

19.06.2023

MILJØGODKENDELSE

Udvidelse af biogasanlægget

Naturbiogas Tværmose
Tværmosevej 13, 7830 Vinderup



HOLSTEBRO
KOMMUNE

Indholdsfortegnelse

INDHOLDSFORTEGNELSE	2
STAMBLAD FOR VIRKSOMHEDEN	4
ANSØGNINGEN.....	6
AFGØRELSEN OMFATTER.....	8
MEDDELELSE OM GODKENDELSE.....	10
MILJØGODKENDELSENS VILKÅR	12
Generelle forhold	12
Miljøledelse	12
Indretning og drift.....	14
Forureningsbegrænsning.....	17
Støj	17
Luft og lugt.....	19
Affald.....	21
Jord, grundvand og overfladevand.....	22
Risiko og forebyggelse af uheld	24
Tilsyn og kontrol	25
Tilsyn og kontrol - støj.....	25
Egenkontrol.....	25
Driftsjournal	27
Årsrapport.....	28
Ophør	28
OFFENTLIGGØRELSE, KLAGEVEJLEDNING OG GENERELLE FORHOLD	29
Offentliggørelse	29
Klagevejledning	29
Orientering om klage	29
Aktindsigt.....	29
Søgsmål.....	29
Afgørelsens udnyttelse.....	29
Orienteringsliste.....	30
Retsbeskyttelse	32
Sagens akter m.m.....	33
Lovgrundlag	35
MILJØTEKNISK VURDERING OG BEGRUNDELSE FOR AFGØRELSEN	36
Miljøgodkendelsens vilkår.....	36
Generelle forhold.....	36

Lokalisering og planlægningsmæssig status	36
Indretning og drift	37
Forureningsbegrænsning	40
Støj	41
Luft og lugt	42
Naturgaskedel	43
Emissioner fra luftventilation og luftrensning	44
Emissioner fra diffuse kilder	46
Samlet vurdering	46
Støv	46
Affald	47
Overflade- og spildevand	47
Jord og grundvand	49
Basistilstandsrapport	51
Risiko	51
Procedure ved uheldsforebyggelse	55
Tilsyn og kontrol	56
Tilsyn og kontrol – støj og vibrationer	56
Egenkontrol	56
Driftsjournal, Årsrapport og Ophør	56
Bedste Tilgængelige Teknik (BAT)	57
IE-direktivet og BAT	57
VURDERING I FORHOLD TIL INTERNATIONALE NATURBESKYTTELSESOMRÅDER SAMT BESKYTTELSE AF VISSE ARTER	75
AFGØRELSE OM MILJØVURDERING	77
HOLSTEBRO KOMMUNES SAMLEDE VURDERING AF VIRKSOMHEDEN	78
BILAG	79
Bilag 1. Lokalplanområdets opdeling og anvendelse	79
Bilag 2. Plan over virksomheden	80
Bilag 3. Procesdiagram for Naturbiogas Tværmose	81
Bilag 4. Planlægningszone om Naturbiogas Tværmose	82
Bilag 5. Dokumentation af vilkår til støj	83
Bilag 6. Afgørelse om basistilstandsrapport	84
Bilag 7A. Høringssvar fra 8 ugers høringsperiode	96
Bilag 7B. Bemærkninger fra Naturbiogas Tværmose ApS til indkomne høringssvar	106
Bilag 7C. Holstebro Kommunes bemærkninger til høringssvar	113
Bilag 8. Virksomhedens ansøgning	119

Stamblad for virksomheden

Godkendelsesdato	19.06.2023
Virksomhedsnavn, jf. CVR	Naturbiogas Tværmose ApS
Virksomhedens ejer	MB MASKINHOLDING ApS, Albertinelund 1, 8585 Glesborg, og KEB Vinderup Holding ApS, C/O Knud E. Birch, Ejsingholmvej 35, 7830 Vinderup
CVR-nr. / P-nr.	39462885 / 1023496166
Virksomhedens adresse	Tværmosevej 15B, 7830 Vinderup, beliggende Tværmosevej 13, 7830 Vinderup
Virksomhedens telefonnumre	6917 1726 (administration), 3016 3010 (driftsdirektør)
Virksomhedens kontaktperson(er)	Driftsdirektør Michael Nielsen
Virksomhedens e-mail	mn@naturbiogas-tvaermose.dk
Matrikel	6z Ejsing By, Ejsing
Listebetegnelse, godkendelsesbekendtgørelsen, nr. 2080 af 15. november 2021	Virksomhedens hovedaktivitet er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.3.b) i) Biologisk behandling (anaerob nedbrydning – kapacitet større end 100 tons per dag og listepunkt 6.5 Bortskaffelse eller genanvendelse af dyrekroppe eller animalsk affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons per dag, b) Biogasanlæg. Derudover er et naturgasfyret kedelanlæg, som en biaktivitet, omfattet af listepunkt G201. Virksomheden er en kolonne 2-virksomhed i relation til risikobekendtgørelsen og er derfor ligeledes omfattet af listepunkt J201.
Omfattet af Bekendtgørelse om standardvilkår, nr. 2079 af 15. november 2021	Nej
Omfattet af VOC, nr. 1491 af 7. december 2015	Nej
Omfattet af Miljøvurderingsloven, nr. 1976 af 27. oktober (ansøgningstidspunktet), nugældende nr. 4 af 3. januar 2023	Bilag 1, punkt 10. Anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling (som defineret i bilag I til direktiv 2008/98/EF afsnit D9) med en kapacitet på over 100 tons/dag.
Omfattet af risikobekendtgørelsen, nr. 372 af 25. april 2016	Ja, virksomheden er kolonne 2-virksomhed, da der oplagres 41.697 tons biogas (metan) på anlægget.
Byggetilladelse	Idet projektet omfatter nyanlæg skal bygherre forinden søge om byggetilladelse hos byggemyndigheden.
Virksomhedens konsulent	Nordic Green Engineering ApS Bohrsvej 5, 8600 Silkeborg att.: Henrik Bækgaard

	E-mail: hrb@dknge.dk Telefon: 4186 1307
Godkendelses- og tilsynsmyndighed	Holstebro Kommune, Team Natur og Miljø Kirkestræde 11, 7500 Holstebro E-mail: tm@holstebro.dk Telefon: 9611 7557
Sagsbehandler, tlf.	Kirsten Bruun Pedersen, Agronom, tlf. 9611 7808
Sagsnummer	09.02.00-P19-8-22

Ansøgningen

På vegne af Naturbiogas Tværmose ApS har Nordic Green Engineering ApS ved ansøgning af den 29. marts 2022 og med supplerende oplysninger, søgt Holstebro Kommune om tillæg til eksisterende miljøgodkendelse af 8. februar 2022. Ansøgningen er vedlagt som bilag 8.

Biogasanlægget er første gang miljøgodkendt efter miljøbeskyttelseslovens § 33, med afgørelse af den 5. marts 2018, til etablering af et biogasanlæg på matrikel nummer 6z Ejning By, Ejning i erhvervsområde Tværmose (under navnet Ejning Biogas). Senest har Holstebro Kommune den 8. februar 2022 meddelt et tillæg og revurderet miljøgodkendelse til virksomheden. Bygningsmassen på Naturbiogas Tværmose blev herved ændret, primært med færre, men større tanke, men uændret mængde og sammensætning af biomasser.

Aktuelt søges om et tillæg til miljøgodkendelsen, idet virksomheden ønsker en udvidelse af det eksisterende godkendte anlæg. Der ansøges om mulighed for at tilføje et ekstra listepunkt, 6.5.b) Bortskaffelse eller genanvendelse af dyrekroppe eller animalsk affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag, Biogasanlæg. Bygningsmassen søges ændret, således at anlægget får flere tanke og hermed øget totalvolumen. Hertil kommer etablering af en lagerhal på 2.000 m² samt en hal på 2.000 m² med indfødning samt hygiejniseringsanlæg. To yderligere pumpehuse etableres for at støjdempe de decentralt placerede pumper på virksomheden. Der ansøges desuden om udvidelse af teknikbygning med i alt 400 m², således at teknikbygningen bliver 1.280 m². Opgraderingsanlægget ønskes ændret til et anlæg af amintypen. Endelig søges om etablering af yderligere en vandtank på 1.570 m³ til håndtering af overfladevand/regnvand. De øvrige godkendte delelementer på anlægget forbliver uændrede.

Antallet af procestanke øges fra 3 til 10 tanke, i samme størrelse, udformning og farve som de eksisterende. Volumen på tankanlæggene øges fra i alt 19.900 m³ til nu cirka 69.600 m³. Alle tanke er lukkede tanke eller forsynet med gastætte PVC-overdækninger. Der etableres yderligere en indfødningssenhed i lukket bygning.

Biogasanlægget skal modtage husdyrgødning (gylle og dybstrøelse), energiafgrøder som majs-, græsensilage og halm samt glycerin til opstart af processerne i anlægget. Der tilføres biomasser fra nærliggende husdyrbrug. Herudover ønsker anlægget at blive godkendt til at kunne aftage animalske biprodukter, jf. biproduktforordningen.

De faste biomasser (energi- og landbrugsafgrøder) opbevares i plansiloen overdækket med presenning, mens dybstrøelse transporteres til anlægget dagligt, alternativt opbevares i lukket modtagehal. To gange dagligt á en halv times varighed tilføres fast biomasse i indfødningssystemet, som er placeret i indfødningshal, med gummiged. I indfødningshallen er også hygiejniseringsanlægget placeret, som sikrer en hygiejnisering af de animalske biprodukter, inden de via lukkede rørsystemer føres til procestanke. Luft fra indfødningshallen og lagerhallen ledes til kemisk filter for rensning.

Flydende husdyrgødning indleveres dagligt til biogasanlægget via læsse-/lossehallen placeret i teknikbygningen. Her tilføres gylle, ligesom afgasset biomasse også afhentes her. Tankbilerne kobles på ind- og udtagetankene via sugestuds, så der er tale om et lukket system. Portene i hallen vil være lukkede, undtagen når lastbiler ankommer til eller forlader hallen. Luften fra hallen samt fortrængningsluft fra fortank, ind- og udtagetanke sendes til luftrensning i det kemiske filter.

Anlægget er tidligere godkendt til at behandle maksimalt 36.500 tons biomasse årligt, nu ansøges om en tonnageforøgelse til 250.000 tons biomasse årligt.

Anlægget skal producere biogas, der via et opgraderingsanlæg opgraderer (rensner) biogassen og derpå leverer bionaturgas til naturgasnettet. Efter afgasning og lagring leveres den afgassede biomasse retur til leverandørerne, hvor den opbevares og efterfølgende udbringes på landbrugsjord.

Produktionen af biogas forventes at blive på i alt cirka 24 millioner m³ rå biogas per år. Derudover produceres der maksimalt 250.000 tons afgasset biomasse per år.

Naturbiogas Tværmose er omfattet af "Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1, listepunkt 5.3.b) i)" og listepunkt 6.5.b) med tilhørende BAT-konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg. Idet anlæggets kapacitet øges til over 100 tons/dag, er udvidelsen omfattet af Miljøvurderingslovens bestemmelser om udarbejdelse af en miljøvurdering af projektets indvirkning på miljøet (VVM). Med udvidelsen bliver biogasanlægget en risikovirksomhed på grund af oplaget af biogas, jf. Risikobekendtgørelsen.

Nordic Green Engineering ApS har på vegne af Naturbiogas Tværmose indsendt en ansøgning, BAT-tjekliste og stillet forslag til vilkår samt udarbejdet en miljøkonsekvensrapport. Virksomheden har ligeledes indsendt anmeldelse af risikovirksomhed og foreløbigt Sikkerhedsdokument (version 3).

Afgørelsen omfatter

- Miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens¹ § 33 og godkendelsesbekendtgørelsen².
- Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15.

Miljøgodkendelsen omfatter anlæg og aktiviteter miljøgodkendt i 2018, med tillæg i 2022 samt den i 2022 ansøgte udvidelse. Godkendelsen er således en sammenskrivning af ovennævnte godkendelse og tillæg, og omfatter både de tidligere godkendte anlæg og aktiviteter – og de nu ansøgte anlæg og aktiviteter, herunder udvidelsen af produktionen.

Denne afgørelse erstatter de tidligere afgørelser, hvorfor følgende miljøgodkendelse og tillæg bortfalder, når denne miljøgodkendelse meddeles:

- Miljøgodkendelse, Ejning Biogas. Meddelt af Holstebro Kommune den 5. marts 2018.
- Tillæg nr. 1 og revurderede miljøgodkendelse, Naturbiogas Tværmose. Meddelt af Holstebro Kommune den 8. februar 2022.

Herudover kræver projektet en række øvrige tilladelser og afgørelser, der behandles sideløbende med behandlingen af nærværende afgørelse.

Disse øvrige tilladelser/afgørelser meddeles samtidig med denne afgørelse, eller umiddelbart herefter.

Øvrige tilladelser og afgørelser, der behandles sideløbende

- Afgørelse om § 25 tilladelse jf. Miljøvurderingslovens³ § 25, stk. 1, dateret 19.06.2023.

Med den ønskede udvidelse af kapaciteten er virksomheden omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 10 "Anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling (som defineret i bilag I til direktiv 2008/98/EF afsnit D9) med en kapacitet på over 100 tons/dag".

- Tillæg til den eksisterende Nedsivningstilladelse af 07.07.2021, nedsivning af tag- og overfladevand fra revideret projekt, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 19, stk. 1 og Spildevandsbekendtgørelsens⁴ § 38, dateret 19.06.2023.
- Nedsivningstilladelse til nedsivning af tag- og overfladevand via privat nedsivningsbassin, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 19, stk. 1 og Spildevandsbekendtgørelsens § 38, dateret 19.06.2023.

¹ Lovbekendtgørelse nr. 100 af 19. januar 2022 om miljøbeskyttelse.

² Bekendtgørelse nr. 2080 af 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed.

³ Lovbekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), gældende på ansøgningstidspunktet, nugældende i henhold til Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.

⁴ Bekendtgørelse nr. 1393 af 21. juni 2021 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

Øvrige tilladelser og afgørelser, der behandles særskilt

- Sikkerhedsdokumentet, jf. Risikobekendtgørelsen⁵.

Holstebro Kommune vurderer, at Naturbiogas Tværmose i sikkerhedsdokumentet har godtgjort, at:

- faren for større uheld med farlige stoffer omfattet af risikobekendtgørelsen er klarlagt,
- der er truffet effektive foranstaltninger, der hindrer, at et uheld sker eller udvikler sig, så det kan medføre alvorlige farer uden for virksomheden samt på miljøet.

Holstebro Kommune vurderer, at biogasanlægget vil kunne driftes uden at medføre en uacceptabel risiko for virksomhedens omgivelser knyttet til større uheld.

- Byggetilladelse.
Holstebro Kommune behandler ansøgning om byggetilladelse sideløbende med behandlingen af ansøgningen om tillæg til miljøgodkendelsen. Godkendelse til udførelse af byggearbejdet meddeles efter Bygningsreglementet⁶.

⁵ Bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

⁶ Bekendtgørelse nr. 1399 af 12. december 2019 om bygningsreglementet 2018.

Meddelelse om godkendelse

Holstebro Kommune meddeler hermed en miljøgodkendelse af hele virksomheden på de nedenfor nævnte vilkår. Godkendelsen er givet på grundlag af ansøgningen og oplysningerne i sagen i øvrigt, jævnfør (jf.) beskrivelserne i afsnittet "Miljøteknisk vurdering og begrundelse for afgørelsen" samt bilag til denne godkendelse. Der er endvidere anvendt oplysninger fra den udarbejdede miljøkonsekvensrapport.

Virksomhedstypen er omfattet af listepunkt 5.3.b) i) og 6.5.b) i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, med tilhørende BAT-konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg. Virksomhedstypen biogasanlæg er ikke længere omfattet af bekendtgørelse om standardvilkår⁷.

Virksomhedens biaktivitet (naturgasfyret kedelanlæg) er omfattet af Bekendtgørelse om standardvilkår: Listepunkt G201. Den nye naturgasfyrede kedel reguleres efter bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg (MCP-bekendtgørelsen)⁸.

Naturbiogas Tværmose bliver en risikovirksomhed på grund af oplaget af biogas på virksomheden, når anlægget er fuldt udbygget. Biogas er en brandfarlig gas og med en oplagret mængde på cirka 42 tons er Naturbiogas Tværmose en kolonne 2-virksomhed ifølge risikobekendtgørelsen. På baggrund af risikoanalysen vurderes biogasanlægget ikke at medføre en væsentlig risiko for personer eller miljø.

Denne afgørelse erstatter de tidligere afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven.

Denne godkendelse har som udkast, i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 59, været forelagt virksomheden til udtalelse inden endelig vedtagelse. I den forbindelse er virksomheden gjort bekendt med sin ret til at udtale sig til og få aktindsigt i sagen jf. forvaltningslovens bestemmelser herom. Virksomheden har ikke haft bemærkninger.

Udkast til miljøgodkendelse har været sendt i partshøring og i offentlig høring samtidig med øvrigt høringsmateriale, det vil sige miljøkonsekvensrapporten, udkast til § 25 tilladelse og udkast til nedsivningstilladelse.

Høringsmaterialet, herunder udkast til miljøgodkendelse, har været forelagt risikomyndighederne Arbejdstilsynet, Nordvestjyllands Brandvæsen I/S og Midt- og Vestjyllands Politi, berørte myndigheder samt matrikulære naboer og beboere, som har partsstatus i sagen. Der er indkommet seks høringssvar, i form af indsigelser og bemærkninger, fra virksomheden HKSCAN Denmark A/S samt fra ejere af og beboere i enkeltboliger i nærområdet. Risikomyndighederne og berørte myndigheder har ikke haft bemærkninger til udkastet til miljøgodkendelse.

Høringssvarene er gengivet i bilag 7A-C, sammen med virksomhedens bemærkninger og Holstebro Kommunes besvarelse af emnerne.

Høringssvarene har været forelagt udvalget for Natur, Miljø og Klima på mødet den 11. april 2023. Indsigelserne og bemærkningerne har ikke givet anledning til væsentlige ændringer i

⁷ Bekendtgørelse nr. 1537 af 9. december 2019 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed (ophævet ved Bekendtgørelse nr. 2079 af 15. november 2021 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed).

⁸ Bekendtgørelse nr. 1535 af 9. december 2019 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg.

miljøgodkendelsen. Vilkår 10 vedrørende driftsinstruktioner er dog suppleret med et punkt omhandlende procedure for kontakt til tilsynsmyndigheden og naboer ved både tilsigtede lugtafvisninger og planlagte aktiviteter, der erfaringsmæssigt kan give anledning til lugt. Desuden er der tilføjet et nyt vilkår (vilkår 62), der omhandler opbevaring og bortskaffelse af kemikalier, stoffer eller restindhold, der har været anvendt i processer på anlægget. Vilkår 70-72, i udkast til miljøgodkendelse, reguleres i nedsivningstilladelsen, og er derfor udeladt af den endelige miljøgodkendelse.

Denne godkendelse har i udkast, på grund af ovenstående ændringer af vilkår, været forelagt virksomheden på ny, til udtalelse inden endelig vedtagelse. I den forbindelse er virksomheden gjort bekendt med sin ret til at udtale sig til og få aktindsigt i sagen jf. forvaltningslovens bestemmelser herom. Udkastet er ikke sendt i partshøring eller i offentlig høring på ny, da ændringerne dels er præciseringer af vilkår, dels bortfald af vilkår omfattet af nedsivningstilladelsen. Dermed er ændringerne ikke til ugunst for øvrige parter.

Virksomheden har ikke haft bemærkninger.

Det anvendte lovgrundlag og retsbeskyttelsen er nærmere beskrevet under Offentliggørelse, klagevejledning og generelle forhold.

Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 2 år fra denne godkendelses dato.

På Holstebro Kommunes vegne

Kirsten Bruun Pedersen,

Agronom

Miljøgodkendelsens vilkår

Vilkår som videreføres fra den tidligere meddelte og ikke længere gældende miljøgodkendelse med tillæg – og som videreføres i denne miljøgodkendelse – er markeret med (V). Vilkårene kan være opdateret og/eller konsekvensrettede. Nogle vilkår er mærket med 'BAT nr.' som hævet skrift, hvilket betyder, at vilkåret er fastsat på baggrund af BAT-konklusioner.

Generelle forhold

1. Vilkårene i denne godkendelse er gældende når anlægsudvidelsen påbegyndes, det være sig anlægsmæssigt og/eller kapacitetsmæssigt, jf. ansøgningsmaterialet. Vilkårene i Miljøgodkendelse af 5. marts 2018 og Tillæg nr. 1 og revurderet miljøgodkendelse af 8. februar 2022 betragtes herefter som bortfaldet.
2. Virksomheden skal etableres og drives i overensstemmelse med ansøgningen og supplerende materiale, dog med de ændringer og tilføjelser, der fremgår af vilkårene nedenfor. (V)
3. De af godkendelsens vilkår, der angår driften, skal være kendt af de personer, der er ansvarlige for eller udfører den pågældende del af driften. Et eksemplar af godkendelsen skal til enhver tid være tilgængelig på virksomheden. (V)
4. Virksomheden skal holde Holstebro Kommune orienteret om, hvem der er miljø-mæssigt driftsansvarlig for virksomheden.
5. Ved driftsuheld, der kan medføre forurening, skal Holstebro Kommune orienteres hurtigst muligt og senest førstkommande hverdagsmorgen. Senest 14 dage efter uheld skal virksomheden have indsendt rapport til Holstebro Kommune, der beskriver uheldets omfang og indsatsen mod miljømæssige skader, samt beskriver forebyggende foranstaltninger, der begrænser risiko for nye uheld.
6. Virksomheden skal straks indberette til Holstebro Kommune, hvis vilkår ikke overholdes, og straks træffe de nødvendige foranstaltninger for at sikre, at vilkårene igen overholdes. Giver manglende overholdelse af vilkår anledning til umiddelbar fare for menneskers sundhed eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal virksomheden eller relevante dele heraf indstilles, indtil vilkårene igen overholdes. (V)
7. Den ansvarlige for virksomheden skal underrette Holstebro Kommune før virksomheden:
 - helt eller delvist overdrages, udlejes eller bortforpagtes
 - indstiller driften i en længere periode
 - genoptager driften efter at den har været indstillet i en længere periode. (V)
8. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen "befæstet areal" menes en fast belægning, der giver mulighed for opsamling af spild og kontrolleret afledning af nedbør. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet. (V)

Miljøledelse

9. Virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, som opfylder beskrivelsen i BAT 1 i BAT-konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg offentliggjort

den 17. august 2018. Der er ikke krav om at miljøledelsessystemet skal være certificeret. (V) ^{BAT1}

I miljøledelsessystemet skal desuden indgå:

Registrering af det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer.

10. Der skal på virksomheden foreligge driftsinstruktioner, der beskriver,
 - Hvordan nyansat driftspersonel oplæres, herunder hvordan personalet skal forholde sig i forbindelse med modtagelse og håndtering af biomassen, således væsentlige udslip af biomasse og biogas forebygges,
 - Hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af luftrenseanlæg samt ved driftsforstyrrelser, herunder i perioder hvor luftrenseanlæg ikke virker efter hensigten,
 - hvilke procedurer, der gælder for inspektion og vedligehold af tankene inklusiv tæthedskontrol af tanke, rørforbindelse, belægninger og pumpebrønde samt kontrol med niveaumålere og alarmer,
 - hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af gasfakkel,
 - hvilke procedurer, der gælder i forbindelse med kontakt til tilsynsmyndigheden og naboer ved både tilsigtede lugtavigelser og planlagte aktiviteter, der erfaringsmæssigt kan give anledning til lugt.

11. Der skal udarbejdes og indføres procedurer/sikkerhedsforskrifter for
 - a) Affaldskarakterisering i forhold til affaldets egnethed inden modtagelse.
 - b) Modtagelse af affaldet med formål at bekræfte affaldets egenskaber.
 - c) Affaldsregister indeholdende oplysninger om, hvor affaldet kommer fra, mængder og eventuelle analyser.
 - d) Kvalitetsstyring af outputtet, således det er i overensstemmelse med forventninger og diverse krav.
 - e) Sikring af adskillelse af relevante affaldsstrømme.
 - f) Sikring af, at affaldstyper kan forenes, inden affald blandes eller opblandes. ^{BAT2}
 - g) Hvordan personalet skal forholde sig i forbindelse med modtagelse og håndtering af biomasse, afgasset biomasse og biogas, således at væsentlige udslip af biomasse og biogas forebygges.
 - h) Hvordan personalet skal forholde sig i forbindelse med modtagelse og håndtering af animalsk biomasse.
 - i) Kontrol og vedligeholdelse af reaktortanke og rørføring, sådan at de til enhver tid er gastætte.
 - j) Kontrol og vedligeholdelse af luftrenseanlæg, herunder kemisk filter, samt ved driftsforstyrrelser, herunder i perioder hvor luftrenseanlæg/filtre ikke virker efter hensigten.
 - k) Kontrol og vedligeholdelse af gasfakkel.
 - l) Kontrol og vedligeholdelse af CO₂-renseanlæg.
 - m) Opstart af biogasanlægget og tilhørende renseforanstaltninger samt varighed heraf. (V)

12. Der skal udarbejdes en energieffektivitetsplan, der omfatter:
 - a) Fastlæggelse og beregning af det specifikke energiforbrug
 - b) Fastsættelse af nøgleparametre på årsbasis (eksempelvis det specifikke energiforbrug udtrykt i kWh/ton behandlet affald
 - c) Planlægning af løbende forbedringsmål og dertil knyttede foranstaltninger,og virksomhedens energibalance skal registreres som følger:

- d) Information om energiforbrug i kildetyper (elektricitet, brændstof etc.), hvad angår leveret energi
- e) Information om energi eksporteret fra anlægget
- f) Information om energistrømmen (eksempelvis Sankey-diagrammer eller energibalancer), som viser, hvordan energien anvendes i løbet af processen.

Planen og balancen kan indgå i miljøledelsessystemet og skal være implementeret på virksomheden. (V) ^{BAT 23}

Indretning og drift

13. Indtaget af de forskellige typer biomasse fremgår af tabel 1.A.

Tabel 1.A. Biomasseindtag fordelt på typer.

Biomassetyper	Årlig mængde (ton/år)
Husdyrgødning (flydende og fast)	200.000
Fast biomasse (energiafgrøder, majs, græs, halm og lignende)	10.000
Animalsk affald (slagteriaffald fra kvæg og fjerkræ)	20.000
Godkendt affald uden jordbrugsmæssig værdi og godkendt affald med jordbrugsmæssig værdi (ikke omfattet af biproduktforordningen), dvs. ikke forurenede produktrester fra forarbejdning af vegetabiliske råvarer (vegetabilisk glycerin, fedt, kartoffelpulp, melasse, pulpet madaffald og lignende)	20.000
Totalt (maksimalt)	250.000

14. Oplagene af biomasse på anlægget må til et hvert tidspunkt maksimalt udgøre de mængder, der fremgår af tabel 1.B.

Tabel 1.B. Oplagsmængder af de forskellige typer biomasse.

Type af biomasse	Opbevaringsform	Maksimalt oplag
Flydende biomasse	Tanke	63.900 m ³ (med plads til fribord i beholdere)
Flydende industrielle produkter (eksempelvis glycerin)	Substrattank	500 m ³
Pumpbart, lugtende biomasse (slagteriaffald fra kvæg og fjerkræ)	Tank i indfødningshal (Lukket rum med afsug og luftrensning)	200 m ³
Ikke pumpbar og ikke lugtende biomasse (energiafgrøder, majs, græs, halm og lignende)	Plansilo	5.000 m ² , maksimalt 4 meter i højden

Type af biomasse	Opbevaringsform	Maksimale oplag
Ikke pumpbart, lugtende biomasse (fast husdyrgødning, vegetabiliske restprodukter)	Biomassehal (Lukket rum med afsug og luftrensning)	
Fiberfraktion	Indfødningshal med oplag (Lukket rum med afsug og luftrensning)	

15. Forud for modtagelse af nye og ikke tidligere anvendte råvarer, skal der til tilsynsmyndigheden sendes oplysninger, der specificerer hvilke typer produkter, der vil blive modtaget. Der skal til hver type redegøres for, at modtagelse og behandling af den pågældende affaldstype kan ske i overensstemmelse med forudsætningerne for godkendelsen, herunder i forhold til anlæggets lugtemission.
16. Virksomheden må kun modtage biomasse fra køretøjer med tank, lukket container eller kasse, eller via rørsystemer. Biomasser, bestående udelukkende af energiafgrøder og andre ikke lugtende vegetabiliske biomasser, kan modtages i andre køretøjer. Dybstrøelse fra de tilknyttede husdyrbrug kan ligeledes modtages i containerkøretøjer, hvor materialet overdækkes med tætsluttende presenning. (V)
17. Omlastning af pumpbar biomasse skal ske i et lukket system. (V)
18. Påfyldning og aflæsning af tankbiler skal ske indendørs i lukket modtagehal med udsug til luftrenseanlæg. (V)
19. Biomasse og væskefraktion skal opbevares i tanke og beholdere, der er lukkede eller forsynet med tætsluttende fast overdækning i form af et betondæk, teltoverdækning eller lignende. Energiafgrøder, herunder høstede landbrugsafgrøder, kan dog opbevares i overdækkede udendørs stakke. (V)
20. Reaktortanke med tilhørende rørføringer skal være gastætte. (V)
21. I tanke og beholdere med pumpbar ikke-afgasset biomasse skal der ved aflæsning og opbevaring af biomasse i den respektive tank eller beholder være en vedvarende indadgående luftstrøm i tanken eller beholderen med henblik på at forebygge emission af lugt til omgivelserne. (V)
22. Aflæsning og neddeling af fast biomasse, der kan give anledning til lugt, eksempelvis fast husdyrgødning, skal foregå i den lukkede modtagehal. Alle porte og døre skal være lukkede i modtagehallen, mens der pågår aflæsning og neddeling.

Ikke lugtende biomasse som energiafgrøder, majs-, græsensilage og halm, kan aflæses udendørs, hvis der ikke opstår risiko for lugt- eller støvgener hos nærmeste omboende.
23. Aflæsning af ikke-pumpbar biomasse (fast husdyrgødning) skal ske i modtagehal og i en beholder eller tank, der er indrettet således, at der ikke sprøjter biomasse ud af denne, når der læses biomasse i. Alle porte, døre og vinduer skal være lukkede i modtagehallen, mens der pågår aflæsning af biomasse, og mens der sker åbning og lukning af beholdere og tanke til opbevaring af biomasse.

I tanke og beholdere til ikke-pumpbar biomasse skal der ved aflæsning og opbevaring af biomasse i den respektive tank eller beholder være en indadgående luftstrøm i tanken eller beholderen. Tanke og beholdere skal holdes lukkede, når der ikke sker aflæsning af biomasse.

24. Modtagehaller på anlægget (indfødningshal og lagerhal) skal være ventileret med udsug, der indrettes og tilpasses aktiviteten i den respektive hal, herunder især håndtering af fortrængt luft fra modtagetanke ved aflæsning af biomasse. (V)
25. Ventilationsanlægget skal være forsynet med automatisk overvågning med alarm for driftsforstyrrelser. (V)
26. Separering af afgasset biomasse skal ske i lukket rum med afsug.
27. Såfremt fiberfraktion opbevares indendørs i åbne stakke, skal porte og døre holdes lukkede, undtagen i situationer hvor der sker transport ud og ind af hallen. Såfremt fiberfraktion opbevares udendørs, skal det ske i lukket container eller i oplag, som holdes overdækket.
28. Studse til tankene på anlægget skal være forsynet med tydelig afmærkning af tankenes indhold.
29. Alt udstyr til transport af biomasse skal være rengjort udvendigt inden udkørsel fra anlægget.
30. Rengøring af køretøjer skal ske indendørs med lukkede porte, døre og vinduer.
31. Vaskevand, gulvvaskevand fra bygninger og andet procesvand (uden kemikalier og lignende) skal opsamles og tilføres biogasproduktionen. (V)
32. Vand, der anvendes til rengøring af forbehandlings-/hygiejniseringsenheden skal ledes til hygiejniseringsanlæg og undergå hygiejnisering, før det tilføres biogasproduktionen.
33. Anlægget må ikke give anledning til lugt-, støv- eller fluegener uden for virksomhedens område, der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering. (V)
34. Anlægget skal være forsynet med en gasfakkel til afbrænding af gas ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Faklen skal være forsynet med automatisk tændingsmekanisme og periodisk gentænding. Den skal være indrettet på en sådan måde, at emissionen af metan minimeres mest muligt. Faklen skal mindst kunne forbrænde den dimensionsgivende biogasproduktion opgjort per time.

Gasfaklen skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger. (V) ^{BAT15, 16}
35. Gaskondensatbrønde skal være lufttætte og forsynet med vandlås. (V)
36. Modtagetanke skal være tilsluttet en overfyldningsalarm, som kan registreres derfra, hvor aflæsning af biomassen foregår. (V)
37. Anlægget skal være forsynet med et alarmanlæg, som alarmerer personale uden for normal arbejdstid i tilfælde af unormale driftsforhold. (V)
38. Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden og naboer, inden for 500 meter fra anlægget, inden der påbegyndes planlagte reparationer, tømning af tanke og

beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre biogas- eller lugtudslip fra anlægget.

Borgere, der betragtes som nærmeste naboer, skal endvidere tilbydes via brev at lade sig tilslutte en mail eller SMS-tjeneste, der orienterer inden der påbegyndes større planlagte reparationer, tømning af tanke og beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre utilsigtede biogas-/lugtudslip fra anlægget.

Øvrige borgere orienteres via anlæggets hjemmeside, mail- eller SMS-tjeneste ved egen tilmelding.

39. Ved utilsigtede biogas- eller lugtudslip skal tilsynsmyndigheden og naboer underrettes hurtigst muligt. (V)
40. Spild af biomasse på anlægget skal straks opsamles. (V)
41. Anlæggene skal indrettes og drives således, at sikkerhedsventiler kun åbner – eller lukker – når det er påkrævet for at sikre anlægget mod uheld. (V)
42. Bundfald fra tømning af modtager- og lagertanke samt reaktortanke skal føres til lukkede containere eller lukkede vogne og bortskaffes til godkendt modtager samme dag. (V)
43. Oplagring af biomasse uden for de dertil indrettede anlæg er ikke tilladt. (V)
44. Virksomheden skal have nedskrevne driftsinstrukser og -procedurer vedrørende påfyldning af tankanlæg.
45. Virksomheden skal sikre, at der til hver en tid er lagerkapacitet til det modtagne affald. ^{BAT4b}

Forureningsbegrænsning

Støj

46. Virksomhedens samlede støjbidrag – målt eller beregnet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) – må uden for virksomhedens eget areal ikke overstige følgende grænseværdier:

Tabel 2. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for normalfrekvent støj (dB(A)) på givne tidspunkter i det åbne land. Timetallet i parentes angiver måle-/midlingstiden ved støjmålinger.

Område/tidsrum	Mandag-fredag	Alle dage	Alle dage
	kl. 07-18 (8 timer)	kl. 18-22 (1 time)	kl. 22-07 (½ time)
	Lørdag	Lørdag	
	kl. 07-14 (7 timer)	kl. 14-18 (4 timer)	
		Søn- og helligdag	
		kl. 07-18 (8 timer)	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A: Erhvervsområde og industriområde (14.E.01) Lokalplan nr. 1135	70	70	70
B: Bolig i erhvervsområdet (14.E.01) Lokalplan nr. 1135. Tværmosevej 17	70	70	70
C: Boliger i det åbne land	55	45	40
D: Boligområder for åben og lav boligbebyggelse (Ejsing)	45	40	35

Støjbidraget (bortset fra maksimalværdien) måles som de ækvivalente, konstante, korrigerede støjniveau i dB(A) (re. 20 µPa).

For område C og D må støjbidragets maksimalværdier ikke overstige anførte støjgrænser i natperioden (kl. 22-07) med mere end +15 dB(A).

Støj fra kørsel til og fra virksomheden på virksomhedens matrikel samt den interne trafikstøj er omfattet af de ovennævnte støjgrænser (tabel 2). (V)

47. Virksomhedens bidrag af lavfrekvent støj og infralyd må indendørs i boliger ikke overstige følgende grænseværdier:

Tabel 3. Miljøstyrelsens grænseværdier for lavfrekvent støj (dB(A)) samt infralyd (dB(G)) på givne tidspunkter i specifikke områder som angivet i Orientering nr. 9/1997. Grænseværdierne er ækvivalentniveauer for en måletid på 10 minutter.

Anvendelse		A-vægtet lydtryk-niveau(10-160 Hz), dB(A)	G-vægtet infralyd-niveau, dB(G)
Beboelsesrum, herunder i børneinstitutioner og lignende	Aften/nat kl. 18-07	20	85
	Dag kl. 07-18	25	85
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum		30	85

Anvendelse	A-vægtet lydtryk-niveau(10-160 Hz), dB(A)	G-vægtet infralyd-niveau, dB(G)
Øvrige rum i virksomheder	35	90

Hvis støjen har en impulsagtig karakter, sænkes værdierne med 5 dB. (V)

48. Virksomhedens drift må ikke give anledning til overskridelse af følgende vibrationsniveauer i omgivelserne: (V)

Tablet 4. Miljøstyrelsens grænseværdier for vibrationer målt indendørs og angivet som det KB-vægtede accelerationsniveau i dB re. 10^{-6} m/s², som angivet i Orientering nr. 9/1997.

Lokaler i:	KB-vægtet accelerationsniveau dB (re. 10^{-6} m/s ²)
Boliger i boligområder (hele døgnet)	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde, kl. 18-07	
Børneinstitutioner og lignende	
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde, kl. 07-18	80
Kontorer, undervisningslokaler og lignende	
Virksomheder (bortset fra kontorer og lignende)	85

49. Udvendige døre, vinduer og porte til kompressorum og øvrige rum med særligt støjende maskineri skal i videst muligt omfang holdes lukket.
50. For at forebygge og reducere støj- og vibrationsgener skal virksomheden:
- Inspicere og vedligeholde udstyr, sikre at udstyr betjenes af erfarent personale, så vidt muligt undgå støjende aktiviteter om natten, samt have forholdsregler for støjkontrol i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde og håndterings- og behandlingsaktiviteter.
- Og hvor nødvendigt for overholdelse af støjgrænser:
- Anvende støjsvagt udstyr
 - Bruge støjdæmpere, støj- og vibrationsisolere udstyr og indkapsle støjende udstyr. (V) ^{BAT18}

Luft og lugt

51. Virksomhedens afkastforhold er indrettet i overensstemmelse med nedenstående:

Tabel 5. Virksomhedens afkastforhold.

Afkast nr.	Afkast, betegnelse	Afkasthøjde, minimum) fra skorstene på virksomheden over terræn (meter)
1	Naturgaskedel (ny)	21
2	Luftrens anlæg med kemisk filter (nyt)	12

52. Anlægget skal være forsynet med et luftrens anlæg (kemisk filter) til reduktion af luftemission, der er beregnet til den aktuelle luftkvalitet og med en kapacitet, der som minimum svarer til de maksimale luftmængder, som vil blive tilført luftrens anlægget.

Følgende afsug skal føres til luftrens anlæg (tal refererer til situationsplan, bilag 2):

- Afsug fra tanke og beholdere med ikke-afgasset biomasse (fortank og udtagetank) (nr. 7)
- Afsug fra indfødningshal (med hygiejniseringsenhed) (nr. 7)
- Afsug fra rum til separering af afgasset biomasse (nr. 3)
- Afsug fra lagerhal (nr. 2)
- Afsug fra opsamlet fortrængningsluft fra køretøjer (nr. 2, 3, 7)
- Afkast fra opgraderingsanlæg (nr. 4).

Afsug skal etableres og føres til luftrens anlæg. Anlægget skal være dimensioneret, så det til enhver tid kan behandle al afkastluft fra anlægget.

Luftrens anlæg med tilhørende ventilationssystemer skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger. ^{BAT 34}

53. I afkast fra luftrens anlægget må følgende grænseværdier ikke overskrides:

Tabel 6. Emissionsgrænser for H₂S og NH₃ for luftrens anlæg og immisionsgrænseværdier (B-værdier).

Stof	Emissionsgrænse (mg/Nm ³)	Immissionsgrænse for den samlede virksomhed, B-værdi (mg/m ³)
H ₂ S	0,277	0,001
NH ₃	4,9	0,3

54. Der skal være indrettet målested i afkast angivet i vilkår 51 (tabel 5) med indretning og placering som anført under punkterne 8.2.3.2.-8.2.3.4. i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001, Luftvejledningen.
55. Afkast fra biogasanlægget, som bortleder udstødningsgas fra køretøjer, skal være opadrettede og føres mindst 1 meter over tagryg på det tag, hvor det er placeret.

56. Immissionskoncentrationsbidraget for virksomhedens udledning af NO_x og CO fra faste afkast skal i hvert punkt uden for virksomhedens område overholde følgende grænseværdier (B-værdier, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001): (V)

Tablet 7. Immissionsgrænser for den samlede virksomhed (B-værdier for NO_x og CO).

Stof	Immissionsgrænse for den samlede virksomhed, B-værdi (mg/m ³)
NO _x , regnet som NO ₂	0,125
CO	1,0

57. Luftafkast på anlægget skal indrettes således, at det maksimale koncentrationsbidrag af lugtstoffer i omgivelserne fra den samlede virksomhed ikke må overskride følgende grænseværdier: (V)

Tablet 8. Virksomhedens lugtgrænseværdier fordelt på områdetype.

Områdetype	Grænseværdi	Kontrolregel
Boligområde (Ejsing)	5 LE/m ³ (svarende til 1,0 OU _E)	Se vilkår nr. 97
Ved boliger i åbent land	10 LE/m ³ (svarende til 1,9 OU _E)	
Erhvervsområde Tværmose (14.E.01)	10 LE/m ³ (svarende til 1,9 OU _E)	

Grænseværdierne refererer til 1 minuts middelværdier, som skal være overholdt som den maksimale 99 %-fraktilværdi på månedsbasis beregnet ved anvendelse af OML-modellen.

58. Der skal som en del af miljøledelsessystemet udarbejdes en lugthåndteringsplan, der også indeholder diffuse kilder. Tiden for håndtering og oplagring af biomasse skal minimeres, især under anaerobe betingelser. Antallet af potentielle diffuse emissionskilder skal minimeres. (V)

Affald

59. Spild af brændstof, olie og kemikalier skal straks opsamles. Alt opsamlet spild af brændstof, olie og kemikalier, inklusive opsugningsmateriale, skal opbevares og bortskaffes som farligt affald. Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomheden. (V)

60. Opsamlingsområder som sumpe, spildbakker, opsamlingskar og lignende skal tømmes efter behov. Opsamlingsområderne skal til stadighed kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed i området, hvor det er krævet. (V)
61. Farligt affald skal opbevares i tætte, lukkede beholdere, der er mærket, så det tydeligt fremgår, hvad beholderne indeholder. (V)
62. Brugte kemikalier, stoffer, restindhold eller blanding heraf, der har været anvendt i processer på anlægget, skal opbevares indendørs på impermeable arealer og i egnede, tætte, lukkede beholdere uden risiko for forurening af jord og grundvand, og bortskaffes som affald i overensstemmelse med bestemmelserne i det til enhver tid gældende affaldsregulativ.

Jord, grundvand og overfladevand

63. Beholdere og tanke til biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand skal være udført af bestandige og tætte materialer. Beholderne skal kunne modstå påvirkninger forbundet med brugen, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning.

Af- og pålæsning af biomasse fra beholdere eller tanke til køretøjer må kun finde sted på et dertil indrettet omlæsningsareal, jf. vilkår 65. Hvor der foregår udendørs af- og pålæsning, er der etableret et sådant areal.

Beholdere og tanke skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.

Beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, skal stå på et fundament med en tæt opsamlingsrende eller -beholder, der kan opsamle eventuel udsivning fra tanke eller samlinger ved tank. Øvrige beholdere og tanke skal være forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør prøvetagning. (V)

64. Oplag af stakke af biomasse (energi- og markafgrøder) og fiberfraktion fra afgasset biomasse skal placeres på pladser, som er udført i bestandige og for fugtighed vanskeligt gennemtrængelige materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning og tømning fra oplaget.

Overfladevand fra oplagspladsen eller saft fra oplaget skal ledes til en tæt opsamlingsbeholder, og overfladevand fra omliggende arealer eller tagvand må ikke kunne løbe ind på oplagspladsen.

Oplagspladsen skal enten være afgrænset med sidemure, der kan tilbageholde oplaget, eller være placeret mindst 2 meter inde på pladsen og således, at der ikke er risiko for, at oplaget vælter uden for oplagspladsen. (V)

65. Omlæsningsarealer skal være udført af bestandige og for fugtighed vanskeligt gennemtrængelige materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning og tømning og fra den oplagrede biomasse.

Arealerne skal indrettes således:

- at køretøjer, der leverer og afhenter biomasse, kan være på pladsen,
- at biomasse, der spildes i forbindelse med omlastning, holdes inden for pladsen,
- at overfladevand fra pladsen ledes til en tæt opsamlingsbeholder. (V)

66. Rengøring af køretøjer, der har været anvendt i forbindelse med transport af biomasse, må kun ske på impermeabelt areal indendørs, med fald mod

opsamlingsbeholder eller afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning.

Vaskevand ledes til opsamlingstank og behandles i anlægget. Hvis der anvendes rengøringsmidler til rengøringen, skal disse være bionedbrydelige. (V)

67. Eventuelle overjordiske tanke til fyringsolie og motorbrændstof skal sikres mod påkørsel. Påfyldningsstudse og aftapningshaner (aftapningsanordninger) for olieprodukter, herunder motorbrændstof, skal placeres inden for konturen af en tæt belægning med kontrolleret afledning af afløbsvandet. Alternativt skal eventuelt spild opsamles i tætte sumpe eller opsamlingskar, der holdes overdækkede, således at de er beskyttet mod vejrlig.

Ved "tæt" forstås uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, som kan spildes i opsamlingskarret. (V)

68. Udendørs spildbakker, gruber eller tankgrave skal tømmes, således at regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens, grubens eller tankgravens volumen.
69. Virksomheden skal have et tilbageholdelsessystem, eksempelvis et voldsystem, således at spild fra brud på tanke kan tilbageholdes. Voldene skal etableres på virksomhedens matrikel som vist på situationsplanen (bilag 2). Voldsystemet skal være etableret inden biogasanlægget tages i brug.

Voldsystemet skal dimensioneres så tilbageholdelsesbarrieren dels kan tilbageholde spild fra den største tank i området og dels overfladevand fra virksomhedens område ved ekstremregn. Der skal være terrænfald fra området og hen imod volden. Voldsystemet skal være indrettet således, at det kan modstå trykket fra spildet ved en passende faldhøjde afhængigt af tankhøjden. Området inden for voldsystemet skal være indrettet således, at der er mulighed for at opsamle spildet.

Dimensionerne for voldsystemet og området omkring det skal indsendes til godkendelsesmyndighedens godkendelse inden anlægsarbejdet påbegyndes. (V)

70. Afledning af overfladevand (tagvand og uforurenede overfladevand) fra udendørsarealer skal ske til nedsivningsgrøfter og til nedsivningsbassin, jf. nedsivningstilladelsen.
71. Arealet, hvor proces- og lagertanke er etableret, skal til hver en tid fremstå med grønt bunddække i form af græs. Der tillades ikke buske og træer, ej heller selvsåede arter. Der anvendes ikke pesticider på virksomheden.
72. Arealer til oplag eller omlæsning af biomasse og til rengøring af materiel til transport af biomasse, sumpe, bassiner samt opsamlingsbeholdere skal være i god vedligeholdelsesmæssig stand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret. (V)
73. Slam/kondensat, spildolie, kemikalie- og hjælpestoffer skal opbevares i egnede og tætte beholdere, der skal være mærket med indhold.
74. De ovenfor nævnte beholdere skal placeres under tag og beskyttet mod vejrlig på en oplagsplads med tæt belægning uden afløb. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afledning til jord, grundvand, overfladevand og kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder eller lignende, der opbevares på det.

Risiko og forebyggelse af uheld

75. Inden idriftsættelse af tanke, lagre og andre anlægskomponenter, der kan medføre at virksomhedens oplag af biogas overstiger 10 tons, skal virksomheden fremsende et fuldt ajourført sikkerhedsdokument til tilsynsmyndigheden. Sikkerhedsdokumentet skal have risikomyndighedernes endelige accept inden virksomhedens kapacitet for gasoplag må overstige 10 tons.

Det ajourførte sikkerhedsdokument skal dokumentere, at vilkår 76-84 overholdes.

76. Virksomheden må maksimalt oplagre følgende mængder farlige gasser:

Table 9. Maksimale mængder oplagret gas.

Stof	Maksimal mængde (m ³)	Maksimal mængde (tons)
Biogas	38.422	41.697*

*) Ved 50°C og 4 mbar.

77. Virksomhedens bidrag til stedbunden individuel risiko må ikke overstige $1 \cdot 10^{-6}$ dødsfald per år uden for virksomhedens matrikel.
78. Overjordiske tanke og rørføring, der indeholder biogas, skal sikres mod påkørsel.
79. Der skal etableres et tilbageholdelsessystem i form af et voldsystem, der kan rumme op til 7.500 m³, eller indholdet af den største tank. Ved etablering af voldsystemet skal det sikres, at der er terrænfald fra biomassetankene og mod tilbageholdelsessystemet.
80. Virksomheden skal til hver en tid have en opdateret beredskabsplan, der er kendt af virksomhedens personale. Beredskabsplanen skal beskrive hvilke procedurer, der iværksættes for forebyggelse af uheld.

Beredskabsplanen skal som minimum indeholde:

- Procedurer som beskriver relevante tiltag med henblik på at stoppe uheld og begrænse udbredelsen.
- Oplysninger om, hvilke interne/eksterne personer og myndigheder, der skal alarmeres og hvordan.
- Kortbilag over virksomhedens indretning med angivelse af afløbs- og drænsystemer m.m.
- En opgørelse over materiel, der skal være tilgængeligt på anlægget til anvendelse i forbindelse med afhjælpning, inddæmning og opsamling af udslip.

Beredskabsplanen skal godkendes af kommunen, og forevises tilsynsmyndigheden på forlangende. (V)

81. Der skal foreligge en procedure for håndtering og opsamling af biomasse, der ved uheld strømmer ud fra virksomhedens matrikel. Proceduren skal indgå som en del af virksomhedens interne forebyggelsesplan.

Der skal i tilknytning til virksomhedens interne beredskabsplan udarbejdes og vedligeholdes instrukser (gribekort), der sikrer en hurtig og korrekt indsats ved uheld, der kan medføre risiko for forurening af jord- og grundvand samt overfladevand, herunder udslip af kemikalier og biomasse.

82. Virksomheden skal have implementeret ledelsessystemets (jf. risikobekendtgørelsen) procedurer om foranstaltninger til forebyggelse af uheld og begrænsning af virkninger ved uheld. ^{BAT 1, BAT 21}

83. Det skal være fastholdt i ledelsessystemets kontrolprocedurer, at alle sikkerhedsforanstaltninger/-barrierer til forebyggelse og begrænsning af større uheld regelmæssigt vedligeholdes og funktionstestes, så de til stadighed fungerer efter hensigten. Kontrollen skal indgå i virksomhedens vedligehold.

Dato for vedligehold, funktionstest, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelle forekommende afvigelser fra normale driftsforhold og uheld skal registreres i journal (miljøafvigelse) eller vedligeholdelsessystem.

Journal/vedligeholdelsessystem skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

84. Virksomheden skal til enhver tid, via tilstedeværelse af en fornøden opsamlingskapacitet samt afhjælpende procedurer og/eller instrukser, kunne håndtere de vandmængder, som kan opstå fra egne sikkerhedsforanstaltninger (køle- og sprinkleranlæg), så der ikke er fare for forurening af jord, grundvand og recipient.
85. Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden, inden der foretages ændringer i virksomheden relateret med risikogodkendelse.

Tilsyn og kontrol

Tilsyn og kontrol - støj

86. Holstebro Kommune kan stille vilkår om kontrolmålinger af støj, lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer, hvis der skønnes at være behov for det.

Kontrolmålinger af støj skal foretages og afrapporteres efter retningslinjerne i bilag 5. Holstebro kommune skal underrettes om tidspunktet for støjmålinger, før de udføres. Inden støjmålinger udføres, skal oplæg til måleprogram og måletidspunkt sendes til og accepteres af Holstebro kommune. (V)

87. Holstebro Kommune kan forlange gentagelse af støjmålinger og -beregninger – dog højst én gang årligt, medmindre den seneste kontrol viser overskridelse af støjvilkår. Resultater af støjmålinger/beregninger skal sendes til kommunen senest 3 måneder efter at målingerne er forlangt. (V)
88. Hvis de fastsatte støjgrænser overskrides (vilkår 46-48), skal virksomheden sammen med rapport om målinger/beregninger indsende forslag til støjreduktion med tidsplan for gennemførelse. (V)

Egenkontrol

89. Klager over driften, som sker direkte til virksomheden, skal registreres og opbevares i mindst 5 år. Kopi af registreringen skal sendes til Holstebro Kommune senest 1. hverdag efter klagens indgivelse.

90. Virksomheden skal kontrollere inspektionsbrønde ved beholdere og tanke med biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand for vandets farve og lugt samt kontrollere opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, for vandets farve og lugt. Kontrollen skal udføres mindst 1 gang månedligt. Konstateres der misfarvning eller lugt fra vand i brøndene, skal tilsynsmyndigheden straks underrettes. (V)
91. Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden tilse, at den faste overdækning på beholdere med biomasse og væskefraktion, jf. vilkår 19 slutter tæt og er tilstrækkelig vedligeholdt. (V)
92. Beholdere og tanke til oplagring af biomasse og væskefraktion skal mindst hvert 10. år kontrolleres for styrke og tæthed af en kontrollant, der er autoriseret til at kontrollere beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, jf. bekendtgørelse om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft. Resultatet af kontrollen (tilstandsrapporten) skal opbevares på anlægget sammen med dokumentation for eventuelle reparationer, mindst indtil en nyere tilstandsrapport foreligger.

Såfremt kontrollen viser, at en beholder eller en tank ikke overholder krav til styrke og tæthed, jf. vilkår 63, eller, at der er behov for et supplerende eftersyn baseret på specialviden, behov for brug af specialværktøj eller for at beholderen tømmes, skal tilstandsrapporten indsendes til tilsynsmyndigheden inden 6 uger efter, at kontrollen er foretaget sammen med virksomhedens oplysninger om, hvad der er foretaget eller planlægges foretaget på baggrund af rapporten.

Tilsynsmyndigheden kan på baggrund af tilstandsrapporten fastsætte krav om supplerende eftersyn. (V)

93. Øvrige tanke (reakortanke, hygiejniseringsstanke m.v.) skal inspiceres indvendigt for utætheder i forbindelse med driftsmæssig tømning, dog mindst hvert 10. år. En dateret beskrivelse af inspektionen og konklusionen på denne skal opbevares på anlægget mindst indtil næste inspektion.

Endvidere skal disse tanke kontrolleres for styrke og tæthed, mindst hvert 20. år af et uvildigt sagkyndigt firma. Rapporten fra kontrollen indsendes til tilsynsmyndigheden inden 6 uger efter, at kontrollen er foretaget sammen med virksomhedens oplysninger om, hvad der er foretaget eller planlægges foretaget på baggrund af rapporten.

Tilsynsmyndigheden kan på baggrund af rapporten fastsætte krav om supplerende eftersyn. (V)

94. Virksomheden skal mindst én gang om måneden foretage:
- Eftersyn af luftreseauanlæg med tilhørende ventilationssystemer, jf. vilkår 52 og
 - Funktionsafprøvning af gasfakkel, jf. vilkår 34.
- Utætheder og fejl skal udbedres så hurtigt som muligt, efter de er konstateret. (V)
95. Virksomheden skal mindst én gang årligt foretage en visuel kontrol af arealer og tætte belægninger til oplagring eller omlastning af biomasse samt til rengøring af materiel til transport af biomasse og udbedre eventuelle skader. (V)
96. Virksomheden skal mindst én gang årligt foretage eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer på tankene efter leverandørens anvisning. (V)

97. Senest 6 måneder efter at nærværende afgørelse (miljøgodkendelsen) er meddelt eller nye anlæg tages i brug, skal der ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i hvert afkast af H₂S, NH₃ og lugtemissionen med henblik på at dokumentere, at de dimensionsgivende emissioner, der har ligget til grund for beregningen af afkasthøjderne er overholdt, jf. vilkår 51.

Præstationskontrollerne skal gentages hver 6. måned eller indtil missionsniveauerne viser sig at være tilstrækkeligt stabile. Det er miljømyndigheden, som vurderer om emissionsniveauet er stabilt.

Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normal drift), herunder pumpning og omrøring, og i øvrigt som angivet i Luftvejledningens afsnit. 4.3 om prøveudtagning. Alle målinger skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af Den Dansk Akkrediteringsfond (DANAK) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, der er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Herefter kan tilsynsmyndigheden kræve, at der foretages yderligere præstationskontrol, dog normalt højst hvert andet år.

Prøvetagning og analyse for lugt skal ske efter metodeblad nr. MEL-13, for H₂S efter metodeblad nr. MEL-23 og for NH₃ efter metodeblad nr. MEL-24 (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref.lab-dk) eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau. (V) ^{BAT 8, BAT 34}

98. Virksomheden skal udarbejde procedurer for at håndtere emissioner i forbindelse med uheld og hændelser, såsom emissioner fra spild, brandslukningsvand eller sikkerhedsventiler. Hændelser og uheld skal desuden registreres og evalueres, og om nødvendigt skal anlæggets procedurer ændres. (V) ^{BAT 1}

Driftsjournal

99. Virksomheden skal føre en driftsjournal med angivelse af følgende:
- Dagligt og årligt modtagne mængder og typer af biomasse, som behandles i biogasanlægget. Årligt skal virksomheden udarbejde en opgørelse som herudover også omfatter tørstofindhold samt indholdet af kvælstof (N) og fosfor (P). Opgørelsen skal være opgjort på gødningsplanåret (pt. 1. august-31. juli). Dokumentationen skal findes på digital form.
 - Årligt skal virksomheden udarbejde en opgørelse over mængder af afgasset biomasse, som afsættes til landbrugsjord eller som bortføres på anden vis. Opgørelsen skal være opdelt på modtagere, så det er muligt at se hvem (CVR-nr.), der har modtaget den afgassede biomasse. Opgørelsen skal være opgjort på gødningsplanåret (1. august-31. juli), og indsendes til tilsynsmyndigheden én gang årligt 1. juni. Dokumentationen skal findes på digital form.
 - Dato for og resultat af kontrollen med inspektionsbrønde ved beholdere og tanke samt opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, jf. vilkår 90.
 - Dato for og resultat af kontrollen med den faste overdækning på beholdere med biomasse, jf. vilkår 91.

- Dato for og resultat af kontrollen af luftrenseanlæg med tilhørende ventilationssystemer samt eventuel foretaget vedligeholdelse heraf, jf. vilkår 94.
- Dato for og resultat af eftersyn af gasfakkel, jf. vilkår 94.
- Dato for og resultat af inspektioner samt eventuelle foretagne udbedringer af alle tætte arealer og arealer til omlæsning af biomasse og rengøring af køretøjer, jf. vilkår 95.
- Dato for og resultat af eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer samt eventuelle foretagne udbedringer, jf. vilkår 96.
- Uregelmæssigheder ved driften, herunder episoder med overfyldning eller overskumning af tanke, med dårligt fungerende luftrenseanlæg samt med brug af gasfakkel.
- Årligt forbrug af vand, el, naturgas og råmaterialer. ^{BAT 11}
- Årligt antal driftstimer for gasfaklen (nødanlæg).
- Beholderkontrol af tanke.
- Egenkontrol af tanke og beholdere.

Driftsjournalen skal opbevares på virksomheden mindst 5 år og skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden. (V)

Årsrapport

100. Virksomheden skal én gang årligt, og senest tre måneder efter afslutning af virksomhedens regnskabsår, indsende en redegørelse til tilsynsmyndigheden, der beskriver resultaterne af det foregående års egenkontrol. (V)

Ophør

101. Ved ophør af driften skal virksomheden træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare jf. forureningslovens kapitel 4b og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende stand. Ved midlertidig, delvist eller permanent ophør af driften gives skriftlig besked til Holstebro Kommune. (V)

Offentliggørelse, klagevejledning og generelle forhold

Offentliggørelse

Du kan se afgørelsen på weblager, som er Holstebro Kommunes digitale arkiv. Gå til [Weblager](#) og vælg Holstebro under punkter "Vælg den ønskede kommune". Herefter kan du vælge den ønskede adresse, eller vælg samtlige annonceringer under menupunktet "Søgning". Afgørelsen kan også ses på [Digital MiljøAdministration](#). Virksomheden vil få besked, hvis andre klager over afgørelsen.

Klagevejledning

Ansøger, klageberettigede myndigheder og organisationer samt enhver, der har en væsentlig individuel interesse i sagens udfald kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet.

Fristen for at klage over afgørelsen er den **17.07.2023**.

Klagen skal sendes digitalt via [klageportalen](#). Du kan logge ind med MitID. Det koster et gebyr at få behandlet klagen. Det er muligt at blive fritaget for at bruge Klageportalen, hvis der foreligger særlige omstændigheder. Fremsend anmodningen til Holstebro Kommune, der sender anmodningen videre til klagenævnet, som træffer afgørelse om fritagelse.

Orientering om klage

Hvis Holstebro Kommune får besked fra Klageportalen, eller direkte fra en klager, der er fritaget for klage digitalt via klageportalen, om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer kommunen ansøger.

Herudover orienterer Holstebro Kommune ikke ansøger.

Aktindsigt

Vi gør opmærksom på, at du har ret til aktindsigt i sagen. Du kan få aktindsigt ved at henvende dig til tm@holstebro.dk.

Søgsmål

Afgørelsen kan prøves ved domstolene. Dette forudsætter, at sagen er indbragt for domstolene senest 6 måneder efter, at afgørelsen er truffet.

Afgørelsens udnyttelse

Miljøgodkendelsen kan udnyttes straks efter godkendelsen.

Ved klage kan Miljø- og Fødevarerklagenævnet eventuelt bestemme, at miljøgodkendelsen ikke må udnyttes, og nævnet kan påbyde, at eventuelle igangsatte bygge- og anlægsarbejder skal standses. **For god ordens skyld gøres opmærksom på, at byggeri ikke må påbegyndes, før der også er meddelt en byggetilladelse.**

Udnyttelse i klageperioden og mens eventuel klage behandles, sker på eget ansvar.

Miljøgodkendelsen bortfalder, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 78.

Orienteringsliste

Afgørelsen sendes til:

- Naturbiogas Tværmose ApS, Tværmosevej 15B, 7830 Vinderup, CVR: 39462885, P-nr.: 1023496166 (ansøger).

Foruden ansøger sendes afgørelsen til:

- Nordic Green Engineering ApS, Bohrsvej 5, 8600 Silkeborg, CVR: 42312479, P-nr.: 1027058120 (ansøgers rådgiver) – hrb@dknge.dk
- Arbejdstilsynet, CVR: 21481845, P-nr.: 1003398739 – mwh@at.dk og bto@at.dk
- Nordvestjyllands Brandvæsen I/S, CVR: 37239852, P-nr.: 1020916792
- Midt- og Vestjyllands Politi, Hovedstation, CVR: 17143611, P-nr.: 1003392493.

Orientering om meddelelse af afgørelsen er sendt til følgende klageberettigede organisationer og sagsparter:

- Alle sagens parter inden for 500 meter fra biogasanlægget
- Naboer/virksomheder, der matrikulært grænser op til biogasanlægget
- Danmarks Naturfredningsforening, CVR: 60804214, P-nr.: 1002121278 (Interesseorganisation)
- Styrelsen for Patientsikkerhed - Tilsyn og Rådgivning Nord, CVR: 37105562, P-nr.: 1020864415 (Myndighed)
- Danmarks Fiskeriforening Producent Organisation, CVR: 45812510, P-nr.: 1001874009 (Interesseorganisation)
- Danmarks Sportsfiskerforbund, CVR: 37099015, P-nr.: 1001751945 (Interesseorganisation)
- Dansk Ornitologisk Forening, CVR: 54752415, P-nr.: 1001712827 (Interesseorganisation)
- Dansk Ornitologisk Forening - Vestjylland, CVR: 29287112, P-nr.: 1011976545 (Interesseorganisation)
- Dansk Sejlunion, CVR: 62496517, P-nr.: 1002154919 (Interesseorganisation)
- Friluftsrådet, CVR: 56230718, P-nr.: 1003112789 (Interesseorganisation)
- Danmarks Idrætsforbund, CVR: 56808310, P-nr.: 1003118933 (Interesseorganisation)
- Den SELVEJENDE INSTITUTION NOAH, CVR: 47340810, P-nr.: 1001895314 (Interesseorganisation)
- Sundhedsstyrelsen, CVR: 12070918, P-nr.: 1003398314 (Myndighed)
- Miljøstyrelsen, CVR: 25798376, P-nr.: 1003405438 (Myndighed, anmodning), att.: major@mst.dk
- Energistyrelsen, CVR: 59778741, P-nr.: 1003418923 (Myndighed)
- Fødevarestyrelsen, Veterinær Nord (berørt myndighed) – exve@fvst.dk
- Slots- og Kulturstyrelsen (berørt myndighed) – post@slks.dk
- Holstebro Museum (berørt myndighed) – info@holstebro-museum.dk
- Beredskabsstyrelsen (berørt myndighed) – brs@brs.dk

- Skive Kommune (berørt myndighed) – sk@skivekommune.dk
- Vestforsyning Spildevand (berørt myndighed) – info@vestforsyning.dk
- Region Midtjylland (berørt myndighed) – kontakt@regionmidtjylland.dk
- Holstebro Kommune, Teknik og Miljø (berørt myndighed): Affald, Jord, Plan, Landzone, Natur, Grundvand, Spildevand, Vandløb, Klima, Trafik og Myndighed samt Byggesag.

I høringsperioden 22.12.2022-17.02.2023 er der indkommet bemærkninger fra følgende:

- Der er indkommet seks høringssvar i form af indsigelser og bemærkninger til høringmaterialet om udvidelsesprojektet. Høringssvarene er kommet fra HKSCAN Denmark A/S samt fra ejere af og beboere i enkeltboliger i området.

Høringssvarene er gengivet i bilag 7A sammen med virksomhedens bemærkninger hertil (bilag 7B) og Holstebro Kommunes besvarelse (bilag 7C).

Holstebro Kommune har ikke modtaget bemærkninger fra risikomyndighederne eller berørte myndigheder.

I perioden 22.12.2022-17.02.2023 har udkast til miljøgodkendelse været sendt i høring hos nedenstående:

- Naturbiogas Tværmose ApS, Ejsingholmvej 35, 7830 Vinderup, CVR: 39462885, P-nr.: 1023496166 (ansøger).
- Nordic Green Engineering ApS, Bohrsvej 5, 8600 Silkeborg, CVR: 42312479, P-nr.: 1027058120 (ansøgers rådgiver)
- Alle sagens parter inden for 500 meter fra biogasanlægget
- Naboer/virksomheder, der matrikulært grænser op til biogasanlægget
- Arbejdstilsynet, CVR: 21481845, P-nr.: 1003398739
- Nordvestjyllands Brandvæsen I/S, CVR: 37239852, P-nr.: 1020916792 – postnvjbrand.dk
- Midt- og Vestjyllands Politi, Hovedstation, CVR: 17143611, P-nr.: 1003392493
- Holstebro Museum (berørt myndighed) – info@holstebro-museum.dk
- Fødevarestyrelsen, Veterinær Nord (berørt myndighed) – exve@fvst.dk
- Slots- og Kulturstyrelsen (berørt myndighed) – post@slks.dk
- Miljøstyrelsen, CVR: 25798376, P-nr.: 1003405438 (berørt myndighed) – mst@mst.dk
- Styrelsen for Patientsikkerhed - Tilsyn og Rådgivning Nord, CVR: 37105562, P-nr.: 1020864415 (berørt myndighed) – senord@sst.dk
- Beredskabsstyrelsen (berørt myndighed) – brs@brs.dk
- Skive Kommune (berørt myndighed) – sk@skivekommune.dk
- Vestforsyning Spildevand (berørt myndighed) – info@vestforsyning.dk
- Region Midtjylland (berørt myndighed) – kontakt@regionmidtjylland.dk
- Holstebro Kommune, Teknik og Miljø (berørt myndighed): Affald, Jord, Plan, Landzone, Natur, Grundvand, Spildevand, Vandløb, Klima, Trafik og Myndighed samt Byggesag.

Foroffentlighed – bilag 1 virksomheder

Inddragelse af offentligheden er sket gennem annoncering af modtagelse af ansøgning i perioden fra den 20. maj 2022 til den 30. juni 2022.

Holstebro Kommune har ikke modtaget kommentarer til ansøgningen om miljøgodkendelse eller henvendelser om at se udkast til afgørelse, når denne foreligger.

Retsbeskyttelse

For nye anlæg/aktiviteter godkendt efter miljøbeskyttelsesloven § 33 er der 8 års retsbeskyttelse fra godkendelsesdatoen. Under visse omstændigheder, blandt andet ved uforudset forurening og uforudsete skadevirkninger, kan Kommunen dog ændre godkendelsen ved påbud eller forbud inden udløbet af 8-års perioden (§ 41 og 41 a i miljøbeskyttelsesloven). Tilladelser efter andre dele af miljøbeskyttelsesloven, givet som del af § 33 miljøgodkendelsen, har også 8 års retsbeskyttelse.

Retsbeskyttelsen for ældre anlæg/aktiviteter udløber 8 år efter at disse blev godkendt første gang. Godkendelser, der er givet for mere end 8 år siden, kan altid revurderes ved påbud fra kommunen efter miljøbeskyttelseslovens § 41 b.

Tilsynsmyndigheden skal tage miljøgodkendelsen op til revurdering, og om nødvendigt meddele påbud eller forbud efter § 41 i miljøbeskyttelsesloven i de tilfælde, som er nævnt i § 41a stk. 2, eller i regler udstedt i medfør af § 41a, stk. 3 på grund af EU-retslige krav, jf. miljøbeskyttelseslovens § 41b, stk. 2.

Godkendelser af bilag 1-virksomheder, hvis hovedlistepunkt ikke er omfattet af en BAT-konklusion, skal regelmæssigt og mindst hvert 10. år tages op til revurdering og om nødvendigt ændres i lyset af den teknologiske udvikling. Eventuelle andre aktiviteter tages samtidigt op til revurdering, såfremt aktiviteten er teknisk og forureningsmæssigt direkte forbundet med bilag 1-aktiviteter. Tilsynsmyndigheden foretager den første regelmæssige revurdering, når der er forløbet otte år fra det tidspunkt, hvor virksomheden blev godkendt første gang.

De BAT-krav fra BAT-konklusionerne, der er vurderet relevante for virksomheden og dens aktiviteter, er fastsat som vilkår i nærværende miljøgodkendelse.

Nærværende miljøgodkendelse skal revurderes første gang 8 år efter, at denne afgørelse er meddelt, det vil sige 2031 eller 4 år efter at EU har godkendt nye BAT-konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg.

Denne afgørelse erstatter de tidligere afgørelser, hvorfor der kan ses bort fra nedenstående miljøgodkendelse og tillæg:

- Miljøgodkendelse, Ejsing Biogas. Meddelt af Holstebro Kommune den 5. marts 2018.
- Tillæg nr. 1 og revurderede miljøgodkendelse, Naturbiogas Tværmose. Meddelt af Holstebro Kommune den 8. februar 2022.

Naturbiogas Tværmose er herudover omfattet af nedenstående tilladelser:

- § 25 tilladelse efter Miljøvurderingsloven til udvidelse af Naturbiogas Tværmose, meddelt af Holstebro Kommune den 19.06.2023.
- Tillæg til den eksisterende Nedsivningstilladelse af 07.07.2021, nedsivning af tag- og overfladevand fra revideret projekt på Naturbiogas Tværmose, dateret 19.06.2023.
- Nedsivningstilladelse til nedsivning af tag- og overfladevand via privat nedsivningsbassin på Naturbiogas Tværmose, dateret 19.06.2023.

Sagens akter m.m.

Ved sagens behandling er der blandt andre indgået følgende sagsakter:

Afsender	Emne	Dato
Nordic Green Engineering ApS	Ansøgning om miljøgodkendelse, BAT-tjekliste	29.03.2022
Nordic Green Engineering ApS	Indsendelse 1. Byg og Miljø: Ansøgningsmateriale, bilag version 1, BAT-tjekliste	10.05.2022
Holstebro Kommune	Forannoncering	20.05.2022
Nordic Green Engineering ApS	Forslag til vilkår	08.06.2022
Nordic Green Engineering ApS	Indsendelse 2. Byg og Miljø: Ansøgningsmateriale, bilag version 2, BAT-tjekliste	09.06.2022
Nordic Green Engineering ApS	Svar: Grønt bunddække på tankområde	01.07.2022
Nordic Green Engineering ApS	Svar: Supplerende oplysninger vedr. overfladevand og grundvand	01.11.2022
Nordic Green Engineering ApS	Geoteknisk parameterrapport	01.11.2022
Nordic Green Engineering ApS	Indsendelse 3. Byg og Miljø: Ansøgningsmateriale, bilag version 3, BAT-tjekliste	07.11.2022
Nordic Green Engineering ApS	Svar: Supplerende oplysninger vedr. luftemissioner, kumulation med OML-beregninger	22.11.2022
Holstebro Kommune	Udkast til miljøgodkendelse (tillæg nr. 2) fremsendt	19.12.2022
Nordic Green Engineering ApS	Ingen bemærkninger til udkast til miljøgodkendelse (tillæg nr. 2)	20.12.2022
Holstebro Kommune	Udkast til miljøgodkendelse (tillæg nr. 2) sendt i høring	22.12.2022
Nordic Green Engineering ApS	Svar: Opdatering af redegørelse for farlige stoffer som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med listeaktiviteten	24.01.2023
Omboende, Tværmose/Ejsing	Høringssvar	17.02.2023
Nordic Green Engineering ApS	Svar: Kemikalier og håndtering	20.04.2023
Holstebro Kommune	Afgørelse om basistilstandsrapport	26.04.2023
Holstebro Kommune	Udkast nr. 2 til miljøgodkendelse (tillæg nr. 2) fremsendt	01.06.2023
Holstebro Kommune	Afgørelse; Miljøgodkendelse (tillæg nr. 2)	19.06.2023

Ved sagens behandling er der desuden gjort brug af følgende:

Ref. nr.	Beskrivelse
1	Miljøkonsekvensrapport (version 5) med bilag, af 9. september 2022, Nordic Green Engineering, herunder afgrænsningsudtalelse, Holstebro Kommune.
2	Sikkerhedsdokument, foreløbig (herunder risikoanalyse), version 2, af 9. september 2022, Naturbiogas Tværmose
3	Lokalplan nr. 1135 Erhvervsområdet Tværmose
4	Afgørelse om udarbejdelse af basistilstandsrapport for Naturbiogas Tværmose, Tværmosevej 13, 7830 Vinderup, truffet af Holstebro Kommune den 28. december 2021
5	BREF-dokumentet Affaldsbehandling.

Ref. nr.	Beskrivelse
	KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2018/1147 af 10. august 2018 om fastsættelse af BAT (bedste tilgængelige teknik) -konklusioner i henhold til Europa Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU for så vidt angår affaldsbehandling
5.1	Pinasseau, A., Zerger, B., Roth, J., Canova, M. and Roudier, S., Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), EUR 29362 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-94038-5, doi:10.2760/407967, JRC113018.

Lovgrundlag

Godkendelsen er givet på følgende lovgrundlag fra Miljøministeriet (inklusive eventuelle ændringer til den anførte lovgivning, der er gældende på godkendelsestidspunktet):

- Lov om miljøbeskyttelse, lovbekendtgørelse nr. 100 af 19. januar 2022 (miljøbeskyttelsesloven).
- Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 af 15. november 2021.
- Bekendtgørelse om standardvilkår, nr. 2079 af 15. november 2021.
- Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1535 af 19. december 2019.
- Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, nr. 1001 af 27. juni 2018 (slambekendtgørelsen).
- Bekendtgørelse om affald, nr. 2512 af 10. december 2021.
- Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019 (olietankbekendtgørelsen).
- Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25. april 2016 (risikobekendtgørelsen).
- Lov om planlægning, lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 (planloven).
- Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter, nr. 1376 af 21. juni 2021.
- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter, bekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021.
- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter, bekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023.
- Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 2362 af 26. november 2021.
- Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 2091 af 12. november 2021.

Der er desuden benyttet følgende vejledninger/orienteringer:

- Miljøstyrelsens vejledning, nr. 5 og 6/1984 om ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens vejledning, nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens vejledning, nr. 3/1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.
- Miljøstyrelsens vejledning, nr. 2/2001 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens vejledning, nr. 2/2002 om B-værdier, inkl. supplementer til vejledningen.
- Miljøstyrelsens vejledning, nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens vejledning, 12. marts 2009 om VVM i planloven.
- Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 2/2006: "Referencer til BAT vurdering ved Miljøgodkendelser".
- Miljøstyrelsen, [Vejledning om miljøgodkendelse af virksomheder](#) 2016.
- Miljøstyrelsens arbejdsrapport, nr. 2/2013 "Gennemgang af BAT i 22 branchebilag".
- Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 4/2014 "BAT- eksempler og tjeklister på tværs af brancher".

Miljøteknisk vurdering og begrundelse for afgørelsen

Miljøgodkendelsens vilkår

Virksomheden er ikke omfattet af bekendtgørelse om standardvilkår, og miljøgodkendelsens vilkår er derfor fastsat individuelt.

Generelle forhold

Dette afsnits standardvilkår (tidligere bekendtgørelse om standardvilkår) er suppleret med individuelle vilkår, der påkræver, at anlægget etableres og drives i overensstemmelse med ansøgningen samt supplerende oplysninger, dog med de ændringer og tilføjelser, der fremgår af vilkårene i nærværende godkendelse.

Holstebro Kommune skal endvidere holdes underrettet om, hvem der er miljømæssig driftsansvarlig og i tilfælde af længerevarende driftsstop og/eller genoptagelse af driften. Desuden skal indholdet af miljøgodkendelsen være kendt af virksomhedens ansvarlige og miljøgodkendelsen skal til enhver tid være tilgængelig på virksomheden.

Afsnittet er yderligere suppleret med vilkår på baggrund af udmøntning af BAT-konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg. Virksomheden vil udarbejde et miljøledelsessystem i forbindelse med idriftsætningen af biogasanlægget. Holstebro Kommune fastsætter vilkår (vilkår 9) om, at virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, der opfylder alle elementer oplistet i BAT 1 i BAT-konklusionerne. Holstebro Kommune vurderer, at Naturbiogas Tværmose ved implementering af vilkåret om Miljøledelsessystem på anlægget vil leve op til krav i overensstemmelse med BAT 1.

Lokalisering og planlægningsmæssig status

Biogasanlægget er etableret i område nr. 14.E.01 Kommuneplanen, erhvervsområde ved Tværmose, Ejning. Erhvervsområdet Tværmose er udlagt til virksomheder med særlige beliggenhedskrav, der omfatter særligt støjende og forurenende virksomheder. Holstebro Kommune vedtog i januar 2018 lokalplan nr. 1135, hvori der er reserveret en parcel forbeholdt etablering af et biogasanlæg. Naturbiogas Tværmose er etableret på matrikel nr. 6 z Ejning By, Ejning.

Lokalplanen fastsætter krav til bebyggelsens omfang og placering samt bebyggelsens udseende. Ifølge lokalplanens bestemmelser skal området afgrænses af et beplantningsbælte mod det åbne land for at sikre en landskabelig tilpasning. På virksomhedens areal, langs lokalplangrænsen mod syd, skal virksomheden etablere en jordvold, med græsbeklædning, samt et beplantningsbælte i en bredde af 7 meter, der skal bestå af buske og træer af egnskendte arter. Mod øst etableres ligeledes jordvolde, der afgrænser anlæggets beholdere. Langs lokalplangrænsen, vest for biogasanlægget, skal virksomheden etablere afskærmende beplantningsbælte i en bredde af 20 meter. Afskærmende beplantningsbælter er skitseret på bilag 1.

Der etableres en vej fra Tværmosevej, fra øst mod vest. Der ændres således ikke på til- og frakørselsforhold til virksomheden. Der stilles ikke yderlige vilkår vedrørende til- og frakørselsforhold.

Nærmeste ejendom, Tværmosevej 17, er beliggende nord-nordvest for virksomheden inden for lokalplanområdet. Afstanden fra ejendommen til virksomhedens skel er cirka 85 meter, og

til nærmeste anlægselement (BMR-station) på virksomheden er afstanden cirka 125 meter. Ejendommen blev overtaget af Naturbiogas Tværmose per 1. marts 2022.

Fra virksomhedens skel er afstanden til to enkeltboliger henholdsvis cirka 240 meter og 285 meter sydvest og vest for anlægget. Situationsplan fremgår af bilag 2. Afstanden til nærmeste byzone til Ejsing er cirka 650 meter.

Gennem arbejdet med risikovurdering af anlægget og det foreliggende sikkerhedsdokument har både miljø- og risikomyndigheder vurderet, at det udbyggede anlæg kan driftes uden at medføre en uacceptabel risiko for virksomhedens omgivelser knyttet til større uheld. Anlægget øger således ikke risikoen for omboende til et niveau, som er anderledes end den man udsættes for ved almindelige daglige livsbetingelser.

Holstebro Kommune har udlagt en planlægningszone om virksomheden på 490 meter fra nærmere angivne tanke på virksomheden. Planlægningszonen fremgår af bilag 4.

Holstebro Kommune vurderer, at placeringen af virksomheden er i overensstemmelse med de planmæssige bestemmelser. Kommunen vurderer endvidere, at de ansøgte ændringer af anlægget samlet set ikke medfører en væsentlig påvirkning af miljø og omgivelser.

Indretning og drift

Biogasanlægget blev miljøgodkendt i 2018 under navnet Ejsing Biogas. Virksomheden ønsker at ændre det oprindeligt godkendte anlæg, med det formål at forbedre projektet.

Indretning

Ændringerne består i følgende: Anlægget etableres med flere tanke. De nye procestanke og lagertanke etableres alle med gastæt PVC-overdækning og kobles på gassystemet. Der etableres en bygning på cirka 2.000 m² med indfødning samt oplag plus en lagerhal på 2.000 m². Der etableres luftrensning på hallerne og samme luftrensning kobles på ind- og udtagetanke, dermed sendes luften fra hallerne samt fortrængningsluft fra fortank, ind- og udtagetanke til luftrensning i et kemisk filter. To pumpehuse etableres for at støjdempe de decentralt placerede pumper på virksomheden. Situationsplan for anlægget fremgår af bilag 2.

Plansiloens størrelse ændres til 5.000 m² og på pladsens nordøstlige hjørne etableres en vandtank på 1.570 m³ til håndtering af overfladevand/regnvand fra pladsen. Der etableres en ekstra indfødningssenhed så der er to indfødningssenheder på anlægget. Indfødningssenhederne er placeret i lukket bygning.

Antallet af procestanke øges fra to til ni tanke, med en højde på 12 meter. Volumen på tankanlæggene øges fra i alt 19.900 m³ til nu cirka 69.600 m³. Alle tanke er lukkede tanke eller forsynet med gastætte PVC-overdækninger.

De øvrige godkendte delelementer på anlægget forbliver uændrede.

Anlæggets enkelte elementer fremgår nedenfor, jf. bilag 2.

- To primær reaktortanke på hver 7.500 m³, Ø (diameter) 40 meter, højde 12 meter (over terræn), inklusiv gastæt kuppelformet PVC-overdækning. Indeholder biomasse til afgangning.
- Fire sekundær eftergasningstanke på hver 7.500 m³, Ø 40 meter, højde 12 meter (over terræn), inklusiv gastæt kuppelformet PVC-overdækning. Indeholder biomasse til afgangning.
- Fortank på 2.100 m³, Ø 21 meter, højde 6 meter (over terræn), inklusiv gastæt PVC-overdækning. Indeholder rågylle.

- Tre lagertanke på hver 7.500 m³, Ø 40 meter, højde 12 meter (over terræn), inklusiv gastæt kuppelformet PVC-overdækning.
- Udtagetank på 560 m³, Ø 11 meter, højde 3 meter (over terræn), lukket tank. Indeholder afgasset biomasse, er placeret inde i bygning.
- Substrattank på 500 m³, Ø 10 meter, højde 6 meter (over terræn), lukket tank. Indeholder substrat, eksempelvis glycerin.
- Vandtank på 1.570 m³, Ø 22 meter, højde 3,75 meter (over terræn). Indeholder opsamlet overfladevand/regnvand fra plansilo og befæstede arealer.
- Vandtank på 935 m³, Ø 17 meter, højde 3,75 m (over terræn). Indeholder opsamlet overflade/regnvand fra befæstede arealer.
- Bygning for indfødning på 2.000 m².
- Separationsanlæg inde i bygning til separation af fibre og væske.
- Indfødningensenhed, 2 stk. á 120 m², 3,6 meter høje. Anvendes til indfødning af faste biomasser, er placeret indendørs.
- Lagerhal til lager af biomasse på 2.000 m².
- Teknikbygning med teknikudstyr og mekanik samt personalerum på 1.280 m².
- Kedelanlæg, naturgasfyret, 6 MW, placeret i varmerum i teknikbygning, med en 21 meter høj skorsten.
- Modtagestation (BMR) bestående af 80 m² container til modtagelse af rensat bionaturgas, med trådhegn omkring i en afstand af 5 meter rundt om containeren.
- Transformerstation.
- Opgraderingsanlæg, amin bestående af 3 stk. scrubbertårne cirka 12 meter høje, hvorpå der er et afkast til CO₂ (off-gas).
- Brovægt på 60 m².
- Fire pumpehuse á 27 m², støjdemper af decentralt placerede pumper.
- Hygiejniseringsenhed på 25 m³.
- Luftrensning bestående af fire glasfibersiloer samt lille teknikbygning for kemisk luftrensning.
- Gasfakkel, delvis lukket, 2 m², 7 meter høj.
- Plansilo på 5.000 m². Anvendes til opbevaring af restprodukter fra majs- og græsensilage og halm. Biomassen er overdækket med tætsluttende presenning, undtagen når der udtages biomasse fra plansiloen eller tilføres ny biomasse.

Drift

Biogasanlægget er godkendt til 36.500 tons biomasse per år, med en daglig tilførsel af biomasse på op til maksimalt 100 tons. Produktionskapaciteten på anlægget ønskes ændret til 250.000 tons per år.

Total tonnage på 250.000 tons/år inkluderer alle biomasser, der kommer ind i anlægget. Den forventede biogasproduktion er cirka 24 millioner m³ rå biogas per år eller 13.2 millioner m³ biometan/år.

Biomasser, der tilføres anlægget, er ændret i forhold til hidtil gældende miljøgodkendelse grundet tonnageforøgelsen. Biomasserne er fortsat gylle/dybstrøelse (200.000 tons/år), energiafgrøder som majs-, græsensilage og halm (10.000 tons/år) samt glycerin/vegetabilsk fedt (20.000 tons/år). Hertil ønskes godkendelse til at kunne modtage animalske biprodukter (20.000 tons/år).

Nedenstående ses en skematisk oversigt over de biomasser, der tilføres og behandles i biogasanlægget samt årlige mængder af hver fraktion:

Table 1. Oversigt over biomasser, mængde og lagerkapacitet på anlægget.

Råvarer	Bestanddel	Mængde (tons/år)	Maksimalt oplag (m ³ eller tons)
Husdyrgødning	Gylle (kvæg- og svinegylle) og dybstrøelse (kvæg- og fjerkrædybstrøelse)	200.000	Fast og flydende husdyrgødning tilføres dagligt til anlægget. Et mindre oplag af fast husdyrgødning kan opbevares i indfødningshallen.
Dyrket biomasse	Energiafgrøder, majs-, græsensilage, halm og lignende (ikke-pumpbart)	10.000	10.000 tons (på plansilo)
Tilsætningsstof Godkendt affald	Vegetabilsk glycerin/vegetabilsk fedt Kartoffelpulp, melasse, pulpet madaffald og lignende	20.000	500 m ³ (i substrattank)
Animalske biprodukter	Slagteriaffald (kvæg og kyllinger)	20.000	25 m ³ /25 tons

I ansøgningen er det oplyst, at der anvendes gylle/dybstrøelse samt restprodukter fra energiafgrøder såsom majs- og græsensilage, halm samt animalske biprodukter. Lugtberegningerne, der ligger til grund for lugtvurderingen, er baseret på dette.

Det vurderes fortsat, at majs- og græsensilage kan erstattes af andre afgrøder uden forudgående accept fra Holstebro Kommune. Dette under forudsætning af, at afgrøderne ikke giver anledning til lugt eller safter.

Forbedring af anlæggets overordnede miljøpræstationer er BAT. Dels ved at udarbejde og indføre procedurer for blandt andet modtagelse og håndtering af affald på virksomheden. Det omfatter ligeledes sporing og registrering, eksempelvis i form af et handelsdokument for leverancer af biomasser. Der er fastsat vilkår (vilkår 11) om, at virksomheden skal udarbejde og indføre procedurer i henhold til BAT 2. Se endvidere afsnittet 'Vurdering af BAT'.

Modtagelse, håndtering og opbevaring af biomasser

Bygningsmassen på anlægget ændres, idet der etableres en hal til indfødning og oplag samt lagerhal. I hallen med indfødning indleveres og afhentes flydende husdyrgødning og afgasset

biomasse af lastbiler, der kobles på sugestuds i hallen. Der er lukkede rørledninger til henholdsvis indtagetanken og udtagetanken samt øvrige procestanke. Portene i læsse-/lossehallen vil være lukkede, mens der henholdsvis tilføres flydende husdyrgødning og afhentes afgasset biomasse. Dermed vil udslip af fortrængningsluft fra køretøjer opsamles, og luften fra læsse-/lossehallen sendes til luftrensning i filteret udenfor hallen.

Der etableres gastætte PVC-overdækninger på både reaktor-, eftergasningstanke og fortank. Med ændringerne i dette projekt vil fortrængningsluft fra ind- og udtagetanke i læsse-/lossehallen renses i luftreanseanlægget (kemisk filter) sammen med luften fra læsse-/lossehallen.

Der fastsættes vilkår om, at virksomheden skal sikre, at der til hver en tid er tilstrækkelig lagerkapacitet til det modtagne affald.

Der fastsættes vilkår om håndtering af pumpbar biomasse, der fremadrettet finder sted i den lukkede læsse-/lossehal.

Anlægget har ønsket tilladelse til at modtage og behandle op til 10.000 tons animalsk biomasse per år. De animalske biprodukter leveres til anlægget, via transport i lukkede transportenheder. Det animalske materiale aflæsses i et lukket rum under ventilation, som ledes til rensning i anlæggets luftrensningssystem, kemisk filter. Herved vil al luft fra neddelingen og behandlingen af de animalske biprodukter renses effektivt før den frigives til omgivelserne. Der er fastsat vilkår i godkendelsen, der skal sikre at anlægget kan modtage og hygiejniser animalske biprodukter, uden at påvirke omgivelserne.

Anvendelse af listepunkt 6.5b medfører desuden at virksomheden bliver underlagt godkendelse og kontrol fra Fødevarestyrelsen omkring håndtering af animalske biprodukter.

I forhold til håndtering og oplag af faste biomasser, er der tilføjet et vilkår om at ensilage kan oplagres på plansiloen, forudsat at oplaget neddækkes med tætsluttende plastpresenning. Det er vurderet, at denne biomasse ikke giver anledning til lugt- eller støvgener hos nabo-beboelser eller risiko for udledning af næringsstoffer.

De øvrige vilkår vedrørende indretning og drift af anlægget videreføres i denne godkendelse.

Gasoplag

Den producerede biogas oplagres øverst i procestankene under gastæt overdækning. Det er oplyst, at anlægget i alt kan rumme op til 38.425 m³ biogas ad gangen, svarende til 41.697 tons biogas.

Der er i forbindelse med ansøgningen redegjort for de maksimale oplagsmængder, som er, eller kan være, til stede på anlægget på et hvilket som helst tidspunkt, samt det samlede gasoplag på anlægget, herunder sumreglen for de aktuelle stoffer og blandinger på anlægget.

Anlægget bliver således omfattet af risikobekendtgørelsen, idet virksomhedens opgørelse af den maksimale biogasproduktion overstiger 10 tons. Gasmængden indgår som en forudsætning for, at virksomheden er omfattet af risikobekendtgørelsens bestemmelser som kolonne 2-virksomhed. Der stilles vilkår til sikring af, at virksomheden klassificeres som risikovirksomhed.

Forureningsbegrænsning

Herunder beskrives forhold, der skal sikre, at der tages tilstrækkelige forholdsregler til at mindske gener i forhold til støj, lugt- og luftforurening, og at risikoen minimeres i forhold til utilsigtet tab af forurenende stoffer til jord, grundvand og overfladevand.

Støj

I miljøgodkendelsen vurderes udelukkende på støjklender inden for virksomhedens skel. Det skal bemærkes, at der med hensyn til støj og grænser for støjpåvirkninger skelnes skarpt mellem virksomhedsstøj (støj som frembringes inden for virksomhedens skel) og vejstøj (støj fra offentlig vej).

Anlægget er i drift døgnet rundt alle ugens dage. Virksomheden har både mobile og stationære støjklender. De mobile støjklender udgøres af kørsler med lastbiler og traktorer med biomasse til og fra anlægget samt øvrig intern kørsel på anlægget, herunder kørsel med gummihjulslæsser mellem plansilo og lagerhaller. Rådgiver har oplyst, at anlægget er udformet så lastbiler som udgangspunkt ikke skal bakke på anlægget, og dermed vil der almindeligvis ikke forekomme høje lyde fra lastbilernes baksensor. Periodevis vil der være opstillet en maskine til neddeling af halm og lignende. Maskinen opstilles indendørs.

De stationære støjklender udgøres af bygningsudstrålet støj gennem vægge, tag og porte fra biogasproduktionen generelt. Betydende punktklender er motorer for omrørere på tanke, pumpehuse, fakkeler og blæser til fakkeler, køletårn, luftrensaneanlæg, afkast og diverse ventilatorer. Opgraderingsanlæg og BMR-station etableres i lydisolerede containere. Kedlen etableres i bygningen, der også huser teknikrum. Kompressorer og pumper er alle monteret med vibrationsdæmpende monteringsbeslag og er af en sådan størrelse, at disse ikke giver anledning til vibrationer uden for de bygninger, hvori de er placeret.

Virksomheden har oplyst, at alle anlægskomponenter vedligeholdes regelmæssigt og driftes i henhold til producentens vejledninger, så disse ikke vil give anledning til lavfrekvente lyde, vibrationer eller anden støjpåvirkning af væsentlig karakter. I projekteringen er der taget højde for, at anlægget skal overholde gældende vejledende grænseværdier for støj og vibrationer.

I forbindelse med ansøgning om udvidelse har virksomheden indsendt et notat med beregninger. Beregningerne er baseret på typiske data for eksisterende samt projekterede støjklender, såvel stationære som mobile støjklender. Notatet er baseret på relativt konservative beregninger, idet transporter er medregnet som i kampagneperioden (høst). Der er således indregnet 30 køretøjer med fast biomasse fordelt over perioden kl. 06-23, 20 kørsler med flydende husdyrgødning (gylle) samt 20 bortkørsler af afgasset biomateriale til/fra den sydlige ende af indfødningshallen fordelt i perioden fra 07-17. Der er beregnet til tretten positioner, som er vurderet at være de mest støjbelastede boliger i den pågældende retning omkring anlægget. Der er tre beregningspunkter i boligområdet Østparken og 10 punkter ved boliger i det åbne land. Beregningerne viser, at virksomheden overholder Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, jf. vilkår 46. Støjnotat og beregninger fremgår af miljøkonsekvensrapporten [1]. Rådgiver vurderer, jf. miljøkonsekvensrapporten, at der ikke er aktiviteter på anlægget, som giver anledning til lavfrekvent støj, infralyd og/eller vibrationer.

Holstebro Kommune vurderer på det grundlag, at virksomheden ikke forventes at give anledning til støjgener. Holstebro Kommune fastsætter vilkår om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer samt overholdelse af grænseværdier for virksomhedens samlede støjbidrag i omgivelserne i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Vilkår omkring støj anvendes til at regulere støj i forbindelse med støjgener. Der fastsættes vilkår om, at virksomheden skal lade udføre en støjmåling/beregning for egen regning, hvis kommunen finder belæg herfor, eksempelvis ved klage. Der kan kun kræves én måling, hvis grænseværdierne er overholdt.

Håndtering af støj og vibrationer indgår som en del af miljøledelsessystemet. Der er fastsat vilkår om at virksomheden skal forebygge og reducere støj- og vibrationsgener. Herudover

vurderer Holstebro Kommune, at de fastsatte vilkår er fyldestgørende. Det vurderes, at virksomheden hermed kan opfylde BAT. De enkelte BAT-konklusioner behandles særskilt sidst i den miljøtekniske redegørelse.

Luft og lugt

Luftemissionerne fra anlægget er omfattet af MCP-bekendtgørelsen samt Miljøstyrelsens luftvejledning og lugtvejledning. Luftrensesystemet er desuden omfattet af BAT-konklusionen.

Udvidelsesprojektet omfatter nyanlæg, både tanke og bygninger, et nyt luftrensesystem, et større kedelanlæg samt et opgraderingsanlæg af amin-typen. Der er foretaget nye emissionsberegninger (OML), jf. ansøgningsmaterialet, idet der er tale om ændringer på det eksisterende anlæg samt nyanlæg som følge af udvidelsesprojektet.

Tal i parentes nedenfor henviser til bilag 2.

Ændringerne, der har indflydelse på emissioner til omgivelserne, består i følgende:

- Tankanlæg øges med fire sekundære eftergasningstanke og tre lagertanke. Proces- og lagertanke etableres alle med gastæt PVC-overdækning og kobles på gassystemet, ligesom den eksisterende fortank og to reaktortanke på anlægget. Alle øvrige tanke er lukkede tanke.
- Indfødningshal (7) øges til 2.000 m², udover indfødningsenhed rummer hallen oplag, separationsanlæg (3) samt hygiejniseringsenhed. Luften i hallen skiftes 2 gange per time, og ledes til luftrensningsystemet (9) uden for hallen. Portene vil være lukkede i hallen, undtaget ved ind- og udkørsel af køretøjer.
- En ny lagerhal (2) på 2.000 m² til oplagring af fast husdyrgødning.
- Hygiejniseringsanlæg til hygiejnisering af animalske biprodukter, etableres i indfødningshallen (7).
- Separationsanlæg (3) til separering af fibre og væske, etableres i forlængelse af indfødningshallen (7).
- Udskiftning af naturgasfyret kedelanlæg til 6 MW (fra < 1 MW), med en 21 meter høj skorsten (tidligere 10 meter høj). Kedlen fungerer som varmekilde for opgraderingsanlægget. Kedlen er placeret i varmerum i teknikbygning (4).
- Et opgraderingsanlæg af typen amin (tidligere PSA), placeret i teknikbygning (4).
- Nyt luftrensesystem (kemisk renser) (9), der erstatter et biofilter. Luften fra både indfødningshallen (med oplag, separationsanlæg og hygiejniseringsenhed samt fortrængningsluft fra påfyldningsstuds til fortank og sugestuds til udtagetank), lagerhallen samt off-gassen fra opgraderingsanlægget ledes til luftrenseanlægget med afkast i 12 meters højde (9).
- Udtagetanken er, via sugestuds i indfødningshallen, koblet på luftrensesystemet, således at fortrængningsluften ledes til det kemiske filter. Fortanken er fortsat koblet på gassystemet, hvorfor der ikke udledes fortrængningsluft til det fri.
- Plansilo (1) udvides til 5.000 m², her oplagres udelukkende ensilage og energiafgrøder. Biomassen overdækkes med tætsluttende presenning, undtaget når der tilføres eller udtages biomasse.

Hovedparten af aktiviteterne på anlægget vil fremover foregå indendørs, således luft- og lugtemission fra diffuse kilder reduceres mest muligt. Med udvidelsen flyttes oplag af fast husdyrgødning indendørs i lagerhal. De animalske biprodukter leveres til anlægget, via transport i lukkede transportenheder. Det animalske materiale aflæsses i et lukket rum under ventilation (undertryk), hvorfra luften ledes til rensning i anlæggets luftrensningsystem (kemisk filter). Herved vil al luft fra neddelingen og behandlingen af de animalske biprodukter renses effektivt før luften frigives til omgivelserne.

Separationsanlægget er, ligesom indfødningssenheden og hygiejniseringsenheden, indesluttet i en lukket hal med udsugning, hvor luften herfra, sammen med luften fra lagerhal og opgraderingsanlægget, ledes til det nye luftrensningssystem. Alle biomasser, der tilføres anlægget, pumpes enten direkte til fortank og substrattank fra lastbil, eller indleveres i de lukkede modtagehaller, til gruber, behandlingsenhederne og via lukkede rørledninger til tanke. Alle tanke er indbyrdes forbundne i lukkede rørsystemer og tilsluttet gassystemet.

Udendørs oplagres fortsat landbrugsafgrøder, såsom ensilage og frøgræshalm, på plansilo overdækket med tætsluttende presenning. Der vil opstå diffus lugt ved udtag af ensilage fra oplagets skæreflade, men oplaget neddækkes straks efter endt udtagning af biomasse.

Produceret biogas opsamles under de gastætte duge i proceskankene. I tilfælde af forhøjede svovlkoncentrationer i den producerede biogas, tilsætter virksomheden jernhydroxid til den faste biomasse, som herfra fordeles til anlæggets tanke, hvormed svovlbrinten (H_2S) i tankene vil udfældes i biomassen som jernsulfid.

Gassen fra tankene opsamles og ledes via anlæggets gassystem til en gaskøler, som køler og tørrer gassen. Herfra pumpes gassen videre til opgraderingsanlægget.

Den rensede metangas (CH_4) sendes videre til gasselskabets modtagestation, hvor gassens kvalitet kontrolleres og tilsættes odorant for at gøre gassen lugtbar i tilfælde af gaslækager. Herefter sendes gassen ud på gasnettet.

Ved produktion af gas, der ikke kan være i virksomhedens gaslagre, anvendes gasfakkel til afbrænding. Anvendelsen af faklen er nødvendig ved driftsforstyrrelser og uheld. Det forudsættes, at anvendelsen af gasfaklen ikke er en del af den normale drift, men alene anvendes i unormale driftssituationer. Holstebro Kommune vurderer, at der ikke skal fastsættes specifikke emissions- eller immissionskrav hertil, men at der fastsættes vilkår om at anvendelse af gasfakkel skal registreres i driftsjournalen. Ud fra en økonomisk betragtning skal anvendelse af gasfakkel ske så få gange som muligt.

Naturgaskedel

Virksomheden etablerer et naturgasfyret kedelanlæg på 6 MW. Afksthøjden for kedlen er 21 meter over terræn. Kedlen anvendes til procesopvarmning i de situationer, hvor opgraderingsanlægget er ude af drift samt i situationer med lave temperaturer. Under normale omstændigheder vil overskudsvarme fra opgraderingsanlægget kunne holde de biologiske processer på den ønskede temperatur på $52^{\circ}C$.

Kedelanlægget er en biaktivitet til virksomhedens hovedaktivitet, idet det teknisk og forureningsmæssigt er forbundet hermed. Den nye naturgasfyrede kedel reguleres efter bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg (MCP-bekendtgørelsen), hvorfor kedlen skal anmeldes i henhold til, og er underlagt, reglerne i denne bekendtgørelse. Inden anskaffelse af det nye kedelanlæg bør virksomheden sikre, at anlægget kan overholde emissionsgrænseværdier i henhold til MCP-bekendtgørelsen, samt luftimmissionsgrænseværdier (B-værdier) for den samlede virksomhed. Virksomheden skal derfor orientere sig mod MCP-bekendtgørelsens krav for nye gasmotorer. Jf. denne skal den første præstationskontrol udføres senest fire måneder efter, at anlægget er taget i drift.

Bekendtgørelsens emissionsgrænseværdier, egenkontrolkrav og krav om indretning og drift er direkte bindende og skal derfor ikke fastsættes som vilkår i nærværende godkendelse. Luftimmissioner (og støj) reguleres derimod af vilkår i den samlede virksomheds miljøgodkendelse.

Emissioner fra luftventilation og luftrensning

Rensning af gassen foregår i et amin-baseret opgraderingsanlæg. Anlægget fungerer således at den rå biogas overrisles med aminvæske, så kuldioxid (CO₂) og svovlbrinte (H₂S) bindes til væsken. Metan bindes ikke og ledes via kulfilter til videre behandling. Aminvæsken opvarmes, hvorved svovlbrinte og kuldioxid frigives som off-gas. Aminvæsken tilbageføres til opgraderingsanlægget hvor den genbruges. Off-gassen ledes videre til anlæggets luftrensningssystem, hvor svovl- og lugtforbindelser fjernes.

Luftrenseanlægget etableres ved indfødningshallen. Luftrensningssystemet er et 2-kammer-system, hvor der først scrubbes med syre og dernæst base. Systemet består af fire uafhængige enheder, som står samlet. I indfødningshallen luftskiftes 2 gange per time og dertil kommer et bidrag af udsugningsluft fra lagerhallen og off-gas fra opgraderingsanlægget. Luften ledes igennem det kemiske filter. Filteret renses for blandt andet lugt, H₂S og NH₃. Afkasthøjden for luftrenseanlægget er 12 meter over terræn. Lugtbehandling i et kemisk filter betragtes som BAT (BAT 34).

I OML-beregningerne indgår afkast fra naturgaskedel og afkast fra luftrensesystemet (kemisk filter) som punktkilder. I beregningen indgår også skæreflader fra ensilageoplag på plansilo som en arealkilde. Der kan ikke måles på arealkilder, men der er indsat en worst case-værdi i beregningen, jf. ansøgningsmaterialet (bilag 8). For naturgaskedlen er der benyttet målinger fra andre anlæg, og for luftrensesystemet er der benyttet beregnede værdier. Der er regnet med en dokumenteret renseseffekt på 83 % for lugt ved Agri Airclean. Specifikationer og beregningsforudsætninger for luftrensningssystemet i øvrigt er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten [1]. OML-beregningerne omfatter lugt-, NO_x, CO-, NH₃ og H₂S-bidrag fra biogasanlægget til omgivelserne.

Resultaterne fra OML-spredningsberegninger viser, at der ikke vil forekomme deposition af NO_x i afstande, der berører Natura 2000-områderne, og derfor vil projektet ikke medføre et væsentligt N-depositionsbidrag i disse områder. Habitatvurderingen indgår i et senere afsnit i nærværende miljøgodkendelse.

Inputdata til OML-beregning for lugt fra det samlede anlæg (fra ansøgningen).

