

JANUAR 2021
STRUER KOMMUNE

MILJØVURDERING

- UDVIDELSE AF BIOGASANLÆG AUSUMGAARD, STRUER KOMMUNE

AFGRÆSNINGSRAPPORT

MILJØVURDERING AF KOMMUNEPLANTILLÆG NR. 3 OG LOKALPLAN NR. 353
MILJØKONSEKVENSVURDERING AF PROJEKT FOR UDVIDELSE AF AUSUMGAARD

UD

ADRESSE COWI A/S
Visionsvej 53
9000 Aalborg
Danmark

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

JANUAR 2021
STRUER KOMMUNE

MILJØVURDERING

- UDVIDELSE AF BIOGASANLÆG AUSUMGAARD, STRUER KOMMUNE

AFGRÆSNINGSRAPPORT

MILJØVURDERING AF KOMMUNEPLANTILLÆG NR.3 OG LOKALPLAN NR. 353
MILJØKONSEKVENSVURDERING AF PROJEKT FOR UDVIDELSE AF AUSUMGAARD

PROJECT NO.

A219170

DOCUMENT NO.

002

VERSION

3.0

DATE OF ISSUE

19.01.2021

DESCRIPTION

Udtalelse om afgrænsning af
miljøkonsekvensrapport

PREPARED

CWN

CHECKED

HSLY
Struer Kommune

APPROVED

PEFI

INDHOLD

1	Indledning	7
2	Planlægningens hovedindhold	8
2.1	Planforslagernes indhold og formål	8
2.2	Plan- og projektområdet	8
3	Projektbeskrivelse	10
4	Områdets kendetegn og sårbarhed	12
5	Afgrænsning af miljøvurderingsrapporten	15
5.1	Sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger	15
6	Metode til miljøvurderingen	22
6.1	Vurderingskriterier og databehov	22
6.2	Alternativer, herunder 0-alternativet	23
6.3	Geografisk afgrænsning	24
6.4	Detaljeringsgrad	24
6.5	Kumulative projekter	24
7	Høring i forbindelse med afgrænsning	25

1 Indledning

Struer Kommune har igangsat udarbejdelse af lokalplan og kommuneplantillæg for et område omkring Ausumgaard syd for Struer mellem byerne Vejrumstad og Hjerm, for at muliggøre at det eksisterende biogasanlæg kan udvides. I forbindelse med forslag til plandokumenter udarbejdes der en miljøvurdering af planen i overensstemmelse med Miljøvurderingslovens afsnit II, § 12.¹

Ejeren af Ausumgaard har sammen med Dansk Biogasrådgivning endvidere ansøgt om et projekt i henhold til Miljøvurderingslovens afsnit III, med henblik på at der udføres en miljøvurdering af projektet iht. § 20 stk. 1.

Det er mellem Struer Kommune og bygherren aftalt at der udarbejdes en miljøvurdering af plangrundlaget (miljørapport) og en miljøkonsekvensvurdering af projektet (miljøkonsekvensrapport). De to miljøvurderinger udarbejdes som en samlet vurdering, som lever op til Miljøvurderingslovens krav til både en miljørapport og en miljøkonsekvensrapport. I det følgende vil den samlede vurdering blive benævnt miljøvurderingsrapport.

Denne afgrænsningsrapport er udarbejdet i medfør af Miljøvurderingslovens § 11 og § 23 med henblik på at afgrænse miljøvurderingsrapportens omfang og detaljeringsgrad.

¹ Lov nr. 973 af 25.06.2020 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

2 Planlægningens hovedindhold

Planforslagenes formål er at fastlægge de fysiske rammer for det samlede biogas-anlæg ved Ausumgaard ved Struer, der omfatter både det eksisterende anlæg og udvidelsen af den nuværende virksomhed.

Området planlægges til et område for tekniske anlæg i landzone. Lokalplanen fastlægger en række bestemmelser for anvendelse, bebyggelse, skiltning og struktur af området etc.

Kommuneplanens gældende anvendelsesbestemmelser for området påtænkes videreført. Tillægget til kommuneplanen skal muliggøre en udvidelse af biogasanlægget og etablering af anlæg til vedvarende energifremstilling eller bæredygtig produktion.

2.1 Planforslagenes indhold og formål

Lokalplan og kommuneplantillæg har til formål at muliggøre udvidelsen af det eksisterende biogasanlæg og indretning af det samlede anlæg med en række tekniske anlæg og anlæg til håndtering af luftforurening, spildevand og overfladevand samt placering af interne veje, afskærmende beplantninger mv. Formålet med lokalplanen er endvidere at muliggøre bygninger og anlæg til forskellige former for vedvarende energiproduktioner, recirkulation af næringsstoffer og restprodukter fra andre industrier og det øvrige samfund.

Lokalplanen vil indeholde nærmere bestemmelser om bebyggelsens placering, udformning og udseende, samt om parkering, beplantning og belysning mv.

Kommuneplantillægget vil indeholde retningslinjer for placering af virksomheder med særlige beliggenhedskrav, herunder risikovirksomheder, og vil desuden udvide det eksisterende rammeområde nr. 5.E.5 ved Ausumgaard.

2.2 Plan- og projektområdet

Plan- og projektområdet er beliggende ved landbrugsejendommen Ausumgaard syd for Struer, og udgør et areal på ca. 14,3 ha og er beliggende i landzone, hvilket ikke ændres med lokalplanen.

Området omfatter det eksisterende biogasanlæg syd for Ausumvej samt areal til udvidelsen i direkte tilknytning til det eksisterende anlæg.

Terrænet er generelt lettere stigende fra nord og vest mod syd og øst. Ved Holstebrovej ligger terræn i kote 50 og ved det tekniske anlæg i form af fire vindmøller østsydøst for området ligger terræn i kote 56.



Foto af eksisterende landbrugsbebyggelse og biogasanlæg ved Ausumgaard, set fra nordvest på Holstebrovej. I baggrunden ses vindmøller, der står uden for plan- og projektområdet. (Google Streetview, 2019).

Et oversigtskort og en situationsplan over anlægget er vedlagt som Bilag A.

3 Projektbeskrivelse

Struer Kommune har modtaget ansøgning om tilladelse efter Miljøvurderingsloven og godkendelse efter Miljøbeskyttelsesloven til at udvide det eksisterende biogas-anlæg på Ausumgaard. Beliggenheden har en optimal logistisk placering med adgang til Evida Nord A/S naturgasnet, samt adgang til det overordnede vejnet via Ausumvej til Holstebrovej.

Det nuværende biogasanlæg er opført på baggrund af Struer Kommunes miljøgodkendelse og VVM screeningsafgørelse af 28. februar 2018, der omfatter biogasanlæg med tilhørende opgraderingsanlæg.

I dag produceres biogassen af en blanding af flydende og faste biomasser, hvor den største andel er gylle, primært fra Ausumgaards eget landbrug, men også fra andre landbrugsejendomme i lokalområdet.

Formålet med projektet er at muliggøre brug af et bredere udvalg af biomasser og en større total mængde biomasse. Biomasserne vil være mere fiberholdige og kræver dermed en længere opholdstid i anlægget, men vil som udgangspunkt ikke give anledning til en større gasproduktion. Ausumgaard ønsker i fremtiden at køre med følgende biomasseplan.

Tabel 1 Biomasseplan efter udvidelsen (mængder opgivet i tons/år)

Fraktion	Type	Mængde pr år
A1	Flydende husdyrgødning (gylle)	100.000
A2	Fast husdyrgødning (dybstrøelse, kyllingemøg)	30.000
B	Markafgrøder (majs, græs, halm osv.)	24.000
C1	Rest fra proteinfabrikation (IKKE omfattet af biproduktforordningen)	20.000
C2	Industrielle restprodukter (Kan være omfattet af biproduktforordningen)	26.000
SUM		200.000

Projektet omfatter en udvidelse af den tilførte tonnage af biomasse til det eksisterende anlæg fra de nuværende godkendte 71.640 tons/år til 200.000 tons/år

Projektet omfatter desuden i fuldt udbygget stand opførelse af:

- › 3 nye reaktortanke,
- › En tankgård med 3 substrattanke, hygiejniseringsenhed og luftrenseanlæg,
- › En separationsenhed i bygning på eksisterende plansilo
- › Udvidelse af eksisterende teknikbygning inkl. en ekstra indfødningsenhed
- › Udvidelse af eksisterende plansiloområde og eksisterende plansilo. Dette område overdækkes af en delvist åben hal
- › En vandtank til opsamling af urent overfladevand, til brug i biogasanlægget
- › Etablering af bassin til rent overfladevand

› Etablering af afskærmende beplantning mod øst og vest

Ved projektet udvides det bebyggede areal fra ca. 5.800 m² til ca. 24.800 m². Bygninger og tanke vil være ca. 20 m høje.

Det totale oplag af biogas på Ausumgaard Biogas øges til 10.547 kg, og overstiger derved tærskelværdien på 10 tons og bliver derved klassificeret som risikovirksomhed (kolonne 2), jfr. Risikobekendtgørelsen. Biogasanlægget skal derfor godkendes som kolonne 2 risikovirksomhed.

UDKAST

4 Områdets kendetegn og sårbarhed

Dette kapitel giver i skemaform en beskrivelse af karakteristika for plan- og projektområdet. Herunder beskrivelse af bindinger og arealinteresser i området, samt deres påvirkningsgrad og sårbarhed.

Dette er gennemgået i tabellen nedenfor.

Områdets karakteristika - værdi og sårbarhed			
Kriterier jf. MVL, Bilag 3	Ja	Nej	Beskrivelse
Lovmæssige bindinger Er der særlige lovmæssige bindinger i området inden for natur og landskab og kulturarv.			
- Bygge- og beskyttelseslinjer, NBL § 8, 15-19		X	Området berører ingen af naturbeskyttelseslovens bygge- og beskyttelseslinjer.
- Beskyttede naturtyper, NBL § 3	X		Plan- og projektområdet omfatter en mindre, beskyttet sø, beliggende mellem regnvandsbassinet og teknikbygningen. Udenfor området er der en række mindre søer i det åbne land i en afstand af op til ca. 500 meter, samt en række søer i Ausumgård Skov, beliggende ca. 650 – 1300 meter syd for området og et overdrev ca. 1100 meter øst-nordøst for området. Der er fundet lille og stor vandsalamander samt forskellige frøarter ved besigtigelser af udvalgte søer. Der er ikke foretaget besigtigelse af søen i plan- og projektområdet.
- Beskyttede diger og fortidsminder, ML § 29	X		Planområdet omfatter i den nordlige del op mod Ausumvej, en beskyttelseslinje for fredning af borg/voldsted knyttet til Ausumgaard.
- Kystnærhedszonen, PL § 5b		X	Ikke relevant.
- Fredskov, SL § 3		X	Der er ingen fredskov på planområdet
- Fredede eller bevaringsværdige bygninger		X	Ikke relevant.
Statslige planer Ligger planområdet inden for eller i nærheden af områder omfattet af statslige planer:			
- Natura 2000-planer 2016-21 (Habitat-, Ramsar, Fuglebeskyttelsesområde)		X	Nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 7 km nord for planområdet:

			Natura 2000-område nr. 62 Venø, Venø Sund
- Vandområdeplaner 2015-21 (herunder områder med grundvandsinteresser OSD/NFI, indvindingsoplande, mv.),	X		Størstedelen af plan- og projektområdet ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), og indenfor indsatsområde for nitrætføl-somme indvindingsområder (NFI) og i indvindingsopland uden for OSD. Der er ingen boringsnære beskyttelsesområder i området. Området omkring Ausumgaard er kraftigt drænet og erfaringer viser at drænvandet tilgår Vejrum-Gimsing Skelgrøft, som er et tilløb til Kvistrup Møllebæk. I vandområdeplanen er Vejrum-Gimsing Skelgrøft målsat til god økologisk tilstand, men er ifølge Miljøstyrelsen i moderat økologisk tilstand. I basisanalysen for Vandområdeplan 2021-27, vurderer Miljøstyrelsen at der er risiko for at der ikke sker målopfyldelse i 2027.
- Landsplandirektiver		X	Der er ikke landsplandirektiver med konkret betydning for planlægning i området.
Regionale planer Ligger planområdet inden for eller i nærheden af områder omfattet af regionale planer:			
- Råstofplaner		X	Der er ikke udpeget graveområder eller interesseområder i eller i umiddelbar nærhed af projektområdet.
Kommuneplanlagte interesseområder Ligger planområdet inden for kommuneplanlagte særlige interesseområder:			
- Byudviklingsområder og rammeområder		X	Planområdet ligger i landzone
- Landskabsområder, kulturmiljøer, geologiske interesseområder, kirkeindsigtsområder	X		Planområdet ligger uden for områder med landskabelige interesser. Ausumgaard nord for Ausumvej er udpeget som værdifuldt kulturmiljø. Planområdet berører en cirkeludpegning som kulturhistorisk interesseområde, hvor der i planlægningen skal vurderes hvordan kulturmiljøets værdi ikke forringes.
- Naturområder, økologiske forbindelser, Grønt Danmarkskort		X	Planområdet ligger uden for områder med naturinteresser. Området

- Områder til skovrejsning, landbrug, tekniske anlæg, infrastrukturanlæg og andet - Konsekvensområder for risikovirksomheder og produktionserhverv - Oversvømmelses- og erosionstruede arealer	X		indgår ikke i Grønt Danmarkskort. Der er ikke beskyttede naturtyper inden for planområdet, bortset fra en mindre sø.
Sammenfatning - Overordnet karakteristik af plan- og projektområdet		X	Ikke berørt. Ikke berørt. Det omkringliggende område er landzone der vejbetjenes af Holstebrovej. Udvidelsesarealet grænser op til et fredet område for borg/voldsted Ausumgaard. Nærmeste naboer er enkeltliggende boliger og gårde i landzone. Området er uden større naturmæssige og landskabelige interesser. Der er en mindre sø inden for området, som må antages at være yngle- og rasteområde for padder, da disse er fundet ved besigtigelser i nærtliggende søer/vandhuller. Der er kulturhistoriske interesser, som tilgrænsende til Ausumgaards historiske anlæg, der ligger nord for Ausumvej og er udpeget som værdifuldt kulturmiljø i kommuneplanen. Plan- og projektområdet ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser og i et indsatsområde for særlige nitratfølsomme områder (NFI).

5 Afgrænsning af miljøvurderingsrapporten

I miljøvurderingsloven er der krav om, at miljøvurderingen skal baseres på den sandsynlige væsentlige indvirkning inden for et bredt miljøbegreb, der omfatter følgende faktorer:

- › biologisk mangfoldighed, flora og fauna
- › befolkningen
- › menneskers sundhed
- › jordbund og jordarealer
- › vand
- › luft
- › klimatiske faktorer
- › materielle goder
- › landskab
- › kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk kulturarv
- › større menneskeskabte katastroferisici og ulykker
- › ressourceeffektivitet, samt
- › det indbyrdes forhold mellem disse faktorer

5.1 Sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger

Afgrænsningen af de sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger er gennemført i henhold til de i loven fastlagte miljøfaktorer. Denne afgrænsning er gennemført for at identificere de områder, hvor der kan være sandsynlighed for en væsentlig miljøpåvirkning, og som derfor skal vurderes nærmere i miljøvurderingsrapporten. Dette er gennemgået i tabellen nedenfor.

Der er tale om en afgrænsning både i forhold til miljørapport af plangrundlaget og en miljøkonsekvensrapport af projektet, idet det er aftalt, at disse udarbejdes som en samlet vurdering.

Miljøfaktor:	Mulig påvirkning:	Der er ingen eller kun ubetydelig påvirkning	Der kan være en potentiel væsentlig påvirkning
	Afgrænsning:	Vurderes ikke yderligere	Vurderes i miljøvurderingsrapport
Befolkning, levevilkår og materielle goder <i>Offentlige servicefunktioner (tekniske forsyninger, kollektiv trafik, institutioner mv)</i> <i>Erhvervsliv (produktionserhverv, detailhandel, andet)</i> <i>Trafikale konsekvenser (afvikling og sikkerhed)</i> <i>Ejendomsforhold</i> <i>Evt. andet</i>	Udvidelsen af biogasanlægget vil øge trafikken med biomasse på Holstebrovej og på Ausumvej. De trafikale konsekvenser for trafiksikkerhed og trafikstøj bør belyses i miljøvurderingsrapporten sammen med muligheder for afværgeforanstaltninger – både i anlægsfasen og i driftsfasen. Det forventes ikke at plan og projekt får væsentlige konsekvenser for servicefunktioner, arbejdspladser og levevilkår generelt, og disse emner behandles således ikke yderligere.		X (trafik)
Befolkning og menneskers sundhed <i>Rekreative forhold (stier, ophold, sport/fritid)</i> <i>Støj / vibrationer (trafik, virksomhed, bygge- og anlæg, andet)</i> <i>Skygge/vind/støv</i> <i>Evt. andet</i>	Udvidelsen af biogasanlægget vil medføre øget støj for omgivelserne, hvor støjklender især vil være øget tung transport af biomasse samt intern trafik. Derudover kan der evt. være støj fra afkast fra luftreanseanlæg og afkast fra opgraderingsanlæg. Plan- og projektområdet ligger ca. 250 m fra nærmeste boliger og det forventes ikke umiddelbart at støjgener vil være over de vejledende grænser her. Støjforhold bør belyses nærmere i miljøvurderingsrapporten sammen med behov for eventuelle afværgeforanstaltninger. Dette vil være i form af støj modellering og beregninger, iht. støjvejledningen, der dokumenterer, at de vejledende grænseværdier for støj kan overholdes i forhold til omgivelserne. Det bør desuden udføres OML beregning for alle lugtkilder der viser at de vejledende lugtgrænser kan overholdes i omgivelserne. Det bør vurderes hvorvidt Struer Kommunes sædvanlige krav til støj i anlægsperioden kan overholdes. Det forventes ikke at plan og projekt vil have væsentlig påvirkning af mikroklima (skygge, vind og lys) i omgivelserne.		X (Støj)

Miljøfaktor:	Mulig påvirkning:	Der er ingen eller kun ubetydelig påvirkning	Der kan være en potentiel væsentlig påvirkning
	Afgrænsning:	Vurderes ikke yderligere	Vurderes i miljøvurderingsrapport
Befolkning og sikkerhed <i>Ulykkesrisici</i> <i>Naturskabte og menneskeskabte ulykker/katastrofer</i> <i>(Giftpåvirkning, brand- og eksplosionsfare, risikovirksomhed, terror)</i> <i>Evt. andet</i>	Udvidelsen af biogasanlægget medfører at det overskrider tærskelmængden for kolonne 2 risikovirksomheder, og der skal derfor udføres en risikovurdering samt udarbejdes et sikkerhedsdokument jf. gældende krav i risikobekendtgørelsen. I miljøvurderingsrapporten bør der indgå en risikoanalyse og beregning af sikkerhedszone med nærmere beskrivelse af risici ved anlæggets drift. I forbindelse med risikovurderingen bør det undersøges om der er tilstrækkelig inddæmningskapacitet for flydende biomasse ved tankbrud. på alle tanke med flydende biomasse.		X (risikovurdering)
Klima, luft og ressourcer <i>Forbrug af råstoffer, vand</i> <i>Energiforbrug og resourceeffektivitet</i> <i>Emission (CO₂, partikler mv)</i> <i>Affaldsproduktion</i> <i>Klimatilpasning (oversvømmelsesrisiko)</i> <i>Evt. andet</i>	Udvidelsen af biogasanlægget vil kunne medføre øgede lugtgener fra den større tonnage af biomasse der håndteres, herunder fra lufttenseanlæg og lagre. Udvidelsen af biogasanlægget vil herudover kun medføre mindre emissioner - primært fra forbrug af dieselolie i lastbiltransporter til virksomheden og fyring i kedelanlægget. Emissioner bør belyses nærmere i miljøvurderingsrapporten sammen med behov for eventuelle afværgeforanstaltninger. Dette vil være i form af OML-beregning der viser, at de vejledende grænseværdier for lugt- og luftforurening kan overholdes i forhold til omgivelserne. I forhold til CO₂ bør der udføres en beregning af den CO₂ besparelse anlægget medfører. Forbruget af råstoffer og klimabelastningen ved materialeforbruget vurderes ikke at adskille sig fra et tilsvarende byggeri i et tilsvarende erhvervsområde. Emnet behandles på den baggrund ikke yderligere i miljøvurderingsrapporten. Der forventes ikke at forekomme affaldsproduktion af farlig karakter eller af særligt omfang. Plan- og projektområdet er uden særlig oversvømmelsesrisiko og der forventes ikke behov for særlige klimatilpasningstiltag, ud over planlægning for håndtering af regnvand.		X (emissioner, lugt og energiforbrug)

Miljøfaktor:	Mulig påvirkning:	Der er ingen eller kun ubetydelig påvirkning	Der kan være en potentiel væsentlig påvirkning
	Afgrænsning:	Vurderes ikke yderligere	Vurderes i miljøvurderingsrapport
Natur <i>Naturområder (Natura 2000, § 3, fredskov)</i> <i>Bilag IV-arter</i> <i>Planlagt natur Grønt DK-kort, økologiske forbindelser)</i> <i>Biologisk mangfoldighed</i> <i>Flora og fauna</i> <i>Evt. andet</i>	Der er en § 3-beskyttet sø inden for udvidelsesarealet. Det bør vurderes om denne sø er i god tilstand og er levested for beskyttede arter som f.eks. padden eller andre bilag 4 arter. Nedlæggelse kræver dispensation jfr. Naturbeskyttelsesloven §65. I forbindelse med dispensationsansøgningen beskrives etablering af erstatningsvandhuller. Realisering af plan og projekt indebærer desuden ny afskærmende beplantning samt nye store regnvandsbassiner. Søer, overdrev og moser i området omkring Aumgaard må forventes at være følsomme overfor deposition af kvælstof, hvilket bør indgå i bedømmelsen i form af depositionsregninger, ligesom en eventuel påvirkning af Natura 2000 området skal belyses. De naturmæssige lokaliteter og konsekvenser for beskyttede arter og naturtyper skal belyses i miljøvurderingsrapporten sammen med muligheder for afværgeforanstaltninger. Specifikt skal det vurderes om nærheden af projektet til vindmøllerne, som er opstillet øst for projektet, udgør en fare for flagermus, herunder om ny afskærmende beplantning skaber en ledelinje i forhold til de opstillede vindmøller.		X (Beskyttet sø)
Jord <i>Jordarealer (arealforbrug/ anvendelse)</i> <i>Jordforurening (eksisterende / risiko for ny)</i> <i>Evt. andet</i>	Der er ikke registreret forurening (V1 eller V2) inden for plan- og projektområdet. Der forventes ikke at være behov for tilladelser iht. jordforureningsloven. Det er dog nødvendigt at lave en basistilstandsrapport trin 1-3 der belyser behovet for at gennemføre en egentlig basistilstandsundersøgelse. Plan- og projektområdet er i kommuneplanen udlagt til landzone. Der planlægges ikke for at inddrage nye arealer til byformål.	X	
Vand <i>Grundvand</i> <i>Hav, vandløb, og søer (udledning af spildevand eller overfladevand)</i> <i>Evt. andet</i>	Størstedelen af plan- og projektområdet ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), og indenfor indsatsområde for nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og i indvindingsopland uden for OSD. Der er ingen borningsnære beskyttelsesområder i området.		X (regnvands-håndtering)

Miljøfaktor:	Mulig påvirkning:	Der er ingen eller kun ubetydelig påvirkning	Der kan være en potentiel væsentlig påvirkning
	Afgrænsning:	Vurderes ikke yderligere	Vurderes i miljøvurderingsrapport
	Der er ikke processpildevand fra udvidelsen idet alt forurenede overfladevand returneres til biogasanlægget. Rent overfladevand ledes til et opsamlingsbassin hvorfra det kan pumpes ind i selve anlægget efter behov, til supplering af det forurenede overfladevand. I tilfælde af at opsamlingsbassinet ikke har tilstrækkelig kapacitet, uledes det overskydende overfladevand til recipient gennem et drænsystem. Projektets håndtering af overfladevand konkretiseres nærmere i forbindelse med miljøvurderingsrapporten. Konsekvenser for grundvand og vandløb, herunder risikoen for at overløb gennem drænsystemer i området finder vej til Vejrum-Gimsing Skelgrøft, belyses nærmere i miljøvurderingsrapporten, sammen med behov for eventuelle afværgeforanstaltninger.		
Kulturarv <i>Arkæologiske fund</i> <i>Beskyttede diger</i> <i>Fredede fortidsminder</i> <i>Arkitektonisk kulturarv (fredede og bevaringsværdige bygninger)</i> <i>Kulturmiljøområder (KP)</i> <i>Kirkeindsigtsområder (KP)</i> <i>Evt. andet</i>	Plan- og projektområdet bør undersøges for arkæologiske fund og frigives af det ansvarlige museum, hvilket sker efter Museumslovens regler. Planområdet omfatter i den nordlige del op mod Ausumvej en beskyttelseslinje for fredning af borg/voldsted knyttet til Ausumgaard. Det bør beskrives om projektet berører dette område. Området berører derudover ingen diger, og ingen udpegninger til kulturmiljøer eller kulturhistoriske områder (kirkeindsigt). Der påvirkes ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger. Plan- og projektområdet ligger uden for udpegning til værdifuldt kulturmiljø, som omfatter Ausumgaards historiske anlæg, der ligger nord for Ausumvej. Området berører imidlertid udpegning til kulturhistoriske interesser, hvor det skal vurderes om der sker påvirkning af kulturmiljøet Ausumgaard. Dette bør indgå i miljøvurderingsrapporten.		X (kulturhistoriske interesser)
Landskab og visuelle forhold <i>Værdifulde landskaber</i> <i>Visuelle forhold (landskab, arkitektur, bymiljø, terræn, beplantning mv)</i> <i>Evt. andet</i>	Plan- og projektområdet ligger uden for kystnærhedszonen og værdifulde landskabsområder. Arealet berøres ikke af bygge- og beskyttelseslinjer. Den planlagte nye bebyggelse vil ske i sammenhæng med det eksisterende biogasanlæg, men		X (Visuelle forhold)

Miljøfaktor:	Mulig påvirkning:	Der er ingen eller kun ubetydelig påvirkning	Der kan være en potentiel væsentlig påvirkning
	Afgrænsning:	Vurderes ikke yderligere	Vurderes i miljøvurderingsrapport
	kan medføre visuelle ændringer af området set fra de omkringliggende boligområder og Holstebrovej, bl.a. fordi der opføres større og højere bebyggelse. De landskabelige og visuelle konsekvenser for omgivelserne bør belyses i miljøvurderingsrapporten sammen med muligheder for landskabelig indpasning, slørende beplantninger mv. Der er ikke udpeget værdifulde landskaber, geologiske særpræg eller bymiljøer i eller i nærheden af området som vil kunne påvirkes væsentligt. Det forventes desuden ikke at ny bebyggelse i området vil have væsentlig påvirkning af mikroklima (skygge, vind og lys) i omgivelserne.		
Miljøpåvirkningens karakter <i>Anlægsperiode og driftsperiode (sandsynlighed, varighed, hyppighed, reversibilitet)</i>	<u>Driftsperioden:</u> Ovennævnte forventede miljøpåvirkninger af plan og projekt anses som sandsynlige, varige og irreversible - dog med forbehold for nærmere konkretisering af projekt og plan og de nærmere miljøvurderinger og krav til mulige afværgeforanstaltninger. <u>Anlægsperioden:</u> Anlægsperioden forventes at vare en længere årrække og vil medføre flere miljøpåvirkninger af omgivelserne. I anlægsfasen vil der forekomme støj og vibrationer fra kørsel med tunge transportere til og fra området og fra entreprenørmateriel og byggeaktiviteter. Der vil ligeledes kunne forekomme støv- og støjgener fra anlægsarbejde. Der vil i anlægsperioden være transport af byggematerialer mv. Nærhed til det overordnede vejnet vurderes at minimere gener fra mertrafik, men der kan eventuelt være behov for regulering og etablering af foranstaltninger ved til- og frakørsel ved området. Påvirkning fra aktiviteter i anlægsperioden bør belyses i miljøvurderingsrapporten sammen med muligheder for afværgeforanstaltninger.		X (Anlægs- og driftsfasen)
Miljøpåvirkningens karakter <i>Kompleksitet (indbyrdes forhold ml. miljøfaktorer samt kumulative effekter)</i> <i>Grænseoverskridende karakter</i>	De anførte miljøpåvirkninger har en karakter, hvor de forventes primært at optræde i projektets nærområde. Dog har de trafikale påvirkninger et influensområde der forventes at være større. Dette vil blive vurderet i miljøvurderingsrapporten.	X	

Miljøfaktor:	Mulig påvirkning:	Der er ingen eller kun ubetydelig påvirkning	Der kan være en potentiel væsentlig påvirkning
	Afgrænsning:	Vurderes ikke yderligere	Vurderes i miljøvurderingsrapport
<i>Evt. andet</i>	Med undtagelse af påvirkninger relateret til anlægsarbejder anses miljøpåvirkninger for at være varige.		

UDKAST

6 Metode til miljøvurderingen

Miljøvurderingen gennemføres som en vurdering af, hvorvidt og i hvilket omfang, plan og projekt stemmer overens med de miljømålsætninger, som er fastlagt i lovgivning og planlægningen og om der vurderes at væsentlige indvirkninger på enkelte miljøfaktorer, på grundlag af de nedenfor nævnte kriterier, indikatorer og data.

Grundlaget for miljøvurderingsrapportens konsekvensvurderinger er som udgangspunkt aktuel viden på tidspunktet for udarbejdelse af planforslagene og konkretisering af projektet, dvs. foreliggende planer, registreringer og rapporter mv.

Ved visse emner er det nødvendigt at tilvejebringe ny viden om projektets konkrete påvirkning f.eks. i form af visualiseringer, beregninger og analyser.

6.1 Vurderingskriterier og databehov

I nedenstående tabel er der angivet en række kriterier og databehov til brug for vurderingen af de sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger, der er identificeret ovenfor i afsnit 5.1.

Miljøfaktorer	Vurderingskriterier	Databehov
Visuelle konsekvenser, herunder landskab og kulturhistoriske interesser	I hvilket omfang vil den nye bebyggelse og tekniske anlæg være synlige i omgivelserne? Dels fra Holstebrovej, og dels fra nærmest liggende boliger, samt fra længere afstande Desuden bør indvirkningen på det værdifulde kulturmiljø ved Ausumgaard vurderes.	• Besigtigelse ift. landskabsbeskrivelse. • Fotos og visualiseringer af planlagt bebyggelse (fotomatch). • Kvalitative vurderinger.
Natur	På baggrund af viden om forekomst af padder i tidligere undersøgte søer i området antages det at alle søer potentielt er levested for padder. Ligeledes antages det at bygningerne på Ausumgaard og Ausumgaard er levested for flagermus. I hvilket omfang er der behov for afværgeforanstaltninger for at sikre beskyttede arter? Dette vil blive vurderet for både anlægsfasen og driftsfasen.	• Der er ikke behov for besigtigelser og undersøgelser for at bekræfte tilstedeværelse af beskyttede arter (padder og flagermus). • Kvalitative vurderinger af behov for afværgeforanstaltninger.
Vand	Hvilke mængder overfladevand vil skulle håndteres på grunden og hvilken håndtering er bedst? Eventuelt behov for afledning eller overløb til recipient afklares. Dette vil blive vurderet for både anlægsfasen og driftsfasen.	• Beregning af overfladevandmængder til håndtering. • Kvalitative vurderinger.

Miljøfaktorer	Vurderingskriterier	Databehov
Trafik	Hvilket influensvejnet påvirkes ved projektet? Hvilken øget trafikbelastning vil der komme på vejnettet omkring området og hvordan kan virksomhedens afledte trafik bedst afvikles? Kan krydset Ausumvej/Holstebrovej afvikle den øgede trafik, eller er der behov for ombygning af krydset? I hvilket omfang påvirkes trafiksikkerhed herunder for cykeltrafik ved plan- og projektområdet Dette vil blive vurderet for både anlægsfasen og driftsfasen.	• Vurdering af afledt trafik. • Beregning af trafikstrømme og afvikling i trafikmodel. • Kvalitative vurderinger.
Støj og vibrationer	I hvilket omfang vil biogasanlægget og de tilknyttede tekniske anlæg medføre støjpåvirkning i omgivelserne? I hvilket omfang vil anlægsarbejder medføre støj- og vibrationsgener i omgivelser, herunder fra transport til og fra byggepladsen. Dette vil blive vurderet for både anlægsfasen og driftsfasen.	• Beregning af erhvervsstøj i driftsfasen • Kvalitative vurderinger.
Luft og Klima	Kan udvidelsen af biogasanlægget overholde gældende grænseværdier for luftkvalitet og hvilken afkasthøjde på luftreseauanlægget og flaren er nødvendig? Hvilke øvrige emissioner vil der være tale om og i hvilke mængder? Hvad er CO₂ bidraget fra energiforbrug og CO₂ reduktionen fra produktion af biogas. Hvordan påvirkes luftkvaliteten i området? Hvordan påvirkes kvælstoffølsom natur af kvælstofdeposition som følge af ammoniakemission? Hvad bliver anlæggets energiforbrug og hvilke tiltag gøres i forhold til ressourceeffektivitet? Dette vil blive vurderet for både anlægsfasen og driftsfasen	• OML-beregning i driftsfasen (spredningsberegninger, depositionsregninger) • Beregning af CO₂ • Kvalitative vurderinger.

6.2 Alternativer, herunder 0-alternativet

Miljøvurderingsrapporten skal ifølge miljøvurderingsloven indeholde en beskrivelse af basis-scenariet (0-alternativet), der er det scenarie, at planforslaget ikke vedtages og projektet for udvidelse ikke realiseres, således at eksisterende anvendelse videreføres.

Udvidelsen sker i tilknytning til det eksisterende biogasanlæg beliggende ved Ausumgaard. Da der derfor ikke er tale om en helt ny etablering af et biogasanlæg er

der ikke velegnede alternativer til anden placering i Struer Kommune. Udnyttelsen af planområdet vurderes endvidere ikke at kunne realiseres på væsentligt andre måder eller med væsentligt andre miljømæssige konsekvenser end hvad lokalplanen giver mulighed for vedrørende projektets udformning, teknologi, placering, dimensioner og størrelsesorden. Der er derfor ikke vurderet andre alternativer.

Under hvert emne i miljøvurderingsrapporten gives en beskrivelse af den nuværende miljøstatus i plan- og projektområdet. Denne miljøstatus udgør en beskrivelse af miljøtilstanden ved 0-alternativet, og udgør dermed en referenceramme for beskrivelsen af de potentielle konsekvenser ved gennemførelse af lokalplanen og projektet.

6.3 Geografisk afgrænsning

Udgangspunktet for miljøvurderingen følger det afgrænsede plan- og projektområde.

Miljøvurderingen vil derudover vurdere den udbredelse af miljøpåvirkningen, der er relevant uden for plan- projektområdet i forhold til påvirkningens karakter.

6.4 Detaljeringsgrad

Ifølge miljøvurderingsloven skal miljøvurderingsrapporten kun indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyn til aktuelle og gængse vurderingsmetoder, og til planens detaljeringsgrad. Der skal endvidere tages hensyn til på hvilket trin planen befinder sig i et beslutningsforløb/planhierarkiet, og hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et andet trin.

Konsekvensvurderingen tager udgangspunkt i, at der er tale om en kombineret miljøvurderingsrapport, der omfatter en lokalplan, der er den mest detaljerede plantype i det danske plansystem, samt af et ansøgt projekt efter Miljøvurderingslovens § 18.

6.5 Kumulative projekter

Der er ikke kendte projekter i nærheden af plan- og projektområdet, der er relevante at tage i betragtning i miljøvurderingsrapporten.

7 Høring i forbindelse med afgrænsning

I forbindelse med fastlæggelse af afgrænsningen af miljøvurderingsrapporten skal der gennemføres høring af berørte myndigheder i henhold til § 32, stk. 1 og berørte myndigheder og offentligheden i henhold til § 35, stk. 1.

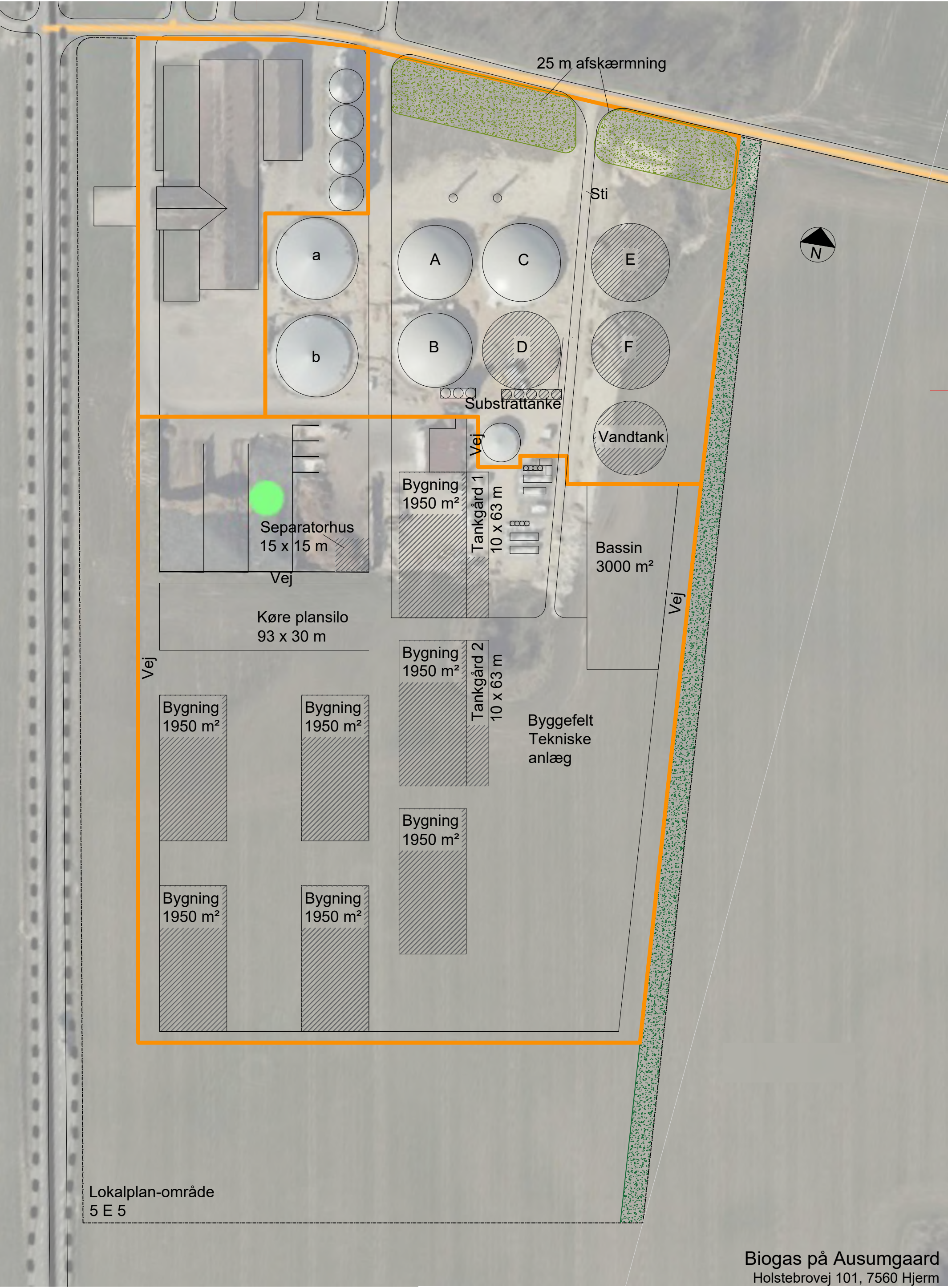
Ved en berørt myndighed forstås en myndighed, som på grund af dens specifikke miljøansvar eller lokale og regionale kompetencer kan forventes at blive berørt af planens og projektets indvirkning på miljøet.

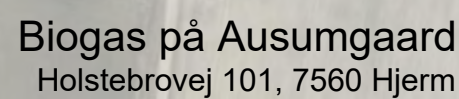
Der er identificeret følgende potentielle berørte myndigheder, der høres i forbindelse med afgrænsningen:

- › Holstebro Kommune
- › Miljø- og Fødevareministeriet: Naturstyrelsen og Miljøstyrelsen
- › Kulturministeriet: Slots- og Kulturstyrelsen og Holstebro Museum (arkæologi).
- › Sundheds- og Ældreministeriet: Styrelsen for patientsikkerhed

Bilag A Oversigtskort og situationsplan

UDKAST





Bilag 3A - Beskrivelse af OML model

Modelgrundlag

Til de spredningsmeteorologiske beregninger anvendes OML-multikildemodellen, version 20030312/5.03. Ved beregningerne bruger modellen standardmeteorologiske datasæt for en 10 års periode fra Ålborg med begyndelse i år 1976. Modellen regner på en tidsserie, timevis over et helt år. Resultatet er månedsvis opgjorte 99-percentiler på timebasis, hvor det er den største 99-percentil, der skal sammenlignes med de vejledende immissionsgrænseværdier (B-værdier). For lugt er resultatet opgjort på minut-basis, da lugt vurderes i forhold til en midlingstid på 1 minut.

Modellen beregner virksomhedens bidrag til koncentrationer i omgivelserne i op til 540 receptorpunkter fordelt langs 36 radier (0° , 10° , 350°) i op til 15 afstande. Receptornettet er udlagt, så retningen angiver, hvor receptoren befinder sig. En påvirkning ved 0° betyder, at luft-emissionen udbreder sig mod nord, og det vil sige, at vinden er i syd. Beregningen bygger på en gaussisk luft-spredningsmodel, hvor modellen antager, at luftemissionen er normal-fordelt. Modellen gennemregner anlæggene i drift i alle årets 8.760 timer.

Ved beregningerne med OML-multikildemodellen indlægges et koordinatsystem, så de enkelte kilder kan placeres i forhold til dette. Koordinatsystemet er udlagt orienteret således, at y-aksen er nord/syd og x-aksen er øst/vest. Receptorafstandene er udregnet ud fra koordinatsystemets nulpunkt, der er beliggende i afkastet fra motoranlæg/lugtfiler.

Bygningshøjder

Modellen korrigerer beregningerne for bygningseffekt, der har indflydelse på spredning af luften fra det pågældende afkast. Bygningseffekt medfører, at spredningen forøges som følge af turbulens fra bygningen, og at der kan forekomme nedsug af fanen på bygningens læside. I modellen er der mulighed for at korrigere med en generel bygningshøjde og eventuelt med en retningsafhængig bygningseffekt. Begge korrektioner resulterer i større koncentrationer tættere ved kilden i forhold til modelberegninger uden bygningsindflydelse. I den generelle bygningshøjde indgår bygningseffekt for alle vindretninger, mens der i den retningsafhængige bygningshøjde indgår indflydelse fra bygninger i relevante vinkelretninger. Korrektionen afhænger af afstanden til bygningerne fra afkastet. Normalt bliver bygninger ikke medtaget i beregningerne som bygningskorrektion, hvis de er placeret længere væk fra afkastet end to gange bygningshøjden.

Terrænhøjder

Det omkringliggende terræn har indflydelse på spredningen af luft fra et afkast. Det er også af betydning, om virksomheden er placeret i by, på land eller ved vand. Den parameter, der tager hensyn til dette, kaldes ruhedsparameteren. I beregningen er anvendt en generel ruhedsparameter på 0,3 m svarende til landbrugsområde med nogen bebyggelse og enkelte levende hegn, da biogasanlægget vil være beliggende i et område, der overvejende kan betegnes som landområde med levende hegn og spredt bebyggelse, der er skærmet af beplantning på alle sider, jf. lokalplanens bestemmelser.

Receptorhøjder

Receptorhøjderne fastlægges på baggrund af områdets karakter, herunder om der er bygninger inden for beregningsområdet, hvori der opholder sig mennesker gennem længere tid, eksempelvis kontorbygninger eller etageboliger.

Dette er ikke tilfældet, hvorfor der anvendes en generel receptorhøjde på 1,5 meter.

Bilag 3 - OML -Lugt

Punktkilder

De punktkilder med afkast på biogasanlægget er

- Naturgaskedel (eksisterende) (Kedel 1)
- Naturgaskedel (ny) (Kedel 2)
- Off-gas fra to enheder af samme type opgraderingsanlæg (eksisterende)
- 6 afkast fra luften mellem inder- og yderdug fra de 6 reaktortanke A – F (3 eksisterende og 3 nye)
- Afkast fra luftrensning (med hygiejnisering, substrat, separation mm) (nyt)
- Afkast fra Maabjerg Energy Center (MEC)

De forskellige typer arealkilder med lugtbidrag på biogasanlægget er

- En åben skæreflade på hele den åben plansilo (nyt)
- En åben skæreflade på hele den nye overdækkede plansilo (nyt)

Udgangsdata er for alle kilder opgivet i LE/m³. For naturgaskedel og off-gas fra opgraderingsanlæg er der benyttet målinger fra andre tilsvarende anlæg, for så vidt angår lugtkoncentration. Alle disse data er i prøvningsrapporterne opgivet som minutmiddelværdier og skal derfor omregnes ved at gange med $\sqrt{60}$ til timemiddelværdier.

Disse omregnes ved brug af nedenstående formler:

$$\text{Lugtemissionskoncentration} \left(\frac{LE}{m^3} \right) * \text{Maksimal luftmængde} \left(\frac{m^3}{s} \right) = \text{Lugtbidrag} \left(\frac{LE}{s} \right)$$

Lugtbidraget korrigeres for midlingstid ved at gange med $\sqrt{60}$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} \left(\frac{LE}{s} \right) * \sqrt{60} = \text{Lugtbidrag timemiddel} \left(\frac{LE}{s} \right)$$

Øvrige input til beregningen stammer enten fra DLRs vurderinger af lugtkoncentrationer fra Måbjergværket eller andre relevante kilder.

Omregning fra OU_E/s sker ved at benytte følgende sammenhæng:

$$OU_E = 1,5 * LE$$

Udgangspunkt for opmåling er (x,y) = (475473,34782;6253585,15075) – afkast naturgaskedel 1

Omregning:

Naturgaskedlen står på det eksisterende biogasanlæg og benyttes om udgangspunkt (origo) for alle de øvrige lugtkilder. Al opmåling foretages ud fra dette punkt.

Naturgaskedel 1:

Naturgaskedlen står på det eksisterende biogasanlæg. Fra kedelleverandøren er røggasvolumen oplyst til 0,32 m³/s.

Lugtkonc. = 540 LE/m³, angivet som timemiddel

$$Lugtbidrag\ timemiddel = 540 \frac{LE}{m^3} * 0,32 \frac{m^3}{s} = 163\ LE/s$$

$$Lugtbidrag\ minutmiddel = 163 \frac{LE}{s} * \sqrt{60} = 1.263\ LE/s$$

Den her benyttede lugtkoncentration stammer fra en aktuel akkrediteret lugtmåling på en tilsvarende naturgaskedel på et andet biogasanlæg. Til beregningen benyttes koncentrationen på 540 LE/m³, som er den lugtkoncentration, der afgives ved den aktuelle driftstilstand.

Naturgaskedel 2:

Naturgaskedlen er en fremtidig kedel på maksimalt 4 MW. Det forventes at der benyttes samme kedeltype som kedel 1, dog større. Røggasvolumen øges, med udgangspunkt i røggasvolumen fra kedel 1, til 1,4 m³/s.

Lugtkoncentrationen på 540 LE/m³ antages at være den lugtkoncentration der afgives ved den aktuelle driftstilstand.

Lugtkonc. = 540 LE/m³, angivet som timemiddel

$$Lugtbidrag\ timemiddel = 540 \frac{LE}{m^3} * 1,4 \frac{m^3}{s} = 756\ LE/s$$

$$Lugtbidrag\ minutmiddel = 756 \frac{LE}{s} * \sqrt{60} = 5.856\ LE/s$$

Der er i dag placeret to sektioner opgraderingsanlæg på anlægget, de bidrager begge med samme lugtkoncentration fra to forskellige kilder. Anlægget renser gassen for CO₂, som sorteres fra igennem denne off-gas. Udfra anlæggets fremtidige ydeevne og gassens aktuelle sammensætning (55% CH₄ og 45% CO₂) er mængden af denne gas bestemt.

Lugtkoncentrationen på 40 LE/m³ antages at være den lugtkoncentration der afgives ved de aktuelle driftstilstande.

Off-gas fra opgraderingsanlæg 1:

Off-gas volumen er i anlæg 1 beregnet til 0,17 m³/s.

Lugtkonc = 40 LE/m³, angivet som timemiddel

$$Lugtbidrag\ timemiddel\ anlæg1 = 40 \frac{LE}{m^3} * 0,17 \frac{m^3}{s} \approx 7\ LE/s$$

$$Lugtbidrag\ minutmiddel\ anlæg1 = 7 \frac{LE}{s} * \sqrt{60} = 54\ LE/s$$

Off-gas fra opgraderingsanlæg 2:

Off-gas volumen i anlæg 2 er beregnet til 0,33 m³/s.

$$Lugtbidrag\ timemiddel\ anlæg2 = 40 \frac{LE}{m^3} * 0,33 \frac{m^3}{s} \approx 13\ LE/s$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel anlæg2} = 13 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \sqrt{60} = 101 \text{ LE/s}$$

Luftafgang fra laget mellem dugene:

Der er blæser på mellemrummet med inder- og yderdug på de 3 eksisterende og de 3 kommende reaktortanke. Den ventilerede luft har ét afkast fra hver af de 6 tanke. Lugtbidraget fra disse afkast vil være en fortyndet udgave af rå biogas. I Miljøstyrelsens Miljøprojekt 1136 er der foretaget lugtmålinger på lugtkoncentrationen fra overflade af gyllelagre, såvel før (100 LE/m³) som efter omrøring (1.500 LE/m³). På Ausumgaard Biogas er der omrøring i tankene og derfor vurderes lugtkoncentrationen at være på 1.500 LE/m³. Ventilationsmængde/blæserkapacitet fra hver af de seks tanke er oplyst til 300 m³/h = 0,08 m³/s.

Lugtkonc = 1.500 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 1.500 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 0,08 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 120 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 120 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \sqrt{60} = 930 \text{ LE/s}$$

Luftrensning:

Luften fra det lukkede separationsrum, fortrængningsluft fra hygiejniseringsanlæg samt fortrængningsluft fra substrattanke samt mulig fremtidig ventilationsluft fra rum til biomasser, hvor der opbevares faste biomasser samt separerede fibre, vil blive renset gennem et luftrensningsanlæg. Luften herfra er ventilationsluften som trækkes ud af rummene og gennem luftrensningsanlægget. Luftrenseanlægget er optaget på Miljøstyrelsens teknologi liste og godkendt til en lugtreduktion på 83% samt en ammoniak reduktion på 91%. Anlægget kan håndtere en luftmængde på maksimalt 6 m³/s (21.600 m³/h). Input data i forhold til lugtbidrag stammer fra data fra separationsrum, hygiejniseringsanlæg, substrattanke samt rumventilation fra oplag af biomasser. Inspiration hertil fra DLRs vurderinger af lugtkoncentrationer.

Lugtkonc = 25.000 LE/m³ angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 25.000 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 6 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 150.000 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 150.000 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \sqrt{60} = 1.161.895 \text{ LE/s}$$

Anlægget er godkendt til en lugtreduktion på 83%, hvilket betyder at det reelle bidrag, som der benyttes i beregningen er 197.522 LE/s (altså 17% af 1.161.895 LE/s).

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 0,17 * 1.161.895 = 197.522 \text{ LE/s}$$

Maabjerg Energy Center (MEC):

MEC er et biogasanlæg beliggende i en afstand af ca. 3 km fra Ausumgaard Biogas. MEC er beliggende på Energivej 13,7500 Holstebro. OML-data til brug ved denne OML-beregning er udleveret af MEC.

Hos MEC er der installeret to gasmotorer samt et biofilter. Gasmotorerne og biofilteret har hver sin separate skorstenskerne i en fælles skorsten.

Lugtkonc. Gasmotor 1 = 1.397 LE/s = 1400 LE/s

Lugtkonc. Gasmotor 2 = 3.798 LE/s = 3.800 LE/s

Lugtkonc. Biofilter = 71.764 LE/s = 71.800 LE/s

Værdier angivet i OML-rapport udleveret fra MEC udarbejdet af DGC.

