

**MILJØGODKENDELSE**  
af  
Varmeværket i Nymindegablejren  
Vesterhavsvej 302  
6830 Nørre Nebel

I henhold til § 33 i Lovbekendtgørelse nr. 48 af  
12. januar 2024 om miljøbeskyttelse

**Varde  
Kommune**



**28. februar 2024**

**Udarbejdet af:**

Sagsbehandler: Jonas Tjørnelund  
Direkte tlf. 7994 6055  
E-mail: Jtjr@varde.dk

**VARDE KOMMUNE**

Erhvervscenteret - Industrimiljø  
Teknik og Miljø  
Bytoften 2  
6800 Varde  
[www.vardekommune.dk](http://www.vardekommune.dk)  
[vardekommune@varde.dk](mailto:vardekommune@varde.dk)

Dok. nr. 8640500  
Sags nr. GEO-2023-12068

# Indholdsfortegnelse

<b>1. MILJØGODKENDELSE AF VARMEVÆRKET I NYMINDEGABLEJREN, VESTERHAVSVEJ 302, 6830 NØRRE NEBEL.....</b>	<b>5</b>
1.1. BAGGRUND .....	5
1.2. STAMOPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDEN .....	5
1.3. VIRKSOMHEDENS ART .....	5
1.4. LOVGRUNDLAG .....	5
1.5. UDVIDELSE OG ÆNDRINGER .....	5
<b>2. VILKÅR .....</b>	<b>5</b>
2.1. GENERELT .....	5
2.2. IÑDRETNING OG DRIFT.....	6
2.3. LUFTFORURENING .....	6
2.4. PRÆSTATIONS-KONTROL .....	6
2.5. STØJ.....	7
2.6. BESKYTTELSE AF JORD OG GRUNDEVAND .....	7
2.1. AFLEDNING AF SPILDEVAND .....	8
2.2. EGENKONTROL .....	8
2.3. OPHØR AF DRIFT .....	8
2.4. GODKENDELSENS VARIGHED .....	8
2.5. TIDSRISTER .....	8
2.6. IKRAFTTRÆDELSE .....	8
<b>3. HØRING.....</b>	<b>9</b>
<b>4. OFFENTLIGGØRELSE.....</b>	<b>9</b>
<b>5. KLAGE- OG SØGSMÅLSVEJLEDNING .....</b>	<b>9</b>
5.1. KLAGEFRIST .....	9
5.2. HVORDAN .....	9
5.3. GEBYR .....	9
5.4. HVEM KAN KLAGE .....	9
5.5. SAGSANLÆG .....	10
5.6. GYLDIGHED .....	10
5.7. AKTINDSIGT.....	10
5.8. PERSONDATA.....	10
<b>6. GENERELT.....</b>	<b>10</b>
6.1. KOPi SENDT TIL: .....	10
6.2. LOVHENVISNINGER: .....	10
<b>7. BAGGRUND FOR SAGEN.....</b>	<b>12</b>
<b>8. PLANMÆSSIGE FORUDSÆTNINGER.....</b>	<b>12</b>
<b>9. MILJØTEKNISK REDEGØRELSE.....</b>	<b>12</b>
9.1. BELIGGENHED .....	12
9.2. ETABLERING.....	13
9.3. MILJØVURDERINGSPLIGT .....	13
9.3.1. Forhold til anden lovgivning.....	13
9.4. BESKYTTELSESZONER.....	13
9.4.1. Beskyttet sten- og jorddige.....	13
9.4.2. §3.....	13
9.4.3. Natura 2000.....	14
9.4.4. Bilag IV-arter .....	15
9.4.5. Fortidsminder .....	15
9.5. IÑDRETNING OG DRIFT.....	15
9.6. FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER .....	16
9.6.1. Luftforurening.....	16
9.6.2. Jordforurening.....	17
9.6.3. Støj og vibrationer .....	17
9.6.4. Støv og lugt.....	17
9.6.5. Affald.....	17
9.6.6. Spildevand.....	17
9.7. DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD.....	18
9.8. BEDST TILGÆNGELIGE TEKNIK .....	18

10. BILAGSOVERSIGT..... 19

## **1. Miljøgodkendelse af varmekædet i Nymindegablejren, Vesterhavsvej 302, 6830 Nørre Nebel.**

### 1.1. Baggrund

Varde Kommune har den 18. december 2023 modtaget jeres ansøgning om miljøgodkendelse af varmekædet i Nymindegablejren beliggende i bygning 15 og 15 e, Vesterhavsvej 302, 6830 Nørre Nebel. Ansøgningen er indsendt gennem Byg og Miljø.

Ansøgningen er indsendt efter forespørgsel fra Varde Kommune, da det blev konstateret at virksomheden ikke havde en miljøgodkendelse.

Varmekædet er optaget som listevirksomhed i bilag 2 i godkendelsesbekendtgørelsen og skal derfor reguleres af en miljøgodkendelse.

### 1.2. Stamoplysninger om virksomheden

Virksomhedens navn:	Nymindegablejren – Varmekædet
Adresse:	Bygning 15 og 15 e på Vesterhavsvej 302, 6830 Nørre Nebel
Matrikel nr.:	5ae Lønne Præstegård, Lønne
CVR-nr.:	16287180
P-nr.:	1010683668
Telefon:	51341138
Kontaktperson:	Anders Thoftgaard Jensen

### 1.3. Virksomhedens art

Virksomhedens hovedaktivitet er omfattet af bilag 2 i godkendelsesbekendtgørelsen under listepunkt G 202 *"Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg, der er baseret på faste biobrændsler eller biogas, med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end eller lig med 1 MW og mindre end 5 MW."*

### 1.4. Lovgrundlag

Virksomheden har ikke tidligere været miljøgodkendt. Denne miljøgodkendelse er en lovliggørelse af eksisterende forhold.

Miljøgodkendelsen meddeles efter § 33 i miljøbeskyttelsesloven på en række nærmere angivne vilkår, jævnfør afsnit 2.

Gasmotoren på virksomheden er omfattet af reglerne i den til enhver tid gældende bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner.

### 1.5. Udvidelse og ændringer

Virksomheden skal meddele Varde Kommune eventuelle udvidelser og ændringer, hvis disse afviger fra de oplysninger, der fremgår af godkendelsen.

Udvidelser og ændringer skal godkendes af kommunen, såfremt de medfører mulighed for forøget forurening. Varde Kommune afgør, hvorvidt en udvidelse eller ændring medfører mulighed for forøget forurening.

## **2. Vilkår**

Denne miljøgodkendelse meddeles i overensstemmelse med miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Det er en forudsætning, at nedenstående vilkår overholdes. Et [S] for enden af vilkåret betyder, at det er et standardvilkår, jf. bilag 1 i bekendtgørelsen om standardvilkår.

### 2.1. Generelt

1. En kopi af denne godkendelse skal til en hver tid være tilgængelig på virksomheden.
2. Hvis der sker ændringer i virksomhedens ejerforhold, skal kommunen orienteres herom senest en måned efter ændringen.

3. Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand. [S1]
4. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet. [S2]

## 2.2. Indretning og drift

5. I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: [www.ref-lab.dk](http://www.ref-lab.dk)). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt. [S3]
6. Afkast fra biogasmotoren og kedlen med kombi-brænder skal være ført mindst 16 meter over terræn. [S4 – tilpasset]

## 2.3. Luftforurening

7. Afkast fra rumventilation og arbejdssteder, der ikke er omfattet af konkrete vilkår om afksthøjde, skal være opadrettet og ført mindst 1 meter over det aktuelle tag, hvor afkastet er placeret, så der kan ske fri fortynding.
8. Kedelanlægget skal overholde de emissionsgrænseværdier der er anført i tabel 1. Emissionsgrænseværdierne er afhængige af brændslet. [S6 – tilpasset]

*Tabel 1: Emissionsgrænseværdier for kedelanlæg*

Brændsel	Nominel indfyret effekt	Emissionsgrænseværdier mg/normal m <sup>3</sup> ved 10 % O <sub>2</sub> tør røggas	
		CO	NO <sub>x</sub>
Biogas	120 kW - < 5 MW	75	65
		Emissionsgrænseværdier mg/normal m <sup>3</sup> ved 10 % O <sub>2</sub> tør røggas	
		CO	NO <sub>x</sub>
Gasolie	120 kW - < 5 MW	100	110

9. Biogasmotoren skal overholde emissionsgrænseværdier fastsat i den til enhver tid gældende bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner.
10. Virksomhedens bidrag til lugt i omgivelserne må ikke overstige 10 LE/m<sup>3</sup>.
11. Virksomhedens afkast af svovldioxid må i intet punkt uden for virksomhedens skel give anledning til et immissionskoncentrationsbidrag, der overstiger 0,25 mg/m<sup>3</sup>.

## 2.4. Præstationskontrol

12. Der skal foretages præstationskontrol på biogasmotoren efter reglerne i bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner.

## 2.5. Støj

13. Virksomheden skal overholde følgende støjgrænser, angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A).

Tabel 2: Grænseværdier for støj

	Mandag-fredag kl. 7- 18 Lørdag kl. 7 - 14	Mandag - fredag kl. 18 - 22 Lørdag kl. 14 - 22 Søn- og helligdage kl. 7 - 22	Alle dage kl. 22 - 7
5: Boligområder for åben og lav boligbebyggelse (område 13.01.B03 og 13.01.B01)	45	40	35
3: Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne) (område 13.01.C01)	55	45	40

Maksimalværdien for støjniveauet om natten kl. 22.00 – 07.00 er 50 dB(A) i områdetype 5 (Boligområder for åben og lav boligbebyggelse) og 55 dB(A) for områdetype 3 (Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder).

Områdenumrene henviser til kommuneplan 2021 for Varde Kommune.

14. Varde Kommune kan forlange, at virksomheden dokumenterer, at støjgrænserne i vilkår 13 er overholdt.
15. Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, sendes til Varde Kommune. Sammen med dokumentationen skal der sendes oplysninger om driftsforholdene under målingen. Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift eller efter anden aftale med Varde Kommune
16. Støjmålinger og støjregninger skal udføres og rapporteres som "Miljømåling – ekstern støj" i henhold til gældende lovgivning og skal udføres af et laboratorium eller person, der er godkendt til dette af Miljøstyrelsen.
- Som udgangspunkt accepteres en ubestemthed på de målte eller beregnede støjbelastninger på maks.  $\pm 3$  dB(A).
17. Normalt kan kommunen højst forlange støjmålinger/-beregninger en gang om året, medmindre målingerne/beregningerne viser, at grænseværdierne ikke er overholdt.
18. Hvis de fastsatte støjgrænser overskrides, skal der sammen med støjrapporten fremsendes forslag om støjreduktion ned til de i vilkår 13 fastsatte grænseværdier og med en tidsplan for gennemførelse.

## 2.6. Beskyttelse af jord og grundvand

19. Den nedgravede olietank på 75.000 liter skal overholde den til enhver tid gældende regler i bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.
20. Slam, spildolie, kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares i egnede og tætte beholdere, der skal være mærket med indhold. [S8]
21. De ovenfor nævnte beholdere skal placeres under tag og beskyttet mod vejrlig på en oplagsplads med tæt belægning. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder el. lign., der opbevares på det. [S9]

22. Tætte belægnings skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret. [S10]
23. Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af tætte belægnings, herunder opsamlingskar, gruber, tankgrave og bassiner. Utætheder skal udbedres, så hurtigt som muligt efter at de er konstateret. [S16]

#### 2.1. Afledning af spildevand

24. Afledning af spildevand fra varmeværket skal ske i henhold til tilslutningstilladelse af d. 28. februar 2024.

#### 2.2. Egenkontrol

25. Der skal føres driftsjournal med angivelse af: [S17 – tilpasset]
- Justering af brændere
  - Dato for visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af tætte belægnings, gruber, mv., samt dato for eventuelle udbedringer af revner eller andre skader, jf. vilkår 22.
  - Forbrug af type og mængde brændsel
  - Antal driftstimer pr. år

Driftsjournalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år.

#### 2.3. Ophør af drift

26. Ved ophør af driften skal virksomheden straks underrette kommunen herom.
27. Senest 1 måned efter driftens ophør skal virksomheden tilsende kommunen en redegørelse for, hvorledes foranstaltninger jf. vilkår 28-30 påtænkes udført. Redegørelsen skal indeholde et forslag til en tidsplan for udførelsen.
28. Virksomheden skal inden en af kommunen fastsat tidsfrist tømme og rengøre tankanlæg, rørføring og procesanlæg, som efter kommunens vurdering aktuelt eller på sigt vil kunne indebære fare for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller spildevandssystem. Virksomheden skal gennemføre foranstaltninger, som sikrer tankanlæg, rørføringer og procesanlæg mod utilsigtet brug.
29. Virksomheden skal inden en af kommunen fastsat tidsfrist bortskaffe olie, kemikalier og farligt affald, som efter kommunens vurdering aktuelt eller på sigt vil kunne indebære fare for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller spildevandssystem. Bortskaffelse af olie, kemikalier og farligt affald skal ske efter reglerne herfor.
30. Virksomheden skal inden en af kommunen fastsat tidsfrist bortskaffe al affald fra virksomhedens arealer. Bortskaffelsen skal ske i henhold til kommunens anvisninger.