	Punktkilde	Volumenstrøm (m ³ pr. sek.)	Kildestyrke (g pr. sek.)	Afkasthøjde (m)
1	Naturgaskedel	2,2	0,009202208	21
2	Kemisk filter (origo)	7	0,092936108	12
	Arealkilde	Lugtintensitet (LE/m ² /s)	Areal (m ²)	Kildestyrke (g pr. sek)
3	Skæreflade plansilo	3	250	0,005809475

Kumulative bidrag fra HKScan og nærtliggende husdyrbrug er medregnet i emissionsberegningerne. Nedenfor angives lugtbidraget fra biogasanlægget, mens det kumulative bidrag er anført i parentes. OML-beregningerne viser følgende lugtbidrag. Ved nærmeste nabo, enkeltbolig på Skivevej 53, cirka 350 meter syd-sydøst for biogasanlæggets lugtcentrum, er den beregnede lugtkoncentration 7 (8) LE/m³. Øvrige naboer mod sydøst, øst og nordøst ligger i en afstand af cirka 360-450 meter fra biogasanlæggets lugtcentrum. Lugtkoncentrationen er 5-7 (6-8) LE/m³ ved disse beboelser, jf. miljøkonsekvensrapporten [1].

Nord-nordøst for biogasanlægget ligger erhvervsvirksomhederne fjerkræslagteriet HKSCAN Denmark A/S og Minkfodercentralen Tværmose. Lugtkoncentrationen er beregnet til henholdsvis 9 LE/m³ og 7 (9) LE/m³ for virksomhederne, jf. OML-beregningen.

Ejsing, som er den nærmeste byzone, ligger cirka 700 meter vest-nordvest for biogasanlæggets lugtcentrum. Lugtkoncentrationen er her beregnet til 4 (5) LE/m³, jf. OML-beregningen. Lugtberegningerne fra et husdyrbrug, Vinderupvej 32, hvor der er anvendt konservative lugtinput (worst case) viser, at lugtgenekriteriet fra husdyrbruget til Ejsing byzone ikke er overholdt. Det vurderes, at med lugtbidraget fra biogasanlægget på 4 LE/m³ til byzonen, vil det kumulative bidrag til Ejsing være overholdt.

Vest for anlægget er der lavet beregninger til enkeltbolig Vinderupvej 28 og til husdyrbruget på Vinderupvej 30, beliggende i en afstand af cirka 670 og 620 meter fra anlæggets lugtcentrum. Lugtkoncentrationen er her 4 (6 og 7) LE/m³.

Den udarbejdede OML-beregning viser, at ændringerne på anlægget medfører øget lugtpåvirkning i omgivelserne, men overholder grænseværdierne for enkeltbolig og byzone (Ejsing). I Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lugt anbefales det, at lugtkoncentrationen ikke bør overskride 5-10 LE/m³ uden for virksomhedens skel i boligområder. I deciderede åbne landområder kan denne koncentration i visse tilfælde lempes med en faktor 2-3. Miljøstyrelsen har udmøntet et praksis for, at en virksomheds B-værdi for lugt ikke bør overstige 10 LE/m³ i erhvervs-, industri- og landområder, og 5 LE/m³ i rene boligområder.

Med beregnede lugtkoncentrationer på 7 (8) LE/m³ for den nærmeste nabo, 4-7 (6-8) LE/m³ for alle øvrige enkeltbeboelser i nærområdet og 4 (5) LE/m³ for byzonen til Ejsing vurderer Holstebro Kommune, at lugtbidraget fra biogasanlægget ikke vil være til væsentlig gene for beboerne i området. Det gældende vilkår for lugt på maksimalt 5 LE/m³ ved boligområder og maksimalt 10 LE/m³ ved naboers udendørs opholdsarealer (i det åbne land) overholdes således fortsat.



Figur indsat fra Miljøkonsekvensrapporten – grafisk afbildning af lugtspredningen fra biogasanlægget.

Der vil være enkeltstående situationer, hvor der vil være en større lugtemission end beregningerne viser. Eksempelvis når en beholder skal have udskiftet overdækning eller bundfald suges ud, eller hvis pumper og rør skal skiftes. I gennemsnit skønnes dette at ske 5-10 dage om året. Der fastsættes vilkår om, at virksomheden, forud for disse situationer, skal informere de omboende herom inden for 500 meter fra biogasanlæggets lugtcentrum.

Der fastsættes vilkår til luftrenseanlæg samt kontrol og vedligehold heraf, lige som der fastsættes vilkår til afksthøjder fra henholdsvis luftrenseanlæg samt naturgaskedlen. Som dokumentation, for at emissionsgrænseværdierne overholdes, er der fastsat vilkår om, at der skal foretages akkrediterede målinger halvårligt for H₂S, NH₃ og for lugt, som angivet i BAT 8. I overensstemmelse med BAT-konklusioner skal virksomheden monitorere rørførte emissioner til luft med en hyppigere frekvens end hidtil. Grænseværdierne (BAT-AEL'er) i BAT 34 er ikke gældende for biogasanlæg, hvorfor det findes relevant at anvende de danske grænseværdier, jf. Miljøstyrelsens luftvejledning og lugtvejledning.

Emissioner fra diffuse kilder

Utætte overdækninger, rørføringer, kanaler og ventiler kan give anledning til diffuse udslip af ammoniak (NH₃), svovlbrinte (H₂S), metan (CH₄) samt luftstoffer.

Udslip af luft- og luftstoffer fra oplag af faste biomasser er reduceret, idet dybstrøelse nu vil blive opbevaret i lukket hal, i stedet for udendørs på plansilo. Ensilage opbevares fortsat udendørs på plansilo, men vil være neddækket med tætsluttende presenning, undtagen mens der udtages ensilage fra oplagets skæreflade. Transport af faste biomasser fra plansilo og fra den lukkede hal til indfødningshallen skal foregå uden unødigt opholdstid i åbne tipvogne udendørs.

Virksomheden skal fortsat have fokus på at minimere udledning af emissioner til omgivelserne ved at sikre, at der ikke er utætte overdækninger fra oplag af hverken flydende eller faste biomasser, at den faste biomasse på plansiloen altid er overdækket med tætsluttende materiale, at den åbne skæreflade overdækkes efter endt udtagning af biomassen og at rørføringer, ventiler m.v. er tætte. Samtidig er korte opholdstider i alle lagre med husdyrgødning med til at forebygge ammoniakemission fra biogasanlægget. Der er derfor fastsat vilkår om, at der, som en del af miljøledelsessystemet, skal udarbejdes en lugt-håndteringsplan, der også indeholder diffuse lugtkilder.

Samlet vurdering

Udvidelsen af virksomheden medfører en øget lugtpåvirkning i omgivelserne, sammenlignet med den hidtidige godkendte virksomhed. Det vurderes, at virksomheden overholder Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lugt i omgivelserne. Endvidere vurderes det, at virksomheden ikke overskrider immissionsgrænseværdierne, jf. luftvejledningen og MCP-bekendtgørelsen. På baggrund af ovenstående er det Holstebro Kommunes vurdering, at de fastsatte vilkår og foranstaltningerne på virksomheden er tilstrækkelige til at sikre imod væsentlige lugtgener. Det vurderes ligeledes, at luftrensningen på anlægget vil leve op til BAT-konklusionen. Samlet vurderes det, at biogasanlægget hverken vil medføre væsentlige lugtgener for omboende eller bidrage væsentligt til luftforurening i omgivelserne.

Støv

I anlægsperioden kan jordarbejde eventuelt medføre støvdannelse, dette kan forebygges med vandspredning.

Håndtering af faste biomasser, såsom energiafgrøder og ensilage, foregår udendørs. Biomasserne er fugtige og plansilo og de interne transportveje er asfalterede, så håndtering og transport af biomasser forventes ikke at medføre støvdannelse på anlægget.

Der er fastsat vilkår om forebyggelse af støv på anlægget. Holstebro Kommune vurderer, at biogasanlægget ikke vil medføre væsentlige støvgener, hverken på anlægget eller uden for virksomhedens område. Det vurderes, at virksomheden både vil forebygge og reducere diffuse emissioner af støv til luft, og således opfylde BAT.

Affald

Biogasanlægget producerer meget små mængder affald, idet alle tilkørte biomasser afgasses og derpå returneres til landbrug som gødning til afgrøderne i form af afgasset biomasse.

Virksomheden oplyser, at denne producerer mindre mængder husholdningslignende affald, svarende til affaldsproduktionen fra et almindeligt parcelhus. Andet affald er landbrugsplast eller andet plastaffald, som virksomheden afleverer på genbrugspladsen. Mængden af affald, der oplagres, forventes ikke at overstige indholdet i en normal industriaffaldscontainer.

Farligt affald i form af spildolie og brændstof-/oliefiltre opsamles og opbevares i lukkede beholdere i et afsnit af læsse-/lossehallen. Affaldet bortskaffes som farligt affald i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ.

Alt affald skal håndteres og bortskaffes i henhold til Holstebro Kommunes regulativ for affald. Det er kommunens vurdering, at de i miljøgodkendelsen fastsatte vilkår for affaldshåndtering sikrer korrekt opbevaring og håndtering af affaldsfraktionerne. Det vurderes, at virksomheden kan opfylde BAT for affaldshåndtering.

Overflade- og spildevand

Der genereres ikke sanitært spildevand på virksomheden. Mandskabsfaciliteter er lokaliseret uden for virksomhedens matrikel, i en bygning nord for anlægget.

På biogasanlægget er der to typer overfladevand;

1. Urent overfladevand genereret på overflader, såsom plansilo, bygning med indfødning og oplag, samt befæstede arealer, hvor der håndteres biomasser og hvor der er risiko for spild af biomasser. Urent overfladevand opsamles og ledes via rørføring til anlæggets vandtanke og videre til fortank, hvorfra det udnyttes i biogasprocessen.
2. Rent overfladevand (nedbør) fra tankoverdækninger nedsiver naturligt rundt om procestankene på bevoksede arealer, ligesom den nedbør, der i øvrigt falder på tankområdet. Tagvand og drænvand fra teknikbygningen opsamles og ledes via sandfilter til nedsivningsbassin, placeret i virksomhedens syd-østlige hjørne og til nedsivningsgrøfter. Nedbør fra vejarealer nedsives i nedsivningsgrøfter med grøn vegetation, placeret mod nord og mod vest på anlæggets matrikel (bilag 8).

Tag- og overfladevand skal håndteres på virksomhedens egen matrikel, jf. lokalplanen og spildevandsplanen.

Al rengøring af køretøjer, herunder anhængere og vogne, foregår udelukkende indendørs på den dertil indrettede skylleplads med sandfang og opsamling af vandet i vandtanken. Der foretages ingen rengøring udendørs. I det tilfælde at eksempelvis en substratank eller en rørtilslutning til tanken skal rengøres, tømmes tanken med slamsuger, hvorefter rengøring af tank/rør vil blive foretaget med rent vand, som ledes til processen. Ved rengøring af materiel indendørs, eksempelvis varmevekslere eller andet, vil rengøringsvand opsamles og ledes til

proces via afløb. Der anvendes som udgangspunkt ikke rengøringsmidler til rengøring, og i det tilfælde hvor det er nødvendigt, vil der kun blive brugt skånsomme og biologisk nedbrydelige produkter.

Beholdere og tanke (udtagetank og glycerin-/substrattank), der er placeret over terræn, er placeret på befæstet areal, således at eventuel udsivning fra tanke kan opsamles. Beholdere og tanke (fortank, reaktor-, lager- og eftergasningstanke), der er placeret under terræn, er forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd. Efter prøveudtagningsbrønd føres drænvandet i en sandfangsbrønd og videre til nedsivning i nedsivningsbassin. Hvis der konstateres udsivning fra tanke, pumpes vandet til lagertank. Udløbet på prøvetagningsbrønden kan afspærres med en ventil.

I tankområdet har kommunen vurderet, at der skal etableres et muldlag med grønt bunddække, som værende et aktivt biologisk lag med en rensende proces i tilfælde af spild. Dette skal virksomheden etablere i stedet for stabilgrus, som indgår i ansøgningen. Se endvidere beskrivelse i afsnittet "Jord og grundvand". Der fastsættes vilkår herom.

Ved kraftige nedbørshændelser, ekstremregn eller skybrud, vil regnvand fra vejen kunne opmagasineres i lavpunkter på vejen eller grube mellem nedsivningsgrøft 1 og grøft 2 indtil det kan nedsives, jf. beregninger (bilag 8). Regnvand fra tankområdet vil delvist strømme af overfladen og strømme mod jordvolden mod syd. Her vil overfladevandet opmagasineres indtil det nedsiver. For yderligere redegørelse henvises til henholdsvis virksomhedens nedsivningstilladelser, det vedhæftede ansøgningsmateriale (bilag 8) samt § 25 tilladelsen (miljøvurderingen) [1]. Holstebro Kommune meddeler dd. den 19.06.2023 tillæg til nedsivningstilladelse (nedsivningsgrøfter) og nedsivningstilladelse (nedsivningsbassin) til virksomheden.

Ved uheld på areal, eller tilstødende arealer, hvorfra overfladevand afledes til henholdsvis nedsivningsgrøfter og nedsivningsbassin, har virksomheden oplyst følgende som afværgeforanstaltning. For at hindre at forurenede overfladevand strømmer til nedsivningsgrøfter og nedsivningsbassin, vil der blive etableret afspærringsventiler på omfangsdræn samt drænafløbning til nedsivningsbassinet, jf. nedsivningstilladelserne. Det vil sige, at hvis der konstateres urenheder i meldebrønde eller i tilfælde af stort udslip, kan drænvandet ledes til vandtank i det sydvestlige hjørne, og dermed ikke til nedsivningsbassinet. Forholdet er omfattet af vilkår i nedsivningstilladelsen.

Der er etableret jordvolde omkring biogasanlægget, som er dimensioneret efter at kunne tilbageholde biomasse svarende til indholdet af den største tank på anlægget, såfremt en tank skulle springe læk. Volden er også dimensioneret efter at overfladevand, under ekstremregn, og drænvand fra omfangsdræn vil kunne strømme mod syd og opmagasineres her indtil vandet nedsiver. Den dimensionsgivende faktor for højden af jordvolden er indholdet af den største tank på anlægget ved eventuel tankudslip/kollaps.

Biogasanlægget er forsynet med alarmsystemer, der aktiveres ved overfyldning og driftsforstyrrelser samt uheld. Ved udslip af biomasse vil virksomheden iværksætte opdæmning for at hindre, at biomasse eller hjælpestoffer løber til nedsivningsgrøfter eller nedsivningsbassin samt afbryde strømforsyning til eksempelvis pumper i pumpebrønd.

Med vilkårene i miljøgodkendelsen og nedsivningstilladelserne vurderes det, at virksomheden har iværksat forbyggende foranstaltninger for at minimere risikoen for, at overfladevandet fra virksomhedens matrikel vil give anledning til forurening af jord, grundvand og overfladevand i omgivelserne, herunder vandløb og recipienter.

Holstebro Kommune vurderer samlet set, at de fastsatte vilkår i nærværende miljøgodkendelse, inklusive BAT-konklusioner og risikovirksomhedsforanstaltninger, i

tilstrækkelig grad sikrer imod, at forurenede overfladevand vil blive ledt ud i det omgivende miljø.

Virksomheden skal være opmærksom på, at håndtering af affald fra rensningsprocesser skal ske i henhold til bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg (MCP-bekendtgørelsen).

Jord og grundvand

Virksomheden ligger i indvindingsopland til Ejsing Vandværk, i et område med almindelige drikkevandsinteresser (OD). Fra virksomhedens matrikelafgrænsning er der 740 meter til vandværksboring i Ejsing by. Anlægget ligger uden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde for nitrat (ION).

Der er en ubenyttet vandboring på virksomhedens matrikel. Jf. Kommunens indsatsplan for grundvandsbeskyttelse bør ubenyttede boringer sløjges for at mindske risikoen for forurening af grundvandet. Virksomheden foranlediger, at vandboringen sløjfes, således at denne ikke kan fungere som en transportvej for overfladevand til forurening af grundvandet.

I tankområdet har kommunen vurderet, at der skal etableres et muldlag med grønt bunddække, som værende et aktivt biologisk lag med en rensende proces i tilfælde af spild. Dette skal virksomheden etablere i stedet for stabilgrus, som indgår i ansøgningen. Se ovenfor under afsnittet 'Overflade- og spildevand'. Der fastsættes vilkår herom.

Idet der skal etableres og stedse vedligeholdes et muldlag med grønt bunddække, er det en naturlig følge heraf, at virksomheden ikke anvender pesticider på området. Virksomheden har i miljøkonsekvensrapporten, supplerende materiale [1] oplyst, at virksomheden ikke anvender pesticider på Naturbiogas Tværmose. Dette er et frivilligt tiltag, der indgår som beskyttelse af indvindingsoplandet.

Der er ikke kortlagt jordforurening i området. Såfremt virksomheden ved anlægsarbejdet opdager en uventet forurening, så skal arbejdet stoppes og virksomheden skal rette henvendelse til kommunen.

Der er foretaget geotekniske undersøgelser, der viser at grundvandsspejlet ligger i intervallet 2-6,8 meter under terræn, jf. den geotekniske rapport [1]. Undergrunden er præget af ler i alle boringerne. Ud fra de boringer, der er lavet i området, så ligger grundvandsspejlet i den midterste del af området dybere end 3 meter under terræn. Tankene er ansøgt nedgravet til mellem 2 og 2,5 meter under terræn. Der er ikke lavet geotekniske boringer i området, hvor de nye tanke skal placeres, og der er derfor usikkerhed omkring dybden til grundvandet. Kommunen vurderer, at grundvandsspejlet i denne type aflejringer kan variere en del.

Jf. miljøkonsekvensrapporten [1] har virksomhedens rådgiver vurderet, at der ikke vil være behov for grundvandssænkning i forbindelse med biogasanlæggets fysiske udvidelse. Rådgiver har vurderet, at højt eller stigende grundvand ikke er et problem i projektområdet og at grundvandet ikke forventes at stige væsentligt frem mod 2050. Virksomheden vil grave tankene ned i 2-2,5 meters dybde, alt afhængigt af det omgivne terræn, idet terrænet i projektområdet er faldende fra nord mod syd.

Undervejs i behandlingen af ansøgningen, har Kommunen gjort virksomheden opmærksom på, at virksomheden bør fæstne tankene med jordankre til sikring imod opdrift af grundvandstryk, i fald man tømmer tankene helt på et tidspunkt.

Desuden vurderer kommunen, at virksomheden bør pejle grundvandsstanden i vinterperioden (2022-2023) der, hvor tankene ønskes placeret. Viser det sig, at grundvandsstanden ligger

mere end 1 meter under tankene og omfangsdrænene, kan det accepteres at tankene etableres uden jordankre. Virksomheden har oplyst til kommunen, at man vil foretage pejlingerne i ovennævnte periode. Resultaterne skal indsendes til Kommunen.

I lokalplan nr. 1135 er der medtaget bestemmelser til beskyttelse af grundvandet. Arealer, der medtages til oplag, manøvrearealer og lignende aktiviteter skal befæstes med impermeabel belægning. Områder, hvor der oplagres eller håndteres olie eller kemikalier skal være befæstet med en tæt belægning, der er indrettet med fald mod afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning. Olie og kemikalier skal opbevares i egnede beholdere med opsamling etc., uden mulighed for afløb til jord, grundvand og kloak.

Det vurderes, at biogasanlægget ikke er en potentiel grundvandstruende virksomhed. På virksomheden anvendes ikke pesticider, og der opbevares begrænsede mængder kemikalier på anlægget. Kemikalierne opbevares indendørs i enten teknikbygning eller indfødningshallen i lukkede palletanke/original emballage over fast bund med mulighed for opsamling. Listen over kemikalier på anlægget og opbevaring heraf fremgår af bilag 6. Biomasserne, der behandles på anlægget, vurderes ikke at udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand. Flydende biomasse transporteres til anlægget og tilføres direkte til lukkede tanke, mens fast husdyrgødning transporteres til lukket hal, hvor det tilføres anlæggets indfødningsssystem. Fast biomasse (energiagrøder, ensilage og frøgræshalm) opbevares overdækket på plansilo og tilføres processen via anlæggets indfødningsssystem, der er placeret i en lukket bygning. Glycerin/substrat opbevares i lukket ståltank. Al håndtering af biomasse foregår enten på befæstede arealer, med afløb til opsamlingstanke, eller i lukkede rørsystemer og tanke.

Beholdere og tanke (udtagetank og glycerin-/substrattank), der er placeret over terræn, er placeret på befæstet areal, således at eventuel udsivning fra tanke kan opsamles. Beholdere og tanke (fortank, reaktor-, lager- og eftergasningstanke), der er placeret under terræn, er forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør visuel inspektion og prøvetagning [1]. Rørføringer under jord er svejsede, trykprøvede rør uden sammenføjninger. Rørforbindelserne er etableret med tryksensorer, forbundet med pumperne. Biogasanlægget er forsynet med alarmsystemer, der aktiveres ved overfyldning og driftsforstyrrelser/uheld.

I tilfælde af tankkollaps eller andet uheld med udslip af biomasse på anlægget, vil skydeventiler for omfangsdræn lukkes, så forurening minimeres. Væskefraktion fra de nedgravede tanke vil ledes til inspektionsbrønd, hvor det kan opsamles. Den mere faste del af biomassen kan opsamles maskinelt, ved at grave det øverste muldlag med biomassen af.

I tankområdet har kommunen vurderet, at der i stedet for det ansøgte stabilgrus, skal etableres et muldlag med grønt bunddække. Ved spild/tankkollaps vurderes det at være mere optimalt med et aktivt biologisk lag omkring tankene, idet vegetationen vil fungere som en rensende proces, og sikre en vis omsætning af næringsstofferne hvis uheldet er ude. Biomasse skal hurtigst muligt opsamles maskinelt, ved at grave det øverste lag af. Vegetationen skal bestå af græs, ikke træer og/eller buske, ej heller selvsåede, og skal til enhver tid fremstå grøn. Der fastsættes vilkår hertil.

Kommunen gør virksomheden opmærksom på følgende:

- I vinterperioden 2022-2023 skal virksomheden foranledige, at der pejles i tankområdet.
- Resultaterne af pejlingen skal indsendes til Holstebro Kommune. Dette for nærmere at kortlægge grundvandsspejlet i området.

Kommunen har gjort virksomheden opmærksom på, at hvis det senere viser sig at virksomheden graver ned til grundvandsspejlet, så skal projektet gennemgå en miljøvurdering på ny.

I miljøgodkendelsen fastsættes en række vilkår for beskyttelse af jord og grundvand. Miljøstyrelsens tidligere gældende standardvilkår, som er fastsat for den eksisterende del af anlægget, vurderes fortsat relevante. Vilkårene videreføres således, at disse vil være gældende for udvidelsesprojektet og dermed dækkende for hele anlægget. Tillige fastsættes vilkår i overensstemmelse med BAT-konklusionerne. På den baggrund vurderes jord og grundvand at være beskyttet tilfredsstillende.

Basistilstandsrapport

Virksomheder, som er omfattet af IE-direktivet og dermed er på bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen, skal udarbejde basistilstandsrapport i forbindelse med godkendelse eller revurdering, hvis virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver relevante farlige stoffer, som kan forårsage jord eller grundvandsforurening, i visse mængder.

Basistilstandsrapporten er et redskab til at foretage en sammenligning mellem den forureningstilstand, der er konstateret i den basistilstandsrapport, der er lavet ved virksomhedens start (eller ved revurdering af eksisterende miljøgodkendelse), og tilstanden, når driften af aktiviteterne ophører.

Holstebro Kommune har den 28. december 2021, i forbindelse med revurdering og tillæg nr. 1 til miljøgodkendelsen, truffet afgørelse om, at Naturbiogas Tværmose ikke var omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, idet ingen af de farlige stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med sin listeaktivitet vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand på virksomhedens areal [4].

I forbindelse med udvidelsesprojektet har Holstebro Kommune anmodet virksomheden om at redegøre for de farlige stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med de aktiviteter, som er omfattet af bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen.

Holstebro Kommune vurderer, at udvidelsen af anlægget ikke vil medføre en risiko for længerevarende jord- og grundvandsforurening, idet virksomheden ikke anvender, fremstiller eller frigiver relevante farlige stoffer i væsentlige mængder og under forhold, som udgør en væsentlig risiko for forurening.

For biogasanlæg vurderes det primært at være risikoen for udsivning af næringsstoffer til grundvand og overfladevand fra oplag af biomasser og fra tanke, som potentielt set udgør den største risiko for forurening af grundvand og overfladevand.

Der er fastsat et vilkår om, at affald (kemikalier og stoffer) fra rensningsprocesser, brugt kedelvand og lignende skal opbevares indendørs på impermeable arealer, hvor der ikke er mulighed for nedsivning, eller i egnede, tætte lukkede beholdere uden risiko for forurening af jord og grundvand. Affaldet skal bortskaffes i overensstemmelse med bestemmelserne i det til enhver tid gældende affaldsregulativ.

Det er kommunens samlede vurdering, at virksomheden ikke skal udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening. Der skal således ikke udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport i henhold til § 15. Kommunens afgørelse herom fremgår af bilag 6.

De fastsatte vilkår i miljøgodkendelsen, der vedrører beskyttelse af jord og grundvand, herunder egenkontrolvilkår om inspektion og vedligeholdelse af tanke, vurderes samlet at udgøre en tilfredsstillende beskyttelse af jord og grundvand.

Risiko

Efter udvidelsen forventer virksomheden at der vil være kapacitet til et oplag på 38.422 m³ gas, svarende til en vægt på 41.697 kg gas (ved 50° C og 4 mbar). Virksomheden bliver

derfor omfattet af Risikobekendtgørelsen som en kolonne 2-virksomhed, hvor tærskelværdien er 10 tons for brandfarlige gasser. Før anlægget kan udvides, skal der foretages en nærmere vurdering af anlægget i henhold til bestemmelserne i Risikobekendtgørelsen. Denne vurdering har til formål at sikre gennemførelse af foranstaltninger til forebyggelse af brand og eksplosion, samt at evaluere risikoen for at sådanne uheld indtræffer og minimere konsekvenserne heraf. Det skal således dokumenteres, at virksomheden har truffet foranstaltninger til sikring af et højt beskyttelsesniveau for mennesker og miljø, såvel på som uden for virksomheden.

I henhold til Risikobekendtgørelsen har virksomheden indsendt en anmeldelse og et sikkerhedsdokument til risikomyndighedernes vurdering [2]. Sikkerhedsdokumentet behandles af risikomyndighederne i henhold til bekendtgørelsens bestemmelser. De involverede myndigheder er Arbejdstilsynet, Nordvestjyllands Brandvæsen samt Miljø, Holstebro Kommune (koordinerende risikomyndighed).

Som grundlag for miljøkonsekvensrapporten og miljøgodkendelsen har virksomhedens rådgiver udfærdiget en risikoanalyse [2]. Rapporten indeholder beregninger af uheldsscenerier med udslip og antændelse af biogas, herunder konsekvensvurderinger med resulterende skadesafstande. Som led i vurderingen er der foretaget beregninger af den stedbundne risiko og en beregning af de maksimale konsekvensafstande.

I miljøkonsekvensrapporten indgår beregninger for dominoeffekt, både internt på anlægget, men også i forhold til nabovirksomheden HKScan. Internt på anlægget er en eksplosion i to tanke (dominoeffekt) den hændelse, der giver den største konsekvensafstand. Den beregnede konsekvensafstand, ved et eksplosionstryk på 5 kPa, når ud i en afstand af 490 meter målt fra centrum af de to tanke, L1 og L3 på biogasanlægget. Det vil sige, at både naboejendomme og en del af HKScan berøres. Miljøkonsekvensrapporten redegør for, at terrænforhold, vejrforhold, vold, beplantning og bygninger på biogasanlægget vil have en afbødende effekt på den eventuelle trykpåvirkning, der forårsages af en dominoeksplosion på anlægget. Dertil kommer konstruktionen af tankene og den fleksible overdækning på tankene, som vurderes at medføre bristning af tankdugen, og derved forårsager en skybrand i stedet for en eksplosion. Miljøkonsekvensrapporten konkluderer, at en eksplosion dermed er højst utænkelig. Et tryk på 5 kPa svarer til mindre skader på bygninger.

HKScan har et ammoniakoplag på cirka 29 tons, som er placeret på den nordlige side af HKScans område. HKScan er ikke en risikovirksomhed. Miljøkonsekvensrapporten redegør for, at afstand, terrænforskel, vold samt bygninger i beton og stål vil begrænse den påvirkning en eventuel eksplosion på biogasanlægget vil medføre på HKScan og vice versa.

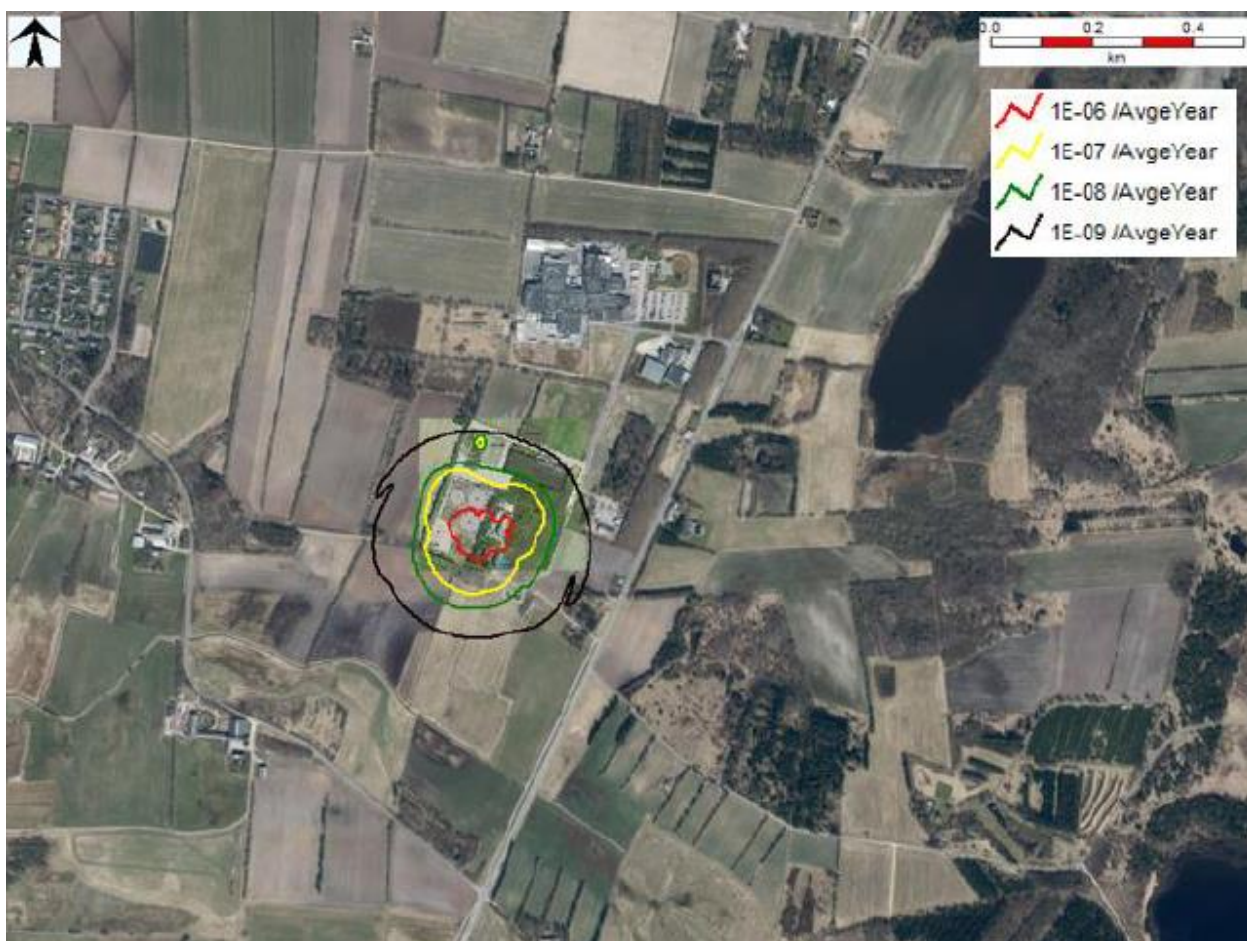
Idet der er konsekvenszoner, der når ud over virksomhedens matrikel, er der udført beregninger af den stedbundne individuelle og samfundsmæssige risiko for at kvantificere risikobilledet omkring virksomheden, jf. den kvantitative risikoanalyse [1], [2]. Disse risici beregnes for summen af alle uheldsscenerier (brand, eksplosion, giftige gasser og eventuelt fragmenter, der slynges ud) og indtegnes på et kort i form af kurver for summeret stedbunden individuel risiko, gående fra 10^{-5} - 10^{-9} per år.

Den stedbundne risiko beregnes primært for at sikre, at ingen enkeltpersoner som følge af naboskabet til virksomheden udsættes for en væsentlig større risiko end den øvrige befolkning. Af den udarbejdede analyse fremgår, at ISO-risikokurven for en stedbunden individuel risiko på 10^{-9} dødsfald per år (svarende til 1 dødsfald per 1 mia. år) ikke vil strække sig længere end 130 meter ud omkring virksomhedens matrikulære afgrænsning mod vest. Mod øst strækker kurven sig 45-130 meter uden for virksomhedens afgrænsning, hvilket betyder, at det sydvestlige hjørne af genbrugspladsens område berøres. I dette område af genbrugspladsen gøres der ikke ophold af personer. Nord for virksomheden ligger en

ejendom, Tværmosevej 17. Denne ejendom tilhører virksomheden, og benyttes lejlighedsvist af håndværkere tilknyttet virksomheden. Resten af området, som ISO-risikokurven dækker, består af marker.

Beregningerne viser, at der ikke er nogen områder, hvor den stedbundne individuelle risiko er 10^{-5} per år eller større, se figur 1. Ligeledes viser beregningerne, at sandsynligheden for at der sker et dødsfald, som følge af brand, eksplosion eller udslip af biogas er 10^{-6} (det vil sige 1 dødsfald per 1.000.000 år), ligger inden for anlæggets voldsystem, som vist ved rød ISO-risikokurve (figur 1).

Udstrækningen af ISO-risikokurven, som dækker uheld med en hyppighed større end 10^{-9} per år, når således uden for virksomhedens skel. Der er ikke boliger, virksomheder eller anden følsom arealanvendelse inden for denne kurve (svarende til 1 dødsfald per 1 mia. år). ISO-risikokurver fremgår af figur 1.



Figur 1. ISO-risikokurven (sort) for et risikoniveau på 10^{-9} pr. år (det vil sige 1 dødsfald per 1 mia. år) strækker sig 45-130 meter uden for virksomhedens område.

Risikoen for alle uheldsscenerier lægges sammen, og summen udgør den geografiske fordeling af stedbunden risiko for virksomheden. Denne stedbundne risiko angives som ISO-risikokurver, hvor hvert punkt (forbundet af streger – rød, gul, grøn og sort) er baseret på sandsynligheden for de forskellige scenarier. Figuren er indsat fra Miljøkonsekvensrapporten.

Den samfundsmæssige risiko for større uheld på biogasanlægget er ligeledes vurderet i den kvantitative risikoanalyse. Denne beregnes for at sikre, at samfundet som helhed ikke udsættes for en for stor risiko. Beregningerne viser, at der ikke vil være to personer eller flere, som vil dø ved samme hændelse på anlægget i tilfælde af større uheld. Sandsynligheden

for ét dødsfald er beregnet til $1,86 \cdot 10^{-6}$ pr. år, hvilket er under ALARP-acceptkriteriet (As Low As Reasonably Practicable) [1], [2].

Anlægget overholder det danske acceptkriterie på 10^{-6} dødsfald pr. år, hvilket ikke må overskrides uden for virksomhedens område. Dette niveau er sammenligneligt med den risiko man udsættes for ved almindelige daglige livsbetingelser.

Risikopåvirkningerne vurderes som værende acceptable, når:

1. Virksomheden selv har fuld råderet over området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på $1 \cdot 10^{-5}$ per år.
2. Der i området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på $1 \cdot 10^{-6}$ per år ikke findes eller er planlagt følsom arealanvendelse i form af kontorer, forretninger, institutioner, hoteller med overnatning, eller steder, hvor der jævnligt opholder sig mennesker (eksempelvis banegårde, indkøbscentre, større parkeringsanlæg og idrætsanlæg).
3. Der i området inden for den maksimale konsekvensafstand ikke findes institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaller, brand- og politistationer), eller institutioner med svært evakuerbare personer, og acceptkriteriet for den samfundsmæssige risiko i øvrigt er opfyldt.

Rådgiveren konkluderer at ovenstående resultater er baseret på yderst konservative antagelser og beregninger. Virksomheden vil ikke medføre risiko for menneskeliv uden for ISO-risikokurven $1 \cdot 10^{-9}$ per år (figur 1, sort kurve) [1], [2].

I Kommuneplan 2021 er der fastlagt et konsekvensområde, der strækker sig indtil 500 meter ud fra erhvervsområdet. På baggrund af den udarbejdede risikoanalyse vurderer Holstebro Kommune, at de beregnede konsekvensafstande ligger inden for det fastlagte konsekvensområde. Biogasanlægget vurderes således ikke at medføre væsentlig risiko for personer eller miljø på baggrund af anlægget og den planlagte arealanvendelse.

På grundlag af virksomhedens Sikkerhedsdokument vurderer Holstebro Kommune, at anlægget vil kunne driftes uden at medføre en uacceptabel risiko for virksomhedens omgivelser knyttet til større uheld.

Virksomheden skal, inden ibrugtagning af procestanke og andre anlægskomponenter, der kan medføre at anlæggets oplag overstiger 10 tons biogas, sikre, at virksomheden har et ajourført Sikkerhedsdokument, der har risikomyndighedernes endelige accept af sikkerhedsniveauet. Der er fastsat vilkår herom.

I miljøgodkendelsen fastsættes vilkår, der sikrer, at de forudsætninger, for så vidt angår risikoniveauer i forhold til virksomhedens omgivelser, der fremgår af den udarbejdede risikoanalyse, opfyldes, før der kan udstedes byggetilladelse til udvidelsen af anlægget.

Der fastsættes på den baggrund vilkår, der fastlægger acceptniveauerne for den stedbundne individuelle risiko.

Idet opgørelsen af den maksimale biogasmængde indgår som en forudsætning for den risikomæssige behandling af sagen, stilles der endvidere vilkår til sikring af, at disse mængder ikke overskrides.

Endvidere skal det sikres at foranstaltninger, med sikkerhedsmæssig betydning, skal indgå i og fastholdes i ledelsessystemets kontrolprocedurer, og der fastsættes derfor vilkår om dette.

Det skal understreges, at der ikke kan planlægges for følsom anvendelse af områder inden for 130 meter fra virksomhedens matrikelgrænse, jf. bilag 4.

Procedure ved uheldsforebyggelse

Som sikkerhedsforanstaltning udarbejdes en driftsjournal/-manual for biogasanlægget. Dette omfatter blandt andet daglig rundering på anlægget, hvor driftsansvarlig inspicerer overdækninger, kedel etc., ugentlige rundringer hvor pumper og opsamlingsbarrierer inspiceres for tæthed, eventuelt lækage m.v., årlig kontrol af plansilo.

Der udarbejdes en beredskabsplan forud for ibrugtagning af anlægget. Driftsjournal/-manual og beredskabsplan kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasse, gasser og andre uheld.

Virksomheden har i ansøgningen redegjort for sikkerhedsforanstaltninger på anlægget for at mindske risikoen for større uheld med udslip af biomasse. Anlægget forsynes med overvågning og alarmanlæg, Styrings-, Regulerings- og Overvågningssystem (SRO), der giver besked til personalet via telefon eller personsøger. Ved driftsforstyrrelser generelt stoppes den aktuelle maskine og der gives en alarm til den driftsansvarlige via SRO-systemet.

Anlæggets tanke etableres med niveaumålere, der registrerer oplaget af gylle/biomasse (maksimum- eller minimumsniveau). I tilfælde af udslip af gylle/biomasse vil SRO-systemet afgive alarm til personalet. Tankene er indbyrdes forbundne med overløbsrør. Eventuel udledning gennem overløbsrør ledes til fortank og SRO-systemet afgiver alarm ved flow i overløbsrør samt alarm ved "højt niveau". Opskumning i procestankene detekteres elektronisk via SRO-systemet og gennem tankenes skueglas.

Anlægget forsynes med en gasfakkel til afbrænding af gas (flaring) ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Faklen tændes automatisk hvis trykket i gassystemet bliver for højt, ved eksempelvis maksimal fyldning af gaslager eller i tilfælde af nedetid på anlægget. Faklen er dimensioneret til at afbrænde anlæggets maksimale timeproduktion. Alle gastætte tanke tilsluttes gassystemet, og forsynes med sikkerhedsventiler (tryk/vakuum). Ved utilsigtet overtryk i gassystemet udløses sikkerhedsventilerne, som lukker igen når trykket er under aktiveringstrykket.

Udover SRO-systemet, der afgiver alarm ved driftsforstyrrelser, etableres der tilbageholdelsesbarrierer i form af jordvolde, der kan opdæmme og tilbageholde udslip af gylle/biomasse på anlægget, dimensioneret efter volumen over terræn fra den største opbevaringsenhed på anlægget. Voldsystemet er endvidere dimensioneret efter at kunne tilbageholde overfladevand/urent vand langs den sydligste afgrænsning af virksomhedens matrikel.

Der skal i tilknytning til virksomhedens interne beredskab udarbejdes og vedligeholdes instrukser, der sikrer en hurtig og korrekt indsats ved uheld, der kan medføre risiko for forurening af jord, grundvand og overfladevand, herunder udslip af kemikalier og biomasse. Virksomhedens beredskabsplan er ikke færdig, førend den er godkendt af tilsynsmyndigheden. Der fastsættes vilkår i godkendelsen.

De gældende vilkår vedrørende foranstaltninger, der har til hensigt at forebygge at der sker utilsigtet udledning af biomasse eller næringsstoffer, eller udslip af gasser fra anlægget til omgivelserne, videreføres. Vilkårene suppleres med de ændringer, der er en følge af BAT-konklusionerne, blandt andet BAT 1, BAT 5 og BAT 21.

Holstebro Kommune vurderer, at der ved anlæggets etablering og de beskrevne driftsvilkår, er truffet de nødvendige foranstaltninger for at imødekomme væsentlige miljømæssige konsekvenser ved unormal drift. De fastsatte vilkår vurderes at være i overensstemmelse med principperne for anvendelse af BAT.

Tilsyn og kontrol

I overensstemmelse med standardvilkårene, der er fastsat i hidtil gældende miljøgodkendelse, er der krav til virksomheden om udførelse af en række egenkontrolforanstaltninger, herunder driftsjournal. Desuden er der fastsat vilkår til præstationsmålinger på anlægget, der skal dokumenteres overholdt i overensstemmelse med principperne for anvendelse af BAT.

Tilsyn og kontrol – støj og vibrationer

Holstebro Kommune stiller krav om kontrolmålinger af støj, lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer, hvis kommunen skønner at der kan være behov for det.

Vilkår om støjmålinger, som dokumentation for at støjgrænserne overholdes, videreføres i godkendelsen. Kommunens krav til støjmåling fremgår af bilag 5.

Holstebro Kommune vurderer, at udvidelsen på anlægget ikke forventes at give anledning til væsentlig støj i omgivelserne.

Egenkontrol

Vilkårene om egenkontrol skal sikre dokumentation for overholdelse af emissions-/immisionsgrænseværdier, og at tanke, beholdere og lugtfiltere mv. er i vedligeholdelsesmæssig god stand, samt sikre, at udslip af biomasse, biogas, naturgas, ammoniak, svovlbrinte (H₂S) og lugtstoffer undgås.

Holstebro Kommune viderefører virksomhedens egenkontrolvilkår fra hidtidige afgørelser, og dermed videreføres flere tidligere standardvilkår.

Herudover omfattes virksomheden af nye egenkontrolvilkår i medfør af BAT, der involverer at virksomheden skal udarbejde procedurer for at håndtere emissioner i forbindelser med uheld og hændelser. Uheld og hændelser skal desuden registreres og evalueres i forhold til procedureændringer. Virksomheden skal herudover lade udføre præstationskontroller på lugtemissionen med henblik på at dokumentere, at de dimensionsgivende emissioner, der har ligget til grund for beregningen af afkasthøjderne er overholdt. Der henvises til den miljøtekniske behandling af BAT 8 og 34 nedenfor for yderligere uddybning.

Det vurderes, at de fastsatte vilkår sikrer en grundig egenkontrol, som kan dokumentere karakteren af driften og kan undersøges i forbindelse med tilsyn på virksomheden.

Driftsjournal, Årsrapport og Ophør

Holstebro Kommune supplerer virksomhedens hidtil gældende driftsjournal med BAT-krav heriblandt skal virksomheden opgøre årligt forbrug af vand, el og råmaterialer. Egenkontrolvilkår for kedelanlæg hjemles specifikt i gasmotorbekendtgørelsen.

Holstebro Kommune fastsætter herudover den i Godkendelsesbekendtgørelsens § 22 nævnte årsrapportsudarbejdelse for egenkontrol-afrapportering særligt for virksomheder omfattet af bekendtgørelsens bilag 1 (IE-direktivet). Holstebro Kommune anser også egenkontrolmålinger jf. Gasmotorbekendtgørelsen som værende en del af afrapporteringen.

Holstebro Kommune viderefører vilkår om ophør inklusiv delvist ophør jf. de særlige vilkår hjemlet i godkendelsesbekendtgørelsens § 22.

Bedste Tilgængelige Teknik (BAT)

IE-direktivet og BAT

Virksomheder på bilag 1 er omfattet af EU's direktiv for industrielle emissioner (IED). Således er EU's nuværende og fremtidige BAT-konklusioner bindende for virksomheder på bilag 1. De såkaldte BREF-dokumenter med konklusioner om BAT på specifikke områder bliver revideret hvert 8. år. Selve BREF-dokumenternes BAT-konklusioner med de tilhørende grænseværdier bliver oversat til dansk i såkaldte gennemførelses-retsakter. Nye BAT-konklusioner udløser en revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse. Virksomhedens miljøgodkendelse er revurderet ved afgørelse den 8. februar 2022. Udvidelsen af anlægget skal ligeledes omfattes af de nye BAT-konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg.

BAT betyder "bedste tilgængelige teknik" i miljømæssig forstand, hvor dog også økonomi inddrages. Det er en forudsætning for en miljøgodkendelse, at virksomheden anvender BAT.

EU-kommissionen udgiver og reviderer løbende såkaldte BREF-dokumenter, som samler viden om tilgængelige teknikker til mindskning af forurening indenfor forskellige brancher og processer. Altså hvad der skal betragtes som de bedste tilgængelige teknikker – BAT – på forskellige områder.

Biogasanlægget er omfattet af BREF-dokumentet, kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147 af 10. august 2018 om fastsættelse af BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU for så vidt angår affaldsbehandling, og de tilhørende BAT-konklusioner, i bilag 1 *punkt 5.3.b) i) Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor der finder biologiskbehandling sted. Den eneste affaldsbehandling, der finder sted, er anaerob nedbrydning og derfor er kapacitetstærsklen 100 tons pr. dag.*

BREF-dokumenters konklusioner om BAT skal lægges til grund for stillede vilkår i godkendelser og revurderinger af virksomheder på bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen. BAT-konklusionerne er således bindende for virksomheders miljøgodkendelse.

Naturbiogas Tværmose er en bilag 1-virksomhed og BAT-konklusionerne for affaldsbehandlingsanlæg er således bindende for virksomheden og skal være implementeret på virksomheden. Ansøger har gennemgået BREF-dokumentet og for hver BAT-konklusion beskrevet, hvordan virksomheden lever op til det, ligesom ansøger har anført hvilke konklusioner, der ikke er relevante for den konkrete virksomhed. Se ansøgers redegørelse i bilag 8.

Holstebro Kommune har efterfølgende vurderet ansøgers redegørelse og vurderet, hvorvidt virksomheden er omfattet af de enkelte BAT-konklusioner. Holstebro Kommune har stillet vilkår i miljøgodkendelsen for at fastholde virksomhedens oplysninger i BAT-redegørelsen, og har ligeledes stillet yderligere vilkår for at sikre, at virksomheden lever op til BAT-konklusionerne.

Krav om udarbejdelse af BAT-redegørelse

Det er et grundlæggende element i miljøbeskyttelsesloven, at forurenende virksomheder skal søge at minimere deres miljøpåvirkning ved at anvende den bedste tilgængelige teknik (BAT).

Bilag 1-virksomheder skal ved ansøgninger om miljøgodkendelse og ved revurdering af miljøgodkendelsen redegøre for, at virksomheden lever op til BAT, jf. Godkendelsesbekendtgørelsen § 6, stk. 7 og bilag 3 punkt G.

Naturbiogas Tværmose er omfattet af listepunkt 5.3.b) i) i Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1 og derfor skal godkendelsesmyndigheden lægge alle relevante BAT-konklusioner, der er vedtaget og offentliggjort af EU-Kommissionen, til grund i forbindelse med godkendelse af

virksomheden. Virksomheden skal miljøgodkendes i henhold til WT-BREF (Reference-dokument for Bedste Tilgængelige Teknikker for affaldshåndtering).

Den nye WT-BREF (Waste Treatment) er offentliggjort den 17. august 2018. BAT-konklusionerne (bedste tilgængelige teknikker) skal være implementeret på virksomheden senest 4 år efter at de er vedtaget og offentliggjort, det vil sige senest den 17. august 2022. For nærværende udvidelsesprojekt skal BAT-konklusionerne således implementeres på virksomheden ved ibrugtagning af miljøgodkendelsen.

Baseret på Naturbiogas Tværmoses indsendte redegørelse for anvendelse af bedste tilgængelige teknik (BAT) har Holstebro Kommune vurderet, hvorvidt der er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening ved anvendelse af nye BAT-konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg.

EU's BAT-konklusioner eller BAT-referencedokumenter

Med vedtagelsen af EU's direktiv vedrørende Industrielle Emissioner (IE-direktivet, IED) er miljøkrav i BAT-konklusioner bindende for bilag 1-virksomheder, som således skal have indarbejdet disse BAT-krav i deres miljøgodkendelse.

Vurdering af BAT

Der er udarbejdet et tillæg nr. 1 til miljøgodkendelse samt revurdering af anlægget dateret den 8. februar 2022.

Nedenfor gennemgås de enkelte BAT-krav fra de nye BAT-konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg, idet nogle forhold på anlægget ændres som følge af udvidelsesprojektet.

De relevante BAT-krav indarbejdes i godkendelsen som vilkår. Det er angivet under hver enkelt BAT, hvorvidt det er vurderet relevant eller ej for virksomheden.

BAT 1. Forbedring af overordnede miljøpræstationer; krav til miljøledelsessystem

For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik (BAT) at indføre og overholde et miljøledelsessystem, hvor alle elementer er indarbejdet, jf. BAT 1.

Det indbefatter, at alle elementer nævnt i BAT 1 (jf. BAT-konklusionerne) indarbejdes i virksomhedens miljøledelsessystem. Miljøledelsessystemets omfang (eksempelvis detaljeringsniveau) og karakter (eksempelvis standardiseret eller ikke-standardiseret) er generelt afhængig af anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have. Miljøpåvirkning bestemmes blandt andet af typen og mængden af det behandlede affald.

I virksomhedens redegørelse for anvendelse af BAT på Naturbiogas Tværrose oplyser virksomheden, at denne vil udarbejde et miljøledelsessystem i forbindelse med idriftsætningen af anlægget.

Holstebro Kommune har vurderet og fastsat vilkår om, at virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, der opfylder alle elementer oplistet i BAT 1 i BAT-konklusionerne, jf. vilkår 9. Der er ikke krav om at miljøledelsessystemet skal være certificeret. Holstebro Kommune vurderer, at Naturbiogas Tværrose ved implementering af vilkåret om Miljøledelsessystem vil leve op til krav i henhold til BAT 1.

BAT 2. Forbedring af anlæggets overordnede miljøpræstationer; krav til kvalitetsstyring

Den bedste tilgængelige teknik til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer er at anvende alle teknikker, jf. BAT 2.

Den bedste tilgængelige teknik for at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer er, at virksomheden indfører et kvalitetsstyringsystem. Det indbefatter, at virksomheden udarbejder og indfører procedurer for alle relevante elementer nævnt i BAT 2.

Virksomheden oplyser, at anlægget vil blive bæredygtighedscertificeret. Anlægget vil blive kontrolleret ved en aktiv intern og ekstern audit én gang årligt.

Holstebro Kommune bemærker hertil, at Miljøledelsessystemet skal fokusere på miljøparametre samt tilpasning af renere teknologier, planlægning og oprettelse af de nødvendige procedurer, målsætninger og mål for at reducere miljøbelastning.

Desuden skal der implementeres driftsprocedurer i forbindelse med risikogodkendelsen.

Holstebro Kommune har vurderet og fastsat vilkår om, at virksomheden skal indføre og vedligeholde et kvalitetsstyringsystem, der opfylder alle elementer oplistet i BAT 2 i BAT-konklusionerne, jf. vilkår 11. Holstebro Kommune vurderer, at Naturbiogas Tværmose ved implementering af vilkåret om kvalitetsstyring m.v. vil leve op til krav i henhold til BAT 2.

BAT 3. Fortegnelse over emissionskilder som led i miljøledelsessystemet

For at fremme reduktionen af emissioner til vand og luft er den bedste tilgængelige teknik at etablere og opretholde en fortegnelse over spildevands- og røggasstrømmene som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1).

Krav til fortegnelse over emissionskilder er omfattet af BAT 1. Virksomheden har beskrevet kilderne til emissioner til luft i ansøgningen og i bilag om OML-beregninger. Lugtkilder er markeret som punkt- og arealkilder i virksomhedens ansøgning (bilag 8).

Virksomheden har beskrevet typer af overfladevand, der håndteres på virksomhedens egen grund. Sanitært spildevand findes ikke på virksomheden, da der ikke etableres personalefaciliteter på biogasanlægget. Urent overfladevand fra befæstede arealer vil ledes til opsamlingsstanken, hvorfra vandet ledes til anlæggets fortank. Regnvand (rent overfladevand) fra veje, tankoverdækninger og tage nedsives naturligt rundt om de respektive anlæg. Under substrattanken er der fast bund med afløb, således at spild kan opsamles og indgå i biogasprocessen.

Som en del af miljøledelsessystemet, jf. BAT 1, indgår en fortegnelse over spildevands- og røggasstrømme, og i BAT 1 henvises til BAT 3. For at fremme reduktionen af emissioner til vand og luft er det BAT at etablere og opretholde en fortegnelse over spildevands- og spildgasstrømmene på biogasanlægget. Dette omfatter blandt andet udarbejdelse af forenkede procesflowdiagrammer, som viser hvor emissionerne stammer fra, beskrivelse af procesintegrerede teknikker og spildevands-/røggasbehandlingen ved kilden, samt information om spildevands- og røggasstrømmenes egenskaber. Når virksomheden har overblik over alle emissioner fra anlægget og der udføres hyppige målinger ved kilderne, så øges virksomhedens mulighed for at fremme reduktionen af emissioner til vand og luft, hvilket er BAT.

Off-gas behandles i henhold til miljøgodkendelsens vilkår i øvrigt, hvilket Holstebro Kommune anser som værende BAT.

Holstebro Kommune har fastsat vilkår om, at virksomheden indfører og vedligeholder et miljøledelsessystem, der opfylder alle elementer oplistet i BAT 1 i BAT-konklusionerne, jf. vilkår 9. Som en del heraf indgår elementerne oplistet i BAT 3. Der er desuden fastsat vilkår om at monitorere emissioner til luft hver 6. måned, jf. vilkår 97. Monitoringsfrekvenserne kan reduceres, hvis emissionsniveauerne har vist sig at være tilstrækkeligt stabile.

Miljøledelsessystemet skal være implementeret på virksomheden, idet BAT-konklusionerne har været gældende siden 17. august 2022. Holstebro Kommune vurderer, at Naturbiogas

Tværnøse ved implementering af vilkåret om Miljøledelsessystem vil leve op til krav i henhold til BAT 3.



Figur fra ansøgningen: Emissioner til luft. De runde cirkler, markeret med 1, 2, 3, angiver emissionsafkast fra anlægget.

BAT 4. Reducere miljørisiko forbundet med oplagring af affald

For at reducere miljørisikoen forbundet med oplagring af affald er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker.

a. Optimeret placering af oplag

Oplagringsstedet for fast biomasse på plansilo (energiafgrøder, ensilage) er placeret, så der er omtrent lige langt til de to nærmeste nabobeboelser, henholdsvis cirka 280 meter og 260 meter. Tanke, plansilo og lagerhaller er endvidere placeret i forhold til øvrige anlæg således, at afstande i forhold til kørsel og pumpning af materialer er minimeret. Der etableres et voldsystem (barriere) syd og sydøst for tankområdet, således at eventuel lækage fra tankene og/eller ekstremregn kan tilbageholdes. Syd for anlægget, i en afstand af 250 meter, findes et § 3-beskyttet vandløb. Det er vurderet, at der ikke umiddelbart er risiko for tilførsel af næringsstoffer til vandløbet fra anlægget, da voldsystemet er dimensioneret til at tilbageholde indholdet af den største tank på anlægget.

b. Tilstrækkelig lagerkapacitet

Tanke og plansilo m.v. er dimensioneret, så alle biomasser kan opbevares miljømæssigt korrekt og således, at der er tilstrækkelig kapacitet til lagring af biomasser. Der er fastsat vilkår for at sikre, at der til hver en tid er tilstrækkelig lagerkapacitet.

c. Sikker oplagring

Al opbevaring sker i tanke og på plansilo. Alle tanke er tætte og konstrueret til at kunne tåle påvirkninger fra oplag, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning. Plansilo og hal er dimensioneret til at kunne modstå påvirkningen fra de maskiner, der benyttes til stakning og indfødning m.v. Endvidere finder af- og pålæsning af biomasse fra beholdere eller tanke kun sted i dertil indrettet læsse-/lossehal. Virksomheden har i den gældende miljøgodkendelse fastsatte vilkår om tæthed og vedligehold af tanke, plansilo og belægnings. Disse vilkår vurderes fyldestgørende for BAT 4c og videreføres i nærværende godkendelse.

d. Separat område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald

Farligt affald i form af spildolie og brændstof-/oliefiltre opsamles og opbevares i lukkede beholdere i afsnit af læsse-/lossehallen. Affaldet bortskaffes som farligt affald i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ. Vilkår for håndtering af affald videreføres i godkendelsen.

Alle tanke og opbevaringsenheder forsynes med niveaumåling med alarm ved maksimums- eller minimumsniveau. Alarmerne sendes til SRO-systemet ("Styring, Regulering, Overvågning"), herved undgås overfyldning af de forskellige tanke, og eventuelt læk fra tankene vil blive opdaget af personalet, således at udslip kan blive standset. Der er fastsat vilkår til niveaumåler, alarm og SRO-system gældende for hele anlægget, som videreføres i godkendelsen.

BAT 5. Håndterings- og overførselsprocedurer for affald

For at reducere miljørisikoen forbundet med håndteringen og overførslen af affaldet er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde og indføre håndterings- og overførselsprocedurer.

Biogasanlæggets medarbejdere er uddannet til at håndtere biomasserne på biogasanlægget. Transportørerne er ligeledes instrueret i, hvordan biomasser skal håndteres og afleveres i de respektive lagre på biogasanlægget. Der sker indvejning og elektronisk registrering af alle typer biomasser, der modtages, via anlæggets brovægt, ligesom al udkørsel af afgasset biomasse registreres i samme system.

Flydende husdyrgødning (gylle) modtages via sugestuds i anlæggets læsse-/lossehal. Ikke-pumpbar biomasse, i form af dybstrøelse, modtages enten direkte i indfødningshallen eller aflæsses i lukket modtagehal. Energiafgrøder som majs-, græsensilage og halm, modtages på plansilo eller direkte i indfødningshallen. Energi- og landbrugsafgrøder oplagres overdækket i anlæggets plansilo. Glycerin og flydende industrielle restprodukter modtages direkte i de dertil indrettede substrattanke på anlægget. Animalsk affald tilføres hygiejniseringsanlægget inden disse tilføres biogasprocessen.

De flydende biomasser, der tilføres anlægget, styres via anlæggets SRO-system. De faste (ikke-pumpbare) biomasser tilføres løbende anlægget via indfødningssystemet af virksomhedens driftspersonale.

Virksomhedens driftspersonale følger anlæggets driftskontrolprocedure for håndtering af biomasser.

Virksomheden har udarbejdet en beredskabsplan og en driftsjournal til brug for det daglige arbejde på anlægget, således at udslip af biomasse, gas eller andre uheld forebygges, opdages og afbødes.

Dele af BAT 5 indgår i BAT 1 om miljøledelsessystemet. Holstebro Kommune vurderer, at de fastsatte vilkår og beskyttelsesforanstaltninger er fyldestgørende og videreføres i nærværende godkendelse. Det vurderes, at virksomheden kan opfylde BAT.

BAT 6. Monitering af emissioner til vand i spildevandsstrømme

Virksomheden etablerer ikke mandskabsfaciliteter på anlægget og der udledes dermed ikke sanitært spildevand.

Overfladevand fra anlæggets befæstede arealer, hvorpå der kan forekomme spild med biomasse (restvand), opsamles i en vandtank og ledes til anlæggets fortank. Restvand og urent overfladevand indgår således i biogasprocessen.

Holstebro Kommune vurderer, at BAT 6 ikke er relevant.

BAT 7. Måleparametre for spildevand

Ikke relevant (se BAT 6).

BAT 8. Monitering af rørførte emissioner til luft

Den bedste tilgængelige teknik er at monitere rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet (jf. BAT 8), og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale eller internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Virksomheden anfører i BAT-redegørelsen, at H₂S fjernes i filter fra spildgassen. CO₂-grænseværdi på 5 mg/Nm³ tjekkes årligt. Emissioner fra energiafgrøder minimeres ved overdækning og ved dybstrøelse minimeres de ved opbevaring i indfødningbygning/lagerhal.

Den bedste tilgængelige teknik er at monitere rørførte emissioner til luft med en minimumsfrekvens. Emissioner fra H₂S og NH₃ og lugtkoncentration er nævnt. Der er i BAT 8 ved fodnote angivet, at monitering af lugtkoncentration kan anvendes som et alternativ til overvågning af NH₃ og omvendt. For H₂S og NH₃ er der ikke angivet en standard, men for lugt er DS/EN 13725 angivet. Minimumsfrekvenser er angivet til en gang hver 6. måned og alle de nævnte monitoringer henviser til BAT 34.

Det er vurderet, at det for biogasanlægget er relevant at måle på H₂S, NH₃ og lugtkoncentration. Der skal monitoreres emissioner til det fri fra alle afkast. Der fastsættes vilkår om akkrediteret måling minimum hver 6. måned, jf. BAT 8. Monitering af alle tre parametre henviser til BAT 34, hvor de BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) er angivet. BAT-AEL fastsættes ikke for Naturbiogas Tværmose henset til, at der i BAT 34 ved fodnote er angivet, at BAT-AEL'er for NH₃ og lugt ikke gælder for behandling af affald, der primært består af husdyrgødning. Se under behandling af BAT 34.

Der er fastsat vilkår om, at det er tilsynsmyndigheden som vurderer, om emissionsniveauerne er tilstrækkeligt stabile.

BAT 9. Monitere diffuse emissioner af organiske forbindelser til luft

Den bedste tilgængelige teknik er at monitere diffuse emissioner af organiske forbindelser til luft fra regenereringen af brugte opløsningsmidler, dekontamineringen af POP-stoffer med opløsningsmidler og den fysisk-kemiske behandling af opløsningsmidler til nyttiggørelse af deres brændværdi mindst en gang om året ved anvendelse af en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Virksomheden skriver i ansøgningsmaterialet, at BAT 9 ikke er relevant for virksomheden, da de i BREF-dokumentet for BAT 9 nævnte metoder ikke anvendes for Naturbiogas Tværmose. Holstebro Kommune vurderer således også, at BAT 9 ikke er relevant for virksomheden.

BAT 10. Overvågning af lugtemissioner

Den bedste tilgængelige teknik er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne.

Virksomheden anfører i BAT-redegørelsen, at driftspersonalet, som en del af miljøledelsen, er opmærksomme på lugtforandringer i forbindelse med den daglige drift. Filter for H₂S driftes og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger. Emissionen tjekkes en gang om året. Anlægget udfører løbende egne målinger på H₂S for at sikre filterets effektivitet.

Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser. Virksomheden har udfærdiget en OML-rapport for lugtemissioner. Rapporten giver ikke anledning til at fastsætte skærpede vilkår om lugt ud over de vilkår, der er fastsat. Der er ingen følsomme områder i nærheden af anlægget. Se BAT 12.

BAT 11. Monitering af forbrug af vand, energi og råmaterialer

Den bedst tilgængelige teknik er at monitere det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer samt den årlige produktion af restprodukter og spildevand mindst en gang om året.

Virksomheden oplyser, at vand og energi måles og afregnes til forsyningsselskaber, råmaterialer vejes på brovægt og registreres i et elektronisk system, der også benyttes til at registrere mængder af udleveret afgasset biomasse.

Øvrigt affald afhentes af godkendt affaldstransportør og afleveres på kommunens genbrugsplads. I forbindelse med afregning modtages dokumentation for mængderne vægt eller volumen.

Registreringerne vil fremadrettet blive opgjort og registreret årligt og indgå i registreringerne i forbindelse med miljøledelsessystemet.

Der er fastsat vilkår om dokumentation for årsforbrug i godkendelsens driftsjournalvilkår, vilkår 99.

BAT 12. Forebyggelse og reduktion af lugtemissioner

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugthåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1).

Virksomheden anfører i BAT-redegørelsen, at det i forbindelse med implementering af miljøledelsessystemet er udarbejdet en lugthåndteringsplan i overensstemmelse med BAT 12. Her skal virksomheden beskrive lugthåndteringen på anlægget, denne omfatter henvendelser omkring lugt fra omboende samt en opfølgende undersøgelse af årsagen til lugten og afklaring af muligheder for at reducere denne.

Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser. Holstebro Kommune vurderer, at der ikke er deciderede lugtfølsomme områder i umiddelbar nærhed af virksomheden, da virksomheden etableres i et erhvervsområde. Dog er der fire enkeltboliger/ejendomme inden for en afstand af 500 meter nord- syd- og øst for virksomhedens lugtcentrum, hvorfor det vurderes relevant at udarbejde en lugthåndteringsplan, der også indeholder diffuse emissionskilder. Se endvidere BAT 1.

Lugthåndteringsplanen indgår som en del af miljøledelsessystemet i BAT 1. Med udgangspunkt i virksomhedens oplysninger om, hvorledes man vil opfylde BAT 12, er det Holstebro

Kommunes vurdering, at Naturbiogas Tværmose ved implementering af vilkåret om Miljøledelsessystem vil leve op til krav i henhold til BAT 1 og BAT 12. Der er fastsat vilkår hertil.

BAT 13. Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner

For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

a. Minimering af opholdstiden

De fleste systemer på biogasanlægget er lukkede systemer. Gylle og pumpbare biomasser håndteres udelukkende i lukkede systemer. Dybstrøelse transporteres direkte til indfødningshallen, eller oplagres i lagerhallen. Energiafgrøder oplagres udendørs under presenning på anlæggets plansilo. Energiafgrøder klassificeres som "ikke kraftigt lugtende biomasse" jf. Miljøstyrelsen. Den faste biomasse, der oplagres på plansiloen, vil altid være overdækket med tætsluttende presenning, hvilket minimerer diffus afgang og eventuelle lugtgener, inden det tilføres indfødningssystemet i den lukkede indfødningshal.

b. Anvendelse af kemisk behandling

Der anvendes kun kemisk behandling i anlægget til luftrensning. I luftrensesystemet anvendes en syrefældning efterfulgt af en basefældning af svovlforbindelser, NH₃ og andre lugtstoffer.

c. Optimering af aerob behandling

Ikke relevant, da der ikke sker aerob behandling.

Holstebro Kommune vurderer, at kravene i BAT 13 er indarbejdet i virksomhedens drift, og i de fastsatte vilkår, herunder til oplag af energiafgrøder udendørs, og vilkår om lugthåndteringsplan, jf. BAT 1 og BAT 12.

BAT 14. Teknikker – diffuse emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugt

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse emissioner til luft, særligt af støv, organiske forbindelser og lugt, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.

Virksomheden anfører i BAT-redegørelsen, at anlægsdesign opfylder kravene.

a. Minimering af antallet af potentielle emissionskilder

Virksomheden anfører, at punktet er indeholdt i projekteringen af anlægget. Pumpbar biomasse indleveres, håndteres og transporteres internt i lukkede systemer. Afhentning af afgasset biomasse finder ligeledes sted i lukket system. Rørforbindelser etableres, så de er tætte. Dybstrøelse transporteres direkte til indfødningshallen, eller oplagres i lagerhallen, indtil tilførsel i indfødningsystemet. Fast biomasse (ensilage og energiafgrøder) på plansilo overdækkes med tætsluttende presenning, undtagen mens der udtages fast biomasse fra enden af stakken. Indfødningsenheden er placeret i lukket hal med afsug til luftrensesystemet. Holstebro Kommune vurderer, at virksomheden opfylder dette punkt.

b. Udvalgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr

Virksomheden anfører, at anlæggets udstyr er udvalgt til formålet og indgår i projekteringen af anlægget. Der er mekaniske akseltætninger i forbindelse med pumper, kompressorer og omrørere. Der etableres magnetdrevne pumper/kompressorer/omrørere. Der er gaskondensatbrønde med vandlåse. Holstebro Kommune vurderer, at virksomheden opfylder dette punkt.

c. Korrosionsbeskyttelse

Rørføringer i jorden etableres i PE-rør, øvrige rør er rustfaste og tanke er med coatede indersider. Holstebro Kommune vurderer, at virksomheden opfylder dette punkt.

d. Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner

Ensilage og energiafgrøder opbevares udendørs, overdækket på plansilo. Ellers er anlægget et lukket system, hvor der etableres en lukket lagerhal udover den allerede etablerede lukkede læsse-/lossehal til indlevering af gylle og afhentning af afgasset biomasse. Der er udsug på hallerne, hvor luften herfra ledes til luftrensingsanlægget. Samme luftrensning kobles på fortank og udtagetank, således at fortrængningsluften herfra renses samt off-gas fra opgraderingsanlægget. Fortank, proces- og lagertanke er med PVC-overdækning og koblet på gassystemet.

Holstebro Kommune vurderer, at diffuse emissioner af væsentlig karakter ikke frigives.

e. Befugtning

Der er ikke oplag, der kan give anledning til støvgener i forbindelse med biogasprocessen.

f. Vedligeholdelse

Virksomheden benytter egenkontrolprogram samt vedligeholdelsesoversigt til håndtering af vedligeholdelse. Der vil være tilkøbt serviceaftaler med flere leverandører.

g. Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagingsområder

Gulv i haller og bund i plansiloen fejes og spules ved behov. Ved eventuelt spild opsamles biomassen. Af- og pålæsning af biomasse fra beholdere eller tanke til køretøjer finder kun sted på et omlæsningsareal, hvor overfladevandet ledes til en tæt opsamlingstank. Maskinel og udstyr skylles efter behov. Vaskevand og restvand ledes til opsamlingstank.

h. Lækagedetektions- og reparationsprogram (LDAR)

Virksomheden oplyser, at ved mistanke om lækage foretages lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring heraf.

En egentlig LDAR vurderes ikke som værende relevant, da der ikke udledes organiske forbindelser (VOC) fra virksomheden.

Der er fastsat vilkår om egenkontrol og vedligeholdelse for biogasanlægget. Dette omfatter blandt andet daglig rundering på anlægget, tjek af kedel, tanke, beholdere, pumper, lækager, fakkell og plansilo etc.

Der er fastsat vilkår, der skal sikre mod utætheder. Herudover er der fastsat vilkår 58 om, at der, som en del af miljøledelsessystemet, skal udarbejdes en lugthåndteringsplan, der også omfatter reduktion af diffuse emissionskilder.

BAT 15. Korrekt brug af flaring

Den bedste tilgængelige teknik er udelukkende at gøre brug af flaring af sikkerhedsmæssige årsager eller i forbindelse med ikke-rutinemæssige driftsforhold (eksempelvis opstart eller nedlukning) ved at anvende begge nedenstående teknikker.

a. Korrekt anlægskonstruktion

Virksomheden anfører i BAT-tjeklisten, at korrekt anlægskonstruktion indgår i projekteringen af anlægget. Punktet omfatter et gasgenvindingssystem med tilstrækkelig kapacitet og anvendelsen af aflastningsventiler med høj integritet.

Gasfaklen anvendes som sikring mod overtryk og benyttes kun af sikkerhedsmæssige årsager. Gaslager sikres desuden med egen aflastningsventil.

Holstebro Kommune vurderer, at et gasgenvindingssystem er relevant på virksomheden, idet gassen kan sendes retur til opgradering, hvorfor punktet er opfyldt.

b. Anlægsstyring.

Der bliver flaret (afbrænding af gas), når gaslageret er fyldt og biogassen ikke kan afsættes i opgraderingsanlægget. Tankene er forbundet med hinanden, så gassen fordeles rundt hvor der er plads. SRO-styringssystem sikrer mod overtryk ved aktivering af gasfakkel. Anlæggets fakkel er dimensioneret til at kunne afbrænde anlæggets maksimale timeproduktion. Virksomheden opfylder BAT-kravet.

Kravet omhandler netop at mindske anvendelsen af flaren. Det er dyrt for virksomheden at afbrænde gassen, da der så ikke er en indtægt for den mængde gas, der afbrændes. Der er fastsat vilkår i miljøgodkendelsen i forhold til konstruktion og anvendelse, og det vurderes ikke, at det er nødvendigt at fastsætte yderligere vilkår, idet virksomheden altid vil søge at mindske brugen og optimere konstruktion og styring af økonomiske årsager.

BAT 16. Flaring for at reducere emissioner til luft

For at reducere emissioner til luft fra flaring, når flaring er uundgåelig, er den bedste tilgængelige teknik at anvende begge de nedenstående teknikker.

Virksomheden anfører i BAT-tjeklisten, at anlægsdesign opfylder kravene. Faklen har kapacitet til afbrænding af al den producerede gas i tilfælde af, at gassen ikke kan leveres til nettet. Gasfaklen er konstrueret i overensstemmelse med gældende EU-direktiver.

a. Korrekt konstruktion af udstyr til flaring

Virksomheden oplyser, at der er taget hensyn til korrekt konstruktion af flaren (gasfaklen) ved projektering af anlægget, idet der etableres et nyt biogasanlæg. Den korrekte anlægskonstruktion er generel anvendelig i nye flares, hvilket er tilfældet på virksomheden. Det vurderes ikke nødvendigt at fastsætte krav om dette, da det antages at virksomheden ikke går på kompromis med sikkerheden ved indkøb, konstruktion og dimensionering af faklen.

b. Monitering og registrering som led i styringen af flare-udstyret.

Virksomheden oplyser, at faklen er et nød anlæg som kun vil være i brug i meget få tilfælde. Der er flowmåler, så det kan kontrolleres at gassen ledes til brænderne. Faklens funktionsdygtighed sikres ved månedlige egenkontroller, som registreres i skemaet for egenkontrol. Gas, der ledes til flaring (afbrænding), registreres i anlæggets SRO-system (Styring, Regulering og Overvågning).

Virksomheden oplyser, at biogasanlægget kan opfylde BAT-kravet. Der er fastsat vilkår om egenkontrol i miljøgodkendelsen, herunder om registrering af brug af flare, benævnt med det danske ord gasfakkel. Det vurderes ikke nødvendigt at fastsætte yderligere vilkår.

BAT 17. Støj og vibrationer

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støj- og vibrationsemissioner er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støj og vibrationer som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1).

Virksomheden oplyser, at biogasanlægget forventeligt kan drives uden at omgivelserne bliver væsentligt belastet af støjgener forbundet med anlæggets drift samt transport til og fra

anlægget. Virksomheden vurderer, at der ikke er behov for at udarbejde en støjhåndteringsplan. Såfremt der opstår problemer med støj fra biogasanlægget eller klager herover, vil virksomheden udarbejde en støjhåndteringsplan i overensstemmelse med BAT 17.

Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støj- eller vibrationsgener i følsomme omgivelser. Biogasanlægget etableres i erhvervsområde Tværmose, der er udlagt til industri og større værkstedsvirksomhed etc. Heraf følger, at der ikke er tale om følsomme omgivelser. Der er en enkeltbolig i erhvervsområdet, som virksomheden har overtaget, denne skal lejlighedsvist benyttes af håndværkere.

Virksomheden har i sin hidtil gældende miljøgodkendelse fastsatte vilkår om grænseværdier for støj, lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer. Disse vilkår videreføres i nærværende godkendelse.

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå plan for håndtering af støj og vibrationer. BAT 17 indgår i BAT 1 som en del af miljøledelsessystemet. Holstebro Kommune vurderer, at de fastsatte vilkår er fyldestgørende, hvorfor det vurderes, at virksomheden kan opfylde BAT.

BAT 18. Teknikker – støj- og vibrationsemissioner

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støj- og vibrationsemissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Virksomheden oplyser, at der er udarbejdet støjberegninger for et tilsvarende biogasanlæg, som viser, at de vejledende støjkrav til nærmeste naboer kan overholdes.

a. Passende placering af udstyr og bygninger.

Biogasanlægget etableres inden for lokalplanlagt erhvervsområde. Virksomheden oplyser, at det mest støjende udstyr så vidt muligt er placeret i støjisolerede containere, bygninger eller neddykket i tankene. Ved projektering er der taget hensyn til placering af støjkluder, så støjniveau reduceres for omboende. Holstebro Kommune vurderer, at det ikke er relevant at stille krav til anden placering af bygninger og udstyr, da parcellen, hvor biogasanlægget er etableret, er forbeholdt etablering af et biogasanlæg, jf. Lokalplan nr. 1135.

b. Driftsforanstaltninger.

Diverse driftsforanstaltninger, som eksempelvis inspektion og vedligehold på anlægget, er blandt andet fastsat ved vilkår i hidtil gældende miljøgodkendelse, og videreføres i nærværende godkendelse. Lukning af porte, døre og vinduer, mens håndtering af biomasse pågår i læsse-/lossehallen, og så vidt muligt undgå støjende aktiviteter om natten videreføres som vilkår i nærværende miljøgodkendelse. Transport af biomasse vil primært finde sted i dagtimerne. Virksomheden oplyser, at der er indgået aftale med transportører om, at husdyrgødning og afgasset biomasse transporteres inden for tidsrummet 06.00-18.00 på hverdage og 07.00-14.00 på lørdage. Herudover ligger kravene om støjreduktion implicit i støjgrænserne, som vil blive håndhævet, hvis der opstår væsentlige støjgener.

c. Støjsvagt udstyr.

I BAT-tjeklisten oplyser virksomheden, at der ved projekteringen er valgt komponenter, der kan overholde støjkrav. Det oplyses endvidere, at der ikke er investeret i særligt støjsvagt udstyr, da det mest støjende udstyr er placeret i støjisolerede bygninger/containere eller neddykket i tanke. Hvis nødvendigt, findes der muligheder for indkapsling af støjkluder. Kommunen kan stille krav om støjmålinger, hvis der skønnes at være behov herfor. I den

hidtil gældende miljøgodkendelse er fastsat vilkår om støjmålinger. Disse vilkår vurderes fyldestgørende og videreføres i godkendelsen.

d. Udstyr til støj- og vibrationskontrol.

Virksomheden oplyser, at der ikke er aktiviteter på anlægget, der giver anledning til lavfrekvent støj og infralyd samt vibrationer, da det mest støjende udstyr er placeret i støjisolerede bygninger eller containere. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at fastsætte vilkår til særligt udstyr, ud over vilkår om grænseværdier for støj.

e. Støjdæmpning.

Der er ikke etableret støjmure eller -volde. Det vurderes ikke nødvendigt med støjreducerende udstyr ud over det af virksomheden planlagte, da støjgrænser forventes overholdt. Der fastsættes dog vilkår om at forebygge og reducere støj- og vibrationsgener.

Håndtering af støj og vibrationer indgår i BAT 1 som en del af miljøledelsessystemet. Herudover vurderer Holstebro Kommune, at de fastsatte vilkår er fyldestgørende og videreføres i godkendelsen. Det vurderes, at virksomheden kan opfylde BAT.

BAT 19. Teknikker – optimering af forbrug, reduktion af emission

For at håndtere vandforbruget, reducere mængden af produceret spildevand og for at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere emissioner til jord og vand er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.

Belastet overfladevand fra områder på biogasanlægget, hvorfra der håndteres biomasser, opsamles i vandtanken og ledes til fortanken. Øvrigt spildevand, eksempelvis vand fra skyl af køretøjer, opsamles ligeledes og indgår i biogasprocessen.

a. Styling af vandforbrug.

Virksomheden oplyser, at der ikke er udarbejdet vandspareplaner, da der er et minimalt vandforbrug. De primære kilder til vandforbrug er skyl af køretøjer og maskiner. Vask af tankbiler foregår med højtryksrensere. Procesvand vil være opsamlet nedbør fra befæstede arealer. Der anvendes ikke grundvand (vand fra egen boring), men udelukkende vand fra vandværk i driften af biogasanlægget. Der genereres ikke sanitært spildevand på anlægget, da mandskabsfaciliteter forefindes andetsteds.

b. Recirkulation af vand.

Der vil ikke forekomme en egentlig recirkulation af vand. Urent overfladevand fra befæstede arealer opsamles og indgår i biogasprocessen (se BAT 35, punkt a.).

c. Impermeabel overflade

Tanke, plansiloer, gulv i hal m.v. er etableret i impermeable materialer og overfladevand opsamles og indgår i biomassen (se BAT 3), hvorfor der ikke er risiko for forurening af jord og grundvand. Det oplyses endvidere, at alle belægnings i læsse-/lossehal, kedelrum og kompressorrum er støbte gulve med epoxy-belægning, og dermed er uigennemtrængelig for fugt og de stoffer, der håndteres. I virksomhedens hidtil gældende godkendelse er der fastsat vilkår om tæthed af belægnings. Disse vilkår vurderes fyldestgørende og videreføres i nærværende godkendelse.

d. Teknikker til reduktion af sandsynligheden for og påvirkningen af overløb og fejl på tanke og beholdere.

Til styring af biogasanlæggets drift benyttes et elektronisk kontrolsystem, Styring, Regulering og Overvågning (SRO-system), jf. ansøgningen. På alle tanke er der følere, der registrerer når tanken er fuld og lukker for ventiler og pumper og giver automatisk SMS-besked til driftsleder. Et voldsystem syd og øst for anlæggets tankområde sikrer mod større udslip af biomasser, svarende til indholdet af den største tank, og/eller tilbageholdelse af overfladevand ved ekstremregn. Holstebro Kommune viderefører vilkår om overvågning og alarmanlæg, der automatisk giver besked til driftspersonalet, i overensstemmelse med det ansøgte SRO-system på virksomheden.

e. Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald.

De faste energiafgrøder/ensilage på plansiloen overdækkes med plast. Alle øvrige affaldsfraktioner håndteres i lukkede haller, tanke eller spildebakker. I virksomhedens hidtil gældende godkendelse er der fastsat vilkår om, at affald ikke må oplagres uoverdækket udendørs. Dette vilkår vurderes fyldestgørende og videreføres i godkendelsen.

f. Adskillelse af spildevand.

Der forekommer ikke sanitært spildevand på biogasanlægget, da mandskabsfaciliteter forefindes andetsteds. Overfladevand fra befæstede arealer med potentielt spild af biomasse ledes via vandtank til fortanken, og indgår i biogasprocessen. Rent overfladevand ledes til nedsivningsgrøfte eller nedsivningsbassin. Der fastsættes vilkår om, at urent overfladevand fra befæstede arealer ledes via vandtank til fortank, og dermed indgår i biogasprocessen. Det vurderes, at punktet er opfyldt.

g. Passende infrastruktur til overfladedræning.

Området er fysisk indrettet således, at al overfladevand fra befæstede arealer, hvorpå der kan forekomme spild med biomasse, ledes til opsamlingstank (vandtank) og videre til fortanken. Rent overfladevand fra taget på læsse-/lossehallen og fra tankoverdækningerne nedsives naturligt rundt om de pågældende anlæg (overfladisk nedsivning) samt i nedsivningsgrøfter og -bassin. Der fastsættes vilkår hertil i miljøgodkendelsen og i nedsivningstilladelsen. Det vurderes, at punktet er opfyldt.

h. Forholdsregler om projektering og vedligeholdelse for at gøre det muligt at opdage og reparere lækager.

Virksomheden oplyser, at de daglige runderinger på anlægget, omfangsdræn og detektionsbrønde samt SRO-systemet vil gøre det muligt at opdage lækager, og dermed reparere disse. I den hidtil gældende miljøgodkendelse er fastsat vilkår om inspektion og egenkontrol af anlægskomponenter på virksomheden, herunder at der skal føres driftsjournal. Virksomheden oplyser, at der er udarbejdet en driftsjournal for biogasanlægget. Vilkårene vurderes fyldestgørende og videreføres i godkendelsen.

i. Passende opsamlingskapacitet til opsamling af spildevand.

Der sker ikke udledning af spildevand på anlægget. Virksomheden har redegjort for opsamlingskapaciteten af belastet overfladevand jf. beregninger (bilag 8). Ydermere er der krav om etablering af voldsystem syd for anlægget, der kan tilbageholde overfladevand inden for virksomhedens matrikel. Med baggrund heri er det vurderet, at virksomheden har godtgjort for en passende opsamlingskapacitet for urent overfladevand. Der er fastsat vilkår om, at dimensionerne for voldsystemet skal indsendes til kommunens godkendelse inden anlægsarbejdet påbegyndes.

Det vurderes, at virksomheden efterlever BAT med de fastsatte vilkår, på de punkter, der er relevante for virksomheden.

BAT 20. Reduktion af emissioner til vand

Ikke relevant, da virksomheden ikke udleder spildevand til recipient. Anlæggets restvand og urent/belastet overfladevand opsamles og indgår i biogasprocessen.

BAT 21. Emissioner fra uheld og hændelser

For at forebygge eller begrænse uheld og hændelsers miljømæssige følger er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker som en del af planen for håndtering af uheld (se BAT 1).

Virksomheden oplyser, at denne udarbejder en intern beredskabsplan samt en driftsjournal til brug ved dagligt arbejde på anlægget, som kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasse, gasser og andre uheld.

a. Beskyttelsesforanstaltninger.

Virksomheden oplyser, at der i beredskabsplanen er instruktioner for håndtering af blandt andet brand, eksplosioner og andre uheld. Anlægget forsynes med et overvågnings- og alarmanlæg - Styring, Regulering og Overvågning (SRO-system), der giver besked til personalet via telefon eller personsøger ved uregelmæssigheder i driften. Ved driftsforstyrrelser generelt stoppes den aktuelle maskine og der gives alarm til den driftsansvarlige via SRO-systemet. Der etableres et voldsystem øst og syd for tankområdet, der skal kunne tilbageholde gylle/afgasset biomasse ved eventuelt udslip fra beholderne/anlægget. Voldsystemet er dimensioneret efter at kunne tilbageholde indholdet fra den største tank samt overfladevand på anlægget ved ekstremregn.

Der er fastsat vilkår om etablering af alarmanlæg, der giver signal, såfremt der er uregelmæssigheder i driften. I den hidtil gældende miljøgodkendelse er der fastsat vilkår om at virksomheden skal etablere et tilbageholdelsessystem, eksempelvis voldsystem, således at spild af biomasse kan tilbageholdes. Jordvolden skal dimensioneres efter at kunne tilbageholde indholdet af den største beholder, for den del, der ligger over terræn. Vilkåret videreføres i godkendelsen.

b. Håndtering af utilsigtede emissioner.

Vilkår om udarbejdelse/opdatering af en beredskabsplan videreføres i miljøgodkendelsen. Herudover fastsættes vilkår om, at tilsynsmyndigheden underrettes ved utilsigtede emissioner, og der på virksomheden skal foreligge driftsinstruktioner, der beskriver hvordan virksomheden forebygger utilsigtede udslip. Den opdaterede beredskabsplan skal omfatte instruktioner for håndtering af eksempelvis brand og eksplosioner, udslip af gas og biomasse samt personskader, med reference til virksomhedens sikkerhedsdokument. Det vurderes ikke nødvendigt at fastsætte yderligere vilkår.

c. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld.

I den hidtil gældende miljøgodkendelse er der fastsat vilkår om registrering af uheld og hændelser, samt om indberetning til tilsynsmyndigheden, herunder beskrivelse af hvordan lignende uheld kan undgås i fremtiden. Disse vilkår videreføres i godkendelsen.

Planen for håndtering af uheld er en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1). Med de fastsatte vilkår vurderes det, at der er truffet de nødvendige foranstaltninger for at imødekomme væsentlige miljømæssige konsekvenser ved unormal drift.

BAT 22. Materialeudnyttelse

For at opnå en effektiv materialeudnyttelse er den bedste tilgængelige teknik at erstatte materialer med affald.

Biogasanlægget anvender primært landbrugsbiomasser i biogasproduktionen. Biomasserne kan suppleres med substrater såsom glycerin.

Virksomheden vil, foruden forskellige typer husdyrgødning og energiafgrøder, modtage affaldsprodukter fra vegetabilsk og animalsk produktion. Det vurderes ikke relevant at stille krav om at anvende affald frem for produkter i produktionen, da dette allerede praktiseres.

BAT 23. Energieffektivitet

For at opnå en effektiv energiudnyttelse er den bedste tilgængelige teknik at anvende begge de nedenstående teknikker.

a. Energieffektivitetsplan.

Virksomheden oplyser, at energieffektivitet er tænkt ind i anlægget ved projekteringen. LED-lys og frekvensregulering, hvor det er muligt. En energieffektivitetsplan indarbejdes som en del af miljøledelsessystemet. Ved at drive anlægget energieffektivt, er dette medvirkende til at give et endnu større økonomisk overskud til virksomheden. Energiforbruget vil fremgå af BAT 11 (og BAT 1).

b. Registrering af energibalance.

Virksomheden oplyser, at energiforbruget registreres løbende. Endvidere at der i forbindelse med certificeringen vil blive udarbejdet en energibalance i form af et CO₂-regnskab.

Den bedste tilgængelige teknik for at opnå en effektiv energiudnyttelse er, at anvende begge teknikker; energieffektivitetsplan og registrering af energibalance. Det indbefatter, at alle elementer nævnt i BAT 23 indarbejdes i virksomhedens energieffektivitetsplan og i registrering af energibalancen.

Holstebro Kommune har vurderet, og fastsat vilkår om, at virksomheden skal udarbejde både en energieffektivitetsplan og registrere energibalancen, med de elementer, der fremgår af vilkår 12. Energieffektivitetsplanen og energibalancen kan indgå i miljøledelsessystemet. Miljøledelsessystemet skal være implementeret på virksomheden, idet BAT-konklusionerne har været gældende siden 17. august 2022.

BAT 24. Maksimere genbrug af emballage

For at reducere mængden af affald, der sendes til bortskaffelse, er den bedste tilgængelige teknik at maksimere genbruget af emballage som en del af planen for håndtering af restprodukter (se BAT 1).

Virksomheden oplyser, at denne BAT ikke er relevant for biogasanlæg. Eftersom flydende husdyrgødning/afgasset biomasse leveres/returneres i de samme tankbiler og dybstrøelse, energiafgrøder m.v. leveres i tankbiler med containere, som tipper indholdet af, kan transportmidlerne betragtes som genanvendelig emballage.

Reservedele som pakninger, sliddele mv. leveres emballeret i pap og plast. Emballagen sorteres med henblik på genbrug af pap, papir og plast, og bortskaffes til godkendt modtager. Kun en mindre mængde affald, der ikke er egnet til genbrug, afleveres som brændbart affald. Der benyttes godkendte transportører.

Holstebro Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 24.

BAT 25-32.

Ikke relevant, da der ikke er tale om mekanisk behandling af affald.

BAT 33. Reduktion af lugtemissioner og forbedring af overordnede miljøpræstationer

For at reducere lugtemissioner og forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik nøje at udvælge det tilførte affald.

Virksomheden oplyser, at biomasse leveres i henhold til handelsdokumenterne.

Virksomheden anvender BAT 33, da der ikke modtages biomasse uden aftale med biogasanlæggets driftsledelse.

Med udgangspunkt i virksomhedens drift, BAT 2 og de vilkår, som er fastsat i miljøgodkendelsen, vurderer Holstebro Kommune, at BAT-kravet er opfyldt.

BAT 34. Reduktion af rørførte emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser

For at reducere rørførte emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser, herunder H₂S og NH₃, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Virksomheden oplyser, at aminskrubber fjerner CO₂ og svovl fra biogassen, således at det kun er den rene metan, der afsættes til naturgasnettet. Fra opgraderingsanlægget føres off-gassen direkte til luftrensesystem (kemisk filter), der renser off-gassen for eventuelle svovlforbindelser og lugtstoffer.

- a. Adsorption – findes ikke på anlægget.
- b. Biofilter – tidligere godkendt på anlægget, men erstattes af et kemisk filter.
- c. Stoffilter – findes ikke på anlægget.
- d. Termisk oxidation – findes ikke på anlægget.
- e. Vådskrubning – findes på anlægget, i kombination med et kemisk filter.

Virksomheden oplyser, at der etableres et kemisk filter på anlægget, der består af fire søjler som består af to kamre (et syre- og et basekammer), således det er muligt at lede al luften igennem kun den ene søjle i tilfælde af reparation, nedbrud eller lignende. Luften, der ledes gennem filteret, er fortrængnings- og ventilationsluften fra læsse-/lossehal, indfødningshal (herunder påfyldningsstuds til fortank og sugestuds til udtagetank) og lagerhal samt off-gas fra opgraderingsanlægget. Det kemiske filter fungerer ved at luften ledes igennem et 2-kammersystem, hvor luften først overrisles med en syreforbindelse (syre-skrubber) for derefter at overrisles med en baseholdig væske (basisk skrubber), som udfælder de resterende lugtstoffer.

Virksomheden anvender kemisk filter (jf. beskrivelsen ovenfor) til reduktion af lugt, H₂S og NH₃. Der er fastsat vilkår om filter og om vedligehold af filter i godkendelsen (vilkår 52).

Der er i BAT 34 ved fodnote angivet, at BAT-AEL'er for NH₃ og lugt ikke gælder for behandling af affald, der primært består af husdyrgødning. Der er ikke angivet en BAT-AEL for H₂S. De danske grænseværdier anvendes i stedet. For lugt anvendes de værdier, der ligger til grund for at B-værdier overholdes i OML-beregningen.

Biomasser på anlægget er fugtige, oplag foregår generelt indendørs og de interne transportveje er asfalterede. Der forventes derfor ikke støvdannelse på anlægget. Der stilles vilkår om forebyggelse af lugt og støv på anlægget, jf. vilkår 33.

Det vurderes, at virksomheden kan opfylde BAT-kravet.

BAT 35. Reduktion af produktionen af spildevand og reduktion af vandforbruget

For at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker.

a. Adskillelse af spildevand.

Overfladevand (nedbør og urent overfladevand) fra plansilo og befæstede arealer, hvor der er risiko for spild af biomasse, opsamles i vandtanken tæt på plansiloen og ledes til fortanken. Der vil ikke være sanitært spildevand på anlægget, da der ikke forefindes mandskabsfaciliteter på virksomheden. Regnvand fra tankoverdækningerne og fra tagflader på bygninger nedsives naturligt rundt om de respektive anlæg.

b. Recirkulation af vand.

Der vil ikke forekomme en egentlig recirkulation af vand. Overfladevand fra befæstede arealer opsamles og indgår i biogasprocessen (se punkt a. ovenfor).

c. Minimering af dannelsen af perkolat.

Majs- og græsensilage er de primære produkter, der opbevares på plansiloanlægget, som kan give anledning til saft/perkolat. Dette er normalt i meget begrænsede mængder i en begrænset periode.

Der opbevares ikke affaldstyper, der giver anledning til dannelse af perkolat. Idet oplaget opbevares i plansilo med støbt bund og sider, hvor saft/overfladevand opsamles, ledes til vandtank og dermed indgår i biogasprocessen, vurderer Holstebro Kommune, at kravet ikke er relevant.

Holstebro Kommune vurderer, at de fastsatte vilkår er fyldestgørende og videreføres i godkendelsen, hvorfor det vurderes, at virksomheden kan opfylde BAT.

BAT 36-37.

Ikke relevant, da der ikke foregår aerob behandling af affald.

BAT 38. Emissioner til luft

For at reducere emissioner til luft og forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik at overvåge og/eller kontrollere de centrale affalds- og procesparametre.

Virksomheden oplyser, at anlæggets opbygning opfylder kravene, idet monitoring og overvågning sker via SRO-systemet, driftsinstruktioner og egenkontrollsystemet, herunder daglig rundring på virksomheden.

Kravene, jf. BAT 38:

Gennemførelse af et manuelt og/eller automatisk monitoringssystem for at:

- sikre en stabil drift af procestankene
- minimere driftsvanskeligheder såsom skumdannelse, som kan føre til lugtende emissioner
- sikre tilstrækkelig tidlig advarsel ved systemfejl, som kan føre til udslip og eksplosioner.

Dette omfatter monitoring og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre, eksempelvis:

- inputmaterialets brugbarhed
- procestankens driftstemperatur

- koncentration af flygtige fedtsyrer (VFA) og ammoniak i procestanken og den afgassede biomasse
- biogasmængde, sammensætning (eksempelvis H₂S) og -tryk
- væske- og skumniveauer i procestanken.

I forhold til ovenstående er der systemer, der automatisk måler tankniveauer, hvilket kan give indikation på, om der er skumdannelse. Endvidere er der vinduer i toppen af tankene, så overfladen af indholdet i tankene kan kontrolleres.

Der er diverse alarmsystemer, der alarmerer personalet ved uregelmæssigheder i driften.

Der måles ikke løbende pH-værdi og alkali, da dette ikke er nødvendigt for driften af biogasanlægget. Der er automatisk måling af driftstemperaturer. Der udtages systematisk prøver til analyser af indholdet i rådnetanken m.v. for at sikre optimal drift af anlægget.

Ved modtagelse af biomasser afvejes og registreres affaldstypen via brovægt.

Processerne overvåges og kontrolleres i anlæggets "Styrings-, Regulerings- og Overvågnings-system" (SRO-system). Holstebro Kommune vurderer, at det ikke er nødvendigt at stille yderligere vilkår end de allerede fastsatte i den hidtil gældende miljøgodkendelse. Det vurderes, at biogasanlægget kan opfylde BAT-kravet.

BAT 39-53.

Ikke relevant, da der ikke foregår mekanisk-biologisk eller fysisk-kemisk behandling samt behandling af vandbaseret flydende affald.

Samlet vurdering af BAT-krav

Holstebro Kommune har suppleret eksisterende vilkår og de tidligere standardvilkår med nye vilkår baseret på de nye BAT-konklusioner. De nye vilkår og virksomhedens BAT-redegørelse er lagt til grund for afgørelsen.

Det er Holstebro Kommunes vurdering, at virksomheden Naturbiogas Tværmose har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge forurening ved anvendelse af bedste tilgængelige teknik.

Vurdering i forhold til internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

I forbindelse med projektet har konsulentvirksomheden Nordic Green Engineering ApS udarbejdet en miljøkonsekvensrapport indeholdende en Natura 2000-væsentlighedsvurdering.

Væsentlighedsvurderingen konkluderer, at omkringliggende Natura 2000-områder ikke påvirkes af projektet. Der skal derfor ikke gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering. Holstebro Kommune er enig i denne konklusion, og nedenstående bygger i høj grad på den foretagne væsentlighedsvurdering.

Det nærmeste Natura 2000-område i forhold til projektområdet er EF-habitatområde nr. 54 Skånsø og Tranemose. Afstanden hertil er cirka 1,2 kilometer i østlig retning.

Jf. Udkast til Natura 2000-plan (2022-2027) er udpegningsgrundlaget for habitatområdet:

Lobeliesø (3110)

Søbred med småarter (3130)

Brunvandet sø (3160)

Tør hede (4030)

Våd hede (4010)

Surt overdrev* (6230)

Tidvis våd eng (6410)

Højmose* (7110)

Nedbrudt højmose (7120)

Hængesæk (7140)

Tørvelavning (7150)

Den vigtigste forekomst af habitatnaturtyper i området er selve Skånsø, der er en af Danmarks fineste lobeliesøer (naturtype 3110), og som er følsom i forhold til kvælstof. Tålegrænsen for naturtypen er meget lav, 5-10 kg N/ha/år, og med en baggrundsbelastning 2017-2019 omkring 13,5 kg N/ha/år er den sandsynligvis overskredet.

Det hedder i væsentlighedsvurderingen blandt andet:

Udvidelsen af biogasanlægget vil betyde en påvirkning på 0,003 kg N/ha/år mod 0,025 kg N/ha/år i eksisterende tillæg til miljøgodkendelse. Der bliver således en deposition, der er 0,022 kg N/ha/år lavere end nuværende belastning. Søens areal er cirka 9 ha, hvorved der deponeres cirka 0,2 kg N mindre i søen.

Det bemærkes i øvrigt, at depositionen fra anlægget på 0,003 kg N/ha/år er helt uden betydning i forhold til den beregnede baggrundsbelastning på cirka 13,5 kg N/ha/år.

Afstanden til Skånsø er cirka 1,35 kilometer. De nærmest liggende områder med habitatnatur er to områder med kortlagt våd og tør hede (4041 og 4030) cirka 1,2 kilometer øst for projektområdet. Også her er beregnet en påvirkning på 0,003 kg N/ha/år, og vurderingen er den samme som ovenfor.

Herudover er der kortlagt et stort område med habitatnaturtyperne højmose/nedbrudt højmose/hængesæk (7110/7120/7140) rundt om Tranemose, der ligger i samme

habitatområde, men omkring 2 kilometer fra projektområdet. Her er beregnet en kvælstofdeposition på 0,0 kg N/ha/år.

Afstanden til det næstnærmeste Natura 2000-område, EF-habitatområde nr. 32, Sønder Lem Vig og Geddal Strandenge, er cirka 3,9 kilometer i nordvestlig retning. Her er beregnet en kvælstofdeposition på 0 kg N/ha/år.

Da anlægget ikke på andre måder kan påvirke nærliggende Natura 2000-områder negativt, kan en negativ påvirkning udelukkes.

Vurdering i forhold til Bilag IV-arter

Følgende arter og artsgrupper fra habitatdirektivets bilag IV (strengt beskyttede arter) kunne tænkes at forekomme i Holstebro kommune:

- Småflagermus: Forekommer næsten overalt i Vestjylland. Projektområdet vurderes ikke at have været et vigtigt flagermusområde, idet det er forblæst og uden ældre løvtræer. Der ventes derfor ingen negativ effekt.
- Birkemus: Arten er ikke registreret i området.
- Odder: Lever udbredt i Vestjylland, men vil ikke blive negativt påvirket af det ansøgte projekt.
- Bæver: Lever i adskillige af kommunens vandløb og søer, men vil ikke blive negativt påvirket af det ansøgte projekt.
- Ulv: Forekommer lejlighedsvist forskellige steder i Holstebro kommune, men vil ikke blive negativt påvirket af det ansøgte projekt.
- Markfirben: Holstebro Kommune har ikke kendskab til forekomster nær husdyrbruget.
- Stor vandsalamander, løgfrø, spidssnudet frø og strandtudse: Af disse arter er stor vandsalamander registreret cirka 1,4 kilometer mod vest. Selve projektområdet har ikke været nogen vigtig paddelokalitet. Holstebro Kommune forventer ingen negativ effekt på eventuelle paddeforekomster i nærområdet.
- Grøn kølleguldsmed: Lever i større vandløb, men ikke nær projektområdet.
- Grøn mosaikguldsmed: Der foreligger to fund af arten i Holstebro kommune, men den vil ikke blive negativt påvirket af projektet.
- Vandranke og gul stenbræk: Vokser ikke nær projektområdet.

Holstebro Kommune vurderer, at en negativ effekt af biogasanlægget på eventuelle Bilag IV-arter i området kan udelukkes.

Samlet vurderer Holstebro Kommune, at der ikke skal foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektets virkninger på Natura 2000-områder eller bilag IV-arter, jf. bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Det skyldes, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre projekter vurderes at kunne påvirke Natura 2000-områder eller konkrete bilag IV-arter væsentligt.

Afgørelse om miljøvurdering

Virksomheden er opført på bilag 1, punkt 10 "Anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling med en kapacitet på over 100 tons/dag" i Miljøvurderingsloven⁹. Virksomhedens rådgiver har derfor udarbejdet en miljøkonsekvensrapport ud fra en af Kommunen udarbejdet afgrænsningsudtalelse.

Kommunen har den 19.06.2023, på baggrund af miljøkonsekvensrapporten, truffet afgørelse efter § 25 i Miljøvurderingsloven om, at der ikke er uacceptable miljømæssige gener som følge af projektet, når fastsatte vilkår i nærværende miljøgodkendelse og nedsivningstilladelserne overholdes. Nærværende miljøgodkendelse og nedsivningstilladelser erstatter således delvist § 25 tilladelsen. Endvidere konkluderes det, at de ændringer projektet medfører ikke vurderes at have en sådan karakter eller omfang, der taler afgørende imod, at projektet realiseres.

