



**Miljø- og
Ligestillingsministeriet**
Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelse af en ny 10 MW kedel med triplebræn- der

For:

Arla Foods Amba HOCO



MILJØGODKENDELSE af en ny 10 MW kedel med triplebrænder

For:

Arla Foods Amba HOCO

Adresse: Bülowvej 9, 7500 Holstebro
Matrikel nr.: 31c og 44as Holstebro Markjorder fra Ulfborg
CVR-nummer: 25313768
P-nummer: 1003024856
Listepunkt nummer: 6.4.c
J. nummer: 2024-87406

Miljøgodkendelsen omfatter:

Installation af en ny kedel på 10 MW som erstatning for to ældre 4,2 MW kedler samt nedlægning af en skorsten. Den nye kedel kan fyres med naturgas, brint og gasolie. Godkendelse omfatter ikke oplag af brint på virksomheden.

Dato: 18. september 2025

Godkendt: Laura Møller Moeskær

Annonceres den 18. september 2025

Klagefristen udløber den 16. oktober 2025

Søgsmålsfristen udløber den 18. marts 2026

Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 5 år fra godkendelsens dato.

Efter ibrugtagning vil godkendelsen bortfalde, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 78 a.

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Indhold

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	1
2.	Afgørelse og vilkår	3
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen	3
A	Generelle forhold	3
B	Indretning og drift	3
C	Luftforurening	4
3.	Vurdering og bemærkninger	5
3.1	Begrundelse for afgørelse	5
3.2	Vurdering	5
A	Generelle forhold	6
B	Indretning og drift	6
C	Luftforurening	8
D	Lugt	8
E	Spildevand, overfladevand m.v.	8
F	Støj	8
G	Affald	9
H	Jord og grundvand	9
K	Bedst tilgængelige teknik	9
3.3	Udtalelser/høringssvar	9
4.	Forholdet til loven	11
4.1	Lovgrundlag	11
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	13
4.3	Tilsyn med virksomheden	13
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	13
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	15

Bilag

- Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse
- Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000
- Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)
- Bilag D. Lovgrundlag – Referenceliste
- Bilag E. Afgørelse om basistilstandsrapport
- Bilag F. Vurdering af deposition til vandområder

1. Indledning

Arla Foods Amba HOCO (efterfølgende henvist til som Arla HOCO), efterfølgende henvist til som Arla HOCO, er en eksisterende pulverproducerende virksomhed beliggende på Bülowssvej 9, 7500 Holstebro.

Via filtrerings- og tørringsprocesser producerer Arla HOCO forskellige typer mælkpulver eller halvpræparater som færdigtørres på en af Arlas andre virksomheder. På Arla HOCO opkoncentreres tørstofindholdet i ”mælken” gennem ultrafiltrering, reverse-osmosis eller spraytørring, indtil produktet opnår det ønskede tørstofindhold. Arla HOCO har en produktionskapacitet på ca 670.000 tons råmælk pr. år, der anvendes til at producere ca 27.000 tons færdigvarer pr år. Der er drift alle ugens dage og på alle tider af døgnet, hvor der også sker til- og frakørsler med et varierende aktivitetsniveau i forhold til virksomhedens støjdokumentation.

Med denne godkendelse får Arla Foods Amba HOCO tilladelse til at opstille en ny 10 MW kedel som erstatning for to ældre 4,2 MW kedler (kedel 3 og 4) samt nedlægning af en skorsten. Kedlen vil blive etableret med en triplebrænder og kedlen er dermed godkendt til fyring med naturgas, gasolie samt brint. Den nye kedel er direkte omfattet af bekendtgørelsen om mellemstore fyr (MCP-bekendtgørelsen).

Virksomheden fik i september 2022 miljøgodkendelse til fyring med gasolie på virksomhedens eksisterende kedler samt kaloriferen på tårn 1. Nedenfor ses et samlet overblik over virksomhedens nuværende energianlæg.

Samlet overblik over energianlæg:

Kalorifere på spraytårn 1: kombinationsbrænder (2,9 MW) omfattet af G201

Kedelbygning 1: (NY Kedel (10 MW)) – direkte omfattet af MCP

Kedelbygning 2: (Kedel 5 (8,4 MW) og 6 (8,4 MW)) – direkte omfattet af MCP

Virksomheden har i forbindelse med nærværende projekt ikke ansøgt om oplag af brint, og miljøgodkendelsen rummer dermed ikke dette. Virksomheden har i forvejen en overjordisk 150 m³ oiletank, der er monteret på betondæk samt sikret mod påkørsel, der anvendes til oplag af gasolie/fyringsolie. Der vil ske en opgradering af lokale for kedelanlæg i forbindelse med opstilling af den nye kedel. Den miljøtekniske beskrivelse fremsendt med ansøgningen kan ses i bilag A.

Denne godkendelse meddeles som tillæg til virksomhedens gældende miljøgodkendelser og gives under forudsætning af, at de vilkår, der er anført i denne godkendelse, såvel som vilkår i virksomhedens øvrige godkendelser overholdes.

Der er d.d. truffet afgørelse om, at der ikke skal laves basistilstandsrapport som følge af projektet. Afgørelsen er vedlagt som bilag E.

Miljøstyrelsen har på baggrund af en screening vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og projektet er derfor ikke omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt). Der er den 21. maj 2025 truffet særskilt afgørelse herom.

Miljøstyrelsen vurderer, at det ansøgte ikke vil være til gene for omgivelserne, såfremt driften sker i overensstemmelse med virksomhedens miljøgodkendelser.

2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3, ansøgning om miljøgodkendelse, samt bilagene til afgørelsen godkender Miljøstyrelsen hermed installation af en ny kedel på 10 MW samt nedlægning af en skorsten.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Afgørelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra afgørelsens dato. Afgørelsen tages dog op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41a, stk. 2 og 3, herunder når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens listepunkt.

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser. En samlet oversigt fremgår af bilag D.

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

A Generelle forhold

A1 Godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden. Alle relevante personer skal kende godkendelsens indhold.

A2 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

Hvis overskridelser af vilkår eller andre driftsforstyrrelser eller uheld medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydelig omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af anlægget i relevant omfang indstilles.

Virksomheden skal straks træffe de fornødne foranstaltninger til sikring af, at vilkårene igen overholdes.

B Indretning og drift

B1 Virksomhedens energianlæg (dvs. kedler samt kalorifere) må til sammen have en aktuel maksimalt indfyret effekt på op til 20 MW.

B2 Virksomheden må på 10 MW kedlen alene anvende fyringsolie uden mål-
bare tungmetaller, f.eks. Q8 Fyringsolie Extra.

B3 Virksomheden skal til løbende kontrol af vilkår B1 logge kedlernes samt kaloriferens kontinuerte energiforbrug (MWH) enkeltvis samt opgjort samlet set, derudover skal de logge energianlæggenes max peak energiforbrug (MWH).

Logningerne skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.
Der skal kunne fremvises logninger fem år tilbage i tiden.

C **Luftforurening**

Afkasthøjder og luftmængder

- C1 Afkasthøjden og luftmængden for 10 MW kedlen skal overholde nedenstående værdier ved fyring med hhv. naturgas, gasolie samt brint:

Anlæg	Min. Afkasthøjde (m over terræn)
Ny kedel (10 MW)	30

3. Vurdering og bemærkninger

3.1 Begrundelse for afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at det med denne miljøgodkendelse er sikret, at der er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af den bedste teknologi.

Der genereres ganske små affaldsmængder ved fyring med gasolie (sod), stammende fra rensning af kedler. Affaldet bortskaffes til godkendt modtager.

Produktionen vil give anledning til en forøgelse af udledning af kvælstof. Miljøstyrelsen vurderer, at:

- Merudledningen ikke giver anledning til overskridelse af grænseværdier for emission og immission.
- Det kan udelukkes, at projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke udpegningsgrundlaget væsentligt eller forårsage en tilstandsændring af beskyttet natur.
- Det ansøgte ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier

3.2 Vurdering

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Arla HOCO, ligger i den sydlige del af Holstebro by. Virksomheden er beliggende i område, der i Holstebro Kommunes kommuneplan er udlagt til erhvervsområde (02.E.27).

Erhvervsområdet er omfattet af byplanvedtægt nr. 10, som foreskriver, at områdets benyttelse forbeholdes industri- og værkstedvirksomhed. Vest for virksomheden ligger et område, der er udlagt til boligformål (02.B.16). Nord for virksomheden ligger et område, der er udlagt til offentlige formål (02.O.19).

Virksomheden beliggenhed fremgår af bilag B.

Grundvand

Virksomheden ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Området er ikke udpeget som et indsatsområde.

Naturbeskyttelse

Virksomheden er beliggende i nærheden af beskyttet natur bestående af moser og heder. Nærmeste Natura 2000-område er område N64 Heder og klitter på Skovbjerg Bakkeø, Idom Å og Ormstrup Hede ca. 7,5 km vest for virksomheden, se bilag C.

Der er foretaget en vurdering af, hvilken påvirkning det ansøgte projekt har for områderne. Vurderingen er baseret på oplysninger om deposition til vand- og naturområderne. Der henvises til afgørelse om miljøvurdering af den 21. maj 2025.

Terrestrisk natur

Miljøstyrelsen har på baggrund af en væsentlighedsvurdering vurderet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000-område eller andre beskyttede naturtyper væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier.

Vandområder

Miljøstyrelsen vurderer, at påvirkningen af overfladevand fra merdepositionen fra det ansøgte projekt er minimal, og i en størrelsesorden, så den ikke kan forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen af overfladevande i nærheden af virksomheden. Selvom der er andre påvirkninger i området, som ikke er inddraget i vurderingerne, så vil påvirkningen fra det ansøgte projekt med sikkerhed ikke være den afgørende faktor for tilstanden eller muligheden for målopfyldelse i målsatte vandområder. Se den fulde vurdering i bilag F.

3.2.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

A Generelle forhold

Vilkår A1

Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer at denne overholdes til enhver tid.

Vilkår A2

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 1 nr. 6. Vilkåret skal sikre, at driftsherren straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes.

B Indretning og drift

Vilkår B1

Vilkåret fastsætter, at virksomhedens samlede maksimalt indfyrede effekt må være op til 20 MW for alle virksomhedens energianlæg. Dette gælder for alle nuværende såvel som fremtidige anlæg på virksomheden, medmindre der ansøges om andet.

B-værdien for NO_x er ved fyring med gasolie beregnet til 0,132 mg/m³ hvilket er over B-værdi vejledningen, der fastsætter B-værdien for NO_x til 0,125 mg/m³.

Beregningerne er foretaget med udgangspunkt i alle kedlers samt kaloriferen i tårn 1s nominelle termiske indfyrede effekter, der tilsammen giver 29,6 MW. Den nominelle termiske indfyrede effekt er jf. Luftvejledningen den kapacitet, som et anlæg er dimensioneret til og som bør fremgå af anlæggets mærkeplade.

Arla HOCO har til sagen oplyst, at mejeriet ikke kan omsætte (kontinuert) mere end ca. 14 MW i timen og udsving i energiforbruget (set på timeniveau) ikke overstiger 17,5 MWH.

Dette er dokumenteret ved et fremsendt energiforbrug over de sidste to års produktion (2023 og 2024). Der er i forlængelse heraf beregnet en B-værdi for NOx med udgangspunkt i en samlet maksimal indfyret effekt på 17,5 MW. I dette scenarie er B-værdien blevet beregnet til 0,075 mg/m³ ved fyring med gasolie, som repræsenterer en worst-case situation.

Virksomheden har i nærværende projekt ansøgt om at udnytte maksimalt 20 MW fordelt på alle virksomhedens kedler samt kaloriferen i tårn 1, i stedet for de 29,6 MW som anlæggene i teorien kan omsætte. Miljøstyrelsen stiller med vilkår B1 dermed vilkår om, at virksomheden ikke må udnytte energianlæggenes samlede nominelle termiske indfyrede effekt for alle energianlæg, men derimod en aktuel maksimal indfyre effekt på 20 MW for anlæggene til sammen.

Vilkår B2

Vilkåret fastsætter, at der til den nye kedel på 10 MW udelukkende må anvende fyringsolie uden målbare tungmetaller som f.eks. Q8 Fyringsolie Ekstra. Anvendes anden fyringsolie skal denne være tilsvarende eller bedre, målt med samme metoder og detektionsgrænser som Q8 Fyringsolie Ekstra. Derudover må kedlen fyres med naturgas og brint.

Arla HOCO har i nærværende projekt fået udarbejdet en brændselsanalyse af Q8's Fyringsolie Extra for analyse af indholdet af tungmetaller. Det fremgår af analysen, at der ikke blev fundet tungmetaller, se bilag A. Som følge heraf, er der i vandvurderingen (se bilag F), sandsynliggørelse over overholdelse af B-værdier samt vurdering af påvirkningen af terrestrisk natur udelukkende foretaget vurderinger på baggrund af depositionen af kvælstof alene. Dermed fastsættes det med vilkår B2, at Arla HOCO kun må anvende fyringsolie uden indhold af tungmetaller til den nye kedel på 10 MW. Såfremt kedlen skal anvende fyringsolie med tungmetaller, skal dette godkendes af godkendelses- og tilsynsmyndigheden før anvendelse finder sted.

Arla HOCO fik i 2022 miljøgodkendelse til fyring med fyringsolie på kedel 5 og 6, samt kaloriferen på spraytårn 1. Der blev der ligeledes foretaget en analyse af fyringsolien, hvor der blev fundet et indhold af 4 tungmetaller. Disse kedler må fortsat fyres med fyringsolie i henhold til godkendelse af 30. september 2022.

Vilkår B3

Vilkåret stiller krav til, at Arla HOCO skal logge kedlernes samt kaloriferen på spraytårn 1's kontinuerte energiforbrug opgjort i MWH på enkelte anlæg samt samlet energiforbrug i MWH, samt logge kedlernes max peak energiforbrug opgjort i MWH til løbende kontrol med vilkår B1.

Vilkåret stilles for at tilsynsmyndigheden kan sikre overholdes af vilkår B1 om maksimal indfyret effekt på op til 20 MW for alle virksomhedens energianlæg, da det indgår som en forudsætning for overholdelse af B-værdien for NO_x, se Bilag A.

Arla HOCO har i høringssvar af 12. september 2015 oplyst, at virksomheden i dag logger kedelanlæggenes brændstofsforbrug, dvs. gasolie i liter og naturgas i nm³. I praksis kan virksomhedens "ikke-elektriske kedler" ikke logges direkte i MWH, da det kræver en omregning baseret på brændselsmediets energiindhold.

Arla HOCO har til sagen oplyst, at for at overholde vilkår B3, vil de fremover også kunne logge den beregnede timeenergieffekt i MWH på de enkelte anlæg, samt summere deres fire anlægs effekt i MWH til en samlet effekt i MWH.

C Luftforurening

Vilkår C1

Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsens § 21, at godkendelsesmyndigheden i relevant omfang skal sætte krav om højden på afkast.

Luftmængden der er angivet til 10.188 m³(n,t)/h, 10.473 m³(n,t)/h og 7.331 m³(n,t)/h for hhv. gasolie, naturgas og brint i det indsendte materiale i bilag A, er en af flere forudsætninger, der indgår i beregningen af overholdelse af B-værdien for NO_x samt depositionsregningerne for påvirkning af omkringliggende natur samt vandmiljø.

D Lugt

Der vurderes ikke at være behov for særskilte vilkår om lugt med nærværende miljøgodkendelse, idet projektet ikke vurderes at give anledning til forøget lugtforurening.

E Spildevand, overfladevand m.v.

Sammensætningen af virksomhedens spildevand ændres ikke ved etablering af den nye kedel. Der vurderes ikke at være behov for særskilte vilkår om spildevand, overfladevand m.m. i nærværende miljøgodkendelse.

F Støj

I bilag *Bilag-N4.018.24 - Arla Foods Hoco. Udskiftning af kedelanlæg og etablering af Lactoferrin-anlæg* er der i forbindelse med andet projekt (Lactoferinfabrik) også redegjort for den nye kedels bidrag til Arla HOCO's samlede støjbillede, herunder overholdelse af støjgrænseværdier til alle tider på døgnet.

Arla HOCO fik miljøgodkendelse til fyring med gasolie på virksomhedens eksisterende kedler samt spraytårn 1 den 30. september 2022. Med denne miljøgodkendelse fik Arla HOCO udarbejdet et støjrapport, hvori levering af gasolie indgik.

Der vurderes ikke at være behov for særskilte vilkår om støj med nærværende miljøgodkendelse.

G Affald

Virksomhedens ikke genanvendelige affald skal bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ/Miljøstyrelsens anvisninger. Der er derfor ikke stillet vilkår herom i denne miljøgodkendelse.

H Jord og grundvand

Der vurderes ikke at være behov for særskilte vilkår om jord og grundvand i nærende miljøgodkendelse.

K Bedst tilgængelige teknik

Udskiftning af to ældre med én ny kedel er BAT i overensstemmelse med FDM BREF af 12. november 2019. Den nye 10 MW kedel kan ud over naturgas og gasolie installeres med en tredje brænder beregnet til brint. Med denne miljøgodkendelse får Arla HOCO tilladelse til at kunne fyre med brint i fremtiden. Arla HOCO har i ansøgningen lagt vægt på, at brint som brændselsmedie forventes at være central i fremtidens energiforsyning.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Holstebro Kommune har fremsendt udtalelse om projektet den 5. maj 2025. Kommunen har udtalt følgende vedrørende byggesagsforholdene: *"Vi formoder, at kedlen ikke er undtaget for ansøgning byggetilladelse, jf. BR18, kap. 1, §4. Kedlen anses for at være inde i bygningen og kan derfor ændre på de brandmæssige forudsætninger for bygningen. Dette kræver en redegørelse fra en certificeret brandrådgiver"*.

Kommunen har vedrørende miljø udtalt at, *"bygge- og anlægsarbejdet skal til enhver tid overholde Holstebro Kommunes forskrift for midlertidigt bygge- og anlægsarbejde"*.

Kommunen har ikke haft yderligere bemærkninger til projektet.

3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.

Ansøgningen om miljøgodkendelse har været annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk den 6. november 2025. Der er ikke modtaget nogle henvendelser vedrørende ansøgningen.

3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

Miljøstyrelsen har modtaget høringssvar fra Arla HOCO den 12. september 2025.

Miljøstyrelsen har i høringsprocessen spurgt Arla HOCO, om de effekter virksomheden måler og logger, angivet i MWH, er sammenlignelige med det i vilkår B1 fastsatte krav om maksimal indfyret effekt på 20 MW fordelt på alle energianlæg.

Hertil har Arla HOCO svaret følgende:

Vedr vilkår B3 så er det korrekt at logningen direkte kan understøtte B1 vilkårets krav direkte i MWH.

Vi logger i dag kedelanlæggenes brændstofsforbrug, altså gasolie i liter og naturgas i nm^3 . I praksis kan "ikke-elektriske kedler" ikke logges direkte i MWH, da det kræver en omregning baseret på brændselsmediets energiindhold.

PT så udtrækker vi til energiafrapportering vores forbrugstal (i liter og nm^3) og omregner dem til MWH ifbm afrapportering.

For at overholde B3 kravet vil vi fremover også kunne logge den beregnede time-energieffekt i MWH på de enkelte anlæg, samt summerer vores 4 anlægs effekt i MWH til en samlet effekt i MWH.

Derved logges HOCO samlede kontinuerte og max-peak effekt i MWH på timeniveau.

Derudover har Arla HOCO haft nogle små rettelser og ellers ikke nogle bemærkninger til udkastet.

4. Forholdet til loven

4.1 Lovgrundlag

Der er i afgørelsen anvendt populærnavne for Love og Bekendtgørelser mv. En oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag D.

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Det er en forudsætning for udnyttelsen af afgørelsen, at såvel de vilkår, der er anført i denne afgørelse som vilkår i førnævnte afgørelse overholdes.

4.1.2 Listepunkt

Hovedaktiviteten på Arla Foods amba HOCO, er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, punkt 6.4 c) Behandling og forarbejdning af ublandet mælk, inkl. flydende mælkefraktioner, når den modtagne mælkemængde er på over 200 tons/dag (i gennemsnit på årsbasis).

4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen traf den 26. april 2016 afgørelse om, at Arla Foods amba HOCO ikke skal udarbejde en basistilstandsrapport.

Den nye kedel etableres indendørs i en eksisterende bygning, og medfører ikke i sig selv anvendelse af nye farlige kemikalier eller grundvandstruende aktiviteter. Der er således ikke grundlag for at udarbejde en basistilstandsrapport i forbindelse med denne miljøgodkendelse.

Afgørelsen om basistilstandsrapport er vedlagt som bilag E og kan påklages i forbindelse med klage over denne miljøgodkendelse.

4.1.4 BAT

Virksomheder, der forurener, skal ifølge miljøbeskyttelsesloven begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk "Best Available Techniques" eller BAT.

EU beslutter miljøkravene til de europæiske virksomheder ud fra, hvad der kan opnås med BAT. Miljøkravene bliver formuleret som BAT- konklusioner og indgår i de såkaldte BREF-dokumenter, som står for "BAT reference documents".

BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år, så nye teknikker kan blive del af lovgivningen.

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner (["direktivet for industrielle emissioner"](#)) (IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres

miljøgodkendelse. Virksomheder har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne.

Virksomheder under listepunkt 6.4.c) er omfattet af BAT-referencedokumentet for produktion af fødevarer, drikkevarer, mælk og foder (BREF-FDM). BAT-konklusionerne for disse brancher blev offentliggjort i EU-tidende den 4. december 2019.

4.1.5 Revurdering

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BATkonklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt, eller senest inden 8-10 år. Arla HOCO er på nuværende tidspunkt ved at blive revurderet efter FDM BREF vedtaget.

4.1.6 Risikobekendtgørelsen

Arla Foods Amba HOCO er omfattet af § 4 nr. 3b) i risikobekendtgørelsen på grund af virksomhedens oplag af mere end 5 tons ammoniak i nærheden af bolig Områder. Nærværende miljøgodkendelse ændrer ikke i risikoforholdene.

Vilkår, der regulerer risikobetonede forhold fremgår af afgørelse om sikkerhedsniveau af 31. august 2013, sags nr.: MST-1270-00150.

4.1.7 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har den 29. oktober 2024 modtaget en ansøgning fra Arla Foods Amba HOCO i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Projektet er opført på bilag 2, pkt. 13 a) i miljøvurderingsloven, som omfatter ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller bilag 2, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1). Mejeriets samlede aktiviteter er omfattet af bilag 2, punkt 7.c Fremstilling af mejeriprodukter.

Miljøstyrelsen har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet, jf. lovens bilag 6, og der er den 21. maj 2025 truffet særskilt afgørelse herom. Screeningen har vist, at det ansøgte projekt ikke kan påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke er omfattet af krav om miljøvurdering.

4.1.8 Habitatbekendtgørelsen

Miljøstyrelsen har på baggrund af en væsentlighedsvurdering vurderet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier. For vurdering se afsnit 3.2.1.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Vilkår i følgende afgørelser gælder stadig:

- Miljøgodkendelse og revurdering af den samlede virksomhed af 6. juli 2009
- Miljøgodkendelse af opsætning af tank til opbevaring af Adblue af 1. december 2010
- Miljøgodkendelse af Etablering af anlæg til produktion af Lactoferrin af 7. november 2012
- Påbud om ændret egenkontrollvilkår af 5. januar 2016
- Miljøgodkendelse af ændring af energianlæg og udskiftning af skorsten af 2. september 2019.
- Miljøgodkendelse af ændring af energianlæg af 4. juni 2020
- Miljøgodkendelse af kombinationsbrænder på tårn 1 samt anvendelse af gasolie på i alt 5 anlæg af 30. september 2022

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66.

Holstebro Kommune er myndighed med hensyn til bortskaffelse af affald og afløbning af spildevand herunder: sanitærspildevand, processpildevand og regn/overfladevand.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på www.mst.dk.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 100, stk 1.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk.

Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1.800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklage-naevnet/>).

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 Miljø- og Fødevareklagenævnet via mail på mfkn@naevneneshus.dk. Nævnet afgør herefter, om du kan fritages for at bruge klageportalen.

[Se betingelserne for at blive fritaget.](#)

Klagen skal være modtaget senest den 16. oktober 2025.

Klage over afgørelsen om basistilstandsrapport

Miljøstyrelsens afgørelse om basistilstandsrapport kan påklages sammen med klage over afgørelsen om miljøgodkendelse.

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen om basistilstandsrapport til Miljø- og Fødevareklagenævnet:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Fremgangsmåde og klagefrist fremgår ovenfor.

Betingelser for miljøgodkendelsen mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen om miljøgodkendelse, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Miljø- og Fødevareklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen om miljøgodkendelse.

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Holstebro Kommune – CVR: 29189927

Danmarks Naturfredningsforening - CVR: 60804214

Friluftsrådet - CVR: 56230718

Styrelsen for Patientsikkerhed - CVR: 37105562

Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse



Miljøteknisk beskrivelse af Arla HOCO – 10MW kedel Okt2024

Nedenstående skema er baseret på de obligatoriske oplysningskrav for Bilag 1-virksomheder jf. Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 3 nr. 2255 af 29/12/2020.

A Oplysninger om ansøger og ejerforhold		
1)	<i>Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer</i>	Arla Foods, Sønderhøj 14, 8260 Viby J, +45 8938 1000
2)	<i>Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P- nummer</i>	Arla Foods amba. HOCO, Bülowvej 9, 7500 Holstebro tlf: +45 9131 6300 CVR 25313763 / P-nr 1003024856
3)	<i>Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren</i>	N/A
4)	<i>Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse og telefonnummer</i>	Spørgsmål til denne miljøtekniske beskrivelse kan rettes til Miljøspecialist: Jens Bjerregaard. +45 9131 6391, jebja@arlafoods.com Alternativt QEHS Chef: Dorthe Nymark, +45 9131 6390, dny@arlafoods.com
B Oplysninger om virksomhedens art		
5)	<i>Virksomhedens listebetegnelse jf. bilag 1 og 2 i bek. om godkendelse af liste-virksomheder, for virksomhedens hoved-aktivitet og eventuelle biaktiviteter</i>	<u>Godkendelsesbekendtgørelse</u> BEK nr 1083 af 09/08/2023 Miljøministeriet https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/1083 --> Bilag 1, stk 6 "Andre aktiviteter": ((S) betyder at virksomhedens listeaktivitet miljøreguleres af staten (MST) - ref §5 stk2) 6.4 c) Behandling og forarbejdning af ublandet mælk, incl. flydende mælkefraktioner, når den modtagne mælke-mængde er på over 200 tons/dag (i gennemsnit på årsbasis). (S)

6)	<i>Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser/ændringer af bestående virksomhed.</i>	Installation af ny kedel på 10MW (MCP) som erstatning for 2 ældre 4,2 MW kedler (omfattet af G201), samt nedlægning af skorsten. Kedlen kan fyres med naturgas, brint og gasolie. Installation af denne kedel afslutter HOCO's store energirenoeringsprojekt som startede i 2019. Alle kedler i kedelcentralen er herefter udskiftet med nye og tidssvarende kedler. Desuden er de to gamle skorstene fjernet og erstattet af en enkelt ny skorsten. Tilføjet tekst - maj2025 HOCO kan ikke fuldlaste den samlede maksimale indfyrede effekt på HOCO's kedelanlæg (jf pkt vedr energianlæg) HOCO søger derfor om miljøgodkendelse til en maksimalt udnyttet effekt på op til 20MW. Den faktiske udnyttede effekt logges i HOCO's SRO anlæg, og kan fremvises på opfordring.
7)	<i>Vurdering af, om virksomheden er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om kontrol med risiko for større uheld med farlige stoffer</i>	Risikobekendtgørelsen - BEK nr 372 af 25/04/2016 Miljøministeriet https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/372 --> bilag 1, Del 2 + note 3 (skærpet fra 50t til 5t pga under 200m til offentlighed) HOCO er i dag klassificeret som "Risikovirksomhed under kolonne 2" og derved omfattet af Miljøministeriets risikobekendtgørelse. HOCO har udarbejdet et sikkerhedsdokument som er opdateret dec 2018. Sikkerhedsdokumentet er i skrivende stund under opdatering, og opdatering fremsendt til MST, beredskab og kommune 31sep-2024.

8)	<i>Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses</i>	Projektet er ikke midlertidigt
C	Oplysninger om etablering	
9)	<i>Oplysning om, hvorvidt det ansøgt kræver bygningsmæssige udvidelser/ændringer</i>	Den nye kedel installeres i HOCO's nuværende forsyningsbygning hvor mindre indvendig ombygning har givet plads til den nye kedel. Bygningens ydre er uændret.
10)	<i>Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. Hvis ansøgningen omfatter planlagte udvidelser eller ændringer, jf. lovens § 36, oplyses tillige den forventede tidshorisont for gennemførelse af disse</i>	Der søges om tilladelse til at påbegynde bygge- og anlægsarbejdet efter miljøbeskyttelseslovens §33 stk. 2, med reference til den forventede sagsbehandlingstid. Forventet installation af kedlen er i Q4 2024
D	Oplysninger om virksomhedens beliggenhed	
11)	<i>Oversigtsplan i passende målestok med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nord-pil.</i>	Situationsplan med HOCO's nuværende arealer, beliggenhed, bygninger, samt de til projektet bygningsmæssige udvidelser og placering er vedlagt som bilag: Bilag - HOCO_KortOgBygninger[A3]_v1.pdf
12)	<i>Oplysning om virksomhedens daglige driftstid. Der angives desuden driftstid og -tidspunkter for de enkelte forurenende anlæg og aktiviteter, herunder støjkliller, hvis de afviger fra den sam-</i>	Arla Foods HOCO nuværende produktion er i døgndrift hele året. Ansøgte produktionsudvidelse vil ligeledes producere i døgndrift.

	<i>lede virksomheds driftstid. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.</i>	
13)	<i>Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastning i forbindelse hermed.</i>	Ikke relevant
E		
14)	<i>Den tekniske beskrivelse, jf. punkt F og H, skal ledsages af tegninger, der – i det omfang det er relevant – viser følgende:</i> <i>a) placering af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen</i> <i>b) produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering af produktionsanlæg mv. Hvis der foretages, arbejder uden dørs, angives placeringen af dette</i> <i>c) placering af skorstene og andre luftafkast</i> <i>d) placering af støj- og vibrationskilder</i> <i>e) virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskiller, brønde, tilslutningssteder til offentlig kloak og befæstede arealer</i>	A) Placering af bygninger og tekniske anlæg er beskrevet i Bilag - HOCO_KortOgBygninger[A3]_v1.pdf B) Se A) – og der er ingen udendørs arbejde. C) Placering på skorsten kan ses på billedet på side 1 i Bilag - HOCO_KortOgBygninger[A3]_v1.pdf den gamle (højeste) skorsten fjernes og den nye (korteste – 30m) bibeholdes til alle 3 kedler. D) Der er ikke relevante vibrationskilder på HOCO. Støjkilder fremgår af støjberegningerne i bilag Bilag-N4.018.24 - Arla Foods Hoco. Udskiftning af kedelanlæg og etablering af Lactoferrinanlæg E) Ikke relevant F) Ikke relevant G) Ikke relevant

	f) placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere samt rørføring g) interne transportveje Tegningerne skal forsynes med målestok og nordpil	
F	Beskrivelse af virksomhedens produktion	
15)	Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og hjælpestoffer, herunder mikroorganismer	N/A
16)	Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og – anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenerende processer / aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmateriale	N/A
17)	Oplysninger om energianlæg (brændselstyper og maksimal indfyret effekt)	Opdateret tekst – Hele cellen - Jan2025 HOCO har samlet alle energianlæg i en fælles central "forsyningsbygningen" (på nær tårn1) der leverer de nødvendige energistrømme (fx damp, HEDT-vand, isvand, trykluft, osv.) til alle processer i HOCO's produktion. Forsyningsbygningen kan ses på bilag: Bilag - HOCO_KortOgBygninger[A3]_v1.pdf Side 5. HOCO – Bygninger på grunden

		Alle kedler og tårn 1 bruger altid som udgangspunkt naturgas (billigste energiform), og kan i nødsituationer bruge fyringsolie. HOCO ønsker med denne ansøgning af nedlægge 2 ældre 4,2 MW kedler og erstatte dem med en ny 10 MW kedel. Den nye 10 MW kedel kan udover naturgas og gasolie installeres med en tredje brænder beregnet til brint. HOCO søger om tilladelse til at kunne fyre med brint i fremtiden, da brint som brændselsmedie forventes at være central i fremtidens energiforsyning. Desuden ligger HOCO strategisk godt ifht vestjyske P2X projekter og planlagt brintinfrastruktur. HOCO vil med tilladelsen til at kunne fyre med brint understøtte en national dagsorden inden for grønne brændsler. Dog er brint ikke i nuværende prissætningsstruktur et attraktivt brændsel. Derfor leveres den ny kedel kun med olie og naturgas brænder installeret. Brint brænderen leveres "ved siden af" og kan installeres som tredje brænder ved en senere lejlighed, hvis / når brintprisen bliver attraktiv. Derudover er der heller ikke på nuværende tidspunkt planer om oplag eller direkte tilslutning af brint til HOCO's forsyningscentral. I denne ansøgning ønskes en tilladelse til at kunne fyre med brint set ud fra et forureningskortlægningsperspektiv. Det er et skridt i den mere grønne retning og et stærkt signal til omverden om at vi forbereder os til fremtiden. Når vilkår og prissætninger forhåbentligt engang i fremtiden gør brint til et attraktivt brændsel vil HOCO fremsende en ny separat ansøgning om miljøgodkendelse på installation og drift på brint i den nye 10 MW kedel. I bilag Bilag-HOCO Energianlæg og energiforbrug.pdf beskrives 1) HOCO's kedelinfrastruktur som den vil se ud efter at den nye kedel er idriftsat, og grundlag for HOCO's maksimale indfyret effekt på 29,6 MW 2) HOCO's maksimale kontinuerte energiforbrug på 14MWH dokumenteres på baggrund af driftsdata fra 2023 og 2024
--	--	--

		3) HOCO's Maksimal Peak Energiforbrug (timebaseret) som ikke overstiger 17,5 MWH Desuden bør nævnes følgende kommende energiprojekter, som vil omlægge HOCO's energiforbrug i en mere grøn og elektrificeret retning. Konkrete og finansierede projekter 1) I foråret 2025 installerer 2x2 MW varmepumper som direkte skal aflaste de kedlerne fremadrettet. 2) I 2026 igangsætter et kæmpe projekt med ombygning af hele tårn 1 hvor 2,5MW kaloriefæren fjernes til fordel for en elheater. 3) I 2025 omlægges bygningsvarme på HOCO fra opvarmning fra kedler til opvarmning fra kompressorkøl. Forventet omkring ½ MW Projekter under udarbejdelse 4) Bliver der bevilget en ny Lactoferrinfabrik til HOCO forventes der endnu en 2MW varmepumpe til dette projekt. Varmepumpen vil i hovedtræk kunne dække den nye fabriks samlede energiforbrug. 5) HYME P2X energilager med en kapacitet på 200MWH (lade-kapacitet på ca. 30MW og en aflade-kapacitet på ca. 16MW). HYME projekteres til etablering i 2028-2030 og vil kunne aflaste HOCO's kedler 100% Med ovenstående energiprojekter forventer HOCO at være 100% elektrificeret i 2030. Arla har fra 1 jan 2025 besluttet og indført at alt elektrisk energi er baseret på vedvarende grønne energikilder.
--	--	---

18)	<i>Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift</i>	N/A
19)	<i>Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg</i>	Ingen særlige forhold da opstart og nedlukning af kedler er normal procedure i varmeproduktionen.
G	Oplysninger om valg af bedste tilgængelige teknik	
20)	<i>Redegørelse for, at der med de valgte teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT. Redegørelsen baseres på kriterierne i bilag 5 i godkendelsesbekendtgørelsen.</i> <i>I de tilfælde hvor der foreligger relevante BAT-konklusioner eller konklusioner i eksisterende BAT-referencedokumenter, jf. bilag 8, baseres redegørelsen på disse. En samlet oversigt over redegørelsens indhold findes på Miljøstyrelsens hjemmeside i form af BAT tjeklister.</i> <i>Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer",</i>	HOCO har et certificeret miljøledelsessystem efter ISO14.001, hvilket medfører at der er systematisk fokus på miljø, herunder energi, vandforbrug emissioner, spildevand samt affald. Energi, som tidligere var underlagt ISO50.001 certifikatet, er i dag indlejret i ISO 14.001 og sikre fokus på energikortlægning, energisparende initiativer og krav til leverandører.

	<i>skal der redegøres særskilt for, hvorfor disse ikke kan substitueres.</i>	
H	Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	
	Luftforurening	
21)	<i>For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 14. Det angives endvidere emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur.</i> <i>Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejl. om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheden</i> <i>For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenitet, samt muligheder for overlevelse/på-</i>	Opdateret tekst – Hele cellen - Jan2025 Se bilag Bilag-Depositionsberegninger og B-værdier HOCO 10 MW 124-29229B_CDE.pdf I vedhæftede rapport fra FORCE beregnes følgende scenarier Scenarie 1 (worst case- gasolie, 30,5 meter skorsten) viser at HOCO ikke ved HOCO's maksimale indfyret effekt på 29,6 MW kan overholde udledningskrav ved brug af gasolie i

*virkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives
Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.*

2 punkter beliggende i det yderste hjørne af nabogrunden Holstebro MinkfoderCentral.



Se billedet i højopløsning [Bilag-Immissionsoverskridelse - Holstebro Minkfoder.pdf](#)

I Scenarie 1 1 (worst case – gasolie, 31 meter skorsten) viser at HOCO ved **HOCO's maksimale indfyret effekt på 29,6 MW** kan overholde udledningskrav ved brug af gasolie i alle punkter.

Scenarie 2 og 3 viser at ved 100 % samtidig drift (**HOCO's maksimale indfyret effekt på 29,6 MW**) på alle kedler kan HOCO overholde udledningskrav ved brug af naturgas på alle kedler, og ved brug af brint på den nye kedel og naturgas på de øvrige kedler.

