

NOTAT - LUFTEMISSIONER

Projekt Karstensens Skibsværft udbygning
Kunde Karstensens Skibsværft A/S
Notat nr. 1 – Luftemissioner, ver. 4.0
Dato 04.04.2022
Til Knud Karstensen
Fra Henriette Salling
Kopi til -

1. Indledning

I dette notat redegøres for luftemissioner fra Karstensens Skibsværft A/S efter udbygning af værftet.

Dato

2. Projektet

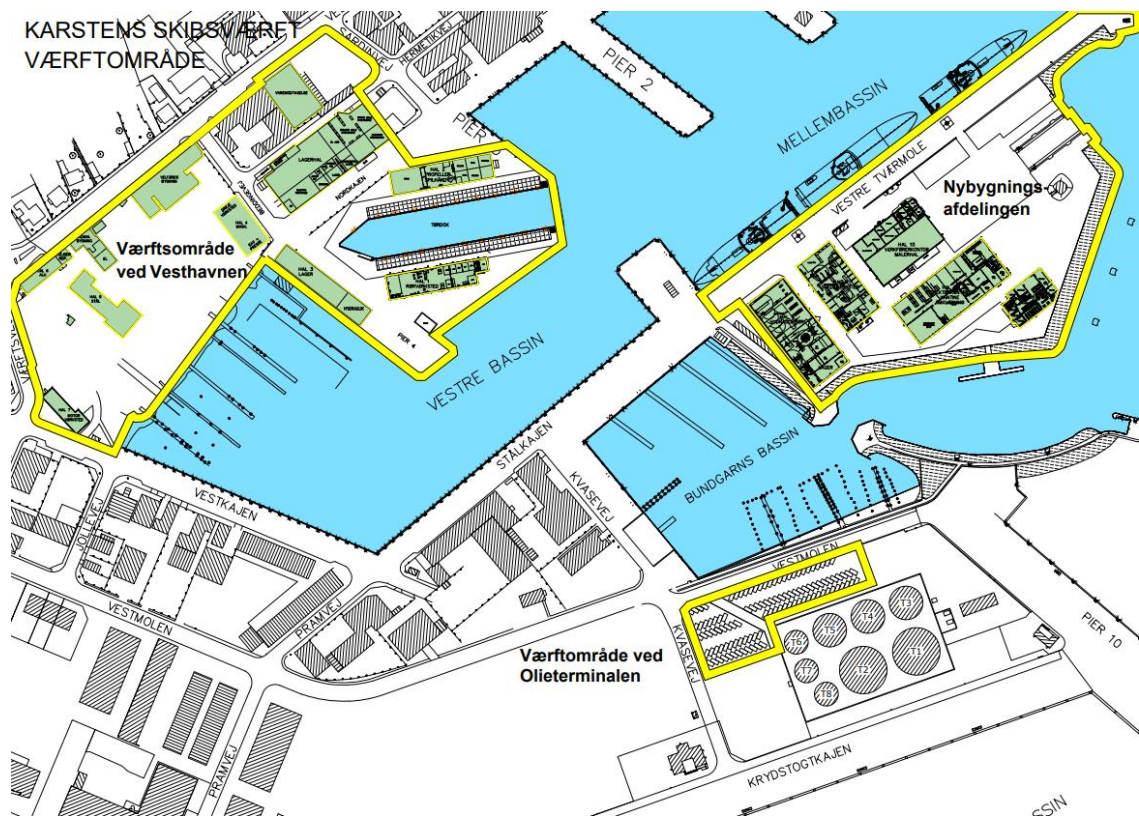
Karstensens Skibsværft råder over moderne produktionsfaciliteter til at udføre alle former for nybygning, ombygning, reparation og service på skibe på op til 135 meter. Karstensen Skibsværft beskæftiger ca. 600 medarbejdere inklusiv faste underleverandører og lejefolk.

Rambøll
Lysholt Allé 6
DK-7100 Vejle

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

Nybygningsproduktionen er beliggende ved Danish Yacht, og der er i løbet af de seneste år bygget 5-6 nybygninger hvert år. Nybygningsproduktionen flyttede i 2016, efter at Karstensen A/S overtog Danish Yacht. Flytningen af nybygningsproduktionen gav væsentligt bedre plads på det gamle værft til at foretage reparationer, hvor Karstensen Skibsværft A/S servicerer cirka 125 til 150 skibe om året. Den eksisterende tørdok, der ligger ved Nordkajen, har ca. 30-35 skibsanløb pr. år.

Værftsområdet fremgår af Figur 1.



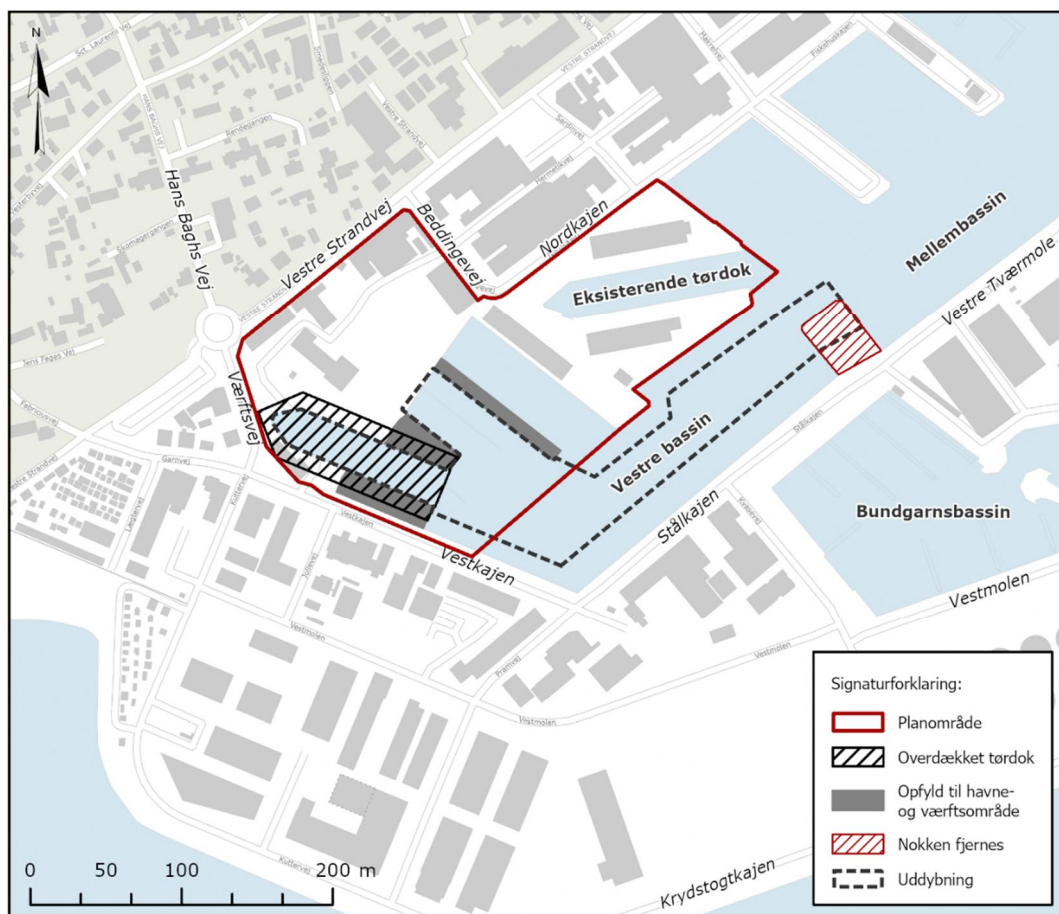
Figur 1 Karstensens Skibsværft. Værftsområde.

Karstensens Skibsværft ønsker at øge produktionskapaciteten med en ekstra tørdok som, på grund af værftets placering tæt på byen, overdækkes. Dette skal sikre værftets fortsatte udvikling i forhold til fortsat at bygge nye og stadig større pelagiske fiskefartøjer, og give disse skibe den bedst tænkelige overfladebehandling samt udvide værftets muligheder for at kunne håndtere og reparere flere fiskefartøjer.

Den nye tørdok overdækkes med en stålhal. Tørdokken får en bredde på 25 meter, en længde på 120 meter og en dybde på 8,5-6,5 meter. Omkring dokken etableres et 10 meter bredt areal med beton. Uden om arealet i beton opføres en overdækning, som bliver maksimalt 45 meter bred, 130 meter lang og 35 meter høj.

Ud over tørdokken omfatter udvidelsen et nyt bassin umiddelbart øst for tørdokken. Den nuværende største Bedding 1 (beddingen længst mod øst) bevares. Der etableres en ny pier imellem den tilbageværende bedding og det nye bassin. Resten af beddingsanlæggene nedlægges. For at sikre adgang til den nye tørdok og det nye bassin med store skibe uddybes sejltrenden og Vestre Bassin og Nokken mellem Vestre Tværmole og Stålkajen fjernes. Figur 2 viser en oversigt over placeringen af aktiviteterne.

Aktiviteterne i og omkring den nye tørdok vil i vid udstrækning være lig dem, der allerede finder sted på det eksisterende Karstensens Skibsværft.



Figur 2 Ændringer og udvidelser hos Karstensens Skibsværft A/S. Det nuværende værftsområde fremgår af figur 1. Rød markering viser afgrænsning af planområde.

2.1.1

Aktiviteter i ny tørdok

I tørdokken kan udføres produktion og reparation af skibe på op til 110 meter. De aktiviteter, der har størst påvirkning i forhold til luftemissioner, omfatter: Svejsning, maling og sandblæsning. Herudover vil der være metallisering i begrænset omfang. Ved disse aktiviteter vil der være procesudsugning. Derudover vil der være almen rumventilation i tørdokken.

Tørdokken forventes at modtage 30-35 skibe årligt.

2.1.2

Øvrige aktiviteter i området og i bassin

I det nye bassin og ved den nye pier vil der foregå reparationer af hovedsageligt fiskeskibe, herunder sandblæsning og maling.

Der kan ligge 2 skibe med længder på 60 til 90 m ved det nye bassin. Skibene vil i gennemsnit ligge 3 til 4 uger, og derefter vil der anløbe andre skibe. Det vil sige, at der maksimalt vil ligge 26-34 skibe årligt.

I området vil der ske kørsel med mobilkran, trucks, traktorkran, selvkørende lifte og lastbiler.

3. Eksisterende forhold

Karstensens Skibsværft ligger med hovedparten af virksomhedens aktiviteter i den vestlige ende af Skagen Havn. Værftet har eksisteret i Skagen i mere end 100 år og med den nuværende placering i 65 år. Værftet optager i alt et areal på ca. 7,1, ha og råder over de nødvendige faciliteter for at kunne udføre alle former for skibsbygning og reparationer på skibe op til 135 meter, samt en indendørs malerhal til overfladebehandling af skibe op til 42 meter. Malerhallen, hvor overfladebehandling primært foregår, er reguleret af en særskilt miljøgodkendelse og er ikke en del af dette projekt.

Værftets bygningsfaciliteter består af en maskinafdeling, stålafdeling, malerhal, kombineret lager- og udrustningsafdeling samt kontorfaciliteter, der alle er blevet moderniseret/opført inden for de sidste år. Værftet har en tørdok og to beddinger.

Værftet råder desuden over en udrustningskaj¹ med ca. 300 m kajplads.

4. Eksisterende afkast

Fra virksomheden er der emissioner til luften fra følgende aktiviteter:

- Maling (organiske opløsningsmidler, partikler)
- Sandblæsning (støv, aerosoler)
- Diverse værkstedsaktiviteter (svejsereg, støv, olietåger, udstødningsgasser mv.)
- Energianlæg (NO_x, CO)

Den eksisterende tørdok, hvor sandblæsning og malearbejde på hovedværftet primært finder sted, er ikke overdækket. Emission af organiske opløsningsmidler sker diffust, mens afskærmning i forbindelse med arbejdets udførelse tilbageholder støv og aerosoler. Herudover vil der være emission af svejsereg fra reparations- og montagesvejsning. Under svejsning anvendes mobile udsugningsanlæg med cyklon.

På værftets beddinger og ved kaj sker ligeledes sandblæsning og foretages malerarbejde i begrænset omfang. I forbindelse med sandblæsning inddækkes skibet og ved sprøjtemaling foretages nødvendig afdækning. Ved kaj er der ingen sprøjtemaling på skibsside. Der vil kun ske maling af pletter med rulle. På dækket bliver skibet pakket ind i presning.

I værkstederne er etableret en række procesafkast, jf. Tabel 1 og Bilag 1.

¹ Kaj på et værft, hvor det færdigbyggede skib placeres, mens det får sin udrustning og stores om bord.