⁹ Lovbekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), gældende på ansøgningstidspunktet, nugældende i henhold til Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

Holstebro Kommunes samlede vurdering af virksomheden

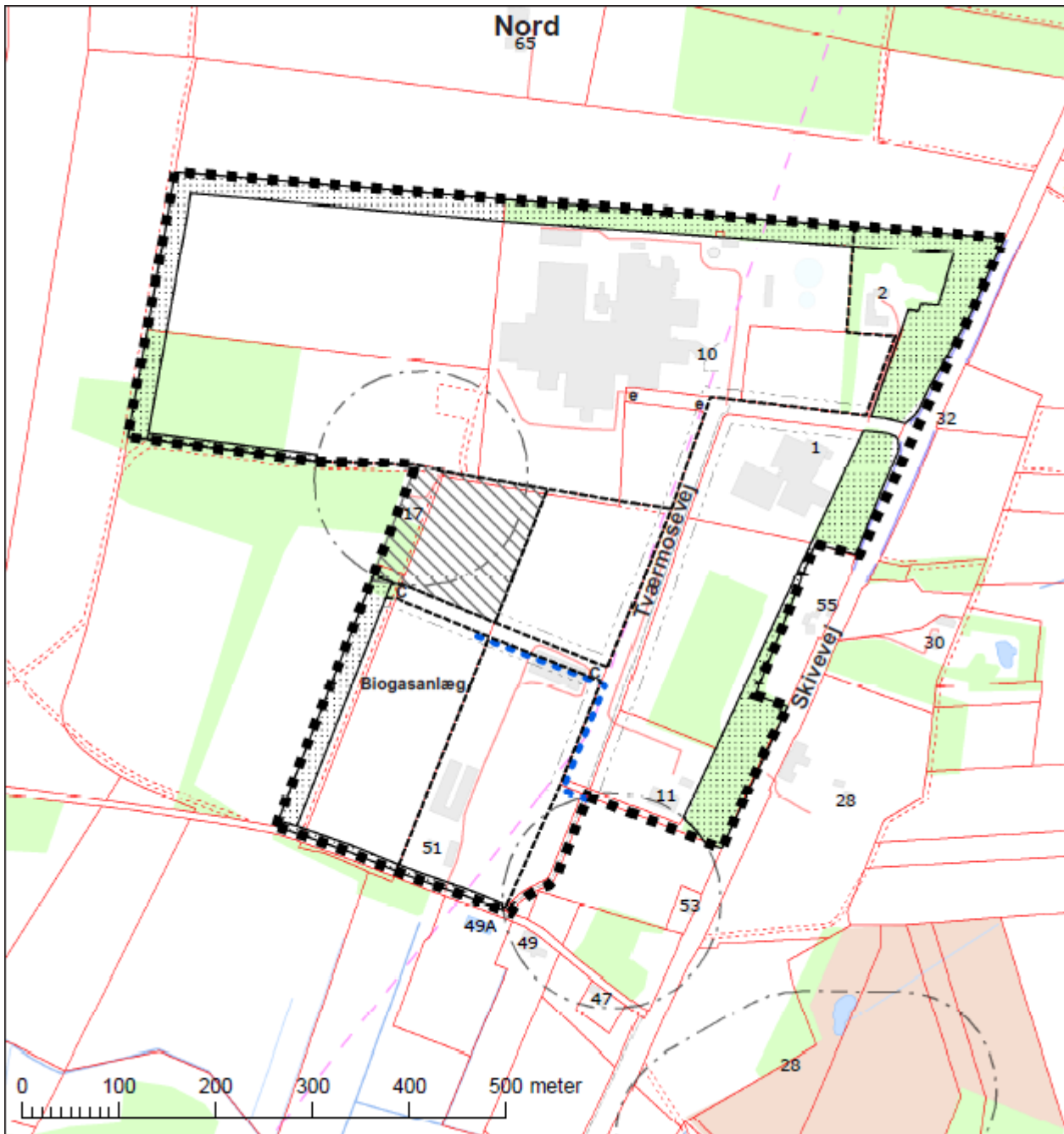
På baggrund af den miljøtekniske vurdering, finder Holstebro Kommune det godtgjort, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af bedste tilgængelige teknik, og at virksomheden i øvrigt kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Virksomhedens forenelighed med naturområdets sårbarhed og kvalitet er desuden vurderet og sammenfattende vurderes det, at områdernes integritet ikke ødelægges af virksomhedens drift.

På baggrund af ovenstående vurderer Holstebro Kommune, at virksomheden kan drives uden væsentlige gener for omgivelserne og risiko for forurening, hvis vilkårene i denne godkendelse overholdes.

Bilag

Bilag 1. Lokalplanområdets opdeling og anvendelse

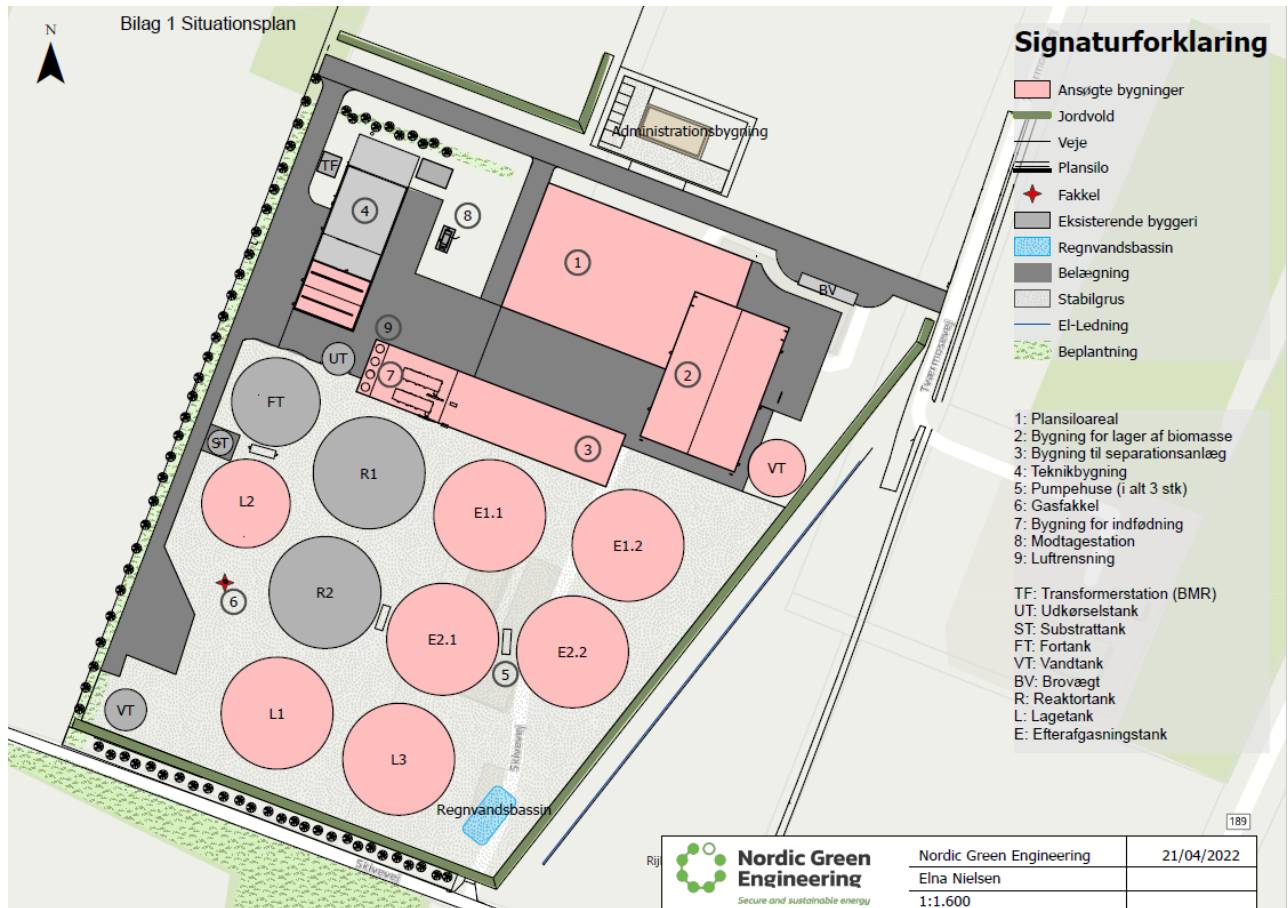


Signaturforklaring

-  Lokalplanafgrænsning
-  Retningsgivende udstykningsplan
-  Ledningsanlæg
-  Byggelinje
-  Fællesareal
-  Beplantningsbælte

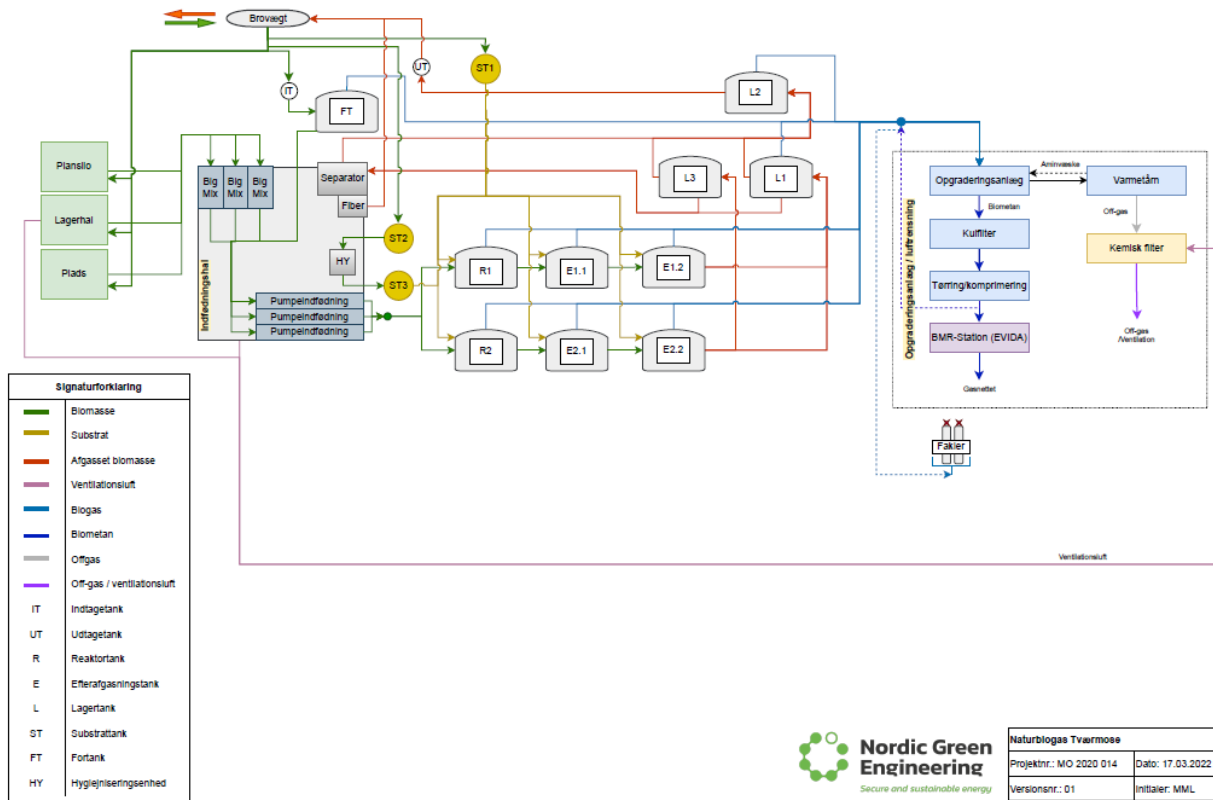
Målforshold 1:6.000

Bilag 2. Plan over virksomheden



Copyright: Ansøgningsmaterialet.

Bilag 3. Procesdiagram for Naturbiogas Tværmose



Naturbiogas Tværmose	
Projektnr.: MO 2020 014	Dato: 17.03.2022
Versionnr.: 01	Initialet: MML

Copyright: Ansøgningsmaterialet.

Bilag 4. Planlægningszone om Naturbiogas Tværmose

Notat

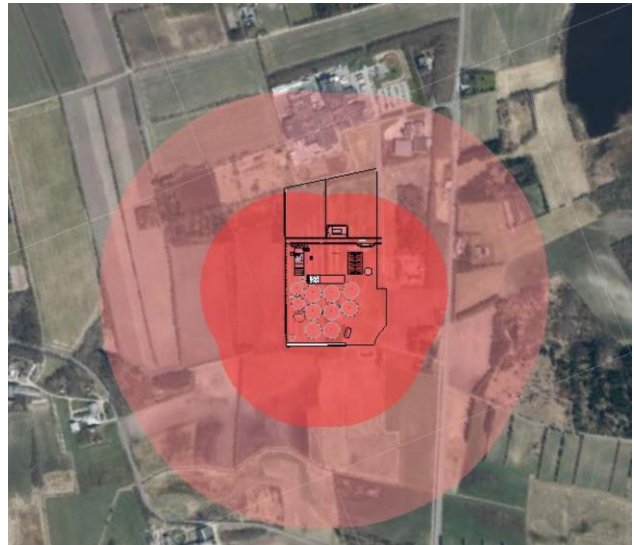
Emne: Planlægningszone om Naturbiogas Tværmose
Sagsnr.: 09.02.00-P19-8-22
Dato: 06-12-2022
Redaktion: Niels Henrik Ross-Petersen, Teknik og Miljø, Team Plan

I tilknytning til en godkendelse i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 33 af en udvidelse af virksomheden Naturbiogas Tværmose, Tværmosevej 13, 7830 Vinderup, jf. aktuelt verserende udkast til miljøgodkendelse og samtidige risikoaccept, indføres en planlægningszone om virksomheden.

Planlægningszonen tager udgangspunkt i konsekvensafstanden for det værst mulige uheld (maksimal konsekvensafstand). Det værst mulige uheld er karakteriseret ved det uheld, som har den største konsekvensafstand, og som har en hyppighed større end eller lig med 1 uheld pr. 1 milliard år.

Ifølge foreliggende sikkerhedsdokumentation er denne konsekvensafstand 490 m fra nærmere angivne tanke på virksomheden. De 490 m er repræsenteret ved ydersiden af den lys røde markering i kortet til højre.

Det indebærer, at Byrådet skal inddrage hensynet til risikoen for større uheld i planlægningen forud for fastlæggelse af bestemmelser for arealanvendelsen i en eventuel ændring af kommuneplanen og i en eventuelt ændret eller ny lokalplan, som omfatter arealer, der ligger inden for planlægningszonen. Dette er ikke en ny forpligtelse, idet den allerede gælder i henhold til bekendtgørelse nr. 371/2016 inden for 500 m fra det udvidede biogasanlæg.



Særligt hvad angår arealer nærmere end 130 m fra virksomheden, hvor den individuelle stedbundne risiko er beregnet til at overstige 1×10^{-9} (= 1 dødsfald pr. 1 milliard år), vil ændret planlægning også være mulig, men under forudsætning af:

- At den samfundsmæssige risiko ligger indenfor risikomyndighedernes acceptkriterium.
- At der fortsat ikke kan etableres institutioner med svært evakuerbare personer og institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (f.eks. hospitaler, brand- og politistationer).
- At der fortsat ikke kan etableres nye anlæg og ske udvidelse af eksisterende virksomheder, der medfører øget risiko for dominoeffekt.

Bilag 5. Dokumentation af vilkår til støj

Dokumentation af overholdelse af støjvilkår skal efter anmodning fra kommunen fremlægges som følger:

- Målinger i omgivelserne, udført som beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 og 6/1984.
- Kildestøjsmålinger kombineret med beregning, udført efter den nordiske beregningsmodel for ekstern industristøj, som beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993.

Kvalitetskrav til målinger og afrapportering af ekstern støj

Målinger og beregninger skal være udført af et firma/laboratorium, der er akkrediteret til støjmålinger eller af personer, som er certificerede til at udføre sådanne målinger m.m., jf. Miljøstyrelsens Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 1770 af 28. november 2020. Målinger samt afrapportering skal udføres i overensstemmelse med bilag 4 i bekendtgørelsen.

For faste støjklender kan der normalt accepteres en maksimal måleubestemthed på 3 dB(A) ved afgørelse om grænseværdiers overholdelse, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, pkt. 3.5. Støjgrænserne anses for overholdt, når den målte eller beregnede værdi minus ubestemtheden på måle- eller beregningsresultatet er mindre end støjgrænsen.

Tilsynsmyndigheden kan forlange støjmålinger og -beregninger gentaget, dog højst én gang årligt, medmindre den seneste kontrol viser, at vilkårene ikke er overholdte. Tilsynsmyndigheden skal orienteres, før målinger udføres.

Ved beregninger skal rapporten således indeholde de nødvendige oplysninger om beregningernes forudsætninger. Specielt skal støjklenderne beskrives, og deres kildestyrke angives. For hver enkelt støjkilde, hvor der foretages målinger, skal desuden angives lydtrykniveauet i dB(A), målt i et geometrisk veldefineret og - så vidt muligt - let tilgængeligt kontrolpunkt tæt på kilden. Jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/1993 pkt. 3.1.

Måleresultaterne skal ledsages af fyldestgørende og relevante oplysninger om virksomhedens drift under målingerne.

Driftsforhold under målingerne

Kontrolmålinger skal udføres, når virksomheden er i drift ved maksimal belastning.



HOLSTEBRO
KOMMUNE

KIRKESTRÆDE 11. 7500 HOLSTEBRO

www.holstebro.dk

Naturbiogas Tværmose ApS
Tværmosevej 15 B
7830 Vinderup

Dato: 26. april 2023
Sagsnummer: 09.02.00-P19-8-22
Henv. til: Kirsten Bruun Pedersen
Direkte tlf.: 9611 7808
Afdeling tlf.: 9611 7563
Kirsten.Bruun.Pedersen@holstebro.dk

Afgørelse om udarbejdelse af basistilstandsrapport for Naturbiogas Tværmose ApS

Holstebro Kommune har den 29. marts 2022, med supplerende oplysninger, modtaget ansøgning fra Naturbiogas Tværmose ApS om et tillæg til miljøgodkendelsen for udvidelse af virksomheden. Kapaciteten på anlægget udvides, hvilket omfatter areal, bygningsmasse, anlægskomponenter og mængder af biomasse og typer. Seneste relevante materiale for denne afgørelse er modtaget den 24. april 2023. Biogasanlægget er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.3 b i) i godkendelsesbekendtgørelsen¹ samt listepunkt 6.5b.

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 16 træffer Holstebro Kommune afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport eller supplerende basistilstandsrapport efter § 15, når der er modtaget ansøgning om godkendelse af en bilag 1-virksomhed, herunder godkendelse af en udvidelse eller ændring.

Holstebro Kommune har den 28. december 2021, i forbindelse med revurdering og tillæg nr. 1 til miljøgodkendelsen, truffet afgørelse om, at Naturbiogas Tværmose ikke var omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, idet ingen af de farlige stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med sin listeaktivitet vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand på virksomhedens areal.

Afgørelse

Holstebro Kommune vurderer, at Naturbiogas Tværmose ApS ikke er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, idet ingen af de farlige stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med sin listeaktivitet vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand på virksomhedens areal.

¹ Bekendtgørelse nr. 2080 af 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed.



Virksomheden skal således ikke udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening.

Oplysninger

Holstebro Kommune har som en del af ansøgningen om miljøgodkendelse modtaget en liste over de farlige stoffer, som Naturbiogas Tværmose ApS bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med de aktiviteter, som er omfattet af bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen. Listen fremgår som bilag 1 til denne afgørelse. Listen angiver de stoffer, der klassificeres som farlige efter forordning 1272/20082. Herudover indeholder listen angivelser af mængderne i forbindelse med brug, fremstilling og frigivelse samt oplysninger om leverings-, opbevarings- og anvendelsesform og lokaliteter.

Holstebro Kommunes vurdering og begrundelse

Holstebro Kommune er forpligtet til at vurdere om de pågældende farlige stoffer, som Naturbiogas Tværmose ApS bruger, fremstiller eller frigiver, er relevante, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15. Dette indebærer, at karakteren og mængden skal udgøre en risiko for længerevarende jord- eller grundvandsforurening. Forurening skal efter Holstebro Kommunes vurdering fortolkes som en risiko for en længerevarende, negativ påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal fra stoffer, der hidrører fra den aktivitet på virksomheden, der er omfattet af IE-direktivet².

De stoffer der skal vurderes på, skal være en direkte del af bilag 1-aktiviteten. Dette betyder, at kølervæske, motorolie, gearolie og deslige ikke indgår i vurderingen om hvorvidt virksomheden skal udarbejde en basistilstandsrapport.

Stoflisten reduceres yderligere til en liste over farlige stoffer i forhold til risiko for længerevarende jord- og grundvandsforurening, ud fra vurdering af stoffernes egenskaber, håndteringsprocesser, den fysiske indretning og stofmængder.

Biomasse, der modtages til bioforgasning, samt afgasset biomasse anses ikke at indeholde farlige stoffer, da der ikke må tilsættes farligt affald i processen.

Det fremgår af virksomhedens kemikalieliste, at der anvendes flere kemikalier med indholdsstoffer, som er opført på forordningens liste³ over farlige stoffer. Disse kemikalier er ikke alle relevante i forhold til risiko for længevarende jord- og grundvandsforurening.

Oplisting og frasortering af stoffer foretages i tre trin for at identificere relevante farlige stoffer, som i dag, og fremadrettet, skal bruges, fremstilles eller frigives.

I trin 1-2 oplistes stofferne, og herefter frasorteres

- Stoffer, der ikke er klassificeret i forhold til CLP-forordningen³.

² Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner.

³ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3.



- Stoffer, der ikke er klassificeret miljøfarlige, kræftfremkaldende, har risiko for at være kræftfremkaldende eller har reproduktionstoksiske effekter i henhold til CLP-forordningen. Det betyder, at stoffer, der er klassificeret udelukkende som brand-/eksplosionsfarlige (det vil sige mærket H2xx) eller sundhedsskadelige og hvor signalordet knyttet til H3xx-mærkningen er "advarsel" og ikke "fare" eller faren udelukkende er risiko for hud, øjne eller luftveje, er frasorteret.
- Stoffer, som på grund af deres fysiske egenskaber ikke vil kunne give anledning til forurening af jord og grundvand.

Virksomheden vurderer, at anvendelse af øvrige stoffer på anlægget ikke giver anledning til længerevarende jord- og grundvandsforurening henset til, at stofferne anvendes, opbevares og håndteres i rum over støbt bund med mulighed for opsamling af stofferne. Stofferne anvendes i et lukket kredsløb. I forbindelse med drift er der et mindre forbrug, hvor stofferne enten vil fordampe (offgas) eller blive forbrugt i luftrensesystemet, pH-regulering m.m. Ved udskiftning af stofferne vil servicefirma udskifte og håndtere disse som farligt affald. Stoffer som natronlud og svovlsyre ledes tilbage til processen.

Efter ovenstående frasortering benytter virksomheden et kemikalie, der er klassificeret efter CLP-forordningen med kroniske effekter på vandmiljøet (fra bilag 1):

Tabel 1. Kemikalier med langtidseffekter på vandmiljøet.

Produkt navn	Bilag 1?	CLP?	CLP fareklasse	Anvendelse	Opbevaring	Lagerkap.	Forventet forbrug 2023
Kedelkemi Kemi-tech CW F3120 Flydende form. Vandig opløsning med indhold på 1-3 %	Ja	Ja cyclohexylamin (Z)-N-9-octadeceny l-propan-1,3-diamin	Skin Irrit. 2; H315 Eye Dam. 1; H318 Repr. 2; H361f <i>Aquatic Chronic 3; H412</i>	Til vedligehold af kedelkemi, for at undgå tæring af kedel	Opbevares i dunke á 25 liter over spildbakke i kemiskab i kedelrummet. I rummet er der støbt, fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb.	50 liter, á 25 liters dunke	200 liter

Virksomheden oplyser, at Kemi-tech CW F3120 anvendes til vedligehold af kedelkemi for at undgå tæring af kedel (se bilag 1). Substratet opbevares i originalemballage (25 liter) på spildbakke i kemiskab i kedelrummet. I kedelrummet er der støbt fast bund med Epoxy-belægning og syrefast afløb. Opløsningen, som anvendes på anlægget, er på 1-3 %, hvorved mulighed for udslip af en koncentreret opløsning ikke er muligt, da dette ikke forefindes på anlægget. Produktet anvendes i et lukket kredsløb for kedelanlægget. I tilfælde af spild, kan al væske opsamles. Substratet opbevares i kedelrummet, hvor det anvendes, og der foregår normalt ikke kørsel i rummet, hvorfor placering af oplaget i kemiskab vurderes at være sikret mod påkørsel. Tom emballage og restprodukter bortskaffes som farligt affald til godkendt modtager.



Virksomheden vurderer, at der ikke vil være risiko for forurening af jord og grundvand, da stoffet ikke ville kunne komme uden for bygningen, heller ikke i forbindelse med utilsigtede hændelser som brand og slukningsvand derfra.

Det vurderes derfor samlet set, at der ikke er risiko for en længerevarende negativ påvirkning af jord og grundvand fra anlæggets oplagingssteder eller fra håndtering af stofferne. På den baggrund frasorteres de resterende stoffer i bilaget, og virksomheden skal ikke udarbejde en tilstandsrapport.

Partshøring

Udkast til afgørelse har været i høring hos virksomheden. Virksomheden har ikke bemærkninger til afgørelsen.

Klagevejledning

Der er ikke mulighed for at klage særskilt over denne afgørelse til anden administrativ myndighed jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 61, stk. 4¹.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen hos domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Holstebro Kommune har meddelt afgørelsen jf. miljøbeskyttelseslovens § 101⁴.

Med venlig hilsen

Kirsten Bruun Pedersen
Agronom
Team Natur og Miljø

Kopi til:

Nordic Green Engineering ApS, att.: Henrik Bækgaard – hrb@dkngedk

⁴ Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 3. januar 2023.



BILAG

Bilag 1. Liste over farlige stoffer af 24. april 2023, med vurdering af risiko for forurening

Kemikalier på anlægget

Produkt navn	Bilag 1?	CLP?	CLP fareklasse	Anvendelse	Opbevaring	Lagerkapacitet	Forventet forbrug 2023
Dieselolie	Ja	Ja	H226 H332 H315 H351 H304 H373 H411	Til egne maskiner	I tank på maskine	200 liter	2.000 liter
Motorolie /smøreolie/ hydraulikolie	Ja	Ja	H412		Frisk olie og brugt smøreolie opbevares i 200 L fade i teknikhuset. Fadene er placeret på spildbakke der kan opsamle minimum 200 L.	200 liter	400 liter



Produktnavn	Bilag 1?	CLP?	CLP fareklasse	Anvendelse	Opbevaring	Lagerkapacitet	Forventet forbrug 2023
					Smøreolie. Olie/spildbakker er placeret i teknikhuset.		
Ethylenglykol Proviflow N	Ja	Ja Monoethylene glycol CAS No 107-21-1	H302 Acute tox. 4 (Oral) H373 Spec. tox. 2 (kidney)	Til kølemiddel i Chiller.	Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb.	100 liter Opbevares i 25 liters dunke	0-50 liter
Ammongas bakteriedæmpende; Kemi-tech CW 252	Ja	Ja 2-phosphonobutan-1,2,4-tricarboxylsyre	H290 Met. Corr. 1 H319 Eye Irrit. 2	Til bekæmpelse af bakterier i damp fra køletårne.	Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb.	400 liter I 200 liters plastikkar	800 Liter
Kemikalier med mulige/potentielle effekter på vandmiljøet.							
Natronlud 27,65%, (NAOH)	Ja	Ja	H314 Skin Corr. 1A H318 Eye Dam. 1 H290 Met. Corr. 1	Til luftrensaneanlægget	Opbevares i Indfødningshallen ved luftrensesystemet i palletank, ligeledes med støbt bund, syrefast afløb med mulighed for opsamling.	1.000 liter i palletank	6.000 liter ca.



Produktnavn	Bilag 1?	CLP?	CLP fareklasse	Anvendelse	Opbevaring	Lagerkapacitet	Forventet forbrug 2023
Svovlsyre 96%, H ₂ SO ₄	Ja	Ja	H314 Skin Corr. 1A H318 Eye Dam. 1 H290 Met. Corr. 1	Til luftrensaneanlægget	Opbevares i Indfødningshallen ved luftrensesystemet i palletank, ligeledes med støbt bund, syrefast afløb med mulighed for opsamling.	1.000 liter i palletank	8.000 liter ca.
Aminvæske, Monoisopropanolamin	Ja	Ja	H312 Acute tox. 4 H314 Skin Corr. 1B H318 Eye Dam. 1	Til opgraderingsanlægget, hvor biogas opgraderes til biometan	Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb.	1.000 liter i palletank	3.000 liter
Ammongas Skumdæmper: Kemfoam 2842	Ja	Nej		Til at dæmpe skum i K1 (aminvæsken)	Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb.	25 liters dunke	0,5-2 liter



Produktnavn	Bilag 1?	CLP?	CLP fareklasse	Anvendelse	Opbevaring	Lagerkapacitet	Forventet forbrug 2023
Kemikalier med mulige langtidseffekter på vandmiljøet.							
Kedelkemi Kemi-tech CW F3120 Flydende form. Vandig opløsning med indhold på 1-3 %	Ja	Ja cyclohexyl-amin (Z)-N-9-octadecenyl-propan-1,3-diamin	H315 Skin Irrit. 2 H318 Eye Dam. 1 H361f Repr. 2 H412 Aquatic Chronic 3	Til vedligehold af kedelkemi, for at undgå tæring af kedel.	Opbevares i kemiskab i kedelrummet. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb.	50 liter opbevares i 25 liters dunke	200 liter

Vurdering af risiko for forurening af anlægsområde

Produktnavn	Fareklasse	Vurdering
Dieselolie	H226 H332 H315 H351 H304	Dieselolie bruges til køretøjer på anlægget. Der bruges dog kun begrænsede mængder, og det eneste oplag der findes på anlægget, er den mængde dieselolie der findes i tanken på køretøjet. Påfyldning af maskiner sker på ejendom med administrationsbygning ved siden af (Matrikel 6æ).



	H373 H411	<p>Udskiftet og brugt olie bortskaffes ved Nomi4s på Tværmosevej 11, 7830 Vinderup, hvor anlægget har en erhvervsaftale.</p> <p>Virksomheden vurderer, at anvendelsen af Diesel ikke giver anledning til længerevarende jord- og grundvandsforurening henset til, at Diesel kun opbevares i tanken på køretøjer, hvorved der er tale om et lille oplag.</p>
Smøreolie/motorolie/hydraulikolie	H412	<p>Der forefindes mindre mængder smøreolie/motorolie/hydraulikolie på anlægget, som opbevares i fade og dunke i teknikhuset, hvor de er placeret på spildbakker, således at der ikke kan forekomme spild. I teknikhuset er der desuden støbt bund med syrefast afløb med mulighed for opsamling.</p> <p>Udskiftet og brugt olie bortskaffes ved Nomi4s på Tværmosevej 11, 7830 Vinderup, hvor virksomheden har en erhvervsaftale.</p> <p>Virksomheden vurderer, at anvendelsen af smøreolie/motorolie/hydraulikolie ikke giver anledning til længerevarende jord- og grundvandsforurening.</p> <p>Smøreolie/motorolie/hydraulikolie er beskyttet mod påkørsel, da disse er placeret i skab i teknikhus.</p>
Natronlud 27,65%, (NAOH)	H314 H318 H290	<p>Natronlud opbevares i Indfødningshallen ved luftrensesystemet i palletank, med støbt bund, syrefast afløb med mulighed for opsamling. I tilfælde af spild kan al væsken opsamles, hvorfor det ikke vurderes at kunne give anledning til jord og grundvandsforurening. Der er tale om genbrugelig emballage, som bliver udskiftet efter behov.</p> <p>Oplaget er beskyttet mod påkørsel via opstøbt kant rundt om oplaget, således at rullende materiale vil blive bremset for eventuel påkørsel.</p>



Svovlsyre 96%, H ₂ SO ₄	H314 H318	<p>Svovlsyren opbevares i Indfødningshallen ved luftrensesystemet i palletank, ligeledes med støbt bund, syrefast afløb med mulighed for opsamling. I tilfælde af spild kan al væsken opsamles, hvorfor det ikke vurderes at kunne give anledning til jord og grundvandsforurening. Der er tale om genbrugelig emballage, som bliver udskiftet efter behov.</p> <p>Oplaget er beskyttet mod påkørsel via opstøbt kant rundt om oplaget, således at rullende materiale vil blive bremset for eventuel påkørsel.</p>
Aminvæske, Monoisopropanolamin	H312 H314 H318	<p>Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb. I tilfælde af spild, kan al væske opsamles, hvorfor det ikke vurderes at være risiko for forurening af jord og grundvand. Der er tale om genbrugelig emballage, som bliver udskiftet efter behov.</p> <p>Produktet anvendes i et lukket kredsløb for opgraderingsanlægget. Der vil være et lille tab af aminvæske som ledes med offgassen og videre til luftrensesystemet.</p> <p>Oplaget er beskyttet mod påkørsel da det dels forefindes i rum til opgraderingsanlæg, hvor der ikke foregår kørsel under normale driftsforhold. I forbindelse med udskiftning af palletank sker dette med gaffeltruck, hvor der vil være særlig agtpågivenhed.</p>
Ethylenglykol Proviflow N	H302 H373	<p>Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb. I tilfælde af spild, kan al væske opsamles, hvorfor det ikke vurderes at være risiko for forurening af jord og grundvand. Opbevaringsdunke er placeret uden mulighed for påkørsel.</p> <p>Produktet anvendes i et lukket kredsløb for opgraderingsanlægget.</p>
Ammonias bakteriedæmpende; Kemi-tech CW 252	H290 H319	<p>Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb. I tilfælde af spild, kan al væske opsamles, hvorfor det ikke vurderes at være risiko for forurening af</p>



		<p>jord og grundvand. Der er tale om genbrugelig emballage, som bliver udskiftet efter behov.</p> <p>Produktet anvendes i et lukket kredsløb for opgraderingsanlægget. I forbindelse med drift er der et mindre forbrug, som fordamper sammen med offgassen.</p> <p>Placeringen i kedelrum, hvor der ikke i normal drift foregår kørsel, vil sikre mod påkørsel.</p>
Ammongas Skumdæmper: Kemfoam 2842		<p>Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb. I tilfælde af spild, kan al væske opsamles, hvorfor det ikke vurderes at være risiko for forurening af jord og grundvand.</p> <p>Produktet anvendes i et lukket kredsløb for opgraderingsanlægget, hvor der kun forventes et meget lille forbrug, og der sker ikke udskiftning af dette middel.</p> <p>Tom emballage bortskaffes som farligt affald via kommunalordning.</p> <p>Placeringen i kedelrum, hvor der ikke i normal drift foregår kørsel, vil sikre mod påkørsel.</p>
Kedelkemi Kemi-tech CW F3120	H315 H318 H361f H412	<p>Opløsningen, som anvendes på anlægget, er kun på 1-3 %, hvorved mulighed for udslip af en koncentreret opløsning ikke er muligt, da dette ikke forefindes på anlægget.</p> <p>Substratet opbevares i kemiskab i kedelrum. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb. I tilfælde af spild, kan al væske opsamles. Da produktet opbevares i 25 liters dunke, som er placeret ovenpå spildbakker (i et rum med tæt bund), vurderes det ikke muligt at være risiko for forurening af jord og grundvand, da produktet ikke ville kunne komme udenfor bygningen, heller ikke i forbindelse med utilsigtede hændelser som brand og slukningsvand derfra.</p>



		<p>Produktet anvendes i et lukket kredsløb for kedelanlægget. Middel bruges til at stabilisere pH i kedel vandet, og tilsættes løbende for at sikre korrekt pH og undgå korrosion af kedel. Der tilsættes 0,1 % af midlet til kedel vandet, og koncentrationen af det aktive stof er 1-3 % i kemien, hvilket betyder at kedel vandet indeholder 0,01-0,03 % af det aktive stof. Kedel vandet er ikke fareklassificeret, og vil ikke have skadelige effekter på vandmiljøet i denne koncentration.</p> <p>Ved nedlukning/service af kedel hver 4. år, tømmes kedel vand over i tankvogn fra J. Chr. Koldkur Transport A/S, og fyldes tilbage ved endt service. Overskydende kedel vand tages med retur og bortskaffes.</p> <p>Tom emballage bortskaffes som farligt affald på genbrugspladsen på Tværmosevej 11, 7830 Vinderup, hvor der er lavet en erhvervsaftale.</p> <p>Placeringen i kedelrum, hvor der ikke i normal drift foregår kørsel, samt placering af oplaget i kemiskab vil sikre mod påkørsel.</p>
--	--	--

Høringssvar nr. 1 fra Skivevej 28, 7830 Vinderup

Indsigelse

Vi vil gerne gøre indsigelse, i det vi ikke kan forstå at man i Holstebro kommune har givet tilladelse til opførelsen af en forurenende virksomhed, på en grund som blev udstykket til industri i 1980'erne. Men som nu er vandindvindingsområde for Ejsing vandværk.

Vi og vores naboer har fået en skrivelse om, at vi skal passe på vores grundvand, da vi netop bor i dette område. Og i disse tider, hvor der er megen opmærksomhed på PFAS, og pesticider i netop vores vand, specielt fra mediernes side, giver det ingen mening.

Tværtimod..... Et nedsivningsanlæg, fra en sådan forurenende virksomhed, opført i et sådan område ??

Vi har desuden været kraftigt generet/ plaget af lugt fra gas, dybstrøelse og gylle. Ganske meget endda. Denne frygtelige lugt kan både være inde og ude. Vi er, specielt på det sidste, vågnet op flere nætter hvor lugten sad i næsen. Og dette er ikke kun os. Vi ved at andre naboer har det ligeså. Det er fra kommunen blevet lovet, at der ikke vil være gener af nogen art. Hverken under opførelsen. Men heller ikke i forbindelse med driften. Har der været opsyn fra kommunen i denne opstartsfasen? Vil denne udledning af "ubehageligheder" fortsætte? Eller er det noget vi bare skal lære "at leve med" ?

Vi har ringet til driftslederen Michael Nielsen, når vi ikke kan være hverken inde eller ude. Men tages dette overhovedet seriøst?

Han siger de tager målinger. Skrives de ned? Og registreres det, når vi eksempelvis ringer?

Føres der tilsyn med sådanne rapporter? Kan vi evt. bede om indsigt?

Hvilken indflydelse har dette på markedsværdien af vores bolig? Kan vi overhovedet sælge, hvis vi gerne vil flytte fra dette? Eller er vi stavnsbunden, og tvunget til at lade stå til?

Vi tror og frygter det efterhånden. Og det er ganske forfærdeligt at tænke det skal være sådan.

Endeligt sætter vi spørgsmålstegn ved kommunens ageren, i forbindelse med den høring, der udløber 17/2 2023.

Byggeriet på pladsen er fortsat, som om et ja var givet på forhånd. Er dette korrekt?

Der er på nuværende tidspunkt givet tilladelse til 3 tanke. Ved kommunen hvor mange der er opført?

Kommunen er bekendt med, at der på nuværende tidspunkt er opført ulovlige bygninger. Hvordan udredes dette?

Skal de pilles ned igen? Eller er det så stort, at der ses gennem fingre med dette?

Er denne indsigelse vores eneste mulighed? Eller kan vi kontakte andre myndigheder?

Høringssvar nr. 2 fra Skivevej 30, 7830 Vinderup

Indsigelse vedr Naturbiogas Anlæg i Tværmose

Som nabo til biogasanlægget i Tværmose gør vi hermed indsigelse mod udvidelse og den dertilhørende miljøgodkendelse.

Vi fremhæver 4 punkter hvoraf lugten er den mest fremtrædende.

Lugten:

Vi var med på borgermødet allerede inden projektet startede og har siden fulgt sagen og byggeriet. Der er flere gange blevet lovet fra både bygherrer og kommunens miljørepræsentanter at der ikke ville blive lugtgener fordi anlægget blev bygget på en måde hvor aflæsning skete i en lukket hal. At der ikke skulle være lugtgener er ikke tilfældet. Som nabo kan vi konstatere at vi har en frygtelig lugt ved vores ejendom i flere af ugens dage. Det samme må være gældende for beboerne i Ejsing by hvor nærmeste nabo er et parcelhuskvarter.

Vi kan derfor ikke se at en udvidelse og godkendelse af miljøkrav kan gøre os boligejere bedre stillede end med det nuværende anlæg som efter sigende ikke skulle lugte.

Lys:

Som nabo til biogasanlægget kan vi konstatere at der er lysforurening omkring anlægget og en stor radius der også er til gene for os. Her er tale om store projektører der er tændt på alle tider af døgnet og kun sjældent er slukket. Ud over at være til gene for beboere i nærheden så er det også til gene for dyrelivet omkring biogasanlægget.

Ydermere er vores personlige holdning at det er et udtryk for manglende forståelse for den energikrise vi står i at man vælger at bruge så meget energi på at have store projektører tændt.

Vi har ikke valgt at bo på landet for at have andres store projektører til at lyse vores ejendom op.

Der tages tydeligvis ikke hensyn til det miljømæssige aspekt for lysforurening og en udvidelse ses ikke som en forbedring herpå.

Trafik:

Den øgede trafik af tunge køretøjer ødelægger vores veje og forurener nærområdet. Dette er til gene for både beboerne på de omkringliggende ejendomme og i Ejsing. Derudover er det til gene for dyrelivet omkring biogasanlægget.

Hvis det var tilfældet at Holstebro kommune var gode til at vedligeholde vejene kunne det hjælpe på vejens beskaffenhed.

I den tid anlægget allerede har kørt er vejen blevet betydelig dårligere og der er ikke udført reparationer. Det kan give dårlige forhold og risiko for uheld og skade på bilerne på både Skivevej og på Tværmosevej. Sidstnævnte har mange borgere som har ærinde på genbrugspladsen.

En udvidelse af anlægget vil derfor ikke gøre noget bedre for hverken belastningen af vejen eller de miljømæssige konsekvenser der er ved tung trafik der forurener.

Ødelagte veje:

I forbindelse med udvidelsen som mig bekendt ikke er godkendt endnu har man udvidet til de 5 ha allerede og i den forbindelse fældet læbælter og kørt med tunge arbejdsmaskiner på grusvejen mellem Skivevej og Vinderupvej. Grusvejen er pt spærret for gennemkørsel og har været det længe. Grusvejen er fuldstændig kørt op og ødelagt så den ikke kan benyttes til kørsel og det er umuligt at bruge de gåstier der er markeret her. Det ville være gavnligt for det omkringliggende miljø, herunder både borgere og dyrelivet, om man tog hensyn til naturen omkring og genetablerede levesteder for dyrelivet og genetablerede gåruterne.

Værdiforringelse af ejendomme:

Dertil kommer at vi kan konstatere at der på ingen måde endnu er blevet anerkendt at der uægtelig er en værdiforringelse af ejendommene omkring biogasanlægget.

Selskabet har opkøbt nogle mindre ejendomme til langt under ejendomsværdien, hvilket jo også er et udtryk for at de selv ser det som en værdiforringelse at bo nabo til et biogasanlæg med store lugtgener. Der er stadig mindst en ejendom som ligger i klemme I dette og som har været til salg længe og ikke kan sælges. Her har man ikke vist anstændighed til at opkøbe også denne. Igen et udtryk for at selskabet ikke tager hensyn til de beboere i nærområdet.

Hele sagen viser bare at den dag vi ønsker at sælge vores ejendom så må vi forvente et stort tab og at vi i det hele taget er gået fra at bo naturskønt til et område plaget af lugt, lys og tung trafik. Hvem vil dog købe det når en udvidelse er en realitet.

Opsummering:

Ud fra disse fem punkter kan vi ikke se at en udvidelse skal kunne gøre noget bedre for det omkringliggende miljø. I forhold til miljø er det svært at se hvordan de miljømæssige fordele ved produktion af biogas ikke opvejes af alle de nødvendige ekstra ulemper der er i form af langt større udledning af CO2 fra både bebyggelse og transport.

Tværmosen har været en sted hvor man gik ture og nyder naturen. Det er slut og det kan en udvidelse gøre fuldstændig ende på.

Hele forløbet har været uden at være lydhør fra beboerne i nærområdet og placeringen har helt fra starten været helt hen i vejret. men dog tæt på en naturgasledning som man kan koble sig på. Naturgas som Holstebro i øvrigt opfordre til at vi skal afkoble fra vores ejendomme.

Jeg ville ønske at I ville lukke det helt men det næstbedste er at lade det være ved det det er og ikke udvide så vi kan beholde den natur der er tilbage og ikke forringe vores ejendomsværdi yderligere.

Høringssvar nr. 3 fra Møgeltoften 4, 7830 Vinderup

Hejsa,

Se vedhæftede Høringssvar til miljøkonsekvensrapport og udkast til tilladelse til udvidelse af biogasanlæg Naturbiogas Tværmosen, Tværmoselvej 13, 7830 Vinderup.

Høringssvar til miljøkonsekvensrapport og udkast til tilladelse til udvidelse af biogasanlæg Naturbiogas Tværmosen, Tværmoselvej 13, 7830 Vinderup.

Projektet er meget stort og ambitiøs og ligger efter min mening helt rigtigt i industriområdet med direkte adgang til en stor vej som Skivevej.

Et så stort projekt vil selvfølgelig også påvirke omgivelserne – Ikke mindst ved den store påtænkte udvidelse. Mine betænkninger går på

1. Transport af materialer til og fra anlægget
2. Lugtgener
3. Lysforurening
4. Grundvand

Ad 1) Transport til og fra anlægget

I udkast til tilladelsen står der under afsnittet trafik følgende

Trafik

Det fremgår af miljøkonsekvensrapportens vurdering, at den øgede trafikbelastning, som følge af projektet, vil påvirke trafikafviklingen på det overordnede vejnet minimalt. Alle transporterne benytter Skivevej, og kommer både fra syd og nord frem mod T-krydset Skivevej/Tværmoosevej. Det fremgår af den udarbejdede trafikanalyse, at trafikken i krydset rute 189 og Tværmoosevej vil stige mindre end 1 procent. I henhold til miljøkonsekvensrapporten tilføres der ikke yderligere trafik igennem Ejsing eller forbi Ejsing Friskole.

Krydset er etableret med helleanlæg og kanaliseret venstresvingsbane på Skivevej. Det vurderes, at den nuværende udformning af krydset er tilstrækkelig til at håndtere den øgede trafik.

Det vurderes, at der ikke vil være behov for at stille vilkår om ændringer af eksisterende vejanlæg. Det vurderes yderligere, at vejnettet kan bære den øgede trafik fra de omkringliggende leverandører, når trafikken i Ejsing ikke øges.

På den baggrund har Holstebro Kommune som vejmyndighed ingen bemærkninger til projektets betydning for trafikken.

Ovenstående konklusion kan simpelthen ikke være sandheden

I ansøgningen siden 8 står der:

På nuværende tidspunkt forventes fordelingen af transporter ifm. udvidelsen at følge nedenstående fordeling (figur 3), hvor rød pil markerer indkørselsvejen til anlægget og blå pile markerer forventet fordeling af transporter i procent. Transporten fra Ejsingholm vil forsøges - så vidt det er muligt - at blive ledt syd gennem Ejsing og dermed undgå kørsel forbi Ejsing Friskole.

Transporten fra Ejsingholm forøges - Hvilket vil sige at trafikken igennem Ejsing forøges, transporten skal godt nok ikke forbi Friskolen, men den skal igennem Ejsing og dermed krydset i Ejsing.

(Gl.landevej/Landtingvej/Geddalvej/Vinderupvej)

Krydset i Ejsing er ikke lavet til store maskiner/transporter og jeg har selv oplevet at biler overser krydset og forsætter lige over uden at stoppe - Det er et farligt kryds, hvor udsigtsforholdene er elendige.

I ansøgningen står der desuden på s. 42

Ejsing by

Der skal jf. afgrænsningsnotatet vurderes på trafikken gennem Ejsing by og Ejsing Friskole. Der er i dag få leverandører der har transporter igennem Ejsing by, og som derved belaster vejnettet mm. i byen. Der kommer ved udvidelsen ikke flere transporter igennem Ejsing, da de ekstra leverandører der tilknyttes anlægget, vil komme enten nord eller syd ad skivevej. Der er ligeledes ikke ekstra transporter i forbindelse med udvidelsen, som vil komme forbi Ejsing Friskole.

Godt nok er der få leverandører - Men jeg tror, at den ubetinget største leverandør til anlægget ligger på den anden side af Ejsing by (Lille Nygaard), hvorfor der selvfølgelig kommer langt flere transporter her fra til det større anlæg. Desuden er den pågældende leverandør ved at udvide på nuværende tidspunkt - Så der kommer vel også mere husdyrgødningen som skal håndteres?

Jeg syntes ikke at rapporten har belyst forholdet omkring transport på en tilfredsstillende måde og jeg bliver noget utryk ved både bygherres og kommunens hurtige konklusioner herfor.

Det må være muligt for bygherren at lave en 100% analyse omkring trafikafviklingen, da der må være lavet aftaler med alle de kommende leverandører på nuværende tidspunkt.

(Jeg vil lige gøre opmærksom på, at firmaet som har udarbejdet miljøkonsekvensrapporten, har samme ejer som 67% af Naturbiogas Tværmose Aps, hvorfor uvildigheden måske lige skal gås efter)

Ad 2) Lugtgener

På side 70 er det beskrevet at dybstrøelse ankommer i lukkede containere – Det håber jeg bliver håndhævet.

Hvilke sanktionsmuligheder har kommunen, hvis/når dette ikke overholdes?

Under pkt. 10.3.6 står der "Ved rengøring af tanke kan der forekomme mindre lugtgener med en varighed på 3-5dage".

I nedenstående figur fra ansøgning på side 7 er der vist 9 stk tanke i alt



Hvis disse tanke rengøres lige efter hinanden, vil derfor kunne opstå lugtgener i minimum 3dage x 9 tanke = 27dage og maksimalt 5 dage x 9 tanke = 45dage. Hvis arbejdet så standes ifm weekender og ferie og derved står åbne, så forlænges perioderne.

Jeg vil gerne have beskrevet nærmere, hvordan denne rengøring er tænkt udført, da ovenstående må betragtes som uacceptabelt – i worst case så er der lugtgener i 45 arbejdsdage + 18dage i weekenden = 63dage ifm. rengøringen.

Eller nærmere $63\text{dage}/365\text{dage} = 17\%$ af tiden som værket er i drift over året.

En åben tank igennem ferien tænker jeg ikke skal accepteres.

Alle i området får hele tiden generne fra lugten, hvorimod der på markerne kun er naboer i korte perioder ifm. udbringningen af fx gyllen.

Ad 3) Lysforurening

Der er ikke beskrevet noget ift. dette punkt i rapporten.

Jeg vil gerne henstille til, at der opstilles flere og knap så høje lysmaster i projektet. De skal pege nedad, således at lyset ikke blænder ud i omgivelserne.

Ad 4) Grundvand

Bekymringen går på at der kommer til at foregå transport med gylle/dybstrøelse på arealet 365dage om året, hvorfor der er risiko for at der dagligt kan udvandes næringstoffer til undergrunden. Det er ikke kun lastbiler som kommer med gyllen, i ansøgningen kan man læse at det også er påtænkt at traktorer kan hente og bringe gylle – Det er meget sjældent at de er 100% rene, hvorfor der må forventes udvaskning af næringstoffer til undergrunden.

Ved et uheld på anlægget, hvor en af tankene sprænger læk, vil voldene tilbageholde indholdet, det er fint for omgivelserne, men hvad med grundvandet? - Og hvad hvis den 1. tank får nr 2 eller nr 3 til at springe læk – Hvilke konsekvenser får det for grundvandet.

Nedenstående figur er fra rapporten og viser indvindingsoplandet



Figur 11.1. Indvindingsområde til Ejsing Vandværk.

Opfordringer til Naturbiogas Tværmose ApS

I et projekt af denne størrelse er der en betydelig økonomi, både ved opførelsen men også ved den kommende drift med forventede overskud på sigt. Med den rigtige tilgang fra firmaet, kan byggeriet blive et aktiv for lokalsamfundet i stedet for en ulempe.

Det kunne være dejligt, at man kunne vende denne sætning om:

I Ejsing, jamen er det ikke hvor der er kæmpe biogasanlæg – der stinker sikkert og der er altid trafik omkring anlægget.

Til dette

I Ejsing, jamen er det ikke der hvor er et stort biogasanlæg, hvor de har ekstrem billig fjernvarme og biogasanlægget faktisk er et aktiv for lokalsamfundet?

Hvis man kunne vende anlæggelsen af biogasanlægget til noget positivt, så vil man på sigt nemmere kunne få andre tilladelser til at "gå" igennem – Her tænkes både på en evt. fremtidig udvidelse, men også når der skal placeres et nyt anlæg et andet sted i landet – Her har dette anlæg et kæmpe potentiale til at blive et forgangsprojekt ved at vise, hvor meget det egentligt kan løfte et lokalområde.

Umiddelbart er der 4 forbedringsforslag til projektet som ligger lige for

1. Som ved andre store energiprojekter, kan lokalbefolkningen med fordel inddrages.
 - a. Lokale kan købe andel i projektet
 - b. Der laves en aftale om leverance af overskudsvarme til fjernvarmeværket
2. Der tilplantes med skov rundt om anlægget
3. Der anlægges på sigt en cykelsti fra Ejsing til Skivevej.
4. Der nedsættes et råd/nabofællesskab som kan tage hånd om de gener/problemer der måtte opstå.

Jeg er helt klar over, at ovenstående forslag måske ikke kan tillægges som krav til projektet, men jeg vil forvente at et professionelt firma indgår i lokalsamfundet og tilpasser og løser sig de udfordringer der med så stort et projekt.

Idet følgende har jeg uddybet ovenstående forbedringsforslag:

Ad 1a)

I mange andre energiprojekter bliver lokalbefolkningen inviteret med som investorer – Det kunne man også gøre her.

Ad 1b)

Jeg kan forstå, at der arbejdes på at levere overskudsvarme til fjernvarmeværket i Ejsing – det må bestemt også være meget oplagt – Hvis man skulle være mere ambitiøs kunne man evt. levere overskudsvarme til et friluftsbad på sigt.

Ad 2)

For at være med til at begrænse lugtgenerne mod Ejsing By og andre naboer, kunne værket opkøbe flere marker imellem Ejsing by og værket og tilplante disse med hurtigvoksende træer – f.eks poppel.

Dette vil efter min vurdering være med til, at Ejsing by og andre naboer bliver mindre generet af lugt og lydgener fra værket.

De nye skov kunne anlægges på en sådan måde, at borgerne i Ejsing og omegn kunne få gavn af den. F. eks MTB-stier, vandrestier, rekreative områder, små søer mm.

På sigt kunne MTB-området ved Skånesø bindes sammen med dette område, hvilket ville gøre at området ville blive et sted man tog hen til – i stedet væk fra.

Desuden ville træerne kunne høstes med mellemrum (selvfølgelig ikke alle sammen på en gang) og derved bidrage til bio-brændsel.

Ad 3)

Langs Skivevej er der en dobbeltrettet cykelsti, men når man drejer ind imod Ejsing ad Vinderupvej er der ingen cykelsti og vejen er smal. Her vil mange af anlæggets transporter skulle foregå, hvorfor en cykelsti langs Vinderupvej ville være med til at gøre vejen mere tryk – både for hårde og bløde trafikanter.

Ad 4)

Der nedsættes et råd (naboer/driftsleder eller andre), hvor der afholdes et møde hvert ½år i de første 5 år for at finde ud af om værket genere omgivelserne mere end det egentligt er meningen – Er der små - justeringer på anlægget som kan afhjælpe problemerne, så er det jo med at få afhjulpet med det samme.

Ovenstående forslag kræver selvfølgelig også kapital, men det kunne gøres over en årrække – I takt med at økonomien tillader det. Dette gør også at planen for dette kunne laves meget ambitiøs, da investeringen foretages over en årrække – i flere etaper.

Afslutning:

Jeg håber, at projektholder vil tage forbedringsforslagene til efterretning, da de derved er med til at tilføre værdi til lokalområdet – Indtil videre har projektet kun tilført lokalområdet ulempe i form af mere transport, støj og øgede lugtgener.

Anlægget får maksimal værdi og en årlig gevinst ved projektet. Jeg er med på at der er en økonomisk risiko ved projektet, men hvad kan projektholder miste – penge som er placeret i et Aps – selskab. De lokale risikerer at blive stavnsbundet til usælgelige huse/ejendomme på sigt, hvis der ikke tages ordentligt hånd om de nævnte problemstillinger – Det er trods alt de lokale som skal leve med generne i dagligdagen.

Er der spørgsmål til ovenstående er I velkommen til at kontakte undertegnede (ejer, red.).

Høringsvar nr. 4 fra Skivevej 55, 7830 Vinderup

Indsigelser mod udsendt høring for bl.a. udvidelse af biogasanlæg Naturbiogas Tværmose

Til rette vedkommende

Hermed fremsendes på vegne Karen og Per Grønbæk vedhæftet indsigelsesskrivelse.

Vedr. Sags.nr. 09.40.15.P19-2-21 og sags.nr. 09.02.00-P19-8-22 - Indsigelse mod udsendte høring over miljøkonsekvensrapport og udkast til tilladelse til udvidelse af biogasanlægget Naturbiogas Tværmose.

Som advokat for ejerne af ejendommen, Skivevej 55, 7830 Vinderup – (ejere, red.) – skal jeg herved kommentere ovennævnte udkast til miljøgodkendelse og udvidelse af biogasanlæg, idet det vil være et omfattende indgreb overfor mine klienter og disses ejendom, da ejendommen ligger ganske tæt på den ønskede placering af udvidelsen af den eksisterende biogasanlæg på Tværmosevej 13, 7830 Vinderup.

Jeg kan derfor på vegne mine klienter fremkomme med følgende:

Lugt-gener:

Det er åbenbart, at en udvidelse af det eksisterende biogasanlæg i det omfang, der projekteres, vil være til gene for mine klienters ejendom, Skivevej 55, 7830 Vinderup – såvel når de opholder sig i boligen/bygningen, som når de opholder sig på selve matriklen: Her henses til den korte afstand imellem mine klienters ejendom og biogasanlægget, og at der på det mellemliggende areal (matr.nr. 1bt Ejsing By, Ejsing tilhørende Holstebro Kommune) ikke er nogen afskærmning.

Der skal derfor foretages foranstaltninger, som bevirker, at der ikke er gener for mine klienters ejendom. Hvis der skal være produktion på biogasanlægget i det omfang, der nævnes, vil det ikke være muligt for mine klienter at undgå konstante gener – specielt i form af lugt. (Ejer, red.) i den forbindelse oplyst, at der fra det nuværende biogasanlæg fremkommer ammoniak-/svovllugte, der "bider i næsen", og som bl.a. giver (ejer, red.) hovedpine.

Uanset, at der er foretaget beregninger, som umiddelbart overholder gældende krav, vil der altid være lugt-gener – såvel generelt, som i de situationer, hvor der sker svigt i systemet.

Som eksempler herpå kan henvises til bl.a. biogasanlægget ved Videbæk, der har givet naboer omfattende problemer – se <https://www.tvmidtvest.dk/herning/larm-og-lugt-fra-biogasanlaegs-lastbiler-winne-andersen-kan-ikke-komme-af-med-sit-hus> samt til biogasanlægget Ribe Biogasanlæg, der ligeledes har givet omkringliggende naboer problemer – se <https://ugeavi-sen.dk/ribe/fael-lugt-i-luften-biogasanlaeg-bruger-13-millioner-kroner-paa-at-bekaempe-lugt-gener>

Der synes ikke at foreligge tilstrækkelige oplysninger, hvad mine klienter kan forvente af lugt-gener fra andre lignende projekter. Det er derfor nødvendigt med ekstra målinger og indhentelse af erfaringsgrundlag fra andre biogasanlæg, inden projektet bør godkendes. Mine klienter er af den opfattelse, at der er lugtgener uanset, om biomassen håndteres "under tag."

Støj-gener

Det forhold, at biogasanlægget ønskes placeret tæt på mine klienters ejendom, vil tillige bevirke, at ejendommen vil blive belastet af støj-gener – ikke blot under byggefasen, men i særdeleshed når anlægget går i drift. Under driften, vil der dels komme støj fra den trafik, der kører materialer til anlægget og dels komme støj fra selve driften af anlægget, der oplyses at skulle køre i døgn drift.

Støv-gener

Specielt vil transporterne til og fra anlægget resultere i øget støv-påvirkning i området, hvilket generelt er til gene.

Lys-gener

Henset til den tætte placering af biogasanlægget vil der være helt klare problemer med lys / blænding, som også vil være til skade for beboerne på mine klienters ejendom.

Værdi-tab

Henset til ovennævnte forhold, der dels er målbare og dels har psykologisk betydning ved et evt. salg af ejendommen, kan det ud fra en samfundsmæssig og naboretlig betydning ikke være acceptabelt, at mine klienter – af hensyn til en privat virksomhed - skal udsættes for

omfattende gener i dagligdagen – og/eller at deres ejendom bliver usælgelig eller falder i værdi.

Dyrelivet

Der er p.t. et bredt udvalg af dyr – ugler, egern, flagermus, grævlinger, ræve og vildt. Det bør også undersøges om opførelsen af biogasanlægget i det påtænkte omfang, kan have negativ betydning for dyrelivet.

Mine klienter har erhvervet ejendommen i 1965 og havde på daværende tidspunkt, hvor ejendommen lå i landzone – i dag i byzone - ikke forventning om, at de ville blive nabo til et biogasanlæg – og endnu mindre til et biogasanlæg, der kun ligger ca. 150 m fra mine klienters ejendom.

Alternativet til etablering af foranstaltninger, der sikrer mine klienter mod lugt-, støj og støvgener, er herefter alene at de må fraflytte ejendommen. I den forbindelse bør Holstebro Kommune – som betingelse for at godkende projektet – kræve at ansøgerne får indgået konkrete aftaler med de nærmeste naboer - enten i form af, at de erhverver ejendommene, betaler en økonomisk kompensation eller på anden måde får forhandlet med naboerne / mine klienter.

Uagtet at der er tale om en privat investering, bør det tillige indgå i vurderingen af om tilladelsen skal gives, i hvilket omfang der samfundsmæssigt er behov for biogasanlægget i dette område. Umiddelbart er der ikke behov for anlægget, hvilket nærmere kan klarlægges i forhold de anlæg som i øvrigt er i drift i vort område.

Der er tale om et biogasanlæg, som ikke nødvendigvis skal være placeret på den valgte location. Hvis ansøger fastholder, at den valgte placering er den mest perfekte, må ansøger sørge for at få indgået aftaler med naboerne, således at projektet kan gennemføres.

Ovennævnte vil blive suppleret og er der konkrete spørgsmål til ovennævnte, står mine klienter og undertegnede til rådighed.

Med venlig hilsen

Keld Frederiksen
(direkte tlf.nr. 99124010)

Høringsvar nr. 5 fra virksomhed, Tværmosevej 10, 7830 Vinderup

Hermed fremsendes kommentarer til Høring over miljøkonsekvensrapport og udkast til tilladelse til udvidelse af biogasanlægget Naturbiogas Tværmose, Tværmosevej 13, 7830 Vinderup.

Trafik på Tværmosevej

I forbindelse med udvidelsen af Biogasanlægget må der forventes et større antal transporter der skal passere Tværmosevej. Belastningen af Tværmosevej er i perioder hårdt belastet og der opleves trafikpropper, specielt omkring de tidspunkter hvor medarbejdere møder eller får fri fra deres skift typisk (07-15-23)

Transport med bakteriologisk materiale tæt på fødevarer virksomhed

HKSCAN Denmark A/S er en fødevarer virksomhed og har høje krav til fødevarer sikkerhed. Fabrikken finder det uacceptabelt, at fabrikkens fødevarer sikkerhed på nogen måde kan kompromitteres af biogasanlægget eller transporter til/fra dette. Det vil medføre endog meget store omkostninger, såfremt HKSCAN Denmark A/S bliver nødt til at gennemføre selv kortvarige produktionsstop som følge af usikkerhed omkring fødevarer sikkerheden. Dette vil f.eks. kunne ske som følge af uheldige omstændigheder i forbindelse med et evt. uheld med transport af biologisk materiale til/fra biogasanlægget ud for HKSCAN Denmark A/S' ejendom.

På den baggrund ønsker HKSCAN Denmark A/S, at transportvejen til/fra Naturbiogas Tværmose IVS ikke vil ske forbi HKSCAN Denmark A/S' ejendom. I stedet forslås det, at Tværmosevej bliver lukket for muligheden for transport til/fra biogasanlægget, og at adgangen fra rute 189 (Skivevej) til anlægget etableres ad Skivevej. Forslaget er skematisk

vist på figur nederst i denne mail (foreslået adgangsvej er markeret med blå og blokering af adgang er markeret med rødt kryds).

Lugt

HKSCAN Denmark A/S vil gerne understrege, at det er væsentligt for virksomheden, at Holstebro Kommune gennem tilladelserne for driften af Naturbiogas Tværmose IVS sikre, at der ikke forekommer utilsigtet lugtgener fra biogasanlægget. Dette skyldes, at det vil være vanskeligt for områdets beboere at skelne om lugten stammer fra HKSCAN Denmark A/S eller Naturbiogas Tværmose IVS og dermed fejlagtigt komme til at tro, at lugten stammer fra HKSCAN Denmark A/S.

Desværre er det allerede oplevet at der har været klager fra naboer vedr. lugt, hvor klagen har været henvendt til HKSCAN Denmark A/S men i stedet burde være rettet andetsteds.

Med hensyn til de omtalte trafikpropper vil vi fremsende billedmateriale til understøtning af dette på senere tidspunkt.

Høringssvar nr. 6 fra ejer, Tværmosevej 2, 7830 Vinderup

Høring vedr. udvidelse af Naturbiogas Tværmose, Tværmosevej 13, 7830 Vinderup

Jeg vil hermed gerne indsende min klage vedr. Naturbiogas Tværmose.

1. De udvider uden tilladelse og uden styr på lugt gener.
2. Deres Biomasse ligger direkte på jorden, uden afdækning (hvilket lugter), som kan sive ned i grundvandet/drikkevandet. Området er udlagt til drikkevandsindvinding.
3. Min nuværende lejer på ejendommen, beliggende på Tværmosevej 2, driver fødevarevirksomhed, slagteri og gårdbutik. Hvor lugten allerede nu er generende for lejeren og kunder. Hvis generne fortsætter, kan jeg risikere, at han opsiger sit lejemål pga. lugtgener.
4. Min udlejnings ejendom, Tværmosevej 2, bliver meget svær at genudleje igen, hvis nuværende lejer opsiger sit lejemål, med de lugtgener der allerede er der nu.
5. Ejendommen vil få en stor værdiforringelse, hvis jeg ønsker at sælge den, hvilket nok er umuligt, med de lugtgener der allerede er der nu.

Naturbiogas Tværmoses bemærkninger til indkomne høringsvar vedr udvidelse af Naturbiogas Tværmose.

I nedenstående besvarelse, er det forsøgt at komme ind på de centrale punkter i høringsvarene der har givet anledning til bekymring. Da flere af høringsvarene kommer ind på problematikker omkring lugt, trafik, lys og værdiforringelse af ejendomme, vil der være svar til de enkelte høringsvar der er gengivet flere steder.

Høringsvar 1:

Bekymringer i høringsvaret

- 1: Nedsivningsanlæg i et vandindvindingsområde
- 2: Lugtgener – Bekymring for at lugtklager tages seriøst og skrives de ned

Anlæggets bemærkninger

Ad 1)

Nedsivningsbassinet på anlægget behandler kun rent overfladevand, og anlægget vurderer ikke at dette medfører fare for forurening af grundvandet. Området er i øvrigt behandlet i miljøkonsekvensrapporten og anlægget vurderer at dette er fyldestgørende.

Ad 2)

Vi tager lugtproblemer ganske alvorligt. Vi hverken kan eller vil acceptere at vores naboer skal være utrygge eller generet i deres hjem.

Lugt kan eksempelvis opstå når svovlen fra gylle omdannes til gas. Til rensning af overskudsluften for svovlbrinte og lugtstoffer, har vi investeret i en kemisk luftrensning, da vi efter bedste evne har tiltro til denne teknologi med en større stabilitet, fremfor et biologisk anlæg, vi kender fra andre biogasanlæg. Vi er nødt til at medgive at vi er langt fra tilfredse med den første umiddelbare løsning, og vores leverandør arbejder dagligt på at fintune anlægget – i samarbejde med vores driftsfolk, der har dagligt kontakt. Det renses nu luften 85-90% bare ved hjælp af vand. De kemikalier der var tænkt til anlægget, har ikke haft den ønskede effekt, og de har nu en kemiker (Phd) til at teste andre kemikalier, der skal kunne tage det sidste. Imens dette pågår, har vi har den 2. januar iværksat forskellige andre midlertidige korrigerende foranstaltninger, som tilsætning af jern til gyllen – dette har reduceret svovlindholdet med 30%. Vi har indsat et kulfilter før det kemiske filter, som midlertidig løsning – og da dette kun har en mindre effekt, arbejder vi på en hybridløsning efter den kemiske rensning. Vi måler dagligt svovlindhold før og efter. Det er blevet markant bedre, men en tåget morgen kan der stadig lugtes svovl, selvom det måles til under 4 ppm. Men lugten har stadig været tilstede kortvarigt.

Det er dog vores opfattelse at det nu, for sent, er lykkedes at få lugtrensningssystemet til at fungere, således at der ikke længere bør være lugtgener omkring anlægget. Men vi vil gerne pointere at det tages meget seriøst, og alle henvendelser bliver noteret og ageret på.



Høringssvar 2:

Bekymringer i høringssvaret

1. Lugt fra anlægget
 2. Lysforurening
 3. Trafik – beskadigelse af vejnettet
 - 4: Værdiforringelse af ejendomme
- Anlæggets bemærkninger

Ad 1:

Det er korrekt forstået, at der i ansøgningsmaterialet gøres opmærksom på at de lugtende biomasser skal holdes i en lukket hal, eksempelvis dybstrøelse, og ikke på plansilo. Dette er dog først muligt når/hvis der gives tilladelse til udvidelsen, da denne håndtering af biomasserne er noget af det der ansøges om i udvidelsen.

Ad 2:

Vi anerkender lysforureningen – det er desværre et krav fra Arbejdstilsynet at der skal være tilstrækkeligt lys på en byggeplads, som det jo stadig er. Vi har vinklet lyset så meget nedad det kan, men vi kan først fjerne det, når vi er endelig færdige. Vi sætter løbende lys på vores bygninger, så de er klar til at tage over. Der skal være lys på pladsen - således vores driftsmedarbejdere kan orientere sig, når de skal lave daglig rundring – også hvis det er blevet mørkt. Men ikke som de "stadion lys", som det kan opfattes som nu, i det åbne land.

Ad 3:

Det er korrekt at der vil forekomme ekstra transport af tunge køretøjer på vejene omkring anlægget. Det er dog ikke anlæggets vurdering, at disse køretøjer vil have en højere slidpåvirkning af vejnettet end andre tunge køretøjer der benyttes i området.

Ad 4:

Værdiforringelse af ejendomme kan anlægget ikke vurdere bedre end andre kan, men anlægget har ikke en forventning om at der sker en værdiforringelse af naboejendomme. De opkøb der er lavet af naboejendomme har, efter anlæggets overbevisning, været på markedsvilkår.



Høringssvar 3:

Bekymringer i høringssvaret

1. Transport af materialer til og fra anlægget
2. Lugtgener
3. Lysforurening
4. Grundvand

Opfordringer til Naturbiogas Tværmose

4 forbedringsforslag til projektet som ligger lige for

1. Som ved andre store energiprojekter, kan lokalbefolkningen med fordel inddrages.
 - a. Lokale kan købe andel i projektet
 - b. Der laves en aftale om leverance af overskudsvarme til fjernvarmeværket
2. Der tilplanlægges med skov rundt om anlægget
3. Der anlægges på sigt en cykelsti fra Ejsing til Skivevej.
4. Der nedsættes et råd/nabofællesskab som kan tage hånd om de gener/problemer der måtte opstå

Anlæggets bemærkninger

Ad 1:

Det er anlæggets vurdering at trafikanalysen stadig er retvisende for den forventede kommende trafik. Det er ikke forventningen at der vil komme flere leverandører til anlægget, som vil komme igennem Ejsing by. Det er dog også korrekt, når der i høringssvaret angives at den leverandør der kommer fra denne side, er en stor leverandør til anlægget og at han for nyligt har fået tilladelse til udvidelse af husdyrproduktionen. Når der bliver produceret mere husdyrgødning på hans ejendom, vil der sandsynligvis også blive en øget transport af biomasse fra denne leverandør til biogasanlægget. Denne information omkring godkendelse til udvidelse af husdyrproduktionen, var ikke kendt, da trafikanalysen blev udarbejdet. Men generelt er det anlæggets vurdering, at der vil ske ændringer løbende i leverandørerne til anlægget, nogle vil udvide og andre vil nedlægge deres husdyrproduktion. Dette kan forårsage ændringer i trafikmønstret i området, men ændringer som det vurderes at området kan bære.

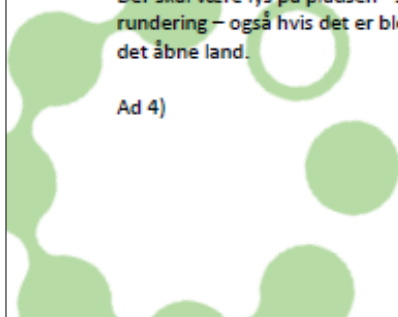
Ad 2:

Lugtgener fra åbning af rensning af en tank – det er korrekt at det vil forekomme, hvis der ophobes sand fra gylle eller halm over tid. Det forventes ikke at forekomme hvert år, og da slet ikke at alle tanke skal åbnes 1 gang pr år. Men sker det at en tank fyldes med sand, så skal sådan en tømning planlægges, og det vil ikke være hensigtsmæssigt at gennemføre det hen over en ferie. Og når det vil forekomme, vil vi arbejde fra start til slut – også hen over en weekend. Men vi vil efter bedste evne planlægge til almindelige hverdage. Vores opfattelse er at det ikke vil være værre, end når der spredes gylle ud på markerne hen over foråret.

Ad 3)

Vi anerkender lysforureningen – det er desværre et krav fra Arbejdstilsynet at der skal være tilstrækkeligt lys på en byggeplads, som det jo stadig er. Vi har vinklet lyset så meget nedad det kan, men vi kan først fjerne det, når vi er endelig færdige. Vi sætter løbende lys på vores bygninger, så de er klar til at tage over. Der skal være lys på pladsen - således vores driftsmedarbejdere kan orientere sig, når de skal lave daglig rundring – også hvis det er blevet mørkt. Men ikke som de "stadion lys", som det kan opfattes som nu, i det åbne land.

Ad 4)



Anlægget vurderer at driften af anlægget godt kan være i området, som også er indvindingsområde til Ejsing vandværk, da der ikke bør være risiko for forurening af grundvandet ved driften af anlægget. En fyldestgørende beskrivelse af beskyttelse af grundvand er lavet i miljøkonsekvensrapporten, også i forhold til at en tank skulle springe læk.

Ad 1A)

Når man ser på energiprojekter, bør man skelne mellem sol/vind og biogas. Sol/vind er driftsmæssigt simple end biogas. Et biogasselskab har en dag til dag driftsorganisation, råvarerne kommer fra en lang række forskellige leverandører og inputpriserne på råvarerne kan variere meget over tid. Det er således fundamentalt forskelligt at drive og værdiansætte et biogasselskab sammenlignet med selskaber der producerer sol og vind. Vi anser det således heller ikke for hensigtsmæssigt for nogen af parterne at have mange minoritetsaktionærer med i et biogasselskab. Af samme årsag har vi valgt en struktur, hvor:

1: Dels er vores kerneleverandører (leverandører af gylle og dybstrøelse) med i en ordning med overskudsdeling og får dermed i realiteten et risikofrit medarbejderskab.

2: Dels laver vi en række tiltag der kommer lokalsamfundet til gode – de første tiltag er her levering af overskudsvarme til Ejsing fjernvarme og en donation til aktivitetsområde i Ejsing.

Ad 1B)

Det er korrekt at vi arbejder på at levere overskudsvarme til Ejsing fjernvarme. Det er et projekt vi har arbejdet på siden efteråret 2022. Selvom det ganske rigtigt er oplagt, er det ikke nødvendigvis simpelt og kræver efter vores mening en gennemarbejdet beregning, så både fjernvarmen og vi kender alle forhold inden vi investerer i rørledning og udstyr. Med vores nuværende ansøgning om en udvidelse til 250.000 tons/år, får vi mere overskudsvarme end Ejsing Fjernvarme kan bruge og vi er derfor åbne for andre projekter, hvor vores overskudsvarme kan komme til gavn.

Ad 2)

Det er et spændende forslag. Men vi skal først og fremmest understrege at vores erfaring er at når anlægget først er i drift er der hverken væsentlige lugt eller støjgener. Men som det også fremgår af svaret på 1a, vil vi gerne løbende bidrage til lokalsamfundet, hvilket også omfatter rekreative områder osv. Dog har vi ikke for nuværende planer om flere store opkøb af arealer mellem vores anlæg og Ejsing by.

Ad 3)

Det er transporter som allerede foregår i dag og som efterhånden vil blive flyttet over til Naturbiogas Tværmose. Så totalt set forventer vi som udgangspunkt ikke en stigning af transporter på den pågældende strækning. Opstår der ændringer i mængderne på bestemte veje er vi åbne for en dialog om løsninger og ser forslaget under pkt. 4 som et sted, hvor vi kan have dialogen med borgerne.

Ad 4)

Dette er en god idé, og det deltager anlægget gerne i.



Høringssvar 4

Bekymringer i høringssvaret

- 1: Lugtgener
- 2: Støjgener
- 3: Stovgener
- 4: lysgener
- 5: Værditab
- 6: Dyrelivet

Anlæggets bemærkninger

Ad 1)

Det er korrekt at der har lugtet af dybstrøelse i få situationer – dybstrøelsen tippes af udenfor på en plansilo og overdækkes herefter.

Selve håndteringen – hvor vi fodrer anlægget omkring kl 7 og igen om eftermiddagen. Indføddningen sker med lukket låg, og da der var hård frost, frøs fedtet til, så lågen ikke kunne lukke automatisk hen over nogle dage. Hændelser som denne bliver løbende registreret og der laves nødvendige korrigerende handlinger. Det kan ikke afvises at denne håndtering af mæg, har haft og stadig har en kortvarig lugt af stald to gange om dagen. Med udvidelsen, vil al denne aktivitet komme til at foregå indvendigt i en lukket hal, som er ventileret gennem et kemisk filter. Der bliver bygget automatik ind i porte, således det foregår under lukkede døre.

I forbindelse med etableringen af dug på tanken, og der tilføres gylle til tanken – og produktion af biogas så småt går i gang - skal der luftes ilt ud af tanken. Det har vi gjort ved alle tre tanke efterhånden, som de er blevet færdige i hhv november og december. Det er helt normal procedure ved opstart af et biogasanlæg, og en engangsopgave. Der kan fra den proces godt have lugtet af "gas" og gylle, som dagligt har været målt. Og da anlægget ikke har leveret så meget gas i den opstart, som vi teoretisk har forventet, har den desværre taget længere tid end forventet – op til tre uger per tank. Og derfor anerkender vi fuldt ud, at det har været en gene i omgivelserne, vi ikke har været opmærksomme på. Nu er gasproduktionen på niveau – og med den næste udvidelse vil den tid være langt kortere. Vi arbejder dog med test af om vi teknologisk kan rense udluftningen i et mobilt biologisk filter.

Ad 2)

Det er ikke anlæggets vurdering at anlægget vil forårsage støjgener for omkringboende. Hvis der opleves støj, vil anlægget meget gerne kontaktes, for så skal støjkilden lokaliseres og minimeres.

Ad 3)

Der vil ikke blive håndteret biomasser som giver anledning til støv, da der som udgangspunkt er tale om våde biomasser, såsom gylle, dybstrøelse, græs og ikke støvende biomasser såsom lhal.

Ad 4)

Vi anerkender lysforureningen – det er desværre et krav fra Arbejdstilsynet at der skal være tilstrækkeligt lys på en byggeplads, som det jo stadig er. Vi har vinklet lyset så meget nedad det kan, men vi kan først fjerne det, når vi er endelig færdige. Vi sætter løbende lys på vores bygninger, så de er klar til at tage over. Der skal være lys på pladsen - således vores driftsmedarbejdere kan orientere sig, når de skal lave daglig rundring – også hvis det er blevet mørkt. Men ikke som de "stadion lys", som det kan opfattes som nu, i det åbne land.



Ad 5)

Værdiforringelse af ejendomme kan anlægget ikke vurdere bedre end andre kan, men anlægget har ikke en forventning om at der sker en værdiforringelse af naboejendomme.

Ad 6)

Anlægget vurderer ikke at udvidelsen vil kunne skade dyrelivet i området.

Høringssvar 5

Bekymringer i høringssvaret

1: Trafik på Tværmosevej

2: Transport af bakteriologisk materiale

3: Lugt

Anlæggets bemærkninger

Ad 1)

Angående Trafik i krydset på Tværmosevej, har vi talt med HK Scan, og vurderet der kan gøres plads til begge parter, da bilerne til HK Scan holder på offentlig vej, inden de lukkes ind på området. Vejen trænger til at få ny asfalt på i svinget ned mod genbrugspladsen og biogasanlægget.

Ad 2)

Anlægget vil fastholde den vurdering der fremgår af miljøkonsekvensrapporten, hvor det fremgår at det ikke vurderes at være en bakteriologisk fare forbundet ved at biogasanlæggets køretøjer benytter Tværmosevej, forbi HK Scan.

Ad 3)

Vi tager eventuelle lugtproblemer ganske alvorligt. Vi hverken kan eller vil acceptere at vores naboer eller naboirsksomheder skal være generet af lugt fra biogasanlægget.

Vi er opmærksomme på at der har været udfordringer fra anlægget i forhold til luftrensesystemet. Det er anlæggets vurdering at dette er ved at være løst, og forventer ikke at der fremadrettet skal være lugtgener som følge af ikke justeret luftrensesystem.

Vi medgiver HK Scan, at det kan være svært for naboer at skelne mellem lugtgener fra den ene eller anden virksomhed i området, men i de tilfælde hvor der opstår lugtpåvirkninger fra biogasanlægget, vil anlægget gerne tage kontakt til klager, således at eventuelle misforståelser kan blive rettet.

Generel vil Naturbiogas Tværmose rigtig gerne have et tæt samarbejde med HK Scan, således at eventuelle gener forbundet med virksomheden kan håndteres bedst muligt.



Høringssvar 6

Bekymringer i høringssvaret

- 1: Bekymring for grundvand
- 2: Lugtgener
- 3: Værdiforringelse af ejendom.

Ad 1)

Anlægget vurderer at driften af anlægget godt kan være i området, som også er indvindingsområde til Ejsing vandværk, da der ikke bør være risiko for forurening af grundvandet ved driften af anlægget. En fyldestgørende beskrivelse af beskyttelse af grundvand er lavet i miljøkonsekvensrapporten. Dybstrøelse må ikke placeres direkte på jord, men skal på nuværende tidspunkt være placeret på plansilo og overdækkes. Efter udvidelsen vil dybstrøelse skulle opbevares i overdækket hal, med afsug til luftrensningssystem der renses for blandet lugtstoffer.

Ad 2)

Anlægget anerkender at der har været udfordringer med luftrensningssystemet, og at der har været for meget lugt fra anlægget i opstartsperioden. Det er ikke acceptabelt, og anlægget vil arbejde på at der ikke vil være lugtgener fra anlægget fremadrettet.

Anlægget ser det helt overordnet som helt nødvendigt at få miljøgodkendt udvidelsen, således at de åbne processer der foregår nu, kan foregå i lukkede rum med afsug til luftrensning.

Ad 3)

Værdiforringelse af ejendomme kan anlægget ikke vurdere bedre end andre kan, men anlægget har ikke en forventning om at der sker en værdiforringelse af naboejendomme.



Bilag 7C. Holstebro Kommunes bemærkninger til høringsvar

Udkast til miljøgodkendelse har været i en 8 ugers offentlig høring sammen med udkast til § 25 tilladelse, miljøkonsekvensrapporten samt udkast til nedsivningstilladelse i perioden 22. december 2022 til 17. februar 2023. De væsentligste forhold, der er påpeget i høringsvarene, og som har betydning for miljøgodkendelsen, er følgende:

- Lugt fra anlægget
- Støj fra anlægget
- Støv og lys fra anlægget
- Risiko for grundvand/drikkevand i området
- Placering af anlægget
- Dyreliv i området
- Ejendomsværdi og compensation
- Myndighedsudøvelse.

I høringsvarene er der bemærkninger om transporter forbi anden virksomhed i erhvervsområde, offentlige vejes tilstand og kapacitet uden for virksomhedens matrikel, trafiksikkerhed, helbred samt spørgsmål til behovet for det konkrete anlæg i området. Disse emner er ikke omfattet af en virksomheds miljøgodkendelse, og er derfor behandlet i § 25 tilladelsen, jf. Miljøvurderingsloven, i overensstemmelse med det brede miljøbegreb. Bemærkninger til ejendomsværdi og compensation er ikke forhold en miljøgodkendelse kan regulere, men emnet berøres kort i nedenstående. Tal i parentes refererer til høringsvar.

Lugt fra anlægget (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Bekymringer om lugtgener fra anlægget har været et gennemgående tema i de høringsvar, der er indkommet fra omboende i høringsperioden. Det handler blandt andet om ammoniak-lugt/svovlbrinte, der "bider i næsen" og giver hovedpine. Der er indkommet klager fra omboende om lugtgener fra anlægget. Klagerne begyndte cirka 2½ måned efter anlæggets idriftsættelse medio oktober 2022. Omboende oplyser, at der er jævnlige lugtgener fra anlægget, og at lugten griber ind i omboendes dagligdag. Der refereres til henvendelser til anlæggets driftsdirektør, men uden at naboer oplever varige forbedringer i forhold til lugt fra anlægget. Der er en generel bekymring for at generne med udvidelsen vil blive værre.

I forbindelse med udvidelsen vil diffuse lugtkilder blive elimineret, herunder håndtering af faste biomasser som eksempelvis dybstrøelse. Alle biomasser vil blive håndteret indendørs i lukkede modtagehaller med undertryksventilation med udsug til luftrensesystemet, og bag lukkede porte. Der vil dog fortsat være oplag af ensilage udendørs på plansilo, under tætsluttende presenning. Der er etableret et kemisk luftrensningsystem til rensning af svovlbrinte og lugtstoffer. Luftrensningen er suppleret med et midlertidigt kulfilter og et biofilter. Luftrensningsanlægget er dimensioneret efter udvidelsen, og virksomheden arbejder pt. på en hybridløsning efter den kemiske rensning. Virksomheden pointerer, at henvendelser om lugtgener tages meget seriøst, og at alle henvendelser bliver noteret og handlet på.

I miljøgodkendelsen er der fastsat vilkår om lugtreduktion i henhold til EU's BAT-konklusioner. Grænseværdier for H₂S, NH₃ og lugt er fastsat i miljøgodkendelsen i henhold til Miljøstyrelsens luft- og lugtvejledninger, idet BAT-grænseværdierne ikke er gældende for behandling af affald, der primært består af husdyrgødning. Ifølge BAT-konklusioner kan myndigheden nøjes med at fastsætte grænseværdier for enten NH₃ eller lugt, men kommunen har fastsat krav til alle tre parametre for at mindske gener fra lugt så meget som muligt. Virksomheden skal foretage hyppigere, det vil sige halvårslige, målinger af lugt, svovlbrinte og ammoniak. Regelmæssige målinger skal sikre, at emissions- og immissionsgrænseværdier overholdes. Alle målinger skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil. Der stilles i øvrigt vilkår i godkendelsen til indretning af anlægget, blandt andet lukket modtagehal, for at begrænse lugt mest muligt.

Miljøstyrelsen har i Lugtvejledningen nr. 4/1985¹⁰ fastsat grænseværdier på 5-10 LE/m³ i boligområder. For åbne landområder kan grænseværdien efter en konkret vurdering lempes med en faktor 2-3. I godkendelsen er der fastsat vilkår om grænseværdier på 5 LE/m³ for samlet bebyggelse og 10 LE/m³ i øvrige områder i det åbne land. En grafisk afbildning af lugtspredningen fra Naturbiogas Tværmose ses i afsnittet 'Emissioner fra luftventilation og luftrensning'. Miljøstyrelsens fastsatte grænseværdier tager udgangspunkt i at beskytte størstedelen af befolkningen.

I forbindelse med rensning af tanke eller uforudsete driftsstop, med deraf følgende reparation, kan der forventes lugtgener fra anlægget. Virksomheden har oplyst, at lugtgener fra åbning af tanke, i forbindelse med rensning, ikke kan undgås. Tanke vil ikke skulle renses hvert år, og virksomheden vil planlægge rensningen, så der arbejdes fra start til slut, så en tank ikke henstår åben længere end højst nødvendigt. Virksomheden har redegjort for rensning af tanke, jf. virksomhedens bemærkninger til høringssvar, som findes ovenfor i bilag 7B. I miljøgodkendelsen er fastsat vilkår om, at virksomheden skal underrette naboer, inden for 500 meter fra anlægget, inden der påbegyndes planlagte reparationer, tømning af tanke og beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre biogas- og/eller lugtudslip fra anlægget. Desuden skal naboer underrettes ved utilsigtede biogas-/lugtudslip fra anlægget, lige som kommunen skal underrettes hurtigst muligt.

På baggrund af omboendes klager over lugtgener fra anlægget suppleres vilkår 10 med følgende: "Der skal på virksomheden foreligge driftsinstruktioner, der beskriver hvilke procedurer, der gælder i forbindelse med kontakt til tilsynsmyndigheden og naboer ved både utilsigtede lugtafvigelse og planlagte aktiviteter, der erfaringsmæssigt kan give anledning til lugt".

Kommunen er tilsynsmyndighed og påser ved tilsyn at vilkår overholdes. Konsekvenserne af at overskride et vilkår er beskrevet i Vejledning om håndhævelse af Miljøbeskyttelsesloven, hvilken tilsynsmyndigheden administrerer efter. Den miljøretlige sagsgang er at indskærpe, såfremt et vilkår ikke overholdes og eventuelt påbyde at genoprette den hidtidige tilstand. Hvis indskærpelse og påbud ikke efterkommes, bør sagen meldes til politiet, som herefter overtager sagsbehandlingen i forbindelse med forholdet.

Støj fra anlægget (4)

Der peges i høringssvarene på en bekymring for en øget støjbelastning fra virksomheden ved en udvidelse, ikke blot i anlægsfasen, men specielt under drift, både med hensyn til transporter og fra selve driften på anlægget, der kører i døgndrift.

I anlægsfasen vil der være støj inden for normal arbejdstid. For virksomhedens fremtidige drift er der udarbejdet en støjrapport (Miljømåling – Ekstern støj) (bilag 8), der viser, at støjgrænser for virksomheden overholdes. Støjrapporten er udarbejdet på baggrund af en konservativ beregning, baseret på et "worst case"-scenarie i en såkaldt kampagneperiode (høst), og med samme drift alle ugens dage (også søndag, hvor støjgrænserne er lavere).

Beregningerne er foretaget på baggrund af støjdata, dels oplyst af virksomhedens rådgiver Nordic Green Engineering, dels data fra Acoustic's støjdatabase. Den samlede støj fra virksomheden er beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder¹¹. De beregnede grænseværdier ligger inden for grænseværdierne i Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder¹². På baggrund heraf vurderer

¹⁰ Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder.

¹¹ Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

¹² Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder.

Holstebro Kommune, at der ikke er grundlag for at stille skærpede krav til støj fra anlægget. Der fastsættes støjvilkår i miljøgodkendelsen i henhold til vejledningen.

Støv og lys fra anlægget (2, 3, 4)

I høringssvarene udtrykkes bekymring for, at specielt transporterne til og fra anlægget vil resultere i øgede støvgener, og at der vil være problemer med lys/blænding fra anlægget i omgivelserne.

I drift vil der ikke være støvgener fra anlægget, da der ikke håndteres støvende biomasser. Der etableres asfaltbelægning på veje og kørepladser samt stabilgrus i tankområdet, suppleret med græs. Det vurderes, at biogasanlægget ikke vil medføre væsentlige støvgener, hverken på anlægget eller uden for virksomhedens område.

Lysgener vil forekomme i anlægsfasen. Lyskilder på biogasanlægget reguleres i overensstemmelse med lokalplanens¹³ bestemmelser, hvor der er krav om, at lyskilder skal være nedadrettede og ikke må udstråle og blænde i omgivelserne.

Risiko for grundvand/drikkevand i området (1, 3, 6)

Der udtrykkes bekymring for at kommunen vil tillade opførelsen af en forurenende virksomhed i vandindvindingsopland til Ejsing Vandværk og for forhold på anlægget, der kan forurene grundvand/drikkevand i området.

Virksomheden ligger inden for et område, der er indvindingsopland for Ejsing Vandværk, men ikke inden for et boringsnært beskyttelsesområde. Flere forhold på virksomheden sikrer, at der ikke sker forurening af undergrund og grundvand. Der er en ubenyttet vandboring på virksomhedens matrikel, som virksomheden sløjfer, således at denne ikke kan fungere som en transportvej for overfladevand til forurening af grundvandet. Virksomheden har vurderet, at der ikke vil være behov for grundvandssænkning i forbindelse med biogasanlæggets fysiske udvidelse. Alle beholdere og tanke til biomasse, husdyrgødning, substrater og urent overfladevand er udført af bestandige og tætte materialer. Af- og pålæsning sker via lukkede rør og/eller i lukkede modtagehaller, over befæstet areal. Der er asfaltbelægning på veje og interne transportveje. Beholdere og tanke over terræn er placeret på befæstet areal, mens beholdere og tanke, der er placeret under terræn, er forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd. Rørføringer under jord er svejsede rør uden sammenføjninger. På alle tanke er der niveaumålere og overfyldningsalarmer. Urent overfladevand opsamles på befæstede arealer og ledes tilbage til processen. I tilfælde af uheld vil skydeventiler for omfangsdræn lukkes, så forurening minimeres. Der er voldsystem mod syd og øst, der kan tilbageholde biomasse i tilfælde af uheld, hvor biomassen kan opsamles, idet terrænet er hældende mod syd. Der anvendes ikke pesticider på virksomheden.

Kemikalier og stoffer fra rensningsprocesser, brugt kedelvand og lignende skal opbevares indendørs på impermeable arealer eller i tæt lukket beholder uden risiko for forurening af jord og grundvand, og skal bortskaffes i overensstemmelse med bestemmelserne i det til enhver tid gældende affaldsregulativ.

På baggrund af virksomhedens oplysninger har kommunen vurderet, at ingen af de farlige stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med listeaktiviteten kan medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens

¹³ Lokalplan nr. 1135: Erhvervsområdet Tværmose nord for Vinderup, vedtaget af Holstebro Byråd den 23. januar 2018.

areal. Virksomheden skal således ikke udarbejde en basistilstandsrapport i henhold til § 15 i Godkendelsesbekendtgørelsen¹⁴.

Miljøforhold reguleres i miljøgodkendelsen, hvori er fastsat en række vilkår for beskyttelse af jord og grundvand. På den baggrund vurderes jord og grundvand at være beskyttet tilfredsstillende.

Der er således ikke grundlag for at fastsætte yderligere skærpende krav til beskyttelse af jord og grundvand.

Placering af anlægget (1, 3, 4)

Der stilles spørgsmål til placeringen af anlægget på den valgte lokation. En enkelt omboende påpeger, at anlægget er helt rigtigt placeret i industriområdet.

Området øst for Ejsing er siden 1980'erne udlagt via lokalplan til virksomheder med særlige beliggenhedskrav, hvilket omfatter særligt støjende og forurenende virksomheder. I januar 2018 har Holstebro Kommune vedtaget lokalplan nr. 1135 for erhvervsområde Tværmose, hvori der er reserveret en parcel forbeholdt etablering af et biogasanlæg. Lokalplanen fastsætter krav til bebyggelsens omfang og placering samt bebyggelsens udseende.

Virksomheden har en miljøgodkendelse til etablering og drift på parcellen inden for lokalplanområdet. Det ligger som en fast forudsætning i lokalplanarbejdet, at fabrikker, biogasanlæg og andet etableres med hensyntagen til gældende regler for byggeri og siden hen drift, emissioner af støj, luft og lugt etc. Den nærmere fastsættelse og kontrol af emissioner sker på baggrund af en konkret ansøgning og siden hen godkendelser og tilsyn af et konkret byggeri, anlæg etc.

Gennem arbejdet med risikovurdering af anlægget og det foreliggende sikkerhedsdokument har både plan-, miljø- og risikomyndigheder vurderet, at det udbyggede anlæg kan driftes uden at medføre en uacceptabel risiko for virksomhedens omgivelser knyttet til større uheld. Holstebro Kommune vurderer, at placeringen af virksomheden er i overensstemmelse med de planmæssige bestemmelser. Kommunen vurderer endvidere, at den udvidede virksomhed kan drives uden væsentlige gener for omgivelserne og risiko for forurening, såfremt bestemmelserne i lokalplanen og vilkårene i miljøgodkendelsen efterleves.

Dyreliv (2, 4)

Der er betænkninger ved om udvidelsen af biogasanlægget kan have negativ betydning for dyrelivet, og om hvorvidt lysgener er til gene for dyrelivet omkring biogasanlægget.

Jf. habitatbekendtgørelsen skal der, forud for meddelelse af afgørelse efter miljøbeskyttelsesloven, foretages en vurdering af, om projektet i sig selv eller i sammenhæng med andre planer og projekter kan påvirke Natura 2000-områder eller bilag IV-arter i området væsentligt.

I forbindelse med projektet har konsulentvirksomheden Nordic Green Engineering ApS udarbejdet en miljøkonsekvensrapport indeholdende en Natura 2000-væsentlighedsvurdering. Holstebro Kommune vurderer, at der ikke skal foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektets virkninger på Natura 2000-områder eller bilag IV-arter, jf. bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Det skyldes, at projektet ikke i sig selv eller i

¹⁴ Bekendtgørelse nr. 2080 af 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed.

forbindelse med andre projekter vurderes at kunne påvirke Natura 2000-områder eller konkrete bilag IV-arter væsentligt.

Det er således vurderet, at udvidelsesprojektet ikke i sig selv, eller i forbindelse med andre projekter, vil medføre væsentlig påvirkning af hverken tør eller våd natur, beskyttede arter eller arternes levesteder.

Ejendomsværdi og kompensation (1, 2, 3, 4, 6)

Der udtrykkes bekymring for, at naboskab til en privat virksomhed (biogasanlægget), med afledte gener for omboende, medfører at boliger/ejendomme bliver usælgelige eller falder i ejendomsværdi. Det bemærkes, at Holstebro Kommune, som betingelse for at godkende projektet, bør kræve at ansøgerne får indgået konkrete aftaler med de nærmeste naboer - enten i form af, at de erhverver ejendommene, betaler en økonomisk kompensation eller på anden måde får forhandlet med naboerne.

Det ligger uden for kommunens myndighedsudøvelse at pålægge en privat virksomhed at indgå aftaler om ejendomshandel, økonomisk kompensation eller anden form for forhandling med ejere af private ejendomme. Dette er et privatretligt forhold mellem parterne. Det er dog generelt en god idé med tæt kontakt mellem virksomhed og naboer.

Myndighedsudøvelse (1)

Et af høringssvarene stiller spørgsmål til kommunens myndighedsudøvelse i forhold til at virksomheden har opført byggeri uden de fornødne tilladelser, og til kommunes ageren i forbindelse med høringen (2. offentlighedsfase). Desuden stilles der spørgsmål til, om der føres tilsyn med virksomheden, om muligheden for aktindsigt og mulighed for indsigelse.

Holstebro Kommune har – ligesom naboerne – konstateret, at virksomheden har opført byggeri uden de fornødne tilladelser. Kommunen er, sammen med virksomheden, undervejs med lovgivning af de forhold, der ikke er omfattet af hverken gældende godkendelse/tilladelser eller igangværende udvidelsesprojekt.

Kommunen fører tilsyn på virksomheden, herunder tilsyn på baggrund af klager, for at kontrollere, at virksomhedens indretning og drift er i overensstemmelse med vilkår og lovgivning i øvrigt. Herved sikres, at virksomhedens indretning og drift foregår på forsvarlig vis i forhold til omgivelserne og de beskyttelseshensyn, som skal varetages for både naboer, natur og miljø.

Miljøkonsekvensrapport og udkast til henholdsvis § 25 tilladelse, miljøgodkendelse samt nedsivningstilladelse har været fremlagt offentligt i 8 uger fra den 22. december 2022 til den 17. februar 2023. En enkelt part fik forlænget høringsfristen til den 6. marts 2023, da partens lejere var blevet hørt, men ikke parten selv (ejer af en naboejendom) på grund af en beklagelig fejl. I samme periode har materialet været sendt i partshøring hos virksomheden og hos øvrige relevante parter i sagen.

Der er til enhver tid adgang til aktindsigt, jf. offentlighedsloven¹⁵, forvaltningsloven¹⁶ og miljøoplysningsloven¹⁷. Nærværende afgørelse kan påklages til Miljø- og

¹⁵ Lovbekendtgørelse nr. 145 af 24. februar 2020 om offentlighed i forvaltningen.

¹⁶ Lovbekendtgørelse nr. 433 af 22. april 2014 Forvaltningsloven.

¹⁷ Lovbekendtgørelse nr. 980 af 16. august 2017 om aktindsigt i miljøoplysninger.

Fødevarerklagenævnet via Nævnenes Hus' klageportal. Klagevejledning fremgår af afgørelsen. Afgørelsen kan prøves ved en domstol inden for 6 måneder efter at afgørelsen er meddelt.

Vurdering efter høringsperiode

Høringssvarene har været forelagt udvalget for Natur, Miljø og Klima på mødet den 11. april 2023. Indsigelserne og bemærkningerne har ikke givet anledning til væsentlige ændringer i miljøgodkendelsen.

Vilkår 10 vedrørende driftsinstruktioner er dog suppleret med et punkt omhandlende procedure for kontakt til tilsynsmyndighed og naboer ved både tilsigtede lugtafvisninger og planlagte aktiviteter, der erfaringsmæssigt kan give anledning til lugt. Desuden er der tilføjet et nyt vilkår (vilkår 62), der omhandler opbevaring og bortskaffelse af kemikalier, stoffer eller restindhold, der har været anvendt i processer på anlægget. Vilkår 70-72, i udkast til miljøgodkendelse, reguleres i nedsivningstilladelsen, og er derfor udeladt af den endelige miljøgodkendelse.

Denne godkendelse har i udkast, på grund af ovenstående ændringer af vilkår, været forelagt virksomheden på ny, til udtalelse inden endelig vedtagelse. Udkastet er ikke sendt i partshøring eller i offentlig høring på ny, da ændringerne dels er præciseringer af enkelte vilkår, dels bortfald af vilkår omfattet af nedsivningstilladelsen. Dermed er ændringerne ikke til ugunst for øvrige parter.

Bilag 8. Virksomhedens ansøgning

Nedenfor ses virksomhedens ansøgning, miljøtekniske redegørelse samt udfyldt BAT-tjekliste.

Sikkerhedsdokument og bilag hertil er for overskuelighedens skyld ikke gengivet, men kan rekvireres ved at kontakte Teknik og Miljø, Holstebro Kommune på tm@holstebro.dk .

Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG
&
MILJØ

Holstebro Kommune

Tværnøsevej 13, 7830 Vinderup

CVR / RID: 42312479

Fase: Ansøgning

BOM-nummer: MaID-2022-5872

Klassifikation: Ingen klassifikationer

Sagsnummer: 09.02.00-P19-8-22

Indsendelse nr.: 3 (07-11-2022 11:49)

Projekt: Mgg Tværnøse 250.000 tons

Ansøgningstyper: Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

Sted(er)

Ejendomme: Ejendomsnr.: 186735, BFE nummer: 9787438

Matrikler: Matrikel nr.: 6e, Ejerlav: Ejsing By, Ejsing

Personer tilknyttet projektet

Navn
Nordic Green Engineering
(Indsendt af)

Projektrettighed
Projektejer

Kontaktoplysninger
Bohrsvej 5, 8600 Silkeborg
myndighed@dknge.dk
+45 41861307

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

CVR-nummer

39462885 - Naturbiogas Tværmose ApS

P-nummer

1023496166 - Naturbiogas Tværmose ApS

Ejsingholmvej 35
7830 Vinderup

Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn

Michael Nielsen

Adresse

Tværmosevej 13, Ejsing Mark, 7830 Vinderup

Virksomhedens navn

Naturbiogas Tværmose

Adresse

Tværmosevej 13, Ejsing Mark, 7830 Vinderup

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson

Michael Nielsen

Adresse

Tværmosevej 13, Ejsing Mark, 7830 Vinderup

Telefonnummer

30163010

Mailadresse

mn@naturbiogas-tvaermose.dk

Er ejer forskellig fra ansøger?

Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 5.3.b.i, Affaldshåndtering, Nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, Nyttiggørelse og/eller bortskaffelse af ikke-farligt affald, Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald

Biaktiviteter

- Bilag 1, Listepunkt 6.5.b, Andre aktiviteter., Bortskaffelse eller genanvendelse af animalsk affald f.eks. dyrekroppe eller animalsk affald, Bortskaffelse eller genanvendelse af dyrekroppe eller animalsk affald.

Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på

UDFYLDT

j n	Nye oplysninger om virksomhedens art (type og status)?	Ja
j n	Nye oplysninger om forholdet til VVM	Ja
j n	Bygningsmæssige ændringer, tidspunkter for bygge- og anlægsarbejder, driftsstart og planlagte ændringer i fremtiden?	Ja
j n	Ændringer til oversigtsplan og driftstid?	Ja
j n	Skal der indsendes nyt tegningsmateriale?	Ja
j n	Nye oplysninger om virksomhedens produktion?	Ja
j n	Nye oplysninger om bedst tilgængelige teknik (BAT)?	Ja
j n	Ændring i forhold til udledning til luft?	Ja
j n	Ændring i forhold til spildevand?	Ja
j n	Ændring i forhold til støj?	Ja
j n	Ændring i forhold til affald?	Ja
j n	Ændring i forhold til forurening af jord og grundvand?	Ja
j n	Ændring af forslag til vilkår om egenkontrol?	Ja
j n	Nye oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld?	Ja
j n	Nye oplysninger om virksomhedens ophør?	Nej
j n	Ændringer til det Ikke-teknisk resumé?	Ja

Forholdet til VVM

UDFYLDT

j n	Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen	Ja
	Hvis ja, angiv punktet på bilag 1	10
j n	Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen	Nej
	Hvis ja, angiv punktet på bilag 2	

Eventuelle yderligere bemærkninger

Der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet som er indsendt til Holstebro kommune.

Beskriv det ansøgte projekt

ÆNDRET

Redegørelse:

Bilag

[Ansøg MGK Naturbiogas Tværmose.docx](#)


[Bilag samlet MGK v1.pdf](#)

[bat-tjekliste-affaldsbehandling-med-bref-referencer_Tværmose.xlsx](#)

[Bilag samlet MGK.pdf](#)

Er din virksomhed en risikovirksomhed?

UDFYLDT

 Afkryds her, hvis din virksomhed er omfattet af risikobekendtgørelsen


Ja

Eventuelle yderligere bemærkninger

Sikkerhedsdokument er indsendt, og sagsbehandling af området er igang.

Midlertidige aktiviteter

UDFYLDT

 Er det ansøgte projekt midlertidigt


Nej

Angiv ophørsdato

Eventuelle yderligere bemærkninger

Bygningsmæssige ændringer/udvidelser

UDFYLDT

 Kræver det ansøgte bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser eller ændringer?


Ja

Startdato for bygge- anlægsarbejde.

oktober 2022

Slutdata for bygge- anlægsarbejde.

februar 2023

 Ansøges om fremtidige udvidelser/ændringer, der opstartes senere?

Nej

Hvis ja, beskriv eller vedlæg dokumentation for de planlagte ændringer og udvidelser. Husk det forventede starttidspunkt.