		Scenarie 4 viser at HOCO, i praksis med udgangspunkt i HOCO's maksimale kontinuerte energiforbrug på 14MWH og HOCOs Max Peak Energiforbrug (time): <17,5 MWH aldrig vil kunne overskride B værdierne ved oliedrift uanset beregningerne i scenarie 1. Med henvisning til rapportens sammenfatning vurderes at : 1) HOCO i praksis ikke vil overskride grænseværdier ved brug af gasolie pga det konservative beregningsgrundlag og den marginale overskridelse. 2) HOCO vil i praksis aldrig kunne komme i nærheden af scenarie 1, som tager udgangspunkt i et maksimal energiforbrug på 29,6 MWH. HOCO kan ikke omsætte (kontinuert) mere end ca 14 MWH og udsving i energiforbruget (set på timeniveau) kommer aldrig over 17,5 MWH. Desuden bør nævnes at Holstebro MinkfoderCentral i dag er lukket, afspærret og under afvikling. HOCO forventer at opkøbe Holstebro MinkfoderCentral når minksagen finder sin afslutning.
22)	Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder	Opdateret tekst – Hele cellen - Jan2025 NA
23)	Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	NA

24)	Beregning af afkasthøjder for hvert enkelt afkast med de beregningsmetoder, der er angivet i miljøstyrelsens gældende vejl. om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder	Opdateret tekst – Hele cellen - Jan2025 Se pkt 21 og bilag Bilag-Depositionsberegninger og B-værdier HOCO 10 MW 124-29229B_CDE.pdf
	Spildevand	
25)	Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden udarbejde en spildevandsteknisk beskrivelse. Beskrivelsen skal indeholde følgende; a) oplysninger m spildevandets oprindelse, herunder om der er tale om produktionsspildevand, overfladevand, husspildevand og kølevand b) maksimale mængder af spildevand pr. døgn og pr. år samt variationen i afledning over døgn, uge, måned eller år c) Oplysning om, hvorvidt spildevandet ønsket afledt til spildevandsforsyningsselskabets spildevandsanlæg eller udledt direkte til vandløb, søer eller havet eller andet.	Ikke relevant

	d) Oplysninger om temperatur, pH og koncentrationer af forurenende stoffer samt oplysning om eventuelle mikroorganismer. e) Oplysning om art og kapacitet af renseforanstaltninger, herunder sandfang og olieudskillelere. en beskrivelse af de valgte rensemetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer	
26)	Oplysninger om, hvorvidt spildevandet skal afledes til kloak eller udledes direkte til recipient eller andet.* Hvis virksomheden ønsker at udlede 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år eller derover til recipient, skal ansøgningen tillige ledsages af de oplysninger, der fremgår af den til enhver tid gældende spildevandsbekendtgørelse	NA
Støj		
27)	Beskrivelse af støj- og vibrationskilder, herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering	Der er ingen betydelige vibrationskilder på HOCO, og der vil heller ikke introduceres betydeligere vibrationskilder ved installation af den nye kedel. Støjforhold for kedlen er indgår Bilag-N4.018.24 - Arla Foods Hoco. Udskiftning af kedelanlæg og etablering af Lactoferrinanlæg.
28)	Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger	Se pkt 27

	<i>for de enkelte støj- eller vibrations- fremkaldende anlæg, maskiner og kø- retøjer til intern transport og for virk- somheden som helhed</i>	
29)	<i>Beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i nabo- områderne udført som "miljømåling – ekstern støj" efter Miljøstyrelsens gæl- dende vejl. om støj.</i>	Se pkt 27
Affald		
30)	<i>Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald. For farligt af- fald angives EAK-koderne</i>	Ikke relevant
31)	<i>Oplysninger om, hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomhe- den (herunder affald der indgår i virk- somhedens produktion) og om mæng- den af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden</i>	Ikke relevant
H	Jord og grundvand	

32)	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast og lydende affald, samt nedgravede rør, tanke og beholdere. Der skal oplyses om typen af belægning (materialer og udførelse) for virksomhedens befæstede arealer.	Ikke relevant
33)	Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 14 og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger. OBS: Selvom der er truffet afgørelse om BTR for virksomheden tidligere skal det vurderes om BTR er relevant for nye aktiviteter, der godkendes.	Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed Kapitel 7 §15 stk1 fastslår af HOCO er underlagt krav om BTR, da HOCO falder ind under kriteriet som særligt forurenende virksomhed jf Bilag 1, pkt 6.4 stk c. HOCO har, af Rambøll, i september 2022 fået udarbejdet en Basistilstandsrapport (Bilag - BTR for ARLA_HOCO_Trin 4-8 med bilag [Rambøll 2022].pdf) ifbm ansøgning om miljøgodkendelse af brændselsskift til gasolie. Denne BTR omfatter arealet hvorpå kedelbygningen er placeret og opsummerer trin 1-3. Kap 7 §15 stk2: anviser retningslinjer for udvidelser og ændringer af virksomheder som allerede har udarbejdet en BTR. Her står at <i>“det skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport, hvis udvidelsen eller ændringen medfører, at virksomheden fremover bruger, fremstiller eller frigiver yderligere relevante farlige stoffer, jf. stk. 1.”</i> Denne ansøgning om udskiftning af 2 ældre kedler med en nyere 10MW kedel vil ikke (udover eventuelt fremtidigt brug af brint) bruge, fremstille eller frigive yderligere relevante stoffer som er til fare for jord og grundvand Det vurderes på den baggrund at det ikke er nødvendigt at udarbejde en supplerende basistilstandsrapport.
I	Forslag til egenkontrol	

34)	<i>Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår for virksomhedens drift, herunder vedr. risikoforholdene</i> <i>Egenkontrolvilkår bør indeholde:</i> <i>a) forslag til kontrolmålinger, herunder prøvetagningssteder samt monitoringsprogram for jord og grundvand</i> <i>b) forslag til rutiner for vedligeholdelse og kontrol af renseforanstaltninger</i> <i>c) forslag til metoder til identifikation og overvågning af de aktuelle mikroorganismer i produktionen og i omgivelserne</i> <i>d) forslag til overvågning af parametre, der har sikkerhedsmæssig betydning</i> <i>Hvis virksomheden har et ledelsessystem, opfordres til at koordinere forslag til egenkontrolvilkår med ledelsessystemets rutiner</i>	a) Den nye kedel vil indgå i samme rutiner som de to nyere 8,4MW kedler. Dvs 2 gange årligt måles og indreguleres brænderen af sagkyndig – på alle brændsler. Årligt foretages præstationskontrol af akkrediteres virksomhed jf MCP b) Na c) Myndigheder kan efterspørge dokumentation for gennemførte relevante eftersyn / analyser d) Årligt serviceaftale med sagkyndig sikre overholdelse af eftersyn jf bekendtgørelse 100 vedr trykbærende udstyr. Opdateret tekst herunder - Jan2025 HOCO er ISO 14.001 certificeret, hvorved HOCO's miljøledelsessystem sikre fokus på det samlede miljøområde. Den nye kedel indarbejdes i HOCO's ledelsessystem.
J	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	
35)	<i>Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld</i>	NA
36)	<i>Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld</i>	NA

37)	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne på mennesker og miljø af de under punkt 18 nævne driftsforstyrrelser eller uheld	NA
K	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør	
38)	Oplysninger om, hvilke foranstaltninger ansøgeren agter at træffe for at forebygge forurening i forbindelse med virksomhedens ophør	Hvis Arla skulle stoppe hele eller dele af HOCO's aktiviteter, vil Arla i samarbejde med relevante myndigheder håndtere aktiviteterne på hele eller dele af matriklen for at imødegå eventuelle forureningsrisici.
L		
39)	Oplysningerne i ansøgningen skal sammenfattes i et ikke-teknisk resumé	Installation af ny 10MW kedel som udskiftning af 2 ældre 4,2MW kedler. Den nye kedel kan fyre med gasolie og naturgas. Derudover kan den også anvende brint, brintbrænderen monteres dog først når/hvis brintprisen bliver attraktiv.
	Udfyldt (navn og dato)	Jens Hove Bjerregaard

* Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning af stoffer til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

HOCO – Energianlæg og energiforbrug

Dette dokument redegør for følgende udsagn.

- 1. HOCO's Maksimale indfyret effekt: 29,6 MW
- 2. HOCOs maksimale kontinuerle energiforbrug: 14 MWH
- 3. HOCOs Max Peak Energiforbrug (time): <17,5 MWH

Alle energibetragtninger i dette dokument tager udgangspunkt i naturgas data, da vi ikke har længerevarende data for drift på gasolie. HOCO's energibehov er ikke anderledes ved olierift.

Dette dokument tage udgangspunkt i energidata fra 2023 og 2024, hvilket blandt andet er leveret på HOCO's 2 ældre 4,2 MW kedler. Disse udtages af drift ultimo 2024 og erstattes primo 2025 med en ny 10 MW kedel. Dokumentets energibetragtninger er retvisende uanset hvilken kedelinfrastruktur der har leveret HOCO energiforbrug.

Alle grafikker indsat i teksten findes også som bilag i større opløsning.

Contents

HOCO – Maximalt Energiforbrug	1
HOCO's kedelinfrastruktur 2025	1
HOCO's maksimale kontinuerle energiforbrug	2
HOCO's Maksimale Peak energiforbrug	3

HOCO's kedelinfrastruktur 2025

Efter etablering af Kedel 3 (ny 10MW kedel) vil HOCO's kedelinstrukturen se således ud:

	Tårn 1	Kedel 1	Kedel 5	Kedel 3 (Ny kedel)
Installeret	1985	2020	2019	2024
Brændsel	Gasolie, naturgas	Gasolie, naturgas	Gasolie, naturgas	Gasolie, naturgas, brint
Anvendelse	Damp på spray 1, fast belastning 2,5 MW	Almen dampforsyning, variabel belastning ca 1,5 MW til 8,4 MW	Almen dampforsyning, variabel belastning ca 1,5 MW til 8,4 MW	Almen dampforsyning, variabel belastning ca 1,5 MW til 10 MW
Kedel	(Kalorifere) 2,9 MW	(7.908kW@94,5%) → 8,368 MW	(7.908kW@94,5%) → 8,368 MW	10,4 MW
Brænder	0,4 til 3,5 MW	1,1 til 13 MW	1,1 til 13 MW	Mangler Datablad
Indregulering	2,862 MW	8,368 MW	8,368 MW	10,0 MW
Miljøberegning	2,9 MW (note1)	8,4 MW	8,4 MW	10,0 MW

Note 1: Kalorifere i Tårn 1 har altid en fast belastning, og derved meget lille varians (kun afhængigt af vejret). Ved udtræk af faktisk gasforbrug på tårn 1 fra 2023 ses der med standard gaskvalitet (11 KWH/Nm³) variation mellem 2,2 MWH og 2,4 MWH. Ved udtræk af faktisk gasforbrug på tårn 1 fra 2023 ses der med faktisk faktureret gaskvalitet (10,05 KWH/Nm³ - årsgennemsnit) variation mellem 2,0 MWH og 2,2 MWH.

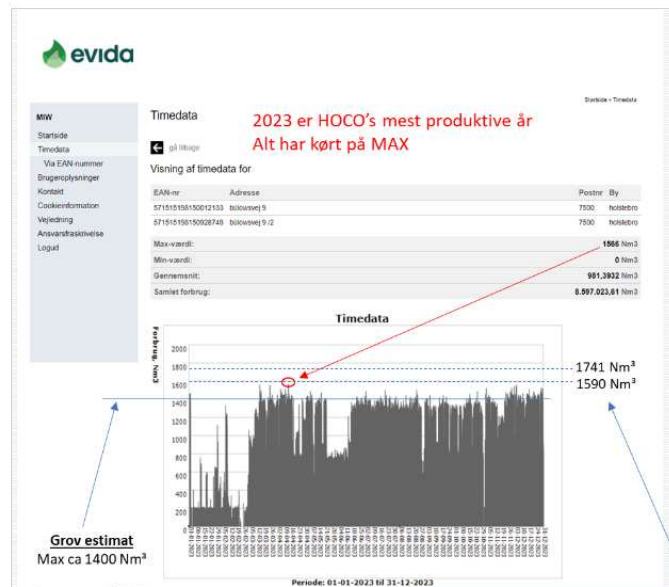
HOCO's samlede indregulerede effekt (indfyret effekt) er 29,598 MW

HOCO's maksimale kontinuerte energiforbrug

HOCO kan i praksis ikke (kontinuert) bruge mere energi end ca 1.400 Nm³ gas, svarende til ca 14-15.000 KWH, uanset hvor meget HOCO gerne vil så kan HOCO ikke kontinuert belaste kedlerne med mere end ca 14-15.000 KWH.

Dette kan ses herunder på baggrund af eksterne afregningsdata og egne interne data, hvor der er indtegnet et "grov estimat" på de 14.000 KWH.

HOCO energiforbrug – set med udgangspunkt i **timedata** for afregnet gasmængde

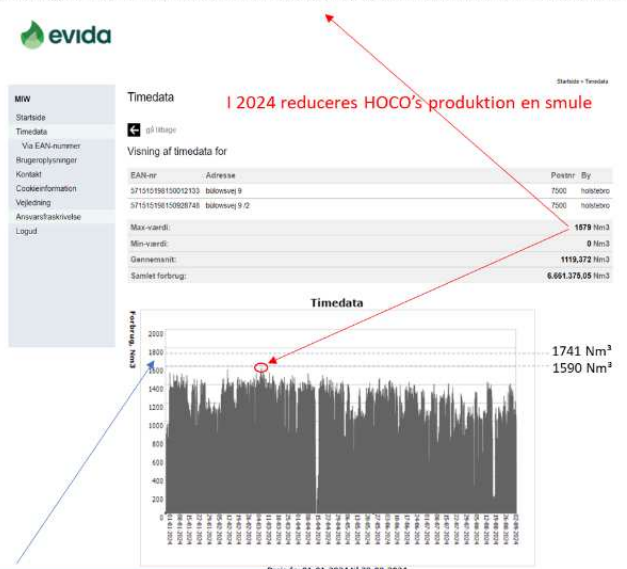


Omregnet til KWH:
@Std værdi: 15400 KWH
@faktisk værdi: 14070 KWH

Maksimal gasmængder konverteret til energi

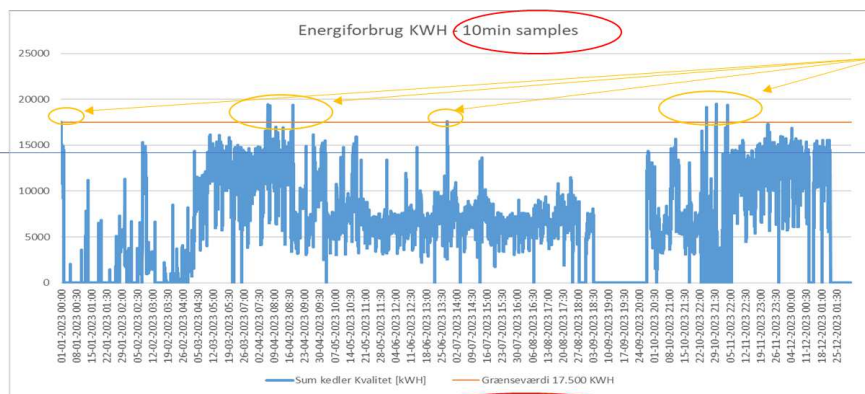
1579 Nm³ gas omregnet med std. værdi 11 KWH/ Nm³ = 17,369 KWH

1579 Nm³ gas omregnet med faktisk(faktureret) 2023 (års gns) værdi 10,05 KWH/ Nm³ = 15.8689 KWH

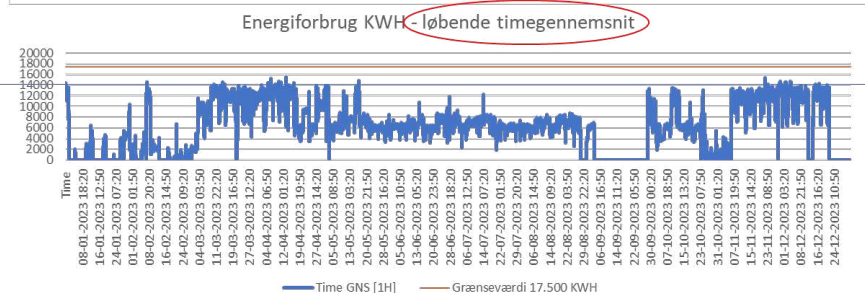


17.500 KWH grænseværdi omregnet med std værdi (11 KWH/Nm³) = 1.590 Nm³
17.500 KWH grænseværdi omregnet med faktisk (2023) værdi (10,05 KWH/Nm³) = 1.741 Nm³

HOCO energiforbrug – set med udgangspunkt i Delta-V summerede gasflowmålere



Enkelte kortvarige overskridelser



Grov estimat
Max ca 1.400 Nm³

Omregnet til KWH:
@Std værdi: 15.400 KWH
@faktisk værdi: 14.070 KWH

HOCO's Maksimale Peak energiforbrug

Ovenstående grafikker med henholdsvis eksterne afregningsdata og interne målerdata viser begge at det på **timebasis**, på intet tidspunkt i 2023 og 204 har været et eneste peak over 17,5MWH.

Ser man nærmere på HOCO's interne summerede målere med en samplingsrate på hvert 10 minut vil man i nogle enkelte tilfælde kunne se kortvarige overskridelser af grænseværdierne.

I nedenstående dataudtræk kan man se eksempler fx ved start-kontrol af kedler i standby (1 sample), ved opstart af "endnu en kedel" (1 sample) enten ifbm service eller bare hvis belastningen kræver det.

Hovedparten af overskridelserne er formentligt baseret på gassens fysiske egenskaber hvor der (som i sodavand) er et meget højt flow når en ventil åbnes fx når en kold kedel skal startes op af den ene eller anden grund. Der er i datasættet rigtig mange tilfælde hvor kedler startes op uden at 10 minutters forbrugsværdien overskrider de 17.500KWH. Enkelte gør dog, - hvilket vi begrundet med "Psst-fænomenet".

I datasættet er der i hele 2023 ingen overskridelse som er længere end EN 10 minutters sample, - hvilket betyder at der maksimalt har kunnet være en (teoretisk) overskridelse af B værdierne i højst 20 minutter. Dog er det helt usandsynligt at det vil være tilfældet.

Overskridelse: kedelstartkontrol – 1 sampel max 20 minutter

Time	Kedel 5	Kedel 4	Kedel 3	Kedel 1	Taarn 1	[Nm3/h]	[kW]	[kWh]	Time GNS [1h]	Time GNS [2h]	Grænsev
01-01-2023 00:30	656	01-01-2023 00:30	0	01-01-2023 00:30	670	01-01-2023 00:30	0,010122	1.326	13.326	13326,3	
01-01-2023 00:40	768,75	01-01-2023 00:40	0	01-01-2023 00:40	732	01-01-2023 00:40	0,010119	1.501	15.083	15082,5375	
01-01-2023 00:50	766,75	01-01-2023 00:50	94,12394	01-01-2023 00:50	733	01-01-2023 00:50	0,010116	1.747	17.558	17557,5525	
01-01-2023 01:00	650,75	01-01-2023 01:00	0	01-01-2023 01:00	644,5	01-01-2023 01:00	0,010113	1.295	13.017	13017,2625	13857,74457
01-01-2023 01:10	676	01-01-2023 01:10	0	01-01-2023 01:10	714	01-01-2023 01:10	0,010111	1.390	13.970	13969,5	14169,29457

Overskridelse: kedelservice – 1 sampel max 20 minutter

Time	Kedel 5	Kedel 4	Kedel 3	Kedel 1	Taarn 1	Sum kedler [Nm3/h]	Sum kedler [kW]	Sum kedler [kWh]	Sum kedler Kvalitet	Time GNS [1h]	Time GNS [2h]
06-04-2023 11:00	621	06-04-2023 11:00	0	06-04-2023 11:00	565	06-04-2023 11:00	209,7204	1.443	14.506	14506,22944	13086,93732
06-04-2023 11:10	634	06-04-2023 11:10	0	06-04-2023 11:10	582	06-04-2023 11:10	208,4487	1.463	14.703	14703,25459	13500,762
06-04-2023 11:20	598	06-04-2023 11:20	0	06-04-2023 11:20	553	06-04-2023 11:20	210,3273	1.385	13.921	13920,50426	13701,83671
06-04-2023 11:30	600	06-04-2023 11:30	568,0839	06-04-2023 11:30	550	06-04-2023 11:30	212,3259	1.933	19.430	19429,97771	14850,7993
06-04-2023 11:40	590	06-04-2023 11:40	94,09695	06-04-2023 11:40	551	06-04-2023 11:40	208,2927	1.456	14.632	14632,32316	15022,08104
06-04-2023 11:50	563	06-04-2023 11:50	93,7711	06-04-2023 11:50	521	06-04-2023 11:50	211,5554	1.402	14.085	14085,41268	15212,9503
06-04-2023 12:00	571	06-04-2023 12:00	0	06-04-2023 12:00	524	06-04-2023 12:00	208,4362	1.331	13.375	13375,36414	15024,47275
06-04-2023 12:10	501	06-04-2023 12:10	0	06-04-2023 12:10	460	06-04-2023 12:10	210,0436	1.159	11.651	11650,65342	14515,70589
06-04-2023 12:20	512	06-04-2023 12:20	0	06-04-2023 12:20	478	06-04-2023 12:20	212,1115	1.235	12.410	12409,72792	14263,90984
06-04-2023 12:30	566	06-04-2023 12:30	0	06-04-2023 12:30	522	06-04-2023 12:30	210,8147	1.338	13.451	13451,35315	13267,47241
06-04-2023 12:40	506	06-04-2023 12:40	0	06-04-2023 12:40	462	06-04-2023 12:40	206,687	1.184	11.895	11895,32176	12811,30551
06-04-2023 12:50	573	06-04-2023 12:50	0	06-04-2023 12:50	536	06-04-2023 12:50	207,0139	1.385	13.923	13923,39569	12784,30268
06-04-2023 13:00	609	06-04-2023 13:00	0	06-04-2023 13:00	558	06-04-2023 13:00	209,1474	1.411	14.185	14184,98199	12919,23899
06-04-2023 13:10	557	06-04-2023 13:10	0	06-04-2023 13:10	512	06-04-2023 13:10	204,1615	1.299	13.057	13057,20625	13153,66446
06-04-2023 13:20	601	06-04-2023 13:20	94,08023	06-04-2023 13:20	560	06-04-2023 13:20	207,4317	1.503	15.107	15107,1201	13603,22982
06-04-2023 13:30	577	06-04-2023 13:30	93,38732	06-04-2023 13:30	536	06-04-2023 13:30	206,091	1.421	14.285	14285,4491	13742,24581
06-04-2023 13:40	506	06-04-2023 13:40	93,08475	06-04-2023 13:40	470	06-04-2023 13:40	208,1713	1.271	12.777	12777,16448	13889,2196
06-04-2023 13:50	627	06-04-2023 13:50	0	06-04-2023 13:50	581	06-04-2023 13:50	203,6104	1.454	14.614	14613,87175	14004,29895

"Sodavands-Psst" – formentligt samplet lige ved ventilåbning

"Sodavands-Psst" – formentligt samplet lige ved ventilåbning

Overskridelse: kedelsstart – 1 sampel max 20 minutter

Time	Kedel 5	Kedel 4	Kedel 3	Kedel 1	Taarn 1	[Nm3/h]	[kW]	[kWh]	Time GNS [1h]	Time GNS [2h]	Grænseværdi 17.500
07-04-2023 11:30	381	07-04-2023 11:30	0	07-04-2023 11:30	358	07-04-2023 11:30	215,988	1.046	10.516	10516,24173	8846,662912
07-04-2023 11:40	378	07-04-2023 11:40	0	07-04-2023 11:40	369	07-04-2023 11:40	217,9031	1.064	10.694	10694,17194	8987,768933
07-04-2023 11:50	347	07-04-2023 11:50	0	07-04-2023 11:50	325	07-04-2023 11:50	216,8233	960	9.653	9652,635182	9161,02442
07-04-2023 12:00	355	07-04-2023 12:00	934,4999	07-04-2023 12:00	341	07-04-2023 12:00	212,3277	1.923	19.328	19328,36632	10194,55703
07-04-2023 12:10	424	07-04-2023 12:10	97,34801	07-04-2023 12:10	401	07-04-2023 12:10	212,6937	1.221	12.270	12270,38062	10576,2803
07-04-2023 12:20	408	07-04-2023 12:20	96,98543	07-04-2023 12:20	387	07-04-2023 12:20	215,1742	1.160	11.660	11660,39733	12353,67849
07-04-2023 12:30	451	07-04-2023 12:30	168,5801	07-04-2023 12:30	419	07-04-2023 12:30	218,4943	1.300	13.064	13064,19077	10781,6219
07-04-2023 12:40	332	07-04-2023 12:40	387,781	07-04-2023 12:40	314	07-04-2023 12:40	215,4447	1.135	11.408	11407,75	12897,26534
07-04-2023 12:50	434	07-04-2023 12:50	388,446	07-04-2023 12:50	397	07-04-2023 12:50	215,3199	1.341	13.472	13472,38192	13533,8908
07-04-2023 13:00	349	07-04-2023 13:00	990,024	07-04-2023 13:00	332	07-04-2023 13:00	212,8929	1.175	11.807	11806,89668	12280,33289
07-04-2023 13:10	383	07-04-2023 13:10	389,3873	07-04-2023 13:10	364	07-04-2023 13:10	217,7446	1.238	12.446	12445,84679	12309,57725
07-04-2023 13:20	404	07-04-2023 13:20	297,8612	07-04-2023 13:20	385	07-04-2023 13:20	215,9025	1.128	11.337	11337,36588	12255,73867
07-04-2023 13:30	543	07-04-2023 13:30	0	07-04-2023 13:30	503	07-04-2023 13:30	214,6511	1.228	12.339	12339,10955	12134,8918
07-04-2023 13:40	504	07-04-2023 13:40	0	07-04-2023 13:40	465	07-04-2023 13:40	211,5597	1.162	11.676	11676,34521	12179,65767

Overskridelse: kedelstart – 1 sampel max 20 minutter

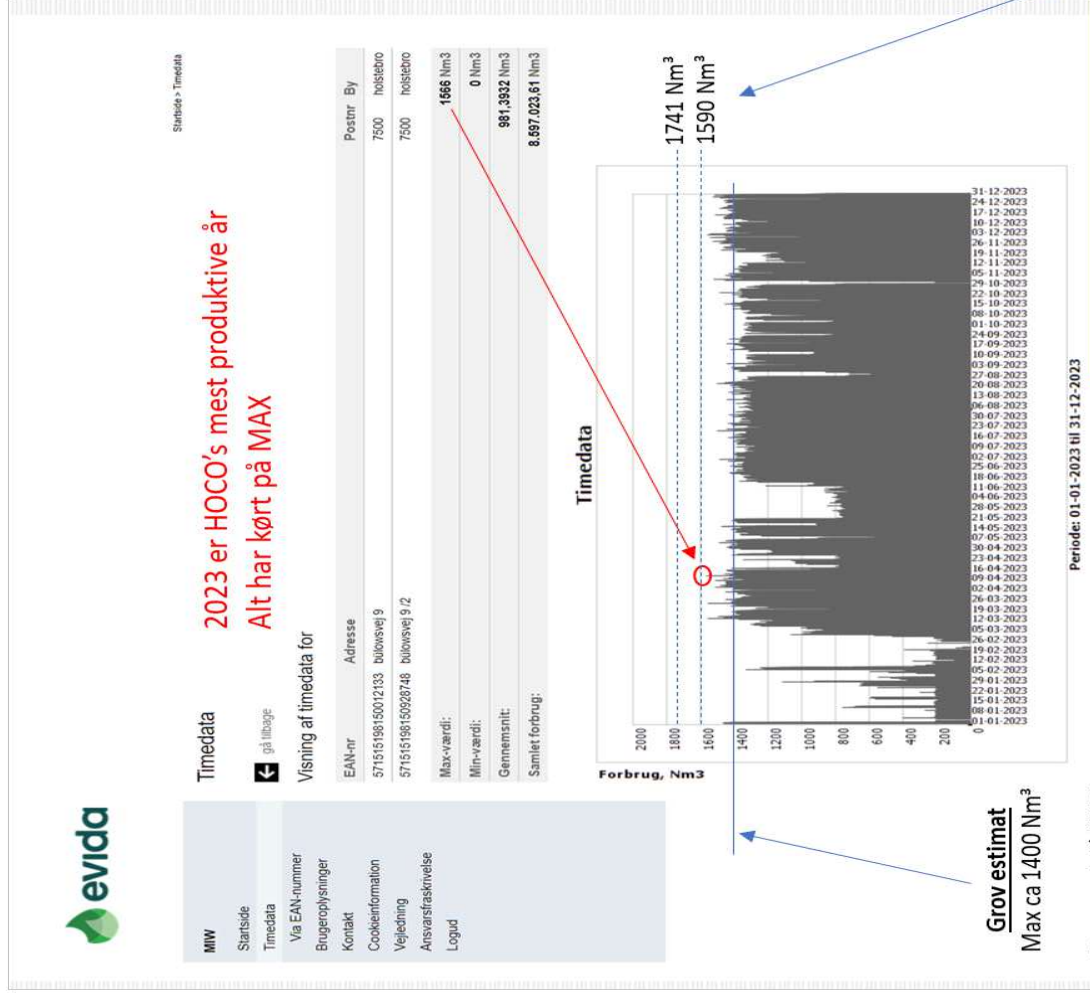
Time	Kedel 5	Kedel 4	Kedel 3	Kedel 1	Taarn 1	Sum kedler [Nm3/h]	Sum kedler [kW]	Sum kedler [kWh]	Time GNS [1h]
18-04-2023 05:30	775	18-04-2023 05:30	0	18-04-2023 05:30	0	18-04-2023 05:30	215,2284	1.183	11.889
18-04-2023 05:40	772	18-04-2023 05:40	0	18-04-2023 05:40	0	18-04-2023 05:40	214,0722	1.181	11.868
18-04-2023 05:50	772	18-04-2023 05:50	0	18-04-2023 05:50	0	18-04-2023 05:50	214,4418	1.181	11.868
18-04-2023 06:00	772	18-04-2023 06:00	0	18-04-2023 06:00	0	18-04-2023 06:00	216,0531	1.179	11.850
18-04-2023 06:10	767	18-04-2023 06:10	0	18-04-2023 06:10	756	18-04-2023 06:10	214,9589	1.931	19.402
18-04-2023 06:20	439	18-04-2023 06:20	0	18-04-2023 06:20	384	18-04-2023 06:20	212,9632	1.022	10.275
18-04-2023 06:30	386	18-04-2023 06:30	0	18-04-2023 06:30	449	18-04-2023 06:30	212,7644	1.069	10.742
18-04-2023 06:40	468	18-04-2023 06:40	0	18-04-2023 06:40	574	18-04-2023 06:40	216,5347	1.326	13.325
18-04-2023 06:50	434	18-04-2023 06:50	0	18-04-2023 06:50	561	18-04-2023 06:50	210,5963	1.269	12.749
18-04-2023 07:00	451	18-04-2023 07:00	0	18-04-2023 07:00	597	18-04-2023 07:00	209,29	1.339	13.458
18-04-2023 07:10	410	18-04-2023 07:10	0	18-04-2023 07:10	534	18-04-2023 07:10	209,9273	1.224	12.297
18-04-2023 07:20	396	18-04-2023 07:20	0	18-04-2023 07:20	512	18-04-2023 07:20	209,1811	1.186	11.923
18-04-2023 07:30	398	18-04-2023 07:30	0	18-04-2023 07:30	505	18-04-2023 07:30	210,6546	1.183	11.893

HOCO energiforbrug – set med udgangspunkt i timedata for afregnet gasmængde

Maksimal gasmængde konverteret til energi

1579 Nm³ gas omregnet med std. værdi 11 KWH/ Nm³ = 17,369 KWH

1579 Nm³ gas omregnet med faktisk(faktureret) 2023 (års gns) værdi 10.05 KWH/ Nm³ = 15.8689 KWH



Omregnet til KWH:

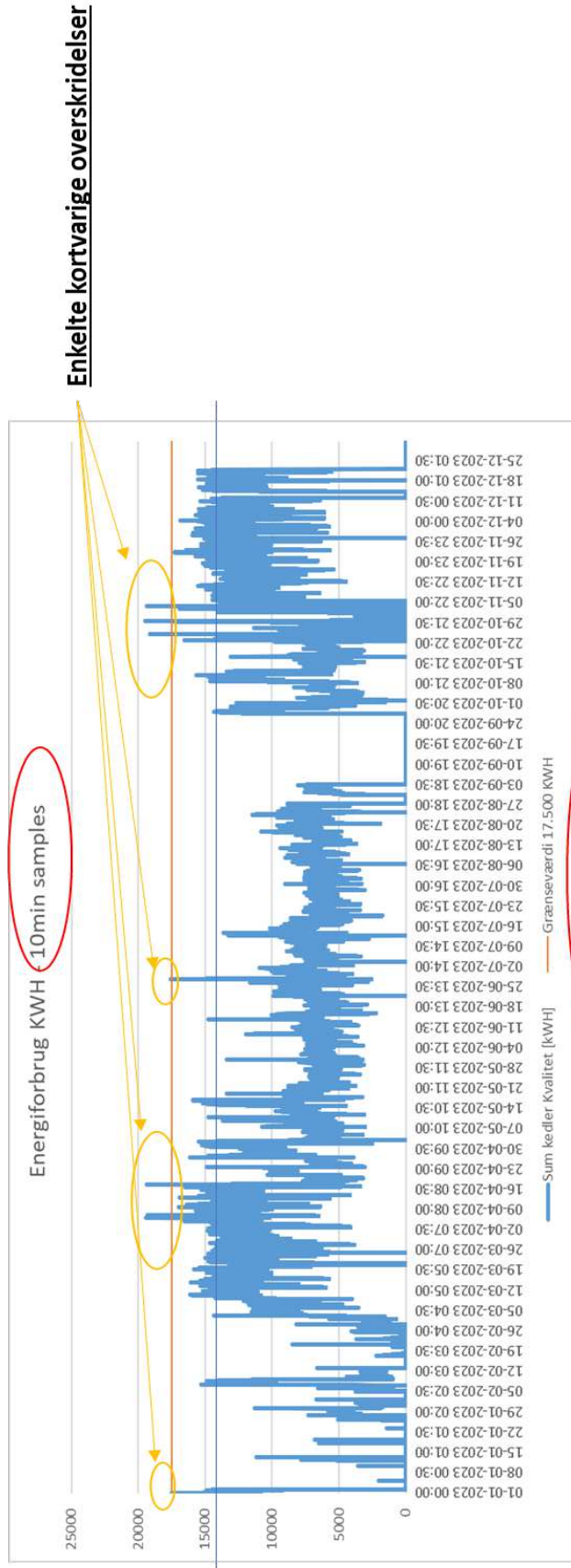
@Std værdi: 15400 KWH

@faktisk værdi: 14070 KWH

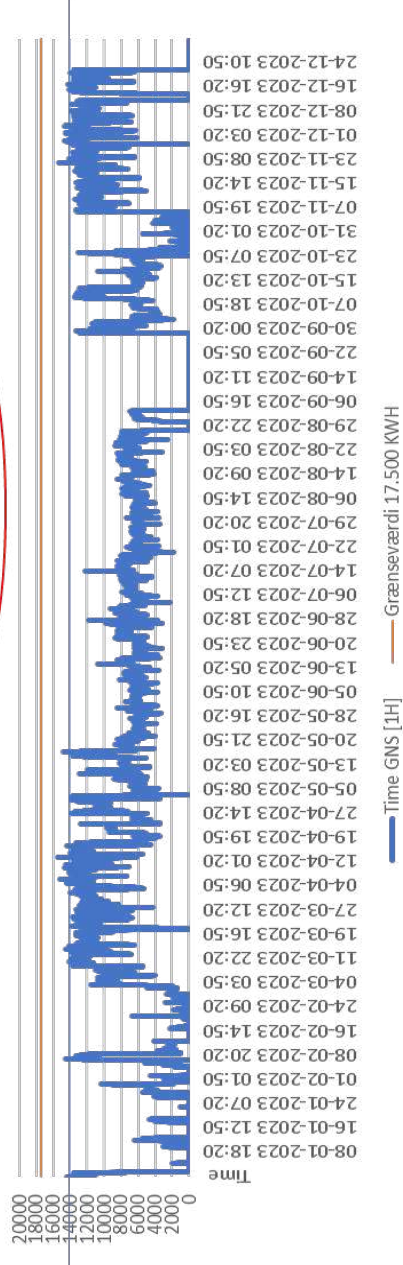
17.500 KWH grænseværdi omregnet med std værdi (11 KWH/Nm³) = 1.590 Nm³

17.500 KWH grænseværdi omregnet med faktisk (2023) værdi (10,05 KWH/Nm³) = 1.741 Nm³

HOCO energiforbrug – set med udgangspunkt i Delta-V summerede gasflowmålere



Energiforbrug KWH - løbende timegennemsnit



Grov estimat

Max ca 1.400 Nm³

Omregnet til KWH:

@Std værdi: 15.400 KWH

@faktisk værdi: 14.070 KWH

Overskridelse: kedelstartkontrol – 1 sampel max 20 minutter

Time	Kedel 5	Kedel 4	Kedel 3	Kedel 1	Taam 1	[Nm3/h]	[kW]	[kWh]	Time GNS [1H]	Time GNS [2H]	Grænsev
01-01-2023 00:30	656	01-01-2023 00:30	0	01-01-2023 00:30	0	01-01-2023 00:30	0,010122	1.326	13.326	13326,3	
01-01-2023 00:40	768,75	01-01-2023 00:40	0	01-01-2023 00:40	0	01-01-2023 00:40	0,010119	1.501	15.083	15082,5375	
01-01-2023 00:50	766,75	01-01-2023 00:50	94,12394	01-01-2023 00:50	153,1564	01-01-2023 00:50	0,010116	1.747	17.558	17557,65494	
01-01-2023 01:00	650,75	01-01-2023 01:00	0	01-01-2023 01:00	0	01-01-2023 01:00	0,010113	1.295	13.017	13017,2625	13857,74457
01-01-2023 01:10	676	01-01-2023 01:10	0	01-01-2023 01:10	0	01-01-2023 01:10	0,010111	1.390	13.970	13969,5	14169,29457

”Sodavands-Psst” – formentligt samplet lige ved ventilåbning

Overskridelse: kedelservice – 1 sampel max 20 minutter

M²											
Time	Kedel 5	Kedel 4	Kedel 3	Kedel 1	Taam 1	Sum kedler [Nm3/h]	Sum kedler [kW]	Sum kedler [kWh]	Time GNS [1H]	Time GNS [2H]	
06-04-2023 11:00	621	06-04-2023 11:00	0	06-04-2023 11:00	565	06-04-2023 11:00	209,7204	1.443	14.506	14506,22944	12886,6
06-04-2023 11:10	634	06-04-2023 11:10	0	06-04-2023 11:10	582	06-04-2023 11:10	208,4487	1.463	14.703	14703,25459	13090,7
06-04-2023 11:20	598	06-04-2023 11:20	0	06-04-2023 11:20	553	06-04-2023 11:20	210,3273	1.385	13.921	13920,50426	13172,4
06-04-2023 11:30	600	06-04-2023 11:30	568,0839	06-04-2023 11:30	550	06-04-2023 11:30	212,3259	1.933	19.430	19429,97771	13754,7
06-04-2023 11:40	590	06-04-2023 11:40	94,09695	06-04-2023 11:40	551	06-04-2023 11:40	208,2927	1.456	14.632	14632,32316	13855,4
06-04-2023 11:50	563	06-04-2023 11:50	93,77111	06-04-2023 11:50	521	06-04-2023 11:50	211,5554	1.402	14.085	14085,41268	13983,6
06-04-2023 12:00	571	06-04-2023 12:00	0	06-04-2023 12:00	524	06-04-2023 12:00	208,4362	1.331	13.375	13375,36414	14055,7
06-04-2023 12:10	501	06-04-2023 12:10	0	06-04-2023 12:10	460	06-04-2023 12:10	210,0436	1.159	11.651	11650,65342	14008,2
06-04-2023 12:20	512	06-04-2023 12:20	0	06-04-2023 12:20	478	06-04-2023 12:20	212,1115	1.235	12.410	12409,72792	13982,8
06-04-2023 12:30	566	06-04-2023 12:30	0	06-04-2023 12:30	522	06-04-2023 12:30	210,8147	1.338	13.451	13451,35315	14059,1
06-04-2023 12:40	506	06-04-2023 12:40	0	06-04-2023 12:40	462	06-04-2023 12:40	206,687	1.184	11.895	11895,32176	13916,6
06-04-2023 12:50	573	06-04-2023 12:50	0	06-04-2023 12:50	536	06-04-2023 12:50	207,0139	1.385	13.923	13923,39569	13998,6
06-04-2023 13:00	609	06-04-2023 13:00	0	06-04-2023 13:00	558	06-04-2023 13:00	209,1474	1.411	14.185	14184,98199	13971,8
06-04-2023 13:10	557	06-04-2023 13:10	0	06-04-2023 13:10	512	06-04-2023 13:10	204,1615	1.299	13.057	13057,20625	13834,6
06-04-2023 13:20	601	06-04-2023 13:20	94,08023	06-04-2023 13:20	560	06-04-2023 13:20	207,4317	1.503	15.107	15107,1201	13933,5
06-04-2023 13:30	577	06-04-2023 13:30	93,38732	06-04-2023 13:30	536	06-04-2023 13:30	206,091	1.421	14.285	14285,4491	13504,8
06-04-2023 13:40	506	06-04-2023 13:40	93,08475	06-04-2023 13:40	470	06-04-2023 13:40	208,1713	1.271	12.777	12777,16448	13350,2
06-04-2023 13:50	627	06-04-2023 13:50	0	06-04-2023 13:50	581	06-04-2023 13:50	203,6104	1.454	14.614	14613,87175	13394,3