Afkast nr.	Afkast fra	Emissioner	Afkasthøjde
Motorværksted			
1	Boring, fræsning og slibning Dysetest 1 svejsested (ulegeret)	Metalstøv (Olietåger) Svejserøg	1 m over tag
2	Oliefyr til højtryksrenser	NO _x , CO	½ m over tag (vandret)
3	Vaskemaskine	Damp (ABC Clean)	1 m over tag
Ståhal (skibsbyggerhal) – HAL 5			
7	Svejsning	Svejserøg	1½ m over tag
Svejseværksted, stuen – HAL 5			
6	5 svejsesteder (ulegeret og legeret)	Svejserøg	1 m over tag
Aluværksted – HAL 6			
11	Skæring i fiberplast og aluminium	Nylonplaststøv, alustøv	½ m over tag
10	5 svejsesteder (alu)	Svejserøg	1½ m over tag
Maskinværksted/drejeværksted – HAL 4			
13	Oliefyr til hedvandsrenser	NO _x , CO	3 m over terræn (vandret)
14/15/16	Fræsning Drejbænke Boremaskiner	Metalspåner/støv Olietåger	3,9 m over tag
Rørværksted – HAL 4A			
27	4 svejsekabiner + 1 fritstående	Svejserøg	1 m over tag
Rørværksted (inkl. svejsning) – HAL 1			
18	Båndsliber og rørskeer 6 svejsekabiner og 4 svejsesteder	Metalstøv Svejserøg	1 m over tag
Propelværksted – HAL 2			
19	Rensekar	Damp (Nonoil)	1 m over tag
Mekanikerværksted – HAL 2			
12 +21	Svejsning (ulegeret) Udstødning fra biler	Svejserøg Udstødningsgas	1 m over tag
Lagertelt – syd for HAL 1			
28	Maling og fortynder, lager + blanding	Opløsningsmiddel	½ m over tag
Andre – HAL 5			
20	Plasmaskæring	Skærerøg	3 m over tag

Tabel 1 Eksisterende procesafkast.

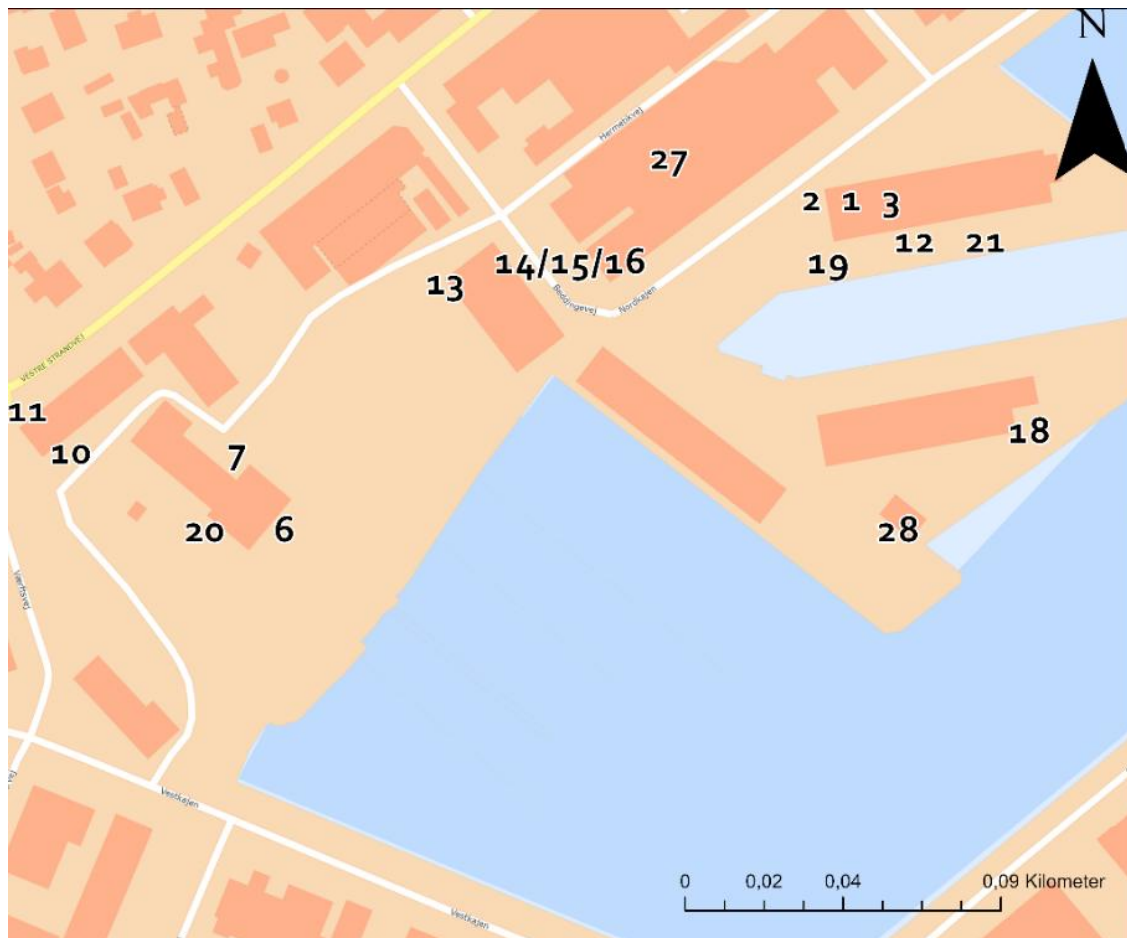
Udover procesafkast er der afkast fra en række mindre naturgasfyr, jf. Tabel 2.

Afkast nr.	Afkast fra	Emissioner	Afkasthøjde
29	Naturgasfyr 25 kW HAL 1	NO _x , CO	3,7 m over terræn (vandret)
30	Naturgasfyr 50 kW HAL 1	NO _x , CO	3,7 m over terræn (vandret)
31	Naturgasfyr 35 kW HAL 2	NO _x , CO	3,7 m over terræn (vandret)
32	Naturgasfyr 35 kW HAL 2	NO _x , CO	3,7 m over terræn (vandret)
33	Naturgasfyr 110 kW HAL 3	NO _x , CO	0,2 m over tag
34	Naturgasfyr 120 kW HAL 4	NO _x , CO	1,65 m over tag

Tabel 2 Eksisterende afkast fra energianlæg.

Placering af afkast er vist i Figur 3.

I mekanikerværksted i HAL 2 er der udstødningssgas i begrænset omfang. Værkstedet benyttes til service på egne køretøjer (biler, truck, lift mv.). Motorer er som hovedregel stoppet, når der arbejdes på køretøjerne.



Figur 3 Placering af eksisterende procesafkast. Afkast 1, 2 og 3 er vist med ny placering efter flytning af motorværksted.

5. Nye afkast

I forbindelse med projektet etableres en ny overdækket tørdok. Der vil blive etableret procesudsugning til svejserøg, opløsningsmidler og støv samt rumventilation. Der etableres 2 procesafkast, som kan anvendes til udledning af emissioner fra de forskellige arbejdsprocesser i tørdokken. I forbindelse med svejsning, malerarbejde og sandblæsning anvendes mobile udsugningsanlæg. Herudover etableres tagventilatorer i tørdokken til rumventilation.

En oversigt over afkast i den nye tørdok er vist i Tabel 3.

Afkast nr.	Afkast fra	Emissioner	Afkasthøjde
P1	Svejsning Sprøjtemaling Sandblæsning	Svejserøg, organiske opløsningsmidler, aerosoler, støv	36 m (1 m over tag)
P2	Svejsning Sprøjtemaling Sandblæsning	Svejserøg, organiske opløsningsmidler, aerosoler, støv	36 m (1 m over tag)
T1	Tagventilator/rumventilation	Organiske opløsningsmidler	36 m (1 m over tag)
T2	Tagventilator/rumventilation	Organiske opløsningsmidler	36 m (1 m over tag)
T3	Tagventilator/rumventilation	Organiske opløsningsmidler	36 m (1 m over tag)
T4	Tagventilator/rumventilation	Organiske opløsningsmidler	36 m (1 m over tag)

Tabel 3 Afkast fra den nye overdækkede tørdok.

6. Afkast der sløjfes

De eksisterende procesafkast vil også være i brug fremadrettet. En del af de aktiviteter, der pt. foregår på bedding, vil fremadrettet komme til at ske i den nye overdækkede tørdok. Det betyder en reduktion af diffuse emissioner til luften. Efter etablering af den nye overdækkede tørdok vil der kun være én bedding (Bedding 1) tilbage på værftet.

Der har tidligere været nogle afkast, som er sløjfet på nuværende tidspunkt. En oversigt over sløjfede afkast er vist i Tabel 4.

Afkast nr.	Afkast fra	Emissioner	Bemærkninger
4+5	Snedkerværksted (HAL 5)	Træstøv	
8+9	Malerværksted (HAL 6)	Organiske opløsningsmidler	Blandebord + sprøjtekabine
17	Svejseværksted (HAL 4)	Metalstøv fra slibemaskine, boremaskine, sav	Samme afkast som pos 14, da der er tale om en central-udsugning

Tabel 4 Sløjfede afkast.

7. Emissioner

I dette afsnit er der redegjort for de forskellige typer af emissioner fra virksomhedens værksteder, tørdokke, kaj og bedding.

7.1 Svejserøg

7.1.1 Emissioner af svejse- og skærerøg fra værksteder

Tabel 5 viser en oversigt over afkast i værkstederne, hvorfra der emitteres svejserøg.

Afkastnr.	Afkasthøjde	Afkastdiameter	Luftmængde	Svejsetype	Bemærkninger
	m	m	Nm ³ /h		
1	1 m over tag (fladt tag)	0,160	2.800	Ulegeret, 1 svejsested MMA	Filter
6	1 m over tag	?	4.200	Ulegeret + legeret, 5 svejsesteder, MMA/MAG	Intet filter
7	1,5 m over tag	0,310	3.500	MMA/MAG	Filter
20	3 m over tag	?	9.000	Legeret, 1 skærebord, OXY/plasmaskæring	Intet filter
10	1,5 m over tag	0,400	2.150	Aluminium, 5 svejsesteder, MIG	Intet filter
27	1 m over tag (fladt tag)	0,230	2.900	Ulegeret + legeret, 4 svejsekabiner + 1 fritstående, TIG	Filter
18	1 m over tag (fladt tag)	0,400	10.000	Ulegeret, 6 svejsekabiner + 4 svejsesteder, TIG/MIG/MAG	Filter
12+21	1 m over tag (fladt tag)	0,125	2 x 1.000	Ulegeret TIG/MIG/MAG/MMA Reparations svejsning	Mobil udsugning i mekaniskværksted, max. 20 svejsetimer pr. år

Tabel 5 Eksisterende procesafkast med svejse- og skærerør.

Maskinværkstedsbekendtgørelsen stiller følgende krav til afkasthøjder for svejsesteder og filtre:

Tabel 1. Krav til rensning og afkasthøjde ved MMA-, MIG/MAG-, og FCA-svejsning. Den angivne afkasthøjde er i meter over tagryg på det tag, hvor afkastet er placeret.

Svejsemetode	Antal svejsesteder			
	1 svejsested	2 - 4 svejsesteder	5 - 8 svejsesteder eller mere end 8 svejsesteder, men ≤ 2000 svejsetimer ^{a)} i alt pr. år	Mere end 8 svejsesteder og > 2000 svejsetimer ^{a)} i alt pr. år
MMA-, MIG/MAG- og FCA-svejsning i ulegeret stål	Afkast på mindst 1 meter	Afkast på mindst 3 meter. Dog kun på mindst 1 meter, hvis der er mere end 40 meter til nærmeste bolig	Afkast på mindst 3 meter	Filter ^{b)} og afkast på mindst 1 meter
MMA-, MIG/MAG- og FCA-svejsning i rustfrit stål	Afkast på mindst 1 meter	Filter ^{b)} og afkast på mindst 1 meter	Filter ^{b)} og afkast på mindst 1 meter	Filter ^{b)} og afkast på mindst 1 meter

a) Til svejsetimer medgår både lysbuetiden og den tid, der medgår til at forberede selve svejsningen, herunder udskiftning af elektroder

b) Filteret skal være i stand til at tilbageholde mindst 99 % af svejserøgen.

For skærerøg fra OXY/plasmaskæringer i legeret stål vil der også være krav om filter, da virksomheden har mere end 8 svejsesteder.

Da virksomheden har mere end 8 svejsesteder, skal svejserøg som udgangspunkt renses i filter, der tilbageholder min. 99 % af svejserøgen og afkast skal føres 1 m over tagryg.

Dette krav gælder for de indendørs svejsesteder, mens samme krav ikke stilles til udendørs svejsning og reparationssvejsning.

I Tabel 6 er er redegjort for, om afkast fra indendørs svejsesteder opfylder maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser.

Af-kastnr.	Afkast-højde m	Svejsetype	Filter	Opfyldes krav i maskinværkstedsbekendtgørelsen
1*	1 m over tag (fladt tag)	Ulegeret, 1 svejsested MMA	Ja	Afkasthøjde: Ja Filter: Ja
6	1 m over tag	Ulegeret + legeret, 5 svejsesteder, MMA/MAG	Nej	Afkasthøjde: Nej Filter: Nej
7	1,5 m over tag	Ulegeret + legeret, MMA/MAG	Ja	Afkasthøjde: Nej Filter: Ja
20	3 m over tag	Ulegeret + legeret, MMA/MAG, 1 skærebord, OXY/plasmaskæring	Nej	Afkasthøjde: ? Filter: Nej
10	1,5 m over tag	Aluminium, 5 svejsesteder, MIG	Nej	Afkasthøjde: Nej Filter: Nej
27	1 m over tag (fladt tag)	Ulegeret + legeret, 4 svejsekabiner + 1 frit- stående, TIG	Ja	Afkasthøjde: Ja Filter: Ja
18	1 m over tag (fladt tag)	Ulegeret, 6 svejsekabiner + 4 svejsesteder, TIG/MIG/MAG	Ja (SEW240)	Afkasthøjde: Ja Filter: Ja
12+21	1 m over tag (fladt tag)	Ulegeret TIG/MIG/MAG/MMA Reparationssvejsning	Mobil ud- sugning i mekani- kerværk- sted, max. 20 svejse- timer pr. år	Afkasthøjde: Ja Filter: Nej

Tabel 6 Vurdering af afkast for svejse- og skærerøg i henhold til maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser. *Eksisterende motorværksted nedrives og aktiviteter flyttes til HAL 2.