Angiv startdato for virksomhedens drift eller idriftsættelse af ansøgte ændringer.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Oversigtsplan af virksomhedens placering

IKKE UDFYLDT

Virksomhedens driftstid

UDFYLDT

Redegørelse:

se ansøgning

Til- og frakørselsforhold

UDFYLDT

Redegørelse:

SE ansøgningsmateriale

Tegninger over virksomhedens indretning

IKKE UDFYLDT

Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug

IKKE UDFYLDT

Virksomhedens procesforløb

IKKE UDFYLDT

Oplysninger om energianlæg

IKKE UDFYLDT

Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

IKKE UDFYLDT

Risikovirksomhed: Kontaktperson for risikoforhold

IKKE UDFYLDT

Risikovirksomhed: Navn og mængde på risikostoffer

IKKE UDFYLDT

Risikovirksomhed: Risiko aktivitet

IKKE UDFYLDT

Risikovirksomhed: Oplysninger om virksomhedens nærmeste omgivelser

IKKE UDFYLDT

Risikovirksomhed: Sikkerhedsdokumentation

IKKE UDFYLDT

Risikovirksomhed: Ikke-teknisk resumé for risikoforhold

IKKE UDFYLDT

Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

IKKE UDFYLDT

Luftudledning fra hvert afkast	IKKE UDFYLDT
Emission fra diffuse kilder	IKKE UDFYLDT
Emission der afviger fra normal drift	IKKE UDFYLDT
Beregning af afkasthøjder	IKKE UDFYLDT
Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer	IKKE UDFYLDT
Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til	IKKE UDFYLDT
Placering af virksomhedens støj- og vibrationskilder	IKKE UDFYLDT
Støj- og vibrationskilder	IKKE UDFYLDT
Støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger	IKKE UDFYLDT
Beregning af samlede støjniveau	IKKE UDFYLDT
Affald - sammensætning og mængde	IKKE UDFYLDT
Affald - håndtering og opbevaring	IKKE UDFYLDT
Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald	IKKE UDFYLDT
Beskyttelse af jord og grundvand	IKKE UDFYLDT
Basistilstandsrapport	IKKE UDFYLDT
Forslag til vilkår og egenkontrol	IKKE UDFYLDT

Driftsforstyrrelser og uheld

IKKE UDFYLDT

Ikke-teknisk resume

IKKE UDFYLDT

Andre relevante oplysninger

IKKE UDFYLDT

Fortrolighed

IKKE UDFYLDT

Samlet oversigt over bilag

Bilag for 3. indsendelse (07-11-2022)

[Bilag samlet MGK v1.pdf](#)

[Bilag samlet MGK.pdf](#)

Bilag for 2. indsendelse (09-06-2022)

[Bilag samlet MGK.pdf](#)

[Ansøg_MGK_Naturbiogas Tværmose.docx](#)

[Bilag samlet MGK v2.pdf](#)

[Ansøg_MGK_Naturbiogas Tværmose.docx](#)

Bilag for 1. indsendelse (09-05-2022)

[Bilag samlet MGK v2.pdf](#)

[Ansøg_MGK_Naturbiogas Tværmose.docx](#)

[bat-tjekliste-affaldsbehandling-med-bref-referencer_Tværmose.xlsx](#)

Dokumentationskrav

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Dokumentationskrav

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Dokumentationskrav

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Tidligere indsendelser

Indsendt dato	Fase	Fil
09-06-2022 13:42	Ansøgning	https://dokument.byggomiljoe.dk/ansoegningbilag/26c93584-dc7b-40cc-a2ec-4fbb3f148e50
09-05-2022 10:49	Ansøgning	https://dokument.byggomiljoe.dk/ansoegningbilag/a2cb580d-2dda-4dcd-82af-93ad14392564

Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse

Naturbiogas Tværmose ApS



Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse af Naturbiogas Tværmose ApS

09-06-2022

2. revision: HRB/llr

Nordic Green Engineering

Nordic Green Engineering ApS

Bohrsvej 5 | DK - 8600 Silkeborg | +45 8862 0900 | CVR-nr.: 42312479

Email: kontakt@dknge.dk | Web: www.dknge.dk

Virksomhedens navn: **Naturbiogas Tværmosé**

Ansøgning om miljøgodkendelse, fremsendt til Byg og Miljø, Holstebro Kommune.

Dato: 09-06-2022

Henrik Bækgaard/Lone Lindgaard Rasmussen

Nordic Green Engineering

Bohrsvej 5

8600 Silkeborg

Indholdsfortegnelse

Bilagsfortegnelse	3
Indledning.....	5
A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold.....	6
A.1 Ansøger	6
A.2 Virksomhedens navn	6
A.3 Ejeren	6
A.4 Kontaktpersoner i forhold til ansøgningen.....	6
B. Oplysninger om virksomhedens art.....	7
B.1 Beskrivelse af det ansøgte projekt	7
B.2 Beskrivelse af det ansøgte projekt	8
C. Beskrivelse af miljøkonsekvenser ved ovennævnte ændringer	11
C.1 Påvirkning af luften.....	11
C.2 Deposition	15
C.3 Påvirkning af jord, grundvand eller overfladevand	16
C.4 Påvirkning med støj	19
I anlægsfasen	19
I drift	19
C.5 Generel integration af delelementer på biogasanlægget.....	21
C.6 Virksomhedens produktion	21
Produktionskapacitet.....	21
Biomasser	22
Eksisterende biomasseplan	22
Energiforbrug.....	22
Hjælpestoffer.....	23
C7. Affald	23
C8. Spildevand	23
D. Procesforløb	23
E. Oplysninger om bedste tilgængelige teknik	25
F. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld.....	25
G. Ikke teknisk resumé.....	26

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Situationsplan
Bilag 2	Procesdiagram
Bilag 3	OML - Lugt
Bilag 4	OML - Emission
Bilag 5	OML – Deposition
Bilag 6	Gaslager
Bilag 7	Redegørelse for anvendelse af BAT
Bilag 8	Oversigt over luftafkast
Bilag 9	Oversigt overfladevand
Bilag 10	Argument for manglende basistilstandsrapport

Indledning

Med denne ansøgning, ansøges der om godkendelse af en udvidelse af Naturbiogas Tværmose. Udvidelsen kommer til at bestå af en tonnageforøgelse, etablering af fire nye procestanke, 2 pumpehuse og tre lagertanke, en ekstra vandtank, ændret opgraderingsystem til amintypen, en indfødningshal, hygiejniseringsanlæg, samt etablering af lagerhal. Udvidelsen er VVM-pligtig, hvorfor der ansøges om miljøvurdering af projektet. Hertil er der foretaget en ny lugtberegning.

Der søges i henhold til Miljøbeskyttelsesloven LBK nr. 100 af 19/01/2022, Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed BEK nr. 2080 af 15/11 2021 (Godkendelsesbekendtgørelsen), samt vilkår, der afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner og BREF-dokumenter for listevirksomheder på bilag 1, punkt 5.3.b i) for godkendelse af biogasanlæg i erhvervsområdet Tværmose, nord for Vinderup.

Ansøger er:

Virksomhed: Naturbiogas Tværmose ApS

Adresse: Tværmosevej 13
7830 Vinderup

Kontaktperson:

Navn: Michael Nielsen

Adresse: Tværmosevej 13, 7830 Vinderup

Telefon: 3016 3010

Mail: mn@naturbiogas-tvaermose.dk

Ansøgningen er udarbejdet på grundlag af:

- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 100 af 19/01/2022)
- Godkendelsesbekendtgørelsen – bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (BEK nr. 2080 af 15/11 2021)
- EU's forordning om animalske biprodukter (EF nr. 1069/2009 af 21. oktober 2009)

Der ansøges om tilladelse til etablering af de ansøgte delelementer i henhold til vilkårene stillet af miljømyndigheden og afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner¹ og BREF-dokumenter². Der er udgivet et samlet BAT reference dokument (BREF) for Affaldsbehandling (Waste Treatment, WT), samt offentliggjort tilhørende BAT-konklusioner, som virksomheder skal efterleve senest 17/8/2022.

¹ Best Available Techniques (Bedste tilgængelige teknik)

² BAT Reference dokumenter

A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

A.1 Ansøger

Ansøgningen om godkendelse af tillæg til miljøgodkendelse er fremsendt af

Navn: Naturbiogas Tværmose ApS

Adresse: Tværmosevej 13, 7830 Vinderup

A.2 Virksomhedens navn

Alle elementer ønskes etableret på Naturbiogas Tværmose, beliggende i erhvervsområdet Tværmose nord for Vinderup, CVR nr. 39462885.

A.3 Ejeren

Navn: KEB Vinderup Holding IVS, Knud Erling Birch og MB MASKINHOLDING ApS

Adresse: Tværmosevej 13, 7830 Vinderup og Albertinelund 1, 8585 Glesborg

A.4 Kontaktpersoner i forhold til ansøgningen

Navn: Michael Nielsen

Adresse: Tværmosevej 13, 7830 Vinderup

Telefon: 3016 3010

Mail: mn@naturbiogas-tvaermose.dk

Herudover kan virksomhedens rådgiver kontaktes:

Virksomhed: Nordic Green Engineering

Kontakt: Henrik Bækgaard/ Anders Buhl Larsen

Adresse: Bohrsvej 5, 8600 Silkeborg

Telefon: 4186 1307/2917 9908

Mail: hrb@dknge.dk

B. Oplysninger om virksomhedens art

B.1 Beskrivelse af det ansøgte projekt

Virksomhedens listebetegnelse er:

Biogasanlæg, bilag 1, 5.3 b i) Biologisk behandling.

Der er tale om ændringer på et eksisterende biogasanlæg.

Anlægget er omfattet af BEK. om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1, og dermed også vilkår, der afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner og BREF-dokumenter for listevirksomheder på bilag 1, punkt 5.3.b i):

”Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 ton pr. dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted, dog undtaget aktiviteter omfattet af direktiv 91/271/EØF om rensning af byspildevand:

Hvis den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning, er kapacitetstærsklen for denne aktivitet 100 ton pr. dag.

i) Biologisk behandling”

(Godkendelsesbekendtgørelsen, BEK nr. 2080 af 15/11/2021)

Derudover ønsker anlægget tilføjet et ekstra **listepunkt 6.5 b)** Bortskaffelse eller genanvendelse af dyrekroppe eller animalsk affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag, biogasanlæg.

Det ansøgte anlæg udnytter biologisk ikke-farligt affald med en kapacitet på over 100 ton pr. dag og ønsker mulighed for at modtage mindre mængder animalsk affald som hygiejniseres inden indføring i reaktortanke.

Da biogasanlægget i forbindelse med den ansøgte udvidelse vil have mulighed for oplag af mere end 10 ton gas, er denne udvidelse ligeledes omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, punkt J201:

”Kolonne 2-virksomheder, som defineret i bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.”

Naturbiogas Tværmose er placeret i et område, som er præget af store landbrugsarealer og mindre byer. Naturbiogas Tværmose ønskes udvidet og den eksisterende placering vurderes at kunne bære en sådan udvidelse, da området er udpeget til industriformål og biogasanlæg og findes i et større landbrugsområde med store dyrehold og god infrastruktur, samt at området allerede er udlagt til teknisk anlæg i form af biogasanlæg.

Samtidig ligger der industri samt flere større landbrugsrelaterede bygninger omkring anlægget. Anlægget er placeret i erhvervsområde og nærmeste samlede bebyggelse er Ejsing By som ligger ca. 800 m nordvest for biogasanlægget. Nærmeste enkeltbolig er placeret ca. 350 m fra anlægget.

Arkitektonisk vil biogasanlægget fremstå som nutidigt landbrugsbyggeri og udvidelsen af anlægget vil etableres i forbindelse med eksisterende biogasanlæg. Højeste bygningsdel må ikke overstige 12 meter. Der anvendes farver, der sikrer den bedst mulige indpasning i omgivelserne. Dette sker ved at både bygninger, tanke og overdækninger etableres i grå nuancer.

Biogasanlæggets fremtoning ses på den udarbejdede situationsplan. Herfra ses det at udvidelsen af anlægget med denne placering kommer til at ligge i sammenhæng med eksisterende anlæg.

Anlæggets placering i området er vist på oversigtskort, figur 1.



Figur 1 – Placering af anlægget i området, angivet i målestok 1:24.189.

B.2 Beskrivelse af det ansøgte projekt

Naturbiogas Tværmose ApS drives blandt andet af lokale kræfter med kvægavler Knud Birch som én af ejerne. Naturbiogas Tværmose er placeret i rammeområdet for lokalplan 1135.

Netop det at biogasanlægget er etableret i et landbrugsområde med store dyrehold giver et godt biomasseopland og der findes uudnyttede ressourcer i området. Naturbiogas Tværmose ønsker derfor at udvide tonnagen af tilført biomasse, fra de nuværende 36.500 ton pr. år til 250.000 ton pr. år. Den nye tonnage svarer til ca. 685 ton pr. dag³.

Med en sådan tonnageforøgelse bliver det muligt at udnytte de tilgængelige ressourcer, der er i nærområdet. Biogasanlægget skal derfor fortsat udnytte biomasse såsom fast og flydende husdyrgødning, miljøgræs samt andre landbrugsrelaterede produkter. Derudover ønsker anlægget at modtage vegetabiliske restprodukter

³ [Godkendelsesbekendtgørelsen \(retsinformation.dk\)](http://Godkendelsesbekendtgørelsen(retsinformation.dk))

fra industrien, samt animalske biprodukter som hygiejniseres på anlægget inden det indføres i reaktorerne. Den afgassede biomasse leveres til udspreddning på marker. Derudover vil afgangning af husdyrgødningen mindske lugt og tab af næringsstoffer til omgivelserne ved udspreddning. Da planterne bedre kan optage næringsstofferne.

For at kunne håndtere den større mængde biomasse, der ønskes afgasset i biogasanlægget kræves anlægget fysisk udvidet for at opnå den nødvendige kapacitet. Naturbiogas Tværmose ønsker derfor at opføre fire procestanke og tre lagertanke samt en substrattanke og to pumpehuse. Med denne udvidelse opnås den nødvendige opholdstid og lagerkapacitet, hvor biomasserne udnyttes bedst muligt.

Anlægget ønsker at kunne modtage animalske biprodukter. For at kunne modtage disse produkter vil det kræve en hygiejnisering. Anlægget vil være i stand til at modtage allerede hygiejniserede produkter, men ønsker også at opføre et hygiejniseringsanlæg, så ikke allerede hygiejniserede produkter kan blive det på anlægget.

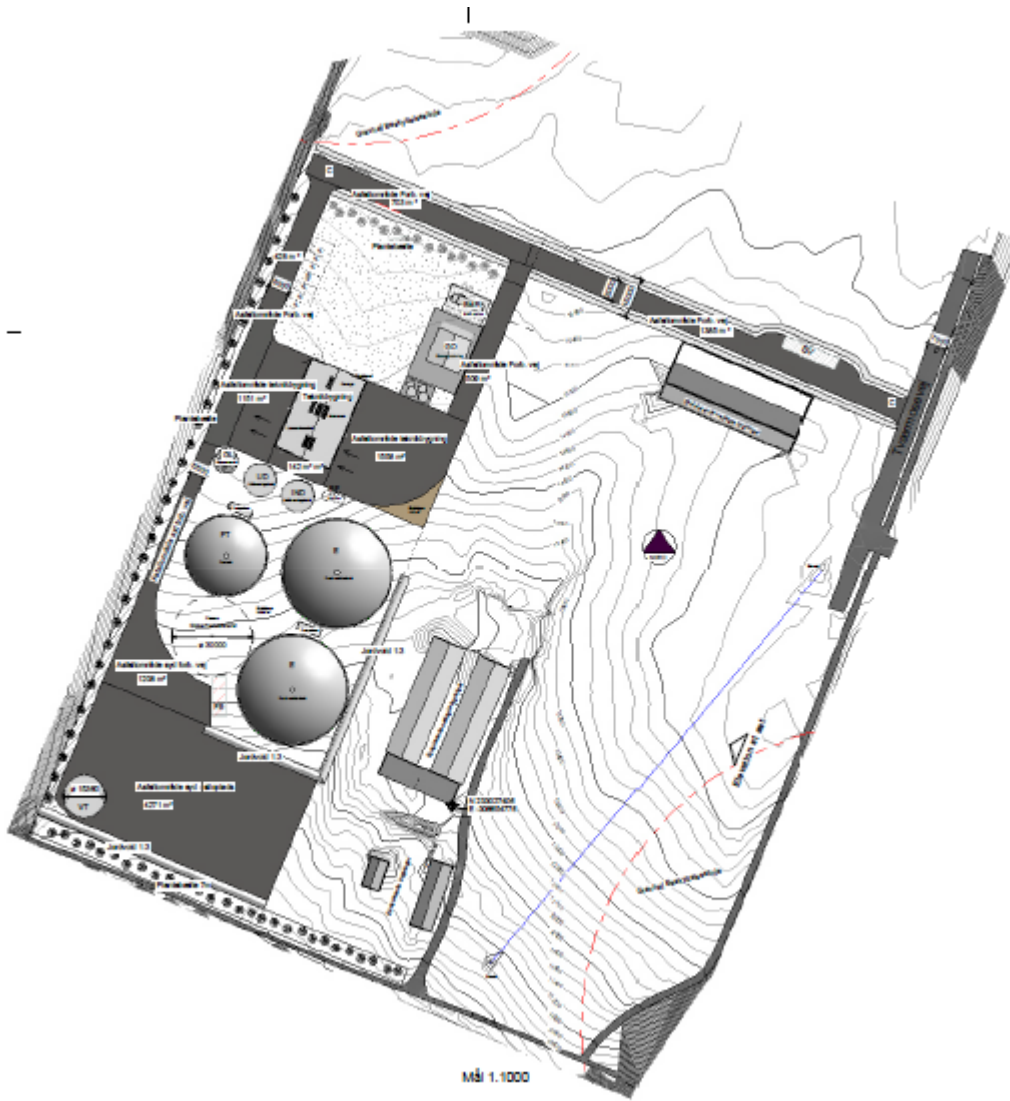
Med en tonnageforøgelse følger ligeledes en fortsat stabil gasproduktion, der er med til at sikre tilførsel af CO₂-neutral energi til naturgasnettets brugere, via den eksisterende gasledning fra anlægget.

Udvidelsen af biogasanlægget kan på sigt danne synergier med andre former for anlæg indenfor vedvarende energifremstilling og bæredygtig produktion.

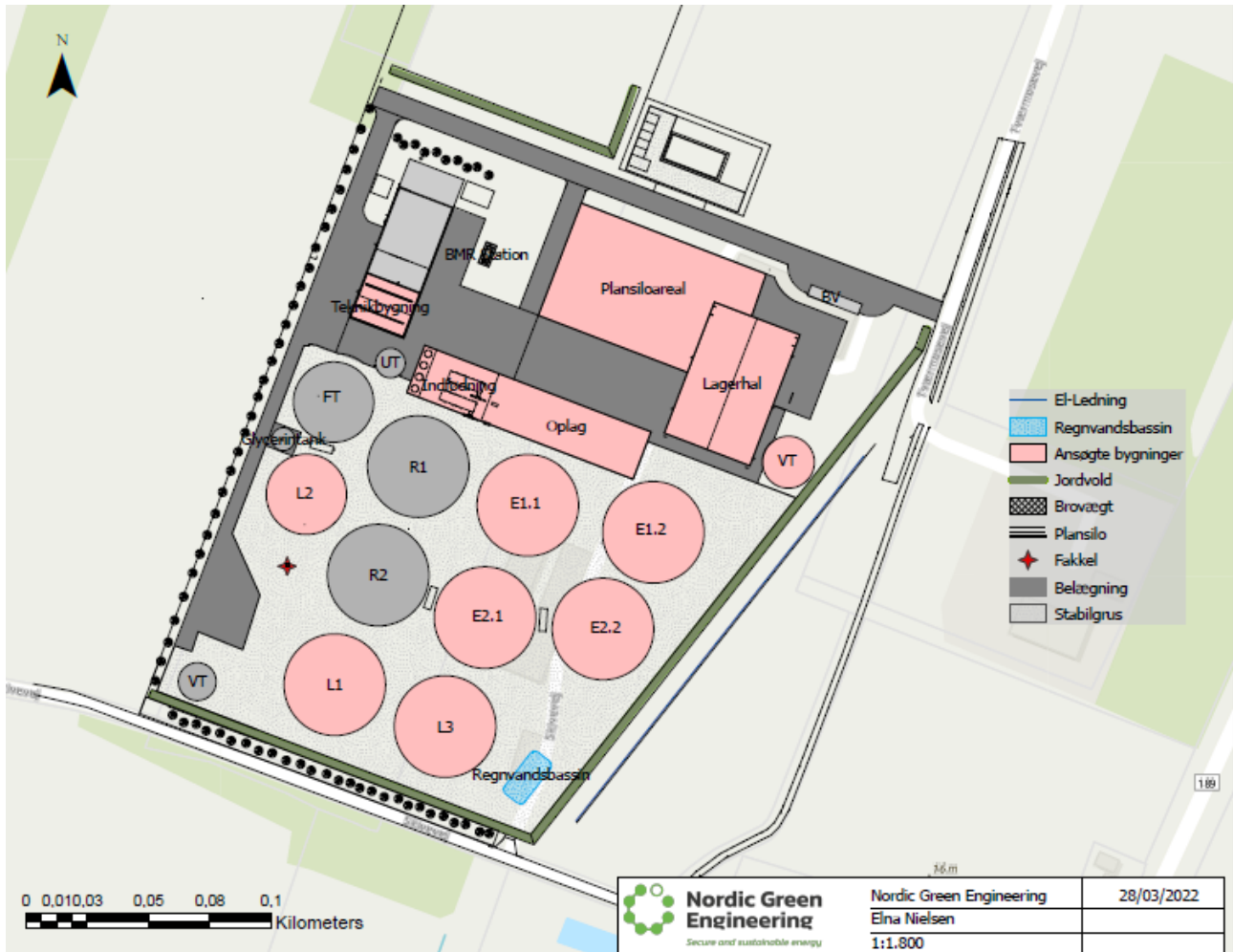
Ved udvidelsen opnås følgende:

- Byrådet har ønske om etablering af CO₂-neutrale energianlæg. Ved at udvide et allerede eksisterende biogasanlæg kan områdets tilgængelige biomasseressourcer udnyttes og omdannes til endnu mere CO₂-neutral energi
- Landbrugets rolle som leverandør af grøn energi styrkes
- Ved afgangning af husdyrgødning mindskes lugt og tab af næringsstoffer til omgivelserne og efterspørgslen på økologisk gødning imødekommes
- En potentiel øget ressourceudnyttelse ved synergi mellem biogasanlæg og andre anlæg indenfor vedvarende energifremstilling og bæredygtig produktion.

Bilag 1 viser en situationsplan over anlægget med de ønskede ændringer. På figur 2 ses det eksisterende anlæg samt anlægget med udvidelsen på figur 3.



Figur 2 - Oversigt over oprindeligt anlæg.



Figur 3 – Oversigt over anlægget med udvidelsen. Ansøgte bygninger/tanke er markeret med rosa farve.

C. Beskrivelse af miljøkonsekvenser ved ovennævnte ændringer

C.1 Påvirkning af luften

Da de fysiske elementer ændres, er der foretaget en ny lugtberegning. Udvidelsen omhandler fire nye procestanke, en substrattank, to pumpehuse og tre lagertanke. Den samlede lugtpåvirkning af anlægget er beregnet i henhold til OML-modellen. Oversigt over afkast kan ses i bilag 8. Lugtkilder ses på figur 5.

På anlægget vil der være følgende afkast fra punktkilder:

- Kedelanlæg
- Kemisk filter fra lagerhal samt læsse-/lossehal og ind- og udtagetanke (origo)

Og desuden suppleres med lugtbidrag fra arealkilder:

- En åben skæreflade på hele plansiloen

Der er i lugtberegningen medregnet bidrag fra kedelanlæg, kemisk filter og plansiloens skæreflade.

Nedenfor er luftpåvirkningen som følge af ændringerne beskrevet.

Reaktortanke samt fortanken etableres med gastæt overdækning, hvorfor der ikke vil være lugtbidrag herfra.

Fortanken er den tank, hvortil flydende husdyrgødning leveres fra indtagetanken. Når der fyldes flydende husdyrgødning ind i indtagetanken, vil der fortrænges luft fra tanken. Denne fortrængningsluft ledes ud i læsse/lossehallen og igennem et kemisk filter sammen med luften fra læsse-/lossehallen. Det samme er tilfældet ved udpumpningstanken, der ligeledes har afkast i læsse/lossehallen som er koblet på det kemiske filter.

På det nuværende biogasanlæg er der opsat en gasfakkel, der skal fungere som nødanlæg ved at afbrænde den producerede biogas, hvis denne ikke kan afsættes på anden vis. Faklen benyttes udelukkende som nødanlæg, hvilket betyder at den kun meget sjældent er i brug. Den er af denne grund ikke medtaget i lugtberegningen.

På det eksisterende biogasanlæg er der planlagt et PSA opgraderingsanlæg, hvilket ønskes ændret til et opgraderingsanlæg af typen amin. I anlægget opgraderes den rå biogas via amin-teknologi, der adskiller metan (CH_4) fra svovlbrinte (H_2S) og kuldioxid (CO_2) hvorefter gassen løber videre til anlæggets opgraderingsanlæg. Aminvæsken opvarmes og gassen indeholdende svovlbrinte og kuldioxid passerer et kemisk filter, hvor svovl fjernes, aminvæsken tilbageføres til opgraderingsanlægget hvor den genbruges.

Luftreanseanlæg

Der bliver etableret et kemisk filter på anlægget. Filteret renser luften fra læsse/lossehallen og luften fra lagerhallen samt ind- og udtagetankene samt offgasen fra opgraderingsanlægget. Det kemiske filter der ønskes etableret vil have en kapacitet på $7 \text{ m}^3/\text{s}$. Der findes kemiske filtre på flere biogasanlæg i dag, hvor der kan måles en stor reduktion af både lugt og kvælstof emission.

I nedenstående tabel, tabel 1 fremgår en oversigt over de input data der er brugt i OML beregningen.

Tabel 1 - Oversigt over inputdata til OML

	Naturgas kedel	Kemisk filter	Plansilo skærflade
Afkasthøjde (m)	21	12	3
Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)	57	20	-
Afkast diameter (m)	0,25	0,2	-
Bygningsregulering	10	10	-
Luftmængde (Nm^3/s)	2,2	7	-
Lugt (LE/s)	1188	11998	750
Input OML g/s	0,009202208	0,092936108	0,005809475

Oversigt samt placering af de elementer, der er med til at bidrage til lugt i nærområdet ses i figur 5.



Figur 4 - Afstande til naboer, målt fra lugtcentrum til ejendommens matrikelskel.

Tabel 2 - Afstande til naboer samt beregnet lugtbidrag.

Adresse	Afstand (m) – målt til nabobeboelse	Retning i grader	Lugtpåvirkning LE pr m ³
Skivevej 53 nærmeste nabo	350	127	7
Skivevej 28	453	103	5
Skivevej 55	422	78	7
Skivevej 47	359	148	6
Vinderupvej 30	616	268	4
Vinderupvej 28	670	261	4
HKScan	336	28	9
Ejsing by	794	290	3
Minkfodercentralen Tværmose	388	57	7

Ved nærmeste nabo Skivevej 53 ca. 350 meter væk fra lugtcentrum overholdes kravet på 10 LE/m³. Den beregnede værdi er 7 LE/m³. Afstande til naboer ses i figur 4. Ved nærmeste byzone (Ejsing by), ca. 800 meter væk overholdes kravet på 5 LE/m³. Den beregnede værdi er 3 LE/m³. Det ses af ovenstående, tabel 2, at

lugtpåvirkningen, som følge af de ønskede ændringer på Naturbiogas Tværmose, ikke overstiger de, af myndigheden, fastlagte grænseværdier for lugtpåvirkning i det åbne land (10 LE/m³) eller i byzone (5 LE/m³). Se bilag 3. Alle B-værdier overholdes ved nærmeste naboskel (150 meter, grader 100) med beboelse, se bilag 4.

Nordnordøst for anlægget ligger erhvervsvirksomhederne fjerkræslagteriet HK Scan Denmark A/S og tidligere Minkfodercentralen Tværmose. Disse ligger henholdsvis 336 meter og 388 meter fra biogasanlæggets lugtcentrum og her er lugtkoncentrationen 7-9 LE/m³ for begge virksomheder. Lugtgrænseværdierne overholdes dermed også her.

Der er benyttet 10-årige vejrdata og det er derfor muligt at lave skarp retningstolkning af resultatet, hvilket betyder at resultatet kan tages for pålydende i den aktuelle afstand og vinkel. Det forventes derfor at det ændrede anlæg kan overholde alle krav ift. lugt for så vidt det gælder nærmeste naboer, Ejning by og de andre virksomheder i erhvervsområdet.

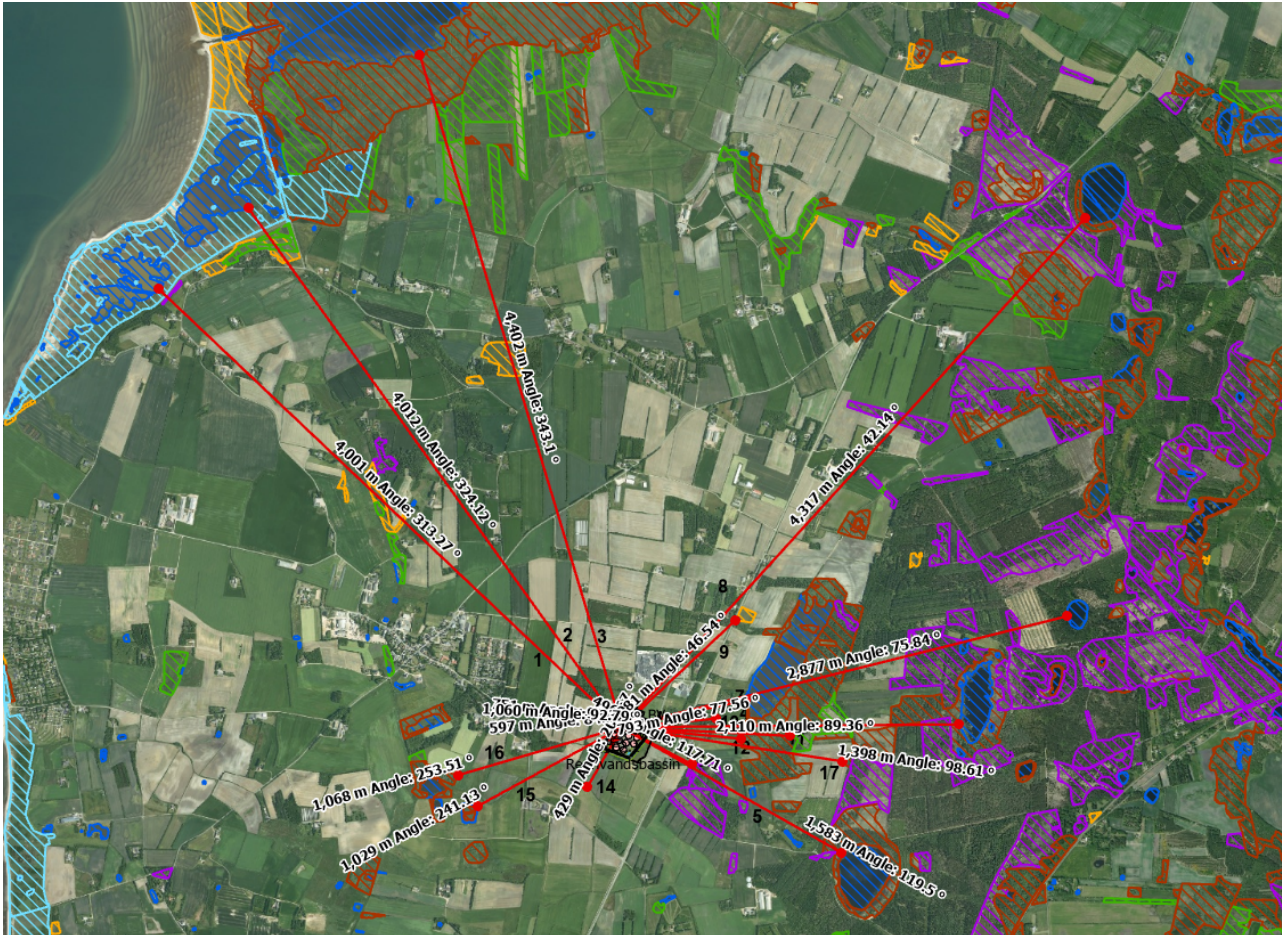


Figur 5 - Oversigt over afkast. De violette cirkler angiver kildernes placering.

Ud fra ovenstående observeres det at lugtkoncentrationerne i området bliver anderledes end angivet i det oprindelige projekt. En af årsagerne til dette er at anlægget fysisk indrettes lidt anderledes og lugtcentrum dermed flyttes. Yderligere er der brugt nye og mere valide data i beregningen af lugt.

C.2 Deposition

Der er foretaget nye depositionsregninger ud fra nedenstående, se figur 6. Der er målt mindsteafstande ud til nærmeste naturområder, inklusive omkring liggende søer og natura2000 Habitatområde, fra anlæggets origo.



Figur 6 - Afstande til følsomme naturtyper.

Ud fra vedlagte OML-beregning (se bilag 5) fordeler deposition af kvælstof som vist i nedenstående tabel 3:

Tabel 3 - Oversigt over deposition på udvalgte naturområder

Område nr.	type	Vinkel (grader)	afstand (m)	Tålegrænse kg-N/ha/år
1	Strandsø 1	313	4001	
2	Strandsø 2	324	4012	
3	Sønder Lem Vig	343	4402	5-10
4	Tværrose	78	793	5-10
5	Skån Sø	120	1583	5-10

6	Tranemose	89	2110	5-10
7	Eggesø	76	2877	5-10
8	Skør Sø	42	4317	5-10
9	§3 Overdrev	47	981	10-20
10	§3 Sø	85	597	
11	§3 Eng	93	1060	15-25
12	§3 Mose	95	751	5 – 30
13	§3 Hede	118	496	10 – 20
14	Vandløb	210	429	
15	§3 Sø	241	1029	
16	§3 Mose	254	1068	5 – 30
17	Natura2000 Habitatområde	99	1398	5-10

I OML-Multi beregnes bidrag af kvælstof deposition forbundet med biogasanlægget.

Resultatet heraf ses i kolonnen: Sum biogas.

Bidraget fra biogasanlægget består af NO_x (regnet som NO) fra naturgaskedlen samt NH₃ (ammoniak) fra Kemisk filter. Der opbevares ikke dybstrøelse på plansiloen hvor denne ikke medtages i beregningen.

NO_x fra kedlen og NH₃ fra Kemisk filtre er omregnet til N inden input til OML.

Det er antaget at kedlen kører hver dag året rundt, hvilket er langt mere end forventet.

Merbelastningen som følge af atmosfærisk kvælstofdeposition vurderes at være så lille, at der ikke vil ske en ændring i den økologiske tilstand for de berørte mose- og vandområder omkring Tværmose, Skånsø og Tranemose.

C.3 Påvirkning af jord, grundvand eller overfladevand

Anlægget er indrettet således at al overfladevand fra befæstede arealer, hvorpå der kan forekomme spild med biomasse, vil samles i eksisterende vandtank og derfra kunne ledes til anlæggets fortank. Fortanken håndterer al urent overfladevand fra de befæstede arealer. Rent overfladevand fra tagoverflader samt fra tankoverdækningerne nedsives naturligt rundt om tankene eller ledes til regnvandsbassin. Beregning af overfladevand ses i Bilag 9.

Der etableres vold lige syd og sydøst for tankområdet, således at evt. lækage fra tankene kan tilbageholdes af volden. Det er her områdets terræn er lavest ved tankene, hvorfor biomassen naturligt vil løbe hertil og det er muligt at nå til med slamsuger til opsamling af biomasse.

Volden er flyttet, da det nu giver mening ift. omplacering af anlægselementer, så hele anlægsområdet omkranses. Der er også planlagt etablering af læhegnsbeplantning på minimum 3 rækker mod nord ved det

kommende opgraderingsanlæg. Læhegnet etableres for at mindske det visuelle udtryk fra bygningskomponenter. Plansiloen etableres med afløb til vandtankene, således at regnvand kan opsamles, herefter kan det ledes til fortanken. Syd for plansiloen etableres er der i lokalplanen krav om en vold for tilbageholdelse, denne etableres som en jordvold med beplantning som forskrevet i lokalplanen. Ift. støjpåvirkning etableres både opgraderingsanlæg i bygning og BMR-station i lydisolerede containere og alle pumper, omrørere osv. vil etableres støjdamper.

Volden der omgrænser tankene beregnes normalt ud fra at denne skal kunne tilbageholde indholdet af den største tank på anlægget

Det er her beregnet at:

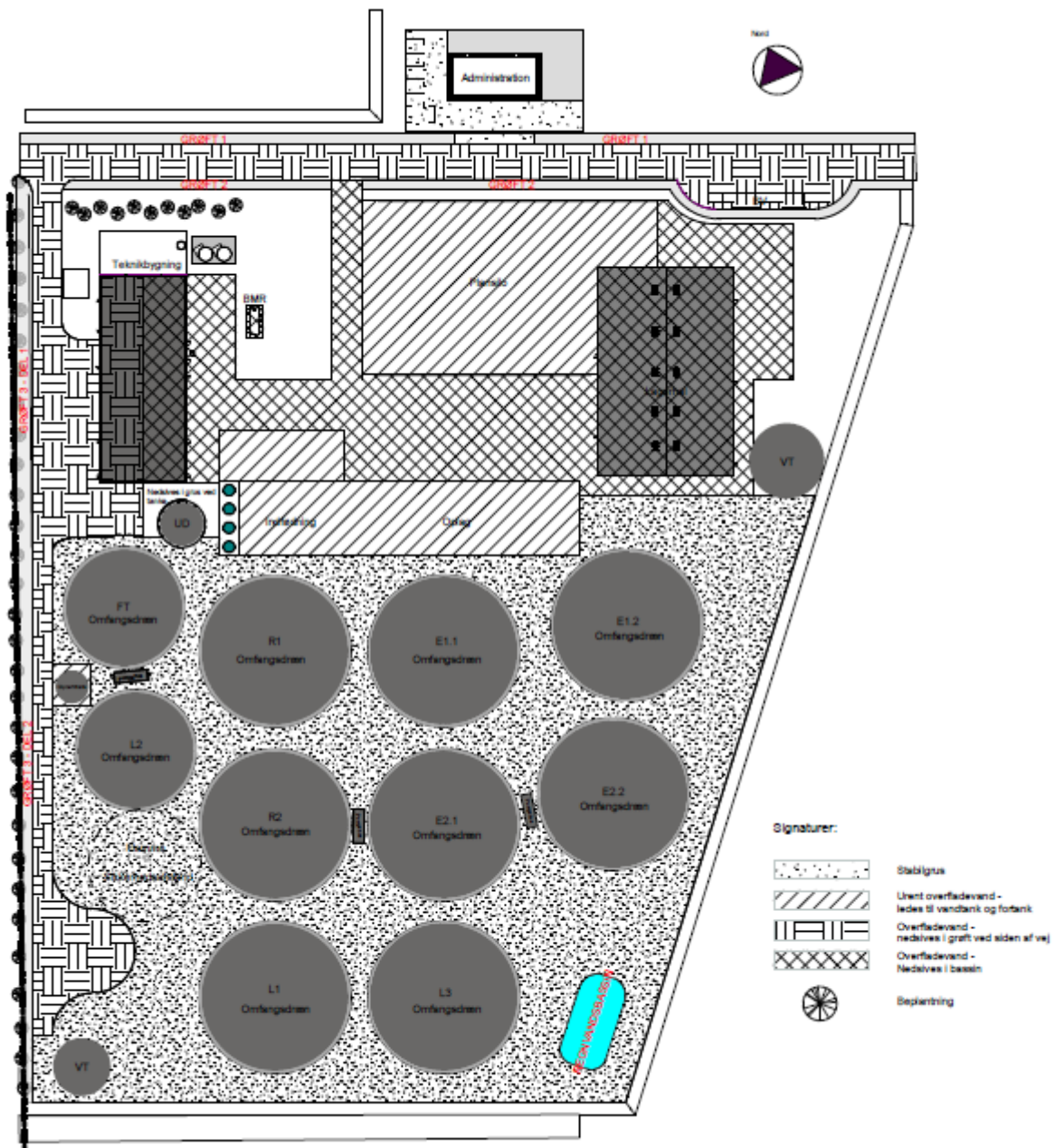
Største tank på anlægget=	7.500 m ³
Opsamlingsareal til udstrømmende biomasse	26.000 m ²
Maksimal "højde" på udslip, spredt over muligt opsamlingsareal:	
$7.500 \text{ m}^3 / 26.000 \text{ m}^2 =$	0,3 m

Den minimale højde på jordvolden skal altså være ca. 0,3 meter.

Der planlægges en jordvold på **2,5 meter** i højden.

Det vurderes at ovenstående tiltag er medvirkende til at minimere risikoen for forurening af grundvand og omkringliggende natur, da al urent overfladevand og et evt. udslip af biomasse kan håndteres inden for anlæggets eget område.

Der vil ikke blive etableret mandskabsfaciliteter på anlægget. Driftspersonalet vil benytte mandskabsfaciliteter udenfor anlægget.



Mål 1:1000

Figur 7 – Arealer forfra der opsamles overfladevand er markeret med forskellige skraveringer.

Det skraverede areal består af nedsivning til grøft fra lagarealer, nedsivning til bassin fra befæstede arealer samt urent overfladevand der ledes til vandtankene, se figur 7. Der vil blive opbevaret fast biomasse på plansiloen og flydende husdyrgødning i fortanken som aflæsses i læsse-/lossehallen. Belægninger i læsse/lossehal, teknikrum samt befæstede areal ved det skraverede område, er udført i tætte og impermeable materialer som hindrer gennemtrængning.

Der skal to gange dagligt tilføres fast biomasse i indfødningssystemet og der vil også tilføres flydende husdyrgødning til fortanken dagligt. Det urene overfladevand vil stamme fra anlæggets plansilo med et areal der er estimeret til at være på ca. 5.000 m². Området indrettes med fald mod afløb, således at det urene overfladevand vil løbe hertil og ledes ind i anlæggets vandtank.

I Bilag 9 er det beregnet at der dagligt vil genereres og opsamles 13,2 m³ overfladevand fra det markerede areal. Dvs. at der på daglig basis skal være plads til dette volumen i vandtanken.

Ud fra denne beregning vurderes det at det generede mængde urene overfladevand på anlægget kan håndteres inden for området og at biogasanlægget har den nødvendige kapacitet hertil, da der er ca. 119 dages opbevaringskapacitet, hvor der samtidig kan ledes vand til fortanken og derfra ind i anlægget.

C.4 Påvirkning med støj

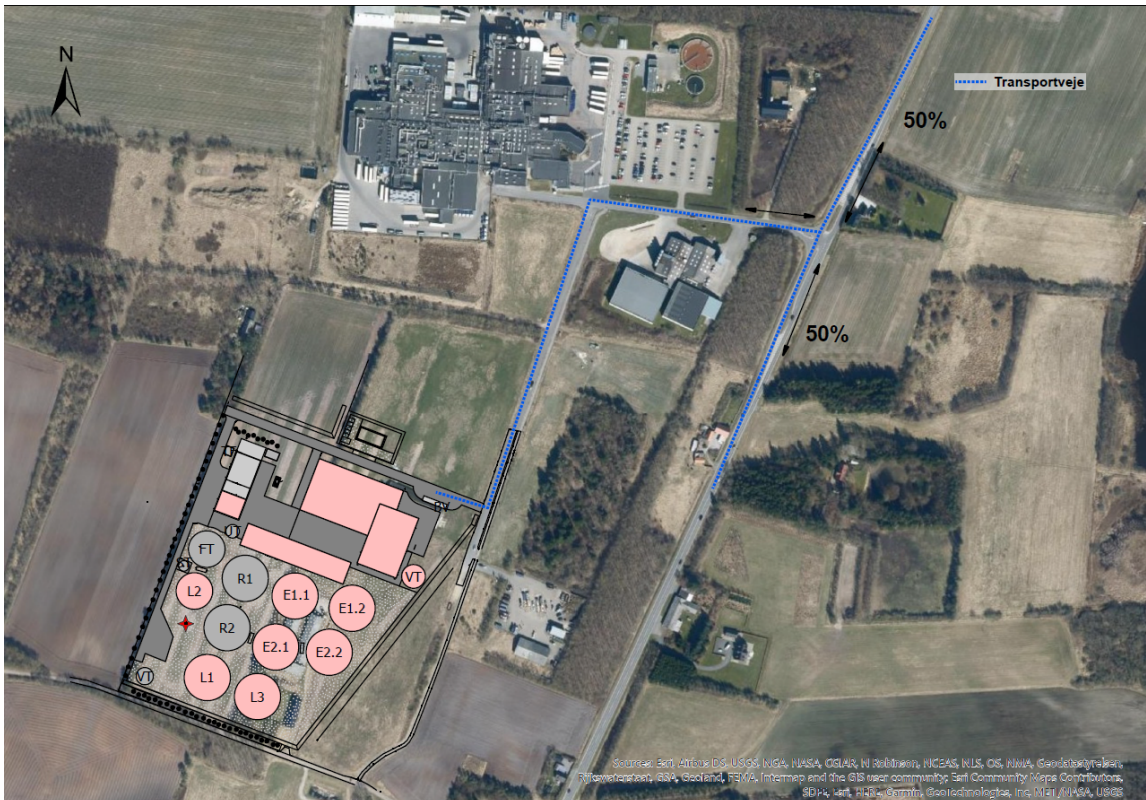
I anlægsfasen

Støjen i anlægsfasen består af støj fra de anvendte entreprenørmaskiner, arbejdsprocesser og fra transport af materialer til og fra byggepladsen. Etableringen af anlægselementerne forventes gennemført i løbet af maks. 6 måneder efter påbegyndelse, da der bygningsmæssigt forventes etableret fire procestanke, en substrattanke, to pumpehuse og tre lagertanke.

Af hensyn til naboer vil støjende anlægsaktiviteter foregå inden for almindelig arbejdstid på hverdage. I anlægsfasen vil der forekomme flere transporter til og fra anlægget med byggematerialer. For anlægsarbejdet må det dog påregnes, at der lejlighedsvis kan forekomme støjniveauer, der overstiger de gældende grænseværdier. Anlægsaktiviteter vil være af en midlertidig karakter.

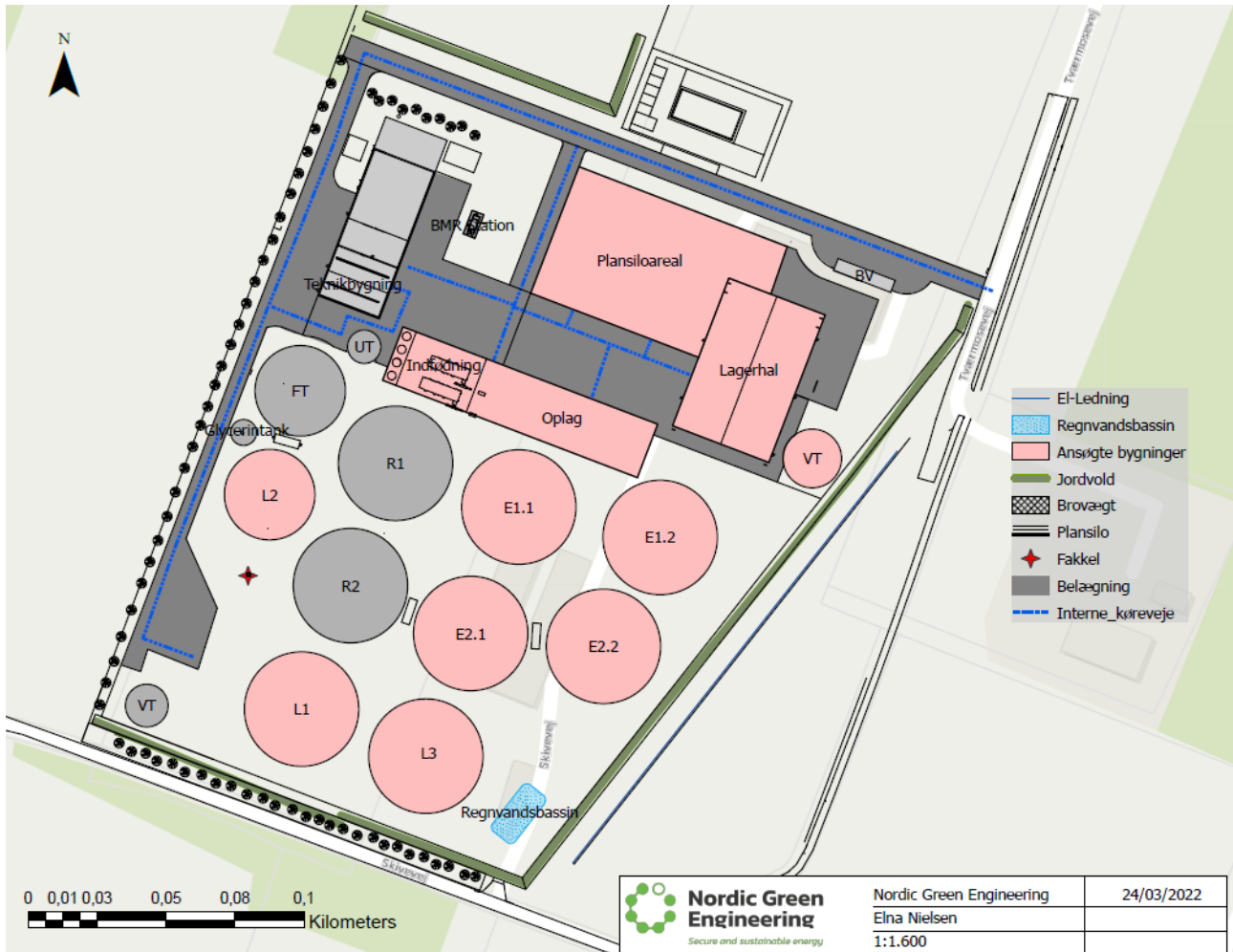
I drift

Biogasanlægget er i drift døgnet rundt. Der forekommer støj fra stationære støjkluder og intern transport på virksomheden. Der vil være støj fra gasopgradering, omrører i reaktortanke, samt støj fra pumper og kompressorer. Opgraderingsanlæg og BMR-station etableres i lydisolerede containere. Kompressorer og pumper er alle monteret med vibrationsdæmpende monteringsbeslag, samt er af en sådan størrelse, at det ikke giver anledning til vibrationer uden for de bygninger, hvori de er placeret. Alle anlægselementer vedligeholdes og drives regelmæssigt og i henhold til producentens vejledninger, så disse ikke vil give anledning til lavfrekvente lyde, vibrationer eller anden støjpåvirkning af væsentlig karakter. Støjende elementer vil for hovedpartens vedkommende være placeret indenfor i bygninger. Der tages i projektet højde for, at anlægget skal overholde gældende vejledende grænseværdier for støj og vibrationer. Derudover er der en læsse/lossehal som vil reducere støj fra aflæsning af flydende biomasser, da dette gøres indendørs.



Figur 8. forventet fordeling af transporter ifm. udvidelsen af Naturbiogas Tværmose.

Den procentvise fordeling af transporter i forbindelse med udvidelsen ses på ovenstående figur, figur 8. Nedenstående figur, figur 9 angiver de interne transportveje på anlægget som benyttes i det den daglige drift.



Figur 9 – Interne transportveje, markeret med blå linje

C.5 Generel integration af delelementer på biogasanlægget

Det ønskede anlæg forventes at være driftsmæssigt simplere end det oprindelige anlæg. Anlægget, efter udvidelsen, kommer samlet til at bestå af en fortank, seks procestanke, en substrattank, tre pumpehuse og tre lagertanke.

Alle delelementer vil blive integreret i anlæggets ”Styrings-, Regulerings- og Overvågningssystem” (SRO-system), herved undgås overfyldning af de forskellige tanke, og eventuelt læk fra tankene vil blive opdaget af personalet, således dette kan blive standset, opsamlet og bortskaffet på behørig vis.

C.6 Virksomhedens produktion

Produktionskapacitet

Produktionskapaciteten på anlægget, se tabel 4.

Tabel 4 - Produktionskapacitet af rå-biogas på Naturbiogas Tværmose.

	Forventet (Nm ³ pr. år)
Gasproduktion	Ca. 24.000.000

Biomasser

Ændringerne på anlægget medfører ændringer i den oprindelige biomasseplan. Biomasserne inddeles i fraktioner. Fraktionsopdelingen af biomasser vil følge opdelingsystemet angivet i nedenstående tabel 5.

Tabel 5 - Fraktionsinddeling af biomassetyper.

Fraktion	Type
A1	Husdyrgødning (flydende)
A2	Husdyrgødning (fast, dybstrøelse)
B	Dyrket biomasse (Energiafgrøder, majs, miljøgræs, halm osv.)
C	Godkendt affald både med og uden jordbrugsmæssig værdi, IKKE omfattet af biproduktforordningen - (Fx vegetabilsk glycerin, kartoffelpulp, melasse, osv.)
D	Animalske biprodukter – omfattet af biproduktforordningen

Eksisterende biomasseplan

Tabel 6 - Nuværende forbrug af biomasser, samt fraktionsinddeling.

Type biomasse	Forventet årlig mængde (ton)
Husdyrgødning (flydende og fast)	200.000
Dyrket biomasse (energifgrøder, majs, græs, halm, osv.)	10.000
Animalske biprodukter	20.000
Godkendt affald uden jordbrugsmæssig værdi & Godkendt affald med jordbrugsmæssig værdi (IKKE omfattet af biproduktforordningen)	20.000
Total	250.000

Biomassens sammensætning (tabel 6) og tørstofindhold vil kunne variere afhængig af dyrehold og vandforbrug (rengøring, hygiejne og vandspild i stalde). Efter afgang og lagring leveres den afgassede biomasse retur til leverandørerne, hvor den opbevares og efterfølgende udspredes på landbrugsjord i henhold til reglerne for lagring og udspreddning af husdyrgødning.

Energiforbrug

Det forventede elforbrug og naturgasforbruget på biogasanlægget (se tabel 7).

Tabel 7 - El- og naturgasforbrug for Naturbiogas Tværmose.

	Værdi	Enhed
El-forbrug	7.000.000	kWh pr. år
Naturgasforbrug	2.000.000	m ³ pr. år (ved maksimal belastning af kedlen)

Hjælpstoffer

Anlægget tilsætter jernhydroxid ($\text{Fe}(\text{OH})_3$) i forbindelse med indfødningsen af faste biomasser som en fædningsmiddel til af fælde svovl. Anlægget benytter derudover ilt til svovlfjernelse i tankene, således at svovl så vidt muligt bundfældes i biomassen.

På anlægget vil der være et mindre oplag af kemikalier. Til det kemiske filter anvendes flydende svovlsyre 96% samt natriumhydroxid 27% og det forventede forbrug er 12.000 kg/år (H_2SO_4) og 9.000 kg/år (NaOH). Oplaget vil være på 1 stk. ca. 1000 l palletanke pr. kemikalie, som genfyldes når tanken er tom. Opgraderingsanlægget har ikke noget egentligt forbrug, men har én palletankfuld flydende aminvæske som lager for ad-up efter behov.

Kemikalier opbevares i læsse/lossehallen, hvor der er fast bund og hvor der er afløb til processen. Alternativt kan der etableres spildebakker under beholdere.

C7. Affald

Biogasanlægget producerer meget små mængder affald, idet alle tilkørte biomasser afgasses og returneres til landbruget som gødning i form af afgasset biomasse.

Virksomheden producerer mindre mængder husholdningslignende affald svarende til affaldsproduktionen fra et almindeligt parcelhus. Affaldet bortskaffes via almindelig dagrenovation. Andet affald som landbrugsplast eller andet plastaffald afleveres på genbrugspladsen.

Andet affald f.eks. spild af brændstof, olie eller kemikalier opsamles, opbevares og bortskaffes som farligt affald, iht. Holstebro Kommunes affaldsplan.

C8. Spildevand

Der vil ikke etableres mandskabsfaciliteter på matriklen, da dette vil være tilgængeligt nabo matrikel. Der vil derfor ikke være udledning af sanitært spildevand på matriklen.

D. Procesforløb

Biogasanlægget får to proceslinjer bestående af en primær reaktortank og en sekundær efterafgasningstank og videre til lagertank (Se figur 10). Herudover er der en fortank til flydende husdyrgødning, en plansilo til fast biomasse, et indfødningsystem, et amin-opgraderingsanlæg, et kedelanlæg og en gastilslutning til det offentlige naturgasnet, samt en lukket gasfakkel. Indfødningsystemet består af to indfødningsenheder, hvori der indføres faste biomasser, placeret indendørs i hal.

Flydende husdyrgødning indføres via læsse-/lossehallen. De faste biomasser ønskes indført via to indfødningsenheder som placeres i bygning. Portene i læsse-/lossehallen vil være lukkede så længe overførslen af flydende husdyrgødning pågår. Luften fra læsse-/lossehallen sendes til luftrensning i biofilteret uden for hallen. Portene vil være åbne i det tidsrum hvor lastbilerne ankommer og forlader bygningen. Det er samme procedure når lastbiler skal hente afgasset biomasse. Levering af husdyrgødning sker dagligt for at sikre at den flydende husdyrgødning er frisk.

De biomasser der ankommer på daglig og ugentlig basis, vil blive kørt direkte til gruber i bygningen. Fra gruberne vil et lofthængt kransystem hente biomasserne efter behov og fragte biomasser over i indfødningsenhederne. Biomasserne fra dette område, vil således ikke skulle ud fra bygningen igen, men holdes indenfor under hele forløbet. De landbrugsbiomasser i fast biomasse (græs- og majsensilage) opbevares på plansiloen inden det køres ind i gruberne. Anlægget til hygienisering af biomasser vil være

placeret i samme bygning, og vil blive pumpet videre i et lukket system til procestankene. Fra indfødningsystemet blandes den faste biomasse med flydende husdyrgødning og pumpes til procestankene. I procestankene, opvarmes biomassen til 52°C. Transporten rundt i anlægget foregår i lukkede rørssystem.

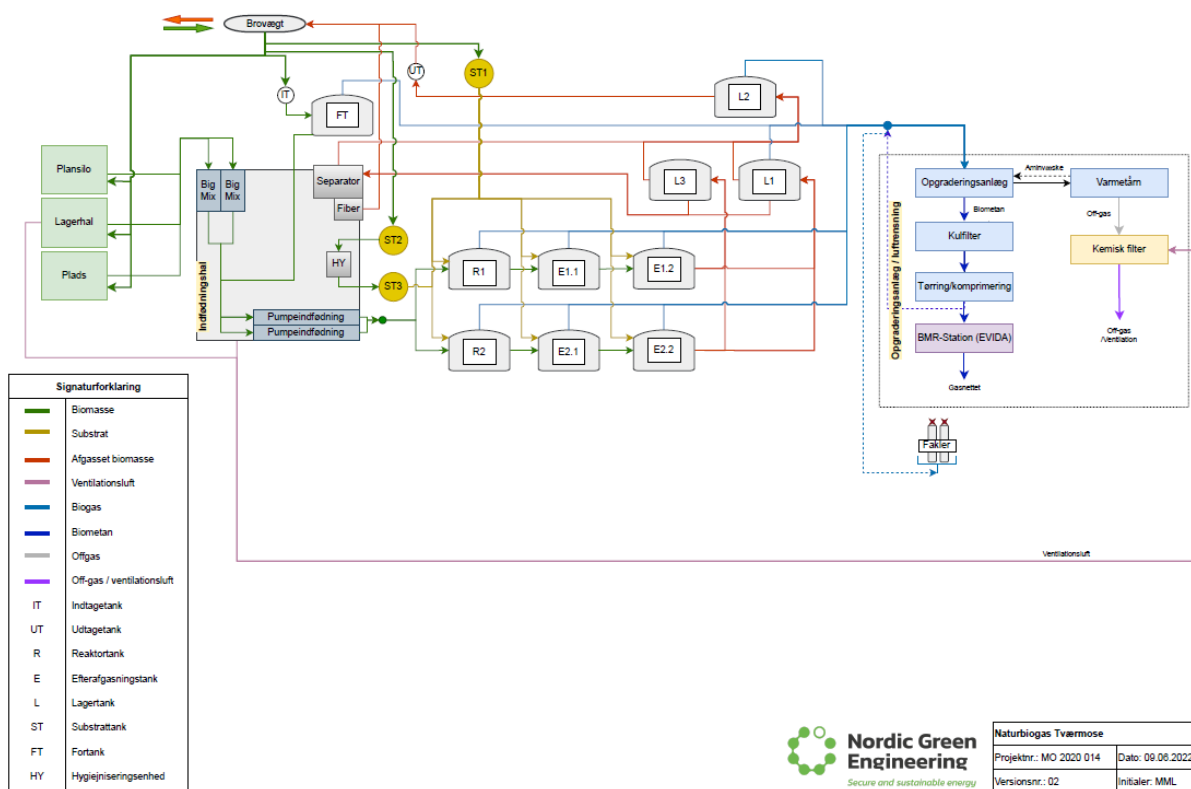
fortanken er den samme 2.100 m³ store betontank med gastæt overdækning.

Der ønskes opført en lagerhal, hvori faste biomasser som dybstrøelse ol. kan lagres, i det tilfælde at de ikke kan føres direkte til indfødningsbygningen. Luften fra denne hal vil ledes til et luftrensingsanlæg. Separationsanlæg til separering af fibre placeret i denne hal for en del af den afgassede biomasse. Dette sker ved, at der kontinuerligt tages en strøm af biomassen ud af anlægget, som separeres i en skruepresse til cirka 30 % tørstof.

Afgasningen af biomassen sker nu i op til ni iltfrie tanke med konstant omrøring. Seks procestanke og de tre lagertanke. Biogasanlæggets tanke vil stadig være udført som gastætte tanke og koblet på gassystemet. Biogassen lagres fortsat under dugene inden de via gassystemet ledes til opgradering og videre på naturgasnettet. De nye Procestanke medfører et større gaslager og anlægget omfattes af risikobekendtgørelsens kolonne 2 og skal klassificeres som en risikovirksomhed. For gaslagerberegning, se bilag 6.

Biogasanlæggets procesvarmebehov dækkes af spildvarme fra opgraderingsanlægget. Man ønsker dog at erstatte den eksisterende 1 MW kedel med en 6 MW naturgaskedel da amineranlægget bruger gas i stedet for en stor mængde elektricitet. Procesdiagrammet kan ses nedenfor i figur 10 samt i bilag 2.

Figur 10 Procesdiagram For Naturbiogas Tværmose



E. Oplysninger om bedste tilgængelige teknik

Det ændrede anlæg etableres i henhold til den Bedst Tilgængelige Teknologi (BAT).

I Bilag 7 er der foretaget en gennemgang af de aktuelle BAT, der gør sig gældende på Naturbiogas Tværmose, og hvorledes anlægget opfylder disse.

F. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld

I nedenstående tabel 8 er en oversigt over mulige driftsforstyrrelser.

Tabel 8 - Mulige driftsforstyrrelser og håndtering heraf.

Situation	Scenarie	Håndtering
<i>Overfyldning</i>	Flydende husdyrgødning eller afgasset biomasse vil kunne løbe ud over tankkanten. (Modtagetank og udpumpningstank)	Alle tanke forsynes med niveaumåling med alarm ved maksimums- eller minimumsniveau. Alarmerne sendes til SRO (Styring, Regulering, Overvågning) systemet. Tankene er indbyrdes forbundet med overløbsrør. Evt. udledningen gennem overløbsrør ledes til fortank og der gives alarm ved flow i overløbsrør. Alarm ved "højt niveau" gives på styresystemet (SRO).
<i>Skumning</i>	Skumning vil kunne løbe i overløbsrør og gasrør.	Højt proteinindhold i biomassen kan erfaringsmæssigt give problemer med skumning i procestankene. Risikoen for opskumning reduceres med en driftsstrategi baseret på stabile, ensartede leverancer af husdyrgødning og afgrøder. Opskumning kan detekteres elektronisk via SRO-systemet og gennem tankenes skueglas, og vil kunne medføre skum i overløbsrør og evt. gasrør, som derefter skal rengøres. Processen bringes tilbage til normal drift ved intensiv opblanding og ekstra udpumpning fra den skummende tank til udpumpningstank.
<i>Overtryk</i>	Overdækninger kan blive ødelagt og metan frigives.	Hvis der produceres mere gas end der kan afsættes til eksport eller lager vil der opstå overtryk. På biogasanlægget installeres en gasfakkel, som automatisk tændes ved overskud af gas. Trykstigning i gassystemet vil derfor kun kunne ske ved utilsigtet tilstopning af gasrør, hvilket ved iagttagelse af passende konstruktionsmæssige forholdsregler vil være nærmest utænkeligt. Hvis det sker, vil et overtryk udløse sikkerhedsventilerne, der lader gassen undslippe til det fri. Disse lukker når trykket igen er under aktiveringstrykket. Alle gastætte tanke tilsluttes gassystemet, og forsynes med sikkerhedsventiler (tryk/vakuum).
<i>Ekspllosioner</i>	Trykløs gas giver ikke eksplosionsfare	Under visse betingelser kan biogas, i kombination med ilt, danne en eksplosiv blanding af gas. Risikoen for brand og eksplosioner er størst tættest på procestankene og gaslagre. Risikoen for brand eller eksplosion i biogas er mindre end ved sammenlignelige brandbare stoffer, da gasoplaget er trykløst. Det vurderes ikke for sandsynligt, at eksplosioner vil forekomme under iagttagelse af AT's sikkerhedsforskrifter.

<i>Spild</i>	Ved aflæsning og påfyldning af biomasser kan der ske spild.	Omlæsningsarealer bliver udført af bestandige og tætte materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning, tømning og oplagring af biomasse. Arealerne indrettes så biomasse, der spildes i forbindelse med omlastning, holdes inden for pladsen og at beskidt overfladevand fra pladsen ledes til fortanken.
<i>Generelt</i>	Driftsforstyrrelser	Anlægget forsynes med overvågning og alarmanlæg (SRO), der giver besked til personalet via telefon eller personsøger. Ved driftsforstyrrelser generelt stoppes den aktuelle maskine og der gives en alarm til den driftsansvarlige via SRO-systemet.

Argument for manglende basistilstandsrapport kan ses i bilag 10.

G. Ikke teknisk resumé

Naturbiogas Tværmose ønsker at ændre det tidligere tilladte biogasanlæg i erhvervsområdet Tværmose, nord for Vinderup. Udvidelsen vil bestå i at ændre bygningsmassen på det tilladte anlæg. Ønsket er at etablere fire nye procestanke, en substratank, to pumpehuse og tre lagertanke.

Da anlægget fysisk ændrer størrelse og opgraderingsanlæg og indeholder nogle andre delelementer end det oprindelige projekt, er der foretaget en ny lugtberegning. Denne beregning omfatter bidrag fra plansilo, indfødningssystem, kedelanlæg og luftrensning. Lugtberegningen viser at det ændrede anlæg overholder alle grænseværdier for så vidt det gælder nærmeste naboer, Ejsing by og de andre virksomheder i erhvervsområdet.

Ændringerne af anlægget vurderes ikke at ændre grundvandstilstanden da man ikke vil hverken grundvandssænke eller placere elementer under grundvandets niveau. Støjniveauet vurderes heller ikke at ændres betydeligt omkring anlægget, da der stadig vil dæmpning af elementer, som kan være kilde til støj. Ændringerne vil medføre flere transporter til og fra området.



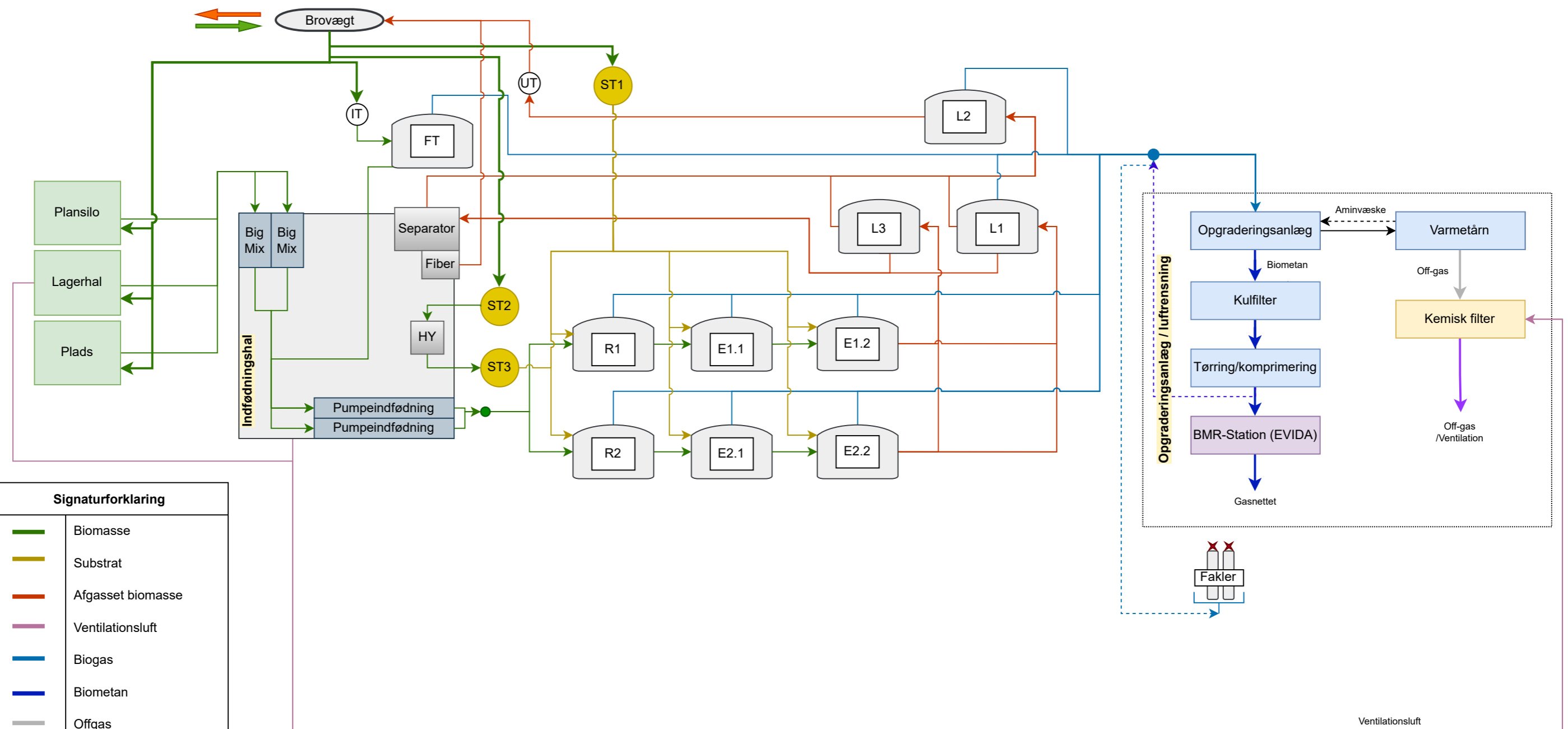
Signaturforklaring

- Ansøgte bygninger
- Jordvold
- Veje
- Plansilo
- Fakkel
- Eksisterende byggeri
- Regnvandsbassin
- Belægning
- Stabilgrus
- El-Ledning
- Beplantning

- 1: Plansiloareal
- 2: Bygning for lager af biomasse
- 3: Bygning til separationsanlæg
- 4: Teknikbygning
- 5: Pumpehuse (i alt 3 stk)
- 6: Gasfakkel
- 7: Bygning for indfødning
- 8: Modtagestation
- 9: Luftrensning

- TF: Transformerstation (BMR)
- UT: Udkørselstank
- ST: Substrattank
- FT: Fortank
- VT: Vandtank
- BV: Brovægt
- R: Reaktortank
- L: Lagetank
- E: Efterafgasningstank





Signaturforklaring	
—	Biomasse
—	Substrat
—	Afgasset biomasse
—	Ventilationsluft
—	Biogas
—	Biometan
—	Offgas
—	Off-gas / ventilationsluft
IT	Indtagetank
UT	Udtagetank
R	Reaktortank
E	Efterafgasningstank
L	Lagertank
ST	Substrattank
FT	Fortank
HY	Hygiejniseringsenhed

Bilag 3

OML -Lugt

Punktkilder

Kilder med afkast på biogasanlægget er

- Naturgaskedel
- Kemisk filter

Arealkilder

- Plansilo – den åbne skæreflade

Udgangsdata er for alle kilder angivet i LE/m³. For naturgaskedel er der benyttet målinger fra andre anlæg. Og for Luftrensesystemet er der benyttet beregnede værdier, baseret på DLBR's udtalelser vedr lugtemissioner fra et biogasanlæg samt den dokumenteret renseseffekt på 83% for lugt ved Agri Airclean.

Data i prøvningsrapporterne opgivet som minutmiddelværdier og skal derfor omregnes ved at gange med $\sqrt{60}$ til timemiddelværdier.

Disse omregnes ved brug af nedenstående formler:

$$\text{Lugtemissionskoncentration} \left(\frac{LE}{m^3} \right) * \text{Maksimal luftmængde} \left(\frac{m^3}{s} \right) = \text{Lugtbidrag} \left(\frac{LE}{s} \right)$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} (LE/s) * \left(\frac{\sqrt{60}}{10^6} \right) = \text{Lugtbidrag timemiddel} (g/s)$$

Omregning

Punktkilder

Naturgaskedel

Naturgaskedlen indgår som varmekilde ved etablering af biogasanlægget. Fra kedelleverandøren er røggasvolumen oplyst til **2,2 m³/s**.

Lugtkonc = 540 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 540 \frac{LE}{m^3} * 2,2 \frac{m^3}{s} = 1188 LE/s$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 1188 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = \mathbf{0,0092 g/s}$$

Afkasthøjden for kedlen er 21 m over terræn.

Luftrensesystem (Kemisk renser)

Luftrensesystemet samler al luft fra indfødningshallen, aflæsningshal til flydende husdyrgødning samt hygiejniseringsenheden samt offgasen fra opgraderingsanlægget. Luftrensesystemet er et 2 kammersystem, hvor der først skrubbes med syre og dernæst base. Systemet består af 4 uafhængige enheder som står samlet. I beregningerne er der regnet ud fra et samlet afkast. Luftrensesystemet bygges ved etableringen af

biogasanlægget. Der er beregnet med et luftskifte i områderne på 2 gange pr time. Samlet set regnes volumenflowet i luftreanseanlægget til $7 \text{ m}^3/\text{s}$.

Lugtkonc = $10.082 \text{ LE}/\text{m}^3$, angivet som timemiddel,

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 10082 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 7,0 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \approx 70574 \text{ LE}/\text{s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 70574 \text{ LE}/\text{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,5466 \text{ LE}/\text{s}$$

Anlægget er godkendt til en lugtreduktion på 83%, hvilket betyder at det reelle bidrag, som der benyttes i beregningen er $0,0929 \text{ LE}/\text{s}$ (altså 17% af $0,5466 \text{ LE}/\text{s}$).

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 0,17 * 0,5466 \frac{\text{LE}}{\text{s}} = 0,092936 \text{ LE}/\text{s}$$

Arealkilder

Der er indrenet 1 arealkilde i lugtberegningen. Input data er teoretiske og dermed opgjort som timemiddel og omregnes som ses nedenfor:

	Plansilo skæreflade
Areal	$5 * 50 = 250 \text{ m}^2$
Lugtintensitet	$3 \text{ LE}/\text{m}^2/\text{s}$
Lugtkoncentration	$750 \text{ LE}/\text{s}$

Plansilo

Ensilage lagret på pladsen neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skærefluden – maksimalt $5 * 50 = 250 \text{ m}^2$). Der er tale om en passiv arealkilde med en yderst beskedne lugtemission. Da der ikke kan måles på arealkilder, findes der ikke brugbart eksperimentel datamateriale. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf. Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra $0,5$ til $3 \text{ LE}/\text{s}/\text{m}^2$, disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Biomasserne på Naturbiogas Tværmose er typisk majs- og græsenilage. For beregning af Worst Case benyttes et input på $3 \text{ LE}/\text{s}/\text{m}^2$.

$$Q = 3 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * 125 \text{ m}^2 = 750 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,005809 \text{ g}/\text{s}$$

Kilder

Naturgaskedel:

Naturgaskedlen indgår som varmekilde ved etablering af biogasanlægget. Fra kedelleverandøren er røggasvolumen oplyst til $2,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Grænseværdier

	Grænseværdier
	LE/m^3
Enkelte huse	10

Samlet bebyggelse (mere end 6 beboelsesbygninger indenfor en afstand af 200 m)	5
--	---

Afstande og lugtpåvirkning ved omkringboende

Adresse	Afstand (m) – målt til nabobeboelse	Retning i grader	Nummer	Lugtpåvirkning LE/M
Skivevej 47	359	148	1	6
Skivevej 53 NN	350	127	2	7
Skivevej 28	453	103	3	5
Skivevej 55	422	78	4	6
Ejsing by	800	290	5	3
Vinderupvej 28	670	268	6	4
Vinderupvej 30	616	261	7	4
HKScan	336	28	8	9
Minkfodercentralen Tværmose	388	57	9	7

Resultat af OML-beregning

10-årig data – Aalborg :

Dato: 2022/03/16 OML-Multi PC-version 20210122/7.00 Side 1
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg
Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).

Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y:
og radierne (m):

0.,	0.				
50.	100.	150.	200.	250.	
300.	336.	350.	420.	450.	
600.	700.	800.	1000.	1500.	

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	15.7	16.0	16.3	16.6	16.7	15.9	15.2	15.3	15.2	15.2	15.8	15.9	15.7	14.2	14.1
10	15.8	16.1	16.4	16.6	16.3	15.7	15.5	15.5	15.8	16.0	16.2	15.8	14.3	13.7	14.0
20	15.6	16.1	16.3	16.5	16.6	16.6	16.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.2	13.4	13.6	13.3
30	15.7	16.1	16.2	16.3	16.0	16.7	16.8	16.7	16.6	16.3	15.5	15.0	13.6	13.7	13.8
40	15.7	16.2	16.1	16.3	16.3	16.4	17.0	16.9	16.5	16.2	15.2	14.8	13.8	12.9	12.8
50	15.4	15.6	15.9	16.1	16.5	16.3	16.6	16.4	16.6	16.5	15.4	14.8	13.9	11.8	11.6
60	15.0	15.4	15.3	15.8	16.3	16.1	15.6	15.8	16.2	16.2	15.6	14.7	11.4	8.7	6.6
70	14.3	15.2	15.2	15.5	15.7	15.8	15.9	15.4	15.2	15.2	14.3	12.2	7.6	4.1	3.8
80	14.5	14.7	15.2	15.3	15.6	15.8	15.8	15.6	15.4	15.4	14.6	12.7	5.0	4.1	3.7
90	14.5	14.9	15.3	15.4	15.5	15.7	15.8	14.6	15.4	13.2	10.7	8.4	4.9	3.8	3.2
100	14.5	15.0	15.3	15.4	15.5	15.6	17.0	15.2	14.3	13.4	9.6	8.4	5.4	5.0	4.4
110	14.4	15.0	15.3	15.4	15.6	15.7	15.3	13.5	11.9	11.5	9.1	6.4	6.4	5.0	5.0
120	14.2	15.0	15.3	15.6	14.7	14.6	14.3	12.7	11.8	10.2	8.6	7.1	6.2	5.8	5.6
130	13.8	14.4	14.6	15.0	14.3	14.5	14.4	12.5	11.5	10.6	8.1	8.0	10.6	13.2	13.6
140	13.3	13.7	13.6	13.9	14.0	12.9	12.4	11.0	10.9	9.7	7.9	7.5	13.3	13.7	12.9
150	12.8	12.9	12.9	12.6	11.0	9.5	9.7	8.7	7.9	7.8	6.9	6.9	10.2	11.2	9.6
160	11.9	11.9	11.8	11.4	8.0	7.3	7.1	6.1	6.2	6.1	6.3	6.3	5.5	5.5	5.8
170	11.9	11.9	10.7	10.2	6.0	5.7	5.5	5.1	4.9	4.9	5.2	5.4	5.1	6.1	7.0
180	11.7	10.5	10.2	9.1	5.7	5.4	5.1	4.6	4.7	4.7	4.6	4.8	5.6	8.1	8.4
190	10.7	10.1	9.4	8.6	5.4	5.1	5.0	4.5	4.4	4.3	4.2	4.4	5.4	8.7	9.4
200	11.1	9.8	9.2	9.1	5.8	5.4	5.2	4.4	4.5	4.4	4.3	4.7	9.3	8.8	10.1
210	11.2	10.3	9.5	9.4	6.2	5.6	5.5	5.1	5.0	4.9	5.6	6.5	12.1	10.1	10.0
220	11.6	10.8	10.5	9.8	7.8	7.3	6.7	5.5	5.3	5.1	5.0	5.6	12.4	9.5	8.7
230	12.4	11.7	11.2	10.6	8.7	8.1	7.8	6.5	5.8	5.4	4.9	4.6	8.1	9.9	9.1
240	12.7	12.3	11.7	11.2	9.6	9.2	9.4	6.9	5.7	5.5	4.6	4.2	4.9	7.6	7.4
250	13.2	12.4	11.9	11.4	9.9	9.0	8.9	7.6	7.3	6.7	6.3	5.1	5.2	4.6	4.5
260	13.5	12.5	12.0	11.4	10.1	9.9	9.7	9.1	9.0	9.1	9.2	9.4	8.3	8.4	6.5
270	13.9	12.7	12.2	11.6	11.6	11.1	10.9	9.9	9.6	9.7	10.8	11.1	11.6	9.3	9.3
280	13.8	12.9	12.4	12.0	12.1	12.1	11.7	11.2	11.1	12.5	12.0	12.3	13.4	13.5	13.9
290	13.7	13.2	12.7	12.5	12.6	12.5	12.5	12.3	11.8	11.9	12.4	12.5	13.1	13.9	13.9
300	13.8	13.4	13.4	13.5	13.4	13.2	13.2	13.1	12.5	12.2	12.1	12.4	15.1	16.1	15.4
310	14.1	13.9	14.2	14.3	13.9	14.3	14.5	13.8	13.2	14.5	14.4	14.2	16.9	16.8	16.8
320	14.5	14.8	14.7	14.7	14.8	14.6	14.5	14.7	14.6	14.4	15.5	15.5	16.4	16.2	15.6
330	15.2	15.3	15.4	15.0	15.1	14.4	14.5	14.9	14.8	14.9	16.0	15.5	15.8	15.4	15.5
340	15.3	16.0	16.1	15.6	15.8	15.7	15.4	14.9	14.9	15.3	15.4	15.6	15.9	16.0	15.1
350	15.5	15.8	16.6	16.2	17.2	15.0	14.5	14.9	15.2	15.2	15.8	15.7	16.1	15.3	14.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

og specielt for arealkilder:

X.....: X-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]
 Y.....: Y-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]
 TETA....: Vinkel mellem nord og siden med L1 [grader]
 L1.....: Sidelængde af 1. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]
 L2.....: Sidelængde af 2. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]
 Type....: Type af emissionsfaktorer brugt til tidsvariation af emissionen.

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Lugt Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ngas	-10.	47.	14.5	21.0	57.	2.20	0.45	0.50	10.0	9.20E-03	0.0000	0.0000
2	Kemisk	0.	0.	14.6	12.0	20.	7.20	1.00	1.10	10.0	0.0929	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.7	1.2
2	9.8	0.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

 Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:
 Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Lugt Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	Type
3	Plansilo	40	45	50	5	0	3.0	0.0	5.80E-03	0.0000	0.0000	1

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Lugt Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	49	30	21	16	12	10	8	8	6	5	4	4	3	3	2
10	50	31	22	17	13	10	9	8	7	6	4	4	3	3	2
20	49	43	26	18	13	10	9	8	7	6	5	4	3	3	2
30	51	52	27	18	13	10	9	8	7	6	5	4	4	3	2
40	49	37	24	17	13	10	9	8	6	6	5	4	3	3	2
50	51	31	23	16	12	10	8	8	6	6	4	4	3	3	2
60	50	31	22	16	12	10	8	8	6	6	4	4	3	3	2
70	47	30	21	16	13	10	9	8	6	6	4	4	3	3	2
80	47	30	21	16	13	10	9	8	7	6	5	4	4	3	2
90	47	30	21	16	12	10	9	8	7	6	5	4	4	3	2
100	46	30	21	15	12	9	8	8	6	5	4	4	3	3	2
110	45	29	21	15	12	10	8	8	6	5	4	4	3	3	2
120	47	29	21	15	11	9	8	7	6	5	4	4	4	3	2
130	44	27	20	15	11	9	8	7	6	5	4	3	3	2	2
140	43	24	17	13	10	8	7	7	5	5	4	3	3	3	2
150	36	26	18	13	10	8	7	6	5	5	4	3	3	3	2
160	32	23	18	14	11	9	7	7	5	5	4	3	3	2	2
170	36	25	18	14	11	8	7	7	5	5	4	3	3	3	2
180	40	27	19	14	11	9	7	7	5	5	4	4	3	3	2
190	39	28	20	15	11	9	7	7	5	5	4	3	3	3	2
200	43	29	21	15	11	9	8	7	5	5	4	3	3	3	2
210	46	29	21	15	11	9	7	7	5	5	3	3	3	2	2
220	46	30	21	15	11	9	7	7	5	5	4	3	3	3	2
230	47	30	21	15	11	9	8	8	6	5	4	4	3	3	2
240	45	29	21	15	11	9	8	7	6	5	4	4	3	3	2
250	46	29	20	15	11	9	8	7	6	5	4	4	3	3	2
260	44	29	21	15	12	9	8	7	6	5	4	4	3	3	2
270	46	29	20	15	11	9	8	7	6	6	4	4	3	3	2
280	46	29	20	15	12	9	8	7	6	5	4	4	3	3	2
290	47	29	20	15	11	9	8	7	6	5	4	4	3	3	2
300	47	29	20	15	11	9	8	7	6	5	4	4	3	3	2
310	47	29	20	15	11	9	7	7	6	5	4	4	4	3	2
320	46	30	20	15	11	9	7	7	6	5	4	4	3	3	2
330	50	34	24	17	12	9	8	8	6	5	5	4	4	3	2
340	48	31	21	16	12	9	8	7	6	6	4	4	4	3	2
350	49	30	21	16	12	9	8	8	6	6	4	4	3	3	2

Maksimum= 52.19 i afstand 100 m og retning 30 grader i 197608 (yyyyymm)

Kommentarer til beregning

- Nærmeste nabo – 350 meter i en vinkel på 130°. Her er resultatet af beregningen 7 LE/m³. Kravet er 10 LE/m³.
- Nærmeste byzone – 800 meter i en vinkel på 290°. Her er resultatet af beregningen 3 LE/m³. Kravet er 5 LE/m³.

Begge disse beregnede værdier er markeret med gult i OML-udskriften for "De største månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)".

Da der er benyttet 10-årige vejrdata er det muligt at lave skarp retningstolkning af resultatet, hvilket betyder at resultatet kan tages for pålydende i den aktuelle afstand og vinkel, jf. Århus Universitets hjemmeside om Output fra OML-beregning. Se nedenstående link.

<https://envs.au.dk/faglige-omraader/luftforurening-udledninger-og-effekter/overvaagningsprogrammet/luftforureningsmodeller/oml/tolkning-af-output/>

Bilag 4 - OML Emission

Input til OML / output fra OML

Input værdier (mg/m3)	NOx	CO*	støv	NH3*	H2S*
Naturgas kedel	96	50	ir	ir	ir
Kemisk filter	ir	ir	ir	6	0,3
Input værdier (g/s)	NOx	CO	støv	NH3	H2S
Plansilo*	ir	ir	ir	ir	ir
Bværdier (mg/m3)	0,125	1	0,01	0,3	0,001
B værdi (mikrog/m3)	125	1000	10	300	1
Beregnete værdier i afstand af 150 meter, vinkel 100					
(mikrog/m3)	30	8	-	10	0,5
mg/m3	0,03	0,008	-	0,010	0,0005

*Ingen dybstrøelse på plansilo, denne medtages ikke i beregning.

Luftrense systemet har en renseseffekt på NH3 på 91%.

Emissioner af NH3 og H2S fra luftrensere – Plansilo indeholder ikke dybstrøelse og medtages ikke

Dato: 2022/03/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-kordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	150.	200.	250.
	300.	336.	350.	420.	450.
	600.	700.	800.	1000.	1500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	15.7	16.0	16.3	16.6	16.7	15.9	15.2	15.3	15.2	15.2	15.8	15.9	15.7	14.2	14.1
10	15.8	16.1	16.4	16.6	16.3	15.7	15.5	15.5	15.8	16.0	16.2	15.8	14.3	13.7	14.0
20	15.6	16.1	16.3	16.5	16.6	16.6	16.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.2	13.4	13.6	13.3
30	15.7	16.1	16.2	16.3	16.0	16.7	16.8	16.7	16.6	16.3	15.5	15.0	13.6	13.7	13.8
40	15.7	16.2	16.1	16.3	16.3	16.4	17.0	16.9	16.5	16.2	15.2	14.8	13.8	12.9	12.8
50	15.4	15.6	15.9	16.1	16.5	16.3	16.6	16.4	16.6	16.5	15.4	14.8	13.9	11.8	11.6
60	15.0	15.4	15.3	15.8	16.3	16.1	15.6	15.8	16.2	16.2	15.6	14.7	11.4	8.7	6.6
70	14.3	15.2	15.2	15.5	15.7	15.8	15.9	15.4	15.2	15.2	14.3	12.2	7.6	4.1	3.8
80	14.5	14.7	15.2	15.3	15.6	15.8	15.8	15.6	15.4	15.4	14.6	12.7	5.0	4.1	3.7
90	14.5	14.9	15.3	15.4	15.5	15.7	15.8	14.6	15.4	13.2	10.7	8.4	4.9	3.8	3.2
100	14.5	15.0	15.3	15.4	15.5	15.6	17.0	15.2	14.3	13.4	9.6	8.4	5.4	5.0	4.4
110	14.4	15.0	15.3	15.4	15.6	15.7	15.3	13.5	11.9	11.5	9.1	6.4	6.4	5.0	5.0
120	14.2	15.0	15.3	15.6	14.7	14.6	14.3	12.7	11.8	10.2	8.6	7.1	6.2	5.8	5.6
130	13.8	14.4	14.6	15.0	14.3	14.5	14.4	12.5	11.5	10.6	8.1	8.0	10.6	13.2	13.6
140	13.3	13.7	13.6	13.9	14.0	12.9	12.4	11.0	10.9	9.7	7.9	7.5	13.3	13.7	12.9
150	12.8	12.9	12.9	12.6	11.0	9.5	9.7	8.7	7.9	7.8	6.9	6.9	10.2	11.2	9.6
160	11.9	11.9	11.8	11.4	8.0	7.3	7.1	6.1	6.2	6.1	6.3	6.3	5.5	5.5	5.8
170	11.9	11.9	10.7	10.2	6.0	5.7	5.5	5.1	4.9	4.9	5.2	5.4	5.1	6.1	7.0
180	11.7	10.5	10.2	9.1	5.7	5.4	5.1	4.6	4.7	4.7	4.6	4.8	5.6	8.1	8.4
190	10.7	10.1	9.4	8.6	5.4	5.1	5.0	4.5	4.4	4.3	4.2	4.4	5.4	8.7	9.4
200	11.1	9.8	9.2	9.1	5.8	5.4	5.2	4.4	4.5	4.4	4.3	4.7	9.3	8.8	10.1
210	11.2	10.3	9.5	9.4	6.2	5.6	5.5	5.1	5.0	4.9	5.6	6.5	12.1	10.1	10.0
220	11.6	10.8	10.5	9.8	7.8	7.3	6.7	5.5	5.3	5.1	5.0	5.6	12.4	9.5	8.7
230	12.4	11.7	11.2	10.6	8.7	8.1	7.8	6.5	5.8	5.4	4.9	4.6	8.1	9.9	9.1
240	12.7	12.3	11.7	11.2	9.6	9.2	9.4	6.9	5.7	5.5	4.6	4.2	4.9	7.6	7.4
250	13.2	12.4	11.9	11.4	9.9	9.0	8.9	7.6	7.3	6.7	6.3	5.1	5.2	4.6	4.5
260	13.5	12.5	12.0	11.4	10.1	9.9	9.7	9.1	9.0	9.1	9.2	9.4	8.3	8.4	6.5
270	13.9	12.7	12.2	11.6	11.6	11.1	10.9	9.9	9.6	9.7	10.8	11.1	11.6	9.3	9.3
280	13.8	12.9	12.4	12.0	12.1	12.1	11.7	11.2	11.1	12.5	12.0	12.3	13.4	13.5	13.9
290	13.7	13.2	12.7	12.5	12.6	12.5	12.5	12.3	11.8	11.9	12.4	12.5	13.1	13.9	13.9
300	13.8	13.4	13.4	13.5	13.4	13.2	13.2	13.1	12.5	12.2	12.1	12.4	15.1	16.1	15.4
310	14.1	13.9	14.2	14.3	13.9	14.3	14.5	13.8	13.2	14.5	14.4	14.2	16.9	16.8	16.8
320	14.5	14.8	14.7	14.7	14.8	14.6	14.5	14.7	14.6	14.4	15.5	15.5	16.4	16.2	15.6
330	15.2	15.3	15.4	15.0	15.1	14.4	14.5	14.9	14.8	14.9	16.0	15.5	15.8	15.4	15.5
340	15.3	16.0	16.1	15.6	15.8	15.7	15.4	14.9	14.9	15.3	15.4	15.6	15.9	16.0	15.1
350	15.5	15.8	16.6	16.2	17.2	15.0	14.5	14.9	15.2	15.2	15.8	15.7	16.1	15.3	14.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3 Q1	H2S Q2	Stof 3 Q3
1	Ngas	-10.	47.	14.5	21.0	57.	2.20	0.45	0.50	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Kemisk	0.	0.	14.6	12.0	20.	7.20	1.00	1.10	10.0	0.0432	2.20E-03	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	16.7	1.2
2	9.8	0.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

NH3 Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	23.0	14.0	9.7	7.0	5.2	4.1	3.4	3.2	2.4	2.2	1.7	1.5	1.4	1.1	0.8
10	23.2	14.4	9.9	7.1	5.5	4.3	3.7	3.5	2.7	2.5	1.8	1.5	1.3	1.1	0.8
20	22.9	14.0	9.8	7.1	5.3	4.2	3.6	3.4	2.7	2.5	1.8	1.6	1.3	1.2	0.8
30	23.8	14.5	9.8	7.1	5.4	4.3	3.7	3.5	2.7	2.4	1.9	1.7	1.5	1.2	0.8
40	23.0	14.2	9.8	7.1	5.3	4.2	3.6	3.3	2.6	2.4	1.8	1.6	1.4	1.2	0.8
50	23.8	14.2	9.8	7.1	5.3	4.1	3.5	3.3	2.4	2.3	1.7	1.5	1.3	1.1	0.8
60	23.0	14.3	9.7	7.1	5.3	4.1	3.5	3.4	2.6	2.4	1.7	1.5	1.3	1.1	0.8
70	21.9	14.0	9.6	7.2	5.7	4.4	3.8	3.5	2.7	2.5	1.7	1.6	1.4	1.2	0.8
80	21.7	13.8	9.7	7.3	5.6	4.4	3.8	3.6	2.8	2.5	1.9	1.7	1.5	1.3	0.9
90	21.7	13.8	9.6	7.1	5.4	4.4	3.7	3.4	2.7	2.4	1.9	1.7	1.6	1.3	0.9
100	21.3	13.9	9.7	7.0	5.3	4.1	3.5	3.3	2.5	2.3	1.8	1.6	1.4	1.2	0.8
110	21.0	13.6	9.6	7.0	5.4	4.1	3.5	3.3	2.6	2.3	1.7	1.6	1.4	1.2	0.8
120	21.7	13.6	9.6	7.0	5.1	3.9	3.3	3.1	2.4	2.2	1.8	1.6	1.5	1.2	0.8
130	20.2	12.5	9.1	6.9	5.1	3.9	3.4	3.2	2.4	2.2	1.5	1.3	1.2	1.0	0.7
140	19.9	11.3	7.9	5.7	4.5	3.5	2.9	2.7	2.2	2.1	1.6	1.4	1.3	1.1	0.8
150	16.4	11.9	8.2	5.7	4.3	3.4	2.9	2.7	2.1	2.0	1.6	1.4	1.3	1.1	0.7
160	14.9	10.6	8.0	6.3	4.9	3.8	3.1	2.9	2.2	2.0	1.5	1.3	1.2	1.0	0.7
170	16.5	11.2	8.1	6.1	4.8	3.7	3.1	3.0	2.2	2.0	1.6	1.5	1.3	1.1	0.8
180	18.5	12.1	8.5	6.4	4.8	3.7	3.1	2.9	2.2	2.0	1.7	1.5	1.4	1.2	0.8
190	18.0	12.7	8.9	6.7	4.9	3.7	3.1	2.9	2.3	2.0	1.5	1.4	1.3	1.1	0.8
200	19.3	13.2	9.4	6.7	5.0	3.8	3.3	3.1	2.3	2.1	1.6	1.4	1.3	1.1	0.8
210	20.5	13.2	9.4	6.7	5.0	3.8	3.3	3.0	2.3	2.1	1.4	1.3	1.2	1.0	0.7
220	20.5	13.3	9.4	6.6	5.1	3.8	3.2	3.0	2.2	2.1	1.5	1.4	1.3	1.1	0.8
230	21.5	13.4	9.4	6.8	5.1	4.1	3.5	3.3	2.6	2.3	1.7	1.5	1.3	1.1	0.8
240	20.8	13.4	9.4	6.8	5.0	3.9	3.4	3.1	2.4	2.2	1.7	1.5	1.4	1.2	0.8
250	21.6	13.4	9.4	6.8	5.2	3.9	3.3	3.1	2.4	2.3	1.7	1.6	1.4	1.2	0.8
260	20.5	13.5	9.4	6.8	5.3	4.1	3.3	3.1	2.4	2.2	1.7	1.6	1.4	1.2	0.8
270	21.5	13.4	9.4	6.8	5.1	4.1	3.5	3.3	2.5	2.4	1.8	1.6	1.4	1.2	0.8
280	21.5	13.5	9.4	6.9	5.1	4.0	3.4	3.2	2.4	2.2	1.7	1.5	1.4	1.1	0.8
290	22.0	13.5	9.4	6.8	5.1	4.0	3.4	3.2	2.5	2.3	1.8	1.6	1.4	1.2	0.8
300	22.0	13.5	9.3	6.7	5.1	4.0	3.4	3.2	2.4	2.2	1.7	1.5	1.5	1.3	0.8
310	21.6	13.5	9.4	6.7	5.0	3.9	3.3	3.1	2.3	2.1	1.7	1.5	1.5	1.2	0.8
320	21.2	13.7	9.5	6.7	5.0	3.9	3.2	3.0	2.3	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	0.8
330	23.5	15.6	11.3	7.7	5.5	4.0	3.4	3.2	2.5	2.2	1.9	1.6	1.5	1.2	0.8
340	22.2	14.2	9.6	7.0	5.1	3.9	3.3	3.1	2.5	2.3	1.8	1.6	1.5	1.2	0.8
350	22.8	14.2	9.9	7.0	5.2	4.0	3.4	3.3	2.6	2.3	1.7	1.5	1.4	1.1	0.7

Maksimum= 23.83 i afstand 50 m og retning 30 grader i 198312 (yyyymm)

H2S Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
10	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
20	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
30	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
40	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
50	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
60	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
70	1.1	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
80	1.1	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
90	1.1	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
100	1.1	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
110	1.1	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
120	1.1	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
130	1.0	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
140	1.0	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
150	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
160	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
170	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
180	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
190	0.9	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
200	1.0	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
210	1.0	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
220	1.0	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
230	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
240	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
250	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
260	1.0	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
270	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
280	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
290	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
300	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
310	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
320	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
330	1.2	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
340	1.1	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
350	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0

Maksimum= 1.21 i afstand 50 m og retning 30 grader i 198312 (yyyymm)

Emissioner af NOx og CO fra afkast naturgaskedel.

Dato: 2022/03/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	150.	200.	250.
	300.	336.	350.	420.	450.
	600.	700.	800.	1000.	1500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	15.7	16.0	16.3	16.6	16.7	15.9	15.2	15.3	15.2	15.2	15.8	15.9	15.7	14.2	14.1
10	15.8	16.1	16.4	16.6	16.3	15.7	15.5	15.5	15.8	16.0	16.2	15.8	14.3	13.7	14.0
20	15.6	16.1	16.3	16.5	16.6	16.6	16.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.2	13.4	13.6	13.3
30	15.7	16.1	16.2	16.3	16.0	16.7	16.8	16.7	16.6	16.3	15.5	15.0	13.6	13.7	13.8
40	15.7	16.2	16.1	16.3	16.3	16.4	17.0	16.9	16.5	16.2	15.2	14.8	13.8	12.9	12.8
50	15.4	15.6	15.9	16.1	16.5	16.3	16.6	16.4	16.6	16.5	15.4	14.8	13.9	11.8	11.6
60	15.0	15.4	15.3	15.8	16.3	16.1	15.6	15.8	16.2	16.2	15.6	14.7	11.4	8.7	6.6
70	14.3	15.2	15.2	15.5	15.7	15.8	15.9	15.4	15.2	15.2	14.3	12.2	7.6	4.1	3.8
80	14.5	14.7	15.2	15.3	15.6	15.8	15.8	15.6	15.4	15.4	14.6	12.7	5.0	4.1	3.7
90	14.5	14.9	15.3	15.4	15.5	15.7	15.8	14.6	15.4	13.2	10.7	8.4	4.9	3.8	3.2
100	14.5	15.0	15.3	15.4	15.5	15.6	17.0	15.2	14.3	13.4	9.6	8.4	5.4	5.0	4.4
110	14.4	15.0	15.3	15.4	15.6	15.7	15.3	13.5	11.9	11.5	9.1	6.4	6.4	5.0	5.0
120	14.2	15.0	15.3	15.6	14.7	14.6	14.3	12.7	11.8	10.2	8.6	7.1	6.2	5.8	5.6
130	13.8	14.4	14.6	15.0	14.3	14.5	14.4	12.5	11.5	10.6	8.1	8.0	10.6	13.2	13.6
140	13.3	13.7	13.6	13.9	14.0	12.9	12.4	11.0	10.9	9.7	7.9	7.5	13.3	13.7	12.9
150	12.8	12.9	12.9	12.6	11.0	9.5	9.7	8.7	7.9	7.8	6.9	6.9	10.2	11.2	9.6
160	11.9	11.9	11.8	11.4	8.0	7.3	7.1	6.1	6.2	6.1	6.3	6.3	5.5	5.5	5.8
170	11.9	11.9	10.7	10.2	6.0	5.7	5.5	5.1	4.9	4.9	5.2	5.4	5.1	6.1	7.0
180	11.7	10.5	10.2	9.1	5.7	5.4	5.1	4.6	4.7	4.7	4.6	4.8	5.6	8.1	8.4
190	10.7	10.1	9.4	8.6	5.4	5.1	5.0	4.5	4.4	4.3	4.2	4.4	5.4	8.7	9.4
200	11.1	9.8	9.2	9.1	5.8	5.4	5.2	4.4	4.5	4.4	4.3	4.7	9.3	8.8	10.1
210	11.2	10.3	9.5	9.4	6.2	5.6	5.5	5.1	5.0	4.9	5.6	6.5	12.1	10.1	10.0
220	11.6	10.8	10.5	9.8	7.8	7.3	6.7	5.5	5.3	5.1	5.0	5.6	12.4	9.5	8.7
230	12.4	11.7	11.2	10.6	8.7	8.1	7.8	6.5	5.8	5.4	4.9	4.6	8.1	9.9	9.1
240	12.7	12.3	11.7	11.2	9.6	9.2	9.4	6.9	5.7	5.5	4.6	4.2	4.9	7.6	7.4
250	13.2	12.4	11.9	11.4	9.9	9.0	8.9	7.6	7.3	6.7	6.3	5.1	5.2	4.6	4.5
260	13.5	12.5	12.0	11.4	10.1	9.9	9.7	9.1	9.0	9.1	9.2	9.4	8.3	8.4	6.5
270	13.9	12.7	12.2	11.6	11.6	11.1	10.9	9.9	9.6	9.7	10.8	11.1	11.6	9.3	9.3
280	13.8	12.9	12.4	12.0	12.1	12.1	11.7	11.2	11.1	12.5	12.0	12.3	13.4	13.5	13.9
290	13.7	13.2	12.7	12.5	12.6	12.5	12.5	12.3	11.8	11.9	12.4	12.5	13.1	13.9	13.9
300	13.8	13.4	13.4	13.5	13.4	13.2	13.2	13.1	12.5	12.2	12.1	12.4	15.1	16.1	15.4
310	14.1	13.9	14.2	14.3	13.9	14.3	14.5	13.8	13.2	14.5	14.4	14.2	16.9	16.8	16.8
320	14.5	14.8	14.7	14.7	14.8	14.6	14.5	14.7	14.6	14.4	15.5	15.5	16.4	16.2	15.6
330	15.2	15.3	15.4	15.0	15.1	14.4	14.5	14.9	14.8	14.9	16.0	15.5	15.8	15.4	15.5
340	15.3	16.0	16.1	15.6	15.8	15.7	15.4	14.9	14.9	15.3	15.4	15.6	15.9	16.0	15.1
350	15.5	15.8	16.6	16.2	17.2	15.0	14.5	14.9	15.2	15.2	15.8	15.7	16.1	15.3	14.6

NOx Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	49	30	25	26	24	21	18	18	14	13	9	7	6	4	3
10	50	31	23	25	23	20	18	18	14	13	9	7	6	4	3
20	49	30	21	21	21	19	18	17	14	13	9	8	6	5	3
30	51	31	21	19	20	18	17	17	14	13	9	7	6	4	3
40	49	31	21	19	19	18	17	16	13	12	9	7	6	4	3
50	51	31	21	18	18	17	16	15	13	12	8	7	6	4	3
60	50	31	21	18	18	16	15	15	13	12	8	7	6	4	3
70	47	30	21	18	17	16	15	15	13	12	9	7	6	5	3
80	47	30	21	18	17	16	15	15	13	12	9	7	7	5	3
90	47	30	21	19	17	16	15	14	13	12	9	7	6	5	3
100	46	30	21	19	18	16	15	14	12	11	8	7	6	4	3
110	45	29	23	21	19	16	15	14	12	11	8	7	6	4	3
120	47	29	23	21	18	16	15	14	12	11	8	7	6	4	3
130	44	28	23	22	18	16	15	15	12	11	8	6	5	4	2
140	43	31	25	21	17	15	13	13	11	10	7	6	5	4	3
150	40	34	27	24	20	16	14	13	10	9	6	5	4	3	2
160	37	32	25	21	19	16	14	14	12	11	7	5	5	3	2
170	39	34	26	22	19	16	14	14	11	10	7	6	5	3	2
180	40	31	27	22	18	16	14	14	11	10	7	6	5	4	2
190	39	31	27	24	20	17	15	14	12	10	7	6	5	4	2
200	42	30	26	23	20	17	15	14	12	11	7	6	5	4	2
210	44	29	23	21	19	17	15	14	11	11	7	6	5	4	2
220	44	29	21	20	18	16	14	14	11	10	7	6	5	4	2
230	46	29	21	18	17	15	14	13	11	10	7	6	5	4	2
240	45	29	21	18	17	15	14	14	11	11	8	6	5	4	3
250	46	29	20	17	16	15	14	13	11	11	8	6	5	4	3
260	44	29	20	16	16	15	14	13	11	11	7	6	5	4	3
270	46	29	20	16	16	15	14	14	12	11	8	6	5	4	3
280	46	29	20	16	16	15	14	14	12	11	8	7	5	4	3
290	47	29	20	16	16	15	15	14	12	11	8	7	6	4	3
300	47	29	20	18	18	17	16	15	13	12	8	7	6	5	3
310	47	29	20	20	19	18	16	16	13	12	8	7	6	4	3
320	46	30	21	20	20	18	17	16	13	12	8	7	6	4	3
330	50	34	26	24	23	19	17	17	13	12	9	7	6	4	3
340	48	31	25	26	24	21	18	17	14	13	9	7	6	4	3
350	49	30	27	28	26	21	19	18	14	13	9	7	6	4	3

Maksimum= 51.25 i afstand 50 m og retning 30 grader i 198312 (yyyymm)

CO Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	0	3	6	7	8	7	6	6	5	5	3	3	2	1	1
10	0	3	6	7	8	7	7	6	5	5	3	3	2	2	1
20	0	4	6	7	8	7	7	6	5	5	3	3	2	2	1
30	1	7	8	8	7	7	6	6	5	5	3	3	2	2	1
40	1	6	8	8	8	7	6	6	5	5	3	3	2	2	1
50	2	7	8	8	8	7	6	6	5	5	3	2	2	1	1
60	3	6	8	8	8	7	6	6	5	4	3	2	2	2	1
70	3	7	8	8	7	7	6	6	5	4	3	2	2	2	1
80	4	7	7	8	7	6	6	6	5	4	3	3	2	2	1
90	5	7	8	7	7	6	6	5	5	4	3	3	2	2	1
100	6	8	8	7	6	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1
110	6	7	7	7	6	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1
120	5	7	7	6	6	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
130	5	7	7	6	5	5	4	4	4	4	2	2	2	1	1
140	6	7	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	1	1
150	6	6	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1
160	5	6	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1
170	5	7	6	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1
180	5	7	6	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1
190	5	6	6	6	5	5	4	4	4	3	2	2	2	1	1
200	5	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
210	5	6	7	6	6	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
220	5	7	7	7	6	6	5	5	4	4	2	2	2	1	1
230	6	7	7	7	6	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1
240	5	7	7	7	7	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1
250	4	7	7	7	7	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1
260	4	7	7	7	7	6	6	5	4	4	3	2	2	1	1
270	3	6	6	7	7	6	6	5	5	4	3	2	2	2	1
280	2	6	7	7	7	6	6	6	5	4	3	2	2	2	1
290	2	6	7	7	7	6	6	6	5	4	3	3	2	2	1
300	1	5	7	7	7	7	6	6	5	5	3	3	2	2	1
310	1	4	8	8	7	7	6	6	5	5	3	3	2	2	1
320	0	3	6	7	7	6	6	6	5	5	3	2	2	1	1
330	0	2	7	6	7	7	6	6	5	4	3	3	2	1	1
340	0	3	5	7	8	7	6	6	5	5	3	2	2	2	1
350	0	3	6	7	8	7	6	6	5	5	3	3	2	1	1

Maksimum= 8.18 i afstand 150 m og retning 310 grader i 198308 (yyyymm)

Kommentarer til beregning

Alle de beregnede B-værdier ligger under de fastlagte grænseværdier for emission på alle parametre.