”Sodavands-Psst” – formentligt samplet lige ved ventilåbning

Overskridelse: kedelsstart – 1 sampel max 20 minutter

Time	Kedel 5	Kedel 4	Kedel 3	Kedel 1	Taarn 1	[Nm3/h]	[kW]	[kWh]	Time GNS [1H]	Time GNS [2H]	Grænseværdi 17.50k			
07-04-2023 11:30	381	07-04-2023 11:30	0	07-04-2023 11:30	307,39922	07-04-2023 11:30	358	07-04-2023 11:30	215,988	1.046	10.516	9384,921335	8846,662912	17500
07-04-2023 11:40	378	07-04-2023 11:40	0	07-04-2023 11:40	317,0967	07-04-2023 11:40	369	07-04-2023 11:40	217,9031	1.064	10.694	10694,17194	8987,768933	17500
07-04-2023 11:50	347	07-04-2023 11:50	0	07-04-2023 11:50	288,4612	07-04-2023 11:50	325	07-04-2023 11:50	216,8233	960	9.653	9652,635182	9161,02442	17500
07-04-2023 12:00	355	07-04-2023 12:00	934,4999	07-04-2023 12:00	292,7085	07-04-2023 12:00	341	07-04-2023 12:00	212,3277	1.923	19.328	11710,14076	10194,55703	17500
07-04-2023 12:10	424	07-04-2023 12:10	97,34801	07-04-2023 12:10	298,5854	07-04-2023 12:10	401	07-04-2023 12:10	212,6937	1.221	12.270	12270,38062	10576,2803	17500
07-04-2023 12:20	408	07-04-2023 12:20	96,98543	07-04-2023 12:20	268,2531	07-04-2023 12:20	387	07-04-2023 12:20	215,1742	1.160	11.660	11660,39733	10741,60166	17500
07-04-2023 12:30	451	07-04-2023 12:30	168,5801	07-04-2023 12:30	261,3394	07-04-2023 12:30	419	07-04-2023 12:30	218,4943	1.300	13.064	13064,19077	12778,33667	17500
07-04-2023 12:40	332	07-04-2023 12:40	387,781	07-04-2023 12:40	101,3185	07-04-2023 12:40	314	07-04-2023 12:40	215,4447	1.135	11.408	11407,75	11229,28537	17500
07-04-2023 12:50	434	07-04-2023 12:50	388,446	07-04-2023 12:50	121,0895	07-04-2023 12:50	397	07-04-2023 12:50	215,3199	1.341	13.472	13472,38192	11588,77572	17500
07-04-2023 13:00	349	07-04-2023 13:00	390,024	07-04-2023 13:00	103,7916	07-04-2023 13:00	332	07-04-2023 13:00	212,8929	1.175	11.807	11806,89668	11995,23683	17500
07-04-2023 13:10	383	07-04-2023 13:10	389,3875	07-04-2023 13:10	102,0052	07-04-2023 13:10	364	07-04-2023 13:10	217,7446	1.238	12.446	12445,84679	12188,63744	17500
07-04-2023 13:20	404	07-04-2023 13:20	237,8612	07-04-2023 13:20	101,2349	07-04-2023 13:20	385	07-04-2023 13:20	215,9025	1.128	11.337	11337,36588	12304,70858	17500
07-04-2023 13:30	543	07-04-2023 13:30	0	07-04-2023 13:30	181,7721	07-04-2023 13:30	503	07-04-2023 13:30	214,6511	1.228	12.339	12339,10955	12456,61424	17500
07-04-2023 13:40	504	07-04-2023 13:40	0	07-04-2023 13:40	192,8254	07-04-2023 13:40	465	07-04-2023 13:40	211,5597	1.162	11.676	11676,34521	12538,46201	17500

Overskridelse: kedelstart – 1 sampel max 20 minutter

Time	Kedel 5	Kedel 4		Kedel 3		Kedel 1		Taarn 1		[Nm3/h]	[kW]	[kWh]	Time GNS [1H]
18-04-2023 05:30	775	18-04-2023 05:30	0	18-04-2023 05:30	407,9998	18-04-2023 05:30	0	18-04-2023 05:30	215,2284	1.183	11.889	11889,14785	9742,982844
18-04-2023 05:40	772	18-04-2023 05:40	0	18-04-2023 05:40	408,9278	18-04-2023 05:40	0	18-04-2023 05:40	214,0722	1.181	11.868	11868,32434	9795,15239
18-04-2023 05:50	772	18-04-2023 05:50	0	18-04-2023 05:50	408,9184	18-04-2023 05:50	0	18-04-2023 05:50	214,4418	1.181	11.868	11868,22988	9821,94201
18-04-2023 06:00	772	18-04-2023 06:00	0	18-04-2023 06:00	407,086	18-04-2023 06:00	0	18-04-2023 06:00	216,0531	1.179	11.850	11849,81429	10502,13604
18-04-2023 06:10	767	18-04-2023 06:10	0	18-04-2023 06:10	407,5737	18-04-2023 06:10	756	18-04-2023 06:10	214,9589	1.931	19.402	19402,26568	12439,3970
18-04-2023 06:20	439	18-04-2023 06:20	0	18-04-2023 06:20	199,3791	18-04-2023 06:20	384	18-04-2023 06:20	212,9632	1.022	10.275	10274,91	12858,7820
18-04-2023 06:30	386	18-04-2023 06:30	0	18-04-2023 06:30	233,8185	18-04-2023 06:30	449	18-04-2023 06:30	212,7644	1.069	10.742	10741,62589	12667,5283
18-04-2023 06:40	468	18-04-2023 06:40	0	18-04-2023 06:40	283,8558	18-04-2023 06:40	574	18-04-2023 06:40	216,5347	1.326	13.325	13324,85083	12910,2827
18-04-2023 06:50	434	18-04-2023 06:50	0	18-04-2023 06:50	273,5228	18-04-2023 06:50	561	18-04-2023 06:50	210,5963	1.269	12.749	12748,65411	13057,0201
18-04-2023 07:00	451	18-04-2023 07:00	0	18-04-2023 07:00	291,068	18-04-2023 07:00	597	18-04-2023 07:00	209,29	1.339	13.458	13457,63333	13324,9899
18-04-2023 07:10	410	18-04-2023 07:10	0	18-04-2023 07:10	279,5406	18-04-2023 07:10	534	18-04-2023 07:10	209,9273	1.224	12.297	12296,58291	12140,7095
18-04-2023 07:20	396	18-04-2023 07:20	0	18-04-2023 07:20	278,3857	18-04-2023 07:20	512	18-04-2023 07:20	209,1811	1.186	11.923	11923,1764	12415,4205
18-04-2023 07:30	398	18-04-2023 07:30	0	18-04-2023 07:30	280,3343	18-04-2023 07:30	505	18-04-2023 07:30	210,6546	1.183	11.893	11892,50961	12607,2345

”Sodavands-Psst” – formentligt samplet lige ved ventilåbning

Overskridelse: kedelsservice – 1 sampel max 20 minutter

Time	Kedel 5		Kedel 4		Kedel 3		Kedel 1		Taarn 1		Sum kedler [(Nm3/h)]	Sum kedler [kW]	Sum kedler [kWh]	Sum kedler [kWh]	Time GNS [1h]
28-06-2023 12:00	372	28-06-2023 12:00	140,5262	28-06-2023 12:00	0	28-06-2023 12:00	0	28-06-2023 12:00	213,8379	513	5,151	5150,888303	4030,7		
28-06-2023 12:10	320	28-06-2023 12:10	0	28-06-2023 12:10	0	28-06-2023 12:10	0	28-06-2023 12:10	211,1904	320	3,216	3216	3669,50		
28-06-2023 12:20	438	28-06-2023 12:20	0	28-06-2023 12:20	0	28-06-2023 12:20	0	28-06-2023 12:20	212,9849	438	4,402	4401,9	3895,12		
28-06-2023 12:30	478	28-06-2023 12:30	0	28-06-2023 12:30	1271,428	28-06-2023 12:30	0	28-06-2023 12:30	213,496	1.749	17,582	17581,75118	6077,03		
28-06-2023 12:40	177	28-06-2023 12:40	0	28-06-2023 12:40	107,8858	28-06-2023 12:40	0	28-06-2023 12:40	212,338	285	2,863	2863,102322	6065,12		
28-06-2023 12:50	410	28-06-2023 12:50	0	28-06-2023 12:50	0	28-06-2023 12:50	0	28-06-2023 12:50	211,4661	410	4,121	4120,5	6222,35		
28-06-2023 13:00	339	28-06-2023 13:00	0	28-06-2023 13:00	0	28-06-2023 13:00	0	28-06-2023 13:00	212,2822	339	3,407	3406,95	5931,70		
28-06-2023 13:10	425	28-06-2023 13:10	0	28-06-2023 13:10	0	28-06-2023 13:10	0	28-06-2023 13:10	210,1514	425	4,271	4271,25	6107,57		
28-06-2023 13:20	508	28-06-2023 13:20	0	28-06-2023 13:20	0	28-06-2023 13:20	0	28-06-2023 13:20	210,2282	508	5,105	5105,4	6224,82		
28-06-2023 13:30	715	28-06-2023 13:30	0	28-06-2023 13:30	0	28-06-2023 13:30	0	28-06-2023 13:30	212,8177	715	7,186	7185,75	4492,1		
28-06-2023 13:40	448	28-06-2023 13:40	0	28-06-2023 13:40	0	28-06-2023 13:40	0	28-06-2023 13:40	211,8012	448	4,502	4502,4	4765		
28-06-2023 13:50	401	28-06-2023 13:50	0	28-06-2023 13:50	0	28-06-2023 13:50	0	28-06-2023 13:50	213,0737	401	4,035	4034,55	401		

Arla Foods AmbA HOCO 10 MW kedel

Spredningsberegninger med OML-Multi for eftervisning af overholdelse af B-værdier samt beregninger af deposition til udpegede naturområder

**Rapport: 124-29229 B
Beregning udført i januar 2025
Projektleder: Claus Degn**

Claus Degn

2025-01-31

Digitally signed by Claus Degn
cde@forcetechnology.com
Specialist

Underskriftberettiget

Prøvningsrapporten er kun gyldig med signatur fra FORCE Technology. Rapporten forefindes som original i FORCE Technologys database og sendes som elektronisk duplikat til kunden. Den hos FORCE Technology lagrede original har forrang som dokumentation for rapportens indhold og gyldighed. Prøvningsrapporten må kun gengives i uddrag med tilladelse fra FORCE Technology.



FORCE Technology
Niels Jernes Vej 4
9220 Aalborg Øst
Tel.+45 43 25 16 50
Fax +45 43 26 70 11

Kontakt:
Clean Air Technologies
Projektleder Claus Degn
Direkte tlf.
Mobil: 42627679
E-mail: cde@forcetechnology.com

FORCE Technology
Park Allé 345
2605 Brøndby, Danmark
+45 43 25 00 00
+45 43 25 00 10
info@forcetechnology.dk
www.forcetechnology.com

Resumé

I forbindelse med at Arla Foods HOCO ønsker at udskifte to kedelanlæg hver med en indfyret effekt på 4,2 MW, som er monteret med en multibrænder for naturgas- og gasoliefyring, med et kedelanlæg med en indfyret effekt på 10 MW, som forventes monteres med en multibrænder for brint-, naturgas- og gasoliefyring, er der foretaget spredningsberegninger for eftervisning af om B-værdier kan overholdes ved forskellige driftsscenarier.

Der er regnet på fire driftsscenarier for eftervisning af B-værdi for NO₂:

1. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med gasolie (worst case)
2. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med naturgas
3. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med brint på ny kedel og fyring med naturgas på de tre øvrige
4. Kedelanlæggene driftes i overensstemmelse med hvad HOCO oplyser om driftstider, belastning, maksimal indfyret effekt og samtidig drift af kedlerne på baggrund af de sidste to års produktion. Dette vil være et realistisk scenarie også for fremtidig drift.

Resultaterne af spredningsberegningerne er angivet i nedenstående tabel.

Scenarie	Enhed	Maksimal immissionskoncentration, NO ₂
1	mg NO ₂ /m ³	0,132
1 ¹⁾	mg NO ₂ /m ³	0,122
2	mg NO ₂ /m ³	0,075
3	mg NO ₂ /m ³	0,087
4	mg NO ₂ /m ³	0,075

¹⁾ Driftsscenarie 1 med skorstenshøjde 31 m fra Ny kedel, Kedel 5 og Kedel 1.

B-værdi for NO₂ er 0,125 mg/m³ og er dimensionsgivende på skorstenshøjderne.

B-værdien er overskredet marginalt ved scenarie 1. Dette sker i receptorerne i retning 210° og i afstand 20 - 40 m fra centrum (skorsten). Disse receptorer er placeret på nabogrunden, som er en tidligere minkfoderfabrik, som er under afvikling. HOCO påtænker at overtage denne fabriksgrund. Se endvidere afsnit 3.1 Overholdelse af B-værdi.

Ved scenarie 1 med en skorstenshøjde på 31 m for Ny kedel, Kedel 5 og Kedel 1, kan B-værdien for NO₂ overholdes for alle de nævnte brændsler i Tabel 1.

Ved scenarie 2 og 3 er B-værdien overholdt med god margin.

Ved scenarie 4 er B-værdien overholdt med god margin ved fyring med alle de relevante brændsler nævnt i Tabel 1.

Endvidere er der foretaget depositionsregninger for kvælstof til udvalgte natur- og vandområder for det ansøgte projekt og den faktuelle kvælstof-deposition fra de to kedelanlæg, der skal erstattes med det nye

kedelanlæg. Den faktuelle deposition fra Kedel 3 og 4 er beregnet til at udgøre ca. 10 % af de maksimale deposition, som stammer fra det nye kedelanlæg.

Den maksimale deposition til vandområderne er beregnet til $1,2 \mu\text{g N/m}^2/\text{år}$ svarende til $0,7 \text{ g N/år}$ for Holstebro Vandkraftsø.

Den maksimale deposition til naturområderne er beregnet til $0,02 \text{ kg N/ha/år}$ for den tættest beliggende mose, område 5.

Indholdsfortegnelse

Resumé.....	2
1 Indledning	5
1.1 Formål.....	5
2 Data, beregningsforudsætninger og resultater	6
2.1 Beskrivelse af kedelanlæg	6
2.2 Emissioner fra kedelanlæggene	7
2.2.1 Driftsscenarie 1	10
2.2.2 Driftsscenarie 2	12
2.2.3 Driftsscenarie 3	14
2.2.4 Driftsscenarie 4	16
2.3 Depositionsberegninger	18
2.4 Resultater af kvælstofdepositionsberegningerne	22
3 Sammenfatning og vurdering	26
3.1 Overholdelse af B-værdi	26
3.2 Depositioner	27
3.3 Grundlag for OML-beregningen	28
Bilag A Olieanalyse	29
Bilag B Beskrivelse af OML-multikildemodellen	31
Bilag C Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 1.....	34
Bilag D Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 1 og Hs = 31 m	40
Bilag E Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 2.....	46
Bilag F Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 3.....	52
Bilag G Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 4.....	58
Bilag H Udskrift fra OML-modellen Deposition til vandområder	64
Bilag I Udskrift fra OML-modellen Deposition til naturområder	72
Bilag J Udskrift fra OML-modellen Deposition til vandområder Kedel 3 og 4	80
Bilag K Udskrift fra OML-modellen Deposition til naturområder Kedel 3 og 4	87

1 Indledning

FORCE Technology har i januar 2025 udført spredningsberegninger og depositionsberegninger for Arla Foods AmbA's HOCO 10 MW kedel:

Adresse: Bülowvej 9, 7500 Holstebro

Rekvirent: Arla Foods AmbA ved Jens Hove Bjerregaard

Rapport og beregninger er udarbejdet af: Claus Degn.

Rapporten og beregninger er kvalitetssikret af: James Bonomaully

Beregningsparametre fremgår af kapitel 2.2.

Beregningsresultatet gælder kun for de anvendte beregningsdata.

I forhold til beregningerne foretaget i rapport *Depositionsberegninger og B-værdier HOCO 10 MW 124-29229 A revision 1 - signed CDE* dateret 29-10-2024 er følgende ændret og opdateret:

- Indfyret effekt på Kombibrænder, tårn 1, er opdateret fra 2,5 til 2,9 MW.
- Røggastemperaturen ved gasoliefyring på Ny kedel, kedel 5 og kedel 1 er ændret fra 60°C til 120°C, da der ikke driftes med economiser ved gasoliefyring, men kun ved gasfyring.
- Skorstenshøjden tilknyttet Ny kedel (10 MW), kedel 5 (8,4 MW) og kedel 1 (8,4 MW) er ændret fra 30 m til 30,5 m, da skorsten er monteret på sokkel med en højde på 0,5 m over terræn.
- Spredningsberegningerne er foretaget med OML version 7.1 som er udkommet i forbindelse med ny luftvejledning, hvilket gør det muligt at tolke de beregnede resultater skarpt, da der benyttes 10 års vejrdato.

1.1 Formål

Arla Foods HOCO ønsker at udskifte to kedelanlæg hver med en indfyret effekt på 4,2 MW, som er monteret med en multibrænder for naturgas- og gasoliefyring, med et kedelanlæg med en indfyret effekt på 10 MW, som forventes monteres med en multibrænder for brint-, naturgas- og gasoliefyring.

For miljøgodkendelse af projektet ønskes der foretaget eftervisning af om B-værdier kan overholdes samt beregning af bidraget til depositionen til udpegede naturområder fra det nye kedelanlæg.

2 Data, beregningsforudsætninger og resultater

2.1 Beskrivelse af kedelanlæg

HOCO vil være bestykket med følgende kedelanlæg efter udskiftning af de to 4,2 MW-kedler med en 10 MW-kedel, se Tabel 1.

Anlæg	Kilde id til OML	Brændsel	Indfyret effekt [MW]
Ny kedel	1	Gasolie, naturgas, brint	10
Kedel 5	2	Gasolie, naturgas	8,4
Kedel 1	3	Gasolie, naturgas	8,4
Tårn 1	4	Gasolie, naturgas	2,9

Tabel 1 Kedelanlæg hos HOCO

Kedelanlæggene vil være direkte omfattet af MCP-bekendtgørelsen¹ og emissionsgrænseværdier for fyring med de relevante brændsler er angivet i Tabel 2.

Brændsel	Reference O ₂ vol.-%, tør	SO ₂ mg/m ³ (n,t)	NO _x mg/m ³ (n,t)	CO mg/m ³ (n,t)
Gasolie	3	-	180	165
Naturgas	3	-	100	125
Brint, andet gasformigt brændsel end naturgas og biogas	3	35	200	130

Tabel 2 Grænseværdier fra MCP-bekendtgørelsen

Den nye 10 MW-kedel vil blive tilsluttet eksisterende skorsten med en højde på 30,5 m over terræn. Skorstenen er installeret med tre røgrør, hvor de to eksisterende 8,4 MW-kedler er tilsluttet hvert sit røgrør.

I Tabel 3 er angivet de beregnede røggasmængder fra kedelanlæggene ved fyring med de relevante brændsler ved en reference ilt på 3 vol.-% og maksimal indfyret effekt.

¹ Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg BEK nr 1408 af 27/11/2023

Anlæg	Indfyret effekt	Gasolie		Naturgas		Brint	
	MW	m ³ (n,t)/h	m ³ (n,f)/h	m ³ (n,t)/h	m ³ (n,f)/h	m ³ (n,t)/h	m ³ (n,f)/h
Ny kedel	10	10.188	11.567	10.473	12.535	7.331	10.624
Kedel 5	8,4	8.558	9.716	8.797	10.529	-	-
Kedel 1	8,4	8.558	9.716	8.797	10.529	-	-
Tårn 1	2,9	2.954	3.354	3.037	3.635	-	-

Tabel 3 Røggasmængder ved maksimal indfyret effekt og ved 3 vol.-% O₂. (n,t) angiver normal og tør røggas, (n,f) angiver normal og våd røggas.

Røggasmængderne er beregnet på baggrund af formelsættet i Rapport 87².

2.2 Emissioner fra kedelanlæggene

For eftervisning af om B-værdier kan overholdes opstilles følgende driftsscenarier:

1. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med gasolie (worst case)
2. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med naturgas
3. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med brint på ny kedel og fyring med naturgas på de tre øvrige
4. Kedelanlæggene driftes i overensstemmelse med hvad HOCO oplyser om driftstider, belastning, maksimal indfyret effekt og samtidig drift af kedlerne på baggrund af de sidste to års produktion. Dette vil være et realistisk scenarie også for fremtidig drift.

I de følgende beregninger vil der kun blive regnet med NO_x-emissionen, da denne er dimensionerende parameter for om alle B-værdier kan overholdes. I Tabel 4 er angivet spredningsfaktorer for de enkelte parametre, der vil findes i røggassen ved de forskellige brændsler. Med fed skrift er markeret de højeste spredningsfaktorer. Emissioner af metaller er ikke aktuelle, da HOCO har fået foretaget en analyse af den benyttede gasolie, som viser at alle metaller er mindre end detektionsgrænserne angivet i Miljøstyrelsens brev "Værdier for indhold af 5 tungmetaller i fyringsolie" dateret d. 12. august 2022. Resultat af olieanalysen er vedlagt i Bilag A sammen med datablad fra Q8, der angiver et maksimalt indhold af svovl på 0,05 %(v/v).

² Rapport nr.: 87 Beregningsformler til emission, Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften

Anlæg	Brændsel	Emission [mg/s]			Spredningsfaktor [m³/s]		
		SO ₂	NO ₂	CO	SO ₂	NO ₂	CO
Ny kedel	Brint	71	204	265	285	1.629	265
	Naturgas	-	145	364	-	1.164	364
	Gasolie	235	255	467	940	2.038	467
Kedel 5	Naturgas	-	122	305	-	977	305
	Gasolie	197	214	392	789	1.712	392
Kedel 1	Naturgas	-	122	305	-	977	305
	Gasolie	197	214	392	789	1.712	392
Tårn 1	Naturgas	-	42	105	-	291	91
	Gasolie	59	74	135	272	591	135

Tabel 4 Spredningsfaktorer beregnet på baggrund af emissioner og B-værdier og fuldlast drift på alle anlæg.

Spredningsfaktoren beregnes som: $S[\frac{m^3}{s}] = \frac{\text{Emission}[\frac{mg}{s}]}{B\text{-værdi}[\frac{mg}{m^3}]}$ og de maksimale er markeret med fed skrift i

Tabel 4. Dette betyder, at NO₂ er dimensionsgivende for skorstenshøjden og dermed worst case scenariet.

De benyttede B-værdier er angivet i Tabel 5 og stammer fra B-værdivejledningen³.

Parameter	Enhed	B-værdi
SO ₂	mg/m ³	0,25
NO ₂	mg/m ³	0,125
CO	mg/m ³	1

Tabel 5 B-værdier.

Resultaterne af de beregnede immissionskoncentrationer for NO₂ ved de fire driftssituationer sammenholdes med B-værdien for NO₂. Immissionskoncentrationerne skal være mindre end B-værdien udenfor virksomhedens skel. I Figur 1 er vist indlagt koordinatsystem med centrum i skorsten samt afstande fra centrum til skel i forskellige retninger. Retning mod nord svarer til 0°, øst 90°, syd 180° og vest 270°.

³ Vejledning om B-værdier nr. 72 af november 2024



Figur 1 Indlagt koordinatsystem med centrum i skorsten fra Ny kedel, kedel 5 og kedel 1. De angivne afstande er fra centrum til skel ved forskellige retninger.

2.2.1 Driftsscenarie 1

Inddata til OML-beregningen er angivet i Tabel 6. Emissionerne af NO_x er beregnet på baggrund af røggasmængderne i Tabel 3 og grænseværdierne i Tabel 2 for gasoliefyring. Halvdelen af NO_x-emissionen antages at udgøres af NO₂ ved OML-beregningerne til eftervisning af om B-værdien overholdes.

Parameter	Enhed	Kilde			
		1	2	3	4
Kedel nr.	-	Ny kedel	Kedel 5	Kedel 1	Tårn 1
X-koordinat	m	476015	476015	476015	474991
Y-koordinat	m	6245082	6245082	6245082	6245095
Z-koordinat	m	0	0	0	0
Afkasthøjde over terræn	m	30,5	30,5	30,5	30,5
Indre diameter	m	0,6	0,6	0,6	0,45
Ydre diameter	m	1,7	1,7	1,7	0,47
Generel bygningshøjde	m	15	15	15	25
Røggasmængde	m ³ (n,f)/h	11.567	9.716	9.716	2.892
Temperatur	°C	120	120	120	90
NO _x	mg/s	509	428	428	148
NO ₂	mg/s	255	214	214	74
Resultat af OML-beregning (B-værdi = 0,125 mgNO ₂ /m ³)					
Maksimal beregnet immissionskoncentration	mg NO ₂ /m ³	0,132			

Tabel 6 Inddata til OML-beregning for scenarie 1 (worst case).

Det maksimale beregnede immissionskoncentrationsbidrag er ved driftsscenarie 1 højere end B-værdien. Udskrift fra OML-modellen findes i Bilag C. I Figur 2 er angivet de beregnede immissionskoncentrationer i receptorpunkterne. Koncentrationerne med gråskravering er i receptorpunkterne, der er indenfor HOCO's skel.

Retning (grader)	Afstand (m)														
	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	46	23	14	10	10	15	21	22	22	21	19	17	16	14	13
10	51	31	20	13	10	15	22	24	24	22	20	18	16	15	13
20	60	53	44	38	32	26	23	23	22	21	19	18	16	15	13
30	64	63	62	61	61	47	40	34	30	26	23	20	18	16	14
40	61	56	51	45	39	29	25	24	23	22	20	18	17	15	14
50	54	36	20	14	14	20	23	24	24	23	21	19	17	15	14
60	42	19	9	10	14	21	23	24	23	22	20	19	17	15	14
70	49	14	8	9	13	20	23	24	24	22	21	19	17	16	14
80	77	27	11	11	14	20	23	25	24	23	21	19	17	16	14
90	118	72	46	40	35	27	24	25	24	22	21	19	17	16	14
100	162	151	142	107	85	58	45	37	31	27	23	21	18	16	14
110	177	165	149	107	86	58	44	36	31	26	23	20	18	16	14
120	177	166	154	107	85	57	44	35	30	26	22	20	17	16	14
130	172	153	141	102	81	55	41	34	28	24	21	19	17	15	14
140	169	160	148	102	80	55	41	33	27	23	21	18	17	15	14
150	167	151	132	101	79	52	40	33	27	24	21	19	17	15	13
160	158	132	107	72	55	37	29	24	20	18	17	15	14	13	12
170	130	68	31	24	20	18	19	18	18	15	14	12	11	10	9
180	100	29	11	9	10	17	19	19	17	16	15	14	13	11	11
190	70	21	8	8	10	16	18	19	19	18	17	16	14	13	12
200	114	69	38	31	26	22	21	21	21	21	19	17	16	14	13
210	132	131	120	89	72	52	43	36	31	27	24	21	18	16	14
220	119	95	71	55	47	36	29	25	24	22	19	18	16	15	13
230	80	34	18	17	15	19	21	23	22	21	19	18	16	15	13
240	50	16	12	10	11	18	21	23	23	21	20	18	16	15	13
250	64	21	12	10	11	18	22	24	24	22	21	19	17	15	14
260	87	44	21	11	12	19	22	24	23	22	20	18	17	15	14
270	102	90	71	52	41	28	25	24	23	21	20	18	16	15	14
280	103	107	105	104	85	59	46	38	32	28	24	21	18	17	15
290	101	111	110	108	86	59	47	38	32	28	24	21	19	17	15
300	98	108	107	105	87	59	46	38	33	28	24	21	19	18	16
310	95	99	99	98	83	58	47	38	32	28	24	21	19	17	15
320	94	92	92	91	81	58	46	38	32	27	24	21	18	16	15
330	89	88	88	88	79	56	44	37	32	28	24	21	19	17	15
340	82	73	62	51	45	33	27	25	23	22	19	18	16	14	13
350	65	37	22	14	12	15	21	23	23	21	20	18	17	15	14
Maksimum	177,21 i	afstand	20 m	og	retning	110 grader	i	198102 (yyyymm)							

Figur 2 De beregnede immissionskoncentrationer i receptorpunkterne ved scenarie 1. Koncentrationerne med gråskravering er i receptorpunkterne, der er indenfor HOCO's skel.

Der er beregnet en nødvendig skorstenshøjde for Ny kedel, Kedel 5 og Kedel 1 på 31 m for at B-værdi for NO₂ kan overholdes. Udskrift fra beregningen findes i Bilag D. Det maksimale immissionskontributionsbidrag er beregnet til 0,122 mgNO₂/m³.

Ved scenarie 1 med en skorstenshøjde på 31 m for Ny kedel, Kedel 5 og Kedel 1, kan B-værdien for NO₂ overholdes for alle de nævnte brændsler i Tabel 1.

2.2.2 Driftsscenarie 2

Inddata til OML-beregningen er angivet i Tabel 7. Emissionerne af NO_x er beregnet på baggrund af røggasmængderne i Tabel 3 og grænseværdierne i Tabel 2 for naturgasfyring.

Parameter	Enhed	Kilde			
		1	2	3	4
Kedel nr.	-	Ny kedel	Kedel 5	Kedel 1	Tårn 1
X-koordinat	m	476015	476015	476015	474991
Y-koordinat	m	6245082	6245082	6245082	6245095
Z-koordinat	m	0	0	0	0
Afkasthøjde over terræn	m	30,5	30,5	30,5	30,5
Indre diameter	m	0,6	0,6	0,6	0,45
Ydre diameter	m	1,7	1,7	1,7	0,47
Generel bygningshøjde	m	15	15	15	25
Røggasmængde	m ³ (n,f)/h	12.535	10.529	10.529	3.635
Temperatur	°C	60	60	60	90
NO _x	mg/s	291	244	244	84
NO ₂	mg/s	145	122	122	42
Resultat af OML-beregning (B-værdi = 0,125 mgNO ₂ /m ³)					
Maksimal beregnet immissionskoncentration	mgNO ₂ /m ³	0,075			

Tabel 7 Inddata til OML-beregning for scenarie 2.

Det maksimale beregnede immissionskoncentrationsbidrag er ved driftsscenarie 2 mindre end B-værdien. Udskrift fra OML-modellen findes i Bilag E. I Figur 3 er angivet de beregnede immissionskoncentrationer i receptorpunkterne. Koncentrationerne med gråskravering er i receptorpunkterne, der er indenfor HOCO's skel.

Retning (grader)	Afstand (m)															
	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
0	32	20	11	8	10	11	14	15	14	13	12	11	10	9	8	
10	31	21	15	10	9	11	14	15	15	13	12	11	10	9	8	
20	35	32	28	25	21	17	15	15	14	13	12	11	10	9	8	
30	37	37	36	36	36	28	23	20	17	15	13	12	10	9	8	
40	36	34	31	28	25	19	16	16	14	13	12	11	10	9	8	
50	32	23	15	12	14	16	16	15	15	14	13	11	10	9	8	
60	28	15	8	10	14	17	16	15	15	14	13	11	10	9	8	
70	38	11	6	9	13	15	15	15	15	14	12	11	10	9	8	
80	55	22	10	11	12	15	16	16	15	14	13	11	10	9	9	
90	76	51	34	29	25	18	16	15	15	14	12	11	10	9	8	
100	93	86	80	61	49	33	26	21	18	15	13	12	10	9	8	
110	102	96	88	63	49	33	25	21	18	15	13	11	10	9	8	
120	101	95	89	62	49	33	25	21	17	15	13	11	10	9	8	
130	99	90	82	58	47	31	24	19	16	14	12	11	10	9	8	
140	98	91	86	62	49	32	24	20	16	14	12	11	10	9	8	
150	95	90	80	60	47	31	24	19	16	14	12	11	10	9	8	
160	92	83	66	49	38	25	19	16	14	12	11	10	9	8	7	
170	83	48	26	20	16	14	13	12	11	10	9	8	8	7	7	
180	66	25	9	9	10	13	13	12	11	11	10	9	8	8	7	
190	50	17	6	7	10	13	13	13	12	12	11	10	9	8	7	
200	65	45	28	22	18	16	14	14	13	12	12	11	10	9	8	
210	75	74	68	50	41	30	25	21	18	16	14	12	11	9	8	
220	69	58	48	35	29	22	17	15	14	13	12	11	10	9	8	
230	52	29	16	15	13	14	15	15	15	14	12	11	10	9	8	
240	39	13	8	8	9	13	14	15	15	14	12	11	10	9	8	
250	42	18	8	7	10	14	14	16	15	14	13	11	10	9	8	
260	51	29	16	9	10	14	15	15	15	14	13	11	10	9	8	
270	58	52	43	32	26	18	16	16	14	13	12	11	10	9	8	
280	60	61	60	59	48	34	26	22	18	16	14	12	11	9	8	
290	59	65	62	61	49	34	27	22	19	16	14	12	11	10	9	
300	57	63	61	60	49	34	27	22	19	16	14	12	11	10	9	
310	54	58	57	56	48	33	26	22	18	16	14	12	11	9	9	
320	53	52	53	52	45	33	26	22	18	16	14	12	10	9	8	
330	51	50	50	50	45	32	26	21	18	16	14	12	11	9	8	
340	47	42	38	34	29	21	18	16	15	13	12	11	10	9	8	
350	39	27	18	12	11	13	14	15	14	13	12	11	10	9	8	
Maksimum	101,87 i	afstand	20 m	og	retning	110 grader	i	197809 (yyyymm)								

Figur 3 De beregnede immissionskoncentrationer i receptorpunkterne ved scenarie 2. Koncentrationerne med gråskravering er i receptorpunkterne, der er indenfor HOCO's skel.

2.2.3 Driftsscenarie 3

Inddata til OML-beregningen er angivet i Tabel 8. Emissionerne af NO_x er beregnet på baggrund af røggasmængderne i Tabel 3 og grænseværdierne i Tabel 2 for brint- og naturgasfyring.

Parameter	Enhed	Kilde			
		1	2	3	4
Kedel nr.	-	Ny kedel	Kedel 5	Kedel 1	Tårn 1
X-koordinat	m	476015	476015	476015	474991
Y-koordinat	m	6245082	6245082	6245082	6245095
Z-koordinat	m	0	0	0	0
Afkasthøjde over terræn	m	30,5	30,5	30,5	30,5
Indre diameter	m	0,6	0,6	0,6	0,45
Ydre diameter	m	1,7	1,7	1,7	0,47
Generel bygningshøjde	m	15	15	15	25
Røggasmængde	m ³ (n,f)/h	10.624	10.529	10.529	3.635
Temperatur	°C	60	60	60	90
NO _x	mg/s	408	244	244	84
NO ₂	mg/s	204	122	122	42
Resultat af OML-beregning (B-værdi = 0,125 mgNO ₂ /m ³)					
Maksimal beregnet immissionskoncentration	mgNO ₂ /m ³	0,087			

Tabel 8 Inddata til OML-beregning for scenarie 3.

Det maksimale beregnede immissionskontributionsbidrag er ved driftsscenarie 3 mindre end B-værdien. Udskrift fra OML-modellen findes i Bilag F. I Figur 4 er angivet de beregnede immissionskoncentrationer i receptorpunkterne. Koncentrationerne med gråskravering er i receptorpunkterne, der er indenfor HOCO's skel.

Retning (grader)	Afstand (m)														
	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	38	23	13	10	12	13	15	17	16	15	13	12	11	10	9
10	37	24	17	11	11	13	17	17	17	15	14	13	11	10	9
20	41	37	33	29	24	20	17	17	16	15	14	13	11	10	9
30	43	43	42	42	41	32	26	23	19	17	15	13	12	11	10
40	42	39	36	33	29	23	19	18	17	15	14	13	11	10	9
50	38	27	18	15	16	19	18	18	17	16	14	13	11	10	9
60	32	18	10	12	17	20	18	18	17	16	14	13	12	11	9
70	45	14	7	11	16	18	17	18	17	16	14	13	12	10	9
80	65	27	12	13	15	18	19	18	17	16	15	13	12	11	10
90	89	59	39	33	29	21	19	18	17	16	14	13	12	10	10
100	109	99	94	70	56	38	30	24	20	17	15	13	12	11	10
110	118	111	103	74	57	38	29	23	20	17	15	13	12	10	9
120	118	109	104	72	56	38	29	24	20	17	15	13	12	11	10
130	114	107	97	68	54	36	28	22	18	16	14	12	11	10	9
140	114	107	101	71	56	37	28	22	19	16	14	12	11	10	9
150	111	104	94	69	54	36	28	22	18	16	14	12	11	10	9
160	107	97	77	56	45	29	22	18	16	14	12	11	10	9	8
170	96	56	31	23	19	17	15	14	13	12	10	9	9	8	8
180	79	29	11	10	12	15	15	14	13	12	12	11	10	9	8
190	59	20	7	8	11	15	15	15	14	13	12	11	10	9	8
200	76	53	34	26	22	18	16	16	15	14	13	12	11	10	9
210	87	86	78	59	48	35	28	24	20	18	15	14	12	11	9
220	82	69	60	41	34	25	20	18	16	15	14	12	11	10	9
230	63	36	19	17	15	17	17	18	17	15	14	12	11	10	9
240	47	16	9	9	10	15	16	17	17	15	14	12	11	10	9
250	49	22	9	8	11	16	16	18	17	16	14	13	12	10	9
260	60	35	20	11	12	16	17	18	17	16	14	13	12	10	9
270	67	60	50	38	30	21	19	18	17	15	14	13	11	10	9
280	70	71	70	69	55	38	30	25	21	18	15	14	12	11	10
290	68	74	71	70	57	39	31	25	21	18	16	14	12	11	10
300	67	72	70	68	56	39	30	25	21	18	16	14	13	11	10
310	64	66	65	64	55	38	30	25	21	18	15	14	12	11	10
320	62	61	61	60	52	38	30	24	21	18	16	14	12	11	10
330	59	58	57	57	52	37	29	24	21	18	15	14	12	11	10
340	54	49	44	40	34	25	21	19	17	15	14	12	11	10	9
350	47	32	22	15	13	15	16	17	16	15	14	13	11	10	9
Maksimum	118,05 i	afstand		20 m	og	retning	110 grader	i	198102 (yyyymm)						

Figur 4 De beregnede immissionskoncentrationer i receptorpunkterne ved scenarie 3. Koncentrationerne med gråskravering er i receptorpunkterne, der er indenfor HOCO's skel.

2.2.4 Driftsscenarie 4

Fastlæggelse af røggasmængder ud fra HOCO's oplysninger om maksimal indfyret effekt, samtidig drift af kedelanlæggene og brændsel er gasolie fremgår af Tabel 9 og er beregnet på baggrund af følgende oplysninger.

HOCO oplyser at den maksimale indfyrede naturgas i 2023 og 2024 har været 1.579 m³(n,t)/h, som svarer til en indfyret effekt på 16,7 MW. Det vil sige at den totale kedelkapacitet er udnyttet med maksimalt 60 %. Den fremtidige og typiske driftssituation vil være at to kedelanlæg samt Tårn 1-brænderen er i drift samtidigt. Et kedelanlæg er i standby for start op ved havari eller service. De to kedelanlæg, der vil være i drift samtidigt, vil være belastet svarende til 80 % af kapaciteten, mens Tårn 1-brænder vil være 100 % belastet. Dette vil svare til en samlet indfyret effekt på ca. 17,9 MW.

Anlæg	Indfyret effekt	Røggasmængde	
	MW	m ³ (n,t)/h	m ³ (n,f)/h
Ny kedel	8	8.150	9.254
Kedel 5	7	7.131	8.097
Kedel 1	0	0	0
Tårn 1	2,9	2.954	3.354
Total	17,9	-	-

Tabel 9 Røggasmængder ved aktuel og fremtidig, forventet drift af kedelanlæggene med gasolie.

Inddata til OML-beregningen er angivet i Tabel 10. Emissionerne af NO_x er beregnet på baggrund røggasmængderne i Tabel 3 og grænseværdierne i Tabel 2 for gasoliefyring.

Parameter	Enhed	Kilde			
		1	2	3	4
Kedel nr.	-	Ny kedel	Kedel 5	Kedel 1	Tårn 1
X-koordinat	m	476015	476015	476015	474991
Y-koordinat	m	6245082	6245082	6245082	6245095
Z-koordinat	m	0	0	0	0
Afkasthøjde over terræn	m	30,5	30,5	30,5	30,5
Indre diameter	m	0,6	0,6	0,6	0,45
Ydre diameter	m	1,7	1,7	1,7	0,47
Generel bygningshøjde	m	15	15	15	25
Røggasmængde	m ³ (n,f)/h	9.254	8.097	0	3.354
Temperatur	°C	120	120	0	90
NO _x	mg/s	408	357	0	148
NO ₂	mg/s	204	178	0	74
Resultat af OML-beregning (B-værdi = 0,125 mgNO ₂ /m ³)					
Maksimal beregnet immissionskoncentration	mgNO ₂ /m ³	0,075			

Tabel 10 Inddata til OML-beregning for scenarie 4.