Arealkilder:

Der er to typer arealkilder indregnet i lugtberegningen. Input data er teoretiske og dermed opgjort som timemiddel og omregnes som ses nedenfor:

	Areal (m ²)	Lugtintensitet (LE/m ² /s)	Lugtkoncentration (LE/s)
Eksisterende plansilo skæreflade	5*93 m ²	3 LE/m ² /s	3883
Nye plansilo skæreflade	5*93 m ²	3 LE/m ² /s	3883

Plansilo skæreflade:

Faste biomasser lagret på eksisterende plansiloen neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skærefladen – maksimalt 5*93 = 465 m²). Der er tale om en passiv arealkilde med en yderst beskeden lugtemission. Der er ikke fundet data for lugtemission fra overdækket planlager. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m², disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Biomasserne på Ausumgaard Biogas er typisk majs- og græsensilage, og i mindre udstrækning dybstrøelse. For beregning af Worst Case benyttes et input på 3 LE/s/m².

$$Q = 3 \frac{LE}{s \cdot m^2} * 465 m^2 = 1.395 \frac{LE}{s} * \sqrt{\sqrt{60}} = 3883 LE/s$$

Faste biomasser lagret på nyt område med oplagsmulighed neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skærefladen – maksimalt 5*93 = 465 m²). Der er tale om en passiv arealkilde med en yderst beskeden lugtemission. Der er ikke fundet data for lugtemission fra overdækket planlager. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf. Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m², disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Biomasserne på Ausumgaard Biogas er typisk majs- og græsensilage, og i mindre udstrækning dybstrøelse. For beregning af Worst Case benyttes et input på 3 LE/s/m².

$$Q = 3 \frac{LE}{s \cdot m^2} * 465 m^2 = 1.395 \frac{LE}{s} * \sqrt{\sqrt{60}} = 3883 LE/s$$

Datagrundlag til punktkilder:

Naturgaskedel:



2 Resultater

2.1 Resultatoversigt

Tabel 2 Resultat for måling af lugtemission på Kedel

Anlæg/afkast:

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Dato	dd-mm-åå	16-02-2017	16-02-2017	16-02-2017	16-02-2017
Måleperiode	tt:mm	10:15 - 10:25	11:00 - 11:10	11:35 - 11:45	-

Produktions- og driftsoplysninger *

Gasforbrug *	Nm ³ /h	53,9	58,3	78,4	63,5
Luftoverskud (tilhæmet værdi) *	λ	1,66	1,66	1,66	1,66

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	189	188	202	193
O ₂	Vol % (tør)	8,30	8,30	8,30	8,30
Vanddamp (oplyst eller beregnet)	Vol %	15,0	15,0	15,0	15,0
Volumenstrøm (beregnet)	m ³ (n,t)/h	840	910	1.200	990

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°,f)	620	570	440	540
------	---------------------------	-----	-----	-----	-----

Off-gas fra opgraderingsanlæg:



Anlæg/afkast: Opgraderingsankæg

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Dato	dd-mm-åå	30-01-2018	30-01-2018	30-01-2018	30-01-2018
Måleperiode	tt:mm	09:21 - 09:29	09:59 - 10:07	10:38 - 10:46	-
Kanalareal	m ²	0,02011			-

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	21	22	22	22
Vanddamp (oplyst eller beregnet)	vol%	2,00	2,00	2,00	2,00
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/h	510	520	580	540
Volumenstrøm driftstilstand	m ³ /h	560	570	630	590

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°,f)	18	57	62	40
------	---------------------------	----	----	----	----

Emissioner

Lugt	LE/s	2,8	9,1	11	6,5
Lugt til OML-beregning (*√60)	mio LE/s	0,000022	0,000070	0,000084	0,000050

MEC – OMLrpport

Titel	:	MEC Biogas
Rapport kategori	:	Kunderapport
Forfatter	:	Steen Andersen
Dato for udgivelse	:	08.04.2019
Copyright	:	Dansk Gasteknisk Center a/s
Sagsnummer	:	747-18; Rapport_MEC_OML.docx
Sagsnavn	:	OML-beregning MEC Biogas

4.1 Baggrundsdata for OML-beregningen

Skema 1 1 viser baggrundsdata for OML-beregningen.

Parameter	Enhed	Kilde 1	Kilde 2	Kilde 3			
		Motor 1	Motor 2	Biofilter 100%	Bio 75%	Bio 50%	Bio 25%
Fabrikat_1		Jenbacher	Jenbacher	BBK			
Type_1		J420	J420				
X-koordinater	m	0	0	0	0	0	0
Y-koordinater	m	0	0	0	0	0	0
Terrænkote	m	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
Skorstenshøjde over terræn	m	95	95	95	95	95	95
Skorstensdiameter, udvendig	m	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Skorstensdiameter, indvendig	m	0,45	0,45	1,1	1,1	1,1	1,1
Generel bygningshøjde	m	0	0	0	0	0	0
Standard receptorhøjde	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Trøg/-luft, drift	°C	57	55	12	12	12	12
Røggas-/luftflow, våd	Nm3/h	6.394	6.266	46.587	34.940	23.294	11.647
Røggas-/luftflow, våd (ref O2)	Nm3/h	6.394	6.266	46.587			
Røggas-/luftflow, våd (drift)	m3/h	7.728	7.528	48.634	36.475	24.317	12.159
Røggas-/luftflow, våd	m3/h (20 °C)	6862	6725	50000	37500	25000	12500
Koncentration stof 5: Lugt	Le/Nm3	733	2.033	5.167	5.167	5.167	5.167
Emission stof 5: Lugt	LE/s	1397	3798	71764	53823	35882	17941
Emission stof 5: Lugt	mio. LE/s	0,0108	0,0294	0,5559	0,4169	0,2779	0,1390
Røggashastighed, drift	m/s	13,5	13,1	14,2	10,7	7,1	3,6

Skema 1 Baggrundsdata for OML-beregning

Grænseværdier:

	Grænseværdier LE/m ³
Enkelte huse	10
Samlet bebyggelse (mere end 6 beboelsesbygninger indenfor en afstand af 200 m)	5

Samlet oversigt over input:

Nr.	Punktkilder	x	y	Vol (m ³ /s)	Q (LE/s)	Generel bygningshøjde (m)	Afkasthøjde (m)	Retnings- afhængig byg.effekt
1	Ngas kedel 1	0	0	0,32	1263	5	10	Nej
2	Ngas kedel 2	0	116	1,4	5856	5	10	Nej
3	Off gas1	38	-15	0,17	54	3	6,5	Nej
4	Off gas2	33	-38	0,33	101	3	6,5	Nej
5	Luftafgang A	0	93	0,08	930	6	7	Nej
6	Luftafgang B	0	30	0,08	930	6	7	Nej
7	Luftafgang C	41	93	0,08	930	6	7	Nej
8	Luftafgang D	41	30	0,08	930	6	7	Nej
9	Luftafgang E	90	93	0,08	930	6	7	Nej
10	Luftafgang F	90	30	0,08	930	6	7	Nej
11	Luftrenseanlæg	15	-67	6	197.522	5	15	Ja - teknikbyg
12	MEC (Motor1)	744	-3135	1,78	1400	0	95	Nej
13	MEC (Motor2)	744	-3135	1,78	3800	0	95	Nej
14	MEC (Biofilter)	744	-3135	12,94	71800	0	95	nej

Arealkilder	x	y	Lugtkoncentration (LE/s)
Skæreflade plansilo eksisterende	-128	-23	3883
Skæreflade plansilo nyt	-87	-87	3883

Udskrift fra OML i LE/m³ (=µg/m³) fra biogasanlægget (kumuleret med MEC)

Dato: 2021/04/19

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 = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

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 = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	200.	300.	390.
	500.	600.	800.	850.	900.
	1100.	1200.	1300.	1500.	1900.

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	200	300	390	500	600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	1900
0	50.3	49.3	50.5	47.3	47.0	45.9	41.8	35.2	34.8	34.6	35.0	35.0	35.3	36.2	35.7
10	50.3	49.4	50.7	48.5	47.8	47.8	44.4	37.0	36.1	35.7	36.0	35.4	35.8	35.9	31.0
20	50.2	49.5	50.0	50.6	46.6	46.1	46.1	42.5	42.4	42.0	39.3	41.6	42.7	36.5	34.2
30	50.4	50.2	49.6	48.7	47.6	46.8	45.8	45.1	44.5	44.2	42.4	38.5	37.8	35.2	36.0
40	50.8	51.1	50.1	49.9	49.2	48.1	46.8	44.9	45.8	46.0	43.3	40.6	40.4	37.9	35.9
50	50.8	51.6	49.9	50.0	47.4	49.0	47.5	47.9	47.8	46.7	43.7	44.1	41.1	41.7	38.3
60	51.1	52.2	49.1	49.0	47.7	47.4	47.9	50.2	49.1	48.0	43.7	38.6	40.1	42.8	31.8
70	51.0	52.3	50.5	50.4	49.2	48.6	49.1	48.8	48.8	48.0	45.7	45.7	47.8	45.6	35.3
80	50.8	52.0	51.7	51.6	52.1	51.8	51.1	49.5	48.7	48.6	46.6	44.3	44.4	44.0	34.2
90	50.8	51.8	52.2	52.4	53.8	54.3	53.6	49.1	47.7	48.2	43.6	42.7	43.0	42.9	37.0
100	50.8	51.8	52.7	54.8	55.7	54.3	52.5	49.8	47.9	46.4	44.6	42.4	42.0	42.3	39.6
110	50.9	52.2	53.1	55.4	54.2	53.6	52.2	49.6	48.8	48.6	44.7	44.3	44.6	44.9	38.2
120	51.0	52.4	54.4	54.9	54.4	53.9	49.6	49.3	48.0	48.8	47.2	46.8	48.5	50.6	41.0
130	50.8	52.4	54.3	53.6	53.2	53.0	49.3	47.4	47.2	45.1	45.2	47.3	50.1	49.3	49.8
140	50.6	52.8	54.3	53.7	52.0	49.2	44.7	43.9	45.4	46.2	43.9	44.8	48.4	46.2	51.5
150	50.6	52.9	54.1	53.8	52.0	49.5	47.3	45.2	44.2	43.3	44.1	43.8	45.4	49.7	49.7
160	50.4	51.8	54.1	52.2	49.7	47.6	47.1	43.6	42.7	41.4	42.5	42.3	44.2	44.7	48.7
170	50.3	52.1	54.7	51.4	49.9	49.9	49.5	44.0	43.5	43.2	42.9	44.0	42.8	44.9	46.1
180	50.5	51.7	54.8	51.3	49.9	48.8	47.3	47.3	46.4	43.1	42.9	41.9	39.4	43.7	41.4
190	50.7	51.6	54.4	50.0	50.5	47.0	48.0	47.0	43.3	44.3	42.5	42.0	38.0	38.4	38.7
200	50.7	51.5	53.3	52.0	50.1	50.3	47.5	43.9	44.7	45.1	39.0	41.8	41.1	43.0	38.0
210	50.8	51.3	52.7	51.8	51.2	49.6	48.2	43.2	43.4	43.9	41.4	36.7	39.9	37.3	36.7
220	51.0	51.2	51.4	52.2	48.5	48.8	46.7	43.2	45.3	45.8	43.3	43.1	41.1	40.2	36.3
230	51.1	51.2	50.4	51.7	50.9	49.4	46.5	43.9	44.9	41.8	38.9	38.9	37.7	37.9	33.8
240	51.2	51.4	51.5	50.6	50.4	48.1	45.1	44.8	40.7	38.5	34.5	33.9	34.9	35.7	36.4
250	51.2	51.2	50.4	50.5	48.6	44.6	43.4	40.1	39.8	40.0	37.7	34.2	34.1	38.1	34.5
260	51.2	51.0	51.1	48.7	45.4	43.5	41.7	37.1	37.7	39.4	35.9	35.4	38.7	38.4	35.5
270	52.4	50.5	49.7	45.8	44.6	43.5	39.7	36.6	38.3	39.3	39.1	39.2	36.7	36.7	35.1
280	52.4	51.7	51.0	45.9	45.1	43.9	41.2	40.0	42.1	41.9	35.8	37.3	37.2	38.9	39.1
290	51.0	50.3	49.7	47.7	47.1	42.6	44.8	43.9	43.3	41.2	36.0	38.4	37.0	36.5	33.0
300	50.9	50.5	49.8	47.3	45.7	45.0	44.2	42.8	42.5	42.3	39.1	38.8	37.5	36.1	35.6
310	50.9	50.3	50.1	49.9	44.3	44.0	43.0	44.3	43.3	42.2	38.8	37.8	36.2	34.6	29.5
320	50.7	49.9	49.9	47.7	47.3	44.4	43.9	39.8	42.0	41.8	39.5	40.0	37.8	35.0	32.4
330	50.3	49.7	49.6	48.3	48.1	44.2	43.6	37.9	39.5	39.2	37.0	37.2	36.6	34.2	31.8
340	50.3	49.3	49.6	47.8	47.8	43.2	40.1	35.0	34.9	34.9	37.1	37.9	39.7	35.3	36.3
350	50.3	49.3	49.1	47.5	46.8	43.9	39.3	34.7	34.5	34.4	36.2	38.2	37.8	37.7	36.5

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:

											Lugt	Stof 2	
Stof 3													
Nr	ID	X	Y	Z	HS	T (C)	VOL	DSI	DSO	HB	Q1	Q2	Q3
1	Ngas1	0.	0.	50.8	10.0	193.	0.32	0.25	0.26	5.0	1.26E-03	0.0000	0.0000
2	Ngas2	0.	116.	48.9	10.0	193.	1.40	0.35	0.37	5.0	5.86E-03	0.0000	0.0000
3	Offgas1	38.	-15.	50.9	6.5	20.	0.17	0.10	0.11	3.0	5.40E-05	0.0000	0.0000
4	Offgas2	33.	-38.	50.8	6.5	20.	0.33	0.10	0.11	3.0	1.01E-04	0.0000	0.0000
5	LuftA	0.	93.	49.3	7.0	20.	0.08	0.10	0.11	6.0	9.30E-04	0.0000	0.0000
6	LuftB	0.	30.	50.7	7.0	20.	0.08	0.10	0.11	6.0	9.30E-04	0.0000	0.0000
7	LuftC	41.	93.	49.5	7.0	20.	0.08	0.10	0.11	6.0	9.30E-04	0.0000	0.0000
8	LuftD	41.	30.	50.8	7.0	20.	0.08	0.10	0.11	6.0	9.30E-04	0.0000	0.0000
9	LuftE	90.	93.	50.8	7.0	20.	0.08	0.10	0.11	6.0	9.30E-04	0.0000	0.0000
10	LuftF	90.	30.	52.1	7.0	20.	0.08	0.10	0.11	6.0	9.30E-04	0.0000	0.0000
11	Luftrens	15.	-67.	50.6	15.0	20.	6.00	0.50	0.55	5.0	0.1975	0.0000	0.0000
12	12	744.	-3135.	39.7	95.0	0.	1.78	0.45	2.80	0.0	1.40E-03	0.0000	0.0000
13	13	744.	-3135.	39.7	95.0	0.	1.74	0.45	2.80	0.0	3.80E-03	0.0000	0.0000
14	14	744.	-3135.	39.7	95.0	0.	12.94	1.10	2.80	0.0	0.0718	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	11.1	0.7
2	24.8	2.9
3	23.2	0.0
4	45.1	0.0
5	10.9	0.0
6	10.9	0.0
7	10.9	0.0
8	10.9	0.0
9	10.9	0.0
10	10.9	0.0

11	32.8	0.7
12	11.2	0.0
13	10.9	0.0
14	13.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 45.1 > 30 m/s
for kilde nr. 4

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 32.8 > 30 m/s
for kilde nr. 11

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
15	Eksplan	-128	-23	5	47	0	3.0	0.0	1.94E-03	0.0000	0.0000	1
16	Eksplan	-82	-23	5	47	0	3.0	0.0	1.94E-03	0.0000	0.0000	1
17	Nyplan	-87	-87	5	47	0	3.0	0.0	1.94E-03	0.0000	0.0000	1
18	Nyplan	-41	-87	5	47	0	3.0	0.0	1.94E-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. 211 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 4.

Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Lugt Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (LE/m3)

Retning (grader)	50	100	200	300	390	500	Afstand (m)		600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	1900
0	11	13	12	9	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1
10	10	11	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
20	11	11	11	9	7	5	5	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
30	10	11	11	9	7	5	4	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
40	10	12	12	9	7	5	4	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
50	11	12	12	10	8	6	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
60	10	12	12	10	8	6	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
70	10	14	12	10	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
80	10	12	12	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
90	10	11	13	11	9	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
100	10	9	13	11	8	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
110	11	9	13	11	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
120	12	9	13	10	9	7	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
130	12	9	12	11	9	6	5	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1
140	12	10	10	9	7	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
150	12	11	10	10	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
160	12	13	9	11	9	7	5	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
170	13	15	11	10	9	6	6	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1
180	15	20	13	13	10	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2
190	16	24	13	11	10	8	6	4	3	3	3	3	2	2	2	2	1
200	17	26	12	10	8	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2
210	17	30	13	12	10	7	6	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
220	17	24	14	12	10	7	6	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
230	18	17	13	12	9	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
240	21	17	13	11	9	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
250	30	20	13	10	9	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
260	26	28	14	10	8	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
270	21	21	13	10	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
280	17	16	13	10	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
290	14	13	13	10	8	6	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
300	13	12	12	9	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
310	12	12	11	9	7	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
320	12	12	11	9	7	5	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
330	12	12	11	8	7	5	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
340	12	12	11	8	7	6	5	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2
350	12	11	11	9	7	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1

Maksimum= 30.47 i afstand 50 m og retning 250 grader i måned 5.

Kommentarer til beregning

Ved nærmeste nabo, 390 meter væk (Holstebrovej 106) overholdes kravet på 10 LE/m^3 . Den beregnede værdi er 10 LE/m^3 i afstanden 390m. Ved nærmeste samlet bebyggelse, kanten af Hjerm by, ca. 1.900 meter væk overholdes kravet på 5 LE/m^3 . Den beregnede værdi er 2 LE/m^3 .

Da der er benyttet 1-årige vejrdato er det muligt at lave konservativ tolkning af resultatet, hvilket betyder at resultatet skal overholde hele vejen rundt i den konkrete afstand. Se 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/>

Ved kumulering med Maabjerg Energy Center (MEC), ses der ingen påvirkning ved nærmeste nabo eller samlet bebyggelse. Ausumgaard Biogas overholder forsat kravene fra Miljøstyrelsen.

Arealkilder

Arealkilder er kilder, hvis emission kan antages at være konstant gennem en kalendermåned og jævnt fordelt indenfor et rektangel af vilkårlig størrelse drejet i en vilkårlig vinkel i forhold til nord.

Beregningsresultater

Resultatet af beregningerne viser de størst fundne værdier i hele året i de 540 receptorpunkter. Tallene er 99-percentiler af timeværdierne på månedsbasis, dvs. det bidrag i omgivelserne, der overskrides ca. 7 gange pr. måned (1 % af tiden). Vedrørende lugt er emissionerne multipliceret med $\sqrt{60}$, da lugt vurderes i forhold til en midlingstid på 1 minut. For lugt er tallene dermed 99-percentiler af minutværdierne på månedsbasis. Det er disse værdier, der skal sammenlignes med grænseværdier for koncentrationer i omgivelserne.

Bilag 4A - OML Emissionsberegning for NO_x, CO, støv, NH₃, H₂S

Datagrundlag – input til/output fra OML

Punktkilder (mg/Nm ³)	NO _x (regnet som NO ₂)	CO	Støv	H ₂ S	NH ₃ Punktkilder	NH ₃ Arealkilder
Luftrensning	Ir	Ir	Ir	0,75	0,08	ir
Offgas 1	Ir	Ir	Ir	Ir	Ir	ir
Offgas 2	Ir	Ir	Ir	Ir	Ir	ir
Ngas kedel 1	30,4	125	Ir	Ir	Ir	ir
Ngas kedel 2	30,4	125	Ir	Ir	Ir	ir
Arealkilder (gN/s)						
Nuværende plansilo	Ir	Ir	Ir	Ir	Ir	0,00437
Ny plansilo	Ir	Ir	Ir	Ir	Ir	0,00437
Aflæste værdier (µg/m³)	7	30	ingen	0,27	10	9
B værdi (mg/m³)	0,125	1	0,01	0,001	0,3	0,3
B værdi (µg/m³)	125	1000	10	1	300	300

B-værdierne er vurderet i en afstand af 390 meter fra origo, idet nærmeste beboelse ligger i denne afstand.

Ved aflæsningen i beregningsudskriften er det foretaget på følgende grundlag:

Nærmeste beboelse er Holstebrovej 101, som er beliggende i en afstand af 300 meter i en vinkel af ca. 0°. Derfor er alle emissioner aflæst i denne afstand og her er den største værdi udvalgt til vurdering op mod B værdien.

Mellemregninger for de respektive afkast

NO_x og CO fra kedler

Kedelafkast	Volumenflow (Nm ³ /s)	NO _x -N / NO ₂ -N * (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)
Ngaskedel 1 (3% ilt)	0,3	100 / 30,4	125
Ngas kedel 2 (3% ilt)	1,4	100 / 30,4	125

* Mængden af NO_x er beregnet som NO₂-N, hvilket giver et konservativt resultat. Realistisk vil en del være NO.

Omregningen mellem NO_x og NO₂ er foretaget ved at gange med forholdet mellem N og NO₂:

Eksempel: 164 * vægt N / vægt NO₂ = 164 * 14/46 = 164 * 0,304 = 50 mg/Nm³

NH₃ fra rensed ventilationsluft og plansilo områder

Afkast / bidrag	Areal (m ²)	Emissionsfaktor (kg NH ₃ -N/m ² /år)	Emission (kg NH ₃ -N/år)	Emission (g NH ₃ -N/s)	Emission (mgN/Nm ³)
Luftrensning	ir	ir	19**	0,041	0,000496
Arealkilde Plansilo eksis	465	0,36*	-	0,00531	0,004371
Arealkilde Plansilo ny	456	0,36*	-	0,00531	0,004371

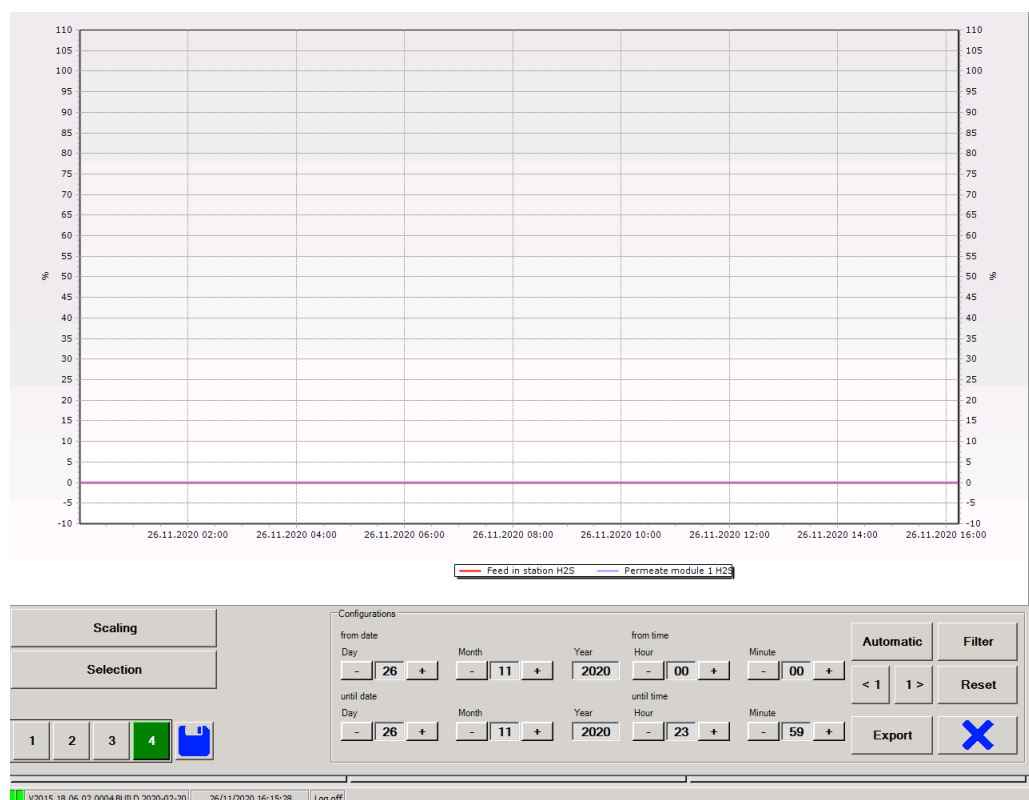
*Kilde: Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, og som bygger på et kvælstoftab udregnet efter overfladearealet.

****Med udgangspunkt i at ammoniakindholdet i luften til luftrenseanlæg er ca. 30 ppm, og rensegraden er af leverandør sat til 90%. Derfor kan der i værste fald forventes 10% ammoniak i den rensede luft, svarende til 3 ppm. Omregnet giver dette 19 kg NH₃/år.**

H₂S fra rensed off-gas og luftrensning

Et membranopgraderingsanlæg kan ikke tåle svovl, så på anlæg med denne type opgraderingsanlæg er det essentielt at rense hele den rå biogas mængde inden dette passerer opgraderingsanlægget. Off-gassen er derfor rensed for/fri for svovl. Der regnes derfor ikke på svovlbriente emission.

Se nedenstående udskrift fra SRO-systemet:



Derudover er der svovlbriente bidrag fra luftrenseanlæggets afkast. Der er erfaringsmæssigt ca. 10 ppm H₂S (svarer til 15 mg/m³) i ventilationsluften fra en ventileret modtagehal. Der kan forventes en H₂S fjernelse på ca. 95%.

Afkast	Volumen (m ³ /s)	Emission H ₂ S (mg/Nm ³)	Emission H ₂ S (g/s)
Luftrenseanlæg	6	0,75	0,00075

Volumenflow for de respektive afkast

Afkast \ volumenflow	Volumen flow (Nm ³ /s)
Luftrenseanlæg	6
Offgas 1	0,171
Offgas 2	0,33
Ngas kedel 1	0,3
Ngas kedel 2	1,4

Output fra OML

NO_x, CO og NH₃

Dato: 2020/11/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 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 = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	200.	300.	390.
	500.	600.	800.	850.	900.
	1100.	1200.	1300.	1500.	1900.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	390	500	600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	1900
0	50.3	49.3	50.5	47.3	46.8	45.9	41.8	35.2	34.8	34.6	35.0	35.0	35.3	36.2	35.7
10	50.3	49.4	50.7	48.5	47.8	47.8	44.4	37.0	36.1	35.7	36.0	35.4	35.8	35.9	31.0
20	50.2	49.5	50.0	50.6	47.1	46.1	46.1	42.5	42.4	42.0	39.3	41.6	42.7	36.5	34.2
30	50.4	50.2	49.6	48.7	47.4	46.8	45.8	45.1	44.5	44.2	42.4	38.5	37.8	35.2	36.0
40	50.8	51.1	50.1	49.9	48.7	48.1	46.8	44.9	45.8	46.0	43.3	40.6	40.4	37.9	35.9
50	50.8	51.6	49.9	50.0	48.0	49.0	47.5	47.9	47.8	46.7	43.7	44.1	41.1	41.7	38.3
60	51.1	52.2	49.1	49.0	48.1	47.4	47.9	50.2	49.1	48.0	43.7	38.6	40.1	42.8	31.8
70	51.0	52.3	50.5	50.4	49.3	48.6	49.1	48.8	48.8	48.0	45.7	45.7	47.8	45.6	35.3
80	50.8	52.0	51.7	51.6	52.2	51.8	51.1	49.5	48.7	48.6	46.6	44.3	44.4	44.0	34.2
90	50.8	51.8	52.2	52.4	53.4	54.3	53.6	49.1	47.7	48.2	43.6	42.7	43.0	42.9	37.0
100	50.8	51.8	52.7	54.8	55.9	54.3	52.5	49.8	47.9	46.4	44.6	42.4	42.0	42.3	39.6
110	50.9	52.2	53.1	55.4	54.7	53.6	52.2	49.6	48.8	48.6	44.7	44.3	44.6	44.9	38.2
120	51.0	52.4	54.4	54.9	54.5	53.9	49.6	49.3	48.0	48.8	47.2	46.8	48.5	50.6	41.0
130	50.8	52.4	54.3	53.6	53.2	53.0	49.3	47.4	47.2	45.1	45.2	47.3	50.1	49.3	49.8
140	50.6	52.8	54.3	53.7	52.6	49.2	44.7	43.9	45.4	46.2	43.9	44.8	48.4	46.2	51.5
150	50.6	52.9	54.1	53.8	52.1	49.5	47.3	45.2	44.2	43.3	44.1	43.8	45.4	49.7	49.7
160	50.4	51.8	54.1	52.2	49.8	47.6	47.1	43.6	42.7	41.4	42.5	42.3	44.2	44.7	48.7
170	50.3	52.1	54.7	51.4	49.6	49.9	49.5	44.0	43.5	43.2	42.9	44.0	42.8	44.9	46.1
180	50.5	51.7	54.8	51.3	50.3	48.8	47.3	47.3	46.4	43.1	42.9	41.9	39.4	43.7	41.4
190	50.7	51.6	54.4	50.0	51.2	47.0	48.0	47.0	43.3	44.3	42.5	42.0	38.0	38.4	38.7
200	50.7	51.5	53.3	52.0	51.1	50.3	47.5	43.9	44.7	45.1	39.0	41.8	41.1	43.0	38.0
210	50.8	51.3	52.7	51.8	52.2	49.6	48.2	43.2	43.4	43.9	41.4	36.7	39.9	37.3	36.7
220	51.0	51.2	51.4	52.2	48.5	48.8	46.7	43.2	45.3	45.8	43.3	43.1	41.1	40.2	36.3
230	51.1	51.2	50.4	51.7	51.1	49.4	46.5	43.9	44.9	41.8	38.9	38.9	37.7	37.9	33.8
240	51.2	51.4	51.5	50.6	50.4	48.1	45.1	44.8	40.7	38.5	34.5	33.9	34.9	35.7	36.4
250	51.2	51.2	50.4	50.5	48.8	44.6	43.4	40.1	39.8	40.0	37.7	34.2	34.1	38.1	34.5
260	51.2	51.0	51.1	48.7	45.6	43.5	41.7	37.1	37.7	39.4	35.9	35.4	38.7	38.4	35.5
270	52.4	50.5	49.7	45.8	44.5	43.5	39.7	36.6	38.3	39.3	39.1	39.2	36.7	36.7	35.1
280	52.4	51.7	51.0	45.9	45.3	43.9	41.2	40.0	42.1	41.9	35.8	37.3	37.2	38.9	39.1
290	51.0	50.3	49.7	47.7	47.6	42.6	44.8	43.9	43.3	41.2	36.0	38.4	37.0	36.5	33.0
300	50.9	50.5	49.8	47.3	46.2	45.0	44.2	42.8	42.5	42.3	39.1	38.8	37.5	36.1	35.6
310	50.9	50.3	50.1	49.9	44.1	44.0	43.0	44.3	43.3	42.2	38.8	37.8	36.2	34.6	29.5
320	50.7	49.9	49.9	47.7	47.3	44.4	43.9	39.8	42.0	41.8	39.5	40.0	37.8	35.0	32.4
330	50.3	49.7	49.6	48.3	48.6	44.2	43.6	37.9	39.5	39.2	37.0	37.2	36.6	34.2	31.8
340	50.3	49.3	49.6	47.8	47.6	43.2	40.1	35.0	34.9	34.9	37.1	37.9	39.7	35.3	36.3
350	50.3	49.3	49.1	47.5	47.1	43.9	39.3	34.7	34.5	34.4	36.2	38.2	37.8	37.7	36.5

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 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	NOx Q1	CO Q2	NH3 Q3
1	Ngas1	0.	0.	50.8	10.0	193.	0.30	0.25	0.26	5.0	9.12E-03	0.0375	2.40E-05
2	Ngas2	0.	116.	48.9	10.0	193.	1.40	0.35	0.37	5.0	0.0426	0.1750	0.0000
3	Offgas1	38.	-15.	50.9	6.5	20.	0.17	0.10	0.11	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Offgas2	33.	-38.	50.8	6.5	20.	0.33	0.10	0.11	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Luftrens	15.	-67.	50.6	15.0	20.	6.00	0.50	0.55	5.0	0.0000	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	10.4	0.6
2	24.8	2.9
3	23.2	0.0
4	45.1	0.0
5	32.8	0.7

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 45.1 > 30 m/s
for kilde nr. 4

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 32.8 > 30 m/s
for kilde nr. 5

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Dato: 2020/11/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20 Side 4
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	NOx Q1	CO Q2	NH3 Q3	Type
6	Eksplan	-128	-23	5	47	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	4.37E-03	1
7	Eksplan	-82	-23	5	47	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	4.37E-03	1
8	Nyplan	-87	-87	5	47	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	4.37E-03	1
9	Nyplan	-41	-87	5	47	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	4.37E-03	1

Dato: 2020/11/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20 Side 5
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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. 211 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 4.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NOx Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	50	100	200	300	390	500	Afstand (m)									
	600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	1900							
0	5	3	13	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
10	4	3	11	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
20	5	5	11	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	6	10	10	6	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
40	8	11	9	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
50	7	11	9	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
60	7	10	7	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
70	7	9	7	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80	7	9	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
90	7	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
100	6	6	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
110	5	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
120	5	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
130	5	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
140	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
150	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160	5	5	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
170	6	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
180	8	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
190	7	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
200	6	6	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
210	6	5	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
220	6	5	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
230	7	6	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
240	7	6	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
250	7	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
260	8	7	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
270	8	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
280	9	9	6	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
290	9	10	6	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
300	9	11	7	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
310	9	11	8	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
320	8	10	9	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
330	7	8	10	6	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	9	4	10	6	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	6	3	10	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Maksimum= 12.75 i afstand 200 m og retning 0 grader i 197409 (yyyymm)

NOx Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning		Afstand (m)									
(grader)		50	100	200	300	390	500	600	800	850	
900	1100	1200	1300	1500	1900						
0	1.49E-01	1.04E-01	2.11E-01	1.55E-01	1.10E-01	7.66E-02	5.87E-02	3.93E-02	3.62E-02	3.36E-02	
02 2.61E-02	2.35E-02	2.14E-02	1.83E-02	1.43E-02							
10	1.55E-01	1.38E-01	2.99E-01	1.99E-01	1.36E-01	9.25E-02	6.99E-02	4.58E-02	4.20E-02	3.88E-02	
02 2.98E-02	2.68E-02	2.43E-02	2.06E-02	1.60E-02							
20	1.60E-01	1.98E-01	3.70E-01	2.35E-01	1.53E-01	1.04E-01	7.82E-02	5.10E-02	4.68E-02	4.32E-02	
02 3.31E-02	2.96E-02	2.69E-02	2.27E-02	1.75E-02							
30	1.68E-01	2.83E-01	4.95E-01	2.56E-01	1.62E-01	1.08E-01	8.13E-02	5.31E-02	4.87E-02	4.50E-02	
02 3.45E-02	3.09E-02	2.81E-02	2.37E-02	1.82E-02							
40	1.80E-01	3.32E-01	4.87E-01	3.05E-01	1.89E-01	1.21E-01	8.85E-02	5.57E-02	5.08E-02	4.67E-02	
02 3.53E-02	3.15E-02	2.85E-02	2.39E-02	1.83E-02							
50	2.06E-01	3.57E-01	4.41E-01	2.99E-01	1.97E-01	1.32E-01	9.74E-02	6.14E-02	5.58E-02	5.12E-02	
02 3.83E-02	3.40E-02	3.06E-02	2.55E-02	1.92E-02							
60	2.37E-01	3.60E-01	3.90E-01	2.69E-01	1.92E-01	1.33E-01	1.00E-01	6.60E-02	5.93E-02	5.43E-02	
02 4.10E-02	3.65E-02	3.28E-02	2.74E-02	2.06E-02							
70	2.32E-01	3.37E-01	3.45E-01	2.41E-01	1.75E-01	1.26E-01	9.93E-02	6.62E-02	6.09E-02	5.63E-02	
02 4.32E-02	3.87E-02	3.50E-02	2.94E-02	2.23E-02							
80	2.12E-01	3.06E-01	2.79E-01	2.10E-01	1.58E-01	1.17E-01	9.24E-02	6.33E-02	5.79E-02	5.40E-02	
02 4.26E-02	3.86E-02	3.52E-02	3.00E-02	2.32E-02							
90	1.99E-01	2.69E-01	2.17E-01	1.67E-01	1.31E-01	1.00E-01	8.13E-02	5.53E-02	5.12E-02	4.80E-02	
02 3.84E-02	3.49E-02	3.21E-02	2.76E-02	2.17E-02							
100	1.91E-01	2.39E-01	1.74E-01	1.29E-01	1.03E-01	8.00E-02	6.55E-02	4.66E-02	4.27E-02	4.02E-02	
02 3.26E-02	2.99E-02	2.76E-02	2.39E-02	1.90E-02							
110	1.72E-01	2.00E-01	1.37E-01	9.97E-02	7.84E-02	6.15E-02	5.09E-02	3.69E-02	3.41E-02	3.22E-02	
02 2.66E-02	2.45E-02	2.27E-02	1.99E-02	1.61E-02							
120	1.47E-01	1.60E-01	1.08E-01	7.78E-02	6.13E-02	4.85E-02	3.87E-02	2.93E-02	2.73E-02	2.59E-02	
02 2.17E-02	2.01E-02	1.88E-02	1.72E-02	1.36E-02							
130	1.25E-01	1.32E-01	8.82E-02	6.34E-02	5.04E-02	4.02E-02	3.20E-02	2.43E-02	2.31E-02	2.20E-02	
02 1.86E-02	1.73E-02	1.68E-02	1.47E-02	1.23E-02							
140	1.14E-01	1.15E-01	7.67E-02	5.54E-02	4.39E-02	3.31E-02	2.79E-02	2.18E-02	2.08E-02	1.98E-02	
02 1.69E-02	1.58E-02	1.49E-02	1.33E-02	1.18E-02							
150	1.07E-01	1.06E-01	6.99E-02	5.09E-02	4.03E-02	3.09E-02	2.59E-02	2.05E-02	1.95E-02	1.87E-02	
02 1.60E-02	1.50E-02	1.41E-02	1.31E-02	1.10E-02							
160	1.04E-01	1.00E-01	6.78E-02	4.86E-02	3.72E-02	2.93E-02	2.52E-02	2.00E-02	1.91E-02	1.83E-02	
02 1.57E-02	1.48E-02	1.39E-02	1.26E-02	1.06E-02							
170	1.05E-01	1.02E-01	6.94E-02	4.90E-02	3.80E-02	3.12E-02	2.65E-02	2.06E-02	1.96E-02	1.88E-02	
02 1.62E-02	1.52E-02	1.43E-02	1.29E-02	1.09E-02							
180	1.09E-01	1.06E-01	7.29E-02	5.15E-02	4.06E-02	3.17E-02	2.72E-02	2.16E-02	2.06E-02	1.97E-02	
02 1.70E-02	1.59E-02	1.50E-02	1.35E-02	1.14E-02							
190	1.13E-01	1.11E-01	7.72E-02	5.31E-02	4.41E-02	3.36E-02	2.89E-02	2.29E-02	2.18E-02	2.09E-02	
02 1.79E-02	1.68E-02	1.58E-02	1.43E-02	1.20E-02							
200	1.18E-01	1.18E-01	8.22E-02	5.96E-02	4.72E-02	3.77E-02	3.10E-02	2.45E-02	2.33E-02	2.23E-02	
02 1.91E-02	1.79E-02	1.69E-02	1.52E-02	1.27E-02							
210	1.24E-01	1.26E-01	8.88E-02	6.46E-02	5.24E-02	4.03E-02	3.36E-02	2.63E-02	2.50E-02	2.39E-02	
02 2.04E-02	1.91E-02	1.79E-02	1.61E-02	1.34E-02							
220	1.33E-01	1.35E-01	9.52E-02	7.10E-02	5.28E-02	4.24E-02	3.61E-02	2.80E-02	2.66E-02	2.54E-02	
02 2.15E-02	2.00E-02	1.88E-02	1.68E-02	1.40E-02							
230	1.44E-01	1.50E-01	1.04E-01	7.75E-02	6.09E-02	4.70E-02	3.91E-02	3.02E-02	2.86E-02	2.72E-02	
02 2.30E-02	2.14E-02	2.00E-02	1.78E-02	1.48E-02							
240	1.53E-01	1.66E-01	1.17E-01	8.41E-02	6.71E-02	5.15E-02	4.34E-02	3.31E-02	3.13E-02	2.97E-02	
02 2.48E-02	2.30E-02	2.15E-02	1.91E-02	1.57E-02							
250	1.63E-01	1.81E-01	1.28E-01	9.47E-02	7.20E-02	5.69E-02	4.76E-02	3.60E-02	3.40E-02	3.22E-02	
02 2.67E-02	2.47E-02	2.30E-02	2.02E-02	1.65E-02							
260	1.69E-01	1.87E-01	1.43E-01	9.97E-02	7.91E-02	6.20E-02	5.14E-02	3.81E-02	3.58E-02	3.38E-02	
02 2.78E-02	2.56E-02	2.37E-02	2.08E-02	1.69E-02							
270	1.86E-01	1.95E-01	1.52E-01	1.10E-01	8.50E-02	6.48E-02	5.29E-02	3.87E-02	3.63E-02	3.42E-02	
02 2.80E-02	2.58E-02	2.39E-02	2.10E-02	1.70E-02							
280	2.03E-01	2.30E-01	1.80E-01	1.19E-01	8.94E-02	6.75E-02	5.50E-02	4.02E-02	3.77E-02	3.55E-02	
02 2.90E-02	2.66E-02	2.46E-02	2.15E-02	1.74E-02							
290	2.11E-01	2.52E-01	1.97E-01	1.30E-01	9.86E-02	7.49E-02	6.10E-02	4.42E-02	4.13E-02	3.88E-02	
02 3.13E-02	2.86E-02	2.63E-02	2.28E-02	1.81E-02							
300	2.09E-01	2.62E-01	2.09E-01	1.48E-01	1.15E-01	8.75E-02	6.99E-02	4.86E-02	4.50E-02	4.20E-02	
02 3.30E-02	2.98E-02	2.72E-02	2.32E-02	1.81E-02							

310	1.90E-01	2.45E-01	2.29E-01	1.87E-01	1.33E-01	9.25E-02	7.01E-02	4.61E-02	4.23E-02	3.92E-
02 3.03E-02	2.72E-02	2.48E-02	2.10E-02	1.63E-02						
320	1.71E-01	2.23E-01	2.88E-01	1.92E-01	1.22E-01	8.01E-02	6.00E-02	3.95E-02	3.64E-02	3.37E-
02 2.62E-02	2.37E-02	2.16E-02	1.84E-02	1.44E-02						
330	1.60E-01	2.01E-01	3.19E-01	1.57E-01	1.03E-01	6.98E-02	5.33E-02	3.58E-02	3.31E-02	3.07E-
02 2.40E-02	2.17E-02	1.98E-02	1.70E-02	1.33E-02						
340	1.55E-01	1.67E-01	2.27E-01	1.37E-01	9.69E-02	6.81E-02	5.26E-02	3.54E-02	3.27E-02	3.04E-
02 2.37E-02	2.14E-02	1.95E-02	1.67E-02	1.30E-02						
350	1.51E-01	1.37E-01	1.79E-01	1.40E-01	1.01E-01	7.11E-02	5.48E-02	3.68E-02	3.39E-02	3.14E-
02 2.44E-02	2.20E-02	2.01E-02	1.71E-02	1.34E-02						

 Maksimum= 4.95E-01 i afstand 200 m og retning 30 grader.

CO Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m³)

Retning (grader)	50	100	200	300	390	500	Afstand (m)								
	600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	1900						
0	19	13	52	30	18	11	8	5	5	4	3	3	3	2	2
10	17	13	47	29	18	11	8	5	4	4	3	3	2	2	2
20	20	21	44	27	17	11	8	5	5	5	3	3	3	2	2
30	25	39	43	24	15	10	8	5	4	4	3	3	2	2	2
40	31	46	39	22	14	9	7	5	5	4	3	3	3	2	2
50	30	45	35	21	13	9	7	4	4	4	3	3	3	2	2
60	28	40	29	18	12	8	7	4	4	4	3	3	3	2	2
70	27	37	27	17	12	8	7	4	4	4	3	3	3	2	2
80	28	37	23	15	11	8	6	4	4	4	3	3	3	2	2
90	29	33	21	14	9	7	5	4	4	4	3	3	3	2	2
100	23	25	19	13	9	7	6	4	4	3	3	3	3	2	2
110	21	23	16	11	8	7	6	4	4	4	3	3	3	2	2
120	20	18	13	11	9	6	5	4	3	3	3	3	2	2	2
130	21	20	12	10	7	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2
140	23	16	12	8	7	5	4	4	3	3	3	3	3	2	2
150	25	16	13	9	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2
160	22	22	15	10	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2
170	26	27	17	10	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2
180	33	31	18	11	8	6	4	3	3	3	2	2	2	2	2
190	28	28	17	11	8	6	4	3	3	3	2	2	2	2	2
200	23	24	17	11	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2
210	23	22	16	10	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2
220	25	22	15	10	8	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2
230	29	23	15	10	8	5	4	3	3	3	3	2	2	2	2
240	29	26	16	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2	2	2
250	30	28	18	12	8	6	5	4	4	4	3	3	3	3	2
260	31	30	20	13	9	7	6	4	4	4	3	3	3	3	2
270	34	33	22	13	9	7	5	4	3	3	3	3	3	2	2
280	36	35	24	14	10	7	5	4	4	4	3	3	3	2	2
290	37	39	27	15	10	8	6	4	4	4	3	3	3	3	2
300	36	43	30	18	12	8	6	4	4	4	3	3	3	3	2
310	38	45	32	20	13	8	6	4	4	4	4	4	3	3	2
320	34	42	39	22	14	9	7	4	4	4	3	3	3	2	2
330	27	34	42	24	15	10	7	4	4	3	3	3	2	2	2
340	36	15	43	25	16	10	7	4	4	4	3	3	3	2	2
350	23	13	40	27	17	11	8	5	4	4	3	3	3	2	2

Maksimum= 52.44 i afstand 200 m og retning 0 grader i 197409 (yyyymm)

Dato: 2020/11/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 9

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	390	500	600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	
1900															
0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	10	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	20	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	30	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	40	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	50	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	60	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	70	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	80	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	90	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	100	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	110	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	120	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	130	1	1	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	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	220	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	230	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	240	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	250	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	260	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	270	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	280	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	290	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	300	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	310	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	320	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	330	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	340	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	350	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 2.04 i afstand 200 m og retning 30 grader.

NH3 Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	50	100	200	300	390	500	Afstand (m)									
							600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	1900	
0	20	14	8	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
10	19	14	8	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
20	19	13	8	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
30	18	13	8	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
40	18	13	8	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
50	18	13	8	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
60	18	13	8	5	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
70	19	13	8	5	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
80	19	13	8	6	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
90	20	14	8	6	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
100	20	14	9	6	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
110	21	15	9	6	5	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
120	22	16	10	6	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
130	23	18	10	7	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
140	24	19	11	7	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
150	27	22	12	8	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
160	30	26	14	8	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
170	33	36	15	8	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
180	37	47	17	9	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
190	39	60	18	9	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
200	40	74	19	10	7	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
210	40	70	19	10	7	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
220	40	60	20	10	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
230	42	37	20	10	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
240	57	38	20	10	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
250	73	54	19	10	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
260	62	70	19	9	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
270	50	52	17	9	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
280	41	36	15	8	6	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
290	35	29	14	8	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
300	31	25	13	7	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
310	28	21	12	7	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
320	26	19	11	7	5	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
330	24	18	10	6	5	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
340	22	16	9	6	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
350	21	15	9	6	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	

Maksimum= 73.96 i afstand 100 m og retning 200 grader i 197805 (yyyymm)

NH3 Periode: 740101-831231

Middelværdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)[illegible]

0	330	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	340	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	350	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

 Maksimum= 13.72 i afstand 100 m og retning 210 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU
emissioner1 2020.kld
Areakilder: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU
emissioner1 2020.are
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU
emissioner1 2020.rct
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU
emissioner1 2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU
emissioner1 2020.log

Beregning:

Start kl. 11:45:57 (27-11-2020)
Slut kl. 11:56:32 (27-11-2020)

H₂S

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 = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 50. 100. 200. 300. 390.
500. 600. 800. 850. 900.
1100. 1200. 1300. 1500. 1900.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	390	500	600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	1900
0	50.3	49.3	50.5	47.3	46.8	45.9	41.8	35.2	34.8	34.6	35.0	35.0	35.3	36.2	35.7
10	50.3	49.4	50.7	48.5	47.8	47.8	44.4	37.0	36.1	35.7	36.0	35.4	35.8	35.9	31.0
20	50.2	49.5	50.0	50.6	47.1	46.1	46.1	42.5	42.4	42.0	39.3	41.6	42.7	36.5	34.2
30	50.4	50.2	49.6	48.7	47.4	46.8	45.8	45.1	44.5	44.2	42.4	38.5	37.8	35.2	36.0
40	50.8	51.1	50.1	49.9	48.7	48.1	46.8	44.9	45.8	46.0	43.3	40.6	40.4	37.9	35.9
50	50.8	51.6	49.9	50.0	48.0	49.0	47.5	47.9	47.8	46.7	43.7	44.1	41.1	41.7	38.3
60	51.1	52.2	49.1	49.0	48.1	47.4	47.9	50.2	49.1	48.0	43.7	38.6	40.1	42.8	31.8
70	51.0	52.3	50.5	50.4	49.3	48.6	49.1	48.8	48.8	48.0	45.7	45.7	47.8	45.6	35.3
80	50.8	52.0	51.7	51.6	52.2	51.8	51.1	49.5	48.7	48.6	46.6	44.3	44.4	44.0	34.2
90	50.8	51.8	52.2	52.4	53.4	54.3	53.6	49.1	47.7	48.2	43.6	42.7	43.0	42.9	37.0
100	50.8	51.8	52.1	54.8	55.9	54.3	52.5	49.8	47.9	46.4	44.6	42.4	42.0	42.3	39.6
110	50.9	52.2	53.1	55.4	54.7	53.6	52.2	49.6	48.8	48.6	44.7	44.3	44.6	44.9	38.2
120	51.0	52.4	54.4	54.9	54.5	53.9	49.6	49.3	48.0	48.8	47.2	46.8	48.5	50.6	41.0
130	50.8	52.4	54.3	53.6	53.2	53.0	49.3	47.4	47.2	45.1	45.2	47.3	50.1	49.3	49.8
140	50.6	52.8	54.3	53.7	52.6	49.2	44.7	43.9	45.4	46.2	43.9	44.8	48.4	46.2	51.5
150	50.6	52.9	54.1	53.8	52.1	49.5	47.3	45.2	44.2	43.3	44.1	43.8	45.4	49.7	49.7
160	50.4	51.8	54.1	52.2	49.8	47.6	47.1	43.6	42.7	41.4	42.5	42.3	44.2	44.7	48.7
170	50.3	52.1	54.7	51.4	49.6	49.9	49.5	44.0	43.5	43.2	42.9	44.0	42.8	44.9	46.1
180	50.5	51.7	54.8	51.3	50.3	48.8	47.3	47.3	46.4	43.1	42.9	41.9	39.4	43.7	41.4
190	50.7	51.6	54.4	50.0	51.2	47.0	48.0	47.0	43.3	44.3	42.5	42.0	38.0	38.4	38.7
200	50.7	51.5	53.3	52.0	51.1	50.3	47.5	43.9	44.7	45.1	39.0	41.8	41.1	43.0	38.0
210	50.8	51.3	52.7	51.8	52.2	49.6	48.2	43.2	43.4	43.9	41.4	36.7	39.9	37.3	36.7
220	51.0	51.2	51.4	52.2	48.5	48.8	46.7	43.2	45.3	45.8	43.3	43.1	41.1	40.2	36.3
230	51.1	51.2	50.4	51.7	51.1	49.4	46.5	43.9	44.9	41.8	38.9	38.9	37.7	37.9	33.8
240	51.2	51.4	51.5	50.6	50.4	48.1	45.1	44.8	40.7	38.5	34.5	33.9	34.9	35.7	36.4
250	51.2	51.2	50.4	50.5	48.8	44.6	43.4	40.1	39.8	40.0	37.7	34.2	34.1	38.1	34.5
260	51.2	51.0	51.1	48.7	45.6	43.5	41.7	37.1	37.7	39.4	35.9	35.4	38.7	38.4	35.5
270	52.4	50.5	49.7	45.8	44.5	43.5	39.7	36.6	38.3	39.3	39.1	39.2	36.7	36.7	35.1
280	52.4	51.7	51.0	45.9	45.3	43.9	41.2	40.0	42.1	41.9	35.8	37.3	37.2	38.9	39.1
290	51.0	50.3	49.7	47.7	47.6	42.6	44.8	43.9	43.3	41.2	36.0	38.4	37.0	36.5	33.0
300	50.9	50.5	49.8	47.3	46.2	45.0	44.2	42.8	42.5	42.3	39.1	38.8	37.5	36.1	35.6
310	50.9	50.3	50.1	49.9	44.1	44.0	43.0	44.3	43.3	42.2	38.8	37.8	36.2	34.6	29.5
320	50.7	49.9	49.9	47.7	47.3	44.4	43.9	39.8	42.0	41.8	39.5	40.0	37.8	35.0	32.4
330	50.3	49.7	49.6	48.3	48.6	44.2	43.6	37.9	39.5	39.2	37.0	37.2	36.6	34.2	31.8
340	50.3	49.3	49.6	47.8	47.6	43.2	40.1	35.0	34.9	34.9	37.1	37.9	39.7	35.3	36.3
350	50.3	49.3	49.1	47.5	47.1	43.9	39.3	34.7	34.5	34.4	36.2	38.2	37.8	37.7	36.5

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 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	H2S Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ngas1	0.	0.	50.8	10.0	193.	0.17	0.25	0.26	5.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ngas2	0.	116.	48.9	10.0	193.	1.40	0.35	0.37	5.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	Offgas1	38.	-15.	50.9	6.5	20.	0.17	0.10	0.11	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Offgas2	33.	-38.	50.8	6.5	20.	0.33	0.10	0.11	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Luftrens	15.	-67.	50.6	15.0	20.	6.00	0.50	0.55	5.0	4.50E-03	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	5.9	0.4
2	24.8	2.9
3	23.2	0.0
4	45.1	0.0
5	32.8	0.7

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 45.1 > 30 m/s
for kilde nr. 4

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 32.8 > 30 m/s
for kilde nr. 5

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. 211 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 4.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2020/11/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