#### 2.4. Godkendelsens varighed

31. Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 2 år fra godkendelsens dato, eller hvis den ikke har været udnyttet i en sammenhængende periode på 3 år. Desuden bortfalder godkendelsen, hvis forudsætningerne i den miljøtekniske redegørelse ikke er opfyldt.

#### 2.5. Tidsfrister

32. I skal overholde vilkår fastsat i denne miljøgodkendelse fra ikrafttrædelsestidspunktet.

#### 2.6. Ikrafttrædelse

Miljøgodkendelsen træder i kraft den 28. februar 2024.



### 3. Høring

Udkastet til tilslutningstilladelsen har været i høring i 3 uger fra d. 6. februar – 27. februar 2024 hos virksomheden.

Virksomheden har d. 22. februar bemærket følgende til høringen. Varde kommunes kommentarer og afledte effekter er skrevet med kursiv:

- Virksomheden beder om, at billedet på forsiden slettes af sikkerhedshensyn. *Varde Kommune har slettet billedet.*
- Virksomheden har bedt om, at omtalen af navnet på stedet ændres 2 steder i teksten. *Varde Kommune har ændret omtalen.*

### 4. Offentliggørelse

Godkendelsen bliver offentliggjort på [www.dma.mst.dk](http://www.dma.mst.dk) fra den 28. februar 2024.

Henvendelse om godkendelsen kan ske til Jonas Tjørnelund på tlf. 7994 6055.

### 5. Klage- og søgsmålsvejledning

#### 5.1. Klagefrist

Klagefristen udløber 4 uger efter den 28. februar 2024, hvor afgørelsen bliver offentliggjort på DMA: <https://dma.mst.dk/>. Det vil sige, at klagen skal være modtaget i klageportalen senest den 27. marts 2024.

#### 5.2. Hvordan

Du klager via Klageportalen, som ligger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på klageportalen med Mit-ID. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Varde Kommune i Klageportalen. I klageportalen sendes din klage automatisk først til Varde Kommune. Hvis Varde Kommune fastholder afgørelsen, sender kommunen klagen videre til behandling i nævnet via klageportalen. Du får besked om videresendelsen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet afviser din klage, hvis du sender den uden om klageportalen, medmindre du er blevet fritaget for brug af klageportalen. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til enten Varde Kommune, Bytoften 2, 6800 Varde, e-mail: [vardekommune@varde.dk](mailto:vardekommune@varde.dk) eller Miljø- og Fødevareklagenævnet på [mfkn@naevneneshus.dk](mailto:mfkn@naevneneshus.dk).

Varde Kommune videresender din anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som beslutter om, du kan fritages. Se betingelserne for at blive fritaget her:

<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklagenaevnet/vejledning/>

#### 5.3. Gebyr

Når du klager, skal du betale et gebyr. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen. Spørgsmål vedrørende gebyr rettes til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som du finder via Nævnenes Hus på [www.naevneneshus.dk](http://www.naevneneshus.dk)

#### 5.4. Hvem kan klage

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet. De klageberettigede er:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- Sundhedsstyrelsen
- Danmarks Fiskeriforening
- Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø som hovedformål
- lokale foreninger og organisationer, der efter deres formål varetager væsentlige rekreative interesser
- landsdækkende foreninger og organisationer, der efter deres vedtægter har beskyttelse af natur og miljø som hovedformål
- landsdækkende foreninger og organisationer, der efter deres vedtægter har til formål at varetage væsentlige rekreative interesser

### 5.5. Sagsanlæg

Såfremt du ønsker at indbringe afgørelsen for domstolene, skal søgsmål være anlagt inden 6 måneder efter, at afgørelsen er modtaget, eller – hvis sagen påklages – inden 6 måneder efter, at endelig afgørelse foreligger.

### 5.6. Gyldighed

Kommunen gør opmærksom på, at klage over afgørelsen ikke har opsættende virkning. Dette betyder, at afgørelsen må udnyttes før der er truffet afgørelse i klagenævnet, men udnyttelsen sker på eget ansvar, da klagenævnet kan ændre afgørelsen. Samtlige krav i afgørelsen skal efterkommes, hvis denne udnyttes.

### 5.7. Aktindsigt

Varde Kommune gør opmærksom på, at der til enhver tid er adgang til aktindsigt i sagen, herunder for eksempel resultater af virksomhedens egenkontrol.

### 5.8. Persondata

I forbindelse med behandlingen af en sag kan det være nødvendigt, at kommunen indsamler, behandler og videregiver personoplysninger, der er nødvendige for sagens behandling. Ifølge persondataforordningen har du og andre, der er nævnt i sagen, blandt andet ret til at bede om indsigt i disse oplysninger, ret til at gøre indsigelser mod, at oplysningerne behandles, ret til at berigtige oplysningerne samt ret til at klage over behandlingen til Datatilsynet.

## 6. **Generelt**

Det skal i øvrigt bemærkes, at tilladelser og godkendelser der vedrører anden lovgivning, for eksempel byggetilladelse, skal indhentes særskilt.

I kan begynde med bygge- og anlægsarbejder, når tilladelser i henhold til anden lovgivning er indhentet. Selvom I har påbegyndt bygge- og anlægsarbejde, indskrænker det ikke klagemyndighedernes ret til at ændre eller ophæve godkendelsen.

### 6.1. Kopi sendt til:

Danmarks Naturfredningsforening (lokalafdeling), [dnvarde-sager@dn.dk](mailto:dnvarde-sager@dn.dk)

Danmarks Naturfredningsforening, [dn@dn.dk](mailto:dn@dn.dk)

Dansk Ornitologisk forening, Varde, [varde@dof.dk](mailto:varde@dof.dk)

Dansk Ornitologisk forening, [natur@dof.dk](mailto:natur@dof.dk)

Friluftsrådet (lokal), [sydvestjylland@friluftsradet.dk](mailto:sydvestjylland@friluftsradet.dk)

Friluftsrådet, [lokalraad@friluftsradet.dk](mailto:lokalraad@friluftsradet.dk)

Styrelsen for patientsikkerhed, [stps@stps.dk](mailto:stps@stps.dk)

### 6.2. Lovhenvvisninger:

- Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1083 af 9. august 2023.
- Bekendtgørelse nr. 2079 af 15. november 2021 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed.
- Miljøbeskyttelsesloven, lovbekendtgørelse nr. 48 af 12. januar 2024 om miljøbeskyttelse.
- Bekendtgørelse, nr. 1519 af 29. juni 2021 om brugerbetaling for godkendelse m.v. og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og lov om husdyrbrug og anvendelse af gødning m.v.
- Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner, nr. 1473 af 12. december 2017.
- Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1408 af 27. november 2023.
- Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).
- Bekendtgørelse nr. 806 af 14. juni 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.
- Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1393 af 21. juni 2021.

- Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019.
- Luftvejledningen fra Miljøstyrelsen nr. 2 2001.

## 7. Baggrund for sagen

Varmeværket i Nymindegablejren forsyner Etablissement Nymindegablejrens bygninger med varme og varmt brugsvand ved hjælp af en biogasmotor og en kedel med kombi-brændere til biogas eller gasolie. Gasmotoren har en indfyret effekt på 2,1 MW og en elvirkningsgrad på 42 %. Kedlen har en indfyret effekt på 2,4 MW. Gasmotoren er udstyret med to røggaskondensatorer på hhv. 154 og 352 kW. Kedlen er ligeledes udstyret med en røggaskondensator. Herudover har varmeværket en akkumuleringstank på cirka 220 m<sup>3</sup>.

Projektforslaget om ny energiforsyning af Nymindegablejren er godkendt af Varde Kommune d. 13. maj 2014. Varmeværket er etableret i 2014.

## 8. Planmæssige forudsætninger

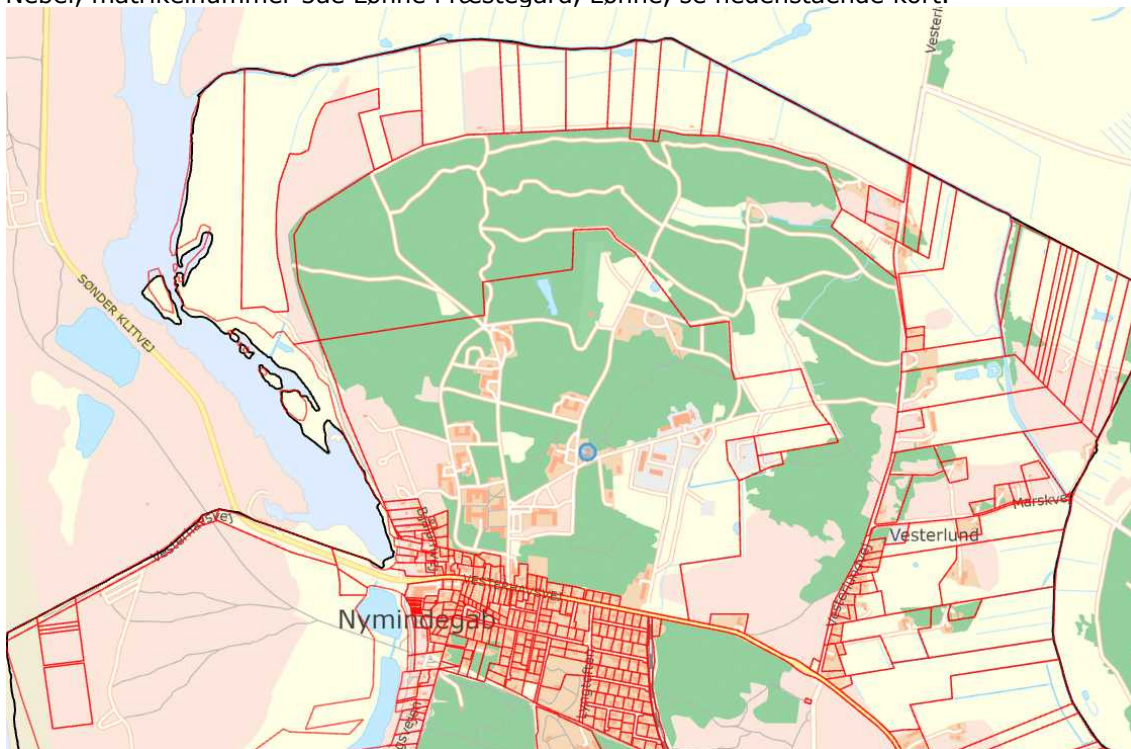
Varmeværket ligger i landzonen. I kommuneplanen er området udlagt som "Tekniske anlæg og Trafik anlæg". Området anvendes reelt som uddannelsescenter for forsvarrets personel. De tilgrænsende arealer er mod syd Nymindegab by. Til de øvrige sider er der landbrug og spredt bebyggelse i det åbne land.

Varmeværket i Nymindegablejren er placeret i et område uden drikkevandsinteresser.

## 9. Miljøteknisk redegørelse

### 9.1. Beliggenhed

Virksomheden er beliggende i Nymindegablejren på adressen Vesterhavsvej 302, 6830 Nørre Nebel, matrikelnummer 5ae Lønne Præstegård, Lønne, se nedenstående kort.



Figur 1: Beliggenheden af varmeværket. Varmeværket er markeret med en blå cirkel. Kilde: Geodatastyrelsen, SDFI, Hexagon, Varde Kommune

Der er ca. 400 meter til nærmeste nabo mod syd på adressen Vesterhavsvej 284.

Der er ingen lokalplan for området. Placeringen af varmeværket er i overensstemmelse med kommuneplanen.

Kommunen vurderer, at placeringen af varmeværket er miljømæssig god, idet varmeværket er placeret central i Nymindegablejren, og dermed er til mindst mulig gene for omkringboende.

## 9.2. Etablering

Varmeværket er etableret i Nymindegablejren i 2014 og har været i drift lige siden. Tidligere blev lejren forsynet med varme ved hjælp af afbrænding af fyringsgasolie på 3 varmecentraler i lejren.

## 9.3. Miljøvurderingspligt

Virksomheden er omfattet af punkt 3a "Industriallæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand" i Miljøvurderingslovens bilag 2. Varde Kommune har derfor udarbejdet en VVM-screening af aktiviteten i henhold til:

- Bekendtgørelse nr. 806 af 14. juni 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.

Kommunen har på baggrund af screeningen vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt). Afgørelsen er truffet efter § 21 i miljøvurderingsloven.

I afgørelsen er der især lagt vægt på, at:

- projektets dimension og ressourceforbrug er begrænset,
- projektet ikke kan påvirke Natura 2000- eller § 3-områder,
- projektet ikke påvirker bilag IV-arter,
- projektet ikke påvirker drikkevandsinteresserne eller grundvandsdannelsen

Den detaljerede screening fremgår af Varde Kommunes screeningskema i VVM-afgørelsen af 28. februar 2024.

### 9.3.1. Forhold til anden lovgivning

Miljøgodkendelsen er udarbejdet samtidigt med VVM-screeningen og tilslutningstilladelsen og meddeles samtidigt, jævnfør § 4, stk. 12 i bekendtgørelse nr. 806 af 14. juni 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.