Afkast 10

Svejsning i aluminium er ikke nævnt særskilt i maskinværkstedsbekendtgørelsen, men Miljøstyrelsens Referencelaboratorium har i svar af 19. oktober 2016, som fremgår af svartjenestens database², vurderet, at aluminium i farlighed kan sidestilles med ulegeret stål.

² <https://ref-lab.dk/svartjenesten/spoergsmaal-og-svar-fra-svartjenestens-database/>

Afkast 12+21

Jf. svejserøgsvejledningen er reparations- og vedligeholdelsessvejsning ikke omfattet af krav til afkasthøjde mv. Ved reparations- og vedligeholdelsessvejsning forstås bl.a. værksteder, hvor der modtages større maskiner eller maskindele til reparation og vedligeholdelse. I det mekaniske værksted vedligeholdes propeller. Svejseaktiviteterne vurderes derfor ikke at være omfattet af kravene i maskinværkstedsbekendtgørelsen. Da er kun arbejdes i ulegeret materiale og da svejsearbejdets omfang er maksimalt 20 timer pr. år, vurderes de nuværende afkastforhold er være tilfredsstillende.

7.1.1.1

Samlet vurdering af krav til afkast for svejserøg fra værksteder
Miljøstyrelsens Referencelaboratorium skriver i svar af 27. november 2014, som fremgår af svartjenestens database:

Dato: 27-11-2014

Spørgsmål:

Vi er omfattet af standardvilkår vedr. A205 som er vores hovedaktivitet. Heri er begrænsning af svejserøg et centralt punkt. Vi har i dag 3 områder hvor der foregår svejsning adskilt af hhv. 600 og 700 m mellem hver bygning med svejsning. Vi er hidtil blevet reguleret i forhold til disse klynger som pga. afstanden mellem hver ikke kan siges at have en akkumulerende effekt på vores naboer. Dvs. kravet om filter ved mere end 8 svejsesteder for MIG/MAG svejsning er blevet reguleret separat grundet de store afstande mellem hver klynge. I forbindelse med revurdering ønsker kommunen at skærpe vilkårene til at hele virksomhedens svejseanlæg summeres uanset indbyrdes afstand. Det skal oplyses at alle laseranlæg til rustfri stål er forsynet med de krævede filtre. Vi ønsker en vurdering af om det giver mening af akkumulere effekten af svejserøg over så store indbyrdes afstande som der konkret er tale om.

Svar:

Reglerne om begrænsning af svejserøg og andre luftemissioner er baseret på det samlede bidrag fra virksomheden. I mange tilfælde reguleres virksomheden i forhold til den såkaldte massestrøm (Hele virksomhedens potentielle forurening over 7 timer). Dette medfører at jo større en emissionen er jo mere skal der begrænses og dokumenteres. Kravene i bl.a. svejserøgsvejledningen og standardvilkårene er fastlagt ud fra de potentielle emissioner der kan forekomme. Umiddelbart bør alle jeres svejserøgsafkast vurderes som en samlet virksomhed uanset at der er lang afstand mellem de enkelte anlæg. Myndighederne skal ved revurdering af miljøgodkendelser dog forholde sig til BAT-princippet (Bedst anvendelige Teknik) i den forbindelse vil det måske også være relevant at fastsætte andre krav en ved den gamle godkendelse. Der kan dog som i alle andre afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven anvendes proportionalitetsprincippet.

På baggrund af ovennævnte vurderes, at svejserøg, der ledes til afkastene 6, 10 og 20 også skal renses i et filter, der tilbageholder min. 99 % af svejserøgen. Afkastene 6, 7, 10 og 20 skal føres min. 1 m over tagryg, jf. maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser.

Afkastene 6, 7 og 20 omfatter samme arbejdsprocesser. De 3 anlæg bygges sammen til ét anlæg med filter og korrekt afkasthøjde 1 meter over tagryg.

- 7.1.2 Emissioner af svejserøg på bedding, ved kaj og i tørdokke
 Udover svejsearbejde i værksteder foregår der svejsearbejde på bedding, ved produktionskajer og i tørdokke.

Ved udendørs svejsearbejde anvendes mobile udsugningsanlæg med cyklon, jf. Figur 4.



Figur 4 Mobile udsugningsanlæg til udendørsarbejder.

Omfanget af udendørs svejsearbejde vil ikke blive forøget som følge af ændringerne på virksomheden.

I den nye overdækkede tørdok foretages MAG/MMA-svejsning i ulegeret stål med otte samtidige svejsere og i op til 1.000 timer pr. år og TIG/MIG-svejsning i aluminium og rustfrit stål med én svejser og op til 300 svejsetimer pr. år. Der vil i tørdokken blive anvendt mobile udsugningsanlæg, som leder svejserøgen til procesafkast 1 m over tørdokkens tag. Svejserøgen vil blive rensat i filter, der tilbageholder min. 99 % af svejserøgen.

7.2 Støv

Der er emissioner af metalstøv og plaststøv fra virksomhedens aktiviteter i værksteder. Virksomheden har tidligere haft emissioner af træstøv, men snedker- og tømrerværksteder er nedlagt og aktiviteter, hvorfra der blev emitteret træstøv, er ophørt.

Fra overfladebehandling i den nye overdækkede tørdok vil der være støvemissioner via procesafkast. En mindre mængde støv vil fortrænges via diverse åbninger som diffust støv og evt. via rumventilation, men størstedelen af støvet tilbageholdes i det indesluttede rum. Herudover vil der være diffuse støvemissioner fra overfladebehandling af skibe på bedding og i eksisterende tørdok.

7.2.1

Støvemissioner fra afkast

Tabel 7 viser en oversigt over afkast, hvorfra der emitteres støv.

Af-kastnr.	Afkast-højde	Afkastdi- meter	Luft- mængde	Støvtype	Bemærknin- ger
	m	m	Nm ³ /h		
1	1 m over tag (fladt tag)	0,160	2.800	Metalstøv	Patronfilter Klasse M (DIN) og Klasse C (BIA)
11	0,5 m over tag	0,160	250	Nylonplaststøv ³ fra skæring i fiberplast	Posefilter
15	3,9 m over tag	0,500	5.200	Metalstøv	Cyklon
18	1 m over tag (fladt tag)	0,400	10.000	Metalstøv	Fællesfilter, HAL 1, 99 % tilbageholdelse
P1 og P2	36	0,315	2 x 2.000	Støv fra blæserensning	Der etableres filtre i de nye afkast, som sikrer, at emis- sionsgrænse- værdi overhol- des

Tabel 7 Procesafkast hvorfra der emitteres støv.

Der er i virksomheden miljøgodkendelse fra 29. dec. 1997 fastsat en emissionsgrænseværdi på 40 mg/Nm³ for støv (total) og 5 mg/Nm³ for uorganisk støv af farlig art.

Der er i virksomhedens nuværende miljøgodkendelse generelt stillet vilkår om, at procesafkast skal føres 1 m over tag.

Slibestøv

Afkast fra slibeprocesser vil fremadrettet blive reguleret af vilkår svarende til reglerne i maskinværkstedsbekendtgørelsen, idet der i virksomhedens miljøgodkendelse skal stilles vilkår i overensstemmelse med maskinværkstedsbekendtgørelsen for aktiviteter, som falder indenfor bekendtgørelsens anvendelsesområde. Det betyder, at følgende emissionsgrænseværdier vil komme til at gælde fremadrettet:

- I afkast fra slibeprocesser (jern, metal, stål) skal emissionsgrænseværdi på 5 mg/Nm³ for slibestøv målt som total støv overholdes.

³ Nylon er et syntetisk polymer, der er sammensat af mange enheder af en diamin og en dicarboxylsyre ved hjælp af amidbindinger. Derfor kaldes stoffet ofte polyamid.

Da luftmængden i afkast fra slibeprocesser, når der ikke anvendes køle- og smøremiddel, overstiger 2.500 Nm³/h, skal der gennemføres præstationskontrol i et hvert afkast med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdien er overholdt.

B-værdi⁴ for slibestøv-rustfrit stål er 0,001 mg/m³ og 0,01 mg/m³ for slibestøv i øvrigt. Kildetyrken for slibestøv kan beregnes til (2.800 + 5.200 + 10.000) m³/h * 5 mg/m³ = 90 g/h = 25 mg/s. Spredningsfaktor kan dermed beregnes til 2.500 m³/s for slibestøv i øvrigt. Der slibes kun i rustfrit stål ved afkast 1 og afkast 18. Ved afkast 1 benyttes én sugearm med en kapacitet på 1.000 m³/h, mens der ved afkast 18 anvendes max. 2 sugearme med en samlet luftmængde på 2.000 m³/h. Spredningsfaktoren for slibestøv-rustfrit stål kan på baggrund heraf beregnes til 4.167 m³/s.

Da spredningsfaktorer er større end 250 m³/s, skal det ved en OML-beregning dokumenteres, at B-værdier for slibestøv er overholdt.

Der er anvendt følgende input til OML-beregning:

Art	Afkast		
Afkastnr.	18	1	15
Afkast fra	Båndsliber + rørskærer	Boring, fræsning, slibning	Fræsning
X-koordinat (m)			
Y-koordinat (m)			
Z-koordinat (m)	0	0	0
Højde afkast over terræn (m)	8/10	8	8,9
Generel bygningshøjde (m)	7	7	5
Indre diameter af afkast (m)	0,4	0,16	0,5
Ydre diameter af afkast (m)	0,4	0,16	0,5
Luftmængde rustfri/slibestøv i øvrigt (m ³ /h)	2.000/10.000	1.000/2.800	0/5.200
Temperatur (°C)	20	20	20
Emission (mg/Nm ³)	5	5	5

Tabel 8 Afkast med slibestøv.

OML-beregning viser, at maksimalt immissionskoncentrationsbidrag for slibestøv er 0,017 mg/m³ uden for virksomhedens egen grund. B-værdien på 0,01 mg/m³ er overskredet i en-

⁴ B-værdien (bidragsværdi) er den enkelte virksomheds samlede maksimalt tilladte bidrag til tilstedeværelsen af et forurenede stof i luften i omgivelserne uden for virksomheden dvs. immissionen. B-værdien er en middelværdi over en time, og skal være overholdt 99 % af tiden. Hvis det på baggrund af en OML-beregning vurderes, at en B-værdi overskrides, betyder det således, at værdien overskrides i mere end 1 % af tiden, men størstedelen af tiden vil påvirkningen sandsynligvis være under grænseværdien.

kelte punkter i retningen 100-120° øst for HAL 1, hvor afkast 18 er placeret. Receptorpunkterne, hvor B-værdien overskrides, ligger i havnebassinet. For slibestøv fra rustfrit stål er det maksimale immissionskoncentrationsbidrag beregnet til 0,006 mg/m³. Omfanget af arbejder i rustfrit stål er dog meget begrænset. Ved afkast 1 arbejdes der i rustfrit stål ca. 10 timer pr. år og ved afkast 18 ca. 40 timer pr. år.

Karstensens Skibsværft har besluttet at forhøje afkast 18 med 2 m, så afkasthøjden bliver 3 meter over tag. Efter forhøjelse af afkastet er det beregnede immissionskoncentrationsbidrag for slibestøv maksimalt 0,007 mg/m³ uden for virksomhedens grund, mens immissionskoncentrationsbidraget for slibestøv-rustfrit bliver maksimalt 0,003 mg/m³. B-værdien for slibestøv fra rustfrit stål overskrides i havnebassinet øst/sydøst for HAL 1. Da der arbejdes i rustfrit stål i meget få timer om året er depositionen af slibestøv til havnebassinet meget begrænset.

Nylonplaststøv

B-værdi for polyamidstøv (nylonplaststøv) er 0,01 mg/m³. Kildestyrken for polyamidstøv kan beregnes til 250 m³/h * 40 mg/m³ = 10 g/h = 2,8 mg/s. Spredningsfaktoren er dermed 278 m³/s. Da spredningsfaktoren er større ned 250 m³/s, skal det ved en OML-beregning dokumenteres, at B-værdien for polyamidstøv er overholdt.

Der er anvendt de input til OML-beregning, som fremgår af Tabel 9.

Art	Afkast
Afkastnr.	11
Afkast fra	Skæring i fiberplast
X-koordinat (m)	-136
Y-koordinat (m)	-55
Z-koordinat (m)	0
Højde afkast over terræn (m)	7,7
Generel bygningshøjde (m)	7,2
Indre diameter af afkast (m)	0,16
Ydre diameter af afkast (m)	0,16
Luftmængde (m ³ /h)	250
Temperatur (°C)	20
Emission (mg/s)	2,8

Tabel 9 Input til OML-beregning for nylonplaststøv (polyamidstøv).

OML-beregning viser, at maksimalt immissionskoncentrationsbidrag for nylonplaststøv er 0,005 mg/m³ uden for virksomhedens egen grund. B-værdi på 0,01 mg/m³ er således overholdt.

7.2.2 Støvemissioner fra ny overdækket tørdok

Fra den nye tørdok emitteres støv fra overfladebehandling af skibe, som omfatter blæserensning.