H2S Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	390	500	600	800	850	900	1100	1200	1300	1500	1900
0	2.41E-01	2.72E-01	2.46E-01	1.93E-01	1.50E-01	1.13E-01	9.58E-02	6.94E-02	6.41E-02	5.92E-02	4.58E-02	4.28E-02	4.01E-02	3.57E-02	2.90E-02
10	2.43E-01	2.82E-01	2.69E-01	2.05E-01	1.60E-01	1.16E-01	9.75E-02	7.11E-02	6.63E-02	6.21E-02	4.92E-02	4.47E-02	4.03E-02	3.38E-02	2.59E-02
20	2.31E-01	2.78E-01	2.65E-01	2.07E-01	1.63E-01	1.27E-01	1.02E-01	7.34E-02	6.83E-02	6.31E-02	5.00E-02	4.46E-02	3.97E-02	3.21E-02	2.52E-02
30	2.24E-01	2.78E-01	2.58E-01	2.09E-01	1.69E-01	1.24E-01	1.03E-01	7.14E-02	6.71E-02	6.34E-02	5.03E-02	4.46E-02	4.01E-02	3.55E-02	2.63E-02
40	2.35E-01	2.77E-01	2.68E-01	2.13E-01	1.66E-01	1.28E-01	1.02E-01	7.42E-02	6.90E-02	6.42E-02	5.10E-02	4.52E-02	4.03E-02	3.30E-02	2.72E-02
50	2.34E-01	2.77E-01	2.66E-01	2.12E-01	1.69E-01	1.30E-01	1.07E-01	7.75E-02	7.16E-02	6.63E-02	5.22E-02	4.67E-02	4.26E-02	3.66E-02	2.89E-02
60	2.19E-01	2.73E-01	2.71E-01	2.21E-01	1.75E-01	1.31E-01	1.05E-01	7.96E-02	7.58E-02	7.17E-02	5.83E-02	5.38E-02	4.94E-02	4.26E-02	3.28E-02
70	2.28E-01	2.89E-01	2.84E-01	2.37E-01	1.84E-01	1.38E-01	1.06E-01	7.61E-02	7.06E-02	6.54E-02	5.03E-02	4.56E-02	4.24E-02	3.70E-02	3.05E-02
80	1.91E-01	3.48E-01	3.05E-01	2.45E-01	2.03E-01	1.45E-01	1.16E-01	8.09E-02	7.55E-02	7.02E-02	5.28E-02	4.82E-02	4.44E-02	3.74E-02	3.11E-02
90	1.93E-01	3.44E-01	3.19E-01	2.61E-01	2.07E-01	1.51E-01	1.23E-01	8.50E-02	8.00E-02	7.53E-02	6.00E-02	5.39E-02	4.85E-02	3.97E-02	3.16E-02
100	1.97E-01	2.91E-01	3.12E-01	2.70E-01	2.16E-01	1.56E-01	1.25E-01	8.60E-02	7.84E-02	7.23E-02	5.64E-02	4.87E-02	4.37E-02	3.67E-02	3.17E-02
110	1.66E-01	2.68E-01	3.15E-01	2.69E-01	2.10E-01	1.54E-01	1.27E-01	7.89E-02	7.28E-02	6.75E-02	5.57E-02	4.86E-02	4.42E-02	3.79E-02	2.90E-02
120	1.47E-01	2.03E-01	3.04E-01	2.73E-01	2.12E-01	1.62E-01	1.28E-01	8.73E-02	8.02E-02	7.50E-02	5.98E-02	5.38E-02	4.81E-02	3.98E-02	3.18E-02
130	1.30E-01	1.43E-01	2.98E-01	2.77E-01	2.16E-01	1.64E-01	1.21E-01	8.08E-02	7.36E-02	6.72E-02	5.16E-02	4.57E-02	4.07E-02	3.44E-02	2.88E-02
140	9.65E-02	1.42E-01	2.83E-01	2.68E-01	2.09E-01	1.48E-01	1.16E-01	7.66E-02	6.93E-02	6.40E-02	4.80E-02	4.40E-02	4.16E-02	3.71E-02	3.27E-02
150	4.92E-02	1.34E-01	2.60E-01	2.22E-01	1.71E-01	1.29E-01	1.05E-01	6.99E-02	6.37E-02	5.84E-02	4.64E-02	4.44E-02	4.22E-02	3.74E-02	3.06E-02
160	2.23E-02	9.63E-02	2.41E-01	2.46E-01	1.75E-01	1.27E-01	1.09E-01	7.21E-02	6.70E-02	6.28E-02	4.34E-02	3.78E-02	3.45E-02	3.24E-02	2.90E-02
170	1.55E-02	1.04E-01	2.35E-01	2.21E-01	1.78E-01	1.41E-01	1.14E-01	7.61E-02	6.90E-02	6.55E-02	4.79E-02	4.16E-02	3.73E-02	3.17E-02	2.78E-02
180	3.18E-02	1.22E-01	2.42E-01	2.32E-01	2.01E-01	1.57E-01	1.21E-01	7.71E-02	7.04E-02	6.41E-02	4.76E-02	4.12E-02	3.67E-02	2.99E-02	2.51E-02
190	7.70E-02	1.51E-01	2.51E-01	2.42E-01	2.13E-01	1.54E-01	1.21E-01	7.75E-02	7.07E-02	6.48E-02	4.82E-02	4.35E-02	3.85E-02	3.21E-02	2.63E-02
200	1.17E-01	2.04E-01	2.83E-01	2.63E-01	2.20E-01	1.58E-01	1.18E-01	7.82E-02	7.21E-02	6.77E-02	5.19E-02	4.70E-02	4.22E-02	3.50E-02	2.82E-02
210	1.41E-01	2.07E-01	2.98E-01	2.74E-01	2.15E-01	1.51E-01	1.19E-01	7.94E-02	7.24E-02	6.68E-02	4.83E-02	4.39E-02	3.98E-02	3.40E-02	2.74E-02
220	1.60E-01	2.47E-01	2.91E-01	2.73E-01	2.08E-01	1.63E-01	1.20E-01	7.42E-02	6.92E-02	6.43E-02	4.88E-02	4.32E-02	3.92E-02	3.28E-02	2.85E-02
230	1.75E-01	2.11E-01	2.88E-01	2.67E-01	2.06E-01	1.51E-01	1.13E-01	7.87E-02	7.31E-02	6.79E-02	5.34E-02	4.73E-02	4.21E-02	3.43E-02	2.97E-02
240	1.78E-01	2.29E-01	2.92E-01	2.48E-01	1.99E-01	1.48E-01	1.14E-01	7.88E-02	7.26E-02	6.69E-02	5.04E-02	4.46E-02	4.07E-02	3.79E-02	3.06E-02
250	1.98E-01	2.59E-01	2.82E-01	2.45E-01	1.91E-01	1.43E-01	1.12E-01	7.35E-02	6.58E-02	6.11E-02	4.94E-02	4.58E-02	4.21E-02	3.79E-02	3.21E-02
260	2.30E-01	2.81E-01	2.94E-01	2.31E-01	1.84E-01	1.33E-01	1.11E-01	7.48E-02	6.99E-02	6.52E-02	5.00E-02	4.69E-02	4.33E-02	3.61E-02	3.08E-02
270	2.40E-01	2.84E-01	2.89E-01	2.31E-01	1.82E-01	1.33E-01	1.05E-01	7.55E-02	6.93E-02	6.53E-02	5.16E-02	4.58E-02	4.16E-02	3.62E-02	3.06E-02
280	2.21E-01	2.73E-01	2.94E-01	2.21E-01	1.77E-01	1.32E-01	1.02E-01	7.45E-02	7.01E-02	6.53E-02	5.00E-02	4.50E-02	4.16E-02	3.70E-02	3.15E-02
290	2.29E-01	2.64E-01	2.72E-01	2.24E-01	1.73E-01	1.26E-01	1.11E-01	7.89E-02	7.30E-02	6.78E-02	5.37E-02	4.99E-02	4.61E-02	3.88E-02	3.15E-02
300	2.35E-01	2.68E-01	2.68E-01	2.06E-01	1.63E-01	1.25E-01	1.02E-01	7.64E-02	7.20E-02	6.89E-02	5.62E-02	5.21E-02	4.83E-02	4.24E-02	3.43E-02
310	2.19E-01	2.73E-01	2.61E-01	2.00E-01	1.59E-01	1.23E-01	9.99E-02	7.09E-02	6.69E-02	6.43E-02	5.54E-02	5.07E-02	4.62E-02	4.25E-02	3.49E-02
320	2.28E-01	2.81E-01	2.54E-01	2.02E-01	1.53E-01	1.16E-01	9.64E-02	6.81E-02	6.22E-02	5.71E-02	4.34E-02	3.83E-02	3.61E-02	3.24E-02	2.82E-02
330	2.31E-01	2.68E-01	2.70E-01	2.09E-01	1.58E-01	1.16E-01	9.50E-02	6.66E-02	6.26E-02	5.88E-02	4.57E-02	4.07E-02	3.69E-02	3.13E-02	2.62E-02
340	2.20E-01	2.77E-01	2.50E-01	1.88E-01	1.52E-01	1.17E-01	9.37E-02	6.80E-02	6.35E-02	5.95E-02	4.68E-02	4.23E-02	3.85E-02	3.27E-02	2.80E-02
350	2.27E-01	2.79E-01	2.52E-01	1.98E-01	1.55E-01	1.15E-01	9.55E-02	6.78E-02	6.35E-02	5.96E-02	4.58E-02	4.06E-02	3.78E-02	3.53E-02	2.84E-02

Maksimum= 3.48E-01 i afstand 100 m og retning 80 grader i 197608 (yyyyymm)

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

H2S Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)										
Retning (grader)	Afstand (m)									
	50	100	200	300	390	500	600	800	850	
900	1100	1200	1300	1500	1900					
0	4.86E-03	6.28E-03	6.08E-03	5.03E-03	4.18E-03	3.38E-03	2.85E-03	2.13E-03	2.01E-03	1.90E-03
10	4.87E-03	6.51E-03	6.67E-03	5.60E-03	4.69E-03	3.80E-03	3.20E-03	2.38E-03	2.24E-03	2.12E-03
20	4.93E-03	7.11E-03	7.54E-03	6.40E-03	5.34E-03	4.31E-03	3.61E-03	2.67E-03	2.51E-03	2.36E-03
30	5.06E-03	7.65E-03	8.27E-03	7.03E-03	5.88E-03	4.73E-03	3.95E-03	2.90E-03	2.71E-03	2.55E-03
40	5.27E-03	8.44E-03	9.01E-03	7.66E-03	6.33E-03	5.04E-03	4.16E-03	3.02E-03	2.82E-03	2.65E-03
50	5.19E-03	9.03E-03	9.59E-03	8.22E-03	6.87E-03	5.50E-03	4.56E-03	3.30E-03	3.08E-03	2.88E-03
60	5.22E-03	9.40E-03	1.09E-02	9.94E-03	8.33E-03	6.58E-03	5.37E-03	3.79E-03	3.51E-03	3.28E-03
70	4.82E-03	9.49E-03	1.34E-02	1.19E-02	9.64E-03	7.40E-03	5.95E-03	4.13E-03	3.82E-03	3.56E-03
80	4.24E-03	9.94E-03	1.61E-02	1.31E-02	1.05E-02	8.02E-03	6.37E-03	4.38E-03	4.06E-03	3.78E-03
90	3.74E-03	1.03E-02	1.64E-02	1.35E-02	1.08E-02	8.29E-03	6.61E-03	4.35E-03	4.03E-03	3.75E-03
100	3.20E-03	9.53E-03	1.58E-02	1.31E-02	1.03E-02	7.72E-03	6.07E-03	3.98E-03	3.68E-03	3.42E-03
110	2.74E-03	7.60E-03	1.46E-02	1.26E-02	9.61E-03	6.96E-03	5.34E-03	3.43E-03	3.16E-03	2.93E-03
120	2.29E-03	5.37E-03	1.39E-02	1.06E-02	7.73E-03	5.52E-03	4.03E-03	2.73E-03	2.52E-03	2.34E-03
130	1.72E-03	3.62E-03	1.04E-02	7.69E-03	5.68E-03	4.14E-03	3.08E-03	2.15E-03	1.99E-03	1.86E-03
140	1.19E-03	2.50E-03	7.21E-03	5.70E-03	4.31E-03	3.05E-03	2.47E-03	1.79E-03	1.67E-03	1.58E-03
150	7.47E-04	1.74E-03	5.38E-03	4.58E-03	3.54E-03	2.59E-03	2.15E-03	1.61E-03	1.51E-03	1.43E-03
160	3.71E-04	1.28E-03	4.46E-03	3.87E-03	2.94E-03	2.36E-03	1.99E-03	1.52E-03	1.44E-03	1.37E-03
170	2.62E-04	1.49E-03	4.38E-03	3.70E-03	2.93E-03	2.38E-03	2.02E-03	1.55E-03	1.47E-03	1.40E-03
180	4.76E-04	1.94E-03	4.75E-03	3.97E-03	3.16E-03	2.56E-03	2.16E-03	1.65E-03	1.56E-03	1.48E-03
190	9.61E-04	2.44E-03	5.18E-03	4.08E-03	3.55E-03	2.75E-03	2.32E-03	1.77E-03	1.67E-03	1.58E-03
200	1.47E-03	2.90E-03	5.75E-03	4.93E-03	3.90E-03	3.02E-03	2.54E-03	1.91E-03	1.80E-03	1.71E-03
210	1.99E-03	3.44E-03	6.47E-03	5.31E-03	4.40E-03	3.29E-03	2.76E-03	2.07E-03	1.95E-03	1.84E-03
220	2.57E-03	4.14E-03	6.83E-03	6.09E-03	4.61E-03	3.63E-03	3.00E-03	2.21E-03	2.08E-03	1.96E-03
230	3.15E-03	5.15E-03	7.14E-03	6.53E-03	5.17E-03	3.98E-03	3.30E-03	2.43E-03	2.28E-03	2.15E-03
240	3.70E-03	6.61E-03	7.73E-03	6.52E-03	5.45E-03	4.34E-03	3.60E-03	2.64E-03	2.47E-03	2.33E-03
250	4.12E-03	8.14E-03	7.44E-03	6.28E-03	5.28E-03	4.29E-03	3.61E-03	2.69E-03	2.53E-03	2.39E-03
260	4.39E-03	9.24E-03	8.51E-03	6.35E-03	5.16E-03	4.12E-03	3.45E-03	2.59E-03	2.44E-03	2.31E-03
270	4.98E-03	9.00E-03	9.60E-03	7.07E-03	5.51E-03	4.27E-03	3.53E-03	2.61E-03	2.45E-03	2.31E-03
280	5.04E-03	8.98E-03	1.05E-02	8.05E-03	6.32E-03	4.84E-03	3.94E-03	2.84E-03	2.65E-03	2.49E-03
290	4.60E-03	7.21E-03	9.10E-03	7.87E-03	6.46E-03	5.09E-03	4.20E-03	3.05E-03	2.85E-03	2.68E-03
300	4.61E-03	6.53E-03	7.46E-03	6.53E-03	5.52E-03	4.49E-03	3.78E-03	2.82E-03	2.65E-03	2.50E-03
	2.05E-03	1.89E-03	1.75E-03	1.54E-03	1.26E-03					

310	4.70E-03	6.14E-03	6.44E-03	5.50E-03	4.62E-03	3.76E-03	3.18E-03	2.40E-03	2.26E-03
2.14E-03	1.77E-03	1.64E-03	1.53E-03	1.35E-03	1.12E-03				
320	4.65E-03	6.01E-03	5.93E-03	4.95E-03	4.13E-03	3.35E-03	2.83E-03	2.14E-03	2.02E-03
1.91E-03	1.58E-03	1.47E-03	1.37E-03	1.21E-03	1.01E-03				
330	4.66E-03	6.01E-03	5.81E-03	4.80E-03	3.99E-03	3.22E-03	2.72E-03	2.04E-03	1.93E-03
1.82E-03	1.51E-03	1.39E-03	1.30E-03	1.15E-03	9.53E-04				
340	4.75E-03	6.06E-03	5.82E-03	4.80E-03	3.98E-03	3.22E-03	2.71E-03	2.03E-03	1.91E-03
1.81E-03	1.49E-03	1.38E-03	1.28E-03	1.13E-03	9.37E-04				
350	4.82E-03	6.19E-03	5.97E-03	4.92E-03	4.08E-03	3.30E-03	2.77E-03	2.07E-03	1.95E-03
1.84E-03	1.52E-03	1.40E-03	1.30E-03	1.15E-03	9.51E-04				

Maksimum= 1.64E-02 i afstand 200 m og retning 90 grader.

Dato: 2020/11/27

OML-Multi PC-version 20180321/6.20 Side 7
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard
Bioenergi\AU emissioner2 2020.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard
Bioenergi\AU emissioner2 2020.rct
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard
Bioenergi\AU emissioner2 2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard
Bioenergi\AU emissioner2 2020.log

Beregning:

Start kl. 13:23:53 (27-11-2020)
Slut kl. 13:24:05 (27-11-2020)

Bilag 4B - Depositionsberegning

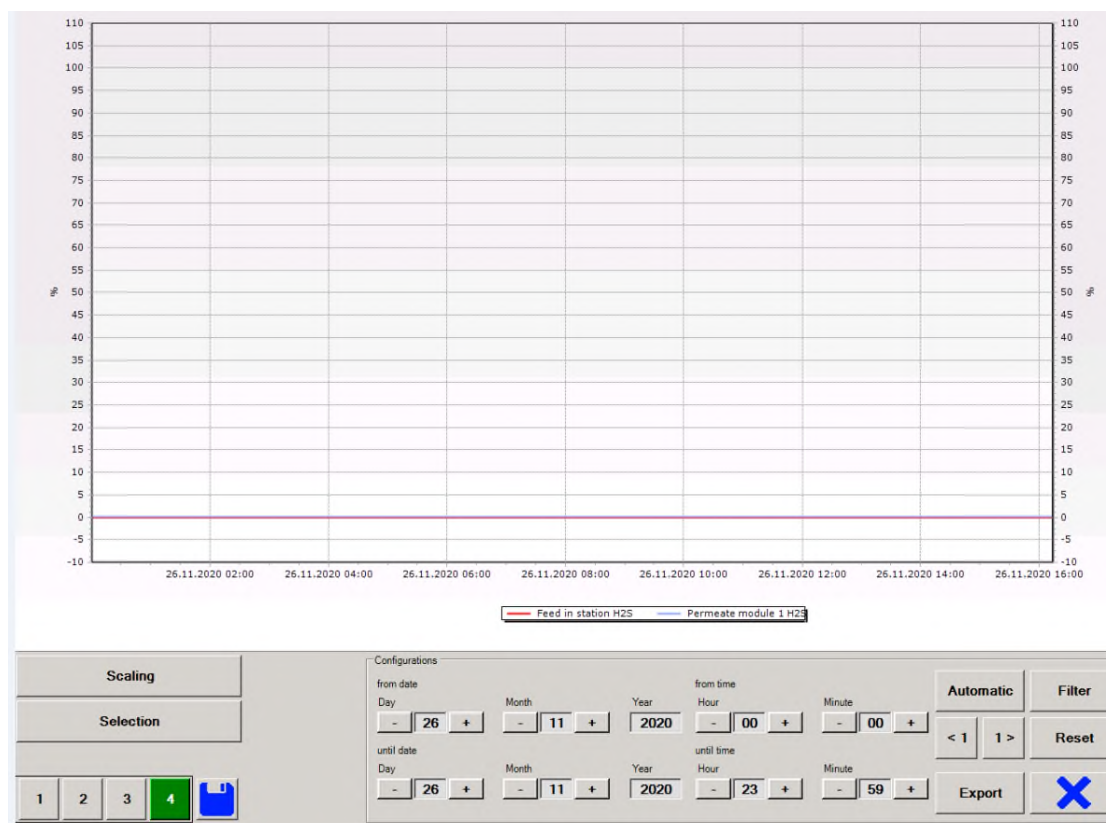
Der er foretaget beregning på deposition af kvælstof i omgivelserne. Bidrag til depositionen er NO_x-N fra naturgaskedlerne på anlægget (punktkilder) og NH₃-N fra anlæggets plansilo (skæreflader - arealkilde) og NH₃-N fra anlæggets luftrenseanlæg.

Input data til OML-beregning

Punkt kilder NH ₃	Volumenflow (m ³ /s)	NH ₃ konc inden rensning (mg/m ³)	Reduktion af NH ₃ (%)	Emission NH ₃ (gN/s)
Luftrenseanlæg	6	0,00060	0	0,00050
Areal kilde NH ₃	Emissionsfaktor (kg/m ² /år)	Areal (m ²)	NH ₃ i luften (g NH ₃ /s)	Emission NH ₃ (gN/s)
Plansiloer – 2 stk. skæreflader	0,36	465	0,00531	0,00437
Punkt kilder NO _x	Volumenflow (Nm ³ /s)	NO _x (mg/Nm ³)	NO ₂ -N (mg N/Nm ³)	Emission NO _x (gN/s)
Naturgaskedel 1	0,3	100	30,40	0,00912
Naturgaskedel 2	1,4	100	30,40	0,04256

Arealkilderne opdeles automatisk i 2 i OML-programmet pga. forholdet mellem de to sider. Derfor opdeles kvælstofbidraget tilsvarende.

Der er ikke foretaget beregninger på deposition af svovl, som følge af at der på biogasanlæggets opgraderingsanlæg sidder et logsystem, der registrerer svovlmængden i rågassen efter svovlfilteret, og dermed inden opgraderingsanlægget. Der registreres heri intet udslip af svovl, se nedenstående udskrift for 1 døgn i november 2020.



NH₃ fra afkast fra lufttrens anlæg samt skæreflader på 2 stk. plansilo

Dato: 2021/01/06

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 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):	100.	390.	430.	540.	570.
	680.	830.	1050.	1160.	1230.
	1280.	1940.	2110.	2420.	8100.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Dato: 2021/01/06

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 2

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	390	430	540	570	680	830	1050	1160	1230	1280	1940	2110	2420	8100
0	50.3	49.3	50.5	47.3	46.8	45.9	41.8	35.2	34.8	34.6	35.0	35.0	35.3	36.2	35.7
10	50.3	49.4	50.7	48.5	47.8	47.8	44.4	37.0	36.1	35.7	36.0	35.4	35.8	35.9	31.0
20	50.2	49.5	50.0	50.6	47.1	46.1	46.1	42.5	42.4	42.0	39.3	41.6	42.7	36.5	34.2
30	50.4	50.2	49.6	48.7	47.4	46.8	45.8	45.1	44.5	44.2	42.4	38.5	37.8	35.2	36.0
40	50.8	51.1	50.1	49.9	48.7	48.1	46.8	44.9	45.8	46.0	43.3	40.6	40.4	37.9	35.9
50	50.8	51.6	49.9	50.0	48.0	49.0	47.5	47.9	47.8	46.7	43.7	44.1	41.1	41.7	38.3
60	51.1	52.2	49.1	49.0	48.1	47.4	47.9	50.2	49.1	48.0	43.7	38.6	40.1	42.8	31.8
70	51.0	52.3	50.5	50.4	49.3	48.6	49.1	48.8	48.8	48.0	45.7	45.7	47.8	45.6	35.3
80	50.8	52.0	51.7	51.6	52.2	51.8	51.1	49.5	48.7	48.6	46.6	44.3	44.4	44.0	34.2
90	50.8	51.8	52.2	52.4	53.4	54.3	53.6	49.1	47.7	48.2	43.6	42.7	43.0	42.9	37.0
100	50.8	51.8	52.7	54.8	55.9	54.3	52.5	49.8	47.9	46.4	44.6	42.4	42.0	42.3	39.6
110	50.9	52.2	53.1	55.4	54.7	53.6	52.2	49.6	48.8	48.6	44.7	44.3	44.6	44.9	38.2
120	51.0	52.4	54.4	54.9	54.5	53.9	49.6	49.3	48.0	48.8	47.2	46.8	48.5	50.6	41.0
130	50.8	52.4	54.3	53.6	53.2	53.0	49.3	47.4	47.2	45.1	45.2	47.3	50.1	49.3	49.8
140	50.6	52.8	54.3	53.7	52.6	49.2	44.7	43.9	45.4	46.2	43.9	44.8	48.4	46.2	51.5
150	50.6	52.9	54.1	53.8	52.1	49.5	47.3	45.2	44.2	43.3	44.1	43.8	45.4	49.7	49.7
160	50.4	51.8	54.1	52.2	49.8	47.6	47.1	43.6	42.7	41.4	42.5	42.3	44.2	44.7	48.7
170	50.3	52.1	54.7	51.4	49.6	49.9	49.5	44.0	43.5	43.2	42.9	44.0	42.8	44.9	46.1
180	50.5	51.7	54.8	51.3	50.3	48.8	47.3	47.3	46.4	43.1	42.9	41.9	39.4	43.7	41.4
190	50.7	51.6	54.4	50.0	51.2	47.0	48.0	47.0	43.3	44.3	42.5	42.0	38.0	38.4	38.7
200	50.7	51.5	53.3	52.0	51.1	50.3	47.5	43.9	44.7	45.1	39.0	41.8	41.1	43.0	38.0
210	50.8	51.3	52.7	51.8	52.2	49.6	48.2	43.2	43.4	43.9	41.4	36.7	39.9	37.3	36.7
220	51.0	51.2	51.4	52.2	48.5	48.8	46.7	43.2	45.3	45.8	43.3	43.1	41.1	40.2	36.3
230	51.1	51.2	50.4	51.7	51.1	49.4	46.5	43.9	44.9	41.8	38.9	38.9	37.7	37.9	33.8
240	51.2	51.4	51.5	50.6	50.4	48.1	45.1	44.8	40.7	38.5	34.5	33.9	34.9	35.7	36.4
250	51.2	51.2	50.4	50.5	48.8	44.6	43.4	40.1	39.8	40.0	37.7	34.2	34.1	38.1	34.5
260	51.2	51.0	51.1	48.7	45.6	43.5	41.7	37.1	37.7	39.4	35.9	35.4	38.7	38.4	35.5
270	52.4	50.5	49.7	45.8	44.5	43.5	39.7	36.6	38.3	39.3	39.1	39.2	36.7	36.7	35.1
280	52.4	51.7	51.0	45.9	45.3	43.9	41.2	40.0	42.1	41.9	35.8	37.3	37.2	38.9	39.1
290	51.0	50.3	49.7	47.7	47.6	42.6	44.8	43.9	43.3	41.2	36.0	38.4	37.0	36.5	33.0
300	50.9	50.5	49.8	47.3	46.2	45.0	44.2	42.8	42.5	42.3	39.1	38.8	37.5	36.1	35.6
310	50.9	50.3	50.1	49.9	44.1	44.0	43.0	44.3	43.3	42.2	38.8	37.8	36.2	34.6	29.5
320	50.7	49.9	49.9	47.7	47.3	44.4	43.9	39.8	42.0	41.8	39.5	40.0	37.8	35.0	32.4
330	50.3	49.7	49.6	48.3	48.6	44.2	43.6	37.9	39.5	39.2	37.0	37.2	36.6	34.2	31.8
340	50.3	49.3	49.6	47.8	47.6	43.2	40.1	35.0	34.9	34.9	37.1	37.9	39.7	35.3	36.3
350	50.3	49.3	49.1	47.5	47.1	43.9	39.3	34.7	34.5	34.4	36.2	38.2	37.8	37.7	36.5

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	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ngas1	0.	0.	50.8	10.0	193.	0.30	0.25	0.26	5.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ngas2	0.	116.	48.9	10.0	193.	1.40	0.35	0.37	5.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	Offgas1	38.	-15.	50.9	6.5	20.	0.17	0.10	0.11	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Offgas2	33.	-38.	50.8	6.5	20.	0.33	0.10	0.11	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Luftrens	15.	-67.	50.6	15.0	20.	6.00	0.50	0.55	5.0	3.60E-06	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	10.4	0.6
2	24.8	2.9
3	23.2	0.0
4	45.1	0.0
5	32.8	0.7

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 45.1 > 30 m/s
for kilde nr. 4

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 32.8 > 30 m/s
for kilde nr. 5

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:
Ingen tidsvariation.

Dato: 2021/01/06 OML-Multi PC-version 20180321/6.20 Side 4
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	Type
6	Eksplan	-128	-23	5	47	0	3.0	0.0	2.20E-03	0.0000	0.0000	1
7	Eksplan	-82	-23	5	47	0	3.0	0.0	2.20E-03	0.0000	0.0000	1
8	Nyplan	-87	-87	5	47	0	3.0	0.0	2.20E-03	0.0000	0.0000	1
9	Nyplan	-41	-87	5	47	0	3.0	0.0	2.20E-03	0.0000	0.0000	1

Dato: 2021/01/06 OML-Multi PC-version 20180321/6.20 Side 5
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	390	430	540	570	680	830	1050	1160	1230	1280	1940	2110	2420	8100
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	1	0	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
270	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	2	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	1	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= 6.91 i afstand 100 m og retning 210 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo NH3.kld
Arealilder: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo NH3.are
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo NH3.rct
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo NH3.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo NH3.log

Beregning:

Start kl. 08:22:08 (06-01-2021)
Slut kl. 08:30:31 (06-01-2021)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 745 mm.

Samlet emission: 277.630 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	100	390	430	540	Afstand (m)		680	830	1050	1160	1230	1280	1940	2110	2420	8100
					570											
0	4.74E+00	3.16E-03	2.91E-03	2.38E-03	2.26E-03	1.92E-03	1.59E-03	1.27E-03	1.15E-03	1.09E-03	1.04E-03	6.92E-04	6.35E-04	5.51E-04	1.46E-04	
10	4.74E+00	3.36E-03	3.09E-03	2.54E-03	2.42E-03	2.06E-03	1.71E-03	1.37E-03	1.24E-03	1.17E-03	1.13E-03	7.50E-04	6.89E-04	5.99E-04	1.60E-04	
20	4.74E+00	3.56E-03	3.28E-03	2.70E-03	2.57E-03	2.20E-03	1.83E-03	1.47E-03	1.33E-03	1.26E-03	1.21E-03	8.08E-04	7.43E-04	6.47E-04	1.75E-04	
30	4.74E+00	3.66E-03	3.38E-03	2.79E-03	2.66E-03	2.28E-03	1.90E-03	1.52E-03	1.39E-03	1.31E-03	1.26E-03	8.44E-04	7.76E-04	6.76E-04	1.85E-04	
40	4.74E+00	3.58E-03	3.31E-03	2.73E-03	2.61E-03	2.24E-03	1.87E-03	1.50E-03	1.37E-03	1.29E-03	1.24E-03	8.33E-04	7.66E-04	6.68E-04	1.83E-04	
50	4.74E+00	3.10E-03	2.86E-03	2.37E-03	2.26E-03	1.94E-03	1.62E-03	1.30E-03	1.18E-03	1.12E-03	1.08E-03	7.22E-04	6.64E-04	5.78E-04	1.57E-04	
60	4.74E+00	2.48E-03	2.29E-03	1.89E-03	1.81E-03	1.54E-03	1.29E-03	1.04E-03	9.48E-04	8.97E-04	8.63E-04	5.76E-04	5.29E-04	4.61E-04	1.25E-04	
70	4.74E+00	2.14E-03	1.97E-03	1.63E-03	1.55E-03	1.33E-03	1.11E-03	8.95E-04	8.15E-04	7.71E-04	7.42E-04	4.93E-04	4.53E-04	3.95E-04	1.05E-04	
80	4.73E+00	1.86E-03	1.71E-03	1.41E-03	1.34E-03	1.15E-03	9.62E-04	7.73E-04	7.03E-04	6.65E-04	6.39E-04	4.24E-04	3.90E-04	3.39E-04	8.92E-05	
90	4.73E+00	1.53E-03	1.41E-03	1.16E-03	1.11E-03	9.50E-04	7.92E-04	6.36E-04	5.78E-04	5.46E-04	5.26E-04	3.49E-04	3.21E-04	2.79E-04	7.44E-05	
100	4.73E+00	1.31E-03	1.20E-03	9.93E-04	9.46E-04	8.07E-04	6.72E-04	5.38E-04	4.89E-04	4.62E-04	4.45E-04	2.95E-04	2.71E-04	2.36E-04	6.38E-05	
110	4.73E+00	1.06E-03	9.80E-04	8.02E-04	7.64E-04	6.50E-04	5.40E-04	4.31E-04	3.92E-04	3.70E-04	3.56E-04	2.36E-04	2.16E-04	1.88E-04	5.13E-05	
120	4.73E+00	8.69E-04	7.97E-04	6.49E-04	6.17E-04	5.24E-04	4.34E-04	3.45E-04	3.13E-04	2.96E-04	2.84E-04	1.87E-04	1.72E-04	1.50E-04	4.04E-05	
130	4.73E+00	7.76E-04	7.10E-04	5.74E-04	5.45E-04	4.61E-04	3.80E-04	3.01E-04	2.73E-04	2.57E-04	2.47E-04	1.62E-04	1.48E-04	1.28E-04	3.33E-05	
140	4.73E+00	8.59E-04	7.83E-04	6.29E-04	5.97E-04	5.01E-04	4.11E-04	3.24E-04	2.93E-04	2.76E-04	2.65E-04	1.72E-04	1.57E-04	1.36E-04	3.38E-05	
150	4.73E+00	9.17E-04	8.34E-04	6.65E-04	6.30E-04	5.27E-04	4.30E-04	3.38E-04	3.05E-04	2.87E-04	2.76E-04	1.79E-04	1.63E-04	1.41E-04	3.58E-05	
160	9.46E+00	8.57E-04	7.75E-04	6.13E-04	5.80E-04	4.83E-04	3.93E-04	3.08E-04	2.77E-04	2.61E-04	2.50E-04	1.61E-04	1.48E-04	1.28E-04	3.28E-05	
170	9.46E+00	1.02E-03	9.19E-04	7.20E-04	6.80E-04	5.63E-04	4.55E-04	3.55E-04	3.19E-04	3.00E-04	2.87E-04	1.84E-04	1.68E-04	1.45E-04	3.66E-05	
180	1.42E+01	1.43E-03	1.28E-03	9.99E-04	9.41E-04	7.75E-04	6.23E-04	4.83E-04	4.34E-04	4.07E-04	3.90E-04	2.48E-04	2.26E-04	1.95E-04	4.74E-05	
190	1.89E+01	1.33E-03	1.19E-03	9.17E-04	8.62E-04	7.06E-04	5.65E-04	4.36E-04	3.91E-04	3.67E-04	3.51E-04	2.23E-04	2.03E-04	1.74E-04	4.24E-05	
200	2.37E+01	1.06E-03	9.48E-04	7.23E-04	6.78E-04	5.53E-04	4.41E-04	3.40E-04	3.04E-04	2.85E-04	2.73E-04	1.73E-04	1.58E-04	1.36E-04	3.37E-05	
210	3.31E+01	1.42E-03	1.25E-03	9.49E-04	8.90E-04	7.23E-04	5.75E-04	4.41E-04	3.94E-04	3.70E-04	3.54E-04	2.23E-04	2.04E-04	1.75E-04	4.36E-05	
220	2.37E+01	2.04E-03	1.79E-03	1.34E-03	1.26E-03	1.02E-03	8.10E-04	6.20E-04	5.54E-04	5.19E-04	4.96E-04	3.13E-04	2.85E-04	2.45E-04	6.01E-05	
230	1.89E+01	2.12E-03	1.86E-03	1.39E-03	1.30E-03	1.05E-03	8.36E-04	6.39E-04	5.71E-04	5.34E-04	5.11E-04	3.21E-04	2.93E-04	2.51E-04	6.18E-05	
240	1.42E+01	1.78E-03	1.56E-03	1.17E-03	1.09E-03	8.86E-04	7.01E-04	5.36E-04	4.79E-04	4.49E-04	4.29E-04	2.70E-04	2.47E-04	2.12E-04	5.31E-05	
250	1.89E+01	1.88E-03	1.65E-03	1.23E-03	1.16E-03	9.38E-04	7.44E-04	5.69E-04	5.08E-04	4.76E-04	4.55E-04	2.88E-04	2.62E-04	2.25E-04	5.67E-05	
260	3.31E+01	2.63E-03	2.32E-03	1.75E-03	1.64E-03	1.32E-03	1.05E-03	8.06E-04	7.21E-04	6.75E-04	6.46E-04	4.07E-04	3.71E-04	3.19E-04	7.89E-05	
270	1.42E+01	3.28E-03	2.90E-03	2.20E-03	2.06E-03	1.68E-03	1.33E-03	1.02E-03	9.16E-04	8.58E-04	8.21E-04	5.19E-04	4.73E-04	4.06E-04	9.96E-05	
280	9.48E+00	3.55E-03	3.16E-03	2.41E-03	2.27E-03	1.85E-03	1.48E-03	1.14E-03	1.02E-03	9.58E-04	9.17E-04	5.81E-04	5.30E-04	4.56E-04	1.12E-04	
290	9.48E+00	3.64E-03	3.25E-03	2.51E-03	2.36E-03	1.94E-03	1.56E-03	1.20E-03	1.08E-03	1.01E-03	9.74E-04	6.21E-04	5.67E-04	4.88E-04	1.22E-04	
300	4.74E+00	3.36E-03	3.02E-03	2.35E-03	2.22E-03	1.84E-03	1.48E-03	1.15E-03	1.03E-03	9.74E-04	9.34E-04	5.99E-04	5.48E-04	4.73E-04	1.21E-04	
310	4.74E+00	3.14E-03	2.84E-03	2.24E-03	2.12E-03	1.76E-03	1.42E-03	1.11E-03	1.00E-03	9.47E-04	9.08E-04	5.86E-04	5.36E-04	4.63E-04	1.20E-04	
320	4.74E+00	3.21E-03	2.92E-03	2.32E-03	2.20E-03	1.84E-03	1.50E-03	1.17E-03	1.06E-03	1.00E-03	9.61E-04	6.24E-04	5.71E-04	4.94E-04	1.30E-04	
330	4.74E+00	3.20E-03	2.92E-03	2.34E-03	2.22E-03	1.87E-03	1.52E-03	1.20E-03	1.09E-03	1.02E-03	9.85E-04	6.41E-04	5.87E-04	5.08E-04	1.32E-04	
340	4.74E+00	2.99E-03	2.74E-03	2.21E-03	2.10E-03	1.77E-03	1.45E-03	1.15E-03	1.04E-03	9.85E-04	9.46E-04	6.18E-04	5.66E-04	4.90E-04	1.27E-04	
350	4.74E+00	2.98E-03	2.73E-03	2.22E-03	2.11E-03	1.79E-03	1.47E-03	1.17E-03	1.06E-03	1.00E-03	9.65E-04	6.34E-04	5.81E-04	5.04E-04	1.32E-04	

Maksimum= 3.31E+0001 (kg/ha/år), 100 m, 260°.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år) .

[illegible]

Maksimum= 3.31E+0001 (kg/ha/år), 100 m, 210°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 745 mm.

Samlet emission: 277.630 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	100	390	430	540	Afstand (m)		680	830	1050	1160	1230	1280	1940	2110	2420	8100
					570											
0	8.10E-03	3.16E-03	2.91E-03	2.38E-03	2.26E-03	1.92E-03	1.59E-03	1.27E-03	1.15E-03	1.09E-03	1.04E-03	6.92E-04	6.35E-04	5.51E-04	1.46E-04	
10	8.44E-03	3.36E-03	3.09E-03	2.54E-03	2.42E-03	2.06E-03	1.71E-03	1.37E-03	1.24E-03	1.17E-03	1.13E-03	7.50E-04	6.89E-04	5.99E-04	1.60E-04	
20	8.82E-03	3.56E-03	3.28E-03	2.70E-03	2.57E-03	2.20E-03	1.83E-03	1.47E-03	1.33E-03	1.26E-03	1.21E-03	8.08E-04	7.43E-04	6.47E-04	1.75E-04	
30	8.99E-03	3.66E-03	3.38E-03	2.79E-03	2.66E-03	2.28E-03	1.90E-03	1.52E-03	1.39E-03	1.31E-03	1.26E-03	8.44E-04	7.76E-04	6.76E-04	1.85E-04	
40	8.75E-03	3.58E-03	3.31E-03	2.73E-03	2.61E-03	2.24E-03	1.87E-03	1.50E-03	1.37E-03	1.29E-03	1.24E-03	8.33E-04	7.66E-04	6.68E-04	1.83E-04	
50	7.55E-03	3.10E-03	2.86E-03	2.37E-03	2.26E-03	1.94E-03	1.62E-03	1.30E-03	1.18E-03	1.12E-03	1.08E-03	7.22E-04	6.64E-04	5.78E-04	1.57E-04	
60	6.04E-03	2.48E-03	2.29E-03	1.89E-03	1.81E-03	1.54E-03	1.29E-03	1.04E-03	9.48E-04	8.97E-04	8.63E-04	5.76E-04	5.29E-04	4.61E-04	1.25E-04	
70	5.23E-03	2.14E-03	1.97E-03	1.63E-03	1.55E-03	1.33E-03	1.11E-03	8.95E-04	8.15E-04	7.71E-04	7.42E-04	4.93E-04	4.53E-04	3.95E-04	1.05E-04	
80	4.58E-03	1.86E-03	1.71E-03	1.41E-03	1.34E-03	1.15E-03	9.62E-04	7.73E-04	7.03E-04	6.65E-04	6.39E-04	4.24E-04	3.90E-04	3.39E-04	8.92E-05	
90	3.82E-03	1.53E-03	1.41E-03	1.16E-03	1.11E-03	9.50E-04	7.92E-04	6.36E-04	5.78E-04	5.46E-04	5.26E-04	3.49E-04	3.21E-04	2.79E-04	7.44E-05	
100	3.31E-03	1.31E-03	1.20E-03	9.93E-04	9.46E-04	8.07E-04	6.72E-04	5.38E-04	4.89E-04	4.62E-04	4.45E-04	2.95E-04	2.71E-04	2.36E-04	6.38E-05	
110	2.73E-03	1.06E-03	9.80E-04	8.02E-04	7.64E-04	6.50E-04	5.40E-04	4.31E-04	3.92E-04	3.70E-04	3.56E-04	2.36E-04	2.16E-04	1.88E-04	5.13E-05	
120	2.29E-03	8.69E-04	7.97E-04	6.49E-04	6.17E-04	5.24E-04	4.34E-04	3.45E-04	3.13E-04	2.96E-04	2.84E-04	1.87E-04	1.72E-04	1.50E-04	4.04E-05	
130	2.11E-03	7.76E-04	7.10E-04	5.74E-04	5.45E-04	4.61E-04	3.80E-04	3.01E-04	2.73E-04	2.57E-04	2.47E-04	1.62E-04	1.48E-04	1.28E-04	3.33E-05	
140	2.45E-03	8.59E-04	7.83E-04	6.29E-04	5.97E-04	5.01E-04	4.11E-04	3.24E-04	2.93E-04	2.76E-04	2.65E-04	1.72E-04	1.57E-04	1.36E-04	3.38E-05	
150	2.77E-03	9.17E-04	8.34E-04	6.65E-04	6.30E-04	5.27E-04	4.30E-04	3.38E-04	3.05E-04	2.87E-04	2.76E-04	1.79E-04	1.63E-04	1.41E-04	3.58E-05	
160	2.80E-03	8.57E-04	7.75E-04	6.13E-04	5.80E-04	4.83E-04	3.93E-04	3.08E-04	2.77E-04	2.61E-04	2.50E-04	1.61E-04	1.48E-04	1.28E-04	3.28E-05	
170	3.73E-03	1.02E-03	9.19E-04	7.20E-04	6.80E-04	5.63E-04	4.55E-04	3.55E-04	3.19E-04	3.00E-04	2.87E-04	1.84E-04	1.68E-04	1.45E-04	3.66E-05	
180	5.83E-03	1.43E-03	1.28E-03	9.99E-04	9.41E-04	7.75E-04	6.23E-04	4.83E-04	4.34E-04	4.07E-04	3.90E-04	2.48E-04	2.26E-04	1.95E-04	4.74E-05	
190	5.71E-03	1.33E-03	1.19E-03	9.17E-04	8.62E-04	7.06E-04	5.65E-04	4.36E-04	3.91E-04	3.67E-04	3.51E-04	2.23E-04	2.03E-04	1.74E-04	4.24E-05	
200	4.99E-03	1.06E-03	9.48E-04	7.23E-04	6.78E-04	5.53E-04	4.41E-04	3.40E-04	3.04E-04	2.85E-04	2.73E-04	1.73E-04	1.58E-04	1.36E-04	3.37E-05	
210	6.95E-03	1.42E-03	1.25E-03	9.49E-04	8.90E-04	7.23E-04	5.75E-04	4.41E-04	3.94E-04	3.70E-04	3.54E-04	2.23E-04	2.04E-04	1.75E-04	4.36E-05	
220	1.05E-02	2.04E-03	1.79E-03	1.34E-03	1.26E-03	1.02E-03	8.10E-04	6.20E-04	5.54E-04	5.19E-04	4.96E-04	3.13E-04	2.85E-04	2.45E-04	6.01E-05	
230	1.17E-02	2.12E-03	1.86E-03	1.39E-03	1.30E-03	1.05E-03	8.36E-04	6.39E-04	5.71E-04	5.34E-04	5.11E-04	3.21E-04	2.93E-04	2.51E-04	6.18E-05	
240	1.00E-02	1.78E-03	1.56E-03	1.17E-03	1.09E-03	8.86E-04	7.01E-04	5.36E-04	4.79E-04	4.49E-04	4.29E-04	2.70E-04	2.47E-04	2.12E-04	5.31E-05	
250	9.99E-03	1.88E-03	1.65E-03	1.23E-03	1.16E-03	9.38E-04	7.44E-04	5.69E-04	5.08E-04	4.76E-04	4.55E-04	2.88E-04	2.62E-04	2.25E-04	5.67E-05	
260	1.29E-02	2.63E-03	2.32E-03	1.75E-03	1.64E-03	1.32E-03	1.05E-03	8.06E-04	7.21E-04	6.75E-04	6.46E-04	4.07E-04	3.71E-04	3.19E-04	7.89E-05	
270	1.54E-02	3.28E-03	2.90E-03	2.20E-03	2.06E-03	1.68E-03	1.33E-03	1.02E-03	9.16E-04	8.58E-04	8.21E-04	5.19E-04	4.73E-04	4.06E-04	9.96E-05	
280	1.66E-02	3.55E-03	3.16E-03	2.41E-03	2.27E-03	1.85E-03	1.48E-03	1.14E-03	1.02E-03	9.58E-04	9.17E-04	5.81E-04	5.30E-04	4.56E-04	1.12E-04	
290	1.47E-02	3.64E-03	3.25E-03	2.51E-03	2.36E-03	1.94E-03	1.56E-03	1.20E-03	1.08E-03	1.01E-03	9.74E-04	6.21E-04	5.67E-04	4.88E-04	1.22E-04	
300	1.18E-02	3.36E-03	3.02E-03	2.35E-03	2.22E-03	1.84E-03	1.48E-03	1.15E-03	1.03E-03	9.74E-04	9.34E-04	5.99E-04	5.48E-04	4.73E-04	1.21E-04	
310	1.00E-02	3.14E-03	2.84E-03	2.24E-03	2.12E-03	1.76E-03	1.42E-03	1.11E-03	1.00E-03	9.47E-04	9.08E-04	5.86E-04	5.36E-04	4.63E-04	1.20E-04	
320	9.54E-03	3.21E-03	2.92E-03	2.32E-03	2.20E-03	1.84E-03	1.50E-03	1.17E-03	1.06E-03	1.00E-03	9.61E-04	6.24E-04	5.71E-04	4.94E-04	1.30E-04	
330	9.01E-03	3.20E-03	2.92E-03	2.34E-03	2.22E-03	1.87E-03	1.52E-03	1.20E-03	1.09E-03	1.02E-03	9.85E-04	6.41E-04	5.87E-04	5.08E-04	1.32E-04	
340	8.09E-03	2.99E-03	2.74E-03	2.21E-03	2.10E-03	1.77E-03	1.45E-03	1.15E-03	1.04E-03	9.85E-04	9.46E-04	6.18E-04	5.66E-04	4.90E-04	1.27E-04	
350	7.79E-03	2.98E-03	2.73E-03	2.22E-03	2.11E-03	1.79E-03	1.47E-03	1.17E-03	1.06E-03	1.00E-03	9.65E-04	6.34E-04	5.81E-04	5.04E-04	1.32E-04	

Maksimum= 1.66E-0002 (kg/ha/år), 100 m, 280°.

NO_x - afkast fra 2 stk. naturgaskedler

Dato: 2021/01/06

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 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):	100.	390.	430.	540.	570.
	680.	830.	1050.	1160.	1230.
	1280.	1940.	2110.	2420.	8100.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Dato: 2021/01/06

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 2

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	100	390	430	540	570	680	Afstand (m)								
	100	390	430	540	570	680	830	1050	1160	1230	1280	1940	2110	2420	8100
0	50.3	49.3	50.5	47.3	46.8	45.9	41.8	35.2	34.8	34.6	35.0	35.0	35.3	36.2	35.7
10	50.3	49.4	50.7	48.5	47.8	47.8	44.4	37.0	36.1	35.7	36.0	35.4	35.8	35.9	31.0
20	50.2	49.5	50.0	50.6	47.1	46.1	46.1	42.5	42.4	42.0	39.3	41.6	42.7	36.5	34.2
30	50.4	50.2	49.6	48.7	47.4	46.8	45.8	45.1	44.5	44.2	42.4	38.5	37.8	35.2	36.0
40	50.8	51.1	50.1	49.9	48.7	48.1	46.8	44.9	45.8	46.0	43.3	40.6	40.4	37.9	35.9
50	50.8	51.6	49.9	50.0	48.0	49.0	47.5	47.9	47.8	46.7	43.7	44.1	41.1	41.7	38.3
60	51.1	52.2	49.1	49.0	48.1	47.4	47.9	50.2	49.1	48.0	43.7	38.6	40.1	42.8	31.8
70	51.0	52.3	50.5	50.4	49.3	48.6	49.1	48.8	48.8	48.0	45.7	45.7	47.8	45.6	35.3
80	50.8	52.0	51.7	51.6	52.2	51.8	51.1	49.5	48.7	48.6	46.6	44.3	44.4	44.0	34.2
90	50.8	51.8	52.2	52.4	53.4	54.3	53.6	49.1	47.7	48.2	43.6	42.7	43.0	42.9	37.0
100	50.8	51.8	52.7	54.8	55.9	54.3	52.5	49.8	47.9	46.4	44.6	42.4	42.0	42.3	39.6
110	50.9	52.2	53.1	55.4	54.7	53.6	52.2	49.6	48.8	48.6	44.7	44.3	44.6	44.9	38.2
120	51.0	52.4	54.4	54.9	54.5	53.9	49.6	49.3	48.0	48.8	47.2	46.8	48.5	50.6	41.0
130	50.8	52.4	54.3	53.6	53.2	53.0	49.3	47.4	47.2	45.1	45.2	47.3	50.1	49.3	49.8
140	50.6	52.8	54.3	53.7	52.6	49.2	44.7	43.9	45.4	46.2	43.9	44.8	48.4	46.2	51.5
150	50.6	52.9	54.1	53.8	52.1	49.5	47.3	45.2	44.2	43.3	44.1	43.8	45.4	49.7	49.7
160	50.4	51.8	54.1	52.2	49.8	47.6	47.1	43.6	42.7	41.4	42.5	42.3	44.2	44.7	48.7
170	50.3	52.1	54.7	51.4	49.6	49.9	49.5	44.0	43.5	43.2	42.9	44.0	42.8	44.9	46.1
180	50.5	51.7	54.8	51.3	50.3	48.8	47.3	47.3	46.4	43.1	42.9	41.9	39.4	43.7	41.4
190	50.7	51.6	54.4	50.0	51.2	47.0	48.0	47.0	43.3	44.3	42.5	42.0	38.0	38.4	38.7
200	50.7	51.5	53.3	52.0	51.1	50.3	47.5	43.9	44.7	45.1	39.0	41.8	41.1	43.0	38.0
210	50.8	51.3	52.7	51.8	52.2	49.6	48.2	43.2	43.4	43.9	41.4	36.7	39.9	37.3	36.7
220	51.0	51.2	51.4	52.2	48.5	48.8	46.7	43.2	45.3	45.8	43.3	43.1	41.1	40.2	36.3
230	51.1	51.2	50.4	51.7	51.1	49.4	46.5	43.9	44.9	41.8	38.9	38.9	37.7	37.9	33.8
240	51.2	51.4	51.5	50.6	50.4	48.1	45.1	44.8	40.7	38.5	34.5	33.9	34.9	35.7	36.4
250	51.2	51.2	50.4	50.5	48.8	44.6	43.4	40.1	39.8	40.0	37.7	34.2	34.1	38.1	34.5
260	51.2	51.0	51.1	48.7	45.6	43.5	41.7	37.1	37.7	39.4	35.9	35.4	38.7	38.4	35.5
270	52.4	50.5	49.7	45.8	44.5	43.5	39.7	36.6	38.3	39.3	39.1	39.2	36.7	36.7	35.1
280	52.4	51.7	51.0	45.9	45.3	43.9	41.2	40.0	42.1	41.9	35.8	37.3	37.2	38.9	39.1
290	51.0	50.3	49.7	47.7	47.6	42.6	44.8	43.9	43.3	41.2	36.0	38.4	37.0	36.5	33.0
300	50.9	50.5	49.8	47.3	46.2	45.0	44.2	42.8	42.5	42.3	39.1	38.8	37.5	36.1	35.6
310	50.9	50.3	50.1	49.9	44.1	44.0	43.0	44.3	43.3	42.2	38.8	37.8	36.2	34.6	29.5
320	50.7	49.9	49.9	47.7	47.3	44.4	43.9	39.8	42.0	41.8	39.5	40.0	37.8	35.0	32.4
330	50.3	49.7	49.6	48.3	48.6	44.2	43.6	37.9	39.5	39.2	37.0	37.2	36.6	34.2	31.8
340	50.3	49.3	49.6	47.8	47.6	43.2	40.1	35.0	34.9	34.9	37.1	37.9	39.7	35.3	36.3
350	50.3	49.3	49.1	47.5	47.1	43.9	39.3	34.7	34.5	34.4	36.2	38.2	37.8	37.7	36.5

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	NOx Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ngas1	0.	0.	50.8	10.0	193.	0.30	0.25	0.26	5.0	9.12E-03	0.0000	0.0000
2	Ngas2	0.	116.	48.9	10.0	193.	1.40	0.35	0.37	5.0	0.0426	0.0000	0.0000
3	Offgas1	38.	-15.	50.9	6.5	20.	0.17	0.10	0.11	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Offgas2	33.	-38.	50.8	6.5	20.	0.33	0.10	0.11	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Luftrens	15.	-67.	50.6	15.0	20.	6.00	0.50	0.55	5.0	0.0000	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	10.4	0.6
2	24.8	2.9
3	23.2	0.0
4	45.1	0.0
5	32.8	0.7

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 45.1 > 30 m/s
 for kilde nr. 4

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 32.8 > 30 m/s
 for kilde nr. 5

Side til advarsler.

