



ELF Development A/S
Strandvejen 70, 2. sal
DK-2900 Hellerup

Vurdering af luftforurening omkring projekt Korsdalskvarteret

FORCE Technology

18. december 2014

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Knud Christiansen", written in a cursive style.

Knud Christiansen

Kontakt

Afdeling: Luft- & Miljøteknik

Projektleder: Knud Christiansen

Sagsnummer: 114-27937

Telefon: 72 15 78 86 / 22 69 74 86

E-mail: knc@force.dk

Web: www.force.dk

Park Allé 345, 2605 Brøndby

Indholdsfortegnelse:

1	Indledning	3
1.1	Opgavens formål	3
2	Placering af bebyggelsen	3
2.1	Planforhold for området	3
3	Afgrænsningen af vurderingen	5
4	Vurderingen	5
4.1	Områdets faktiske anvendelse og luftemissioner	5
5	Luftemissioner under byggearbejde	15
6	Fremtidig anvendelse af arealer	16
7	Afslutning	17
	Bilag A Kort over området	18
	Bilag B Beskrivelse af OML-modellen	19
	Bilag C Resultatet af OML-beregningerne	21

1 Indledning

I forbindelse med en evt. opførelse af en ny bebyggelse på ca. 31.600 m² på det tidligere COOP på Korsdalsbrovej har FORCE Technology i henhold til aftale med ELF Development A/S udført en undersøgelse/beskrivelse omkring luftemissioner.

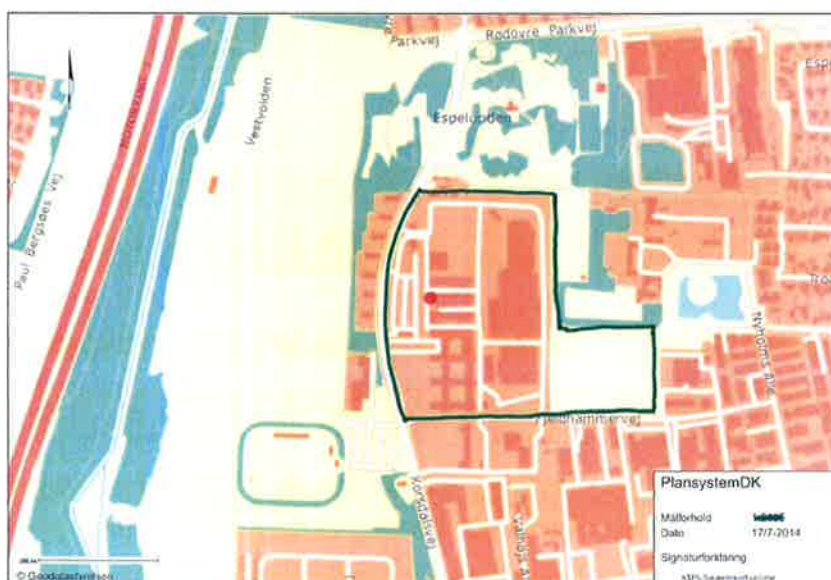
1.1 Opgavens formål

Formålet er at undersøge/beskrive omfanget af luftforurening og lugt fra eksisterende virksomheder i et område kaldet Korsdalskvarteret - Irma-byen i Rødovre Kommune, hvor der skal opføres en ny boligbebyggelse og et mindre lokalcenter.

Endvidere er beskrevet luftforureningen fra Irma Byen under byggearbejde og den fremtidige anvendelse.

2 Placering af bebyggelsen

Placeringen af den planlagte bebyggelse er vist på nedenstående figur. I bilag A er vedlagt et større oversigtskort over området.



Figur 1 Område for planlagt byggeri.

2.1 Planforhold for området

Ifølge Rødovre Kommunes Kommuneplan er områder, der grænser op til området mod vest, udlagt til rekreativt område (Idrætsområde og Vestvolden), samt enkelte boliger. Mod syd findes et erhvervsområde. Mod øst grænser området op til et område, der er udlagt til offentlige formål. Umiddelbart vest for området findes et mindre boligområde.

I den følgende figur er vist planforholdene for området.