Bilag 5 - OML Deposition

Der er foretaget beregning på deposition af kvælstof i omgivelserne. Bidrag til depositionen er NO_x-N fra naturgaskedlen på anlægget og NH₃-N fra anlæggets kemisk filter samt indfødning.

Input data til OML beregning

Punkt Kilde	Type	Vol (Nm ³ /s)	NO _x (mg/Nm ³)	NO ₂ -N (mg/Nm ³)	NO ₂ i afkastluften (g/s)	NO ₂ -N i afkastluften (gN/s)
Naturgas kedel	NO _x	2,2	96	29	0,0642	0,0195
Punktkilde	Type	Vol (Nm ³ /s)	NH ₃ (mg/Nm ³)	NH ₃ -N (mg/Nm ³)	NH ₃ N i afkastluften (g/s)	
Kemisk filter	NH ₃	7,2	6	4,938	0,004938	

NH₃ fra afkast fra kemisk filter

Dato: 2022/03/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG
Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m
Største terrænhældning = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):
50. 100. 150. 200. 250.
300. 336. 350. 420. 450.
600. 700. 800. 1000. 1500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	15.7	16.0	16.3	16.6	16.7	15.9	15.2	15.3	15.2	15.2	15.8	15.9	15.7	14.2	14.1
10	15.8	16.1	16.4	16.6	16.3	15.7	15.5	15.5	15.8	16.0	16.2	15.8	14.3	13.7	14.0
20	15.6	16.1	16.3	16.5	16.6	16.6	16.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.2	13.4	13.6	13.3
30	15.7	16.1	16.2	16.3	16.0	16.7	16.8	16.7	16.6	16.3	15.5	15.0	13.6	13.7	13.8
40	15.7	16.2	16.1	16.3	16.3	16.4	17.0	16.9	16.5	16.2	15.2	14.8	13.8	12.9	12.8
50	15.4	15.6	15.9	16.1	16.5	16.3	16.6	16.4	16.6	16.5	15.4	14.8	13.9	11.8	11.6
60	15.0	15.4	15.3	15.8	16.3	16.1	15.6	15.8	16.2	16.2	15.6	14.7	11.4	8.7	6.6
70	14.3	15.2	15.2	15.5	15.7	15.8	15.9	15.4	15.2	15.2	14.3	12.2	7.6	4.1	3.8
80	14.5	14.7	15.2	15.3	15.6	15.8	15.8	15.6	15.4	15.4	14.6	12.7	5.0	4.1	3.7
90	14.5	14.9	15.3	15.4	15.5	15.7	15.8	14.6	15.4	13.2	10.7	8.4	4.9	3.8	3.2
100	14.5	15.0	15.3	15.4	15.5	15.6	17.0	15.2	14.3	13.4	9.6	8.4	5.4	5.0	4.4
110	14.4	15.0	15.3	15.4	15.6	15.7	15.3	13.5	11.9	11.5	9.1	6.4	6.4	5.0	5.0
120	14.2	15.0	15.3	15.6	14.7	14.6	14.3	12.7	11.8	10.2	8.6	7.1	6.2	5.8	5.6
130	13.8	14.4	14.6	15.0	14.3	14.5	14.4	12.5	11.5	10.6	8.1	8.0	10.6	13.2	13.6
140	13.3	13.7	13.6	13.9	14.0	12.9	12.4	11.0	10.9	9.7	7.9	7.5	13.3	13.7	12.9
150	12.8	12.9	12.9	12.6	11.0	9.5	9.7	8.7	7.9	7.8	6.9	6.9	10.2	11.2	9.6
160	11.9	11.9	11.8	11.4	8.0	7.3	7.1	6.1	6.2	6.1	6.3	6.3	5.5	5.5	5.8
170	11.9	11.9	10.7	10.2	6.0	5.7	5.5	5.1	4.9	4.9	5.2	5.4	5.1	6.1	7.0
180	11.7	10.5	10.2	9.1	5.7	5.4	5.1	4.6	4.7	4.7	4.6	4.8	5.6	8.1	8.4
190	10.7	10.1	9.4	8.6	5.4	5.1	5.0	4.5	4.4	4.3	4.2	4.4	5.4	8.7	9.4
200	11.1	9.8	9.2	9.1	5.8	5.4	5.2	4.4	4.5	4.4	4.3	4.7	9.3	8.8	10.1
210	11.2	10.3	9.5	9.4	6.2	5.6	5.5	5.1	5.0	4.9	5.6	6.5	12.1	10.1	10.0
220	11.6	10.8	10.5	9.8	7.8	7.3	6.7	5.5	5.3	5.1	5.0	5.6	12.4	9.5	8.7
230	12.4	11.7	11.2	10.6	8.7	8.1	7.8	6.5	5.8	5.4	4.9	4.6	8.1	9.9	9.1
240	12.7	12.3	11.7	11.2	9.6	9.2	9.4	6.9	5.7	5.5	4.6	4.2	4.9	7.6	7.4
250	13.2	12.4	11.9	11.4	9.9	9.0	8.9	7.6	7.3	6.7	6.3	5.1	5.2	4.6	4.5
260	13.5	12.5	12.0	11.4	10.1	9.9	9.7	9.1	9.0	9.1	9.2	9.4	8.3	8.4	6.5
270	13.9	12.7	12.2	11.6	11.6	11.1	10.9	9.9	9.6	9.7	10.8	11.1	11.6	9.3	9.3
280	13.8	12.9	12.4	12.0	12.1	12.1	11.7	11.2	11.1	12.5	12.0	12.3	13.4	13.5	13.9
290	13.7	13.2	12.7	12.5	12.6	12.5	12.5	12.3	11.8	11.9	12.4	12.5	13.1	13.9	13.9
300	13.8	13.4	13.4	13.5	13.4	13.2	13.2	13.1	12.5	12.2	12.1	12.4	15.1	16.1	15.4
310	14.1	13.9	14.2	14.3	13.9	14.3	14.5	13.8	13.2	14.5	14.4	14.2	16.9	16.8	16.8
320	14.5	14.8	14.7	14.7	14.8	14.6	14.5	14.7	14.6	14.4	15.5	15.5	16.4	16.2	15.6
330	15.2	15.3	15.4	15.0	15.1	14.4	14.5	14.9	14.8	14.9	16.0	15.5	15.8	15.4	15.5
340	15.3	16.0	16.1	15.6	15.8	15.7	15.4	14.9	14.9	15.3	15.4	15.6	15.9	16.0	15.1
350	15.5	15.8	16.6	16.2	17.2	15.0	14.5	14.9	15.2	15.2	15.8	15.7	16.1	15.3	14.6

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ngas	-10.	47.	14.5	21.0	57.	2.20	0.45	0.50	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Filter	0.	0.	14.6	12.0	20.	7.20	1.00	1.10	10.0	0.0432	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	16.7	1.2
2	9.8	0.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.

Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
310	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.25 i afstand 50 m og retning 60 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 963 mm.
 Samlet emission: 1362.355 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	2.416	0.088	0.059	0.044	0.035	0.029	0.026	0.025	0.021	0.019	0.015	0.012	0.011	0.009	0.006
10	2.431	0.096	0.064	0.048	0.038	0.032	0.028	0.027	0.023	0.021	0.016	0.014	0.012	0.009	0.006
20	2.447	2.343	0.069	0.052	0.041	0.034	0.031	0.030	0.025	0.023	0.017	0.015	0.013	0.010	0.007
30	2.457	2.348	0.072	0.054	0.043	0.036	0.032	0.031	0.026	0.024	0.018	0.015	0.013	0.011	0.007
40	2.454	2.347	0.072	0.054	0.043	0.036	0.032	0.031	0.025	0.024	0.018	0.015	0.013	0.011	0.007
50	2.427	2.333	2.301	0.047	0.037	0.031	0.028	0.027	0.022	0.021	0.015	0.013	0.012	0.009	0.006
60	2.389	2.314	2.289	0.037	0.030	0.025	0.022	0.021	0.018	0.017	0.012	0.011	0.009	0.007	0.005
70	2.368	2.303	2.282	0.032	0.026	0.021	0.019	0.018	0.015	0.014	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004
80	2.350	2.295	2.276	0.028	0.022	0.018	0.016	0.016	0.013	0.012	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004
90	2.329	2.284	2.269	0.023	0.018	0.015	0.013	0.013	0.011	0.010	0.007	0.006	0.006	0.004	0.003
100	2.315	2.277	0.025	0.019	0.015	0.013	0.011	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.002
110	2.299	2.269	0.020	0.015	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002
120	2.286	0.024	0.016	0.012	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
130	0.041	0.020	0.014	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
140	0.044	0.022	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
150	0.045	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
160	0.040	0.020	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
170	0.045	0.023	0.015	0.011	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
180	0.061	0.030	0.020	0.015	0.012	0.010	0.009	0.009	0.007	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002
190	0.054	0.027	0.018	0.013	0.011	0.009	0.008	0.008	0.006	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
200	0.041	0.021	0.014	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
210	0.053	0.026	0.018	0.013	0.011	0.009	0.008	0.008	0.006	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
220	0.074	0.037	0.025	0.018	0.015	0.012	0.011	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.002
230	0.076	0.038	0.025	0.019	0.015	0.013	0.011	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.002
240	0.064	0.032	0.021	0.016	0.013	0.011	0.009	0.009	0.007	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002
250	0.068	0.034	0.022	0.017	0.013	0.011	0.010	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
260	0.097	0.048	0.032	0.024	0.019	0.016	0.014	0.014	0.011	0.011	0.008	0.007	0.006	0.005	0.003
270	0.124	0.062	0.041	0.031	0.025	0.021	0.018	0.018	0.015	0.014	0.010	0.009	0.008	0.006	0.004
280	2.379	0.070	0.047	0.035	0.028	0.023	0.021	0.020	0.016	0.015	0.011	0.010	0.009	0.007	0.004
290	2.389	0.075	0.050	0.037	0.030	0.025	0.022	0.021	0.018	0.016	0.012	0.011	0.009	0.007	0.005
300	2.384	0.072	0.048	0.036	0.029	0.024	0.021	0.021	0.017	0.016	0.012	0.010	0.009	0.007	0.005
310	2.382	0.071	0.047	0.036	0.028	0.024	0.021	0.020	0.017	0.016	0.012	0.010	0.009	0.007	0.005
320	0.153	0.077	0.051	0.038	0.031	0.025	0.023	0.022	0.018	0.017	0.013	0.011	0.009	0.008	0.005
330	0.160	0.080	0.053	0.040	0.032	0.026	0.024	0.023	0.019	0.018	0.013	0.011	0.010	0.008	0.005
340	0.156	0.078	0.052	0.039	0.031	0.026	0.023	0.022	0.018	0.017	0.013	0.011	0.010	0.008	0.005
350	2.400	0.080	0.053	0.040	0.032	0.027	0.024	0.023	0.019	0.018	0.013	0.011	0.010	0.008	0.005

Maksimum= 2.46E+0000 (kg/ha/år), 50 m, 30°.

Samlet emission: 1362.355 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	2.239	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	2.239	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	2.239	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	2.239	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	2.239	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	2.239	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	2.239	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 2.24E+0000 (kg/ha/år), 50 m, 0°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 963 mm.

Samlet emission: 1362.355 kg. Udvasningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	0.176	0.088	0.059	0.044	0.035	0.029	0.026	0.025	0.021	0.019	0.015	0.012	0.011	0.009	0.006
10	0.192	0.096	0.064	0.048	0.038	0.032	0.028	0.027	0.023	0.021	0.016	0.014	0.012	0.009	0.006
20	0.208	0.104	0.069	0.052	0.041	0.034	0.031	0.030	0.025	0.023	0.017	0.015	0.013	0.010	0.007
30	0.217	0.109	0.072	0.054	0.043	0.036	0.032	0.031	0.026	0.024	0.018	0.015	0.013	0.011	0.007
40	0.215	0.108	0.072	0.054	0.043	0.036	0.032	0.031	0.025	0.024	0.018	0.015	0.013	0.011	0.007
50	0.187	0.094	0.062	0.047	0.037	0.031	0.028	0.027	0.022	0.021	0.015	0.013	0.012	0.009	0.006
60	0.150	0.075	0.050	0.037	0.030	0.025	0.022	0.021	0.018	0.017	0.012	0.011	0.009	0.007	0.005
70	0.129	0.064	0.043	0.032	0.026	0.021	0.019	0.018	0.015	0.014	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004
80	0.111	0.055	0.037	0.028	0.022	0.018	0.016	0.016	0.013	0.012	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004
90	0.090	0.045	0.030	0.023	0.018	0.015	0.013	0.013	0.011	0.010	0.007	0.006	0.006	0.004	0.003
100	0.076	0.038	0.025	0.019	0.015	0.013	0.011	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.002
110	0.060	0.030	0.020	0.015	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002
120	0.047	0.024	0.016	0.012	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
130	0.041	0.020	0.014	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
140	0.044	0.022	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
150	0.045	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
160	0.040	0.020	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
170	0.045	0.023	0.015	0.011	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
180	0.061	0.030	0.020	0.015	0.012	0.010	0.009	0.009	0.007	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002
190	0.054	0.027	0.018	0.013	0.011	0.009	0.008	0.008	0.006	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
200	0.041	0.021	0.014	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
210	0.053	0.026	0.018	0.013	0.011	0.009	0.008	0.008	0.006	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
220	0.074	0.037	0.025	0.018	0.015	0.012	0.011	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.002
230	0.076	0.038	0.025	0.019	0.015	0.013	0.011	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.002
240	0.064	0.032	0.021	0.016	0.013	0.011	0.009	0.009	0.007	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002
250	0.068	0.034	0.022	0.017	0.013	0.011	0.010	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
260	0.097	0.048	0.032	0.024	0.019	0.016	0.014	0.014	0.011	0.011	0.008	0.007	0.006	0.005	0.003
270	0.124	0.062	0.041	0.031	0.025	0.021	0.018	0.018	0.015	0.014	0.010	0.009	0.008	0.006	0.004
280	0.140	0.070	0.047	0.035	0.028	0.023	0.021	0.020	0.016	0.015	0.011	0.010	0.009	0.007	0.004
290	0.150	0.075	0.050	0.037	0.030	0.025	0.022	0.021	0.018	0.016	0.012	0.011	0.009	0.007	0.005
300	0.145	0.072	0.048	0.036	0.029	0.024	0.021	0.021	0.017	0.016	0.012	0.010	0.009	0.007	0.005
310	0.143	0.071	0.047	0.036	0.028	0.024	0.021	0.020	0.017	0.016	0.012	0.010	0.009	0.007	0.005
320	0.153	0.077	0.051	0.038	0.031	0.025	0.023	0.022	0.018	0.017	0.013	0.011	0.009	0.008	0.005
330	0.160	0.080	0.053	0.040	0.032	0.026	0.024	0.023	0.019	0.018	0.013	0.011	0.010	0.008	0.005
340	0.156	0.078	0.052	0.039	0.031	0.026	0.023	0.022	0.018	0.017	0.013	0.011	0.010	0.008	0.005
350	0.161	0.080	0.053	0.040	0.032	0.027	0.024	0.023	0.019	0.018	0.013	0.011	0.010	0.008	0.005

Maksimum= 2.17E-0001 (kg/ha/år), 50 m, 30°.

NOx fra afkast fra Naturgas Kedel

Dato: 2022/03/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	150.	200.	250.
	300.	336.	350.	420.	450.
	600.	700.	800.	1000.	1500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	15.7	16.0	16.3	16.6	16.7	15.9	15.2	15.3	15.2	15.2	15.8	15.9	15.7	14.2	14.1
10	15.8	16.1	16.4	16.6	16.3	15.7	15.5	15.5	15.8	16.0	16.2	15.8	14.3	13.7	14.0
20	15.6	16.1	16.3	16.5	16.6	16.6	16.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.2	13.4	13.6	13.3
30	15.7	16.1	16.2	16.3	16.0	16.7	16.8	16.7	16.6	16.3	15.5	15.0	13.6	13.7	13.8
40	15.7	16.2	16.1	16.3	16.3	16.4	17.0	16.9	16.5	16.2	15.2	14.8	13.8	12.9	12.8
50	15.4	15.6	15.9	16.1	16.5	16.3	16.6	16.4	16.6	16.5	15.4	14.8	13.9	11.8	11.6
60	15.0	15.4	15.3	15.8	16.3	16.1	15.6	15.8	16.2	16.2	15.6	14.7	11.4	8.7	6.6
70	14.3	15.2	15.2	15.5	15.7	15.8	15.9	15.4	15.2	15.2	14.3	12.2	7.6	4.1	3.8
80	14.5	14.7	15.2	15.3	15.6	15.8	15.8	15.6	15.4	15.4	14.6	12.7	5.0	4.1	3.7
90	14.5	14.9	15.3	15.4	15.5	15.7	15.8	14.6	15.4	13.2	10.7	8.4	4.9	3.8	3.2
100	14.5	15.0	15.3	15.4	15.5	15.6	17.0	15.2	14.3	13.4	9.6	8.4	5.4	5.0	4.4
110	14.4	15.0	15.3	15.4	15.6	15.7	15.3	13.5	11.9	11.5	9.1	6.4	6.4	5.0	5.0
120	14.2	15.0	15.3	15.6	14.7	14.6	14.3	12.7	11.8	10.2	8.6	7.1	6.2	5.8	5.6
130	13.8	14.4	14.6	15.0	14.3	14.5	14.4	12.5	11.5	10.6	8.1	8.0	10.6	13.2	13.6
140	13.3	13.7	13.6	13.9	14.0	12.9	12.4	11.0	10.9	9.7	7.9	7.5	13.3	13.7	12.9
150	12.8	12.9	12.9	12.6	11.0	9.5	9.7	8.7	7.9	7.8	6.9	6.9	10.2	11.2	9.6
160	11.9	11.9	11.8	11.4	8.0	7.3	7.1	6.1	6.2	6.1	6.3	6.3	5.5	5.5	5.8
170	11.9	11.9	10.7	10.2	6.0	5.7	5.5	5.1	4.9	4.9	5.2	5.4	5.1	6.1	7.0
180	11.7	10.5	10.2	9.1	5.7	5.4	5.1	4.6	4.7	4.7	4.6	4.8	5.6	8.1	8.4
190	10.7	10.1	9.4	8.6	5.4	5.1	5.0	4.5	4.4	4.3	4.2	4.4	5.4	8.7	9.4
200	11.1	9.8	9.2	9.1	5.8	5.4	5.2	4.4	4.5	4.4	4.3	4.7	9.3	8.8	10.1
210	11.2	10.3	9.5	9.4	6.2	5.6	5.5	5.1	5.0	4.9	5.6	6.5	12.1	10.1	10.0
220	11.6	10.8	10.5	9.8	7.8	7.3	6.7	5.5	5.3	5.1	5.0	5.6	12.4	9.5	8.7
230	12.4	11.7	11.2	10.6	8.7	8.1	7.8	6.5	5.8	5.4	4.9	4.6	8.1	9.9	9.1
240	12.7	12.3	11.7	11.2	9.6	9.2	9.4	6.9	5.7	5.5	4.6	4.2	4.9	7.6	7.4
250	13.2	12.4	11.9	11.4	9.9	9.0	8.9	7.6	7.3	6.7	6.3	5.1	5.2	4.6	4.5
260	13.5	12.5	12.0	11.4	10.1	9.9	9.7	9.1	9.0	9.1	9.2	9.4	8.3	8.4	6.5
270	13.9	12.7	12.2	11.6	11.6	11.1	10.9	9.9	9.6	9.7	10.8	11.1	11.6	9.3	9.3
280	13.8	12.9	12.4	12.0	12.1	12.1	11.7	11.2	11.1	12.5	12.0	12.3	13.4	13.5	13.9
290	13.7	13.2	12.7	12.5	12.6	12.5	12.5	12.3	11.8	11.9	12.4	12.5	13.1	13.9	13.9
300	13.8	13.4	13.4	13.5	13.4	13.2	13.2	13.1	12.5	12.2	12.1	12.4	15.1	16.1	15.4
310	14.1	13.9	14.2	14.3	13.9	14.3	14.5	13.8	13.2	14.5	14.4	14.2	16.9	16.8	16.8
320	14.5	14.8	14.7	14.7	14.8	14.6	14.5	14.7	14.6	14.4	15.5	15.5	16.4	16.2	15.6
330	15.2	15.3	15.4	15.0	15.1	14.4	14.5	14.9	14.8	14.9	16.0	15.5	15.8	15.4	15.5
340	15.3	16.0	16.1	15.6	15.8	15.7	15.4	14.9	14.9	15.3	15.4	15.6	15.9	16.0	15.1
350	15.5	15.8	16.6	16.2	17.2	15.0	14.5	14.9	15.2	15.2	15.8	15.7	16.1	15.3	14.6

NOx Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	1.73E-04	3.73E-03	1.62E-02	2.70E-02	2.95E-02	2.74E-02	2.50E-02	2.44E-02	2.07E-02	1.93E-02	1.38E-02	1.12E-02	9.34E-03	6.69E-03	4.11E-03
10	1.13E-04	4.91E-03	2.04E-02	3.33E-02	3.56E-02	3.29E-02	3.05E-02	2.96E-02	2.51E-02	2.34E-02	1.63E-02	1.31E-02	1.06E-02	7.71E-03	4.65E-03
20	4.67E-04	7.65E-03	2.55E-02	3.87E-02	4.08E-02	3.79E-02	3.50E-02	3.38E-02	2.84E-02	2.63E-02	1.82E-02	1.47E-02	1.18E-02	8.60E-03	5.15E-03
30	1.15E-03	1.37E-02	3.68E-02	4.53E-02	4.42E-02	4.09E-02	3.77E-02	3.64E-02	3.04E-02	2.80E-02	1.92E-02	1.54E-02	1.26E-02	9.16E-03	5.47E-03
40	2.08E-03	1.89E-02	5.22E-02	6.12E-02	5.66E-02	4.93E-02	4.45E-02	4.26E-02	3.42E-02	3.12E-02	2.05E-02	1.62E-02	1.32E-02	9.50E-03	5.60E-03
50	3.26E-03	2.13E-02	5.59E-02	6.86E-02	6.58E-02	5.79E-02	5.24E-02	5.01E-02	4.05E-02	3.69E-02	2.41E-02	1.89E-02	1.53E-02	1.08E-02	6.19E-03
60	4.61E-03	2.47E-02	5.32E-02	6.59E-02	6.45E-02	5.79E-02	5.24E-02	5.07E-02	4.19E-02	3.85E-02	2.59E-02	2.03E-02	1.65E-02	1.18E-02	6.76E-03
70	5.71E-03	2.97E-02	5.09E-02	6.07E-02	5.98E-02	5.49E-02	5.07E-02	4.85E-02	4.04E-02	3.74E-02	2.55E-02	2.06E-02	1.70E-02	1.23E-02	7.22E-03
80	7.25E-03	3.03E-02	5.13E-02	5.52E-02	5.30E-02	4.87E-02	4.51E-02	4.36E-02	3.69E-02	3.43E-02	2.41E-02	1.97E-02	1.64E-02	1.22E-02	7.41E-03
90	8.53E-03	2.93E-02	4.68E-02	5.07E-02	4.80E-02	4.36E-02	4.01E-02	3.75E-02	3.23E-02	2.93E-02	2.08E-02	1.71E-02	1.44E-02	1.07E-02	6.73E-03
100	9.41E-03	2.60E-02	3.78E-02	4.04E-02	3.85E-02	3.53E-02	3.33E-02	3.13E-02	2.60E-02	2.43E-02	1.75E-02	1.44E-02	1.21E-02	9.11E-03	5.78E-03
110	9.90E-03	2.27E-02	2.96E-02	3.03E-02	2.87E-02	2.62E-02	2.41E-02	2.27E-02	1.94E-02	1.82E-02	1.33E-02	1.10E-02	9.37E-03	7.16E-03	4.69E-03
120	9.95E-03	2.00E-02	2.36E-02	2.34E-02	2.08E-02	1.87E-02	1.72E-02	1.67E-02	1.42E-02	1.33E-02	9.76E-03	8.19E-03	7.02E-03	5.47E-03	3.75E-03
130	9.73E-03	1.66E-02	1.87E-02	1.83E-02	1.61E-02	1.43E-02	1.32E-02	1.27E-02	1.08E-02	1.01E-02	7.43E-03	6.26E-03	5.40E-03	4.27E-03	3.05E-03
140	9.43E-03	1.46E-02	1.56E-02	1.47E-02	1.32E-02	1.17E-02	1.07E-02	1.04E-02	8.82E-03	8.26E-03	6.15E-03	5.23E-03	4.54E-03	3.65E-03	2.68E-03
150	9.09E-03	1.32E-02	1.37E-02	1.27E-02	1.14E-02	1.01E-02	9.24E-03	8.94E-03	7.63E-03	7.16E-03	5.40E-03	4.63E-03	4.06E-03	3.30E-03	2.48E-03
160	8.82E-03	1.22E-02	1.24E-02	1.15E-02	1.03E-02	9.11E-03	8.37E-03	8.10E-03	6.95E-03	6.53E-03	4.98E-03	4.30E-03	3.79E-03	3.11E-03	2.38E-03
170	8.70E-03	1.20E-02	1.22E-02	1.13E-02	1.02E-02	9.07E-03	8.35E-03	8.09E-03	6.96E-03	6.55E-03	5.02E-03	4.34E-03	3.83E-03	3.15E-03	2.42E-03
180	8.69E-03	1.22E-02	1.26E-02	1.18E-02	1.07E-02	9.56E-03	8.82E-03	8.56E-03	7.38E-03	6.95E-03	5.33E-03	4.61E-03	4.06E-03	3.34E-03	2.54E-03
190	8.70E-03	1.26E-02	1.33E-02	1.26E-02	1.14E-02	1.03E-02	9.49E-03	9.20E-03	7.94E-03	7.48E-03	5.74E-03	4.95E-03	4.36E-03	3.56E-03	2.68E-03
200	8.66E-03	1.29E-02	1.40E-02	1.34E-02	1.23E-02	1.12E-02	1.03E-02	1.00E-02	8.70E-03	8.21E-03	6.30E-03	5.43E-03	4.77E-03	3.88E-03	2.89E-03
210	8.50E-03	1.32E-02	1.48E-02	1.46E-02	1.36E-02	1.24E-02	1.16E-02	1.12E-02	9.78E-03	9.23E-03	7.08E-03	6.09E-03	5.33E-03	4.29E-03	3.13E-03
220	8.25E-03	1.35E-02	1.62E-02	1.63E-02	1.53E-02	1.40E-02	1.30E-02	1.26E-02	1.09E-02	1.03E-02	7.81E-03	6.68E-03	5.82E-03	4.65E-03	3.33E-03
230	7.89E-03	1.41E-02	1.74E-02	1.78E-02	1.69E-02	1.56E-02	1.46E-02	1.42E-02	1.24E-02	1.17E-02	8.92E-03	7.61E-03	6.61E-03	5.23E-03	3.67E-03
240	7.46E-03	1.44E-02	1.92E-02	2.07E-02	2.00E-02	1.85E-02	1.73E-02	1.68E-02	1.46E-02	1.37E-02	1.03E-02	8.72E-03	7.52E-03	5.89E-03	4.04E-03
250	6.92E-03	1.48E-02	2.11E-02	2.29E-02	2.24E-02	2.10E-02	1.97E-02	1.92E-02	1.68E-02	1.58E-02	1.18E-02	9.93E-03	8.50E-03	6.58E-03	4.40E-03
260	6.08E-03	1.43E-02	2.21E-02	2.57E-02	2.54E-02	2.36E-02	2.21E-02	2.14E-02	1.83E-02	1.71E-02	1.25E-02	1.04E-02	8.80E-03	6.73E-03	4.46E-03
270	4.99E-03	1.30E-02	2.30E-02	2.67E-02	2.59E-02	2.37E-02	2.20E-02	2.13E-02	1.81E-02	1.69E-02	1.22E-02	1.02E-02	8.64E-03	6.64E-03	4.45E-03
280	3.83E-03	1.17E-02	2.22E-02	2.67E-02	2.65E-02	2.46E-02	2.30E-02	2.23E-02	1.91E-02	1.78E-02	1.30E-02	1.08E-02	9.20E-03	7.06E-03	4.67E-03
290	2.73E-03	1.03E-02	2.31E-02	3.01E-02	3.12E-02	2.96E-02	2.79E-02	2.71E-02	2.34E-02	2.19E-02	1.59E-02	1.31E-02	1.10E-02	8.31E-03	5.27E-03
300	1.75E-03	9.40E-03	2.69E-02	3.81E-02	3.96E-02	3.69E-02	3.43E-02	3.32E-02	2.79E-02	2.59E-02	1.80E-02	1.46E-02	1.23E-02	9.27E-03	5.64E-03
310	8.99E-04	8.28E-03	2.81E-02	3.85E-02	3.82E-02	3.45E-02	3.15E-02	3.03E-02	2.50E-02	2.30E-02	1.58E-02	1.27E-02	1.10E-02	8.17E-03	5.11E-03
320	2.69E-04	6.20E-03	2.03E-02	2.84E-02	2.95E-02	2.69E-02	2.47E-02	2.43E-02	2.04E-02	1.88E-02	1.36E-02	1.11E-02	9.39E-03	7.00E-03	4.38E-03
330	1.58E-04	4.04E-03	1.48E-02	2.28E-02	2.53E-02	2.32E-02	2.19E-02	2.18E-02	1.86E-02	1.75E-02	1.27E-02	1.03E-02	8.72E-03	6.48E-03	4.10E-03
340	2.46E-04	3.32E-03	1.34E-02	2.24E-02	2.55E-02	2.45E-02	2.29E-02	2.18E-02	1.88E-02	1.78E-02	1.27E-02	1.05E-02	8.82E-03	6.58E-03	4.02E-03
350	2.23E-04	3.13E-03	1.41E-02	2.39E-02	2.75E-02	2.48E-02	2.28E-02	2.27E-02	1.98E-02	1.85E-02	1.33E-02	1.08E-02	9.10E-03	6.65E-03	4.00E-03

Maksimum= 6.86E-02 i afstand 200 m og retning 50 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 963 mm.

Samlet emission: 614.952 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.041 resp. 0.069.

NOx Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	2.24E-05	4.82E-04	2.09E-03	3.49E-03	3.81E-03	3.54E-03	3.23E-03	3.15E-03	2.68E-03	2.50E-03	1.78E-03	1.44E-03	1.20E-03	8.65E-04	5.31E-04
10	1.46E-05	6.35E-04	2.64E-03	4.31E-03	4.60E-03	4.25E-03	3.94E-03	3.83E-03	3.25E-03	3.03E-03	2.11E-03	1.69E-03	1.37E-03	9.97E-04	6.01E-04
20	6.04E-05	9.89E-04	3.30E-03	5.00E-03	5.28E-03	4.90E-03	4.53E-03	4.37E-03	3.67E-03	3.40E-03	2.35E-03	1.90E-03	1.52E-03	1.11E-03	6.66E-04
30	1.49E-04	1.77E-03	4.76E-03	5.86E-03	5.71E-03	5.29E-03	4.87E-03	4.71E-03	3.93E-03	3.62E-03	2.48E-03	1.99E-03	1.63E-03	1.18E-03	7.07E-04
40	2.69E-04	2.44E-03	6.75E-03	7.91E-03	7.32E-03	6.37E-03	5.75E-03	5.51E-03	4.42E-03	4.03E-03	2.65E-03	2.09E-03	1.71E-03	1.22E-03	7.24E-04
50	4.22E-04	2.75E-03	7.23E-03	8.87E-03	8.51E-03	7.49E-03	6.78E-03	6.48E-03	5.24E-03	4.77E-03	3.12E-03	2.44E-03	1.98E-03	1.39E-03	8.00E-04
60	5.96E-04	3.19E-03	6.88E-03	8.52E-03	8.34E-03	7.49E-03	6.78E-03	6.56E-03	5.42E-03	4.98E-03	3.35E-03	2.62E-03	2.13E-03	1.52E-03	8.74E-04
70	7.38E-04	3.84E-03	6.58E-03	7.85E-03	7.73E-03	7.10E-03	6.56E-03	6.27E-03	5.22E-03	4.84E-03	3.30E-03	2.66E-03	2.20E-03	1.59E-03	9.34E-04
80	9.37E-04	3.92E-03	6.63E-03	7.14E-03	6.85E-03	6.30E-03	5.83E-03	5.64E-03	4.77E-03	4.43E-03	3.12E-03	2.55E-03	2.12E-03	1.57E-03	9.58E-04
90	1.10E-03	3.79E-03	6.05E-03	6.56E-03	6.21E-03	5.64E-03	5.18E-03	4.85E-03	4.18E-03	3.79E-03	2.69E-03	2.21E-03	1.86E-03	1.38E-03	8.70E-04
100	1.21E-03	3.36E-03	4.89E-03	5.22E-03	4.98E-03	4.56E-03	4.31E-03	4.05E-03	3.36E-03	3.14E-03	2.26E-03	1.86E-03	1.56E-03	1.17E-03	7.47E-04
110	1.28E-03	2.94E-03	3.83E-03	3.92E-03	3.71E-03	3.39E-03	3.12E-03	2.94E-03	2.51E-03	2.35E-03	1.72E-03	1.42E-03	1.21E-03	9.26E-04	6.06E-04
120	1.28E-03	2.59E-03	3.05E-03	3.03E-03	2.69E-03	2.42E-03	2.22E-03	2.16E-03	1.84E-03	1.72E-03	1.26E-03	1.05E-03	9.08E-04	7.07E-04	4.85E-04
130	1.25E-03	2.15E-03	2.42E-03	2.37E-03	2.08E-03	1.85E-03	1.71E-03	1.64E-03	1.39E-03	1.30E-03	9.61E-04	8.09E-04	6.98E-04	5.52E-04	3.94E-04
140	1.21E-03	1.89E-03	2.02E-03	1.90E-03	1.71E-03	1.51E-03	1.38E-03	1.34E-03	1.14E-03	1.06E-03	7.95E-04	6.76E-04	5.87E-04	4.72E-04	3.47E-04
150	1.17E-03	1.71E-03	1.77E-03	1.64E-03	1.47E-03	1.30E-03	1.19E-03	1.15E-03	9.87E-04	9.26E-04	6.98E-04	5.99E-04	5.25E-04	4.27E-04	3.21E-04
160	1.14E-03	1.57E-03	1.60E-03	1.48E-03	1.33E-03	1.17E-03	1.08E-03	1.04E-03	8.99E-04	8.44E-04	6.44E-04	5.56E-04	4.90E-04	4.02E-04	3.08E-04
170	1.12E-03	1.55E-03	1.57E-03	1.46E-03	1.31E-03	1.17E-03	1.08E-03	1.04E-03	9.00E-04	8.47E-04	6.49E-04	5.61E-04	4.95E-04	4.07E-04	3.13E-04
180	1.12E-03	1.57E-03	1.63E-03	1.52E-03	1.38E-03	1.23E-03	1.14E-03	1.10E-03	9.54E-04	8.99E-04	6.89E-04	5.96E-04	5.25E-04	4.32E-04	3.28E-04
190	1.12E-03	1.63E-03	1.72E-03	1.63E-03	1.47E-03	1.33E-03	1.22E-03	1.19E-03	1.02E-03	9.67E-04	7.42E-04	6.40E-04	5.64E-04	4.60E-04	3.47E-04
200	1.12E-03	1.67E-03	1.81E-03	1.73E-03	1.59E-03	1.44E-03	1.33E-03	1.29E-03	1.12E-03	1.06E-03	8.15E-04	7.02E-04	6.17E-04	5.02E-04	3.74E-04
210	1.09E-03	1.71E-03	1.91E-03	1.89E-03	1.76E-03	1.60E-03	1.50E-03	1.44E-03	1.26E-03	1.19E-03	9.15E-04	7.87E-04	6.89E-04	5.55E-04	4.05E-04
220	1.06E-03	1.75E-03	2.09E-03	2.11E-03	1.98E-03	1.81E-03	1.68E-03	1.63E-03	1.40E-03	1.33E-03	1.01E-03	8.64E-04	7.53E-04	6.01E-04	4.31E-04
230	1.02E-03	1.82E-03	2.25E-03	2.30E-03	2.19E-03	2.02E-03	1.89E-03	1.84E-03	1.60E-03	1.51E-03	1.15E-03	9.84E-04	8.55E-04	6.76E-04	4.75E-04
240	9.65E-04	1.86E-03	2.48E-03	2.68E-03	2.59E-03	2.39E-03	2.24E-03	2.17E-03	1.89E-03	1.77E-03	1.33E-03	1.12E-03	9.72E-04	7.62E-04	5.22E-04
250	8.95E-04	1.91E-03	2.73E-03	2.96E-03	2.90E-03	2.72E-03	2.55E-03	2.48E-03	2.17E-03	2.04E-03	1.52E-03	1.28E-03	1.09E-03	8.51E-04	5.69E-04
260	7.86E-04	1.85E-03	2.86E-03	3.32E-03	3.28E-03	3.05E-03	2.86E-03	2.77E-03	2.37E-03	2.21E-03	1.62E-03	1.34E-03	1.13E-03	8.70E-04	5.77E-04
270	6.45E-04	1.68E-03	2.97E-03	3.45E-03	3.35E-03	3.06E-03	2.84E-03	2.75E-03	2.34E-03	2.19E-03	1.57E-03	1.31E-03	1.11E-03	8.59E-04	5.75E-04
280	4.95E-04	1.51E-03	2.87E-03	3.45E-03	3.43E-03	3.18E-03	2.97E-03	2.88E-03	2.47E-03	2.30E-03	1.68E-03	1.39E-03	1.19E-03	9.13E-04	6.04E-04
290	3.53E-04	1.33E-03	2.99E-03	3.89E-03	4.03E-03	3.83E-03	3.61E-03	3.50E-03	3.03E-03	2.83E-03	2.06E-03	1.69E-03	1.42E-03	1.07E-03	6.81E-04
300	2.26E-04	1.21E-03	3.48E-03	4.93E-03	5.12E-03	4.77E-03	4.43E-03	4.29E-03	3.61E-03	3.35E-03	2.33E-03	1.89E-03	1.59E-03	1.19E-03	7.29E-04
310	1.16E-04	1.07E-03	3.63E-03	4.98E-03	4.94E-03	4.46E-03	4.07E-03	3.92E-03	3.23E-03	2.97E-03	2.04E-03	1.64E-03	1.42E-03	1.05E-03	6.61E-04
320	3.48E-05	8.02E-04	2.62E-03	3.78E-03	3.81E-03	3.48E-03	3.19E-03	3.14E-03	2.64E-03	2.43E-03	1.76E-03	1.43E-03	1.21E-03	9.05E-04	5.66E-04
330	2.04E-05	5.22E-04	1.91E-03	2.95E-03	3.27E-03	3.00E-03	2.83E-03	2.82E-03	2.40E-03	2.26E-03	1.64E-03	1.33E-03	1.12E-03	8.38E-04	5.30E-04
340	3.18E-05	4.29E-04	1.73E-03	2.90E-03	3.30E-03	3.17E-03	2.96E-03	2.82E-03	2.43E-03	2.30E-03	1.64E-03	1.35E-03	1.14E-03	8.51E-04	5.20E-04
350	2.88E-05	4.05E-04	1.82E-03	3.09E-03	3.56E-03	3.21E-03	2.95E-03	2.94E-03	2.56E-03	2.39E-03	1.72E-03	1.39E-03	1.17E-03	8.60E-04	5.17E-04

Maksimum= 8.87E-0003 (kg/ha/år), 200 m, 50°.

Samlet emission: 614.952 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.041 resp. 0.069.

NOx Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500	
0	2.24E-05	4.82E-04	2.09E-03	3.49E-03	3.81E-03	3.54E-03	3.23E-03	3.15E-03	2.68E-03	2.50E-03	1.78E-03	1.44E-03	1.20E-03	8.65E-04	5.31E-04	
10	1.46E-05	6.35E-04	2.64E-03	4.31E-03	4.60E-03	4.25E-03	3.94E-03	3.83E-03	3.25E-03	3.03E-03	2.11E-03	1.69E-03	1.37E-03	9.97E-04	6.01E-04	
20	6.04E-05	9.89E-04	3.30E-03	5.00E-03	5.28E-03	4.90E-03	4.53E-03	4.37E-03	3.67E-03	3.40E-03	2.35E-03	1.90E-03	1.52E-03	1.11E-03	6.66E-04	
30	1.49E-04	1.77E-03	4.76E-03	5.86E-03	5.71E-03	5.29E-03	4.87E-03	4.71E-03	3.93E-03	3.62E-03	2.48E-03	1.99E-03	1.63E-03	1.18E-03	7.07E-04	
40	2.69E-04	2.44E-03	6.75E-03	7.91E-03	7.32E-03	6.37E-03	5.75E-03	5.51E-03	4.42E-03	4.03E-03	2.65E-03	2.09E-03	1.71E-03	1.22E-03	7.24E-04	
50	4.22E-04	2.75E-03	7.23E-03	8.87E-03	8.51E-03	7.49E-03	6.78E-03	6.48E-03	5.24E-03	4.77E-03	3.12E-03	2.44E-03	1.98E-03	1.39E-03	8.00E-04	
60	5.96E-04	3.19E-03	6.88E-03	8.52E-03	8.34E-03	7.49E-03	6.78E-03	6.56E-03	5.42E-03	4.98E-03	3.35E-03	2.62E-03	2.13E-03	1.52E-03	8.74E-04	
70	7.38E-04	3.84E-03	6.58E-03	7.85E-03	7.73E-03	7.10E-03	6.56E-03	6.27E-03	5.22E-03	4.84E-03	3.30E-03	2.66E-03	2.20E-03	1.59E-03	9.34E-04	
80	9.37E-04	3.92E-03	6.63E-03	7.14E-03	6.85E-03	6.30E-03	5.83E-03	5.64E-03	4.77E-03	4.43E-03	3.12E-03	2.55E-03	2.12E-03	1.57E-03	9.58E-04	
90	1.10E-03	3.79E-03	6.05E-03	6.56E-03	6.21E-03	5.64E-03	5.18E-03	4.85E-03	4.18E-03	3.79E-03	2.69E-03	2.21E-03	1.86E-03	1.38E-03	8.70E-04	
100	1.21E-03	3.36E-03	4.89E-03	5.22E-03	4.98E-03	4.56E-03	4.31E-03	4.05E-03	3.36E-03	3.14E-03	2.26E-03	1.86E-03	1.56E-03	1.17E-03	7.47E-04	
110	1.28E-03	2.94E-03	3.83E-03	3.92E-03	3.71E-03	3.39E-03	3.12E-03	2.94E-03	2.51E-03	2.35E-03	1.72E-03	1.42E-03	1.21E-03	9.26E-04	6.06E-04	
120	1.28E-03	2.59E-03	3.05E-03	3.03E-03	2.69E-03	2.42E-03	2.22E-03	2.16E-03	1.84E-03	1.72E-03	1.26E-03	1.05E-03	9.08E-04	7.07E-04	4.85E-04	
130	1.25E-03	2.15E-03	2.42E-03	2.37E-03	2.08E-03	1.85E-03	1.71E-03	1.64E-03	1.39E-03	1.30E-03	9.61E-04	8.09E-04	6.98E-04	5.52E-04	3.94E-04	
140	1.21E-03	1.89E-03	2.02E-03	1.90E-03	1.71E-03	1.51E-03	1.38E-03	1.34E-03	1.14E-03	1.06E-03	7.95E-04	6.76E-04	5.87E-04	4.72E-04	3.47E-04	
150	1.17E-03	1.71E-03	1.77E-03	1.64E-03	1.47E-03	1.30E-03	1.19E-03	1.15E-03	9.87E-04	9.26E-04	6.98E-04	5.99E-04	5.25E-04	4.27E-04	3.21E-04	
160	1.14E-03	1.57E-03	1.60E-03	1.48E-03	1.33E-03	1.17E-03	1.08E-03	1.04E-03	8.99E-04	8.44E-04	6.44E-04	5.56E-04	4.90E-04	4.02E-04	3.08E-04	
170	1.12E-03	1.55E-03	1.57E-03	1.46E-03	1.31E-03	1.17E-03	1.08E-03	1.04E-03	9.00E-04	8.47E-04	6.49E-04	5.61E-04	4.95E-04	4.07E-04	3.13E-04	
180	1.12E-03	1.57E-03	1.63E-03	1.52E-03	1.38E-03	1.23E-03	1.14E-03	1.10E-03	9.54E-04	8.99E-04	6.89E-04	5.96E-04	5.25E-04	4.32E-04	3.28E-04	
190	1.12E-03	1.63E-03	1.72E-03	1.63E-03	1.47E-03	1.33E-03	1.22E-03	1.19E-03	1.02E-03	9.67E-04	7.42E-04	6.40E-04	5.64E-04	4.60E-04	3.47E-04	
200	1.12E-03	1.67E-03	1.81E-03	1.73E-03	1.59E-03	1.44E-03	1.33E-03	1.29E-03	1.12E-03	1.06E-03	8.15E-04	7.02E-04	6.17E-04	5.02E-04	3.74E-04	
210	1.09E-03	1.71E-03	1.91E-03	1.89E-03	1.76E-03	1.60E-03	1.50E-03	1.44E-03	1.26E-03	1.19E-03	9.15E-04	7.87E-04	6.89E-04	5.55E-04	4.05E-04	
220	1.06E-03	1.75E-03	2.09E-03	2.11E-03	1.98E-03	1.81E-03	1.68E-03	1.63E-03	1.40E-03	1.33E-03	1.01E-03	8.64E-04	7.53E-04	6.01E-04	4.31E-04	
230	1.02E-03	1.82E-03	2.25E-03	2.30E-03	2.19E-03	2.02E-03	1.89E-03	1.84E-03	1.60E-03	1.51E-03	1.15E-03	1.15E-03	9.84E-04	8.55E-04	6.76E-04	4.75E-04
240	9.65E-04	1.86E-03	2.48E-03	2.68E-03	2.59E-03	2.39E-03	2.24E-03	2.17E-03	1.89E-03	1.77E-03	1.33E-03	1.12E-03	9.72E-04	7.62E-04	5.22E-04	
250	8.95E-04	1.91E-03	2.73E-03	2.96E-03	2.90E-03	2.72E-03	2.55E-03	2.48E-03	2.17E-03	2.04E-03	1.52E-03	1.28E-03	1.09E-03	8.51E-04	5.69E-04	
260	7.86E-04	1.85E-03	2.86E-03	3.32E-03	3.28E-03	3.05E-03	2.86E-03	2.77E-03	2.37E-03	2.21E-03	1.62E-03	1.34E-03	1.13E-03	8.70E-04	5.77E-04	
270	6.45E-04	1.68E-03	2.97E-03	3.45E-03	3.35E-03	3.06E-03	2.84E-03	2.75E-03	2.34E-03	2.19E-03	1.57E-03	1.31E-03	1.11E-03	8.59E-04	5.75E-04	
280	4.95E-04	1.51E-03	2.87E-03	3.45E-03	3.43E-03	3.18E-03	2.97E-03	2.88E-03	2.47E-03	2.30E-03	1.68E-03	1.39E-03	1.19E-03	9.13E-04	6.04E-04	
290	3.53E-04	1.33E-03	2.99E-03	3.89E-03	4.03E-03	3.83E-03	3.61E-03	3.50E-03	3.03E-03	2.83E-03	2.06E-03	1.69E-03	1.42E-03	1.07E-03	6.81E-04	
300	2.26E-04	1.21E-03	3.48E-03	4.93E-03	5.12E-03	4.77E-03	4.43E-03	4.29E-03	3.61E-03	3.35E-03	2.33E-03	1.89E-03	1.59E-03	1.19E-03	7.29E-04	
310	1.16E-04	1.07E-03	3.63E-03	4.98E-03	4.94E-03	4.46E-03	4.07E-03	3.92E-03	3.23E-03	2.97E-03	2.04E-03	1.64E-03	1.42E-03	1.05E-03	6.61E-04	
320	3.48E-05	8.02E-04	2.62E-03	3.78E-03	3.81E-03	3.48E-03	3.19E-03	3.14E-03	2.64E-03	2.43E-03	1.76E-03	1.43E-03	1.21E-03	9.05E-04	5.66E-04	
330	2.04E-05	5.22E-04	1.91E-03	2.95E-03	3.27E-03	3.00E-03	2.83E-03	2.82E-03	2.40E-03	2.26E-03	1.64E-03	1.33E-03	1.12E-03	8.38E-04	5.30E-04	
340	3.18E-05	4.29E-04	1.73E-03	2.90E-03	3.30E-03	3.17E-03	2.96E-03	2.82E-03	2.43E-03	2.30E-03	1.64E-03	1.35E-03	1.14E-03	8.51E-04	5.20E-04	
350	2.88E-05	4.05E-04	1.82E-03	3.09E-03	3.56E-03	3.21E-03	2.95E-03	2.94E-03	2.56E-03	2.39E-03	1.72E-03	1.39E-03	1.17E-03	8.60E-04	5.17E-04	

Maksimum= 8.87E-0003 (kg/ha/år), 200 m, 50°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 963 mm.

Samlet emission: 614.952 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NOx Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	336	350	420	450	600	700	800	1000	1500
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 200 m, 50°.

Output data fra OML beregning

Område nr	vinkel	afstand (m)	type	NH3-N Kg N/ha/år	Nox-N Kg N/ha/år	Total Kg N/ha/år
1	313	4001	Strandsø 1	0	0	0
2	324	4012	Strandsø 2	0	0	0
3	343	4402	Sønder Lem Vig	0	0	0
4	78	793	Tværmosse	0,008	0,002	0,01
5	120	1583	Skån Sø	0,002	0,0005	0,003
6	89	2110	Tranemosse	0	0	0
7	76	2877	Eggesø	0	0	0
8	42	4317	Skør Sø	0	0	0
9	47	981	§3 Overdrev	0,009	0,001	0,01
10	85	597	§3 Sø	0,007	0,003	0,01
11	93	1060	§3 Eng	0,004	0,001	0,005
12	95	751	§3 Mose	0,006	0,002	0,008
13	118	496	§3 Hede	0,005	0,002	0,007
14	210	429	Vandløb	0,004	0,001	0,005
15	241	1029	§3 Sø	0,003	0,001	0,004
16	254	1068	§3 Mose	0,005	0,001	0,006
17	99	1398	Natura2000 Habitatområde	0,002	0,001	0,003

Konklusion

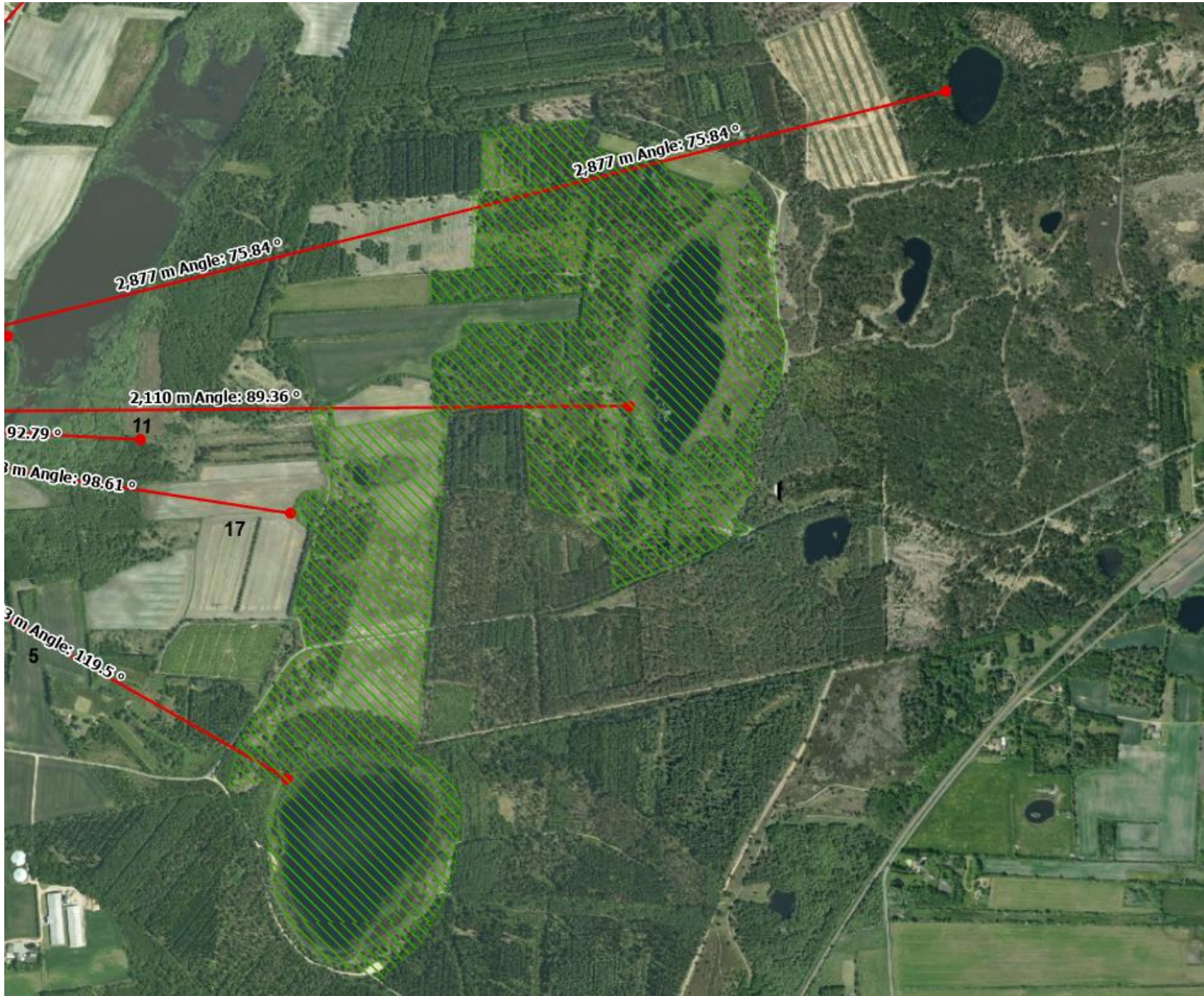
Depositionsberegningerne beregner BIDRAG af N deposition forbundet med biogasanlægget.

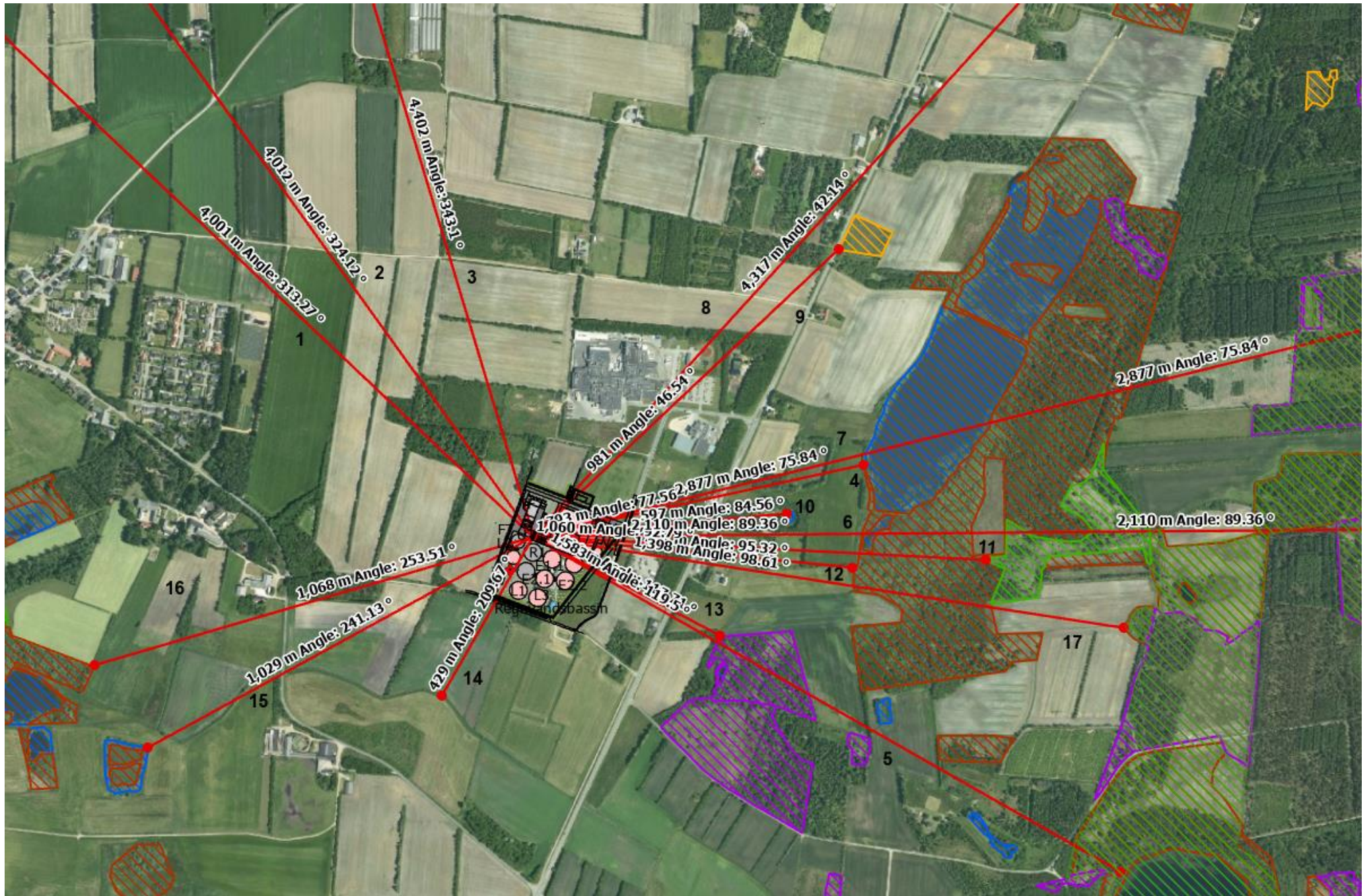
Resultatet heraf ses i kolonnen: Total Kg N/ha/år.

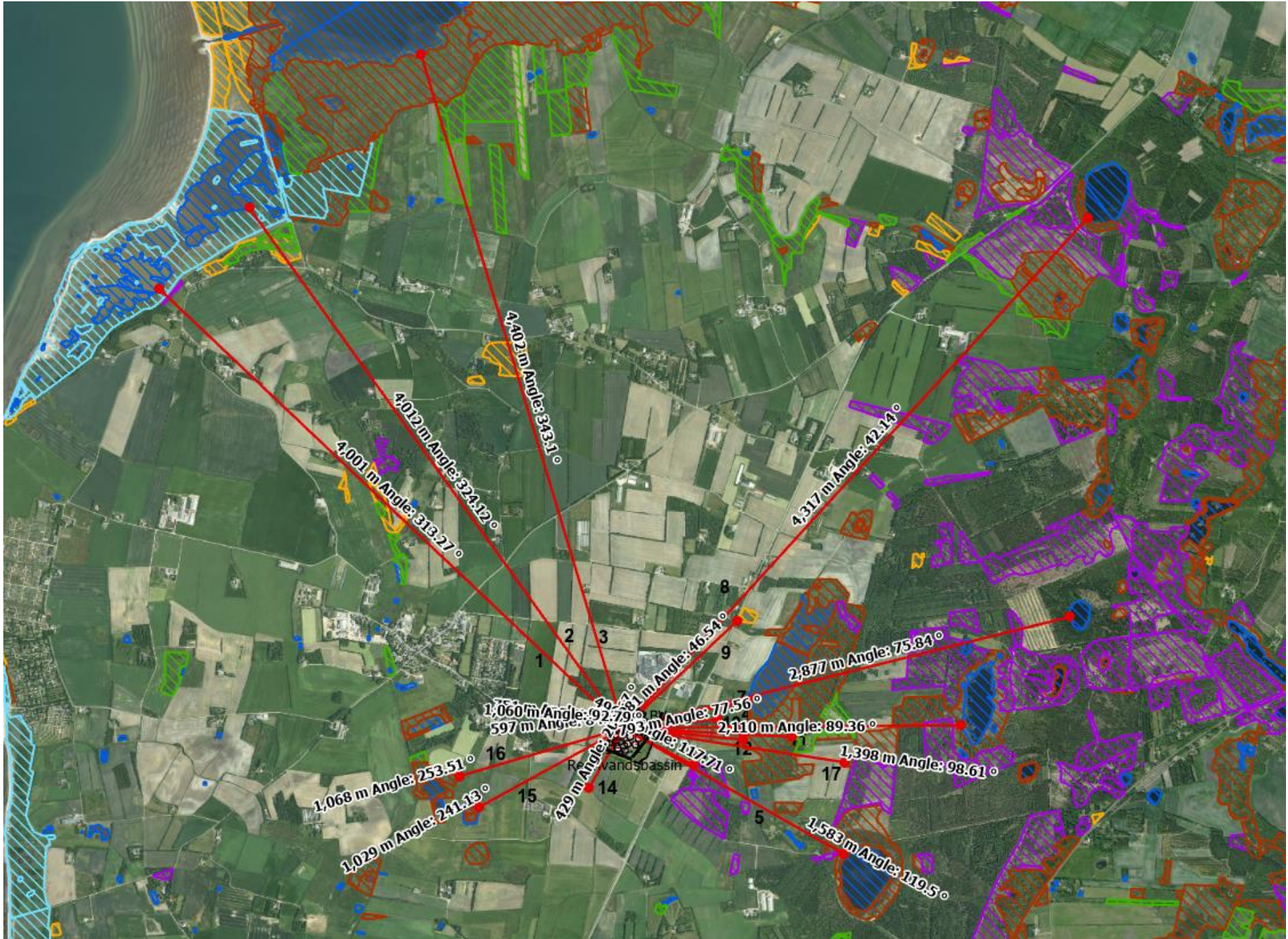
Bidraget fra biogasanlægget består af NOx og NH3 (ammoniak) fra afkast på kemisk filter og naturgaskedel.

NOx fra kedlen (antaget at alt er NO2) og NH3 fra kemiskfilter og indfødning er omregnet til N inden input til OML.

Det er antaget at kedlen kører hver dag året rundt, hvilket er langt mere end forventet.



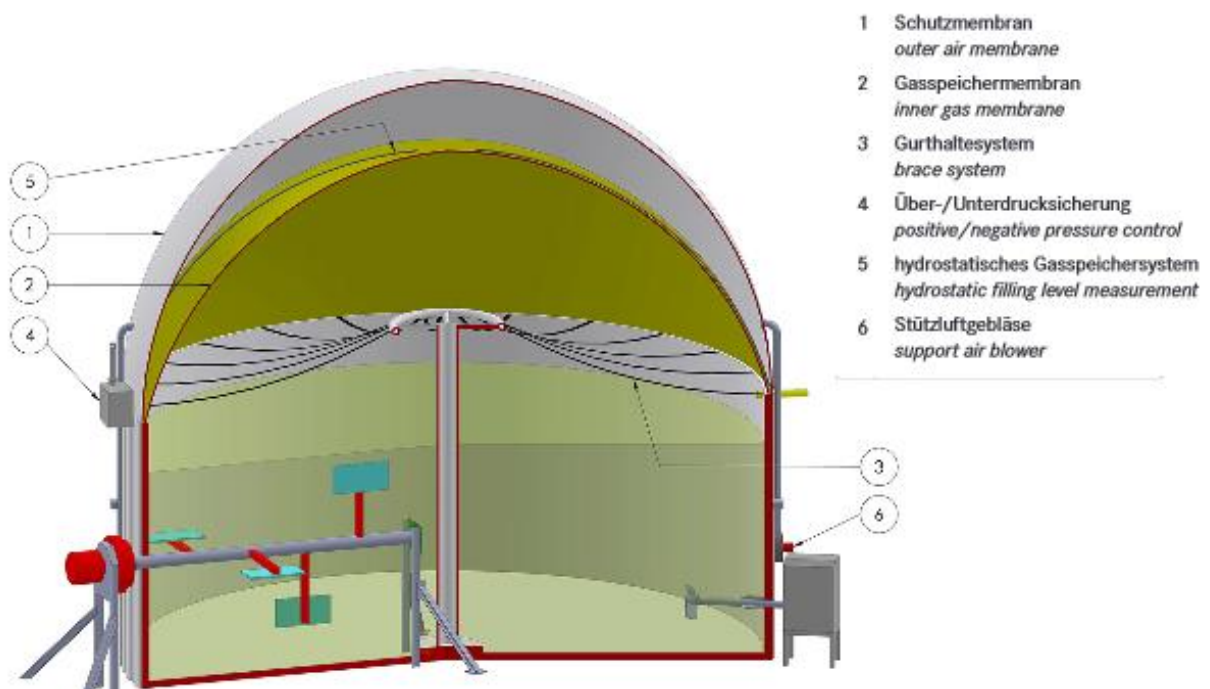




Gaslager på Naturbiogas Tværmose

Følgende er en gennemgang af gasoplaget på Naturbiogas Tværmose. Det maksimale fribordsvolumen i de enkelte procestanke vil variere mellem 0,5 meter til maksimalt 5 meter i tilfælde af tømning af fortank (FT).

Procestank



Figur 1 Oversigt over procestankenes opbygning.

Gasbærende tanke på Naturbiogas Tværmose

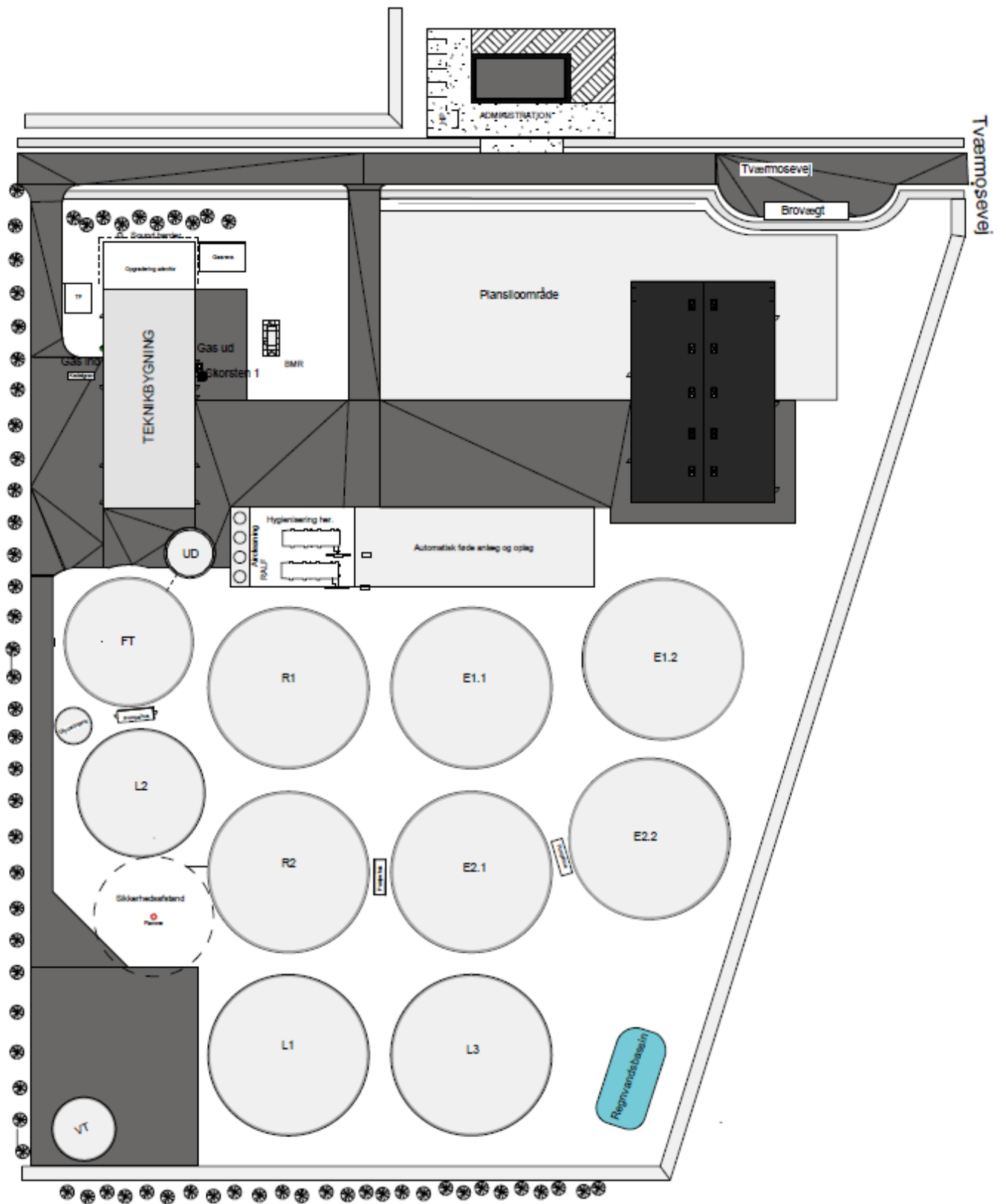
Tabel 1 Oversigt over gasbærende tankes mål og volumen

	Diameter (m)	Fribord (m)	Gas volume tank (m³)	Gas volume roof (m³)	Total gas volume (m³)
R1	40 m	0,5 m	628	2050 m ³	2678 m ³
R2	40 m	0,5 m	628	2050 m ³	2678 m ³
E1.1	40 m	0,5 m	628	2050 m ³	2678 m ³
E2.1	40 m	0,5 m	628	2050 m ³	2678 m ³
E1.2	40 m	0,5 m	628	2050 m ³	2678 m ³
E2.2	40 m	0,5 m	628	2050 m ³	2678 m ³
L1	40 m	4,0 m	5024	1700 m ³	6724 m ³
L2	30 m	4,0 m	2827	900 m ³	3724m ³
L3	40 m	4,0 m	5024	1700 m ³	6724 m ³
FT	30 m	5,0 m	3533	1600 m ³	5133 m ³

Samlet gasoplag

Table 2 Oversigt over volumen og masse af det maksimale gasoplag på Naturbiogas Tværmose.

Anlægskomponent	Gaskapacitet i gaslager under dug + fribord (m ³)	Gaskapacitet i tank ved tømnning af tank (m ³)	TOTAL kapacitet (m ³)	Gasoplag (kg) v/50°C (afrundet)
R1	2.678		2.678	
E 1.1	2.678		2.678	
E 1.2	2.678		2.678	
R2	2.678		2.678	
E 2.1	2.678		2.678	
E 2.2	2.678		2.678	
L1	1.700	5.024	6.724	
L2	900	2.827	3.727	
L3	1.700	5.024	6.724	
FT	1.600	3.533	5.133	
Gashåndteringsudstyr			47	
Gasrør			2	
SUM	21.968	16.408		
TOTAL			38.425	41.697



Figur 2 Situationsplan for Naturbiogas Tværmose med tankbetegnelse.

Bilag 7 Gennemgang af BAT noter for Naturbiogas Tværmose

(BAT = Bedst Anvendelige Teknik)

Redegørelse for anvendelse af BAT i forhold til BAT-konklusionen for affaldsbehandling jf. Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147.

Ifølge BAT-konklusionen bør BAT-konklusionerne lægges til grund for godkendelsesvilkår, og myndighederne bør fastlægges emissionsgrænseværdier, der sikrer, at emissionsniveauerne ikke ved normale driftsbetingelser overskrides.

Ifølge Miljøstyrelsen gælder BAT-konklusionen også for biogasanlæg. Aktivitet 5.3.b i) for nyttiggørelse eller blanding af nyttiggørelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 ton pr. dag med aktiviteten biologisk behandling er således også specifikt nævnt i aktivitetslisten under afsnittet anvendelsesområde.

En del af BAT-konklusionerne er ikke relevante ud fra overskrifterne. De BAT-konklusioner, som Naturbiogas Tværmose, på Tværmosevej 13, 7830 Vinderup, ikke vurderes at være omfattet af, pga. at de omhandlede aktiviteter ikke foregår på biogasanlægget er: BAT 6, 7, 9, 20, 22, 24-32, 36, 37 og 39-53.

BAT 1: Krav til miljøledelsessystem

Et miljøledelsessystem vil blive udarbejdet i forbindelse med idriftsætningen af anlægget. Når det første miljøtilsyn, efter idriftsætning, foretages på anlægget, vil systemet foreligge og det kan her diskuteres.

BAT 2: BAT til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer

- a. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for affaldskarakterisering og forhåndsgodkendelse:

I henhold til anlæggets egenkontrol, modtages der kun biomasser med korrekte udfyldt handelsdokument som bliver kontrolleret af medarbejderen som modtager biomassen på anlægget.

- b. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for modtagelse af affald:

Der er faste procedurer hvor der udfyldes handelsdokument for biomassen ind på anlægget.

- c. Udarbejdelse og indførelse af et affaldssporingsystem og -register:

Udfyldelse af handelsdokumentet for biomassen ind på anlægget. Leverandør og transportør fremgår af dette handelsdokument.

- d. Udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringssystem for outputtet:

Biomasserne analyseres ikke før den transporteres via lukkede tanke til gødningsbrug for landmand. Månedsvise analyser af afgasset biomasse i veterinærreport.

- e. Sikring af adskillelse af affaldsstrømme:

Affaldsstrømme holdes naturligt adskilt, da gylle leveres af tankbil og pumpes i fortank, mens energiafgrøder aflæsses på plansilo og dybstrøelse aflæsses i indfødningbygning eller lagerhal.

- f. Sikring af, at affaldstyper kan forenes, inden affald blandes eller opblandes:

Der modtages ingen biomasser som ikke er forenelige ved opblanding.

- g. Sortering af modtaget fast affald:

Der sker ingen sortering af de modtagne biomasser, da de modtages rene.

Naturbiogas Tværmose vil blive bæredygtighedscertificeret. For at opnå denne certificering skal der udarbejdes en kvalitetshåndbog indeholdende struktur, ansvarsfordeling, uddannelse, dokumentation, processtyring, vedligeholdelsesprogrammer, nødberedskab, opgørelse af forbrugstal (el, gas, vand, diesel osv.) og plan for håndtering af afgassede biomasser. Vand til anlægget leveres af vandværk, hvorfra en årlig opgørelse vil leveres.

Anlægget bliver kontrolleret ved en aktiv intern og ekstern audit én gang årligt. En certificering giver en højere gaspris og er derfor yderst engagerende for biogasanlægget at opretholde.

BAT 3: Etablere fortegnelse over emissioner som et led i miljøledelsessystemet

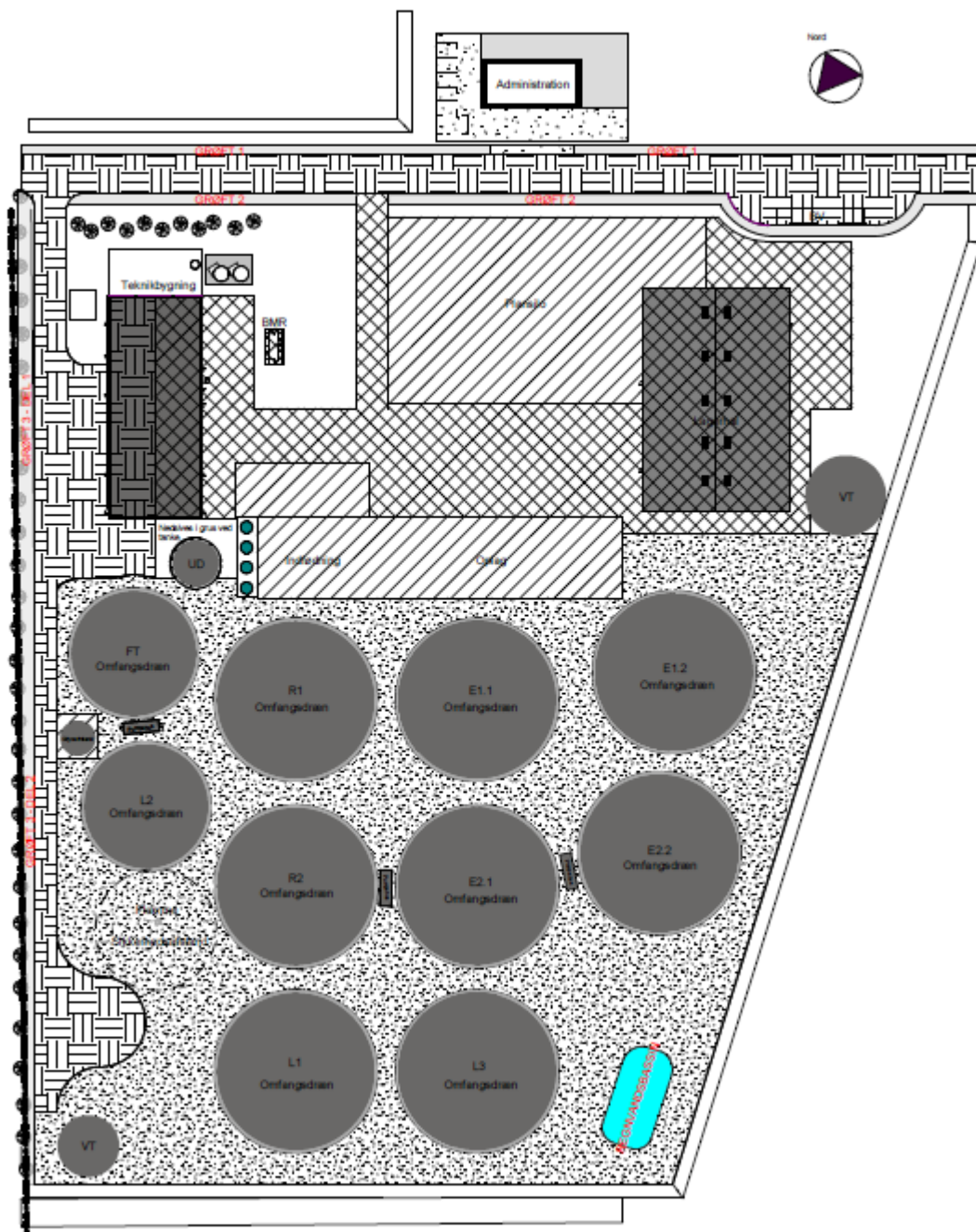
Under anvendelse står, at *"fortegnelsens omfang (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter er generelt afhængig af anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have (bestemmes også af typen og mængden af det behandlede affald)."*

Det vurderes, at det i forbindelse med et traditionelt biogasanlæg kun er relevant at beskrive kilder, samt redegøre for præstationskontroller. Der sker ikke udledning af sanitært spildevand, da der ikke bliver etableret mandskabsfaciliteter på anlægget.

I bygningen hvor indføddningen er placeret etableres afløb, således at overfladevand indeholdende spildte biomasser opsamles. Plansiloen er etableret, med fast bund og hældning mod afløb. Overfladevand ledes til fortank og anvendes i biogasanlægget. Af nedenstående kortudsnit fremgår kilderne til emission til vand og luft. Afledning af rent overfladevand fra veje, tankeduge og tage ledes til nedsivning. Øvrigt spildevand (fra skyl af køretøjer) opsamles og ledes ligeledes til fortank bliver derfor en del af den afgassede biomasse.



Figur 1 - Emissioner til luft.



Mål 1:1000

Figur 2 Overfladevand fra oplagsbygning samt plansilo ledes til fortank. De resterende områder ledes til nedsivning. Se i øvrigt bilag 8.2

Der er ingen automatisk målende systemer.

BAT 4: Reduktion af miljørisiko forbundet med oplagring af affald

- a. Optimeret placering af oplag

Oplagringsstederne er placeret hensigtsmæssigt i forhold til håndterings- og overførsels-procedurer. Samt der er etableret en vold rund om anlægget.

b. Tilstrækkelig lagerkapacitet

Anlægget er dimensioneret til at behandle 250.000 tons/år biomasse, som er det maksimale input i henhold til miljøgodkendelsen.

c. Sikker oplagring

De anvendte komponenter er designet til behandling og oplagring af de pågældende typer af affald/biomasse.

d. Separat område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald

Anlægget modtager kun husdyrgødning, vegetabiliske restprodukter, animalske biprodukter samt landbrugsrelaterede biomasser.

BAT 5: Håndterings- og overførselsprocedurer for affald

Alle biogasanlæggets medarbejdere er uddannet til at håndtere biomasserne på biogasanlægget. Med henvisning til handelsdokumenter, håndterings- og overførsels-procedurer sker afviklingen derved bedst muligt. Husdyrgødning ankommer i lukkede tanke og pumpes til fortank, indendørs hvorved afkastluft renses. Dybstrøelse aflæsses i enten indfødningsbygningen eller lagerhal. Energiafgrøder opbevares på plansilo i henhold til miljøgodkendelsen. Animalske biprodukter afleveres direkte til hygiejniseringsenhed, hvor det hygiejniseres inden indfødnings til fortank og videre i processen.

Hændelser med spild af biomasse håndteres gennem anlæggets egenkontrol dvs. ved spuling af overflade. Spildevand ledes til proces.

BAT 6: Ikke relevant

BAT 7: Ikke relevant

BAT 8: Monitering af rørførte emissioner til luft

Den bedste tilgængelige teknik er at monitere rørførte emissioner til luft med minimumsfrekvenser. H₂S fjernes i filter fra spildgassen, CO₂. Grænseværdi på 5 mg/Nm³ tjekkes årligt. Emissioner fra energiafgrøder minimeres ved overdækning og ved dybstrøelse minimeres de ved opbevaring i indfødningsbygning/ lagerhal, alt i henhold til miljøgodkendelse

BAT 9: Ikke relevant

BAT 10: BAT er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne

Som en del af miljøledelsen er driftspersonalet opmærksomme på lugtforandringer i forbindelse med den daglige drift.

Filter for H₂S driftes og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger. Emissionen tjekkes en gang om året. Anlægget udfører løbende egne målinger på H₂S, for at sikre filterets effektivitet.

BAT 11: Monitering af årlige forbrug

Vand og energi måles med henblik på afregning. Månedlige aflæsninger vil fange uregelmæssigheder i forbruget. Affaldsmængder registreres. Spildevand returneres til proces.

BAT 12: Emissioner til luft

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugtreduktionsplan som led i miljøledelsessystemet.

I forbindelse med miljøledelsessystemet er der udarbejdet et bilag i overensstemmelse med BAT 12. Her skal anlægget beskrive deres lugthåndtering, denne omhandler henvendelser omkring lugt fra omkringboende samt en opfølgende undersøgelse af årsagen til lugten og afklaring af hvordan de er blevet løst.

BAT 13: Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner

a. Minimering af opholdstiden

De fleste systemer på biogasanlægget er lukkede systemer. Dybstrøelse vil blive håndteret indendørs direkte i indfødningbygningen eller i lagerhal. Derudover vil den faste biomasse på plansilo altid være under overdækning.

b. Anvendelse af kemisk behandling

Der anvendes kemisk luftrensesystem, som benytter syre til 1. fældning og base til 2. fældning af lugtforbindelser.

c. Optimering af aerob behandling

Ikke relevant idet der ikke sker aerob behandling.

BAT 14: Teknikker - diffuse emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugt

Minimering af antallet af potentielle diffuse emissionskilder

Rørforbindelser er etableret, så de er tætte. Modtagelsen af flydende husdyrgødning sker ved pumpning ind i Fortanken.

Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr

Der er mekaniske akseltætninger i forbindelse med pumper, kompressorer og omrørere. Den del af pumperne/kompressorerne/omrørerne er magnetdrevne. Der er gaskondensatbrønde med vandlåse.

Korrosionsbeskyttelse

Rør i jorden er lagt i PE-rør, øvrige rør er rustfaste og tanke er med coatede indersider.

Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner

Anlægget opbevarer dybstrøelse i lukket lagerhal hvis ikke det indfødtes direkte. Energiafgrøder opbevares på plansilo, dog overdækket.

Befugtning

Befugtning forventes ikke nødvendig med de råvarer biogasanlægget skal modtage.

Vedligeholdelse

Biogasanlægget benytter egenkontrolprogram samt driftsjournal til håndtering af vedligeholdelse. Der vil være tilkøbt serviceaftaler med flere leverandører.

Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområde

Der fejes og spules ved behov i hal og på plansilo. Maskiner afskylles efter behov og vandet ledes til opsamling. Gulv i læsse/lossehal rengøres ved spild eller en gang pr uge. Området omkring indfødningssenhed rengøres ligeledes ved spild, eller en gang uge, ved fejning.

Lækagedetektion

Ved mistanke om lækage foretages lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring af de lækager der måtte findes. Se også BAT 19 punkt h.

BAT 15: Flaring

Det er BAT kun at benytte flaring af sikkerhedsmæssige årsager i forbindelse med ikke- rutinemæssige driftsforhold. Der bliver kun flaret, når gaslagret er fyldt og hvis opgraderingsanlægget ikke er ude af drift. Anlæggets fakkellængde kan afbrænde hvad der svarer til anlæggets maksimale timeproduktion.

BAT 16: Flaring for at reducere emissioner til luft

Der er etableret én gasfakkellængde på biogasanlægget, med kapacitet til afbrænding af al den producerede gas, hvis det værst tænkelige sker, at gassen ikke kan leveres til nettet. Gasfaklen er konstrueret i overensstemmelse med gældende EU-direktiver. Flaring af gas vil først blive iværksat, når gaslagrene i de forskellige tanke er fyldt op.

Der sker ikke en egentlig måling af den afbrændte gas, men mængden kan beregnes ud fra tidsrummet, hvor afbrændingen sker. Der er flowmålere, så det kan kontrolleres at gassen ledes til brænderne.

BAT 17: Reduktion af støj og vibrationer

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støj og vibrationer.

I BAT 17 står i afsnit Anvendelse: *"Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støj- eller vibrationsgener i følsomme omgivelser."*

Det er vurderet at biogasanlægget kan drives uden at omgivelserne bliver væsentlig belastet af støjgener forbundet med biogasanlæggets drift samt transport til og fra anlægget. Det vurderes derfor ikke at være behov for at udarbejde en støjhandlingsplan. Såfremt der mod forventning senere opstår problemer med støj fra biogasanlægget samt klager herover, vil biogasanlægget kunne bruge bilag 6 omkring BAT krav, hvor der vil være mulighed for at kunne beskrive hvilke støj eller vibrationer der har været og hvordan de er blevet løst.

BAT 18: Teknikker - støj- og vibrationsemissioner

Der er udarbejdet støjberregninger/simuleringer, som viser, at de vejledende støjkrav til nærmeste naboer kan overholdes.

a. Passende placering af udstyr og bygninger

Biogasanlægget er placeret i et dertil indrettet erhvervsområde. Det mest støjende udstyr er så vidt muligt etableret i støjisolerede containere eller bygninger eller neddykkede tanke.

b. Driftsforanstaltninger

En del af egenkontrollen på anlægget, samt driftsinstruktion.

c. Støjsvagt udstyr

Der er ikke investeret i særligt støjsvagt udstyr, da det mest støjende udstyr står i støjisolerede bygninger/neddykket i biomasse. Skulle der vise sig problemer med støj, vil der blive taget hånd om dette.

d. Udstyr til støj- og vibrationskontrol

Biogasanlægget giver ikke anledning til vibrationer, der vil kunne mærkes uden for biogasanlæggets område, da dette er der taget hensyn til under projektering.

e. Støjdæmpning

Der er ikke etableret støjmure eller -volde. Pga. biogasanlæggets beliggenhed er dette ikke nødvendigt, der vil tages hensyn, til dette hvis der skal laves udvidelse på anlægget.

BAT 19: Teknikker – optimering af forbrug, reduktion af emission

Belastet overfladevand fra plansilo og andet befæstet areal, hvor der håndteres biomasse, ledes til opsamling og anvendes i biogasprocessen. Øvrigt spildevand (fx vand fra skyl af køretøjer) ledes ligeledes til biogasanlægget og bliver derfor en del af biomassen.

a. Styring af vandforbrug

Der er ikke udarbejdet vandspareplaner, da der er et minimalt vandforbrug. De primære kilder til vandforbrug er skyl af køretøjer og maskiner og genanvendes i processen. Der genereres ikke sanitært spildevand på anlægget, da mandskabsfaciliteter er placeret andetsteds.

b. Recirkulation af vand.

Ingen recirkulering af vand.

c. Impermeabel overflade

Tanke, plansiloer mv. er etableret i impermeable materialer og overfladevand opsamles i opsamlingstanken og anvendes i biogasprocessen og indgår derved i biomassen (se BAT 3), hvorfor der ikke er risiko for forurening af jord eller grundvand.

d. Teknikker til reduktion af sandsynligheden for og påvirkningen af overløb og fejl på tanke og beholdere

Til styring af biogasanlæggets drift benyttes et elektronisk kontrolsystem – Styring, Regulering og Overvågning, SRO-system. På alle tanke er der følere, der registrerer når tankene er fulde og lukker for ventiler og pumper og giver automatisk SMS-besked til driftsleder.

e. Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald

De faste biomasser på plansiloen overdækkes med plast. Alle øvrige affaldsfraktioner håndteres i tanke eller indfødningshal eller lagerhal.

f. Adskillelse af spildevand

Der vil ikke forekomme sanitært spildevand på biogasanlægget, da mandskabsfaciliteter forefindes andetsteds. Overfladevand fra befæstede arealer ledes til fortank

g. Passende infrastruktur til overfladedræning

Området er fysisk og afvandingsmæssigt opdelt således at belastet overfladevand opsamles og ledes til fortanken. Rent overfladevand afledes til nedsivning.

h. Forholdsregler om projektering og vedligeholdelse for at gøre det muligt at opdage og reparere

lækager

Der er udarbejdet en driftsjournal for biogasanlægget. Dette omfatter bl.a. daglig rundring på anlægget ved vagthavende, dagligt tjek af overdækninger, kedel mm, ugentlige rundringer med tjek af pumper og opsamlingsbassin mv. for lækager mv., årlig kontrol af plansilo.

i. Passende opsamlingskapacitet til opsamling af belastet overfladevand, vurderet ud fra en 5-års regnhændelse

Spildevand indgår i processen.

BAT 20: Ikke relevant

Tabellen i BAT 20 henviser til tabel under punkt 6.3. Teknikkerne er ikke relevante for spildevand på biogasanlægget.

BAT 21: Emissioner fra uheld og hændelser

Der er udarbejdet en intern beredskabsplan samt en driftsjournal til brug ved dagligt arbejde på anlægget, som kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasse, gasser og andre uheld.

Herunder er udvalgt enkelte relevante oplysninger.

a. Beskyttelsesforanstaltninger

Der er beredskabsplan for personale som beskriver håndtering af bl.a. brand og eksplosioner og andre uheld. Der etableres vold omkring dele af anlægget som skal sikre ved evt. spild. Der er opsagningsmateriale som kan anvendes til at fjerne spild, og styringsanlægget giver besked ved uheld i det omfang det er muligt.

b. Håndtering af utilsigtede emissioner

Håndteres gennem beredskabsplanen.

c. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld

Hændelser og uheld registreres i miljømappen og er en del af miljøledelsen.

BAT 22: Materialeudnyttelse – ikke relevant

BAT 23: Energieffektivitet

a. Energieffektivitetsplan

Generelt er der ingen plan for energieffektivisering, da det allerede i dag er tænkt ind i anlægget. LED-lys og frekvens-regulering, hvor det er muligt. Energiforbruget bliver løbene registret.

BAT 24: Maksimere genbrug af emballage

Eftersom flydende husdyrgødning/afgasset biomasse til dels leveres/returneres i tankvogne, og dybstrøelse, energiafgrøder mv. leveres i lastbiler med containere som tipper indholdet af, kan dette betragtes som genbrugelig emballage.

BAT 25-32: Ikke relevant

BAT 33: Reduktion af lugtemissioner

Som beskrevet under BAT 2, sker der ikke nogen forhåndsgodkendelse af biomasserne. Biomasser leveres i henhold til handelsdokumentet, som følger biomasserne.

BAT 34: Reduktion fra rørførte emissioner

Teknikker til reduktion af rørførte emissioner af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser:

a. Adsorption

Offgasen fra opgraderingsanlægget ledes til luftrensesystemet til fjernelse af svovlforbindelser. Derved reduceres mængden af svovlforbindelser kraftigt fra offgasen inden den ledes ud.

b. Biofilter findes ikke på biogasanlægget

c. Stoffilter - findes ikke på biogasanlægget

d. Termisk oxidation - findes ikke på biogasanlægget

e. Vådskrubning - findes på biogasanlægget

H₂S fjernes fra biogassen ved ilt dosering samt H₂S fjernes efterfølgende i kemisk filter.

BAT 35: Teknikker til at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget

a. Adskillelse af spildevand

Overfladevand fra plansilo og indfødningshal opsamles og ledes til fortanken og genanvendes på anlægget. Der vil ikke forefindes sanitært spildevand på anlægget.

b. Recirkulation af vand

Recirkulation af vand opfyldes i videst mulig omfang.

Spildevandet genanvendes til proces.

b. Minimering af dannelse af perkolat

Spildevand på anlægget bliver genanvendt.

BAT 36-37: Ikke relevant

BAT 38: Emissioner til luft

Overvågning og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre for at reducere emissioner til luft og forbedre de overordnede miljøpræstationer kunne være: Gennemførelse af et manuelt og/eller automatisk monitoringsystem for at:

- sikre en stabil drift af procestanken
- minimere driftsvanskeligheder såsom skumdannelse, som kan føre til lugtende emissioner — sikre tilstrækkelig tidlig advarsel ved systemfejl, som kan føre til udslip og eksplosioner.

Dette omfatter monitoring og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre, f.eks.:

- inputmaterialets brugbarhed
- procestankenes driftstemperatur
- koncentration af flygtige fedtsyrer (VFA) og ammoniak i procestankene og den afgassede biomasse
- biogasmængde, -sammensætning (f.eks. H₂S) og -tryk
- væske- og skumniveauer i procestankene.

I forhold til ovenstående er der systemer, der automatisk måler om en tank er fuld, hvilket giver indikation på, om der er skumdannelse. Endvidere er der vinduer i toppen af tankene, så overfladen af indholdet i tankene kan inspiceres visuelt.

Der er diverse alarmsystemer, der alarmere personalet ved uregelmæssigheder i driften.

Der måles ikke løbende pH-værdi og alkalinitet, da dette ikke er nødvendigt for driften af biogasanlægget. Der er automatisk måling af driftstemperaturer. Der udtages systematisk prøver til analyser af indholdet i rådnetankene m.v. for at få indsigt i, hvad der kan gøres for at anlægget kan drives mere optimalt.

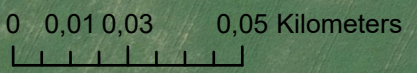
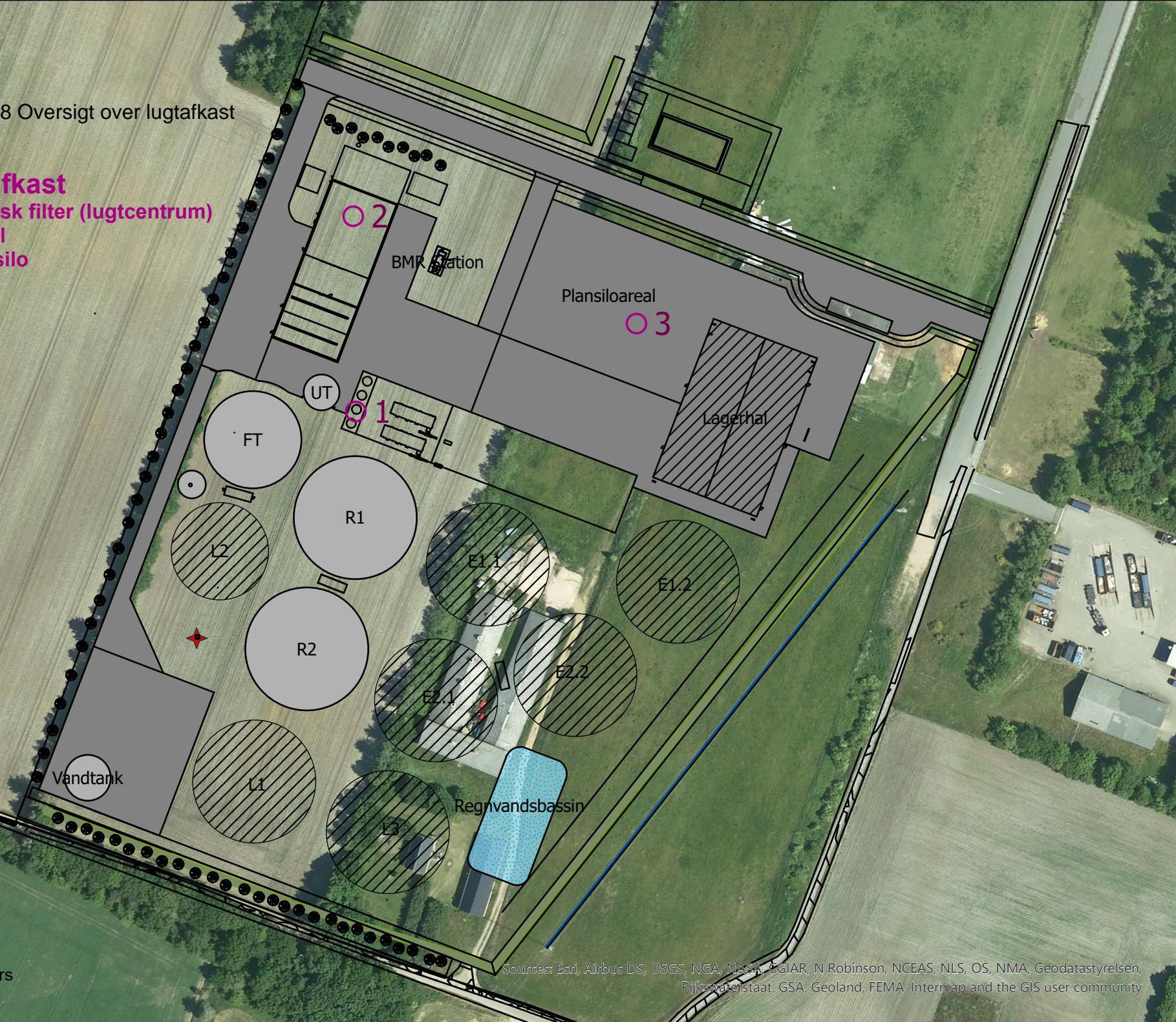
Gasselskabet måler kontinuerligt CH₄, H₂S, CO₂, N₂, O₂ og brændværdi af den opgraderede gas.