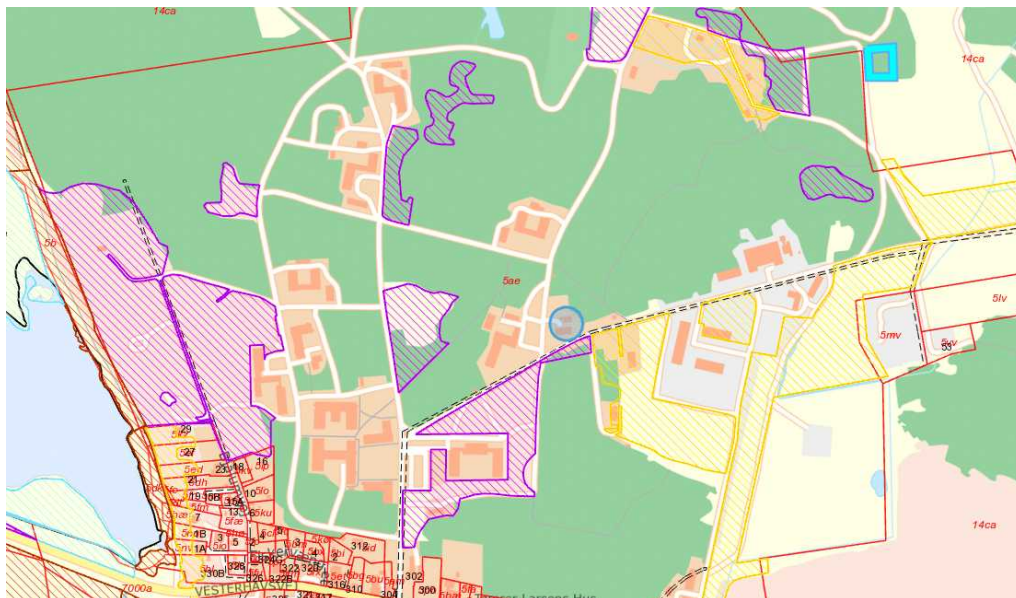
## 9.4. Beskyttelseszoner

### 9.4.1. Beskyttet sten- og jorddige

Der er ingen beskyttede sten- og jorddiger på matriklen. Nærmeste beskyttede sten- og jorddige er placeret cirka 560 meter nordøst for varmeværket.

### 9.4.2. §3

Nærmeste registrerede §-3 område er en hede umiddelbart syd for varmeværket. Derudover er der et overdrev, som ligger cirka 20 meter sydøst for varmeværket.



Figur 2: § 3 naturområder omkring virksomheden

Det vurderes, at § 3 områderne ikke vil blive væsentligt negativt påvirket af driften på varmeværket.

#### 9.4.3. Natura 2000

Varmeværket er placeret i et opland til meget sårbart Natura 2000 område. Herunder:

- Ca. 730 meter fra habitatområde nr. 62, Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen
- Ca. 730 meter fra fuglebeskyttelsesområde nr. 43, Ringkøbing Fjord
- Ca. 730 meter fra ramsarområde nr. 2, Ringkøbing Fjord.

Habitatområde nr. 62, Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen er udpeget til Natura 2000 område på baggrund af følgende udpegningsgrundlag:

<b>Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 62</b>		
Naturtyper:	Flodmunding (1130)	Lagune* (1150)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Havtomklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Klitlavning (2190)
	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	
Arter:	Vandranke (1831)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Laks (1106)
	Stavsild (1103)	Majsild (1102)
	Odder (1355)	

Figur 31: Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 62, Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen. Kilde: Natura 2000-plan 2022-2027 for Natura 2000-område nr. H62, MST.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 43, Ringkøbing Fjord er udpeget til Natura 2000 område på baggrund af følgende udpegningsgrundlag:

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 43		
Fugle:	Skarv (T)	Rørdrum (Y)
	Skestork (Y)	Knopsvane (T)
	Pibesvane (T)	Sangsvane (T)
	Grågås (T)	Blisgås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Mørkbuget knortegås (T)	Gravand (T)
	Knarand (T)	Spidsand (T)
	Skeand (T)	Pibeand (T)
	Krikand (T)	Hvinand (T)
	Havørn (T)	Stor skallesluger (T)
	Fiskeørn (T)	Blå kærhøg (T)
	Rørhøg (Y)	Vandrefalk (T)
	Plettet rørvagtel (Y)	Blishøne (T)
	Klyde (TY)	Hjejle (T)
	Pomeransfugl (T)	Almindelig ryle (TY)
	Brushane (Y)	Hvidklire (T)
	Stor kobbersneppe (Y)	Lille Kobbersneppe (T)
	Splitterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Blåhals (Y)	Rødrygget tornskade (Y)

Figur 42: Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 43, Ringkøbing Fjord. Kilde: Natura 2000-plan 2022-2027 for Natura 2000-område nr. F43, MST.

Ramsarområder er udpeget på baggrund af ramsarkonventionen. Ramsarområder er vådområder med så mange vandfugle, at de er af international betydning og skal beskyttes. De danske ramsar-områder indgår i Natura 2000 fuglebeskyttelsesområder, og er dermed underlagt samme beskyttelse som disse.

Det er kommunens vurdering, på baggrund af fremsendte OML-beregninger for immissionsbidrag uden for virksomhedens område, samt projektets karakter, at projektet vil være uden væsentlig betydning for udpegningsgrundlaget.

#### 9.4.4. Bilag IV-arter

Kommunen skønner, at projektet ikke vil forringe levevilkår for dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Kommunen har ikke kendskab eller forventning til forekomst af beskyttede arter i det berørte område, som vil blive påvirket af projektet.

#### 9.4.5. Fortidsminder

Der er ingen registrerede beskyttelseszoner for fortidsminder i umiddelbar nærhed af varmeværket.

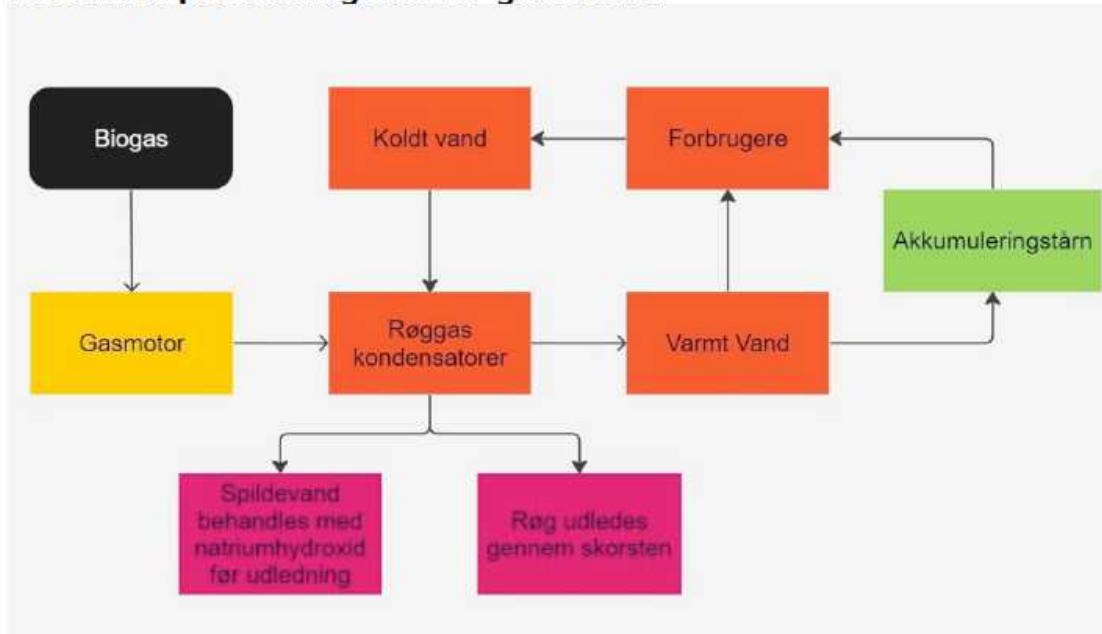
#### 9.5. Indretning og drift

Varmeværket består af en biogasmotor på 2,1 MW med en elvirkningsgrad på 42 % og en kedel med kombi-brænder til biogas og gasolie med en indfyret effekt på 2,4 MW. Derudover er der installeret røggaskondensatorer på begge anlæg. På varmeværket er der desuden en akkumuleringstank på cirka 220 m<sup>3</sup>.

Afkast fra begge anlæg udledes i hvert sit rør i en fælles stålskorsten på 16 meter. Varmeværket forventes at være i drift alle dage kl. 8 – 12 og kl. 16 -20. Det forventes ikke, at biogasmotoren vil være i drift mere end 3.000 timer årligt. Biogassen til anlægget transporteres fra Blaabjerg Biogas via nedgravet ledningsnet til varmeværket. Fyringsolie leveres via tankvogne, og der forventes én levering årligt. Fyringsolie opbevares i en 75.000 liter nedgravet olietank. Olietanken er en ståltank, som er dobbeltvægget med automatisk overvågning af trykket mellem væggene. Der er et årligt forbrug på cirka 455.000 m<sup>3</sup> biogas og højst 20.000 liter olie. Derudover er der et mindre forbrug af hjælpestoffer.

Herunder er forenkede procesdiagrammer for biogasmotoren og kedlen:

## Forenklet procesdiagram for gasmotor:



Figur 53: Procesdiagram for biogasmotoren

## Forenklet procesdiagram for oliegedlen (spidsbelastningsanlæg):



Figur 64: Procesdiagram for kedlen

Der vil blive produceret maksimalt 200 liter røggaskondensat per døgn, hvilket svarer til cirka 73 m<sup>3</sup> årligt. Spildevandet udledes via kloak til Nørre Nebel renseanlæg.

### 9.6. Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

#### 9.6.1. Luftforurening

Gasmotoren er udstyret med to røggaskondensatorer på hhv. 154 og 352 kW, hvor brugsvandet opvarmes til ca. 65 grader. Under opstart og nedlukning kan det forventes, at der dannes kondensat. En del af partiklerne i røggassen vil blive adsorberet/absorberet i kondensatet. Herunder PAH'er og andre partikler der kan give anledning til lugtgener.



Røggaskondensatet genereret under opstart og nedlukning ledes gennem neutraliseringsanlæg, hvorefter det afledes til separeret spildevandskloak. Under normal drift frembringes der ingen spildevand.

Kedlen er også udstyret med en røggaskondensator, som kondenserer vanddamp i røggassen, og fjerner uafbrændte partikler under opstart og nedlukning. Under normal drift forventes der ingen spildevand.

Afkastet med en højde på 16 m er udformet som en skorsten i stål. Røggashastigheden af afkast for anlægget er 15,5 m/s.

Afkasthøjden på skorstenen er fastsat til at være mindst 16 meter. Dette er gjort på baggrund af virksomhedens fremsendte OML-beregning, som bruger 16 meter som højden på skorstenen. I OML-beregningerne er det eftervist at relevante B-værdier kan overholdes udenfor virksomhedens skel.

#### 9.6.2. Jordforurening

Region Syddanmark har for nuværende ingen oplysninger om jordforureninger på den pågældende matrikel.

Virksomheden har en nedgravet olietank på 75.000 liter fra år 2000. Tanken er dobbeltvægget med automatisk overvågning af trykket mellem væggene. Tanken er ikke registreret på BBR meddelelsen. Tanken skal anmeldes snarest muligt og overholde regler i olietankbekendtgørelsen.

Kemikalier til behandling af kedelvand opbevares i 20-25 kg plastdunke på spildbakker.

#### 9.6.3. Støj og vibrationer

Der vil maksimalt en gang årligt være kørsel med tankvogn, som leverer olie til virksomheden. Udendørs arbejde vil sjældent forekomme, da der intet oplag er udendørs.

De opstillede grænseværdier for støj er fastlagt ud fra Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 fra 1984 om ekstern støj fra virksomheder.

Entreprenøren har oplyst, at bygningen inklusiv afkast fra gasmotoranlægget og nødstrømsanlægget har en maksimal støj på 60 dB (A) i 1 meters afstand fra bygningen.

Det vurderes ikke, at der skal opstilles grænseværdier for vibrationer pga. den store afstand til nærmeste skel.

#### 9.6.4. Støv og lugt

Der forventes ikke at forekomme væsentlige gener med støv og lugt fra virksomheden.

#### 9.6.5. Affald

Der frembringes årligt ca. 1-2 dunke emballageaffald fra hjælpestofferne til udligning af pH. Herudover kan der være olieholdigt affald i form af oliefiltre samt eventuelt absorberende midler indeholdende oliespildrester. Til behandling af internt kedelvand bruges der filtre, der opsamler snavs og korrosionspartikler i vandet. Filtrene udskiftes to gange årligt.

#### 9.6.6. Spildevand

Vanddamp kondenseres i en røggaskondensator og bortledes som spildevand.

Der foretages forinden neutralisering af kondensatet fra begge anlæg. Til kondensat fra gasmotor bruges NATRONLUD 27,65% til at øge pH. Til oliegedlen anvendes et neutraliseringsanlæg i form af GENO®-Neutra N-70 med granulat, der består af magnesiumhydroxid og magnesiumoxid, som hæver pH, og binder partikler fra uafbrændt gas og olie. Vandet bortledes herefter til spildevandskloak og videre til Nørre Nebel renseanlæg.

Når kedlen renses, bruges der ikke vand. Kedlen bliver støvsuget og rørene børstet. Der udledes ikke vand i den forbindelse.