Støvemissioner vil primært ske via procesafkast. Emissionsgrænseværdien forventes at blive fastsat til 5 mg/Nm³, svarende til emissionsgrænseværdi for blæserensning på virksomheder

reguleret af maskinværkstedsbekendtgørelsen. Som blæsemiddel anvendes alu-silikat. B-værdien for aluminiumsilikat er 0,06 mg/m³.

Der er gennemført en OML-spredningsberegning for støv fra sandblæsning, som emitteres via procesafkast i den nye tørdok. Til OML-beregningen er anvendt de inddata, som fremgår af Tabel 10.

Art	Kilde	
Afkastnr.	P1	P2
Afkast fra	Blæserensning	Blæserensning
X-koordinat (m)	0	-17
Y-koordinat (m)	0	-45
Z-koordinat (m)	0	0
Højde afkast over terræn (m)	36	36
Generel bygningshøjde (m)	35	35
Indre diameter af afkast (m)	0,315	0,315
Ydre diameter af afkast (m)	0,315	0,315
Luftmængde (m ³ /h)	2.000	2.000
Temperatur (°C)	10	10
Emission (mg/Nm ³)	5	5

Tabel 10 Inddata til OML-beregning for blæserensning i den nye tørdok.

Den gennemførte OML-beregning viser, at B-værdien for alu-silikat på 0,06 mg/m³ overholdes med god margin, idet det største immissionskoncentrationsbidrag beregnes til 0,001 mg/m³.

Fra maleaktiviteter i den nye tørdok kan der forekomme emissioner af zinkstøv og epoxy-støv fra malinger. Filtre vil sikre, at vejledende emissionsgrænseværdier på 5 mg/Nm³ for henholdsvis zinkstøv og epoxy-støv overholdes.

For blæserensning, som har samme emissionsgrænseværdi viser OML-beregning, at det største immissionskoncentrationsbidrag beregnes til 0,001 mg/m³. Det betyder, at B-værdier for zinkstøv og epoxy-støv på henholdsvis 0,06 mg/m³ og 0,01 mg/m³ overholdes.

7.2.3 Diffuse støvemissioner

I forbindelse med blæserensning på bedding og i tørdokke vil der fremkomme diffuse støvemissioner, idet der benyttes tør sandblæsning.

Til tør blæserensning anvendes aluminiumsilikat (kulslagge) som blæsemiddel. Det årlige forbrug af blæsemiddel (aluminiumsilikat) er op til ca. 250 ton jf. virksomhedens nuværende miljøgodkendelse. Forbruget af blæsemiddel forventes ikke at blive øget i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok.

Sandblæsning anvendes primært til skibenes bund. Når der sandblæses udendørs, vil der under blæseaktivitet blive etableret afskærmning i overensstemmelse med kravene i "Bekendtgørelse om overfladebehandling af skibe".

Omfanget af diffuse støvemissioner fra udendørs sandblæsning forventes at blive reduceret, da forbruget af blæsemiddel til udendørs blæserensning reduceres.

Fra den nye overdækkede tørdok kan der forekomme diffuse støvemissioner via spjæld og porte. Da der anvendes procesudsugning, vurderes omfanget af diffuse emissioner at være begrænset. Det forventes desuden, at der i miljøgodkendelsen stilles vilkår om, at spjæld og porte skal være lukkede, når aktiviteten pågår.

Af Miljøprojekt 1052 om Udpegning og kortlægning af affaldstunge brancher fra 2006 fremgår det, at forureningen fra blæserensning kun består af faste partikler. Der kan skelnes mellem 3 kategorier:

- Partikler med en kornstørrelse $\phi > 25 - 50 \mu\text{m}$: Faldhastigheden gør, at disse partikler under normale omstændigheder vil falde inden for arbejdsområdet og hermed kunne fjernes i forbindelse med oprydning.
- Partikler med en kornstørrelse ϕ på $10 - 25 \mu\text{m}$: Faldhastigheden for disse partikler medfører, at de antageligt ved mange arbejder vil falde uden for selve arbejdsstedet.
- Partikler med en kornstørrelse $\phi < 10 \mu\text{m}$: Betegnes i denne sammenhæng som luftbårent støv. Faldhastigheden er så lille, at partiklerne kan spredes over et i praksis uendeligt stort areal. Disse partikler betegnes som respirabelt støv.

Ifølge Miljøprojekt 147 om Blæserensningsmetoder fra 1990 vil ca. 1 % af det udsprøjtede blæsemiddel ligge i det luftbårne interval, når der anvendes kvartssand som blæsemiddel. Alu-silikat er mindre flygtigt.

Tør fristråleblæsning sker kun i op til 210 timer årligt, og kun i dagtimer på hverdage mellem kl. 07.00 og 18.00, samt lørdage kl. 07.00-14.00. Udendørs forekommer blæserensning kun på Bedding 1 inddækket med stilladser og presenninger og i eksisterende tørdok. Da der er krav om afskærmning af disse aktiviteter, vurderes der dog at være tale om begrænsede diffuse emissioner.

7.3 Olietåger

I motorværksted og drejeværksted (HAL 4) anvendes køle-/smøremiddel til fræsning og slibning mv.

Tabel 11 viser en oversigt over afkast, hvor der kan forekomme olietåger.

Afkastnr.	Afkasthøjde	Afkastdiameter	Luftmængde	Støvtype	Bemærkninger
	m	m	Nm ³ /h		
1	1 m over tag (fladt tag)	0,160	2.800	Mineralsk olietåge	Intet olietågefilter pt.
15	3,9 m over tag	0,500	5.200	Mineralsk olietåge	Olietågefilter type NOFL 1 Nr. 46500101 fra DISA/Nordfab

Tabel 11 Afkast, hvorfra der emitteres olietåger.

I motorværkstedet er der meget lidt aktivitet og det vurderes, at der ikke forekommer olietåger i væsentligt omfang. Motorværkstedet flyttes til HAL 2. Afkast fra det nye motorværksted i HAL 2 forsynes med et olietågefilter.

Emissionsgrænsseværdien forventes at blive fastsat til 1 mg/Nm³, svarende til emissionsgrænsseværdi for mineralsk olietåge for virksomheder reguleret af maskinværkstedsbekendtgørelsen. B-værdien for olietåger (mineralsk olie) er 0,003 mg/m³. Kildetyrken for olietåge kan beregnes til (2.800 + 5.200) m³/h * 1 mg/m³ = 8 g/h = 2,22 mg/s. Spredningsfaktoren kan dermed beregnes til 741 m³/s.

Da spredningsfaktoren er større ned 250 m³/s, skal det ved en OML-beregning dokumenteres, at B-værdi for olietåge er overholdt.

Der er anvendt de input til OML-beregning, som fremgår af Tabel 12.

Art	Afkast	
Afkastnr.	1	15
Afkast fra	Fræser	Drejebænke, boremaskine
X-koordinat (m)	97	0
Y-koordinat (m)	17	0
Z-koordinat (m)	0	0
Højde afkast over terræn (m)	8	8,9
Generel bygningshøjde (m)	7	5
Indre diameter af afkast (m)	0,16	0,5
Ydre diameter af afkast (m)	0,16	0,5
Luftmængde (m ³ /h)	2.800	5.200
Temperatur (°C)	20	20
Emission (mg/Nm ³)	1	1

Tabel 12 Input til OML-beregning for olietåger.

OML-beregning viser, at maksimalt immissionskoncentrationsbidrag for olietåger er 0,001 mg/m³ uden for virksomhedens egen grund. B-værdi på 0,003 mg/m³ er således overholdt.

7.4 Organiske opløsningsmidler

Organiske opløsningsmidler emitteres primært fra tørdokker og i mindre omfang fra bedding. Den nye tørdok overdækkes og forsynes med procesventilation. I lagertelt syd for Hal 1 blandes maling og fortynder. Der er etableret procesafkast jf. Tabel 13. Emissionen af organiske opløsningsmidler fra afkastet vurderes at være begrænset.

Afkastnr.	Afkasthøjde m	Afkastdiame- ter m	Luftmængde m ³ /h	Emissions- grænseværdi mg/Nm ³	Beregnet emission g/s
28	0,5 m over tag	0,15	3.800	-	-

Tabel 13 Eksisterende procesafkast med organiske opløsningsmidler.

Af Tabel 14 fremgår det nuværende forbrug af maling og fortynder sammen med forventede fremtidige forbrug og det godkendte VOC-forbrug jf. virksomhedens miljøgødkendelse.

Produkt	Godkendt forbrug pr. år	Nuværende forbrug	Forventet fremtidigt forbrug
Maling	-	45.500 L	65.000 L
heraf antifouling	-	12.000 L	15.000 L
Fortynder	-	12.000 L	15.000 L
<i>I alt</i>	<i>50.500 kg VOC/år</i>	<i>57.500 L</i>	<i>80.000 L</i>

Tabel 14 Nuværende og fremtidigt forbrug af maling og fortynder.

Karstensens Skibsværft A/S forventer efter etablering af den nye tørdok et øget forbrug af maling og fortynder på ca. 25 % i forhold til det nuværende forbrug på hovedværftet.

Forbruget af maling og fortynder i de eksisterende udendørs faciliteter vil ikke blive øget i forhold til det nuværende forbrug.

Det øgede forbrug af maling og fortynder vil komme til at ske i den nye overdækkede tørdok.

Virksomheden råder pt. over udstyr, som muliggør malearbejde med 3 pumper hver med en kapacitet på 45 L/time samtidigt. I forbindelse med etablering af den nye tørdok forventes det, at der indkøbes yderligere 2 malerpumper, så der på virksomheden kan være et samlet forbrug af maling på op til 5 x 45 L pr. time.

I den nye tørdok vil der blive anvendt op til 2 pumper samtidigt. Det betyder, at der maksimalt vil blive påført 90 L maling pr. time.

Karstensens Skibsværft A/S har oplyst, at de malinger, som fremgår af Tabel 15, er repræsentative for de produkter, som anvendes på værftet. Jf. bilag 2 svarer produkterne til de produkter, som hver især udgør den største andel af virksomhedens anvendte malingsprodukter.

På baggrund af sikkerhedsdatablade for produkterne er der undersøgt, hvilken af malingerne, der har det højeste indhold af organiske opløsningsmidler. Den maksimale kildestyrke for VOC/blandingsfortynder er beregnet på baggrund heraf.

Det maksimale timeforbrug af færdigblandet maling i den nye tørdok fremgår af Tabel 15 sammen med opgørelse af maksimalt indhold af VOC for repræsentative malinger.

Max. timeforbrug i ny tørdok

	Maling	Max. VOC-indhold	VOC-indhold inkl. fortynder	Max. VOC-forbrug
Produkt	L/h	g/L	g/L	g/s
Antifouling Sigma Ecofleet 530 (+ Thinner 91-92)	90	339	354 ¹	8,9
1. Coat Sigmaprime 200 (+ Thinner 91-92)	90	430	493 ²	12,3
2. Coat Sigmashield 420 (+ Thinner 91-92)	90	239	300 ³	7,5
3. Coat Sigmacover 456 (+ Thinner)	90	344	394 ⁴	9,9
4. Coat Sigmadur 550 (+ Thinner)	90	430	451 ⁵	11,3

Tabel 15 Max. timeforbrug af maling og VOC i ny tørdok.

¹Max. 3 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,97 \cdot 339 + 0,03 \cdot 848,5 = 354$ g/L

²Max. 15 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,85 \cdot 430 + 0,15 \cdot 848,5 = 493$ g/L

³Max. 10 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,90 \cdot 239 + 0,10 \cdot 848,5 = 300$ g/L

⁴Max. 10 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,90 \cdot 344 + 0,10 \cdot 848,5 = 394$ g/L

⁵Max. 5 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,95 \cdot 430 + 0,05 \cdot 848,5 = 451$ g/L

Blandingsfortyndere defineres som:

En fortynderopløsning, der indeholder mindst tre organiske opløsningsmidler – eller ved vandfortyndbare malinger: mindst to organiske opløsningsmidler – hvoraf andelen af et enkelt opløsningsmiddel ikke overstiger 80 %.

Hvis blandingen indeholder tre eller flere opløsningsmidler, skal indholdet af tre af opløsningsmidlerne hver især udgøre mere end 2 vægtprocent. Ingen af de opløsningsmidler, der indgår, må være hovedgruppe 1 eller hovedgruppe 2, klasse I stoffer.

Indholdet af stoffer med lugtrelateret B-værdi $\leq 0,01$ mg/m³ må ikke overstige 25 %.⁵

De anvendte malinger indeholder de organiske opløsningsmidler, som fremgår af Tabel 16.