BAT 39-53: Ikke relevant



Bilag 8 Oversigt over lugtakast

- Lugtakast**
1. Kemisk filter (lugtcentrum)
2. Kedel
3. Plansilo



Sources: Esri, Airbus DS, USGS, NGA, NASA, CGIAR, N Robinson, NCEAS, NLS, OS, NMA, Geodatastyrelsen, Rijkswaterstaat, GSA, Geoland, FEMA, Intermap and the GIS user community

Bilag 9 - Regnvandshåndtering – opsamling af rent og urent overfladevand

Kapacitetsbehov i vandtank

Gennemsnitlig nedbørsmængde i området	963 mm pr. år
Areal opsamling af urent overfladevand (plansilo, omlæsningsareal):	5000 m ²
Opsamlet belastet overfladevand gns. pr. år: 0,963 m pr. år*(5000 m ² pr. år) =	4815 m ³
Opsamlet belastet overfladevand gns. Pr. døgn: 4815 m ³ /365 =	13,2 m³ pr. døgn
Kapacitet i ansøgt tank	1570 m³
<u>Opbevaringskapacitet i antal døgn</u>	<u>119 dage eller ca. 4 måneder</u>

Rent overfladevand til nedsvivning i grøft 1

Nedbørskarakteristika	
Kommune	Holstebro
Designkarakteristika	
Gentagelsesperiode (år)	5 år
Sikkerhedsfaktor (klima, fremtidig udbygning, etc)	1,3
Oplandskarakteristika	
Befæstet areal (m ²)	1140 m ²
Jord- og nedsvivningskarakteristika	
K [*] (Hydraulisk ledningsevne) - se evt måling nederst	1,00E-05 m/s

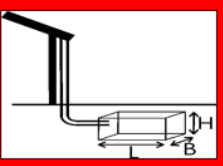
Indtast blå og røde tal i kolonne B.
Derefter tryk på knappen "Beregn"

Pil ikke - intern beregning	
Afskærende lednings kapacitet l/s	4,00E+00
Volumen m ³	24
Total opland (m ²)	1000

Beregn

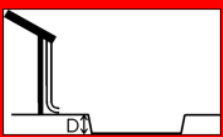
	Beregningstjek	Vol m ³	Draen kap l/s	Iterationsafstand	Antal iterationer
Faskine	OK	58,5356	0,62895279	0,0337%	9
Regnbed	OK	44,2203	4,71	0,0000%	1
Grøft	OK	58,5485	2,72817701	0,0061%	2
Perm. bel	OK	23,7171	4	0,0000%	1

Faskine	
Bredde	1 m
Højde	1,3 m
Hullrums andel i faskine (Plast: 0,35, sten: 0,25)	0,35 0-1
Udsvivning i faskinebund: 0=Nej, 1=Ja	0
Længde faskine	47,4 m
Draen kapacitet, gennemsnit	6,29E-01 l/s



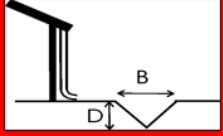
Hjælpstørrelser, faskine		Dimensionerende kasseregn, Afløbsteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	58,54 [m ³]	Vr,k (mm)	42,79
Faskine volumen	61,62 [m ³]	Varighed (h)	7,15
Regn, der holdes umiddelbart	51,35 [mm]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn	
Regn, der siver pr døgn	47,68 [mm/døgn]	Samlet nedbør (mm)	56,99
Tømmetid	26 timer	Intensitet (l/sek/ha)	22,15
Afløbstal	9,30E+04 [s]		
	5,52E+00 [l/sek/ha]		

Regnbed	
Areal regnbed	471,0 m ²
Dybde	0,09 m
Draen kapacitet	4,71E+00 l/s
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	1611,0 m ²



Hjælpstørrelser, regnbed		Dimensionerende kasseregn, Afløbsteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	44,22 [m ³]	Vr,k (mm)	22,87
Regn, der holdes umiddelbart	27,45 [mm]	Varighed (h)	0,82
Regn, der siver pr døgn	252,60 [mm/døgn]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn	
Tømmetid	3 timer	Samlet nedbør (mm)	31,55
Afløbstal	9,33E+03 [s]	Intensitet (l/sek/ha)	106,30
	2,32E+01 [l/sek/ha]		

Grøft / wadi, V-formet	
Bredde (kronekant)	2,5 m
Længde grøft	215,0 m
Dybde	0,22 m
Draen kapacitet, gns-snit	2,73E+00 l/s
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	1677,5 m ²



Hjælpstørrelser, grøft		Dimensionerende kasseregn, Afløbsteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	58,55 [m ³]	Vr,k (mm)	29,09
Regn, der holdes umiddelbart	34,90 [mm]	Varighed (h)	1,74
Regn, der siver pr døgn	140,51 [mm/døgn]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn	
Tømmetid	6 timer	Samlet nedbør (mm)	39,28
Afløbstal	2,15E+04 [s]	Intensitet (l/sek/ha)	62,65
	1,63E+01 [l/sek/ha]		

Permeabel belægning	
Areal af permeabel belægning	400 m ²
Areal af tilstødende afvandsareal (tag, vej, etc)	600 m ²
Hullrumsandel af lag under belægning (0-1)	0,3 0-1
Dybde af lag under belægning	198 mm
Draen kapacitet	4,00E+00 l/s



Hjælpstørrelser, perm. belægning		Dimensionerende kasseregn, Afløbsteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	23,72 [m ³]	Vr,k (mm)	13,76
Belægningsvolumen	79,06 [m ³]	Varighed (h)	0,58
Regn, der holdes umiddelbart	23,72 [mm]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn	
Regn, der siver pr døgn	345,60 [mm/døgn]	Samlet nedbør (mm)	27,80
Tømmetid	2 timer	Intensitet (l/sek/ha)	138,37
Afløbstal	5,93E+03 [s]		
	4,00E+01 [l/sek/ha]		

Tabelværdier for den hydrauliske ledningsevne, K [*] . Værdierne rækker over et stort spænd og K skal måles aktuelt på stedet.			
Grus	1e-3 til 0,1	m/s	3.600 - 360.000 mm/time
Sand	1e-5 til 1e-2	m/s	36 - 36.000 mm/time
Silt	1e-9 til 1e-5	m/s	0,0036 - 36 mm/time
Fin ler	under 1,0e-9	m/s	under 0,0036 mm/time
Moræneler	1e-10 til 1e-6	m/s	0,00036 - 3,6 mm/time

Rent overfladevand til nedsivning i grøft 2

Nedbørskaraktieristika		Indtast blå og røde tal i kolonne B. Derefter tryk på knappen "Beregn"		Pil ikke - intern beregning																										
Kommune	Holstebro			Afiskærende lednings kapacitet (l/s)	4,00E+00																									
Designkaraktieristika				Volumen (m³)	24																									
Gentagelsesperiode (år)	5 år			Total opland (m²)	1000																									
Sikkerhedsfaktor (Klima, fremtidig udbygning, etc)	1,3																													
Oplandskaraktieristika																														
Befæstet areal (m²)	1460 m²																													
Jord- og nedsivningskaraktieristika																														
K' (Hydraulisk ledningsevne) - se evt måling nederst	1,00E-05 m/s																													
Faskine																														
Bredde	1 m																													
Højde	1,3 m																													
Hulrums andel i faskine (Plast: 0,95, sten: 0,25)	0,95 0-1																													
Udsivning i faskinebund: 0=Nej, 1=ja	0																													
Længde faskine	60,8 m																													
Dræn kapacitet, gennemsnit	8,03E-01 l/s																													
Regnbed																														
Areal regnbed	521,0 m²																													
Dybde	0,11 m																													
Dræn kapacitet	5,21E+00 l/s																													
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	1981,0 m²																													
Grøft / wadi, V-formet																														
Bredde (kronekant)	2,5 m																													
Længde grøft	225,0 m																													
Dybde	0,26 m																													
Dræn kapacitet, gns-snit	2,87E+00 l/s																													
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	2022,5 m²																													
Permeabel belægning																														
Areal af permeabel belægning	400 m²																													
Areal af tilstødende alvandingensareal (tag, vej, etc)	600 m²																													
Hulrumsandel af lag under belægning [0-1]	0,3 0-1																													
Dybde af lag under belægning	198 mm																													
Dræn kapacitet	4,00E+00 l/s																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Beregningstjek</th> <th>Vol m³</th> <th>Dræn kap l/s</th> <th>Iterationsafstand</th> <th>Antal iterationer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Faskine</td> <td>OK</td> <td>75,0547</td> <td>0,8027279</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Regnbed</td> <td>OK</td> <td>56,941</td> <td>5,21</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grøft</td> <td>OK</td> <td>74,2813</td> <td>2,8749738</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Perm. bel</td> <td>OK</td> <td>23,7171</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>						Beregningstjek	Vol m³	Dræn kap l/s	Iterationsafstand	Antal iterationer	Faskine	OK	75,0547	0,8027279	9	Regnbed	OK	56,941	5,21	1	Grøft	OK	74,2813	2,8749738	2	Perm. bel	OK	23,7171	4	1
Beregningstjek	Vol m³	Dræn kap l/s	Iterationsafstand	Antal iterationer																										
Faskine	OK	75,0547	0,8027279	9																										
Regnbed	OK	56,941	5,21	1																										
Grøft	OK	74,2813	2,8749738	2																										
Perm. bel	OK	23,7171	4	1																										
Faskine																														
Hjælpstørrelser, faskine																														
Opstuvningsvolumen	75,05 [m³]			Dimensionerende kasseregn, Aflobsteknik s. 269																										
Faskine volumen	79,00 [m³]			Vr,k (mm)																										
Regn, der holdes umiddelbart	51,41 [mm]			Varighed (h)																										
Regn, der siver pr døgn	47,52 [mm/døgn]																													
Tømmetid	26 timer	9,35E+04 [s]		Karakteritika for dimensionerende kasseregn																										
Afløbstal	5,50E+00 [l/sek/ha]			Samlet nedbør (mm)																										
				Intensitet [l/sek/ha]																										
Regnbed																														
Hjælpstørrelser, regnbed																														
Opstuvningsvolumen	56,94 [m³]			Dimensionerende kasseregn, Aflobsteknik s. 269																										
Regn, der holdes umiddelbart	28,74 [mm]			Vr,k (mm)																										
Regn, der siver pr døgn	227,23 [mm/døgn]			Varighed (h)																										
Tømmetid	3 timer	1,09E+04 [s]		Karakteritika for dimensionerende kasseregn																										
Afløbstal	2,63E+01 [l/sek/ha]			Samlet nedbør (mm)																										
				Intensitet [l/sek/ha]																										
Grøft / wadi, V-formet																														
Hjælpstørrelser, grøft																														
Opstuvningsvolumen	74,28 [m³]			Dimensionerende kasseregn, Aflobsteknik s. 269																										
Regn, der holdes umiddelbart	36,73 [mm]			Vr,k (mm)																										
Regn, der siver pr døgn	122,80 [mm/døgn]			Varighed (h)																										
Tømmetid	7 timer	2,58E+04 [s]		Karakteritika for dimensionerende kasseregn																										
Afløbstal	1,42E+01 [l/sek/ha]			Samlet nedbør (mm)																										
				Intensitet [l/sek/ha]																										
Permeabel belægning																														
Hjælpstørrelser, perm. belægning																														
Opstuvningsvolumen	23,72 [m³]			Dimensionerende kasseregn, Aflobsteknik s. 269																										
Belægningsvolumen	79,06 [m³]			Vr,k (mm)																										
Regn, der holdes umiddelbart	23,72 [mm]			Varighed (h)																										
Regn, der siver pr døgn	345,60 [mm/døgn]			Karakteritika for dimensionerende kasseregn																										
Tømmetid	2 timer	5,93E+03 [s]		Samlet nedbør (mm)																										
Afløbstal	4,00E+01 [l/sek/ha]			Intensitet [l/sek/ha]																										
<p> Tabelværdier for den hydrauliske ledningsevne, K'. Værdierne rækker over et stort spænd og K skal måles aktuelt på stedet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grus</th> <th>1e-3 til 0,1</th> <th>m/s</th> <th>3.600 - 360.000</th> <th>mm/time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sand:</td> <td>1e-5 til 1e-2</td> <td>m/s</td> <td>36 - 36.000</td> <td>mm/time</td> </tr> <tr> <td>Silt:</td> <td>1e-9 til 1e-5</td> <td>m/s</td> <td>0,0036 - 36</td> <td>mm/time</td> </tr> <tr> <td>Ren ler:</td> <td>under 1,0e-9</td> <td>m/s</td> <td>under 0,0036</td> <td>mm/time</td> </tr> <tr> <td>Moræneler</td> <td>1e-10 til 1e-6</td> <td>m/s</td> <td>0,00036 - 3,6</td> <td>mm/time</td> </tr> </tbody> </table>						Grus	1e-3 til 0,1	m/s	3.600 - 360.000	mm/time	Sand:	1e-5 til 1e-2	m/s	36 - 36.000	mm/time	Silt:	1e-9 til 1e-5	m/s	0,0036 - 36	mm/time	Ren ler:	under 1,0e-9	m/s	under 0,0036	mm/time	Moræneler	1e-10 til 1e-6	m/s	0,00036 - 3,6	mm/time
Grus	1e-3 til 0,1	m/s	3.600 - 360.000	mm/time																										
Sand:	1e-5 til 1e-2	m/s	36 - 36.000	mm/time																										
Silt:	1e-9 til 1e-5	m/s	0,0036 - 36	mm/time																										
Ren ler:	under 1,0e-9	m/s	under 0,0036	mm/time																										
Moræneler	1e-10 til 1e-6	m/s	0,00036 - 3,6	mm/time																										

Rent overfladevenad til nedsivning grøft 3 del 1

Nedbørskaraktetika	
Kommune	Holstebro
Designkaraktetika	
Gentagelsesperiode (år)	5 år
Sikkerhedsfaktor (klima, fremtidig udbygning, etc)	1,3
Oplandskaraktetika	
Befæstet areal (m ²)	1630 m ²
Jord- og nedsivningskaraktetika	
K' (Hydraulisk ledningsevne) - se evt måling nederst	1,00E-05 m/s

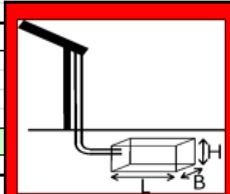
Indtast blå og røde tal i kolonne B.
Derefter tryk på knappen "Beregn"

Beregn

Pil ikke - intern beregning	
Afskærende lednings kapacitet (l/s)	4,00E+00
Volumen m ³	24
Total opland (m ²)	1000

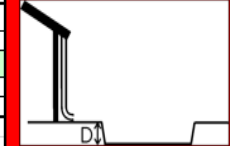
	Beregningstjek	Vol m ³	Dækn kap l/s	Iterationsafstand	Antal iterationer
Faskine	OK	83,8306	0,8950436	0,0423%	9
Regnbed	OK	64,032	5,2	0,0000%	1
Grøft	OK	85,1647	1,8533225	0,0386%	2
Perm. bel	OK	23,7171	4	0,0000%	1

Faskine	
Bredde	1 m
Højde	1,3 m
Hulrums andel i faskine (Plast: 0,95, sten: 0,25)	0,95 0-1
Udsivning i faskinebund: 0=Nej, 1=ja	0
Længde faskine	67,9 m
Dækn kapacitet, gennemsnit	8,95E-01 l/s



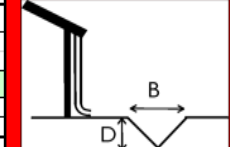
Hjælpestørrelser, faskine		Dimensionerende kasseregn, Afløbteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	83,83 [m ³]	Vr,k (mm)	42,86
Faskine volumen	88,24 [m ³]	Varighed (h)	7,19
Regn, der holdes umiddelbart	51,43 [mm]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn	
Regn, der siver pr døgn	47,46 [mm/døgn]	Samlet nedbør (mm)	57,08
Tømmetid 26 timer	3,36E+04 [s]	Intensitet (l/sek/ha)	22,04
Afløbstal	5,49E+00 [l/sek/ha]		

Regnbed	
Areal regnbed	520,0 m ²
Dybde	0,12 m
Dækn kapacitet	5,20E+00 l/s
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	2150,0 m ²



Hjælpestørrelser, regnbed		Dimensionerende kasseregn, Afløbteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	64,03 [m ³]	Vr,k (mm)	24,82
Regn, der holdes umiddelbart	29,78 [mm]	Varighed (h)	1,05
Regn, der siver pr døgn	208,97 [mm/døgn]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn	
Tømmetid 3 timer	1,23E+04 [s]	Samlet nedbør (mm)	33,94
Afløbstal	2,42E+01 [l/sek/ha]	Intensitet (l/sek/ha)	89,96

Grøft / wadi, V-formet	
Bredde (kronekant)	3,7 m
Længde grøft	97,0 m
Dybde	0,47 m
Dækn kapacitet, gns-snit	1,85E+00 l/s
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	1988,9 m ²



Hjælpestørrelser, grøft		Dimensionerende kasseregn, Afløbteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	85,16 [m ³]	Vr,k (mm)	35,68
Regn, der holdes umiddelbart	42,82 [mm]	Varighed (h)	3,59
Regn, der siver pr døgn	80,48 [mm/døgn]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn	
Tømmetid 13 timer	4,60E+04 [s]	Samlet nedbør (mm)	47,73
Afløbstal	9,31E+00 [l/sek/ha]	Intensitet (l/sek/ha)	36,90

Permeabel belægning	
Areal af permeabel belægning	400 m ²
Areal af tilstødende afvandsingsareal (tag, vej, etc)	600 m ²
Hulrumsandel af lag under belægning (0-1)	0,3 0-1
Dybde af lag under belægning	198 mm
Dækn kapacitet	4,00E+00 l/s



Hjælpestørrelser, perm. belægning		Dimensionerende kasseregn, Afløbteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	23,72 [m ³]	Vr,k (mm)	19,76
Belægningsvolumen	79,06 [m ³]	Varighed (h)	0,56
Regn, der holdes umiddelbart	23,72 [mm]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn	
Regn, der siver pr døgn	345,60 [mm/døgn]	Samlet nedbør (mm)	27,80
Tømmetid 2 timer	5,93E+03 [s]	Intensitet (l/sek/ha)	138,37
Afløbstal	4,00E+01 [l/sek/ha]		

Tabelværdier for den hydrauliske ledningsevne, K'. Værdierne rækker over et stort spænd og K skal måles aktuelt på stedet.			
Grus	1e-3 til 0,1	m/s	3.600 - 360.000 mm/ time
Sand:	1e-5 til 1e-2	m/s	36 - 36.000 mm/ time
Silt:	1e-9 til 1e-5	m/s	0,0036 - 36 mm/ time
Ren ler:	under 1,0e-9	m/s	under 0,0036 mm/ time
Moræneler	1e-10 til 1e-6	m/s	0,00036 - 3,6 mm/ time

Rent overfladevand til nedsvivning Grøft 3 del 2

Nedbørskaraktistika	
Kommune	Holstebro
Designkaraktistika	
Gentagelsesperiode (år)	5 år
Sikkerhedsfaktor (klima, fremtidig udbygning, etc)	1,3
Oplandskaraktistika	
Befæstet areal (m ²)	1290 m ²
Jord- og nedsvivningskaraktistika	
K' (Hydraulisk ledningssevne) - se evt måling nederst	1,00E-06 m/s

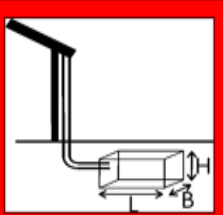
Indtast blå og røde tal i kolonne B.
Derefter tryk på knappen "Beregn"

Beregn

Pil ikke - intern beregning	
Afskærende lednings kapacitet l/s	4,00E+00
Volumen m ³	24
Total opland (m ²)	1000

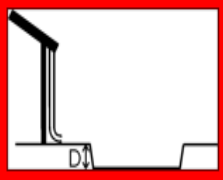
	Beregningstjek	Vol m ³	Dræn kap l/s	Iterationsafstand	Antal iterationer
Faskine	OK	66,27886	0,71041071	0,0368%	9
Regnbed	OK	50,0677	5,2	0,0000%	1
Grøft	OK	65,72684	1,92440372	0,0587%	2
Perm. bel	OK	23,71711	4	0,0000%	1

Faskine	
Bredde	1 m
Højde	1,3 m
Hulrums andel i faskine (Plast: 0,95, sten: 0,25)	0,95 0-1
Udsvivning i faskinebund: 0=Nej, 1=Ja	0
Længde faskine	53,7 m
Dræn kapacitet, gennemsnit	7,11E-01 l/s



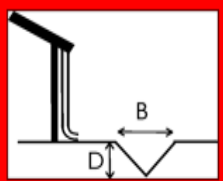
Hjælpstørrelser, faskine		Dimensionerende kassereg, Afløbteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	66,28 [m ³]	Vr,k (mm)	42,82
Faskine volumen	69,77 [m ³]	Varighed (h)	7,17
Regn, der holdes umiddelbart	51,38 [mm]	Karakteritika for dimensionerende kassereg	
Regn, der siver pr døgn	47,60 [mm/døgn]	Samlet nedbør (mm)	57,03
Tømmetid 26 timer	9,33E+04 [s]	Intensitet (l/sek/ha)	22,11
Afløbstal	5,51E+00 (l/sek/ha)		

Regnbed	
Areal regnbed	520,0 m ²
Dybde	0,10 m
Dræn kapacitet	5,20E+00 l/s
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	1810,0 m ²



Hjælpstørrelser, regnbed		Dimensionerende kassereg, Afløbteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	50,07 [m ³]	Vr,k (mm)	23,05
Regn, der holdes umiddelbart	27,66 [mm]	Varighed (h)	0,84
Regn, der siver pr døgn	248,22 [mm/døgn]	Karakteritika for dimensionerende kassereg	
Tømmetid 3 timer	9,63E+03 [s]	Samlet nedbør (mm)	31,77
Afløbstal	2,87E+01 (l/sek/ha)	Intensitet (l/sek/ha)	104,70

Grøft / wadi, V-formet	
Bredde (kronkant)	2,5 m
Længde grøft	148,0 m
Dybde	0,36 m
Dræn kapacitet, gns-snit	1,92E+00 l/s
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	1660,0 m ²



Hjælpstørrelser, grøft		Dimensionerende kassereg, Afløbteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	65,73 [m ³]	Vr,k (mm)	33,00
Regn, der holdes umiddelbart	39,59 [mm]	Varighed (h)	2,70
Regn, der siver pr døgn	100,10 [mm/døgn]	Karakteritika for dimensionerende kassereg	
Tømmetid 9 timer	3,42E+04 [s]	Samlet nedbør (mm)	44,26
Afløbstal	1,16E+01 (l/sek/ha)	Intensitet (l/sek/ha)	45,51

Permeabel belægning	
Areal af permeabel belægning	400 m ²
Areal af tilstødende afvandsareal (tag, vej, etc)	600 m ²
Hulrumsandel af lag under belægning [0-1]	0,3 0-1
Dybde af lag under belægning	198 mm
Dræn kapacitet	4,00E+00 l/s



Hjælpstørrelser, perm. belægning		Dimensionerende kassereg, Afløbteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen	23,72 [m ³]	Vr,k (mm)	19,76
Belægningsvolumen	79,06 [m ³]	Varighed (h)	0,56
Regn, der holdes umiddelbart	23,72 [mm]	Karakteritika for dimensionerende kassereg	
Regn, der siver pr døgn	345,60 [mm/døgn]	Samlet nedbør (mm)	27,80
Tømmetid 2 timer	5,93E+03 [s]	Intensitet (l/sek/ha)	138,37
Afløbstal	4,00E+01 (l/sek/ha)		

Tabelværdier for den hydrauliske ledningssevne, K'. Værdierne rækker over et stort spænd og K' skal måles aktuelt på stedet.				
Grus	1e-3 til 0,1	m/s	3.600 - 360.000	mm/time
Sand:	1e-5 til 1e-2	m/s	36 - 36.000	mm/time
Silt:	1e-9 til 1e-5	m/s	0,0036 - 36	mm/time
Flen ler:	under 1,0e-9	m/s	under 0,0036	mm/time
Moræneler	1e-10 til 1e-6	m/s	0,00036 - 3,6	mm/time

Dimensionering af regnvandsbassin

Årsmiddeldnedbør [mm]		845	Fås fra kommunelisten
Middelværdi Klimagrid [mm/dag]		26.2	Fås fra kommunelisten
Gentagelsesperiode (år)		5	
Sikkerhedsfaktor (Fra Skrift 27)		1.3	Defineret i Skrift 27, Faktor til beskrivelse af usikkerhed, klima, mv. Typisk 1.0 - 1.8

Bassindimensionering opstrøms udløb

Oplandskarakteristika

Befæstet areal (ha)	0.86
Hydrologisk reduktionsfaktor (-)	1
Afskærende lednings kapacitet (l/s)	4.80E+01

NB. Frekvens- og sikkerhedsfaktorer på regnen indgår ved beregning af bassinvolumen

Design regnkurve

Varighed (min)	z_T ($\mu\text{m/s}$)	$S\{z_T\}$ ($\mu\text{m/s}$)	$f^2 z_T$ ($\mu\text{m/s}$)	Regression ($\mu\text{m/s}$)
1	38.48	3.75	50.02	50.29
2	33.75	2.99	43.88	44.11
5	25.39	1.69	33.01	32.88
10	18.70	1.42	24.32	23.81
30	9.65	0.92	12.54	12.40
60	5.90	0.68	7.66	7.77
180	2.68	0.26	3.48	3.55
360	1.64	0.11	2.14	2.14
720	0.98	0.07	1.28	1.29
1440	0.60	0.04	0.78	0.77
2880	0.36	0.03	0.47	0.46

Volumen af bassin

129 m³ **ADVARSEL: Programmet har muligvis ikke optimeret korrekt**

Effekten af koblede regn ER inkluderet (20 % ekstra volumen)

Mellemresultater svarende til Skrift 16

Dvs. at effekt af koblede regn IKKE er inkluderet i mellemresultaterne.

Reduceret areal (ha)	0.86
Afløbstal (mu-m/s)	5.58
Varighed (h)	0.31
Vr.k (mm)	12.45

Hændelsesforløb - ekstremregn/skybrud (50-års regnhændelse)

Regnvand vil kunne opmagasineres i lavpunkter på vejen mellem grøft 1 og grøft 2 indtil det kan nedsives. Noget af regnvandet vil blive afledt til det tilstødende vejareal ved siden af plansiloen.

Regnvand fra tankområdet vil under ekstremregn delvist strømme af overfladen og strømme mod jordvolden mod syd. Her vil det opmagasineres indtil det nedsiver. En meget lille del af regnvandet fra tankområdet vil blive ledt til omfangsdrænen for at blive nedsivet i regnvandsbassinet.

Regnvandsbassinet vil under ekstremregn blive fyldt. Opstrøms regnvandsledninger vil virke som bassinvolumen.

Regnvand fra teknikbygningen og vejen vest for teknikbygningen vil blive tilledt hhv. grøft 3 - del 1 samt grøft 3 - del 2. Pga. højdeforskel mellem del 1 og del 2, der kunne ved ekstreme regnhændelser løbe overskydende vand fra grøft 3 - del til grøft 3 - del 2. Dette vil ske før vandet opstuvet til asfalteret areal foran teknikbygningen. Regnvandet der ledes til grøft 3 - del 2 vil i større eller mindre grad blive opmagasineret i bunden af grøften. Grøften kan forsynes med opkant i den nederste del for på alle tidspunkter at undgå at det opmagasinerede regnvand strømmer over på den tilstødende matrikel.

Der er indregnet en større dybde for grøft 3 - del 2 end det der er nødvendigt ved en 5-års regn, dette for at skabe et lidt større opmagasineringsvolumen ved ekstremregn.

Nødvendig højde af jordvold ved 50-års regnhændelse.

Nødvendigt volumen for hhv. 5-års og 50-års regnhændelser er bestemt vha. SVK's LAR Dimensioneringsark (iht. Holstebro kommunes spildevandsplan). Forskellen mellem opmagasineringsvolumen for de to regnhændelser er det ekstra regnvand der skal håndteres.

Regnvandsbassin, opstuvningsvolumen 5-års hændelse: 129 m³.
Regnvandsbassin, opstuvningsvolumen 50-års hændelse: 308 m³.
Forskel, opstuvningsvolumen: 179 m³.

- Det nødvendige ekstra opstuvningsvolumen er allerede tilstede i regnvandsbassinet. Ved en 50-års regnhændelse vil der ligeledes ske opstuvning i opstrøms regnvandsledninger.

Grøft 1, opstuvningsvolumen 5-års hændelse: 59 m³.
Grøft 1, opstuvningsvolumen 50-års hændelse: 97 m³.
Forskel, opstuvningsvolumen: 38 m³.

Grøft 2, opstuvningsvolumen 5-års hændelse: 74 m³.
Grøft 2, opstuvningsvolumen 50-års hændelse: 121 m³.
Forskel, opstuvningsvolumen: 47 m³.

- 28 m³ af det ekstra regnvand der skal nedsives i grøft 1 og 2 vil kunne opmagasineres på vejen indtil det kan nedsives. Det resterende regnvand vil blive ledt til vejen ved siden af plansiloen, hvor det før eller siden vil blive ledt til regnvandsbassinet.

Grøft 3-del 1, opstuvningsvolumen 5-års hændelse: 85 m³.
Grøft 3-del 1, opstuvningsvolumen 50-års hændelse: 135 m³.
Forskel, opstuvningsvolumen: 50 m³.

Grøft 3-del 2, opstuvningsvolumen 5-års hændelse: 65 m³.
Grøft 3-del 2, opstuvningsvolumen 50-års hændelse: 105 m³.
Forskel, opstuvningsvolumen: 40 m³.

Estimeret nødvendigt opstuvningsvolumen som funktion af overfladeafstrømning fra tankområdet: 327m³. (Afløbskoefficient 0,6)

Dermed vil følgende volumen af regnvand skulle tilbageholdes ved jordvolden:

$$40 \text{ m}^3 + 50 \text{ m}^3 + 327 \text{ m}^3 + (38 \text{ m}^3 + 47 \text{ m}^3 - 28 \text{ m}^3) = 474 \text{ m}^3$$

Som det fremgår af ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse, indeholder den største tank på anlægget omkring 7.500 m³. Eftersom det volumen der skal tilbageholdes fra en 50-års regnhændelse er mindre end 7.500 m³ er det eventuelt tankudslip-kollaps der er dimensionsgivende for størrelsen af jordvolden.

Noter - Nedsivning

GRØFT 1

Grøften skal nedsive overfladevand fra halvdelen af den tilstødende vej, svarende til 1140 m² asfalt. (Afløbskoefficient = 1,0)
Grøften er dimensioneret ud fra en hydraulisk ledningsevne på 1,0*10⁻⁵, fordi der nedsives i sand. Der er brugt en gentagelsesperiode på 5 år (iht. nedsivningstilladelsen) samt en sikkerhedsfaktor på 1,3.
Grøften har en bredde (kronkant) på 2,5 meter - den skal være mindst 0,30 meter dyb. Tømmetiden for en dimensionerende regnhændelse er 6 timer.

GRØFT 2

Grøften skal nedsive overfladevand fra halvdelen af den tilstødende vej, svarende til 1460 m² asfalt inklusive brovægt. (Afløbskoefficient = 1,0)
Grøften er dimensioneret ud fra en hydraulisk ledningsevne på 1,0*10⁻⁵, fordi der nedsives i sand. Der er brugt en gentagelsesperiode på 5 år (iht. nedsivningstilladelsen) samt en sikkerhedsfaktor på 1,3.
Grøften har en bredde (kronkant) på 2,5 meter - den skal være mindst 0,30 meter dyb. Tømmetiden for en dimensionerende regnhændelse er 7 timer.

GRØFT 3 - DEL 1

Grøften skal nedsive overfladevand fra den tilstødende vej samt tagvand fra den del af teknikbygningen der vender mod vest - svarende til et samlet areal på 1630 m². (Afløbskoefficient = 1,0)
Grøften er dimensioneret ud fra en hydraulisk ledningsevne på 1,0*10⁻⁵, fordi der nedsives i sand. Der er brugt en gentagelsesperiode på 5 år samt en sikkerhedsfaktor på 1,3.
Grøften har en bredde (kronkant) på 3,7 meter - den skal være mindst 1,30 meter dyb. (50 cm under laveste indløbskote)
Tømmetiden for en dimensionerende regnhændelse er 13 timer.

GRØFT 3 - DEL 2

Grøften skal nedsive overfladevand fra den tilstødende vej (græsameringssten) samt lidt asfalteret vej. Dette svarer til et reduceret areal på 1290 m².
Grøften er dimensioneret ud fra en hydraulisk ledningsevne på 1,0*10⁻⁵, fordi der nedsives i sand. Der er brugt en gentagelsesperiode på 5 år samt en sikkerhedsfaktor på 1,3.
Grøften har en gennemsnitlig bredde (kronkant) på 2,5 meter - den skal være mindst 0,90 meter dyb hvor den forbindes med "GRØFT 3 - DEL 1", men af kapacitetshensyn behøver den ikke at være mere end 40 cm dyb på den resterende strækning. Tømmetiden for en dimensionerende regnhændelse er 9 timer.

REGNVANDSBASSIN

I regnvandsbassinet skal der nedsives overfladevand fra arealer iht. signaturforklaringen. Dette svarer til et samlet areal på 8600 m². (Afløbskoefficient = 1)
Regnvandsbassinet er dimensioneret ud fra en hydraulisk ledningsevne på 1,6*10⁻⁴, iht. infiltrationstest udført af geotekniker. Der er i dimensioneringen brugt en gentagelsesperiode på 5 år samt en sikkerhedsfaktor på 1,3.
Regnvandsbassinet skal have et bundareal på 300 m² og en dybde på 1,25 meter. (45 cm under laveste indløbskote).
For en dimensionerende regnhændelse tømmes bassinet på 1 time. Regnvandsbassinet indehænes.

Noter:

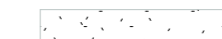




Overfladevand i områder med stabilgrus nedsives diffust. Dog vil en marginal del af overfladevandet i stabilgrusområdet blive ledt til omfangsdrænen og blive nedsivet i regnvandsbassinet.

Generelt er bestemmelserne i miljøgodkendelse angående håndtering af overfladevand overholdt:

Beholdere og tanke der er hævet over jordoverfladen, bliver placeret på et fundament med en tæt opsamlingsrende, der kan opsamle eventuel udsivning fra tanke eller samlinger ved tanke. Øvrige beholdere og tanke bliver forsynet med omfangsdrænen med inspektionsbrønd, der muliggør observation og prøveudtagning. For nærmere henvises til kloakplanen.

Foruren/urent overfladevand ledes til tæt opsamlingsbeholder (vandtank) for senere at indgå i biogasprocessen via fortanken.

Signaturer:

-  Stabilgrus
-  Urent overfladevand - ledes til vandtank og fortank
-  Overfladevand - nedsives i grøft ved siden af vej
-  Overfladevand - Nedsives i bassin
-  Bepantning

- VT** Vandtank
- UD** Udleveringstank
- FT** Fortank
- L** Lagertank
- R** Reaktortank
- E** Post reaktortank
- BMR** EVIDA Gasdistribution station
- BV** Brovægt

Rev.:	Rev. dato:	Revisionsemne:

Naturbiogas
Tværmose

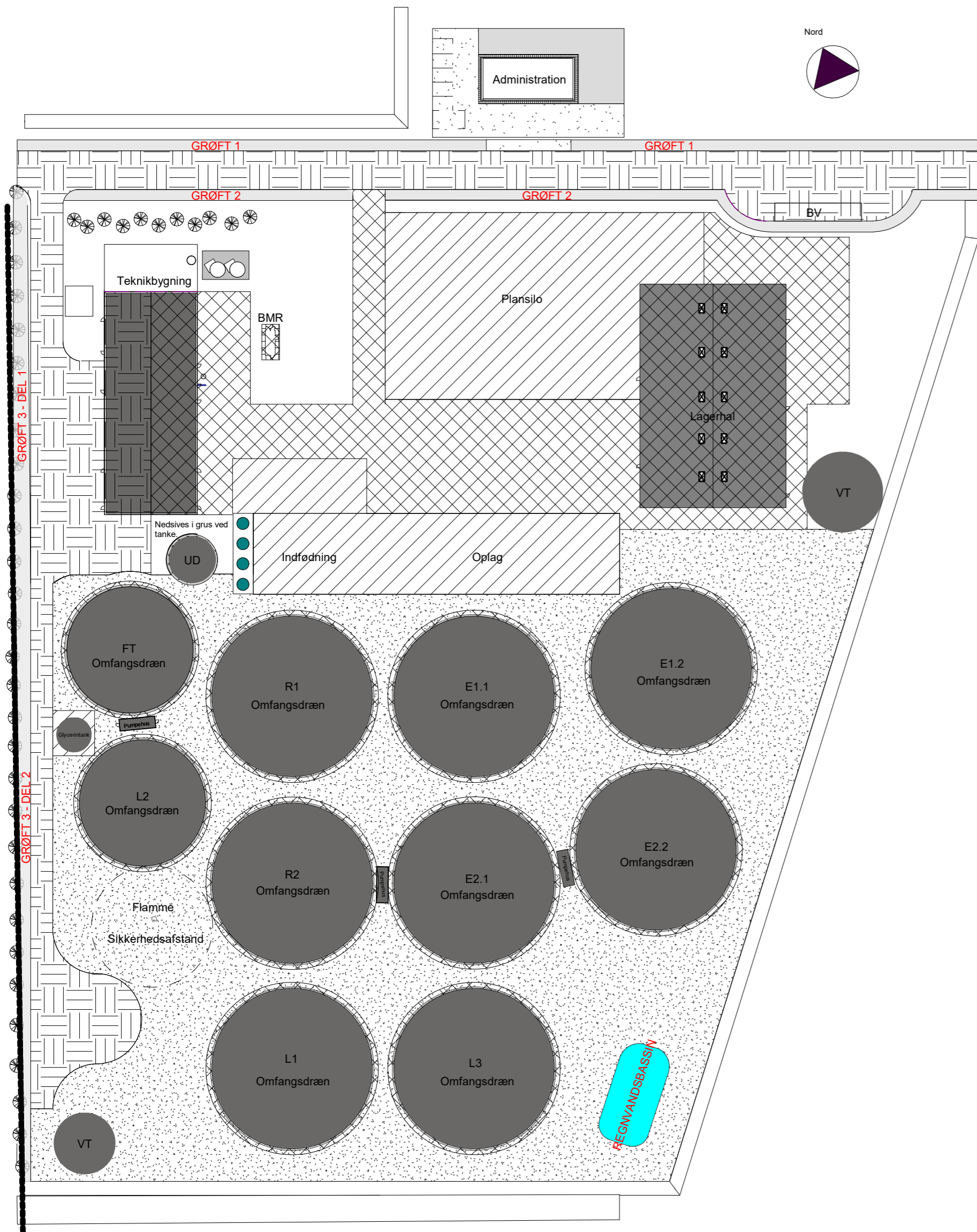
Tværmosevej 13 - 15B
Vinderup 7830
Danmark

Projektstatus:
Hovedprojekt

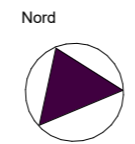
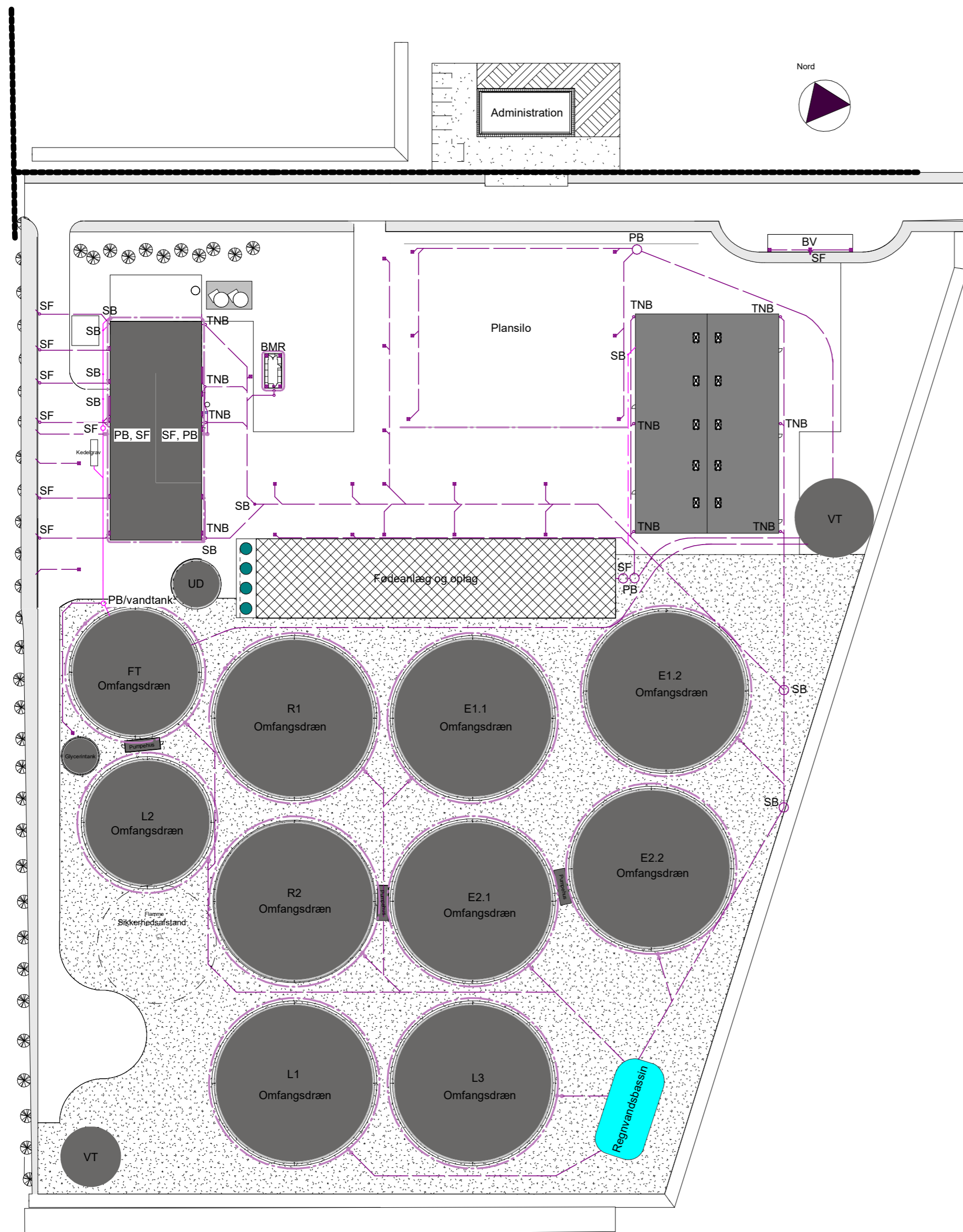
Tegningsstatus:
Myndighed - Step 2

Sagsnr.:	7830	Mål:	1 : 1000
Tegner:		Rev. dato:	
Kontrol:		Dato:	05.05.2022
Godkendt:			

Revision:
Tegning: K01_H1_N06



Mål 1:1000



Noter:

Rendestensbrønde udføres som Ø315 mm med 70 liter sandfang. Tagnedløb afsluttes i tagnedløbsbrønde, Ø315 mm med 70 liter sandfang.
 BMR station afvandes vha. tørre ledninger fra hhv. tagnedløb og tørbønde, som afsluttes i sandfang. Der drænes også omkring BMR station iht. specifikationer fra leverandør. Aflob fra sandfang ved brovægt udføres med kontraventil for at sikre mod tilbagestrømning.

Beholdere og tanke under terræn udføres med omfangsdræn, der føres til inspektionsbrønd med 20 cm højdeforskel mellem ind- og udløb, for at muliggøre prøveudtagning. Udløbet på prøveudtagningsbrønden skal kunne afspærrer med skydeventil. Efter prøveudtagningsbrønd føres vandet i en sandfangsbrønd og til nedsvivning i bassin. I tilfælde af udsivning fra beholdere og tanke vil afløbet fra omfangsdrænet blive afspærret, og udsivende væske vil blive pumpet til fortanken. Dette er dog ikke en del af den faste installation, hvorfor det ikke er vist på tegningen.

Teknikbygning drænes med omfangsdræn.

Regnvand nedsvives i grøfte og regnvandsbassin.

Regnvand fra vestvendt side af teknikbygningen inklusive vand fra sokkelafgøtere føres som tørre ledninger umiddelbart før grøft, før de tilsluttes sandfang og grøft for nedsvivning. OBS: Ledninger skal kunne klare trafiklast i reduceret dybde.
 De 2 rendestensbrønde umiddelbart vest for teknikbygningen udføres som tørbønde.

Drænvand fra teknikbygning føres over sandfang inden det pumpes til hhv. nedsvivningsgrøft og regnvandsledning.

Der udføres tilbageløbsikring på regnvandsledninger vest for teknikbygningen, der leder vand i grøften.

Brønde til opsamling af vand fra plansilo udføres med kuppelriste.

Signaturer:

- Drænvand
- RV, Regnvand
- PV, Procesvand
- Rendestensbrønd med sandfang
- Beplantning

- BV** Brovægt
- SB** Spulebrønd
- RB** Rendestensbrønd
- TNB** Tagnedløbsbrønd
- SF** Sandfang
- PB** Pumpebrønd
- UD** Udløberstank
- FT** Fortank
- L** Lagertank
- R** Reaktortank
- E** Post reaktortank
- BMR** EVIDA Gasdistribution station

Rev.:	Rev. dato:	Revisionsemne:

Naturbiogas
 Tværmose
 Tværmosevej 13 - 15B
 Vinderup 7830
 Danmark

Mål 1:1000

Projektstatus:
 Hovedprojekt

Tegningsstatus:
 Myndighed - Step 2

Sagsnr.:	7830	Mål:	1 : 1000
Tegner:		Rev. dato:	
Kontrol:		Dato:	05.05.2022
Godkendt:			

Kloakplan

Revision:
 Tegning: K01_H1_N08

Bilag 10 - Argument for manglende basistilstandsrapport

Det fremgår af *Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed* ("Godkendelsesbekendtgørelsen") kapitel 7, at bilag 1-virksomheder, som udgangspunkt er underlagt et krav om udarbejdelse af basistilstandsrapport. Hensigten med basistilstandsrapporten er at dokumentere jordens og grundvandets oprindelige tilstand med hensyn til forurening, og bl.a. at danne grundlag for krav om genopretning ved driftsophør.

Idet ingen af de farlige stoffer, som Naturbiogas Tværmose ApS bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelsen med sin listeaktivitet vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand oprindelige tilstand på virksomhedens areal, vurderes det, at Naturbiogas Tværmose ApS ikke er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens §14.

16. marts 2022, Henrik Bækgaard, Dansk Biogasrådgivning

Tjekliste for BAT-redegørelse for affaldsbehandling

Virksomhedens redegørelse for BAT tager udgangspunkt i BAT-konklusionen. Denne tjekliste er udarbejdet som en hjælp til virksomhederne for nemmere at finde ud af hvilke BAT-konklusioner, der gælder for deres virksomhed.

Tjeklisten er udarbejdet ud fra BAT-konklusionen: Kommissionens gennemførelsesafgørelse offentliggjort 17. august 2018 C(2018) 5070, der fastsætter konklusionerne om den bedst tilgængelige teknik (BAT-konklusioner) for affaldsbehandling.

Tjeklisten gengiver ordlyden af de BAT konklusioner for affaldsbehandling, der dels gælder generelt for alle anlæg og dels gælder for den enkelte undersektor. Det er kun de BAT-konklusioner, som efter Miljøstyrelsens vurdering har betydning for danske anlæg, der er medtaget i BAT-tjeklisten. For den fulde ordlyd henvises til selve BAT konklusionerne.

Bindende emissionsniveauer:

Læg mærke til, at de emissionsniveauer, der er markeret med **BAT-AEL** (BAT-Associated Emission Levels), er juridisk bindende. Det betyder, at grænseværdien ikke må være højere end den højeste værdi i det interval, der er angivet. Alt efter virksomhedens indretning, følsomheden af virksomhedens omgivelser m.m. kan det være, grænseværdien skal ligge indenfor eller lavere end det angivne interval. Læs mere herom i miljøgodkendelsesvejledningen.dk

Læsevejledning:

Kolonne 1: nummer på BAT-konklusion

Kolonne 2: BAT-konklusionens formulering, inkl. eventuelt efterfølgende liste over BAT-teknikker samt evt. bindende BAT-AEL eller ikke-bindende værdi for andre typer af miljøforhold end emissioner. Andre typer af miljøforhold, hvor der er fastsat en kravværdi i BAT-kravet, kan fx være energiforbrug eller vandforbrug.

Kolonne 3: Henvisning til afsnit i selve BREF-dokumentet, hvor der kan findes uddybende beskrivelser af teknikker og/eller baggrunden for det fastsatte niveau.

Udfyldning:

Virksomheden udfylder kolonnen med BAT-status: Virksomhedens nuværende status i forhold til at opfylde BAT-krav.

Virksomheden udfylder om nødvendigt kolonnen med BAT-handlingsplan. Hvis virksomheden ikke endnu opfylder BAT-krav, skal der redegøres for, hvordan virksomheden har planlagt at gennemføre ændringer eller forbedringer, således at BAT-krav opfyldes.

Virksomheden kan vedlægge yderligere dokumentation for at underbygge BAT-handlingsplanen eller BAT-status. Angiv navn på dokumenter i kolonnen: Virksomhedens reference.



BAT tjekliste for Affaldsbehandling

[Gå til: Afsnit 1 GENERELLE BAT-KONKLUSIONER](#)

[Gå til: Afsnit 2 BAT-KONKLUSIONER FOR MEKANISK BEHANDLING AF AFFALD](#)

[Gå til: Afsnit 3 BAT-KONKLUSIONER FOR BIOLOGISK BEHANDLING AF AFFALD](#)

[Gå til afsnit 4 BAT-KONKLUSIONER FOR FYSISK-KEMISK BEHANDLING AF AFFALD](#)

[Gå til afsnit 5 BAT-KONKLUSIONER FOR BEHANDLING AF VANDBASERET FLYDENDE AFFALD](#)

[Gå til afsnit 6 BESKRIVELSE AF TEKNIKKER](#)

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Tilføjelser til BAT-konklusion (Beskrivelse eller anvendelse). Evt. henvisning til afsnit i BAT-konklusion	Kapitel i BREF med evt. uddybende information	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
1 GENERELLE BAT-KONKLUSIONER						
De sektorspecifikke BAT-konklusioner i afsnit 2-6 er anvendelige ud over de generelle BAT-konklusioner i dette afsnit.						
1.1 Overordnede miljøpræstationer						

BAT 1	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik at indføre og overholde et miljøledelsessystem, hvor alle følgende elementer er indarbejdet:	<i>Anvendelse:</i> Miljøledelsessystemets omfang (f.eks. detaljeringniveau) og karakter (f.eks. standardiseret eller ikke-standardiseret) er generelt afhængig af anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have (bestemmes også af typen og mængden af det behandlede affald).	2.3.1.1 og 2.3.1.2			Miljøledelsessystem vil blive udarbejdet i forbindelse med idriftsætningen af anlægget. Når det første miljøtilsyn, efter idriftsætning, foretages på anlægget, vil systemet foreligge og det kan her diskuteres.
I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
II.	En ledelsesdefineret miljøpolitik, der omfatter kontinuerlig forbedring af anlæggets miljøpræstation					Miljøledelsessystem
III.	Planlægning og oprettelse af de nødvendige procedurer, målsætninger og mål sammen med finansiell planlægning og investering					Miljøledelsessystem
IV.	Gennemførelse af procedurerne med særlig vægt på:					Miljøledelsessystem
a	Struktur og ansvar					Miljøledelsessystem
b	Rekruttering, uddannelse, bevidstgørelse og kompetence					Miljøledelsessystem
c	Kommunikation					Miljøledelsessystem
d	Inddragelse af medarbejdere					Miljøledelsessystem
e	Dokumentation					Miljøledelsessystem
f	Effektiv processtyring					Miljøledelsessystem
g	Vedligeholdelsesprogrammer					Miljøledelsessystem
h	Nødberedskab og indsats					Miljøledelsessystem Beredskabsplan
i	Sikring af overholdelse af miljølovgivning					Miljøledelsessystem
V.	Kontrol af effektivitet og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger med særlig vægt på					Miljøledelsessystem
a	Monitering og måling (se også JRC-referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg — ROM)					Miljøledelsessystem
b	Korrigerende og forebyggende handlinger					Miljøledelsessystem
c	Vedligeholdelse af registreringer					Miljøledelsessystem

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
d	Uafhængig (når dette er muligt) intern og ekstern revision med henblik på at fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om det gennemføres og vedligeholdes korrekt					Miljøledelsessystem
VI.	Den øverste ledelses gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet					Miljøledelsessystem
VII.	Tilpasning til udviklingen af renere teknologier					Miljøledelsessystem
VIII.	Overvejelse af miljøpåvirkningerne af den endelige nedlukning af anlægget i konstruktionsfasen for et nyt anlæg og i hele dets driftslevetid					Miljøledelsessystem
IX.	Regelmæssig anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer					Miljøledelsessystem
X.	Affaldsstrømsstyring (se BAT 2)			Se BAT 2		
XI.	En fortegnelse over spildevands- og spildgasstrømme (se BAT 3)			Se BAT 3		Bilag 7: Procesdiagram
XII.	Plan for håndtering af restprodukter (se beskrivelsen i afsnit 6.5)					Bilag 8: Skema for affald
XIII.	Plan for håndtering af uheld (se beskrivelsen i afsnit 6.5)					Miljøgodkendelse Beredskabsplan Egenkontrol
XIV.	Plan for håndtering af lugtgener (se BAT 12)					Miljøledelsessystem bilag 6: Årlig vurdering af miljøledelsessystem i forhold til BAT krav
XV.	Plan for håndtering af støj og vibrationer (se BAT 17).					Miljøledelsessystem bilag 6: Årlig vurdering af miljøledelsessystem i forhold til BAT krav
BAT 2	Den bedste tilgængelige teknik til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer er at anvende alle nedenstående teknikker.		2.3.2.1, 2.3.2.2, 2.3.2.3, 2.3.2.4, 2.3.2.5, 2.3.2.6, 2.3.2.7, 2.3.2.8 og 2.3.2.9	Se skema		
BAT 2 - skema	BAT 2 skema					

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 3	For at fremme reduktionen af emissioner til vand og luft er den bedste tilgængelige teknik at etablere og opretholde en fortegnelse over spildevands- og spildgasstrømmene som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1), hvor alle følgende elementer er indarbejdet:	<i>Anvendelse:</i> Fortegnelse omfang (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter er generelt afhængig af anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have (bestemmes også af typen og mængden af det behandlede affald).	2.3.1.2	Se Bilag 7		Bilag 7: Procesdiagram
I.	Information om egenskaberne ved det affald, der skal behandles, og affaldsbehandlingsprocessen, herunder:					
a	Forenklede procesflowdiagrammer, som viser, hvor emissionerne stammer fra			Se Bilag 7		Bilag 7: Procesdiagram
b	Beskrivelser af de procesintegrerede teknikker og spildevands-/spildgasbehandlingen ved kilden, herunder deres ydeevne			Spildevand ledes tilbage til processen; spildgas fra opgraderings-anlæg filtreres.		
II.	Information om spildevandsstrømmenes egenskaber såsom:					
a	Gennemsnitlige værdier og variation i flow, pH-værdi, temperatur og ledningsevne			Ikke relevant, da spildevand ledes tilbage til processen.		
b	Gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante stoffer og deres variation (f.eks. COD/TOC, kvælstofarter, fosfor, metaller, prioriterede stoffer/mikroforurenende stoffer)			Ikke relevant, da spildevand ledes tilbage til processen.		
c	Data om biologisk nedbrydelighed (f.eks. BOD, BOD/COD-forhold, Zahn-Wellens test, biologisk inhibitions potentiale (f.eks. inhibition af aktiveret slam)) (se BAT 52)			Ikke relevant, da spildevand ledes tilbage til processen.		
III.	Information om spildgasstrømmenes egenskaber såsom:					
a	Gennemsnitlige værdier og variation i flow og temperatur			Se bilag 7		Bilag 7: Procesdiagram

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
b	Gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante stoffer og deres variation (f.eks. organiske forbindelser, POP-stoffer såsom PCB'er)			Ikke relevant, da spildgassen CO ₂ er rensset		
c	Brandfarlighed, nedre og øvre eksplosionsgrænse, reaktivitet			Ikke relevant		
d	Tilstedeværelsen af andre stoffer, der kan påvirke spildgasbehandlingssystemet eller anlæggets sikkerhed (f.eks. ilt, kvælstof, vanddamp og støv).			Ikke relevant - spildgassen renses for H ₂ S. Overholdelse af grænseværdi tjekkes årligt.		Egenkontrol
BAT 4	For at reducere miljørisikoen forbundet med oplagring af affald er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker.		2.3.13.2			
BAT 4 - skema	BAT 4 skema					

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 5	For at reducere miljørisikoen forbundet med håndteringen og overførslen af affaldet er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde og indføre håndterings- og overførselsprocedurer.	<p><i>Beskrivelse:</i> Håndterings- og overførselsprocedurer har til formål at sikre, at affald håndteres og overføres sikkert til den pågældende oplagring eller behandling. De omfatter følgende elementer:</p> <ul style="list-style-type: none"> — håndtering og overførsel af affald udføres af kompetent personale — håndtering og overførsel af affald er behørigt dokumenteret, valideret inden udførelsen og verificeret efter udførelsen — der træffes foranstaltninger for at forebygge, opdage og afbøde udslip <ul style="list-style-type: none"> — der træffes drifts- og designmæssige forholdsregler, når affald blandes eller opblandes (f.eks. støvsugning af støv-/partikelholdigt affald). <p>Håndterings- og overførselsprocedurer er risikobaserede og tager hensyn til sandsynligheden for uheld og hændelser og deres miljøpåvirkning.</p>	2.3.13.3	<p>Med henvisning til handelsdokumenter, håndterings- og overførsels-procedurer sker afviklingen bedst muligt. Husdyrgødning ankommer i lukkede tanke og pumpes til fortank, indendørs hvorved afkastluft renses. Dybstrøelse aflæsses i enten indfødningbygningen eller lagerhal. Energiafgrøder opbevares på plansilo i henhold til miljøgodkendelsen.</p> <p>Hændelser med spild af biomasse håndteres gennem anlæggets egenkontrol dvs. ved spuling af overflade. Spildevand ledes til proces.</p>		<p>Handelsdokumenter.</p> <p>Diftsmanual.</p> <p>Skema for egenkontrol.</p>
1.2 Monitoring						

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 6	For relevante emissioner til vand som angivet i fortegnelsen over spildevandsstrømme (se BAT 3) er den bedste tilgængelige teknik at monitere de centrale procesparametre (f.eks. spildevandsflow, pH-værdi, temperatur, ledningsevne, BOD) på vigtige steder (f.eks. ved ind- og/eller udløbet til forbehandlingen, ved indløbet til den afsluttende behandling, på stedet, hvor emissionen forlader anlægget).		2.3.1.2, 2.3.3	Ikke aktuelt for biogasanlægget.		
BAT 7	Den bedste tilgængelige teknik er at monitere emissioner til vand med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarde. Hvis der ikke foreligger EN-standarde, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarde, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.		2.3.3.2	Ikke aktuelt for biogasanlægget.		
BAT 7 - skema	BAT 7 skema					
BAT 8	Den bedste tilgængelige teknik er at monitere rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarde. Hvis der ikke foreligger EN-standarde, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarde, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.		2.3.3.3	H ₂ S fjernes i filter fra spildgassen, CO ₂ . Grænseværdi på 5 mg/Nm ³ tjekkes årligt. Emissioner fra energiafgrøder minimeres ved overdækning og ved dybstrøelse minimeres de ved opbevaring i indfødningbygning/ lagerhal, alt i henhold til miljøgodkendelse.		
BAT 8 - skema	BAT 8 skema					
BAT 9	Den bedste tilgængelige teknik er at monitere diffuse emissioner af organiske forbindelser til luft fra regenereringen af brugte opløsningsmidler, dekontamineringen af POP-stoffer med opløsningsmidler og den fysisk-kemiske behandling af opløsningsmidler til nyttiggørelse af deres brændværdi mindst en gang om året ved anvendelse af en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		5.4.3.2, 5.8.1.3.2	Ikke aktuelt for biogasanlægget.		

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 9 - skema	BAT 9 skema					
BAT 10	Den bedste tilgængelige teknik er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne.	<p><i>Beskrivelse:</i> Lugtemissioner kan overvåges ved anvendelse af: — EN-standarder (f.eks. dynamisk olfaktometri (lugtmåling) i henhold til DS/EN 13725 for at bestemme lugtkoncentrationen eller DS/EN 16841-1 eller -2 for at bestemme lugteksposeringen) — ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet, når der anvendes alternative metoder, hvortil der ikke foreligger EN-standarder (f.eks. vurdering af lugtgener).</p> <p>Moniteringsfrekvensen er fastlagt i planen for håndtering af lugtgener (se BAT 12).</p> <p><i>Anvendelse</i> Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser.</p>	2.3.3.4	<p>Som en del af miljøledelsen er driftspersonalet opmærksomme på lugtforandringer i forbindelse med den daglige drift.</p> <p>Filter for H₂S driftes og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger. Emissionen tjekkes en gang om året. Anlægget udfører løbende egne målinger på H₂S ,for at sikre filterets effektivitet.</p>		

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 11	Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer samt den årlige produktion af restprodukter og spildevand mindst en gang om året.	<i>Beskrivelse</i> Monitoring omfatter direkte målinger, beregninger eller registrering, f.eks. ved anvendelse af passende måleapparater eller afregningsmålinger. Monitoringen udføres på anlægsniveau eller procesniveau, alt efter hvilken opdeling, der er mest passende og tager hensyn til alle væsentlige ændringer af anlægget.	2.3.7, 2.3.8, 2.3.9	Vand og energi måles med henblik på afregning. Månedlig aflæsninger vil fange uregelmæssigheder i forbruget. Affaldsmængder registreres. Spildevand returneres til proces.		Bilag 9: Aflæsnings-skema for vand og energi. Bilag 8: Skema for affald
1.3 Emissioner til luft						
BAT 12	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugthåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer: — en protokol, der indeholder foranstaltninger og tidsfrister — en protokol for gennemførelse af lugtmonitoring som fastlagt i BAT 10 — en protokol for reaktionen på de identificerede lugthændelser, f.eks. klager — et program for forebyggelse og reduktion af lugtgener, der er designet til at identificere kilden/kilderne, til at karakterisere kildernes bidrag og til at gennemføre forebyggende og/eller reducerende foranstaltninger.	<i>Anvendelse</i> Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser.	2.3.3.4, 2.3.5.1, 4.5.1.3	Se bilag 6		Miljøledelsessystem bilag 6: Årlig vurdering af miljøledelsessystem i forhold til BAT krav
BAT 13	For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		2.3.5.2, 4.5.1.2, 4.5.2.1	Se skema		
BAT 13 - skema	BAT 13 skema					

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 14	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse emissioner til luft, særligt af støv, organiske forbindelser og lugt, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker. Afhængigt af risikoen, som affaldet udgør i forbindelse med diffuse emissioner til luft, er BAT 14d særlig relevant.		2.3.5.3, 2.3.5.4, 4.5.1.2	Anlægsdesign opfylder kravene. Se skema.		
BAT 14 - skema	BAT 14 skema					
BAT 15	Den bedste tilgængelige teknik er udelukkende at gøre brug af flaring af sikkerhedsmæssige årsager eller i forbindelse med ikke-rutinemæssige driftsforhold (f.eks. opstart eller nedlukning) ved at anvende begge nedenstående teknikker.		2.3.5.5	Anlægsdesign opfylder kravene. Se skema.		
BAT 15 - skema	BAT 15 skema					
BAT 16	For at reducere emissioner til luft fra flaring, når flaring er uundgåelig, er den bedste tilgængelige teknik at anvende begge de nedenstående teknikker.		2.3.5.5	Anlægsdesign opfylder kravene. Se skema.		
BAT 16 - skema	BAT 16 skema					
1.4. Støj og vibrationer						
BAT 17	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støj- og vibrationsemissioner er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støj og vibrationer som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer:	<i>Anvendelse:</i> Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støj- eller vibrationsgener i følsomme omgivelser.	2.3.10.1, 3.1.3.2.1	Se bilag 6		Miljøledelsessystem bilag 6: Årlig vurdering af miljøledelsessystem i forhold til BAT krav
I.	En protokol med passende foranstaltninger og frister			Se bilag 6		
II.	En protokol for gennemførelsen af monitorering af støj og vibrationer			Se bilag 6		
III.	En protokol for reaktionen på de identificerede støj- og vibrationshændelser, f.eks. klager			Se bilag 6		
IV.	Et program til reduktion af støj- og vibrationer, der er designet til at identificere kilden/kilderne, måle/estimere støj- og vibrationseksponeringen, karakterisere kildernes bidrag og gennemføre forebyggelses- og/eller reduktionsforanstaltninger.			Se bilag 6		

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 18	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støj- og vibrationsemissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		2.3.10.2, 3.1.3.2.2	Se skema		
BAT 18 - skema	BAT 18 skema					
1.5. Emissioner til vand						
BAT 19	For at optimere vandforbruget, reducere mængden af produceret spildevand og for at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere emissioner til jord og vand er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.		2.3.7, 2.3.11, 2.3.14	Dette er der taget hensyn til ved anlægsdesign.		
BAT 19 - skema	BAT 19 skema					
BAT 20	For at reducere emissioner til vand er den bedste tilgængelige teknik at behandle spildevand ved anvendelse af en passende kombination af nedenstående teknikker.		2.3.6.1, 2.3.6.2, 2.3.6.3	Ikke aktuelt, da spildevandet genanvendes		
BAT 20 - skema	BAT 20 skema			Ikke aktuelt, da spildevandet genanvendes		
BAT 20 tabel 6.1 BAT-AEL	Tabel 6.1: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for direkte udledning til en recipient	Den relaterede monitoring er beskrevet i BAT 7.		Ikke aktuelt, da spildevandet genanvendes		
BAT 20 tabel 6.2 BAT-AEL	Tabel 6.2: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for indirekte udledning til en recipient	Den relaterede monitoring er beskrevet i BAT 7.		Ikke aktuelt, da spildevandet genanvendes		
1.6. Emissioner fra uheld og hændelser						
BAT 21	For at forebygge eller begrænse uheds og hændelsers miljømæssige følger er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker som en del af planen for håndtering af uheld (se BAT 1).		2.3.13.1	Kravene er indarbejdet i miljøgodkendelsen. Se skema.		Miljøgodkendelsen
BAT 21 - skema	BAT 21 skema					
1.7. Materialeudnyttelse						

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 22	For at opnå en effektiv materialeudnyttelse er den bedste tilgængelige teknik at erstatte materialer med affald.	<p><i>Beskrivelse:</i> Affald anvendes i stedet for andre materialer til behandlingen af affald (f.eks. anvendes basisk eller syreholdigt affald til at tilpasse pH-værdien, flyveaske anvendes som bindemiddel).</p> <p><i>Anvendelse:</i> Nogle begrænsninger i anvendeligheden stammer fra risikoen for forurening, som tilstedeværelsen af urenheder (f.eks. tungmetaller, POP-stoffer, salte, patogener) udgør, i affaldet, der erstatter andre materialer. En anden begrænsning er foreneligheden af affaldet, der erstatter andre materialer, med det tilførte affald (se BAT 2).</p>	2.3.8	Ikke aktuelt for biogasanlægget.		
1.8. Energieffektivitet						
BAT 23	For at opnå en effektiv energiudnyttelse er den bedste tilgængelige teknik at anvende begge de nedenstående teknikker.		2.3.9.1, 2.3.9.2	Se skema		Miljøledelsessystem Bilag 9: Aflæsnings-skema for vand og energi.
BAT 23 - skema	BAT 23 skema					
1.9. Genbrug af emballage						

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 24	For at reducere mængden af affald, der sendes til bortskaffelse, er den bedste tilgængelige teknik at maksimere genbruget af emballage som en del af planen for håndtering af restprodukter (se BAT 1).	<p><i>Beskrivelse:</i> Emballage (tønder, beholdere, IBC'er, paller osv.) genbruges til opbevaring af affald, når den er i god stand og tilstrækkelig ren, på baggrund af en kontrol af foreneligheden af stofferne, som opbevares i emballagen (i forbindelse med på hinanden følgende brug). Hvis det er nødvendigt, sendes emballagen til en passende behandling inden genbruget (f.eks. reparation, rengøring).</p> <p><i>Anvendelse:</i> Nogle begrænsninger i anvendeligheden stammer fra risikoen for forurening af affaldet, som genbrugt emballage udgør.</p>	2.3.12	Ikke relevant		

2. BAT-KONKLUSIONER FOR MEKANISK BEHANDLING AF AFFALD - IKKE RELEVANT FOR BIOGASANLÆG

3. BAT-KONKLUSIONER FOR BIOLOGISK BEHANDLING AF AFFALD

Medmindre andet er angivet, gælder BAT-konklusionerne præsenteret i afsnit 3 for biologisk behandling af affald og som supplement til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1. BAT-konklusionerne i afsnit 3 gælder ikke for behandling af vandbaseret flydende affald.

3.1. Generelle BAT-konklusioner for biologisk behandling af affald

3.1.1. Overordnede miljøpræstationer

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 33	For at reducere lugtemissioner og forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik nøje at udvælge det tilførte affald.	<i>Beskrivelse</i> Teknikkerne omfatter gennemførelse af forhåndsgodkendelse, modtagelse og sortering af affaldstilførslen (se BAT 2) for at sikre, at det tilførte affald er egnet til affaldsbehandling, f.eks. hvad angår næringsstofbalancen, fugtige eller giftige forbindelser, som kan reducere den biologiske aktivitet.	4.5.1.1		Biomasser leveres i henhold til handelsdokumenterne.	
3.1.2. Emissioner til luft						
BAT 34	For at reducere rørførte emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser, herunder H ₂ S og NH ₃ , er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		4.5.1.4 , 4.5.4.1		Se skema	
BAT 34 - skema	BAT 34 skema					
34 Tabel 6.7 BAT-AEL	Tabel 6.7: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner af NH₃, lugt, støv og TVOC til luft fra biologisk behandling af affald	Den relaterede monitoring er beskrevet i BAT 8.			Gælder ikke for anlæg, der primært bruger husdyrgødning	
3.1.3. Emissioner til vand og vandforbrug						
BAT 35	For at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker.		4.5.1.5		Spildevand genanvendes. Se skema.	
BAT 35 - skema	BAT 35 skema					
3.2. BAT-konklusioner for aerob behandling af affald						
- ikke relevant for biogasanlæg						
3.3. BAT-konklusioner for anaerob behandling af affald						
Medmindre andet er angivet, gælder BAT-konklusionerne præsenteret i dette afsnit for anaerob behandling af affald og som supplement til de generelle BAT-konklusioner for biologisk behandling af affald i afsnit 3.1.						
3.3.1. Emissioner til luft						

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
BAT 38	For at reducere emissioner til luft og forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik at overvåge og/eller kontrollere de centrale affalds- og procesparametre.	<p><i>Beskrivelse:</i> Gennemførelse af et manuelt og/eller automatisk monitoringsystem for at:</p> <ul style="list-style-type: none"> — sikre en stabil drift af rådnetanken — minimere driftsvanskeligheder såsom skumdannelse, som kan føre til lugtende emissioner — sikre tilstrækkelig tidlig advarsel ved systemfejl, som kan føre til udslip og eksplosioner. Dette omfatter monitoring og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> — inputmaterialets pH-værdi og alkalinitet — rådnetankens driftstemperatur — inputmaterialets hydrauliske og organiske læssekapacitet — koncentration af flygtige fedtsyrer (VFA) og ammoniak i rådnetanken og den afgassede biomasse — biogasmængde, - sammensætning (f.eks. H₂S) og - tryk — væske- og skumniveauer i rådnetanken. 	4.5.3.1	Anlægsopbygning opfylder kravene. Monitorering og overvågning sker gennem SRO, driftsinstruktioner og egenkontrolsystem. Overvågning finder desuden sted ved daglig rundring på anlægget.		
3.4. BAT-konklusioner for mekanisk-biologisk behandling (MBT) af affald				- ikke relevant for biogasanlæg		
4. BAT-KONKLUSIONER FOR FYSISK-KEMISK BEHANDLING AF AFFALD				- ikke relevant for biogasanlæg		
5. BAT-KONKLUSIONER FOR BEHANDLING AF VANDBASERET FLYDENDE AFFALD				- ikke relevant for biogasanlæg		
6. BESKRIVELSE AF TEKNIKKER						
6.1. Rørførte emissioner til luft						
Skema 6.1	Skema 6.1					

I.	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse					Miljøledelsessystem
6.2. Diffuse emissioner af organiske stoffer til luft						
Skema 6.2	Skema 6.2					
6.3. Emissioner til vand						
Skema 6.3	Skema 6.3					
6.4. Sorteringsteknikker						
Skema 6.4	Skema 6.4					
6.5. Håndteringsteknikker						
Skema 6.5	Skema 6.5					

BAT 2 skema

Teknik	Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens referencetil dokumentation
a. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for affalds karakterisering og forhåndsgodkendelse	Disse procedurer har til formål at sikre den tekniske (og retlige) egnethed af affaldsbehandling for en bestemt type affald, inden affaldet ankommer til anlægget. De omfatter procedurer i forbindelse med indsamling af oplysninger omkring det tilførte affald og kan omfatte prøvetagning og karakterisering af affaldet for at få tilstrækkeligt kendskab til affaldets sammensætning. Procedurer for forhåndsgodkendelse af affald er risikobaserede og tager hensyn til eksempelvis affaldets farlige egenskaber, risiciene som affaldet udgør i forbindelse med processikkerhed, sikkerhed på arbejdspladsen og miljøpåvirkning samt oplysningerne, som stilles til rådighed af tidligere affaldsindehaver(e).	I henhold til anlæggets egenkontrol modtages kun biomasse med korrekt udfyldt handelsdokument, som kontrolleres af medarbejderen, som modtager biomassen.		
b. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for modtagelse af affald	Procedurerne for modtagelse har til formål at bekræfte affaldets egenskaber, som er fastlagt i forbindelse med forhåndsgodkendelsen. Disse procedurer fastsætter de elementer, der skal verificeres, når affaldet ankommer til anlægget, samt kriterierne for modtagelse og afvisning af affaldet. De kan omfatte prøvetagning, kontrol og analyse af affaldet. Procedurer for modtagelse af affald er risikobaserede og tager hensyn til eksempelvis affaldets farlige egenskaber, risiciene som affaldet udgør i forbindelse med processikkerhed, sikkerhed på arbejdspladsen og miljøpåvirkning samt oplysningerne, som stilles til rådighed af tidligere affaldsindehaver(e).	Udfydelse af handelsdokument for biomasse ind på anlægget.		
c. Udarbejdelse og indførelse af et affaldssporingssystem og -register	Et affaldssporingssystem og -register har til formål at spore placeringen og mængden af affaldet i anlægget. De indeholder alle oplysninger, som opnås ved gennemførelsen af procedurerne for forhåndsgodkendelse af affald (f.eks. datoen for ankomsten til anlægget og affaldets unikke referencenummer, oplysninger om de(n) tidligere affaldsindehaver(e), analyseresultater fra forhåndsgodkendelsen og modtagelsen, den planlagte behandlingsrute, karakteren og mængden af affaldet, som er på anlægsområdet, herunder alle identificerede farer), godkendelse, oplagring, behandling og/eller overførsel væk fra anlægsområdet. Affaldssporingssystemet er risikobaseret og tager hensyn til eksempelvis affaldets farlige egenskaber, risiciene som affaldet udgør i forbindelse med processikkerhed, sikkerhed på arbejdspladsen og miljøpåvirkning samt oplysningerne, som stilles til rådighed af de(n) tidligere affaldsindehaver(e).	Udfydelse af handelsdokument for biomasse ind på anlægget. Leverandør og transportør fremgår af handelsdokumentet.		
d. Udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringssystem for outputtet	Denne teknik omfatter udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringssystem for outputtet for at sikre, at outputtet fra affaldsbehandlingen er i overensstemmelse med forventningerne, eksempelvis ved anvendelse af gældende EN-standarder. Dette styringssystem gør det også muligt at monitere og optimere affaldsbehandlingspræstation og kan til dette formål omfatte en materialestrømsanalyse af relevante komponenter under affaldsbehandlingen. Anvendelsen af en materialestrømsanalyse er risikobaseret og tager hensyn til eksempelvis affaldets farlige egenskaber, risiciene som affaldet udgør i forbindelse med processikkerhed, sikkerhed på arbejdspladsen og miljøpåvirkning samt oplysningerne, som stilles til rådighed af de(n) tidligere affaldsindehaver(e).	Som udgangspunkt analyseres den afgassede biomasse ikke, før den transporteres via lukkede tanke til gødningsbrug for landmanden. Månedsvise analyser af afgasset biomasse i veterinærreport		
e. Sikring af adskillelse af affaldsstrømme	Affaldet holdes adskilt afhængigt af dets egenskaber for at sikre en nemmere og mere miljømæssig sikker oplagring og behandling. Adskillelse af affaldsstrømme beror på fysisk separation af affaldet og procedurer, der identificerer, hvornår og hvor affald er oplagret.	Affaldsstrømme holdes naturligt adskilt, da gylle leveres af tankbil og pumpes i fortank, mens energifrøder aflæsses på plansilo og dybstrøelse aflæsses i indfødningsbygning eller lagerhal.		

f.	Sikring af, at affaldstyper kan forenes, inden affald blandes eller opblandes	Foreneligheden sikres ved en række kontrolforanstaltninger og -prøver med henblik på at opdage uønskede og/eller eventuelt farlige kemiske reaktioner mellem affaldstyper (f.eks. polymerisation, gasudvikling, exotermisk reaktion, nedbrydning, krystallisation, udfældning), når affaldet blandes eller opblandes, eller der udføres andre behandlinger. Forenelighedstest er risikobaserede og tager hensyn til eksempelvis affaldets farlige egenskaber, risiciene som affaldet udgør i forbindelse med processikkerhed, sikkerhed på arbejdspladsen og miljøpåvirkning samt oplysningerne, som stilles til rådighed af de(n) tidligere affaldsindehaver (e).	De modtagne biomasser kan forenes ved opblanding. SRO systemet sørger for korrekt blanding af biomasserne i reaktoren.		
g.	Sortering af modtaget fast affald	Sortering af modtaget fast affald ⁽¹⁾ har til formål at forhindre, at uønsket materiale kommer videre til de(n) efterfølgende affaldsbehandlingsproces(ser). Dette kan omfatte: — manuel separation i form af visuelle kontroller — separation af ferro-metaller, non-ferro-metaller eller alle metaller — optisk separation, f.eks. ved hjælp af nær-infrarød spektroskopi eller røntgensystemer — massefyldeseperation, f.eks. ved hjælp af vindsigtning, sedimentationstanke, vibrationsborde — størrelsesseparation ved hjælp af screening/sining.	Der sker ingen sortering af de modtaget biomasser, da de modtages "rene".		

⁽¹⁾ Sorteringsteknikkerne er beskrevet i afsnit 6.4.

BAT 4 skema

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a. Optimeret placering af oplag	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — oplagringsstedet er placeret så langt væk fra følsomme omgivelser, vandløb mv., i det omfang det teknisk og økonomisk set er muligt — oplagringsstedet er placeret på en sådan måde, at unødvendig håndtering af affald på anlægget undgås eller minimeres (f.eks. at det samme affald håndteres to eller flere gange, eller at transportafstandene på anlægsområdet er unødvendigt lange). 	Generelt anvendelig i nye anlæg.	Oplagringsstederne er placeret hensigtsmæssigt i forhold til håndterings- og overførsels-procedurer. Samt der er etableret en vold rund om anlægget.		
b. Tilstrækkelig lagerkapacitet	<p>Der træffes foranstaltninger for at undgå ophobning af affald såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — den maksimale lagerkapacitet til affald er klart fastlagt og overstiges ikke under hensyntagen til affaldets egenskaber (f.eks. hvad angår risiko for brand) og behandlingskapaciteten — mængden af oplagret affald monitoreres regelmæssigt og sammenlignes med den maksimalt tilladte lagerkapacitet — affaldets maksimale opholdstid er klart fastlagt. 		Anlægget er dimensioneret til at behandle 250.000 tons/år biomasse, som er det maksimale input i henhold til miljøgodkendelsen.		
c. Sikker oplagring	<p>Dette omfatter foranstaltninger såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — udstyr, der anvendes til lastning, losning og oplagring af affald er klart dokumenteret og mærket — affald, der er kendt for at være følsomt over for varme, lys, luft, vand osv., er beskyttet mod sådanne omgivelser — beholdere og tønder er egnede til formålet og opbevares sikkert. 	Generelt anvendelig.	De anvendte komponenter er designet til behandling og oplagring af de pågældende typer af affald/biomasse		

d.	Separat område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald	Hvor det er relevant, anvendes et udpeget område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald.		Ikke relevant. Anlægget modtager kun husdyrsgødning, vegetabiliske restprodukter, animalske biprodukter samt landbrugsrelaterede biomasser.		
----	---	--	--	---	--	--

BAT 7 skema

Stof/parameter	Standard(er)	Affaldsbehandlingsproces	Mindstefrekvens for monitorering ⁽¹⁾⁽²⁾	Monitorering forbundet med
Adsorberbare organisk bundne halogener (AOX) ⁽³⁾⁽⁴⁾	DS/EN ISO 9562	Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen	
Benzen, toluen, ethylbenzen, xylene (BTEX) ⁽³⁾⁽⁴⁾	DS/EN ISO 15680	Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om måneden	
Kemisk iltforbrug (COD) ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	EN-standard foreligger ikke	Behandling af alle affaldstyper med undtagelse af vandbaseret flydende affald	En gang om måneden	
		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen	
Frit cyanid (CN-) ⁽³⁾⁽⁴⁾	Forskellige tilgængelige EN-standarder (dvs. DS/EN ISO 14403-1 og -2)	Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen	
Kulbrinteolieindeks (HOI) ⁽⁴⁾	DS/EN ISO 9377-2	Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald	En gang om måneden	
		Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er		
		Genraffinering af olieaffald		
		Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi		
		Vandrensning af opgravet forurenede jord		
		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen	
		Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald		
		Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er		
		Mekanisk-biologisk behandling af affald		

Arsen (As), cadmium (Cd), chrom (Cr), kobber (Cu), nikkel (Ni), bly (Pb), zink (Zn) ⁽³⁾⁽⁴⁾	Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. DS/EN ISO 11885, DS/EN ISO 17294-2, DS/EN ISO 15586)	Genraffinering af olieaffald	En gang om måneden	BAT 20
		Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi		
		Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald		
		Regenerering af brugte opløsningsmidler		
		Vandrensning af opgravet forurennet jord		
		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen	
Mangan (Mn) ⁽³⁾⁽⁴⁾		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen	
Hexavalent chrom (Cr(VI)) ⁽³⁾⁽⁴⁾	Forskellige tilgængelige EN-standarder, (dvs. DS/EN ISO 10304-3, DS/EN ISO 23913)	Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen	
Kviksølv (Hg) ⁽³⁾⁽⁴⁾	Forskellige tilgængelige EN-standarder (dvs. DS/EN ISO 17852, DS/EN ISO 12846)	Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald	En gang om måneden	
		Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er		
		Mekanisk-biologisk behandling af affald		
		Genraffinering af olieaffald		
		Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi		
		Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald		
		Regenerering af brugte opløsningsmidler		
		Vandrensning af opgravet forurennet jord		
Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen			
PFOA ⁽³⁾	EN-standard foreligger ikke	Alle affaldsbehandlinger	En gang hver sjette måned	
PFOS ⁽³⁾				

Phenolindeks ⁽⁶⁾	DS/EN ISO 14402	Genraffinering af olieaffald	En gang om måneden
		Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi	
		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen
Totalt kvælstof (Total N) ⁽⁶⁾	DS/EN 12260, DS/EN ISO 11905-1	Biologisk behandling af affald	En gang om måneden
		Genraffinering af olieaffald	
		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen
Totalt organisk kulstof (TOC) ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	DS/EN 1484	Behandling af alle affaldstyper med undtagelse af vandbaseret flydende affald	En gang om måneden
		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen
Totalt fosfor (Total P) ⁽⁶⁾	Forskellige tilgængelige EN-standarder (dvs. DS/EN ISO 15681-1 og -2, DS/EN ISO 6878, DS/EN ISO 11885)	Biologisk behandling af affald	En gang om måneden
		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen
Totalt suspenderet stof (TSS) ⁽⁶⁾	DS/EN 872	Behandling af alle affaldstyper med undtagelse af vandbaseret flydende affald	En gang om måneden
		Behandling af vandbaseret flydende affald	En gang om dagen

⁽¹⁾ Monitoringsfrekvenserne kan reduceres, hvis emissionsniveauerne har vist sig at være tilstrækkeligt stabile.

⁽²⁾ I tilfælde af batchudledning, der er mindre hyppig end mindstefrekvensen for overvågning, udføres monitoring en gang pr. batch.

⁽³⁾ Monitoringen gælder kun, når det pågældende stof er angivet som relevant i fortegnelsen over spildevand som omhandlet i BAT 3.

⁽⁴⁾ I tilfælde af indirekte udledning til en recipient kan monitoringsfrekvensen reduceres, hvis spildevandsbehandlingsanlægget nedstrøms reducerer de pågældende forurenende stoffer.

⁽⁵⁾ Enten TOC eller COD overvåges. TOC er den foretrukne mulighed, da monitoringen ikke bygger på brugen af meget giftige forbindelser.

⁽⁶⁾ Monitoringen gælder kun i tilfælde af direkte udledning til en recipient.

BAT 8 skema

Stof/parameter	Standard(er)	Affaldsbehandlingsproces	Mindstefrekvens for monitorering ⁽¹⁾	Monitorering forbundet med
Bromerede flammehæmmere ⁽²⁾	EN-standard foreligger ikke	Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald	En gang om året	BAT 25
CFC'er	EN-standard foreligger ikke	Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er	En gang hver sjette måned	BAT 29
Dioxinlignende PCB'er	DS/EN 1948-1, -2, og -4 ⁽³⁾	Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald ⁽²⁾	En gang om året	BAT 25
		Dekontaminering af udstyr, der indeholder PCB'er	En gang hver tredje måned	BAT 51
Støv	DS/EN 13284-1	Mekanisk behandling af affald	En gang hver sjette måned	BAT 25
		Mekanisk-biologisk behandling af affald		BAT 34
		Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald		BAT 41
		Varmebehandling af brugt aktivt kul, katalysatoraffald og opgravet forurenede jord		BAT 49
		Vandrensning af opgravet forurenede jord		BAT 50
HCl	DS/EN 1911	Varmebehandling af brugt aktivt kul, katalysatoraffald og opgravet forurenede jord ⁽²⁾	En gang hver sjette måned	BAT 49
		Behandling af vandbaseret flydende affald ⁽²⁾		BAT 53
HF	EN-standard foreligger ikke	Varmebehandling af brugt aktivt kul, katalysatoraffald og opgravet forurenede jord ⁽²⁾	En gang hver sjette måned	BAT 49
Hg	DS/EN 13211	Behandling af WEEE, som indeholder kviksølv	En gang hver tredje måned	BAT 32
H ₂ S	EN-standard foreligger ikke	Biologisk behandling af affald ⁽⁴⁾	En gang hver sjette måned	BAT 34

Metaller og metalloider undtagen kviksølv (f.eks. As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V) ⁽²⁾	DS/EN 14385	Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald	En gang om året	BAT 25
NH ₃	EN-standard foreligger ikke	Biologisk behandling af affald ⁽⁴⁾	En gang hver sjette måned	BAT 34
		Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald ⁽²⁾	En gang hver sjette måned	BAT 41
		Behandling af vandbaseret flydende affald ⁽²⁾		BAT 53
Lugtkoncentration	DS/EN 13725	Biologisk behandling af affald ⁽⁵⁾	En gang hver sjette måned	BAT 34
PCDD/F ⁽²⁾	DS/EN 1948-1, -2 og -3 ⁽³⁾	Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald	En gang om året	BAT 25
TVOC	DS/EN 12619	Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald	En gang hver sjette måned	BAT 25
		Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er	En gang hver sjette måned	BAT 29
		Mekanisk behandling af affald med brændværdi ⁽²⁾	En gang hver sjette måned	BAT 31
		Mekanisk-biologisk behandling af affald	En gang hver sjette måned	BAT 34
		Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald ⁽²⁾	En gang hver sjette måned	BAT 41
		Genraffinering af olieaffald		BAT 44
		Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi		BAT 45
		Regenerering af brugte opløsningsmidler		BAT 47
		Varmebehandling af brugt aktivt kul, katalysatoraffald og opgravet forurenede jord		BAT 49
		Vandrensning af opgravet forurenede jord	En gang hver tredje måned	BAT 50
		Behandling af vandbaseret flydende affald ⁽²⁾		BAT 53
Dekontaminering af udstyr, der indeholder PCB'er ⁽⁶⁾	BAT 51			

- (1) Monitoringsfrekvenserne kan reduceres, hvis emissionsniveauerne har vist sig at være tilstrækkeligt stabile.
- (2) Monitoringen gælder kun, når det pågældende stof er angivet som relevant i spildgasstrømmen baseret på fortegnelsen som omhandlet i BAT 3.
- (3) I stedet for DS/EN 1948-1 kan prøvetagningen også udføres i henhold til DS/CEN/TS 1948-5.
- (4) Lugtkoncentrationen kan overvåges i stedet for.
- (5) Monitoringen af NH₃ og H₂S kan anvendes som et alternativ til overvågningen af lugtkoncentrationen.
- (6) Monitoringen gælder kun, når der anvendes opløsningsmidler til rengøring af det kontaminerede udstyr.

BAT 9 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Måling	Sniffing-metoder, optisk gasmåling, solar occultation flux eller differential absorption. Se beskrivelserne i afsnit 6.2.			
b.	Emissionsfaktorer	Beregning af emissioner baseret på emissionsfaktorer, der periodisk (f.eks. en gang hvert andet år) valideres ved målinger.			
c.	Massebalance	Beregning af diffuse emissioner ved anvendelse af en massebalance under hensyntagen til input af opløsningsmidler, rørførte emissioner til luft, emissioner til vand, opløsningsmidler i output og reststof fra processen (f.eks. destillering)			

BAT 13 skema

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Minimering af opholdstiden	Minimering af opholdstiden for (potentielt) lugtende affald i oplagrings- eller i håndteringssystemer (f.eks. rør, tanke, beholdere) især under anaerobe betingelser. Hvis det er relevant, træffes der passende forholdsregler vedrørende modtagelse af sæsonbetonede spidsbelastninger af affald.	Er kun anvendelig ved åbne systemer.	Dybstrøelse føres direkte til indfødningssystemet, hvis dette ikke er muligt opbevares det i lagerhal. Energiafgrøder transporteres fra overdækket lager direkte til proces uden mellemlagring.		
b.	Anvendelse af kemisk behandling	Anvendelse af kemikalier til at nedbryde eller reducere dannelsen af lugtforbindelser (f. eks. til oxidation eller bundfældning af svovlbrinte).	Er ikke anvendelig, hvis det kan være til hindring for den ønskede outputkvalitet.	Der anvendes kemisk luftrensningssystem, som benytter syre til 1. fældning og base til 2. fældning af lugtforbindelser.		
c.	Optimering af aerob behandling	I tilfælde af aerob behandling af vandbaseret flydende affald kan det omfatte: — brug af ren ilt — fjernelse af skum i tankene — hyppig vedligeholdelse af beluftningssystemet. I tilfælde af aerob behandling af affald, som ikke er vandbaseret flydende affald, se BAT 36.	Generelt anvendelig.	Ikke relevant		

BAT 14 skema

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Minimering af antallet af potentielle diffuse emissionskilder	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — passende projektering af rørsystemers udformning (f.eks. minimering af rørlængden, reduktion af antallet af flanger og ventiler, anvendelse af svejsede fittings og rør) — fremme anvendelsen af overførsel ved tyngdekraft i stedet for at anvende pumper — begrænsning af materialers faldhøjde — begrænsning af transporthastigheden — anvendelse af vindbarrierer. 	Generelt anvendelig.	Dette er der taget hensyn til ved projektering.	
b.	Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ventiler med dobbeltpakningsforseglinger eller tilsvarende effektivt udstyr — fuldstændige pakninger (såsom spiralviklede pakninger og tætningsringe) til kritiske anvendelser — pumper/kompressorer/omrørere, der er udstyret med mekaniske forseglinger i stedet for pakninger — magnetdrevne pumper/kompressorer/omrørere — passende indgange til serviceslanger, hultænger, borehoveder, f.eks. ved afgang af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er. 	Anvendeligheden kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav.	Dette er der taget hensyn til ved projektering.	

c	Korrosionsbeskyttelse	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — passende udvælgelse af byggematerialer — foring eller overfladebehandling af udstyr og maling af rør med korrosionsinhibitorer. 	Generelt anvendelig.	Dette er der taget hensyn til ved projektering.		
d	Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — oplagring, behandling og håndtering af affald og materiale, der kan generere diffuse emissioner i lukkede bygninger og/eller lukket udstyr (f.eks. transportbånd) — at holde det lukkede udstyr eller de lukkede bygninger under et tilstrækkeligt tryk — opsamling og afledning af emissionerne til et passende reduktionssystem (se afsnit 6.1) via et luftudsugningssystem og/eller punktafsug tæt på emissionskilderne. 	<p>Anvendelsen af lukket udstyr eller lukkede bygninger kan være begrænset af sikkerhedsmæssige hensyn såsom risiko for eksplosion eller iltfattig atmosfære.</p> <p>Anvendelsen af lukket udstyr eller lukkede bygninger kan også være begrænset af affaldsmængden.</p>	Anlægget er med lukket lager for dybstrøelse og åben lager for energiafgrøder, dog overdækket.		
e	Befugtning	Befugtning af potentielle diffuse kilder til støvemissioner (f.eks. affaldsoplagring, befærdede områder og åbne håndteringsprocesser) med sprinkling eller vandtåge.	Generelt anvendelig.	Ingen diffuse kilder til støvemission.		
f	Vedligeholdelse	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — sikring af adgang til potentielt utæt udstyr — regelmæssig kontrol af beskyttelsesudstyr såsom lamelgardiner, hurtigtlukkende døre/porte. 	Generelt anvendelig.	Der er adgang til komponenter, der kunne være potentielle emissionskilder.		
g	Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområder	Dette omfatter teknikker såsom regelmæssig rengøring af hele affaldsbehandlingsområdet (haller, trafikerede områder, oplagringsområder osv.), transportbånd, udstyr og beholdere.	Generelt anvendelig.	Driftsinstruktion indeholder procedurer ved spild af biomasse, som utilsigtet sker ved aflæsning.		

h	Lækagedetektions- og reparationsprogram (LDAR)	Se afsnit 6.2. Hvis der forventes emissioner af organiske forbindelser, udarbejdes og gennemføres der et LDAR-program ved anvendelse af en risikobaseret tilgang under hensyntagen til især projekteringen af anlægget og mængden og karakteren af de pågældende organiske forbindelser.	Generelt anvendelig.	Dette er der taget hensyn til ved projektering		
---	--	--	----------------------	--	--	--

BAT 15 skema

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT- kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Korrekt anlægskonstruktion	Dette omfatter et gasgenvindingssystem med tilstrækkelig kapacitet og anvendelsen af aflastningsventiler med høj integritet.	Generelt anvendelig i nye anlæg. Et gasgenvindingssystem kan eftermonteres i eksisterende anlæg.	Dette er der taget hensyn til ved projektering Gasfakkel anvendes som sikring mod overtryk og benyttes kun af sikkerhedsmæssige årsager. Gaslager sikres desuden med egen aflastningsventil.		
b.	Anlægsstyring	Dette omfatter afbalancering af gassystemet og anvendelse af avanceret processtyring.	Generelt anvendelig.	SRO - styringssystem sikrer mod overtryk ved aktivering af gasfakkel.		

BAT 16 skema

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT- kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Korrekt konstruktion af udstyr til flaring	Optimering af højde og tryk, støtte fra damp, luft eller gas, typen af brænderspids osv. med det formål at muliggøre en røgfri og pålidelig drift og sikre en effektiv forbrænding af overskydende gasser.	Generelt anvendelig i nye flares. I eksisterende anlæg kan anvendeligheden være begrænset, f.eks. som følge af den tid, der står til rådighed til vedligeholdelse.	Dette er der taget hensyn til ved projektering.		
b.	Monitering og registrering som led i styringen af flare-udstyret	Dette omfatter kontinuerlig monitering af mængden af gas, der sendes til flaring. Det kan omfatte estimeringer af andre parametre (f.eks. sammensætning af gasflow, varmeindhold, støtteforhold, hastighed, flowhastighed for udtømningsgas, forurenende emissioner (f.eks. NO _x , CO, kulbrinter) og støj). Registreringen af flaringhændelser omfatter som regel varigheden og antallet af hændelser og gør det muligt at kvantificere emissioner og potentielt forhindre fremtidige flaringhændelser.	Generelt anvendelig.	Funktions-dygtighed af gasfakkel sikres gennem månedlig egenkontrol. Gas til flaring registreres af SRO.		Skema for egenkontrol

BAT 18 skema

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a. Passende placering af udstyr og bygninger	Støjniveauet kan reduceres ved at øge afstanden mellem kilden og modtageren, ved at bruge bygninger som støjskærme og ved at flytte bygningers ud- og indgange.	Ved eksisterende anlæg kan flytningen af udstyr og bygningers ud- og indgange være begrænset som følge af pladsmangel, eller uforholdsmæssigt store omkostninger.	Dette er der taget hensyn til ved projektering. Ved støj er der taget stilling til, hvorvidt støjkilden kan placeres, så støjniveauet reduceres ved modtager.		
b. Driftsforanstaltninger	Dette omfatter teknikker såsom: i) inspektion og vedligeholdelse af udstyr ii) lukning af døre og vinduer i lukkede områder i videst muligt omfang iii) betjening af udstyret foretages af erfarent personale iv) undgåelse af støjende aktiviteter om natten, hvis muligt v) forholdsregler for støjkontrol i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde, trafik og håndterings- og behandlingsaktiviteter	Generelt anvendelig.	En del af egenkontrol og driftsinstruktion.		
c. Støjsvagt udstyr	Dette kan omfatte motorer med direkte kraftoverførsel, kompressorer, pumper og flares.		Ved projektering er komponenter der kan overholde støjkrav valgt. Hvis ikke, findes der muligheder for indkapsling af støjen.		
d. Udstyr til støj- og vibrationskontrol	Dette omfatter teknikker såsom: i) støjdemper ii) støj- og vibrationsisolering af udstyr iii) indkapsling af støjende udstyr iv) lydisolering af bygninger.	Anvendeligheden kan være begrænset, fordi der mangler plads (på eksisterende anlæg).	Hensyntagen under projektering.		

	e. Støjdæmpning	Støjudbredelse kan reduceres ved indsætning af barrierer mellem støjkloder og modtagere (f.eks. støjmure, støjvolde og bygninger).	Gælder kun for eksisterende anlæg, eftersom konstruktionen af nye anlæg burde gøre denne teknik overflødig. Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at indsætte barrierer, fordi der mangler plads. Ved mekanisk behandling i shreddere af metalfald er støjdæmpning anvendelig inden for de begrænsninger, der er forbundet med risiko for eksplosion i shreddere.	Dette er ikke et problem i dag, der vil tages hensyn hvis der skal laves udvidelser på anlægget.		
--	-----------------	--	--	--	--	--

BAT 19 skema

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT- kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a. Styring af vandforbrug	<p>Vandforbruget optimeres ved anvendelse af foranstaltninger, som kan omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> — vandspareplaner (f.eks. fastsættelse af vandeffektivitetsmål, udarbejdelse af flowdiagrammer og vandbalancer) — optimering af anvendelsen af vaskevand (f.eks. tør rensning i stedet for spuling, anvendelse af en udløsningsmekanisme på alt vaskeudstyr) — reduktion af anvendelsen af vand til at skabe vakuum (f.eks. anvendelse af vandringsvakuumpumper med væsker med et højt kogepunkt). 	Generelt anvendelig.	Restvand fra plansilo samt vaskevand genanvendes i processen.		
b. Recirkulation af vand	<p>Delstrømme recirkuleres i anlægget, hvis det er nødvendigt efter behandling. Graden af recirkulation er begrænset af anlæggets vandbalance, indholdet af urenheder (f.eks. lugtende forbindelser) og/eller delstrømmenes egenskaber (f.eks. indholdet af næringsstoffer).</p>	Generelt anvendelig.	Ingen recirkulation af vand		
c. Impermeabel overflade	<p>Afhængigt af risiciene, som affaldet udgør i forbindelse med forurening af jord og/eller vand, gøres befæstelsen af hele affaldsbehandlingsområdet (f.eks. områder til affaldsmodtagelse, - håndtering, -oplagring, -behandling og - bortskaffelse) uigennemtrængeligt over for de pågældende væsker.</p>	Generelt anvendelig.	Alle områder til modtagelse af biomasser, er udført af impermeabel overflade.		

d.	Teknikker til reduktion af sandsynligheden for og påvirkningen af overløb og fejl på tanke og beholdere	Afhængigt af risiciene, som vandet i tankene og beholderne udgør i forbindelse med forurening af jord og/eller vand, omfatter dette teknikker såsom: — overløbsdetektorer — overløbsrør, der er forbundet med et indesluttet drænsystem (dvs. den pågældende sekundære indeslutning eller en anden beholder) — tanke til væsker, der er placeret i en passende sekundær indeslutning, voluminet er normalt dimensioneret, så det kan tilbageholde et udslip svarende til den største tanks indhold inden for den sekundære indeslutning — adskillelse af tanke, beholdere og den sekundære indeslutning (f.eks. lukning af ventiler).	Generelt anvendelig.	Egenkontrol - SRO alarm ved overløb og fejl på tanke og beholdere. Vold rundt om dele anlægget sikrer mod større udslip af biomasser.		
e.	Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald	Afhængigt af risiciene, som affaldet udgør i forbindelse med forurening af jord og/eller vand, opbevares og behandles affaldet på overdækkede områder for at forhindre kontakt med regnvand og dermed minimere mængden af forurenede overfladevand.	Anvendeligheden kan være begrænset, hvis der opbevares eller behandles store mængder af affald (f.eks. mekanisk behandling i shreddere af metalaffald).	Opbevaring af biomasser er overdækket.		
f.	Adskillelse af spildevand	Hver delstrøm (f.eks. overfladevand, produktionsvand) opsamles og behandles separat baseret på indholdet af forurenende stoffer og kombinationen af behandlingsteknikker. Især spildevandsstrømme, der ikke er forurenede, adskilles fra spildevandsstrømme, som skal behandles.	Generelt anvendelig i nye anlæg. Generelt anvendelig i nye anlæg inden for begrænsningerne forbundet med udformningen af vandopsamlingssystemet.	Da der er ikke etableret mandskabsfaciliteter på matriklen, vil der derfor ikke være udledning af sanitært spildevand. Urent vand ledes til anlæggets eksisterende vandtank og udnyttes i biogasprocessen.		
g.	Passende infrastruktur til overfladedræning	Affaldsbehandlingsområdet er forbundet til en infrastruktur til overfladedræning. Regnvand, som falder på behandlings- og oplagingsområderne, opsamles i infrastrukturen til overfladedræning sammen med vaskevand, lejlighedsvis spild osv., og afhængigt af indholdet af forurenende stoffer recirkuleres det eller sendes videre til yderligere behandling.	Generelt anvendelig i nye anlæg. Generelt anvendelig i nye anlæg inden for begrænsningerne forbundet med udformningen af dræningssystemet.	Regnvand på befæstede områder, hvor der er risiko for biomassespild eller vask af køretøjer tilgår processen.		

h.	<p>Forholdsregler om projektering og vedligeholdelse for at gøre det muligt at opdage og reparere lækager</p>	<p>Regelmæssig monitoring af potentielle lækager er risikobaseret, og udstyr reparerer, hvis dette er nødvendigt. Anvendelsen af underjordiske komponenter minimeres. Når der anvendes underjordiske komponenter, installeres der, afhængigt af risiciene, som affaldet i disse komponenter udgør i forbindelse med forurening af jord og/eller vand, sekundære indeslutninger af underjordiske komponenter.</p>	<p>Overjordiske komponenter kan anvendes generelt i nye anlæg. Anvendelsen kan dog være begrænset af risikoen for frost. Installationen af en sekundær indeslutning kan være begrænset i tilfælde af eksisterende anlæg.</p>	<p>De daglige runderinger vil opfange eventuelle lækager.</p>		
i.	<p>Passende opsamlingskapacitet til opsamling af spildevand</p>	<p>Der tilvejebringes en passende opsamlingskapacitet til spildevand, der opstår under andre end de normale driftsbetingelser, baseret på en risikobaseret tilgang (hvor der f.eks. tages hensyn til det forurenende stofs art, effekten af spildevandsbehandlingen nedstrøms og recipienten). Udledningen af spildevand fra denne opsamlingskapacitet er kun mulig, efter at der er truffet passende foranstaltninger (f.eks. overvågning, behandling, genanvendelse).</p>	<p>Generelt anvendelig i nye anlæg. For eksisterende anlæg kan anvendeligheden være begrænset af pladsen, der er til rådighed, og af udformningen af vandopsamlingssystemet.</p>	<p>Spildevand indgår i processen.</p>		

BAT 20 skema

Teknik ⁽¹⁾		Forurenende stoffer, der typisk er fokus på	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
<i>Foreløbig og primær behandling, f.eks.</i>						
a.	Udligning	Alle forurenende stoffer	Generelt anvendelig.			
b.	Neutralisering	Syrer, baser				
c.	Fysisk separation, f.eks. sigter, sier, sandfang, fedtudskillere, olie-separation eller primære bundfældningstanke	Grove faste stoffer, suspenderede faste stoffer, olie/fedt				
<i>Fysisk-kemisk behandling, f.eks.</i>						
d.	Adsorption	Adsorberbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. kulbrinter, kviksølv, AOX	Generelt anvendelig.			
e.	Destillation/rektifikation	Opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, der kan destilleres, f.eks. visse opløsningsmidler				
f.	Bundfældning	Bundfældelige opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. metaller, fosfor				
g.	Kemisk oxidation	Oxiderbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. nitrit, cyanid				
h.	Kemisk reduktion	Reducerbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. hexavalent chrom (Cr(VI))				
i.	Inddampning	Opløselige forurenende stoffer				
j.	Ionbytning	Opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer på ionform, f.eks. metaller				
k.	Stripning	Forurenende stoffer, der kan uddrives, f.eks. svovlbrinte (H ₂ S), ammoniak (NH ₃), nogle adsorberbare organisk bundne halogener (AOX), kulbrinter				
<i>Biologisk rensning, f.eks.</i>						
l.	Aktiveret slam	Bionedbrydelige organiske forbindelser	Generelt anvendelig			

m.	Membranbioreaktor	Biodegrubare organiske forbindelser	Generelt anvendelig			
<i>Fjernelse af kvælstof</i>						
n.	Nitrifikation/denitrifikation, hvis behandlingen omfatter en biologisk behandling	Totalt kvælstof, ammoniak	Nitrifikation kan muligvis ikke anvendes i tilfælde af høje chloridkoncentrationer (f.eks. over 10 g/l), og når reduktionen af chloridkoncentrationen inden nitrifikation ikke kan begrundes med miljømæssige fordele. Nitrifikation er ikke anvendelig, hvis spildevandets temperatur er lav (f.eks. under 12 °C).			
<i>Fjernelse af faste stoffer, f.eks.</i>						
o.	Koagulering og flokkulering	Suspenderede faste stoffer og partikelbundne metaller	Generelt anvendelig.			
p.	Sedimentering					
q.	Filtrering (f.eks. sandfiltrering, mikrofiltrering og ultrafiltrering)					
r.	Flotation					
(1) Beskrivelserne af teknikkerne findes i afsnit 6.3.						

Table 6.1: BAT-related emission levels (BAT-AEL's) for direct discharge to a recipient

Stof/parameter	BAT-AEL ⁽¹⁾	Affaldsbehandlingsproces, som er underlagt BAT-AEL
Totalt organisk kulstof (TOC) ⁽²⁾	10-60 mg/l	— Behandling af alle affaldstyper med undtagelse af vandbaseret flydende affald
	10-100 mg/l ⁽³⁾⁽⁴⁾	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Kemisk iltforbrug (COD) ⁽²⁾	30-180 mg/l	— Behandling af alle affaldstyper med undtagelse af vandbaseret flydende affald
	30-300 mg/l ⁽³⁾⁽⁴⁾	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Totalt suspenderet stof (TSS)	5-60 mg/l	— Alle affaldsbehandlinger
Kulbrinteolieindeks (HOI)	0,5-10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald — Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er — Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi — Vandrensning af opgravet forurenede jord — Behandling af vandbaseret flydende affald
Totalt kvælstof (totalt N)	1-25 mg/l ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> — Biologisk behandling af affald — Genraffinering af olieaffald
	10-60 mg/l ⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Totalt fosfor (totalt P)	0,3-2 mg/l	— Biologisk behandling af affald
	1-3 mg/l ⁽⁴⁾	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Phenolindeks	0,05-0,2 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi
	0,05-0,3 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Frit cyanid (CN-) ⁽⁸⁾	0,02-0,1 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Adsorberbare organisk bundne halogener (AOX) ⁽⁸⁾	0,2-1 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald

<i>Metaller og metalloider⁽⁶⁾</i>		
Arsen (udtrykt som As)	0,01-0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald — Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er — Mekanisk-biologisk behandling af affald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi — Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald — Regenerering af brugte opløsningsmidler — Vandrensning af opgravet forurennet jord
Cadmium (udtrykt som Cd)	0,01-0,05 mg/l	
Chrom (udtrykt som Cr)	0,01-0,15 mg/l	
Kobber (udtrykt som Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Bly (udtrykt som Pb)	0,05-0,1 mg/l ⁽⁹⁾	
Nikkel (udtrykt som Ni)	0,05-0,5 mg/l	
Kviksølv (udtrykt som Hg)	0,5-5 µg/l	
Zink (udtrykt som Zn)	0,1-1 mg/l ⁽¹⁰⁾	
Arsen (udtrykt som As)	0,01-0,1 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Behandling af vandbaseret flydende affald
Cadmium (udtrykt som Cd)	0,01-0,1 mg/l	
Chrom (udtrykt som Cr)	0,01-0,3 mg/l	
Hexavalent chrom (udtrykt som Cr(VI))	0,01-0,1 mg/l	
Kobber (udtrykt som Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Bly (udtrykt som Pb)	0,05-0,3 mg/l	
Nikkel (udtrykt som Ni)	0,05-1 mg/l	
Kviksølv (udtrykt som Hg)	1-10 µg/l	

Zink (udtrykt som Zn)	0,1-2 mg/l	
<p>⁽¹⁾ De gennemsnitlige perioder er defineret i afsnittet Generelle betragtninger.</p> <p>⁽²⁾ Enten BAT-AEL for COD eller BAT-AEL for TOC er gældende. TOC-monitoring er den foretrukne mulighed, da den ikke bygger på brugen af meget giftige forbindelser.</p> <p>⁽³⁾ Den øvre ende af intervallet gælder muligvis ikke: — hvis reduktionseffektiviteten er $\geq 95\%$ som et rullende årligt gennemsnit, og det tilførte affald har følgende egenskaber: TOC > 2 g/l (eller COD > 6 g/l) som et dagligt gennemsnit og en høj andel af tunge organiske forbindelser (dvs. som er svære at nedbryde biologisk) eller — i tilfælde af høje chloridkoncentrationer (f.eks. over 5 g/l i det tilførte affald).</p> <p>⁽⁴⁾ BAT-AEL gælder ikke for anlæg, der behandler boremudder/-afklip.</p> <p>⁽⁵⁾ BAT-AEL gælder ikke, når spildevandets temperatur er lav (f.eks. under 12 °C).</p> <p>⁽⁶⁾ BAT-AEL gælder ikke i tilfælde af høje chloridkoncentrationer (f.eks. over 10 g/l i det tilførte affald).</p> <p>⁽⁷⁾ BAT-AEL gælder kun, når der anvendes biologisk behandling af spildevand.</p> <p>⁽⁸⁾ BAT-AEL'er gælder kun, når det pågældende stof er angivet som relevant i fortegnelsen over spildevand som omhandlet i BAT 3.</p> <p>⁽⁹⁾ Den øvre ende af intervallet er 0,3 mg/l for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald.</p> <p>⁽¹⁰⁾ Den øvre ende af intervallet er 2 mg/l for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald.</p>		

Tabel 6.2: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for indirekte udledning til en recipient

Stof/parameter	BAT-AEL ⁽¹⁾⁽²⁾	Affaldsbehandlingsproces, som er underlagt BAT-AEL
Kulbrinteolieindeks (HOI)	0,5-10 mg/l	—Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald — Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er — Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi — Vandrensning af opgravet forurenede jord — Behandling af vandbaseret flydende affald
Frit cyanid (CN-) ⁽³⁾	0,02-0,1 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Adsorberbare organisk bundne halogener (AOX) ⁽³⁾	0,2-1 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
<i>Metaller og metalloider⁽³⁾</i>		
Arsen (udtrykt som As)	0,01-0,05 mg/l	—Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald — Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er — Mekanisk-biologisk behandling af affald — Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi — Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald — Regenerering af brugte opløsningsmidler — Vandrensning af opgravet forurenede jord
Cadmium (udtrykt som Cd)	0,01-0,05 mg/l	
Chrom (udtrykt som Cr)	0,01-0,15 mg/l	
Kobber (udtrykt som Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Bly (udtrykt som Pb)	0,05-0,1 mg/l ⁽⁴⁾	
Nikkel (udtrykt som Ni)	0,05-0,5 mg/l	
Kviksølv (udtrykt som Hg)	0,5-5 µg/l	
Zink (udtrykt som Zn)	0,1-1 mg/l ⁽⁵⁾	
Arsen (udtrykt som As)	0,01-0,1 mg/l	
Cadmium (udtrykt som Cd)	0,01-0,1 mg/l	
Chrom (udtrykt som Cr)	0,01-0,3 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Hexavalent chrom (udtrykt som Cr(VI))	0,01-0,1 mg/l	
Kobber (udtrykt som Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Bly (udtrykt som Pb)	0,05-0,3 mg/l	
Nikkel (udtrykt som Ni)	0,05-1 mg/l	
Kviksølv (udtrykt som Hg)	1-10 µg/l	
Zink (udtrykt som Zn)	0,1-2 mg/l	

- (1) De gennemsnitlige perioder er defineret i afsnittet Generelle betragtninger.
- (2) BAT-AEL'er gælder ikke, hvis spildevandsbehandlingsanlægget nedstrøms reducerer de pågældende forurenende stoffer, forudsat at dette ikke fører til et højere forureningsniveau i miljøet.
- (3) BAT-AEL'er gælder kun, når det pågældende stof er angivet som relevant i fortegnelsen over spildevand som omhandlet i BAT 3.
- (4) Den øvre ende af intervallet er 0,3 mg/l for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald.
- (5) Den øvre ende af intervallet er 2 mg/l for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald.