Spildevandstype	Mængde m <sup>3</sup> /h	Temperatur °C	pH	Afløbssted
Kondensat fra røggaskondensatorer i bygning 15E	<0.03 liter under opstart og 0.01 under nedlukning	<50	8-8.5	Kloakbrønd nord for bygning 15E
Kondensat fra røggaskondensator i bygning 15	<0.03 under opstart og 0.01 under nedlukning	<50	8-8.5	Kloak i bygning 15

Figur 75: Oversigt over spildevandstyper og mængder

Tilledning af spildevand i form af kondensat forventes at være maksimalt 200 liter/døgn. Under normal drift har vanddampen i røggassen ikke mulighed for at kondensere, og vil blive udledt gennem skorsten. Anlæggene vil under normale omstændigheder aldrig være i drift samtidig.

Gulvafløb i kedelrummene leder til spildevandsledning, og modtager ikke kedelvand fra anlægget. Kedelvandet indeholder natriumhydroxid, og har en pH på 8-9.5. Kedelvand fremføres med en temperatur på 65 grader, og returneres med en temperatur på 40 grader.

Gulvafløbene i begge bygninger vil modtage vand fra vask af gulv, men det foretages sjældent, og der fejes inden, så gulvvaskevand ikke indeholder andet end små mængder af sæbe (Universalrengøring, Abena som bruges til gulvvask).

Tagvand fra nordlige tagryg af bygning 15 samt hele bygning 15E nedsives i faskine beliggende øst for bygningerne. Faskinen er dimensioneret til at modtage vand fra 250 m<sup>2</sup> befæstet areal, og har målene 1x1.3x2.8 meter (BxHxL). Der er anlagt dræn omkring bygning 15E, som også tilgår faskinen. Der er ikke etableret olieudskiller i forbindelse med bygningerne. Kloakplan ses i bilag 2. Der er søgt om tilladelse til nedsivning samtidig med ansøgning om miljøgodkendelse.

Derudover afledes der sanitært spildevand fra bygning 15.

#### 9.7. Driftsforstyrrelser og uheld

Driftsforstyrrelser kan forekomme ved defekte eller ineffektive rensesystemer. Skift mellem hovedanlæg og spidsbelastningsanlæg sker automatisk, når der opstår problemer med gasmotor eller med kvaliteten af biogas. Ved opstart af oliegedlen tager det ca. 10 minutter, før anlægget kører fuld drift. Niveaue af luftforurening forventes at være uforandret under opstart, almindelig kørsel og nedlukning.

Der kan opstå uheld i forbindelse med håndtering af hjælpestoffer, og olieprodukter i forbindelse med vedligehold af oliegedlen. Der anvendes pH-stabilisatorer, blødgøringsmidler og fældningskemikalier som hjælpestoffer i driften af anlægget.

Hjælpestoffer opbevares indendørs i kedelhal, og der opbevares samlet ca. 50 liter ad gangen. Kemikalierne opbevares på spildbakke, så de ved evt. spild eller lækage ikke kan løbe til spildevandssystemet.

Ved påfyldning af lagerolietank kan der opstå utilsigtet spild.

#### 9.8. Bedst tilgængelige teknik

Miljøstyrelsen har udarbejdet standardvilkårene således, at de lever op til den bedste tilgængelige teknik (BAT).

Da Varde Kommune har anvendt Miljøstyrelsens standardvilkår, suppleret med andre relevante vilkår, herunder vilkår om støj, vurderer Varde Kommune, at kravet til BAT er opfyldt.

Følgende standardvilkår er vurderet ikke at være relevante for driften på virksomheden:

- S5 – Omhandler brændsler der ikke benyttes.
- S7 – Omhandler aske fra forbrænding af faste biomasser
- S11 og S12 – Omhandler biomassefyrede kedler

- S13, S14 og S15 – Omhandler præstationskontrol for kedler der fyrer med biomasseaffald. Præstationskontrollen omhandler kun støv, hvilket der ikke er opsat vilkår for ved fyring med biogas.

Følgende standardvilkår er tilpasset:

- S4 – Tilpasset med vilkår om afkasthøjder er indsat efter OML-beregningen
- S6 – Tilpasset til at omhandle de relevante brændsler for virksomheden
- S17 – Tilpasset til at omhandle de relevante vilkår for driftsjournalen på virksomheden.

## **10. Bilagsoversigt**

Bilag 1 – Oversigtskort

Bilag 2 – Kloakplan

Bilag 3 – OML-beregning

Bilag 1 – Oversigtskort



Bilag 2 – Kloakplan

**Signaturer**

- S1: Ny 315 mm PVC-brønd afsluttet med kegle og dæksel i genbrugsplast.
- R1: Ny 315 mm PVC tørbønder, afsluttes med betonkegle samt kuppelrist.
- R2: Ny 315 mm central tagvandsbrønd med vandlås og 70 l sandfang, afsluttes med kegle og dæksel i genbrugsplast.

○---TN: 110 PVC fodbøjning ført lodret op med 110 PVC til 30 mm over belægning.

- Eksist. spildevandsledning.
- Ny spildevandsledning.
- - - Eksist. regnvandsledning fjernes.
- - - Ny regnvandsledning.
- - - Ny ø80 mm PVC dræneling nedlagt i og opfyldt med filtergrus.
- - - Eksist. vandledning fjernes.
- Ny vandledning, 160 pvc
- - - Eksist. elkabler fjernes.
- Eksist. Fjernvarmeledning.
- ⌋ Ledninger der lukkes i ender.
- × Eksist. terrænkoter
- ⊕ Proj. terræn- og belægningkoter

**NOTE**

**Kloakafslutninger:**

GA 1 110 PVC fodbøjning m. P vandlås, ført lige op med 110 PVC som tilsluttes 150x150 mm gulv afløb som indstøbes i terrændæk, glat med færdig betongulv. Gulv afløb skal være egnet og forberet til epoxygulv.

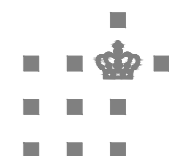
Koter er relative.  
OK sokkel = relativ kote 10,400

Ubenaævnte mål er i mm.

A	19.01.2016	As built tegning	CBB		
Udgave	Dato	Rettelser	Tegnet	Kontrol	Godkendt



**FORSVARETS BYGNING- & ETABLISSEMENTSTJENESTE**  
 Arsenalvej 55 DK-9800 Hjørring TLF: 72 31 30 00 Fax: 33 32 10 29



**NYMINDEGABLEJREN**

UKLASSIFICERET

NYT BIOGAS KRAFTVARMEVÆRK  
 BYGNING - Fremtidig kloak- og ledningsplan

Etab. nr.: 499  
 Bygn.-/Anlægsnr.: 15E

**SÅLEDES UDFØRT**

499-15E-1004

A

Tegnet: CBB Kontrol: Godk.: Mål: 1:100 Dato: 24-09-2014 Klassifikation: UKL

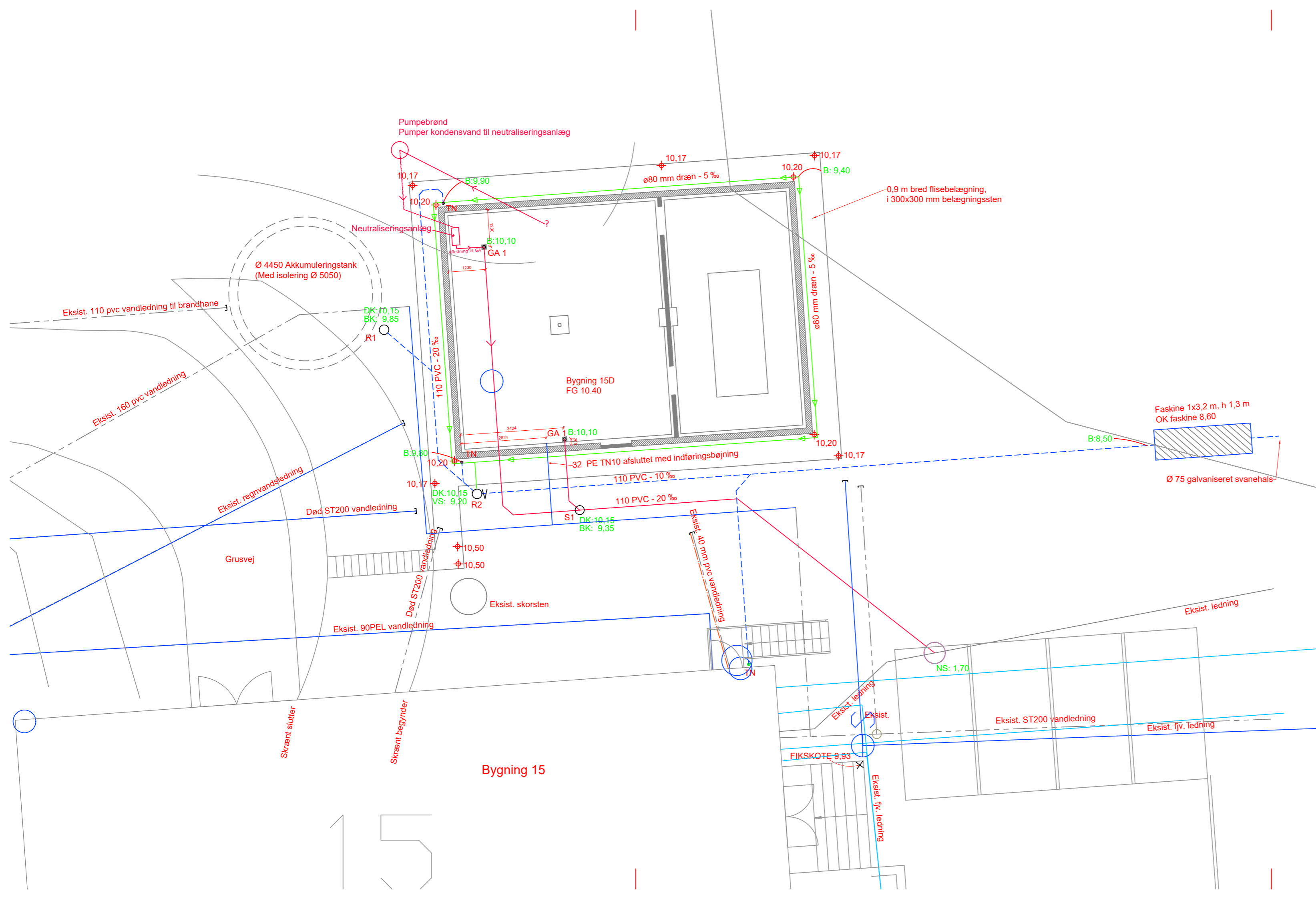
Modelfiler:

Tegningsfil: 499-15E-1004

Produktionsplannr.:

○		Sag:
●	Ingeniørgruppen Varde AS	Sag: 5694-13

Nordre Boulevard 88a Postbox 121, 6800 Varde 75221711



## Bilag 3 – OML-beregning

## OML-beregninger

FES Nymindegab Kraftvarmeværk

Projekt navn **FES\_Nymindegab kraft\_varmeværk**  
Projekt nr. **1100056159-005**  
Modtager **Anders Thoftgaard Jensen**  
Dokumenttype **Rapport**  
Version **1.0**  
Dato **2023/11/15**  
Udarbejdet af **CLDN**  
Kontrolleret af **HTS**  
Godkendt af **CLDN**  
Beskrivelse **OML-beregninger foretaget i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse**

## Indhold

1.	Indledning	2
2.	Beskrivelse af anlæg	2
3.	Emissioner	3
3.1	Beregning af emissioner ved fyring med biogas	4
3.2	Beregning af emissioner ved fyring med gasolie	5
4.	Inddata til OML-beregningerne	5
5.	Metode og forudsætninger	6
5.1	Princip for OML-spredningsberegning	6
6.	Resultater af OML-beregningerne	8
7.	Sammenfatning	9

## Bilag

Bilag 1  
OML-Multi results\_ FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kbio  
Bilag 2  
OML-Multi results\_ FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kolie



## 1. Indledning

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse af Nymindegablejrens kraftvarmecentral er der foretaget OML-beregning til dokumentation af for overholdelse af B-værdier.

Der foretages beregninger med udgangspunkt i maksimale indfyrede effekter og grænseværdier for  $\text{NO}_x$ , CO og  $\text{SO}_2$ .

## 2. Beskrivelse af anlæg

Kraftvarmeværket er beliggende på Vestehavsvej 302, 6830 Nørre Nebel, se Figur 1.