Det maksimale beregnede immissionskoncentrationsbidrag er ved driftsscenario 4 mindre end B-værdien. Udskrift fra OML-modellen findes 0.

Ved dette scenarie er B-værdien overholdt ved fyring med alle de relevante brændsler nævnt i Tabel 1. I Figur 5 er angivet de beregnede immissionskoncentrationer i receptorpunkterne. Koncentrationerne med grå-skrivering er i receptorpunkterne, der er indenfor HOCO's skel.

Retning (grader)	Afstand (m)															
	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
0	28	18	13	9	9	10	13	15	14	13	12	11	10	9	8	
10	29	19	15	11	9	10	14	15	15	14	12	11	10	9	8	
20	34	30	26	24	21	17	15	15	14	13	12	11	10	9	8	
30	36	36	35	35	35	28	23	20	18	16	14	12	11	10	9	
40	35	33	29	26	24	18	15	15	14	13	12	11	10	9	8	
50	31	21	13	10	11	14	15	15	15	14	13	12	10	9	8	
60	25	12	9	9	11	14	15	15	15	14	13	12	10	10	9	
70	35	11	8	8	10	13	15	15	15	14	13	12	10	10	9	
80	53	20	10	9	11	13	15	16	15	14	13	12	11	10	9	
90	75	49	32	27	22	17	15	15	15	14	13	12	10	9	9	
100	98	89	84	63	50	35	27	22	19	16	14	12	11	10	9	
110	108	100	88	65	50	34	27	22	18	16	14	12	11	10	9	
120	107	100	92	64	50	34	26	21	18	16	14	12	11	10	9	
130	104	91	83	61	48	33	25	20	17	14	13	11	10	9	8	
140	103	93	85	62	48	33	25	20	17	14	12	11	10	9	8	
150	101	89	82	61	49	32	24	20	17	14	13	11	10	9	8	
160	94	84	64	47	36	24	18	15	13	11	11	10	9	8	7	
170	83	43	22	17	14	12	12	12	11	10	9	8	8	7	7	
180	64	22	10	9	8	11	12	12	11	10	9	9	8	8	7	
190	46	15	8	7	8	11	12	13	12	12	11	10	9	8	7	
200	65	42	24	19	16	14	13	14	13	13	12	11	10	9	8	
210	75	75	68	51	41	30	25	21	19	16	14	13	11	10	9	
220	69	57	43	34	28	23	18	15	14	13	12	11	10	9	8	
230	49	24	15	14	13	13	14	15	15	13	12	11	10	9	8	
240	32	13	12	10	9	12	13	14	14	13	12	11	10	9	8	
250	38	14	12	10	9	12	14	15	15	14	13	12	10	9	8	
260	49	26	13	10	10	13	15	15	15	14	13	11	10	9	8	
270	57	52	41	30	23	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	
280	59	64	63	61	51	36	28	23	19	17	14	13	11	10	9	
290	58	69	66	65	52	36	29	23	19	17	15	13	12	10	9	
300	56	67	66	64	53	36	28	23	20	17	15	13	12	11	10	
310	54	59	59	59	50	35	28	23	20	17	15	13	11	10	9	
320	53	53	54	53	47	34	28	23	19	16	14	13	11	10	9	
330	50	50	50	50	45	33	27	22	19	17	14	13	11	10	9	
340	47	42	36	31	27	20	17	16	15	13	12	11	10	9	8	
350	38	23	15	11	10	11	14	14	14	13	12	11	10	9	8	
Maksimum	107,9 i	afstand		20 m		og	retning	110 grader	i	197907 (yyyymm)						

Figur 5 De beregnede immissionskoncentrationer i receptorpunkterne ved scenarie 4. Koncentrationerne med gråskravering er i receptorpunkterne, der er indenfor HOCO's skel.

2.3 Depositionsberegninger

Miljøstyrelsen har i forbindelse med at HOCO ønsker udskiftet to kedelanlæg med et nyt anlæg informeret HOCO om, at der skal beregnes deposition på natur- og vandområder indenfor en radius på 15 km fra anlægget jf. nedenstående. Depositionerne skal udelukkende beregnes for emissionen fra det nye anlæg.

Der skal foretages beregninger af den maksimale deposition i de terrestriske naturområder, hvortil der sker deposition af forurenende stoffer.

Identificer følgende områder inden for en radius af i udgangspunktet 15 km fra anlægget (en mindre radius kan anvendes, hvis der efter en konkret vurdering ikke kan beregnes en deposition ud til 15 km fra anlægget):

1. beskyttede terrestriske naturområder (Natura 2000-områder og §3-områder).
2. målsatte (jf. vandrammedirektivet) søer, kyster og fjorde. Hvis der er større søer (over 1 ha), der ikke er målsatte, så skal der beregnes deposition til disse søer også.
3. Natura 2000-områder på overfladevandsområder

Der vil udelukkende blive beregnet deposition af kvælstof til omgivelserne. Svovldepositionen vurderes ikke at ville bidrage negativt til natur- og vandområderne, på grund af det meget lave indhold af svovl i de benyttede brændsler. Det forventes ikke at brint vil indeholde svovl. Ligeledes vil der ikke blive beregnet deposition af metaller, da en analyse af den benyttede gasolie viser, at der ikke kan detekteres metaller i prøven. Indhold af metaller i brint og naturgas kan efter aftale med Miljøstyrelsen regnes for ikke værende til stede.

Kvælstofdeposition er beregnet med den metode, som er indarbejdet i version 7.1 af OML-Multi, der kan anvendes til simple estimater af deposition af partikler og gasser på lokal skala.

Beregningen udføres som en vanlig OML-beregning, dog skal der forinden udføres en beregning af middelkoncentrationen for en periode på 10 år ved hjælp af meteorologiske data for en 10-års periode (her er benyttet Karup) i stedet for som normalt et år (Kastrup 1976). Desuden skal der indsættes depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter for det stof, man ønsker at regne på, ligesom der skal indsættes en værdi for årlig nedbør. Da NO_x er meget lidt vandopløselig, kan der dog ses bort fra våddepositionen for NO_x . Der kan regnes for et stofs deposition på forskellige overfladetyper. Ved beregningen er anvendt de overfladetyper og tørdepositionshastigheder, der er angivet i Tabel 11.

Omregning af NO_x -deposition til kvælstofdeposition foretages med multiplikation med forholdet mellem molmassen for NO_2 og N, idet al NO_x konservativt er regnet som NO_2 .

Der foretages ikke afstandskorrektion.

Overfladetype	Tørdepositionshastighed for NO_2 [cm/s]
Vand	0,00022
Græs	0,041
Lav natur	0,049
Mellemhøj natur	0,058
Skov	0,069

Tabel 11 Tørdepositionshastigheder for NO_2 til brug for depositionsregninger ved hjælp af OML-Multi.

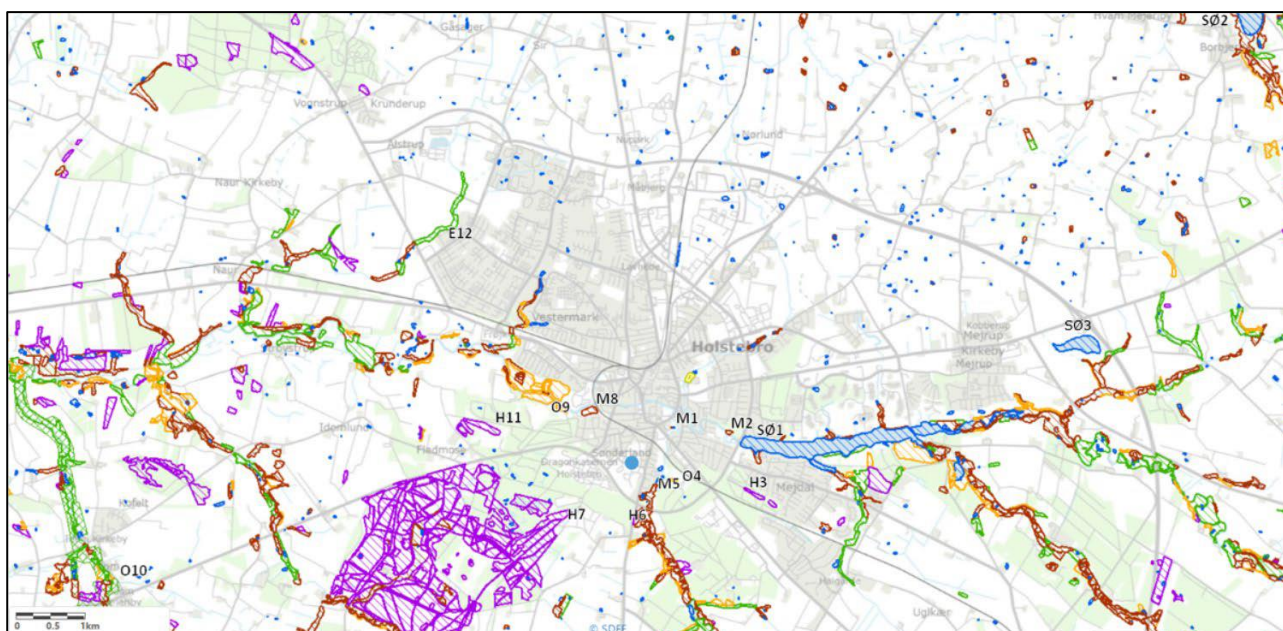
Tørdepositionshastigheder er fastlagt til de depositions-hastigheder, som er foreslået i OML-modellens hjælpeetekster, idet der anvendes den øvre værdi i intervallet.

Omkring virksomheden findes flere naturområder, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, og/eller som er udpeget som Natura 2000-områder. I Figur 6 er det markeret, hvilke naturtyper der er udvalgt med henblik på give Miljøstyrelsen et godt grundlag for at vurdere depositionen af kvælstof fra HOCO i forbindelse med skift fra naturgas til gasolie på kedelanlæggene. De udvalgte områder er identiske med områderne i rapport fra Rambøll "OML- og depositionsregninger Arla Foods A.M.B.A. HOCO" dateret 23-09-2022. Det er vurderet sammen med Miljøstyrelsen at udpegningsgrundlaget for områderne ikke er ændret siden Rambøll rapporten.

De naturområder, der udvælges til beregning af kvælstofdeposition, er udpeget med baggrund i naturtypernes forskellige sårbarhed overfor kvælstof, idet heder, overdrev og nogle typer af moser

generelt er mere sårbare overfor kvælstofdeposition end søer, ferske enge, strandenge og næringsrige moser. Udvælgelsen er ligeledes baseret på baggrund af afstanden til kilden og den fremherskende vindretning. For de ikke-sårbare naturtyper beregnes kun depositioner på de nærmeste naturområder, imens der beregnes depositioner på de kvælstofsårbare naturtyper i flere forskellige retninger. For moser anvendes evt. eksisterende data/luftfoto for vurdering af kvælstoffølsomhed. Der beregnes altid deposition på den nærmeste habitatnaturtype uanset hvilken naturtype det er, da alle habitatnaturtyperne er sårbare i forhold til kvælstof.

Der beregnes kvælstofdeposition til målsatte vandområde (søer og kystvande) indenfor 15 km fra kilden.



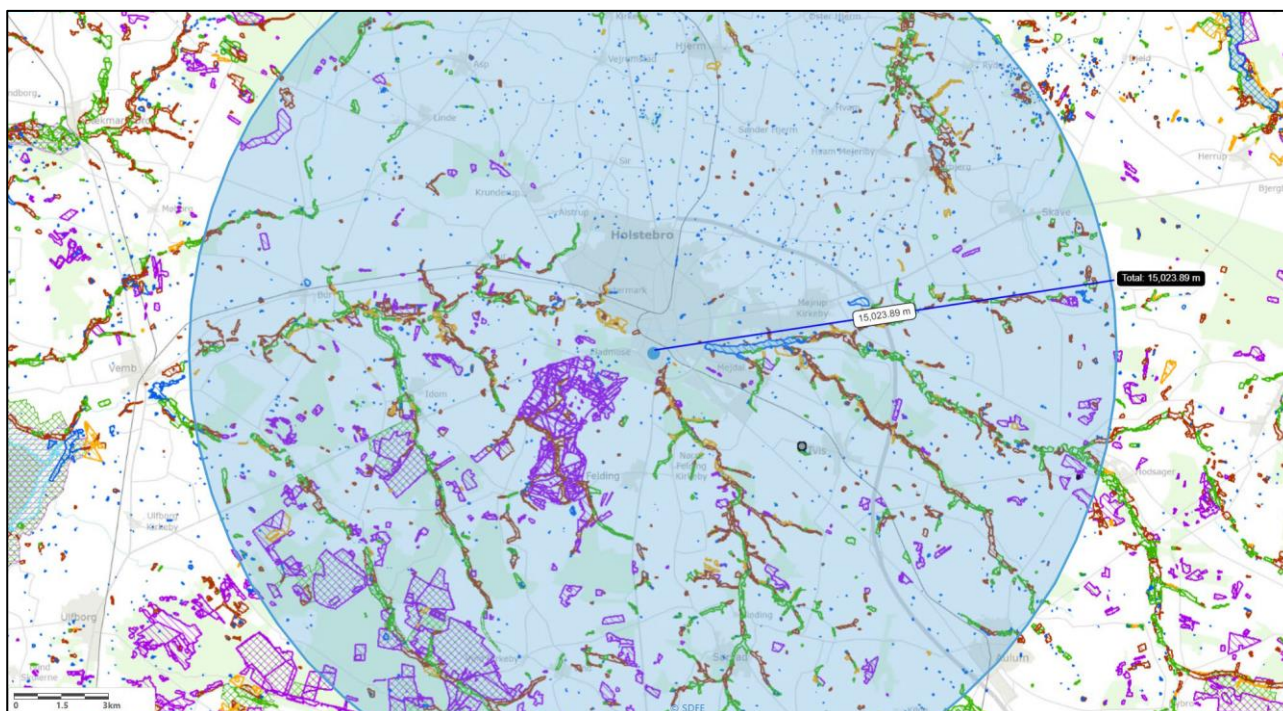
Figur 6 Beregningspunkter for deposition i søer, § 3-beskyttede naturområder og Natura2000-område.

Virksomhedens placering er vist med blå prik. VAND1 og SØ4 er ikke markeret, da disse ligger uden for udsnittet.

Bogstav før tal henfører til naturtype:

- O; overdrev
- H; hede
- E; eng
- M; mose
- N; Natura 2002 område 64
- SØ; sø

På Figur 7 er illustreret arealet af cirklen med radius 15 km omkring HOCO.



Figur 7 Det blåskraverede illustrerer en radius på 15 km omkring HOCO.

På baggrund af ovenstående beregnes depositioner i de beskyttede søer, som er markeret i Figur 3 og som er listet op i Tabel 12, som enten er målsatte eller er over 1 ha. Holstebro Vandkraftsø, Holmgård Sø og Borbjerg Sø er målsatte, mens SØ3 ikke er, men er over 1 ha.

Nr.	Navn	Areal [km ²]	Retning [grader]	Afstand [m]
SØ1	Holstebro Vandkraftsø	0,59	80	1.700 – 5.000
SØ2	Borbjerg Sø	0,13	50	11.000
SØ3	Sø	0,10	70	6.000
SØ4	Holmgård Sø	0,14	40	11.000
VAND1	Kås Bredning og Venø Bugt	296	0 – 30	13.000

Tabel 12 Beskyttede og/eller målsatte søer eller over 1 ha.

De valgte naturområder, hvor til der beregnes depositioner er listet op i Tabel 13.

Område	Naturtype	Retning [grader]	Afstand [m]	Overflade- type	Begrundelse for udpegning
1	Mose	50	800	Mellemhøj	Nærmest beliggende mose (dog uden registreret mosevegetation). Næringsrig.
2	Mose	70	1.500	Mellemhøj	Nærmest beliggende mose imod øst. Næringsrig.
3	Hede	110	1.700	Mellemhøj	Nærmest beliggende hede imod sydøst.
4	Overdrev	110	800	Mellemhøj	Nærmest beliggende hede imod sydøst.
5	Mose	140	450	Mellemhøj	Nærmest beliggende mose imod sydøst. Tilstandsvurderet som rigkær (15-30 kg N/ha/år) i 2019.
6	Hede	170	800	Mellemhøj	Nærmest beliggende hede imod syd.
7	Hede	240 – 270	1.200 – 5.000	Mellemhøj	Nærmest beliggende hede imod sydvest.
8	Mose	320	900	Mellemhøj	Nærmest beliggende mose imod nordvest. Næringsrig.
9	Overdrev	310	1.200	Mellemhøj	Nærmest beliggende overdrev imod nordvest.
10	Rigkær	260 – 290	8.000	Mellemhøj	Nærmest beliggende Natura 2000-område/habitatnatur.
11	Hede	280	2.000	Mellemhøj	Nærmest beliggende hede imod vest.
12	Fersk eng	310 - 330	4.300	Lav	Nærmest beliggende ferske eng.

Tabel 13 Naturområder, hvor deposition beregnes.

2.4 Resultater af kvælstofdepositionsberegningerne

De beregnede kvælstofdepositioner i de valgte søer og vandområde inden for en radius af 15 km fra anlægget er vist i Tabel 14.

Nr.	Navn	Areal [km ²]	Maksimal deposition fra nyt anlæg [µg/m ² /år]		Tilførsel af kvælstof [g/år]
			NO ₂	N	
SØ1	Holstebro Vandkraftsø	0,59	3,1	0,9	0,6
SØ2	Borbjerg Sø	0,13	0,5	0,16	0,02
SØ3	Sø	0,10	1,1	0,32	0,03
SØ4	Holmgård Sø	0,14	0,5	0,16	0,02
VAND1	Kås Bredning og Venø Bugt	296	0,5	0,14	41

Tabel 14 Beregnet kvælstofdeposition i søer og vandområder.

N-dep = NO₂-dep x (14/(14+2x16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

Der er regnet konservativt med den maksimale deposition i en afstand på 13.000 m til VAND1 til hele området på 296 km². Dette medfører at dette område tilføres 41 g kvælstof pr. år. Dette vurderes at være en ubetydelig tilførsel.

De beregnede depositioner kan ses i udskrift fra OML-beregningen i Bilag H.

I Tabel 15 vises den maksimale beregnede totale deposition af NO₂ i de udvalgte naturområder estimeret via OML-Multi og omregnet til kg N/ha/år. OML-beregningsudskrifter er vedlagt i Bilag I.

Område	Naturtype	Retning [grader]	Afstand [m]	Overfladetype	Deposition fra nyt anlæg [kg/ha/år]	
					NO ₂	N fra NO ₂
1	Mose	50	800	Mellemhøj	0,048	0,015
2	Mose	70	1.500	Mellemhøj	0,021	0,006
3	Hede	110	1.700	Mellemhøj	0,016	0,005
4	Overdrev	110	800	Mellemhøj	0,047	0,014
5	Mose	140	450	Mellemhøj	0,063	0,019
6	Hede	170	800	Mellemhøj	0,015	0,005
7	Hede	240 – 270	1.200 – 5.000	Mellemhøj	0,016	0,005
8	Mose	320	900	Mellemhøj	0,031	0,009
9	Overdrev	310	1.200	Mellemhøj	0,023	0,007
10	Rigkær	260 – 290	8.000	Mellemhøj	0,002	0,0007
11	Hede	280	2.000	Mellemhøj	0,009	0,0028
12	Fersk end	310 - 330	4.300	Lav	0,004	0,0011

Tabel 15 Beregnet kvælstofdeposition i terrestriske naturområder.

Da det nye kedelanlæg erstatter to eksisterende anlæg må depositionen fra de to eksisterende kedelanlæg fratrækkes depositionen fra det nye. Depositionen fra de to anlæg, som skal erstattes med et nyt, skal

beregnes på baggrund af de faktiske emissioner fra anlæggene. HOCO oplyser at driftstiden på Kedel 3 og Kedel 4, som er de to anlæg der skal erstattes, er 2.500 timer pr. år pr. kedel. Middel ydelsen er oplyst til at være 80 % af maksimal ydelse. Resultater af emissionsmålinger foretaget af FORCE Technology for NO_x på Kedel 3 og Kedel 4 benyttes til beregning af den faktiske emission. Beregningerne er foretaget på baggrund af fyring med naturgas, da HOCO oplyser, at dette er det primære brændsel. Resultat af beregning af NO₂-emissionen fra Kedel 3 og Kedel 4 er vist i Tabel 16.

Anlæg	Driftstid	Indfyret effekt	Røggasmængde		NO _x , målt	NO _x -emission	
	timer	MW	m ³ (n,t)/h	m ³ (n,f)/h	mg/m ³ (n,t)	kg/år	mg/s
Kedel 3	2.500	3,4	3.519	4.212	170	1.496	47
Kedel 4	2.500	3,4	3.519	4.212	150	1.320	42

Tabel 16 Den faktiske NO₂-emission fra Kedel 3 og Kedel 4. Alt NO_x regnes som NO₂. Røggasmængder og koncentrationer er angivet ved 3 vol.-% O₂.

I Tabel 17 og Tabel 18 er angivet den faktuelle deposition, som kan fratrækkes depositionen fra det nye kedelanlæg.

Nr.	Navn	Areal [km ²]	Faktuel deposition fra Kedel 3 og 4 [µg/m ² /år]		Tilførsel af kvælstof [g/år]
			NO ₂	N	
SØ1	Holstebro Vandkraftsø	0,59	0,4	0,13	0,08
SØ2	Borbjerg Sø	0,13	0,1	0,02	0,002
SØ3	Sø	0,10	0,1	0,04	0,004
SØ4	Holmgård Sø	0,14	0,1	0,02	0,003
VAND1	Kås Bredning og Venø Bugt	296	0,1	0,02	6

Tabel 17 Beregnet faktuel kvælstofdeposition fra Kedel 3 og 4 i søer og vandområder.

De beregnede depositioner kan ses i udskrift fra OML-beregningen i Bilag J.

Område	Naturtype	Retning [grader]	Afstand [m]	Overfladetype	Deposition fra Kedel 3 og 4 [kg/ha/år]	
					NO ₂	N fra NO ₂
1	Mose	50	800	Mellemhøj	0,006	0,002
2	Mose	70	1.500	Mellemhøj	0,003	0,001
3	Hede	110	1.700	Mellemhøj	0,002	0,001
4	Overdrev	110	800	Mellemhøj	0,006	0,002
5	Mose	140	450	Mellemhøj	0,007	0,002
6	Hede	170	800	Mellemhøj	0,002	0,001
7	Hede	240 – 270	1.200 – 5.000	Mellemhøj	0,002	0,001
8	Mose	320	900	Mellemhøj	0,004	0,001
9	Overdrev	310	1.200	Mellemhøj	0,003	0,001
10	Rigkær	260 – 290	8.000	Mellemhøj	0,000	0,0001
11	Hede	280	2.000	Mellemhøj	0,001	0,0003
12	Fersk eng	310 - 330	4.300	Lav	0,0004	0,0001

Tabel 18 Beregnet faktisk kvælstofdeposition fra Kedel 3 og 4 i terrestriske naturområder.

De beregnede depositioner kan ses i udskrift fra OML-beregningen i Bilag K.

I Tabel 19 er kvælstofdepositionen angivet til vandområderne fra Ny kedel fratrasket faktisk deposition fra Kedel 3 og 4.

Nr.	Navn	Areal [km ²]	Tilførsel af kvælstof
			[g/år]
SØ1	Holstebro Vandkraftsø	0,59	0,5
SØ2	Borbjerg Sø	0,13	0,02
SØ3	Sø	0,10	0,03
SØ4	Holmgård Sø	0,14	0,02
VAND1	Kås Bredning og Venø Bugt	296	35

Tabel 19 Deposition til vandområderne fra Ny kedel fratrasket faktisk deposition fra Kedel 3 og 4

I Tabel 20 er kvælstofdepositionen angivet til naturområderne fra Ny kedel fratrasket faktisk deposition fra Kedel 3 og 4.

Område	Naturtype	Retning [grader]	Afstand [m]	Overfladetype	Deposition [kg/ha/år]	
					NO ₂	N fra NO ₂
1	Mose	50	800	Mellemhøj	0,042	0,013
2	Mose	70	1.500	Mellemhøj	0,018	0,005
3	Hede	110	1.700	Mellemhøj	0,014	0,004
4	Overdrev	110	800	Mellemhøj	0,041	0,012
5	Mose	140	450	Mellemhøj	0,056	0,017
6	Hede	170	800	Mellemhøj	0,013	0,004
7	Hede	240 – 270	1.200 – 5.000	Mellemhøj	0,014	0,004
8	Mose	320	900	Mellemhøj	0,027	0,008
9	Overdrev	310	1.200	Mellemhøj	0,020	0,0060
10	Rigkær	260 – 290	8.000	Mellemhøj	0,002	0,0006
11	Hede	280	2.000	Mellemhøj	0,008	0,0025
12	Fersk eng	310 - 330	4.300	Lav	0,003	0,0010

Tabel 20 Deposition til naturområderne fra Ny kedel fratrasket faktisk deposition fra Kedel 3 og 4

3 Sammenfatning og vurdering

3.1 Overholdelse af B-værdi

Miljømyndighederne har fastsat grænseværdier for maksimalt koncentrationsbidrag af forskellige stoffer i omgivelserne. På baggrund af emissionsgrænseværdier eller målte værdier af stofferne, der sendes ud fra anlægget, beregnes koncentrationsbidraget af stofferne i omgivelserne ved hjælp af OML-modellen version 7.1. Resultatet af beregningen skal sammenholdes med myndighedernes krav.

Grænseværdien for maksimalt tilladeligt koncentrationsbidrag af NO₂ i omgivelserne er 0,125 mg/m³. jfr. Miljøstyrelsens vejledning om B-værdier.

Der er regnet på fire driftsscenarier:

1. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med gasolie (worst case)
2. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med naturgas
3. Alle fire kedelanlæg er i samtidig drift ved fuldlast og ved fyring med brint på ny kedel og fyring med naturgas på de tre øvrige
4. Kedelanlæggene driftes i overensstemmelse med hvad HOCO oplyser om driftstider, belastning, maksimal indfyret effekt og samtidig drift af kedlerne på baggrund af de sidste to års produktion. Dette vil være et realistisk scenarie også for fremtidig drift.

Resultaterne af spredningsberegningerne er angivet i Tabel 21.

Scenarie	Enhed	Maksimal immissionskoncentration, NO ₂
1	mg NO ₂ /m ³	0,132
1 ¹⁾	mg NO ₂ /m ³	0,122
2	mg NO ₂ /m ³	0,075
3	mg NO ₂ /m ³	0,087
4	mg NO ₂ /m ³	0,075

Tabel 21 Maksimal immissionskoncentrationer udenfor skel ved de tre driftsscenarier.

¹⁾ Driftsscenarie 1 med skorstenshøjde 31 m fra Ny kedel, Kedel 5 og Kedel 1.

B-værdien er overskredet marginalt ved scenarie 1. Dette sker i receptorerne i retning 210° og i afstand 20 - 40 m fra centrum (skorsten). Disse receptorer er placeret på nabogrunden, som er en tidligere minkfoderfabrik som er under afvikling. HOCO påtænker at overtage denne fabriksgrund.

Det kan diskuteres om B-værdien reelt er overskredet. Beregningerne er foretaget konservativt med bl.a. følgende beregningsforudsætninger:

- NO₂-koncentrationen i røggassen er antaget at udgøre 50% af NO_x-koncentrationen. Force Technology's erfaringer fra emissionsmålinger foretaget i røggassen fra gas- og gasoliefyrede kedelanlæg er at andelen af NO₂ udgør mindre end 10% af NO_x-emissionen.
- Der er benyttet grænseværdier for beregning af NO_x-emissionen. Den reelle NO_x-koncentration fra de fire kedelanlæg vil sandsynligvis være lavere end grænseværdierne, som derved vil medføre en lavere NO_x-emission end den benyttede emission ved ovennævnte beregninger.

Ved scenarie 1 med en skorstenshøjde på 31 m for Ny kedel, Kedel 5 og Kedel 1, kan B-værdien for NO₂ overholdes for alle de nævnte brændsler i Tabel 1. Det vil sige en forhøjelse på 0,5 m af de tre røgrør fra Ny kedel, kedel 5 og kedel 1.

Ved scenarie 2 og 3 er B-værdien overholdt med god margin.

Ved scenarie 4 er B-værdien overholdt med god margin ved fyring med alle de relevante brændsler nævnt i Tabel 1.

3.2 Depositioner

Der er foretaget beregning af kvælstof-depositionen stammende fra det nye 10 MW kedelanlæg til udvalgte vand- og naturområder. Endvidere er den faktuelle kvælstof-deposition fra de to kedelanlæg, der skal erstattes med det nye kedelanlæg, beregnet. Den faktuelle deposition fra Kedel 3 og 4 er beregnet til at udgøre ca. 10 % af de maksimale deposition, som stammer fra det nye kedelanlæg.

Den maksimale deposition til vandområderne er beregnet til 1,2 µg N/m²/år svarende til 0,7 g N/år for Holstebro Vandkraftsø.

Den maksimale deposition til naturområderne er beregnet til 0,02 kg N/ha/år for den tættest beliggende mose, område 5.

3.3 Grundlag for OML-beregningen

En uddybende beskrivelse af grundlaget for OML-beregningen er vedlagt som Bilag B.

Bilag A Olieanalyse



Certificate of Analysis

Q8 Danmark A/S
Ame Jacobsens Allé 7
2300 København

Laboratory Report ID : 24-011998-0-DNK-001-02
Our Reference Number : -
Lab Report Version : Version 3.00

All previous versions < version [3.00] of the analysis report are hereby cancelled.

Sample ID	: 4698580 / 24-011998-0-DNK-001-02	Date sampled	: 17-Jul-2024
Product	: 50 ppm Fyringsolie	Drawn by	: Client
Client Reference	: Frederik Rasmus Bayer	Date Submitted	: 17-Jul-2024
Submitted Sample	: Fyringsolie til tungmetalsanalyse	Date Tested	: 15-Aug-2024
Representing	: Fyringsolie til tungmetalsanalyse		

Method	Test	Spec Limit	Result	Units
A.A.S.	Arsenic (As)		<1	ug/kg
UOP 938	Mercury (Hg)		<0.1	ug/kg
ASTMD7111M	Antimony (Sb)		<0.01	mg/kg
	Barium (Ba)		<0.01	mg/kg
	Boron (B)		<0.01	mg/kg
	Cadmium (Cd)		<0.01	mg/kg
	Cobalt (Co)		<0.01	mg/kg
	Copper (Cu)		<0.01	mg/kg
	Chromium (Cr)		<0.01	mg/kg
	Lead (Pb)		<0.01	mg/kg
	Manganese (Mn)		<0.01	mg/kg
	Molybdenum (Mo)		<0.01	mg/kg
	Nickel (Ni)		<0.01	mg/kg
	Selenium (Se)		<0.01	mg/kg
	Silver (Ag)		<0.01	mg/kg
	Strontium (Sr)		<0.01	mg/kg
	Tin (Sn)		<0.01	mg/kg
	Vandadium (V)		<0.01	mg/kg
	Zinc (Zn)		<0.01	mg/kg

Sampling location : Denmark
Sample container : Plastic (< 250 ml)
Sampling Procedure : Standard

This certificate has been authorised by: Jacob Frisk on Thursday, August 15, 2024

This report has been reviewed for accuracy, completeness, and comparison against specifications when available. The results applies only to the object(s) sampled and tested. The reported results are only representative of the samples submitted for testing and are subject to confirmation upon completion of the final report, which may contain warnings, exceptions and terms and conditions which are pertinent to the data supplied herein. It is the position of Intertek that the final report is the prevailing document, and that the use of interim documents by the client is at their own risk. This report shall not be reproduced except in full without written approval of the laboratory.
By submitting this test request, unless otherwise agreed in writing, you (the client) accept and acknowledge that we (Intertek) will apply Simple Acceptance when establishing conformity of test results with any given specification, except where the given specification provides clear decision rules, which would take precedence. Since the "Simple Acceptance" decision rule can have an associated probability of false acceptance as high as 50%, you are advised to review the guidance in ILAC G08:09/2019 (and specifically ISO4259/1P367 for standard petroleum methods) to understand the significance of the uncertainty of measurement in relation to any conformity statement we produce.

Jacob Frisk
Laboratory Manager
Intertek Denmark A/S



Q8 Fyringsolie Extra

Standard fyringsolie til industrien

Anvendelse

Q8 Fyringsolie Extra anvendes til oliefyrringsanlæg i industrien og er frostsikret til anvendelse i alle tanktyper både inde, i jorden og udendørs.

Q8 Fyringsolie Extra er kuldesikret til $\div 20^{\circ}\text{C}$. Hvis tanken er placeret hvor den udsættes for stærk vind kan det være en fordel at beskytte den med læskærm og eventuelt isolation omkring rørføring for at sikre driften selv i stærk kulde.

Egenskaber og fordele

Q8 Fyringsolie Extra er fremstillet ved destillation af udvalgte råolier, og er af høj kvalitet med gode forbrændingsegenskaber. Svovlindholdet er meget lavt – max. 0,05% (betydeligt lavere end det lovmæssige krav på max. 0,2% svovl), og olien er dermed fritaget for svovlafgift og er mindre belastende for miljøet. Q8 Fyringsolie Extra giver sikker drift, hvis der ønskes højkvalitetsfyringsolie som giver optimal forbrænding anbefales Q8 Excel Fyringsolie Extra.

Begrænsning

Q8 Fyringsolie Extra må ikke anvendes i dieselmotorer.

Specifikationer

- Opfylder kravene i den danske lovgivning.

Tekniske analysedata

Egenskab	Data	Enhed	Metode
Vægtfylde ved 15 °C	840	kg/m ³	D 4052
Viskositet ved 40 °C	3,0	mm ² /s	D 445
Svovlindhold, max.	0,05	% masse	D 4294
Cloud point, max	$\div 8$	°C	D 2500
Cold Filter Plugging Point, max.	$\div 20$	°C	EN 116
Flammepunkt, min.	61	°C	D 93
95% destillation, max	385	°C	D 86
Nedre brændværdi	42.800	kJ/kg	D 1405

Bilag B Beskrivelse af OML-multikildemodellen

Modelgrundlag for eftervisning af B-værdier

FORCE Technology har ved de spredningsmeteorologiske beregninger anvendt OML-multikildemodell, version 7.1.

Ved beregningerne bruger modellen standardmeteorologiske datasæt for en 10 års periode fra Aalborg i årene 1974 – 1983. Modellen regner på en tidsserie, timevis over et helt år. Resultatet er månedsvise opgjorte 99-percentiler på timebasis. Det er den 4. største 99-percentil, der skal sammenlignes med de vejledende immissionsgrænseværdier (B –værdier).

Modellen beregner virksomhedens bidrag 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 luften fra afkastet udbreder sig mod nord. Det vil sige, at vinden er sydlig. Beregningen bygger på en gaussisk fordeling, hvor modellen antager, at emissionen er normalfordelt.

Modellen gennemregner anlæggene for drift i alle timerne for de valgte meteorologiske datasæt, dvs. 8.784 timer for 1 års data, og 87.840 timer for 10 års data.

Ved beregningerne med OML-punktkildemodellen indlægges et koordinatsystem, så de enkelte kilder kan placeres i forhold til hinanden. Koordinatsystemet er udlagt med orientering nord/syd for y-aksen og vest/øst for x-aksen. Centrum for receptornettet kan placeres vilkårligt i koordinatsystemet, men placeres normalt i nulpunktet.

Modelgrundlag for beregning af deposition

FORCE Technology anvender OML-multikildemodell, version 7.1, til depositionsregninger. Modellen er baseret på den Gaussiske røgfanemodell og antagelsen om, at emissionen er normalfordelt.

Ved depositionsregninger anvender modellen default standardmeteorologiske datasæt for en 10-års periode fra Aalborg 1974/83, men tilgængelige data fra andre lokationer kan også anvendes. Modellen beregner først 10-års middelværdien i alle de valgte receptorpunkter, og derefter beregnes depositionen af hvert stof i hvert receptoppunkt, efter angivelse af konstanter for stoffets deposition og evt. udvaskning over forskellige typer overfladetyper og bevoksning.

Modellen beregner virksomhedens bidrag 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 luften fra afkastet udbreder sig mod nord. Det vil sige, at vinden er sydlig.

Modellen gennemregner anlæggene for drift i alle timer i 10-års perioden, dvs. 87.648 timer, og den beregnede deposition i hvert receptorpunkt er middelværdien for hele perioden.

Ved beregninger til dokumentation for overholdelse af B-værdier, anvendes normalt den maksimalt tilladte emission, dvs. emissionsgrænseværdien gange luft/røggasemissionen ved fuld last for alle årets timer.

Ved depositionsregninger anvendes den normalt forekommende maksimale emission, dvs. svarende til den tilladte eller mulige produktion, beregnet som gennemsnit for årets timer.

Ved beregningerne med OML-punktkildemodellen indlægges et koordinatsystem, så de enkelte kilder kan placeres i forhold til hinanden. Koordinatsystemet er udlagt med orientering nord/syd for y-aksen og vest/øst for x-aksen. Afstandene til valgte receptorringer er altid regnet fra koordinatsystemets nulpunkt.

Bygningshøjder

Modellen korregerer i beregninger for de bygninger, 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 de udsendte luftmængder på bygningens læside.

Modellen korregerer med en generel bygningshøjde og en retningsafhængig bygningseffekt. Begge korrektioner resulterer i andre koncentrationsbidrag tættere ved kilden i forhold til modelberegninger uden bygningssindflydelse.

I den generelle bygningshøjde indgår bygningseffekt for alle vindretninger, mens der i den retningsafhængige bygningshøjde indgår indflydelse fra bygninger i relevante retninger. Korrektionen afhænger af afstanden til bygningerne fra afkastet og bygningernes bredde set fra afkastet. Bygningerne bliver ikke medtaget i beregningerne som bygningskorrektion, hvis de er placeret længere væk fra afkastet end to gange bygningshøjden.

Bygningerne medtages heller ikke i beregningerne, hvis bygningshøjden er under en tredjedel af afkasthøjden.

Bygningseffekter har mindre betydning for depositionsregninger, ud over nogen effekt på korte afstande.

Terrænhøjder

Det omkringliggende terræn har indflydelse på spredningen af luft fra et afkast. Terræneffektens indflydelse på den maksimale 99%-fraktil er ofte kun 5-10%. Terrænets forløb i større afstande end ca. 20 gange afkasthøjden er normalt uinteressant for de maksimalt forekommende koncentrationsbidrag. Hvis der er væsentlige variationer i terrænet inden for de beregnede afstande, medtager de i beregningerne.

Det er også af betydning, om virksomheden er placeret i by, på land eller ved vand. Den parameter, der tager hensyn til dette, kaldes ruhedsparmeteren i beregningerne. Denne parameter beskriver terrænets aerodynamiske ruhed for beregningsområdet. I forbindelse med skorstenshøjdeberegninger i Danmark bruges typisk værdierne 0,1 m for landområde, henholdsvis 0,3 m for byområde.

Variationer i terrænhøjder og ruhedsparmeteren har mindre betydning for depositionsregninger.

Receptorhøjder

Vi fastlægger receptorhøjderne på baggrund af områdets karakter, herunder om der er bygninger inden for beregningsområdet, hvori der opholder sig mennesker gennem længere tid, fx kontorbygninger eller etageboliger. Ved sådanne bygninger anvendes den højde, hvor det største bidrag forekommer som receptorhøjde.

Ved depositionsregninger skal der altid anvendes en receptorhøjde på 1,5 meter, da det er grundlaget for modellens depositionsregninger.

Depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter.

Deposition (afsætning) af gasser og partikler i atmosfæren til overflader sker i princippet ved to processer: **tørdeposition** og **våddeposition**. Med den metode, der er indbygget i OML-Multi kan depositionen fra begge processer estimeres og udskrives, ligesom summen - den totale deposition - fremgår af OML-resultaterne. Våddepositionen gælder dog kun for Danmark, idet den bagvedliggende nedbørsstatistik kun gælder for Danmark.

Tørdeposition

Tørdeposition af et stof sker når stoffet bringes i direkte kontakt med en overflade, som fx kan være vandoverflader, jord eller vegetation.