NOx Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning		Afstand (m)									
(grader)		100	390	430	540	570	680	830	1050	1160	1230
1280	1940	2110	2420	8100							
0	1.12E-01	1.12E-01	9.98E-02	6.84E-02	6.33E-02	4.92E-02	3.74E-02	2.76E-02	2.44E-02	2.28E-02	2.18E-02
10	1.45E-01	1.39E-01	1.23E-01	8.21E-02	7.56E-02	5.79E-02	4.35E-02	3.17E-02	2.79E-02	2.60E-02	2.48E-02
20	2.09E-01	1.57E-01	1.36E-01	9.58E-02	8.47E-02	6.47E-02	4.84E-02	3.51E-02	3.09E-02	2.87E-02	2.74E-02
30	2.90E-01	1.68E-01	1.41E-01	9.57E-02	8.80E-02	6.73E-02	5.04E-02	3.66E-02	3.23E-02	3.00E-02	2.86E-02
40	3.32E-01	1.96E-01	1.63E-01	1.08E-01	9.66E-02	7.20E-02	5.27E-02	3.76E-02	3.29E-02	3.05E-02	2.90E-02
50	3.50E-01	2.06E-01	1.73E-01	1.19E-01	1.06E-01	7.96E-02	5.79E-02	4.09E-02	3.56E-02	3.29E-02	3.12E-02
60	3.55E-01	2.02E-01	1.68E-01	1.18E-01	1.08E-01	8.26E-02	6.11E-02	4.49E-02	3.84E-02	3.53E-02	3.35E-02
70	3.29E-01	1.83E-01	1.59E-01	1.18E-01	1.07E-01	8.30E-02	6.33E-02	4.59E-02	4.04E-02	3.75E-02	3.57E-02
80	2.93E-01	1.60E-01	1.42E-01	1.07E-01	1.00E-01	8.03E-02	6.22E-02	4.58E-02	4.01E-02	3.75E-02	3.58E-02
90	2.58E-01	1.31E-01	1.19E-01	9.23E-02	8.73E-02	7.14E-02	5.65E-02	4.07E-02	3.62E-02	3.40E-02	3.26E-02
100	2.29E-01	1.02E-01	9.35E-02	7.51E-02	7.12E-02	5.87E-02	4.68E-02	3.51E-02	3.09E-02	2.91E-02	2.80E-02
110	1.93E-01	7.83E-02	7.19E-02	5.84E-02	5.52E-02	4.61E-02	3.74E-02	2.84E-02	2.53E-02	2.39E-02	2.31E-02
120	1.55E-01	6.14E-02	5.70E-02	4.62E-02	4.38E-02	3.69E-02	2.86E-02	2.29E-02	2.07E-02	1.97E-02	1.90E-02
130	1.26E-01	5.07E-02	4.74E-02	3.84E-02	3.64E-02	3.10E-02	2.40E-02	1.93E-02	1.78E-02	1.70E-02	1.64E-02
140	1.09E-01	4.48E-02	4.18E-02	3.41E-02	3.22E-02	2.54E-02	2.12E-02	1.75E-02	1.62E-02	1.55E-02	1.50E-02
150	1.00E-01	4.15E-02	3.87E-02	3.19E-02	2.98E-02	2.40E-02	1.99E-02	1.66E-02	1.54E-02	1.47E-02	1.43E-02
160	9.63E-02	3.95E-02	3.76E-02	3.04E-02	2.73E-02	2.28E-02	1.95E-02	1.63E-02	1.51E-02	1.45E-02	1.41E-02
170	9.72E-02	4.08E-02	3.89E-02	3.07E-02	2.78E-02	2.43E-02	2.05E-02	1.67E-02	1.56E-02	1.49E-02	1.45E-02
180	1.02E-01	4.25E-02	4.09E-02	3.22E-02	2.99E-02	2.46E-02	2.10E-02	1.76E-02	1.63E-02	1.56E-02	1.52E-02
190	1.08E-01	4.50E-02	4.33E-02	3.29E-02	3.25E-02	2.61E-02	2.22E-02	1.86E-02	1.72E-02	1.65E-02	1.60E-02
200	1.14E-01	4.83E-02	4.60E-02	3.72E-02	3.48E-02	2.94E-02	2.38E-02	1.98E-02	1.84E-02	1.76E-02	1.71E-02
210	1.23E-01	5.21E-02	4.94E-02	4.01E-02	3.86E-02	3.10E-02	2.55E-02	2.11E-02	1.96E-02	1.87E-02	1.81E-02
220	1.35E-01	5.65E-02	5.23E-02	4.35E-02	3.78E-02	3.23E-02	2.72E-02	2.23E-02	2.06E-02	1.96E-02	1.90E-02
230	1.51E-01	6.16E-02	5.53E-02	4.65E-02	4.36E-02	3.56E-02	2.92E-02	2.39E-02	2.20E-02	2.09E-02	2.03E-02
240	1.67E-01	6.91E-02	6.35E-02	5.02E-02	4.76E-02	3.85E-02	3.20E-02	2.59E-02	2.37E-02	2.25E-02	2.18E-02
250	1.83E-01	7.65E-02	6.85E-02	5.52E-02	5.01E-02	4.22E-02	3.48E-02	2.79E-02	2.54E-02	2.41E-02	2.33E-02
260	1.91E-01	8.35E-02	7.62E-02	5.73E-02	5.42E-02	4.51E-02	3.67E-02	2.90E-02	2.64E-02	2.50E-02	2.41E-02
270	2.11E-01	8.89E-02	7.87E-02	5.95E-02	5.60E-02	4.61E-02	3.72E-02	2.93E-02	2.66E-02	2.52E-02	2.43E-02
280	2.38E-01	9.59E-02	8.46E-02	6.19E-02	5.83E-02	4.79E-02	3.86E-02	3.04E-02	2.75E-02	2.60E-02	2.50E-02
290	2.61E-01	1.03E-01	9.10E-02	6.87E-02	6.46E-02	5.30E-02	4.24E-02	3.29E-02	2.96E-02	2.79E-02	2.67E-02
300	2.69E-01	1.20E-01	1.07E-01	7.97E-02	7.45E-02	5.97E-02	4.64E-02	3.48E-02	3.10E-02	2.90E-02	2.77E-02
310	2.54E-01	1.38E-01	1.20E-01	8.45E-02	7.58E-02	5.82E-02	4.38E-02	3.21E-02	2.84E-02	2.64E-02	2.52E-02
320	2.34E-01	1.26E-01	1.06E-01	7.07E-02	6.50E-02	4.98E-02	3.76E-02	2.78E-02	2.46E-02	2.30E-02	2.20E-02
330	2.11E-01	1.06E-01	9.02E-02	6.22E-02	5.75E-02	4.47E-02	3.41E-02	2.54E-02	2.26E-02	2.11E-02	2.02E-02
340	1.82E-01	9.86E-02	8.66E-02	6.10E-02	5.65E-02	4.41E-02	3.37E-02	2.51E-02	2.22E-02	2.08E-02	1.99E-02
	1.28E-02	1.18E-02	1.03E-02	3.37E-03							

350 1.49E-01 1.03E-01 8.88E-02 6.36E-02 5.89E-02 4.59E-02 3.50E-02 2.59E-02 2.29E-02 2.14E-02
2.04E-02 1.31E-02 1.20E-02 1.05E-02 3.41E-03

Maksimum= 3.55E-01 i afstand 100 m og retning 60 grader.

Dato: 2021/01/06

OML-Multi PC-version 20180321/6.20
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo
NOx.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo
NOx.rct
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo
NOx.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Ausumgaard Bioenergi\AU depo
NOx.log

Beregning:

Start kl. 08:42:16 (06-01-2021)
Slut kl. 08:42:34 (06-01-2021)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 745 mm.
Samlet emission: 1631.042 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.600 resp. 1.200.

NO_x Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	390	430	540	570	680	830	1050	1160	1230	1280	1940	2110	2420	8100
0	0.212	0.212	0.189	0.129	0.120	0.093	0.071	0.052	0.046	0.043	0.041	0.026	0.024	0.021	0.007
10	0.274	0.263	0.233	0.155	0.143	0.110	0.082	0.060	0.053	0.049	0.047	0.030	0.027	0.024	0.007
20	0.395	0.297	0.257	0.181	0.160	0.122	0.092	0.066	0.058	0.054	0.052	0.032	0.030	0.026	0.008
30	0.549	0.318	0.267	0.181	0.167	0.127	0.095	0.069	0.061	0.057	0.054	0.034	0.031	0.027	0.008
40	0.628	0.371	0.308	0.204	0.183	0.136	0.100	0.071	0.062	0.058	0.055	0.034	0.031	0.027	0.008
50	0.662	0.390	0.327	0.225	0.201	0.151	0.110	0.077	0.067	0.062	0.059	0.036	0.032	0.028	0.008
60	0.672	0.382	0.318	0.223	0.204	0.156	0.116	0.085	0.073	0.067	0.063	0.038	0.035	0.030	0.008
70	0.623	0.346	0.301	0.223	0.202	0.157	0.120	0.087	0.076	0.071	0.068	0.041	0.037	0.032	0.009
80	0.554	0.303	0.269	0.202	0.189	0.152	0.118	0.087	0.076	0.071	0.068	0.043	0.039	0.034	0.010
90	0.488	0.248	0.225	0.175	0.165	0.135	0.107	0.077	0.068	0.064	0.062	0.040	0.037	0.032	0.009
100	0.433	0.193	0.177	0.142	0.135	0.111	0.089	0.066	0.058	0.055	0.053	0.035	0.033	0.029	0.009
110	0.365	0.148	0.136	0.111	0.104	0.087	0.071	0.054	0.048	0.045	0.044	0.030	0.028	0.024	0.008
120	0.293	0.116	0.108	0.087	0.083	0.070	0.054	0.043	0.039	0.037	0.036	0.025	0.024	0.022	0.007
130	0.238	0.096	0.090	0.073	0.069	0.059	0.045	0.037	0.034	0.032	0.031	0.022	0.022	0.019	0.007
140	0.206	0.085	0.079	0.065	0.061	0.048	0.040	0.033	0.031	0.029	0.028	0.021	0.019	0.018	0.006
150	0.189	0.079	0.073	0.060	0.056	0.045	0.038	0.031	0.029	0.028	0.027	0.020	0.019	0.017	0.006
160	0.182	0.075	0.071	0.058	0.052	0.043	0.037	0.031	0.029	0.027	0.027	0.020	0.019	0.017	0.006
170	0.184	0.077	0.074	0.058	0.053	0.046	0.039	0.032	0.030	0.028	0.027	0.020	0.019	0.017	0.006
180	0.193	0.080	0.077	0.061	0.057	0.047	0.040	0.033	0.031	0.030	0.029	0.021	0.020	0.018	0.007
190	0.204	0.085	0.082	0.062	0.061	0.049	0.042	0.035	0.033	0.031	0.030	0.023	0.021	0.019	0.007
200	0.216	0.091	0.087	0.070	0.066	0.056	0.045	0.037	0.035	0.033	0.032	0.024	0.022	0.020	0.007
210	0.233	0.099	0.093	0.076	0.073	0.059	0.048	0.040	0.037	0.035	0.034	0.025	0.023	0.021	0.008
220	0.255	0.107	0.099	0.082	0.072	0.061	0.051	0.042	0.039	0.037	0.036	0.026	0.024	0.022	0.008
230	0.286	0.117	0.105	0.088	0.082	0.067	0.055	0.045	0.042	0.040	0.038	0.027	0.026	0.023	0.008
240	0.316	0.131	0.120	0.095	0.090	0.073	0.061	0.049	0.045	0.043	0.041	0.029	0.027	0.024	0.008
250	0.346	0.145	0.130	0.104	0.095	0.080	0.066	0.053	0.048	0.046	0.044	0.031	0.029	0.025	0.009
260	0.361	0.158	0.144	0.108	0.103	0.085	0.069	0.055	0.050	0.047	0.046	0.031	0.029	0.026	0.009
270	0.399	0.168	0.149	0.113	0.106	0.087	0.070	0.055	0.050	0.048	0.046	0.032	0.029	0.026	0.009
280	0.450	0.181	0.160	0.117	0.110	0.091	0.073	0.058	0.052	0.049	0.047	0.032	0.030	0.026	0.009
290	0.494	0.195	0.172	0.130	0.122	0.100	0.080	0.062	0.056	0.053	0.051	0.033	0.031	0.027	0.009
300	0.509	0.227	0.202	0.151	0.141	0.113	0.088	0.066	0.059	0.055	0.052	0.033	0.031	0.027	0.008
310	0.481	0.261	0.227	0.160	0.143	0.110	0.083	0.061	0.054	0.050	0.048	0.030	0.028	0.024	0.008
320	0.443	0.238	0.201	0.134	0.123	0.094	0.071	0.053	0.047	0.044	0.042	0.027	0.025	0.021	0.007
330	0.399	0.201	0.171	0.118	0.109	0.085	0.065	0.048	0.043	0.040	0.038	0.025	0.023	0.020	0.007
340	0.344	0.187	0.164	0.115	0.107	0.083	0.064	0.047	0.042	0.039	0.038	0.024	0.022	0.019	0.006
350	0.282	0.195	0.168	0.120	0.111	0.087	0.066	0.049	0.043	0.040	0.039	0.025	0.023	0.020	0.006

Maksimum= 6.72E-0001 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Samlet emission: 1631.042 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.600 resp. 1.200.

NOx Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	390	430	540	570	680	830	1050	1160	1230	1280	1940	2110	2420	8100
0	0.212	0.212	0.189	0.129	0.120	0.093	0.071	0.052	0.046	0.043	0.041	0.026	0.024	0.021	0.007
10	0.274	0.263	0.233	0.155	0.143	0.110	0.082	0.060	0.053	0.049	0.047	0.030	0.027	0.024	0.007
20	0.395	0.297	0.257	0.181	0.160	0.122	0.092	0.066	0.058	0.054	0.052	0.032	0.030	0.026	0.008
30	0.549	0.318	0.267	0.181	0.167	0.127	0.095	0.069	0.061	0.057	0.054	0.034	0.031	0.027	0.008
40	0.628	0.371	0.308	0.204	0.183	0.136	0.100	0.071	0.062	0.058	0.055	0.034	0.031	0.027	0.008
50	0.662	0.390	0.327	0.225	0.201	0.151	0.110	0.077	0.067	0.062	0.059	0.036	0.032	0.028	0.008
60	0.672	0.382	0.318	0.223	0.204	0.156	0.116	0.085	0.073	0.067	0.063	0.038	0.035	0.030	0.008
70	0.623	0.346	0.301	0.223	0.202	0.157	0.120	0.087	0.076	0.071	0.068	0.041	0.037	0.032	0.009
80	0.554	0.303	0.269	0.202	0.189	0.152	0.118	0.087	0.076	0.071	0.068	0.043	0.039	0.034	0.010
90	0.488	0.248	0.225	0.175	0.165	0.135	0.107	0.077	0.068	0.064	0.062	0.040	0.037	0.032	0.009
100	0.433	0.193	0.177	0.142	0.135	0.111	0.089	0.066	0.058	0.055	0.053	0.035	0.033	0.029	0.009
110	0.365	0.148	0.136	0.111	0.104	0.087	0.071	0.054	0.048	0.045	0.044	0.030	0.028	0.024	0.008
120	0.293	0.116	0.108	0.087	0.083	0.070	0.054	0.043	0.039	0.037	0.036	0.025	0.024	0.022	0.007
130	0.238	0.096	0.090	0.073	0.069	0.059	0.045	0.037	0.034	0.032	0.031	0.022	0.022	0.019	0.007
140	0.206	0.085	0.079	0.065	0.061	0.048	0.040	0.033	0.031	0.029	0.028	0.021	0.019	0.018	0.006
150	0.189	0.079	0.073	0.060	0.056	0.045	0.038	0.031	0.029	0.028	0.027	0.020	0.019	0.017	0.006
160	0.182	0.075	0.071	0.058	0.052	0.043	0.037	0.031	0.029	0.027	0.027	0.020	0.019	0.017	0.006
170	0.184	0.077	0.074	0.058	0.053	0.046	0.039	0.032	0.030	0.028	0.027	0.020	0.019	0.017	0.006
180	0.193	0.080	0.077	0.061	0.057	0.047	0.040	0.033	0.031	0.030	0.029	0.021	0.020	0.018	0.007
190	0.204	0.085	0.082	0.062	0.061	0.049	0.042	0.035	0.033	0.031	0.030	0.023	0.021	0.019	0.007
200	0.216	0.091	0.087	0.070	0.066	0.056	0.045	0.037	0.035	0.033	0.032	0.024	0.022	0.020	0.007
210	0.233	0.099	0.093	0.076	0.073	0.059	0.048	0.040	0.037	0.035	0.034	0.025	0.023	0.021	0.008
220	0.255	0.107	0.099	0.082	0.072	0.061	0.051	0.042	0.039	0.037	0.036	0.026	0.024	0.022	0.008
230	0.286	0.117	0.105	0.088	0.082	0.067	0.055	0.045	0.042	0.040	0.038	0.027	0.026	0.023	0.008
240	0.316	0.131	0.120	0.095	0.090	0.073	0.061	0.049	0.045	0.043	0.041	0.029	0.027	0.024	0.008
250	0.346	0.145	0.130	0.104	0.095	0.080	0.066	0.053	0.048	0.046	0.044	0.031	0.029	0.025	0.009
260	0.361	0.158	0.144	0.108	0.103	0.085	0.069	0.055	0.050	0.047	0.046	0.031	0.029	0.026	0.009
270	0.399	0.168	0.149	0.113	0.106	0.087	0.070	0.055	0.050	0.048	0.046	0.032	0.029	0.026	0.009
280	0.450	0.181	0.160	0.117	0.110	0.091	0.073	0.058	0.052	0.049	0.047	0.032	0.030	0.026	0.009
290	0.494	0.195	0.172	0.130	0.122	0.100	0.080	0.062	0.056	0.053	0.051	0.033	0.031	0.027	0.009
300	0.509	0.227	0.202	0.151	0.141	0.113	0.088	0.066	0.059	0.055	0.052	0.033	0.031	0.027	0.008
310	0.481	0.261	0.227	0.160	0.143	0.110	0.083	0.061	0.054	0.050	0.048	0.030	0.028	0.024	0.008
320	0.443	0.238	0.201	0.134	0.123	0.094	0.071	0.053	0.047	0.044	0.042	0.027	0.025	0.021	0.007
330	0.399	0.201	0.171	0.118	0.109	0.085	0.065	0.048	0.043	0.040	0.038	0.025	0.023	0.020	0.007
340	0.344	0.187	0.164	0.115	0.107	0.083	0.064	0.047	0.042	0.039	0.038	0.024	0.022	0.019	0.006
350	0.282	0.195	0.168	0.120	0.111	0.087	0.066	0.049	0.043	0.040	0.039	0.025	0.023	0.020	0.006

Maksimum= 6.72E-0001 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 745 mm.

Samlet emission: 1631.042 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (l/s).

NOx Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	390	430	540	570	680	830	1050	1160	1230	1280	1940	2110	2420	8100
0	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
10	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
20	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
30	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
40	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
50	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
60	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
70	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
80	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
90	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
100	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
110	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
120	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
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	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
290	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
300	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
310	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
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	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

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Output data fra OML-beregning

Nr	Vinkel (grader)	Afstand (m)	Område type	N fra NO _x (kedler) (kg pr. ha pr. år)	N fra NH ₃ (plansilo + luftrens) (kg pr. ha pr. år)	Sum fra biogas (kg pr. ha pr. år)
1	10	1.050	§3 Strandeng	0,06	1,37*10 ⁻³	0,0614
2	10	1.940	§3 Ferskeng	0,03	7,5*10 ⁻⁴	0,0308
3	20	540	§3 Sø	0,181	2,7*10 ⁻³	0,1837
4	40	830	§3 Sø	0,100	1,87*10 ⁻³	0,1019
5	60	1.160	§3 Overdrev	0,073	9,48*10 ⁻⁴	0,0739
6	90	840	§3 Sø	0,107	7,92*10 ⁻⁴	0,1078
7	110	1.080	§3 Sø	0,054	4,31*10 ⁻⁴	0,0544
8	140	430	§3 Sø	0,079	7,83*10 ⁻⁴	0,0798
9	160	1.050	§3 Sø / Ferskeng	0,031	3,08*10 ⁻⁴	0,0313
10	200	1.230	§3 Mose	0,033	2,85*10 ⁻⁴	0,0333
11	220	390	§3 Sø	0,107	2,04*10 ⁻³	0,1090
12A	250	1.280	§3 Hede / Ferskeng	0,044	4,55*10 ⁻⁴	0,0445
12B	250	1.280	Mose og kær	0,044	4,55*10 ⁻⁴	0,0445
13	310	570	§3 Sø	0,143	2,12*10 ⁻³	0,1451
14	320	2.110	§3 Overdrev	0,025	5,71*10 ⁻⁴	0,0256
15	330	2.420	§3 Ferskeng	0,020	5,08*10 ⁻⁴	0,0205
16	330	680	§3 Sø	0,085	1,87*10 ⁻³	0,0852
17	0	8.100	Natura2000 Habitat + fuglebeskyt.	0,007	1,46*10 ⁻⁴	0,0071
18	80	17.700	Natura2000 Habitat	0,007	1,46*10 ⁻⁴	0,0071
19	280	12.000	Natura2000 Fuglebeskyt.	0,007	1,46*10 ⁻⁴	0,0071
20	230	13.000	Natura2002 Habitat	0,007	1,46*10 ⁻⁴	0,0071

Konklusion

Depositionsberegningerne beregner BIDRAG af N til deposition fra biogasanlægget på de undersøgte naturområder.

Resultatet heraf ses i kolonnen: Sum fra biogas.

Bidraget fra biogasanlægget består af NH₃ fra afkast luftrenseanlæg + skæreflader plansilo samt NO_x fra afkast fra 2 stk. naturgaskedler.

NO_x fra kedler (antaget at alt er NO₂) og NH₃ fra luftrenseanlæg og plansilo er omregnet til N inden input til OML.

Det er antaget at begge kedler kører hver dag året rundt, hvilket er langt mere end forventet.

Med grønt ses depositioner i Natura2000 områder og med hvidt i §3 områder.

Beregningerne viser at Natura2000 områderne modtager maksimalt 7,1 g N pr. ha pr år.

Ifølge beregningerne deponeres der maksimalt 0,145 kg N pr ha pr år (145,1 g N pr. ha pr år), hvilket sker til en §3 sø nordvest for anlægget i en afstand af 570 meter.

Bilag 5- Regnvandshåndtering

Rent overfladevand

Rent overfladevand til opsamling genereres på bygningstage og rene befæstede arealer. Overfladevandet fra bygningstagene og de rene befæstede arealer ledes til det ansøgte forsinkelsesbassin.

Overfladevand fra tankdugene nedsives direkte omkring tankene og indgår derfor ikke i den opsamlede mængde.

Grunddata

Gennemsnitlig nedbørsmængde i området (fra regnrække v.4) 830 mm pr. år =
0,830 m pr. år

Beregning 1: kun tagflader på bygninger i lokalplan

Min. Opsamlingsareal for rent overfladevand:	14.000 m ²
Min. opsamlet rent overfladevand gns. pr. år: 0,830 m pr. år*14.000 m ² pr. år=	11.620 m ³
Maks. opsamlet rent overfladevand gns. pr. døgn: 11.620 m ³ /365 =	31,8 m ³ pr. døgn

Beregning 2: Samlede rene befæstede arealer i lokalplan

Maks. opsamlingsareal for rent overfladevand:	30.000 m ²
Maks. opsamlet rent overfladevand gns. pr. år: 0,830 m pr. år*30.000 m ² pr. år=	24.900 m ³
Maks. opsamlet rent overfladevand gns. pr. døgn: 24.900 m ³ /365 =	68,2 m ³ pr. døgn

Ovenstående overslagsberegning er lavet ud fra en forventning om et planlagt tagfladeareal på ca. 14.000 m² (beregning 1) plus rent befæstet areal på ca. 16.000 m².

Det rene overfladevand skal ledes til det ansøgte forsinkelsesbassin, hvorfra det kan udledes til recipient.

Indløbet til bassinet vil ske direkte fra de områder på anlægget, hvor der er rene zoner. Her vil samtlige regnvandsbrønde være etableret med sandfang. Når vandet skal ud af forsinkelsesbassinet vil dette ske gennem et udløbsbygværk, som vil omfatte et rør monteret i en fast højde. Rørets dimension skal afpasses med den mængde vand, der kan udledes til recipienten. I henhold til dialog med vandløbsafdelingen i Struer Kommune er det muligt maksimalt at udlede 1 liter/sek til drænsystemet.

Såfremt der i perioder måtte være behov for mere vand i biogasanlægget end der kan skaffes fra det urene overfladevand, vil der pumpes vand fra forsinkelsesbassinet ind i anlægget. Dette betyder at der ønskes et vådt bassin, således der altid er vand til rådighed. Det vil ikke være muligt at vandet selv løber fra bassinet til anlægget.

Regnvandsberegning

Beregning af maks. bassinvolumen er foretaget via Spildevandskomiteens regionale regnrække v.4.1:

https://ida.dk/media/3007/regionalregnraekke_ver_4_1.xls

Inputdata for en 5-års regnhændelse:

Rent overfladevand fra bygningstage og rene befæstede arealer

Inputdata for en 5-års regnhændelse

Areal på 30.000 m² alle arealer er med et underlag, hvor der ikke kan ske nogen form for nedsivning.

Data i skema er i overensstemmelse med anvisning fra Struer Kommune.

Resultatet heraf ses nedenfor

Regnkurve karakteristika

Northing (WGS84 ZONE 32)	6253585
Easting (WGS84 ZONE 32)	475473
Årsmiddeldnedbør [mm]	830
Middelværdi ekstrem døgnnedbør	
DMI Klimagrid [mm/dag]	26,2
Gentagelsesperiode (år)	5
Sikkerhedsfaktor (Fra Skrift 27)	1.3
Varighed (min)	Intensitet givet ovenstående input (µm/s)
20	15,97

Ledningsdimensionering

CDS karakteristika

CDS-regn varighed (min)	240
Tidsskridt (min)	1
Asymmetri koefficient	0.5

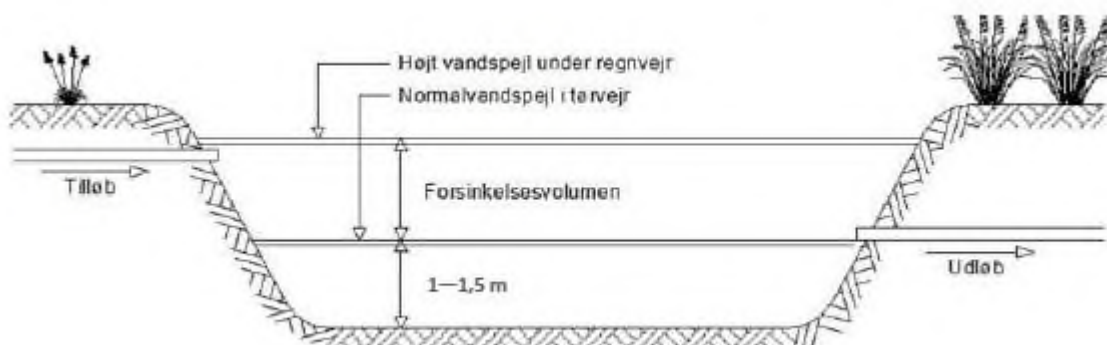
Bassindimensionering opstrøms udløb

Oplandskarakteristika

Befæstet areal (ha)	3
Hydrologisk reduktionsfaktor (-)	1
Afskærende lednings kapacitet (l/s)	1

Bassin

Principskitse for bassinet. Dybde målene på skitsen er ikke i overensstemmelse med det konkrete projekt:



Figur 2 – Principskitse for vådt forsinkelsesbassin

Som beskrevet tidligere vil der i forbindelse med udgravningen til bassinet blive dannet en vold op omkring bassinet. Volden vil have en højde på mellem 0,5 - 1 meter over terræn. Volden tilsås med græs. Som indikeret på principtegningen vil der hele året rundt være et permanent vandvolumen, dette volumen er den mængde der ønskes mulighed for at bruge af i biogasanlægget, særligt i de tørre sommermåneder, når der ikke kan opsamles tilstrækkeligt med urent overfladevand. Der skal etableres en pumpeledning fra bassinet ind til fortanken på biogasanlægget. Vandet fra bassinet skal således aktivt pumpes ind på biogasanlægget.

Udledningen fra bassinet vil ske gennem et udløbsrør til en droslebrønd, hvor afløbsmængden sættes til 1 liter pr sek., som kan afledes til dræne. Udløbet løber til droslebrønden, placeret på drænsystemet lige der, hvor det ønskes at afledning til dræn skal foregå. Drænrørs dimensionen er mellem 3 og 6 tommer, svarende til mellem Ø76 til Ø160 mm.

Drift af bassin

- Der etableres sandfangsbrønde i forbindelse med anlæggets afløbsriste, og disse tømmes / oprensnes årligt.
- Der etableres olieudskiller i forbindelse med forsinkelsesbassinet, så olieudskilleren nemt kan tømmes / tilgås.
- Der etableres afspærringsventil ved udløbet fra forsinkelsesbassinet, så det altid er muligt at standse udledning af overfladevand fra bassinet.
- I de tilfælde hvor der afspærres for afløb fra bassinet pga en forurening heraf, er det kun muligt at foretage udledning af bassinvandet ved at lade dette udsprede med brug af en gyllevogn eller en gylleudlægger på nærliggende marker uden dræn.
- Såfremt der er overskydende vand i bassinet i forår/sommer/sensommer perioden er det muligt at lade dette udsprede ved brug af vandingsmaskine. Udspredningen sker som vandingsvand og det sikres at vandet bliver fordelt over et stort areal, og at der ikke opstår overmættede områder. Det er kun tilladt at udsprede rent overfladevand med vandingsmaskine.
- Bassinet skal etableres, så der kan foretages oprensning af bassinet, så bassinet altid har den tilbageholdelseffekt, som der er beregnet ved etableringen.
- Der skal foretages rydning af bevoksning i bassinet, så bassinet altid har den funktion, det er tiltænkt.

- Der foretages måling af niveauet i bassinet, for at sikre at der ikke opnås en vandstand bassinet, der er højere end ønsket.

Drift af opsamlingstank

- Hvis der opstår en situation hvor der er for meget urent overfladevand, kan dette kun reduceres ved brug af gyllevogne eller ved at benytte udspredning med gylleudlægger.
- Udspredning af urent overfladevand skal overholde kravene til "restvand", jf. Bek om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilagesaft mv.



Notat nr. N6.002.21

Ekstern støj fra biogasanlæg ved Ausumgaard

Projekt: Dansk Biogasrådg. - Ausumgaard
Projektnummer: 35.6502.08
Projektleder: Jørgen Heiden

Udfærdiget af: Bo Søndergaard
Dato: 06-01-2021
Kontrolleret af: Jørgen Heiden

Til : Dansk Biogasrådgivning
Fra : Bo Søndergaard
Bilag : Bilag A+B og 5 tegninger
Kopi til : -

1. Indledning

Dansk Biogasrådgivning har rekvireret Swecos akustikafdeling, Acoustica, til at beregne støjbelastningen fra et biogasanlæg placeret ved Ausumgaard på Ausumvej 4, 7560 Hjern.

Beregningen er baseret på typiske data for de forventede kommende støjklender.

Beregningerne er foretaget i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

2. Forudsætninger

Acousticas beregninger er baseret på følgende:

- Oplysninger fra Dansk Biogasrådgivning om forventet støj fra biogasanlæggets stationære anlæg.
- Oplysninger om den forventede drift af biogasanlægget. Der tages udgangspunkt i en "worst case" situation i en såkaldt kampagneperiode, som kun kan forventes at optræde relativt få dage om året. Der forudsættes endvidere at være samme drift på alle ugens syv dage.
- Støjdata for mobile støjklender hentes fra Acousticas database.
- Acousticas skønnede oktavfordeling for de støjklender, hvor der kun foreligger støjdata i form af et totalt A-vægtet niveau for støjudsendelsen.

- Iltgenerator. Placeret i særligt lyddæmpet container. Er periodisk i drift over hele døgnet i op til 4 timer.
- Separator. Placeret i lukket hus. Konstant drift døgnet rundt.
- Fækkel (2 stk.). Placeret udendørs. Periodisk drift døgnet rundt i op til 2 timer.

Placering af støjklilderne er vist i Tegning 2.

Herudover er der mobile støjklilder i form af:

- Kørsel med gummiged i plansiloer samt mellem plansiloer og biogasanlæg. Data svarende til Volvo L90E. Data fra Acousticas støjdatabase. I drift 50 % af tiden i dagtimerne.
- Kørsel med lastbiler og traktorer til og fra anlægget. Data fra Acousticas støjdatabase svarende til lastbilkørsel ved 10-20 km/t – svag acceleration. Kampagnedrift (høst), hvor biomateriale køres ind til plansiloer. 110 køretøjer fordelt ligeligt over perioden kl. 06 – 23. Kørslerne er fordelt med 90% af kørslerne ad den vestlige indkørsel og 10 % ad den østlige indkørsel. De 90% er fordelt ligeligt mellem linjeklilderne Indkørsel 1 – 6 som kører til plansilo 1 – 5 samt til de indendørs oplag. Indkørsel 7 er modelleret til at køre til plansilo 2.

De anvendte kildedata for de stationære støjklilder fremgår af bilag A. Grundlaget for kildedataene for de stationære støjklilder er oplyst af Dansk Biogasrådgivning. Den opnåelige lyddæmpning ved ”indkapsling” er vurderet af Acoustica. Den oktavmæssige fordeling af kildestyrkerne er vurderet af Acoustica ud fra kendskab til lignende støjklilder.

De faste støjklilder vurderes i deres driftstid at have så konstant et niveau, at maksimalværdien kun afviger lidt fra middelstøjen. Da støjgrænsen for maksimalstøj er 15 dB højere end for middelstøjen medtages de faste støjklilder derfor ikke som maksimalstøjklilder. For de mobile støjklilder regnes med $L_{WA,Maks,Fast} = 103$ dB for lastbiler og $L_{WA,Maks,Fast} = 105$ dB for gummihjulsæsser.

5. Driftsforhold

Anlægget forudsættes i drift døgnet rundt på alle ugens dage med den i afsnit 4 angivne drift.

6. Beregningspunkter

Der er foretaget beregninger af den samlede støjbelastning fra biogasanlægget ved de nærmeste naboer i forskellige retninger (se Tegning nr. 1). Der er udvalgt beregningspositioner, som vurderes at være repræsentative for den maksimale støjbelastning i den pågældende retning. Alle naboer er boliger i det åbne land. Støjgrænserne er sat lig Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for den aktuelle områdetype.



7. Beregningsresultater

Beregningsresultaterne for søndage (ugedagen med de laveste støjgrænser og dermed den mest støjkritiske dag) fremgår af nedenstående tabel 1 samt af bilag B. Støjbelastningen på de øvrige dage er den samme, men støjgrænserne er i visse dele af dagen højere. Støjens maksimalværdi fremgår kun af bilag B. De beregnede maksimalstøjbelastninger er behæftet med en usikkerhed på 5,2 dB, idet det kun er én støjhændelse (kilde), som fastlægger maksimalniveauet.

Resultaterne er også vist som støjkonturer i Tegning 3 – 5 for henholdsvis dag, aften og natperioden.

Referencepunkt	Døgninddeling	Samlet niveau alle kilder L _{Aeq} dB	Støjbelastning L _i dB	Støjgrænser dB	Over-skrivelse dB	Beregnet usikkerhed dB	Støjgrænse signifikant overskredet
Referencepunkt	BP 1 Ausumgaard						
Søndage, dag	07 - 18	33,3	33	45	-	3,5	-
Søndage, aften	18 - 22	31,7	32	45	-	3,2	-
Søndage, nat	22 - 07	32,6	33	40	-	4,0	-
Referencepunkt	BP 2 Holstebrovej 106						
Søndage, dag	07 - 18	35,7	36	45	-	3,8	-
Søndage, aften	18 - 22	35,3	35	45	-	4,0	-
Søndage, nat	22 - 07	37,5	37	40	-	4,5	-
Referencepunkt	BP 3 Holstebrovej 102						
Søndage, dag	07 - 18	34,3	34	45	-	3,9	-
Søndage, aften	18 - 22	33,9	34	45	-	4,1	-
Søndage, nat	22 - 07	36,2	36	40	-	4,6	-
Referencepunkt	BP 4 Holstebrovej 100						
Søndage, dag	07 - 18	33,7	34	45	-	3,7	-
Søndage, aften	18 - 22	33,3	33	45	-	3,9	-
Søndage, nat	22 - 07	35,4	35	40	-	4,4	-
Referencepunkt	BP 5 Holstebrovej 104						
Søndage, dag	07 - 18	33,4	33	45	-	3,6	-
Søndage, aften	18 - 22	32,9	33	45	-	3,9	-
Søndage, nat	22 - 07	35,0	35	40	-	4,4	-
Referencepunkt	BP 6 Sportsvej 16						
Søndage, dag	07 - 18	23,0	23	45	-	3,6	-
Søndage, aften	18 - 22	22,4	22	45	-	3,8	-
Søndage, nat	22 - 07	24,4	24	40	-	4,4	-
Referencepunkt	BP 7 Sportsvej 7						
Søndage, dag	07 - 18	21,3	21	45	-	3,3	-
Søndage, aften	18 - 22	20,6	21	45	-	3,6	-
Søndage, nat	22 - 07	22,3	22	40	-	4,0	-
Referencepunkt	BP 8 Kronborgdige 1						
Søndage, dag	07 - 18	20,4	20	40	-	3,5	-
Søndage, aften	18 - 22	19,6	20	40	-	4,0	-
Søndage, nat	22 - 07	21,8	22	35	-	4,5	-
Referencepunkt	BP 9 Øster Bjerg						
Søndage, dag	07 - 18	24,7	25	45	-	3,6	-
Søndage, aften	18 - 22	24,3	24	45	-	3,8	-
Søndage, nat	22 - 07	25,5	25	40	-	3,8	-
Referencepunkt	BP 10 Engsnap						
Søndage, dag	07 - 18	23,6	24	45	-	3,3	-
Søndage, aften	18 - 22	23,0	23	45	-	3,5	-
Søndage, nat	22 - 07	24,5	24	40	-	3,7	-
Referencepunkt	BP 11 Hovvej 13						
Søndage, dag	07 - 18	24,1	24	45	-	3,4	-
Søndage, aften	18 - 22	23,5	24	45	-	3,7	-
Søndage, nat	22 - 07	24,8	25	40	-	3,7	-
Referencepunkt	BP 12 Ausumvej 8						
Søndage, dag	07 - 18	22,9	23	45	-	3,8	-
Søndage, aften	18 - 22	22,7	23	45	-	3,9	-
Søndage, nat	22 - 07	23,1	23	40	-	3,7	-
Referencepunkt	BP 13 Villemoesvej 10						
Søndage, dag	07 - 18	20,4	20	45	-	3,0	-
Søndage, aften	18 - 22	19,3	19	45	-	3,3	-
Søndage, nat	22 - 07	20,2	20	40	-	3,6	-
Referencepunkt	BP 14 Villemoesvej 8						
Søndage, dag	07 - 18	17,4	17	45	-	3,1	-
Søndage, aften	18 - 22	16,0	16	45	-	3,3	-
Søndage, nat	22 - 07	16,9	17	40	-	3,8	-
Referencepunkt	BP 15 Villemoesvej 4						
Søndage, dag	07 - 18	18,9	19	45	-	3,3	-
Søndage, aften	18 - 22	17,6	18	45	-	3,5	-
Søndage, nat	22 - 07	18,8	19	40	-	3,8	-
Referencepunkt	BP 16 Villemoesvej 2						
Søndage, dag	07 - 18	24,0	24	45	-	3,4	-
Søndage, aften	18 - 22	23,3	23	45	-	3,6	-
Søndage, nat	22 - 07	24,8	25	40	-	3,9	-

Tabel 1 – Støjbelastning på søndage



8. Konklusion

Der er foretaget beregninger af den forventede støjbelastning fra et biogasanlæg ved Ausumgaard på Ausumvej 4, 7560 Hjerm. Beregningerne er foretaget på baggrund af støjdata, dels oplyst af Dansk Biogasrådgivning, dels data fra Acousticas støjdatabase. Den samlede støj fra biogasanlægget er beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" og resultaterne er vurderet i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for de nærmeste naboer.

Beregningerne viser, at den forventede støjbelastning i alle beregningspositioner er under Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Bilag A – Kildedata

Nedenstående støjdata er oplyst af Dansk Biogasrådgivning. Omsætning af de oplyste støjdata til kildestyrker, L_{WA} er foretaget af Acoustica bl.a. ud fra skønnede størrelser af de enkelte støjklender. Den opnåelige dæmpning ved indkapsling er ligeledes vurderet af Acoustica. $L_{WA,effektiv}$ er kildestyrken beregnet på baggrund af støjoplysninger fra Dansk Biogasrådgivning, minus den af Acoustica vurderede støjreduktion fra de oplyste indkapslinger o. lign.

Kilde	Oplyst		L_{WA} dB(A)	Dæmpning af indkapsling dB	$L_{WA,effektiv}$ dB(A)
	støjniveau dB(A)	afstand m			
Walking floor indføder	60	10	88,0		88,0
Hydraulik station til indføder	68	10	96,0		96,0
Mobil neddelers (vurderet)	90	1	98,0		98,0
Opgradering	65	10	93,0	10	83,0
Gasblæser	68	3	85,5	10	75,5
Ilgenerator	68	10	96,0	10	86,0
Separator	65	1	73,0	5	68,0
Fakkel	75	1	83,0		83,0

Kildestyrker for mobile støjklender er baseret på Acousticas støjdatabase. Der anvendes således følgende kildedata:

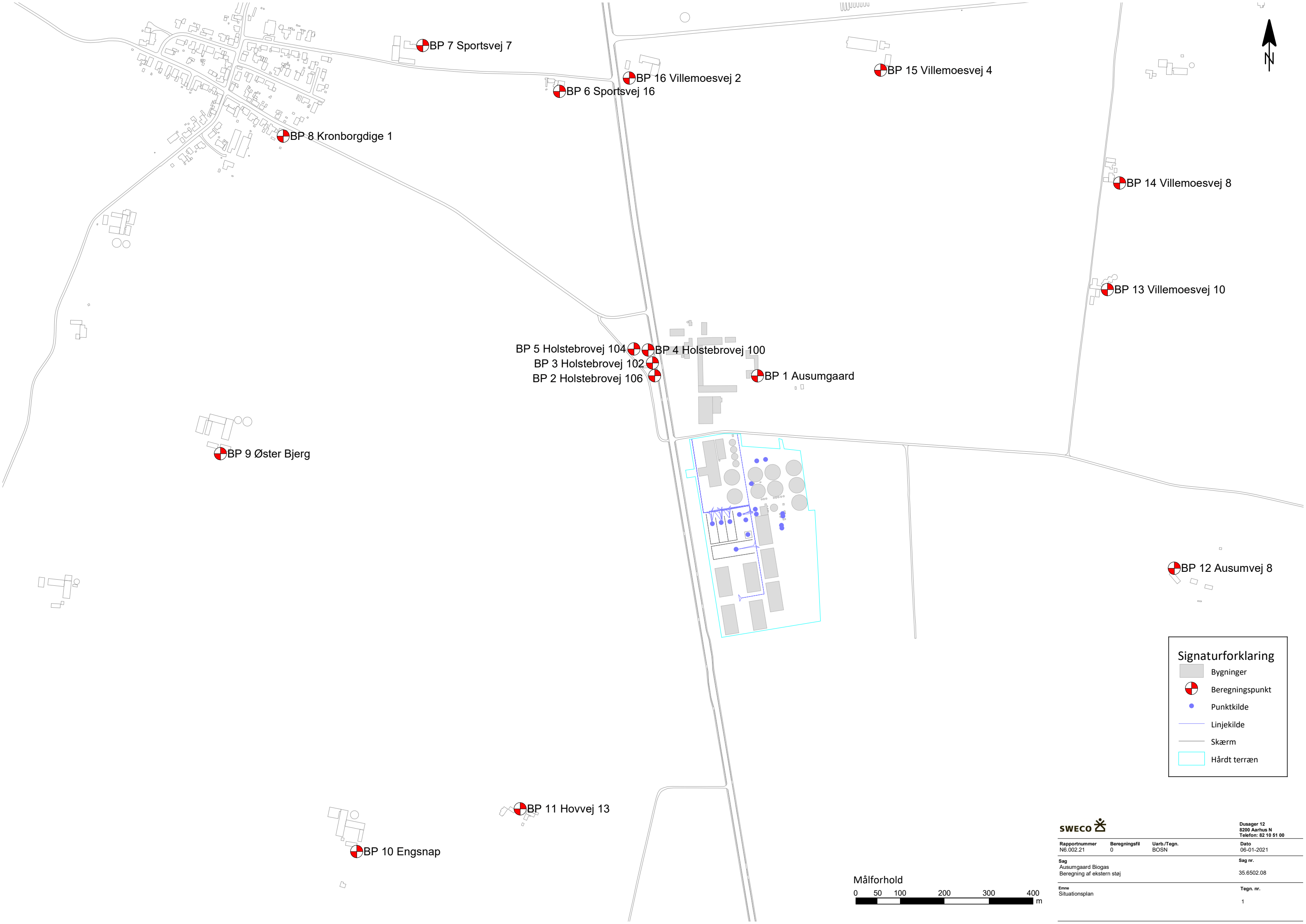
Ausumgaard Biogas Lydeffektdata

Name	Kildetype	L _w	L _w Max	Drift histogram	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
		dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Fakkel 1	Point	86,5		2 timer pr. døgn	72,5	74,6	76,6	79,8	81,2	79,4	73,6	71,2	
Fakkel 2	Point	86,5		2 timer pr. døgn forskudt	72,5	74,6	76,6	79,8	81,2	79,4	73,6	71,2	
Gasblæser 1	Point	75,5		Døgnet rundt	45,5	59,5	68,5	69,5	69,5	67,5	65,5	57,5	
Gasblæser 2	Point	75,5		Døgnet rundt	45,5	59,5	68,5	69,5	69,5	67,5	65,5	57,5	
Gummihjulslæsser i plansilo 1	Point	98,5		Gummihjulslæsser arbejdsoperation	78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8	
Gummihjulslæsser i plansilo 2	Point	98,5		Gummihjulslæsser arbejdsoperation	78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8	
Gummihjulslæsser i plansilo 3	Point	98,5		Gummihjulslæsser arbejdsoperation	78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8	
Gummihjulslæsser i plansilo 4	Point	98,5		Gummihjulslæsser arbejdsoperation	78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8	
Gummihjulslæsser i plansilo 5	Point	98,5		Gummihjulslæsser arbejdsoperation	78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8	
Gummihjulslæsser kørsel	Line	59,2	99,7	Gummihjulslæsser kørsel	65,2	68,2	74,2	77,2	81,2	78,2	72,2	64,2	
Hydraulikstation til indføder	Point	96,0		Døgnet rundt	82,0	84,1	86,1	89,3	90,7	88,9	83,1	80,7	
Ilgenerator	Point	86,0		4 timer i døgnet	56,6	63,7	74,9	78,8	82,2	79,8	74,1	65,5	
Indlevering 1	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 1,3,5	65,9	68,9	74,9	77,9	81,9	78,9	72,9	64,9	
Indlevering 2	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 2,4,6	66,2	69,2	75,2	78,2	82,2	79,2	73,2	65,2	
Indlevering 3	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 1,3,5	66,5	69,5	75,5	78,5	82,5	79,5	73,5	65,5	
Indlevering 4	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 2,4,6	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4	
Indlevering 5	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 1,3,5	68,7	71,7	77,7	80,7	84,7	81,7	75,7	67,7	
Indlevering 6	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 2,4,6	69,9	72,9	78,9	81,9	85,9	82,9	76,9	68,9	
Indlevering 7	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 7	66,6	69,6	75,6	78,6	82,6	79,6	73,6	65,6	
Mobil neddelers	Point	83,0		Mobil neddelers 6 timer i dagperiode	72,4	68,3	75,4	75,6	77,1	76,2	70,1	63,2	
Opgradering/kompressor 1	Point	83,0		Døgnet rundt	53,0	67,0	76,0	77,0	77,0	75,0	73,0	65,0	
Opgradering/kompressor 2	Point	83,0		Døgnet rundt	53,0	67,0	76,0	77,0	77,0	75,0	73,0	65,0	
Separator	Point	68,0		Døgnet rundt	38,6	45,7	56,9	60,8	64,2	61,8	56,1	47,5	
Walking floor indføder	Point	88,0		Døgnet rundt	58,6	65,7	76,9	80,8	84,2	81,8	76,1	67,5	

Bilag B – Beregningsresultater

	Ausumgaard Biogas Punktberegning Støjbelastninger
--	---

Navn	Dag dB(A)	Grænse Dag dB(A)	Dag diff dB	Aften dB(A)	Grænse Aften dB(A)	Aften diff dB	Nat dB(A)	Grænse Nat dB(A)	Nat diff dB	Nat max dB(A)	Grænse Lmax dB(A)	Lmax diff dB
BP 1 Ausumgaard	33,3	45	---	31,7	45	---	32,6	40	---	44,3	55	---
BP 2 Holstebrovej 106	35,7	45	---	35,3	45	---	37,5	40	---	45,8	55	---
BP 3 Holstebrovej 102	34,3	45	---	33,9	45	---	36,2	40	---	43,9	55	---
BP 4 Holstebrovej 100	33,7	45	---	33,3	45	---	35,4	40	---	43,4	55	---
BP 5 Holstebrovej 104	33,4	45	---	32,9	45	---	35,0	40	---	43,3	55	---
BP 6 Sportsvej 16	23,0	45	---	22,4	45	---	24,5	40	---	31,6	55	---
BP 7 Sportsvej 7	21,3	45	---	20,7	45	---	22,3	40	---	29,1	55	---
BP 8 Kronborgdige 1	20,4	40	---	19,6	40	---	21,8	35	---	30,1	50	---
BP 9 Øster Bjerg	24,6	45	---	24,3	45	---	25,5	40	---	30,6	55	---
BP 10 Engsnap	23,7	45	---	23,0	45	---	24,5	40	---	31,1	55	---
BP 11 Hovvej 13	24,1	45	---	23,5	45	---	24,8	40	---	31,5	55	---
BP 12 Ausumvej 8	22,9	45	---	22,7	45	---	23,1	40	---	34,3	55	---
BP 13 Villemoesvej 10	20,4	45	---	19,3	45	---	20,2	40	---	30,7	55	---
BP 14 Villemoesvej 8	17,3	45	---	16,0	45	---	16,9	40	---	28,5	55	---
BP 15 Villemoesvej 4	18,9	45	---	17,6	45	---	18,8	40	---	28,6	55	---
BP 16 Villemoesvej 2	24,0	45	---	23,3	45	---	24,8	40	---	30,5	55	---