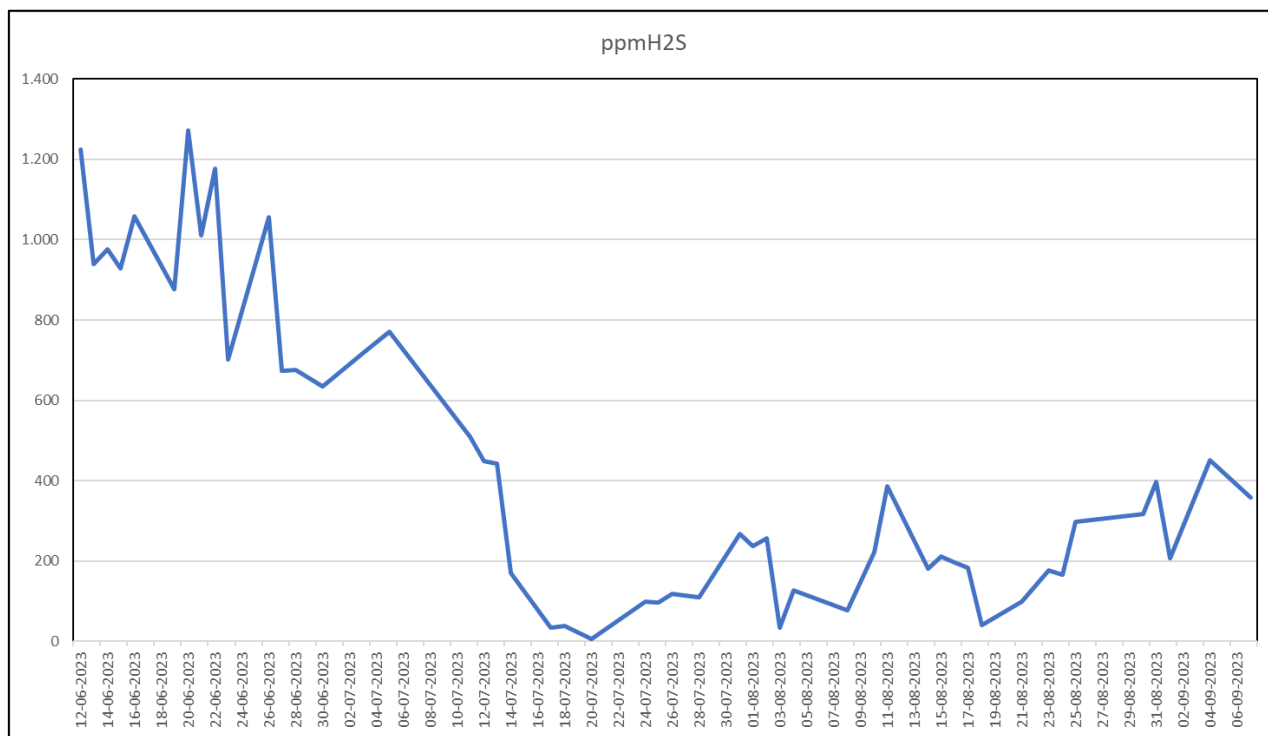
**Figur 1 Kraftvarmeværket er angivet med rød cirkel.**

Anlægget er bestykket med en biogasyret motor og et kedelanlæg, hvor brændslet enten er biogas eller gasolie. Motoren har en maksimal indfyret effekt på ca. 2,1 MW og kedelanlægget har en maksimal indfyret effekt på ca. 2,5 MW. Røggassen ledes til atmosfæren via to separate røgrør i skorstenen, efter at røggassen har passeret røggaskondensatorer monteret efter hvert anlæg.

### 3. Emissioner

De væsentligste emissioner vil være NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og CO i røggassen fra motoren og kedlen. Der er kun regnet på fuldlastdrift, da denne drift giver anledning til den største emission af de nævnte stoffer. Det antages at denne drift vil resultere i det højeste immissionskoncentrationsbidrag.

Det er oplyst et varierende indhold af svovl i form af svovlbrinte i biogassen. Data fra de sidste tre måneder er vist på grafen i Figur 2. Måleresultaterne stammer fra anlæggets eget målesystem.



Figur 2 Svovlbrinteindholdet (H<sub>2</sub>S) i biogassen fra juni til september 2023.

Ved forbrænding af svovlbrinte dannes svovldioxid. Der er ikke angivet en grænseværdi for emissionskoncentrationen af SO<sub>2</sub>. Anlægget skal dog overholde den vejledende B-værdi for SO<sub>2</sub> på 0,25 mg/m<sup>3</sup>.

Grænseværdier for emissionskoncentrationerne i røggassen fra motoren ved fyring med biogas er angivet i Gasmotorbekendtgørelsen<sup>1</sup> og er gældende indtil 1. januar 2030. Grænseværdierne er oplyst i Tabel 1.

Grænseværdier for emissionskoncentrationerne i røggassen fra kedelanlægget ved fyring med biogas er angivet i Standardvilkårsbekendtgørelsen<sup>2</sup> og ved fyring med gasolie er de vejledende grænseværdier angivet i Luftvejledningen<sup>3</sup>, se Tabel 1. Disse grænseværdier er gældende indtil 1. januar 2030. Fra denne dato omfattes anlæggene af MCP-bekendtgørelsen<sup>4</sup> og grænseværdierne angivet i denne.

<sup>1</sup> Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonooxid fra motorer og gasturbiner BEK nr. 1473 af 12/12/2017

<sup>2</sup> Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed BEK nr. 2079 af 15/11/2021

<sup>3</sup> Vejledning fra miljøstyrelsen Nr. 2 2001

<sup>4</sup> Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg BEK nr 1535 af 09/12/2019

Parameter	Enhed	Grænseværdi		
		Motor Biogas	Kedel Biogas	Kedel Gasolie
O <sub>2</sub> -reference	vol.-%	15	10	10
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup> (ref)	190	65	110
CO	mg/m <sup>3</sup> (ref)	450	75	100

(ref) angiver tør røggas ved normaltstanden 0 °C, 1013 hPa ved den angivne O<sub>2</sub>-reference.

**Tabel 1 Grænseværdier for motor- og kedelanlægget hos Nymindegablejren.**

### 3.1 Beregning af emissioner ved fyring med biogas

Nedre brændværdi for biogassen er 20,8 MJ/m<sup>3</sup>(n,t) biogas, da indhold af methan i biogassen er oplyst til 58 %, vol. og CO<sub>2</sub>-indhold til 40 %. Brændværdi for methan er 35,9 MJ/m<sup>3</sup>(n,t).

Biogasforbruget kan beregnes som indfyret effekt [MJ/s] / 20,8 MJ/m<sup>3</sup>(n,t).

Jf. Rapport 87 fra Referencelaboratoriet<sup>5</sup> kan røggasmængderne pr. m<sup>3</sup> biogas tilnærmelsesvis beregnes som:

$$V_{\text{røggas, støkiometrisk, normal}} = 1,885 \cdot y_{\text{H}_2} + 2,8811 \cdot y_{\text{CO}} + 8,5584 \cdot y_{\text{CH}_4} + 15,342 \cdot y_{\text{C}_2\text{H}_6} + 22,3251 \cdot y_{\text{C}_3\text{H}_8} + 29,7579 \cdot y_{\text{C}_4\text{H}_{10}} + 37,6901 \cdot y_{\text{C}_5\text{H}_{12}} + 46,6076 \cdot y_{\text{C}_6\text{H}_{14}} + y_{\text{CO}_2} + y_{\text{N}_2}$$

Hvor  $V_{\text{røggas, støkiometrisk, normal}}$  er støkiometrisk, normal røggasmængde m<sup>3</sup> (n,t) pr. m<sup>3</sup> brændsel y<sub>x</sub> er gassens indhold af komponenten x i m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> brændsel fundet ved brændselsanalyse x er H<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>, CO<sub>2</sub> og N<sub>2</sub>

- tør:  $(8,5584 \times y_{\text{CH}_4} + y_{\text{CO}_2}) \times (21/(21-O_2))$
- våd: røggasmængde [m<sup>3</sup>(n,t)/h] x 100/(100-17 [vol.-%H<sub>2</sub>O])

Bemærk: der er ikke angivet en formel for beregning af den våde, normale røggasmængde ved forbrænding af biogas. Det er antaget at vandprocenten i røggassen er 17 vol.-% for kedlen og 10 vol.-% for motoren. Disse antagelser er foretaget på baggrund af vandprocenter ved forbrænding af naturgas.

Svovlindholdet i biogassen er forudsat at være maksimalt 1.300 ppm, jf. Figur 2, og svarer til en SO<sub>2</sub>-koncentration i røggassen på 574 mg/m<sup>3</sup>(n,t) ved 3 vol.-% O<sub>2</sub> og 191 mg/m<sup>3</sup>(n,t) ved 15 vol.-% O<sub>2</sub>.

Kildestyrkerne for SO<sub>2</sub> fås ved at gange røggasmængderne med de beregnede emissionskoncentrationer.

Kildestyrkerne af NO<sub>x</sub> og CO beregnes ved at gange røggasmængderne med grænseværdierne for emissionskoncentrationen. NO<sub>2</sub>-kildestyrkerne beregnes som værende 50 % af NO<sub>x</sub> jf. Luftvejledningen<sup>6</sup>.

### Kedel

Den indfyrede effekt beregnes på baggrund af den nominelle effekt på kedlen og en virkningsgrad på 94 %. Dette svarer til 2,447 MW og dermed en indfyret mængde biogas på 423 m<sup>3</sup>/h.

<sup>5</sup> Rapport 87 Beregningsformler til emission fra Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften

<sup>6</sup> Vejledning fra miljøstyrelsen Nr. 2 2001

Røggasmængden beregnes til 2.647 m<sup>3</sup>(n,t)/h ved 3 vol.-% O<sub>2</sub> for kedlen ved fuldlast.

### Motor

Den indfyrede effekt beregnes på baggrund af den nominelle el-effekt på motoren på 800 kW og en elvirkningsgrad på 42 % samt en totalvirkningsgrad på 90 %. Dette svarer til 2,137 MW og dermed en indfyret mængde biogas på 369 m<sup>3</sup>/h.

Røggasmængden beregnes til 6.397 m<sup>3</sup>(n,t)/h ved 15 vol.-% for motoren ved fuldlast.

### 3.2 Beregning af emissioner ved fyring med gasolie

Nedre brændværdi for gasolie sættes til 43 MJ/kg. Iltprocent ved fuldlast drift er oplyst i servicerapporterne til kedelanlægget til 3,9 vol.-%. Gasolieforbruget kan beregnes som indfyret effekt [MJ/s] /43 MJ/m<sup>3</sup>(n,t).

Røggasmængden ved fuldlast drift beregnes ved hjælp af formelsættet fra Rapport 87:

$$V_{røggas,normal} = \frac{217}{21 - \%O_2}$$

eller

$$V_{røggas,våd} = 1,41 + \frac{221}{21 - \%O_2}$$

Hvor  $V_{røggas,normal}$  er røggasmængden m<sup>3</sup> (n,t)  
 $V_{røggas,våd}$  er røggasmængden m<sup>3</sup> (våd)  
%O<sub>2</sub> er indholdet af ilt i røggassen, udtrykt i volumenprocent, tør

Den indfyrede effekt beregnes på baggrund af den nominelle effekt på kedlen og en virkningsgrad på 94 %. Dette svarer til 2,447 MW og dermed en indfyret mængde gasolie på 205 kg/h.

Røggasmængden beregnes til 2.470 m<sup>3</sup>(n,t) ved 3 vol.-% O<sub>2</sub> for kedlen ved fuldlast.

Svovlindholdet i gasolie er reguleret i Svovlbekendtgørelsen<sup>7</sup> og må maksimalt være 0,1 % v/v. Dette svarer til en maksimal SO<sub>2</sub>-koncentration i røggassen på 166 mg/m<sup>3</sup>(ref). Kildestykken for SO<sub>2</sub> fås ved at gange røggasmængden med emissionskoncentrationen på 166 mg/m<sup>3</sup>(ref). (ref) angiver tør røggas ved normaltilstanden 0 °C, 1013 hPa ved 3 vol.-% O<sub>2</sub>.

Kildestykken af NO<sub>x</sub> og CO beregnes ved at gange røggasmængden med grænseværdien for emissionskoncentrationen. NO<sub>2</sub>-kildestykken beregnes som værende 50 % af NO<sub>x</sub> jf. Luftvejledningen<sup>8</sup>.

## 4. Inddata til OML-beregningerne

Inddata for de to kilder til OML-beregningerne er angivet i Tabel 2.

Der regnes på to scenarier:

<sup>7</sup> Bekendtgørelse om svovlindholdet i faste og flydende brændstoffer BEK nr. 228 af 06/02/2022

<sup>8</sup> Vejledning fra miljøstyrelsen Nr. 2 2001

Scenarie 1: Motor og kedel fyres med biogas

Scenarie 2: Motor fyres med biogas og kedel fyres med gasolie

Parameter			
Kilde ID	1	2	2
Anlæg	Motor	Kedel	Kedel
Indfyret effekt (MW)	2,137	2,447	2,447
Brændsel	Biogas	Biogas	Gasolie
X-koordinat (m)	449880	449880	449880
Y-koordinat (m)	6186418	6186418	6186418
Z-koordinat (m)	5,4	5,4	5,4
Skorstenshøjde (m)	16	16	16
Indre diameter af skorsten (m)	0,35	0,35	0,35
Ydre diameter af skorsten (m)	1,15	1,15	1,15
Generel bygningshøjde (m)	10	10	10
Røggasmængde (m <sup>3</sup> (n,f)/h)	4.624	3.544	2.937
Temperatur (°C)	60	60	60
NO <sub>2</sub> (mg/s)	169	39	62
SO <sub>2</sub> (mg/s)	339	422	114
CO (mg/s)	800	92	112

**Tabel 2 Inddata til OML-beregninger. Røggasmængder er angivet ved aktuelt iltindhold.**

## 5. Metode og forudsætninger

Principper for spredningsberegninger ved hjælp af OML-modellen er beskrevet i det efterfølgende afsnit.