For vegetation sker afsætningen såvel direkte på overfladen af blade, stængler og stammer som ved optag i bladenes stomata (spalteåbninger). Forskellige stoffer hæfter til overfladen med forskellig effektivitet. Når stoffet er afsat, vil luftkoncentrationen aftage og raten for afsætning vil falde. Den atmosfæriske turbulens vil transportere nyt stof ned til overfladen.

Hastigheden hvormed stoffet afsættes, tørdepositionshastigheden, afhænger således af blandt andet typen af overflade, tidspunktet, meteorologiske forhold, stoffets egenskaber og for partikler desuden størrelsen. Den simple metode i OML-Multi betjener sig af en gennemsnitlig tørdepositionshastighed.

Tørdeposition finder også sted under nedbør.

Våddeposition

Våddeposition optræder under nedbør. Her udvasker nedbøren stofferne fra luften (røgfanen). Processen afhænger derfor ikke af jordoverfladens beskaffenhed. Raten for udvaskning på et givet tidspunkt afhænger blandt andet af stofkoncentrationen (i røgfanen), intensiteten af nedbøren og stofegenskaberne.

Metoder og eksempler på udvaskningskoefficienter gælder for røgfaner under skyerne ("Below-cloud scavenging"). Den simple metode i OML-Multi betjener sig af en gennemsnitlig udvaskningskoefficient.

Ved gennemførelsen af estimater er det konservativt antaget, at tør- og våddepositionen ikke påvirker hinanden.

Tørdepositionshastigheder - vejledende eksempler

Tabellen herunder viser opdaterede generelle tørdepositionshastigheder under danske forhold på grundlag af ny viden fra DCE-notatet fra 2020⁴. Værdier erstatter værdier fra tidligere DCE-notat fra 2014.

Tørdepositionshastigheder (cm/s), DCE-notat 2020

Natur	Vand	Græs	Lav natur	Mellemhøj	Skov
Ruhed (m)	0,001	0,05	0,10	0,30	1,0
NH ₃	0,54	0,71	0,85	1,0	1,2
NO	0 - 0,00004	0 - 0,0050	0 - 0,0060	0 - 0,0071	0 - 0,0085
NO ₂	0,00022	0,0071 - 0,041	0,0085 - 0,049	0,010 - 0,058	0,012 - 0,069
N ₂ O (lattergas)	0	0	0	0	0

Tabellen herunder viser eksempler på tørdepositionshastigheder fra DCE's notat fra 2014⁵.

Tørdepositionshastigheder (cm/s), DCE-notat 2014

	Værdier fra DCE-notat fra 2014		
Stof	Vand	Græs	Skov
SO ₂	0,7	1,1	2,1
Kviksølv, Hg(0) (gas)	0,01	0,1	0,2
Kviksølv, Hg(II) (gas)	1,0	1,5	3,5
Selen, Se (gas og fine partikler)	0,1	0,26	0,52
Partikler, 10 µm	2,0	2,0	4,0
Partikler, 2 µm	0,2	0,7	1,4
Partikler < 2 µm	0,005 - 0,2	0,05 - 0,7	0,1 - 1,4

Tabellen herunder viser eksempler på udvaskningskoefficienter fra DCE's notat fra 2014.

Udvaskningskoefficienter λ , ved nedbør på 1 mm/h

Stof	Fra DCE-notat ⁵
	λ (10 ⁻⁴ s ⁻¹)
NO	0
NO ₂	0
SO ₂	0,42
Kviksølv, Hg(0) (gas)	0
Kviksølv, Hg(II) (gas)	1,4
HNO ₃	1,4
NH ₃	1,4
Selen, Se (gas)	0,3
Partikler < 10 µm	0,5 - 6,6

Beregningsresultater

Beregningsresultaterne er tabeller med værdier for den gennemsnitlige deposition for den beregnede 10 års periode i hver af de valgte receptorpunkter, samt en angivelse af den højeste værdi med afstand og retning.

Enheden for resultaterne kan vælges at være enten kg/ha/år eller µg/m²/år.

⁴ Deposition fra fladekilder og lave punktkilder i relation til OML og VVM. Aarhus Universitet. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 27 s. - Fagligt notat nr. 2020|76. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_76.pdf.

⁵ Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM. Aarhus Universitet. Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 28. januar 2014. https://envs.au.dk/fileadmin/Resources/ENVS/Luft/OML/Notat_DCE_28.jan.2014.pdf

Bilag C Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 1

Dato: 2025/01/29

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Kommentarer til beregningen:

WOERST CASE (Tårn 1 ændret til 2,9 MW)
Maks. last på alle 4 anlæg, fyring med gasolie.
GV på NOx
Tr = 120 gradC for 3 kedler (Ny, K1, K5)
Hs = 30,5 m OT

Aalborg MET-data 10 år (ny Luftvejledning) dvs. skarp tolkning af resultater.

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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 476016., 6245084.
og radierne (m):

20.	40.	60.	80.	100.
150.	200.	250.	300.	350.
400.	450.	500.	550.	600.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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	NY	476015.	6245082.	0.0	30.5	120.	3.21	0.60	1.70	15.0	0.2550	0.0000	0.0000
2	k5	476015.	6245082.	0.0	30.5	120.	2.70	0.60	1.70	15.0	0.2140	0.0000	0.0000
3	kl	476015.	6245082.	0.0	30.5	120.	2.70	0.60	1.70	15.0	0.2140	0.0000	0.0000
4	T1	475991.	6245095.	0.0	30.5	90.	0.93	0.45	0.47	25.0	0.0740	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:_

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.4	4.0
2	13.7	3.4
3	13.7	3.4
4	7.8	0.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

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.

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

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)															
Retning (grader)	Afstand (m)														
	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	46	23	14	10	10	15	21	22	22	21	19	17	16	14	13
10	51	31	20	13	10	15	22	24	24	22	20	18	16	15	13
20	60	53	44	38	32	26	23	23	22	21	19	18	16	15	13
30	64	63	62	61	61	47	40	34	30	26	23	20	18	16	14
40	61	56	51	45	39	29	25	24	23	22	20	18	17	15	14
50	54	36	20	14	14	20	23	24	24	23	21	19	17	15	14
60	42	19	9	10	14	21	23	24	23	22	20	19	17	15	14
70	49	14	8	9	13	20	23	24	24	22	21	19	17	16	14
80	77	27	11	11	14	20	23	25	24	23	21	19	17	16	14
90	118	72	46	40	35	27	24	25	24	22	21	19	17	16	14
100	162	151	142	107	85	58	45	37	31	27	23	21	18	16	14
110	177	165	149	107	86	58	44	36	31	26	23	20	18	16	14
120	177	166	154	107	85	57	44	35	30	26	22	20	17	16	14
130	172	153	141	102	81	55	41	34	28	24	21	19	17	15	14
140	169	160	148	102	80	55	41	33	27	23	21	18	17	15	14
150	167	151	132	101	79	52	40	33	27	24	21	19	17	15	13
160	158	132	107	72	55	37	29	24	20	18	17	15	14	13	12
170	130	68	31	24	20	18	19	18	18	15	14	12	11	10	9
180	100	29	11	9	10	17	19	19	17	16	15	14	13	11	11
190	70	21	8	8	10	16	18	19	19	18	17	16	14	13	12
200	114	69	38	31	26	22	21	21	21	21	19	17	16	14	13
210	132	131	120	89	72	52	43	36	31	27	24	21	18	16	14
220	119	95	71	55	47	36	29	25	24	22	19	18	16	15	13
230	80	34	18	17	15	19	21	23	22	21	19	18	16	15	13
240	50	16	12	10	11	18	21	23	23	21	20	18	16	15	13
250	64	21	12	10	11	18	22	24	24	22	21	19	17	15	14
260	87	44	21	11	12	19	22	24	23	22	20	18	17	15	14
270	102	90	71	52	41	28	25	24	23	21	20	18	16	15	14
280	103	107	105	104	85	59	46	38	32	28	24	21	18	17	15
290	101	111	110	108	86	59	47	38	32	28	24	21	19	17	15
300	98	108	107	105	87	59	46	38	33	28	24	21	19	18	16
310	95	99	99	98	83	58	47	38	32	28	24	21	19	17	15
320	94	92	92	91	81	58	46	38	32	27	24	21	18	16	15
330	89	88	88	88	79	56	44	37	32	28	24	21	19	17	15
340	82	73	62	51	45	33	27	25	23	22	19	18	16	14	13
350	65	37	22	14	12	15	21	23	23	21	20	18	17	15	14

Maksimum= 177.21 i afstand 20 m og retning 110 grader i 198102 (yyyymm)

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_HOCO_2024_MET_Aal-
borg_10år.kld
og bygningsdata: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_HOCO_2024_MET_Aal-
borg_10år.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_HOCO_2024_MET_Aal-
borg_10år.rct
Beregningsopsætning.....: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_HOCO_2024_MET_Aal-
borg_10år.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_HOCO_2024_MET_Aal-
borg_10år.log

Beregning:

Start kl. 10:43:15 (29-01-2025)

Slut kl. 10:43:42 (29-01-2025)

Bilag D Udskrift fra OML-modellen driftsscenario 1 og Hs = 31 m

Dato: 2025/01/29

OML-Multi PC-version 20240314/7.10
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Side 1

Kommentarer til beregningen:

WOERST CASE (Tårn 1 ændret til 2,9 MW)
Maks. last på alle 4 anlæg, fyring med gasolie.
GV på NOx
Tr = 120 gradC for 3 kedler (Ny, K1, K5)
Hs = 31 m OT

Aalborg MET-data 10 år (ny Luftvejledning) dvs. skarp tolkning af resultater.

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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	476016.,	6245084.			
og radierne (m):	20.	40.	60.	80.	100.
	150.	200.	250.	300.	350.
	400.	450.	500.	550.	600.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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	NY	476015.	6245082.	0.0	31.0	120.	3.21	0.60	1.70	15.0	0.2550	0.0000	0.0000
2	k5	476015.	6245082.	0.0	31.0	120.	2.70	0.60	1.70	15.0	0.2140	0.0000	0.0000
3	kl	476015.	6245082.	0.0	31.0	120.	2.70	0.60	1.70	15.0	0.2140	0.0000	0.0000
4	T1	475991.	6245095.	0.0	30.5	90.	0.93	0.45	0.47	25.0	0.0740	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:_

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.4	4.0
2	13.7	3.4
3	13.7	3.4
4	7.8	0.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

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.

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

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)															
Retning (grader)	20	40	60	80	100	150	Afstand (m)		200	250	300	350	400	450	500
0	43	22	13	10	9	14	20	21	21	20	19	17	15	14	13
10	48	29	19	13	10	14	21	23	23	21	20	18	16	15	13
20	56	49	41	35	29	24	22	22	22	20	19	17	16	15	13
30	60	59	58	57	56	45	38	33	29	26	23	20	18	16	14
40	57	53	47	42	36	28	24	23	22	21	19	18	16	15	13
50	50	32	18	13	13	20	22	23	23	22	20	19	17	15	14
60	39	17	9	10	13	20	22	23	23	21	20	18	17	15	14
70	46	13	8	9	12	19	22	23	23	22	20	18	17	15	14
80	73	26	11	10	13	19	22	24	23	22	20	18	17	16	14
90	110	68	44	37	33	26	23	24	23	22	20	18	17	15	14
100	149	141	131	100	81	56	44	36	30	26	23	20	18	16	14
110	167	153	141	102	81	55	43	35	30	26	23	20	18	16	14
120	167	153	143	102	81	54	42	35	30	26	22	19	17	15	14
130	160	146	134	96	77	52	40	32	27	23	20	18	16	15	14
140	160	149	140	96	76	52	39	31	26	23	20	18	16	15	13
150	155	140	124	94	73	50	39	32	27	23	20	18	16	15	13
160	145	121	100	67	51	34	26	22	20	18	16	15	13	12	11
170	119	63	28	21	17	17	18	17	17	15	13	12	11	10	9
180	93	27	10	9	10	16	18	18	17	16	14	13	13	11	10
190	65	20	8	8	10	16	18	18	18	17	15	14	12	11	11
200	105	63	35	28	25	21	20	20	20	20	19	17	15	14	12
210	122	121	111	82	67	49	41	35	30	26	23	20	18	16	14
220	110	89	66	52	45	34	26	24	23	21	19	17	16	14	13
230	71	31	17	15	15	18	20	22	21	21	19	17	16	14	13
240	45	15	12	10	11	17	19	22	22	21	19	18	16	14	13
250	60	20	12	10	11	17	21	23	23	22	20	18	17	15	14
260	82	40	19	10	12	18	21	23	22	21	19	18	16	15	13
270	96	85	67	49	38	27	23	23	22	20	19	17	16	15	13
280	97	99	100	98	81	57	45	37	32	27	24	21	18	16	15
290	95	105	104	101	81	57	45	37	32	27	24	21	19	17	15
300	92	103	102	99	83	57	45	37	32	28	24	21	19	17	16
310	89	93	94	93	79	56	45	37	32	27	24	21	18	17	15
320	87	87	87	87	77	56	45	37	31	27	23	20	18	16	14
330	84	84	84	83	75	54	43	36	31	27	24	21	19	17	15
340	77	69	58	48	42	31	25	24	22	21	19	17	16	14	13
350	61	35	19	13	12	14	20	21	22	21	19	18	16	15	13

Maksimum= 167.42 i afstand 20 m og retning 110 grader i 198102 (yyyymm)

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_Hs31_HOCO_2024_MET_Aalborg_10år.kld
og bygningsdata Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_Hs31_HOCO_2024_MET_Aalborg_10år.kbg
Meteorologi..... C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer..... Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_Hs31_HOCO_2024_MET_Aalborg_10år.rct
Beregningsopsætning..... Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_Hs31_HOCO_2024_MET_Aalborg_10år.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_tr120_Hs31_HOCO_2024_MET_Aalborg_10år.log

Beregning:

Start kl. 11:04:31 (29-01-2025)
Slut kl. 11:04:58 (29-01-2025)

Bilag E Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 2

Dato: 2025/01/29

OML-Multi PC-version 20240314/7.10
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Side 1

Kommentarer til beregningen:

WOERST CASE N-gas
Maks. last på alle 4 anlæg, fyring med N-gas.
GV på NOx
Tr = 60C
Hs = 30,5m
10 års vejrdata Aalborg

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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 476016., 6245084.
og radierne (m):

20.	40.	60.	80.	100.
150.	200.	250.	300.	350.
400.	450.	500.	550.	600.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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	NOx Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NY	476015.	6245082.	0.0	30.5	60.	3.48	0.60	1.70	15.0	0.1450	0.0000	0.0000
2	k5	476015.	6245082.	0.0	30.5	60.	2.92	0.60	1.70	15.0	0.1220	0.0000	0.0000
3	K1	476015.	6245082.	0.0	30.5	60.	2.92	0.60	1.70	15.0	0.1220	0.0000	0.0000
4	T1	475991.	6245095.	0.0	30.5	90.	1.01	0.45	0.47	25.0	0.0420	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	15.0	2.0
2	12.6	1.7
3	12.6	1.7
4	8.4	0.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

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.

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

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)															
Retning (grader)	Afstand (m)														
	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	32	20	11	8	10	11	14	15	14	13	12	11	10	9	8
10	31	21	15	10	9	11	14	15	15	13	12	11	10	9	8
20	35	32	28	25	21	17	15	15	14	13	12	11	10	9	8
30	37	37	36	36	36	28	23	20	17	15	13	12	10	9	8
40	36	34	31	28	25	19	16	16	14	13	12	11	10	9	8
50	32	23	15	12	14	16	16	15	15	14	13	11	10	9	8
60	28	15	8	10	14	17	16	15	15	14	13	11	10	9	8
70	38	11	6	9	13	15	15	15	15	14	12	11	10	9	8
80	55	22	10	11	12	15	16	16	15	14	13	11	10	9	9
90	76	51	34	29	25	18	16	15	15	14	12	11	10	9	8
100	93	86	80	61	49	33	26	21	18	15	13	12	10	9	8
110	102	96	88	63	49	33	25	21	18	15	13	11	10	9	8
120	101	95	89	62	49	33	25	21	17	15	13	11	10	9	8
130	99	90	82	58	47	31	24	19	16	14	12	11	10	9	8
140	98	91	86	62	49	32	24	20	16	14	12	11	10	9	8
150	95	90	80	60	47	31	24	19	16	14	12	11	10	9	8
160	92	83	66	49	38	25	19	16	14	12	11	10	9	8	7
170	83	48	26	20	16	14	13	12	11	10	9	8	8	7	7
180	66	25	9	9	10	13	13	12	11	11	10	9	8	8	7
190	50	17	6	7	10	13	13	13	12	12	11	10	9	8	7
200	65	45	28	22	18	16	14	14	13	12	12	11	10	9	8
210	75	74	68	50	41	30	25	21	18	16	14	12	11	9	8
220	69	58	48	35	29	22	17	15	14	13	12	11	10	9	8
230	52	29	16	15	13	14	15	15	15	14	12	11	10	9	8
240	39	13	8	8	9	13	14	15	15	14	12	11	10	9	8
250	42	18	8	7	10	14	14	16	15	14	13	11	10	9	8
260	51	29	16	9	10	14	15	15	15	14	13	11	10	9	8
270	58	52	43	32	26	18	16	16	14	13	12	11	10	9	8
280	60	61	60	59	48	34	26	22	18	16	14	12	11	9	8
290	59	65	62	61	49	34	27	22	19	16	14	12	11	10	9
300	57	63	61	60	49	34	27	22	19	16	14	12	11	10	9
310	54	58	57	56	48	33	26	22	18	16	14	12	11	9	9
320	53	52	53	52	45	33	26	22	18	16	14	12	10	9	8
330	51	50	50	50	45	32	26	21	18	16	14	12	11	9	8
340	47	42	38	34	29	21	18	16	15	13	12	11	10	9	8
350	39	27	18	12	11	13	14	15	14	13	12	11	10	9	8

Maksimum= 101.87 i afstand 20 m og retning 110 grader i 197809 (yyyymm)

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.kld
og bygningsdata Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.kbg
Meteorologi..... C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer..... Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.rct
Beregningsopsætning..... Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.log

Beregning:

Start kl. 12:19:33 (29-01-2025)
Slut kl. 12:20:02 (29-01-2025)

Bilag F Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 3

Dato: 2025/01/29

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Kommentarer til beregningen:

H2 på Ny kedel og N-gas på de øvrige
Maks. last på alle 4 anlæg
GV på NOx
Tr = 60C
Hs = 30,5m
10 års vejrdata Aalborg

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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 476016., 6245084.
og radierne (m):

20.	40.	60.	80.	100.
150.	200.	250.	300.	350.
400.	450.	500.	550.	600.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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	NOx Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NY	476015.	6245082.	0.0	30.5	60.	2.95	0.60	1.70	15.0	0.2040	0.0000	0.0000
2	k5	476015.	6245082.	0.0	30.5	60.	2.92	0.60	1.70	15.0	0.1220	0.0000	0.0000
3	K1	476015.	6245082.	0.0	30.5	60.	2.92	0.60	1.70	15.0	0.1220	0.0000	0.0000
4	T1	475991.	6245095.	0.0	30.5	90.	1.01	0.45	0.47	25.0	0.0420	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	12.7	1.7
2	12.6	1.7
3	12.6	1.7
4	8.4	0.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

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.

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

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)															
Retning (grader)	Afstand (m)														
	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	38	23	13	10	12	13	15	17	16	15	13	12	11	10	9
10	37	24	17	11	11	13	17	17	17	15	14	13	11	10	9
20	41	37	33	29	24	20	17	17	16	15	14	13	11	10	9
30	43	43	42	42	41	32	26	23	19	17	15	13	12	11	10
40	42	39	36	33	29	23	19	18	17	15	14	13	11	10	9
50	38	27	18	15	16	19	18	18	17	16	14	13	11	10	9
60	32	18	10	12	17	20	18	18	17	16	14	13	12	11	9
70	45	14	7	11	16	18	17	18	17	16	14	13	12	10	9
80	65	27	12	13	15	18	19	18	17	16	15	13	12	11	10
90	89	59	39	33	29	21	19	18	17	16	14	13	12	10	10
100	109	99	94	70	56	38	30	24	20	17	15	13	12	11	10
110	118	111	103	74	57	38	29	23	20	17	15	13	12	10	9
120	118	109	104	72	56	38	29	24	20	17	15	13	12	11	10
130	114	107	97	68	54	36	28	22	18	16	14	12	11	10	9
140	114	107	101	71	56	37	28	22	19	16	14	12	11	10	9
150	111	104	94	69	54	36	28	22	18	16	14	12	11	10	9
160	107	97	77	56	45	29	22	18	16	14	12	11	10	9	8
170	96	56	31	23	19	17	15	14	13	12	10	9	9	8	8
180	79	29	11	10	12	15	15	14	13	12	12	11	10	9	8
190	59	20	7	8	11	15	15	15	14	13	12	11	10	9	8
200	76	53	34	26	22	18	16	16	15	14	13	12	11	10	9
210	87	86	78	59	48	35	28	24	20	18	15	14	12	11	9
220	82	69	60	41	34	25	20	18	16	15	14	12	11	10	9
230	63	36	19	17	15	17	17	18	17	15	14	12	11	10	9
240	47	16	9	9	10	15	16	17	17	15	14	12	11	10	9
250	49	22	9	8	11	16	16	18	17	16	14	13	12	10	9
260	60	35	20	11	12	16	17	18	17	16	14	13	12	10	9
270	67	60	50	38	30	21	19	18	17	15	14	13	11	10	9
280	70	71	70	69	55	38	30	25	21	18	15	14	12	11	10
290	68	74	71	70	57	39	31	25	21	18	16	14	12	11	10
300	67	72	70	68	56	39	30	25	21	18	16	14	13	11	10
310	64	66	65	64	55	38	30	25	21	18	15	14	12	11	10
320	62	61	61	60	52	38	30	24	21	18	16	14	12	11	10
330	59	58	57	57	52	37	29	24	21	18	15	14	12	11	10
340	54	49	44	40	34	25	21	19	17	15	14	12	11	10	9
350	47	32	22	15	13	15	16	17	16	15	14	13	11	10	9

Maksimum= 118.05 i afstand 20 m og retning 110 grader i 198102 (yyyymm)

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_H2_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.kld
og bygningsdata Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_H2_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.kbg
Meteorologi..... C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer..... Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_H2_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.rct
Beregningsopsætning..... Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_H2_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_alle anlæg_H2_Ngas_HOCO_2024_MET_Aalborg10år.log

Beregning:

Start kl. 12:27:09 (29-01-2025)
Slut kl. 12:27:37 (29-01-2025)

Bilag G Udskrift fra OML-modellen driftsscenarie 4

Dato: 2025/01/29

OML-Multi PC-version 20240314/7.10
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Aktuel drift. 80% last på 2 kedelanlæg og 100% på Tårn 1, fyring med
gasolie.
GV på NOx

Aalborg vejrdata 10 år

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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 476016., 6245084.
og radierne (m):

20.	40.	60.	80.	100.
150.	200.	250.	300.	350.
400.	450.	500.	550.	600.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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	NOx Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NY	476015.	6245082.	0.0	30.5	120.	2.57	0.60	1.70	15.0	0.2040	0.0000	0.0000
2	k5	476015.	6245082.	0.0	30.5	120.	2.25	0.60	1.70	15.0	0.1780	0.0000	0.0000
3	kl	476015.	6245082.	0.0	30.0	60.	0.00	0.60	1.70	15.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T1	475991.	6245095.	0.0	30.5	90.	0.93	0.45	0.47	25.0	0.0740	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	13.1	3.2
2	11.5	2.8
3	0.0	0.0
4	7.8	0.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
30	27.0	51.0
40	27.0	58.0
50	27.0	65.0
60	27.0	72.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	29.0	21.0
290	29.0	23.0
300	29.0	25.0
310	29.0	27.0
320	29.0	29.0
330	29.0	32.0

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.

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

De 4. største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)															
Retning (grader)	Afstand (m)														
	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	28	18	13	9	9	10	13	15	14	13	12	11	10	9	8
10	29	19	15	11	9	10	14	15	15	14	12	11	10	9	8
20	34	30	26	24	21	17	15	15	14	13	12	11	10	9	8
30	36	36	35	35	35	28	23	20	18	16	14	12	11	10	9
40	35	33	29	26	24	18	15	15	14	13	12	11	10	9	8
50	31	21	13	10	11	14	15	15	15	14	13	12	10	9	8
60	25	12	9	9	11	14	15	15	15	14	13	12	10	10	9
70	35	11	8	8	10	13	15	15	15	14	13	12	10	10	9
80	53	20	10	9	11	13	15	16	15	14	13	12	11	10	9
90	75	49	32	27	22	17	15	15	15	14	13	12	10	9	9
100	98	89	84	63	50	35	27	22	19	16	14	12	11	10	9
110	108	100	88	65	50	34	27	22	18	16	14	12	11	10	9
120	107	100	92	64	50	34	26	21	18	16	14	12	11	10	9
130	104	91	83	61	48	33	25	20	17	14	13	11	10	9	8
140	103	93	85	62	48	33	25	20	17	14	12	11	10	9	8
150	101	89	82	61	49	32	24	20	17	14	13	11	10	9	8
160	94	84	64	47	36	24	18	15	13	11	11	10	9	8	7
170	83	43	22	17	14	12	12	12	11	10	9	8	8	7	7
180	64	22	10	9	8	11	12	12	11	10	9	9	8	8	7
190	46	15	8	7	8	11	12	13	12	12	11	10	9	8	7
200	65	42	24	19	16	14	13	14	13	13	12	11	10	9	8
210	75	75	68	51	41	30	25	21	19	16	14	13	11	10	9
220	69	57	43	34	28	23	18	15	14	13	12	11	10	9	8
230	49	24	15	14	13	13	14	15	15	13	12	11	10	9	8
240	32	13	12	10	9	12	13	14	14	13	12	11	10	9	8
250	38	14	12	10	9	12	14	15	15	14	13	12	10	9	8
260	49	26	13	10	10	13	15	15	15	14	13	11	10	9	8
270	57	52	41	30	23	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
280	59	64	63	61	51	36	28	23	19	17	14	13	11	10	9
290	58	69	66	65	52	36	29	23	19	17	15	13	12	10	9
300	56	67	66	64	53	36	28	23	20	17	15	13	12	11	10
310	54	59	59	59	50	35	28	23	20	17	15	13	11	10	9
320	53	53	54	53	47	34	28	23	19	16	14	13	11	10	9
330	50	50	50	50	45	33	27	22	19	17	14	13	11	10	9
340	47	42	36	31	27	20	17	16	15	13	12	11	10	9	8
350	38	23	15	11	10	11	14	14	14	13	12	11	10	9	8
Maksimum= 107.90 i afstand 20 m og retning 110 grader i 197907 (yyyymm)															

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_aktuel_drift_gasolie_HOCO_2024_MET_Aalborg 10år.kld
og bygningsdata Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_aktuel_drift_gasolie_HOCO_2024_MET_Aalborg 10år.kbg
Meteorologi..... C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer..... Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_aktuel_drift_gasolie_HOCO_2024_MET_Aalborg 10år.rct
Beregningsopsætning..... Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_aktuel_drift_gasolie_HOCO_2024_MET_Aalborg 10år.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\B-værdi_aktuel_drift_gasolie_HOCO_2024_MET_Aalborg 10år.log

Beregning:

Start kl. 12:42:17 (29-01-2025)
Slut kl. 12:42:39 (29-01-2025)

Bilag H Udskrift fra OML-modellen Deposition til vandområder

Dato: 2025/01/29

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Kommentarer til beregningen:

Worst case
Maks driftstid, belastning og GV for NOx.
Gasoliefyring på 10 MW kedel
Hs=30, 5m
Tr=120°C

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Karup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 476016., 6245084.
og radierne (m):

200.	450.	800.	900.	1200.
1300.	1500.	1700.	2000.	3000.
4300.	6000.	8000.	11000.	13000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	476015.	6245082.	0.0	30.5	120.	3.21	0.60	1.70	15.0	0.5090	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.4	4.0

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	27.0	54.0
50	27.0	61.0
60	27.0	68.0
70	27.0	75.0
290	29.0	17.0
300	29.0	20.0
310	29.0	23.0
320	29.0	26.0
330	29.0	29.0
340	29.0	32.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

NO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	200	450	800	900	Afstand (m)		1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	13000
					1200											
0	5.26E-01	4.44E-01	2.27E-01	1.93E-01	1.29E-01	1.15E-01	9.41E-02	7.90E-02	6.33E-02	3.72E-02	2.40E-02	1.64E-02	1.21E-02	8.69E-03	7.33E-03	
10	5.43E-01	4.83E-01	2.45E-01	2.08E-01	1.38E-01	1.22E-01	9.96E-02	8.33E-02	6.62E-02	3.83E-02	2.44E-02	1.66E-02	1.21E-02	8.68E-03	7.32E-03	
20	5.88E-01	5.20E-01	2.62E-01	2.22E-01	1.46E-01	1.30E-01	1.05E-01	8.73E-02	6.90E-02	3.93E-02	2.47E-02	1.67E-02	1.21E-02	8.67E-03	7.31E-03	
30	6.13E-01	5.38E-01	2.70E-01	2.28E-01	1.49E-01	1.32E-01	1.07E-01	8.84E-02	6.96E-02	3.92E-02	2.44E-02	1.63E-02	1.18E-02	8.44E-03	7.11E-03	
40	6.03E-01	5.26E-01	2.66E-01	2.25E-01	1.48E-01	1.31E-01	1.06E-01	8.76E-02	6.90E-02	3.88E-02	2.41E-02	1.61E-02	1.17E-02	8.32E-03	7.00E-03	
50	6.20E-01	5.26E-01	2.64E-01	2.23E-01	1.46E-01	1.30E-01	1.05E-01	8.68E-02	6.82E-02	3.82E-02	2.36E-02	1.57E-02	1.13E-02	8.04E-03	6.76E-03	
60	6.86E-01	5.70E-01	2.83E-01	2.39E-01	1.56E-01	1.38E-01	1.11E-01	9.23E-02	7.24E-02	4.02E-02	2.46E-02	1.62E-02	1.17E-02	8.28E-03	6.96E-03	
70	6.89E-01	5.64E-01	2.82E-01	2.39E-01	1.56E-01	1.39E-01	1.12E-01	9.33E-02	7.34E-02	4.11E-02	2.53E-02	1.67E-02	1.20E-02	8.53E-03	7.16E-03	
80	6.75E-01	5.47E-01	2.74E-01	2.32E-01	1.53E-01	1.36E-01	1.10E-01	9.14E-02	7.22E-02	4.07E-02	2.51E-02	1.66E-02	1.20E-02	8.47E-03	7.11E-03	
90	6.90E-01	5.48E-01	2.72E-01	2.30E-01	1.51E-01	1.34E-01	1.09E-01	9.04E-02	7.14E-02	4.02E-02	2.49E-02	1.65E-02	1.18E-02	8.40E-03	7.06E-03	
100	8.36E-01	5.97E-01	2.90E-01	2.44E-01	1.59E-01	1.42E-01	1.14E-01	9.52E-02	7.51E-02	4.23E-02	2.62E-02	1.73E-02	1.25E-02	8.84E-03	7.43E-03	
110	1.09E+00	5.46E-01	2.56E-01	2.16E-01	1.43E-01	1.27E-01	1.04E-01	8.67E-02	6.91E-02	4.00E-02	2.52E-02	1.69E-02	1.23E-02	8.73E-03	7.35E-03	
120	1.03E+00	4.51E-01	2.11E-01	1.79E-01	1.20E-01	1.08E-01	8.92E-02	7.57E-02	6.14E-02	3.69E-02	2.40E-02	1.64E-02	1.19E-02	8.54E-03	7.19E-03	
130	9.50E-01	4.10E-01	1.95E-01	1.66E-01	1.13E-01	1.02E-01	8.50E-02	7.27E-02	5.95E-02	3.66E-02	2.41E-02	1.66E-02	1.22E-02	8.74E-03	7.35E-03	
140	7.80E-01	3.42E-01	1.68E-01	1.45E-01	1.01E-01	9.20E-02	7.77E-02	6.71E-02	5.57E-02	3.53E-02	2.37E-02	1.66E-02	1.22E-02	8.77E-03	7.39E-03	
150	6.07E-01	2.75E-01	1.43E-01	1.24E-01	8.96E-02	8.20E-02	7.02E-02	6.14E-02	5.16E-02	3.35E-02	2.28E-02	1.60E-02	1.18E-02	8.50E-03	7.16E-03	
160	4.33E-01	2.05E-01	1.11E-01	9.79E-02	7.28E-02	6.72E-02	5.83E-02	5.15E-02	4.38E-02	2.91E-02	2.00E-02	1.41E-02	1.05E-02	7.55E-03	6.36E-03	
170	2.60E-01	1.46E-01	8.38E-02	7.45E-02	5.66E-02	5.25E-02	4.60E-02	4.09E-02	3.51E-02	2.37E-02	1.64E-02	1.16E-02	8.60E-03	6.20E-03	5.23E-03	
180	1.69E-01	1.20E-01	7.02E-02	6.22E-02	4.67E-02	4.32E-02	3.77E-02	3.34E-02	2.86E-02	1.92E-02	1.32E-02	9.37E-03	6.97E-03	5.04E-03	4.25E-03	
190	1.35E-01	1.14E-01	6.45E-02	5.64E-02	4.10E-02	3.77E-02	3.24E-02	2.84E-02	2.40E-02	1.58E-02	1.08E-02	7.64E-03	5.69E-03	4.13E-03	3.49E-03	
200	1.43E-01	1.35E-01	7.33E-02	6.31E-02	4.40E-02	3.99E-02	3.35E-02	2.89E-02	2.38E-02	1.50E-02	1.00E-02	7.04E-03	5.24E-03	3.81E-03	3.23E-03	
210	1.52E-01	1.54E-01	8.32E-02	7.13E-02	4.89E-02	4.41E-02	3.67E-02	3.13E-02	2.56E-02	1.56E-02	1.04E-02	7.23E-03	5.37E-03	3.89E-03	3.29E-03	
220	1.83E-01	1.78E-01	9.51E-02	8.13E-02	5.54E-02	4.99E-02	4.13E-02	3.51E-02	2.86E-02	1.73E-02	1.13E-02	7.83E-03	5.79E-03	4.18E-03	3.53E-03	
230	1.94E-01	1.78E-01	9.48E-02	8.12E-02	5.60E-02	5.05E-02	4.21E-02	3.59E-02	2.94E-02	1.79E-02	1.18E-02	8.12E-03	5.98E-03	4.31E-03	3.64E-03	
240	2.05E-01	1.84E-01	9.82E-02	8.43E-02	5.84E-02	5.28E-02	4.41E-02	3.77E-02	3.09E-02	1.90E-02	1.25E-02	8.66E-03	6.38E-03	4.60E-03	3.88E-03	
250	2.54E-01	2.28E-01	1.20E-01	1.03E-01	7.06E-02	6.35E-02	5.27E-02	4.48E-02	3.64E-02	2.20E-02	1.44E-02	9.96E-03	7.35E-03	5.30E-03	4.47E-03	
260	2.83E-01	2.58E-01	1.37E-01	1.18E-01	8.05E-02	7.24E-02	5.99E-02	5.08E-02	4.12E-02	2.48E-02	1.62E-02	1.12E-02	8.30E-03	6.00E-03	5.07E-03	
270	3.12E-01	2.77E-01	1.48E-01	1.27E-01	8.75E-02	7.88E-02	6.53E-02	5.55E-02	4.50E-02	2.71E-02	1.78E-02	1.23E-02	9.05E-03	6.53E-03	5.51E-03	
280	4.16E-01	3.14E-01	1.66E-01	1.43E-01	9.87E-02	8.89E-02	7.38E-02	6.28E-02	5.10E-02	3.08E-02	2.01E-02	1.38E-02	1.02E-02	7.34E-03	6.19E-03	
290	7.64E-01	3.89E-01	1.95E-01	1.67E-01	1.14E-01	1.03E-01	8.54E-02	7.27E-02	5.91E-02	3.57E-02	2.33E-02	1.61E-02	1.18E-02	8.52E-03	7.19E-03	
300	9.23E-01	4.28E-01	2.10E-01	1.80E-01	1.24E-01	1.11E-01	9.27E-02	7.90E-02	6.44E-02	3.93E-02	2.58E-02	1.78E-02	1.32E-02	9.49E-03	8.01E-03	
310	9.44E-01	4.36E-01	2.14E-01	1.83E-01	1.26E-01	1.13E-01	9.43E-02	8.05E-02	6.57E-02	4.02E-02	2.65E-02	1.83E-02	1.35E-02	9.76E-03	8.24E-03	
320	8.59E-01	4.02E-01	1.99E-01	1.70E-01	1.17E-01	1.06E-01	8.82E-02	7.54E-02	6.17E-02	3.80E-02	2.52E-02	1.75E-02	1.29E-02	9.34E-03	7.88E-03	
330	7.96E-01	3.75E-01	1.86E-01	1.60E-01	1.10E-01	9.96E-02	8.31E-02	7.12E-02	5.83E-02	3.61E-02	2.40E-02	1.67E-02	1.24E-02	8.94E-03	7.55E-03	
340	7.43E-01	3.69E-01	1.83E-01	1.57E-01	1.08E-01	9.73E-02	8.10E-02	6.92E-02	5.66E-02	3.48E-02	2.31E-02	1.61E-02	1.19E-02	8.61E-03	7.27E-03	
350	5.75E-01	3.95E-01	2.01E-01	1.71E-01	1.16E-01	1.04E-01	8.56E-02	7.25E-02	5.87E-02	3.53E-02	2.31E-02	1.59E-02	1.17E-02	8.46E-03	7.14E-03	

Maksimum= 1.09E+00 i afstand 200 m og retning 110 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025_depN_ny_10MW_HOCO_vand.kld
og bygningsdata: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025_depN_ny_10MW_HOCO_vand.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Karup-2008-17.met
Receptorer.....: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025_depN_ny_10MW_HOCO_vand.rct
Beregningsopsætning.....: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025_depN_ny_10MW_HOCO_vand.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025_depN_ny_10MW_HOCO_vand.log

Beregning:

Start kl. 13:26:56 (29-01-2025)
Slut kl. 13:27:06 (29-01-2025)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 800 mm.
Samlet emission: 16051.824 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	13000
0	33.18	28.00	14.32	12.17	8.14	7.25	5.94	4.98	3.99	2.35	1.51	1.03	0.76	0.55	0.46
10	34.25	30.46	15.45	13.12	8.70	7.69	6.28	5.25	4.18	2.42	1.54	1.05	0.76	0.55	0.46
20	37.09	32.80	16.52	14.00	9.21	8.20	6.62	5.51	4.35	2.48	1.56	1.05	0.76	0.55	0.46
30	38.66	33.93	17.03	14.38	9.40	8.33	6.75	5.58	4.39	2.47	1.54	1.03	0.74	0.53	0.45
40	38.03	33.18	16.78	14.19	9.33	8.26	6.69	5.53	4.35	2.45	1.52	1.02	0.74	0.52	0.44
50	39.10	33.18	16.65	14.07	9.21	8.20	6.62	5.47	4.30	2.41	1.49	0.99	0.71	0.51	0.43
60	43.27	35.95	17.85	15.07	9.84	8.70	7.00	5.82	4.57	2.54	1.55	1.02	0.74	0.52	0.44
70	43.46	35.57	17.79	15.07	9.84	8.77	7.06	5.88	4.63	2.59	1.60	1.05	0.76	0.54	0.45
80	42.57	34.50	17.28	14.63	9.65	8.58	6.94	5.76	4.55	2.57	1.58	1.05	0.76	0.53	0.45
90	43.52	34.56	17.16	14.51	9.52	8.45	6.87	5.70	4.50	2.54	1.57	1.04	0.74	0.53	0.45
100	52.73	37.65	18.29	15.39	10.03	8.96	7.19	6.00	4.74	2.67	1.65	1.09	0.79	0.56	0.47
110	68.75	34.44	16.15	13.62	9.02	8.01	6.56	5.47	4.36	2.52	1.59	1.07	0.78	0.55	0.46
120	64.96	28.45	13.31	11.29	7.57	6.81	5.63	4.77	3.87	2.33	1.51	1.03	0.75	0.54	0.45
130	59.92	25.86	12.30	10.47	7.13	6.43	5.36	4.59	3.75	2.31	1.52	1.05	0.77	0.55	0.46
140	49.20	21.57	10.60	9.15	6.37	5.80	4.90	4.23	3.51	2.23	1.49	1.05	0.77	0.55	0.47
150	38.28	17.34	9.02	7.82	5.65	5.17	4.43	3.87	3.25	2.11	1.44	1.01	0.74	0.54	0.45
160	27.31	12.93	7.00	6.17	4.59	4.24	3.68	3.25	2.76	1.84	1.26	0.89	0.66	0.48	0.40
170	16.40	9.21	5.29	4.70	3.57	3.31	2.90	2.58	2.21	1.49	1.03	0.73	0.54	0.39	0.33
180	10.66	7.57	4.43	3.92	2.95	2.72	2.38	2.11	1.80	1.21	0.83	0.59	0.44	0.32	0.27
190	8.51	7.19	4.07	3.56	2.59	2.38	2.04	1.79	1.51	1.00	0.68	0.48	0.36	0.26	0.22
200	9.02	8.51	4.62	3.98	2.78	2.52	2.11	1.82	1.50	0.95	0.63	0.44	0.33	0.24	0.20
210	9.59	9.71	5.25	4.50	3.08	2.78	2.31	1.97	1.61	0.98	0.66	0.46	0.34	0.25	0.21
220	11.54	11.23	6.00	5.13	3.49	3.15	2.60	2.21	1.80	1.09	0.71	0.49	0.37	0.26	0.22
230	12.24	11.23	5.98	5.12	3.53	3.19	2.66	2.26	1.85	1.13	0.74	0.51	0.38	0.27	0.23
240	12.93	11.61	6.19	5.32	3.68	3.33	2.78	2.38	1.95	1.20	0.79	0.55	0.40	0.29	0.24
250	16.02	14.38	7.57	6.50	4.45	4.01	3.32	2.83	2.30	1.39	0.91	0.63	0.46	0.33	0.28
260	17.85	16.27	8.64	7.44	5.08	4.57	3.78	3.20	2.60	1.56	1.02	0.71	0.52	0.38	0.32
270	19.68	17.47	9.33	8.01	5.52	4.97	4.12	3.50	2.84	1.71	1.12	0.78	0.57	0.41	0.35
280	26.24	19.80	10.47	9.02	6.23	5.61	4.65	3.96	3.22	1.94	1.27	0.87	0.64	0.46	0.39
290	48.19	24.54	12.30	10.53	7.19	6.50	5.39	4.59	3.73	2.25	1.47	1.02	0.74	0.54	0.45
300	58.22	26.99	13.25	11.35	7.82	7.00	5.85	4.98	4.06	2.48	1.63	1.12	0.83	0.60	0.51
310	59.54	27.50	13.50	11.54	7.95	7.13	5.95	5.08	4.14	2.54	1.67	1.15	0.85	0.62	0.52
320	54.18	25.35	12.55	10.72	7.38	6.69	5.56	4.76	3.89	2.40	1.59	1.10	0.81	0.59	0.50
330	50.21	23.65	11.73	10.09	6.94	6.28	5.24	4.49	3.68	2.28	1.51	1.05	0.78	0.56	0.48
340	46.86	23.27	11.54	9.90	6.81	6.14	5.11	4.36	3.57	2.19	1.46	1.02	0.75	0.54	0.46
350	36.27	24.91	12.68	10.79	7.32	6.56	5.40	4.57	3.70	2.23	1.46	1.00	0.74	0.53	0.45

Maksimum= 6.87E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 200 m, 110°.