Signaturforklaring

Bygninger

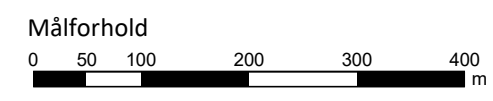
Beregningspunkt

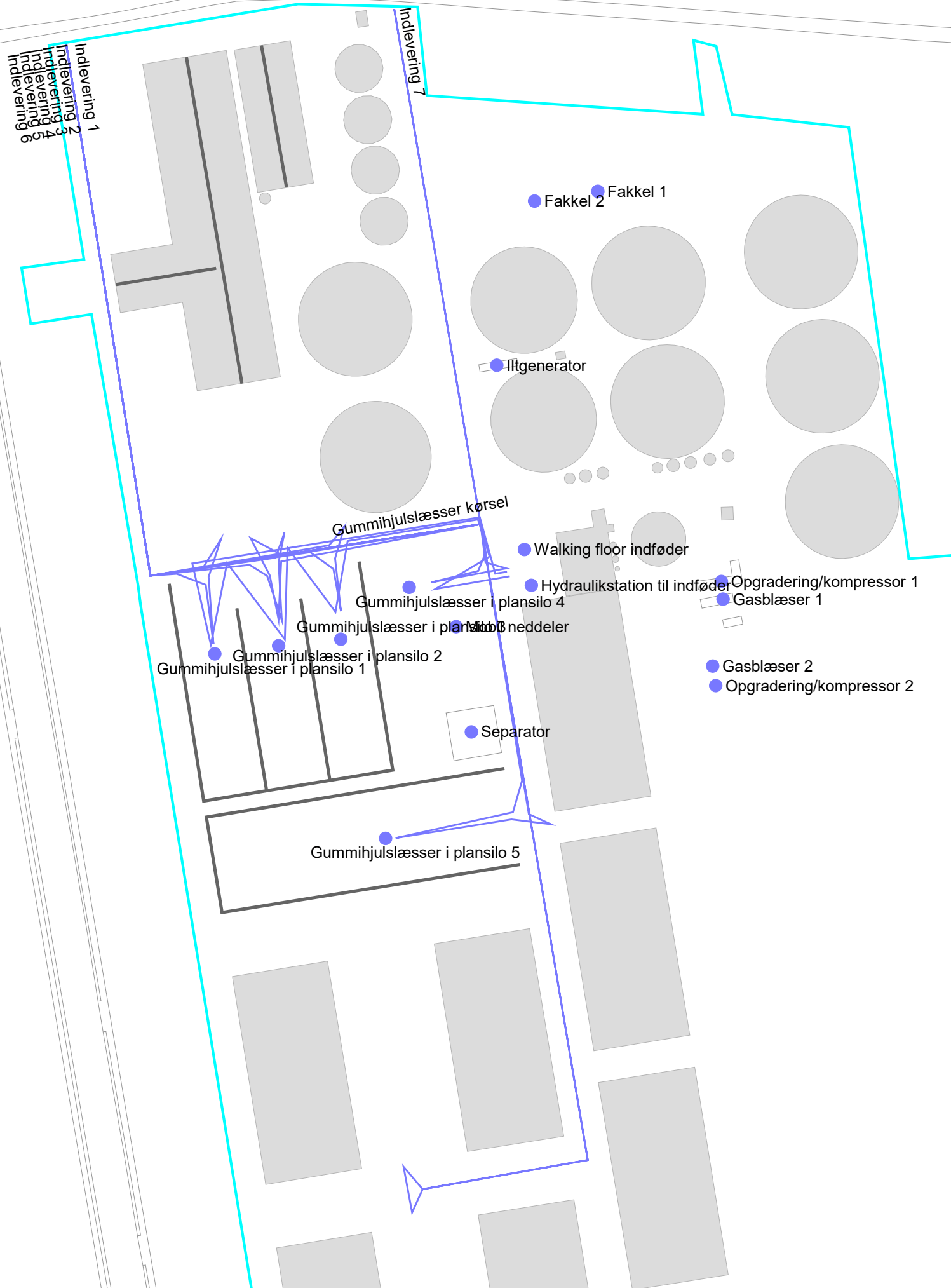
Punktkilde

Linjekilde

Skærm

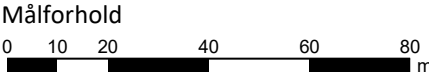
Hårdt terræn



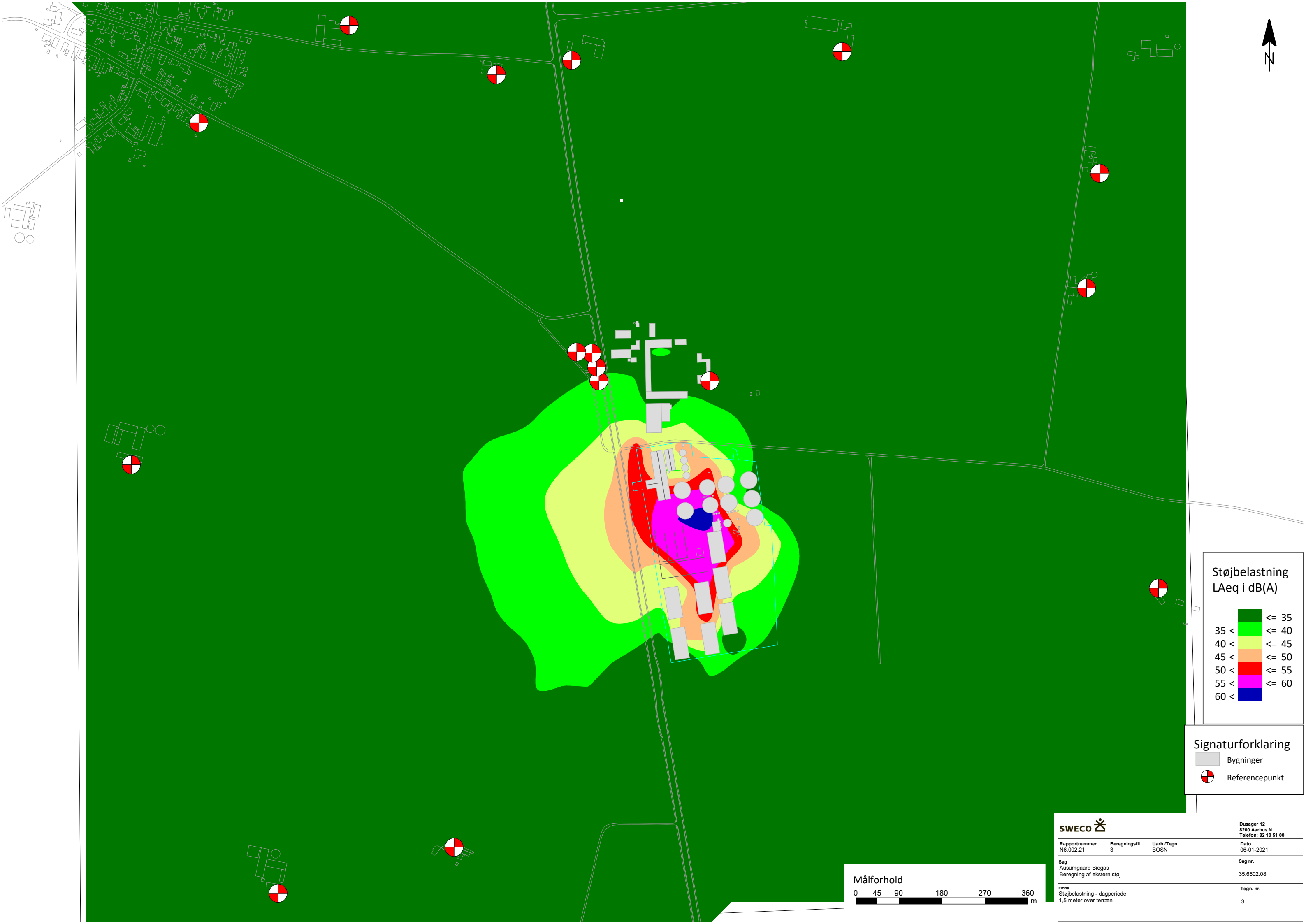


Signaturforklaring

- Bygninger
- Punktkilde
- Linjekilde
- Skærm
- Hårdt terræn



SWECO				Dusager 12 8200 Aarhus N Telefon: 82 10 51 00
Rapportnummer N6.002.21	Beregningsfil 0	Uarb./Tegn. BOSN	Dato 06-01-2021	
Sag Ausumgaard Biogas Beregning af ekstern støj			Sag nr. 35.6502.08	
Emne Støjkildeplan			Tegn. nr. 2	

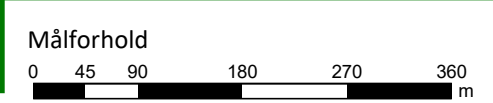


Støjbelastning
LAeq i dB(A)

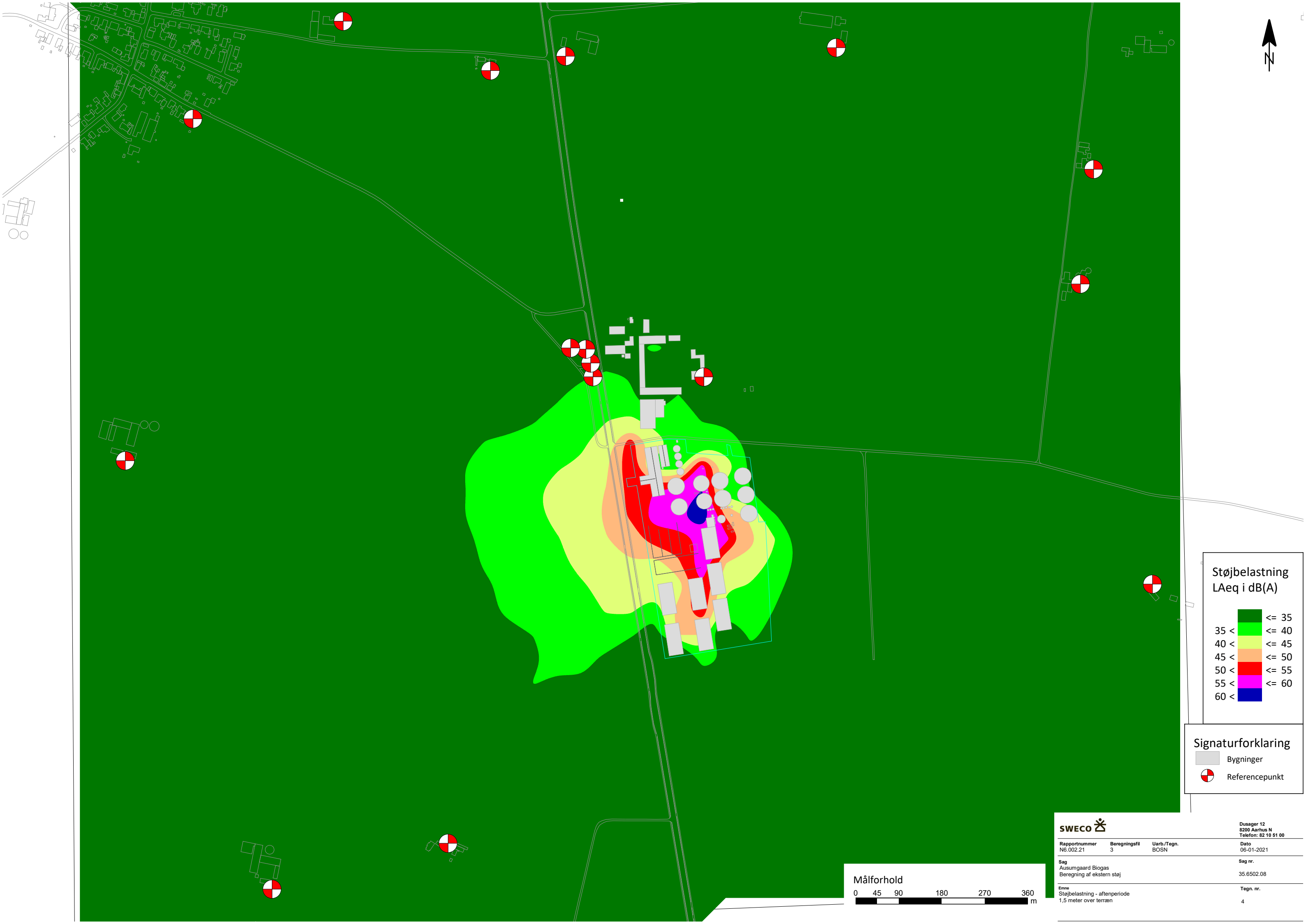
	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	

Signaturforklaring

-  Bygninger
-  Referencepunkt



SWECO 				Dusager 12 8200 Aarhus N Telefon: 82 10 51 00
Rapportnummer N6.002.21	Beregningsfil 3	Uarb./Tegn. BOSN	Dato 06-01-2021	Sag nr. 35.6502.08
Sag Ausumgaard Biogas Beregning af ekstern støj				Tegn. nr. 3
Emne Støjbelastning - dagperiode 1,5 meter over terræn				

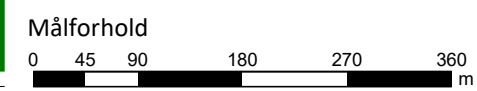


Støjbelastning
L_{Aeq} i dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	

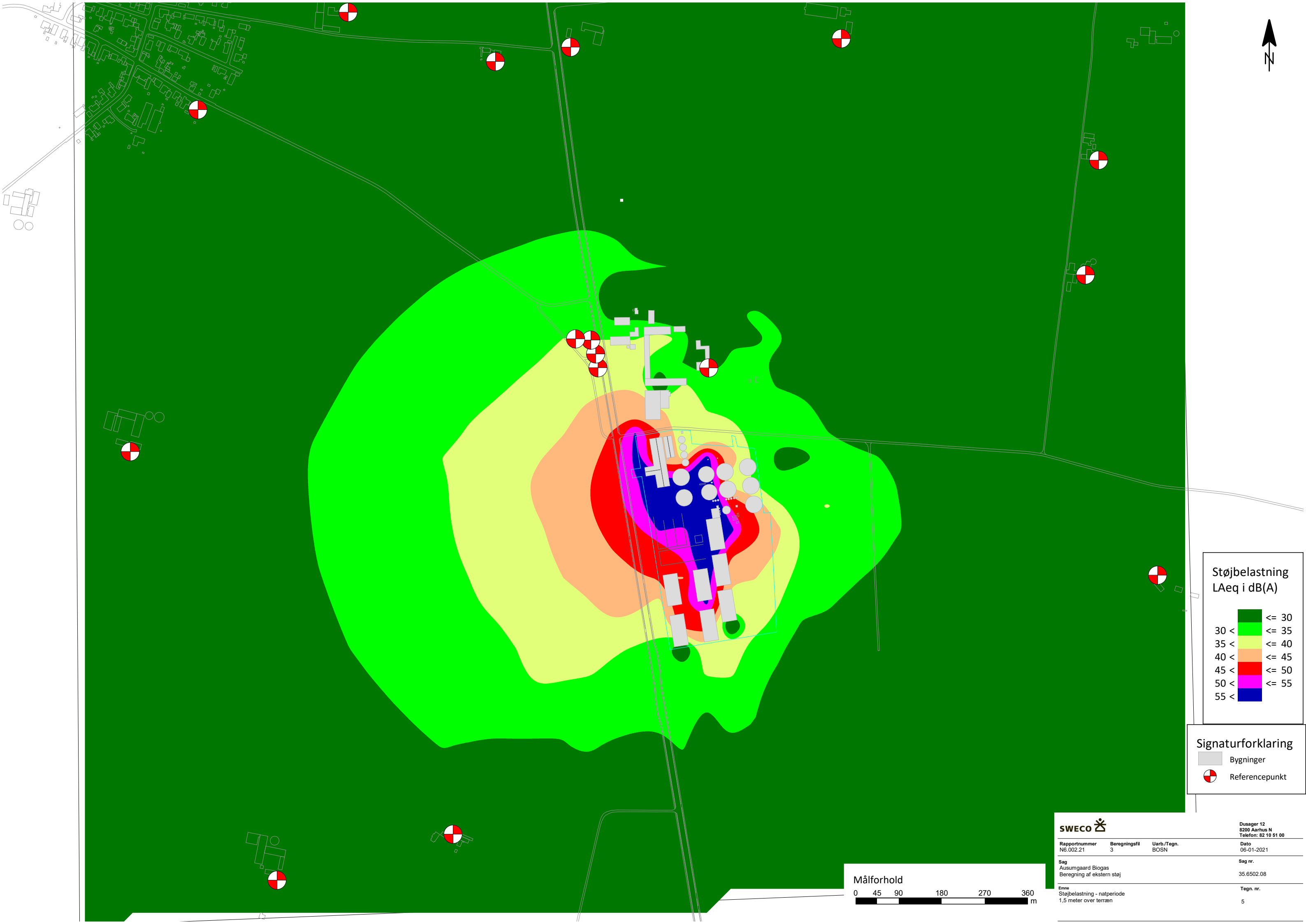
Signaturforklaring

	Bygninger
	Referencepunkt



Rapportnummer N6.002.21	Beregningsfil 3	Uarb./Tegn. BOSN	Dato 06-01-2021
Sag Ausumgaard Biogas Beregning af ekstern støj			Sag nr. 35.6502.08
Emne Støjbelastning - aftenperiode 1,5 meter over terræn			Tegn. nr. 4

Dusager 12
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00



Støjbelastning L _{Aeq} i dB(A)	
	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 <

Signaturforklaring	
	Bygninger
	Referencepunkt



Rapportnummer N6.002.21	Beregningsfil 3	Uarb./Tegn. BOSN	Dusager 12 8200 Aarhus N Telefon: 82 10 51 00
Sag Ausumgaard Biogas Beregning af ekstern støj			Dato 06-01-2021
Emne Støjbelastning - natperiode 1,5 meter over terræn			Sag nr. 35.6502.08
			Tegn. nr. 5



Biogas på Ausumgaard
Holstebrovej 101, 7560 Hjern







Fotovinkel 2 - efter

Fotovinkel 2 - før





Fotovinkel 3 - efter





Fotovinkel 4 - efter







Fotovinkel 5 - efter





Fotovinkel 1 - efter
(Sort tag)



Fotovinkel 4 - efter
(Sort tag)



Fotovinkel 6 - efter
(Sort tag)



Notat

Dansk Biogasrådgivning A/S

Trafikundersøgelse v. Ausumgård

Projekt ID: 10406353
Ændret: 25-01-2021 14:58
Revision: 2

Udarbejdet af PNI
Kontrolleret af CWI
Godkendt af CWI

Indhold

1	Indledning	2
2	Trafikmængder	3
3	Trafikal påvirkning af knudepunkter	5
3.1	Forudsætninger for kapacitetsberegningerne	6
4	tilslutning af Ausumvej til Holstebrovej	7
4.1.1	Trafikfordelingen	7
4.1.2	Kapacitetsberegning 2021 (uden udbygning af Biogasanlæg)	9
4.1.3	sek./ktj.	9
4.2	Kapacitetsberegninger 2036 inkl. ekstra trafik til Biogasanlægget	10
5	Trafiksikkerhed	12
5.1	Tilslutningen af Ausumvej til Holstebrovej	12
6	Opsummering	14

NIRAS A/S
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C

T: +45 8732 3232
D: +45 6026 1858
E: PNI@NIRAS.DK

www.niras.dk
CVR-nr. 37295728
FRI, FIDIC

1 Indledning

I forbindelse med en udvidelse af et biogasanlæg på Ausumvej mellem Struer og Holstebro, er der behov for en analyse af de trafikale forhold når udvidelsen er realiseret. Biogasanlæggets placering i området er vist på Figur 1.1.

Nærværende notat vurderer på omfanget af trafikstigningen på vejene, omkring biogasanlægget, når dette er fuldt udbygget.



Figur 1.1: Oversigtskort over området omkring det nye boligområde på Violvej.

Ud fra de estimerede trafikmængder som genereres af biogasanlægget, og trafik-tal for området, analyseres på om trafikken kan afvikles på tilfredsstillende vis efter tilførelsen af ekstra trafik.

Endelig gives bud på, hvorledes trafiksikkerheden kan tilgodeses.

2 Trafikmængder

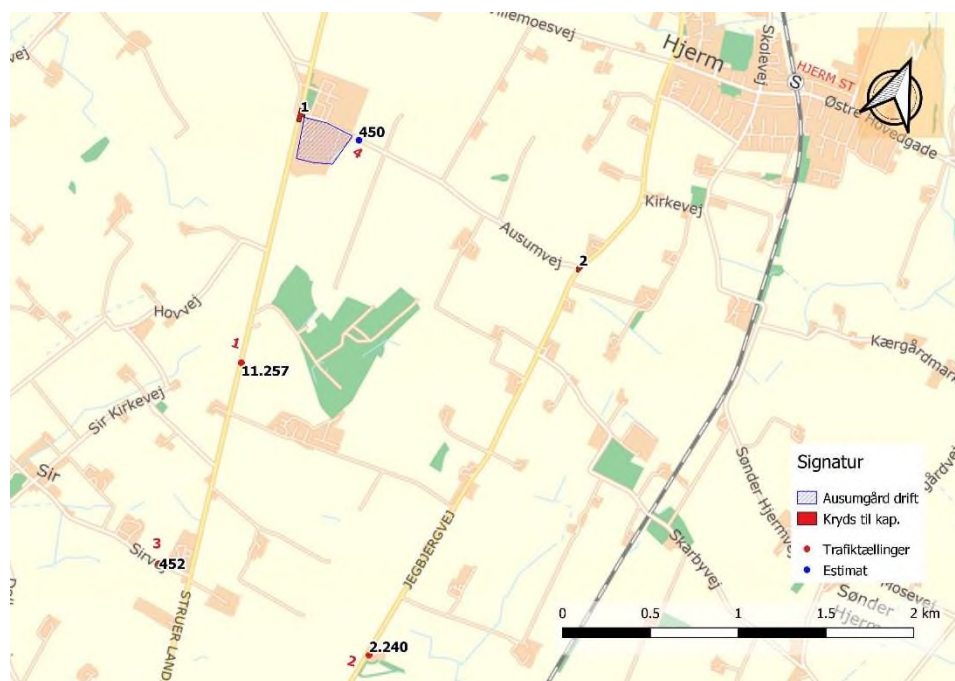
Dansk Biogasrådgivning v. Bettina Veje Andersen har estimeret antallet af kørsler til og fra Biogasanlægget, når dette er fuldt udbygget. Antallet af kørsler kan ses på Figur 2.1.



Figur 2.1: Estimat på antallet af kørsler til og fra det endelige Biogasanlæg, th. fordelingen pr. dag, tv. fordelingen pr. år (250 arbejdsdage). Estimeret af Dansk Biogas-Rådgivning.

Det antages, at 20% af trafikken til/fra biogasanlægget afvikles i spidstimerne.

Der foreligger trafiktal fra en række af de omkringliggende veje. Trafiktællingerne, som er anvendt i nærværende kapacitetsanalyse, fremgår af kortet på Figur 2.2 og i Tabel 2.1



Figur 2.2: Trafiktællinger fra Mastra, vist på kort.

Trafiktællingerne er foretaget i 2020 og 2021, hvor samfundet – og herunder også trafikken – har været påvirket af nedlukning, som følge af Covid-19 pandemien. Det er uvist, i hvor stort en omfang det påvirker trafikken, og om ændringerne medfører nogle permanente ændringer i trafikken. På vejdirektoratets hjemmeside ligger resultaterne af en trafiktælling foretaget i 2019, på Holstebrovej umiddelbart nord for

Holstebro, denne trafiktælling viser en AADT på 12.552¹, altså ca. 10% mere trafik end tællingerne på figuren. Derfor regnes med et tillæg på 10% på den angivne AADT.

Der forligger ikke en trafiktælling for Ausumvej, men der er estimeret en AADT på 452 – svarende til trafikmængden på Sirvej, da det vurderes at trafikken imod Krun-derup og Wilhelmsborgvej som minimum er af omtrentlig størrelse som trafikken via Ausumvej til Jegstrupvej og Måbjerg. Spidstimeandelen i morgen- og eftermid- dagsspilstimerne samt andelen af tung trafik er antaget at være tilsvarende Sirvej.

Tabel 2.1 Trafiktal, talt eller estimeret for de enkelte vejgrene. Lokalteterne er ligeledes gengivet på Figur 2.2

Nr.	Vejnavn	AADT	AADT +10%	Tælle år	Last- bil %	Mor- gen	Aften
1	Holstebrovej (Syd for Ausumvej)	11.257	12.382	2021	5,6	1.043	1.210
2	Hjermvej	2.240	2.464	2020	6,8	255	331
3	Sirvej	452	498	2020	9,0	42	67
4	Ausumvej vest	452	498	Est.	9,0	42	67

¹ [Trafik på målestationer \(vd.dk\)](#)

3 Trafikal påvirkning af knudepunkter

For at afgøre om et vejnet kan afvikle den forventede trafikmængde, beregnes kapaciteten i knudepunkterne. Hvilket for nærværende projekt betyder at der ses på kapaciteten i Ausumvejs tilslutning til Holstebrovej.

Kapacitetsberegningerne foretages for de tidsrum, hvor der er flest trafikanter, der forventes at benytte krydsningerne, morgen- og eftermiddagsspidstimerne.

Kapacitetsberegninger for krydset er foretaget i simuleringsprogrammet DanKap.

En DanKap-beregning for et vejkryds giver et udsagn om trafikafviklingen for alle krydsets trafikstrømme.

Ved hjælp af resultaterne fra DanKap, kan trafikafviklingen for samtlige kørselsretninger i krydsene vurderes ud fra følgende parametre:

- **Belastningsgraden B** , udtrykker forholdet mellem trafikbelastningen og kørselsretens kapacitet. Ved en belastningsgrad på 1,0 er kapacitetsgrænsen nået, mens en belastningsgrad over 1,0 er udtryk for, at trafikken ikke kan afvikles. Normalt anbefales en værdi på maksimalt 0,80.
- **Middelforsinkelsen, t** , beskriver den gennemsnitlige forsinkelse for et køretøj i den pågældende trafikstrøm. Grænsen for en uacceptabel forsinkelse afhænger af den specifikke situation, men f.eks. for signalregulerede kryds anbefales en maksimal gennemsnitlig middelforsinkelse på 80 sekunder, som svarer til den hyppigst anvendte omløbstid for signalregulerede kryds i spidstimen.
- **Køllængden $n_{5\%}$** , beskriver en køllængde for den pågældende trafikstrøm, som kun overskrides i 5% af beregningsperioden. Køllængden er angivet i antal personbilækvivalente køretøjer, og kan omregnes ved en antaget længde pr. køretøj inkl. afstand imellem køretøjerne, på 6,5 m.

Serviceniveauet for de enkelte vejgrene bestemmes ud fra følgende²:

Tabel 3.1: Beskrivelse af serviceniveau, i forhold til middelforsinkelse i vigepligtsregulerede kryds.

Serviceniveau	Forsinkelse	Middelforsinkelse, t , [sek.]
A	Næsten ingen forsinkelse	0 - 10
B	Begyndende forsinkelse	11 - 15
C	Ringe forsinkelse	16 - 25
D	Nogen forsinkelse	26 - 50
E	Stor forsinkelse	51 - 70
F	Meget stor forsinkelse / Sammenbrud	>70

² <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?q=serviceniveau+middelforsinkelse&docId=vd20190035-full>

Serviceniveau **A**: Trafikanten er sjældent påvirket af andre trafikanter. Trafikanten har den ønskede bevægelsesfrihed i det omfang, som vejelementet kan tilbyde. Trafikken flyder frit.

Serviceniveau **B**: Forekomsten af andre trafikanter er mærkbar, men medfører kun små ændringer for den enkelte trafikant. Trafikken flyder næsten frit.

Serviceniveau **C**: Den enkeltes bevægelsesmuligheder afhænger ofte af øvrige trafikanters adfærd. Bevægelsesfriheden er indskrænket mærkbart. Trafiksituationen er stabil.

Serviceniveau **D**: Trafikafviklingen er kendetegnet ved høje belastningsgrader, hvilket medfører markante indskrænkninger af bevægelsesfriheden for trafikanterne. Samspil med andre trafikanter finder sted næsten hele tiden. Trafiksituationen er stadig stabil.

Serviceniveau **E**: Den enkelte trafikant medfører konstant gensidige hindringer for andre trafikanter. Bevægelsesfrihed forefindes kun i begrænset omfang. Ubetydelige forværringer af tilstrømningen kan medføre trafiksammenbrud. Trafikken omfatter stabile og ustabile situationer. Kapaciteten er nået.

Serviceniveau **F**: Trafikefterspørgslen overstiger kapaciteten. Vejelementet er overbelastet.

Normalvis anbefales et serviceniveauet mellem A og D.

3.1 Forudsætninger for kapacitetsberegningerne

- Retningsfordelingen er estimeret ud fra en antagelse af at der er næsten lige mange, som pendler imod nord og imod syd, med en svag overvægt af pendlere imod Holstebro.
- Hele lastbilandelen regnes som sættevognstog.
- Der regnes spidstimetrafik med de morgen- og eftermiddags trafikmængder, som er angivet i trafiktællingerne
- Det antages, at der kører 10 cyklister i hver retning i spidstimen, ud fra en måling, som viser en cykel AADT på 149 v. Bastrupgårdvej (v. Holstebro)
- Fremtidige scenarie regnes 15 år frem i tiden, hvor biogasanlægget antages at være fuldt udbygget
- Trafikken fremskrives med 1,73% p.a.

4 Tilslutning af Ausumvej til Holstebrovej

Ausumvej tilsluttes Holstebrovej i et trebenet kryds (en markvej på vestlig side gør, at krydset principielt er et firbenet kryds, men da der er tale om en ubetydelig trafik til/ fra markvejen³, indgår denne ikke i kapacitetsberegningerne).

Holstebrovej er primærvejen, gennem krydset. Ausumvej tilsluttes vinkelret, og trafikken herfra er pålagt vigepligten markeret med stiplede kantlinier og B11 tavle.

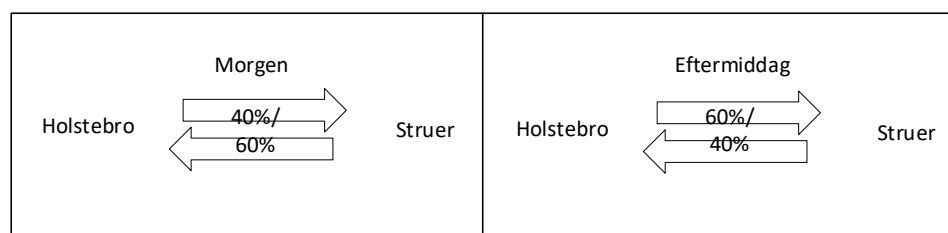
Et orthofoto af krydset kan ses på Figur 4.1.



Figur 4.1: Oversigtskort, som viser den eksisterende tilslutning til Holstebrovej.

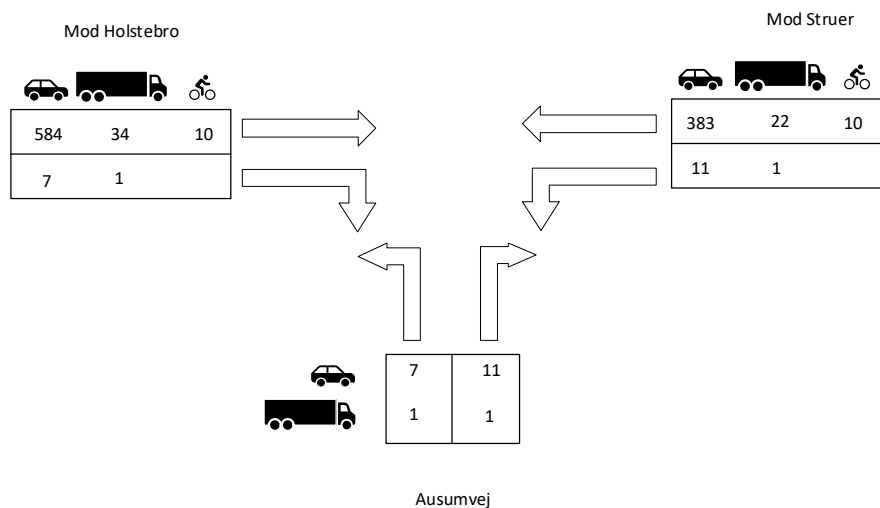
4.1.1 Trafikfordelingen

Der er ikke foretaget krydstælling i krydset, hvorfor fordelingen af trafikken er estimeret. Trafikken på Holstebrovej antages at fordele sig med 60/40 som vist på:

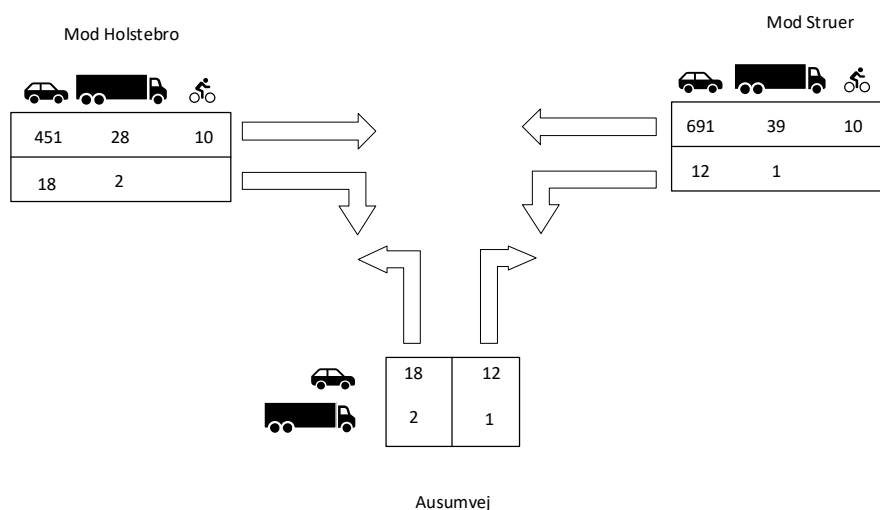


I det følgende forudsættes retningsfordeling i krydset som forudsat i Figur 4.3:

³ Ifølge Bettina Veje Andersen fra Dansk Biogasrådgivning benyttes denne udelukkende til trafik til og fra markerne vest for krydset.



Figur 4.2 Retningsfordeling af trafikmængder fra Tabel 2.1, Morgenspidstimetrafikken for 2021.



Figur 4.3 Retningsfordeling af trafikmængder fra Tabel 2.1, Eftermiddagsspidstimetrafikken for 2021.

4.1.2 Kapacitetsberegning 2021 (uden udbygning af Biogasanlæg)

Der er beregnet kapacitet i DanKap for den eksisterende trafik, for at påvise, hvorledes en udbygning af biogasanlægget påvirker trafikafviklingen.

Beregningerne er foretaget for et trebenet vigepligtsreguleret kryds uden for bymæssig bebyggelse. Beregningsperioden er 60 minutter, spidstimer. Dette giver resultater som vist i Tabel 4.1 og Tabel 4.2.

Tabel 4.1: Kapacitetsberegning i DanKap for krydset Holstebrovej / Ausumvej: Eftermiddagsspidstime.

Vejgren	Serviceniveau	B	t sek./ktj.	n _{5%} Ktj.
Holstebrovej S (Holstebro)	A	33%	4	2
Holstebrovej N (Struer)	A	49%	5	4
Ausumvej	C	18%	24	1

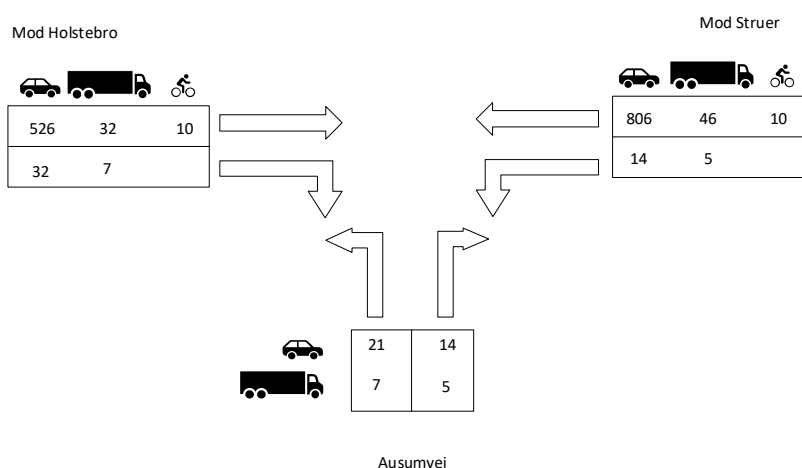
Tabel 4.2: Kapacitetsberegning i DanKap for krydset Holstebrovej / Ausumvej: Morgenspidstime.

Vejgren	Serviceniveau	B	t sek./ktj.	n _{5%} Ktj.
Holstebrovej S (Holstebro)	A	41%	4	3
Holstebrovej N (Struer)	A	28%	3	2
Ausumvej	B	8%	15	1

Det fremgår af Tabel 4.1 og Tabel 4.2. at serviceniveauet på alle vejgrene, med undtagelse af Ausumvej, har serviceniveau A, dvs. at trafikken flyder frit. På Ausumvej afvikles trafikken på serviceniveau C og B, hvilket betyder at der for eftermiddagstrafikken er begyndende trængsel. Der er således begyndende trængsel fra sidevejen under eksisterende forhold. Men med belastningsgrader et godt stykke under de anbefalede 80%.

4.2 Kapacitetsberegninger 2036 inkl. ekstra trafik til Biogasanlægget

For at vurdere, om trafikken kan afvikles i krydset, når biogasanlægget er fuldt udbygget, fremskrives trafikken til 2036, med 1,73%. Kapacitetsberegningerne viser, at der i krydset er størst belastning i eftermiddagsspidstimen, derfor regnes kapaciteten for fremtidige scenarie udelukkende for eftermiddagsspidstimen. Sammen med de antal transporter til/fra anlægget, som er angivet på Figur 2.1 bliver trafikmængden i krydset:



Figur 4.4: Trafikmængder i krydset, fremskrevet til 2036, samt bidrag fra biogasanlægget.

Trafikmængderne angivet på Figur 4.4 giver følgende resultater i DanKap:

Vejgren	Serviceniveau	B	t sek./ktj.	n _{5%} Ktj.
Holstebrovej S (Holstebro)	A	39%	4	3
Holstebrovej N (Struer)	A	59%	6	5
Ausumvej	E	42%	54	3

Som det fremgår af resultaterne, er belastningsgraden på samtlige ben noget under det maksimalt anbefalede 80%. Derudover afvikles trafikken på Holstebrovej på serviceniveau A. Middelforsinkelsen på Ausumvej nærmer sig ét minut, hvilket resulterer i et serviceniveau E, hvor "Den enkelte trafikant medfører konstant gensidige hindringer for andre trafikanter. Bevægelsesfrihed forefindes kun i begrænset omfang. Ubetydelige forværringer af tilstrømningen kan medføre trafiksammenbrud. Trafikken omfatter stabile og ustabile situationer. Kapaciteten er nået."

Hvilket betyder, at trafikanter fra sidevejen, i spidstimen må forventes at skulle vige for øvrige trafikanter. Dette kan medvirke til at nogle trafikanter vælger at køre ad Jegbjergvej i spidstimerne, frem for ad Holstebrovej.

Belastningsgraderne er inden for det anbefalede, men serviceniveauet på Ausumvej er i det fremtidige scenarie i kategori E, hvilket betyder at der kan være problemer med afvikling af trafikken herfra. Fremskrivningen, samt antagelser af eksisterende trafik på Ausumvej, gør dog, at resultatet er forbundet med en vis usikkerhed.

Med belastningsgrader på under 60% kan det ikke konkluderes, at det er nødvendigt, at foretage ændringer i krydset, udover på Ausumvej. Med et fremtidigt forventet serviceniveau på E, kan det ej heller konkluderes, at der ikke er behov for ændringer i krydset.

Anbefalingen er derfor, at få foretaget en krydstælling, for at få et klarere grundlag.

5 Trafiksikkerhed

Med så relativt lille en trafikmængde, som udvidelsen forventes at tilføre vejnettet, vurderes det ikke at, have nævneværdige konsekvenser for trafiksikkerheden på det øvrige vejnet. Den eneste lokalitet, hvor det vurderes at der tilføres så meget trafik, at det ændrer i trafikflowet er i krydset Ausumvej og Holstebrovej.

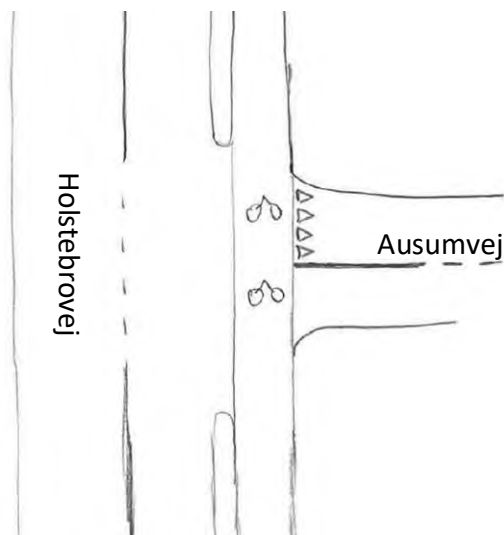
5.1 Tilslutningen af Ausumvej til Holstebrovej

Tilslutningen af Ausumvej kan ses på Figur 5.1.



Figur 5.1: Orthofoto af krydset Ausumvej/ Holstebrovej.

For at adskille de udkørende fra de indkørende, er det nødvendigt, at Ausumvej strammes op, og der bør markeres en tydeligere vigelinie med V11 hjaltænder, samt en midteradskillelse fra krydset mod øst. Som illustreret på Figur 5.2.



Figur 5.2: markering af kørselsplan, cykelsti og vigelinie på Ausumvej.

Derudover skal der sikres gode oversigtsforhold, især mod cykelstien. For at minimere risikoen for at overse en cyklist, løber eller andet, som kommer i den modsatte retning på cykelstien, er det væsentligt, at der er oversigt til begge sider.

Ifølge google streetview er der højt græs langs Holstebrovej, nord for tilslutningen. Dette græs, kan muligvis på sigt vokse sig højere og tættere, og genere oversigten. Der bør derfor træffes foranstaltninger, som sikrer at græsset holdes nede.



Kapacitetsberegningerne viste, at der ikke umiddelbart er behov for at etablere svingbaner for at kunne afvikle trafikken. I forhold til trafiksikkerheden, kan en venstresvingbane på Holstebrovej reducere risikoen for bagende kollisioner, hvis oversigtsforholdene vurderes at nødvendiggøre dette.

Ifølge kapacitetsberegningerne er der risiko for at der kan holde op imod 5 køretøjer imod nord, i spidstimen, hvis de holder og afventer en venstresvingende. Ved at etablere en venstresvingbane, så venstresvingende kan holde der og afvente fri bane i modsatte retning, frem for at holde i sporet for ligeudkørende, minimeres risikoen for bagende kollisioner markant.

I krydset er der tilsluttet en markvej imod vest. Denne markvej har forbindelse til Kronborgdige, og er adgangsvej til de få ejendomme, som ligger placeret mellem denne og Holstebrovej. Denne tilslutning af markvejen benyttes udelukkende af landbrugsmaskiner til markerne, og udelukkende uden for spidstimerne. Markvejen er vist på **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

Hastigheden er skiltet ned til 80 km/t på lokaliteten. Det bør overvejes, om hastigheden skal skiltes yderligere ned, til 70 eller 60 km/t.

6 Opsummering

Kapacitetsberegningerne foretaget i DanKap viser, at belastningsgraderne er under den anbefalede belastningsgrad på 80%. På Holstebrovej er serviceniveauet på niveau A, så trafikken flyder frit, selv med tilførelse af ekstra trafik. På Ausumvej afvikles trafikken på serviceniveau E. Vejreglerne anbefaler et serviceniveau, som ikke er ringere end D.

Som det fremgår af beregningerne, så kan den eksisterende trafikmængde afvikles på tilfredsstillende vis i krydset. Der er desuden god oversigt til krydset fra nord, hvorved der er god tid til at erkende et venstresvingende køretøj, som afventer fri bane. Derfor vurderes det ikke nødvendigt, med en venstresvingbane under eksisterende forhold.

For det fremtidige scenarie, hvor trafiktallene er fremskrevet, og hvor biogasanlægget er fuldt udbygget, viser beregningerne, at belastningsgraden er væsentligt under de anbefalede 80%, men serviceniveauet ligger lavere end vejreglernes anbefalinger.

Det kan derfor ikke entydigt konkluderes, om der i det fremtidige scenarie bliver behov for en svingbane, for at trafikken kan afvikles. Det afhænger i høj grad af udviklingen af trafikken på Holstebrovej.

Trafiktællingerne er muligvis påvirket af Coronapandemien, og de er fremskrevet. Derudover er trafikmængden på Ausumvej estimeret ud fra en sammenlignelig vej. Således er der en vis usikkerhed omkring resultaterne af kapacitetsberegningerne, men resultaterne viser, at der er en god sikkerhedsmargin i belastningsgraderne.

Anbefalingen ud fra beregninger med forhåndenværende datagrundlag, bliver således, at afvente etablering af svingbane eller lignende, da krydset kan afvikle trafikken tilfredsstillende i de kommende år.

Det anbefales, at få foretaget en krydstælling, for at opnå et mere entydigt resultat af kapacitetsberegningerne. Denne krydstælling bør foretages, når samfundet i mindre- eller ingen grad er påvirket af Covid-19 pandemien.

Bilag 9 - Beregning af CO2 effekter ved biogas

CO₂-regnskabet er beregnet ud fra nøgletal oplyst i notatet "Vurdering af Virkningerne på Miljøet (VVM) for biogasprojekter – drivhusgasser". Dette notat er udarbejdet 16. december 2014 og afsender er Naturstyrelsen (Miljøministeriet).

I dette notat er det vurderet relevant at medregne følgende påvirkninger:

1. Erstatning af fossile brændsler ved anvendelse af biogas til energiforsyning
2. Sparet metanfordampning på marker (kvæggylle+dybstrøelse+kyllingemøg samt svinegylle)
3. Erstatning af kunstgødning ved øget recirkulering af næringsstoffer i afgasset biomasse på landbrugsjord (denne parameter kan ikke pt. kvantificeres og der derfor ikke medregnet)
4. Ændring i transport af biomasse
5. Energiforbrug i forbindelse med drift af biogasanlægget
6. Gasemissioner fra biogasanlæg, gasmotor og opgraderingsenhed (her opgraderingsanlæg)
7. Naturgasforbrug på biogasanlæg

Udklip af regneark

Beregning af effekter ved biogasprojekter					
Medregnede effekter	Data MST	Enhed	Egne input	Enhed	ton CO2 ækvivalenter
Substitution af naturgas	0,002249	ton CO2 ækv./Nm ³ CH ₄	15.000.000	Nm ³	33.735
Sparet metanfordampning på marker (kvæggylle)**	0,015	ton CO2 ækv./ton gylle	30.000	ton gylle	450
Sparet metanfordampning på marker (svinegylle)	0,023	ton CO2 ækv./ton gylle	70.000	ton gylle	1.610
Ændringer i transportbehov	-0,000091	ton CO2 ækv./ton*km	4.000.000	ton*km	-364
Elforbrug biogasanlæg	-0,991	ton CO2 ækv./MW el	12.300	MWh(el)	-12.189
Gasemission fra opgraderingsanlæg	-0,025	ton CO2 ækv./1000 Nm ³	15.000	1000 Nm ³ CH ₄	-375
Naturgasforbrug på biogas	-0,057	ton CO2 ækv./GJ	75.600	GJ	-4.309
SUM (drivhusgasreduktion)					18.558
**kvæggylle + dybstrøelse					

I henhold til ovennævnte notat angiver Naturstyrelsen nedenstående nøgletal:

Ad 1. (en positiv parameter)

*Drivhusgasreduktion, tilførsel af biogas til naturgasnettet:
0,057 ton CO₂ ækv./GJ
2,249 ton CO₂ ækv./1000 Nm³ CH₄*

2,249 ton CO₂ ækv./1000 Nm³ CH₄ er omregnet til 0,002249 ton CO₂ ækv./Nm³ CH₄.

For at beregne ton CO₂ ækvivalenter ganges med den beregnede mængde produceret CH₄.

Ad 2. (en positiv parameter)

I forhold til nedbringelse af metan- og lattergasemissioner ved at benytte bioforgasning frem for almindelig opbevaring og direkte udspredning af gylle på landbrugsjord, er der i disse beregninger kun vurderet besparelse som følge af mængden af svinegylle.

Drivhusgasreduktion, biogasbehandling af kvæggylle:
0,015 ton CO₂ ækv./ton gylle

Drivhusgasreduktion, biogasbehandling af svinegylle:
0,023 ton CO₂ ækv./ton gylle

(Omregnet fra Nielsen et al., 2013)

Nøgletallet er benyttet direkte i beregningen. For at foretage beregningen er benyttet et input på 100.000 ton svinegylle, som forventes at være den mængde gylle som skal tilføres anlægget. Derudover er al den faste biomasse håndteret som om dette giver en drivhusgasreduktion på lige fod med kvæggylle. Der er benyttet et input på 30.000 ton pr. år.

Ad 3: (en positiv parameter)

Nøgletal for erstatning af kunstgødning ved øget recirkulering af næringsstoffer afhænger af hvad der spredes på de respektive marker:

Drivhusgasreduktion, mindre brug af kunstgødning:
7,03 ton CO₂ ækv./ton N
0,46 ton CO₂ ækv./ton P

(Wood & Cowie, 2004)

Der bemærkes her, at der med de gældende regler på gødningsområdet ikke nødvendigvis vil erstattes næringsstoffer i forholdet 1:1. Organisk affald har typisk et udnyttelseskrav mht. kvælstof på 40 %, således at 1 ton N i organisk affald erstatter 0,4 ton N tilført som kunstgødning (NaturErhvervstyrelsen, 2014). Dette bør i videst mulig omfang medregnes – dog er de konkrete vilkår i forhold til udspredning ofte ikke kendt ved tidspunkt for udarbejdelse af VVM-redegørelsen.

Denne parameter er IKKE indregnet, da kendskabet til brug af kunstgødning der vil fortrænges, ikke er kendt.

Ad 4: (en negativ parameter)

Ændring i transport af biomasser:

Drivhusgas udledning, øgning af transport (diesel drevet tung transport):
*0,091 ton CO₂ ækv./1000 ton*km*

(Astrup et al., 2011)

Nøgletallet er omregnet fra -0,091 ton CO₂ ækv./1000 ton*km til -0,000091 ton CO₂ ækv./ton*km.

Input er udregnet ud fra det antal ton der flyttes ind+ud af anlæg, dvs. 200.000 tons og den samlede afstand dette transporteres, dvs. 20 km. Det giver samlet 4.000.000 ton*km. Dette indsættes i beregningen.

Ad 5:(en negativ parameter)

Energiforbrug på biogasanlægget – er i denne sammenhæng elforbrug og naturgasforbrug. Begge parametre er beregnede ud fra det maskineri og varmebehov anlægget teoretisk har:

Drivhusgas udledning, biogasanlæggets elforbrug:

0,991 ton CO₂ ækv./MWh_{el}

Drivhusgas udledning, biogasanlæggets naturgasforbrug:

0,057 ton CO₂ ækv./GJ

(Astrup et al., 2011; Energinet.dk, 2014)

Input til beregningen er hhv.:

Elforbrug: 12.300 MWh (el)

Naturgasforbrug: 75.600 GJ

Ad 6: (en negativ parameter)

Gasemissioner fra biogasanlægget og opgraderingsenheden.

Ved en nyere tysk undersøgelse blev der ud fra målinger konkluderet, at hovedparten af gasemissionen fra biogasanlæg stammer fra motorenhed eller opgraderingsenhed, med mindre der anvendes åben opbevaring af afgasset biomasse, hvor denne opbevaring vil være hovedkilden (Liebetrau et al., 2013). Undersøgelsen er udført vha. punktmålinger udført med et kammer. Ved denne målemetode er det meget sandsynligt at emissionen underestimeres.

Ud fra denne betragtning er det vurderet at det er tilstrækkeligt at benytte det her i notatet opgivne nøgletal for et biogasanlæg med opgraderingsanlæg.

Drivhusgas udledning, gasmotor:

0,30 ton CO₂ ækv./1000 nm³ CH₄

Drivhusgas udledning, opgraderingsenhed:

0,025 ton CO₂ ækv./1000 nm³ CH₄

(Omregnet fra Energinet.dk & Energistyrelsen, 2012; Jensen, 2009)

Til beregningen benyttes nøgletallet 0,025 ton CO₂ ækv./1000Nm³ CH₄.

Input til beregningen er 15.000 med enheden 1000 Nm³ CH₄.

Bilag 10 - Afløbsplan

Bilag 10 – Afløbsplan

Bilag 10 er en redegørelse for afløbsplanen for urent overfladevand for det eksisterende biogasanlæg. Det fremtidige anlæg vil ikke ændre på den nuværende håndtering. Det tilstødende område syd for den eksisterende plansilo vil blive koblet på det nuværende system.

Urent overfladevand

Grunddata

Gennemsnitlig nedbørsmængde i området (fra regnrække v.4)	830 mm pr. år = 0,830 m pr. år
Totalt opsamlingsareal for urent overfladevand:	13.000 m ²
Opsamlet urent overfladevand gns. pr. år: 0,830 m pr. år*13.000 m ² pr. år=	12.450 m ³
Opsamlet urent overfladevand gns. Pr. døgn: 12.450 m ³ /365 =	34,1 m ³ pr. døgn

Beskrivelse af håndteringsmuligheder

Det belastede overfladevand opsamles og ledes til opsamlingstanken på 4.275 m³, hvorfra det ledes videre til biogasanlægget og anvendes i den biologiske proces. På figur 3 ses arealet hvorfra der opsamles urent overfladevand.

Regnvandsberegning

Beregning af beholdervolumen er foretaget via Spildevandskomiteens regionale regnrække v.4.1:

https://ida.dk/media/3007/regionalregnraekke_ver_4_1.xls

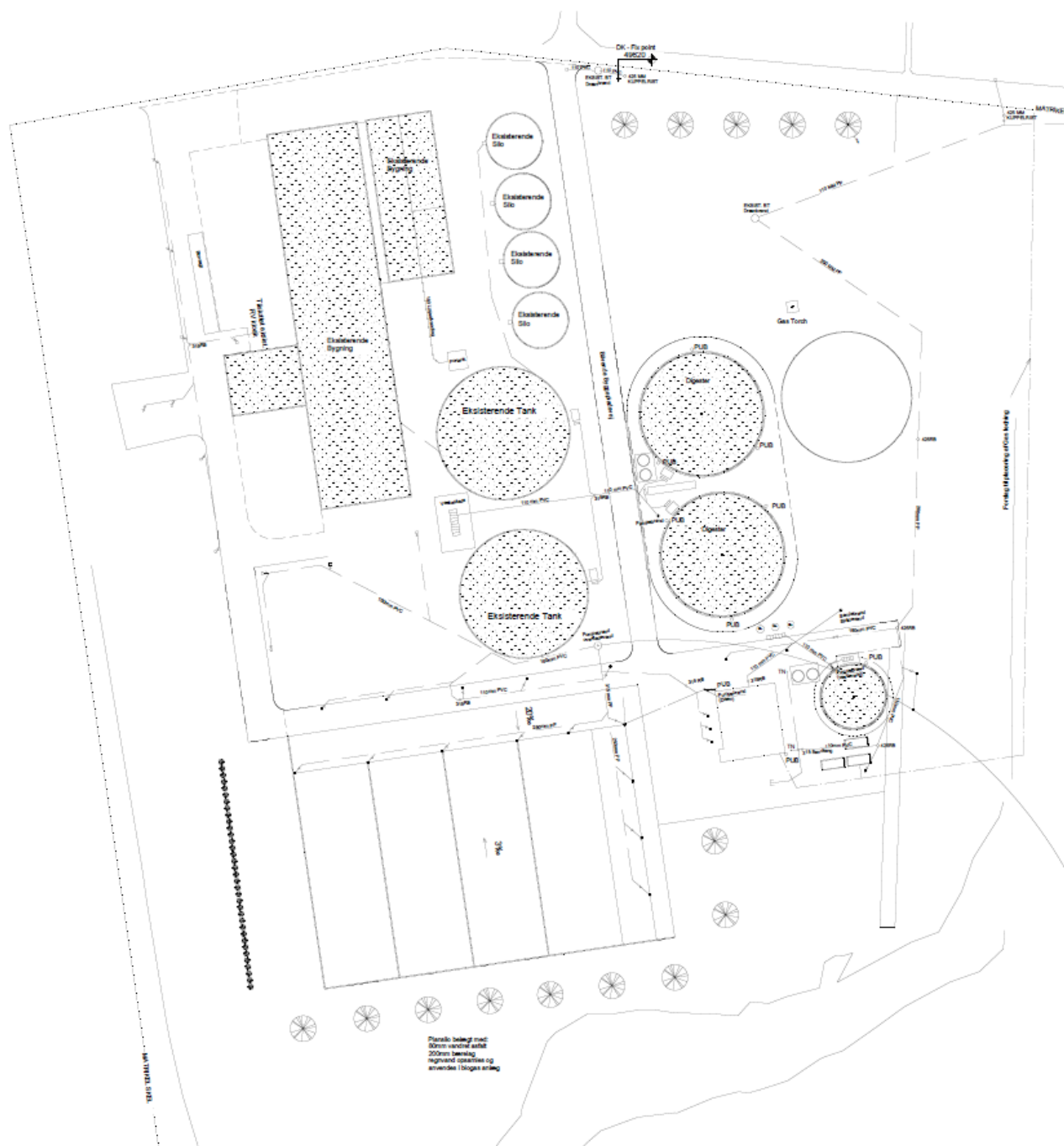
Inputdata for en almindelig 5-års regn:

Koordinat (Norting)	6253585
Koordinat (Easting)	475473
Gentagelsesperiode	5
Sikkerhedsfaktor	1,3
Varighed	240 minutter
Tidsskrift	1
Asymmetrikoeficient	0,5
Befæstet areal (ha)	1,5
Hydrologisk reduktionsfaktor	1
Afskærende ledningskapacitet	1 l/s

Dette resulterer i et behov for tankvolumen på i alt 1.285 m³, hvilket dækkes tilstrækkeligt af opsamlingstanken for urent overfladevand med et volumen på 4.275 m³.