⁵ Vejledning om B-værdier, Vejledning nr. 20, Miljøstyrelsen, August 2016

Produkt	CAS-No	Organiske opløsningsmidler/VOC ⁶	Indhold %	Hovedgruppe	KI	B-værdi
Sigma Ecofleet 530	1330-20-7	Xylen	≥2.50-<10.00	2	II	0,1
	100-41-4	Ethylbenzen	≥2.50-<10.00	2	III	0,2
	110-12-3	5-methylhexan-2-on	≥2.50-<10.00	2	I	0,005 L
Sigma Prime 200 Base	1330-20-7	Xylen	≥12.50-<20.00	2	II	0,1
	78-83-1	Isobutanol	≥2.50-<5.00	2	III	0,4
	64742-94-5	Solventnaphtha	≥2.50-<10.00	2	II	0,05 L
	100-41-4	Ethylbenzen	≥1.00-<2.50	2	III	0,2
	107-98-2	1-methoxy-2-propanol	≥1.00-<2.50	2	II	0,03 L
	95-63-6	1,2,4-trimethylbenzen	≥0.10-<1.00	2	III	0,03 L
Sigma Shield 420 Base	1330-20-7	Xylen	≥2.50-<0.00	2	II	0,1
	78-83-1	Isobutanol	≥1.00-<2.50	2	III	0,4
	100-41-4	Ethylbenzen	≥1.00-<2.50	2	III	0,2
Sigma Cover 456 Base	1330-20-7	Xylen	≥10-<25	2	II	0,1
	100-41-4	Ethylbenzen	≥3-<5	2	III	0,2
	78-83-1	2-methylpropan-1-ol	≥1-<3	2	III	0,4
Sigma Dur 550 Base	1330-20-7	Xylen	≥20-<25	2	II	0,1
	123-86-4	n-butylacetat	≥0.1-<20	2	II	0,1 L
	100-41-4	Ethylbenzen	≥1-<8	2	III	0,2
	108-88-3	Toluen	≥0.1-<1	2	III	0,4
Thinner 91-92*	1330-20-7	Xylen	50-100	2	II	0,1
	78-83-1	2-Methylpropan-1-ol	10-25	2	III	0,4
	100-41-4	Ethylbenzen	10-25	2	III	0,2

Tabel 16 Indhold af organiske opløsningsmidler i repræsentative malingsprodukter.

*Tilsættes malinger

Sigma Ecofleet 530 indeholder et stof, der er klassificeret som klasse I stof. Øvrige produkter vurderes at opfylde definitionen på blandingsfortyndere.

B-værdien for blandingsfortyndere er 0,15 mg/m³ for nye anlæg.

7.4.1

Emission af organiske opløsningsmidler fra den nye tørdok

For at vurdere påvirkningen af den lokale luftkvalitet ved malerarbejde i den nye tørdok er der gennemført spredningsberegninger med OML-modellen, se OML-beregningsudskrifter i bilag 3. Det er forudsat, at der er tale om blandingsfortyndere. Herudover er der lavet supplerende OML-beregninger for 5-methylhexan-2-on, som er et klasse I stof, der indgår i Sigma Ecofleet 530. Det er konservativt antaget, at al opløsningsmiddel fordampes i løbet af 1 time. Kildestykken for opløsningsmidler/VOC er i beregningen fastsat til 12,3 g/s, svarende til den beregnede maksimale kildestykke ved påføring af maling, som giver anledning til den største timeemission af organiske opløsningsmidler, jf. Tabel 15.

I den overdækkede tørdok etableres procesventilation. Der vil være lokale punktudsugninger med en kapacitet på ca. 2.000 m³/h pr. maler. Der vil være beskæftiget op til 2 malere samtidigt i tørdokken.

⁶ The European Union defines a VOC as "any organic compound having an initial boiling point less than or equal to 250 °C (482 °F) measured at a standard atmospheric pressure of 101.3 kPa.

Det antages, at størstedelen af de organiske opløsningsmidler bortventileres via procesudsugningerne, som etableres med det formål at fjerne dampe af opløsningsmidler fra arbejdsmiljøet.

De opløsningsmidler, som ikke opfanges af procesudsugninger, bortventileres diffust ved exfiltration gennem tørdokkens sider, port i indsejlingsenden af tørdokken og i mindre omfang via tagventilatorer.

Det forudsættes, at 80 % af opløsningsmidlerne fjernes ved hjælp af punktudsugningerne, mens resten afledes via tagventilatorer eller ved diffus emission gennem riste i tørdokkens sider og port. Der er gennemført OML-spredningsberegninger for en situation, hvor 80 % af opløsningsmidlerne fjernes ved hjælp af punktudsugningerne.

Den diffuse emission antages i langt overvejende grad at ske via porte og riste i tørdokkens sider, da vind medfører et stort luftudskifte via riste i tørdokkens sider og evt. åben port.

Ved vindhastigheder over 3-4 m/s vurderes luftskifte via riste og port at være afgørende for ventilation af tørdokken. Kun på vindstille dage eller dage med svag vind forventes der at være bortventilering af diffuse emissioner via tagventilatorer.

I 2020 var middelvinden ved Skagen Fyr 7,5 m/s og i 2021 6,8 m/s⁷. Det er kun få dage om året der er vindstille eller svag vind i Skagen. I Frederikshavn Kommune var der i 2021 3 dage, hvor middelvinden var mindre end 2 m/s og 44 dage, hvor middelvinden var mindre end 3 m/s⁸.

Det vurderes på baggrund heraf, at der kan ses bort fra evt. emission via tagventilatorer i OML-spredningsberegningerne. Der er dog lavet en supplerende beregning, hvor det antages, at den del af den diffuse emission emitteres via tagventilatorer.

Den maksimale VOC-emission fra den nye tørdok er beregnet til 12,3 g/s, jf. Tabel 15. Den maksimale emission fra punktudsugninger og diffus emission beregnes på baggrund heraf, jf. Tabel 17. 5-methylhexan-2-on indgår kun i Sigma Ecofleet 530. Indholdet af stoffet er maksimalt 10 % i basen. På baggrund heraf kan den maksimale emission beregnes til:
 $0,97 \cdot 90 \text{ L} \cdot 2.002 \text{ g/L} \cdot 10 \% = 4,85 \text{ g/s}$.

	Max. emission fra punktudsugninger	Max. diffus emission
VOC, total	9,86 g/s	2,47 g/s
5-methylhexan-2-on	3,88 g/s	0,97 g/s

Tabel 17 Maksimale VOC-emissioner, når det antages, at 80 % emitteres via punktudsugninger.

Det antages, at halvdelen af den diffuse emission emitteres via tagafkast.

Den samlede emission fra tagventilatorer/punktudsugninger fordeles ligeligt i alle afkast. Det betyder, at maksimale VOC-koncentrationer i afkast kan beregnes til:

⁷ https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Aarsoversigter/Oversigt_2020.pdf og https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Aarsoversigter/Oversigt_2021.pdf

⁸ <https://www.dmi.dk/vejrkiv/>

VOC

Max. koncentration i punktafkast: $(9,86/2 \text{ g/s}) / 2.000 \text{ m}^3/\text{h} = 8.874 \text{ mg/m}^3$

Koncentration i afkast fra tagventilation, hvis 10 % emitteres via tagafkast: $(0,5^9 \cdot 2,47/4 \text{ g/s}) / 80.000 \text{ m}^3/\text{h} = 14 \text{ mg/m}^3$

5-methylhexan-2-on

Max. koncentration i punktafkast: $(3,88/2 \text{ g/s}) / 2.000 \text{ m}^3/\text{h} = 3.492 \text{ mg/m}^3$

Koncentration i afkast fra tagventilation, hvis 10 % emitteres via tagafkast: $(0,5^9 \cdot 0,97/4 \text{ g/s}) / 80.000 \text{ m}^3/\text{h} = 5,5 \text{ mg/m}^3$

For VOC, total er den beregnede koncentration i punkt afkast større end Luftvejledningens vejledende emissionsgrænseværdi for blandingsfortynder på 300 mg/Nm^3 , mens evt. koncentration i tagafkast er langt mindre end den vejledende emissionsgrænseværdi. Det forventes, at der stilles vilkår om, at den vejledende emissionsgrænseværdi skal overholdes, da massestrømsgrænsen for VOC på 6.250 g/h ikke overholdes, og at der som følge af VOC-bekendtgørelsens bestemmelser stilles krav om yderligere rensning i procesafkast, jf. afsnit 7.4.2. For 5-methylhexan-2-on er massestrømsgrænse 100 g/h , mens den vejledende emissionsgrænseværdi er 5 mg/Nm^3 .

De relative spredningsfaktorer beregnes til nedenstående værdier, når det antages, at vejledende emissionsgrænseværdier overholdes:

VOC: $300 \text{ mg/m}^3 / 0,15 \text{ mg/m}^3 = 2.000$

5-methylhexan-2-on: $5 \text{ mg/m}^3 / 0,005 \text{ mg/m}^3 = 1.000$

Blandingsfortynder vil således være dimensionsgivende for procesafkast.

Der er konservativt gennemført OML-spredningsberegninger, hvor det forudsættes, at koncentrationen af VOC i punktafkast reduceres til 300 mg/Nm^3 og hvor koncentrationen af 5-methylhexan-2-on reduceres til 5 mg/Nm^3 i punktafkast. Der er lavet supplerende beregninger, hvor det antages, at halvdelen af den diffuse emission sker via tagventilatorer.

Ved beregningerne forudsættes som udgangspunkt, at alle afkast føres 1 m over tag på tør-dokken og at afkast er opadrettet.

For VOC, total er der gennemført OML-beregninger for de scenarier, som fremgår af Tabel 18.

Scenarie	Beskrivelse
1C	Bidrag fra procesafkast, hvor emissionsgrænseværdi på 300 mg/Nm^3 forudsættes overholdt.
1E	Samlet bidrag fra tagventilatorer og procesafkast. Det antages, at 10 % af VOC-forbruget emitteres via tagventilatorer (svarer til 50 % af den diffuse emission). For procesafkast forudsættes emissionsgrænseværdi på 300 mg/Nm^3 overholdt.

Tabel 18 OML-beregningsscenarier for VOC, samlet.

⁹ Det antages at halvdelen af den samlede diffuse emission (20 %) emitteres via tagafkast.

Inddata til OML-beregningerne fremgår af Tabel 19.

Art	Kilde					
Afkast nr.	T1	T2	T3	T4	P1	P2
X-koordinat (m)	10	5	53	45	0	-17
Y-koordinat (m)	-21	-38	-38	-57	0	-45
Z-koordinat (m)	0	0	0	0	0	0
Højde afkast over terræn (m)	36	36	36	36	36	36
Udformning af afkast	Opadrettet	Opadrettet	Opadrettet	Opadrettet	Opadrettet	Opadrettet
Indre diameter af afkast (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	0,315	0,315
Ydre diameter af afkast (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	0,315	0,315
Generel bygningshøjde (m)	35	35	35	35	35	35
Luftmængde (m ³ /h)	80.000	80.000	80.000	80.000	2.000	2.000
Temperatur (°C)	10	10	10	10	10	10
<i>Scenarie 1C</i>						
VOC-emission*/** (g/s)	0	0	0	0	0,166	0,166
<i>Scenarie 1E</i>						
VOC-emission*/** (g/s)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,166	0,166

Tabel 19 Inddata til OML-beregninger for VOC.

* Samlet emission fra tagventilatorer/punktudsugninger fordeles ligeligt i alle afkast.

**Det forudsættes, at vejledende emissionsgrænseværdi på 300 mg/Nm³ overholdes i punktafkast.

Emissioner fra den eksisterende tørdok og beddinge mv. sker diffust, hvorfor disse emissioner ikke indgår i OML-spredningsberegningerne. Det er desuden antaget, at emission af opløsningsmidler fra blandeteltet er ubetydelig.

B-værdien for blandingsfortynder er 0,15 mg/m³ for nye anlæg.

Resultater af de gennemførte OML-beregninger for VOC, total fremgår af Tabel 20.

Scenarie	Maksimalt beregnede immissionskoncentrationsbidrag (99 %-fraktil) uden for virksomhedens område mg/m ³	Afkasthøjde, procesafkast m
Scenarie 1C	0,04	36
Scenarie 1C 25 m afkast	0,09	25
Scenarie 1C 10 m afkast	0,15	10
Scenarie 1E	0,13	36
<i>B-værdi (mg/m³)</i>	<i>0,15</i>	-

Tabel 20 Resultater af OML-spredningsberegninger for VOC, samlet ved 90 L maling pr. time.

OML-spredningsberegningerne viser, at B-værdien for blandingsfortynder overholdes, når den maksimale koncentration i procesafkast fastsættes til 300 mg/Nm³, hvis afkasthøjden er minimum 10 m over terræn. Hvis afkasthøjden fastsættes til 36 m, svarende til 1 m over

tag på tørdokken, overholdes B-værdien også, hvis der samtidig er emission fra tagventilatorer svarende til 10 % af VOC-forbruget.

Karstensens Skibsværft har opgjort det forventede antal timer, hvor der males i den nye overdækkede tørdok, til 1.000 timer pr. år.

Det årlige forbrug af maling i den nye tørdok forventes at være ca. 25.000 L pr. år. Det gennemsnitlige forbrug af maling vil dermed være ca. 25 L pr. time.

For 5-methylhexan-2-on er der gennemført OML-beregninger for de scenarier, som fremgår af Tabel 21.

Scenarie	Beskrivelse
2C	Bidrag fra procesafkast, hvor emissionsgrænseværdi på 5 mg/Nm ³ forudsættes overholdt.

Tabel 21 OML-beregningsscenarier for 5-methylhexan-2-on.

Kildestyrker til OML-beregninger fremgår af Tabel 22.

5-methylhexan-2-on

Max. koncentration i punktafkast: $(3,88/2 \text{ g/s}) / 2.000 \text{ m}^3/\text{h} = 3.492 \text{ mg/m}^3$

Art	Kilde	
Afkast nr.	P1	P2
<i>Scenarie 2C</i>		
Emission (g/s)	0,0028	0,0028

Tabel 22 Inddata til OML-beregninger for 5-methylhexan-2-on.

Resultater af OML-beregninger for 5-methylhexan-2-on fremgår af Tabel 23.