Samlet emission: 16051.824 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	13000
0	33.18	28.00	14.32	12.17	8.14	7.25	5.94	4.98	3.99	2.35	1.51	1.03	0.76	0.55	0.46
10	34.25	30.46	15.45	13.12	8.70	7.69	6.28	5.25	4.18	2.42	1.54	1.05	0.76	0.55	0.46
20	37.09	32.80	16.52	14.00	9.21	8.20	6.62	5.51	4.35	2.48	1.56	1.05	0.76	0.55	0.46
30	38.66	33.93	17.03	14.38	9.40	8.33	6.75	5.58	4.39	2.47	1.54	1.03	0.74	0.53	0.45
40	38.03	33.18	16.78	14.19	9.33	8.26	6.69	5.53	4.35	2.45	1.52	1.02	0.74	0.52	0.44
50	39.10	33.18	16.65	14.07	9.21	8.20	6.62	5.47	4.30	2.41	1.49	0.99	0.71	0.51	0.43
60	43.27	35.95	17.85	15.07	9.84	8.70	7.00	5.82	4.57	2.54	1.55	1.02	0.74	0.52	0.44
70	43.46	35.57	17.79	15.07	9.84	8.77	7.06	5.88	4.63	2.59	1.60	1.05	0.76	0.54	0.45
80	42.57	34.50	17.28	14.63	9.65	8.58	6.94	5.76	4.55	2.57	1.58	1.05	0.76	0.53	0.45
90	43.52	34.56	17.16	14.51	9.52	8.45	6.87	5.70	4.50	2.54	1.57	1.04	0.74	0.53	0.45
100	52.73	37.65	18.29	15.39	10.03	8.96	7.19	6.00	4.74	2.67	1.65	1.09	0.79	0.56	0.47
110	68.75	34.44	16.15	13.62	9.02	8.01	6.56	5.47	4.36	2.52	1.59	1.07	0.78	0.55	0.46
120	64.96	28.45	13.31	11.29	7.57	6.81	5.63	4.77	3.87	2.33	1.51	1.03	0.75	0.54	0.45
130	59.92	25.86	12.30	10.47	7.13	6.43	5.36	4.59	3.75	2.31	1.52	1.05	0.77	0.55	0.46
140	49.20	21.57	10.60	9.15	6.37	5.80	4.90	4.23	3.51	2.23	1.49	1.05	0.77	0.55	0.47
150	38.28	17.34	9.02	7.82	5.65	5.17	4.43	3.87	3.25	2.11	1.44	1.01	0.74	0.54	0.45
160	27.31	12.93	7.00	6.17	4.59	4.24	3.68	3.25	2.76	1.84	1.26	0.89	0.66	0.48	0.40
170	16.40	9.21	5.29	4.70	3.57	3.31	2.90	2.58	2.21	1.49	1.03	0.73	0.54	0.39	0.33
180	10.66	7.57	4.43	3.92	2.95	2.72	2.38	2.11	1.80	1.21	0.83	0.59	0.44	0.32	0.27
190	8.51	7.19	4.07	3.56	2.59	2.38	2.04	1.79	1.51	1.00	0.68	0.48	0.36	0.26	0.22
200	9.02	8.51	4.62	3.98	2.78	2.52	2.11	1.82	1.50	0.95	0.63	0.44	0.33	0.24	0.20
210	9.59	9.71	5.25	4.50	3.08	2.78	2.31	1.97	1.61	0.98	0.66	0.46	0.34	0.25	0.21
220	11.54	11.23	6.00	5.13	3.49	3.15	2.60	2.21	1.80	1.09	0.71	0.49	0.37	0.26	0.22
230	12.24	11.23	5.98	5.12	3.53	3.19	2.66	2.26	1.85	1.13	0.74	0.51	0.38	0.27	0.23
240	12.93	11.61	6.19	5.32	3.68	3.33	2.78	2.38	1.95	1.20	0.79	0.55	0.40	0.29	0.24
250	16.02	14.38	7.57	6.50	4.45	4.01	3.32	2.83	2.30	1.39	0.91	0.63	0.46	0.33	0.28
260	17.85	16.27	8.64	7.44	5.08	4.57	3.78	3.20	2.60	1.56	1.02	0.71	0.52	0.38	0.32
270	19.68	17.47	9.33	8.01	5.52	4.97	4.12	3.50	2.84	1.71	1.12	0.78	0.57	0.41	0.35
280	26.24	19.80	10.47	9.02	6.23	5.61	4.65	3.96	3.22	1.94	1.27	0.87	0.64	0.46	0.39
290	48.19	24.54	12.30	10.53	7.19	6.50	5.39	4.59	3.73	2.25	1.47	1.02	0.74	0.54	0.45
300	58.22	26.99	13.25	11.35	7.82	7.00	5.85	4.98	4.06	2.48	1.63	1.12	0.83	0.60	0.51
310	59.54	27.50	13.50	11.54	7.95	7.13	5.95	5.08	4.14	2.54	1.67	1.15	0.85	0.62	0.52
320	54.18	25.35	12.55	10.72	7.38	6.69	5.56	4.76	3.89	2.40	1.59	1.10	0.81	0.59	0.50
330	50.21	23.65	11.73	10.09	6.94	6.28	5.24	4.49	3.68	2.28	1.51	1.05	0.78	0.56	0.48
340	46.86	23.27	11.54	9.90	6.81	6.14	5.11	4.36	3.57	2.19	1.46	1.02	0.75	0.54	0.46
350	36.27	24.91	12.68	10.79	7.32	6.56	5.40	4.57	3.70	2.23	1.46	1.00	0.74	0.53	0.45

Maksimum= 6.87E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 200 m, 110°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 800 mm.
Samlet emission: 16051.824 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 80101-171231

Våd-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	13000
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Maksimum= 0.00E+0000 (µg/m2/år), 200 m, 110°.

Bilag I Udskrift fra OML-modellen Deposition til naturområder

Dato: 2025/01/29

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Kommentarer til beregningen:

Worst case
Ny 10 MW kedel
Maks driftstid og belastning ved fyring med gasolie.
GV = 180 mgNOx
Hs=30,5m
Tr=120°C

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Karup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 476016., 6245084.
og radierne (m):

200.	450.	800.	900.	1200.
1300.	1500.	1700.	2000.	3000.
4300.	6000.	8000.	11000.	15000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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	NO2 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1 Ny	476015.	6245082.	0.0	30.5	120.	3.21	0.60	1.70	15.0	0.5090	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.4	4.0

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

Kilde nr. 1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
	40	27.0	54.0
	50	27.0	61.0
	60	27.0	68.0
	70	27.0	75.0
	290	29.0	17.0
	300	29.0	20.0
	310	29.0	23.0
	320	29.0	26.0
	330	29.0	29.0
	340	29.0	32.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

NO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	15000
0	5.26E-01	4.44E-01	2.27E-01	1.93E-01	1.29E-01	1.15E-01	9.41E-02	7.90E-02	6.33E-02	3.72E-02	2.40E-02	1.64E-02	1.21E-02	8.69E-03	6.35E-03
10	5.43E-01	4.83E-01	2.45E-01	2.08E-01	1.38E-01	1.22E-01	9.96E-02	8.33E-02	6.62E-02	3.83E-02	2.44E-02	1.66E-02	1.21E-02	8.68E-03	6.34E-03
20	5.88E-01	5.20E-01	2.62E-01	2.22E-01	1.46E-01	1.30E-01	1.05E-01	8.73E-02	6.90E-02	3.93E-02	2.47E-02	1.67E-02	1.21E-02	8.67E-03	6.32E-03
30	6.13E-01	5.38E-01	2.70E-01	2.28E-01	1.49E-01	1.32E-01	1.07E-01	8.84E-02	6.96E-02	3.92E-02	2.44E-02	1.63E-02	1.18E-02	8.44E-03	6.15E-03
40	6.03E-01	5.26E-01	2.66E-01	2.25E-01	1.48E-01	1.31E-01	1.06E-01	8.76E-02	6.90E-02	3.88E-02	2.41E-02	1.61E-02	1.17E-02	8.32E-03	6.05E-03
50	6.20E-01	5.26E-01	2.64E-01	2.23E-01	1.46E-01	1.30E-01	1.05E-01	8.68E-02	6.82E-02	3.82E-02	2.36E-02	1.57E-02	1.13E-02	8.04E-03	5.84E-03
60	6.86E-01	5.70E-01	2.83E-01	2.39E-01	1.56E-01	1.38E-01	1.11E-01	9.23E-02	7.24E-02	4.02E-02	2.46E-02	1.62E-02	1.17E-02	8.28E-03	6.01E-03
70	6.89E-01	5.64E-01	2.82E-01	2.39E-01	1.56E-01	1.39E-01	1.12E-01	9.33E-02	7.34E-02	4.11E-02	2.53E-02	1.67E-02	1.20E-02	8.53E-03	6.18E-03
80	6.75E-01	5.47E-01	2.74E-01	2.32E-01	1.53E-01	1.36E-01	1.10E-01	9.14E-02	7.22E-02	4.07E-02	2.51E-02	1.66E-02	1.20E-02	8.47E-03	6.14E-03
90	6.90E-01	5.48E-01	2.72E-01	2.30E-01	1.51E-01	1.34E-01	1.09E-01	9.04E-02	7.14E-02	4.02E-02	2.49E-02	1.65E-02	1.18E-02	8.40E-03	6.09E-03
100	8.36E-01	5.97E-01	2.90E-01	2.44E-01	1.59E-01	1.42E-01	1.14E-01	9.52E-02	7.51E-02	4.23E-02	2.62E-02	1.73E-02	1.25E-02	8.84E-03	6.41E-03
110	1.09E+00	5.46E-01	2.56E-01	2.16E-01	1.43E-01	1.27E-01	1.04E-01	8.67E-02	6.91E-02	4.00E-02	2.52E-02	1.69E-02	1.23E-02	8.73E-03	6.35E-03
120	1.03E+00	4.51E-01	2.11E-01	1.79E-01	1.20E-01	1.08E-01	8.92E-02	7.57E-02	6.14E-02	3.69E-02	2.40E-02	1.64E-02	1.19E-02	8.54E-03	6.21E-03
130	9.50E-01	4.10E-01	1.95E-01	1.66E-01	1.13E-01	1.02E-01	8.50E-02	7.27E-02	5.95E-02	3.66E-02	2.41E-02	1.66E-02	1.22E-02	8.74E-03	6.35E-03
140	7.80E-01	3.42E-01	1.68E-01	1.45E-01	1.01E-01	9.20E-02	7.77E-02	6.71E-02	5.57E-02	3.53E-02	2.37E-02	1.66E-02	1.22E-02	8.77E-03	6.38E-03
150	6.07E-01	2.75E-01	1.43E-01	1.24E-01	8.96E-02	8.20E-02	7.02E-02	6.14E-02	5.16E-02	3.35E-02	2.28E-02	1.60E-02	1.18E-02	8.50E-03	6.19E-03
160	4.33E-01	2.05E-01	1.11E-01	9.79E-02	7.28E-02	6.72E-02	5.83E-02	5.15E-02	4.38E-02	2.91E-02	2.00E-02	1.41E-02	1.05E-02	7.55E-03	5.50E-03
170	2.60E-01	1.46E-01	8.38E-02	7.45E-02	5.66E-02	5.25E-02	4.60E-02	4.09E-02	3.51E-02	2.37E-02	1.64E-02	1.16E-02	8.60E-03	6.20E-03	4.52E-03
180	1.69E-01	1.20E-01	7.02E-02	6.22E-02	4.67E-02	4.32E-02	3.77E-02	3.34E-02	2.86E-02	1.92E-02	1.32E-02	9.37E-03	6.97E-03	5.04E-03	3.68E-03
190	1.35E-01	1.14E-01	6.45E-02	5.64E-02	4.10E-02	3.77E-02	3.24E-02	2.84E-02	2.40E-02	1.58E-02	1.08E-02	7.64E-03	5.69E-03	4.13E-03	3.03E-03
200	1.43E-01	1.35E-01	7.33E-02	6.31E-02	4.40E-02	3.99E-02	3.35E-02	2.89E-02	2.38E-02	1.50E-02	1.00E-02	7.04E-03	5.24E-03	3.81E-03	2.80E-03
210	1.52E-01	1.54E-01	8.32E-02	7.13E-02	4.89E-02	4.41E-02	3.67E-02	3.13E-02	2.56E-02	1.56E-02	1.04E-02	7.23E-03	5.37E-03	3.89E-03	2.86E-03
220	1.83E-01	1.78E-01	9.51E-02	8.13E-02	5.54E-02	4.99E-02	4.13E-02	3.51E-02	2.86E-02	1.73E-02	1.13E-02	7.83E-03	5.79E-03	4.18E-03	3.06E-03
230	1.94E-01	1.78E-01	9.48E-02	8.12E-02	5.60E-02	5.05E-02	4.21E-02	3.59E-02	2.94E-02	1.79E-02	1.18E-02	8.12E-03	5.98E-03	4.31E-03	3.15E-03
240	2.05E-01	1.84E-01	9.82E-02	8.43E-02	5.84E-02	5.28E-02	4.41E-02	3.77E-02	3.09E-02	1.90E-02	1.25E-02	8.66E-03	6.38E-03	4.60E-03	3.36E-03
250	2.54E-01	2.28E-01	1.20E-01	1.03E-01	7.06E-02	6.35E-02	5.27E-02	4.48E-02	3.64E-02	2.20E-02	1.44E-02	9.96E-03	7.35E-03	5.30E-03	3.87E-03
260	2.83E-01	2.58E-01	1.37E-01	1.18E-01	8.05E-02	7.24E-02	5.99E-02	5.08E-02	4.12E-02	2.48E-02	1.62E-02	1.12E-02	8.30E-03	6.00E-03	4.39E-03
270	3.12E-01	2.77E-01	1.48E-01	1.27E-01	8.75E-02	7.88E-02	6.53E-02	5.55E-02	4.50E-02	2.71E-02	1.78E-02	1.23E-02	9.05E-03	6.53E-03	4.77E-03
280	4.16E-01	3.14E-01	1.66E-01	1.43E-01	9.87E-02	8.89E-02	7.38E-02	6.28E-02	5.10E-02	3.08E-02	2.01E-02	1.38E-02	1.02E-02	7.34E-03	5.36E-03
290	7.64E-01	3.89E-01	1.95E-01	1.67E-01	1.14E-01	1.03E-01	8.54E-02	7.27E-02	5.91E-02	3.57E-02	2.33E-02	1.61E-02	1.18E-02	8.52E-03	6.23E-03
300	9.23E-01	4.28E-01	2.10E-01	1.80E-01	1.24E-01	1.11E-01	9.27E-02	7.90E-02	6.44E-02	3.93E-02	2.58E-02	1.78E-02	1.32E-02	9.49E-03	6.93E-03
310	9.44E-01	4.36E-01	2.14E-01	1.83E-01	1.26E-01	1.13E-01	9.43E-02	8.05E-02	6.57E-02	4.02E-02	2.65E-02	1.83E-02	1.35E-02	9.76E-03	7.13E-03
320	8.59E-01	4.02E-01	1.99E-01	1.70E-01	1.17E-01	1.06E-01	8.82E-02	7.54E-02	6.17E-02	3.80E-02	2.52E-02	1.75E-02	1.29E-02	9.34E-03	6.82E-03
330	7.96E-01	3.75E-01	1.86E-01	1.60E-01	1.10E-01	9.96E-02	8.31E-02	7.12E-02	5.83E-02	3.61E-02	2.40E-02	1.67E-02	1.24E-02	8.94E-03	6.53E-03
340	7.43E-01	3.69E-01	1.83E-01	1.57E-01	1.08E-01	9.73E-02	8.10E-02	6.92E-02	5.66E-02	3.48E-02	2.31E-02	1.61E-02	1.19E-02	8.61E-03	6.29E-03
350	5.75E-01	3.95E-01	2.01E-01	1.71E-01	1.16E-01	1.04E-01	8.56E-02	7.25E-02	5.87E-02	3.53E-02	2.31E-02	1.59E-02	1.17E-02	8.46E-03	6.18E-03

Maksimum= 1.09E+00 i afstand 200 m og retning 110 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025 depN_ny_10MW_HOCO_natur.kld
og bygningsdata: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025 depN_ny_10MW_HOCO_natur.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Karup-2008-17.met
Receptorer.....: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025 depN_ny_10MW_HOCO_natur.rct
Beregningsopsætning.....: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025 depN_ny_10MW_HOCO_natur.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: Z:\Tasks\124\124-29229\OML Force\2025 depN_ny_10MW_HOCO_natur.log

Beregning:

Start kl. 13:54:29 (29-01-2025)
Slut kl. 13:54:39 (29-01-2025)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 800 mm.
Samlet emission: 16051.824 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.049 resp. 0.058.

NO2 Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	200	450	800	900	Afstand (m)		1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	15000
					1200											
0	8.13E-02	6.86E-02	3.51E-02	2.98E-02	1.99E-02	1.78E-02	1.45E-02	1.22E-02	9.78E-03	5.75E-03	3.71E-03	2.53E-03	1.87E-03	1.34E-03	9.81E-04	
10	8.39E-02	7.46E-02	3.79E-02	3.21E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.53E-02	1.28E-02	1.02E-02	5.92E-03	3.77E-03	2.57E-03	1.87E-03	1.34E-03	9.80E-04	
20	9.09E-02	8.04E-02	4.05E-02	3.43E-02	2.26E-02	2.01E-02	1.62E-02	1.34E-02	1.06E-02	6.07E-03	3.82E-03	2.58E-03	1.87E-03	1.34E-03	9.77E-04	
30	9.47E-02	8.31E-02	4.17E-02	3.52E-02	2.30E-02	2.04E-02	1.65E-02	1.36E-02	1.07E-02	6.06E-03	3.77E-03	2.52E-03	1.82E-03	1.30E-03	9.50E-04	
40	9.32E-02	8.13E-02	4.11E-02	3.48E-02	2.29E-02	2.02E-02	1.64E-02	1.35E-02	1.06E-02	6.00E-03	3.72E-03	2.49E-03	1.81E-03	1.28E-03	9.35E-04	
50	9.58E-02	8.13E-02	4.83E-02	3.45E-02	2.26E-02	2.01E-02	1.62E-02	1.34E-02	1.05E-02	5.90E-03	3.65E-03	2.43E-03	1.75E-03	1.24E-03	9.02E-04	
60	1.06E-01	8.81E-02	4.37E-02	3.69E-02	2.41E-02	2.13E-02	1.72E-02	1.42E-02	1.11E-02	6.21E-03	3.80E-03	2.50E-03	1.81E-03	1.27E-03	9.29E-04	
70	1.06E-01	8.72E-02	4.36E-02	3.69E-02	2.41E-02	2.15E-02	1.72E-02	1.44E-02	1.13E-02	6.35E-03	3.91E-03	2.58E-03	1.85E-03	1.31E-03	9.55E-04	
80	1.04E-01	8.45E-02	4.23E-02	3.59E-02	2.36E-02	2.10E-02	1.70E-02	1.41E-02	1.11E-02	6.29E-03	3.88E-03	2.57E-03	1.85E-03	1.30E-03	9.49E-04	
90	1.06E-01	8.47E-02	4.20E-02	3.55E-02	2.33E-02	2.07E-02	1.68E-02	1.39E-02	1.10E-02	6.21E-03	3.85E-03	2.55E-03	1.82E-03	1.29E-03	9.41E-04	
100	1.29E-01	9.23E-02	4.48E-02	3.77E-02	2.46E-02	2.19E-02	1.76E-02	1.47E-02	1.16E-02	6.54E-03	4.05E-03	2.67E-03	1.93E-03	1.36E-03	9.91E-04	
110	1.68E-01	8.44E-02	4.68E-02	3.34E-02	2.21E-02	1.96E-02	1.61E-02	1.59E-02	1.06E-02	6.18E-03	3.89E-03	2.61E-03	1.90E-03	1.34E-03	9.81E-04	
120	1.59E-01	6.97E-02	3.26E-02	2.77E-02	1.85E-02	1.67E-02	1.37E-02	1.17E-02	9.49E-03	5.70E-03	3.71E-03	2.53E-03	1.84E-03	1.32E-03	9.60E-04	
130	1.47E-01	6.34E-02	3.01E-02	2.57E-02	1.75E-02	1.58E-02	1.31E-02	1.12E-02	9.19E-03	5.66E-03	3.72E-03	2.57E-03	1.89E-03	1.35E-03	9.81E-04	
140	1.20E-01	6.26E-02	2.60E-02	2.24E-02	1.56E-02	1.42E-02	1.20E-02	1.03E-02	8.61E-03	5.45E-03	3.66E-03	2.57E-03	1.89E-03	1.35E-03	9.86E-04	
150	9.38E-02	4.25E-02	2.21E-02	1.92E-02	1.38E-02	1.26E-02	1.08E-02	9.49E-03	7.97E-03	5.18E-03	3.52E-03	2.47E-03	1.82E-03	1.31E-03	9.57E-04	
160	6.69E-02	3.17E-02	1.72E-02	1.51E-02	1.12E-02	1.03E-02	9.01E-03	7.96E-03	6.77E-03	4.50E-03	3.09E-03	2.18E-03	1.62E-03	1.16E-03	8.50E-04	
170	4.02E-02	2.26E-02	1.53E-02	1.15E-02	8.75E-03	8.11E-03	7.11E-03	6.32E-03	5.42E-03	3.66E-03	2.53E-03	1.79E-03	1.32E-03	9.58E-04	6.98E-04	
180	2.61E-02	1.85E-02	1.08E-02	9.61E-03	7.22E-03	6.68E-03	5.83E-03	5.16E-03	4.42E-03	2.97E-03	2.04E-03	1.44E-03	1.07E-03	7.79E-04	5.69E-04	
190	2.09E-02	1.76E-02	9.97E-03	8.72E-03	6.34E-03	5.83E-03	5.01E-03	4.39E-03	3.71E-03	2.44E-03	1.67E-03	1.18E-03	8.79E-04	6.38E-04	4.68E-04	
200	2.21E-02	2.09E-02	1.13E-02	9.75E-03	6.80E-03	6.17E-03	5.18E-03	4.47E-03	3.68E-03	2.32E-03	1.54E-03	1.08E-03	8.10E-04	5.89E-04	4.33E-04	
210	2.35E-02	2.38E-02	1.28E-02	1.10E-02	7.56E-03	6.81E-03	5.67E-03	4.84E-03	3.96E-03	2.41E-03	1.61E-03	1.11E-03	8.30E-04	6.01E-04	4.42E-04	
220	2.83E-02	2.75E-02	1.47E-02	1.25E-02	8.56E-03	7.71E-03	6.38E-03	5.42E-03	4.42E-03	2.67E-03	1.75E-03	1.21E-03	8.95E-04	6.46E-04	4.73E-04	
230	3.00E-02	2.75E-02	1.46E-02	1.25E-02	8.65E-03	7.80E-03	6.51E-03	5.55E-03	4.54E-03	2.77E-03	1.82E-03	1.25E-03	9.24E-04	6.66E-04	4.87E-04	
240	3.17E-02	2.84E-02	1.51E-02	1.30E-02	1.06E-02	9.66E-03	8.07E-03	6.90E-03	5.65E-03	3.48E-03	2.29E-03	1.33E-03	9.86E-04	7.11E-04	5.19E-04	
250	3.92E-02	3.52E-02	1.85E-02	1.59E-02	1.29E-02	1.16E-02	9.64E-03	8.19E-03	6.66E-03	4.02E-03	2.63E-03	1.53E-03	1.13E-03	8.19E-04	5.98E-04	
260	4.37E-02	3.99E-02	2.12E-02	1.82E-02	1.47E-02	1.32E-02	1.09E-02	9.29E-03	7.54E-03	4.54E-03	2.96E-03	1.73E-03	1.51E-03	9.27E-04	6.78E-04	
270	4.82E-02	4.28E-02	2.71E-02	1.96E-02	1.60E-02	1.44E-02	1.19E-02	1.01E-02	8.23E-03	4.96E-03	3.26E-03	1.90E-03	1.66E-03	1.00E-03	7.37E-04	
280	6.43E-02	4.85E-02	2.57E-02	2.21E-02	1.52E-02	1.37E-02	1.14E-02	9.70E-03	9.33E-03	4.76E-03	3.11E-03	2.13E-03	1.87E-03	1.13E-03	8.28E-04	
290	1.18E-01	6.01E-02	3.01E-02	2.58E-02	1.76E-02	1.59E-02	1.32E-02	1.12E-02	9.13E-03	5.52E-03	3.60E-03	2.49E-03	2.16E-03	1.31E-03	9.63E-04	
300	1.43E-01	6.61E-02	3.25E-02	2.78E-02	1.92E-02	1.72E-02	1.43E-02	1.22E-02	9.95E-03	6.07E-03	3.99E-03	2.75E-03	2.04E-03	1.46E-03	1.07E-03	
310	1.46E-01	6.74E-02	3.31E-02	2.83E-02	2.30E-02	1.75E-02	1.45E-02	1.24E-02	1.01E-02	6.21E-03	4.09E-03	2.83E-03	2.09E-03	1.50E-03	1.10E-03	
320	1.33E-01	6.21E-02	3.08E-02	3.11E-02	1.81E-02	1.64E-02	1.36E-02	1.16E-02	9.53E-03	5.87E-03	3.89E-03	2.70E-03	1.99E-03	1.44E-03	1.05E-03	
330	1.23E-01	5.79E-02	2.87E-02	2.47E-02	1.70E-02	1.53E-02	1.28E-02	1.10E-02	9.01E-03	5.58E-03	3.71E-03	2.58E-03	1.92E-03	1.38E-03	1.00E-03	
340	1.14E-01	5.70E-02	2.83E-02	2.43E-02	1.67E-02	1.50E-02	1.25E-02	1.06E-02	8.75E-03	5.38E-03	3.57E-03	2.49E-03	1.84E-03	1.33E-03	9.72E-04	
350	8.89E-02	6.10E-02	3.11E-02	2.64E-02	1.79E-02	1.61E-02	1.32E-02	1.12E-02	9.07E-03	5.45E-03	3.57E-03	2.46E-03	1.81E-03	1.30E-03	9.55E-04	

Maksimum= 1.68E-0001 (kg/ha/år), 200 m, 110°.

Samlet emission: 16051.824 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.049 resp. 0.058.

NO2 Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).															
Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	15000
0	8.13E-02	6.86E-02	3.51E-02	2.98E-02	1.99E-02	1.78E-02	1.45E-02	1.22E-02	9.78E-03	5.75E-03	3.71E-03	2.53E-03	1.87E-03	1.34E-03	9.81E-04
10	8.39E-02	7.46E-02	3.79E-02	3.21E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.53E-02	1.28E-02	1.02E-02	5.92E-03	3.77E-03	2.57E-03	1.87E-03	1.34E-03	9.80E-04
20	9.09E-02	8.04E-02	4.05E-02	3.43E-02	2.26E-02	2.01E-02	1.62E-02	1.34E-02	1.06E-02	6.07E-03	3.82E-03	2.58E-03	1.87E-03	1.34E-03	9.77E-04
30	9.47E-02	8.31E-02	4.17E-02	3.52E-02	2.30E-02	2.04E-02	1.65E-02	1.36E-02	1.07E-02	6.06E-03	3.77E-03	2.52E-03	1.82E-03	1.30E-03	9.50E-04
40	9.32E-02	8.13E-02	4.11E-02	3.48E-02	2.29E-02	2.02E-02	1.64E-02	1.35E-02	1.06E-02	6.00E-03	3.72E-03	2.49E-03	1.81E-03	1.28E-03	9.35E-04
50	9.58E-02	8.13E-02	4.83E-02	3.45E-02	2.26E-02	2.01E-02	1.62E-02	1.34E-02	1.05E-02	5.90E-03	3.65E-03	2.43E-03	1.75E-03	1.24E-03	9.02E-04
60	1.06E-01	8.81E-02	4.37E-02	3.69E-02	2.41E-02	2.13E-02	1.72E-02	1.42E-02	1.11E-02	6.21E-03	3.80E-03	2.50E-03	1.81E-03	1.27E-03	9.29E-04
70	1.06E-01	8.72E-02	4.36E-02	3.69E-02	2.41E-02	2.15E-02	2.05E-02	1.44E-02	1.13E-02	6.35E-03	3.91E-03	2.58E-03	1.85E-03	1.31E-03	9.55E-04
80	1.04E-01	8.45E-02	4.23E-02	3.59E-02	2.36E-02	2.10E-02	1.70E-02	1.41E-02	1.11E-02	6.29E-03	3.88E-03	2.57E-03	1.85E-03	1.30E-03	9.49E-04
90	1.06E-01	8.47E-02	4.20E-02	3.55E-02	2.33E-02	2.07E-02	1.68E-02	1.39E-02	1.10E-02	6.21E-03	3.85E-03	2.55E-03	1.82E-03	1.29E-03	9.41E-04
100	1.29E-01	9.23E-02	4.48E-02	3.77E-02	2.46E-02	2.19E-02	1.76E-02	1.47E-02	1.16E-02	6.54E-03	4.05E-03	2.67E-03	1.93E-03	1.36E-03	9.91E-04
110	1.68E-01	8.44E-02	4.68E-02	3.34E-02	2.21E-02	1.96E-02	1.61E-02	1.59E-02	1.06E-02	6.18E-03	3.89E-03	2.61E-03	1.90E-03	1.34E-03	9.81E-04
120	1.59E-01	6.97E-02	3.26E-02	2.77E-02	1.85E-02	1.67E-02	1.37E-02	1.17E-02	9.49E-03	5.70E-03	3.71E-03	2.53E-03	1.84E-03	1.32E-03	9.60E-04
130	1.47E-01	6.34E-02	3.01E-02	2.57E-02	1.75E-02	1.58E-02	1.31E-02	1.12E-02	9.19E-03	5.66E-03	3.72E-03	2.57E-03	1.89E-03	1.35E-03	9.81E-04
140	1.20E-01	6.26E-02	2.60E-02	2.24E-02	1.56E-02	1.42E-02	1.20E-02	1.03E-02	8.61E-03	5.45E-03	3.66E-03	2.57E-03	1.89E-03	1.35E-03	9.86E-04
150	9.38E-02	4.25E-02	2.21E-02	1.92E-02	1.38E-02	1.26E-02	1.08E-02	9.49E-03	7.97E-03	5.18E-03	3.52E-03	2.47E-03	1.82E-03	1.31E-03	9.57E-04
160	6.69E-02	3.17E-02	1.72E-02	1.51E-02	1.12E-02	1.03E-02	9.01E-03	7.96E-03	6.77E-03	4.50E-03	3.09E-03	2.18E-03	1.62E-03	1.16E-03	8.50E-04
170	4.02E-02	2.26E-02	1.53E-02	1.15E-02	8.75E-03	8.11E-03	7.11E-03	6.32E-03	5.42E-03	3.66E-03	2.53E-03	1.79E-03	1.32E-03	9.58E-04	6.98E-04
180	2.61E-02	1.85E-02	1.08E-02	9.61E-03	7.22E-03	6.68E-03	5.83E-03	5.16E-03	4.42E-03	2.97E-03	2.04E-03	1.44E-03	1.07E-03	7.79E-04	5.69E-04
190	2.09E-02	1.76E-02	9.97E-03	8.72E-03	6.34E-03	5.83E-03	5.01E-03	4.39E-03	3.71E-03	2.44E-03	1.67E-03	1.18E-03	8.79E-04	6.38E-04	4.68E-04
200	2.21E-02	2.09E-02	1.13E-02	9.75E-03	6.80E-03	6.17E-03	5.18E-03	4.47E-03	3.68E-03	2.32E-03	1.54E-03	1.08E-03	8.10E-04	5.89E-04	4.33E-04
210	2.35E-02	2.38E-02	1.28E-02	1.10E-02	7.56E-03	6.81E-03	5.67E-03	4.84E-03	3.96E-03	2.41E-03	1.61E-03	1.11E-03	8.30E-04	6.01E-04	4.42E-04
220	2.83E-02	2.75E-02	1.47E-02	1.25E-02	8.56E-03	7.71E-03	6.38E-03	5.42E-03	4.42E-03	2.67E-03	1.75E-03	1.21E-03	8.95E-04	6.46E-04	4.73E-04
230	3.00E-02	2.75E-02	1.46E-02	1.25E-02	8.65E-03	7.80E-03	6.51E-03	5.55E-03	4.54E-03	2.77E-03	1.82E-03	1.25E-03	9.24E-04	6.66E-04	4.87E-04
240	3.17E-02	2.84E-02	1.51E-02	1.30E-02	1.06E-02	9.66E-03	8.07E-03	6.90E-03	5.65E-03	3.48E-03	2.29E-03	1.33E-03	9.86E-04	7.11E-04	5.19E-04
250	3.92E-02	3.52E-02	1.85E-02	1.59E-02	1.29E-02	1.16E-02	9.64E-03	8.19E-03	6.66E-03	4.02E-03	2.63E-03	1.53E-03	1.13E-03	8.19E-04	5.98E-04
260	4.37E-02	3.99E-02	2.12E-02	1.82E-02	1.47E-02	1.32E-02	1.09E-02	9.29E-03	7.54E-03	4.54E-03	2.96E-03	1.73E-03	1.51E-03	9.27E-04	6.78E-04
270	4.82E-02	4.28E-02	2.71E-02	1.96E-02	1.60E-02	1.44E-02	1.19E-02	1.01E-02	8.23E-03	4.96E-03	3.26E-03	1.90E-03	1.66E-03	1.00E-03	7.37E-04
280	6.43E-02	4.85E-02	2.57E-02	2.21E-02	1.52E-02	1.37E-02	1.14E-02	9.70E-03	9.33E-03	4.76E-03	3.11E-03	2.13E-03	1.87E-03	1.13E-03	8.28E-04
290	1.18E-01	6.01E-02	3.01E-02	2.58E-02	1.76E-02	1.59E-02	1.32E-02	1.12E-02	9.13E-03	5.52E-03	3.60E-03	2.49E-03	2.16E-03	1.31E-03	9.63E-04
300	1.43E-01	6.61E-02	3.25E-02	2.78E-02	1.92E-02	1.72E-02	1.43E-02	1.22E-02	9.95E-03	6.07E-03	3.99E-03	2.75E-03	2.04E-03	1.46E-03	1.07E-03
310	1.46E-01	6.74E-02	3.31E-02	2.83E-02	2.30E-02	1.75E-02	1.45E-02	1.24E-02	1.01E-02	6.21E-03	4.09E-03	2.83E-03	2.09E-03	1.50E-03	1.10E-03
320	1.33E-01	6.21E-02	3.08E-02	3.11E-02	1.81E-02	1.64E-02	1.36E-02	1.16E-02	9.53E-03	5.87E-03	3.89E-03	2.70E-03	1.99E-03	1.44E-03	1.05E-03
330	1.23E-01	5.79E-02	2.87E-02	2.47E-02	1.70E-02	1.53E-02	1.28E-02	1.10E-02	9.01E-03	5.58E-03	3.71E-03	2.58E-03	1.92E-03	1.38E-03	1.00E-03
340	1.14E-01	5.70E-02	2.83E-02	2.43E-02	1.67E-02	1.50E-02	1.25E-02	1.06E-02	8.75E-03	5.38E-03	3.57E-03	2.49E-03	1.84E-03	1.33E-03	9.72E-04
350	8.89E-02	6.10E-02	3.11E-02	2.64E-02	1.79E-02	1.61E-02	1.32E-02	1.12E-02	9.07E-03	5.45E-03	3.57E-03	2.46E-03	1.81E-03	1.30E-03	9.55E-04
Maksimum= 1.68E-0001 (kg/ha/år), 200 m, 110°.															

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 800 mm.
Samlet emission: 16051.824 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).															
Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	15000
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 200 m, 110°.															