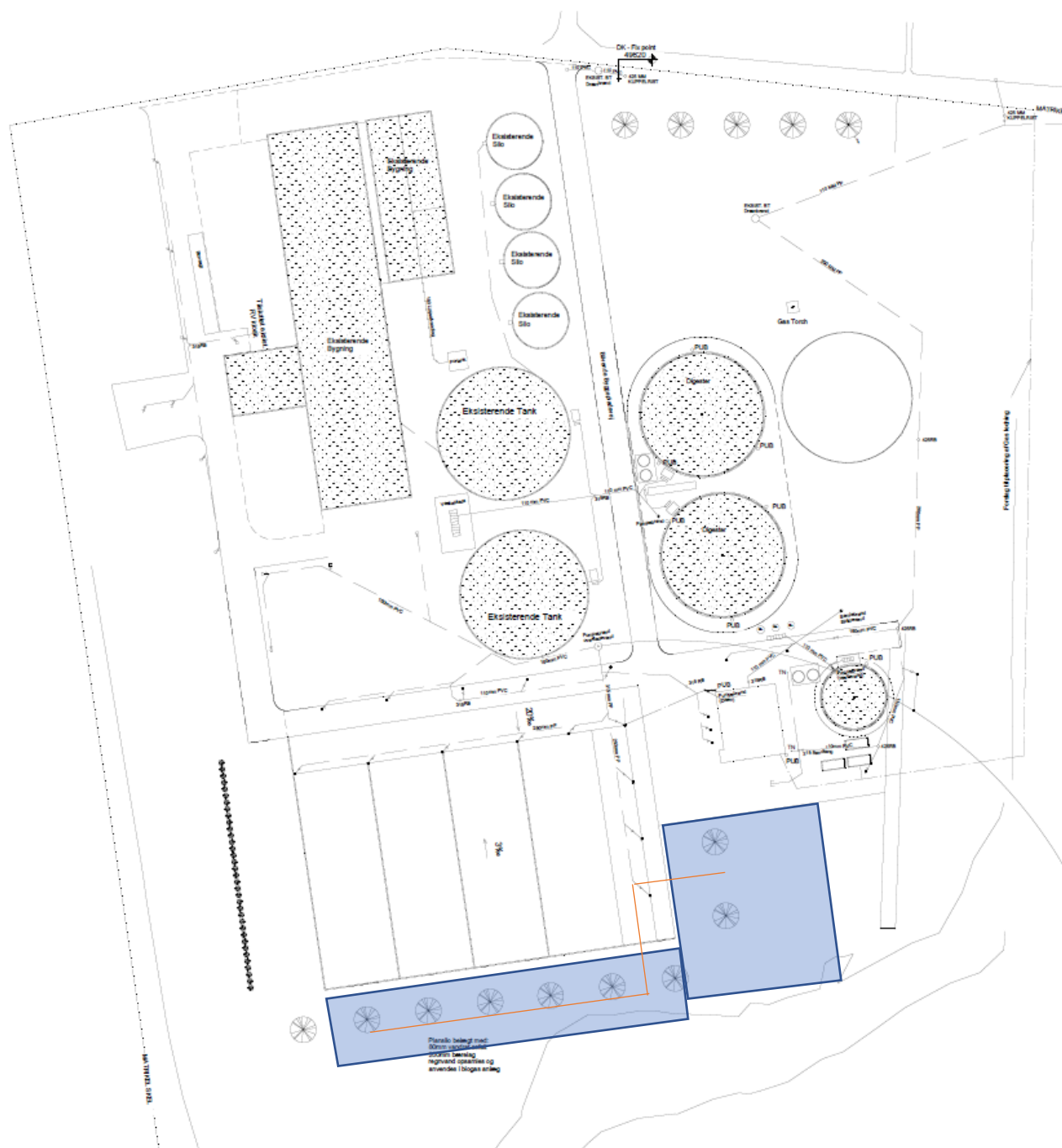
Effekten af koblede regn ER inkluderet i ovenstående 1.285 m³ (20% ekstra volumen).

Figur 1 angiver hvordan afløb på det nuværende anlæg er ledningsført. Afløbsplanen angiver hvordan beskidt overfladevand håndteres fra området og ledes til opsamlingstanken. Ligeledes viser den hvordan sanitært spildevand ledes til en opsamlingstank hvorfra et kan afhentes.



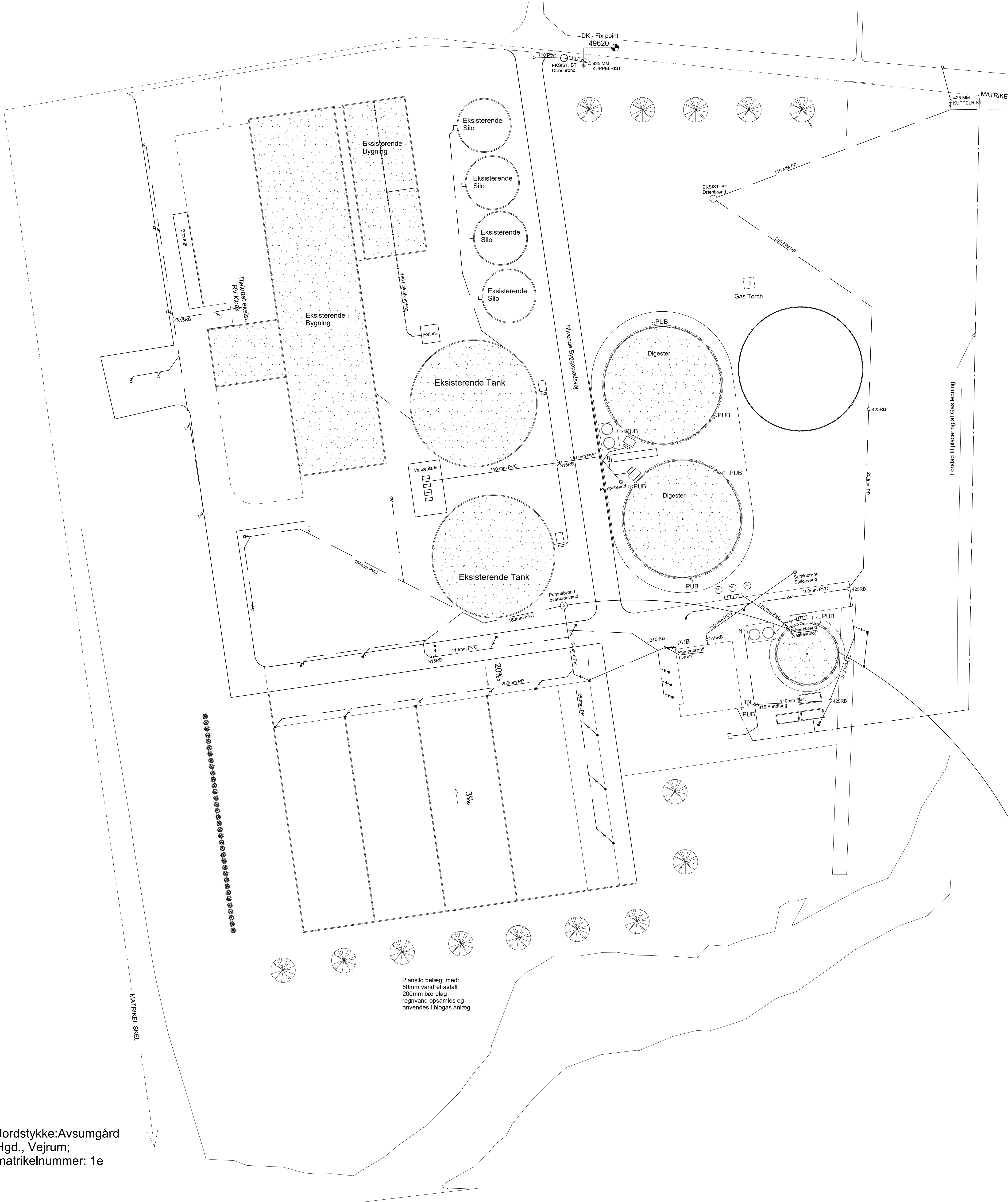
Figur 1 viser den specifikke afløbsplan der er udført hos Ausumgaard Biogas. Bemærk at figur yderligere ligger tilføjet som Bilag 10a, da der derved er en forbedret kvalitet.

Syd for det nuværende anlæg er planlæggeres at udvide plansiloen. Denne del er visualiseret nedenfor. Afløbsmængderne ledes til det nuværende system. Den blå angivelse er den forventede tilføjelse af plansilo samt bygning. De orange markeringer angiver forventet afløbstracé.



Figur 2 Tilføjelse af plansilo og bygning.

Figur 3 – Areal hvorfra der opsamles urent overfladevand er markeret med gul, ca. 15.000 m² og rent overfladevand er markeret med grøn/blå, ca. 30.000 m². Al urent overfladevand ledes til eksisterende fortank og den nyetablerede vandtank.



Bilag 11 - Runderingsskema

Morgenrunden drift

Navn: _____ Ugedag: _____ Dato: _____

Emne:

"Flueben", justering, kommentarer:

Kontrol PC - alarmer - drift

Mixerrum: Visuelkontrol, at alt ser ok ud

Smøre intervaller (1g. Pr. uge) Gear 3xolie

Bunker: Åbnes, kontrolleres.

Eftergasningstank A og B

Plansilo/lagre Alt ok, orden placering mm.

Inspektion brønde og lagerarealer den 1.i måneden

Råvarer forventet ind/ud på dagen...

Gyllekølecontainer inspiceres - alt ok?

gyllecirkulering pumper

Recirkuleringspumper - alt ok?

Flydelag, gaslager, temp mm.

Omrørere

Tankenens omgivelser tilses - kontrolleres

Fakkel OK?

Iltcontainer kontrol.tryk, flow mm.

Glycerintank inspiceres - alt ok? Temp/% fuld

Fortank - visuel tilsyn og niveau i %

Varmerum inspiceres - gasfyr, pumper mm.

Varmepumper: Ventilator 1g./uge olie 1g/2. måned

Opgraderingsanlæg PC

Containerside

Membrancontainer

Stenfælde tømmes (mandag og torsdag)

Tage gylleprøver (hver uge)

Rengøring Mixerrum

Foran bunker

Elrum, varmerum, kontor...

Administration - kontor...

Logbog/Dagbog - andre bemærkninger eller?

ADRESSE: BALDERSVEJ 10-12
8850 BJERRINGBRO

TELEFON: 41 68 64 12

MAIL: AE@CKGEO.DK

CVR NR.: 33 25 81 94

HOLSTEBROVEJ 101

7560 HJERM

GEOTEKNISK PARAMETERUNDERSØGELSE

KRISTIAN LUNDGAARD KARLSHØJ

HOLSTEBROVEJ 101

7560 HJERM

SAG NR.:	16-162
SAGSBEHANDLER:	ARIF ERTOSUN/
KVALITETSKONTROL:	KK/
VERSION:	1.0
DATO:	6. JUNI 2016

Indholdsfortegnelse

1	Projekt	2
2	Mark- og laboratoriearbejde	2
3	Jordbunds- og vandspejlsforhold.....	3
4	Funderingsforhold	3
4.1	Generelt	3
4.2	Normal, direkte fundering	5
4.3	Dyb, direkte fundering	5
4.4	Direkte fundering efter udskiftning	5
5	Tankvægge mod jord	6
6	Sætninger	6
7	Tørholdelse	7
7.1	Midlertidig.....	7
7.2	Permanent	7
8	Udførelsesmæssige forhold.....	7
9	Supplerende undersøgelser.....	8
10	Kontrol	8
11	Miljø.....	8
12	Særligt.....	8

- Bilag 1.** Boreprofiler.
Bilag 2. Situationsskitse – ikke målfast.
Bilag 3. Principskitse for indbygning af sandpude.

1 Projekt

Det aktuelle projekt omfatter udvidelse af et biogasanlæg. Der skal i forbindelse med projektet etableres to efterafgasningstanke, én fortank, to stålreaktorer, én substrakttank og én teknikbygning i ét plan uden kælder. Tankene påtænkes muligvis nedgravet.

Endeligt projekt foreligger ikke pt.

Det er undersøgelsens formål at fremskaffe geologiske og geotekniske data for det aktuelle projekt.

Ejendommens kortlægningsstatus er ikke oplyst og/eller kontrolleret forud for den geotekniske undersøgelse.

På undersøgelsestidspunktet forelå der ikke yderligere oplysninger.

Det forudsættes, at gulvet i teknikbygningen maksimalt udsættes for en last på 1,5 kN/m².

2 Mark- og laboratoriearbejde

Den 25. maj 2016 er der med Ø150 mm sneglebor udført 7 uforede geotekniske borer (B1 – B7), som er afsluttet 7,0 á 9,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

B6 og B7 er udført i areal for teknikbygning.

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, optaget omrørte prøver og udført vingeforsøg.

Boringernes antal og placering er bestemt af rekvisenten. Boringerne er afsat af landmålere og deres placeringer fremgår af situationsskitsen i bilag 2. Boringerne er indmålt i System 34 Jylland og koordinaterne fremgår af boreprofilerne i bilag 1.

Nivellement af terræn ved borestederne er udført af landmålere i henhold til DVR90. Terrænkoter ved boringerne fremgår af boreprofilerne.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i boringerne til registrering af grundvandsspejlets beliggenhed. Der er pejlet umiddelbart efter borearbejdets afslutning.

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 borerne er der øverst truffet fyld samt antageligt fyld (sand, sandmuld og lermuld) til 0,2 á 0,6 m u. t., hvorefter der er truffet vekslende aflejringer af senglacialt/glacialt grus, sand, silt og ler, som stedvist er ret fedt og meget slapt, til 3,2 á 5,0 m u. t. Herefter er der truffet glacialt moræneler til den borede dybde af 7,0 á 9,0 m u. t.

Der er pejlet i de nedsatte pejlerør umiddelbart efter borearbejdets afslutning, hvor grundvandsspejlet (GVS) blev registreret 3,5 á 4,2 m u. t. i borerne B1, B2, B3, B5 og B7, mens der ikke blev registreret et frit vandspejl i borerne B4 og B6. Grundvandsspejlet har på pejlingstidspunktet ikke haft tid til at stabilisere sig endeligt.

Grundvandsspejlet må påregnes at være afhængigt af årstid og nedbør.

Det anbefales at pejle regelmæssigt i borerne 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 gulve, AFRN:

Boring Nr.	Terræn Kote (DVR90)	OSBL		AFRN	
		Dybde (m u. t.)	Kote (DVR90)	Dybde (m u. t.)	Kote (DVR90)
B1	+49,3	3,7	+45,6	-	-
B2	+50,0	3,2	+46,8	-	-
B3	+50,7	2,2	+48,5	-	-
B4	+50,8	2,2	+48,6	-	-
B5	+50,7	3,4	+47,3	-	-
B6	+50,9	0,2	+50,7	0,2	+50,5
B7	+51,1	0,6	+50,5	0,4	+50,7

Tabel 4.1 – Overside bæredygtige lag, OSBL, og afrømningsniveau for gulve, AFRN, for det aktuelle projekt.

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.

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 annekse.

I anvendelsesgrænsetilstanden anvendes en trykspredning 1:2 (vandret:lodret) under fundamenter.

For de trufne aflejringer og indbygget velkomprimeret sandfyld kan der ved dimensionering af fundamenter påregnes følgende karakteristiske styrke- og deformationsparametre samt rumvægte:

Jordart	γ/γ' (kN/m ³)	$\phi_{k,pl}$ (°)	$c_{u,k}$ (kN/m ²)	$\phi'_{k,pl}$ (°)	c'_k (kN/m ²)	E_{oed} (MN/m ²)
Generelt:						
Sand	18/10	35	-	35	-	25
Grus	18/10	38	-	38	-	50
Silt	19/9	-	40	32	-	6
Ler	19/9	-	35-50	25	3,5-5,0	6-8
Moræneler	20/10	-	120-300	30	12-20	32-80
Fyldsand	18/10	37	-	37	-	50
Boring:						
Dybde:						
B1	3,7 – 4,4 m u. t.					
B2	3,2 – 5,0 m u. t.					
B3	2,2 – 3,2 m u. t.					
B4	2,2 – 4,3 m u. t.					
B6	2,1 – 3,2 m u. t.					
B7	2,2 – 4,7 m u. t.					
Ler	19/9	-	10-30	25	1,0-3,0	1,5-6,0

Værdierne er fastlagt på grundlag af målinger, erfaringer og skøn. Der kan regnes $c_u = c_v$.

Ved fundering på vekslende aflejringer af ler, silt, sand og grus dimensioneres fundamenterne, svarende til den mindste af bæreevnerne opnået ved bæreevneformlerne for ler- og sandtilfældet.

Der er i boringerne B1 (3,7 – 4,4 m u. t.), B2 (3,2 – 5,0 m u. t.), B3 (2,2 – 3,2 m u. t.), B4 (2,2 – 4,3 m u. t.), B6 (2,1 – 3,2 m u. t.) og B7 (2,2 – 4,7 m u. t.) truffet bløde leraflejringer med lave styrkeparametre.

Der skal ubetinget undersøges for gennemlokning til ovennævnte trufne bløde aflejringer. Undersøgelsen gennemføres i lertilfældet med trykspredning 1:4 (vandret:lodret) fra fundamentsunderkant. Det skal endvidere sikres, at de beregnede sætninger ikke overstiger de acceptable, jf. afsnit 5.

I anvendelsesgrænsetilstanden anvendes en trykspredning 1:2 (vandret:lodret) under fundamenter.

Såfremt gennemlokning forekommer, føres fundamenterne under de bløde aflejringer (dyb direkte fundering, jf. afsnit 4.3) eller de udskiftes til fornøden dybde med velkomprimeret, ren sandfyld som beskrevet i afsnit 4.4.

Det skal bemærkes, at det sandsynligvis ikke er muligt at fundere direkte på de ovennævnte trufne bløde leraflejringer, da det vil give såvel bæreevne- som sætningsproblemer. Endvidere vil det ved funderingsarbejdernes udførelse udførelsesmæssigt være svært at bevare aflejringerne intakte – specielt i forbindelse med grundvand og nedbør.

Alternativt kan større fundamenter afhjælpe problemet med gennemlokning.

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold henføres projektet til geoteknisk kategori 2 og 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.

Ved boring B6 og B7 kan gulve inklusive kapillarbrydende lag for teknikbygningen 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 4.2 angivne komprimeringskrav til indbygget sandfyld under/over fundamentsunderkant, FUK, hvor SP angiver Standard Proctor ved isotop-sondemetoden:

	Under FUK	Over FUK
Middel af alle kontrolforsøg	> 98% SP	> 96% SP
Ingen kontrolforsøg	< 96% SP	< 94% SP

Tabel 4.2 - Komprimeringskrav over/under FUK.

4.3 Dyb, direkte fundering

Funderingen udføres som beskrevet for en normal, direkte fundering i afsnit 4.2.

Såfremt gennemlokning forekommer føres funderingen igennem de slappe lerlag truffet i borerne og 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.

Såfremt gennemlokning forekommer, udskiftes de i borerne truffede bløde leraflejringer til fornøden dybde med velkomprimeret sandfyld. Udskiftningen foretages som vist på udskiftningsprofilen i bilag 3.

Det skal sikres, at de intakte aflejringer under den indbyggede sandfyld har den fornødne bæreevne.

Ved boring B6 og B7 kan gulve inklusive kapillarbrydende lag for teknikbygningen 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 Tankvægge mod jord

Opmærksomheden henledes på, at en udgravning i ler i den permanente tilstand kan virke som et vandfyldt "badekar" med et grundvandsspejl i niveau med eller over leroverfladen, hvorfor tankene 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.

Ydre vægge mod jord dimensioneres for hviletryk med hviletrykskoefficienten $K_0 = 0,5$ under forudsætning af, at der efterfyldes med 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 anbefales det, at der i top og bund af samtlige fundamenter lægges revnefordelende armering svarende til 0,2 % af fundamenternes tværsnitsareal.

Såfremt der benyttes uarmerede fundamenter og gulve, må der forventes en mere synlig revneudvikling i konstruktionen.

For borerne gælder, at hvis der funderes over de trufne bløde leraflejringer eller hvis der udføres en delvis udskiftning af de bløde leraflejringer med indbygget sandfyld efter ovenstående retningslinier, anbefales det at der, når endeligt projekt foreligger, udføres egentlige sætningsberegninger til afklaring af, om de aktuelle sætninger kan accepteres.

Hvis der ved borerne enten udføres en dyb, direkte fundering eller der funderes på indbygget sandfyld efter en fuldstændig udskiftning af de bløde leraflejringer efter ovenstående retningslinier, vurderes de fremtidige sætninger ved ensartede belastningsfordelinger for det aktuelle projekt, som beskrevet under punkt 1, ikke at overskride de vejledende grænseværdier for almindelige bygninger i henhold til anneks H i EC7.

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 vurderes grundvandssænkningen mest hensigtsmæssigt udført 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 ved teknikbygningen 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.

Da funderingen generelt udføres på leraflejringer skal der udlægges et kapillarbrydende lag under bunden af beholderen. Grus til opbygning af eventuel gruspude skal have maksimum 10% gennemfald på 1,0 mm sigten. Alternativt kan anvendes nøddesten eller singels.

8 Udførelsesmæssige forhold

De trufne leraflejringer kan karakteriseres som 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 terræ ændring på en grund samt midlertidige eller permanente sænkninger af grundvandstanden skal der træffes enhver foranstaltning, der er nødvendig for at sikre omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg af enhver art.

Eventuel løsnat, opblødt eller frossen jord skal bortgraves, inden der støbes fundamenter.

9 **Supplerende undersøgelser**

Det anbefales, at der udføres en geoteknisk optimeringsundersøgelse til afklaring af, om gennemlokning forekommer og til afklaring af, om de beregnede sætninger er acceptable.

10 **Kontrol**

Samtlige udgravninger bør inspiceres til kontrol af, at der overalt funderes på intakte aflejringer, svarende til de under OSBL truffene; 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 ABR89.

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 udarbejdelse af den geotekniske projekteringsrapport samt videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

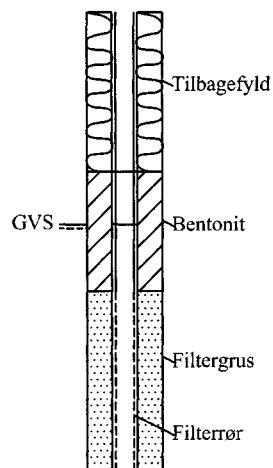
Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation imellem boringerne.

Jordprøverne opbevares i 14 dage fra dato, medmindre andet er aftalt.

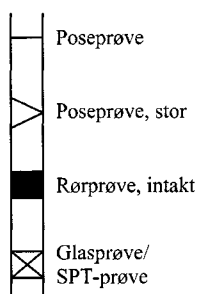
SIGNATURER OG DEFINITIONER

	Fyld		Grus		Klippe
	Muld		Silt		Gytje (dynd)
	Muld, sandet		Ler		Skaller
	Sand, muldet		Morænesand		Tørv
	Sand, muldpartier		Morænesilt		Tørvedynd
	Sand		Moræneler		Planterester
	Sten		Kalk/kridt		

Filtersætning og afpropning



Prøvetype



Dannelsesmiljø

Br Brakvand
Fe Ferskvand
Fl Flydejord
Gl Gletscher
Ma Marin
Ne Nedskyl
O Overjord
Sk Skredjord
Sm Smeltevand
Vi Vindaflejret
Vu Vulkansk

Geologisk alder

Kv Kvartær
Pg Postglacial
Sg Senglacial
Pk Prækvarter
Gc Glacial
Ig Interglacial
Is Interstadial
Te Tertier
Pi Pliocæn
Mi Miocæn
Ol Oligocæn
Eo Eocæn
Pl Palæocæn
Sl Selandien
Da Danien
Kt Kridt
Se Senon
Re Recente

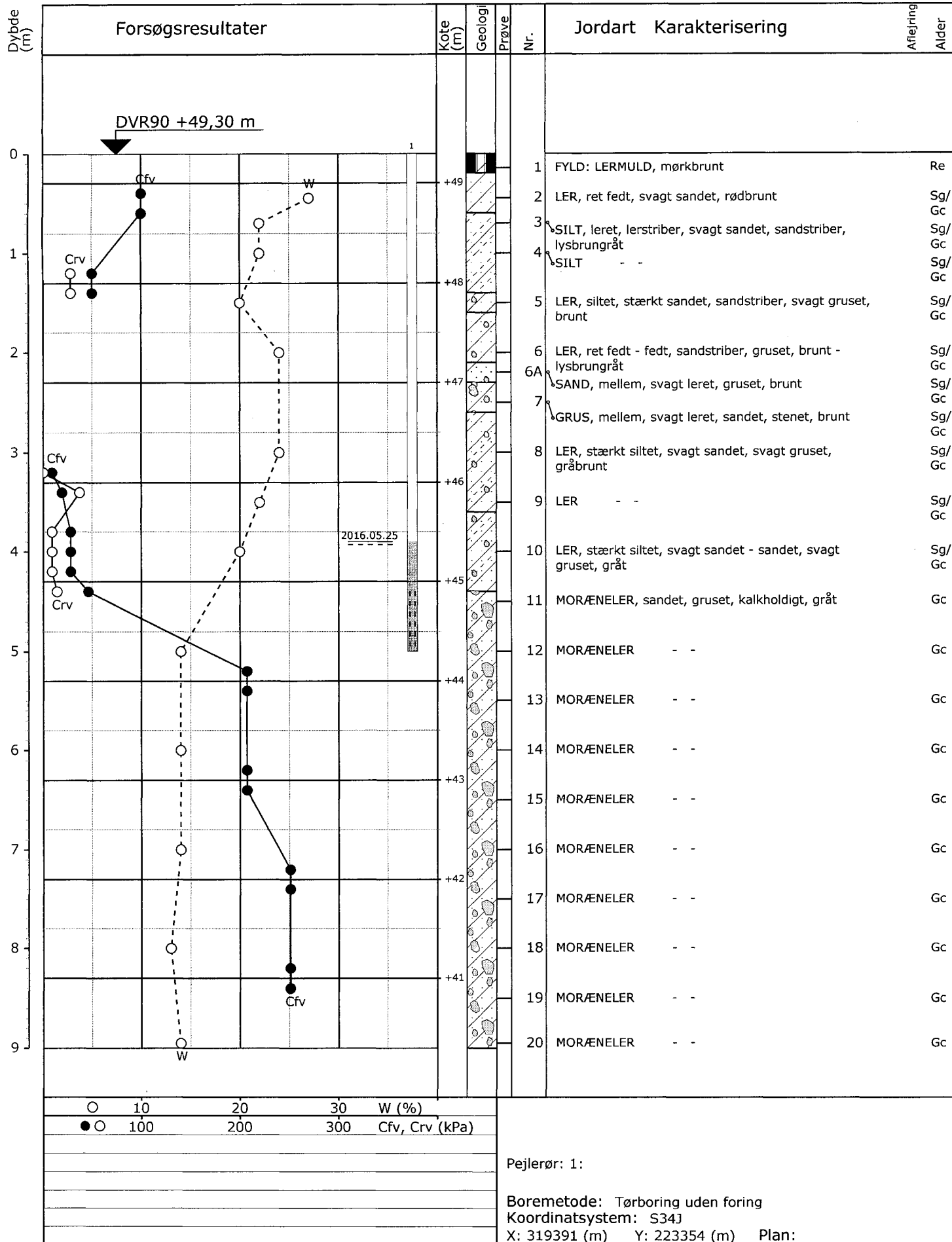
Forkortelser

enk. enkelte
sort. sorteret
st. stærkt
sv. svagt
kfr. kalkfri
khl. kalkholdig

Forsøgsresultater

W (%)	○	: Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt
W _L (%)	W _L → W _p	: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens
W _p (%)		: Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens
γ (kN/m ³)	△	: Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
C _v , C _{vr} (kN/m ²)	●, ○	: Udrænet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
N (slag/30cm)	▼	: Resultat af standard penetration tast
gl _i (%)	+	: Forholdet mellem vægttab ved glødning og kornvægt (reduceret for kalk)
e	▽	: Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen

	Boring		Prøveramning
	Boring med prøvetagning		Sætningsmåling
	Gravning / komprimeringskontrol		Poretryksmåling
	Tryksondering / CPT forsøg		Geoelektrisk punktprofil
	Vingeforsøg		Geoelektrisk linieprofil
	Belastningsforsøg		Fixpunkt for nivellement



Sag: 16-162

Holstebrovej 101, Hjerm

Boret af: Jysk GVS

Dato: 2016.05.25 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B1

Udarb. af: AE

Kontrol: KK

Godkendt: KK

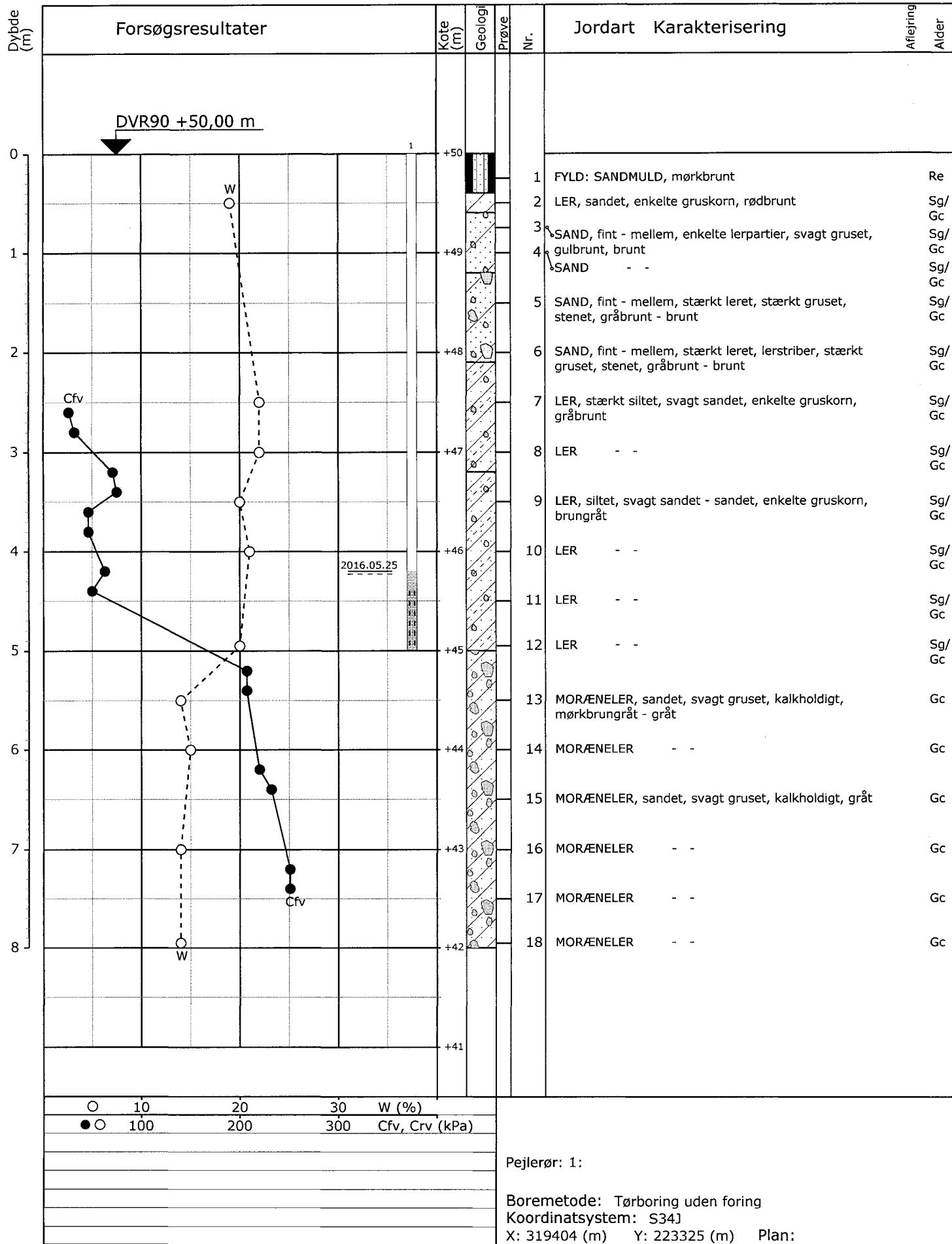
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
GEOTEKNISK RÅDGIVNING WWW.CKGEODK

Boreprofil



Sag: 16-162

Holstebrovej 101, Hjerm

Boret af: Jysk GVS

Dato: 2016.05.25 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B2

Udarb. af: AE

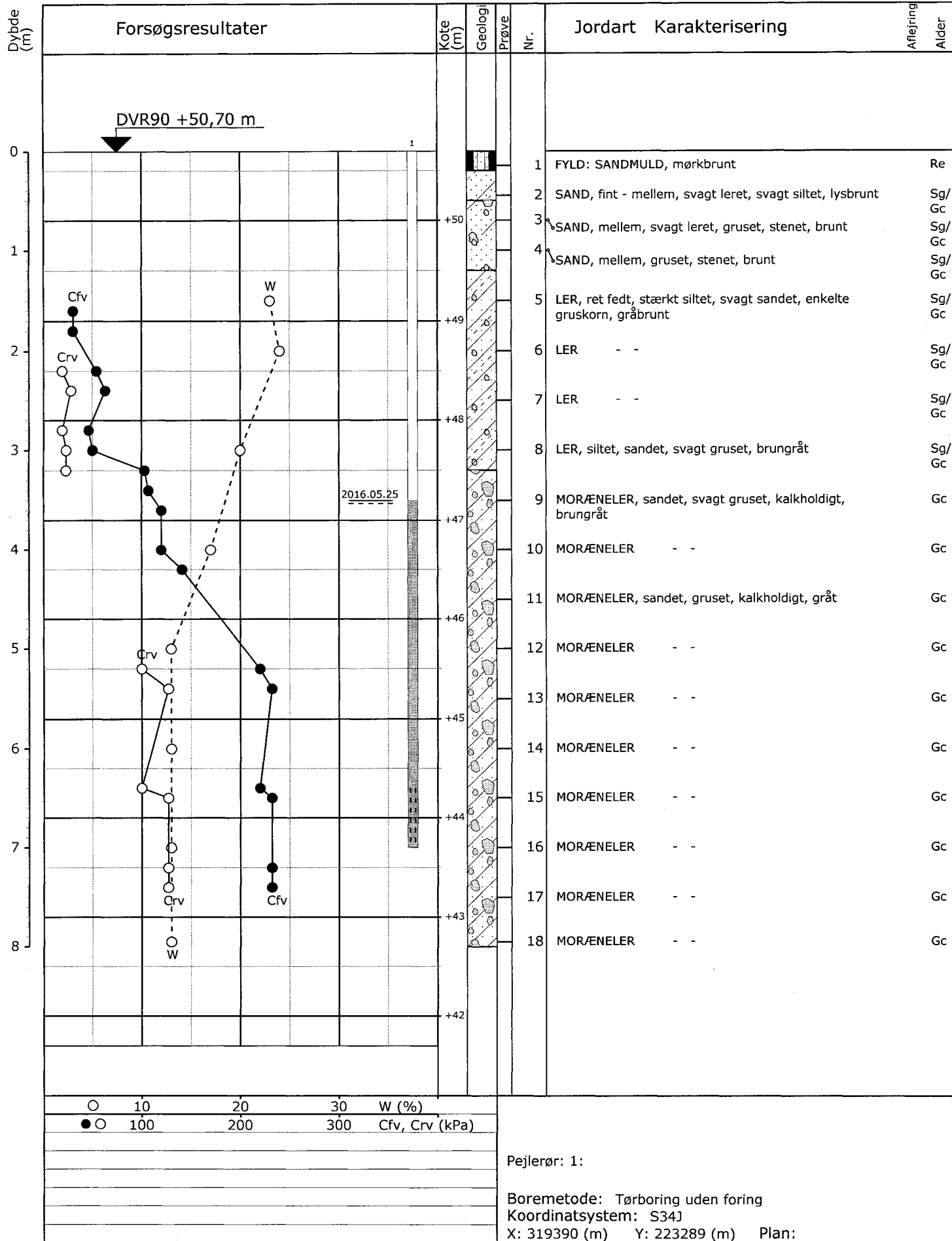
Kontrol: KK

Godkendt: KK

Dato:

Bilag: 1

S. 1/1



Sag: 16-162

Holstebrovej 101, Hjerm

Boret af: Jysk GVS

Dato: 2016.05.25 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B3

Udarb. af: AE

Kontrol: KK

Godkendt: KK

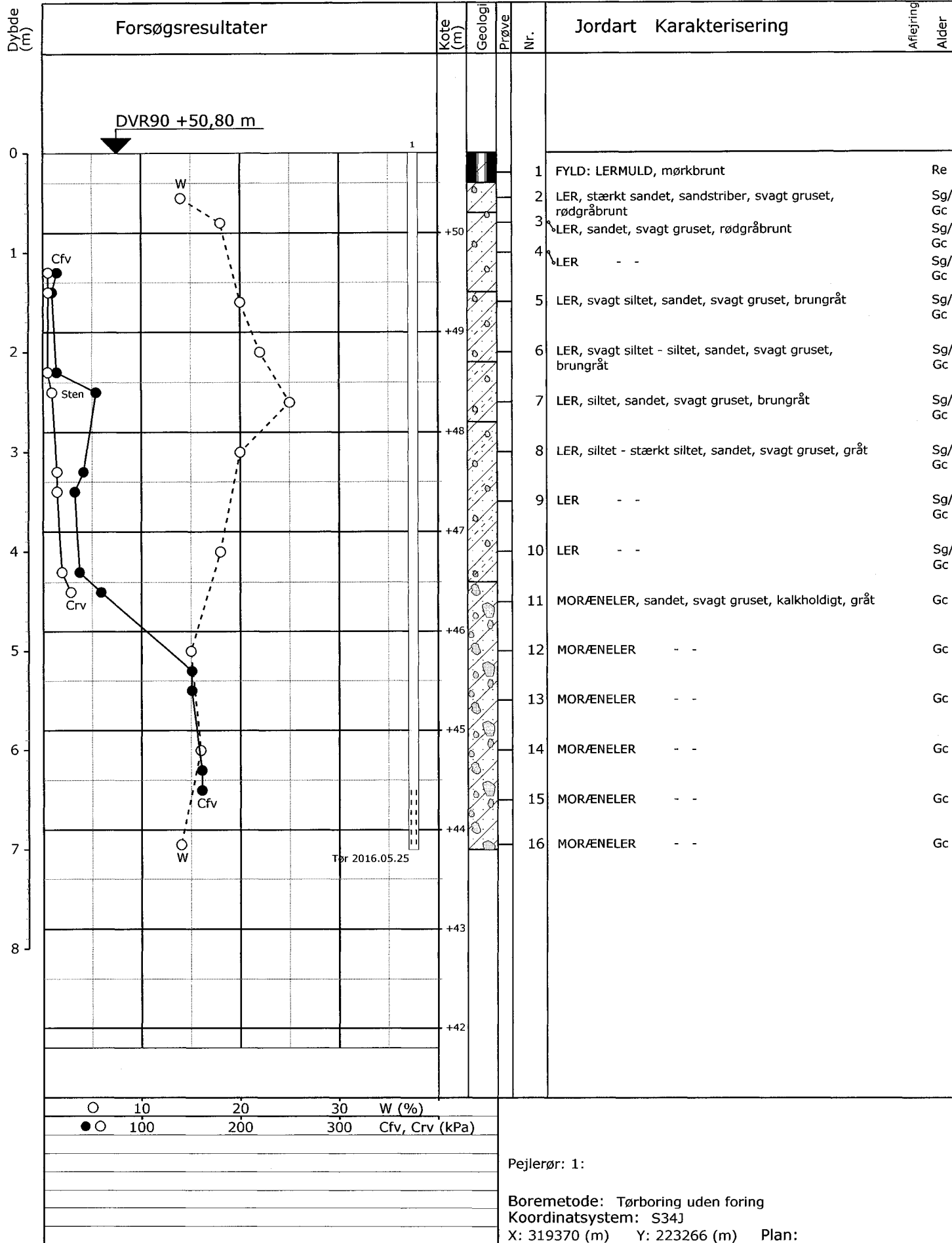
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
GEOTEKNISK RÅDGIVNING WWW.CKGEO.DK

Boreprofil



Sag: 16-162

Holstebrovej 101, Hjern

Boret af: Jysk GVS

Dato: 2016.05.25 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B4

Udarb. af: AE

Kontrol: KK

Godkendt: KK

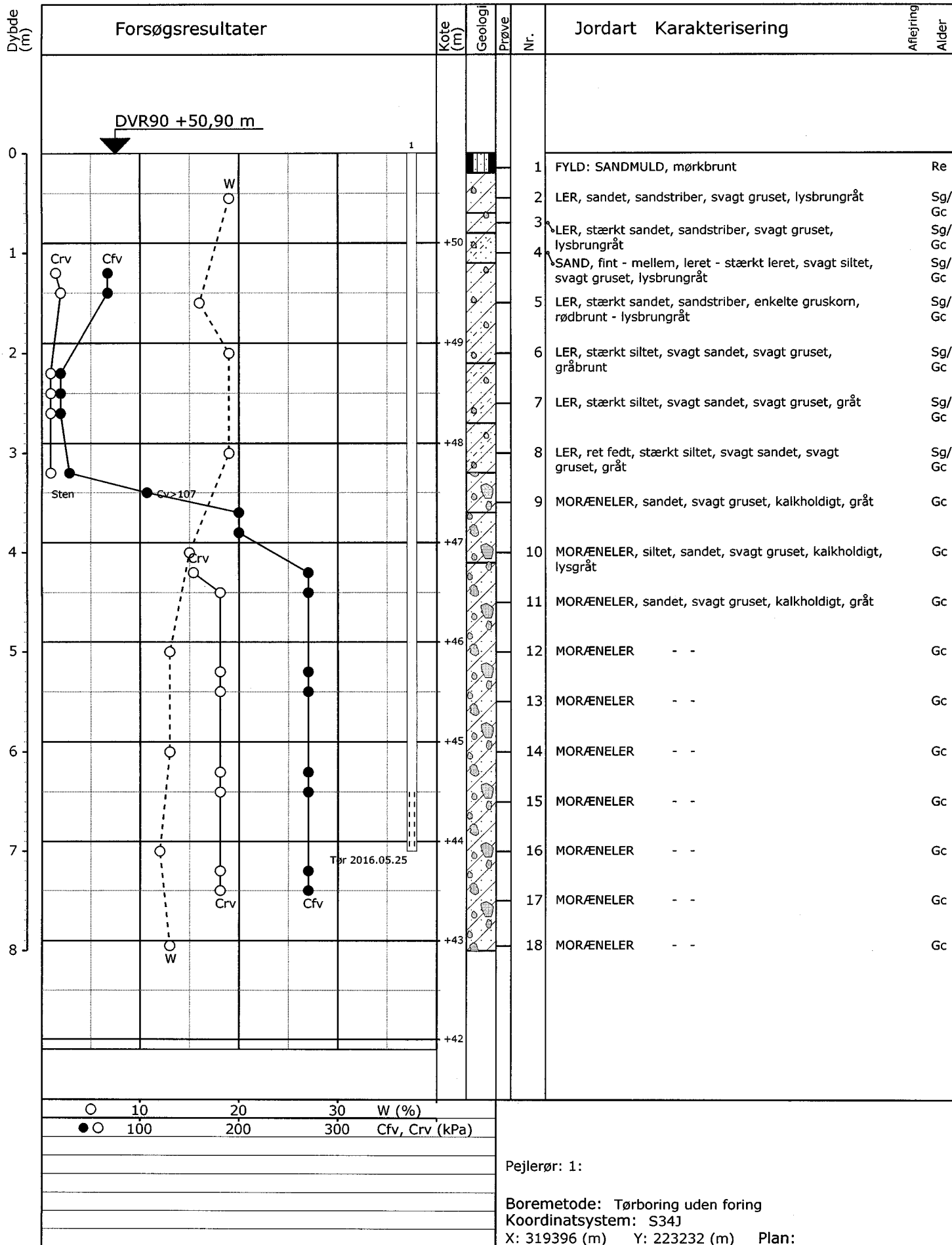
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
GEOTEKNISK RÅDGIVNING WWW.CKGEO.DK

Boreprofil



Sag: 16-162

Holstebrovej 101, Hjern

Boret af: Jysk GVS

Dato: 2016.05.25 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B6

Udarb. af: AE

Kontrol: KK

Godkendt: KK

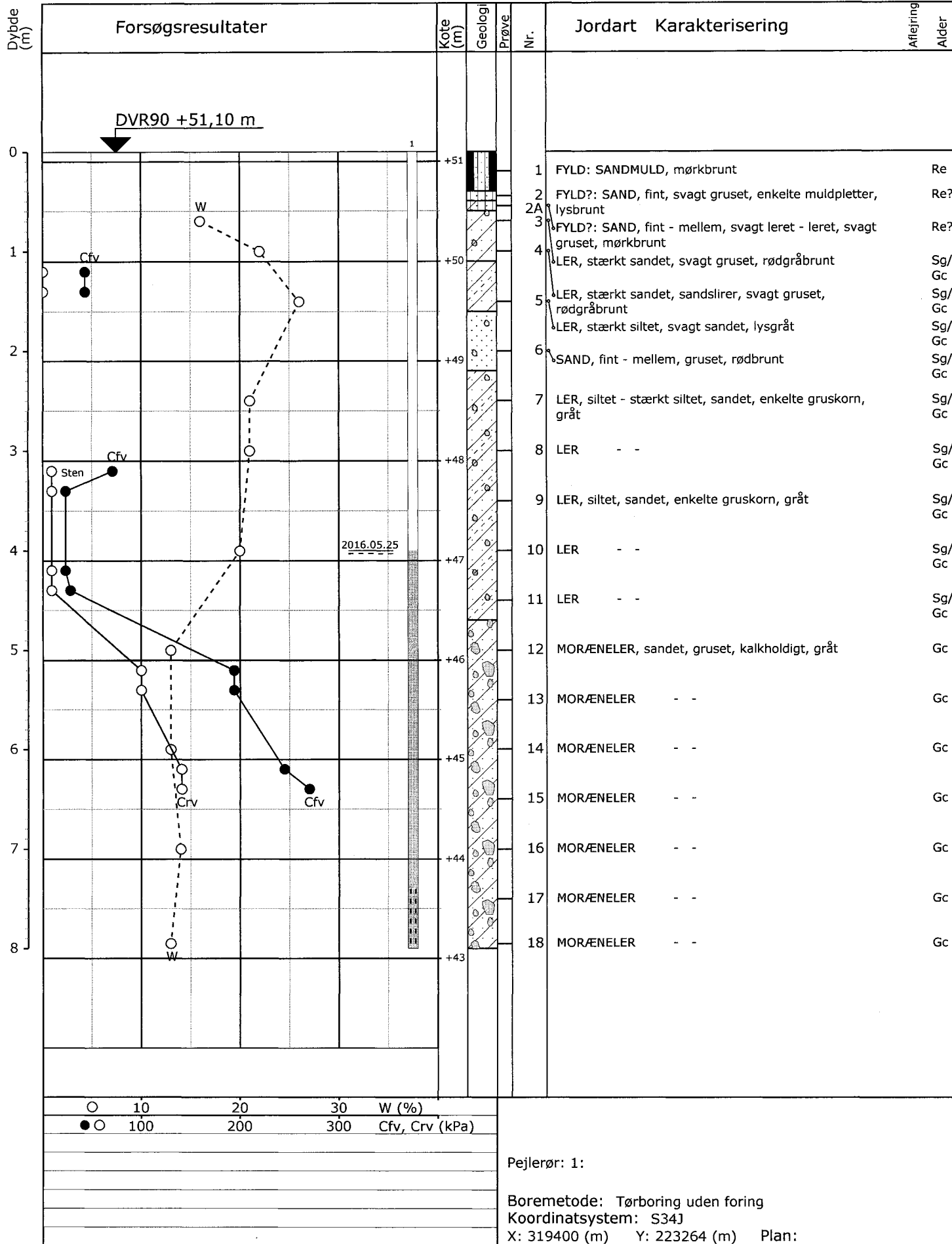
Dato:

Bilag: 1

S. 1/1

ChristensenKromann
GEOTEKNISK RÅDGIVNING WWW.CKGEO.DK

Boreprofil



Sag: 16-162

Holstebrovej 101, Hjerm

Boret af: Jysk GVS

Dato: 2016.05.25 Bedømt af:

DGU-Nr.:

Boring: B7

Udarb. af: AE

Kontrol: KK

Godkendt: KK

Dato:

Bilag: 1

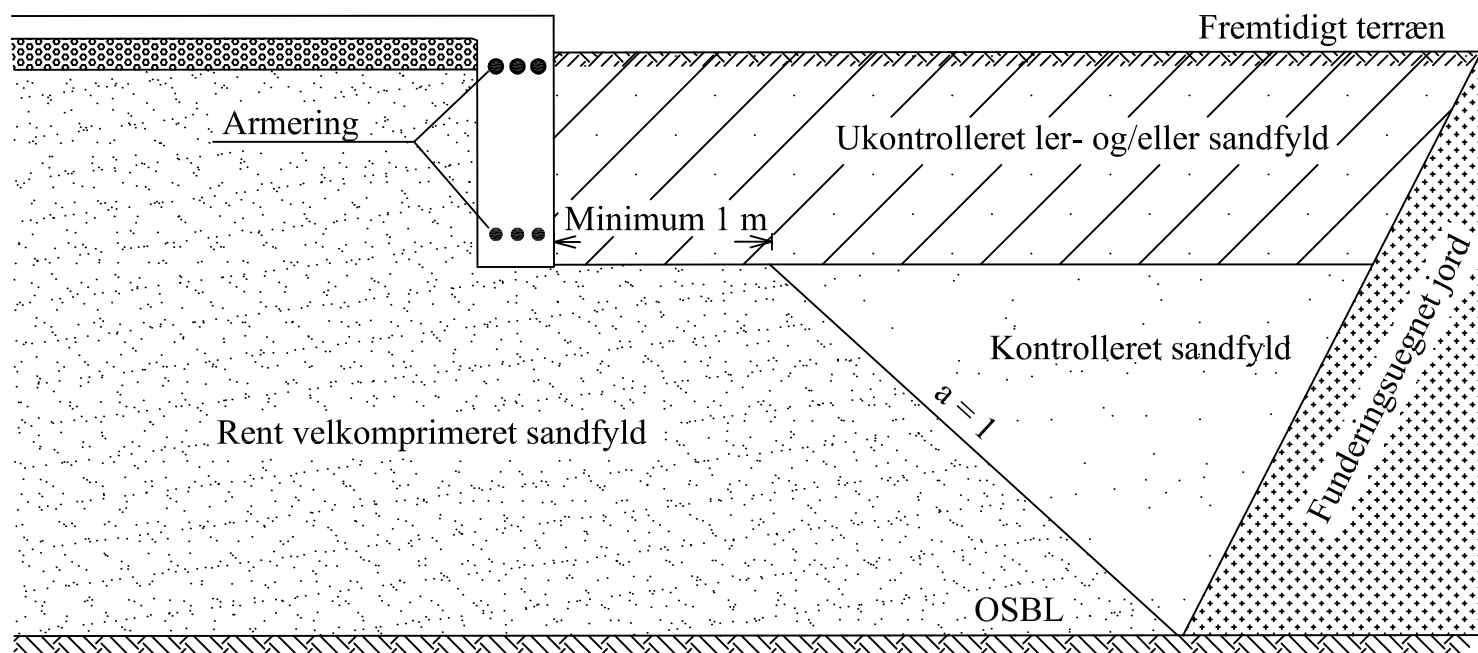
S. 1/1

ChristensenKromann
GEOTEKNISK RÅDGIVNING WWW.CKGEODK

Boreprofil



Principskitse for indbygning af sandpude



Udførelse

Samtlige aflejringer over OSBL 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.

Bilag 13 - Gaslager

Risikobekendtgørelsen

Tærskelmængden for lagring af biogas er 10 ton (kolonne 2) og 50 ton (kolonne 3), jf. risikobekendtgørelsens bilag 1, del 1, da biogas ikke er med på listen over navngivne stoffer. Såfremt en virksomhed opbevarer mere end 10 ton biogas skal anlægget klassificeres som en kolonne 2-virksomhed, overstiger oplaget 50 ton skal det klassificeres som en kolonne 3-virksomhed.