Scenarie	Maksimale beregnede immissionskoncentrationsbidrag (99 %-fraktil) uden for virksomhedens område mg/m ³	Afkasthøjde, tagventilatorer m	Afkasthøjde, procesafkast m
Scenarie 2C	0,001	-	36
<i>B-værdi (mg/m³)</i>	<i>0,005</i>	-	-

Tabel 23 Resultater af OML-spredningsberegning for 5-methylhexan-2-on, ved brug af 90 L Sigma Ecofleet 530 pr. time.

OML-beregningerne viser, at B-værdien for 5-methylhexan-2-on overholdes for bidrag fra procesafkast.

Der blev i 2020 indkøbt 7.080 L Sigma Ecofleet 530. Det svarer til ca. 80 timers malearbejde, hvis der anvendes 90 L pr. time. Det er således kun i få af årets timer, Sigma Ecofleet anvendes.

Cirka 1/3 af værftets samlede forbrug af maling udgøres af antifouling. Forbruget af antifouling i den nye tørdok forventes at være ca. 6.500 L pr. år. Dette svarer til ca. 72 maletimer om året med antifouling ved et forbrug af maling på 90 L pr. time i den nye tørdok. B-værdien for 5-methylhexan-2-on er overholdt med god margin for emissioner fra procesafkast

fra den nye tørdok. Det kan dog ikke udelukkes, at diffuse emissioner via spjæld og porte samt eventuelle emissioner via tagventilatorer kan medføre overskridelse af B-værdien (som er relateret til lugt) og dermed give anledning til udendørs lugtpåvirkninger. Da antifouling, hvor stoffet indgår, kun anvendes i et begrænset antal timer om året i den nye tørdok, vurderes emissionerne fra den nye tørdok dog ikke at give anledning til væsentlige gener.

7.4.2

VOC-bekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af aktivitetspunkt 8 i bilag 2 i VOC-bekendtgørelsen¹⁰. Herunder hører: "Anden overfladebelægning, herunder af metal, plast, tekstil, stof, film og papir". Forbrugstærsklen er 5 tons/år. Det vil sige, at aktiviteten er omfattet af VOC-bekendtgørelsen, hvis der er et forbrug af flygtige organiske opløsningsmidler, der overstiger denne mængde.

I 2020 er der indkøbt de malingsprodukter, som fremgår af bilag 2.

Følgende produkter udgør mere end 5 % (w/w) af det samlede forbrug hos Karstensens Skibsværft (alle lokaliteter i Skagen):

- INTERGARD 269 (5,12 %)
- INTERSHIELD 300 (5,22 %)
- SIGMA ECO FLEET 530 (6,22 %)
- THINNER 91-92 (5,31 %)
- SIGMACOVER 456 (8,51 %)
- SIGMADUR 550 (9,52 %)
- SIGMAPRIME 200 (11,13 %)
- SIGMASHIELD 420 (5,43 %)

Alle øvrige malingsprodukter udgør hver især mindre end ca. 5 % af virksomhedens samlede forbrug og mange produkter mindre end 1 %.

Hvis det antages, at malingerne i brugsklar opløsning gennemsnitligt indeholder ca. 300 g VOC/L er virksomhedens årlige forbrug af VOC ca. 20 tons ved et årligt forbrug af maling på ca. 65.000 L. Det er således åbenlyst, at virksomhedens forbrug af VOC overstiger tærskelmængden på 5 tons pr. år.

VOC-emissioner sker delvist diffust fra malerarbejde i dokke. Ved et forbrug af VOC på mere end 15 tons pr. år, er emissionsgrænseværdien for diffuse emissioner 20 % af input for aktivitet nr. 8. Det fremgår dog af særlige betingelser i bilag 2, at emissionsgrænseværdien i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 17 kan fraviges for overfladebehandling, der ikke kan foregå under indeslutning (såsom skibsbygning, maling af fly).

§ 17. Tilsyns- eller godkendelsesmyndigheden kan dispensere fra emissionsgrænseværdierne for anlæg for overfladebehandling, som er omfattet af punkt 8 i bilag 2, og som ikke i praksis kan drives under indesluttede vilkår, hvis

1) virksomheden over for tilsyns- eller godkendelsesmyndigheden godtgør, at disse emissionskrav er uopfyldelige af tekniske og økonomiske grunde, og

¹⁰ Bekendtgørelse om anlæg og aktiviteter, hvor der bruges organiske opløsningsmidler, BEK nr. 1491 af 07/12/2015

2) virksomheden godtgør over for tilsyns- eller godkendelsesmyndigheden, at den bedst tilgængelige teknik er brugt.

Ifølge de definitioner i VOC-bekendtgørelsen defineres indeslutning som:

Indesluttede vilkår: Vilkår for driften af et anlæg, der betyder, at flygtige organiske forbindelser, der frigives fra aktiviteten, opsamles og udledes under kontrollerede forhold enten gennem en skorsten eller gennem rensningsudstyr således, at emissionerne af flygtige organiske forbindelser ikke som helhed er diffuse.

Den nye tørdok overdækkes og emissioner af opløsningsmidler bortventileres som udgangspunkt via procesudsugninger. Ved maling af større flader må det dog forventes, at en del af opløsningsmidlerne afledes via riste i bygningens sider, port i dokkens indsejlingsende og tagventilatorer.

Vi vurderer, at emissioner, der sker via procesudsugninger, kan betragtes som overfladebehandling som foregår under indeslutning, mens de øvrige emissioner må betragtes som diffuse.

På baggrund heraf vurderer vi, at VOC-bekendtgørelsens emissionsgrænseværdier for spildgas skal overholdes i procesafkast. For nye anlæg omfattet af aktivitet nr. 8 gælder de grænseværdier, som fremgår af Tabel 24, når VOC-forbruget overstiger 15 tons pr. år. Alternativt kan der i nogle tilfælde anvendes et reduktionsprogram, som sikrer, at der opnås en reduktion, der svarer til den, som opnås ved at anvende emissionsgrænseværdierne.

Emissionsgrænseværdier i spildgas mg TOC/Nm ³	Emissionsgrænseværdier for diffuse emissioner % af input	Bemærkninger
50/75*	20	* Første emissionsgrænseværdi gælder for tørring, anden for overfladebehandling. Overfladebehandling, der ikke kan foregå under indeslutning (såsom skibsbygning, maling af fly), kan fravige disse værdier, jf. § 17.

Tabel 24 Emissionsgrænseværdier jf. VOC-bekendtgørelsen.

På hovedværftet foretages reparationsarbejder af skibe. Det vil sige, at værftet er en ordreproducerende virksomhed, hvor den enkelte kunde specificerer hvilke overfladebehandlingsprodukter, der skal anvendes til det enkelte skib. Specifikationen af de enkelte overfladebehandlingsprodukter foretages med henblik på at optimere både tekniske, kvalitetsmæssige og funktionelle hensyn. Virksomheden vurderer derfor, at det ikke vil være teknisk og økonomisk muligt at gennemføre et reduktionsprogram, som beskrevet i VOC-bekendtgørelsens bilag 4.

Virksomheden etablerer rensning af spildgassen for at sikre, at VOC-bekendtgørelsens emissionsgrænseværdier overholdes. Renseanlæg er ikke projekteret pt. men det forventes, at der etableres termisk rensning.

7.5 Andre emissioner

Tabel 25 viser en oversigt over øvrige procesafkast på virksomheden. Der forventes ingen væsentlige emissioner fra disse afkast.

Herudover har virksomheden 6 eksisterende naturgasfyr til rumopvarmning. Der sker ingen ændringer af disse i forbindelse med projektet.

Af-kastnr.	Afkast-højde	Afkastdia-meter	Luft-mængde	Emissioner	Bemærkninger
	m	m	m ³ /h		
2	0,5 m over tag, vandret	-	-	NO _x , CO	Oliefyr til hedvandsrenser
3	Ført ud gennem væg	-	-	Damp	Vaskemaskine
13	1 m over tag?	-	700	Damp	Hedvandsrenser
19	-	-	1.100	Opløsningsmiddel	Rensekar

Tabel 25 Øvrige procesafkast.

Der metalliseres i meget begrænset omfang, ca. 40 timer pr. år. Der vil kun være tale om reparation af pletter. Alle nybygninger er metalliseret fra værftet i Polen. Øvrig metallisering foregår i andre af virksomhedens afdelinger.

7.6 Lugt

Emission af organiske opløsningsmidler kan give anledning til lugtpåvirkning i omgivelserne.

B-værdien for blandingsfortyndere er fastsat ud fra lugttærskelbestemmelse af et repræsentativt udvalg af blandingsfortyndere på markedet.

Overholdelse af B-værdien for blandingsfortynder vurderes derfor at sikre mod væsentlige lugtgener.

8. Bilag

Bilag 1: Oversigt over eksisterende procesafkast i værksteder

Bilag 2: Indkøb af maling 2020

Bilag 3: OML-beregningsudskrifter

Karstensens Skibsværft A/S, Afkast på hovedværftet

Afkast nr.	Luft-mængde m ³ /h	Afkast fra	Aktivitet	Emissioner	Emissions-grænseværdi* mg/Nm ³	Filtertype	Afkasthøjde	Diameter	Bemærkninger
Afkast hvorfra der emitteres støv (værksteder)									
1	2.800	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	Boring, fræsning og slibning (meget lidt aktivitet)	Intet støv	Støv: 40 (nuværende)	3xG11 og 6 m ² (filterpatroner) Kaldes AJ18 fra Flexair. Er af typen Klasse M (DIN) og klasse C (BIA)	1 m over tag	Ø160	Motorværkstedets aktiviteter flyttes til HAL 2.
11	4.100 l/m = 250 m ³ /h	Aluværksted – HAL 6	Skæring i fiberplast + aluminium	Nylonplaststøv Alustøv	40 (nuværende)	Posefilter, PE 40/pp 25 fra JKF Industries	½ m over tag	Ø160	Fra håndsliber er der lidt støv
14/15/16	5.200	Drejeværksted – HAL 4	Fræsning	Metalspånner/støv	40 (nuværende)	Olietågefilter type NOFL 1 Nr. 46500101 fra DISA/Nordfab	3,9 m over tag	Ø500	Filterdatablad er udleveret den 25/5
18	10.000	Rørværksted (incl. svejsning) – HAL 1	Båndsliber + rørskærer	Metalstøv	40 (nuværende)	Fællesfilter, HAL 1, Type UFO-4-M/N-2 fra Flexair, PN-085032T Filterpatroner, 8 stk, polyesterflis, 40 m ² , Klasse M (DIN) og Klasse C (BIA) H13. 99 % tilbageholdelse.	1 m over tag	Ø400	Ventilatornavne: P 1300Pa, S 4260Pa
Afkast hvorfra der emitteres olietåger (værksteder)									
1	2.800 m ³ /h	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	Fræsning og slibning (meget lidt aktivitet)	Olietåge, mineralisk	1**	Ingen	1 m over tag	Ø160	Datablad Meqqem-Cut er modtaget pr. mail 24/5
14/15/16	5.200	Drejeværksted – HAL 4	Drejebænke + udsugning fra hal	Olietåge, mineralisk	1**	Olietågefilter type NOFL 1 Nr. 46500101 fra DISA/Nordfab	3,9 m over tag	Ø500	Filterdatablad er udleveret den 25/5 Datablad Meqqem-Cut er modtaget pr. mail 24/5
14/15/16	5.200	Drejeværksted – HAL 4	Boremaskiner	Olietåge, mineralisk	1**	Olietågefilter type NOFL 1 Nr. 46500101 fra DISA/Nordfab	3,9 m over tag	Ø500	Filterdatablad er udleveret den 25/5 Datablad Meqqem-Cut er modtaget pr. mail 24/5
Afkast hvorfra der emitteres svejserøg (værksteder)									
1	2.800	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	1 svejsested, MMA	Svejserøg ulegeret	-	3xG11 og 6 m ² (filterpatroner) Kaldes AJ18 fra Flexair. Er af typen Klasse M (DIN) og klasse C (BIA)	1 m over tag	Ø160	
6	4.200	Svejseværksted - HAL 5	5 svejsesteder, MMA/MAG	Svejserøg ulegeret + legeret	-	Ingen	1 m over tag		DISA RO63 280
7	3.500	Stålhal (skibsbyggerhal) – HAL 5	Svejsning MMAA/MAG	Svejserøg		Jetfilteranlæg kaldet AJ30 fra Flexair Filtermateriale G102 5x6m ² Klasse M (DIN) og klasse C (BIA)	1½ m over tag (ved tagrende)	Ø310	Punktudsug Punktudsuger Ø50, Klimablok HTM 35 Punktudsuger
20	9.000	Plasmaskæring – HAL 5	1 skærebord til OXY/plasmaskæring. (legeret)	Skærerøg		Ingen	3 m over tag ved tagrende		PAelock MRQ45/2 7,5 kW
10	2.150	Aluværksted – HAL 6	5 svejsesteder. Der svejses i aluminium MIG	Svejserøg, alustøv	-	Ingen	1,5 m over tag	Ø400	1 stk. RV35/2
27	2.900	Svejseværksted – HAL 4A	4 svejsekabiner + 1 fritstående TIG	Svejserøg ulegeret + legeret	-	Filteranlæg kaldet TD7500 fra Flexair. 4 styk HighVac 3 filterpatroner i polyesterflis, 40 m ² . Klasse M (DIN), klasse C(BIA)	1 m over tag	Ø230	