Bilag J Udskrift fra OML-modellen Deposition til vandområder Kedel 3 og 4

Dato: 2024/08/28

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Kommentarer til beregningen:

Aktuel driftstid og middellast på K3 og K4, som skal erstattes af ny kedel.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Karup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 476016., 6245084.
og radierne (m):

200.	450.	800.	900.	1200.
1300.	1500.	1700.	2000.	3000.
4300.	6000.	8000.	11000.	13000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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	NO2 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	K3	476017.	6245085.	0.0	46.0	80.	1.17	0.40	2.40	15.0	0.0470	0.0000	0.0000
2	k4	476016.	6245084.	0.0	46.0	80.	1.17	0.40	2.40	15.0	0.0420	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	12.0	0.9
2	12.0	0.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	27.0	54.0
50	27.0	61.0
60	27.0	68.0
70	27.0	75.0
290	29.0	17.0
300	29.0	20.0
310	29.0	23.0
320	29.0	26.0
330	29.0	29.0
340	29.0	32.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	27.0	54.0
50	27.0	61.0
60	27.0	68.0
70	27.0	75.0
290	29.0	17.0
300	29.0	20.0
310	29.0	23.0
320	29.0	26.0
330	29.0	29.0
340	29.0	33.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

NO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelverdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	13000
0	1.87E-02	4.38E-02	3.09E-02	2.73E-02	1.94E-02	1.75E-02	1.45E-02	1.23E-02	9.85E-03	5.74E-03	3.65E-03	2.47E-03	1.81E-03	1.30E-03	1.09E-03
10	1.86E-02	4.70E-02	3.26E-02	2.86E-02	1.99E-02	1.78E-02	1.45E-02	1.21E-02	9.55E-03	5.34E-03	3.30E-03	2.20E-03	1.59E-03	1.13E-03	9.51E-04
20	2.00E-02	5.07E-02	3.47E-02	3.04E-02	2.08E-02	1.85E-02	1.50E-02	1.24E-02	9.66E-03	5.26E-03	3.18E-03	2.08E-03	1.49E-03	1.05E-03	8.83E-04
30	2.15E-02	5.27E-02	3.58E-02	3.13E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.53E-02	1.26E-02	9.79E-03	5.27E-03	3.16E-03	2.05E-03	1.45E-03	1.02E-03	8.58E-04
40	2.23E-02	5.25E-02	3.57E-02	3.12E-02	2.13E-02	1.90E-02	1.53E-02	1.26E-02	9.83E-03	5.30E-03	3.18E-03	2.06E-03	1.46E-03	1.03E-03	8.65E-04
50	2.34E-02	5.19E-02	3.48E-02	3.04E-02	2.07E-02	1.84E-02	1.48E-02	1.22E-02	9.49E-03	5.07E-03	3.00E-03	1.93E-03	1.36E-03	9.56E-04	8.00E-04
60	2.59E-02	5.61E-02	3.73E-02	3.25E-02	2.21E-02	1.97E-02	1.58E-02	1.30E-02	1.01E-02	5.35E-03	3.13E-03	1.99E-03	1.40E-03	9.74E-04	8.15E-04
70	2.75E-02	5.61E-02	3.72E-02	3.25E-02	2.22E-02	1.98E-02	1.60E-02	1.32E-02	1.02E-02	5.48E-03	3.23E-03	2.07E-03	1.45E-03	1.02E-03	8.50E-04
80	2.84E-02	5.44E-02	3.59E-02	3.13E-02	2.14E-02	1.91E-02	1.55E-02	1.28E-02	9.94E-03	5.33E-03	3.15E-03	2.01E-03	1.41E-03	9.85E-04	8.23E-04
90	2.96E-02	5.42E-02	3.53E-02	3.08E-02	2.10E-02	1.87E-02	1.51E-02	1.25E-02	9.69E-03	5.18E-03	3.05E-03	1.94E-03	1.36E-03	9.49E-04	7.92E-04
100	3.78E-02	5.96E-02	3.81E-02	3.31E-02	2.25E-02	2.00E-02	1.61E-02	1.33E-02	1.03E-02	5.52E-03	3.25E-03	2.07E-03	1.45E-03	1.01E-03	8.42E-04
110	6.26E-02	5.81E-02	3.43E-02	2.96E-02	2.01E-02	1.79E-02	1.45E-02	1.20E-02	9.44E-03	5.17E-03	3.11E-03	2.01E-03	1.43E-03	9.99E-04	8.36E-04
120	6.24E-02	4.66E-02	2.76E-02	2.39E-02	1.65E-02	1.48E-02	1.22E-02	1.03E-02	8.23E-03	4.75E-03	2.98E-03	1.99E-03	1.43E-03	1.01E-03	8.51E-04
130	5.75E-02	4.40E-02	2.53E-02	2.20E-02	1.56E-02	1.41E-02	1.18E-02	1.01E-02	8.20E-03	4.92E-03	3.17E-03	2.16E-03	1.57E-03	1.12E-03	9.43E-04
140	4.50E-02	3.57E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.39E-02	1.27E-02	1.08E-02	9.38E-03	7.79E-03	4.88E-03	3.24E-03	2.25E-03	1.65E-03	1.19E-03	9.99E-04
150	3.31E-02	2.79E-02	1.78E-02	1.60E-02	1.22E-02	1.13E-02	9.84E-03	8.67E-03	7.33E-03	4.75E-03	3.22E-03	2.25E-03	1.66E-03	1.20E-03	1.01E-03
160	2.30E-02	2.05E-02	1.37E-02	1.25E-02	9.97E-03	9.32E-03	8.23E-03	7.35E-03	6.31E-03	4.21E-03	2.89E-03	2.04E-03	1.52E-03	1.10E-03	9.26E-04
170	1.44E-02	1.52E-02	1.07E-02	9.84E-03	8.03E-03	7.56E-03	6.74E-03	6.06E-03	5.24E-03	3.55E-03	2.46E-03	1.74E-03	1.29E-03	9.35E-04	7.89E-04
180	1.03E-02	1.32E-02	9.41E-03	8.60E-03	6.87E-03	6.42E-03	5.67E-03	5.06E-03	4.34E-03	2.88E-03	1.98E-03	1.39E-03	1.03E-03	7.44E-04	6.28E-04
190	8.93E-03	1.24E-02	8.54E-03	7.69E-03	5.87E-03	5.42E-03	4.68E-03	4.10E-03	3.44E-03	2.20E-03	1.48E-03	1.03E-03	7.60E-04	5.48E-04	4.63E-04
200	8.38E-03	1.38E-02	9.62E-03	8.55E-03	6.19E-03	5.62E-03	4.71E-03	4.02E-03	3.27E-03	1.95E-03	1.26E-03	8.62E-04	6.33E-04	4.56E-04	3.85E-04
210	8.18E-03	1.55E-02	1.09E-02	9.65E-03	6.84E-03	6.16E-03	5.07E-03	4.27E-03	3.40E-03	1.95E-03	1.23E-03	8.37E-04	6.14E-04	4.42E-04	3.73E-04
220	8.87E-03	1.81E-02	1.26E-02	1.11E-02	7.78E-03	6.98E-03	5.71E-03	4.77E-03	3.77E-03	2.12E-03	1.32E-03	8.87E-04	6.46E-04	4.63E-04	3.91E-04
230	9.62E-03	1.82E-02	1.23E-02	1.08E-02	7.54E-03	6.75E-03	5.51E-03	4.59E-03	3.62E-03	2.02E-03	1.25E-03	8.30E-04	6.01E-04	4.29E-04	3.61E-04
240	1.07E-02	1.86E-02	1.23E-02	1.08E-02	7.52E-03	6.74E-03	5.50E-03	4.59E-03	3.62E-03	2.03E-03	1.26E-03	8.44E-04	6.13E-04	4.38E-04	3.69E-04
250	1.21E-02	2.24E-02	1.50E-02	1.31E-02	9.08E-03	8.13E-03	6.62E-03	5.51E-03	4.33E-03	2.41E-03	1.49E-03	9.97E-04	7.24E-04	5.17E-04	4.36E-04
260	1.28E-02	2.53E-02	1.72E-02	1.51E-02	1.05E-02	9.41E-03	7.68E-03	6.40E-03	5.04E-03	2.82E-03	1.75E-03	1.17E-03	8.56E-04	6.14E-04	5.17E-04
270	1.38E-02	2.71E-02	1.85E-02	1.62E-02	1.13E-02	1.02E-02	8.31E-03	6.94E-03	5.48E-03	3.08E-03	1.92E-03	1.29E-03	9.33E-04	6.66E-04	5.61E-04
280	1.78E-02	3.02E-02	2.03E-02	1.79E-02	1.25E-02	1.12E-02	9.17E-03	7.67E-03	6.07E-03	3.43E-03	2.13E-03	1.42E-03	1.02E-03	7.27E-04	6.11E-04
290	3.77E-02	3.90E-02	2.41E-02	2.10E-02	1.45E-02	1.30E-02	1.06E-02	8.86E-03	7.01E-03	3.96E-03	2.46E-03	1.64E-03	1.18E-03	8.44E-04	7.10E-04
300	4.67E-02	4.29E-02	2.60E-02	2.27E-02	1.59E-02	1.44E-02	1.19E-02	1.00E-02	8.06E-03	4.71E-03	3.00E-03	2.03E-03	1.48E-03	1.06E-03	8.96E-04
310	4.83E-02	4.53E-02	2.82E-02	2.49E-02	1.79E-02	1.63E-02	1.37E-02	1.17E-02	9.54E-03	5.76E-03	3.74E-03	2.56E-03	1.88E-03	1.35E-03	1.14E-03
320	4.51E-02	4.29E-02	2.70E-02	2.40E-02	1.75E-02	1.60E-02	1.35E-02	1.17E-02	9.59E-03	5.89E-03	3.87E-03	2.67E-03	1.97E-03	1.42E-03	1.20E-03
330	4.16E-02	4.01E-02	2.55E-02	2.27E-02	1.67E-02	1.52E-02	1.29E-02	1.12E-02	9.20E-03	5.68E-03	3.75E-03	2.60E-03	1.92E-03	1.39E-03	1.17E-03
340	3.86E-02	3.91E-02	2.51E-02	2.23E-02	1.63E-02	1.49E-02	1.26E-02	1.09E-02	8.95E-03	5.51E-03	3.63E-03	2.52E-03	1.86E-03	1.34E-03	1.13E-03
350	2.52E-02	3.95E-02	2.71E-02	2.41E-02	1.75E-02	1.59E-02	1.33E-02	1.14E-02	9.27E-03	5.57E-03	3.61E-03	2.48E-03	1.82E-03	1.31E-03	1.11E-03

Maksimum= 6.26E-02 i afstand 200 m og retning 110 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 800 mm.
Samlet emission: 2806.704 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp.

0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	13000
0	1.179	2.763	1.949	1.722	1.224	1.104	0.915	0.776	0.621	0.362	0.230	0.156	0.114	0.082	0.069
10	1.173	2.964	2.056	1.804	1.255	1.123	0.915	0.763	0.602	0.337	0.208	0.139	0.100	0.071	0.060
20	1.261	3.198	2.189	1.917	1.312	1.167	0.946	0.782	0.609	0.332	0.201	0.131	0.094	0.066	0.056
30	1.356	3.324	2.258	1.974	1.343	1.192	0.965	0.795	0.617	0.332	0.199	0.129	0.091	0.064	0.054
40	1.407	3.311	2.252	1.968	1.343	1.198	0.965	0.795	0.620	0.334	0.201	0.130	0.092	0.065	0.055
50	1.476	3.273	2.195	1.917	1.306	1.161	0.933	0.769	0.599	0.320	0.189	0.122	0.086	0.060	0.050
60	1.634	3.538	2.353	2.050	1.394	1.243	0.997	0.820	0.637	0.337	0.197	0.126	0.088	0.061	0.051
70	1.734	3.538	2.346	2.050	1.400	1.249	1.009	0.833	0.643	0.346	0.204	0.131	0.091	0.064	0.054
80	1.791	3.431	2.264	1.974	1.350	1.205	0.978	0.807	0.627	0.336	0.199	0.127	0.089	0.062	0.052
90	1.867	3.419	2.226	1.943	1.325	1.179	0.952	0.788	0.611	0.327	0.192	0.122	0.086	0.060	0.050
100	2.384	3.759	2.403	2.088	1.419	1.261	1.015	0.839	0.650	0.348	0.205	0.131	0.091	0.064	0.053
110	3.948	3.664	2.163	1.867	1.268	1.129	0.915	0.757	0.595	0.326	0.196	0.127	0.090	0.063	0.053
120	3.936	3.065	1.741	1.507	1.041	0.933	0.769	0.650	0.519	0.300	0.188	0.126	0.090	0.064	0.054
130	3.627	2.775	1.596	1.388	0.984	0.889	0.744	0.637	0.517	0.310	0.200	0.136	0.099	0.071	0.059
140	2.838	2.252	1.343	1.192	0.877	0.801	0.681	0.592	0.491	0.308	0.204	0.142	0.104	0.075	0.063
150	2.088	1.760	1.123	1.009	0.769	0.713	0.621	0.547	0.462	0.300	0.203	0.142	0.105	0.076	0.064
160	1.451	1.293	0.864	0.788	0.629	0.588	0.519	0.464	0.398	0.266	0.182	0.129	0.096	0.069	0.058
170	0.908	0.959	0.675	0.621	0.506	0.477	0.425	0.382	0.330	0.224	0.155	0.110	0.081	0.059	0.050
180	0.650	0.833	0.594	0.542	0.433	0.405	0.358	0.319	0.274	0.182	0.125	0.088	0.065	0.047	0.040
190	0.563	0.782	0.539	0.485	0.370	0.342	0.295	0.259	0.217	0.139	0.093	0.065	0.048	0.035	0.029
200	0.529	0.870	0.607	0.539	0.390	0.354	0.297	0.254	0.206	0.123	0.079	0.054	0.040	0.029	0.024
210	0.516	0.978	0.687	0.609	0.431	0.389	0.320	0.269	0.214	0.123	0.078	0.053	0.039	0.028	0.024
220	0.559	1.142	0.795	0.700	0.491	0.440	0.360	0.301	0.238	0.134	0.083	0.056	0.041	0.029	0.025
230	0.607	1.148	0.776	0.681	0.476	0.426	0.348	0.290	0.228	0.127	0.079	0.052	0.038	0.027	0.023
240	0.675	1.173	0.776	0.681	0.474	0.425	0.347	0.290	0.228	0.128	0.079	0.053	0.039	0.028	0.023
250	0.763	1.413	0.946	0.826	0.573	0.513	0.418	0.348	0.273	0.152	0.094	0.063	0.046	0.033	0.027
260	0.807	1.596	1.085	0.952	0.662	0.594	0.484	0.404	0.318	0.178	0.110	0.074	0.054	0.039	0.033
270	0.870	1.709	1.167	1.022	0.713	0.643	0.524	0.438	0.346	0.194	0.121	0.081	0.059	0.042	0.035
280	1.123	1.905	1.280	1.129	0.788	0.706	0.578	0.484	0.383	0.216	0.134	0.090	0.064	0.046	0.039
290	2.378	2.460	1.520	1.325	0.915	0.820	0.669	0.559	0.442	0.250	0.155	0.103	0.074	0.053	0.045
300	2.945	2.706	1.640	1.432	1.003	0.908	0.751	0.631	0.508	0.297	0.189	0.128	0.093	0.067	0.057
310	3.046	2.857	1.779	1.570	1.129	1.028	0.864	0.738	0.602	0.363	0.236	0.161	0.119	0.085	0.072
320	2.845	2.706	1.703	1.514	1.104	1.009	0.851	0.738	0.605	0.371	0.244	0.168	0.124	0.090	0.076
330	2.624	2.529	1.608	1.432	1.053	0.959	0.814	0.706	0.580	0.358	0.237	0.164	0.121	0.088	0.074
340	2.435	2.466	1.583	1.407	1.028	0.940	0.795	0.687	0.564	0.348	0.229	0.159	0.117	0.085	0.071
350	1.589	2.491	1.709	1.520	1.104	1.003	0.839	0.719	0.585	0.351	0.228	0.156	0.115	0.083	0.070

Maksimum= 3.95E+0000 (µg/m2/år), 200 m, 110°.

Samlet emission: 2806.704 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp.
0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	13000
0	1.179	2.763	1.949	1.722	1.224	1.104	0.915	0.776	0.621	0.362	0.230	0.156	0.114	0.082	0.069
10	1.173	2.964	2.056	1.804	1.255	1.123	0.915	0.763	0.602	0.337	0.208	0.139	0.100	0.071	0.060
20	1.261	3.198	2.189	1.917	1.312	1.167	0.946	0.782	0.609	0.332	0.201	0.131	0.094	0.066	0.056
30	1.356	3.324	2.258	1.974	1.343	1.192	0.965	0.795	0.617	0.332	0.199	0.129	0.091	0.064	0.054
40	1.407	3.311	2.252	1.968	1.343	1.198	0.965	0.795	0.620	0.334	0.201	0.130	0.092	0.065	0.055
50	1.476	3.273	2.195	1.917	1.306	1.161	0.933	0.769	0.599	0.320	0.189	0.122	0.086	0.060	0.050
60	1.634	3.538	2.353	2.050	1.394	1.243	0.997	0.820	0.637	0.337	0.197	0.126	0.088	0.061	0.051
70	1.734	3.538	2.346	2.050	1.400	1.249	1.009	0.833	0.643	0.346	0.204	0.131	0.091	0.064	0.054
80	1.791	3.431	2.264	1.974	1.350	1.205	0.978	0.807	0.627	0.336	0.199	0.127	0.089	0.062	0.052
90	1.867	3.419	2.226	1.943	1.325	1.179	0.952	0.788	0.611	0.327	0.192	0.122	0.086	0.060	0.050
100	2.384	3.759	2.403	2.088	1.419	1.261	1.015	0.839	0.650	0.348	0.205	0.131	0.091	0.064	0.053
110	3.948	3.664	2.163	1.867	1.268	1.129	0.915	0.757	0.595	0.326	0.196	0.127	0.090	0.063	0.053
120	3.936	3.065	1.741	1.507	1.041	0.933	0.769	0.650	0.519	0.300	0.188	0.126	0.090	0.064	0.054
130	3.627	2.775	1.596	1.388	0.984	0.889	0.744	0.637	0.517	0.310	0.200	0.136	0.099	0.071	0.059
140	2.838	2.252	1.343	1.192	0.877	0.801	0.681	0.592	0.491	0.308	0.204	0.142	0.104	0.075	0.063
150	2.088	1.760	1.123	1.009	0.769	0.713	0.621	0.547	0.462	0.300	0.203	0.142	0.105	0.076	0.064
160	1.451	1.293	0.864	0.788	0.629	0.588	0.519	0.464	0.398	0.266	0.182	0.129	0.096	0.069	0.058
170	0.908	0.959	0.675	0.621	0.506	0.477	0.425	0.382	0.330	0.224	0.155	0.110	0.081	0.059	0.050
180	0.650	0.833	0.594	0.542	0.433	0.405	0.358	0.319	0.274	0.182	0.125	0.088	0.065	0.047	0.040
190	0.563	0.782	0.539	0.485	0.370	0.342	0.295	0.259	0.217	0.139	0.093	0.065	0.048	0.035	0.029
200	0.529	0.870	0.607	0.539	0.390	0.354	0.297	0.254	0.206	0.123	0.079	0.054	0.040	0.029	0.024
210	0.516	0.978	0.687	0.609	0.431	0.389	0.320	0.269	0.214	0.123	0.078	0.053	0.039	0.028	0.024
220	0.559	1.142	0.795	0.700	0.491	0.440	0.360	0.301	0.238	0.134	0.083	0.056	0.041	0.029	0.025
230	0.607	1.148	0.776	0.681	0.476	0.426	0.348	0.290	0.228	0.127	0.079	0.052	0.038	0.027	0.023
240	0.675	1.173	0.776	0.681	0.474	0.425	0.347	0.290	0.228	0.128	0.079	0.053	0.039	0.028	0.023
250	0.763	1.413	0.946	0.826	0.573	0.513	0.418	0.348	0.273	0.152	0.094	0.063	0.046	0.033	0.027
260	0.807	1.596	1.085	0.952	0.662	0.594	0.484	0.404	0.318	0.178	0.110	0.074	0.054	0.039	0.033
270	0.870	1.709	1.167	1.022	0.713	0.643	0.524	0.438	0.346	0.194	0.121	0.081	0.059	0.042	0.035
280	1.123	1.905	1.280	1.129	0.788	0.706	0.578	0.484	0.383	0.216	0.134	0.090	0.064	0.046	0.039
290	2.378	2.460	1.520	1.325	0.915	0.820	0.669	0.559	0.442	0.250	0.155	0.103	0.074	0.053	0.045
300	2.945	2.706	1.640	1.432	1.003	0.908	0.751	0.631	0.508	0.297	0.189	0.128	0.093	0.067	0.057
310	3.046	2.857	1.779	1.570	1.129	1.028	0.864	0.738	0.602	0.363	0.236	0.161	0.119	0.085	0.072
320	2.845	2.706	1.703	1.514	1.104	1.009	0.851	0.738	0.605	0.371	0.244	0.168	0.124	0.090	0.076
330	2.624	2.529	1.608	1.432	1.053	0.959	0.814	0.706	0.580	0.358	0.237	0.164	0.121	0.088	0.074
340	2.435	2.466	1.583	1.407	1.028	0.940	0.795	0.687	0.564	0.348	0.229	0.159	0.117	0.085	0.071
350	1.589	2.491	1.709	1.520	1.104	1.003	0.839	0.719	0.585	0.351	0.228	0.156	0.115	0.083	0.070

Maksimum= 3.95E+0000 (µg/m2/år), 200 m, 110°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 800 mm.
Samlet emission: 2806.704 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (l/s).

NO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	13000
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 (µg/m2/år), 200 m, 110°.

Bilag K Udskrift fra OML-modellen Deposition til naturområder Kedel 3 og 4

Dato: 2024/08/28

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Niels Jernes Vej 2-4, 9220 Aalborg Ø

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Aktuel driftstid og belastning samt måling af NO_x på K3 og K4.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Karup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 476016., 6245084.
og radierne (m):

200.	450.	800.	900.	1200.
1300.	1500.	1700.	2000.	3000.
4300.	6000.	8000.	11000.	15000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

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	NO2 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	K3	476017.	6245085.	0.0	46.0	80.	1.17	0.40	2.40	15.0	0.0420	0.0000	0.0000
2	k4	476016.	6245084.	0.0	46.0	80.	1.17	0.40	2.40	15.0	0.0470	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	12.0	0.9
2	12.0	0.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	27.0	54.0
50	27.0	61.0
60	27.0	68.0
70	27.0	75.0
290	29.0	17.0
300	29.0	20.0
310	29.0	23.0
320	29.0	26.0
330	29.0	29.0
340	29.0	32.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	27.0	54.0
50	27.0	61.0
60	27.0	68.0
70	27.0	75.0
290	29.0	17.0
300	29.0	20.0
310	29.0	23.0
320	29.0	26.0
330	29.0	29.0
340	29.0	33.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

NO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	200	450	800	900	1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	15000
0	1.87E-02	4.38E-02	3.09E-02	2.73E-02	1.94E-02	1.75E-02	1.45E-02	1.23E-02	9.85E-03	5.74E-03	3.65E-03	2.47E-03	1.81E-03	1.30E-03	9.45E-04
10	1.86E-02	4.70E-02	3.26E-02	2.86E-02	1.99E-02	1.78E-02	1.45E-02	1.21E-02	9.55E-03	5.34E-03	3.30E-03	2.20E-03	1.59E-03	1.13E-03	8.22E-04
20	2.01E-02	5.07E-02	3.47E-02	3.04E-02	2.08E-02	1.85E-02	1.50E-02	1.24E-02	9.66E-03	5.26E-03	3.18E-03	2.08E-03	1.49E-03	1.05E-03	7.63E-04
30	2.15E-02	5.27E-02	3.58E-02	3.13E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.53E-02	1.26E-02	9.79E-03	5.27E-03	3.16E-03	2.05E-03	1.45E-03	1.02E-03	7.40E-04
40	2.23E-02	5.25E-02	3.57E-02	3.12E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.53E-02	1.26E-02	9.83E-03	5.30E-03	3.18E-03	2.06E-03	1.46E-03	1.03E-03	7.46E-04
50	2.34E-02	5.19E-02	3.48E-02	3.04E-02	2.07E-02	1.84E-02	1.48E-02	1.22E-02	9.49E-03	5.07E-03	3.00E-03	1.93E-03	1.36E-03	9.56E-04	6.90E-04
60	2.59E-02	5.61E-02	3.73E-02	3.25E-02	2.21E-02	1.97E-02	1.58E-02	1.30E-02	1.01E-02	5.35E-03	3.13E-03	1.99E-03	1.40E-03	9.74E-04	7.01E-04
70	2.75E-02	5.61E-02	3.72E-02	3.25E-02	2.22E-02	1.97E-02	1.60E-02	1.32E-02	1.02E-02	5.48E-03	3.23E-03	2.07E-03	1.45E-03	1.02E-03	7.31E-04
80	2.84E-02	5.44E-02	3.59E-02	3.13E-02	2.14E-02	1.91E-02	1.55E-02	1.28E-02	9.94E-03	5.33E-03	3.15E-03	2.01E-03	1.41E-03	9.85E-04	7.07E-04
90	2.96E-02	5.42E-02	3.53E-02	3.08E-02	2.10E-02	1.87E-02	1.51E-02	1.25E-02	9.69E-03	5.18E-03	3.05E-03	1.94E-03	1.36E-03	9.49E-04	6.81E-04
100	3.78E-02	5.95E-02	3.81E-02	3.31E-02	2.25E-02	2.00E-02	1.61E-02	1.33E-02	1.03E-02	5.52E-03	3.25E-03	2.07E-03	1.45E-03	1.01E-03	7.24E-04
110	6.26E-02	5.81E-02	3.43E-02	2.96E-02	2.01E-02	1.79E-02	1.45E-02	1.20E-02	9.44E-03	5.17E-03	3.11E-03	2.01E-03	1.43E-03	9.99E-04	7.20E-04
120	6.24E-02	4.86E-02	2.76E-02	2.39E-02	1.65E-02	1.48E-02	1.22E-02	1.03E-02	8.23E-03	4.75E-03	2.98E-03	1.99E-03	1.43E-03	1.01E-03	7.34E-04
130	5.75E-02	4.40E-02	2.53E-02	2.20E-02	1.56E-02	1.41E-02	1.18E-02	1.01E-02	8.20E-03	4.92E-03	3.17E-03	2.16E-03	1.57E-03	1.12E-03	8.14E-04
140	4.50E-02	3.57E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.39E-02	1.27E-02	1.08E-02	9.38E-03	7.79E-03	4.88E-03	3.24E-03	2.25E-03	1.65E-03	1.19E-03	8.63E-04
150	3.31E-02	2.79E-02	1.78E-02	1.60E-02	1.22E-02	1.13E-02	9.84E-03	8.67E-03	7.33E-03	4.75E-03	3.22E-03	2.25E-03	1.66E-03	1.20E-03	8.73E-04
160	2.30E-02	2.05E-02	1.37E-02	1.25E-02	9.97E-03	9.32E-03	8.23E-03	7.35E-03	6.31E-03	4.21E-03	2.90E-03	2.04E-03	1.52E-03	1.10E-03	8.01E-04
170	1.44E-02	1.52E-02	1.07E-02	9.84E-03	8.03E-03	7.56E-03	6.74E-03	6.06E-03	5.24E-03	3.55E-03	2.46E-03	1.74E-03	1.29E-03	9.35E-04	6.83E-04
180	1.04E-02	1.32E-02	9.41E-03	8.60E-03	6.87E-03	6.42E-03	5.67E-03	5.06E-03	4.34E-03	2.88E-03	1.98E-03	1.39E-03	1.03E-03	7.44E-04	5.44E-04
190	8.93E-03	1.24E-02	8.54E-03	7.69E-03	5.87E-03	5.42E-03	4.68E-03	4.10E-03	3.44E-03	2.20E-03	1.48E-03	1.03E-03	7.60E-04	5.48E-04	4.01E-04
200	8.38E-03	1.38E-02	9.62E-03	8.55E-03	6.19E-03	5.62E-03	4.71E-03	4.02E-03	3.27E-03	1.95E-03	1.26E-03	8.62E-04	6.33E-04	4.56E-04	3.34E-04
210	8.17E-03	1.55E-02	1.09E-02	9.65E-03	6.84E-03	6.16E-03	5.07E-03	4.27E-03	3.40E-03	1.95E-03	1.23E-03	8.37E-04	6.14E-04	4.42E-04	3.23E-04
220	8.86E-03	1.81E-02	1.26E-02	1.11E-02	7.78E-03	6.98E-03	5.71E-03	4.77E-03	3.77E-03	2.12E-03	1.32E-03	8.87E-04	6.46E-04	4.63E-04	3.38E-04
230	9.62E-03	1.82E-02	1.23E-02	1.08E-02	7.54E-03	6.75E-03	5.51E-03	4.59E-03	3.62E-03	2.02E-03	1.25E-03	8.30E-04	6.01E-04	4.29E-04	3.12E-04
240	1.07E-02	1.86E-02	1.24E-02	1.08E-02	7.53E-03	6.74E-03	5.50E-03	4.59E-03	3.62E-03	2.03E-03	1.26E-03	8.44E-04	6.13E-04	4.38E-04	3.19E-04
250	1.21E-02	2.24E-02	1.50E-02	1.31E-02	9.09E-03	8.13E-03	6.62E-03	5.51E-03	4.33E-03	2.41E-03	1.49E-03	9.97E-04	7.24E-04	5.17E-04	3.77E-04
260	1.28E-02	2.53E-02	1.72E-02	1.51E-02	1.05E-02	9.41E-03	7.68E-03	6.40E-03	5.04E-03	2.82E-03	1.75E-03	1.17E-03	8.56E-04	6.14E-04	4.48E-04
270	1.38E-02	2.72E-02	1.85E-02	1.62E-02	1.13E-02	1.02E-02	8.31E-03	6.94E-03	5.48E-03	3.09E-03	1.92E-03	1.29E-03	9.33E-04	6.66E-04	4.85E-04
280	1.78E-02	3.02E-02	2.03E-02	1.79E-02	1.25E-02	1.12E-02	9.17E-03	7.67E-03	6.07E-03	3.43E-03	2.13E-03	1.42E-03	1.02E-03	7.27E-04	5.28E-04
290	3.78E-02	3.90E-02	2.41E-02	2.10E-02	1.45E-02	1.30E-02	1.06E-02	8.86E-03	7.01E-03	3.96E-03	2.46E-03	1.64E-03	1.18E-03	8.44E-04	6.14E-04
300	4.67E-02	4.29E-02	2.60E-02	2.27E-02	1.59E-02	1.44E-02	1.19E-02	1.00E-02	8.07E-03	4.71E-03	3.00E-03	2.03E-03	1.48E-03	1.06E-03	7.75E-04
310	4.83E-02	4.53E-02	2.82E-02	2.49E-02	1.79E-02	1.63E-02	1.37E-02	1.17E-02	9.54E-03	5.76E-03	3.74E-03	2.56E-03	1.88E-03	1.35E-03	9.89E-04
320	4.51E-02	4.29E-02	2.70E-02	2.40E-02	1.75E-02	1.60E-02	1.35E-02	1.17E-02	9.59E-03	5.89E-03	3.87E-03	2.67E-03	1.97E-03	1.42E-03	1.04E-03
330	4.16E-02	4.01E-02	2.55E-02	2.27E-02	1.67E-02	1.52E-02	1.29E-02	1.11E-02	9.20E-03	5.68E-03	3.75E-03	2.60E-03	1.92E-03	1.39E-03	1.01E-03
340	3.86E-02	3.91E-02	2.51E-02	2.23E-02	1.63E-02	1.49E-02	1.26E-02	1.09E-02	8.95E-03	5.51E-03	3.63E-03	2.52E-03	1.86E-03	1.34E-03	9.82E-04
350	2.51E-02	3.95E-02	2.71E-02	2.41E-02	1.75E-02	1.59E-02	1.33E-02	1.14E-02	9.27E-03	5.57E-03	3.61E-03	2.48E-03	1.82E-03	1.31E-03	9.58E-04

Maksimum= 6.26E-02 i afstand 200 m og retning 110 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 800 mm.
Samlet emission: 2806.704 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.049 resp. 0.058.

NO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).															
Retning (grader)	200	450	800	900	Afstand (m)		1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	15000
					1200										
0	2.89E-03	6.77E-03	4.77E-03	4.22E-03	3.00E-03	2.70E-03	2.24E-03	1.90E-03	1.52E-03	8.87E-04	5.64E-04	3.82E-04	2.80E-04	2.01E-04	1.46E-04
10	2.87E-03	7.26E-03	5.04E-03	4.42E-03	3.08E-03	2.75E-03	2.24E-03	1.87E-03	1.47E-03	8.25E-04	5.10E-04	3.40E-04	2.46E-04	1.75E-04	1.27E-04
20	3.11E-03	7.83E-03	5.36E-03	4.70E-03	3.21E-03	2.86E-03	2.32E-03	1.92E-03	1.49E-03	8.13E-04	4.91E-04	3.21E-04	2.30E-04	1.62E-04	1.17E-04
30	3.32E-03	8.14E-03	5.53E-03	4.84E-03	3.29E-03	2.92E-03	2.36E-03	1.95E-03	1.51E-03	8.14E-04	4.88E-04	3.17E-04	2.24E-04	1.58E-04	1.14E-04
40	3.45E-03	8.11E-03	5.52E-03	4.82E-03	3.29E-03	2.92E-03	2.36E-03	1.95E-03	1.51E-03	8.19E-04	4.91E-04	3.18E-04	2.26E-04	1.59E-04	1.15E-04
50	3.62E-03	8.02E-03	6.37E-03	4.70E-03	3.20E-03	2.84E-03	2.29E-03	1.89E-03	1.46E-03	7.83E-04	4.64E-04	2.98E-04	2.10E-04	1.48E-04	1.06E-04
60	4.00E-03	8.67E-03	5.76E-03	5.02E-03	3.42E-03	3.04E-03	2.44E-03	2.01E-03	1.56E-03	8.27E-04	4.84E-04	3.08E-04	2.16E-04	1.51E-04	1.08E-04
70	4.25E-03	8.67E-03	5.75E-03	5.02E-03	3.43E-03	3.04E-03	2.93E-03	2.04E-03	1.57E-03	8.47E-04	4.99E-04	3.20E-04	2.24E-04	1.58E-04	1.13E-04
80	4.39E-03	8.41E-03	5.55E-03	4.84E-03	3.31E-03	2.95E-03	2.40E-03	1.98E-03	1.53E-03	8.24E-04	4.87E-04	3.11E-04	2.18E-04	1.52E-04	1.09E-04
90	4.57E-03	8.38E-03	5.45E-03	4.76E-03	3.25E-03	2.89E-03	2.33E-03	1.93E-03	1.49E-03	8.00E-04	4.71E-04	3.00E-04	2.10E-04	1.47E-04	1.05E-04
100	5.84E-03	9.19E-03	5.89E-03	5.11E-03	3.48E-03	3.09E-03	2.49E-03	2.06E-03	1.59E-03	8.53E-04	5.02E-04	3.20E-04	2.24E-04	1.56E-04	1.11E-04
110	9.67E-03	8.98E-03	6.27E-03	4.57E-03	3.11E-03	2.77E-03	2.24E-03	2.19E-03	1.45E-03	7.99E-04	4.81E-04	3.11E-04	2.21E-04	1.54E-04	1.11E-04
120	9.64E-03	7.51E-03	4.26E-03	3.69E-03	2.55E-03	2.29E-03	1.89E-03	1.59E-03	1.27E-03	7.34E-04	4.60E-04	3.08E-04	2.21E-04	1.56E-04	1.13E-04
130	8.89E-03	6.80E-03	3.91E-03	3.40E-03	2.41E-03	2.18E-03	1.82E-03	1.56E-03	1.26E-03	7.60E-04	4.90E-04	3.34E-04	2.43E-04	1.73E-04	1.26E-04
140	6.95E-03	6.53E-03	3.29E-03	2.92E-03	2.15E-03	1.96E-03	1.67E-03	1.44E-03	1.20E-03	7.54E-04	5.01E-04	3.48E-04	2.55E-04	1.84E-04	1.33E-04
150	5.11E-03	4.31E-03	2.75E-03	2.47E-03	1.89E-03	1.75E-03	1.52E-03	1.34E-03	1.13E-03	7.34E-04	4.98E-04	3.48E-04	2.57E-04	1.85E-04	1.35E-04
160	3.55E-03	3.17E-03	2.12E-03	1.93E-03	1.54E-03	1.44E-03	1.27E-03	1.13E-03	9.75E-04	6.51E-04	4.48E-04	3.15E-04	2.35E-04	1.70E-04	1.24E-04
170	2.23E-03	2.35E-03	1.96E-03	1.52E-03	1.24E-03	1.16E-03	1.04E-03	9.36E-04	8.10E-04	5.49E-04	3.80E-04	2.69E-04	1.99E-04	1.44E-04	1.05E-04
180	1.61E-03	2.04E-03	1.45E-03	1.32E-03	1.06E-03	9.92E-04	8.76E-04	7.82E-04	6.71E-04	4.45E-04	3.06E-04	2.15E-04	1.59E-04	1.15E-04	8.41E-05
190	1.38E-03	1.92E-03	1.32E-03	1.18E-03	9.07E-04	8.38E-04	7.23E-04	6.34E-04	5.32E-04	3.40E-04	2.29E-04	1.59E-04	1.17E-04	8.47E-05	6.20E-05
200	1.29E-03	2.13E-03	1.48E-03	1.32E-03	9.57E-04	8.68E-04	7.28E-04	6.21E-04	5.05E-04	3.01E-04	1.95E-04	1.33E-04	9.78E-05	7.05E-05	5.16E-05
210	1.26E-03	2.40E-03	1.68E-03	1.49E-03	1.05E-03	9.52E-04	7.83E-04	6.60E-04	5.25E-04	3.01E-04	1.90E-04	1.29E-04	9.49E-05	6.83E-05	4.99E-05
220	1.36E-03	2.80E-03	1.95E-03	1.72E-03	1.20E-03	1.07E-03	8.82E-04	7.37E-04	5.83E-04	3.28E-04	2.04E-04	1.37E-04	9.98E-05	7.15E-05	5.22E-05
230	1.48E-03	2.81E-03	1.90E-03	1.67E-03	1.16E-03	1.04E-03	8.51E-04	7.09E-04	5.59E-04	3.12E-04	1.93E-04	1.28E-04	9.29E-05	6.63E-05	4.82E-05
240	1.65E-03	2.87E-03	1.92E-03	1.67E-03	1.37E-03	1.23E-03	1.00E-03	8.40E-04	6.62E-04	3.71E-04	2.30E-04	1.30E-04	9.47E-05	6.77E-05	4.93E-05
250	1.87E-03	3.46E-03	2.32E-03	2.02E-03	1.66E-03	1.48E-03	1.21E-03	1.00E-03	7.92E-04	4.41E-04	2.73E-04	1.54E-04	1.11E-04	7.99E-05	5.83E-05
260	1.98E-03	3.91E-03	2.66E-03	2.33E-03	1.92E-03	1.72E-03	1.40E-03	1.17E-03	9.22E-04	5.16E-04	3.20E-04	1.81E-04	1.57E-04	9.49E-05	6.92E-05
270	2.13E-03	4.20E-03	3.38E-03	2.50E-03	2.07E-03	1.87E-03	1.52E-03	1.26E-03	1.00E-03	5.65E-04	3.51E-04	1.99E-04	1.71E-04	1.02E-04	7.49E-05
280	2.75E-03	4.67E-03	3.14E-03	2.77E-03	1.93E-03	1.73E-03	1.41E-03	1.18E-03	1.11E-03	5.30E-04	3.29E-04	2.19E-04	1.87E-04	1.12E-04	8.16E-05
290	5.84E-03	6.03E-03	3.72E-03	3.25E-03	2.24E-03	2.01E-03	1.64E-03	1.36E-03	1.08E-03	6.12E-04	3.80E-04	2.53E-04	2.16E-04	1.30E-04	9.49E-05
300	7.22E-03	6.63E-03	4.02E-03	3.51E-03	2.46E-03	2.23E-03	1.84E-03	1.54E-03	1.24E-03	7.28E-04	4.64E-04	3.14E-04	2.29E-04	1.64E-04	1.19E-04
310	7.46E-03	7.00E-03	4.36E-03	3.85E-03	3.27E-03	2.52E-03	2.12E-03	1.81E-03	1.47E-03	8.90E-04	5.78E-04	3.96E-04	2.91E-04	2.09E-04	1.53E-04
320	6.97E-03	6.63E-03	4.17E-03	4.39E-03	2.70E-03	2.47E-03	2.09E-03	1.81E-03	1.48E-03	9.10E-04	5.98E-04	4.13E-04	3.04E-04	2.19E-04	1.61E-04
330	6.43E-03	6.20E-03	3.94E-03	3.51E-03	2.58E-03	2.35E-03	1.99E-03	1.72E-03	1.42E-03	8.78E-04	5.79E-04	4.02E-04	2.97E-04	2.15E-04	1.56E-04
340	5.96E-03	6.04E-03	3.88E-03	3.45E-03	2.52E-03	2.30E-03	1.95E-03	1.68E-03	1.38E-03	8.51E-04	5.61E-04	3.89E-04	2.87E-04	2.07E-04	1.52E-04
350	3.88E-03	6.10E-03	4.19E-03	3.72E-03	2.70E-03	2.46E-03	2.06E-03	1.76E-03	1.43E-03	8.61E-04	5.58E-04	3.83E-04	2.81E-04	2.02E-04	1.48E-04

Maksimum= 9.67E-0003 (kg/ha/år), 200 m, 110°.