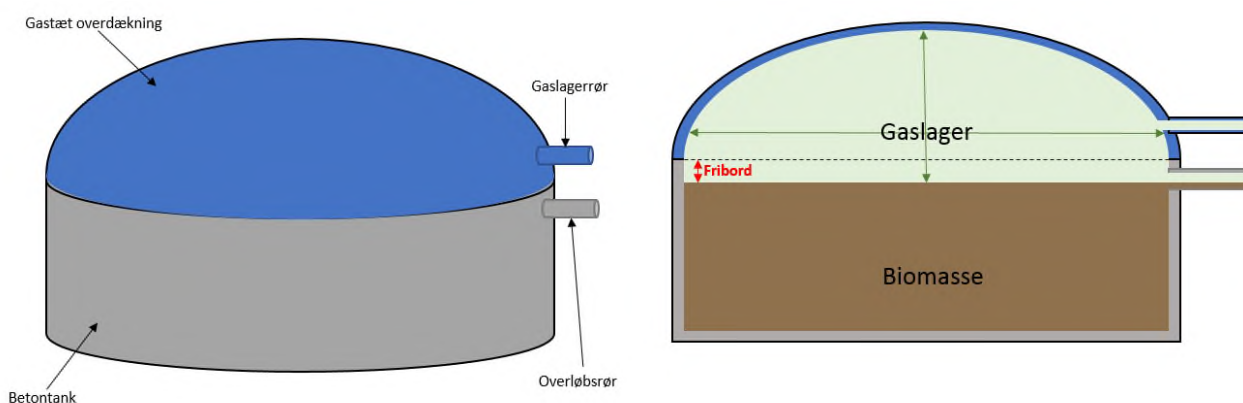
Ved beregning af oplagsmængde er det ikke tilladt at bruge en nettobetragtning. Det er den færdige stofblanding, der skal klassificeres, og det er hele mængden af stofblandingen, der har denne klassifikation. Dette indebærer typisk, at biogassen med indhold af kuldioxid skal klassificeres som et yderst letantændeligt stof, selvom kuldioxid ikke er en brandbar gas.

Ved beregning af en kombination af forskellige gasser, herunder metan og kuldioxid, i biogasanlæggets gaslager, er det nødvendigt at tage både andelen af de forskellige gassers tilstedeværelse i betragtning samt den temperatur som gasserne opbevares ved i betragtning. Begge disse faktorer har stor indflydelse på gassernes volumen og derved også den masse der kan opbevares ved en given volumen på anlægget. Chefkonsulent, Allan Thomsen, fra Beredskabsstyrelsen, har i en skrivelse vurderet at kombinationen af gasserne skal betragtes med udgangspunkt i de faktiske forhold på anlægget, herunder den lavest forekommende driftstemperatur for det mest konservative resultat. (Se bilag A).

Gaslager på anlæg

Den totale mængde af opbevaret gas på anlægget beregnes ud fra den totale tilgængelige volumen på biogasanlægget. De største volumener på anlægget er typisk placeret over reaktorerne under de gastætte duge (se figur 1). Herudover skal medregnes et mindre gaslager i rør og opgraderingsanlæg.

Når det skal vurderes, hvor store mængder af et stof, der kan påregnes at være til stede på virksomheden, skal der regnes med det mulige volumen eller lagerkapacitet. Dette betyder at tanke og beholderes mulige fyldevolumen skal medregnes – ikke blot de mængder, der normalt fyldes, eller de mængder, som udløser alarm og/eller påfyldningsstop.



Figur 1 - Illustration af gaslager på biogasanlæg

Densiteter og temperaturer

Gassers densiteter opgøres i normalkubikmeter. Normalkubikmeter (Nm³) er en enhed for gassers volumen, og er defineret som en kubikmeter gas ved referencetilstanden 0°C (273 K). For at kunne omregne biogasanlæggets lagret gasvolumen, er det nødvendigt dels at korrigere for forholdet mellem de forskellige gasser som er tilstede (**Ligning 1**) og dels at korrigere for densiteterne af hhv. CO₂ og CH₄ til den aktuelle temperatur (**Ligning 2**). I det pågældende eksempel antages det, at forholdet mellem CO₂ og CH₄ i gaslageret er 0,xx:0,yy.

Ligning 1)

$$(\rho_{CO_2} * 0,xx) + (\rho_{CH_4} * 0,yy) = \rho_N$$

Ligning 2)

$$\frac{\rho_N * K}{K + ^\circ C} = \rho$$

Hvor ρ_{CO_2} er densiteten af CO₂ ved normaltilstand, ρ_{CH_4} er densiteten for CH₄ ved normaltilstand, ρ_N er densiteten af gasblandingen ved normaltilstand, K er Kelvin ved normaltilstand og $^\circ C$ er den aktuelle temperatur i anlægget.

Den fremkomne temperaturkorrigeret densitet, ρ , benyttes nu til at beregne den aktuelle oplagret masse af gas, der kan opbevares på anlægget. Dette gøres ved følgende beregning:

Ligning 3)

$$\frac{m}{V} = \rho \rightarrow \rho * V = m$$

Hvor m er massen af oplagret gas på anlægget (kg) og V er Volumen (m³) af gaslagerkapacitet på anlægget.

Ausumgaard Biogas

For det pågældende anlæg udregnes de ovenstående værdier.

(På baggrund af faktiske målinger på lignende anlæg, er det af leverandør vurderet, at den konkrete metangas-udbytteprocent bør estimeres til ca. 60% for Ausumgaard Biogas. Et konservativt input i denne beregning er derfor 56% metan og 44% kuldioxid).

Inputværdier	
0,xx	0,44
0,yy	0,56
ρ_{CO_2}	1,977 kg/m ³
ρ_{CH_4}	0,717 kg/m ³

Ligning 1)

$$(1,977 \text{ kg/m}^3 * 0,44) + (0,717 \text{ kg/m}^3 * 0,56) = 1,2714 \text{ kg/m}^3$$

Ligning 2)

$$\frac{1,2462 \text{ kg/m}^3 * 273 \text{ K}}{273 \text{ K} + 40^\circ C} = 1,1089 \text{ kg/m}^3$$

Aktuel masse af gas på Ausumgaard Biogas:

Ligning 3)

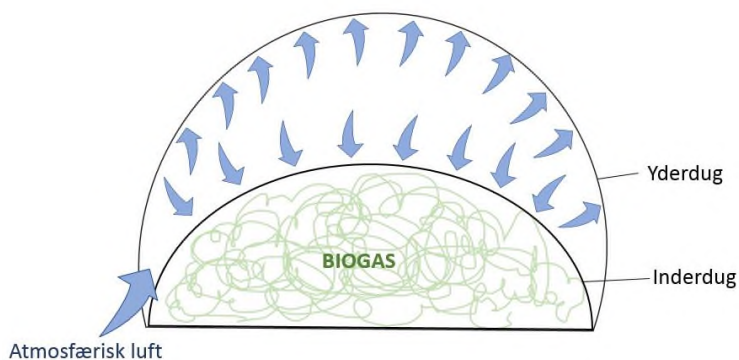
$$1,1089 \text{ kg/m}^3 * 8.188 \text{ m}^3 = 9.079,67 \text{ kg}$$

Tabel 1 - Oversigt over anlæggets nuværende og potentielt fremtidige gasvolumen.

Anlægskomponent	Gaskapacitet (m ³)	Gasoplag (kg) v/Normaltilstand (afrundet)	Gasoplag (kg) v/50°C (afrundet)
Procestank A	2.150	2.761	2.319
Procestank B	2.150	2.761	2.319
Procestank C	2.425	3.114	2.616
Procestank Perstrup (b) (gastættes efter godkendelse)	2.358	3.028	2.543
Procestank JB (a)	2.375	3.050	2.562
Procestank D (fremtidig tank)	2.425	3.114	2.616
Procestank E (fremtidig tank)	2.425	3.114	2.616
Procestank F (fremtidig tank)	2.425	3.114	2.616
Gashåndteringsudstyr/rør ca.	200	257	216
Samlet gasoplag	18.933	24.310	20.547

Diffusion af lugt og emission fra gassystem

Alle procestanke overdækkes med gastæt overdækning. Det gastætte system bevirker at lugt og emissioner fra procestankene føres igennem filtrer og opgraderingsanlæg, inden det udledes i den atmosfæriske luft. De gastætte overdækninger på reaktortankene består af et dobbelt dug-system, hvor den inderste dug er gastæt. Den yderste dug er, sammen med indblæsning af atmosfærisk luft, med til at skabe et overtryk omkring den gastætte inderdug, hvilket bevirker at biogassen, der befinder sig under den gastætte inderdug, ikke diffunderer ud. Dette er dermed ligeledes med til at mindske udslippet af lugt og andre emissioner fra reaktortankene.



Figur 2- Principskitse for gaslager med sænket inderdug.

BILAG A

Fra: BRS-BFO-SOCH Thomsen, Allan [<mailto:BRs-BFO-SOCH@brs.dk>]

Sendt: 9. august 2018 10:20

Til: Christina Ihlemann

Emne: SV: Beregning af tærskelværdier - Risikobekendtgørelsen og risikohåndbogen [RELEASABLE TO INTERNET TRANSMISSION]

RELEASABLE TO INTERNET TRANSMISSION

Hej Christina

Iflg. risikohåndbogen er det Naturstyrelsen, der har oplyst densiteterne i risikohåndbogen, og jeg ved ikke, om de har gjort sig nogen overvejelser om referencetemperatur, eller om det bare var de referencer de kunne finde.

Min umiddelbare holdning er, at man godt må tage udgangspunkt i de faktiske forhold, herunder temperatur, men selvfølgelig på den måde, at man vælger den værdi, der giver det mest konservative resultat. Jeg vil derfor forvente, at man baserer mængdeopgørelsen på den lavest forekommende driftstemperatur (som må være der hvor man kan have mest gas i et givet volumen).

Med venlig hilsen

Allan Thomsen

Chefkonsulent, M.IDA

BEREDSKABSSTYRELSEN

Brandforebyggelse

Datavej 16, 3460 Birkerød

Telefon + 45 4590 6000 / Direkte + 45 4590 6208

E-mail: BRs-BFO-SOCH@brs.dk

www.brs.dk

RELEASABLE TO INTERNET TRANSMISSION

Bilag 14 - Beregning af metanudslip

Beregning af metanudslip

Data

Metan mængde		15.000.000 m ³ CH ₄ /år	
Udslip Opgraderingsanlæg	Målt	0,24 %	Reference: bilag A
Udslip Biogasanlæg	Leverandørangivelser	0,00 %	Reference: bilag B
Totalt Udslip	0,24% + 0,00%	0,24 %	
Metan densitet (0°C)		0,716 kg/m ³	Reference: bilag C
Metan densitet (25°C)		0,656 kg/m ³	Reference: bilag C
Metan densitet (12,5°C)	(0,716 + 0,656) / 2	0,686 kg/m ³	

Metan udslip Ausumgaard Biogas:

Totale metanudslip:	0,24%/100	= 0,0024
Metanudslip i m ³ :	15.000.000 m ³ CH ₄ /år * 0,0024	= 36.000 m ³ CH ₄ /år
Metanudslip i kg:	36.000 m ³ CH ₄ /år * 0,686 kg/m ³	= <u>24.696 kg CH₄/år</u>

Bilag 15 - Argument for manglende basistilstandsrapport

Det fremgår af Godkendelsesbekendtgørelsen kapitel 7, at bilag 1-virksomheder, som bruger, fremstiller eller frigiver relevante farlige stoffer, som stammer fra en aktivitet omfattet af bilag 1, skal udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening (basistilstandsrapport) i forbindelse med godkendelse jf. miljøbeskyttelseslovens § 33 (Miljøgodkendelse). 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.

Det aktuelle anlæg bruger, fremstiller eller frigiver som udgangspunkt ikke farlige stoffer, der er truende for jord eller grundvand og samtidig etableres anlægget på jomfruelig landbrugsjord. Det anses derfor ikke for relevant at udarbejde basistilstandsrapport for arealet, hvor anlægget etableres. Se gennemgang nedenfor.

Egenkontrolprogrammet vil løbende følge evt. lækager, der kan udgøre en trussel for jord og grundvand. Tanke vil være omfattet af "Bekendtgørelse om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft", der indebærer at der mindst hvert 10. år skal foretages kontrol af beholderen af en autoriseret kontrollant for styrke og tæthed.

Ved ophør af virksomheden skal området bringes tilbage til en standard svarende til landbrugsjord.

Det anses på den baggrund ikke for relevant, at der, for et nyt biogasanlæg som etableres på et område i markdrift, udarbejdes basistilstandsrapport efter reglerne i Godkendelsesbekendtgørelsens § 14.

Punkt	Besvarelse
Trin ift. Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner	Specifik beskrivelse af Ausumgaard Biogas
Fastlæggelse af, hvilke farlige stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget, og udarbejdelse af en liste over disse farlige stoffer.	På biogasanlægget Ausumgaard Biogas opbevares, anvendes eller frigives: Biogas. Max oplag 20.547 kg. Dybstrøelse. Max oplag ca. 2.000 ton MikroNox: 20 ton (bundfædningsmiddel) Jernslam (okker): 25 ton (bundfædningsmiddel) Gylle i reaktortank: 26.000 ton Diesel: 1 tank på læssemaskine. 200 liter
Konstatering af, hvilke farlige stoffer fra trin 1 der er »relevante farlige stoffer« (jf. afsnit 4.2).	Relevante farlige stoffer fra pkt.1 vurderes at være gylle, dybstrøelse.

Udelukkelse af de farlige stoffer, som ikke vil kunne forurene jordbund eller grundvand. Begrundelse og registrering af de beslutninger, der træffes om at udelukke visse farlige stoffer.	Oplag af metan samt udstødningsgas er på gasform, og vil ikke kunne forurene jord eller grundvand. Diesel på læssemaskine findes kun i kortere tidsrum på virksomheden, og vil ved drift altid være overvåget af personale. Evt. utæthed vurderes derfor at blive opdaget med det samme.
Fastlæggelse — for hvert relevant farligt stof, som viderebehandles fra trin 2 — hvad den reelle risiko for forurening af jordbund eller grundvand på anlægsområdet er, herunder sandsynligheden for, at stofferne frigives og følgerne er heraf, idet der især ses på: —mængden af hvert af de pågældende farlige stoffer eller grupper af lignende farlige stoffer —hvordan og hvor de farlige stoffer lagres, bruges og transporteres rundt på anlægget; — hvor de udgør en risiko for at blive frigivet —I tilfælde af eksisterende anlæg ses også på de foranstaltninger, der er blevet vedtaget for at sikre, at det i praksis er umuligt, at der sker en forurening af jordbunden eller grundvandet.	Gylle i reaktor. Reaktoren er udstyret med niveaumåling der i tilfælde af større lækage vil give alarm til driftspersonalet. Reaktoren er desuden forsynet med omgangsdræn og inspektionsbrønd. Der er i virksomhedens egenkontrol fastsat vilkår om månedsvis inspektion af vand i inspektionsbrønden. På Asumgaard Biogas findes materiel og udstyr til opsamling og tilbageholdelse af udslip af gylle. Dybstrøelse. Ved opbevaring på jord er der risiko for udsivning af næringsstoffer til jord og grundvand. Der er i miljøgodkendelsen stillet vilkår om, at produkterne skal opbevares på befæstet plansilo. Håndtering frem til indfødning i biogasanlægget foregår også indenfor befæstede rammer. Risikoen for forurening af jord og grundvand vurderes derfor at være minimal. Smøreolie/ kemi til småmaskiner. Lagres i emballager op til 25 L og er for begges vedkommende placeret indendørs på spildbakker. Håndtering af smøreolie / kemi forgår altid under opsyn af driftspersonale. For begge kategorier vurderes risikoen for spild og deraf følgende forurening af jord og grundvand at være minimal.



OVERSIGT OVER STATSLIGE INTERESSER I KOMMUNE- PLANLÆGNINGEN 2017

DECEMBER 2015

INDHOLDSFORTEGNELSE

Rammerne for kommuneplanlægningen.....	4
Kommuneplanens form	5
1. VÆKST OG UDVIKLING	6
1.1 Vækst og arealanvendelse i by- og landzone	7
1.2 Detailhandel	8
1.3 Jordbrug og de særligt værdifulde landbrugsområder	9
1.4 Støjbelastede arealer og udvikling	9
1.5 Særlige forhold i hovedstadsområdet	11
1.6 Turisme, friluftsliv og ferie- og fritidsanlæg	11
1.7 Virksomheder med særlige beliggenhedskrav	12
2. NATUR OG MILJØ.....	14
2.1 Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og overfladevand	14
2.2 Naturbeskyttelse og -genopretning	15
2.3 Lavbundsarealer	17
2.4 Klimatilpasning og oversvømmelse	18
2.5 Skovrejsning	19
3. ANLÆG AF NATIONAL INTERESSE OG INFRASTRUKTUR.....	20
3.1 Trafikanlæg og andre tekniske anlæg	20
3.2 Havne af national betydning	21
3.3 Flyvepladser og indflyvningszoner	23
3.4 Vindmøller	23
3.5 Biogasanlæg	25
3.6 Naturgasledninger	25
3.7 Højspænding	25
3.8 Anvendelse af undergrunden og dens naturforekomster	26
3.9 Militære anlæg	26
3.10 Digital infrastruktur	27
3.11 Affalds- og deponeringsanlæg	28
4. KULTURARV OG LANDSKABER	29
4.1 Landskab og geologi	29
4.2 Kystnærhedszonen	30
4.3 Kulturarv	31
4.4 Bygge- og beskyttelseslinjer	32
Yderligere informationer.....	33

RAMMERNE FOR KOMMUNEPLANLÆGNINGEN

Indledning

Regeringen har fremlagt et udspil om vækst og udvikling i hele Danmark, hvor regeringen foreslår en liberalisering af planloven, som skal give kommunerne større frihed i deres planlægning til at realisere de lokale vækstpotentialer under fortsat hensyn til natur og miljø. Når en ny planlov er fremsat og behandlet af Folketinget, vil der blive offentliggjort en ny oversigt, der erstatter denne oversigt.

Erhvervs- og Vækstministeren skal ifølge Planlovens § 2 a fremlægge *Oversigt over statslige interesser i kommuneplanlægningen* inden udgangen af 2015, så den er til rådighed for kommunernes arbejde med kommuneplan 2017.

Oversigten giver et overblik over de statslige interesser med fokus på de interesser, der har indvirkning på den fremtidige arealanvendelse og den fysiske udvikling i Danmark. Hensigten med oversigten er at give kommunerne bedre mulighed for at forudse, om kommuneplanlægningen vil være i overensstemmelse med de statslige interesser.

Oversigten oplister de gældende krav – både i forhold til kommuneplanrevisionen i 2017 og den løbende kommunale planlægning. Oversigten indeholder desuden beskrivelser af formålet med de statslige krav, der på nuværende tidspunkt stilles til den kommunale planlægning.

De enkelte krav til kommunernes planlægning stammer fra lovgivning, handleplaner, sektorplaner, landsplanbeslutninger, aftaler mellem myndigheder og politiske aftaler mellem regeringen og KL. Oversigten sammenfatter alene gældende krav til kommunernes planlægning.

Kravene afspejler interesser af national og regional betydning samt interesser, der har vægtet tungt i landsplanmæssig sammenhæng. Interesserne går på tværs af kommunegrænserne og har betydning for kommende generationer.

KOMMUNEPLANENS FORM

Det er en fælles interesse at understøtte den digitale udvikling af kommuneplanerne og sikre sammenhæng mellem data fra forskellige forvaltningsområder og på tværs af kommunerne. Hensigten er at styrke kommunernes arbejde med kommuneplanerne.

PlansystemDK er det sted, hvor den officielle, juridisk gældende kommuneplan ligger og bliver lagret. Her er kommuneplanen offentligt tilgængelig, og alle – myndigheder, advokater, ejendomsmæglere, borgere mv. – kan få overblik over den samlede planlægning i landet på tværs af kommuner og regioner. I PlansystemDK kan man følge historikken om, hvornår de enkelte dokumenter var gældende.

Erhvervs- og Vækstministeriet har ansvaret for PlansystemDK's opbygning og drift. Kommunerne har ansvaret for at indberette data til PlansystemDK og sikre kvaliteten af de plandata, som de indberetter.

Krav til den kommunale planlægning

- **0.1 Kommunernes indberetning af planforslag og endeligt vedtagne planer til PlansystemDK samt ændringer til disse skal ske i overensstemmelse med gældende lovgivning. Bekendtgørelse nr. 418 af 28. april 2014 om det digitale planregister PlansystemDK.**
- **0.2 Både de afgrænsede områder, der knytter sig til kommuneplanens retningslinjer, og kommuneplanens rammeområder skal vises på kort, som indberettes i PlansystemDK. Planlovens § 11, stk. 3.**
- **0.3 Kommuneplanens kort skal være læsbare og administrerbare i forhold til de emner og temaer, som indgår i henholdsvis planens hovedstruktur og retningslinjer. Naturklagenævnet orienterer nr. 91, februar 1996.**

1. VÆKST OG UDVIKLING

Regeringen ønsker vækst og udvikling i hele Danmark. Særligt uden for de større byer har kommuner oplevet faldende beskæftigelse, befolkningstilbagegang og en ændret befolkningssammensætning.

Derfor er det en statslig interesse at sikre rammerne for vækst og udvikling på nationalt plan. Kommunerne skal kunne tage højde for de lokale forhold og planlægge efter, hvordan de bedst muligt kan skabe vækst og beskæftigelse. Det er lokalsamfundet, der bedst kender de lokale styrker og derfor også dem, der bedst kan skabe en positiv udvikling. Staten sætter blot de helt overordnede rammer.

Staten sætter rammerne for vækst- og arealanvendelse i by- og landzone. En afgrænsning af byudvikling til byzoner skaber på den ene side en synergieffekt og grobund for større vækst i selve byerne, mens det åbne land friholdes til eksempelvis natur, jordbrugserhvervet og energiproduktion.

Det er en statslig interesse, at kommunernes planlægning for detailhandel understøtter de eksisterende bymidter.

Planlægning for jordbrug og de særligt værdifulde landbrugsområder er en statslig interesse for at sikre fortsat gode produktionsmuligheder for landbruget.

At forebygge konflikter mellem støjbelastede arealer og arealer til støjfølsom anvendelse er en statslig interesse for på den ene side at sikre virksomheder gode udviklingsmuligheder og på den anden side at beskytte borgere mod støj fra eksempelvis støjende virksomheder, anlæg og veje.

Der gør sig en række særlige forhold gældende i hovedstadsområdet, eftersom det er det største sammenhængende og tættest bebyggede byområde i landet. Det har derfor en særlig regional karakter, hvor nogle helt specifikke krav gør sig gældende.

Turisme, friluftsliv og ferie- og fritidsanlæg er en statslig interesse. Særligt kyst- og naturturismen har stor betydning uden for de større byer, og derfor skal der være gode overordnede rammer for at skabe ny vækst og udvikling kommunalt. Derudover er gode frilufts- og rekreative muligheder vigtige både for borgerne, erhvervslivet og turisterne. Det er vigtigt, at kommunerne planlægger for virksomheder med særlige beliggenhedskrav. Lokaliseringen og omgivelserne skal være gennemtænkte, og rammerne og virksomhedernes muligheder skal så vidt muligt være ens overalt i landet.

De statslige krav skal således sikre fælles overordnede rammer for at skabe vækst og udvikling i hele Danmark.

1.1 VÆKST OG AREALANVENDELSE I BY- OG LANDZONE

Det er en statslig interesse at sikre, at der fastholdes en klar grænse mellem land og by, og at egentlig byvækst sker i byzone eller i direkte tilknytning til eksisterende byer, og at byvækst sker indefra og ud. Ligeledes er det et overordnet hensyn, at der ikke inddrages mere areal til byvækst, end der reelt er behov for. Det skal sikre bedst mulig udnyttelse af investeringer i eksisterende service og infrastruktur og hindre spredt bebyggelse i det åbne land, der som udgangspunkt skal forbeholdes til jordbrugserhvervet og energiproduktion.

Krav til den kommunale planlægning

- 1.1.1 Der må ikke inddrages mere areal til byvækst, end det er nødvendigt for at dække det forventede behov til nye boliger og erhvervsarealer i den kommende planperiode (12 år), og arealforbruget til disse formål skal begrænses. Behovet opgøres som udgangspunkt i fremskrivninger fra Danmarks Statistik eller anden dokumenteret metode, som kommunen vælger. Planlovens § 11 og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005, § 11 a, stk. 1, nr. 1.
- 1.1.2 Byvækst skal ske i direkte tilknytning til eksisterende byområder og skal ske indefra og ud. Lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005, § 11 a, stk. 1, og hele formålet med opdelingen i by- og landzoner, jf. § 34.
- 1.1.3 Byvækst skal ske i byzone, og muligheder for byomdannelse og fortætning af allerede udlagte arealer skal undersøges, inden der inddrages nye arealer til byvækst. Planlovens § 11, § 11 a, stk. 1, nr. 2, § 11 d.
- 1.1.4 Byer, hvor der sker byvækst, skal udpeges i kommuneplanen (bymønstre), og udpegningerne skal ske på baggrund af samlede overvejelser om udnyttelse af allerede foretagne investeringer i eksisterende infrastruktur og offentlig service, forudsætninger om nødvendig ny infrastruktur samt lokaliseringen af arbejdspladser, indkøbsmuligheder mv. Planlovens § 1 og § 11 a og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.
- 1.1.5 Udlæg af nye erhvervsarealer langs motorveje skal begrænses. Udlæg følger de almindelige principper om indefra og ud, og de udlagte arealer skal reserveres til transporttunge virksomheder, som pga. behov for godstransport har behov for en nærhed til de overordnede veje. Planlovens § 1, stk. 1 (bæredygtighedsbegrebet).
- 1.1.6 Kommuneplanens retningslinjer for nye byudviklingsområder skal ledsages af retningslinjer for beliggenhed af trafik anlæg, så der også er planlagt for den fremtidige betjening via det fremtidige lokale vejnet og dets forbindelser til det overordnede vejnet. Planlovens § 1 og § 11 a, stk. 1, nr. 1, 2 og 4 og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.

- **1.1.7 Kommuneplanens retningslinjer for landzoneadministrationen skal sikre, at spredt bebyggelse til boliger og erhverv m.v. i det åbne land undgås. Planlovens §§ 1 og 11 a, stk. 1, nr. 1 og hele formålet med opdelingen i by- og landzoner, jf. lovens § 34. Lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.**
- **1.1.8 Mulighederne for byggeri ved landsbyer i landzone skal angives ved at afgrænse landsbyerne på kort og fastsætte bestemmelser for byggeri mv. i kommuneplanens rammer for lokalplanlægning. Planlovens § 11 b, stk. 1.**

1.2 DETAILHANDEL

Kommunernes detailhandelsplanlægning skal understøtte de eksisterende bymidter. Tilstedeværelsen af butikker i bymidterne kan være med til at fastholde bymidternes øvrige funktioner som kulturelle tilbud, caféer og restauranter mv.

Krav til den kommunale planlægning

- **1.2.1 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for den kommunale detailhandelsstruktur, herunder afgrænsning af bymidter, bydelscentre, lokalcentre, områder til butikker med særligt pladskrævende varer og eventuelle aflastningsområder, samt fastsættelse af det maksimale bruttoetageareal til butiksformål og maksimale bruttoetagearealer for de enkelte butikker i de enkelte områder, jf. §§ 5 l-5 r. De afgrænsede områder skal vises på kort. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 3.**
- **1.2.2 Arealer til butiksformål skal som hovedregel udlægges i bymidten, og bydelscentre og lokalcentre må ikke blive så store, at de reelt udgør en konkurrent til bymidten. Planlovens § 5 m, stk. 1 og 5p, stk. 1 og 2.**
- **1.2.3 Der skal være et passende forhold mellem de enkelte centerområders størrelse og indbyggertallet (behovet) i det opland, de betjener. Planlovens § 5 p, stk. 1 og 2.**

1.3 JORDBRUG OG DE SÆRLIGT VÆRDIFULDE LANDBRUGSOMRÅDER

Det er en statslig interesse, at særligt værdifulde landbrugsjorde udpeges, at forbruget af landbrugsjord til ikke-jordbrugsmæssige formål ikke bliver større end nødvendigt, og at der er en klar grænse mellem land og by. Dette skal sikre jordbrugserhvervets fremtidige behov for arealer.

Krav til den kommunale planlægning

- **1.3.1 Kommuneplanens retningslinjer for de jordbrugsmæssige interesser, herunder udpegningen og sikringen af særligt værdifulde landbrugsområder, skal baseres på den nyeste jordbrugsanalyse. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 10. Miljø- og Fødevareministeriets CIR nr. 9174 af 19/04/10, LBEK 616 af 01/06/10, § 3, stk. 1.**
- **1.3.2 Når landbrugsjorder skal overgå til ikke-jordbrugsmæssige formål, skal der i kommunernes planlægning lægges vægt på følgende for at sikre en bæredygtig udvikling:**
 - At nødvendige arealinddragelser fortrinsvis finder sted, så de bedst egnede landbrugsjorder bevares, og således at erhvervet konkret kan forholde sig til fremtidige udviklingsmuligheder.
 - At forbruget af landbrugsjord til ikke-jordbrugsmæssige formål ikke bliver større end nødvendigt.
 - At der i forbindelse med arealinddragelser i videst muligt omfang tages hensyn til de berørte landbrugsejendomme, til struktur- og arronderingsforhold i det lokale nærområde, til behov for arealer til udbringning af husdyrgødning og til foretagne bygnings- og kulturtekniske investeringer i jordbruget.
 - At der sikres en passende afstand mellem eksisterende landbrug og ny boligbebyggelse mv., så miljøkonflikter så vidt muligt undgås.
 - At der bevares større samlede jordbrugsområder med henblik på sikring af jordbrugets fremtidige erhvervsmuligheder.**Fødevareministeriets CIR nr. 9174 af 19/4/10, LBEK 616 af 01/06/10.**
- **1.3.3 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for beliggenheden af arealer til lokalisering af driftsbygninger og driftsanlæg på store husdyrbrug. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 10 samt lovforarbejderne til lov nr. 553 af 1. juni 2011.**

1.4 STØJBELASTEDE AREALER OG UDVIKLING

Det er en statslig interesse at forebygge konflikter mellem støjende virksomheder, forsvarsanlæg, veje, jernbane m.v. og støjfølsom anvendelse som fx boliger. Derudover er det en statslig interesse, at borgere beskyttes mod støjgener, og at virksomheder har

investeringssikkerhed og mulighed for at udvide uden at blive mødt af krav om støjdæmpning.

Et område betragtes som støjbelastet, når støjniveauet er højere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for den pågældende anvendelsestype.

For at undgå støjkonflikter stiller staten krav til, at kommunernes planlægning bl.a. ikke begrænser virksomheders mulighed for at støje, og derved indskrænker deres udviklingsmuligheder, og ikke begrænser Forsvarets brug af egne arealer. Forsvarsministeriet er ansvarligt for støjkortlægning af Forsvarsministeriet skydebaner, skyde- og øvelsesområder samt flyvestationer.

Krav til den kommunale planlægning

- **1.4.1 Udlæg af arealer til byudvikling skal tage hensyn til de arealer, der er udlagt til støjende aktiviteter. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 8.**
- **1.4.2 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer til sikring af, at støjbelastede arealer ikke udlægges til støjfølsom anvendelse, medmindre den fremtidige anvendelse kan sikres mod støjgener. Udlæg af støjbelastede områder til boliger, rekreative formål eller andre støjfølsomme arealanvendelser, forudsætter, at der samtidigt planlægges for afskærmningsforanstaltninger m.v., der sikrer den fremtidige anvendelse mod støjgener. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 8 og § 15 a og BEK nr. 717 af 15/06/10 om støjkortlægning og støjhandlingsplaner, §§ 25 og 26.**
- **1.4.3 Når der planlægges for byomdannelse, hvor støjbelastede områder udlægges til støjfølsom anvendelse, skal der foreligge sikkerhed for, at støjbelastningen er bragt til ophør inden for en periode på ca. 8 år. Planloven § 15 a, stk. 2. Vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder med tillæg fra 2007. Vejledning nr. 3 2003 om Ekstern støj i byomdannelsesområder.**
- **1.4.4 Byfornyelse mv. inden for støjkonsekvensområdet omkring Forsvarsministeriets øvelsespladser samt skyde- og øvelsesterræner er alene mulig med Miljø- og Fødevareministerens tilladelse efter indhentning af udtalelse fra Forsvarsministeriet. Planloven § 15 a, stk. 3. Vejledning nr. 3 2003 om Ekstern støj i byomdannelsesområder. Vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder med tillæg fra 2007. BEK nr. 468 af 13/06/2002 om støjregulering af forsvarets øvelsespladser og skyde- og øvelsesterræner.**

Der forudsættes, at støjniveauet ikke væsentligt overstiger en LC, DEN på 55 dB for øvelsespladser, skyde- og øvelsesterræner, LDEN på 55 dB for flyvestationer, og LAmax på 70 dB for eksisterende skydebaner samt 63-70 db for nye skydebaner.

- **1.4.5 Kommuneplanens redegørelse for planens forudsætninger skal vise de støjbelastede områder og stilleområder kortlagt i henhold til Støjbekendtgørelsen. Planlovens § 11 e, stk. 1, nr. 3. BEK nr. 1309 af 21/12/2011 om støjkortlægning og støjhandlingsplaner, § 25 og 26. Samt Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/49/EF af 25. juni 2002 om vurdering og styring af ekstern støj. BEK nr. 1309 af 21/12/2011 om støjkortlægning og støjhandlingsplaner (Støjbekendtgørelsen)**
- **1.4.6 Udlæg af arealer til byzone og sommerhusområder skal tage hensyn til de arealer, der er udlagt til støjende aktiviteter, herunder planlagte udvidelser af områderne til støjende aktiviteter. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 8.**

1.5 SÆRLIGE FORHOLD I HOVEDSTADSOMRÅDET

Kommunerne i Hovedstadsområdet skal bidrage til en udvikling, som er gunstig for området som helhed, da Hovedstadsområdet udgør et byområde med sammenhængende bolig- og arbejdsmarkeder. Det er derfor en statslig interesse, at kommuneplanlægningen i Hovedstadsområdet gennemføres på grundlag af en vurdering af udviklingen og vækstmulighederne i området som helhed.

Hovedstadsområdet har som det største sammenhængende og tættest bebyggede byområde i landet en særlig regional karakter, og derfor er det i planlægningsmæssig sammenhæng omfattet af en række bestemmelser, som supplerer bestemmelserne i planloven. Bestemmelserne er sammenfattet i Fingerplanen og i landsplandirektivet for detailhandel i Hovedstadsområdet. Kommunerne inden for Hovedstadsområdet skal derfor planlægge i overensstemmelse med disse.

Krav til den kommunale planlægning

- **1.5.1 Kommuneplanlægningen i Hovedstadsområdet skal ikke stride mod landsplandirektivet for Hovedstadsområdets planlægning - Fingerplanen -, og den skal være i overensstemmelse med landsplandirektivet for detailhandel i hovedstadsområdet. Planlovens § 11, stk. 4, nr. 1 og 2, jf. §§ 3 og 5 j.**

1.6 TURISME, FRILUFTSLIV OG FERIE- OG FRITIDSANLÆG

Det er en statslig interesse at medvirke til at understøtte en samlet udvikling af landets turismeerhverv, skabe mulighed for friluftsliv og give mulighed for anlæg af ferie- og fritidsanlæg, herunder at sikre en balance mellem vækst, natur, landskab og borgernes adgang til kysterne. Det er ligeledes en statslig interesse, at ferie- og fritidsanlæg

indpasses så godt i landskabet som muligt, og at nye anlæg indgår i sammenspil med større ferie- og fritidsbebyggelser eller eksisterende bysamfund.

Turisme er et vigtigt erhverv i Danmark og bidrager til den danske samfundsøkonomi. Ikke mindst kyst- og naturturisme bidrager til at understøtte udvikling og beskæftigelse i alle landets egne. Gode frilufts- og rekreative muligheder er en del af velfærden i samfundet og er vigtige for lokalbefolkningen, erhvervslivet og turisterne.

Der stilles derfor krav til kommunernes planlægning for ferie- og fritidsanlæg inden for og uden for kystnærhedszonen og til kommunernes planlægning for sommerhusområder.

Krav til den kommunale planlægning

- **1.6.1 Ferie- og fritidsanlæg inden for kystnærhedszonen skal lokaliseres efter sammenhængende turistpolitiske overvejelser. Planlovens § 5 b, stk.1, nr. 4 og lov nr. 1359 af 16/12/2014, lov om dansk turisme.**
- **1.6.2 Nye ferie- og fritidsanlæg skal lokaliseres i forbindelse med eksisterende bysamfund eller større ferie- og fritidsbebyggelser, og nye ferie- og fritidsanlæg inden for kystnærhedszonen skal også lokaliseres efter hovedprincipperne for planlægning i kystnærhedszonen. Planlovens § 5 b, stk. 1, nr. 4.**
- **1.6.3 Der må ikke planlægges for nye sommerhusområder i kystnærhedszonen, og eksisterende sommerhusområder skal fastholdes til ferieformål. Planlovens § 5 b, stk. 1, nr. 3.**
- **1.6.4 Nye lystbådehavne må ikke placeres i det åbne kystlandskab. Lovforarbejderne til lov nr. 439 af 1. juni 1994 vedr. beskyttelse af kystområderne.**
- **1.6.5 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for beliggenheden af arealer til fritidsformål herunder kolonihaver og andre rekreative formål. Planlovens § 11 a, stk.1, nr. 8, samt LBEK nr. 790 af 21/06/07 om kolonihaver, jf. § 1.**

1.7 VIRKSOMHEDER MED SÆRLIGE BELIGGENHEDSKRAV

Det er en statslig interesse, at der ikke sker uhensigtsmæssig planlægning af arealanvendelsen omkring virksomheder med særlige beliggenhedskrav. Der skal tages højde for virksomhedernes særlige transportbehov og afstandskrav til miljøfølsom arealanvendelse, f.eks. boliger. Det er begrænset, hvor mange arealer der er egnet til miljøtunge virksomheder på landsplan. Det er derfor væsentligt, at eksisterende arealer fastholdes, og at kommunerne i deres planlægning tager de nødvendige hensyn, således at virksomhederne fortsat kan eksistere og udvide.

Risikovirksomheder er et eksempel på virksomheder med særlige beliggenhedskrav. Forholdene omkring risikovirksomheder skal indgå aktivt i kommuneplanlægningen, så det sikres, at der ikke sker uhensigtsmæssig planlægning af arealanvendelsen omkring risikovirksomheder til fare for mennesker og miljø. Kommunerne skal ved tilvejebringelse eller ændring af planer, der berører risikovirksomheder og deres omgivelser, foretage en forudgående høring af risikomyndighederne. Der skal altid foretages en vurdering af risikoforholdene i forbindelse med planlægningen af arealanvendelsen indenfor en afstand på 500 meter fra en risikovirksomhed. For enkelte risikovirksomheder kan den konkrete risikovurdering vise, at sikkerhedskravene i forhold til særlige arealanvendelsestyper først er overholdt i en vis afstand fra virksomhedens skel. Disse afstande skal indgå i plangrundlaget.

Krav til den kommunale planlægning

- **1.7.1 Risikoen for større uheld fra risikovirksomheder skal inddrages i planlægningen forud for fastlæggelse af bestemmelser for arealanvendelse i kommuneplanen, hvis arealet ligger inden for 500 m eller i en længere nærmere fastsat afstand fra en risikovirksomhed. BEK nr. 1666 af 14/12/2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer og Miljøministeriets CIR nr. 37 af 20/04/06 om planlægning af arealanvendelsen indenfor en afstand af 500 meter fra risikovirksomhed.**
- **1.7.2 Planlægning af anvendelsen af omkringliggende områder skal ske under hensyntagen til virksomheder med særlige beliggenhedskrav og risikovirksomheders særlige behov. Kommuneplanen skal derudover indeholde retningslinjer for beliggenheden af områder til virksomheder m.v., hvortil der af hensyn til forebyggelse af forurening må stilles særlige beliggenhedskrav. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 6 og nr. 8 og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.**

2. NATUR OG MILJØ

Vækst og udvikling skal ske under hensyntagen til natur og miljø. Natur- og miljøbeskyttelse relaterer sig især til EU-lovgivning som fx Natura 2000-områder og natur- og miljøinteresser defineret af den nationale lovgivning, herunder hensynet til grundvandsbeskyttelse. Der er særligt fokus på at sikre natur- og miljøinteresser, herunder koordination på tværs af kommunegrænser, og sikre grundlaget for fremtidige generationers levevilkår.

Landets drikkevandsressourcer har national betydning, så det er en statslig interesse, at kommunerne planlægger for at sikre vores fælles drikkevand, så kommende generationer får mulighed for at drikke rent vand fra hanerne.

Kommunernes planlægning for naturbeskyttelse og -genopretning er en statslig interesse, da biologisk mangfoldighed, naturtyper, velfungerende levesteder samt mulighed for vandring og spredning af arter af vilde dyr og planter skal sikres på tværs af kommunegrænserne og for de fremtidige generationer samtidig med, at det bidrager væsentligt til at opfylde internationale naturforpligtelser.

Lavbundsarealer har betydning for vores fælles vandmiljø i Danmark og rummer stort potentiale for at bidrage til at opfylde nationale målsætninger i forhold til klima og natur og er derfor en statslig interesse.

Staten har en interesse i klimatilpasning og oversvømmelse, eftersom det er nødvendigt med fælles nationale rammer for, at særligt udsatte områder enten friholdes for bebyggelse eller indeholder sikring mod oversvømmning.

Skovrejsning er en statslig interesse for at sikre, at målet, om at skovlandskaber skal udgøre 20-25 pct. af landets areal, kan realiseres. Derudover ønsker staten at tilskynde til, at nye private skove placeres, hvor det er mest optimalt ud fra en samfundsmæssig helhedsbetragtning, men også at friholde de områder, hvor skovrejsning er uønsket.

2.1 OMRÅDER MED SÆRLIGE DRIKKEVANDSINTERESSER (OSD) OG OVERFLADEVAND

Kommunerne skal gennem deres fysiske planlægning sikre, at landets grundvandsressourcer ikke forurenes og dermed sikre beskyttelsen af drikkevandsinteresser inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD.

Den danske drikkevandsforsyning er baseret på uforurenet grundvand, som kun kræver en simpel behandling. Grundvandsdannelsen sker over årtier, så hvis grundvandet først er blevet forurenet, kan det tage lang tid, inden grundvandet atter er rent.

Krav til den kommunale planlægning

- **2.1.1 Områder med særlige drikkevandsinteresser, følsomme indvindingsområder og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD skal som hovedregel friholdes for byvækst og ændringer i arealanvendelsen til mere grundvandsbelastende aktiviteter.**

Kommunernes vurdering af sårbarhed i forbindelse med planlægning for byudvikling eller anden ændret arealanvendelse i OSD, følsomme indvindingsområder og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD, sker på grundlag af Naturstyrelsens grundvandskortlægning, eller hvad der svarer hertil.

Naturstyrelsens trinmodel for kommunernes planlægning for byudvikling og potentielt forurenende anlæg og aktiviteter inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande indeholder lister over virksomheder, der ikke kan lokaliseres inden for disse områder, uden at der tilvejebringes en grundvandsredegørelse. Naturstyrelsen vurderer på baggrund af erfaringer med brug af trinmodellen, at der specifikt for planlægningen af vindmøller, biogasanlæg og solceller ikke fordres tilvejebragt en grundvandsredegørelse.

LBEK nr. 932 af 24/09/09 om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, §§ 8, 8 a m.fl., LBEK nr. 635 af 07/06/10 om vandforsyning mv., § 13 b, LBEK nr. 879 af 26/06/10 om miljøbeskyttelse, § 24, kap. 3, § 19 og kap. 5 samt lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005, afsnit 2.5, 2.8, jf. planlovens § 3, stk. 1.

- **2.1.2 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for anvendelsen af vandløb, søer, kystvande samt udpegede badevandsområder, og kommunernes planlægning må ikke være i strid med vandplanerne. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 18. Erstattet af BEK nr. 939 af 18/09/2012.**

2.2 NATURBESKYTTELSE OG -GENOPRETNING

Det er en statslig interesse at sikre de særlige naturbeskyttelsesinteresser i Natura 2000-områder, generelt beskyttede naturområder efter naturbeskyttelseslovens § 3, strand- og klitfredede områder og naturfredede områder. Det er desuden en statslig interesse at sikre sammenhæng i naturen på tværs af administrative grænser og sikre koordinering med handleplanerne, der realiserer Vand- og Natura 2000-planerne.

Krav til den kommunale planlægning

- 2.2.1 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for varetagelsen af naturbeskyttelsesinteresserne, herunder beliggenheden af naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 13 og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.
- 2.2.2 Kommuneplanens retningslinjer må ikke være i strid med vandplanen, Natura 2000-planen, Natura 2000-skovplanen eller handleplaner for kommunens realisering af disse planer. Planlovens § 11 stk. 4, nr. 4.
- 2.2.3 Kommuneplanen skal være i overensstemmelse med beskyttelseshensynene i de internationale naturbeskyttelsesområder. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 13. BEK nr. 408 af 01/05/07 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, §§ 5, 6 og 10.
- 2.2.4 Naturområderne og de økologiske forbindelser udgør et naturnetværk, og de skal udpeges og indtegnes på kort. Planlovens § 11, stk. 3. Vejledning til kommuneplanlægning. Kommunerne kan anvende Digitale naturkort – biodiversitetskortet som grundlag for kommunernes planlægning for den biologiske mangfoldighed.
- 2.2.5 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for varetagelse og etablering af beskyttelsesinteresserne med hensyn til beliggenheden af økologiske forbindelser og beliggenheden af potentielle naturområder og potentielle økologiske forbindelser. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 13.
- 2.2.6 Der skal fastlægges retningslinjer, som sikrer, at det samlede naturnetværk beskyttes mod indgreb i form af byvækst, veje, andre tekniske anlæg med videre. Lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 14. Landsplanredegørelse 2010, udgivet af Miljøministeriet i september 2010.
- 2.2.7 I kommuneplanen skal der redegøres for de bestemmelser fra vandplanen og Natura 2000-planerne, der er relevant for kommunernes arealplanlægning samt handleplanen for kommunens realisering af disse. LBEK nr. 932 af 24/09/09 om miljømål mv. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, § 3, stk. 2 og Planlovens § 11 e, stk.1, nr. 4 og 5.
- 2.2.8 I kommuneplanen skal der redegøres for områder, der er beskyttet efter anden lovgivning. Planlovens § 11 e, stk.1, nr. 3.
- 2.2.9 Beliggenheden af nationalparker skal fremgå af kommuneplanen. Lov nr. 533 af 06/06/07 om nationalparker.

- **2.2.10 Kommuneplanerne skal redegøre for planer og projekter, der kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.** BEK nr. 408 af 01/05/07 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, § 6. EF-fuglebeskyttelsesdirektivet, EF - habitatdirektivet, Ramsarkonventionen af 2. februar 1971 om vådområder af international betydning navnlig som levesteder for vandfugle.
- **2.2.11 Kommunerne skal anvende Digitale naturkort – biodiversitetskortet som grundlag for kommunernes planlægning for Grønt Danmarkskort. Kommunerne skal i udpegningen af områder, som skal indgå i Grønt Danmarkskort, tage udgangspunkt i de tre nationale kriterier (1) eksisterende værdifuld natur, 2) nye naturområder, som kan udvide eller skabe sammenhæng mellem eksisterende naturområder, samt 3) nye naturområder, som også kan bidrage til andre formål som f.eks. klima eller vandmiljø). Kommunerne skal endelig i udpegningen af områder sikre sammenhæng med nabokommuners udpegninger. Planlovens kap. 4, paragraf 11 a stk. 1 nr. 13 og stk. 5.**

2.3 LAVBUNDSAREALER

Kommunerne skal via deres planlægning arbejde for at nedbringe næringsstofindholdet i landets vandmiljøer og generelt udbygge sammenhængende natur- og vandmiljøer.

Vådområdeprojekter er et væsentligt middel til at nedbringe næringsstofindholdet i vandmiljøet, så der stilles bl.a. krav til, at kommunerne udpeger lavbundsarealer, der kan genoprettes til vådområder, og at kommunernes nye udpegninger sker der, hvor det giver en stor sammenhængende virkning. Lavbundsarealerne vil endvidere kunne bidrage til at opnå nationale mål på klima-området ved genopretning af tørveholdige lavbundsarealer, ligesom genopretning af lavbundsarealer i tilknytning til eksisterende naturbeskyttelsesområder, f.eks. i Natura 2000-områder, kan understøtte nationale mål for natur. Se endvidere afsnit 3.3 om "Flyvepladser og indflyvningszoner".

Krav til den kommunale planlægning

- **2.3.1 Kommunerne skal udpege lavbundsarealer, der er potentielt egnede til genopretning som vådområder.** Planlovens § 11 a, nr. 13 og Det danske landdistriktsprogram 2014-2020, herunder regeringens programændring af august 2015. Aftale om styringsmodeller for udmøntningen af vådområde- og ådalsindsatsen og om den øvrige indsats på vand- og naturområdet, 27. november 2009.

- **2.3.2 Ved revurdering af lavbundsområder, som kan genoprettes som vådområder, skal kommunerne sikre, at udpegningen størrelsesmæssigt svarer til den hidtidige udpegning, og at udpegningerne bidrager til at sikre og udbygge sammenhængende natur og vandmiljø.** Miljø- og Energiministeriets CIR nr. 132 af 15/07/98 om regionplanlægning og landzoneadministration for lavbundsarealer, der er potentielt egnede som vådområder. Landsplanredegørelse 2010 og Aftale om Grøn Vækst med DF af 16. juni 2009. Miljø- og Energiministeriets CIR nr. 132 af 15/07/98 om regionplanlægning og landzoneadministration for lavbundsarealer, der er potentielt egnede som vådområder, Miljømålsloven og Aftale om Grøn Vækst med DF af 16. juni 2009.

2.4 KLIMATILPASNING OG OVERSVØMMELSE

Det er en statslig interesse, at arealer, der er i væsentlig risiko for oversvømmelse, enten friholdes for bebyggelse, eller at der tages højde for ny bebyggelse ved at etablere foranstaltninger til sikring mod oversvømmelse.

Miljøministeriet udpegede i december 2011 endeligt risikoområder for oversvømmelse fra vandløb, søer, havet og fjorde, og i 2013 blev der udpeget fare- og risikokort. På grundlag heraf har kommunerne udarbejdet en risikostyringsplan. Det er en national interesse, at kommuneplanen ikke strider mod den kommunale risikostyringsplan, og der stilles derfor krav til, at der i kommuneplanen redegøres for sammenhængen med risikostyringsplanen.

Krav til den kommunale planlægning

- **2.4.1 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer til friholdelse af arealer for ny bebyggelse eller etablering af foranstaltninger til sikring mod oversvømmelse, når arealet er i væsentlig risiko for oversvømmelse.** Lov 1505 af 27/12/09 om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer, EU's oversvømmelsesdirektiv. BEK nr. 121 af 02/02/10 om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet.
- **2.4.2 Kommuneplanen må ikke stride imod en kommunal risikostyringsplan.** Planloven § 11, stk. 4, nr. 5.
- **2.4.3 Kommuneplanen skal redegøre for sammenhæng med den kommunale risikostyringsplan.** Planloven § 11 e, stk. 1, nr. 6.

2.5 SKOVREJSNING

Det er en statslig interesse og et statsligt mål, at skovlandskaber skal udgøre 20-25 pct. af landets areal. Det er desuden en statslig interesse at tilskynde til, at nye private skove placeres de steder, hvor det ud fra en samfundsmæssig helhedsbetragtning er mest hensigtsmæssigt, og at områder, hvor skovrejsning er uønsket, friholdes for skovrejsning.

I dag udgør skovene ca. 14 pct. af landets areal. For at realisere det statslige mål om 20-25 pct. skov vurderes det, at der i kommuneplanerne skal udlægges minimum 20 pct. af det ubebyggede areal på landsplan som skovrejsningsområder.

Krav til den kommunale planlægning

- **2.5.1 Kommunerne skal som udgangspunkt planlægge for udvidelse af arealer til skovrejsning og udpege nye erstatningsskovrejsningsområder, hvis de eksisterende skovrejsningsområder reduceres, så den samlede udstrækning af arealet med skovrejsningsområder i en kommune som minimum fastholdes. Ligeledes skal kommuneplanen indeholde retningslinjer for beliggenheden af områder, hvor skovtilplantning er uønsket af hensyn til eksempelvis natur-, landskabs-, geologiske og kulturhistoriske værdier, der ikke er forenelige med skov. Områder hvor skovrejsning er uønsket, skal som udgangspunkt fastholdes. Planlovens § 11 a, stk.1, nr. 11-12. BEK nr. 637 af 10/06/10 om jordressourcens anvendelse til dyrkning og natur, jf. LBK nr. 191 af 12/03/09 om drift af landbrugsjorder og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005. Det Nationale Skovprogram.**

3. ANLÆG AF NATIONAL INTERESSE OG INFRASTRUKTUR

Det er en statslig interesse at opretholde trafik- og forsyningsinfrastruktur i Danmark, ligesom kommuneplanlægningen ikke bør påvirke anlæg af national betydning.

Det er en statslig interesse, at kommunerne iagttager nuværende og kommende trafikanlæg i deres planlægning. Herved sikres både den nuværende og fremtidige infrastruktur i Danmark under samtidig hensyntagen til naturbeskyttelsesområder. I forlængelse heraf er det et statsligt mål at sikre de bedst mulige betingelser for fortsat udvikling af de centrale danske havne som trafikknudepunkter, ligesom der på nationalt niveau skal være en tilstrækkelig havnekapacitet.

Forsyningssikkerhed er en statslig interesse, og derfor skal kommunerne tage hensyn til arealudlæg og eksisterende anlæg som affalds-, deponerings-, og biogasanlæg, vindmøller, naturgasledninger og højspændingsledninger. Samtidig skal kommunerne tilgodese udbygningen af den digitale infrastruktur.

Staten har interesse i at opretholde et forsvar. Derfor skal planlægning altid tage højde for, og respektere, militære anlæg som øvelsesanlæg og radarstationer. Desuden skal kommunerne af sikkerhedsmæssige årsager tage hensyn til civile og militære flyvepladser og indflyvningszoner i planlægningen.