Afkast nr.	Luft-mængde m ³ /h	Afkast fra	Aktivitet	Emissioner	Emissions-grænseværdi* mg/Nm ³	Filtertype	Afkasthøjde	Diameter	Bemærkninger
18	10.000	Rørværksted (incl. svejsning) – HAL 1	6 svejsekabiner + 4 svejsesteder, TIG/MIG/MAG	Svejsesøg ulegeret	-	Fællesfilter, HAL 1, Type UFO-4-M/N-2 fra Flexair, PN-085032T Filterpatroner, 8 stk, polyesterflis, 40 m ² , Klasse M (DIN) og Klasse C (BIA) H13. 99 % tilbageholdelse.	1 m over tag	Ø400	
Øvrige afkast (værksteder)									
2	1.000	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	Oliefyr til højtryksrenser	Røggas NOx, CO		Ingen	0,5 m over tag, vandret	Ø125	Motorværksted (flyttes til HAL 2) Indfyret effekt: Ukendt men < 120 kW. (Brændselsforbrug: 6,55 kg/h)
3	1.200	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	Vaskemaskine	Damp fra ABC-Clean		Ingen	1 m over tag	Ø150	Motorværksted (flyttes til HAL 2) Datablad for ABC-Clean er modtaget i mail den 24/5
13	700	Maskinværksted – HAL 4	Oliefyr til hedvandsrenser	Røggas NOx, CO		Ingen	3 m over terræn Vandret	Ø125	Indfyret effekt: Ukendt men < 120 kW. (Brændselsforbrug: 6,55 kg/h) Ventilator: JKF-JK12 0.7kw 700 pascal
19	1.100	Propelværksted – HAL 2	Rensekar	Damp fra NonOil		Ingen	1 m over tag	Ø100	Datablad for NonOil er modtaget pr. mail 20/5
12 + 21	1.000 x 2	Mekanikværksted – HAL 2	Svejsning, TIG/MIG/MAG/MMA. Udstødning fra biler	Svejsesøg, ulegeret, udstødningsgas fra biler			1 m over tag	Ø125	Mobil udsugning. Max. 20 svejsetimer pr. år.
28	3.800	Lagertelt syd for HAL 1	Blanding af maling og fortynder	Opløsningsmiddel		Ingen	½ m over tag	Ø150	(1 stk. GRAM VT 2.000 = 1.800 m ³ /h + 2 sk. GRAM MTV 800 = 1.000 m ³ /h pr styk)
29	Beregnes af Rambøll, hvis nødvendigt	Naturgasfyr østgavl i Hal 1, 25 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	3,7 m over terræn – vandret afkast i væg	Ø80	
30	do	Naturgasfyr østgavl i Hal 1, 50 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	3,7 m over terræn – vandret afkast i væg	Ø80	
31	do	Naturgasfyr østgavl i Hal 2, 35 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	3,7 m over terræn – vandret afkast i væg	Ø80	
32	do	Naturgasfyr østgavl i Hal 2, 35 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	3,7 m over terræn – vandret afkast i væg	Ø80	
33	do	Naturgasfyr, over tag på Hal 3, 110 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	20 cm over tag	Ø80	
34	do	Naturgasfyr, over tag på Hal 4, 120 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	165 cm over tag	Ø20	

*Der er i virksomheden miljøgodkendelse fra 29. dec. 1997 fastsat en emissionsgrænseværdi på 40 mg/Nm³ for støv (total) og 5 mg/Nm³ for uorganisk støv af farlig art. **Gælder for mineralisk olie.

Nedlagte afkast:

Snedkerværksted – HAL 5: afkast 4+5 (træstøv),

Svejsværksted – HAL 4: afkast 17 (metallstøv fra slibemaskine, boremaskine, sav) – Dette er samme afkast som pos 14, da der er tale om en centraludsugning – funktionen svejsesøg er forsvundet

Malerværksted – HAL 6: afkast 8+9 (blandebord + sprøjtekabine)

MALING INDKØB 2020

Produktnavn	Bemærkninger	Indkøb		Andel af forbrug		
		L	kg	Vol-%	Vægt-%	
<u>HEMPEL</u>						
Hempel's Mille Xtra 7166A	Yacht		5	7,6	0,00	0,00
Hempel's Thinner 08080	Vedligehold		900	783	0,53	0,36
Hempel's Thinner 08450	Vedligehold		2020	1729,12	1,20	0,79
Hempinol	Vedligehold		54	72,9	0,03	0,03
Hempadur 15579 Base	Vedligehold		15	20,93	0,01	0,01
Hempadur Quattro Base	Vedligehold		1792	2720,56	1,06	1,24
Hempadur Nexus II 27409 Base	Vedligehold		125,1	191,53	0,07	0,09
Hempasil Nexus X-Tend 27500	Vedligehold		220	264	0,13	0,12
Hempadur 35569 Base	Vedligehold		30	43,55	0,02	0,02
Hempadur 45148 Base	Vedligehold		1050	349,5	0,62	0,16
Hempadur 45187 Base	Vedligehold		528	763,49	0,31	0,35
Hempadur Multi-Strength 45755 Base	Vedligehold		1050	1878,3	0,62	0,86
Hempadur Mastic 45889 Base	Vedligehold		15	24,15	0,01	0,01
Hempadur 47188 Base	Vedligehold		175	256,73	0,10	0,12
Hempadur Easy Base	Vedligehold		320	512,16	0,19	0,23
Hempel's Silvium	Vedligehold		20	18,7	0,01	0,01
Hempalin Enamel	Vedligehold		60	59,99	0,04	0,03
Hempathane Topcoat 55219 Base	Vedligehold		2607,5	3101,61	1,55	1,42
Hempathane HS 55619 Base	Vedligehold		297,5	425,08	0,18	0,19
Hempel's Antifouling Oceanic+ 73902	Vedligehold		440	768,72	0,26	0,35
Hempasil 77309 Base	Vedligehold		4,35	5,06	0,00	0,00
Hempel's Antifouling Globic 9000 78900	Vedligehold		3680	6935,12	2,18	3,17
Hempaguard X7 89909 Base	Vedligehold		231,4	238,34	0,14	0,11
Hempel's Curing Agent 95370	Vedligehold		377,5	403,93	0,22	0,18
Hempel's Curing Agent 95570	Vedligehold		5	4,75	0,00	0,00
Hempel's Curing Agent 95880	Vedligehold		5	4,85	0,00	0,00
Hempel's Curing Agent 97050	Vedligehold		42,5	48,03	0,03	0,02
Hempasil Crosslinker 97080	Vedligehold		0,65	0,64	0,00	0,00
Hempel's Curing Agent 97334	Vedligehold		448	426,05	0,27	0,19
Hempel's Curing Agent 97430	Vedligehold		350	325,85	0,21	0,15
Hempel's Curing Agent 97702	Vedligehold		80	78,4	0,05	0,04
Hempel's Curing Agent 98160	Vedligehold		32,4	31,2	0,02	0,01
Hempel's Curing Agent 98180	Vedligehold		132	117,61	0,08	0,05
Hempel's Curing Agent 98470	Vedligehold		25	24,23	0,01	0,01
Hempel's Curing Agent 98560	Vedligehold		8,8	8,7	0,01	0,00
Hempel's Curing Agent 98750	Vedligehold		350	348,95	0,21	0,16
Hempel's Crosslinker	Vedligehold		28,6	27,94	0,02	0,01
Hempel's Tool Cleaner	Vedligehold		40	35,48	0,02	0,02
Hempel's Nexus Additive 99710	Vedligehold		22,5	21,11	0,01	0,01
<u>WESTING</u>						
GTA007			250	61	0,15	0,03
GTA220			2975	2535	1,77	1,16
GTA713			1025	937	0,61	0,43
INTERGARD 162			3680	5851	2,18	2,68
INTERGARD 263			760	1066	0,45	0,49
INTERGARD 269			7320	11200	4,34	5,12
INTERGARD 7600			3320	4382	1,97	2,00
INTERLINE 704			320	592	0,19	0,27
INTERLINE 925			4040	6149	2,40	2,81
INTERLINE 975			230	345	0,14	0,16
INTERSHIELD 300			9292,5	11420	5,51	5,22

INTERSHIELD 851	100	183	0,06	0,08
INTERSMOOTH 360	2960	4641	1,76	2,12
INTERSMOOTH 7460	1240	2455	0,74	1,12
INTERTHANE 990	4720	5711	2,80	2,61
INTERZINC 52	20	50	0,01	0,02
<u>PPG</u>				
SIGMA ECO FLEET 290	280	470	0,17	0,22
SIGMA ECO FLEET 530	7080	13591	4,20	6,22
SIGMA ECO FLEET 690	720	1403	0,43	0,64
THINNER 21-06	5985	5147	3,55	2,35
THINNER 90-53	60	53	0,04	0,02
THINNER 91-79	35	31	0,02	0,01
THINNER 91-92	13700	11600	8,13	5,31
SIGMACOVER 280	1024	1375	0,61	0,63
SIGMACOVER 456	14036	18607	8,33	8,51
SIGMACOVER 555	1440	1959	0,85	0,90
SIGMADUR 1800	7173	8173	4,26	3,74
SIGMADUR 520	1709	2203	1,01	1,01
SIGMADUR 550	17369	20807	10,31	9,52
SIGMADUR ONE	650	667	0,39	0,31
SIGMAPRIME 200	18732	24322	11,11	11,13
SIGMARINE 28	30	45	0,02	0,02
SIGMASHIELD 1090	84	165	0,05	0,08
SIGMASHIELD 1200	180	253	0,11	0,12
SIGMASHIELD 420	7485	11865	4,44	5,43
SIGMASHIELD 460	90	149	0,05	0,07
SIGMASHIELD 880	805	945	0,48	0,43
SIGMAZINC 19	56	131	0,03	0,06
VIKOTE 56	40	43	0,02	0,02
Novaguard 260	160	269	0,09	0,12
NOVAGUARD 840	360	492	0,21	0,23
PHENGUARD930-935-940	120	200	0,07	0,09
SIGMAGUARD 795	75	131	0,04	0,06
SIGMAGUARD CSF 585	80	104	0,05	0,05
SIGMAGUARD CSF 650	6940	9114	4,12	4,17
<u>JOTUN</u>				
HARDTOP AX	68,99	96,59	0,04	0,04
HARDTOP XP	733,06	1026,28	0,43	0,47
JOTAMASTIC 87 (WG)	40	56	0,02	0,03
MARATHON 550	90,4	144,64	0,05	0,07
SEAQUANTUM ULTRA S	1280	2304	0,76	1,05
I ALT	168545,8	218597,4	100,00	100,00

Udskrevet: 2022/02/24 kl. 13:15

Dato: 2021/06/27

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Rambøll A/S, Lysholt Alle 6, 7100 Vejle
K:\11000289XX\1100028968\OML\Slibe_plastolie.prj

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
125.	150.	175.	200.	250.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (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	Slibe			Nylon		Olie
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	Q3
1	18	147.	-49.	0.0	8.0	20.	2.59	0.40	0.40	7.0	0.0129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
2	1	97.	17.	0.0	8.0	20.	0.72	0.16	0.16	7.0	3.62E-03	0.0000	7.25E-04	0.0000	0.0000	
3	15	0.	0.	0.0	8.9	20.	1.35	0.50	0.50	5.0	6.73E-03	0.0000	1.35E-03	0.0000	0.0000	
4	11	-136.	-55.	0.0	7.7	20.	0.06	0.16	0.16	7.2	0.0000	2.80E-03	0.0000	0.0000	0.0000	

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	22.1	0.3
2	38.7	0.1
3	7.4	0.2
4	3.5	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 38.7 > 30 m/s
for kilde nr. 2

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. 177 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.

Slibe Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
10	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
20	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2	2
30	3	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	3	2	2	2
40	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	2	2	2
50	3	4	5	5	5	5	6	6	6	6	4	3	3	2	2
60	3	4	5	5	5	5	5	7	8	6	4	4	3	3	2
70	3	4	5	5	5	5	5	5	9	6	5	5	5	4	3
80	3	4	5	5	5	5	5	6	7	10	7	7	7	6	3
90	3	4	4	5	5	5	6	6	7	8	10	10	10	8	4
100	3	4	4	5	5	6	6	7	8	9	12	15	14	11	6
110	3	4	4	5	5	6	7	8	9	11	14	22	17	11	6
120	3	4	4	5	5	6	6	7	9	10	13	13	11	10	5
130	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	10	9	10	7	4
140	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	6	5	3
150	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3
160	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2
170	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2
180	3	4	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
190	3	4	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
200	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
210	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
220	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2
230	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2
240	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2
250	3	4	5	6	6	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2
260	4	4	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2
270	4	4	6	6	6	6	5	5	5	4	3	3	2	2	2
280	4	5	6	7	6	6	6	5	5	4	4	3	2	2	2
290	4	5	6	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
300	3	5	6	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2
310	3	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2
320	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2
330	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2
340	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
350	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2

Maksimum= 22.29 i afstand 150 m og retning 110 grader i måned 2.

Nylon Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
130	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
220	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
230	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
240	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	5	7	4	2	1
250	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	7	12	5	3	1
260	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	4	5	3	2	1
270	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
280	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Maksimum= 12.03 i afstand 150 m og retning 250 grader i måned 4.

Olie Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
130	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
140	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
150	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
160	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
170	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
200	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
210	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
220	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
230	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
240	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
310	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
320	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
330	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
340	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
350	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.92 i afstand 100 m og retning 80 grader i måned 12.