### 5.1 Princip for OML-spredningsberegning

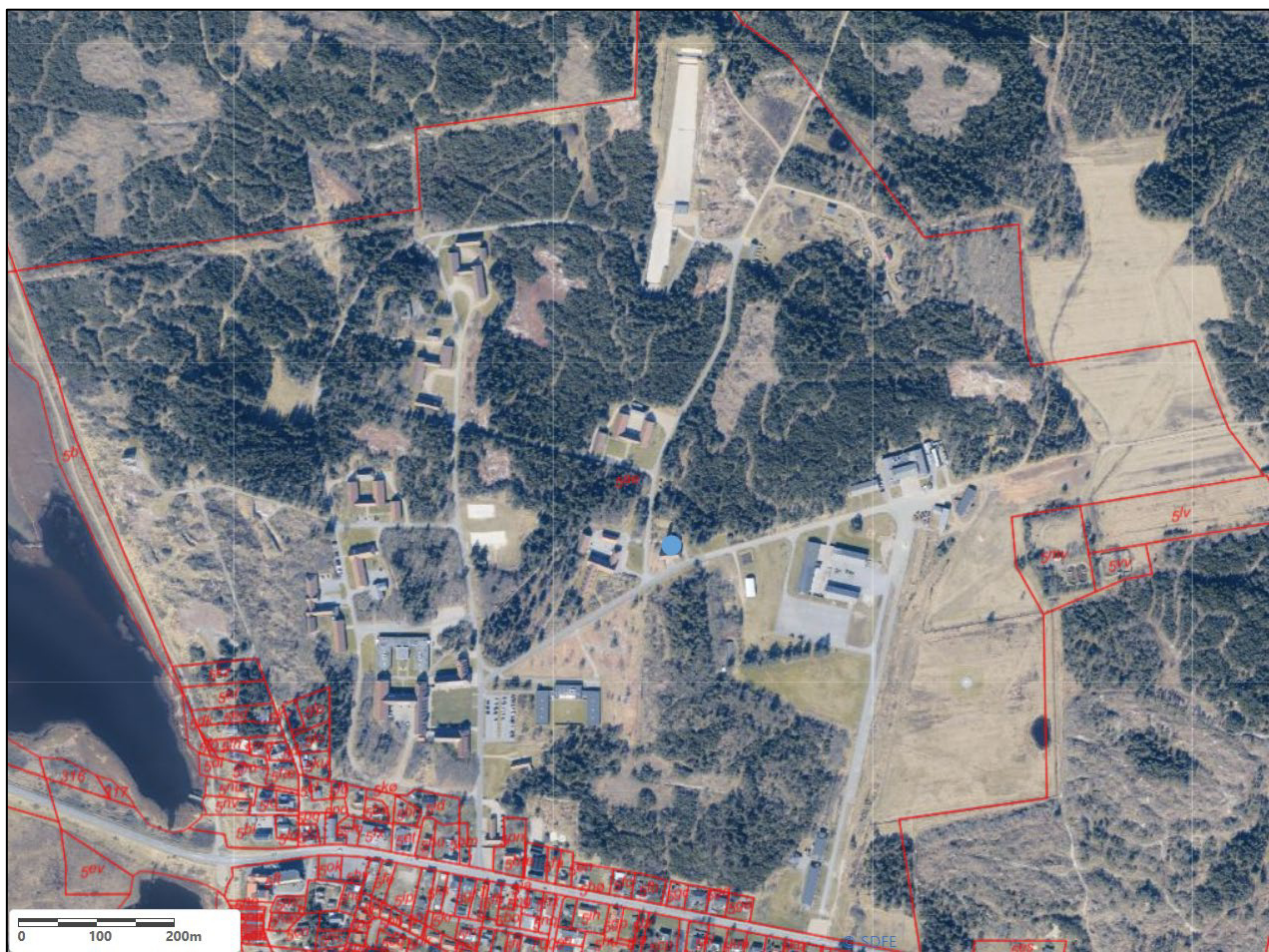
OML-beregningerne er gennemført med OML Multi version 7.00.

Der er i programmet indlagt et koordinatsystem med skæringspunkt i skorstenen og med Y-akse mod nord og X-akse mod øst. I dette koordinatsystem er såvel kilder som beregningspunkter i omgivelserne (receptorer) defineret ved X- og Y-koordinater.

Modellen har desuden brug for meteorologisk input. OML-modellen er en tidsseriemodel, der - på grundlag af et sæt af historiske meteorologiske data - time for time beregner koncentrationerne i kildernes omgivelser. Der anvendes normalt en tidsserie af meteorologiske data, gældende for Kastrup Lufthavn i referenceåret 1976, der stilles til rådighed sammen med modellen.

Der er udført beregning for hele referenceåret (1976) med standard meteorologiske data (Kastrup-data). Der er regnet med konstant emission for hver time af året.

B-værdier skal overholdes uden for virksomhedens egen grund og i alle etager, hvor der er eller er mulighed for følsom anvendelse. Virksomhedens afgrænsning er vist i Figur 3.



**Figur 3 Afgrænsning af matriklen 5<sup>20</sup> er vist med rød streg, hvor Nymindegablejren er beliggende. Kraftvarmecentralen er markeret med blå prik.**

Der skal tages højde for andre bygningers/anlægs/tankes indflydelse, hvis alle tre følgende krav er opfyldt ( $H_b^9$  er den beregningsmæssige bygningshøjde):

1. Den (nærmeste del af) bygningen er nærmere end  $2xH_b$ .
2. Bygningen ( $H_b$ ) er højere end  $1/3$  af skorstenshøjden (regnet fra jorden).
3. Bygningen set fra afkastet en vinkeludstrækning på mere end 5 grader.

Ud fra oplysninger om bygningshøjder og afstande til disse er der en bygningsdel (tank), hvor der skal tages højde for denne bygnings indflydelse på spredningen af røgfanen. Data for tanken kan ses i udskrifter fra OML-beregningerne.

Der er en generel bygningshøjde på 10 m.

Korteste afstand fra centrum til skel er opmålt til ca. 400 m.

<sup>9</sup> For brede bygninger skelnes ikke mellem den fysiske bygningshøjde  $H_F$  og den beregningsmæssige bygningshøjde  $H_B$ ; de er sammenfaldende. For smalle bygninger - altså bygninger, hvis højde er større end deres bredde  $L$  - defineres den beregningsmæssige bygningshøjde som  $H_B = 1/3 H_F + 2/3 L$

Der benyttes et cirkulært receptornet med radierne 10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 300, 400, 500 og 600 m.

Ruhedslængde: 0,3 m.

Der er regnet i receptorhøjden 1,5 m.

Terrænhøjder fra dataforsyningen.dk er indsat i modellen.

Afkastenes koordinater er fastlagt ud fra arealinfo.dk.

## 6. Resultater af OML-beregningerne

Resultaterne angivet i Tabel 3 er det maksimale immissionskoncentrationsbidrag for NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og CO i receptorpunkterne ved scenarie 1 med fuldlast drift af motor på biogas og kedelanlægget på gasolie.

Stof	Maksimalt immissionskoncentrationsbidrag (99 % fraktil) mg/m <sup>3</sup>	B-værdi mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	0,046 (0,011)	0,125
SO <sub>2</sub>	0,17 (0,039)	0,25
CO	0,2 (0,046)	1

**Tabel 3 Resultat af OML-beregninger ved biogasfyring på begge anlæg. Værdier i parentes er koncentrationer beregnet uden for skel.**

Udskrift af OML-beregninger findes i bilag 1. De maksimale koncentrationer er fundet i en afstand på 100 m fra skorstenen.

Resultaterne angivet i Tabel 4 er det maksimale immissionskoncentrationsbidrag for NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og CO i receptorpunkterne ved scenarie 2 med fuldlast drift af motor- og kedelanlægget med fyring med biogas.

Stof	Maksimalt immissionskoncentrationsbidrag (99 % fraktil) mg/m <sup>3</sup>	B-værdi mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	0,051 (0,012)	0,125
SO <sub>2</sub>	0,10 (0,023)	0,25
CO	0,2 (0,047)	1

**Tabel 4 Resultat af OML-beregninger ved biogasfyring på motoranlægget og gasoliefyring på kedelanlægget. Værdier i parentes er koncentrationer beregnet uden for skel.**

Udskrift af OML-beregninger findes i bilag 2.

De maksimale koncentrationer er fundet i en afstand på 100 m fra skorstenen.

## 7. Sammenfatning

Der er foretaget spredningsberegninger for  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  og  $\text{CO}$  ved hjælp af OML-Multi modellen, der viser immissionskoncentrationsbidragene ved fyring med biogas på motor- og kedelanlægget og ved fyring med biogas på motor og gasolie på kedelanlægget.

Immissionskoncentrationsbidragene for de tre stoffer er mindre end B-værdierne ved begge scenarier i alle de beregnede receptorpunkter.



- OML-beregninger

## **BILAG 1**

### **OML-MULTI RESULTS\_ FES\_KEDELCENTRAL\_MBIO\_KBIO**

Kommentarer til beregningen:

Fuldlast på motor og kedel  
Biogas på begge anlæg  
GV iht. Luftvejledningen og Gasmotorbek.

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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 11 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 449880., 6186418.  
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
75.	100.	125.	150.	175.
200.	300.	400.	500.	600.

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)														
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	175	200	300	400	500	600
0	5.4	5.2	5.4	4.4	4.4	4.2	5.4	5.0	5.3	5.3	5.4	6.4	6.2	5.7	5.4
10	5.4	5.2	4.4	4.4	4.3	4.7	5.2	5.3	5.5	5.5	5.1	5.2	4.5	4.7	4.8
20	5.4	4.7	4.4	4.4	4.5	5.9	5.6	6.1	5.5	6.2	4.9	5.4	4.3	4.3	4.1
30	5.4	4.7	4.6	4.6	4.5	7.0	7.6	8.7	7.0	7.7	7.2	6.6	5.6	4.3	4.3
40	5.4	5.4	4.6	4.6	4.4	6.5	6.9	8.5	10.6	9.6	9.8	9.3	5.8	4.0	4.3
50	5.4	4.8	4.6	4.7	4.9	6.5	7.0	10.2	13.8	12.6	11.7	12.3	5.2	4.2	3.7
60	5.4	4.8	4.8	4.7	4.6	6.0	7.1	9.4	9.5	14.1	14.5	10.9	11.2	8.0	3.4
70	5.4	4.8	4.8	4.5	5.0	5.1	6.6	7.9	7.9	7.9	8.8	5.3	8.1	4.8	3.5
80	5.4	4.8	4.7	4.6	5.0	4.3	5.8	5.9	5.0	5.3	4.6	4.7	4.5	3.8	3.6
90	5.4	4.8	4.7	4.6	4.6	4.6	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	5.6	4.1	4.2	4.2
100	5.4	4.8	4.6	4.6	4.5	4.4	3.9	4.4	4.4	4.5	4.2	4.5	4.2	4.4	4.0
110	5.0	4.8	4.6	4.5	4.5	4.4	4.0	4.2	4.4	4.4	4.3	4.7	4.1	4.2	5.5
120	5.0	4.8	4.5	4.5	4.5	4.4	4.1	4.2	4.2	4.2	4.4	4.7	4.1	4.1	6.6
130	5.0	4.8	4.7	4.5	4.5	4.8	4.3	4.1	4.1	4.3	4.1	4.1	4.1	4.2	8.3
140	5.0	5.1	4.7	4.5	4.6	4.4	4.2	4.6	4.0	4.3	4.2	4.6	4.3	4.6	5.9
150	5.4	5.1	4.6	4.6	4.5	4.6	4.4	4.3	4.6	4.6	4.2	8.8	4.9	5.1	4.3
160	5.4	5.1	4.5	4.6	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.3	4.7	10.8	9.9	4.6	5.0
170	5.4	5.7	4.5	4.6	4.6	5.2	4.9	5.2	4.5	5.0	8.7	10.0	12.0	4.5	4.6
180	5.4	5.7	4.6	4.6	4.6	4.5	4.4	6.3	4.0	5.9	9.4	6.9	8.0	4.3	5.3
190	5.4	5.7	4.4	4.6	4.4	4.7	5.4	4.7	4.7	5.1	5.5	4.0	7.9	4.7	4.2
200	5.4	4.6	4.4	4.6	4.6	4.9	5.2	5.5	4.9	4.4	4.8	4.4	5.9	4.5	5.2
210	5.4	4.6	5.1	4.6	4.6	4.7	4.6	5.3	4.3	4.4	4.6	5.4	5.1	4.8	6.3
220	7.8	4.6	5.5	4.9	4.7	4.7	4.9	5.1	4.9	4.4	4.7	4.6	4.6	4.8	8.5
230	7.8	5.6	5.5	4.9	4.5	5.6	5.0	5.4	4.6	4.5	4.3	4.1	4.2	4.8	7.7
240	7.8	5.6	4.9	4.9	4.5	4.7	4.9	5.0	4.4	4.2	4.3	4.4	4.8	5.5	10.2
250	7.8	5.6	5.0	4.5	4.4	4.8	4.8	5.0	4.9	4.1	3.9	4.1	4.7	5.1	16.1
260	6.0	5.6	5.0	4.4	4.4	4.8	5.4	6.0	5.1	4.2	4.1	4.4	5.3	7.6	16.5
270	6.0	6.4	4.8	4.3	4.4	4.9	4.8	4.7	5.2	5.6	5.0	4.1	4.8	6.9	12.1
280	6.0	6.4	4.8	4.3	4.3	4.6	4.7	4.8	4.9	5.1	5.4	4.4	4.8	5.7	12.1
290	6.0	6.4	4.9	4.4	4.4	4.5	4.2	4.1	4.2	4.4	4.3	4.2	4.3	4.6	7.9
300	6.0	5.5	4.9	5.1	4.4	4.6	4.1	4.9	4.0	4.0	4.1	4.3	4.1	4.8	5.9
310	6.0	5.5	5.5	5.1	4.5	4.2	4.2	4.4	4.5	4.5	4.2	5.0	5.3	4.5	5.2
320	5.4	5.4	5.5	4.6	4.4	4.3	4.2	4.2	4.3	4.8	4.4	5.0	4.3	3.8	3.4
330	5.4	5.6	5.5	6.0	4.5	4.4	4.2	4.6	5.0	4.6	4.6	4.1	4.2	3.9	8.5
340	5.4	5.6	6.2	4.4	4.5	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	4.7	5.7	4.1	4.3	16.3
350	5.4	5.2	6.2	4.4	4.3	4.8	4.8	5.1	5.5	5.5	8.1	7.5	4.5	4.1	15.3