3.1 TRAFIKANLÆG OG ANDRE TEKNISKE ANLÆG

Det er en statslig interesse at sikre en sammenhængende overordnet transportstruktur og at sikre arealer til fremtidige infrastrukturanlæg. Det omfatter de hidtidige arealreservationer i kommuneplanerne og de vej- og baneprojekter i de gældende politiske aftaler på området. Formålet er at sikre, at arealerne ikke disponeres til andre formål og at sikre, at de arealinteresser, der er knyttet til anlægget som fx støjkonsekvenszoner, respekteres. Det er ligeledes en statslig interesse, at nye trafikanlæg lokaliseres under hensyn til natur-, kultur- og landskabsinteresser.

Dette er statslige interesser, da den fysiske planlægning og investeringer i infrastruktur blandt andet bidrager til at sikre, at byerne udvikler sig, hvor den kollektive trafik eller transportinvesteringer i øvrigt kan understøtte udviklingen. Desuden bør byarealer, der er nabo til overordnede veje anlagt i åbent land, typisk motor- og motortrafikveje, planlægges og udformes under hensyn til byens samspil med vejanlægget.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.1.1** Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for beliggenheden af trafik anlæg. Retningslinjerne skal såvel omfatte kommunens egne trafik anlæg som statslige trafik anlæg inden for kommunens område samt udbygningsmålene herfor. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 4.
- **3.1.2** Gennem kommuneplanlægningen skal det klarlægges, om lokale vejplaner og trafiktekniske tiltag vurderes at kunne få konsekvenser for eksisterende eller planlagte overordnede vejforbindelser og trafik anlæg, eller at kommuneplanen kan få trafikale konsekvenser, der rækker ud over kommunegrænsen. Planlovens § 11 a stk. 1, nr. 4 og LBEK nr. 893 af 09/09/09 om offentlige veje, §§ 27-29.
- **3.1.3** Af kommuneplanens redegørelse skal sammenhængen med trafik selskabernes trafikplan for offentlig servicetrafik fremgå. Planlovens § 11 e, stk. 1, nr. 9.
- **3.1.4** Arealreservationer til infrastruktur skal medtegnes på kommuneplanens kortbilag. Planlovens § 11, stk. 3.
- **3.1.5** Den overordnede infrastruktur og arealreservationer efter konkrete projekterings- og anlægslove skal indgå som retningslinjer i kommuneplanerne. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 4 og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.

3.2 HAVNE AF NATIONAL BETYDNING

Det er en statslig interesse og et statsligt mål at sikre de bedst mulige betingelser for den fortsatte udvikling af landets centrale havne som effektive transportknudepunkter og som erhvervsområder for aktive konkurrencedygtige virksomheder. Det er samtidig en statslig interesse, at havnenes udvikling sker i samspil med udviklingen af de omkringliggende byer, og at der på nationalt niveau er tilstrækkelig havnekapacitet og placeringsmuligheder for virksomheder med særlige behov for søtransport.

Vurderingen af hvilke havnefunktioner, der er af statslig interesse, baseres på den enkelte havnefunktions betydning for samfundet som helhed – dvs. på regionalt og nationalt plan, og desuden baseres vurderingen på en række principper, som kan ses i Havneaftalen, der er indgået mellem Miljøministeriet/Erhvervs- og Vækstministeriet og Transportministeriet med inddragelse af KL i februar 2015.

De statslige interesser og krav til den kommunale planlægning knytter sig til et relativt begrænset antal havne, som i kraft af deres placering i infrastrukturen, regionale betydning, godsomsætning, større virksomheder mv. er af central betydning.

Krav til den kommunale planlægning

- 3.2.1 Kommunerne skal i kommuneplanerne afgrænse de havnearealer, der fremover skal anvendes til erhvervsformål og gennem anvendelsesbestemmelser sikre, at området anvendes til formål, der er forenelige med opretholdelse af havnen som aktiv erhvervshavn.

Anvendelsesbestemmelser skal være tilstrækkelig præcise til at hindre en gradvis omdannelse af havnearealer til formål, der ikke er forenelige med fortsat havnedrift. Planlægningen skal desuden sikre, at byudviklingen på naboarealerne ikke er i modstrid med havnens udviklingsmuligheder på lang sigt. *Aftale fra februar 2015 mellem Miljøministeriet, Erhvervs- og Vækstministeriet og Transportministeriet med inddragelse af KL.*

- 3.2.2 Planlægningen for byudvikling omkring aktive erhvervshavne skal baseres på miljømæssige helhedsbetragtninger.

Det indebærer, at vurderingen af risiko- og miljøforhold inddrager alle relevante forhold og ikke begrænses til fx alene at gælde støjforhold. I den sammenhæng vil det være afgørende, at miljøgodkendelser og planbestemmelser ses i sammenhæng og i et langsigtet udviklingsperspektiv. Med en hensigtsmæssig brug af zonerings kan der skabes en miljømæssig "bufferzone" omkring havnen, der minimerer potentielle miljøkonflikter mellem by og havn på kort og lang sigt. *Aftale fra februar 2015 mellem Miljøministeriet, Erhvervs- og Vækstministeriet og Transportministeriet med inddragelse af KL.*

- 3.2.3 Planlægningen skal have et 12-årigt perspektiv og inddrage berørte parter.

Den kommunale planlægning for erhvervshavnen og de omkringliggende arealer forudsætter dialog med havnen og havnens brugere. Såfremt der eksisterer en masterplan for havnens udvikling, bør denne inddrages i planlægningen. Planlægningen skal sikre, at såvel borgere som virksomheder får størst mulig klarhed over havnens udvikling i den 12-årige planperiode. *Aftale fra februar 2015 mellem Miljøministeriet, Erhvervs- og Vækstministeriet og Transportministeriet med inddragelse af KL.*

3.3 FLYVEPLADSER OG INDFLYVNINGSZONER

Det er en statslig interesse af sikre lufttrafikkens sikkerhed i landet. Der er derfor restriktioner for anlæg og byggeri tæt på visse luftfartsanlæg og flyvepladser, der står åbne for offentligheden, og endvidere krav til lysafmærkning af vindmøller og andre høje anlæg over 100 m. Desuden er der fastsat bestemmelser til forebyggelse af risikoen for kollisioner mellem fugle og fly. Se også afsnit 3.9 Militære anlæg.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.3.1 Kommunerne skal respektere indflyvningsplaner og servitutbelagte områder omkring flyvepladserne og visse luftfartsanlæg.** Trafik- og Byggestyrelsen samt Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse skal høres ved anlægsprojekter med en højde over 25 m inden for indflyvningsplanerne samt ved projekter nær luftfartsanlæg. Trafik- og Byggestyrelsen er påtaleberettiget i sager om luftfartshindringer, hvilket også fremgår af tingbogen. LBK nr. 1036 af 28. august 2013 om luftfart §§ 61-68 (se også BEK nr. 638 af 26/06/2001)
- **3.3.2 Der må ikke etableres anlæg, der kan tiltrække fugle, inden for en afstand af 13 km fra de flyvepladser, der er omfattet af BL 3-16 samt Forsvarsministeriets flyvestationer, med mindre det er dokumenteret, at der ikke vil være forøget risiko for sammenstød mellem fugle og fly som følge heraf.** Ved udpegning af lavbundsarealer i disse områder skal det afklares, om området kan naturgenoprettes, uden at flysikkerheden forringes. Trafik- og Byggestyrelsen og Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse skal altid høres for en konkret vurdering inden etablering. Trafik- og Byggestyrelsen BL 3-16 af 31/01/2005: Bestemmelser om forholdsregler til nedsættelse af kollisionsrisikoen mellem luftfartøjer og fugle/pattedyr på flyvepladser.

3.4 VINDMØLLER

Det er en statslig interesse, at Danmarks energiforsyning på lang sigt skal være uafhængig af fossile brændsler, og at vindmøller også i fremtiden skal udgøre en væsentlig del af el-forsyningen. Det er ligeledes en statslig interesse, at planlægningen for vindmøller ikke bringer lufttrafikkens sikkerhed i fare, og at isafkast og havari undgås i forhold til overordnede veje og jernbaner.

I marts 2012 vedtog et bredt flertal i Folketinget en energiaftale. Aftalen betyder bl.a., at vindmølleplanlægningen styrkes med henblik på nye landmøller med en samlet kapacitet på 1.800 MW frem mod 2020, hvormed landmøllekapaciteten forventes at stige 500 MW på trods af nedtagning af gamle møller. For at realisere målene i energiaftalen stilles en

række krav til kommunernes planlægning for vindmøller. Se også afsnit 3.3 "Flyvepladser og indflyvningszoner" og afsnit 3.9 "Militære anlæg".

Krav til den kommunale planlægning

- **3.4.1 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for placering af vindmøller i overensstemmelse med Bekendtgørelsen om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller. Planlovens § 11 a, stk.1, nr. 5, BEK nr. 1590 af 10. december 2014.**
- **3.4.2 Kommunerne skal redegøre for beslutningen, hvis der reduceres i udpegningerne af arealer til opstilling af vindmøller, der medfører en reduktion i kapaciteten. Planlovens § 11 a, stk.1, nr. 5**
- **3.4.3 Planlægning for vindmøller i kystnærhedszonen kræver en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse. Planlovens § 5 b stk. 1, nr. 1.**
- **3.4.4 Anlæg, såsom vindmøller, master o.l., med en totalhøjde på 100 m eller mere skal anmeldes til Trafik- og Byggestyrelsen. Opførelsen af anlægget må ikke påbegyndes, førend der foreligger en attest fra Trafik- og Byggestyrelsen om, at hindringen ikke vil udgøre en fare for lufttrafikkens sikkerhed. LBEK nr. 1036 af 28/08/2013 om luftfart, § 67 a.**
- **3.4.5 Vindmøller skal opstilles i overensstemmelse med bestemmelserne i Miljø- og Fødevareministeriets regler om støj. Bekendtgørelse nr. 1284 af 15/12/2011 om støj fra vindmøller.**
- **3.4.6 Vindmøller kan placeres i en afstand af 1 gange møllens totalhøjde fra overordnede veje eller jernbaner hen til mølletårnets yderste begrænsning – dog med et tillæg på 10 meter i forhold til jernbaner. For veje, der er pålagt byggelinjer, fastsættes afstanden fra disse. I en zone mellem 1 og 1,7 gange møllens totalhøjde kan der optræde sikkerhedsmæssige spørgsmål. Vejdirektoratet og Banedanmark kan i konkrete tilfælde fremkomme med specifik begrundelse for at placere vindmøllen længere væk end 1 gange vindmøllens totalhøjde. Vejloven § 20 og vejlovscirkulære med forudsætning om sammenfattende vej og fysisk planlægning hos Kommunalbestyrelsen, samt Miljøministeriets vejledning om planlægning og tilladelse til opstilling af vindmøller, 2015, jf. Miljøministeriets bekendt. 587 § 11 a, nr. 5 af 27. maj 2013.**

3.5 BIOGASANLÆG

Det er en statslig interesse, at der udpeges arealer til biogasanlæg, og at der i planlægning for arealerne tages hensyn til bl.a. naboer, natur- og landskabsinteresser.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.5.1 Der skal udpeges områder til lokalisering af fælles biogasanlæg. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 5 samt lovforarbejderne til lov nr. 553 af 1. juni 2011.**

3.6 NATURGASLEDNINGER

Det er en statslig interesse, at de eksisterende arealreservationer til etablering af naturgastransmissionsanlæg, naturgaslagre og regionale naturgasledninger opretholdes, og at afstands- og sikkerhedsbestemmelser omkring naturgastransmissionsledninger respekteres.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.6.1 De eksisterende arealreservationer til naturgasnettet i kommuneplanerne skal opretholdes, og afstands- og sikkerhedsbestemmelser omkring naturgastransmissionsledninger skal respekteres. Planlovens § 11 a, stk.1 nr. 5.**

3.7 HØJSPÆNDING

Det er en statslig interesse, at de eksisterende arealreservationer til højspændingsanlæg opretholdes, så kabelhandlingsplanen kan realiseres, og at den samlede langsigtede planlægning af højspændingsnettet sker på grundlag af de principper, der er fastlagt i kabelhandlingsplanen for 132-150 kV-nettet og en forskønnelsesplan for 400 kV-nettet fra 2009, samt under hensyntagen til den igangværende analyse af muligheder for en revision af de eksisterende kabelhandlings- og forskønnelsesplaner samt principper for yderligere udbygning af 132-150 kV- og 400 kV- nettet.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.7.1 De eksisterende reservationer til højspændingsanlæg skal opretholdes, og**

planmyndigheden skal samarbejde med den systemansvarlige virksomhed i dens arbejde med at udbygge transmissionsnettet. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 5.

3.8 ANVENDELSE AF UNDERGRUNDEN OG DENS NATURFOREKOMSTER

Det er en statslig interesse, at der kan ske efterforskning og indvinding fra undergrunden.

Undergrundsloven indeholder bestemmelser, hvorefter energi-, forsynings- og klimaministeren for et nærmere bestemt område på nærmere fastsatte vilkår kan meddele tilladelse med eneret til efterforskning og indvinding af et eller flere råstoffer.

I en tilladelse til efterforskning kan der fastsættes bestemmelser om gradvis indskrænkning af området, der omfattes af tilladelsen, og om hvilke arbejdsforpligtelser rettighedshaveren skal opfylde.

Energi-, forsynings- og klimaministeren kan i det nødvendige omfang tillade, at der iværksættes ekspropriation af fast ejendom med henblik på virksomhed efter loven, herunder til indvinding af råstoffer i undergrunden.

Med henblik på at tilgodese statens interesser i en udnyttelse af tilladelser til indvinding af olie og gas efter undergrundsloven bør sådanne interesser inddrages i forbindelse med kommuneplanlægningen.

Eksempelvis er det formentlig uhensigtsmæssigt at planlægge for beboelsesområder på en lokalitet, hvor der er givet tilladelse til forsøgsboringer til indvinding af gas m.v.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.8.1 I kommuneplanlægningen bør eksisterende reservationer i medfør af undergrundsloven opretholdes. Der kan i det nødvendige omfang tillades, at der iværksættes ekspropriation af fast ejendom med henblik på virksomhed efter loven, herunder til indvinding af råstoffer i undergrunden. Lovbekendtgørelse nr. 960 af 13. september 2011 om anvendelse af Danmarks undergrund, som senest ændret ved lov nr. 535 af 29. april 2015.**

3.9 MILITÆRE ANLÆG

Det er en statslig interesse, at Danmark opretholder et forsvar, beredskab og hjemmeværn. Der stilles derfor krav til, at kommuneplanlægningen skal tage hensyn til

forsvarets, hjemmeværnets og beredskabets operations-, trænings- og uddannelsesaktiviteter og -muligheder. Dette er særligt relevant i nærhed af radarer (primært ved planlægning på havet), flyvestationer, flådestationer, kaserner, depoter, skydebaner og skyde- og øvelsesterræner. Planlægning af støjfølsom arealanvendelse, naturgenopretning af lavbundsarealer og byggeri i højden (eksempelvis vindmøller) er områder af særlig interesse for Forsvarsministeriet. Se derfor også afsnit 1.4 vedr. støj, 3.3. vedr. flyvepladser og 3.4. vedr. vindmøller.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.9.1** Specifikt for militære flyvestationer gælder en generel højdebegrænsning på 500 fod (152 m) over havets overflade inden for et område på 14 x 20 sømil (26 x 37 km) omkring landingsbanen. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse kan efter en konkret vurdering meddele skærpede restriktioner inden for dette område jo nærmere landingsbanen. Ved planlægning for vindmøller eller andre høje anlæg inden for dette område skal Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse altid høres.

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse skal endvidere høres forud for etablering af vindmøller nærmere end 5 km fra Forsvarets øvelsespladser, skyde- og øvelsesterræner. LBEK nr. 1036 af 28/08/2013 om luftfart, §§ 61, 67, 67a og 68 samt § 154 (se også BEK nr. 638 af 26/06/2001)

- **3.9.2** Kommuneplanen skal sikre en fortsat anvendelse af Forsvarsministeriets øvelsespladser, skyde- og øvelsesterræner. Det skal ske ved at sikre, at nye veje ikke gennemskærer områderne og ved at sikre mulighed for trafikafvikling til og fra Forsvarsministeriets ejendomme.

Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 4.

- **3.9.3** Det forudsættes, at vindmøller og andre høje anlæg afmærkes i henhold til **Bestemmelser for Civil Luftfart**. Luftfartsloven § 67 og § 67 a. BL 3-10 Bestemmelser om luftfartshindringer. BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller (med tilhørende vejledning).

3.10 DIGITAL INFRASTRUKTUR

Det er en statslig interesse, at der er god internet- og mobildækning i hele landet. Regeringen støtter målsætningen om, at alle husstande og virksomheder i 2020 skal have adgang til minimum 100 Mbit/s download og 30 Mbit/s upload, samt at der skal være god mobildækning i hele landet. Det skal ske med udgangspunkt i principperne om markedsbaseret og teknologineutral udrulning.

Generelt har Danmark en veludbygget digital infrastruktur, men der er fortsat områder af landet, hvor borgere og virksomheder ikke har adgang til de bredbåndshastigheder og den mobildækning, de ønsker. Endvidere skal kapaciteten i mobilnettene forbedres for at tilgodese fremtidens behov for mobildata. Der stilles derfor krav til, at den kommunale planlægning skal tilgodese udbygningen af landets digitale infrastruktur.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.10.1 Den kommunale planlægning skal tilgodese udbygningen af digital infrastruktur. Kommunale planer bør tage højde for etablering af mobilmaster til udbygning af mobilt bredbånd og taledækning. § 3 og 14 i lov om elektroniske kommunikationsnet og -tjenester, frekvenslovens § 9.**

3.11 AFFALDS- OG DEPONERINGSANLÆG

Det er en statslig interesse, at mest muligt affald bliver genanvendt, og at det affald, der ikke kan genanvendes, så vidt muligt bliver energiudnyttet ved forbrænding. Det er ligeledes en statslig interesse, at andelen af affald, der deponeres, bliver reduceret mest muligt, under hensyn til miljø og økonomi. Da affalds- og deponeringsanlæg ofte kan være vanskelige at placere, men samtidig er helt centrale for, at affaldet kan behandles hensigtsmæssigt, er det en national interesse, at der sikres en tilstrækkelig forbrændings- og deponeringskapacitet i kommunerne, og at det gennem kommuneplanlægningen sikres, at kapaciteten opretholdes ved ændringer eller aflysning af eksisterende udpegninger.

Krav til den kommunale planlægning

- **3.11.1 Arealreservationer i kommuneplanerne til forbrændingsanlæg og større affaldsbehandlings- og deponeringsanlæg skal som udgangspunkt opretholdes for at sikre tilstrækkelig kapacitet. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 6 og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.**
- **3.11.2 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for beliggenhed af forbrændingsanlæg og større affaldsbehandlings- og deponeringsanlæg. Planlovens § 11 a, stk. 1 nr. 6 og lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.**
- **3.11.3 Udpegninger til lokalisering af affaldsanlæg, herunder deponeringsanlæg, må ikke være i konflikt med statslige miljø- og naturinteresser, herunder grundvandsinteresser. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 6.**

4. KULTURARV OG LANDSKABER

Det er en statslig interesse, at vores værdifulde landskaber og kulturarv bevares, så disse også i fremtiden vil kunne benyttes og nydes.

Kommunerne skal på den baggrund i kommuneplanlægningen tage hensyn til det åbne lands landskaber, som skal friholdes for spredt bebyggelse. Der er herudover en række områder af geologisk interesse af særlig betydning. Disse skal ligeledes bevares, så de ikke går tabt for eftertiden.

Kystområderne rummer særlige landskabskvaliteter, der er af særlig betydning for turismen og for danskernes rekreation og friluftsliv. Det er derfor en statslig interesse at friholde kystområderne for spredt bebyggelse.

Endvidere har vi i Danmark en rig kulturarv, som vi skal bibeholde. Det drejer sig fx om bevaringsværdige fortidsminder, kulturmiljøer og bygninger. Det er vigtigt, at kommuneplanerne understøtter den fortsatte opretholdelse af disse fortidsminder, områder og bygninger ved at undgå at planlægge for tilstandsændringer i umiddelbar nærhed af disse. Herved sikres vores fælles kulturarv i fremtiden.

4.1 LANDSKAB OG GEOLOGI

Det er en statslig interesse, at værdifulde landskaber bevares og styrkes, herunder at kysterne fortsat udgør en væsentlig natur- og landskabsressource. Det er ligeledes en statslig interesse, at vigtige geologiske områder af national betydning ikke på sigt går tabt.

Dette er væsentlige interesser for staten at varetage, da landskabet udgør en vigtig del af livskvaliteten for mennesker, uanset om de bor på landet eller i byer, og da det danske landskab er under stadig forandring og under pres af bebyggelse og anlæg.

Krav til den kommunale planlægning

- **4.1.1 Kommuneplanerne skal indeholde retningslinjer til sikring af bevaringsværdige landskaber, som friholder dem for byggeri og anlæg. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 16.**
- **4.1.2 Kommuneplanerne skal indeholde retningslinjer til sikring af større, sammenhængende landskaber, som friholder dem for større byggerier og tekniske anlæg, der slører landskabssammenhængene eller har konsekvenser for det karakteristiske og oplevelsesrige i nabolandskaberne. Bevaringsværdige landskaber, herunder større sammenhængende landskaber, skal som udgangspunkt ikke reduceres. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 15. lovforarbejderne til**

lov nr. 571 af 24. juni 2005, jf. § 11 a, stk. 1, nr. 16. Den europæiske landskabskonvention, BKi nr. 12 af 29/04/2004.

- **4.1.3 Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer, der bidrager til at sikre indbyrdes overgange og sammenhænge i de værdifulde geologiske områder, herunder beliggenheden af nationale geologiske interesseområder og de 99 udpegede nationale kystlandskaber, mod indgreb, der kan forstyrre den naturlige dynamik, der er grundlag for udpegningen. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 16. lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005, § 11 a, stk. 1, nr. 16.**

4.2 KYSTNÆRHEDSZONEN

Den kommunale planlægning skal som udgangspunkt friholde og ikke opsplitte de åbne kyster, så de fortsat kan udgøre landskabelige helheder. Det er ligeledes en statslig interesse, at en række principper følges ved lokalisering af ny byzone, tekniske anlæg og ferie og fritidsanlæg i kystnærhedszonen.

Krav til den kommunale planlægning

- **4.2.1 Der kan kun inddrages nye arealer i byzone og planlægges for arealer i landzone, såfremt der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering, og at planlægningen sker på grundlag af hovedprincipperne for planlægning i kystnærhedszonen. Planlovens § 5 b stk. 1, nr. 1 og lovforarbejderne til lov nr. 439 af 1. juni 1994.**
- **4.2.2 I kystnærhedszonen gives der kun tilladelse til bebyggelse og anlæg af helt underordnet betydning i forhold til de nationale planlægningsinteresser i kystnærhedszonen. Planlovens § 35, stk. 3**
- **4.2.3 Offentlighedens adgang til kysten skal sikres og udbygges. Planlovens § 5b, stk. 1, nr. 5 og § 11 f, stk. 4, nr. 4.**
- **4.2.4 Kun aktuelle reservationer til byudvikling, tekniske anlæg og ferie- og fritidsanlæg skal fastholdes. Planlovens § 11 f, stk. 1 og 2.**
- **4.2.5 Der skal foretages en afvejning af behovet for kystnær lokalisering i forhold til de beskyttelseshensyn, som skal varetages i kystnærhedszonen. Planlovens § 5 a stk. 1**
- **4.2.6 Der kan kun i ganske særlige tilfælde planlægges for bebyggelse og anlæg på land, som forudsætter inddragelse af arealer på søterritoriet eller særlig kystbeskyttelse. Planlovens § 5 b stk. 1, nr. 2.**

- **4.2.7 Ved lokalisering af ny byzone, tekniske anlæg og ferie og fritidsanlæg i kystnærhedszonen skal følgende principper følges:**
 - at nye udlæg til byformål lokaliseres i umiddelbar tilknytning til eksisterende byzone i størst mulig afstand fra kystlinjen, og fortrinsvis bag eksisterende bebyggelse. Bemærkninger til planlovens § 5 b stk. 1, nr. 1.
 - at tekniske anlæg placeres i tilknytning til eksisterende byzone, bebyggelse eller tekniske anlæg. Bemærkninger til planlovens § 11 a, nr. 20.
 - at ferie- og fritidsanlæg placeres i tilknytning til eksisterende byer eller større ferie- og fritidsanlæg. Bemærkninger til planlovens § 5 b stk. 1, nr. 4.
 - at byvækst og tekniske anlæg indpasses i landskabet, så den øvrige åbne kystnærhedszone påvirkes mindst muligt. Bemærkninger til planlovens § 1, stk. 2, nr. 3.

4.3 KULTURARV

Det er en statslig interesse, at landets kulturhistoriske enkeltelementer og helheder bevares. Det kan være en bred vifte fra monumenter til de mere ydmyge spor, herunder også internationale bevaringsværdier. Det er ligeledes en statslig interesse, at bevaringsværdige bygninger udpeges i kommuneplanerne, så det fremgår, hvilke bygninger der er omfattet af bygningsfredningslovens bestemmelser.

Der stilles krav til, at kommunerne kortlægger og beskriver bevaringsværdierne i de enkelte kulturmiljøer fra både ældre og nyere tid, så det af kommuneplanens retningslinjer efterfølgende er muligt at vurdere, hvad der skal bevares, og om der kan ske ændringer - i givet fald hvilke - uden at de forringer området særlige kulturhistoriske karakter og betydning.

Der stilles ligeledes krav til, at der i kommuneplanerne redegøres for sammenhængen mellem omgivelserne og udpegede bevaringsværdier (bygninger, fortidsminder, sten- og jorddiger samt den arkæologiske kulturarv). Redegørelserne skal sikre, at hensynet til bevaringsværdierne nemmere kan varetages i en senere lokalplanlægning eller administration efter anden lovgivning.

Der stilles også krav til, at kommunerne udpeger kirkebeskyttelsesområder, der bidrager til at sikre, at kirkerne bevares som tydelige kendingsmærker i landskabet og respekteres i den kommunale planlægning, eksempelvis når der planlægges for vindmøller eller andre anlæg, der er synlige fra lang afstand, og som kan have en væsentlig landskabelig påvirkning i næromgivelserne, herunder påvirke indsynet til og udsynet fra kirkerne.

Krav til den kommunale planlægning

- **4.3.1** Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for sikring af kulturhistoriske bevaringsværdier, herunder beliggenheden af værdifulde kulturmiljøer, beskyttelsesområder for kirker og andre væsentlige kulturhistoriske bevaringsværdier. Kommuneplanens udpegninger skal ledsages af redegørelser, der formidler de kulturhistoriske bevaringsværdier og sammenhænge. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 14 og 15 og § 11 e, Museumslovens kapitel 8 og 8a, Naturbeskyttelseslovens § 18 (Fortidsminder), § 19 (Kirker).
- **4.3.2** De steder, der er optaget på UNESCO's verdensarvsliste, skal sikres i kommuneplanerne gennem udlæg af bufferzoner, der skal sikre udpegningsgrundlaget. Det samme gælder for steder, der er optaget på tentativlisten som potentielle verdensarvssteder. Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 14, UNESCOs Verdensarvskonvention af 1972.
- **4.3.3** Kommuneplanerne skal indeholde en oversigt over bevaringsværdige bygninger. Bygningsfredningslovens kapitel 5 (Bevaringsværdige bygninger).

4.4 BYGGE- OG BESKYTTELSESLINJER

Det er en statslig interesse, at der tages hensyn til naturbeskyttelseslovens bygge- og beskyttelseslinjer.

Kommunerne kan fravige lovens hovedprincip ved konkret dispensation. I forbindelse med lokalplanlægning, hvor omfanget vil medføre en administrativ lettelse for kommunen, fx hvor der er tale om lokalplaner for et større antal successive byggemuligheder, kan Naturstyrelsen søges om, at linjen reduceres inden for et lokalplanområde.

Krav til den kommunale planlægning

- **4.4.1** I kommuneplanlægningen skal der tages højde for naturbeskyttelseslovens bygge- og beskyttelseslinjer. De særligt beskyttede landskabselementer og de beskyttede arealer bør kun inddrages undtagelsesvist. Lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005, ad § 11 e, stk. 1, nr. 3 og besvar. af spm. 18 fra betænkningen. BEK nr. 933 af 24/09/09 af lov om naturbeskyttelse, §§ 15-19.

YDERLIGERE INFORMATIONER

Vækst og arealanvendelse i by- og landzone

- Vejledning om landzoneadministration Planlovens §§ 34-38 (2002)

Detailhandel

- Vejledning om detailhandelsplanlægning (2010)

Støjbelastede arealer og udvikling

- BEK nr. 468 af 13/06/2002 om støjregulering af forsvarrets øvelsespladser og skyde- og øvelsesterræner.
- BEK nr. 1324 af 21/12/2011 om støj fra hurtigfærger.
- BEK nr. 1284 af 15/12/2011 om støj fra vindmøller.
- BEK nr. 1309 af 21/12/2011 om støjkortlægning og støjhandlingsplaner (Støjbekendtgørelsen).
- BEK nr. 682 af 18. juni 2014 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomheder.
- Vejledning om støj fra veje (2007)
- Støj og vibrationer fra jernbaner (vejledning 1997)
- Togstøj tillæg (juli 2007)
- Støj fra flyvepladser (1994) med efterfølgende tillæg o.l.
- Ekstern støj fra virksomheder (1984)
- Vejledning: Måling af støj fra virksomheder (1996)
- Vejledning: Beregning af støj fra virksomheder (1994)
- Supplement til støjvejledningen (1996)
- Støj i byomdannelsesområder (2003)
- Virksomhedsstøj, (tillæg juli 2007)
- Støj fra skibe i havn: Brev til kommuner m.fl. om skibe i havn, (maj 2010)
- Støj fra motorsportsbaner (2005)
- Vejledning om støj fra vindmøller (Vejledning nr. 1/2012)
- Støj fra skydebaner - Vejledning nr. 1 1995 med efterfølgende tillæg o.l.
- Støj fra forlystelsesparker (2006)
- Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer (orientering fra Miljøstyrelsen 1997)
- Justeret målemetode for lavfrekvent støj: Målemetode LF støj (1997)
- Vejledning nr. 8/1997 om beregning af støjkonsekvensområder omkring forsvarrets øvelsesområder
- Der henvises i øvrigt til Miljøstyrelsens hjemmeside for et overblik over alle - herunder eventuelle nye og opdaterede - vejledninger og bekendtgørelser for støjområdet.

Turisme, friluftsliv og ferie- og fritidsanlæg

- Dialogforum om turismeplanlægning (2011)
- Turismeudvikling i yderområder – kystferiebyer, Planlægning for kystturisme i praksis (2014)

Trafikanlæg og andre tekniske anlæg

- Vejloven
- Lov om jernbane
- LBEK nr. 893 af 09/09/09 om offentlig vej
- Lovforarbejderne til lov nr. 571 af 24. juni 2005.

For yderligere information om statslige projekter, der er planlagte, er ved at blive anlagt eller er nyanlagt, se Vejdirektoratets og Banedanmarks hjemmesider.

Havne af national betydning

- Havneaftale fra februar 2015 mellem Miljøministeriet, Erhvervs- og Vækstministeriet og Transportministeriet med inddragelse af KL.

Flyvepladser og indflyvningszoner

- Trafik- og Byggestyrelsen BL 3-16 af 31/01/2005: Bestemmelser om forholdsregler til nedsættelse af kollisionsrisikoen mellem luftfarttøjer og fugle/pattedyr på flyvepladser.
- LBEK nr. 1036 af 28/08/2013 om luftfart
- "Vejledning til flyvepladser vedr. anlæg med risiko for tiltrækning af fugle nær flyvepladser" fra 2010: <http://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Luftfart/Flyvepladser-og-lufttrum/Flyvepladser/Luftfart-og-sammenstod-med-fugle-og-vildt.aspx>.
- Rapport: "Vådområder, flyvepladser og risiko for bird strikes" fra 2015: <http://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Luftfart/Flyvepladser-og-lufttrum/Flyvepladser/Luftfart-og-sammenstod-med-fugle-og-vildt.aspx>

Vindmøller

- Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller
- Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller (2015)

Naturgasledninger

- Vedr. observationszone omkring ledninger, se miljøministeriets cirkulære nr. 183 af 26/11/84 om lokalplanforslag og zonalovsansøgninger vedrørende arealer indenfor 200 meters afstand på hver side af transmissionsledningerne for olie og naturgas.
- Miljøministeriets reservation af arealer til hovedtransmissionsnet for naturgas i Danmark:
- CIR nr. 35 af 28/02/78 om Reservation af arealer til et hovedtransmissionsnet for naturgas i Danmark (1. reservationsetape)
- CIR nr. 129 af 02/08/79 om Reservation af arealer til et hovedtransmissionsnet for naturgas i Danmark (2. reservationsetape)
- CIR nr. 109 af 26/05/81 om Reservation af arealer til et hovedtransmissionsnet for naturgas i Danmark (3. reservationsetape samt tillæg til 1. reservationsetape).
- CIR nr. 14006 af 01/10/84 om fastlæggelse af arealer til en naturgasledning fra Gevinge til elværket ved Kyndby.
- CIR nr. 31 af 25/02/91 om naturgaslager ved Stenlille.
- CIR nr. 16 af 25/01/02 om udbygning af det danske system for gastransport fra Sydjylland til Sjællands østkyst med ændringscirkulære CIR nr. 10363 af 12/04/05 om udbygning af det danske system for gastransport fra Sydjylland til Sjællands østkyst.

Højspænding

- Retningslinjer for udbygning og kabellægning af højspændingsanlæg fra 8. oktober 2008
- Kabelhandlingsplan 2013. Denne plan omfatter kabellægning af 132/150 kV-nettet.

Digital infrastruktur

Energistyrelsen administrerer lovgivningen på teleområdet.

- I henhold til § 3 og § 14 i lov om elektroniske kommunikationsnet og -tjenester er der forsyningspligt på basal telefonitjeneste, herunder opkald til 112. Derfor skal det være muligt at etablere en digital infrastruktur, som kan nå ud til alle borgere og virksomheder.
- I henhold til § 14, stk. 3 i lov om elektroniske kommunikationsnet og -tjenester, kan ministeren for energi, forsyning og klima fastsætte regler om, at forsyningspligten skal omfatte andre ydelser, herunder fx bredbånd eller lignende. For at kunne opfylde eventuelle krav i medfør af forsyningspligten, skal der være adgang til at etablere den nødvendige infrastruktur.

Lov om radiofrekvenser har bl.a. til formål at varetage væsentlige samfundsmæssige hensyn på frekvensområdet. I henhold til loven afholdes bl.a. auktioner over tilladelser til at etablere og drive landsdækkende net til mobilkommunikation. I den forbindelse fastsætter ministeren for energi, forsyning og klima i henhold til frekvenslovens § 9 dækningskrav, der fx kan forpligte mobiloperatørerne til at skabe bedre dækning i områder, hvor dækningen i dag er utilstrækkelig. For at kunne opfylde kravene skal mobiloperatørerne kunne etablere nye master og mobilantenner.

Kystnærhedszonen

- Inspiration til planlægning i kystnærhedszonen. Eksempelsamling (2010)
- APROPOS - Planlægning i kystnærhedszonen (2012)
- Vejledning om planlægning i kystområderne (1995)

Kulturarv

UNESCO's Verdensarvskonvention fra 1979 har til formål at bevare verdens enestående natur- og kulturarv for kommende generationer. Som beskyttelse udlægges der særlige bufferzoner omkring de udpegede verdensarvssteder til sikring af, at udpegningsgrundlaget ikke forringes. Bufferzoner er ofte udpeget af visuelle hensyn, så særlige udsigter og indsigtskiler opretholdes.

Erhvervs- og Vækstministeriet

Slotsholmsgade 10-12

DK - 1216 København K

Tlf 33 92 33 50

evm@evm.dk



2. juni 2021

Struer Kommune
Plan og Miljø
Rådhuset
Østergade 13-15
7600 Struer
teknisk@struer.dk

Ansøgning om dispensation til nedlæggelse af eksisterende vandhul med et areal på ca. 800 m² og planlovstilladelse til etablering af et nyt vandhul med et areal på ca. 1600 m²

Efter aftale med ejeren Kristian Lundgaard-Karlshøj, Ausumgaard I/S, Holstebrovej 101, 7560 Hjerm ansøges der om,

- 1) Dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3 til nedlæggelse af et ca. 800 m² eksisterende vandhul, beliggende på matrikel 1e, Avsumgård Hgd., Vejrum mod at der samtidig anlægges et erstatningsvandhul i størrelsesforholdet 1:2. Vandhullet ønskes nedlagt, fordi dets beliggenhed er uhensigtsmæssigt i forhold til udvidelse af biogasanlæg og produktionsfaciliteter.
- 2) Der ansøges derfor samtidigt om planlovstilladelse til etablering af et nyt vandhul med et areal på ca. 1.600 m² på matrikel 3a, V. Avsum, Hjerm som ønskes anlagt som erstatningsvandhul for det vandhul, der ansøges om dispensation til at nedlægge. Vandhullet indpasses i terrænet og anlægges med kanter overvejende ikke stejle end anlæg 1:5 og med en dybde på indtil 2-3 m. Vandhullet anlægges på dyrket mark med en afstand på mindst 15 m til levende hegn/skel. Eventuelle gennemgående dræn lægges udenom vandhullet i lukkede rør. Vandhullet anlægges under fagligt tilsyn af Amphi Consult. Der udsættes ikke fisk, krebs eller ænder i vandhullet.

Redegørelse

Vandhullet som ønskes nedlagt er næsten helt overskygget af omkringstående træer, det er næringspåvirket og vegetationen domineres om sommeren af liden andemad.

Vandhullet er tidligere undersøgt for forekomst af padder i 2003⁽²⁾. Foruden liden andemad, blev der registreret flere andre almindeligt forekommende vand- og sumpplanter i vandhullet, men ingen padder. Vandhullet var dengang som nu eutrofieret og fremstod ikke som et egnet ynglested for stor vandsalamander, som især var mål for undersøgelsen i 2003, der blandt andet omfattede alle vandhuller på Ausumgaards marker øst for landevejen mellem Holstebro og Struer. Året forinden blev vandhullerne i Ausumgaard Skov undersøgt for forekomst af stor vandsalamander ⁽¹⁾. Stor vandsalamander blev fundet i 3 forskellige vandhuller – alle beliggende i Ausumgaard Skov - tilhørende Ausumgaard i undersøgelsen i 2002-2003, heraf et vandhul i den del af skoven, som ligger i Struer Kommune.

AMPHI Consult er et landsdækkende konsulentfirma der arbejder med rådgivning og planlægning inden for biologi, miljø og natur. Læs mere om vores arbejde på www.amphi-consult.dk

X Amphi Consult v/Per Klit Christensen, Vistelhøjvej 5, Skarrild, 6933 Kibæk, per.klit@mail.tele.dk, Tel: 20322173
□ Amphi Consult v/Lars Briggs, Forskerparken 10, 5230 Odense M lb@amphi.dk, 22927859

I 2003 blev der med midler fra Ringkjøbing Amt udført en målrettet - men begrænset - indsats for at bevare stor vandsalamander i Ausumgaard Skov, men senere blev der i 2008-2010 udført en ret omfattende indsats for stor vandsalamander i og omkring Ausumgaard Skov. Der blev i Struer Kommune med naturforvaltningsmidler i 2008-2010 udført pleje af 8 eksisterende vandhuller tilhørende Ausumgaard, heraf pleje af 5 vandhuller i Ausumgaard Skov, samt pleje af 3 ældre mergelgrave på markerne nord for skoven. Desuden blev der anlagt 2 nye vandhuller nordøst for Ausumgaard Skov, fordelt på to forskellige naboejendomme på Ausumvej.

Det ene af de i alt 4 markvandhuller på markerne nord for Ausumgaard Skov, syd for Ausumvej, der ikke blev plejet, er det vandhul, der nu ønskes nedlagt. Der blev ikke udført pleje af netop det vandhul i 2008-2010, dels fordi der ikke var ubegrænsede midler til rådighed, dels havde og har vandhullet ikke en ideel placering i en langsigtet planlægning, både hvad angår et forvaltningsmæssigt perspektiv i relation til bevarelse og konsolidering af bestanden af stor vandsalamander, samt i forhold til en langsigtet udvikling af landbrugsbedriften.

Uden velvilje og forståelse fra ejers side, ville det ikke have været muligt at iværksætte de nødvendige tiltag for at bevare og konsolidere bestanden af stor vandsalamander i Ausumgaard Skov og arten ville næppe have overlevet frem til i dag uden den indsats, der blev iværksat først med midler fra Ringkjøbing Amt og siden hen med naturforvaltningsmidler fra blandt andet fra Struer Kommune.

Der er udført eftersøgning og registrering af padden i og omkring Ausumgaard Skov i flere omgange siden undersøgelserne i 2002 og 2003, senest i 2020, hvor der blev udført en effektundersøgelse af vandhuller plejet og anlagt i Struer Kommune med henblik på at bevare og konsolidere bestande af stor vandsalamander⁽³⁾.

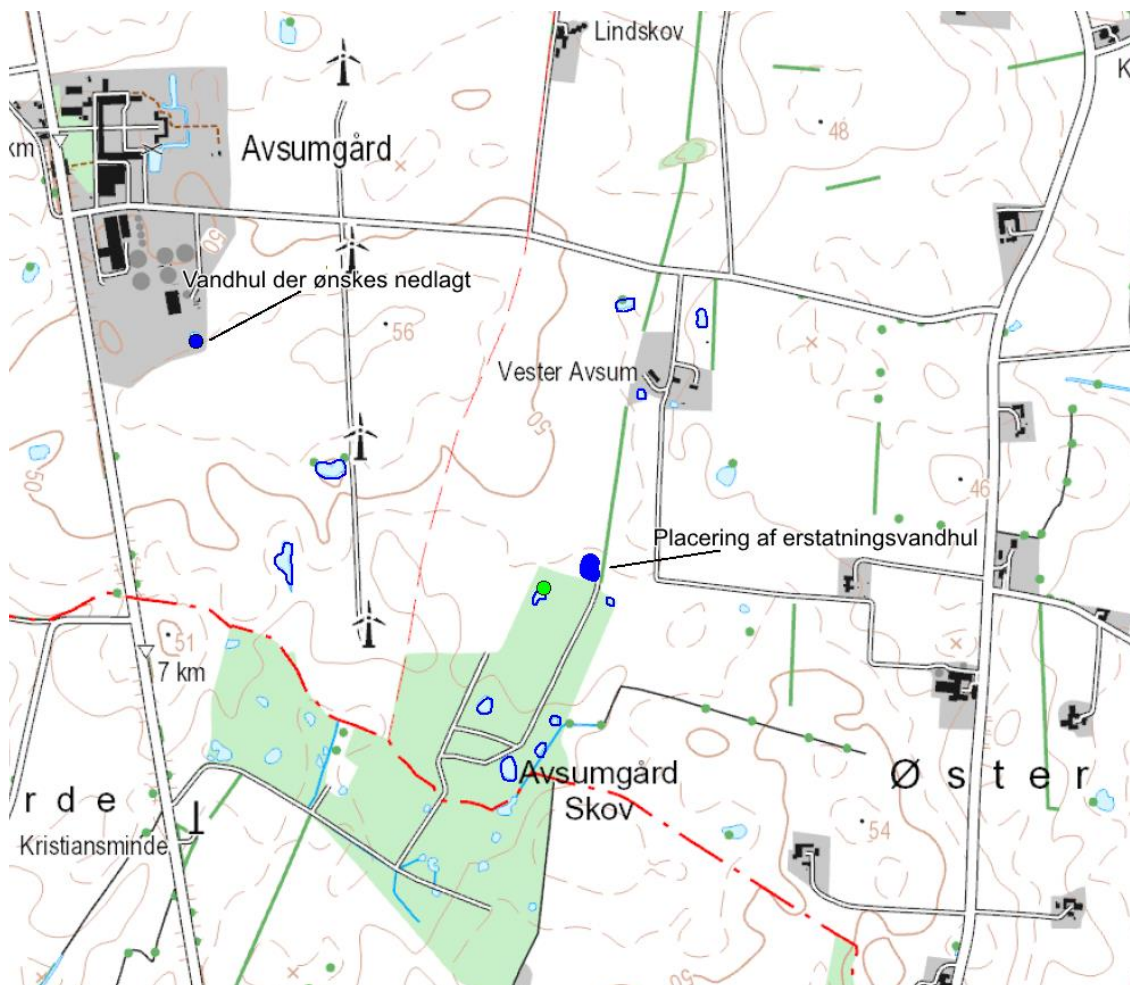
Der er desuden udført ret omfattende undersøgelser af paddeforekomster i Holstebro Kommune i oplandet nær grænsen mellem Holstebro og Struer Kommune.

Spidssnudet frø er *ikke* fundet i og omkring Ausumgaard og synes at mangle i store dele af det sydlige og østlige opland omkring Ausumgaard. De nærmeste kendte forekomster af spidssnudet frø øst for Ausumgaard findes i området omkring Ryde og Sevel Skovby og syd for Ausumgaard findes de nærmeste kendte bestande i området mellem Storå og Tvis Å i Holstebro Kommune.

Amphi Consult har sammen med Kristian Lundgaard-Karlshøj undersøgt og vurderet mulighederne for placering af et eller flere erstatningsvandhuller og fundet en ideel placering umiddelbart nord for Ausumgaard Skov.

Amphi Consult peger i den konkrete situation på at anlægge et vandhul i størrelsesforholdet 1:2 frem for etablering af 2 erstatningsvandhuller. Begrundelsen herfor er, at det vandhul der nedlægges, *ikke* vurderes at have en aktuel eller fremtidig strategisk placering i forhold til bevarelse og konsolidering af bestanden af stor vandsalamander eller andre særligt beskyttelseskrævende arter, *samt* at der allerede findes mange især mindre vandhuller i Ausumgaard Skov, heraf flere nyere vandhuller i den del af skoven, der ligger i Holstebro Kommune. Erstatningsvandhullet placeres - i modsætning til det eksisterende vandhul som ønskes nedlagt - strategisk godt i forhold til konsolidering af bestanden af stor vandsalamander og et lidt større vandhul vil i højere grad end to mindre vandhuller, blive en basislokalitet med en stor yngleforekomst, og er på sigt mindre udsat for total overskygning af opvækst af træer end mindre vandhuller vil være på arealer uden afgræsning.

Arbejdet ventes udført efter høsten 2021.



Figur 1: Oversigt over placering af vandhul der ønskes nedlagt og angivelse af placering af erstatningsvandhul, samt angivelse af det eneste vandhul, hvor stor vandsalamander blev registreret i 2002-2003 ved Ausumgaard, i den del af ejendommen, der er beliggende i Struer Kommune. Stor vandsalamander blev i 2002 fundet i yderlige 2 vandhuller i den sydøstlige del af Ausumgaard Skov, i den del der er beliggende i Holstebro Kommune. Kortet viser samtidig, hvilke vandhuller der er plejer og etableret i og ved Ausumgaard Skov i Struer Kommune i 2003 og 2008-2010 (vist med lyseblå farve med mørkeblå rand). Grundkort: Styrelsen for Dataforsyning og effektivisering ©.

Med venlig hilsen

Per Klit Christensen

Amphi Consult v/Per Klit Christensen

Vistelhøjvej 5, Skarrild, 6933 Kibæk

per.klit@mail.tele.dk

Kopi til Kristian Lundgaard-Karlshøj, kristian@asumgaard.dk

Referencer:

- 1) Christensen, P.K. Padder i Ringkøbing Amt 2002. Rapport, Ringkøbing Amt
- 2) Christensen, P.K. Padder i Ringkøbing Amt 2003. Rapport, Ringkøbing Amt
- 3) Christensen, P.K. Effektvurdering 2020. Undersøgelse af effekten af indsats for stor vandsalamander i 12 plejede og 9 nygraveede vandhuller i Struer Kommune.

Ausumgaard den 19/4/2021

Redegørelse for biomasseopland i forbindelse med udvidelse af biogasanlægget, Ausumgaard Biogas

I forbindelse med sourcing af biomasser til biogasanlægget er gaspotentialer i råvarer meget afgørende for, hvor langt det kan betale sig at transportere disse. Lokalt ligger der et kollega-biogasanlæg, Måbjerg Energy Center, MEC, som normalt udnytter anderledes biomasser end biogasanlægget på Ausumgaard. MEC bruger meget gylle, restprodukter fra mejerierne og generelt mere "flydende" biomasser. Ausumgaard biogas benytter ikke ret meget gylle, men er primært baseret på tørre/faste biomasser dels pga. at MEC blev etableret først og Ausumgaard Biogas ikke ønskede at konkurrere på de flydende biomasser, men samtidig også fordi, at Ausumgaard Biogas teknisk set er indrettet til håndtering af flere tørre biomasser.

Derfor vurderes det at biomasseoplandet er tilstrækkeligt, og udnyttes bedre, da det er to forskellige tilgange til at drive et biogasanlæg.

Nedenfor står biomasseplanen opgjort i Miljøvurderingen for udvidelsen af biogasanlægget.

Tabel 1 Biomasseplan for Ausumgaard Biogas efter anlæggets udvidelse.

Type	Mængde (ton pr. år)
Husdyrgødning (fast og flydende)	100.000
Dyrket biomasse/markafgrøder	24.000
Rester fra græsproteinproduktionen	50.000
Industrielle restprodukter (både vegetabiliske og animalske (kat. 3))	26.000
Total tonnage	200.000

Cirka halvdelen af husdyrgødningen vil være dybstrøelsesmøg, som vil blive kørt til biogasanlægget i en radius af ca. 25 km, hvor den samme radius i dag også er ca. 25 km, men der er meget husdyrgødning, som til dato ikke processeres gennem et biogasanlæg.

Dyrkede biomasser / markafgrøder vil primært komme fra et relativt lokalt område, da arealet til mængden kan være relativ lille. Der kan dyrkes ca. 15-40 tons biomasse pr. ha, så det samlede areal der vil skulle bruges kan gøres op til areal på ca. 600 – 2000 ha. Til sammenligning råder Ausumgaard selv over ca. 1.100 ha og derudover samarbejdes der med en række lokale landmænd. Området, der vil blive leveret dyrkede biomasser fra, vil generelt være inden for en radius af ca. 20 km, og herunder vil langt størstedelen være inden for 10 km.

Halm er en ressource som i form af affaldshalm og våd halm er interessant. Dette er også mængder der kan hentes i nærområdet uden øget kørsel

Rester fra græsproteinproduktion vil blive leveret direkte fra græsproteinfabrikken, som ligger på samme matrikel som biogasanlægget. Græsproteinfabrikken forventes at ville source sit græs med ca. 80% inden for en radius af 10 km og den resterende del lidt længere væk fra, og denne del vil primært være på lastbil. Transport med græs høstet direkte fra marken er relativ omkostningsfuld og derfor er det vigtigt at radius er relativ lille.

Industrielle restprodukter vil normalt blive leveret i lastbiltransporter, som benytter de store veje i området og herunder primært motorvejen og hovedvejen mellem Holstebro og Struer. Disse kommer ikke nødvendigvis fra nærområdet.

Redegørelse for biomasseopland i forbindelse med udvidelse af biogasanlægget, Ausumgaard Biogas

I forbindelse med sourcing af biomasser til biogasanlægget er gaspotentialer i råvarer meget afgørende for, hvor langt det kan betale sig at transportere disse. Lokalt ligger der et kollega-biogasanlæg, Måbjerg Energy Center, MEC, som normalt udnytter anderledes biomasser end biogasanlægget på Ausumgaard. MEC bruger meget gylle, restprodukter fra mejerierne og generelt mere "flydende" biomasser. Ausumgaard biogas benytter ikke ret meget gylle, men er primært baseret på tørre/faste biomasser dels pga. at MEC blev etableret først og Ausumgaard Biogas ikke ønskede at konkurrere på de flydende biomasser, men samtidig også fordi, at Ausumgaard Biogas teknisk set er indrettet til håndtering af flere tørre biomasser.

Derfor vurderes det at biomasseoplandet er tilstrækkeligt, og udnyttes bedre, da det er to forskellige tilgange til at drive et biogasanlæg.

Nedenfor står biomasseplanen opgjort i Miljøvurderingen for udvidelsen af biogasanlægget.

Tabel 1 Biomasseplan for Ausumgaard Biogas efter anlæggets udvidelse.

Type	Mængde (ton pr. år)
Husdyrgødning (fast og flydende)	100.000
Dyrket biomasse/markafgrøder	24.000
Rester fra græsproteinproduktionen	50.000
Industrielle restprodukter (både vegetabiliske og animalske (kat. 3))	26.000
Total tonnage	200.000

Cirka halvdelen af husdyrgødningen vil være dybstrøelsesmøg, som vil blive kørt til biogasanlægget i en radius af ca. 25 km, hvor den samme radius i dag også er ca. 25 km, men der er meget husdyrgødning, som til dato ikke processeres gennem et biogasanlæg.

Dyrkede biomasser / markafgrøder vil primært komme fra et relativt lokalt område, da arealet til mængden kan være relativ lille. Der kan dyrkes ca. 15-40 tons biomasse pr. ha, så det samlede areal der vil skulle bruges kan gøres op til areal på ca. 600 – 2000 ha. Til sammenligning råder Ausumgaard selv over ca. 1.100 ha og derudover samarbejdes der med en række lokale landmænd. Området, der vil blive leveret dyrkede biomasser fra, vil generelt være inden for en radius af ca. 20 km, og herunder vil langt størstedelen være inden for 10 km.

Halm er en ressource som i form af affaldshalm og våd halm er interessant. Dette er også mængder der kan hentes i nærområdet uden øget kørsel

Rester fra græsproteinproduktion vil blive leveret direkte fra græsproteinfabrikken, som ligger på samme matrikel som biogasanlægget. Græsproteinfabrikken forventes at ville source sit græs med ca. 80% inden for en radius af 10 km og den resterende del lidt længere væk fra, og denne del vil primært være på lastbil. Transport med græs høstet direkte fra marken er relativ omkostningsfuld og derfor er det vigtigt at radius er relativ lille.

Industrielle restprodukter vil normalt blive leveret i lastbiltransporter, som benytter de store veje i området og herunder primært motorvejen og hovedvejen mellem Holstebro og Struer. Disse kommer ikke nødvendigvis fra nærområdet.