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
125.	150.	175.	200.	250.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (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	Slibe			Nylon		Olie
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	Q3
1	18	147.	-49.	0.0	10.0	20.	2.59	0.40	0.40	7.0	0.0129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
2	1	97.	17.	0.0	8.0	20.	0.72	0.16	0.16	7.0	3.62E-03	0.0000	7.25E-04			
3	15	0.	0.	0.0	8.9	20.	1.35	0.50	0.50	5.0	6.73E-03	0.0000	1.35E-03			
4	11	-136.	-55.	0.0	7.7	20.	0.06	0.16	0.16	7.2	0.0000	2.80E-03	0.0000			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	22.1	0.3
2	38.7	0.1
3	7.4	0.2
4	3.5	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 38.7 > 30 m/s
for kilde nr. 2

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. 177 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.

Slibe Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
10	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1
20	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1
30	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1
40	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	3	3	2	2	2
50	3	4	5	5	5	4	5	6	6	5	3	3	2	2	2
60	3	4	5	5	5	5	5	6	7	5	4	3	3	3	2
70	3	4	5	5	5	5	4	5	9	6	4	4	4	3	2
80	3	4	5	5	5	5	5	5	7	10	7	5	5	4	3
90	3	4	4	5	5	4	4	5	6	6	6	6	6	6	4
100	3	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	5	6	7	4
110	3	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	4	5	6	5
120	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	5	5	6	4
130	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	5	4
140	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	6	5	4	4	3
150	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	3	3	2
160	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2
170	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
180	3	4	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	1
190	3	4	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
200	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1
210	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1
220	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
230	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
240	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1
250	3	4	5	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2
260	4	4	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2
270	4	4	5	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
280	4	5	6	7	6	6	6	5	5	4	3	3	2	2	1
290	4	5	6	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
300	3	5	6	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2
310	3	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	1
320	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
330	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
340	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
350	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2

Maksimum= 9.58 i afstand 100 m og retning 80 grader i måned 12.

Nylon Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
130	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
220	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
230	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
240	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	5	7	4	2	1
250	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	7	12	5	3	1
260	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	4	5	3	2	1
270	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
280	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Maksimum= 12.03 i afstand 150 m og retning 250 grader i måned 4.

Olie Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
130	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
140	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
150	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
160	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
170	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
200	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
210	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
220	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
230	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
240	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
310	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
320	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
330	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
340	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
350	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.92 i afstand 100 m og retning 80 grader i måned 12.

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
125.	150.	175.	200.	250.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (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	Rustfr Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	18	147.	-49.	0.0	8.0	20.	0.52	0.40	0.40	7.0	2.59E-03	0.0000	0.0000
2	1	97.	17.	0.0	8.0	20.	0.26	0.16	0.16	7.0	1.29E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	4.4	0.1
2	13.8	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 177 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.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
60	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	2	2	3	4	3	2	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	2	2	2	1	1
90	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1
100	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	5	4	3	2
110	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	9	6	3	2
120	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4	3	2	1
130	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
220	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
240	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Maksimum= 9.12 i afstand 150 m og retning 110 grader i måned 12.

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
125.	150.	175.	200.	250.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (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	Rustfr Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	18	147.	-49.	0.0	10.0	20.	0.52	0.40	0.40	7.0	2.59E-03	0.0000	0.0000
2	1	97.	17.	0.0	8.0	20.	0.26	0.16	0.16	7.0	1.29E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	4.4	0.1
2	13.8	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 177 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.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	2	2	2	4	3	2	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	2	1	1	1	1
90	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1
100	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	1
110	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	3	2	1
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1
130	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
210	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
240	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Maksimum= 3.94 i afstand 100 m og retning 80 grader i måned 7.

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

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	VOC Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	P1	0.	0.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

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

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	47	30	16	11	9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
10	45	30	16	11	9	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
20	44	29	16	11	8	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
30	44	29	15	11	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	1
40	46	30	15	10	8	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
50	48	31	16	11	8	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
60	46	29	15	11	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2
70	45	30	16	11	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2
80	44	30	16	11	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
90	45	31	17	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
100	45	30	17	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
110	44	31	17	12	9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
120	44	32	16	11	8	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
130	42	31	16	11	8	7	6	4	3	3	3	2	2	2	2
140	41	31	17	11	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1
150	42	33	17	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	1
160	41	37	18	12	9	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1
170	46	43	18	12	9	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
180	48	47	21	13	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
190	56	49	22	14	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
200	73	49	22	13	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
210	58	52	22	14	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
220	57	48	21	13	9	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
230	51	47	20	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	1
240	46	41	19	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	1
250	45	34	18	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	1
260	47	31	16	11	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1
270	49	33	17	12	9	7	6	4	3	3	2	2	2	2	2
280	49	34	17	11	9	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2
290	50	34	18	12	9	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
300	52	33	17	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
310	53	33	17	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
320	53	35	18	12	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
330	53	35	18	12	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
340	51	35	18	13	10	8	7	5	4	4	3	3	3	3	2
350	48	32	18	12	9	8	6	5	4	4	3	3	3	2	2

Maksimum= 72.53 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 50. 100. 200. 300. 400.
500. 600. 800. 1000. 1200.
1400. 1600. 1800. 2000. 2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

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	VOC Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	P1	0.	0.	0.0	10.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	10.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	142	90	44	28	21	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
10	138	86	43	28	20	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
20	130	84	41	26	19	15	12	9	7	5	4	4	3	3	2
30	132	85	40	26	19	15	12	9	7	5	4	4	3	3	2
40	126	87	42	26	19	15	12	9	7	5	4	4	3	3	2
50	133	83	41	27	19	15	12	9	7	5	5	4	3	3	2
60	139	86	42	27	20	15	12	9	7	6	5	4	3	3	2
70	139	87	46	28	20	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
80	148	94	46	29	21	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
90	152	97	46	29	21	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
100	152	87	43	28	20	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
110	155	85	43	28	20	16	12	9	7	5	4	4	3	3	2
120	155	89	43	29	21	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
130	145	94	48	30	21	16	13	9	7	6	5	4	4	3	2
140	126	101	50	32	23	18	14	10	8	6	5	4	4	3	2
150	148	110	57	34	24	18	14	10	8	6	5	4	4	3	2
160	172	150	57	33	23	18	14	10	7	6	5	4	4	3	2
170	169	134	59	36	25	19	15	10	8	6	5	4	4	3	3
180	199	156	66	38	26	20	16	11	8	6	5	5	4	3	3
190	198	155	64	37	26	20	16	11	9	7	6	5	4	4	3
200	280	167	68	40	28	22	18	12	9	8	6	5	5	4	3
210	266	196	76	46	32	24	20	14	10	8	7	6	5	4	3
220	200	203	83	48	33	24	19	14	10	8	7	6	5	4	3
230	187	169	78	46	32	24	19	13	10	8	6	5	5	4	3
240	171	149	68	42	30	23	18	13	10	8	6	5	5	4	3
250	159	118	61	38	27	20	17	12	9	7	6	5	4	4	3
260	161	106	51	33	24	18	15	10	8	6	5	5	4	3	3
270	164	111	48	30	21	16	14	10	7	6	5	4	4	3	2
280	160	109	53	34	24	19	16	12	10	8	7	6	5	4	3
290	158	107	51	32	24	19	15	10	8	6	5	5	4	3	3
300	150	103	50	32	23	17	14	10	8	6	5	4	4	3	2
310	142	97	47	30	22	17	14	10	7	6	5	4	4	3	2
320	142	92	47	30	22	17	13	10	7	6	5	4	4	3	2
330	133	88	45	29	21	17	14	10	8	6	5	4	4	3	2
340	131	80	41	27	20	16	13	9	7	6	5	4	4	3	2
350	140	84	41	27	19	15	12	9	7	5	5	4	3	3	2

Maksimum= 280.13 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

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	VOC Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	P1	0.	0.	0.0	25.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	25.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

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

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	84	55	28	18	13	11	9	6	5	4	4	3	3	3	2
10	82	53	27	18	13	10	9	6	5	4	4	3	3	2	2
20	80	53	27	18	13	10	9	6	5	4	4	3	3	2	2
30	83	52	26	17	13	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2
40	84	56	28	18	13	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2
50	86	54	27	17	13	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2
60	84	53	26	17	13	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2
70	83	54	28	18	13	11	9	7	5	4	4	3	3	3	2
80	84	56	29	19	14	11	9	7	5	4	4	3	3	3	2
90	87	59	29	18	13	11	9	6	5	4	4	3	3	3	2
100	89	57	26	17	13	10	8	6	5	4	4	3	3	3	2
110	90	51	26	18	13	10	8	6	5	4	4	3	3	2	2
120	89	52	27	18	13	11	9	6	5	4	4	3	3	2	2
130	75	54	30	19	14	11	9	7	5	4	4	3	3	2	2
140	71	59	30	19	14	11	9	7	5	4	4	3	3	2	2
150	77	65	34	21	15	12	10	7	5	4	4	3	3	3	2
160	97	85	37	23	16	12	10	7	6	5	4	4	3	3	2
170	105	88	39	24	16	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
180	118	105	44	24	17	13	10	7	6	5	4	3	3	3	2
190	137	112	44	25	17	13	11	8	6	5	4	4	3	3	2
200	157	98	39	23	16	13	10	7	6	5	4	3	3	3	2
210	160	109	42	25	17	13	11	8	6	5	4	4	3	3	2
220	122	126	46	27	19	14	11	8	6	5	4	4	3	3	2
230	114	104	43	26	18	14	11	8	6	5	4	4	3	3	2
240	103	91	42	25	18	14	11	8	6	5	4	4	3	3	2
250	92	70	38	24	17	13	11	8	6	5	4	3	3	3	2
260	101	65	31	21	15	12	10	7	5	4	4	3	3	2	2
270	101	70	30	19	14	11	9	6	5	4	4	3	3	3	2
280	102	70	34	22	15	12	10	7	5	4	4	3	3	3	2
290	103	69	34	23	17	13	11	8	6	5	4	4	3	3	2
300	103	67	32	21	17	13	11	8	6	5	4	4	3	3	2
310	103	64	32	22	16	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
320	98	64	32	20	15	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
330	87	60	31	21	15	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
340	83	58	30	20	15	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
350	81	52	27	18	14	11	9	7	5	4	4	3	3	3	2

Maksimum= 160.23 i afstand 50 m og retning 210 grader i måned 3.

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

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	VOC Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	P1	0.	0.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.3100	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.3100	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.3100	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.3100	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	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

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

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	119	85	53	39	32	27	22	18	15	13	12	11	10	10	8
10	108	78	53	40	32	27	23	17	14	12	11	10	9	9	8
20	109	81	54	41	34	28	24	17	14	12	10	9	9	8	8
30	104	76	53	43	34	27	23	17	14	12	11	9	8	8	6
40	96	75	54	43	35	29	24	18	15	13	11	10	9	8	6
50	101	78	57	43	36	31	26	18	14	12	10	9	9	8	7
60	103	80	59	46	39	32	27	20	15	13	11	10	9	8	7
70	106	82	62	49	40	32	26	19	15	13	11	10	10	9	8
80	100	86	66	48	39	31	26	19	15	13	12	11	11	10	9
90	105	96	68	53	40	32	27	20	15	14	12	12	11	10	9
100	102	109	77	53	40	33	28	20	15	13	12	11	11	10	9
110	101	127	83	56	42	33	27	19	15	13	12	10	10	9	8
120	97	142	76	50	38	32	27	20	16	13	11	10	9	8	7
130	94	133	76	50	37	29	24	18	15	13	11	10	9	8	7
140	89	131	76	51	40	32	27	19	15	13	11	10	9	8	7
150	92	111	70	49	37	30	25	18	15	13	11	10	9	8	7
160	100	100	62	48	37	30	25	19	15	13	11	10	9	8	6
170	104	94	64	48	37	30	25	19	15	13	11	10	9	8	7
180	114	99	69	48	38	32	26	20	16	14	13	11	11	10	8
190	104	104	69	50	39	32	27	20	16	14	13	12	11	10	9
200	119	104	67	49	39	32	27	20	16	14	13	12	11	10	8
210	120	101	62	45	36	30	26	19	15	13	11	10	9	8	7
220	121	98	63	46	37	30	25	19	14	12	11	9	9	8	7
230	123	109	62	49	40	32	26	19	15	13	11	10	9	8	7
240	117	102	64	47	38	31	26	19	14	12	10	9	8	7	6
250	113	101	63	47	37	30	25	19	15	13	11	10	9	8	6
260	112	90	63	48	38	31	26	19	15	12	11	10	9	8	6
270	120	90	61	47	37	30	25	19	14	12	10	9	8	8	7
280	121	93	60	47	36	29	24	18	15	14	12	11	10	9	8
290	119	90	63	47	37	30	25	18	16	14	13	12	11	10	9
300	115	88	58	48	37	29	24	18	16	15	13	12	11	10	9
310	123	92	58	45	36	29	24	19	16	14	13	12	11	10	9
320	113	86	58	44	35	28	24	18	16	14	13	12	11	10	8
330	110	83	58	44	35	29	24	19	16	14	13	12	11	10	8
340	119	95	59	46	37	31	27	22	18	16	14	13	12	11	9
350	117	89	58	44	35	29	25	21	18	15	14	13	12	11	9

Maksimum= 142.35 i afstand 100 m og retning 120 grader i måned 11.

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

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	Stof 1	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	P1	0.	0.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	2.80E-03	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	2.80E-03	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Stof 1 Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
270	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
310	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.22 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.