## 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	NO2	SO2	CO
											Q1	Q2	Q3
1	Motor	449880.	6186418.	5.4	16.0	60.	1.28	0.35	1.15	10.0	0.1690	0.3390	0.8000
2	Kedel	449880.	6186418.	5.4	16.0	60.	0.98	0.35	1.15	10.0	0.0390	0.4220	0.0920

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	16.3	0.7
2	12.5	0.6

## Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	8.0	8.0
320	8.0	8.0
330	8.0	8.0
340	8.0	8.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	8.0	8.0
320	8.0	8.0
330	8.0	8.0
340	8.0	8.0



Side til advarsler.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning  
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NO2 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	175	200	300	400	500	600
0	13	12	15	21	29	35	35	32	31	27	24	14	9	6	4
10	15	13	16	21	28	34	36	34	31	28	24	15	10	7	5
20	15	14	16	22	28	40	39	38	31	29	24	14	9	7	5
30	15	13	17	21	27	44	44	41	34	31	26	16	11	7	5
40	17	15	17	22	28	41	42	40	35	29	25	15	9	6	5
50	19	15	17	22	29	41	41	40	36	30	26	15	9	6	5
60	16	14	17	21	28	42	46	44	38	34	29	17	11	7	5
70	19	16	17	22	27	37	43	41	35	30	27	14	9	6	5
80	20	16	17	23	29	38	41	38	32	28	25	15	10	7	5
90	21	19	18	22	27	37	37	35	32	28	25	15	9	7	5
100	22	21	21	22	26	33	34	33	29	25	23	14	9	6	5
110	23	19	19	21	25	35	34	31	28	25	22	13	8	6	5
120	18	14	16	20	25	33	35	32	29	26	23	14	10	7	6
130	16	13	15	18	23	30	32	26	23	20	17	11	7	6	5
140	16	14	16	20	27	36	37	34	31	27	24	14	9	6	5
150	14	11	14	19	24	33	34	32	29	26	23	14	8	6	5
160	14	10	14	19	24	31	33	32	28	25	22	13	8	6	5
170	17	17	15	19	24	33	34	32	28	26	26	15	10	7	6
180	19	17	17	22	31	37	36	37	30	28	26	14	9	7	6
190	19	17	17	25	36	43	39	36	31	27	24	15	10	7	6
200	14	13	16	22	30	41	38	31	28	24	22	14	9	7	5
210	14	11	14	17	25	33	33	30	28	24	21	12	8	6	5
220	26	12	17	22	27	37	37	35	31	27	24	14	9	6	5
230	26	14	17	22	28	39	39	36	32	28	25	15	9	6	6
240	26	13	16	22	28	37	40	37	33	29	25	15	10	7	6
250	27	14	16	21	27	37	38	36	32	28	25	15	10	7	7
260	26	21	19	22	28	37	39	38	32	28	25	15	10	7	7
270	29	29	21	23	27	36	38	35	31	29	25	15	10	7	6
280	27	25	19	22	27	35	37	36	32	27	24	14	9	6	6
290	19	20	17	22	27	37	38	36	32	29	25	15	10	8	6
300	18	14	17	23	28	37	38	36	32	28	24	14	9	6	5
310	18	14	17	21	27	37	38	36	32	29	25	14	9	7	5
320	13	13	17	21	26	36	37	35	31	28	24	13	9	7	5
330	14	13	15	25	29	37	36	33	30	26	23	15	9	7	7
340	14	14	21	22	34	41	37	34	30	26	23	14	9	7	7
350	13	12	20	22	28	37	37	35	32	27	26	15	9	7	6

Maksimum= 46.26 i afstand 100 m og retning 60 grader i måned 2.

SO2 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	175	200	300	400	500	600
0	63	51	59	82	109	131	129	120	114	101	88	53	33	22	17
10	70	62	68	82	105	127	132	124	113	102	89	55	37	26	19
20	70	56	66	84	105	147	145	138	115	105	89	53	34	24	18
30	71	57	66	84	103	163	160	150	125	113	96	59	38	27	20
40	84	69	74	86	105	151	154	146	127	107	93	56	34	24	18
50	87	69	71	88	109	155	154	148	133	111	97	54	33	23	18
60	77	63	69	83	106	157	170	160	138	124	107	61	39	27	20
70	88	74	73	85	103	136	159	149	129	111	97	52	34	23	17
80	89	78	75	88	110	141	150	138	118	104	90	55	36	25	19
90	98	87	80	85	103	136	138	129	118	104	91	54	34	24	19
100	102	96	88	90	99	125	127	123	107	94	84	49	32	23	20
110	100	89	85	89	97	131	126	116	103	90	79	46	29	22	19
120	86	64	67	82	92	124	128	118	108	97	86	52	36	26	21
130	79	60	62	72	87	117	118	95	84	73	62	40	27	22	21
140	74	61	64	81	102	133	135	126	113	101	90	51	32	22	18
150	63	44	56	75	90	122	127	119	108	95	83	52	31	23	19
160	66	44	55	75	94	117	124	117	105	93	80	49	30	20	18
170	80	76	63	77	94	123	126	118	106	96	94	55	35	24	22
180	85	77	71	90	121	137	135	136	112	104	95	51	34	25	23
190	87	79	76	100	139	162	143	132	113	99	88	56	36	26	22
200	67	51	64	87	119	153	139	117	104	90	79	51	35	25	20
210	62	52	56	71	101	129	123	112	101	88	77	46	30	22	19
220	104	50	65	82	103	137	137	127	112	99	87	53	34	24	19
230	105	55	66	84	106	143	144	133	118	103	90	53	33	23	21
240	103	54	62	83	104	139	147	135	119	105	91	55	36	26	25
250	119	55	63	82	103	137	141	130	116	104	91	55	37	27	26
260	118	96	87	92	108	139	145	138	117	104	92	56	37	26	25
270	126	128	90	91	102	135	140	129	114	105	92	55	36	25	23
280	119	116	84	88	101	131	138	130	115	101	89	51	32	22	21
290	88	86	68	85	102	135	142	132	118	105	92	56	38	28	23
300	83	61	68	87	107	137	143	132	116	102	90	51	33	23	19
310	78	59	67	83	103	137	143	134	119	106	91	53	34	24	19
320	58	51	66	81	99	135	139	130	116	101	88	48	33	24	19
330	61	55	62	96	112	138	131	121	108	96	86	53	34	26	26
340	67	55	82	95	140	154	138	129	113	100	86	52	35	27	28
350	59	49	77	84	114	134	137	129	116	100	95	54	34	24	24

Maksimum= 169.61 i afstand 100 m og retning 60 grader i måned 2.



CO Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	175	200	300	400	500	600
0	55	49	62	88	122	147	148	138	131	117	103	62	39	26	19
10	63	54	67	88	119	145	153	145	130	119	105	64	43	30	23
20	59	57	69	91	117	170	168	162	135	123	104	62	40	28	21
30	58	55	70	90	115	189	187	176	146	132	113	70	45	31	23
40	70	59	71	95	119	175	179	169	149	125	109	62	39	27	21
50	75	59	71	95	123	176	175	173	154	129	111	63	38	27	21
60	62	57	71	90	117	179	198	187	162	145	126	72	46	32	23
70	77	65	72	94	117	158	184	175	150	130	114	61	40	27	20
80	79	65	71	97	123	164	175	161	138	122	106	64	42	30	22
90	86	75	76	90	115	156	158	150	135	122	107	64	40	28	22
100	90	85	84	91	110	140	146	141	124	109	98	58	37	27	22
110	92	78	78	89	105	147	147	134	120	106	93	54	34	25	22
120	72	56	67	84	106	142	148	137	125	112	100	59	42	30	24
130	65	54	61	74	96	130	135	111	97	86	72	46	32	26	23
140	62	56	68	83	113	152	158	146	132	117	105	60	38	26	21
150	56	46	60	82	100	139	146	139	126	111	97	62	36	27	21
160	56	43	58	82	102	134	143	136	122	109	94	57	36	24	20
170	71	69	63	79	104	142	146	137	122	110	110	64	41	28	25
180	75	66	71	94	131	156	155	157	130	120	112	60	39	28	26
190	75	67	70	103	149	182	166	154	133	116	101	65	43	28	25
200	58	53	68	91	127	175	162	134	120	105	92	59	41	28	23
210	55	44	57	71	105	139	141	130	118	103	88	52	35	25	21
220	110	50	70	92	116	156	160	149	131	116	102	62	40	28	22
230	111	57	71	94	119	165	167	155	137	121	105	63	39	27	24
240	110	55	67	91	117	160	170	157	140	123	107	64	42	30	28
250	112	56	66	88	113	157	164	153	136	122	107	65	43	31	29
260	107	85	80	94	118	159	167	161	135	122	108	66	44	31	28
270	118	119	87	96	116	155	163	150	134	123	108	65	42	30	25
280	108	101	77	94	115	151	159	153	135	118	105	60	37	26	24
290	76	84	71	94	116	156	163	153	138	123	108	65	44	33	25
300	74	59	72	96	121	157	163	154	137	120	104	60	38	27	22
310	73	57	72	91	115	159	164	156	139	124	107	62	40	29	23
320	56	54	71	90	110	152	160	151	135	118	103	56	38	29	22
330	56	54	65	102	124	158	153	140	126	111	100	62	40	30	29
340	58	58	87	93	145	173	161	144	127	113	98	61	41	31	31
350	53	50	83	94	118	156	159	150	136	117	110	63	39	28	27

Maksimum= 198.30 i afstand 100 m og retning 60 grader i måned 2.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kbio.kld  
og bygningsdata .....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kbio.kbg  
Meteorologi.....: C:\OML\_Data\Kas76LST.met  
Receptorer.....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kbio.rct  
Beregningsopsætning.....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kbio.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kbio.log

Beregning:

Start kl. 15:02:46 (18-09-2023)

Slut kl. 15:02:49 (18-09-2023)

- OML-beregninger

## **BILAG 2**

### **OML-MULTI RESULTS\_ FES\_KEDELCENTRAL\_MBIO\_KOLIE**

Kommentarer til beregningen:

Fuldlast på motor og kedel  
Biogas på motor  
Gasolie på kedel  
GV iht. Luftvejledningen og Gasmotorbek.

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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 11 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler  
med centrum x,y: 449880., 6186418.  
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
75.	100.	125.	150.	175.
200.	300.	400.	500.	600.