BAT 21 skema

Teknik	Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a. Beskyttelsesforanstaltninger	<p>Disse omfatter foranstaltninger såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — beskyttelse af anlægget mod handlinger, der forsætligt volder skade — system til beskyttelse mod brand og eksplosion, som indeholder udstyr til forebyggelse, detektion og slukning — adgang til funktionsdygtigt relevant kontroludstyr i nødsituationer. 	<p>Beredskabsplan for personale som beskriver hvordan man skal forholde sig til uheld.</p> <p>Vold omkring dele af anlæg, som sikre ved spild.</p> <p>Opsugningsmateriale som kan anvendes til at fjerne spild.</p> <p>Styringsanlæg giver besked ved uheld i det omfang det er muligt.</p>		
b. Håndtering af utilsigtede emissioner	<p>Der fastsættes procedurer, og der forefindes tekniske bestemmelser til (i forbindelse med eventuel indeslutning) at håndtere emissioner i forbindelse med uheld og hændelser såsom emissioner fra spild, brandslukningsvand eller sikkerhedsventiler.</p>	<p>Beredskabsplan</p>		
c. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — en logbog/dagbog til at registrere alle uheld, ændringer af procedurer og resultaterne af inspektionerne — procedurer til at identificere, reagere på og lære af sådanne hændelser og uheld. 	<p>Hændelser og uheld registreres i miljømappen og er en del af Miljøledelsen.</p>		

BAT 23 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT- kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Energieffektivitetsplan	En energieffektivitetsplan omfatter fastlæggelse og beregning af aktivitetens (eller aktiviteternes) specifikke energiforbrug, fastsættelse af nøgleparametre på årsbasis (for eksempel det specifikke energiforbrug udtrykt i kWh/ton behandlet affald) og planlægning af løbende forbedringsmål og dertil knyttede foranstaltninger. Planen er tilpasset til de særlige forhold ved affaldsbehandling i forbindelse med processen/processerne, der gennemføres, affaldsstrøm(me), der behandles, osv.	Generelt er der ingen plan for energieffektivisering, da det allerede i dag er tænkt ind i anlægget. LED-lys og frekvensregulering, hvor det er muligt.	LED-lys og frekvensregulering, hvor det er muligt.	Miljøledelsessystem
b.	Registrering af energibalance	Registreringer af energibalancen giver en oversigt over energiforbruget og -produktionen (herunder eksport) i kildetyper (dvs. elektricitet, gas, konventionelle flydende brændstoffer og affald). Dette omfatter: i) information om energiforbrug hvad angår leveret energi ii) information om energi eksporteret fra anlægget iii) information om energistrømmen (f.eks. Sankey-diagrammer eller energibalancer), som viser, hvordan energien anvendes i løbet af processen. Registreringer af energibalancen er tilpasset de særlige forhold ved affaldsbehandling i forbindelse med processen/processerne, der gennemføres, affaldsstrøm(me), der behandles, osv.	Energiforbruget registreres løbende.		Bilag 9: Aflæsningskema for vand og energi.

BAT 25 - skema

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a. Cyklon	Se afsnit 6.1. Cykloner anvendes primært som foreløbige udskillere til groft støv.	Generelt anvendelig.			
b. Stoffilter	Se afsnit 6.1.	Kan ikke anvendes til aftrækskanaler forbundet med shredderen, når virkningerne af eksplosion på stoffiltret ikke kan afbødes (f.eks. ved anvendelse af overtryksventiler).			
c. Vådskrubning	Se afsnit 6.1.	Generelt anvendelig.			
d. Vandindsprøjtning i shredderen	Affaldet, der skal neddeles, befugtes ved indsprøjtning af vand i shredderen. Mængden af vand, der indsprøjtes, reguleres i forhold til mængden af affald, der skal neddeles (hvilket kan overvåges via shreddermotorens energiforbrug). spildgassen, der indeholder reststøv, ledes videre til cyklonen/cyklonerne og/eller en vådskrubber.	Er kun anvendelig inden for begrænsningerne forbundet med de lokale forhold (f.eks. lav temperatur, tørke).			

Tabel 6.3: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner til luft fra mekanisk behandling af affald

Parameter	Enhed	BAT-AEL (Gennemsnit for prøvetagningsperioden)
Støv	mg/Nm ³	2-5 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Når et stømmål ikke er anvendeligt, er det øvre område i intervallet 10 mg/Nm³.

BAT 27 skema

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Plan for håndtering af eksplosioner	<p>Dette omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> — et program for reduktion af eksplosion, der er designet til at identificere kilden/kilderne og til at gennemføre foranstaltninger for at forebygge tilfælde af eksplosioner, f.eks. inspektion af det tilførte affald som beskrevet i BAT 26a, fjernelse af farlige genstande som beskrevet i BAT 26b — en gennemgang af historiske eksplosionshændelser og afhjælpende procedurer samt formidling af viden om eksplosionsfarer — en protokol for, hvordan der reageres på eksplosionshændelser. 	Generelt anvendelig.		
b.	Trykaflastningsventiler	Trykaflastningsventiler installeres for at aflaste trykbølgerne, der kommer fra eksplosioner, og som ellers ville forvolde stor skade og efterfølgende emissioner.			
c.	Forudgående shredding	Anvendelse af en shredder med lav hastighed, som er installeret opstrøms i forhold til den primære shredder.	Generelt anvendelig i nye anlæg, afhængigt af det tilførte materiale. Kan anvendes i forbindelse med væsentlige opgraderinger af anlæg, hvor et betydeligt antal eksplosioner er blevet dokumenteret.		

BAT 29 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Optimeret fjernelse og opsamling af kølemidler og olier	Alle kølemidler og olier fjernes fra WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er, og opsamles af et vakuumsugesystem (hvilket f.eks. opnår en fjernelse af kølemidler på mindst 90 %). Kølemidler adskilles fra olierne, og olierne afgasses. Mængden af olie, som forbliver i kompressoren, reduceres til et minimum (så det ikke drypper fra kompressoren).			
b.	Kryokondensation	spildgas, som indeholder organiske forbindelser såsom VFC'er/VHC'er, sendes til en kryokondensationsenhed, hvor den gøres flydende (se beskrivelsen i afsnit 6.1). Den flydende gas opbevares i trykbeholdere til yderligere behandling.			
c.	Adsorption	spildgas, som indeholder organiske forbindelser såsom VFC'er/VHC'er, ledes ind i adsorptionssystemer (se beskrivelsen i afsnit 6.1). Det brugte aktive kul regenereres ved anvendelse af varm luft, der pumpes ind i filtret for at desorbere de organiske forbindelser. Efterfølgende komprimeres og nedkøles den regenererede spildgas for at gøre de organiske forbindelser flydende (i nogle tilfælde ved kryokondensation). Den flydende gas opbevares derefter i trykbeholdere. Den resterende spildgas fra komprimeringsfasen ledes normalt tilbage ind i adsorptionssystemet for at minimere VFC-/VHC-emissioner.			

Tabel 6.4: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte TVOC- og CFC-emissioner til luft fra behandling af WEEE, som indeholder

Parameter	Enhed	BAT-AEL (Gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg/Nm ³	3-15
CFC'er	mg/Nm ³	0,5-10

BAT 30 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Inert atmosfære	Ved at indsprøjte inert gas (f.eks. kvælstof) reduceres iltkoncentrationen i lukket udstyr (f.eks. i lukkede shreddere, knusere, støv- og skumsamlere) (f.eks. til 4 vol-%).			
b.	Forceret ventilation	Ved anvendelse af forceret ventilation reduceres kulbrintekoncentrationen (f.eks. i lukkede shreddere, knusere, støvopsamler- og skumsamlere) til < 25 % af den nedre eksplosionsgrænse.			

BAT 31 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens referenc til dokumentation
a.	Adsorption	Se afsnit 6.1.			
b.	Biofilter				
c.	Termisk oxidation				
d.	Vådskrubning				

Tabel 6.5: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte TVOC-emissioner til luft fra mekanisk behandling af affald med brændværdi

Parameter	Enhed	BAT-AEL (Gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg/Nm ³	10-30 ⁽¹⁾
<p>(1) BAT-AEL gælder kun, når organiske forbindelser er angivet som relevant i spildgasstrømmen baseret på fortegnelsen som omhandlet i BAT 3.</p>		

Table 5.6: BAT-related emissions levels (BAT-AELs) for gaseous mercury emissions to air from mechanical treatment of WEEE containing mercury

Parameter	Unit	BAT-AEL (Average for sampling period)
Mercury (Hg)	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	2-7

BAT 68 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Adsorption	Se afsnit 6.1.	ikke relevant		
b.	Biofilter	Se afsnit 6.1. En forbehandling af spildgas før biofiltret (f.eks. med en vand- eller syreskrubber) kan være nødvendig i tilfælde af et højt indhold af NH ₃ (f.eks. 5-40 mg/Nm ³) for at kunne kontrollere den gennemsnitlige pH-værdi og begrænse dannelsen af N ₂ O i biofiltret. Nogle lugtende forbindelser (f.eks. mercaptaner, H ₂ S) kan føre til forsurening af biofiltermediet og gøre det nødvendigt at anvende en vandskrubber eller basisk skrubber til forbehandling af spildgassen før biofiltret.	ikke relevant		
c.	Stoffilter	Se afsnit 6.1. Stoffiltret anvendes i tilfælde af mekanisk-biologisk behandling af affald.	ikke relevant		
d.	Termisk oxidation	Se afsnit 6.1.	ikke relevant		
e.	Vådskrubning	Se afsnit 6.1. Vand- og syreskrubbere eller basiske skrubbere anvendes i kombination med et biofilter, termisk oxidation eller adsorption på aktivt kul.	CO ₂ og H ₂ S fjernes fra biogassen. H ₂ S fjernes efterfølgende i filter.		

Tabel 6.7: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner af NH₃, lugt, støv og TVOC til luft fra biologisk behandling af affald

Parameter	Enhed	BAT-AEL (Gennemsnit for prøvetagningsperioden)	Affaldsbehandlingsproces
NH ₃ ⁽¹⁾⁽²⁾	mg/Nm ³	0,3-20	Alle typer biologisk behandling af affald
Lugtkoncentration ⁽¹⁾⁽²⁾	ouE/Nm ³	200-1 000	
Støv	mg/Nm ³	2-5	Mekanisk-biologisk behandling af affald
TVOC	mg/Nm ³	5-40 ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Enten gælder BAT-AEL for NH₃ eller BAT-AEL for lugtkoncentrationen.

⁽²⁾ Denne BAT-AEL gælder ikke for behandlingen af affald, som primært består af husdyrgødning.

⁽³⁾ Den nedre ende af intervallet kan opnås ved anvendelse af termisk oxidation.

BAT 35 skema

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Adskillelse af spildevand	Perkolat, der siver ud fra kompostbunker og miler, adskilles fra overfladevandet (se BAT 19f).	Generelt anvendelig i nye anlæg. Generelt anvendelig i nye anlæg inden for begrænsningerne forbundet med udformningen af vandkredsløbene.	Spildevand genanvendes.		
b.	Recirkulation af vand	Recirkulation af produktionsdelstrømme (f. eks. fra afvanding af flydende afgasset biomasse i anaerobe processer) eller ved at anvende andre delstrømme så meget som muligt (f.eks. vandkondensat, skyllevand, overfladevand). Graden af recirkulation er begrænset af anlæggets vandbalance, indholdet af urenheder (f.eks. tungmetaller, salte, patogener, lugtende forbindelser) og/eller delstrømmenes egenskaber (f.eks. indholdet af næringsstoffer).	Generelt anvendelig.	Ingen recirkulation, da spildevand genanvendes til proces - dette gør sig også gældende for overfladvand.		
c.	Minimering af dannelsen af perkolat	Optimering af affaldets vandindhold for at minimere dannelsen af perkolat.	Generelt anvendelig.	Spildevand genanvendes.		

BAT 37 skema

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Anvendelse af semipermeable membranoverdækninger	Aktive komposteringsmiler dækkes af semipermeable membraner.	Generelt anvendelig.			
b.	Tilpasning af driften til vejrforholdene	Dette omfatter teknikker såsom følgende: — Hensyntagen til vejrforhold og vejrudsigter i forbindelse med udførelsen af større udendørs forberedningsaktiviteter. For eksempel undgå at lave eller vende miler eller bunker, screening eller neddeling under ugunstige vejrforhold i forbindelse med spredning af emissioner (f.eks. ved for lav eller for høj vindhastighed, eller hvis vinden blæser i retning af følsomme omgivelser). — Trapezmiler så det mindst mulige område af kompostmassen udsættes for vind fra den primære vindretning for at reducere spredningen af forurenende stoffer fra milens overflade. Milerne og bunkerne skal helst placeres på det lavest liggende sted på det overordnede anlægsområde.	Generelt anvendelig.			

BAT 39 skema

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Adskillelse af spildgasstrømme	Opdeling af det samlede antal spildgasstrømme i spildgasstrømme med et højt indhold af forurenende stoffer og spildgasstrømme med et lavt indhold af forurenende stoffer som angivet i fortegnelsen omhandlet i BAT 3.	<p>Generelt anvendelig i nye anlæg.</p> <p>Generelt anvendelig i nye anlæg inden for begrænsningerne forbundet med udformningen af luftkredsløbene.</p>			
b.	Recirkulation af spildgas	<p>Recirkulation af spildgas med et lavt indhold af forurenende stoffer i den biologiske proces efterfulgt af spildgasbehandling tilpasset koncentrationen af forurenende stoffer (se BAT 34).</p> <p>Anvendelsen af spildgas i den biologiske proces kan være begrænset af spildgastemperaturen og/eller indholdet af forurenende stoffer.</p> <p>Det kan være nødvendigt at kondensere vanddampen i spildgassen inden genbrug. I dette tilfælde er nedkøling nødvendig, og det kondenserede vand recirkuleres om muligt (se BAT 35) eller behandles inden udledning.</p>				

BAT 41 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Adsorption	Se afsnit 6.1.			
b.	Biofilter				
c.	Stoffilter				
d.	Vådskrubning				

Tabel 6.6. BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner af støv til luft fra fysisk-kemisk behandling af fast og/eller næstægtigt affald

Parameter	Enhed	BAT-AEL (Gennemsnit for prøvetagningsperioden)
Støv	mg/Nm ³	2-5

BAT 43 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Materialenyttiggørelse	Anvendelse af de organiske restprodukter fra vakuumdestillation, opløsningsmiddelekstraktion, tyndfilmsinddampningsanlæg osv. i asfaltprodukter osv.			
b.	Energinyttiggørelse	Anvendelse af de organiske restprodukter fra vakuumdestillation, opløsningsmiddelekstraktion, tyndfilmsinddampningsanlæg osv. til nyttiggørelse af energi.			

BAT 44 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Adsorption	Se afsnit 6.1.			
b.	Termisk oxidation	Se afsnit 6.1. Dette omfatter, når spildgas sendes til en procesovn eller en kedel.			
c.	Vådskrubning	Se afsnit 6.1.			

BAT 45 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Adsorption	Se afsnit 6.1			
b.	Kryokondensation				
c.	Termisk oxidation				
d.	Vådskrubning				

BAT 46 skema

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Materialenyttiggørelse	Opløsningsmidler nyttiggøres fra destillationsrester ved inddampning.	Anvendeligheden kan være begrænset, hvis energibehovet er uforholdsmæssigt stort, hvad angår mængden af de nyttiggjorte opløsningsmidler.			
b.	Energinyttiggørelse	Restprodukterne fra destillation anvendes til nyttiggørelse af energi.	Generelt anvendelig.			

BAT 47 skema

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Recirkulation af procesrøggasser i en dampkedel	Procesrøggasserne fra kondensatorerne sendes til dampkedlen, som forsyner anlægget.	Kan muligvis ikke anvendes til behandling af affald fra halogenerede opløsningsmidler for at undgå dannelse og udledning af PCB'er og/eller PCDD/F.			
b.	Adsorption	Se afsnit 6.1.	Teknikkens anvendelighed kan være begrænset på grund af sikkerhedsmæssige årsager (f.eks. har aktivt kul tendens til at selvantænde, når det er ladet med ketoner).			
c.	Termisk oxidation	Se afsnit 6.1.	Kan muligvis ikke anvendes til behandling af affald fra halogenerede opløsningsmidler for at undgå dannelse og udledning af PCB'er og/eller PCDD/F.			
d.	Kondensation eller kryokondensation	Se afsnit 6.1.	Generelt anvendelig.			
e.	Vådskrubning	Se afsnit 6.1.	Generelt anvendelig.			

Tabel 6.9: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL) for rørførte emissioner af TVOC til luft fra genraffinering af olieaffald, fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi

Parameter	Enhed	BAT-AEL ⁽¹⁾ (Gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg/Nm ³	5-30

(1) BAT-AEL gælder ikke, når emissionsbelastningen er mindre end 2 kg/t på emissionsstedet, forudsat at ingen CMR-stoffer er angivet som relevante i spildgasstrømmen baseret på fortegnelsen som omhandlet i

BAT 48 skema

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation	
a.	Varmegenvinding fra røggas fra ovnen	Genvundet varme kan eksempelvis anvendes til forvarmning af forbrændingsluft eller til produktion af damp, som også anvendes til reaktivering af det brugte aktive kul.	Generelt anvendelig			
b.	Ovn med indirekte opvarmning	En ovn med indirekte opvarmning anvendes til at undgå kontakt mellem indholdet i ovnen og røggasserne fra flares.	Ovne med indirekte opvarmning konstrueres normalt med en metalrørføring, og anvendeligheden kan være begrænset grundet korrosionsproblemer. Der kan være også økonomiske begrænsninger for eftermontering på eksisterende anlæg.			
c.	Procesintegrerede teknikker til at reducere emissioner til luft	Dette omfatter teknikker såsom: — kontrol af ovnsens temperatur og roterovnsens rotationshastighed — valg af brændsel — anvendelse af en tæt ovn eller drift af ovnen ved et reduceret tryk for at undgå diffuse emissioner til luft.	Generelt anvendelig.			

BAT 49 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Cyklon	Se afsnit 6.1. Denne teknik anvendes i kombination med andre reduktionsteknikker.			
b.	Elektrofilter (ESP)	Se afsnit 6.1.			
c.	Stoffilter				
d.	Vådskrubning				
e.	Adsorption				
f.	Kondensation				
g.	Termisk oxidation ⁽¹⁾				
⁽¹⁾ Termisk oxidation gennemføres ved en temperatur på mindst 1 100 °C og en opholdstid på to sekunder til regenerering af aktivt kul, som anvendes i industrien, hvor svært nedbrydelige halogenerede eller andre varmeresistente stoffer formodes at være til stede. I tilfælde af aktivt kul, der anvendes til bærbart udstyr, der er godkendt til vand eller fødevarer, er en efterforbrænding med en opvarmningstemperatur på mindst 850 °C og en opholdstid på to sekunder tilstrækkelig (se afsnit 6.1).					

BAT 50 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Adsorption	Se afsnit 6.1.			
b.	Stoffilter				
c.	Vådskrubning				

BAT 51 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Belægning af oplagrings- og behandlingsområder	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Coating med resin på hele betongulvet på oplags- og behandlingsområdet. 			
b.	Indførelse af regler for personaleadgang for at forebygge forureningsspredning	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — adgangspunkter til oplags- og behandlingsområder er låst — der kræves særlige kvalifikationer for at opnå adgang til området, hvor kontamineret udstyr oplagres og håndteres — separate »rene« og »beskidte« garderober til at tage det individuelle beskyttelsestøj på/af. 			
c.	Optimeret rengøring og afdræning af udstyr	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> — eksterne overflader på det kontaminede udstyr rengøres med anionisk rengøringsmiddel — tømning af udstyret med en pumpe eller under vakuum i stedet for tømning ved hjælp af tyngdekraft — der fastsættes og anvendes procedurer til påfyldning, tømning og til-/frakobling af vakuumbeholderen — der sikres en lang periode til afdræning (mindst 12 timer) for at undgå, at kontamineret væske drypper i forbindelse med yderligere behandlingstrin, efter adskillelse af den elektriske transformers kerne fra aggregatet. 			

d.	Kontrol og monitorering af emissioner til luft	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> —luften i dekontamineringsområdet opsamles og behandles med aktive kulfiltre — aftrækket fra vakuumpumpen som omhandlet i teknik c ovenfor er forbundet til et end-of-pipe-rensningssystem (f.eks. et forbrændingsanlæg med høj temperatur, termisk oxidation eller adsorption på aktivt kul). — de rørførte emissioner overvåges (se BAT 8); — den potentielle atmosfæriske deposition af PCB'er overvåges (f.eks. ved hjælp af fysisk-kemiske målinger eller biomonitering). 			
e.	Bortskaffelse af restprodukter fra affaldsbehandling	<p>Dette omfatter teknikker såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> —porøse, kontaminede dele af den elektriske transformer (træ og papir) sendes til forbrænding ved høj temperatur — PCB'er i olierne nedbrydes (f.eks. dechloring, hydrering, behandlinger med opløste elektronprocesser, forbrænding ved høj temperatur). 			
f.	Nyttiggørelse af opløsningsmidler, når der afvaskes med opløsningsmidler	Organiske opløsningsmidler opsamles og destilleres til genbrug i processen.			

BAT 53 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT- kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Adsorption	Se afsnit 6.1.			
b.	Biofilter				
c.	Termisk oxidation				
d.	Vådskrubning				

Tabel 6.10: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner af HCl og TVOC til luft fra behandling af vandbaseret flydende affald

Parameter	Enhed	BAT-AEL ⁽¹⁾ (Gennemsnit for prøvetagningsperioden)
Hydrogenchlorid (HCl)	mg/Nm ³	1-5
TVOC		3-20 ⁽²⁾

(1) Disse BAT-AEL'er gælder kun, når det pågældende stof er angivet som relevant i spildgasstrømmen baseret på fortegnelsen som omhandlet i BAT 3.

(2) Det øvre område i intervallet er 45 mg/Nm³, når emissionsbelastningen er mindre end 0,5 kg/t på

Skema 6.1

Teknik	Typisk forurenede stof, som reduceres	Beskrivelse
Adsorption	Kviksølv, flygtige organiske forbindelser, svovlbrinte, lugtende forbindelser	Adsorption er en heterogen reaktion, hvor gasmolekyler fastholdes på en fast eller flydende overflade, der foretrækker særlige forbindelser frem for andre og dermed fjerner dem fra spildevandsstrømmene. Når overfladen har adsorberet så meget, som den kan, udskiftes adsorptionsmidlet, eller det adsorberede indhold desorberes som led i regenereringen af adsorptionsmidlet. Når forurenende stoffer er desorberet, er de som regel i en højere koncentration og kan enten nyttiggøres eller bortskaffes. Det mest almindelige adsorptionsmiddel er granuleret aktivt kul.
Biofilter	Ammoniak, svovlbrinte, flygtige organiske forbindelser, lugtende forbindelser	spildgasstrømmene passerer gennem et lag af organisk materiale (såsom tørv, lyng, kompost, rødder, bark, nåletræ og forskellige kombinationer) eller noget inert materiale (såsom ler, aktivt kul og polyurethan), hvor det oxideres biologisk ved naturligt forekomne mikroorganismer til kuldioxid, vand, uorganiske salte og biomasse. Et biofilter er designet under hensyntagen til typen/typerne af det tilførte affald. Der udvælges et passende materialelag, f.eks. i forhold til vandoptagelseskapacitet, bulkdensitet, porøsitet, strukturel integritet. Det er også vigtigt, at filterlaget har en passende højde og et passende overfladeareal. Biofiltret er forbundet til et passende ventilations- og luftcirkulationssystem for at sikre en ensartet luftfordeling gennem laget og en tilstrækkelig opholdstid for spildgassen i laget.

Kondensation og kryokondensation	Flygtige organiske forbindelser	Kondensation er en teknik, der eliminerer opløsningsmiddeldampe fra en spildgas ved at reducere dens temperatur til under dens dugpunkt. For kryokondensation kan driftstemperaturen være ned til – 120 °C, men i praksis er den ofte mellem – 40 °C og – 80 °C i kondensationsudstyret. Kryokondensation kan håndtere alle VOC'er og flygtige uorganiske forurenende stoffer uanset deres individuelle damptryk. De lave temperaturer, der anvendes, sikrer en meget høj kondensationseffektivitet, hvilket gør den velegnet som en endelig kontrolteknik i forbindelse med VOC- emission.
Cyklon	Støv	Cyklonfiltre anvendes til at fjerne tungere partikler, som »falder ud«, når spildgasserne tvinges i rotation, inden de forlader udskilleren. Cykloner anvendes til at kontrollere partikelformet materiale, primært PM10.
Elektrofilter (ESP)	Støv	Elektrofiltre fungerer ved, at partikler lades og separeres under indflydelse af et elektrisk felt. Elektrofiltre kan fungere under en lang række forskellige betingelser. I et tørt elektrofilter fjernes det opfangede materiale mekanisk (f.eks. ved rystelse, vibration, komprimeret luft), mens det i et vådt elektrofilter skylles med en egnet væske, som regel vand.
Stoffilter	Støv	Stoffiltre, der ofte kaldes posefiltre, er fremstillet af porøst vævet eller filtet stof, som gasser passerer igennem, hvorved der fjernes partikler. Anvendelse af et stoffilter kræver, at stoffet passer til spildgassernes egenskaber og den maksimale driftstemperatur.
HEPA-filter	Støv	HEPA-filtre (højeffektive partikelluftfiltre) er absolutte filtre. Filtermediet består af papir eller mætteret glasfiber med en høj pakningsdensitet. spildgasstrømmen passerer gennem filtermediet, hvor partiklerne opsamles.
Termisk oxidation	Flygtige organiske forbindelser	Oxidation af brændbare gasser og lugtstoffer i en spildgasstrøm ved at opvarme blandingen af forurenende stoffer med luft eller ilt til over selvantændelsepunktet i et forbrændingskammer og holde den ved en høj temperatur længe nok til, at forbrændingen til kuldioxid og vand kan afsluttes.

Vådskrubning	Støv, flygtige organiske forbindelser, gasformige sure forbindelser (basisk skrubber), gasformige basiske forbindelser (syreskrubber)	Fjernelsen af gasformige eller partikelformige forurenende stoffer fra en gasstrøm via masseoverførsel til et flydende opløsningsmiddel, typisk vand, eller en vandig opløsning. Dette kan indebære en kemisk reaktion (f.eks. i en syreskrubber eller basisk skrubber). I visse tilfælde kan forbindelserne genvindes fra opløsningsmidlet.
--------------	---	--

Skema 6.2

Teknik	Typisk forurennet stof, som reduceres	Beskrivelse
Lækagedetektions- og reparationsprogram (LDAR)	Flygtige organiske forbindelser	<p>En struktureret tilgang til at reducere flygtige emissioner af organiske forbindelser ved detektion og efterfølgende reparation eller udskiftning af de lækkende komponenter. På nuværende tidspunkt er sniffing-metoder (beskrevet i DS/EN 15446) og optiske gasmålingsmetoder tilgængelige til identifikation af lækager. Sniffing-metode: Den første fase er detektion ved hjælp af håndholdte apparater til analyse af organiske forbindelser, der måler den koncentration, som er i umiddelbar nærhed af udstyret (f. eks. ved hjælp af flammeionisering eller fotoionisering). Den anden fase består i at pakke komponenten ind i en impermeabel pose for at udføre en direkte måling ved emissionskilden. Denne anden fase erstattes til tider af matematiske korrelationskurver, der stammer fra statistiske resultater, som er opnået på baggrund af et stort antal tidligere målinger, der er foretaget på lignende komponenter.</p> <p>Optiske gasmålingsmetoder: Til optiske målinger bruges små, lette håndholdte kameraer, som gør det muligt at visualisere gaslækager i realtid, således at de fremstår som »røg« på en videobåndoptager sammen med det normale billede af den pågældende komponent, hvilket gør det let og hurtigt at lokalisere væsentlige lækager af organiske forbindelser. Aktive systemer skaber et billede med et bagudspredt infrarødt laserlys, der reflekteres på komponenten og dens omgivelser. Passive systemer er baseret på den naturlige infrarøde stråling fra udstyret og dets omgivelser.</p>

<p>Måling af diffuse VOC-emissioner</p>	<p>Flygtige organiske forbindelser</p>	<p>Sniffing- og optiske gasmålingsmetoder er beskrevet under lækagedetektings- og reparationsprogrammet. Fuld screening og kvantificering af anlægsemissioner kan foretages med en passende kombination af supplerende metoder, f.eks. SOF-kampagner (solar occultation flux) eller DIAL- kampagner (differential absorption LIDAR). Disse resultater kan bruges til tidsmæssige trendevalueringer, krydstjek og opdatering/validering af det igangværende LDAR-program.</p> <p>Solar occultation flux (SOF): Teknikken er baseret på optagelsen af og spektrometrisk Fourier- transformationsanalyse af et infrarødt eller ultraviolet/synligt bredbåndssollysspektrum langs en given geografisk rute, der krydser vindretningen og skærer igennem VOC-faner.</p> <p>Differential absorption LIDAR (DIAL): DIAL er en laserbaseret teknik, der anvender differential absorption LIDAR (light detection and ranging), som er den optiske analog til den radiobølgebaserede RADAR. Teknikken er baseret på bagudspredning af laserstråleimpulser fra atmosfæriske aerosoler og analyse af spektralegenskaberne af det returnerede lys, der indsamles med et teleskop.</p>
---	--	--

Skema 6.3

Teknik	Forurenende stoffer, der typisk er fokus på	Beskrivelse
Aktiveret slamproces	Bionedbrydelige organiske forbindelser	Biologisk oxidation af opløste organiske forurenende stoffer med ilt ved hjælp af mikroorganismers metabolisme. Ved tilstedeværelsen af opløst ilt (indsprøjtet som luft eller ren ilt) omdannes de organiske komponenter til kuldioxid, vand eller andre metabolitter og biomasse (dvs. aktiveret slam). Mikroorganismene forbliver suspenderet i spildevandet, og hele blandingen luftes mekanisk. Den aktiverede slamblending sendes til en adskillelsesfacilitet, hvorfra slammet sendes retur til beluftningstanken.
Adsorption	Adsorberbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. kulbrinter, kviksølv, AOX	Separationsmetode, hvor forbindelserne (dvs. de forurenende stoffer) i en væske (dvs. spildevand) tilbageholdes på en fast overflade (typisk aktivt kul).
Kemisk oxidation	Oxiderbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. nitrit, cyanid	Organiske forbindelser oxideres til mindre skadelige forbindelser, der er lettere at nedbryde biologisk. Teknikkerne omfatter vådoxidation eller oxidation med ozon eller brintperoxid, eventuelt understøttet af katalysatorer eller UV-stråling. Kemisk oxidation anvendes også til at nedbryde organiske forbindelser, som medfører lugt, smag og farve, samt til desinficering.
Kemisk reduktion	Reducerbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. hexavalent chrom (Cr(VI))	Kemisk reduktion er en omdannelse af forurenende stoffer, hvor agenser reduceres kemisk til lignende men mindre skadelige eller mindre farlige forbindelser.

Koagulering og flokkulering	Suspenderede faste stoffer og partikelbundne metaller	Koagulering og flokkulering anvendes til at separere suspenderede faste stoffer fra spildevand og gennemføres ofte i flere på hinanden følgende trin. Koagulering udføres ved at tilsætte koaguleringsmidler med ladninger, som er de modsatte af de suspenderede stoffers. Flokkulering foretages ved at tilsætte polymerer, således at sammenstødet med flokkulerende mikropartikler får dem til at binde sig til hinanden og danne større flokkulerende partikler. De flokkulerende partikler, der dannes, bliver efterfølgende adskilt ved hjælp af sedimentering, flotation under tryk eller filtrering.
Destillation/rektifikation	Opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, der kan destilleres, f.eks. visse opløsningsmidler	Destillering er en teknik, der bruges til at separere forbindelser med forskellige kogepunkter ved delvis inddampning og fortætning. Spildevandsdestillering er fjernelse af lavtkogende forurenende stoffer fra spildevand ved at overføre dem til dampfasen. Destillering foregår i kolonner udstyret med plader eller pakkemateriale og en nedstrømskondensator.
Udligning	Alle forurenende stoffer	Afbalancering af strømme og forureningsbelastninger ved anvendelse af tanke eller andre håndteringsteknikker.
Inddampning	Opløselige forurenende stoffer	Brug af destillering (se ovenfor) til koncentrering af vandige opløsninger af højt kogende stoffer til videre brug, forarbejdning eller bortskaffelse (f.eks. spildevandsforbrænding) ved overførsel af vand til dampfasen. Det foregår typisk i flertrinsenheder med stigende vakuum for at reducere energibehovet. Vanddampene kondenseres med henblik på genbrug eller udledning som spildevand.
Filtrering	Suspenderede faste stoffer og partikelbundne metaller	Adskillelse af faste stoffer fra spildevandet ved at føre dem gennem et porøst medium, f.eks. sandfiltrering, mikrofiltrering og ultrafiltrering.
Flotation		Adskillelse af faste eller flydende partikler fra spildevandet ved at hæfte dem fast til fine gasbobler, som regel luftbobler. De flydende partikler samles på vandoverfladen og opsamles med skimmere.

Ionbytning	Opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer på ionform, f.eks. metaller	Tilbageholdelse af uønskede eller farlige ionbestanddele fra spildevand og udskiftning heraf med mere acceptable ioner ved hjælp af en ionbyttermasse. De forurenende stoffer tilbageholdes og frigives herefter til en regenererings- eller returskylningsvæske.
Membranbioreaktor	Bionedbrydelige organiske forbindelser	En kombination af aktiveret slambehandling og membranfiltrering. Der anvendes to varianter: a) et eksternt recirkuleringskredsløb mellem tanken med aktiveret slam og membranmodulet og b) et membranmodul, som er nedsænket i beluftningstanken med aktiveret slam, hvor spildevandet filtreres gennem en hul fibermembran, og biomassen bliver i tanken.
Membranfiltrering	Suspenderede faste stoffer og partikelbundne metaller	Mikrofiltrering (MF) og ultrafiltrering (UF) er membranfiltreringsprocesser, der tilbageholder og koncentrerer forurenende stoffer på den ene side af membranen såsom suspenderede partikler og kolloide partikler, som findes i spildevandet.
Neutralisering	Syrer, baser	Justering af spildevandets pH-værdi til et neutralt niveau (ca. 7) ved at tilsætte kemikalier. Natriumhydroxid (NaOH) eller calciumhydroxid ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) kan anvendes til at øge pH-værdien, og svovlsyre (H_2SO_4), saltsyre (HCl) eller carbondioxid (CO_2) kan anvendes til at sænke pH-værdien. Bundfældning af visse forurenende stoffer kan finde sted under neutralisering.
Nitrifikation/denitrifikation	Totalt kvælstof, ammoniak	En tottrinproces, der typisk indgår i de biologiske spildevandsbehandlingsanlæg. Det første trin er den aerobe nitrifikation, hvor mikroorganismene oxiderer ammonium (NH_4^+) til mellemproduktet nitrit (NO_2^-), som efterfølgende oxideres yderligere til nitrat (NO_3^-). På det efterfølgende anoxiske denitrifikationstrin reduceres nitrat kemisk af mikroorganismer til frit kvælstof.

Separation af olie og vand	Olie/fedt	Olieseparation og den efterfølgende fjernelse af olie ved hjælp af tyngdekraftsseparator af fri olie ved anvendelse af separationsudstyr eller emulsionsbrydning (ved anvendelse af emulsionsbrydende kemikalier såsom salte, mineralsyrer, adsorptionsmidler og organiske polymerer).
Sedimentering	Suspenderede faste stoffer og partikelbundne metaller	Separation af suspenderede partikler ved hjælp af tyngdefaldsaflejring.
Bundfældning	Bundfældelige opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. metaller, fosfor	Opløste forurenende stoffers omdannelse til uopløselige forbindelser ved at tilsætte bundfældningsmidler. Det faste bundfald, der dannes, bliver efterfølgende adskilt ved hjælp af sedimentering, flotation under tryk eller filtrering.
Stripning	Forurenende stoffer, der kan uddrives, f.eks. svovlbriente (H ₂ S), ammoniak (NH ₃), nogle adsorberbare organisk bundne halogener (AOX), kulbrinter	Fjernelsen af forurenende stoffer, der kan uddrives, fra vandfasen ved hjælp af en gasfase (f.eks. damp, kvælstof eller luft), som passerer gennem væsken. Efterfølgende nyttiggøres de (f.eks. ved kondensation) til yderligere anvendelse eller bortskaffelse. Det kan være mere effektivt at hæve temperaturen eller sænke trykket.

Skema 6.4

Teknik	Beskrivelse
Vindsigtning	Vindsigtning (eller luftseparation eller hydraulisk separation) er en proces, hvor der foretages en omtrentlig inddeling af tørre blandinger af forskellige partikelstørrelser i grupper eller klasser mellem maskestørrelse 10 og mindre maskestørrelser. Luftsepareringsanlæg (også kaldet vindsigter) komplementerer sigter i udstyr, der kræver mindre maskestørrelser end i de almindeligt tilgængelige sigter, og supplerer sier og sigter til grovere stykker, hvor de særlige fordele ved vindsigtning sikrer dette.
Metalseparator	Metaller (ferro og non-ferro) sorteres ved anvendelse af en detekteringsspole, hvori magnetfeltet påvirkes af metalpartikler. Spolen er forbundet til en processor, der kontrollerer luftdysen til udkastning af materialerne, som er blevet registreret.
Elektromagnetisk separation af non-ferro-metaller	Non-ferro-metaller sorteres ved hjælp af eddy current-separatorer. Der fremkaldes en hvirvelstrøm ved en række magnetiske eller keramiske rotorers af sjældne jordarter i toppen af transportbåndet. Disse rotorers roterer ved høj hastighed uafhængigt af transportbåndet. Denne proces oplader midlertidigt de ikke-magnetiske metaller til den samme polaritet som rotoren, hvilket medfører, at metallerne frastødes og derefter sorteres fra de andre råstoffer.
Manuel separation	Materialer separeres manuelt ved visuelle kontroller, som gennemføres af personale på en plukkeline eller på gulvet, med det formål enten selektivt at fjerne et bestemt materiale fra en generel affaldsstrøm eller fjerne kontaminering fra outputtet for at øge renheden. Denne teknik er normalt rettet mod genbrugsmaterialer (glas, plastik osv.) og alle typer forurenende stoffer, farlige materialer og store emner såsom WEEE.

Magnetisk separation	Ferro-metaller sorteres ved anvendelse af en magnet, som tiltrækker materialer af ferro-metal. Dette kan eksempelvis udføres ved anvendelse af en magnetseparator, som er over båndet, eller en magnetromle.
Nær-infrarød spektroskopi (NIRS)	Materialer sorteres ved anvendelse af en nær-infrarød sensor, som scanner hele bredden af transportbåndet og sender spektret af de forskellige materials egenskaber til en dataprocessor, der kontrollerer luftdysen til udkastning af materialerne, som er blevet registreret. Normalt er NIRS ikke egnet til at sortere sorte materialer.
Sink-float-tanke	Faste materialer inddeles i to strømme ved at udnytte materialernes forskellige massefylde.
Størrelsesseparation	Materialer sorteres alt efter deres partikelstørrelse. Dette kan udføres med tromlesigter, rysteborde og roterende sigter, skråsigter med bevægelig bund (flip-flop), plansigter, rullsigter og bevægelige riste.
Vibrationsbord	Materialerne separeres alt efter deres massefylde og størrelse, mens de bevæger sig (i slam i tilfælde af våde borde eller separatorer til bestemmelse af våd massefylde) på tværs af et hældende bord, som svinger frem og tilbage.
Røntgensystemer	Kompositmaterialer sorteres alt efter de forskellige materials massefylde, halogenkomponenter eller organiske komponenter ved hjælp af røntgenstråler. De forskellige materials egenskaber sendes til en dataprocessor, der kontrollerer luftdysen til udkastning af materialerne, som er blevet registreret.

Skema 6.5

Teknik	Beskrivelse
Plan for håndtering af uheld	<p>Planen for håndtering af uheld er en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1) og identificerer farer, som anlægget udgør, og de dermed forbundne risici samt fastsætter foranstaltninger, der skal træffes, i forbindelse med disse risici. Den tager hensyn til fortegnelsen over forurenende stoffer, der er til stede eller formodes at være til stede, og som kan medføre miljømæssige konsekvenser ved udslip.</p>
Plan for håndtering af restprodukter	<p>En plan for håndtering af restprodukter er en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1) og er en række foranstaltninger, der har til formål at 1) minimere produktionen af restprodukter, som opstår i forbindelse med affaldsbehandling, 2) optimere genbrug, regenerering, genanvendelse og/eller nyttiggørelse af energien fra restprodukterne og 3) sikre den korrekte bortskaffelse af restprodukter.</p>

Versionsdato

Justering

Den 29-03-2019

Oversættelserne fra den engelske version ændres, så det engelske "waste gas" oversættes med "**spildgas**" i stedet for "**røggas**". Det engelske flue gas oversættes fortsat som røggas. Miljøstyrelsen beder Kommissionen ændre tilsvarende i den officielle oversættelse

Fra: Henrik Bækgaard [hrb@dknge.dk]
Til: Kirsten Bruun Pedersen (Holstebro Kommune) [Kirsten.Bruun.Pedersen@holstebro.dk]
Sendt dato: 01-07-2022 11:47
Modtaget Dato: 01-07-2022 11:47
Vedrørende: VS: Grønt mellem tankene
Vedhæftninger: image001_601.png
image002_100.png
image003_25.jpg
image004_30.png

Hej Kirsten

Som du kan se af nedenstående svar, så mener anlægget godt det kan lade sig gøre at få græs til at gro mellem tankene. Så det vil godt kunne lade sig gøre, hvis det bliver et vilkår.

Med venlig hilsen

Henrik Bækgaard

Projektudvikler

Biolog

Master i miljø og Energiret (MEEL)

M: +45 41861307 | E: hrb@dknge.dk



Nordic Green Engineering ApS | Bohrsvej 5 | DK-8600 Silkeborg
+45 8862 0900 | www.dknge.dk



Tænk på miljøet - print med omtanke 

Denne e-mail og eventuelle vedhæftede filer kan indeholde fortrolige oplysninger, som er tiltænkt en bestemt modtager. Hvis der er tale om fortroligt materiale, bedes du anmode afsenderen om samtykke til videresendelse af e-mailen og vedhæftede filer til tredjepart. Hvis du ikke er den tiltænkte modtager, eller du har modtaget denne e-mail ved en fejl, bedes du returnere e-mailen til afsenderen og slette den permanent uden at kopiere, videresende eller gemme e-mailen.

Fra: PF <pf@naturbiogas-tvaerlose.dk>
Sendt: 1. juli 2022 11:25
Til: Henrik Bækgaard <hrb@dknge.dk>
Cc: Michael Nielsen <mn@naturbiogas-tvaerlose.dk>
Emne: SV: Grønt mellem tankene

Hej Henrik

Vi syntes det er en fin ide med græs mellem tankene – Vi er gået i gang med at se om vi kan finde en driftsmæssig sikker løsning der både tilgodeser kørsel på græsset og hvordan vi samler op ved eventuel udslip.

Venlig hilsen / Mit freundlichen Grüßen / Best regards

Per Foldager
Projektchef

Tværmosevej 13
7830 Vinderup

Mobil +45 52 71 61 10
pf@naturbiogas-tvaerlose.dk



Fra: Henrik Bækgaard <hrb@dknge.dk>
Sendt: 28. juni 2022 15:34
Til: Michael Nielsen <mn@naturbiogas-tvaerlose.dk>; PF <pf@naturbiogas-tvaerlose.dk>

Emne: Grønt mellem tankene

Hej i 2

Jeg har fået en forespørgsel fra Holstebro kommune omkring området mellem tankene. Deres grundvandsfolk har tænkt over, hvorvidt det vil være muligt at der var grøn vegetation i området mellem tankene, i stedet for stabilgrus. De ville være mere trykke, hvis det kunne lade sig gøre at have grønt mellem tankene.

Jeg lovede at vende det med jer, da jeg ikke kan vurdere om det er muligt, uden at det betyder alt for meget bøvl i driften, men også sikrer en mulighed for at opsamle eventuel spild.

Med venlig hilsen

Henrik Bækgaard

Projektudvikler

Biolog

Master i miljø og Energiret (MEEL)

M: +45 41861307 | E: hrb@dknge.dk



Nordic Green Engineering ApS | Bohrsvej 5 | DK-8600 Silkeborg

+45 8862 0900 | www.dknge.dk



Tænk på miljøet - print med omtanke 

Denne e-mail og eventuelle vedhæftede filer kan indeholde fortrolige oplysninger, som er tiltænkt en bestemt modtager. Hvis der er tale om fortroligt materiale, bedes du anmode afsenderen om samtykke til videresendelse af e-mailen og vedhæftede filer til tredjepart. Hvis du ikke er den tiltænkte modtager, eller du har modtaget denne e-mail ved en fejl, bedes du returnere e-mailen til afsenderen og slette den permanent uden at kopiere, videresende eller gemme e-mailen.

Svar på supplerende spørgsmål, sendt af Holstebro kommune d 28. oktober.

MGK side 23 Procesforløb

Spm: Der savnes oplysninger om hvorledes fraktion C, udover glycerin, opbevares og håndteres på anlægget.

Svar: Flydende biomasser under kategorien C, opbevares i Substratank, og håndteres på samme vis som glycerin, dette gælder derved alle de flydende vegetabiliske spildprodukter. Faste vegetabiliske spildprodukter under kategorien C (Eksempelvis kartoffelpulp), vil blive kørt direkte i indfødningshal, hvor det opbevares indtil brug.

MGK side 22 Hjælpstoffer:

Spm: "Anlægget benytter ilt til svovlfjernelse i tankene, således at svovl så vidt muligt bundfældes i biomassen" – Tilsætning af ilt er fjernet i sikkerhedsdokumentet pga. risiko forbundet med ilttilsætning.

Dette er ikke tilrettet i ansøgning om miljøgodkendelse, venligst be- eller afkræfte om ilt fortsat tilsættes i tankene.

Svar: Det kan bekræftes at der ikke tilsættes ilt til tankene og denne teknologi ikke benyttes til svovlfjernelse.

MKR side 74 Overfladevand

Spm: "Udvendig skyldning af tankbiler vil ske indendørs på den dertil indrettede skylleplads med sandfang og opsamling af vandet i vandtanken"

- Ovenstående er uklart og/eller savner præcisering

Svar: Alt rengøring af køretøjer, herunder anhængere/vogne mm foregår udelukkende indendørs på skyllepladsen, hvor vandet opsamles og ledes til processen.

Der foretages ingen rengøring på udendørs arealer. I det tilfælde at eksempelvis en substratank eller en rørtilslutning til tanken skal rengøres, tømmes tanken med slamsuger, hvorefter rengøring af tank/rør vil blive foretaget med rent vand, som ledes til processen.

Ved rengøring af materiel indendørs, eksempelvis varmevekslere eller andet, vil rengøringsvand opsamles og ledes til proces via afløb. Der anvendes som udgangspunkt ikke rengøringsmidler til rengøring, og i det tilfælde hvor det er nødvendigt, vil der kun blive brugt skånsomme og biologisk nedbrydelige produkter.

Bilag MKR side 63 Overfladevand

Spm: Hvorledes sikrer virksamheden at forurenede overfladevand ikke strømmer til nedsivningsgrøfter og regnvandsbassin. Automatiserede/manuelle tiltag, udover nedenstående tiltag fra indsatskort nr 4.

" Forsøg opdæmning for at undgå, at flydende biomasse/glycerin løber regnvandssystemet / vandløb.

- Opdæmningen kan foretages med jord, halmballer ol. afhængig af mængden af flydende biomasse/glycerin.
- Er flydende biomasse/glycerin løbet til pumpebrønd på regnvandssystemet, skal det tilses, at al pumpning er indstillet. Afbryd strømforsyning til pumpen.”
- Er det muligt at installere spjæld eller lignende til afspærring af rørene, der leder overfladevand til hhv. nedsivningsgrøfter og regnvandsbassin i tilfælde af uheld på areal, eller tilstødende arealer, der afleder til grønne/bassin.

Svar: Ja der vil blive indsat afspærringsventiler på omfangsdræn samt drænafløb til regnvandsbassinet, således, at hvis der konstateres urenheder i meldebrønde eller ved et stort udslip, kan drænvandet ledes til vandtank i sydvestlige hjørne, fremfor nedsivningsbassin.

Processpildevand

Spm: Der savnes en beskrivelse af processpildevand på anlægget samt håndtering heraf (type, afløbning/afløb/opsamling).

Svar: Al proces spildevand opsamles og ledes tilbage til processen, via fortank.

Kondensat fra kedelanlæg mm opsamles og ledes via rør til fortank, hvor det opblandes med biomasserne og ledes til processen.

Kun rent overfladevand fra bygninger/tankduge og rene kørearealer ledes til grønne/nedsivningsbassin.

MGK side 23: Opbevaring/Håndtering af hjælpestoffer og kemikalier.

Spm: Det er oplyst at hjælpestoffer opbevares i læsse/lossehalen hvor der er fast bund.

Er det tæt belægning overalt på anlægget hvor der opbevares kemikalier og hjælpestoffer? Uspecificer for typer og steder på anlægget.

Med tæt belægning menes der fast belægning der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på anlægget.

Svar: Alle belægninger i læsse/lossehal, kedelrum og kompressorrum er støbte gulve, som er Epoxy behandlet efterfølgende og vil være uigennemtrængelige for fugt og de stoffer der opbevares.

Alle rum er desuden etableret med syrefaste afløb, som kan afblændes i tilfælde af utæt beholder eller lignende.

Natriumlud: Opbevares i bygningen Indfødningshallen ved luftrensesystemet i palletank, ligeledes med støbt bund syrefast afløb med mulighed for opsamling.

Svovlsyre: Opbevares i bygningen Indfødningshallen ved luftrensesystemet i palletank, ligeledes med støbt bund syrefast afløb med mulighed for opsamling.

Aminvæske: Opbevares i rummet hvor opgraderingsanlægget er placeret. I dette rum er der ligeledes støbt fast bund, med Epoxy belægning og syrefast afløb.

MKR samt bilag 12 MKR (Geoteknisk rapport) – Grundvand

Spm: Ud fra de borerer der er lavet i området (Bilag MKR version 4), så ligger grundvandsspejlet i den midterste del af området dybere end 3 m.u.t. På bilag 2 er tankene placeret sydligst i området. Undergrunden er præget af ler i alle borerer. Tankene skal nedgraves til mellem 2 og 2,5 m.u.t. Der er ikke lavet geotekniske borerer, der hvor tanke skal placeres, og der er derfor usikkerhed omkring dybden til grundvandet. Det vurderes, at grundvandsspejlet i denne type aflejringer kan variere en del.

1. Det er derfor fornuftigt at fæstne tankene med jordankre.
 2. Alternativt kan virksomheden foranledige at få pejlet grundvandsstanden i vinterperioden dér hvor tanke ønskes placeret, og hvis grundvandsstanden ligger mere end 1 meter under tankene og drænene, kan kommunen acceptere at tankene etableres uden anker.
- I forhold til sikring af grundvandet, skal der tages stilling til ovenstående.

Som tidligere oplyst til virksomheden; Hvis det senere viser sig, at der graves ned til grundvandsspejlet, så kan projektet falde, da myndigheden ikke kan delscreene et projekt.

Svar: Der er efterfølgende blevet lavet flere geotekniske undersøgelser i området, hvor de nye tanke ønskes placeret. Geoteknisk rapport med senest boreresultater vedlægges. Der har desuden været udgravningstilsyn, ved alle nuværende tanke. Det er derudover besluttet at der ud over de pejlinger af grundvandsstand som allerede er foretaget, vil blive iværksat pejling af grundvandsstanden i vinterperioden 2022/2023 i de områder hvor de ansøgte tanke skal placeres.

Bilag MGK

Side 62 Drænvand

Spm: Det fremgår ikke hvorvidt drænvand fra omfangsdræn er medtaget i beregning over dimensionering af regnvandsbassin.

Svar: Drænvandet fra omfangsdrænet er medtaget i beregningerne for dimensionering af regnvandsbassin.

Side 63: Vandtank

Spm: Der er ikke markeret tilledning af overfladevand til Vandtanken VT i anlæggets sydvestlige hjørne. Vandtanken opsamler vel fortsat overfladevand fra befæstede arealer.

Svar: I det tilfælde at der sker udslip af biomasse i området, eller at der konstateres udslip i meldebrønde vil afspærringsventilerne blive slået til, og drænvandet ledes til vandtanken VT i det sydvestlige hjørne, således at det urene vand kan opsamles og føres tilbage til processen i tilfælde af urenheder. Vandtanken vil samtidig fungere som en bufferkapacitet, i det tilfælde at der bliver behov for opbevaring af ekstra regnvand, hvilket dog ikke forventes at blive aktuelt.

Sag nr.: 22-368
Sagsbehandler: Arif Ertosun
Tlf: 41 68 64 12
Mail: ae@ckgeo.dk
Kvalitetskontrol: TC
Version: 1.0
Dato: 2. august 2022

Christensen/Kromann ApS
Baldersvej 10-12 • 8850 Bjerringbro
Gøteborgvej 16 • 9200 Aalborg SV
CVR nr.: 33 25 81 94

Skivevej 51, Ejsing, 7830 Vinderup – Etape II
Geoteknisk parameterundersøgelse – Etape II

Naturbiogas Tværmose ApS

Tværmosevej 13, 7830 Vinderup

Indholdsfortegnelse

1	Projekt.....	2
2	Mark- og laboratoriearbejde.....	2
3	Jordbunds- og vandspejlsforhold.....	3
4	Funderingsforhold.....	4
4.1	Generelt	4
4.2	Normal, direkte fundering.....	6
4.3	Dyb, direkte fundering.....	7
4.4	Direkte fundering efter udskiftning.....	7
5	Nedgravede konstruktioner med ydre vægge mod jord	7
6	Sætninger	7
7	Tørholdelse.....	8
7.1	Midlertidig.....	8
7.2	Permanent	8
8	Udførelsesmæssige forhold.....	9
8.1	Generelt	9
8.2	Gravearbejde i fedt ler	9
8.3	Bæreevne og stabilitet af nabobygninger m.v.	10
8.4	Indbygning af intakte sandaflejringer	10
9	Supplerende undersøgelser.....	10
10	Kontrol.....	10
11	Miljø	10
12	Særligt.....	10

Ref. 1. Geoteknisk placeringsundersøgelse ver. 2.0, Christensen/Kromann ApS, dateret den 7. april 2021.

Bilag 1. Boreprofiler.

Bilag 2. Situationsskitse – ikke målfast.

Bilag 3. Principskitse for indbygning af sandpude.

Bilag 3A. Principskitse for indbygning af sandpude for tanke.

1 Projekt

Det aktuelle projekt omfatter en geoteknisk undersøgelse i forbindelse med opførelsen af etape II ved biogasanlægget "Naturbiogas Tværmose". Etape II omfatter opførelsen af biogas- og reaktortanke, samt plansiloer og installationsbygninger som opføres i ét plan uden kælder.

Det er dog oplyst at VT-tanken nedgraves og fødeanlægget etableres med terrændæk i ca. 5,5 m under terræn.

Funderingsniveau og laster fra konstruktionerne er ikke yderligere oplyst forud for undersøgelsen.

Det er oplyst at projekteret administrationsbygning placeret nord for Tværmosevej samt erhvervshallen beliggende øst for plansiloområdet ikke bliver realiseret i denne omgang, hvorfor denne geotekniske rapport ikke omfatter disse.

Der er tidligere udarbejdet en geoteknisk placeringsundersøgelse ver. 2.0 af Christensen/Kromann ApS, dateret den 7. april 2021. Boring B15 fra ref. 1 er medtaget i nærværende rapport idet denne er placeret ved tank E2.2.

Det er undersøgelsens formål at fremskaffe geologiske og geotekniske data for det aktuelle projekt og derved angive:

- Jordbundsforhold samt styrke- og deformationsparametre for de trufne aflejringer.
- Mulige funderingsløsninger på baggrund af jordbunds- og vandspejlsforhold.
- Udførelsesmæssige forhold.
- Eventuelle nødvendige supplerende undersøgelser.

Ejendommens kortlægningsstatus er ikke oplyst og/eller kontrolleret forud for den geotekniske undersøgelse.

På undersøgelsestidspunktet forelå der ikke noget detaljeret tegningsmateriale eller yderligere oplysninger.

Det forudsættes at der funderes på centralt belastede fundamenter.

Det forudsættes, at gulvet maksimalt udsættes for en nyttelast svarende til kategori E, jf. Eurocode 1: Laster, del 1-1.

2 Mark- og laboratoriearbejde

Den 21. juli 2022 er der med Ø150 mm sneglebor udført 23 uforedede geotekniske boringer, (B6.1, B6.2, B8.3-B8.14 og B10.1-B10.9) som er afsluttet 4,0 á 10,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

Det var planlagt at udføre 27 boringer. 4 Boringer (B6.3, B6.4, B8.1 og B8.2) ved plansiloområdet og ved tank E1.2 kunne ikke udføres pga. manglende adgangsforhold for boreværket.

Herudover er der tidligere i forbindelse med ref. 1 udført én boring (B15) som er afsluttet 6,0 m u. t.

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, optaget omrørte prøver og udført vin-geforseg i kohæsive aflejringer.

Boringerne er afsat af landmåler HLM. Boringerne B8.5, B8.9, B8.12, B8.13, B8.14 og B10.2 blevet flyttet pga. manglende adgangsforhold. Boreplaceringerne fremgår af situationsskitsen i bilag 2.

Nivellement af terræn ved borestederne er udført af landmåler HLM med GPS i DVR90. Nivellement af boringerne B8.5, B8.9, B8.12, B8.13, B8.14 og B10.2 er dog udført med GPS i DVR90 på boredagen. Terrænkoter ved boringerne fremgår af boreprofilerne.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i boringerne B6.2, B8.3, B8.5, B8.8, B8.9, B8.11, B8.13, B10.1, B10.5, B10.6 og B10.9 til registrering af grundvandsspejlets beliggenhed. Der er pejlet den 25. juli.

Samtlige prøver er geologisk bedømt i henhold til DGF's "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", 1995.

Det naturlige vandindhold er bestemt på udvalgte prøver.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilerne i bilag 1, som er optegnet i henhold til DGF's "Referenceblad for geotekniske profiler", 1995.

De i rapporten anvendte signaturer og definitioner fremgår af bilag 1.

3 Jordbunds- og vandspejlsforhold

I boringerne er der øverst truffet fyld (stabilgrus, sand, sandmuld og lermuld) til 0,0 á 0,8 m u. t., hvorefter der er truffet senglacialt/glacialt sand, silt og ler, som stedvist er ret fedt og slapt, samt glacialt moræneler, silt og ler, som stedvist er ret fedt til fedt til den borede dybde af 4,0 á 10,0 m u. t.

Der er pejlet i de nedsatte pejlerør den 25. juli, hvor grundvandsspejlet (GVS) blev registreret 2,2 á 3,7 m u. t. i boringerne B6.2, B8.3, B8.8, B8.9, B8.11, B10.5, B10.6 og B10.9, mens der ikke blev registreret et frit vandspejl i boringerne B15, B8.5, B8.13 og B10.1.

Opmærksomheden henledes på at pejleresultatet fra boring B15 er udført den 10. november 2020.

Det kan ikke udelukkes at der over impermeable aflejringer som ler, silt og leret sand, kan opstå sekundære vandspejl som følge af overfladevand.

Grundvandsspejlet må påregnes at være afhængigt af årstid og nedbør.

Det anbefales at pejle regelmæssigt i boringerne indtil udgravningsarbejdet påbegyndes.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises til boreprofilerne i bilag 1.

4 Funderingsforhold

4.1 Generelt

I nedenstående tabel 4.1 er for det aktuelle projekt angivet det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL, sammen med afrømningsniveau for dæk og gulve, AFRN:

Boring Nr.	Terræn Kote DVR90	OSBL		AFRN	
		Dybde m u. t.	Kote DVR90	Dybde m u. t.	Kote DVR90
B15	+13,6	0,7	+12,9	0,7	+12,9
B6.1	+14,1	0,1	+14,0	0,1	+14,0
B6.2	+13,9	0,2	+13,7	0,2	+13,7
B8.3	+12,4	0,6	+11,8	0,6	+11,8
B8.4	+12,2	0,1	+12,1	0,1	+12,1
B8.5	+12,0	0,4	+11,6	0,4	+11,6
B8.6	+12,4	0,1	+12,3	0,0	+12,4
B8.7	+11,1	0,2	+10,9	0,0	+11,1
B8.8	+12,0	0,1	+11,9	0,0	+12,0
B8.9	+10,0	0,2	+9,8	0,0	+10,0
B8.10	+10,1	0,0	+10,1	0,0	+10,1
B8.11	+11,0	0,8	+10,2	0,8	+10,2
B8.12	+9,2	0,0	+9,2	0,0	+9,2
B8.13	+10,7	0,2	+10,5	0,2	+10,5
B8.14	+9,8	0,4	+9,4	0,4	+9,4
B10.1	+14,4	0,2	+14,2	0,2	+14,2
B10.2	+12,9	0,0	+12,9	0,0	+12,9
B10.3	+13,0	0,2	+12,8	0,0	+13,0
B10.4	+13,8	0,2	+13,6	0,2	+13,6
B10.5	+12,3	0,0	+12,3	0,0	+12,3
B10.6	+12,9	0,0	+12,9	0,0	+12,9
B10.7	+13,0	0,3	+12,7	0,3	+12,7
B10.8	+13,3	0,4	+12,9	0,4	+12,9
B10.9	+15,2	0,3	+14,9	0,3	+14,9

Tabel 4.1 – Overside bæredygtige lag, OSBL, og afrømningsniveau for gulve, AFRN, for det aktuelle projekt.

Opmærksomheden henledes på det kraftigste til, at der i flere boringer er konstateret zoner i varierende dybder med bløde leraflejringer med lave styrker. Hvorvidt disse har tilstrækkelig bæreevne i forhold til de aktuelle laster, skal ubetinget kontrolleres i forbindelse med detailprojektering. Det kan derfor vise sig nødvendigt at foretage udskiftninger, specielt under tanke med store fladelaster, og at OSBL dermed er beliggende helt eller delvist under de bløde leraflejringer. Ovenstående bør undersøges ved egentlige gennemlokningsberegninger såfremt der funderes over de trufne bløde leraflejringer.

Det skal sikres, at der overalt funderes i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn, hvilket er 0,9 meter for almindeligt byggeri og 1,2 meter for fritstående konstruktioner.

Udtøringsfri dybde under fremtidigt terræn for fedt ler øges, såfremt der forefindes løvfældende træer indenfor en afstand af 1,5 gange vegetationens endelige højde, da disse øger risikoen for svindprocesser.

Dimensioneringen skal udføres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsesgrænsetilstanden (sætninger), og skal omfatte såvel korttids- som langtidstilstanden og i henhold til EC7 samt det danske nationale anneks.

I anvendelsesgrænsetilstanden anvendes en trykspredning 1:2 (vandret:lodret) under fundamenter.

Fundamenterne aftrappes ved spring i funderingsniveau; jf. EC7 samt det danske nationale anneks.

For de trufne aflejringer under OSBL og indbygget velkomprimeret sandfyld kan der ved dimensionering af fundamenter påregnes følgende karakteristiske styrke- og deformationsparametre samt rumvægte:

Jordart	γ/γ' (kN/m ³)	$\varphi_{k,pl}$ (°)	$c_{u,k}$ (kN/m ²)	$\varphi'_{k,pl}$ (°)	c'_k (kN/m ²)	E_{oed} (MN/m ²)
Sand	18/10	35	-	35	-	25
Silt	19/9	-	90-110	32	-	8-10
Ler	19/9	-	15-100	23	1,5-14	3-17
Moræneler	20/10	-	70-110	30	7-11	8-22
Fyltsand	18/10	37	-	37	-	50

Tabel 4.2 – Karakteristiske styrke- og deformationsparametre samt rumvægte.

Værdierne er fastlagt på grundlag af målinger, erfaringer og skøn. Der kan regnes $c_u = c_v$. For de fede leraflejringer er c_u og $\varphi'_{k,pl}$ reduceret for et skønnet $I_p = 35\%$.

Der er i borerne målt meget varierende styrker for de trufne silt- og leraflejringer, hvorfor der ved projektering af fundamenter henvises til boreprofilerne.

På baggrund af de trufne fede leraflejringer, skal der såfremt der afgraves til de fede leraflejringer, efter afrømning af aflejringer over OSBL/AFRN, udlægges damptæt folie på afrømningsniveauet inden indbygning af sandfyld under gulv- og dækkonstruktioner. Dette kan især være relevant ved fødeanlægget, hvor terrændæk etableres 5,5 m u. t.

Etableringen af den damptætte folie på udgravningsniveauet samt indbygning af sandfyld, skal ske i én arbejdsgang, således at udgravningen ikke står åben og eksponeret for nedbør eller udtørring.

Udlægning af den damptætte folie kan dog udelades såfremt det fede ler ligger dybere end 1,0 m under gulv/dæk.

Ved fundering på vekslende aflejringer af ler, silt og sand dimensioneres fundamenterne, svarende til den mindste af bæreevnerne opnået ved bæreevneformlerne for ler- og sandtilfældet.

Såfremt funderingen af tanke udføres på leraflejringer skal der udlægges et kapillarbrydende lag under bunden af tanken. Grus til opbygning af eventuel gruspude skal have maksimum 10% gennemfald på 1,0 mm sigten. Alternativt kan anvendes nøddesten eller singels.

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold vurderes projektet henført til geoteknisk kategori 2. Den naturligste funderingsløsning vurderes at være:

Projekteret fundamentsunderkant, FUK, under OSBL:

- Normal, direkte fundering i frostfri dybde i/under OSBL.

Projekteret fundamentsunderkant over OSBL:

- Dyb, direkte fundering i/under OSBL.
- Direkte fundering i frostfri dybde efter udskiftning af samtlige aflejringer over OSBL med velkomprimeret sandfyld.

De 3 funderingsmetoder er nærmere beskrevet i det følgende.

4.2 Normal, direkte fundering

Der funderes direkte på intakte aflejringer under OSBL og i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag kan udlægges direkte efter afrømning af samtlige aflejringer over AFRN.

Efterfyldning under gulve foretages med sandfyld, som udlægges i tynde lag (max. 0,3 meter) under effektiv komprimering.

Det anbefales at opstille de i tabel 4.3 angivne komprimeringskrav til indbygget sandfyld under/over fundamentsunderkant, FUK, hvor SP angiver Standard Proctor ved isotopsondemetoden:

	Under FUK	Over FUK
Middel af alle kontrolforsøg	> 98% SP	> 96% SP
Ingen kontrolforsøg	< 96% SP	< 94% SP

Tabel 4.3 - Komprimeringskrav over/under FUK.

Ovenstående komprimeringskrav kan normalt opnås ved mindst 3-4 overkørsler med vibrationsvalse eller en tung pladevibrator, hvor der anvendes velgraderet sand-/grusfyld med passende vandindhold, jf. dgf-Bulletin 18.

Der henvises i øvrigt til gældende bygningsreglement.

4.3 Dyb, direkte fundering

Funderingen udføres som beskrevet for en normal, direkte fundering i afsnit 4.2.

4.4 Direkte fundering efter udskiftning

Samtlige aflejringer over OSBL udskiftes med velkomprimeret sandfyld efter de i bilag 3 viste retningslinier, hvorefter der funderes direkte i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Det skal sikres, at de intakte aflejringer under den indbyggede sandfyld har den fornødne bæreevne.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag udlægges direkte på den indbyggede sandfyld som vist på bilag 3.

Det anbefales at anvende de i afsnit 4.2 anførte komprimeringskrav for sandfyld.

Der henvises i øvrigt til gældende bygningsreglement.

5 Nedgravede konstruktioner med ydre vægge mod jord

Ydre vægge mod jord dimensioneres for hviletryk med hviletrykkoefficienten $K_0 = 0,5$ under forudsætning af, at der efterfyldes med sund sandfyld. Komprimering af fyldmaterialet langs de ydre vægge bevirker en forøgelse af hviletrykket, som ubetinget skal medregnes; jf. EC7 samt det danske nationale anneks.

Fundamenterne aftrappes ved spring i funderingsniveau; jf. EC7 samt det danske nationale anneks.

6 Sætninger

For at imødegå eventuelle skadelige differenssætninger skal der i top og bund af samtlige stribefundamenter lægges revnefordelende armering, svarende til 0,2 % af stribefundamenternes tværsnitsareal, ligesom det anbefales at forsyne terrændækket med armering; jf. SBI-anvisning nr. 231. Der kan alternativt benyttes fiberarmeret beton hvor armeringsindhold og -styrke er veldokumenteret fra producentens side.

Såfremt der benyttes uarmerede fundamenter og gulve, må der forventes en mere synlig revneudvikling i konstruktionen.

Der skal ubetinget udføres egentlige sætningsberegninger når endeligt projekt foreligger.

7 Tørholdelse

7.1 Midlertidig

Såfremt der skal funderes/graves under grundvandsspejlet skal der ubetinget iværksættes de nødvendige foranstaltninger for at bevare udgravningssider og -bund intakte.

I sand og silt kan grundvandssænkningen eksempelvis udføres med nedborede, filterkastede eller nedspulede sugespidses tilsluttet et effektivt vacuumpumpeanlæg.

I ler vurderes grundvandssænkningen mest hensigtsmæssigt udført med drænrender ført til pumpeump, eventuelt suppleret med belastede dræn i udgravningssiderne.

Inden udgravningsarbejdet påbegyndes, skal det sikres, at grundvandsspejlet i alle lag er afsænket mindst 0,3 á 0,5 meter under udgravningsniveau for at bevare udgravningsbunden intakt og muliggøre en effektiv komprimering af sandfyld, hvor det er aktuelt.

En grundvandssænkning kan give sætningsskader på nærliggende bygninger funderet over sætningsgivende aflejringer.

7.2 Permanent

Det kræves, at konstruktioner udføres på en sådan måde, at regn og sne samt overfladevand, grundvand, jordfugt, kondensvand og luftfugtighed ikke medfører fugtskader og fugtgener; jf. SBI-anvisning nr. 231.

Terrændæk skal derfor udføres på fast og tør jordbund, og således at terrænet ikke udsættes for oversvømmelser. Overfladevand skal bortledes ved eksempelvis at udføre et tilstrækkeligt fald på terrænet bort fra bygningen.

Angående dræning af bygværker, henvises til DS 436 "Norm for dræning af bygværker m.v.", samt det til enhver tid gældende bygningsreglement.

Med de aktuelle jordbunds- og grundvandsforhold anbefales den permanente tørholdelse af fødeanlægget sikret ved at udføre denne som en vandtæt konstruktion til en given dybde under terræn, hvor der etableres maksimaldræn. Den resterende del af konstruktionen anbefales tørholdt ved at etablere omfangsdræn og lodret dræn langs ydre vægge. Drænsystemet forbindes til kloak.

Ydre vægge tætnes og isoleres på sædvanlig vis.

Fortsat pejling (jf. afsnit 3) skal verificere ovenstående.

Opmærksomheden henledes på, at en udgravning for tanke i ler i den permanente tilstand kan virke som et vandfyldt "badekar" med et grundvandsspejl i niveau med eller over leroverfladen, hvorfor tanke skal sikres mod opdrift, for eksempel i form af opdriftsvinger eller ballast. Desuden skal beholderens bund dimensioneres for opadrettet vandtryk.

Hvis det effektivt kan sikres, at "badekareffekten" på intet tidspunkt kan forekomme, vurderes det, at der kan regnes med grundvandsspejl under fundamentsunderkant, hvilket dog skal verificeres ved fortsat pejling.

8 Udførelsesmæssige forhold

8.1 Generelt

De trufne silt- og leraflejringer kan karakteriseres som meget udblødningsfarlige og følsomme overfor dynamiske påvirkninger - specielt i forbindelse med nedbør og højtstående grundvand.

I så tilfælde bør al færdsel med entreprenørmateriel på afrømningsniveau undgås for at bevare jorden intakt og fyldsand indbygges i takt med udgravningen.

Ved fundering, udgravning, ændring af terrænhøjde eller anden terrænændring på en grund samt midlertidige eller permanente sænkninger af grundvandsstanden skal der træffes enhver foranstaltning, der er nødvendig for at sikre omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg af enhver art.

Det anbefales at der foretages en omhyggelig oprensning af fundamentsrenderne for evt. løset, opløst, frosset eller nedfaldet materiale inden der støbes beton, således der udstøbes mod rene og faste intakte aflejringer, eller mod fast velkomprimeret sand-/grusfyld.

Med de trufne jordbunds- og vandspejlsforhold skal det vurderes, om der kan være risiko for skader på naboejendomme og ledningsanlæg ved en grundvandssænkning. Såfremt dette vurderes at være tilfældet, skal ejer af omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg mindst 14 dage forud for påbegyndelse af en grundvandssænkning skriftlig meddelelse om arbejdets art og omfang samt om tidspunktet for arbejdets påbegyndelse, jf. byggelovens §12.

8.2 Gravearbejde i fedt ler

Opmærksomheden henledes på, at der ved gravearbejde i det fede ler under udførelsen skal udvises særlig agtpågivenhed.

I tørre perioder kan der graves med lodrette uafstivede sider til 1,0 á 1,5 meters dybde i det plastiske ler, mens der i nedbørsrige perioder må påregnes et anlæg på $\alpha > 4$, ved gravning dybere end 0,5 meters dybde i det plastiske ler, medmindre der foretages afstivning.

Ligeledes skal etableringen af den damp-tætte folie på udgravningsniveauet samt genindbygning af sandfyld, ske i én arbejds-gang, således udgravningen ikke står åben og eksponeret for nedbør eller udtørring.

8.3 Bæreevne og stabilitet af nabobygninger m.v.

Bæreevne og stabilitet af eksisterende konstruktioner (bygninger, rækværk, veje, m.v.) skal sikres i såvel anlægsfasen som i den permanente tilstand.

Såfremt der ikke kan udføres frie udgravninger med tilstrækkeligt anlæg, skal der etableres midlertidige/permanente støttekonstruktioner, eksempelvis spuns- eller københavner vægge.

8.4 Indbygning af intakte sandaflejringer

De trufne organiskfrie sandaflejringer vurderes at kunne genindbygges under bygninger og tanke samt veje og pladser.

9 Supplerende undersøgelser

Det anbefales at der udføres egentlige gennemloknings- og sætningsberegninger når endelige projekt foreligger.

10 Kontrol

Samtlige udgravninger bør inspiceres til kontrol af, at der overalt funderes på intakte aflejringer, svarende til de under OSBL trufne; jf. EC7 kapitel 4.3.

Komprimeringen af sandfyld bør ved mægtigheder større end ca. 0,6 meter kontrolleres ved forsøg; jf. EC7 kapitel 5.3.4.

11 Miljø

I forbindelse med nærværende undersøgelse er der ikke foretaget egentlige miljøtekniske undersøgelser.

Ved borearbejdet og ved behandling af jordprøver blev der ikke observeret tegn på forurening ud fra syns- og lugtindtryk.

Krav til jordhåndteringen kan have indflydelse på projektets tidsplan og økonomi, hvorfor dette anbefales afklaret så hurtigt som muligt og helst inden opstart af projektet i marken.

Christensen/Kromann står gerne til rådighed for miljøtekniske undersøgelser i forbindelse med en eventuel jordhåndtering.

12 Særligt

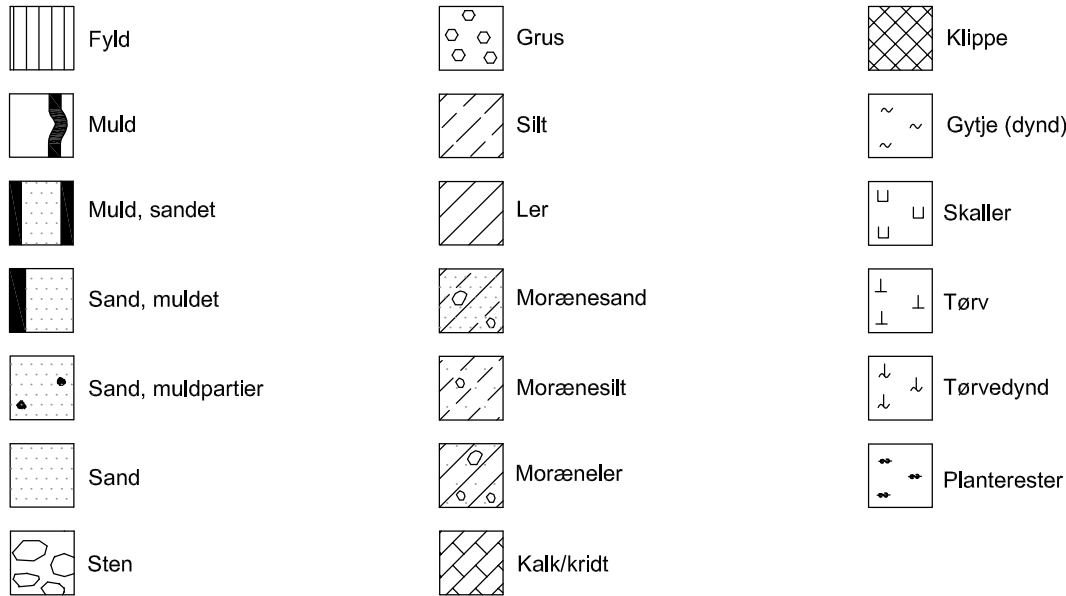
Arbejdet er udført i henhold til ABR 18.

Der skal jf. EC7 kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne.

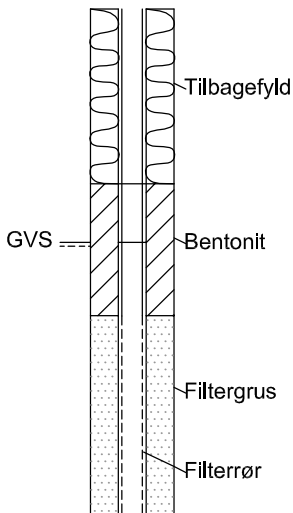
I det omfang det ønskes, står Christensen/Kromann til rådighed for videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation imellem borerne.

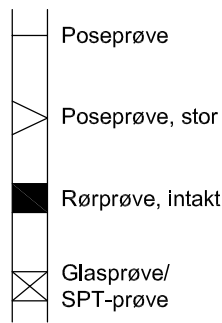
SIGNATURER OG DEFINITIONER



Filtersætning og afpropning



Prøvetype



Dannelsesmiljø

Br Brakvand
 Fe Ferskvand
 FI Flydejord
 GI Gletscher
 Ma Marin
 Ne Nedskyl
 O Overjord
 Sk Skredjord
 Sm Smeltevand
 Vi Vindaflejret
 Vu Vulkansk

Geologisk alder

Kv Kvartær
 Pg Postglacial
 Sg Senglacial
 Pk Prækvartær
 Gc Glacial
 Ig Interglacial
 Is Interstadial
 Te Tertiær
 Pi Pliocæn
 Mi Miocæn
 OI Oligocæn

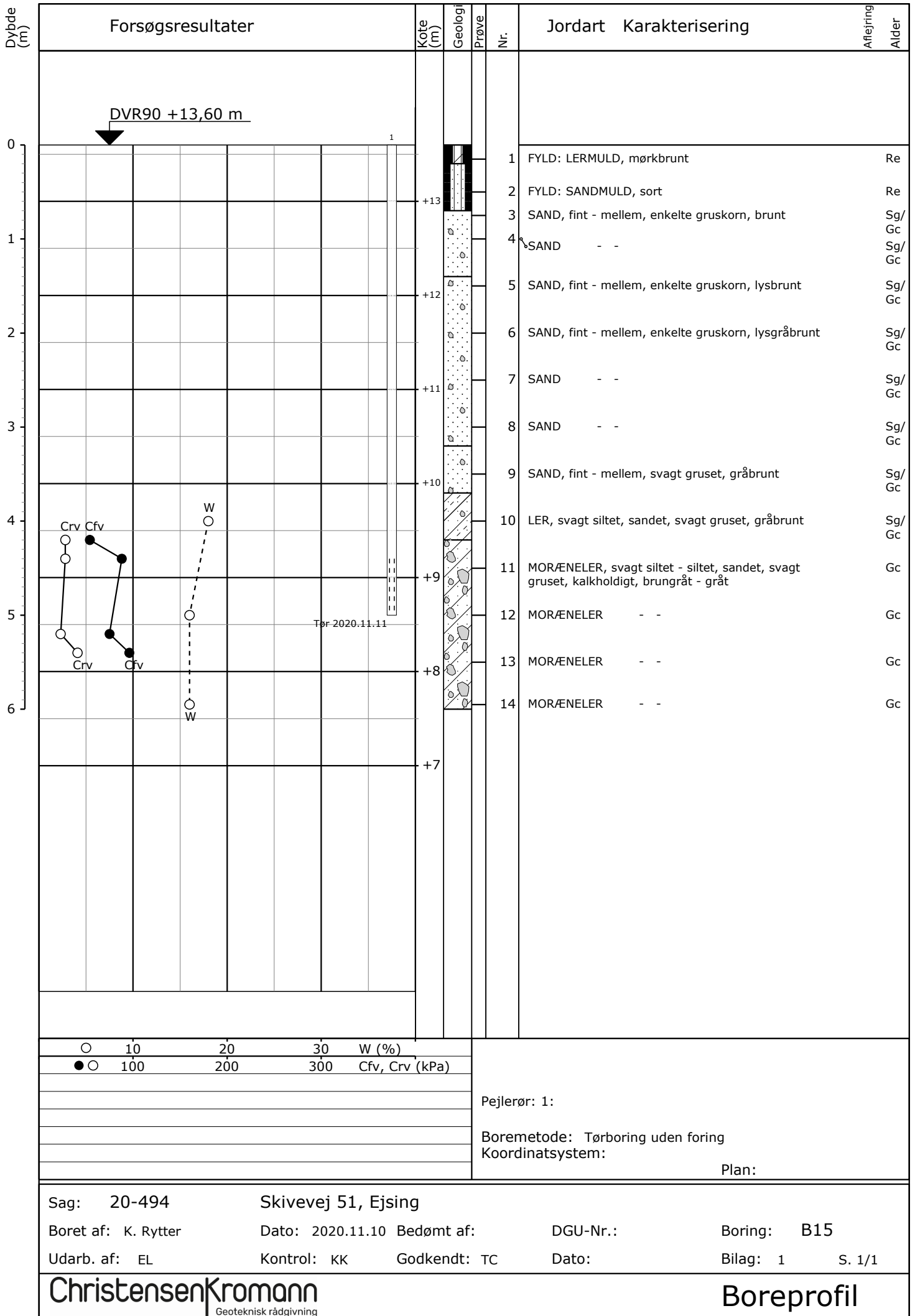
Forkortelser

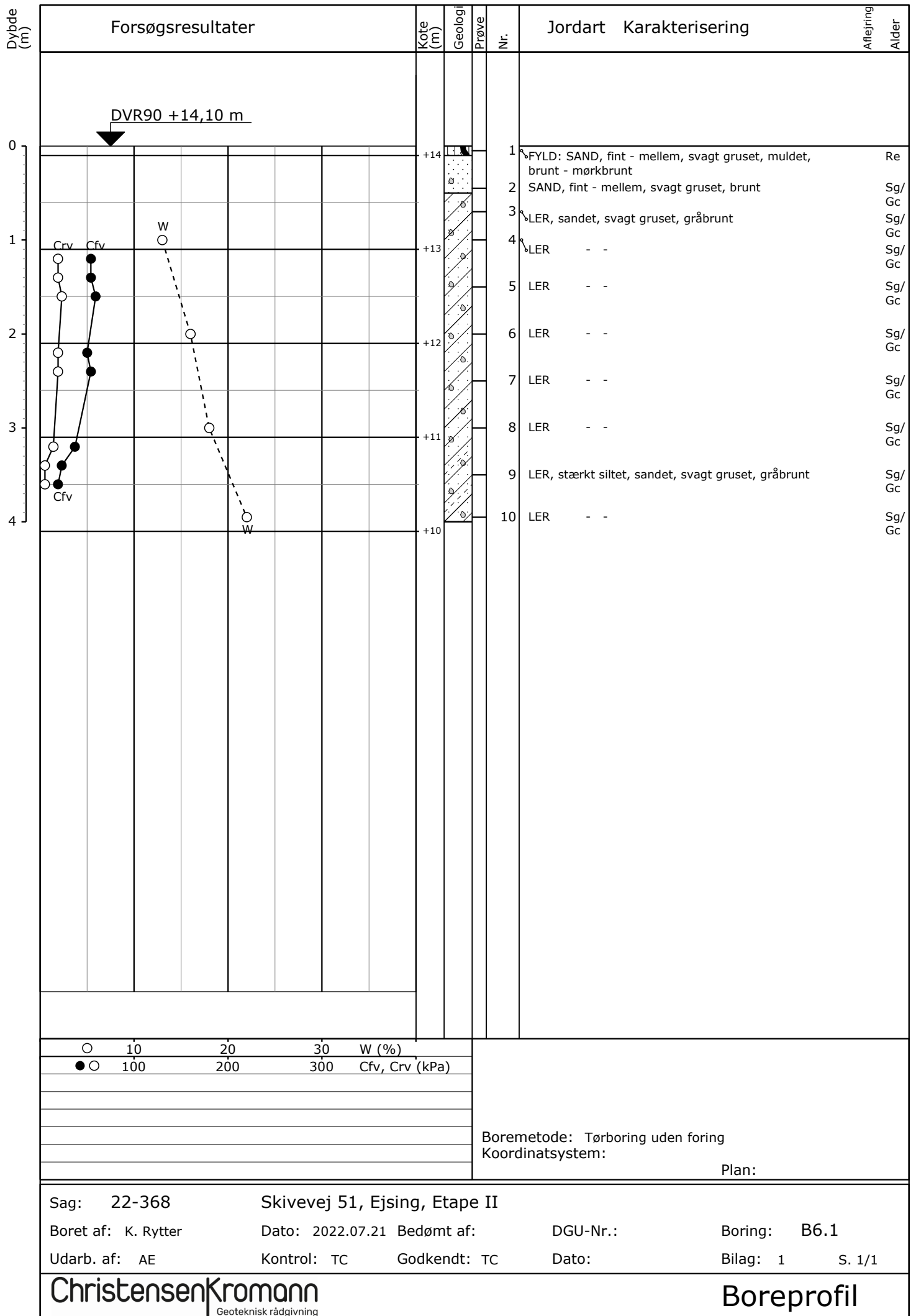
enk. enkelte
 sort. sorteret
 st. stærkt
 sv. svagt
 kfr. kalkfri
 khl. kalkholdig

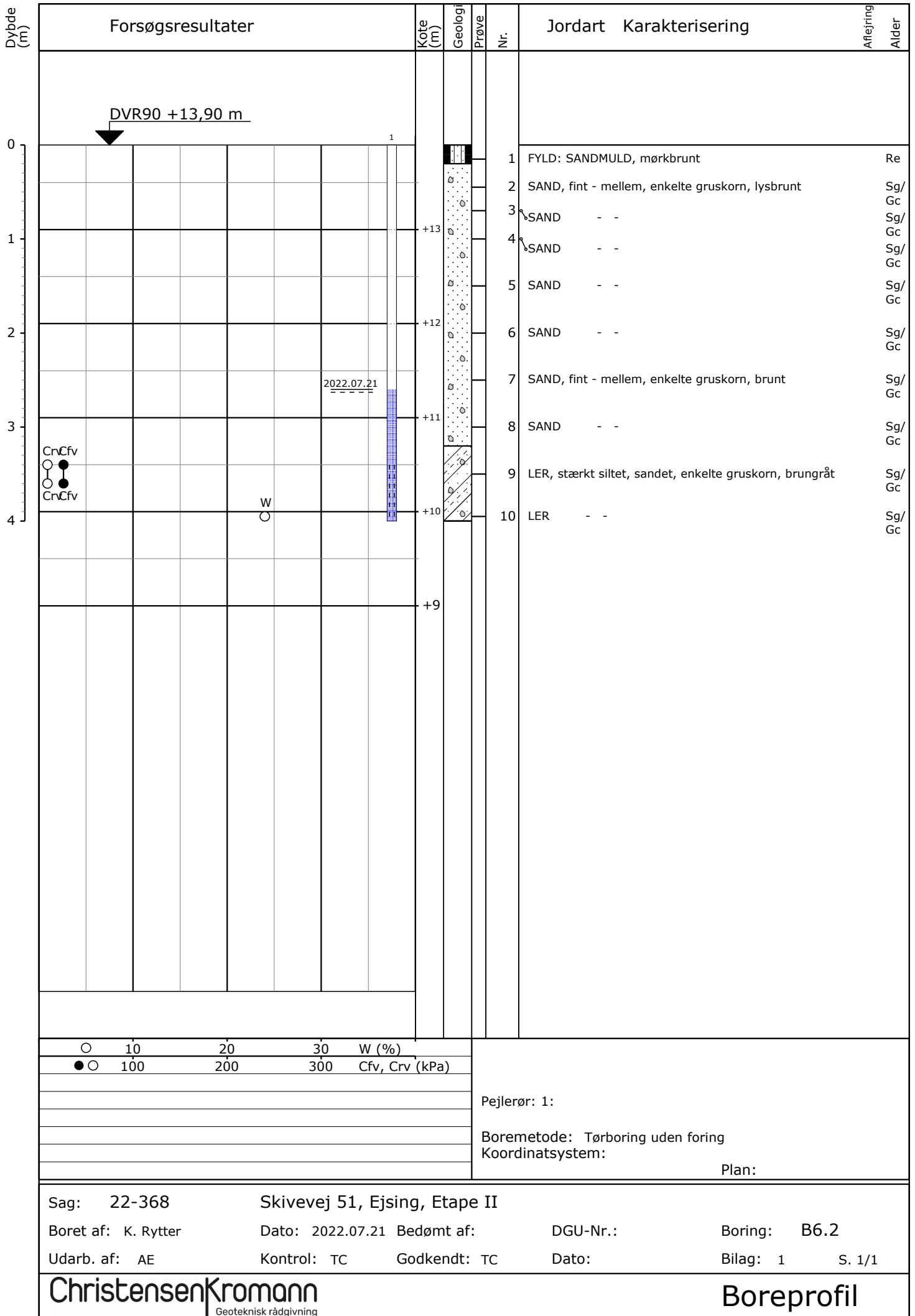
Forsøgsresultater

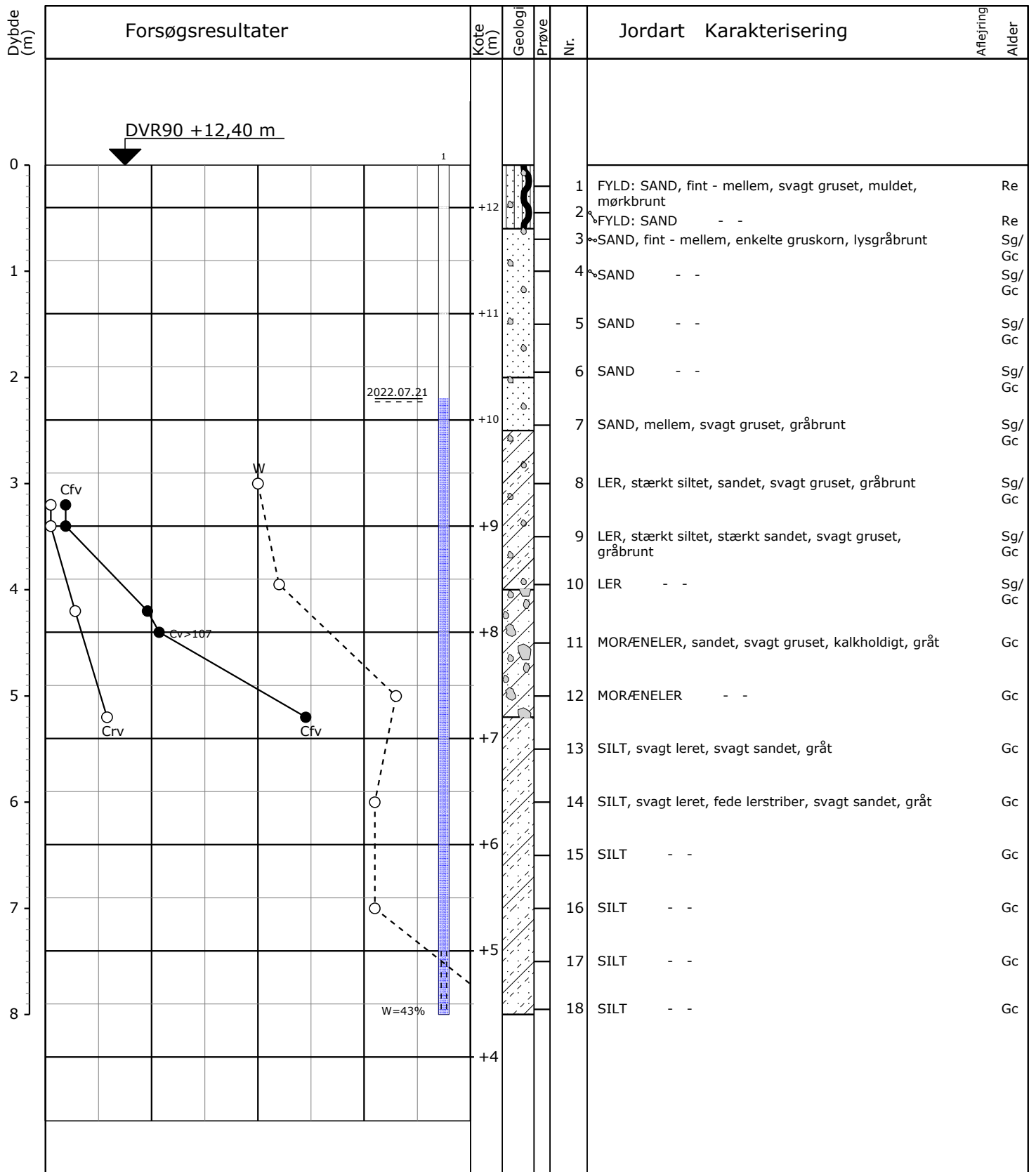
W (%) ○ : Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt
 W_L (%) $W_L \rightarrow W_p$: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens
 W_p (%) : Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens
 γ (kN/m³) △ : Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
 C_v, C_{vR} (kN/m²) ●, ○ : Udrænnet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
 N (slag/30cm) ▼ : Resultat af standard penetration tast
 g_l (%) + : Forholdet mellem væggtab ved glødning og kornvægt (reduceret for kalk)
 e ▼ : Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen











Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejning, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B8.3

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

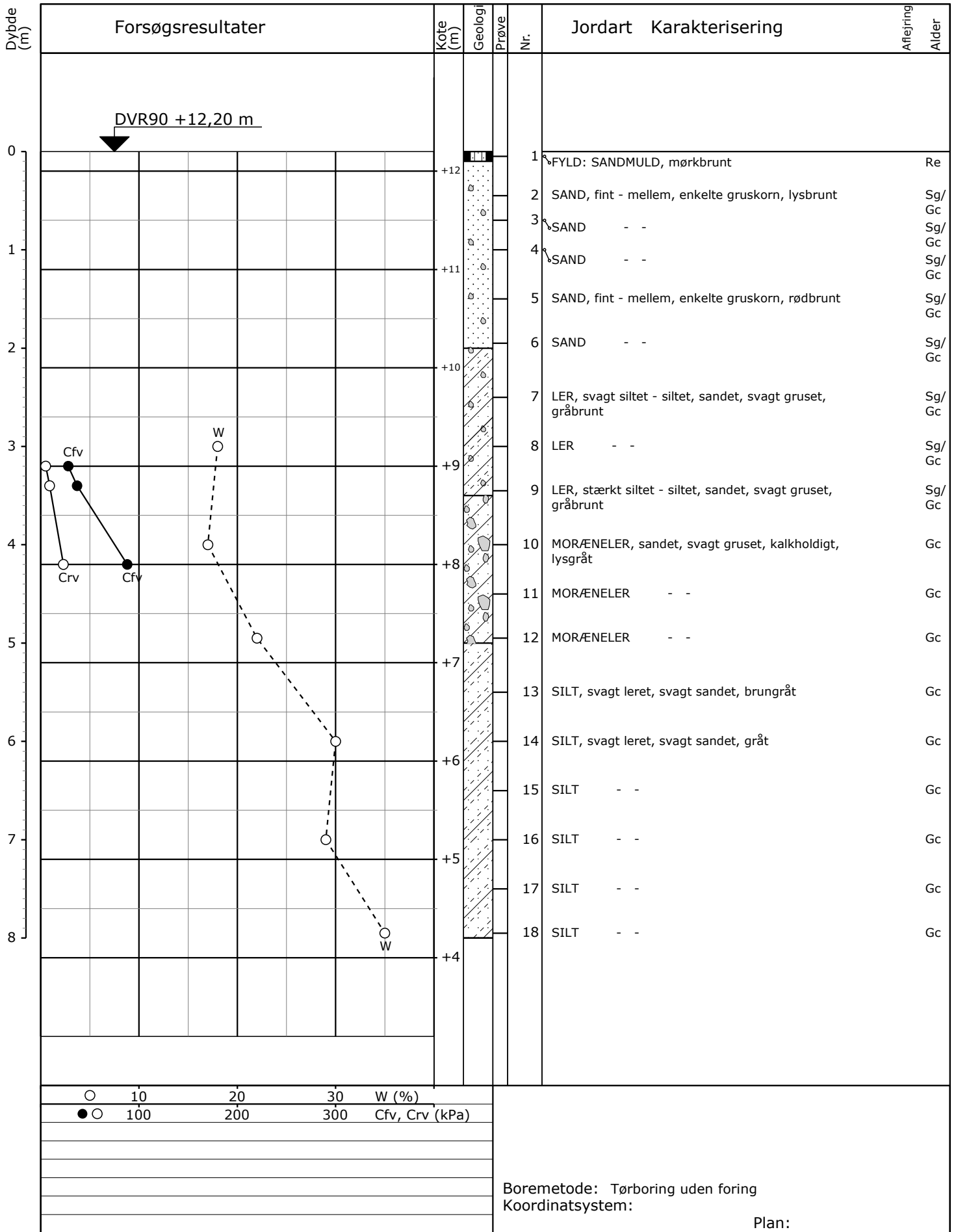
Dato:

Bilag: 1

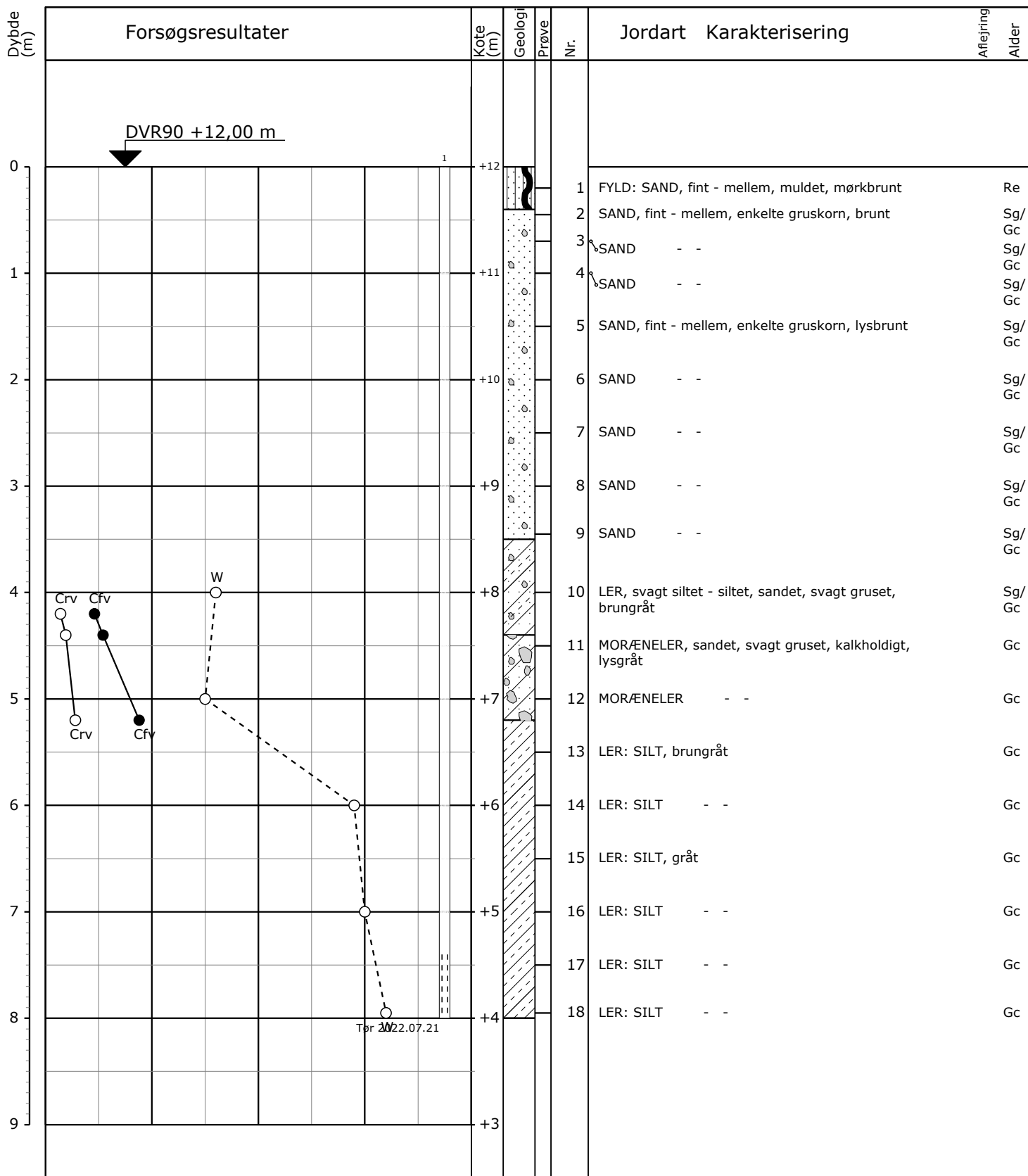
S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B8.4
Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1



○ 10 20 30 W (%)