Samlet emission: 2806.704 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.049 resp. 0.058.

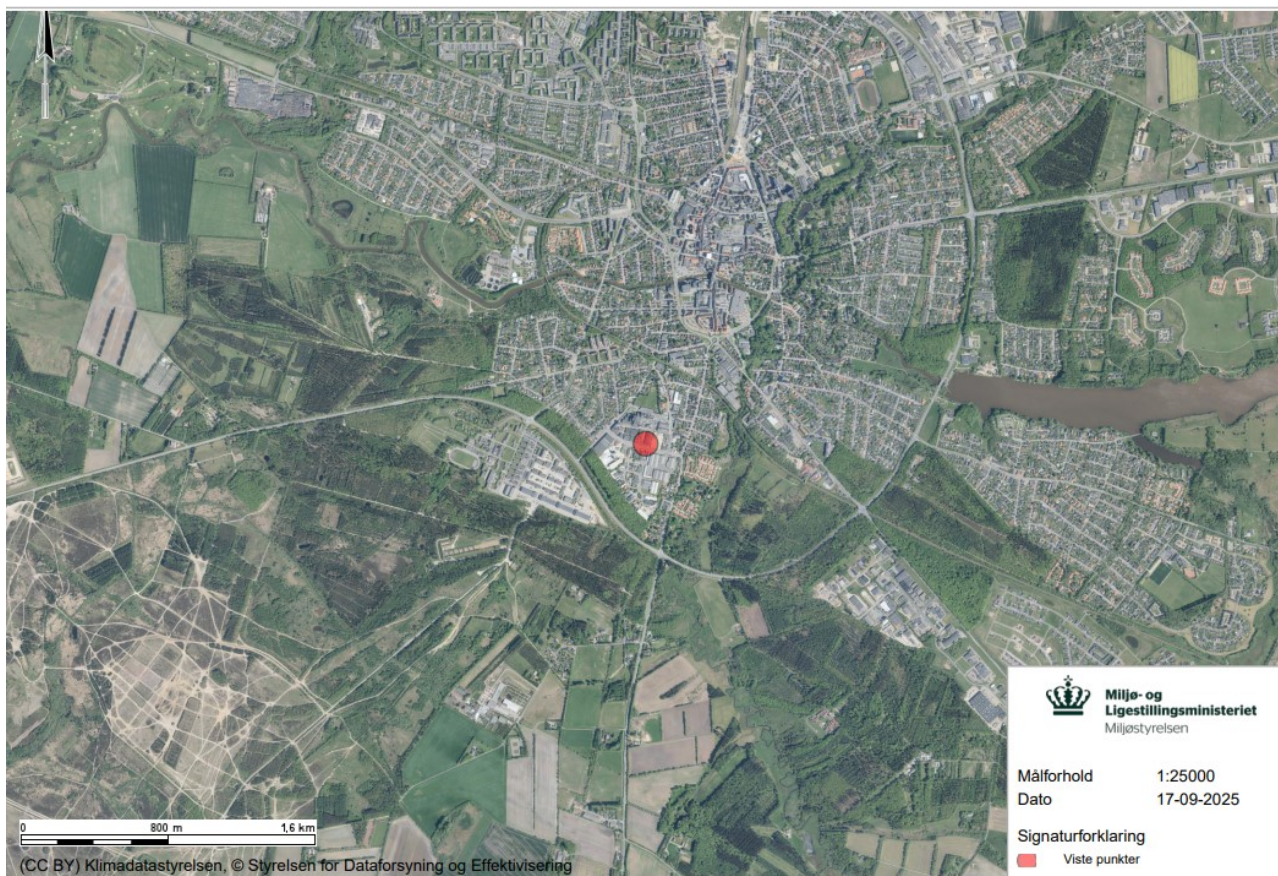
NO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

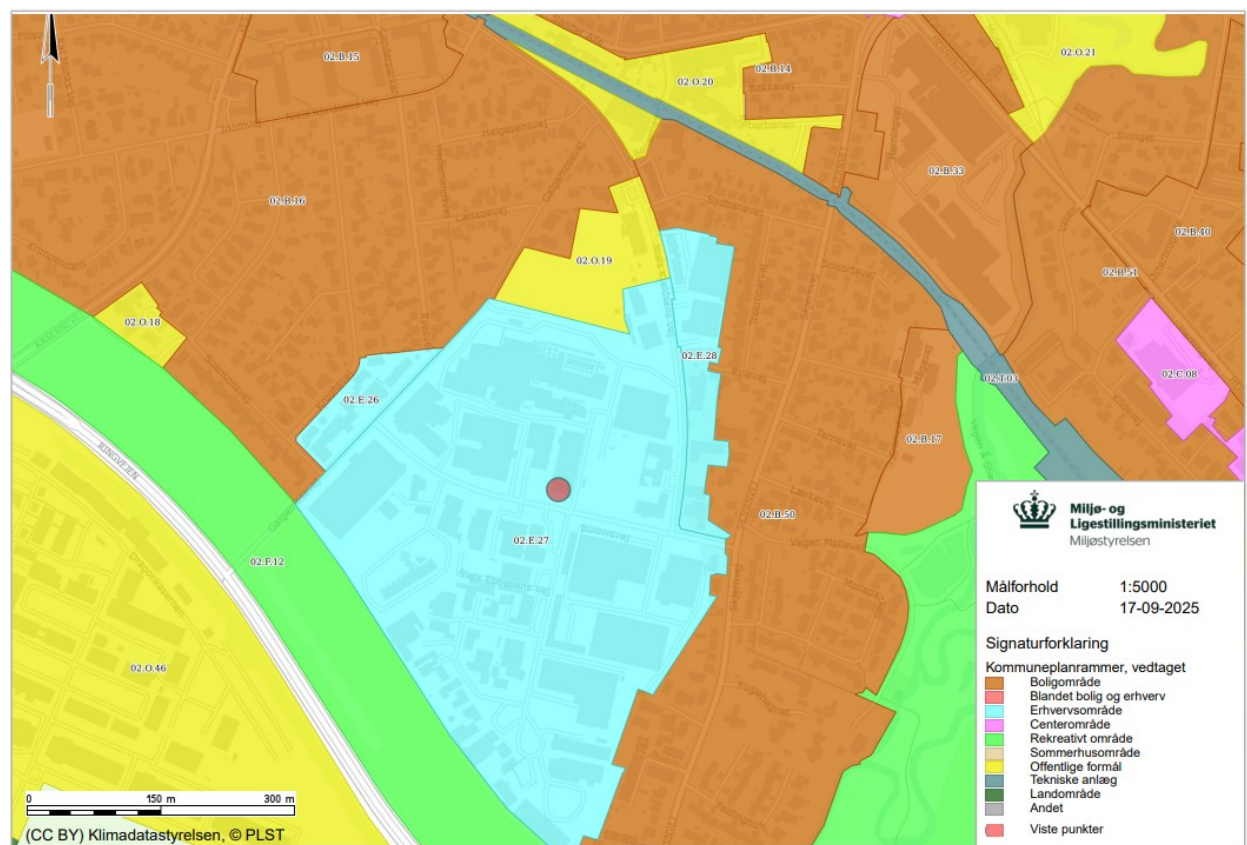
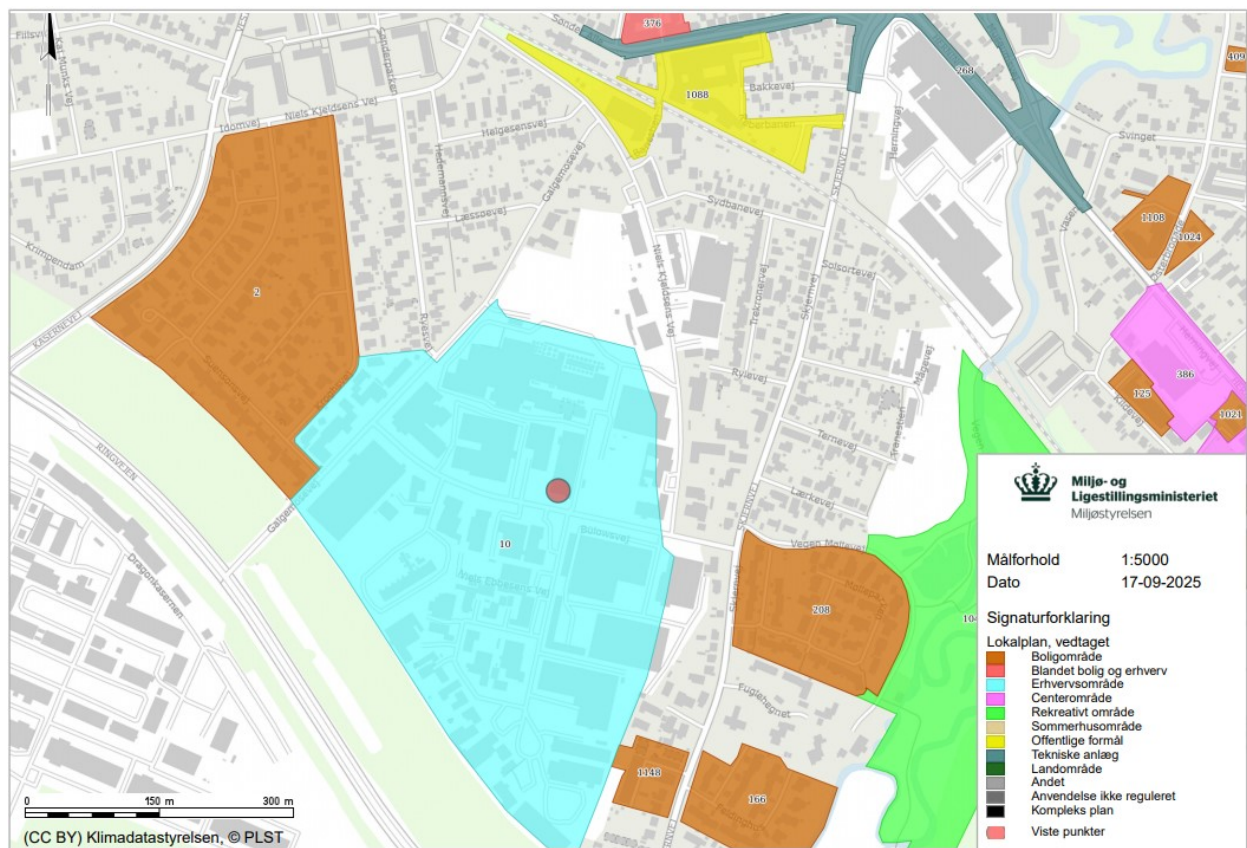
Retning (grader)	200	450	800	900	Afstand (m) 1200	1300	1500	1700	2000	3000	4300	6000	8000	11000	15000
0	2.89E-03	6.77E-03	4.77E-03	4.22E-03	3.00E-03	2.70E-03	2.24E-03	1.90E-03	1.52E-03	8.87E-04	5.64E-04	3.82E-04	2.80E-04	2.01E-04	1.46E-04
10	2.87E-03	7.26E-03	5.04E-03	4.42E-03	3.08E-03	2.75E-03	2.24E-03	1.87E-03	1.47E-03	8.25E-04	5.10E-04	3.40E-04	2.46E-04	1.75E-04	1.27E-04
20	3.11E-03	7.83E-03	5.36E-03	4.70E-03	3.21E-03	2.86E-03	2.32E-03	1.92E-03	1.49E-03	8.13E-04	4.91E-04	3.21E-04	2.30E-04	1.62E-04	1.17E-04
30	3.32E-03	8.14E-03	5.53E-03	4.84E-03	3.29E-03	2.92E-03	2.36E-03	1.95E-03	1.51E-03	8.14E-04	4.88E-04	3.17E-04	2.24E-04	1.58E-04	1.14E-04
40	3.45E-03	8.11E-03	5.52E-03	4.82E-03	3.29E-03	2.92E-03	2.36E-03	1.95E-03	1.51E-03	8.19E-04	4.91E-04	3.18E-04	2.26E-04	1.59E-04	1.15E-04
50	3.62E-03	8.02E-03	6.37E-03	4.70E-03	3.20E-03	2.84E-03	2.29E-03	1.89E-03	1.46E-03	7.83E-04	4.64E-04	2.98E-04	2.10E-04	1.48E-04	1.06E-04
60	4.00E-03	8.67E-03	5.76E-03	5.02E-03	3.42E-03	3.04E-03	2.44E-03	2.01E-03	1.56E-03	8.27E-04	4.84E-04	3.08E-04	2.16E-04	1.51E-04	1.08E-04
70	4.25E-03	8.67E-03	5.75E-03	5.02E-03	3.43E-03	3.04E-03	2.93E-03	2.04E-03	1.57E-03	8.47E-04	4.99E-04	3.20E-04	2.24E-04	1.58E-04	1.13E-04
80	4.39E-03	8.41E-03	5.55E-03	4.84E-03	3.31E-03	2.95E-03	2.40E-03	1.98E-03	1.53E-03	8.24E-04	4.87E-04	3.11E-04	2.18E-04	1.52E-04	1.09E-04
90	4.57E-03	8.38E-03	5.45E-03	4.76E-03	3.25E-03	2.89E-03	2.33E-03	1.93E-03	1.49E-03	8.00E-04	4.71E-04	3.00E-04	2.10E-04	1.47E-04	1.05E-04
100	5.84E-03	9.19E-03	5.89E-03	5.11E-03	3.48E-03	3.09E-03	2.49E-03	2.06E-03	1.59E-03	8.53E-04	5.02E-04	3.20E-04	2.24E-04	1.56E-04	1.11E-04
110	9.67E-03	8.98E-03	6.27E-03	4.57E-03	3.11E-03	2.77E-03	2.24E-03	2.19E-03	1.45E-03	7.99E-04	4.81E-04	3.11E-04	2.21E-04	1.54E-04	1.11E-04
120	9.64E-03	7.51E-03	4.26E-03	3.69E-03	2.55E-03	2.29E-03	1.89E-03	1.59E-03	1.27E-03	7.34E-04	4.60E-04	3.08E-04	2.21E-04	1.56E-04	1.13E-04
130	8.89E-03	6.80E-03	3.91E-03	3.40E-03	2.41E-03	2.18E-03	1.82E-03	1.56E-03	1.26E-03	7.60E-04	4.90E-04	3.34E-04	2.43E-04	1.73E-04	1.26E-04
140	6.95E-03	6.53E-03	3.29E-03	2.92E-03	2.15E-03	1.96E-03	1.67E-03	1.44E-03	1.20E-03	7.54E-04	5.01E-04	3.48E-04	2.55E-04	1.84E-04	1.33E-04
150	5.11E-03	4.31E-03	2.75E-03	2.47E-03	1.89E-03	1.75E-03	1.52E-03	1.34E-03	1.13E-03	7.34E-04	4.98E-04	3.48E-04	2.57E-04	1.85E-04	1.35E-04
160	3.55E-03	3.17E-03	2.12E-03	1.93E-03	1.54E-03	1.44E-03	1.27E-03	1.13E-03	9.75E-04	6.51E-04	4.48E-04	3.15E-04	2.35E-04	1.70E-04	1.24E-04
170	2.23E-03	2.35E-03	1.96E-03	1.52E-03	1.24E-03	1.16E-03	1.04E-03	9.36E-04	8.10E-04	5.49E-04	3.80E-04	2.69E-04	1.99E-04	1.44E-04	1.05E-04
180	1.61E-03	2.04E-03	1.45E-03	1.32E-03	1.06E-03	9.92E-04	8.76E-04	7.82E-04	6.71E-04	4.45E-04	3.06E-04	2.15E-04	1.59E-04	1.15E-04	8.41E-05
190	1.38E-03	1.92E-03	1.32E-03	1.18E-03	9.07E-04	8.38E-04	7.23E-04	6.34E-04	5.32E-04	3.40E-04	2.29E-04	1.59E-04	1.17E-04	8.47E-05	6.20E-05
200	1.29E-03	2.13E-03	1.48E-03	1.32E-03	9.57E-04	8.68E-04	7.28E-04	6.21E-04	5.05E-04	3.01E-04	1.95E-04	1.33E-04	9.78E-05	7.05E-05	5.16E-05
210	1.26E-03	2.40E-03	1.68E-03	1.49E-03	1.05E-03	9.52E-04	7.83E-04	6.60E-04	5.25E-04	3.01E-04	1.90E-04	1.29E-04	9.49E-05	6.83E-05	4.99E-05
220	1.36E-03	2.80E-03	1.95E-03	1.72E-03	1.20E-03	1.07E-03	8.82E-04	7.37E-04	5.83E-04	3.28E-04	2.04E-04	1.37E-04	9.98E-05	7.15E-05	5.22E-05
230	1.48E-03	2.81E-03	1.90E-03	1.67E-03	1.16E-03	1.04E-03	8.51E-04	7.09E-04	5.59E-04	3.12E-04	1.93E-04	1.28E-04	9.29E-05	6.63E-05	4.82E-05
240	1.65E-03	2.87E-03	1.92E-03	1.67E-03	1.37E-03	1.23E-03	1.00E-03	8.40E-04	6.62E-04	3.71E-04	2.30E-04	1.30E-04	9.47E-05	6.77E-05	4.93E-05
250	1.87E-03	3.46E-03	2.32E-03	2.02E-03	1.66E-03	1.48E-03	1.21E-03	1.00E-03	7.92E-04	4.41E-04	2.73E-04	1.54E-04	1.11E-04	7.99E-05	5.83E-05
260	1.98E-03	3.91E-03	2.66E-03	2.33E-03	1.92E-03	1.72E-03	1.40E-03	1.17E-03	9.22E-04	5.16E-04	3.20E-04	1.81E-04	1.57E-04	9.49E-05	6.92E-05
270	2.13E-03	4.20E-03	3.38E-03	2.50E-03	2.07E-03	1.87E-03	1.52E-03	1.26E-03	1.00E-03	5.65E-04	3.51E-04	1.99E-04	1.71E-04	1.02E-04	7.49E-05
280	2.75E-03	4.67E-03	3.14E-03	2.77E-03	1.93E-03	1.73E-03	1.41E-03	1.18E-03	1.11E-03	5.30E-04	3.29E-04	2.19E-04	1.87E-04	1.12E-04	8.16E-05
290	5.84E-03	6.03E-03	3.72E-03	3.25E-03	2.24E-03	2.01E-03	1.64E-03	1.36E-03	1.08E-03	6.12E-04	3.80E-04	2.53E-04	2.16E-04	1.30E-04	9.49E-05
300	7.22E-03	6.63E-03	4.02E-03	3.51E-03	2.46E-03	2.23E-03	1.84E-03	1.54E-03	1.24E-03	7.28E-04	4.64E-04	3.14E-04	2.29E-04	1.64E-04	1.19E-04
310	7.46E-03	7.00E-03	4.36E-03	3.85E-03	3.27E-03	2.52E-03	2.12E-03	1.81E-03	1.47E-03	8.90E-04	5.78E-04	3.96E-04	2.91E-04	2.09E-04	1.53E-04
320	6.97E-03	6.63E-03	4.17E-03	4.39E-03	2.70E-03	2.47E-03	2.09E-03	1.81E-03	1.48E-03	9.10E-04	5.98E-04	4.13E-04	3.04E-04	2.19E-04	1.61E-04
330	6.43E-03	6.20E-03	3.94E-03	3.51E-03	2.58E-03	2.35E-03	1.99E-03	1.72E-03	1.42E-03	8.78E-04	5.79E-04	4.02E-04	2.97E-04	2.15E-04	1.56E-04
340	5.96E-03	6.04E-03	3.88E-03	3.45E-03	2.52E-03	2.30E-03	1.95E-03	1.68E-03	1.38E-03	8.51E-04	5.61E-04	3.89E-04	2.87E-04	2.07E-04	1.52E-04
350	3.88E-03	6.10E-03	4.19E-03	3.72E-03	2.70E-03	2.46E-03	2.06E-03	1.76E-03	1.43E-03	8.61E-04	5.58E-04	3.83E-04	2.81E-04	2.02E-04	1.48E-04

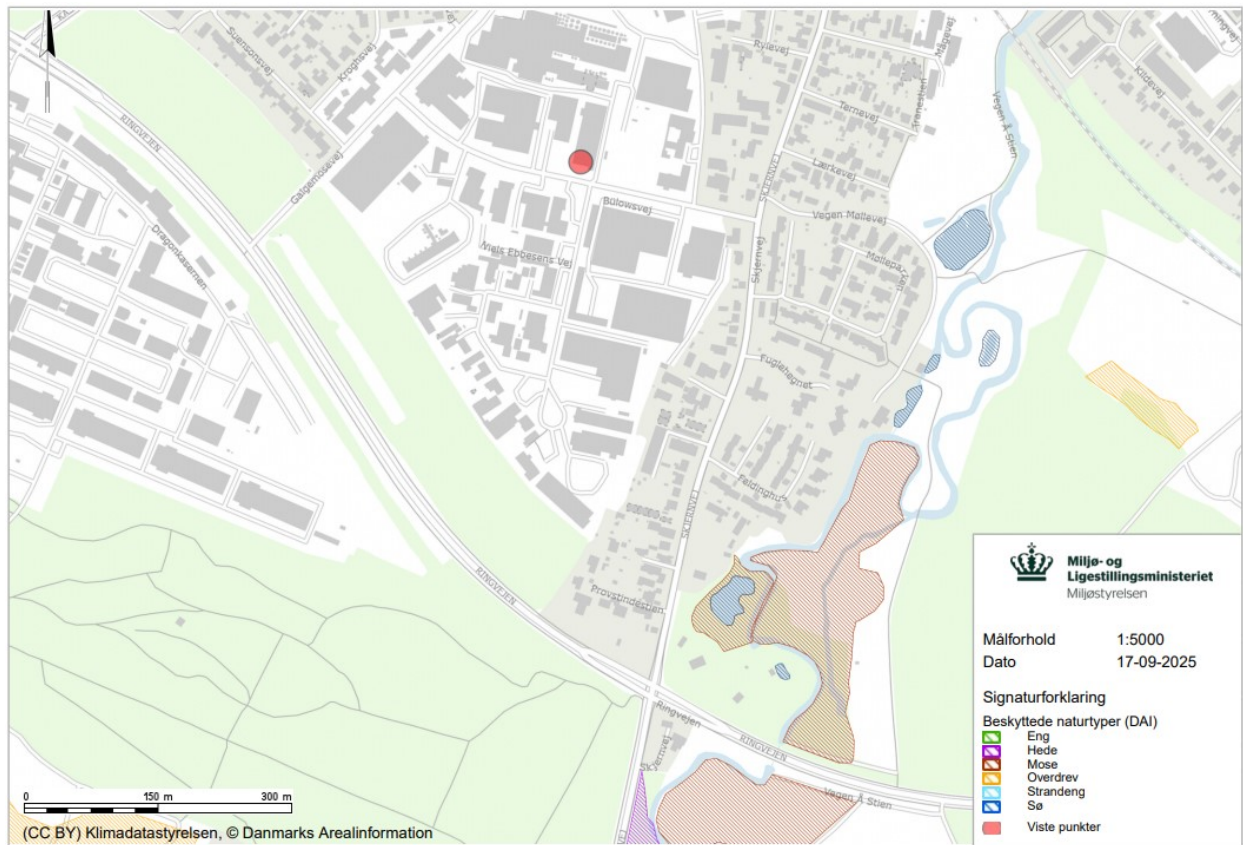
Maksimum= 9.67E-0003 (kg/ha/år), 200 m, 110°.

Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000



Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)





Bilag D. Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

[Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 1093 af 11. oktober 2024.](#)

Jordforureningsloven (JFL):

[Lovbekendtgørelse om forurennet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.](#)

Planloven (PL):

[Lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024 om planlægning.](#)

Miljøvurderingsloven (MVL):

[Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 4 af 3. januar 2023.](#)

Naturbeskyttelsesloven:

[Lovbekendtgørelse om naturbeskyttelse, nr. 927 af 28. juni 2024.](#)

Offentlighedsloven:

[Bekendtgørelse af lov om offentlighed i forvaltningen, nr. 145 af 24. februar 2020.](#)

Forvaltningsloven:

[Lovbekendtgørelse om forvaltning, nr. 433 af 22. april 2014.](#)

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

[Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1027 af 2. september 2024.](#)

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, nr. 2079 af 15. november 2021.](#)

Miljøvurderingsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 1608 af 9. december 2024.](#)

Bekendtgørelse om gebyr af visse sager efter lov om miljøvurdering:

[Bekendtgørelse om gebyr for Miljøstyrelsens myndighedsbehandling af visse sager efter lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\) nr. 831 af 24. juni 2024.](#)

Risikobekendtgørelsen (RK):

[Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25. april 2016.](#)

Miljøtilsynsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om miljøtilsyn, nr. 1536 af 9. december 2019.](#)

Analysekvalitetsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 811 af 19. juni 2024.](#)

Olietankbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019.](#)

MCP-bekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1408 af 27. november 2023.](#)

Spildevandsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om spildevandsplanen og spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 866 af 20. juni 2025.](#)

Habitatbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1098 af 21. august 2023.](#)

Brugerbetalingsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om brugerbetaling for godkendelse m.v. og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og anvendelse af gødning m.v., nr. 1519 af 29. juni 2021.](#)

Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer:

[Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21. november 2017.](#)

Bekendtgørelse om miljømål:

[Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 796 af 13. juni 2023.](#)

Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning:

[Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning nr. 126 af 26. januar 2017.](#)

Bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter:

[Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 797 af 13. juni 2023](#)

Jordflytningsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord nr. 1452 af 7. december 2015.](#)

Drikkevandsudpegningsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, nr. 935 af 22. juli 2024.](#)

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelsesvejledningen:

[Miljøgodkendelsesvejledningen](#)

Luftvejledningen:

[Vejledning nr. 71 af november 2024, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder](#)

B-værdivejledningen:

[Vejledning nr. 72/2024](#)

Støjvejledningen:

[Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder](#)

Supplement til støjvejledningen:

[Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.](#)

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer

[Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter](#)

Spildevandsvejledning

[Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4](#)

Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder

[Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.](#)

Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder

[Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.](#)

Lugtvejledningen

[Nr. 4/1985, Vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder](#)

Habitatvejledningen

[Nr 9925 af 11/11/2020, Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter](#)

Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen

[Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø](#)

[Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder](#)

[Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept](#)

[Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU](#)

[Arbejdsrapport nr. 4/2007 om afdækning af muligheder for etablering af standardværktøjer og/eller -kriterier til vurdering af sundheds- og miljørisici i forbindelse med større uheld \(gasudslip\) på risikovirksomheder](#)

BREF-noter

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-bref/>

Andet materiale

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.dk/>

DS 455, Dansk Ingeniørforenings norm for tæthed af afløbssystemer i jord, 1985 (rettet 2012 udgave)

DS2399 Afløbskontrol-Statistisk kontrolberegning af afløbsdata

Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Rapport nr. 72, Grænseværdier for anlæg til direkte tørring, 27. november 2015: <https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2022/05/72-Direkte-toerring-Revideret-03-05-2022.pdf>

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

REACH's kandidatliste: European Chemicals Agency: Kandidatlisten over særligt problematiske stoffer til godkendelse, <https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table>

EU's liste over harmoniserede klassificeringer: Bilag VI til CLP-forordningen

LOUS: Listen over uønskede stoffer. Orientering fra Miljøstyrelsen 3, 2010

BTR-vejledningen: [Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, 2014/C 136/03](#)

Bilag E. Afgørelse om basistilstandsrapport



Arla Foods Amba HOCO
Bülowsvej 9,
7500 Holstebro

Virksomheder
J.nr. 2024-87406
Ref. Laumo
Den 18. september 2025

Sendt til virksomhedens CVR.: 25313768
Samt med kopi til jebja@arlafoods.com og marfn@arlafoods.com

Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport for Arla Foods Amba HOCO

Miljøstyrelsen har den 29. oktober 2025 modtaget en ansøgning om installation af en ny kedel på 10 MW som erstatning for to ældre 4,2 MW kedler samt nedlægning af en skorsten fra Arla Food Amba HOCO.

Miljøstyrelsen har i den forbindelse modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport¹.

Arla Foods Amba HOCO er omfattet af bilag 1, listepunkt 6.4.c i godkendelsesbekendtgørelsen².

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1 skal der træffes afgørelse om, hvorvidt det ansøgte udløser, at der skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport jf. § 14, stk. 2. Vurderingen er foretaget for bilag 1-aktiviteten og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 14 stk. 1.

Virksomheden har udarbejdet en basistilstandsrapport for hele virksomheden dateret den 28. september 2022.

Afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 1.

¹ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506(01))

² [Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1027 af 2. september 2024.](#)

Oplysninger

Arla Foods Amba HOCO har den 29. oktober 2024 oplyst til Miljøstyrelsen, at der ikke er ændringer i de stoffer, der bruges, fremstilles eller frigives og som kan klassificeres som farlige jf. CLP-forordningen³ på virksomheden i forbindelse med det ansøgte projekt. Der er således i forhold til virksomhedens brug af farlige stoffer på mejeriet ingen ændringer i forhold til det, der er vurderet i tidligere afgørelser.

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

Nærværende projekt er ikke omfattet af kravet om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 1, da der ikke bruges, fremstilles eller frigives farlige stoffer i forbindelse med det ansøgte ud over det, der er vurderet tidligere i tidligere afgørelser om basistilstandsrapport.

Partshøring

Der er foretaget høring af Arla Foods Amba HOCO i henhold til forvaltningsloven. Arla Foods Amba HOCO har ikke haft nogle bemærkninger til udkastet.

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 60, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over den kommende miljøgodkendelse.

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Nærmere klagevejledning vil fremgå af miljøgodkendelsen.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 1014. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

Offentliggørelse og annoncering

Denne afgørelse vil ikke blive annonceret særskilt, men vil blive vedlagt som en del af miljøgodkendelsen, som vil blive offentliggjort.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger der følger af lovgivningen.

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

⁴ [Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 1093 af 11. oktober 2024.](#)

Med venlig hilsen
Laura Møller Moeskær

[Sådan håndterer Miljøstyrelsen Virksomheder dine personoplysninger](#)

[Sådan håndterer vi dine personoplysninger](#)

Miljøstyrelsen er underlagt reglerne om aktindsigt i offentlighedsloven og i miljøoplysningsloven, og det er kun oplysninger omfattet af undtagelsesbestemmelserne i disse love, som kan undtages aktindsigt og dermed holdes fortrolige. Denne vurdering vil Miljøstyrelsen foretage i forbindelse med en konkret anmodning om aktindsigt.

Bilag F. Vurdering af deposition til vandområder



Vurdering af projektets påvirkning af overfladevand – Arla Foods HOCO, 10 MW kedel

Arla Foods AmbA HOCO, Bülovsvvej 9, 7500 Holstebro ønsker at lave ændringer i virksomhedens energianlæg. Virksomheden ønsker at udskifte to af virksomhedens eksisterende kedler på hver 4,2 MW til én kedel på 10 MW. Kedlen bliver monteret med multibrænder, således at der kan fyres med både naturgas, brint og gasolie. Virksomheden har derud over tre energianlæg (to kedler og et energitårn), som kan anvende naturgas og gasolie som brændsel.

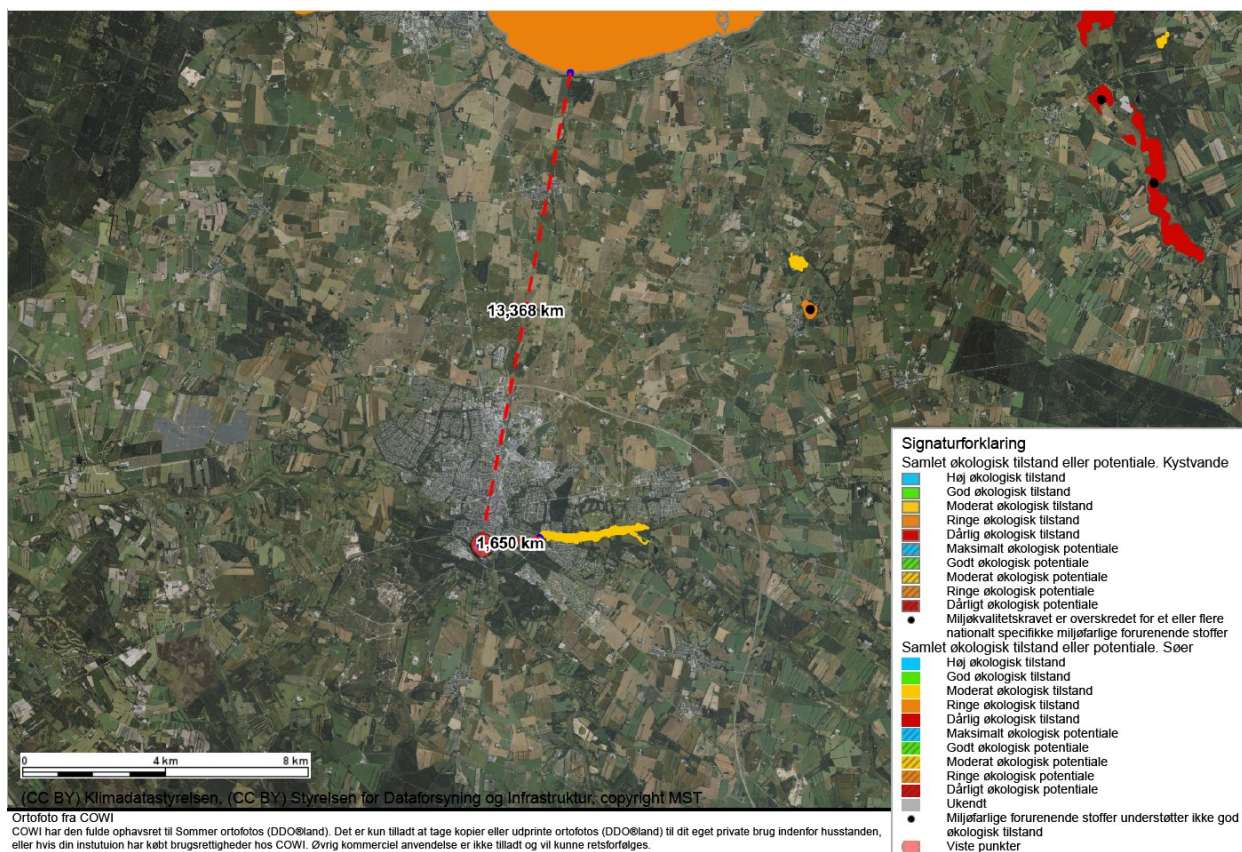
Den ansøgte ændring i fyringsanlægget fører til en øget emission af kvælstof. Virksomheden har redegjort for, at der ikke emitteres miljøfarlige forurenende stoffer idet gasolien ikke indeholder metaller. Den største emission af kvælstof finder sted ved fyring med gasolie.

Jf. §8 i bek. 797/2023¹, Indsatsbekendtgørelsen, må der kun gives tilladelse til projekter, der påvirker overfladevand, hvis påvirkningen ikke forringer vandområdets tilstand og/eller hindrer målopfyldelse.

I forbindelse med ansøgningen, er der udført beregninger af hvor stor en del af det udledte kvælstof fra projektet, der afsættes på omkringliggende landområder og overfladevand (deposition). Den største deposition optræder i en afstand af 200 m fra afkastet, hvorefter den aftager med afstanden fra virksomheden.

Der er ingen § 3-beskyttede søer i nærheden af virksomheden. Nærmeste målsatte vandområde til virksomheden er 429 Vandkraftsø (hovedvandopland Nisum Fjord) i en afstand af 1,6 km mod øst. Nærmeste målsatte kystvandområde er område nr. 233 Kås Bredning og Venø Bugt (hovedvandopland Limfjorden) beliggende i en afstand af 13,4 km mod nord. For områder se nedenstående kort.

¹ Bekendtgørelse nr. bek. 797 af 13/06/2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen)



Oversigtskort med målsatte vandområder. Mod nord ses kystvandområde 233 Kås Bredning og Venø Bugt (hovedvandområde Limfjorden) og mod øst vandområde 429 Vandkraftsø (hovedvandområde Nissum Fjord).

Nærmeste kystvandområde vurderes, at ligge så langt fra projektet, at et projekt af denne størrelse ikke vil kunne påvirke vandområdet væsentligt uanset, om der er et indsatsbehov eller ej i vandområdet.

I det følgende er der foretaget en vurdering af mer-belastningen af kvælstof på Vandkraftsøen. Hvis belastningen til Vandkraftsøen er acceptabel, vil påvirkningen på søer i større afstand også være det, forudsat at overfladevandet har samme beskyttelsesniveau, idet depositionen aftager med afstanden fra virksomheden.

Fysiske data for Vandkraftsøen fremgår af tabel 1. I tabel 2 er søens tilstandsvurdering vist.

Tabel 1

Vandområdernes størrelse og estimerede middel vanddybde.

Overfladevand	Vandområdets størrelse jf. VP3 eller opmålt af Miljøstyrelsen eller ansøger [km ²]	Vandområdets middeldybde [m]
Målsat sø		
Vandkraftsø (ID 429)	0,59	0,5 ¹

1: middeldybde anslået konservativt af Miljøstyrelsen.

Tabel 2 Økologisk tilstand for relevante kvalitetselementer samt næringsstof-mål for den nærmeste målsatte sø.

Økologisk tilstand - målsat sø		
Kvalitetselement	Vandkraftsø, sø 429	Mål for maksimal koncentration
Økologisk tilstand samlet	Moderat	
Nationalt specifikke stoffer	Ukendt	
Planteplankton (fytoplankton)	Høj	
Planter (makrofyter)	God	
Fisk	Ukendt	
Iltmætning	God	
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Ukendt	
Vandets klarhed	Ikke-god	
Anden akvatisk flora (planter + fyto-benthos)	Ukendt	
Kvælstofindhold	Ikke god	1,31 mg/l (målt indhold i 2017: 2,18 mg/l; målt indhold i 2020: 1,85 mg/l)
Fosforindhold	God	0,082 mg/l (målt indhold i 2017: 0,067 mg/l; målt indhold i 2020: 0,07 mg/l)

Virksomhedens beregninger viser at tilførslen af kvælstof fra projektet via direkte deposition til Vandkraftsø er 0,77 µg/m²/år svarende til 0,5 g/år. Den direkte deposition vil give anledning til en koncentrationsforøgelse på 1,54 10⁻⁶ mg/l.

Ifølge analysekvalitetsbekendtgørelsen udføres målinger for kvælstof i fersk overfladevand med en målemetode med en præcision på 0,05 mg/l og med op til 15% måleusikkerhed. Ved udtræk af analyser for total N fra Miljødata fra det seneste år fremgår det, at detektionsgrænsen for analyser i søer er 0,02 mg/l. Den direkte koncentrationsforøgelse vil således ikke kunne måles med overvågningens anvendte analysemetoder. Samme konklusion vil være gældende for alle andre søer i området, som ligger i større afstand fra virksomheden og derfor vil modtage en lavere belastning med kvælstof som følge af projektet.

For målsatte søer er der fastsat mål for den maksimale koncentration af fosfor og nitrogen (se tabel 2). Der er kun angivet indsatsbehov for fosfor i vandområdeplanerne for 2021-2027, da det som oftest er fosfor, der er begrænsende faktor i forhold til algevekst.

Baggrundsdepositionen af kvælstof er som gennemsnit over perioden 2019-2021 14,4 kg/ha/år². Den direkte deposition på Vandkraftsøen udgør 0,00005 % af baggrundsdepositionen.

Belastningen fra projektet skal ses i kumulation med øvrige kilder til kvælstofbelastning herunder eksisterende kendte kilder, repræsenteret ved baggrundsbelastningen.

² Danmarks Miljøportal, Arealinformation

Samlet set vurderer Miljøstyrelsen, at påvirkningen af overfladevand fra merdepositionen fra det ansøgte projekt er minimal, og i en størrelsesorden, så den ikke kan forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen af overfladevande i nærheden af virksomheden. Selvom der er andre påvirkninger i området, som ikke er inddraget i vurderingerne, så vil påvirkningen fra det ansøgte projekt med sikkerhed ikke være den afgørende faktor for tilstanden eller muligheden for målopfyldelse i målsatte vandområder.