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)														
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	175	200	300	400	500	600
0	5.4	5.2	5.4	4.4	4.4	4.2	5.4	5.0	5.3	5.3	5.4	6.4	6.2	5.7	5.4
10	5.4	5.2	4.4	4.4	4.3	4.7	5.2	5.3	5.5	5.5	5.1	5.2	4.5	4.7	4.8
20	5.4	4.7	4.4	4.4	4.5	5.9	5.6	6.1	5.5	6.2	4.9	5.4	4.3	4.3	4.1
30	5.4	4.7	4.6	4.6	4.5	7.0	7.6	8.7	7.0	7.7	7.2	6.6	5.6	4.3	4.3
40	5.4	5.4	4.6	4.6	4.4	6.5	6.9	8.5	10.6	9.6	9.8	9.3	5.8	4.0	4.3
50	5.4	4.8	4.6	4.7	4.9	6.5	7.0	10.2	13.8	12.6	11.7	12.3	5.2	4.2	3.7
60	5.4	4.8	4.8	4.7	4.6	6.0	7.1	9.4	9.5	14.1	14.5	10.9	11.2	8.0	3.4
70	5.4	4.8	4.8	4.5	5.0	5.1	6.6	7.9	7.9	7.9	8.8	5.3	8.1	4.8	3.5
80	5.4	4.8	4.7	4.6	5.0	4.3	5.8	5.9	5.0	5.3	4.6	4.7	4.5	3.8	3.6
90	5.4	4.8	4.7	4.6	4.6	4.6	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	5.6	4.1	4.2	4.2
100	5.4	4.8	4.6	4.6	4.5	4.4	3.9	4.4	4.4	4.5	4.2	4.5	4.2	4.4	4.0
110	5.0	4.8	4.6	4.5	4.5	4.4	4.0	4.2	4.4	4.4	4.3	4.7	4.1	4.2	5.5
120	5.0	4.8	4.5	4.5	4.5	4.4	4.1	4.2	4.2	4.2	4.4	4.7	4.1	4.1	6.6
130	5.0	4.8	4.7	4.5	4.5	4.8	4.3	4.1	4.1	4.3	4.1	4.1	4.1	4.2	8.3
140	5.0	5.1	4.7	4.5	4.6	4.4	4.2	4.6	4.0	4.3	4.2	4.6	4.3	4.6	5.9
150	5.4	5.1	4.6	4.6	4.5	4.6	4.4	4.3	4.6	4.6	4.2	8.8	4.9	5.1	4.3
160	5.4	5.1	4.5	4.6	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.3	4.7	10.8	9.9	4.6	5.0
170	5.4	5.7	4.5	4.6	4.6	5.2	4.9	5.2	4.5	5.0	8.7	10.0	12.0	4.5	4.6
180	5.4	5.7	4.6	4.6	4.6	4.5	4.4	6.3	4.0	5.9	9.4	6.9	8.0	4.3	5.3
190	5.4	5.7	4.4	4.6	4.4	4.7	5.4	4.7	4.7	5.1	5.5	4.0	7.9	4.7	4.2
200	5.4	4.6	4.4	4.6	4.6	4.9	5.2	5.5	4.9	4.4	4.8	4.4	5.9	4.5	5.2
210	5.4	4.6	5.1	4.6	4.6	4.7	4.6	5.3	4.3	4.4	4.6	5.4	5.1	4.8	6.3
220	7.8	4.6	5.5	4.9	4.7	4.7	4.9	5.1	4.9	4.4	4.7	4.6	4.6	4.8	8.5
230	7.8	5.6	5.5	4.9	4.5	5.6	5.0	5.4	4.6	4.5	4.3	4.1	4.2	4.8	7.7
240	7.8	5.6	4.9	4.9	4.5	4.7	4.9	5.0	4.4	4.2	4.3	4.4	4.8	5.5	10.2
250	7.8	5.6	5.0	4.5	4.4	4.8	4.8	5.0	4.9	4.1	3.9	4.1	4.7	5.1	16.1
260	6.0	5.6	5.0	4.4	4.4	4.8	5.4	6.0	5.1	4.2	4.1	4.4	5.3	7.6	16.5
270	6.0	6.4	4.8	4.3	4.4	4.9	4.8	4.7	5.2	5.6	5.0	4.1	4.8	6.9	12.1
280	6.0	6.4	4.8	4.3	4.3	4.6	4.7	4.8	4.9	5.1	5.4	4.4	4.8	5.7	12.1
290	6.0	6.4	4.9	4.4	4.4	4.5	4.2	4.1	4.2	4.4	4.3	4.2	4.3	4.6	7.9
300	6.0	5.5	4.9	5.1	4.4	4.6	4.1	4.9	4.0	4.0	4.1	4.3	4.1	4.8	5.9
310	6.0	5.5	5.5	5.1	4.5	4.2	4.2	4.4	4.5	4.5	4.2	5.0	5.3	4.5	5.2
320	5.4	5.4	5.5	4.6	4.4	4.3	4.2	4.2	4.3	4.8	4.4	5.0	4.3	3.8	3.4
330	5.4	5.6	5.5	6.0	4.5	4.4	4.2	4.6	5.0	4.6	4.6	4.1	4.2	3.9	8.5
340	5.4	5.6	6.2	4.4	4.5	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	4.7	5.7	4.1	4.3	16.3
350	5.4	5.2	6.2	4.4	4.3	4.8	4.8	5.1	5.5	5.5	8.1	7.5	4.5	4.1	15.3

## 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	NO2	SO2	CO
											Q1	Q2	Q3
1	Motor	449880.	6186418.	5.4	16.0	60.	1.28	0.35	1.15	10.0	0.1690	0.3390	0.8000
2	Kedel	449880.	6186418.	5.4	16.0	60.	0.82	0.35	1.15	10.0	0.0620	0.1140	0.1130

## 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
2	10.3	0.5

## Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	8.0	8.0
320	8.0	8.0
330	8.0	8.0
340	8.0	8.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	8.0	8.0
320	8.0	8.0
330	8.0	8.0
340	8.0	8.0



Side til advarsler.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning  
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en

bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.

Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.



NO2 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	175	200	300	400	500	600
0	19	16	19	24	33	39	38	36	34	30	27	16	10	7	5
10	21	19	20	24	31	38	40	38	34	31	27	17	11	8	6
20	21	19	21	26	32	45	44	42	35	32	27	16	10	7	5
30	21	19	20	26	31	49	49	46	38	34	29	18	12	8	6
40	24	21	22	26	32	46	47	44	39	32	28	17	10	7	6
50	25	21	22	27	33	47	46	45	40	34	29	16	10	7	5
60	22	20	22	26	31	47	51	48	42	38	32	18	12	8	6
70	25	22	23	26	32	41	48	45	39	34	29	16	10	7	5
80	26	22	23	26	33	43	45	42	36	32	27	17	11	8	6
90	28	25	23	26	31	41	42	39	36	32	28	16	10	7	6
100	29	28	26	27	30	38	38	37	32	28	26	15	10	7	6
110	29	26	25	26	29	39	38	35	31	27	24	14	9	7	6
120	25	20	21	25	29	37	39	36	33	29	26	15	11	8	6
130	23	19	19	22	26	35	35	29	25	22	19	12	8	7	6
140	21	18	19	24	30	40	41	38	34	30	27	16	10	7	5
150	19	13	17	23	28	37	38	36	33	29	25	16	9	7	6
160	20	13	17	22	28	36	37	35	32	28	24	15	9	6	5
170	23	22	20	23	28	37	38	36	32	29	28	17	11	7	7
180	24	23	22	26	36	41	41	41	34	31	29	15	10	7	7
190	25	24	23	29	41	49	43	40	34	30	26	17	11	8	7
200	21	18	20	26	35	46	42	35	31	27	24	15	10	7	6
210	20	16	17	21	30	38	37	34	31	27	23	14	9	7	6
220	33	15	19	26	31	41	42	39	34	30	26	16	10	7	6
230	34	17	20	26	32	43	44	40	36	31	27	16	10	7	6
240	34	18	19	25	32	42	44	41	36	32	28	17	11	8	7
250	35	17	20	25	31	41	43	40	35	32	28	17	11	8	8
260	34	28	25	27	32	42	44	42	35	31	28	17	11	8	8
270	36	37	26	27	32	41	42	39	35	32	28	17	11	8	7
280	34	33	24	27	31	39	42	40	35	31	27	16	10	7	6
290	26	28	22	27	32	41	42	40	36	32	28	17	12	9	7
300	26	20	22	27	32	41	43	40	35	31	27	16	10	7	6
310	25	19	22	26	31	41	43	40	36	32	28	16	10	7	6
320	19	16	20	26	31	41	42	39	35	31	27	15	10	7	6
330	20	18	20	29	33	41	40	37	33	29	26	16	10	8	8
340	20	18	25	28	41	46	42	39	34	30	26	16	11	8	8
350	18	15	24	25	33	41	41	39	35	30	29	16	10	7	7

Maksimum= 51.43 i afstand 100 m og retning 60 grader i måned 2.

SO2 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	175	200	300	400	500	600
0	36	31	36	47	64	77	75	71	67	60	53	31	20	13	10
10	41	37	40	48	62	75	78	74	67	61	53	33	22	15	11
20	41	37	41	50	62	87	86	82	68	62	53	31	20	14	11
30	41	36	40	50	61	97	95	89	74	67	57	35	23	16	12
40	46	41	43	52	63	90	91	86	76	64	55	33	20	14	11
50	48	40	43	52	64	92	90	88	79	66	57	32	19	14	11
60	43	39	42	51	62	93	101	95	82	74	64	36	23	16	12
70	49	42	44	51	62	81	94	89	76	66	58	31	20	14	10
80	50	43	44	51	65	84	89	82	70	62	54	32	21	15	11
90	55	48	45	51	60	80	81	77	70	62	54	32	20	14	11
100	57	53	49	52	59	73	75	73	63	55	50	29	19	14	12
110	56	49	47	51	57	77	75	69	61	54	47	28	17	13	11
120	48	39	41	48	56	73	76	70	64	58	51	30	21	15	12
130	44	36	37	43	51	68	69	57	50	43	37	24	16	13	12
140	41	35	37	47	59	78	80	75	67	60	53	31	19	13	11
150	37	26	33	45	55	72	75	71	64	56	49	31	18	14	11
160	38	26	33	44	55	70	73	69	62	55	48	29	18	12	10
170	45	43	38	46	55	73	75	70	62	57	56	32	21	14	13
180	47	44	43	51	69	80	80	80	66	61	57	30	20	14	13
190	48	46	44	57	80	95	85	79	67	59	52	33	22	15	13
200	40	34	39	51	67	89	82	69	62	53	47	30	21	15	12
210	38	30	32	42	58	75	73	66	60	52	45	28	18	13	11
220	63	29	38	51	61	81	82	76	67	59	52	31	20	14	12
230	66	32	38	50	62	85	85	79	70	62	54	32	20	14	12
240	66	36	37	49	62	82	87	80	71	62	54	32	22	15	14
250	68	33	39	49	60	81	84	78	69	62	54	33	22	16	15
260	66	53	49	52	63	82	86	82	69	62	55	34	22	16	15
270	71	72	51	53	62	80	83	76	68	62	55	33	21	15	13
280	66	64	47	52	61	77	81	78	69	60	53	31	19	13	12
290	50	53	42	52	62	80	83	78	70	63	55	33	23	17	13
300	49	39	43	52	63	81	84	79	69	61	53	31	20	14	11
310	48	37	43	51	60	81	84	79	71	63	54	31	20	14	11
320	36	32	40	50	60	80	82	77	69	60	52	29	19	15	11
330	38	35	39	56	65	81	78	72	64	57	51	32	20	15	15
340	39	35	49	53	79	90	82	75	67	58	50	31	21	16	16
350	34	30	47	49	65	80	81	76	69	59	56	32	20	14	14

Maksimum= 100.85 i afstand 100 m og retning 60 grader i måned 2.

CO Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	175	200	300	400	500	600
0	63	55	65	92	126	152	151	142	135	120	106	63	40	27	20
10	70	62	73	92	122	150	157	148	134	122	107	66	44	31	23
20	69	66	75	96	122	175	172	166	138	126	106	63	41	29	21
30	68	63	75	94	119	194	192	180	149	135	115	71	46	32	24
40	79	69	77	99	124	180	183	173	153	128	112	64	40	28	22
50	84	67	78	100	127	181	179	177	158	132	114	65	39	28	21
60	71	66	76	96	121	184	203	191	166	149	129	73	47	32	24
70	85	74	79	99	122	162	189	179	153	133	116	63	41	28	21
80	87	74	79	100	128	168	179	165	141	125	109	66	43	30	23
90	95	84	81	96	119	160	163	154	138	125	110	65	41	29	23
100	99	94	91	96	115	145	150	146	127	112	101	59	38	27	23
110	101	86	86	94	111	152	150	138	123	108	95	56	35	26	22
120	82	65	73	90	110	146	152	140	128	115	103	60	43	31	25
130	74	61	67	80	99	134	139	114	100	88	74	47	32	26	23
140	70	63	72	88	117	156	161	150	135	120	107	62	39	27	21
150	64	48	64	87	106	143	150	142	129	113	100	63	37	27	22
160	64	46	63	85	106	138	147	139	125	111	96	59	36	24	20
170	78	76	69	86	108	146	150	140	125	113	113	65	42	29	26
180	83	76	77	99	136	161	159	161	133	123	115	61	40	29	27
190	84	78	78	109	156	188	171	158	136	118	104	66	43	29	26
200	68	60	73	98	131	179	166	137	123	107	94	60	42	29	23
210	64	50	61	76	111	146	145	134	121	105	91	54	36	25	22
220	118	53	73	98	120	161	164	152	134	118	104	63	41	29	23
230	119	60	74	98	123	169	171	159	141	124	108	64	40	28	25
240	121	62	70	95	121	164	174	161	143	126	109	65	43	31	29
250	123	63	73	94	117	161	168	156	139	125	109	66	44	32	30
260	117	94	87	99	122	164	172	165	139	125	110	67	44	31	29
270	128	129	93	100	121	159	167	154	137	125	111	66	43	30	26
280	119	112	85	100	120	155	163	156	139	121	107	62	38	26	25
290	86	93	78	99	122	160	167	157	141	126	110	67	46	34	26
300	85	68	79	101	125	162	168	158	140	123	107	62	39	28	23
310	83	66	78	98	119	163	169	160	143	127	110	64	41	28	23
320	63	58	76	96	116	157	164	155	138	121	105	58	39	29	23
330	65	63	72	109	128	162	157	144	130	114	103	64	41	31	30
340	67	64	93	98	151	178	164	148	131	116	101	62	42	32	32
350	61	55	88	97	123	161	163	154	139	120	113	64	40	29	28

Maksimum= 203.05 i afstand 100 m og retning 60 grader i måned 2.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kolie.kld  
og bygningsdata .....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kolie.kbg  
Meteorologi.....: C:\OML\_Data\Kas76LST.met  
Receptorer.....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kolie.rct  
Beregningsopsætning.....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kolie.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: K:\REH2023N028XX\REH2023N02812\OML filer\FES\_kedelcentral\_Mbio\_Kolie.log

Beregning:

Start kl. 15:06:03 (18-09-2023)

Slut kl. 15:06:06 (18-09-2023)