●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

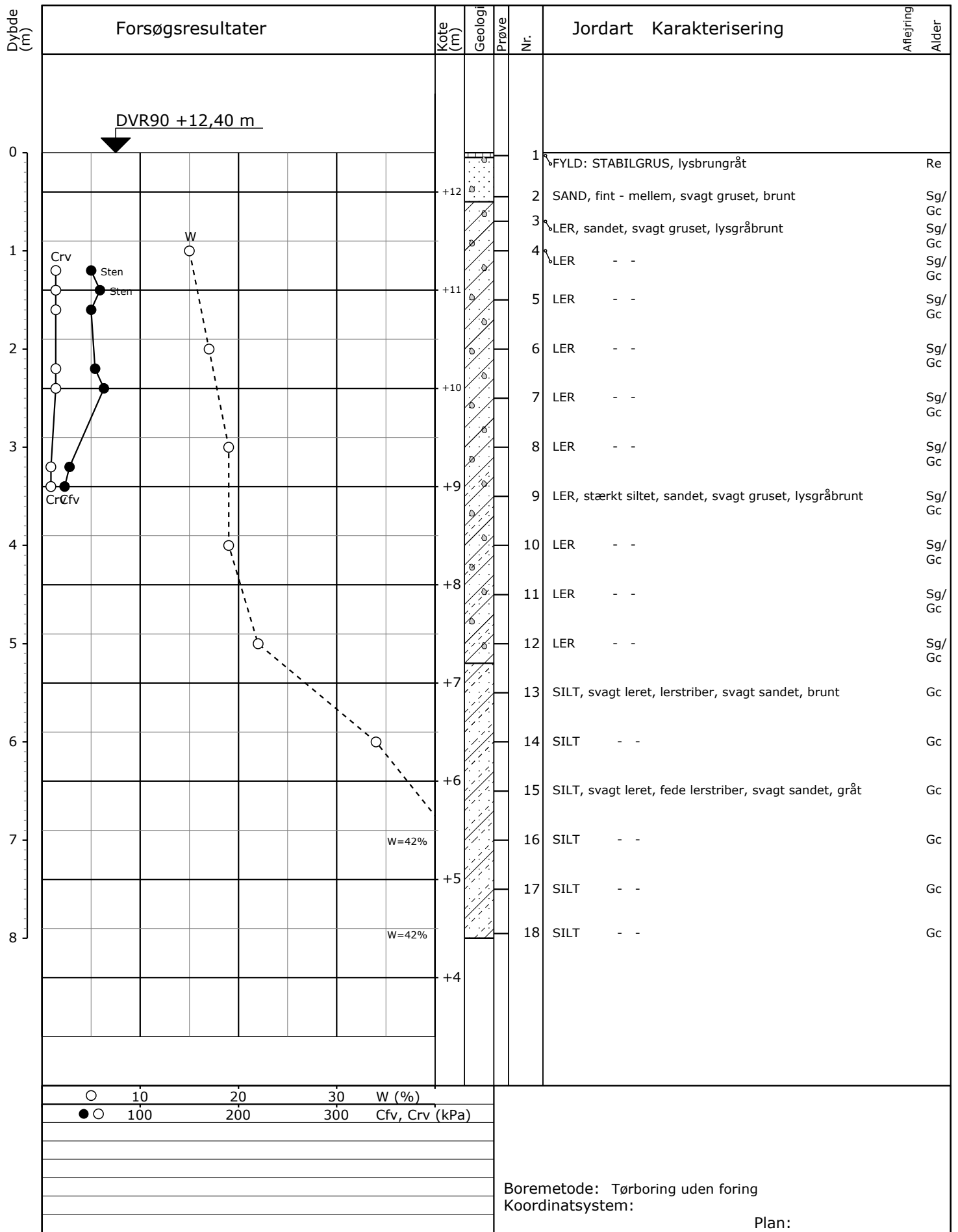
Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II

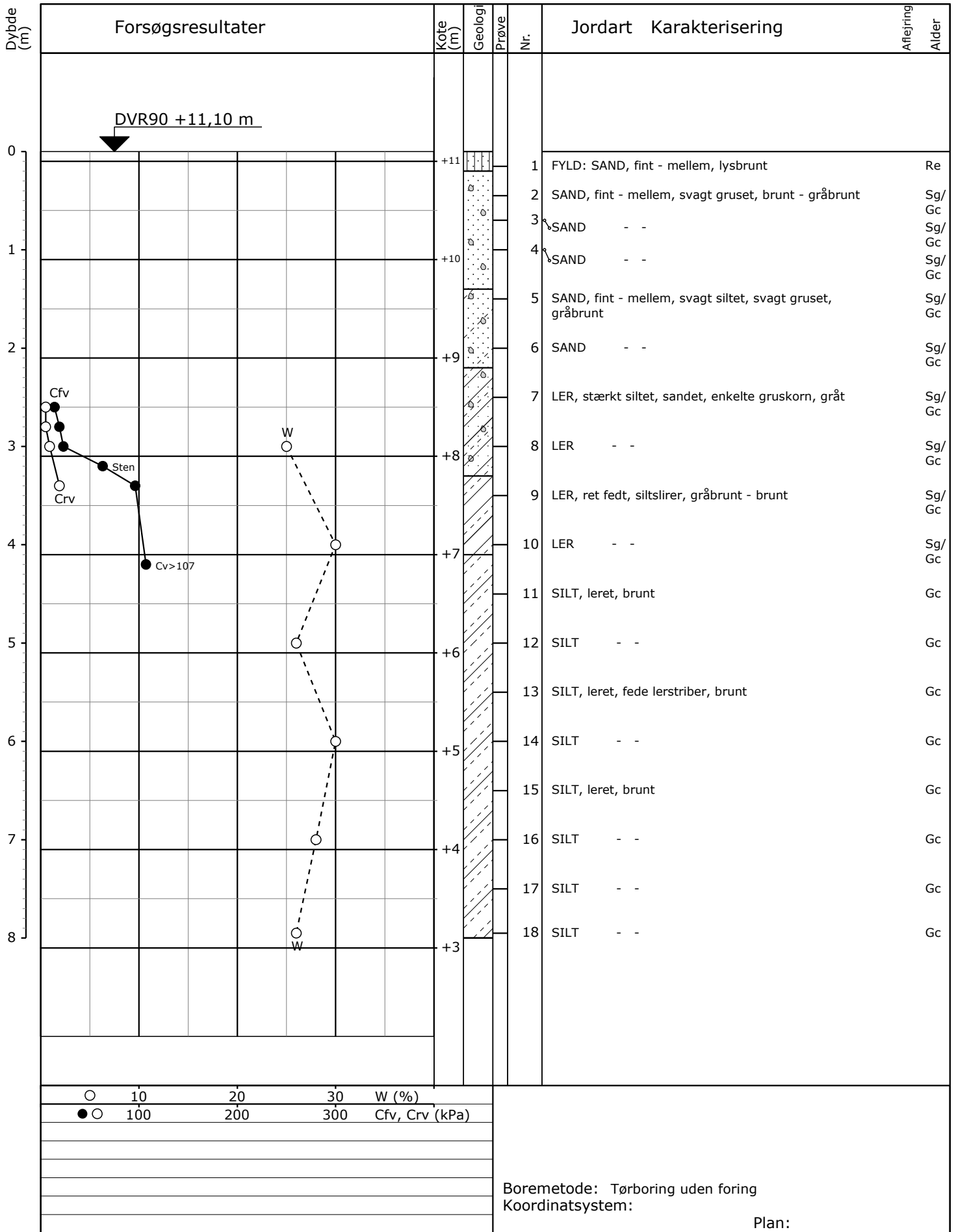
Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B8.5

Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-08-2022 10:31:19



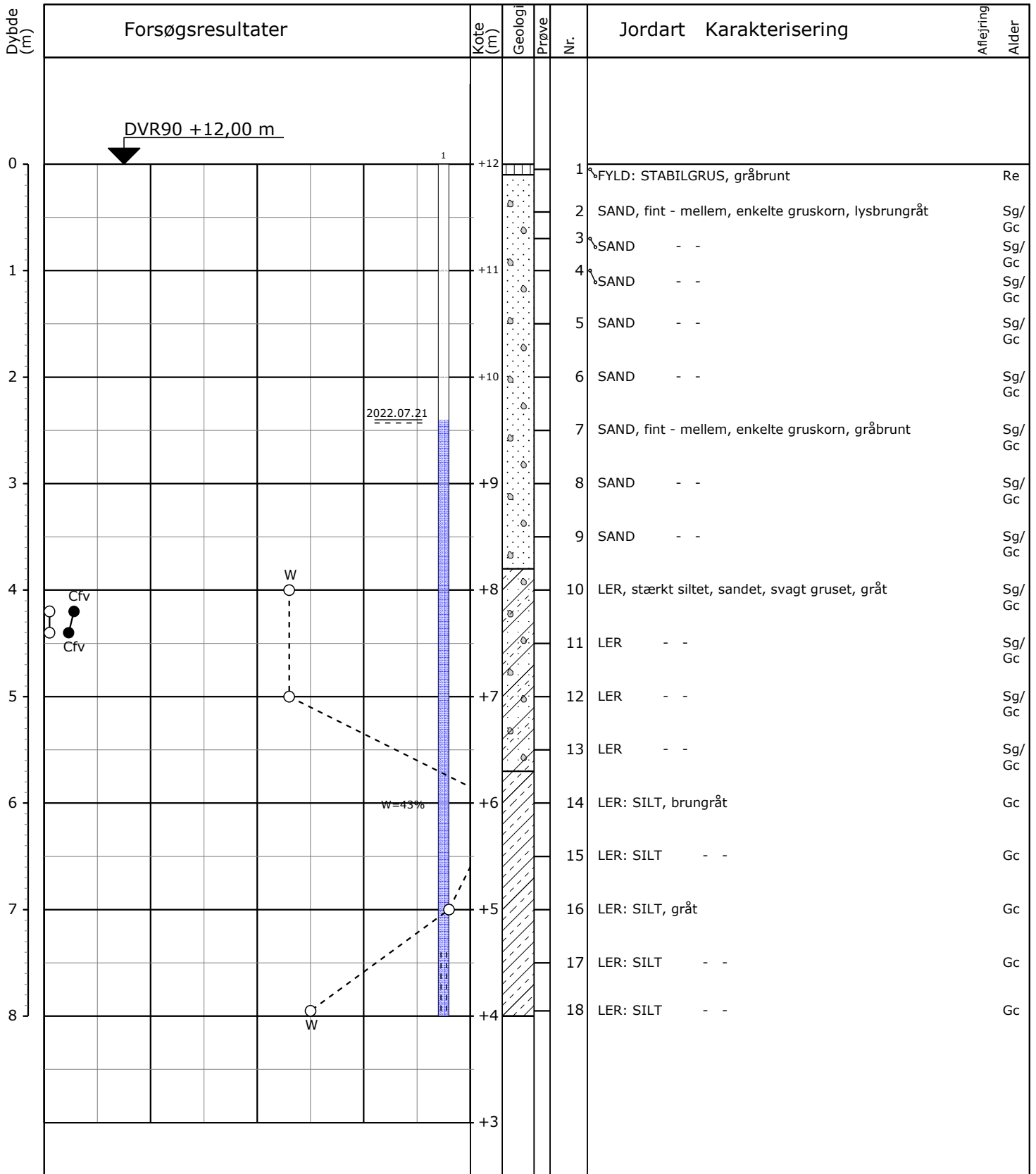
Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
 Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B8.6
 Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1



Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B8.7

Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

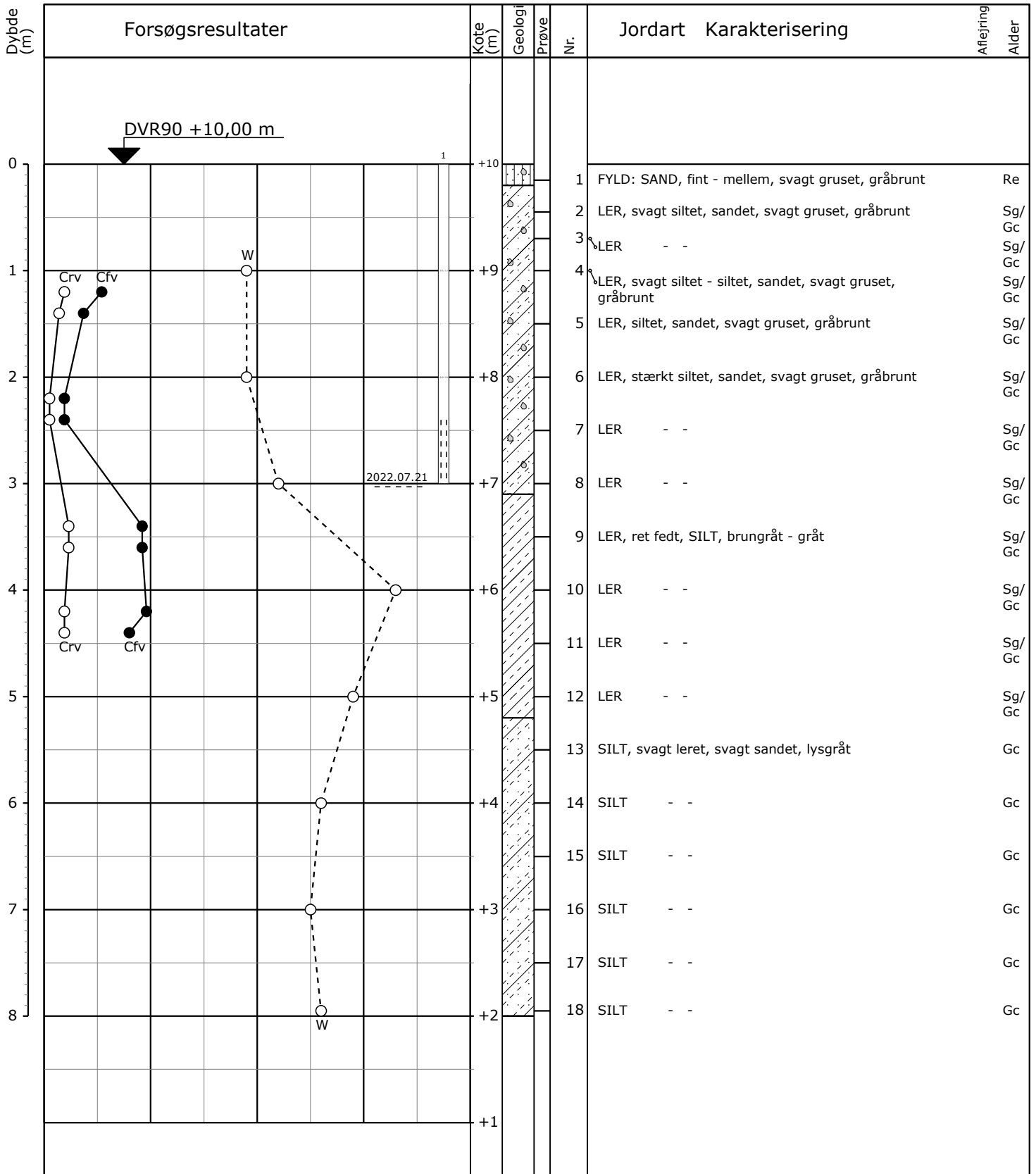


○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:
 Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:
 Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
 Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B8.8
 Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-08-2022 10:31:48



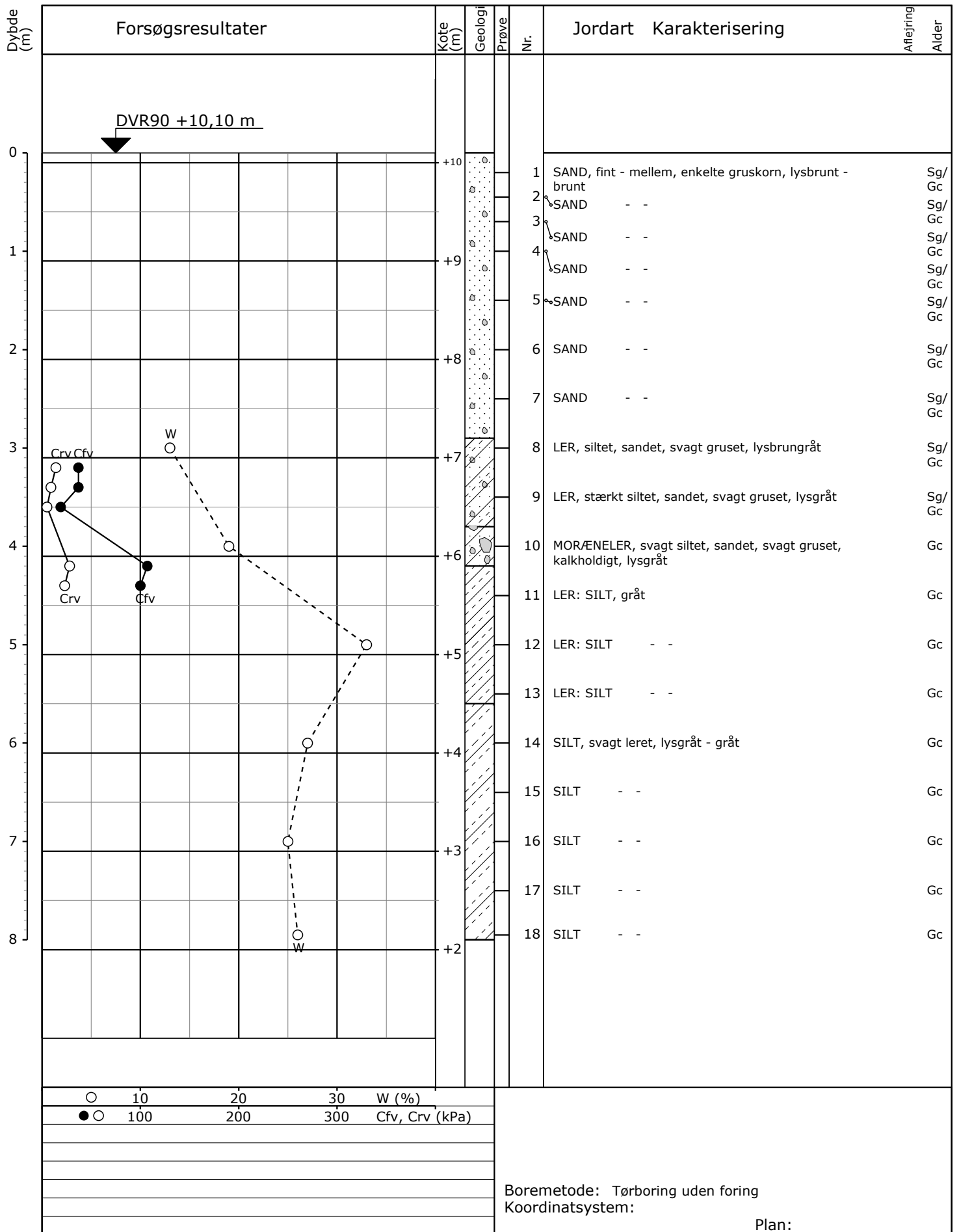
Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
 Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B8.9
 Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 1/1

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-08-2022 10:31:57



Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B8.10

Udarb. af: AE

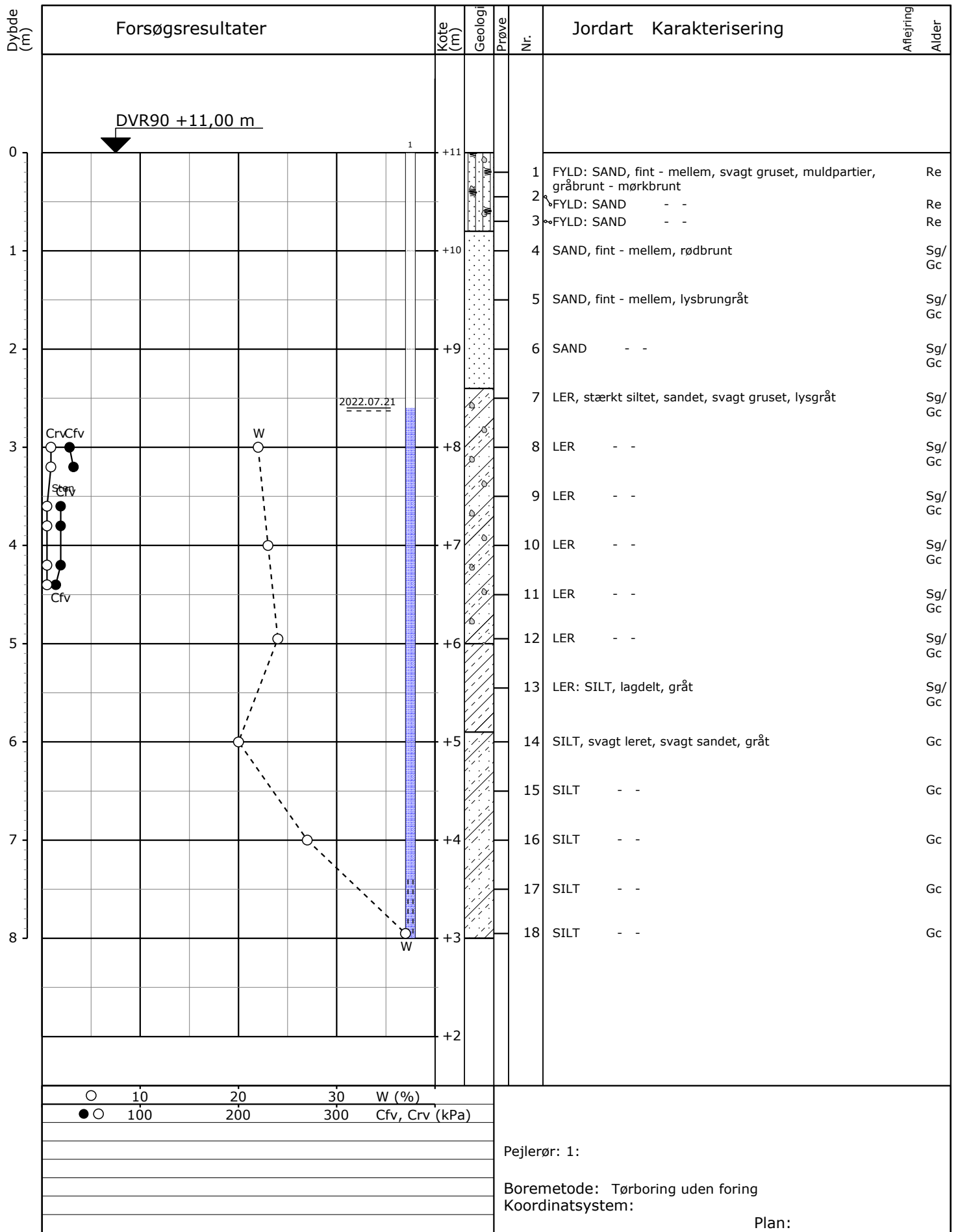
Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B8.11

Udarb. af: AE

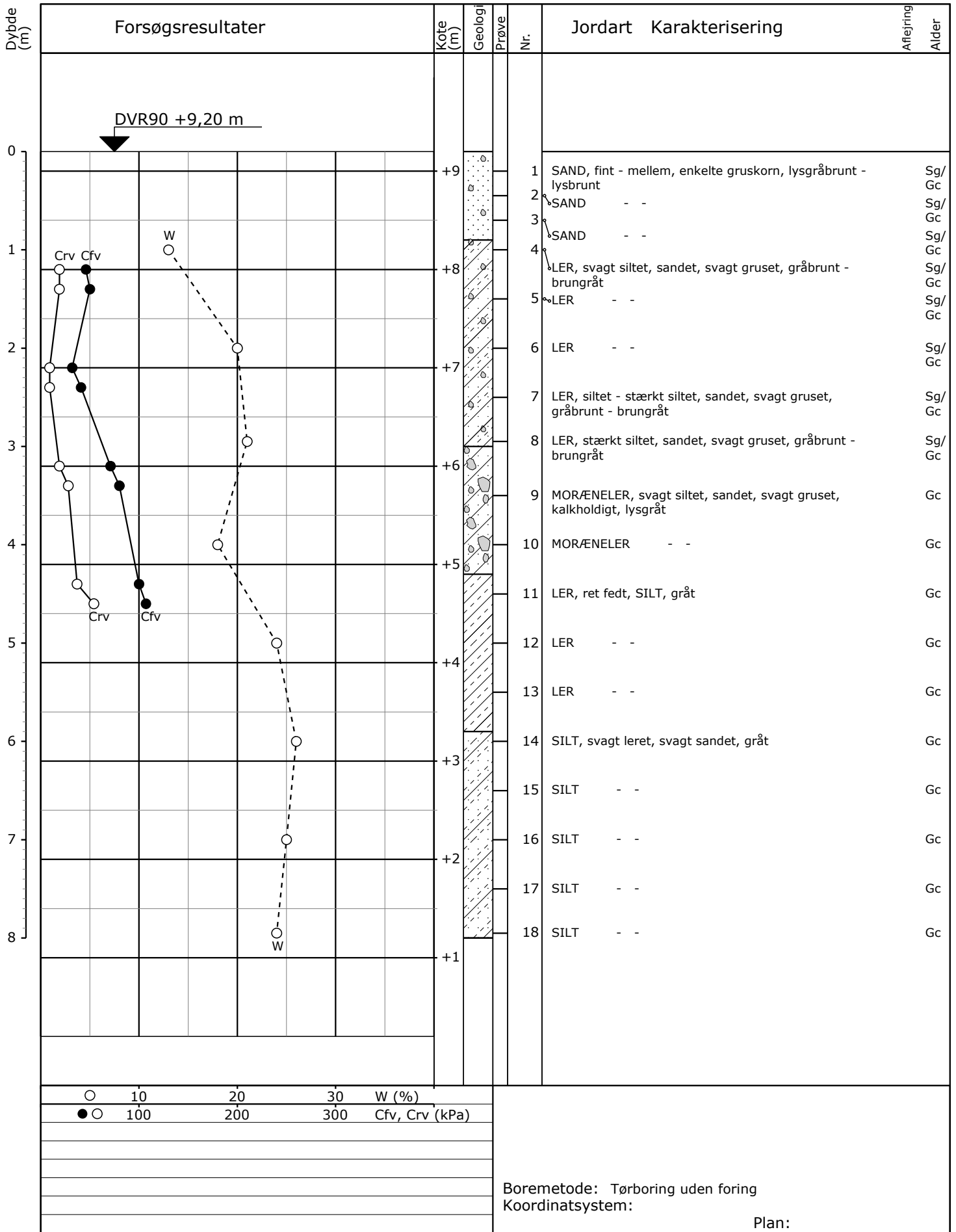
Kontrol: TC

Godkendt: TC

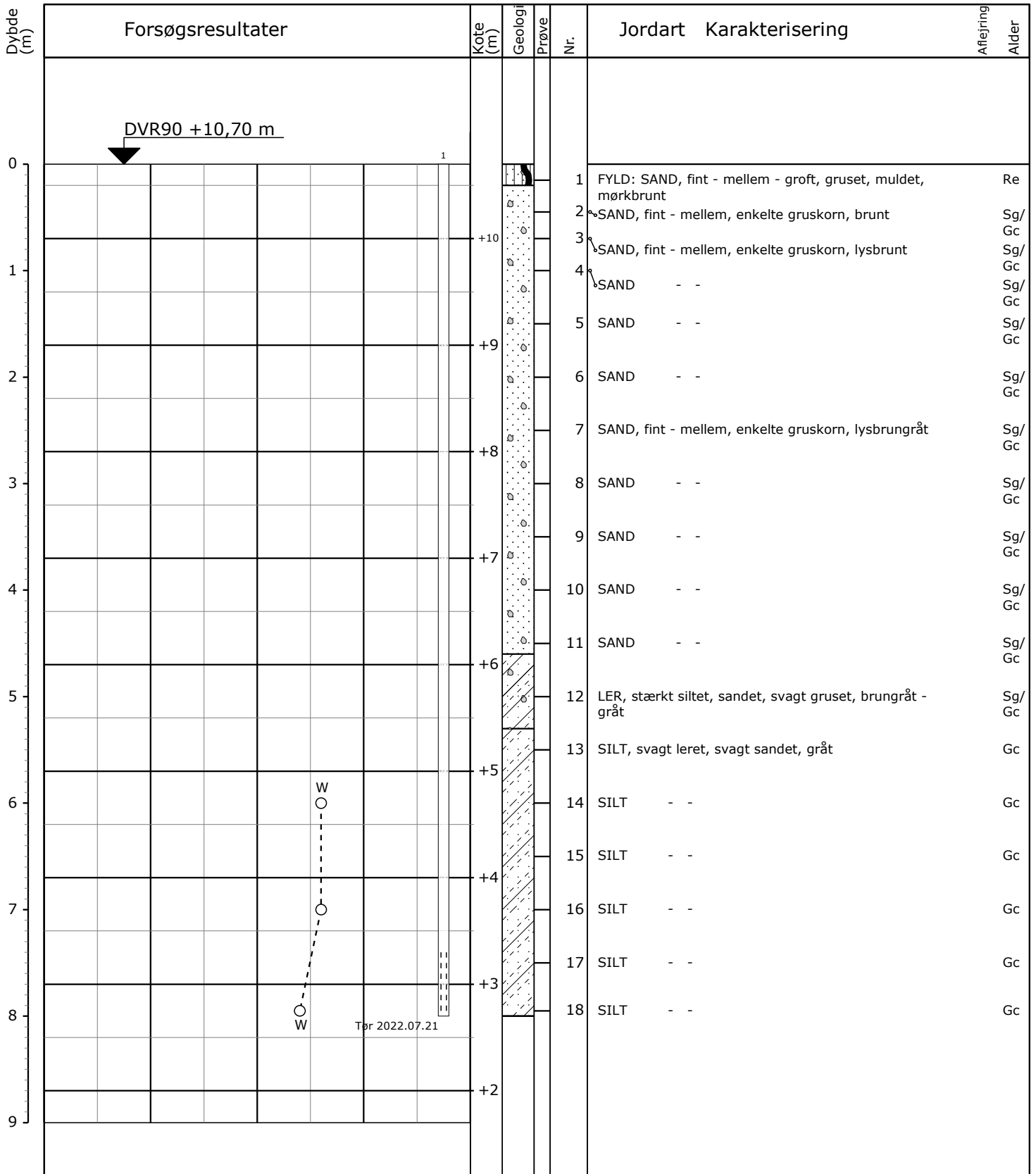
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



Sag: 22-368	Skivevej 51, Ejning, Etape II	DGU-Nr.:	Boring: B8.12
Boret af: K. Rytter	Dato: 2022.07.21	Bedømt af:	Bilag: 1
Udarb. af: AE	Kontrol: TC	Godkendt: TC	S. 1/1



○ 10 20 30 W (%)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368

Skivevej 51, Ejning, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B8.13

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

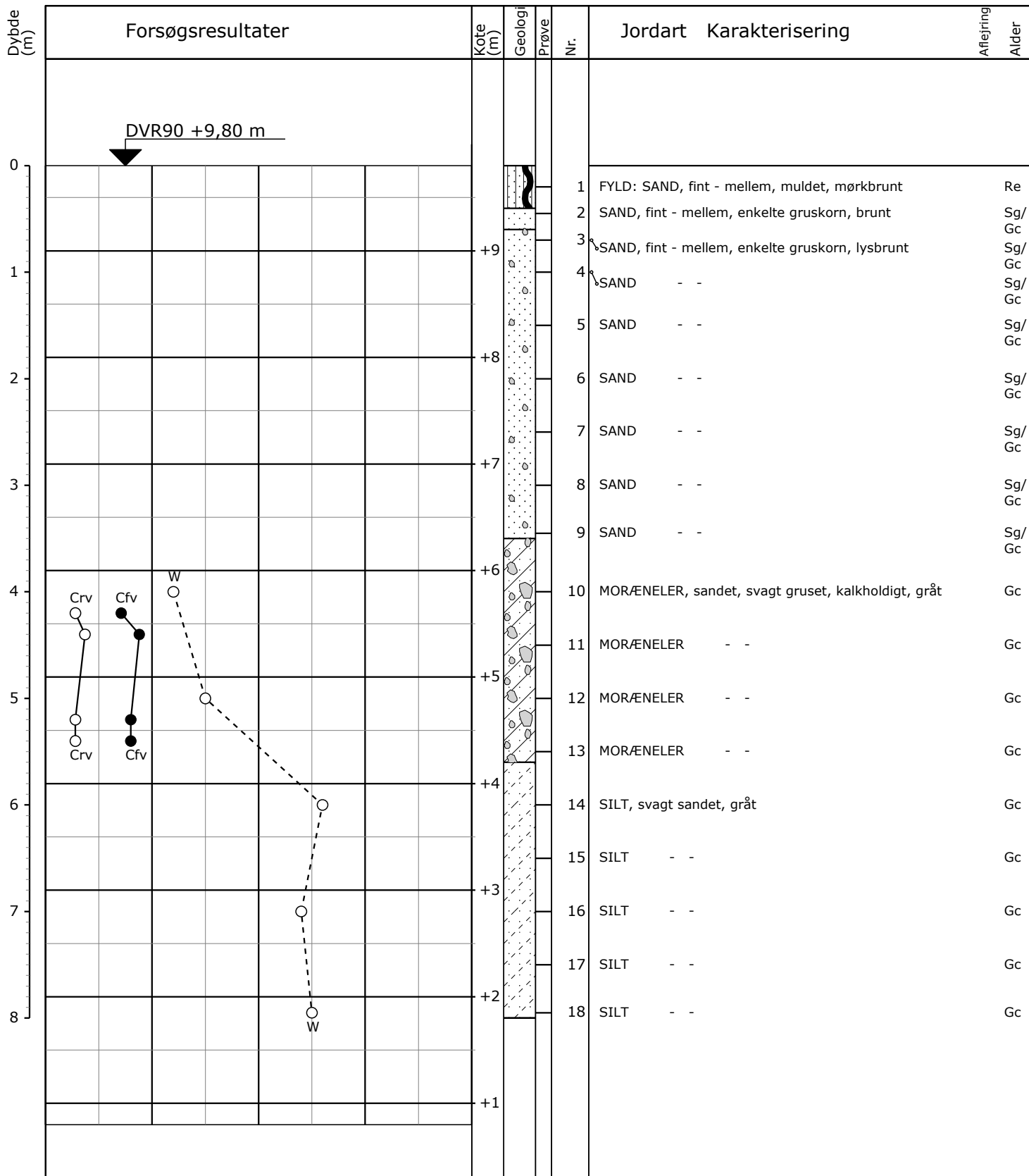
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Boremethode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejning, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B8.14

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

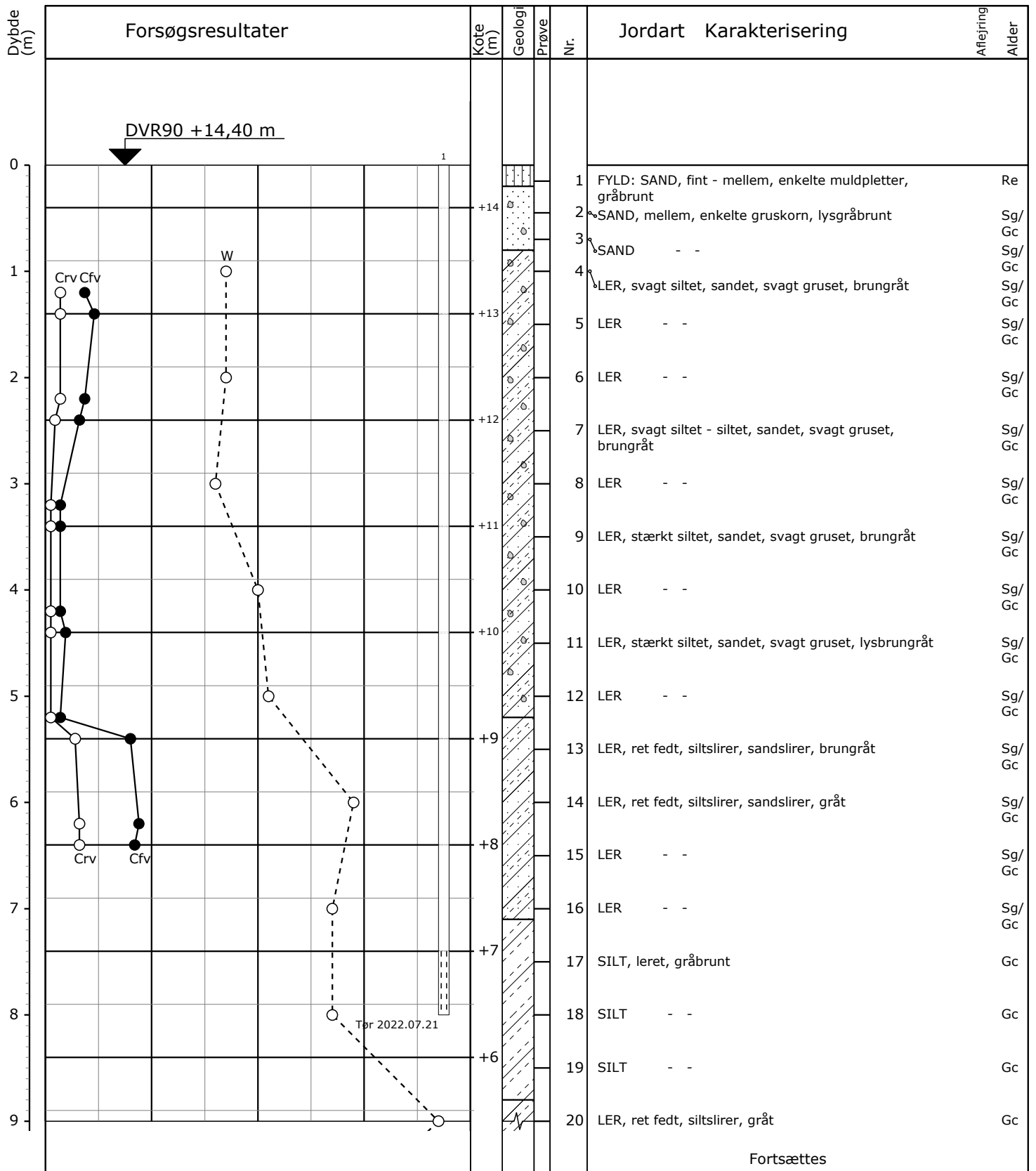
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring

Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368

Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.1

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

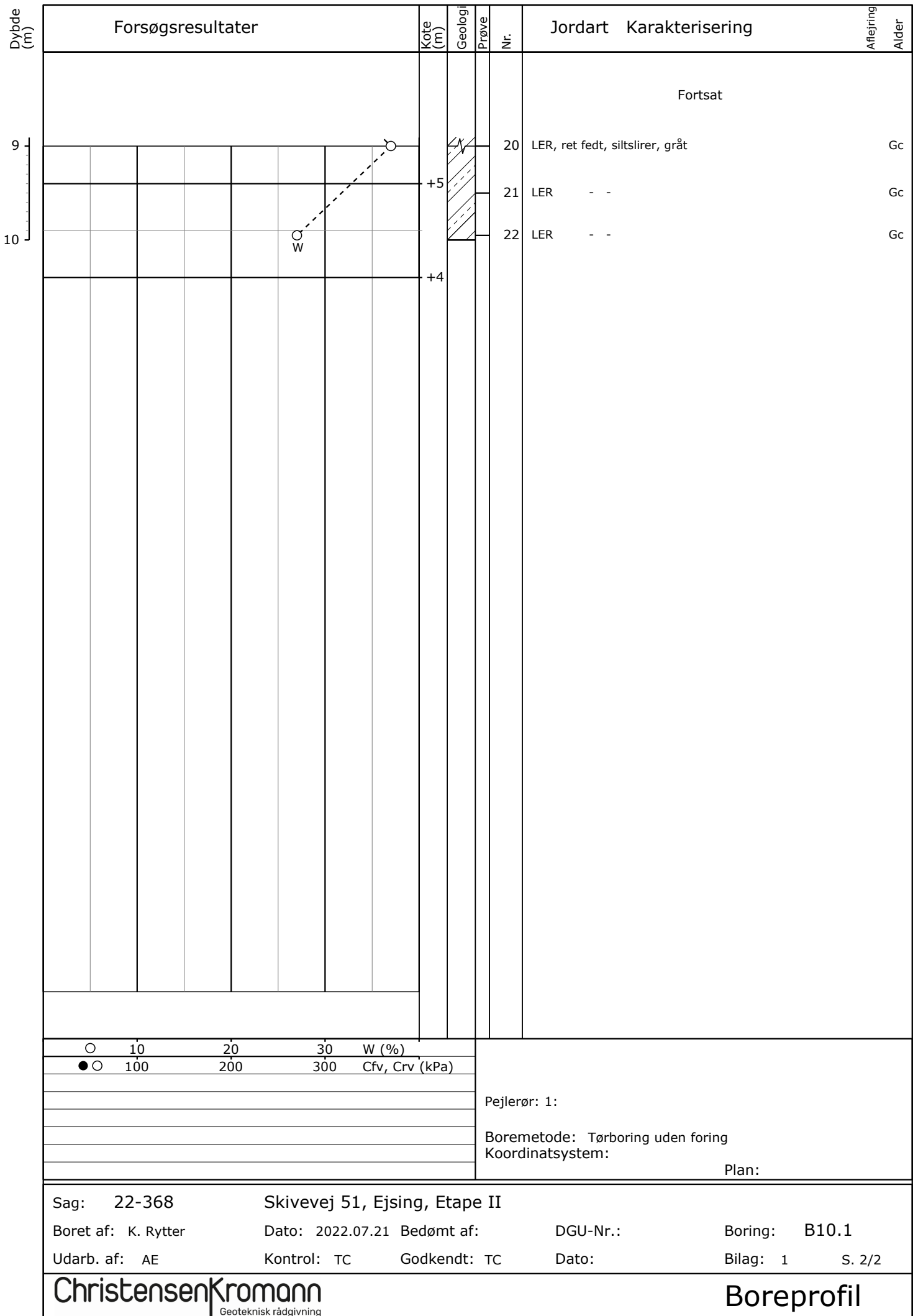
Dato:

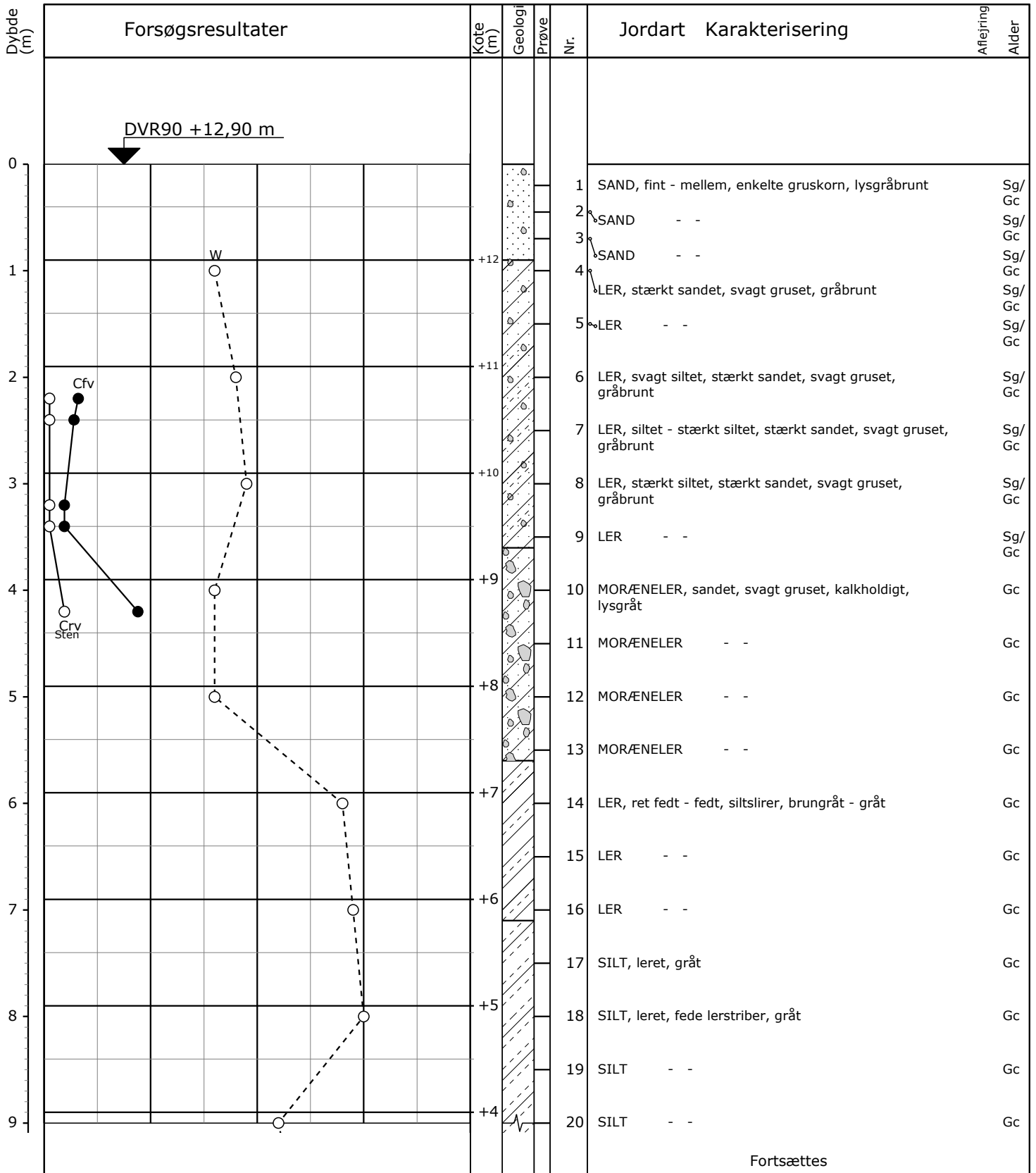
Bilag: 1

S. 1/2

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil





Fortsættes

○ 10 20 30 W (%)
 ● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.2

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

S. 1/2

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

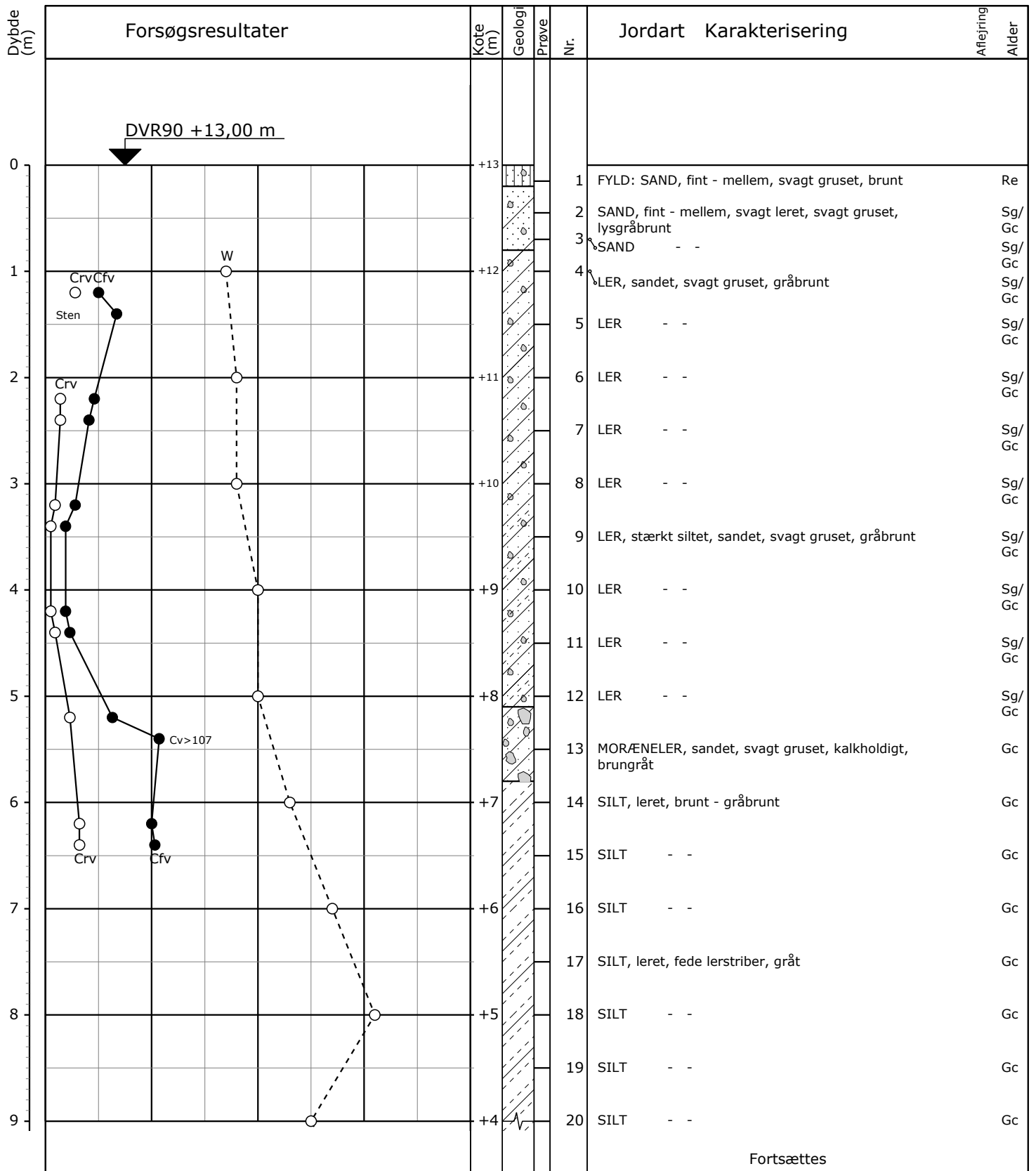
Dybde (m)	Forsøgsresultater					Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering		Afløjning	Alder
										Fortsat			
9									20	SILT	- -		Gc
									21	SILT	- -		Gc
10						+3			22	SILT	- -		Gc
						+2							

○ 10 20 30 W (%)
●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10.2
Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 2/2



Fortsættes

○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.3

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

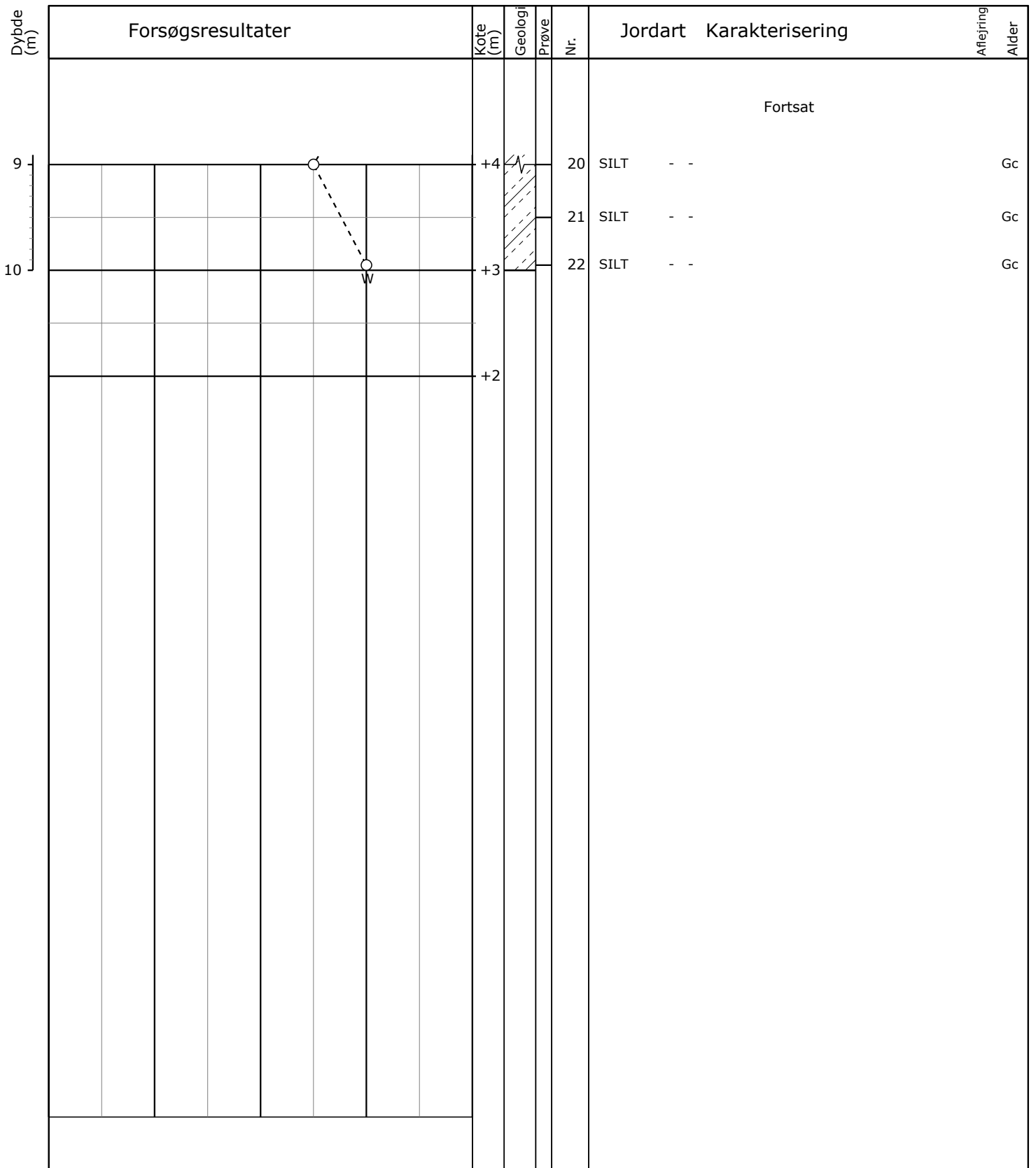
Dato:

Bilag: 1

S. 1/2

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Fortsat

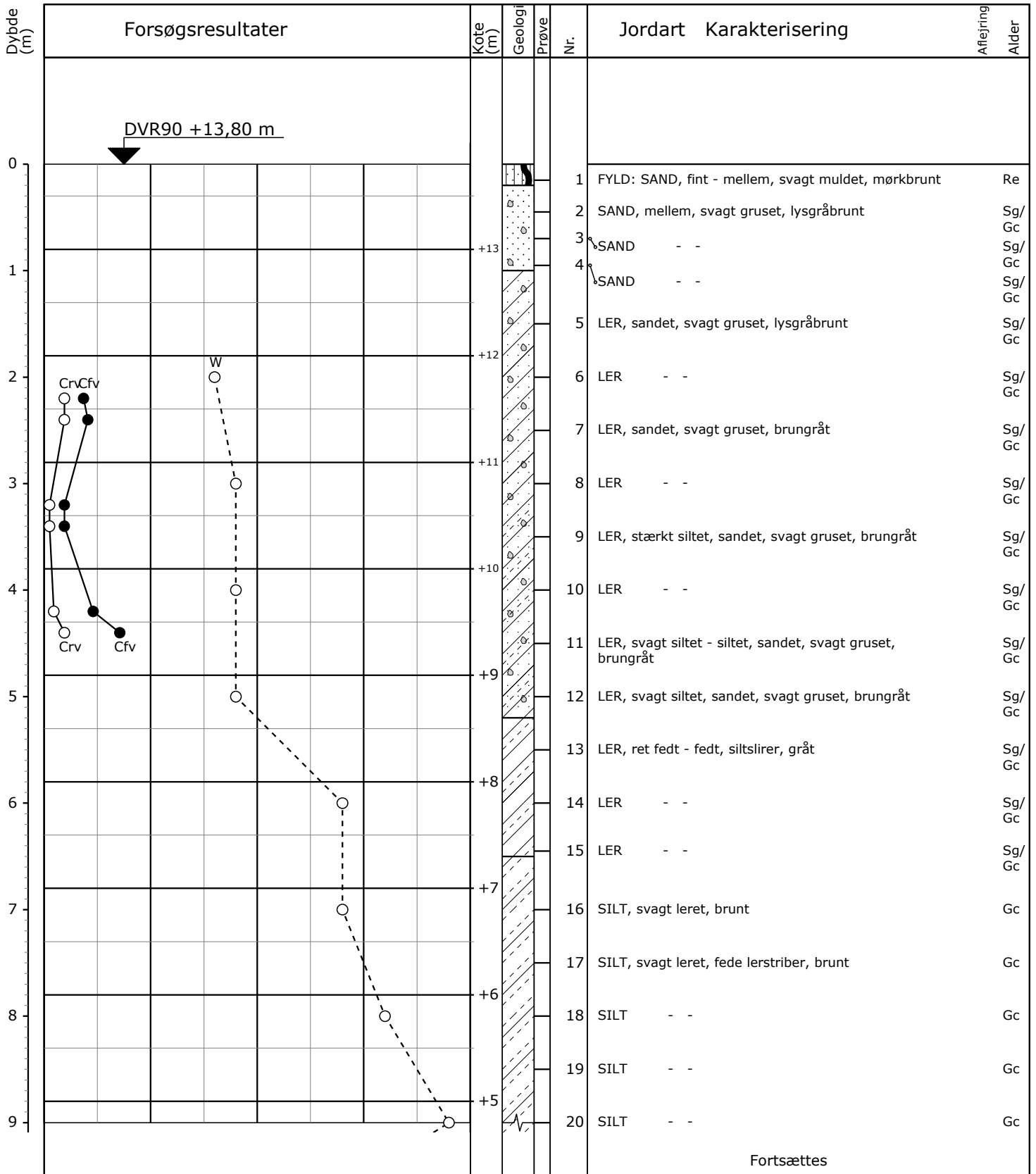
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
 Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10.3
 Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 2/2

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-08-2022 10:28:39



Fortsættes

○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejning, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.4

Udarb. af: AE

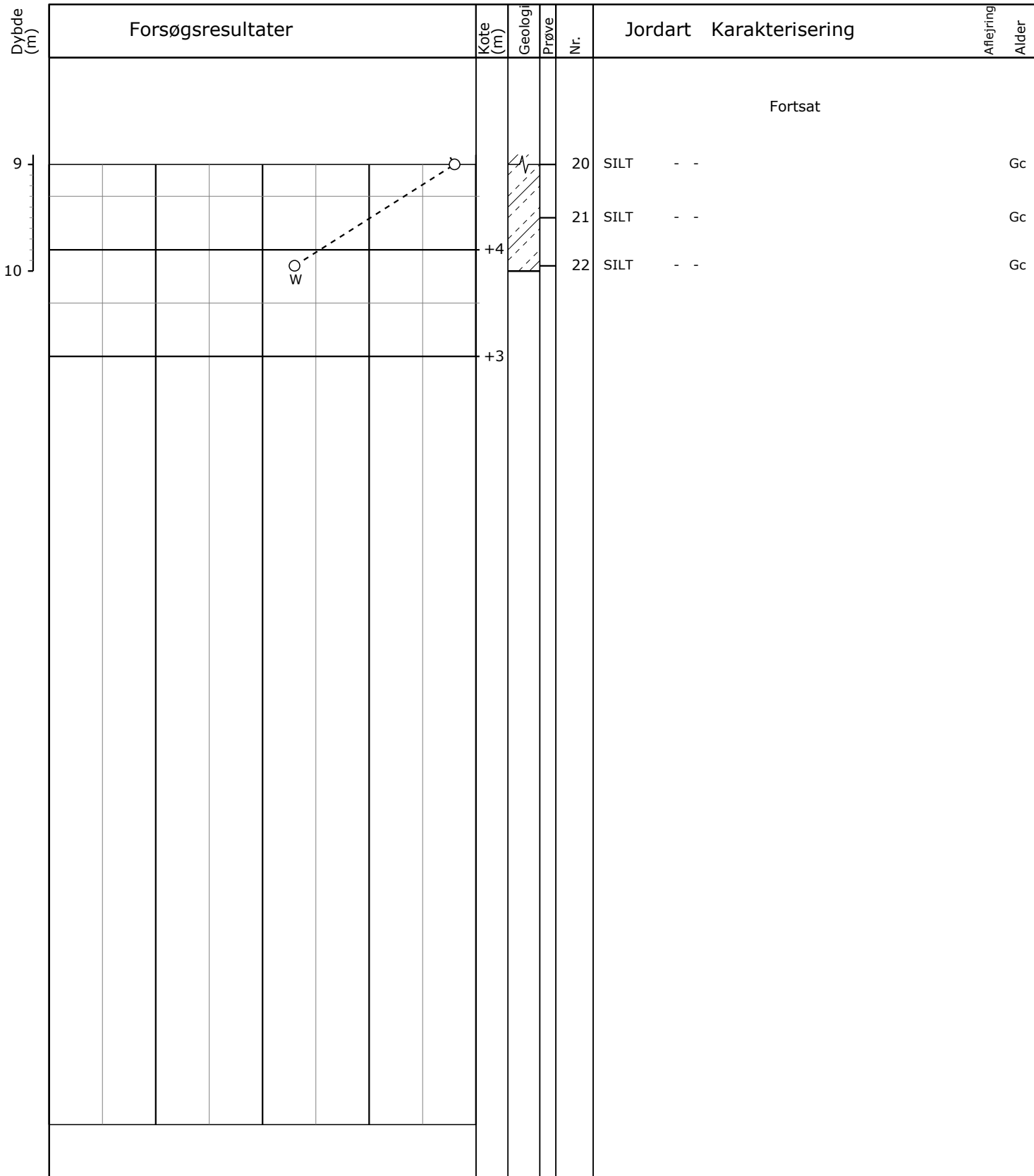
Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

S. 1/2

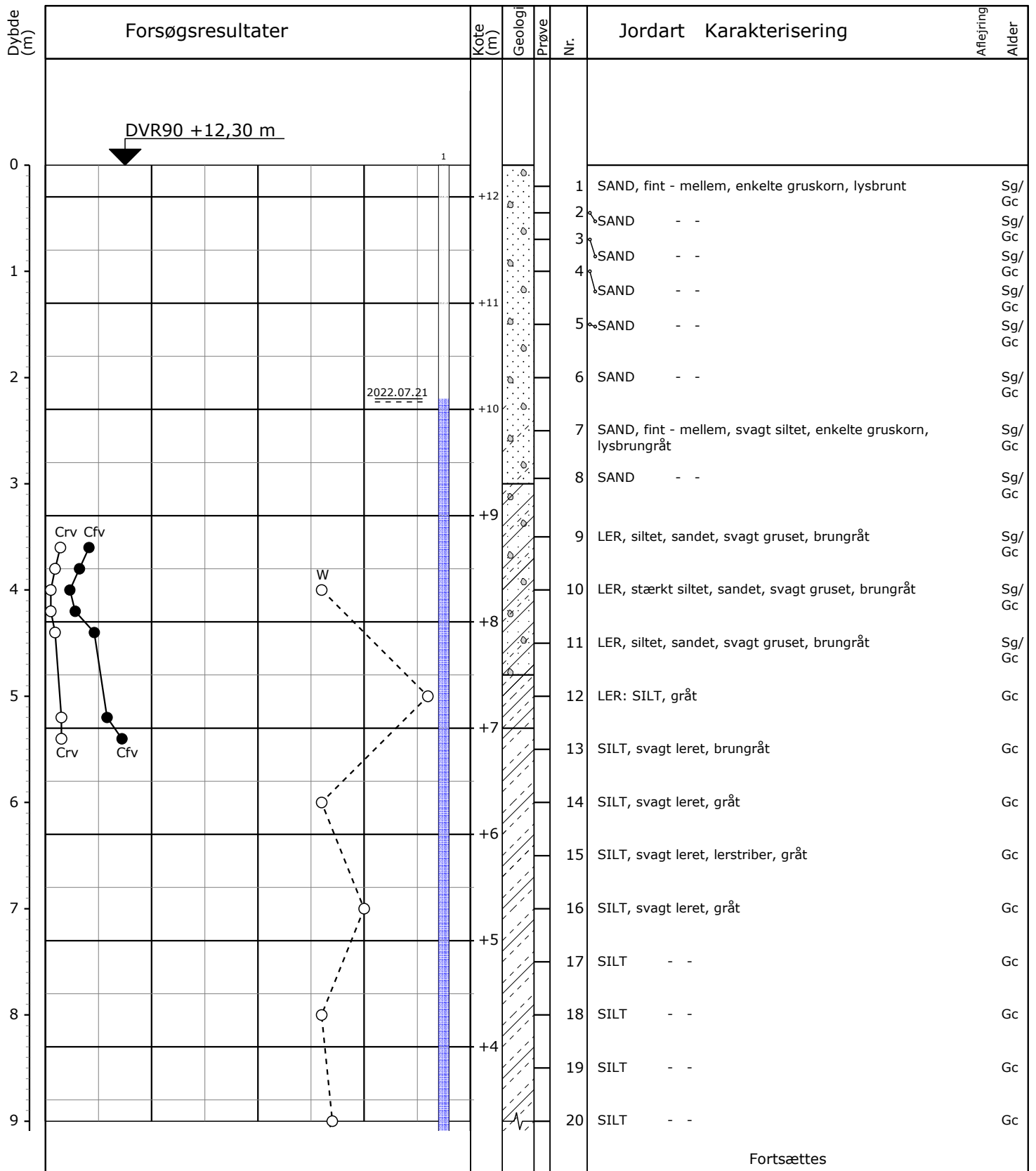


○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	C _v , C _{rv} (kPa)

Boremetode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
 Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10.4
 Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 2/2



Fortsættes

○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.5

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

S. 1/2

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater					Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart		Karakterisering		Afløjning	Alder
9						+3			20	SILT	-	-			Gc
									21	SILT	-	-			Gc
10						+2			22	SILT	-	-			Gc

Fortsat

○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.5

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

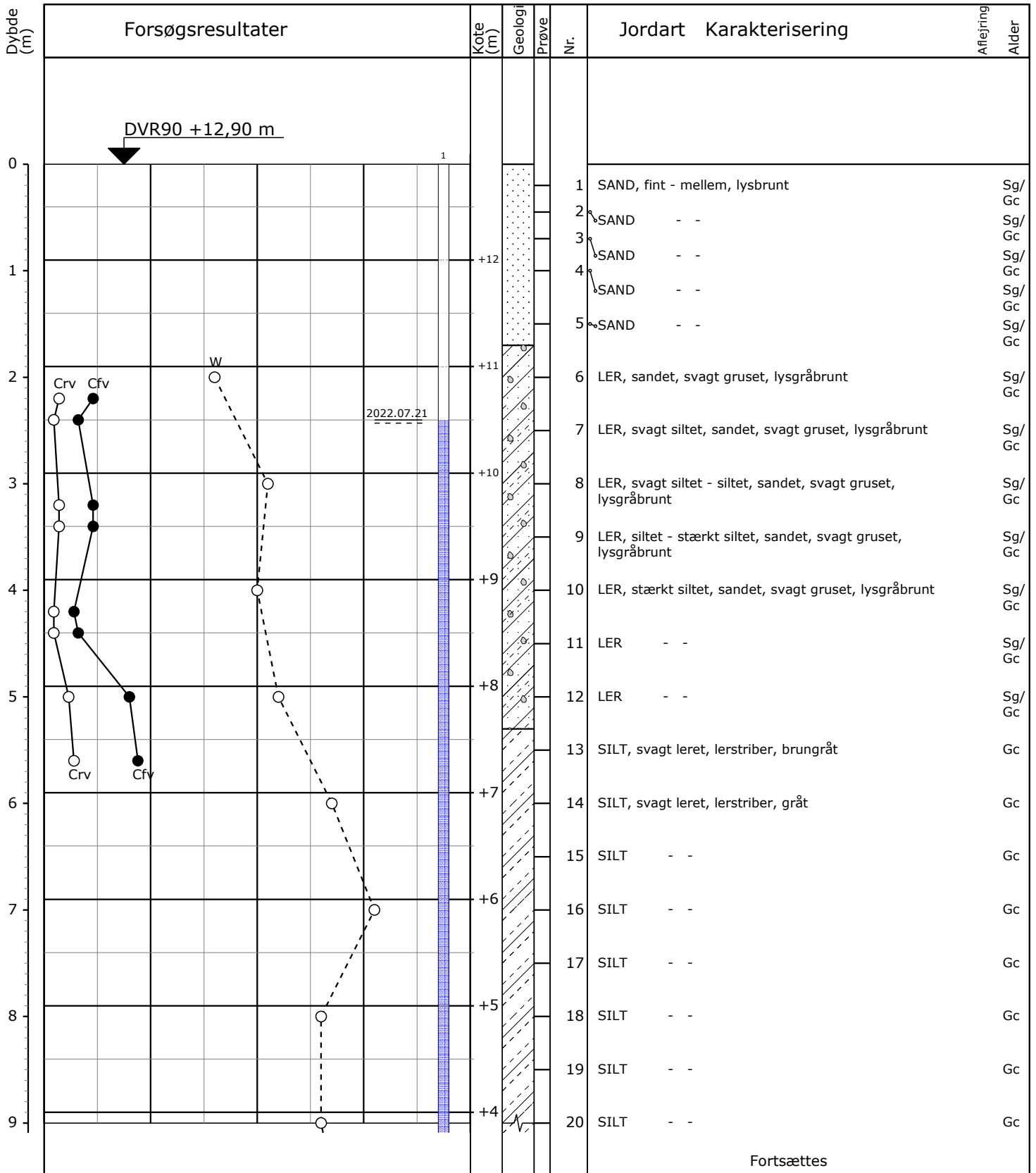
Dato:

Bilag: 1

S. 2/2

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Fortsættes

○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368

Skivevej 51, Ejsing, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.6

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

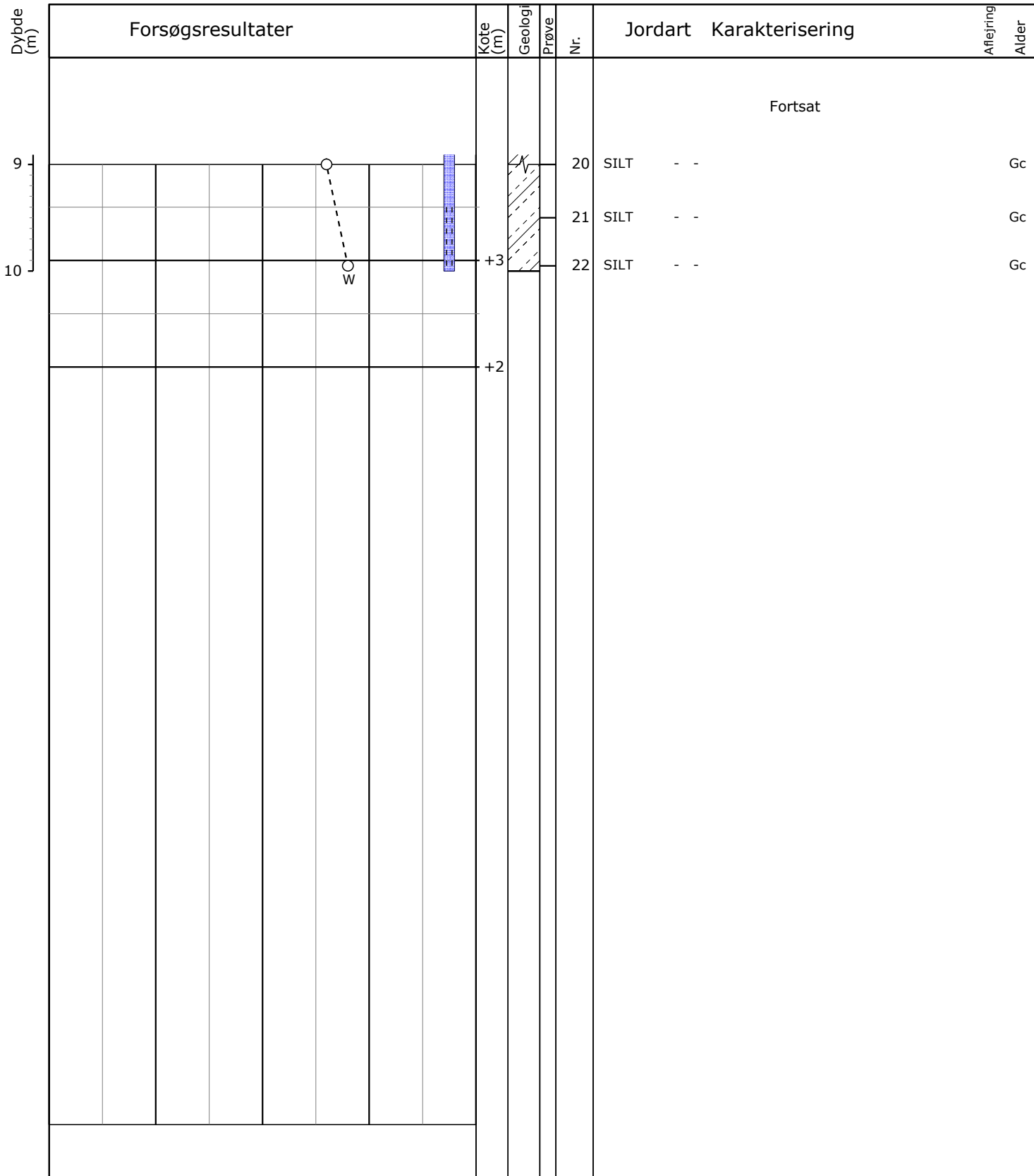
Dato:

Bilag: 1

S. 1/2

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



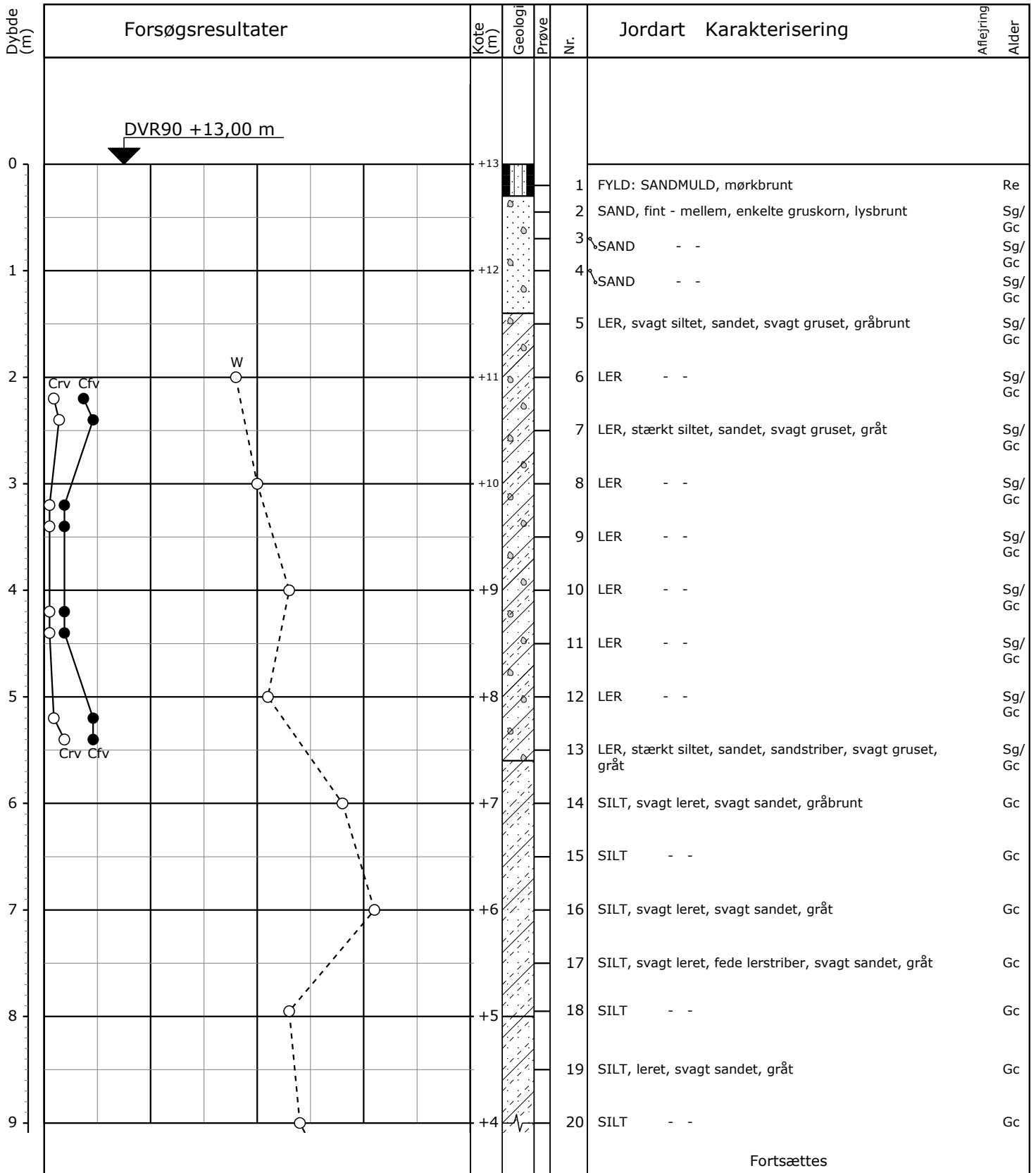
Fortsat

○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:
 Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:
 Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
 Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10.6
 Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 2/2

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-08-2022 10:29:12



Fortsættes

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejning, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.7

Udarb. af: AE

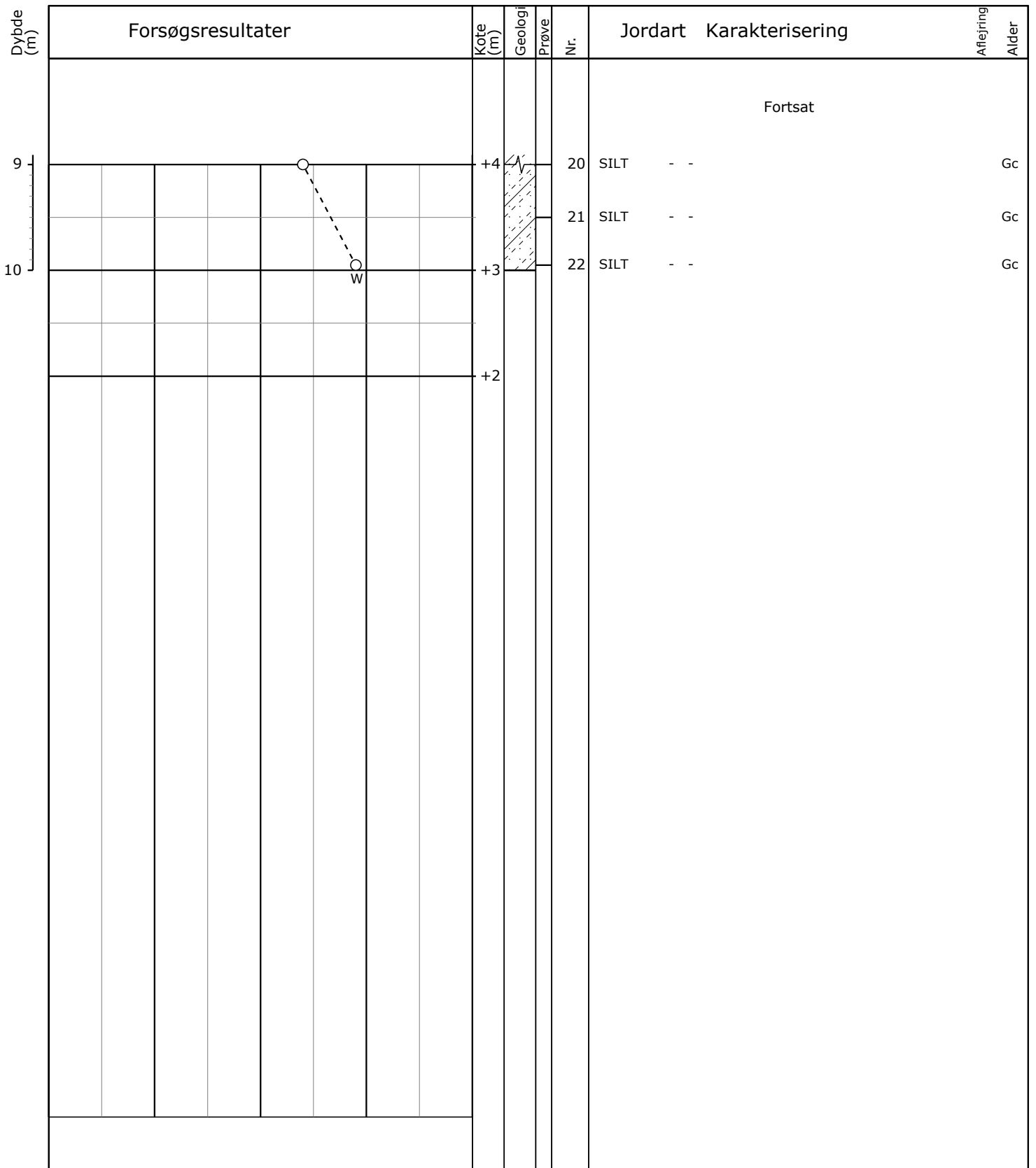
Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

S. 1/2



Fortsat

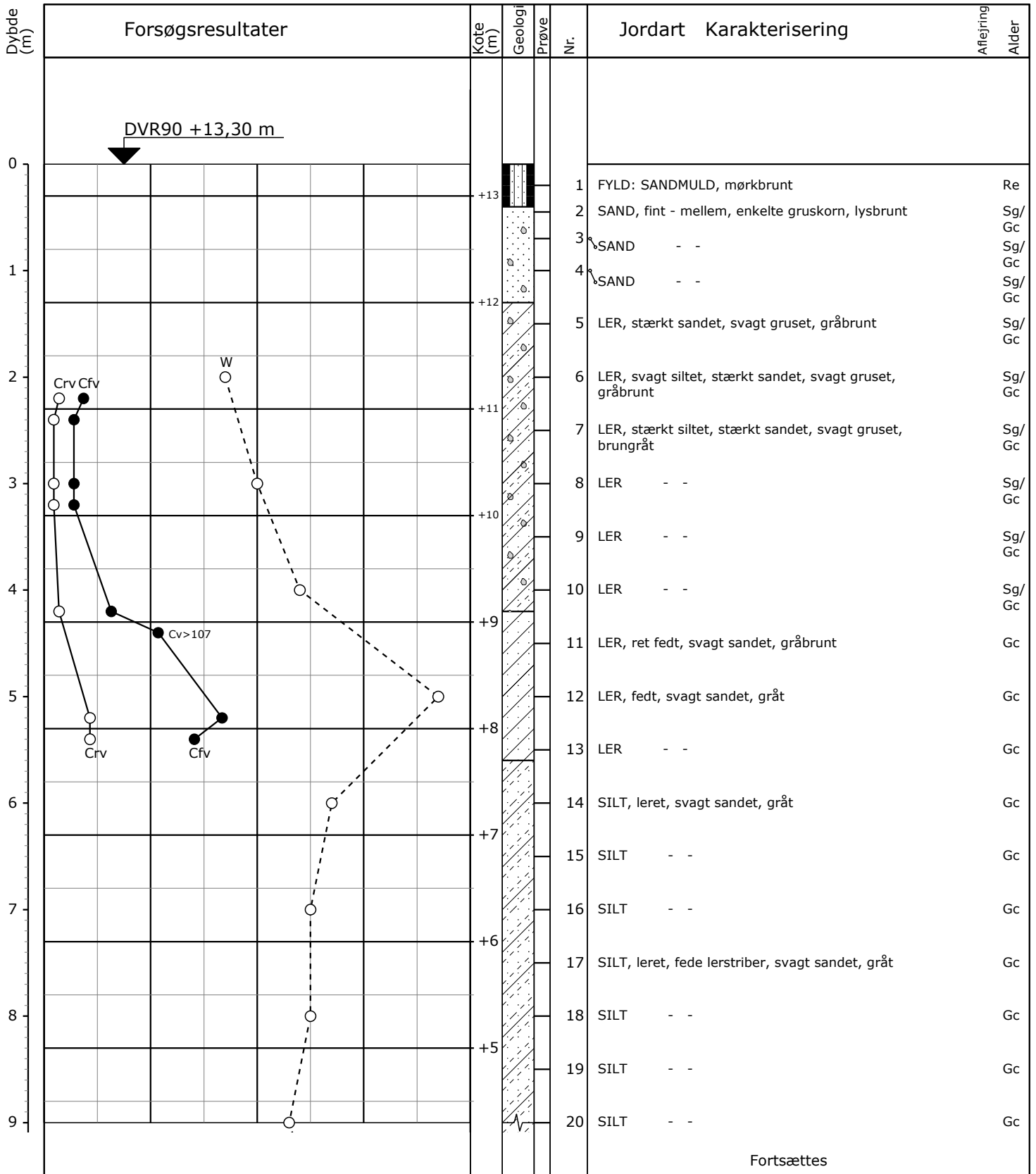
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
 Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10.7
 Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 2/2

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-08-2022 10:29:22



Fortsættes

○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejning, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.8

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

S. 1/2

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater						Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering			Aflerjing	Alder
											Fortsat				
9							+4			20	SILT	-	-		Gc
										21	SILT	-	-		Gc
10							+3			22	SILT	-	-		Gc

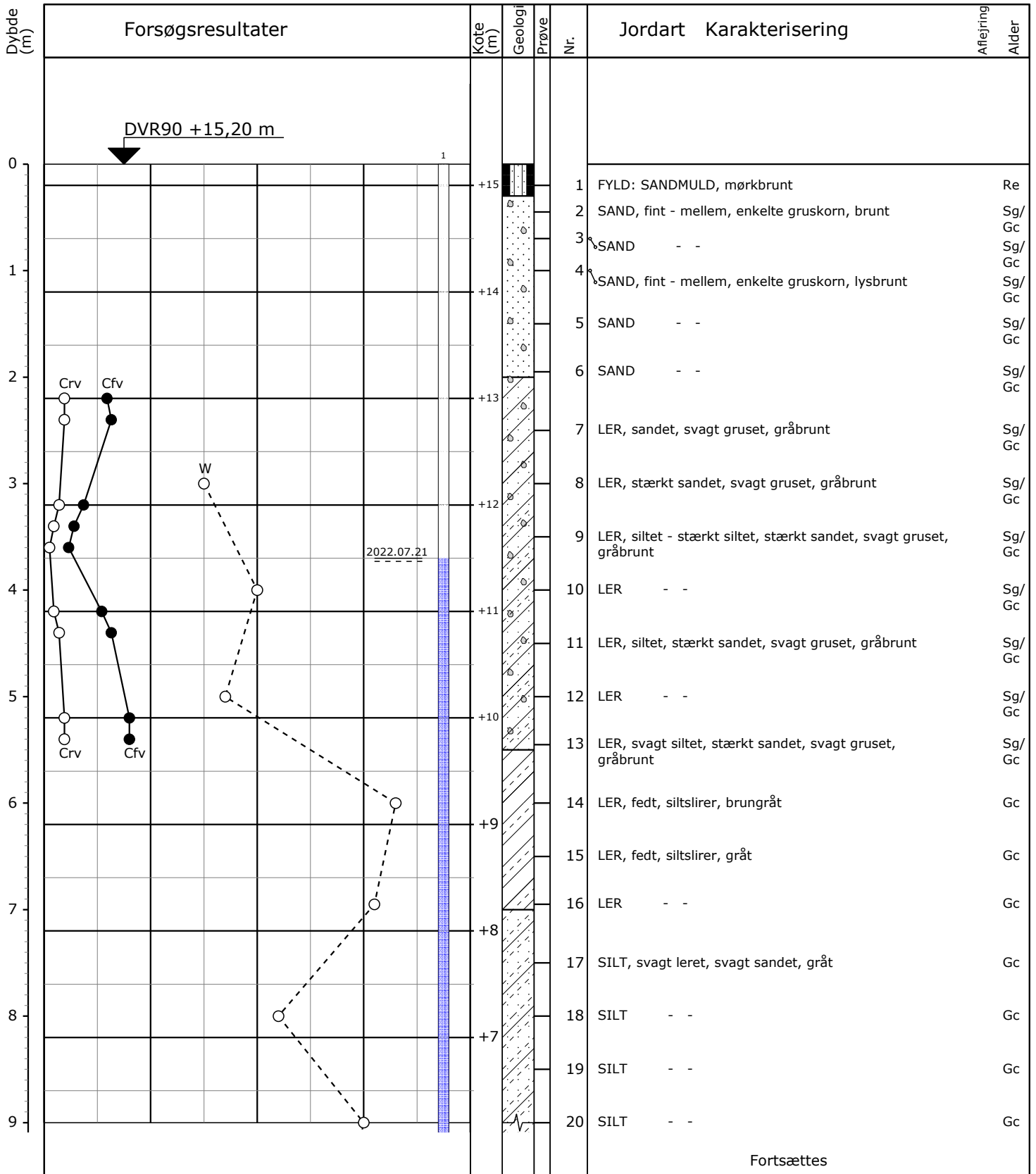
○ 10 20 30 W (%)
●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremethode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10.8
Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 2/2

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-08-2022 12:53:37



Fortsættes

○ 10 20 30 W (%)
 ●○ 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Pejlerør: 1:

Boremethode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:

Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejning, Etape II

Boret af: K. Rytter

Dato: 2022.07.21 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B10.9

Udarb. af: AE

Kontrol: TC

Godkendt: TC

Dato:

Bilag: 1

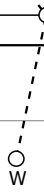
S. 1/2

ChristensenKromann
 Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater					Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering		Afløjring	Alder
9						+6			20	SILT	- -		Gc
									21	SILT	- -		Gc
10						+5			22	SILT	- -		Gc

Fortsat

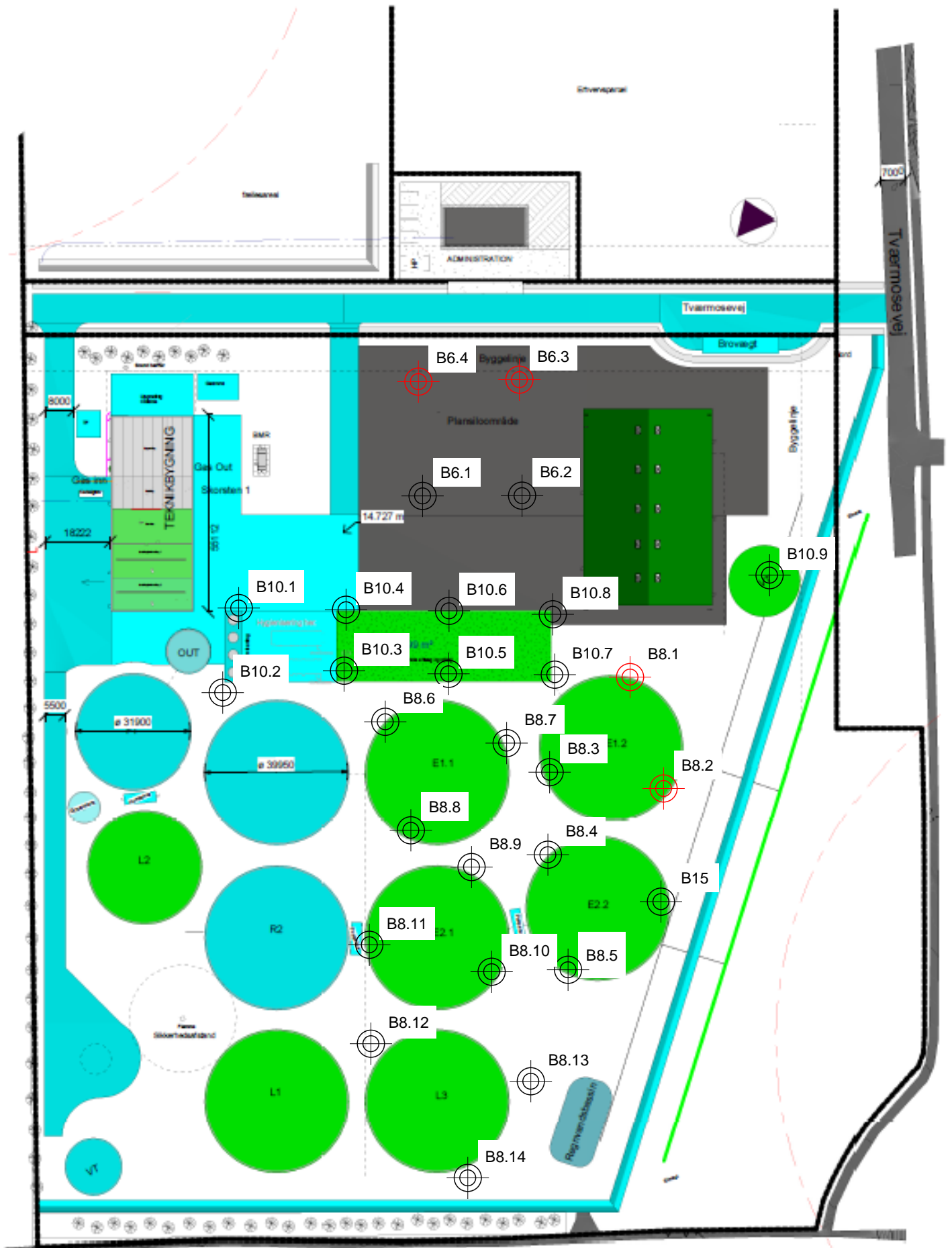


○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)

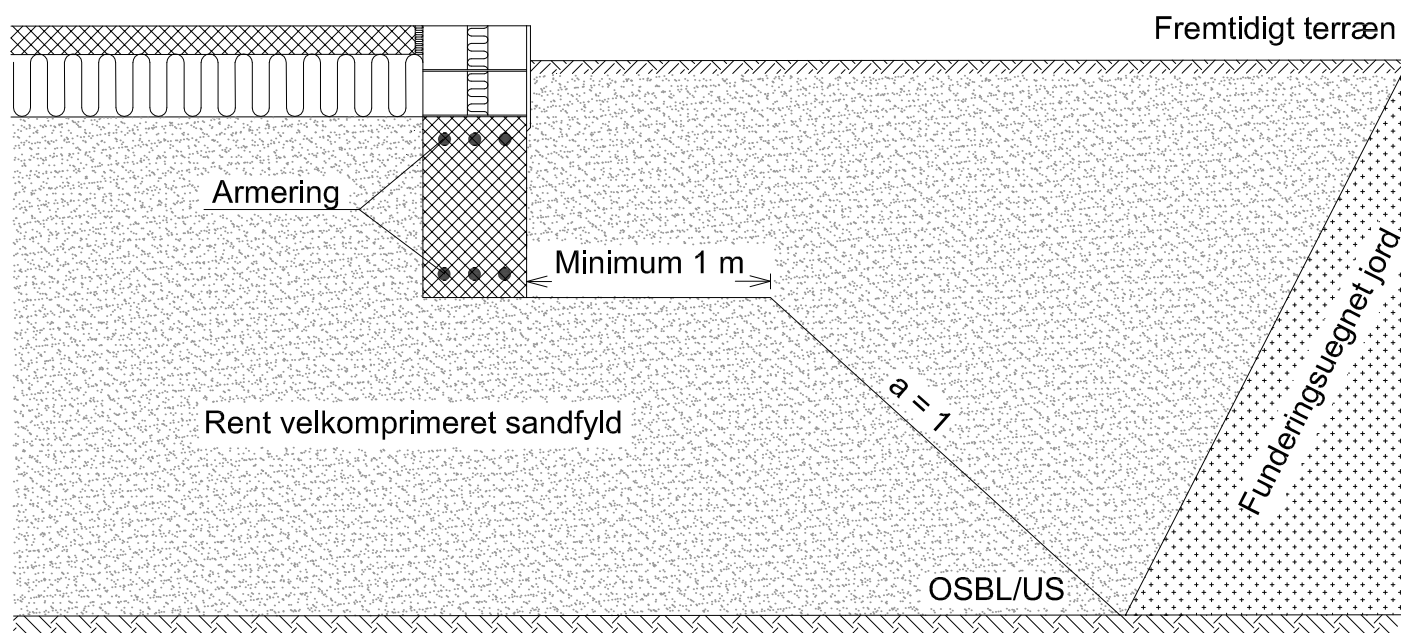
Pejlerør: 1:
 Boremetode: Tørboring uden foring
 Koordinatsystem:
 Plan:

Sag: 22-368 Skivevej 51, Ejsing, Etape II
 Boret af: K. Rytter Dato: 2022.07.21 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B10.9
 Udarb. af: AE Kontrol: TC Godkendt: TC Dato: Bilag: 1 S. 2/2

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 01-08-2022 10:29:45



Principskitse for indbygning af sandpude



Udførelse

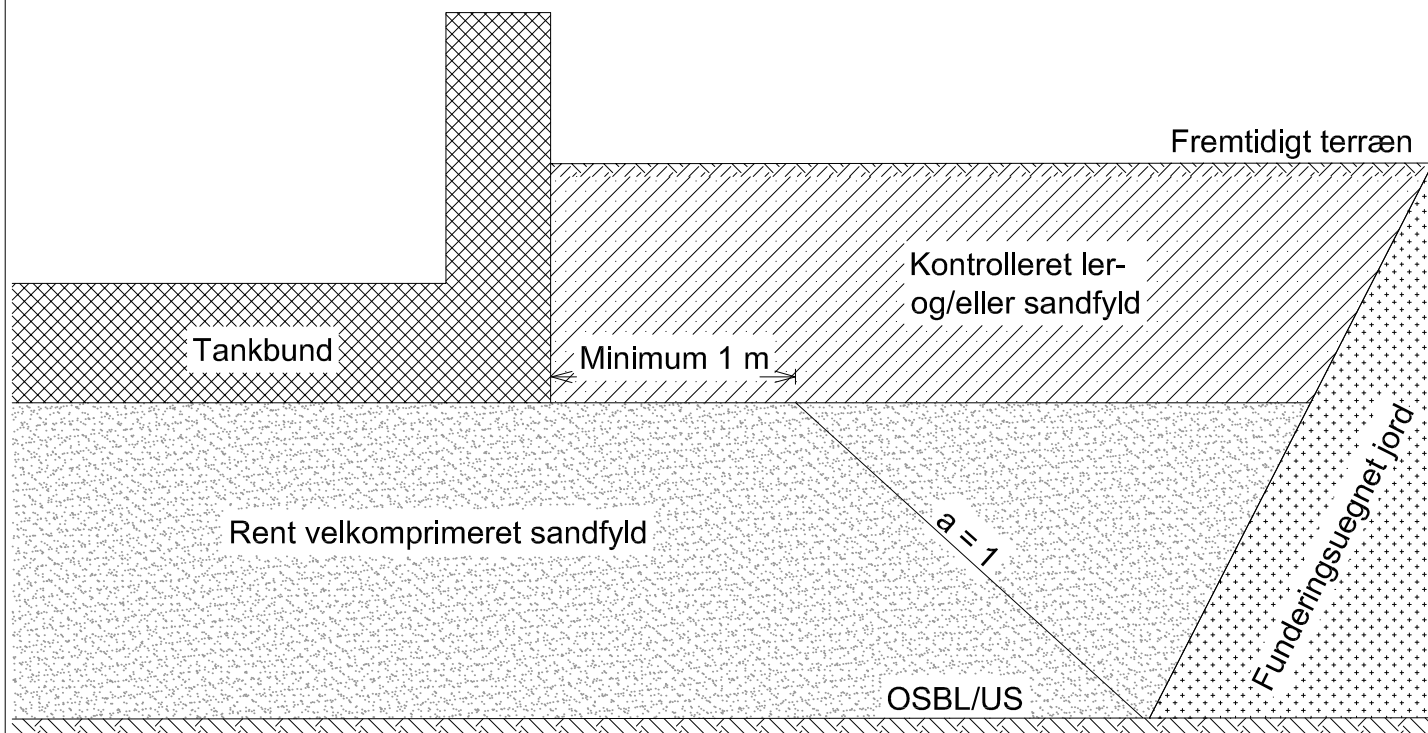
Samtlige aflejringer over OSBL/US fjernes og erstattes med rent sandfyld, der udlægges i lag af højst 30 cm under effektiv komprimering til de i rapporten anbefalede komprimeringsgrader.

Derefter udføres en normal, direkte fundering i frostfri dybde med gulve udlagt direkte på kapillarbrydende lag.

Udskiftningen udføres i fornødent omfang udenfor fundamenterne (jf. ovenstående snit), således at stabilitets- og bæreevnekriterier er overholdt.

Principskitse for indbygning af sandpude

Skematisk snit



Udførelse

Samtlige aflejringer over OSBL/US fjernes og erstattes med rent sandfyld, der udlægges i lag af højst 30 cm under effektiv komprimering til de i rapporten anbefalede komprimeringsgrader.

Derefter udføres en normal, direkte fundering i frostfri dybde.

Udskiftningen udføres i fornødent omfang udenfor fundamentene (jf. ovenstående snit), således at stabilitets- og bæreevnekriterier er overholdt.

Svar på Holstebro kommunes supplerende spørgsmål til ansøgning om miljøvurdering/miljøgodkendelse (luftemissioner) 22-11-2022

Svar på de stillede spørgsmål er markeret med rød skrift, således at det fremgår tydeligt hvad der er svaret på.

Henvisninger til ansøgningsmateriale; 'MGK'=ansøgning om miljøgodkendelse version 2, 'MKR'=miljøkonsekvensrapport version 5, Bilag MGK version 3 og Bilag MKR version 5.

Ansøgning om miljøgodkendelse

Vi har modtaget ansøgningsmateriale via BOM "Indsendelse 3", herunder Bilag hertil. Dog mangler:

- Ansøgningen om miljøgodkendelse "Ansøg_MGK_Naturbiogas Tværmose", som ikke er indsendt med "Indsendelse 3".

Den er indsendt igennem BOM, men kan eftersendes hvis behov.

- Generelt for materialer, venligst opdater datoen for seneste revision samt versionsnr. og indsendt alle materialer i hver "Indsendelse".

Øvrige bidrag fra omgivelser, dvs. kumulation ift. luft-/lugtemissioner

Vi savner beregninger og redegørelse for kumulative effekter – både ift. bidrag fra HKScan og husdyrbrug, der ligger tæt på biogasanlægget, og som kan tænkes at bidrage til luft- og lugtemissioner for omboende, dvs. enkeltboligerne ved Skivevej og boligområdet Ejsing. Udover bidrag fra HKScan så ligger der nærtliggende husdyrbrug, henholdsvis nord og syd for Ejsing samt vest/sydvest for biogasanlægget.

- Kan de vejledende lugtgrænseværdier overholdes hos henholdsvis omboende og i byzone (Ejsing)?
 - Beregninger, redegørelse og vurdering savnes.
 - Der er lavet en kumuleret beregning på lugt på HK scan i OML. Da nabovirkksomheden ligger i en forholdsmæssig nær tilknytning til biogasanlægget, kan der laves retningsvisende beregninger i OML Multi 7.0. Resultaterne ses i vedlagte notat.

Fortank, udkørselstank, substrattank, procestanke og lagertanke

Tabel 6.2 (MKR) viser en oversigt over det samlede biogasanlæg. Der savnes følgende oplysninger:

- Substrattank – er det en lukket ståltank?
- Ja det er en lukket ståltank
- Udkørselstank, ikke gastæt – hvordan er den lukket ift. luft-/lugtemission? (Herunder fortrængningsluft)

Både påfyldning af Fortank (Indtagetank) og udtag fra udtagetank (UT) foregår i læsse/lossehal, hvor påfyldningsstuds og sugestuds er placeret. UT og Fortank er gastætte, fortrængningsluft sker i læsse/lossehal, hvor luften føres til kemisk filter.
- Lagertanke (L1, L2 og L3) med "dug" – hvilken type dug ift. luft-/lugtemission?

Lagertanke er med gastætte overdækning med dobbeltmembran dug, som de resterende tanke. Der vil ikke være luft/lugtemissioner fra disse.

Indtagetank

I bilag 2 (MGK) er der angivet en indtagetank (IT), som ikke ses på bilag 1 Situationsplan (MGK) og Figur 6.1 (MKR). I "Forslag til miljøgodkendelse" er anført, at "Indtage- og udtagetank kobles på luftrensseanlægget."

- Hvor findes indtagetanken, som er koblet på luftrensseanlægget?
- - Eller er indtagetank identisk med fortanken?
Indtagetanken er det samme som fortank, som er koblet på gassystemet.
- "Fortanken er koblet på gassystemet, hvorfor der ikke udledes fortrængningsluft til det fri." – Afhængig af om fortank og indtagetank er to forskellige tanke, eller er den samme (?), så skal oplysningen om, hvilket system tankene er koblet op på hermed be- eller afkræftes.
Fortank og indtagetank er det samme.
- Udtagetanken kobles på luftrensseanlægget, således at fortrængningsluften ledes til det kemiske filter. Er det korrekt?
Ja det er korrekt, fortrængningsluft opsamles i læsse/lossehal hvor det ledes til kemisk filter.

Luftskifte

I bilag 3 (MGK) er det oplyst, at der er beregnet (OML) med et luftskifte på 2 gange per time "i områderne". I "Forslag til miljøgodkendelse" side 35 er det anført som 1 gang per time i indfødningshallen.

- Hvilket er det gældende?
Lugtberegninger er lavet som luftskifte 2 gange pr time, og er det som er gældende. Jeg vil dog mene at det vil være de fremtidige præstationskontroller der skal vise at de overholder lugtemissionsgrænseværdierne, og ikke hvorvidt de luftskifter 1,2, eller 3 gange pr time.

Lugtreduktion

I bilag 3 (MGK) er det oplyst, at "Anlægget er godkendt til en lugtreduktion på 83 %".

I bilag 4 (MGK) er det anført at "Luftrensseanlægget har en renseseffekt på NH₃ på 91 %".

- De 83 % er anvendt i OML-beregningerne, mens de 91 % ikke genfindes.
- Redegør for værdierne.
De 91% rensning for NH₃ er ikke medtaget i beregningerne, da dette er svært at lave en korrekt beregning af, da vi ikke præcist ved hvor NH₃ der er i luften før filteret. Der er til gengæld lavet NH₃ målinger fra et lignende anlæg som viste 4,5 mg NH₃/m³. For at lave en worst case beregning er der anvendt 6 mg NH₃/m³ i denne beregning, som også leverandøren har fortalt vil være et worst case. De 6 mg NH₃/m³ er således konservative erfaringstal fra et lignende anlæg.

Input til OML / Output fra OML

Jf. bilag 4 til MKR (bilag 6 til MKR), vedr. input-værdier,

- Hvor i ansøgningsmaterialet og/eller bilag findes værdierne for input til OML-beregningerne;
- henholdsvis for NO_x, CO, NH₃ og H₂S?
CO og NO_x er anvist af kedelleverandør.

NH₃, se ovenstående svar

H₂S: Er fra et lignende anlæg, og anvist af filter leverandør.

- Oplys emissionen i afkastet fra lugtrensaneanlægget:

Formel for omregning: $Nm^3/h = m^3/h \times 273,15 / T + 273,15$

- for H₂S, i enheden mg/Nm³? 0,277 Mg/Nm³

- for NH₃, i enheden mg/Nm³? 4,9 Mg/ Nm³

BAT-konklusioner – BAT 34

I BAT-tjeklisten er anført under e. Vådskrubning: "CO₂ og H₂S fjernes fra biogassen. H₂S fjernes efterfølgende i filter".

I 'Samlet Bilag MGK' (version 3) er anført under e. Vådskrubning: "H₂S fjernes fra biogassen ved ilt dosering samt H₂S fjernes efterfølgende i kemisk filter."

I udkast til Sikkerhedsdokument, version 2, er ilt dosering nu fjernet. Ilt dosering er erstattet med " ... tilsætter virkningen jernhydroxid til den faste biomasse, som herfra fordeles til anlæggets tanke, hvormed svovlbrinten (H₂S) i tankene vil udfældes i biomassen som jernsulfid."

I rådgivers forslag til MGK: "Virksomheden anvender kemisk filter (jf. beskrivelsen ovenfor) til reduktion af lugt, H₂S og NH₃."

- Der savnes en entydig beskrivelse af hvilke luftformige emissioner/gasser, der fjernes hvor, hvornår og hvordan,
- herunder konsekvenstilretning af ansøgningsmaterialet i forhold til ilt dosering/-tilsætning, som i Sikkerhedsdokumentet er fjernet på grund af risikovurderingen.

Amminskruer fjerner CO₂ og svovl fra biogassen, således at det kun er den rene metan der afsættes til naturgasnettet. Offgasen herfra ledes til kemisk filter som renser svovl og lugtstoffer fra offgasen.

Lugtstoffer og NH₃ fra luften fra indfødningshal og læsse/lossehal mm. opsamles og sendes til det kemiske filter for rensning inden det udledes.

Der findes ikke ilt dosering på anlægget, som nævnt i sikkerhedsdokumentet