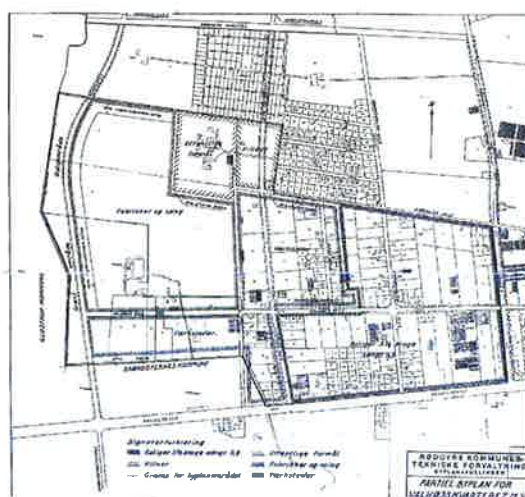


Figur 2 Plan forhold for området

Grøn er rekreative områder, blå er erhvervsområde og røde er boligområder.

Under anlægget af byggeriet vil især de nærliggende boligområder kunne påvirkes af støv. De virksomheder, der kan påvirke området, er i et erhvervsområde syd for det planlagte. Området er omfattet af partiel byplan nr. 6 U.

Erhvervsområdet er opdelt i et værkstedsområde og område til fabrikker og oplag. Opdelingen er vist i følgende figur.



Figur 3 Kort fra partielbyplanvedtægt

Inden for værkstedsområdet må grundene benyttes til erhverv eller værkstedsvirksomheder af håndværkerpræg, indrettet i overensstemmelse med de bestemmelser, der i øvrigt måtte være gældende for sådanne virksomheder. Der kan tillades boliger i tilknytning til virksomheden. Den maksimale bygningshøjde er 4 meter.

Der må ikke etableres udendørs oplag og virksomheder, der ved larm, røg og ilde lugt eller ubehageligt skue efter kommunalbestyrelsens skøn kan være til ulempe for det nærliggende boligområde. Sådanne tillades ikke i området.

For fabrikker i oplagsområdet gælder, at ejendommen kun må benyttes til industri- og værkstedsvirksomhed, oplag og forretningsvirksomhed, der er tilknyttet de pågældende virksomheder, eller som naturligt finder plads i industriområdet. Der kan tillades boliger i tilknytning til virksomheden. Den maksimale bygningshøjde er 8 meter.

3 Afgrænsningen af vurderingen

De virksomheder, der indgår i vurderingen, er afgrænset af området Fjeldhammervej, Nyholms Alle, H. J. Holst Vej og Korsdalsvej.

4 Vurderingen

Luftpåvirkning fra de eksisterende virksomheder er vurderet på baggrund af en gennemgang af industrikvarteret, oplysninger fra Rødovre Kommune og FORCE Technologys erfaring fra emissioner fra tilsvarende anlæg.

Der er redegjort for, hvilke miljøregler for luftemissioner der er gældende for de forskellige typer virksomheder.

4.1 Områdets faktiske anvendelse og luftemissioner

Ifølge Rødovre Kommune er der i erhvervsområdet stor udskiftning blandt nogle af virksomhederne.

FORCE Technology har gennemgået området. De virksomheder, der findes i området, er hovedsagelig en del autoværksteder, autolakerer, lagre til forskellige formål, tømrervirksomheder, kontorlokaler, enkelte trykkerier, en virksomhed der fremstiller aromastoffer og et mindre kafferisteri samt Rødovre Kommunes genbrugsplads. Herudover findes et genoptræningscenter for trafikofre.

4.1.1 Regulering af luftemissioner.

Når miljømyndighederne skal regulere virksomhedernes luftemissioner, tager de udgangspunkt i miljøstyrelsens vejledninger og bekendtgørelser.

Hvis en virksomhed er omfattet af en bekendtgørelse, skal evt. grænseværdier overholdes, men er der tale om grænseværdier i en vejledning, skal der foreligge en afgørelse fra myndigheden. Denne afgørelse kan være i form af et vilkår i en miljøgodkendelse eller et påbud efter § 42 i Miljøbeskyttelsesloven.

Et påbud kan f.eks. meddeles, hvis der er tale om en væsentlig forurening. En væsentlig forurening er, når forureningen er større end de vejledende grænseværdier¹.

Reguleringen sker primært på to områder:

- Krav til emissionen (udsendelse fra virksomheden)
- Overholdelse af grænseværdi i omgivelserne

Emissionen reguleres gennem koncentrationen af et stof i den afkastede luft. Emissionsgrænsen er den koncentration af et stof i den afkastede luft, som ikke må overskrides. Emissionskoncentrationen måles i enheden $\text{mg}/\text{norm.m}^3$ (0 °C, 101,13 kPa). Reguleringen sker altså først i det, der udsendes fra virksomhedernes afkast.

Herudover skal virksomheden overholde grænseværdier i omgivelserne (B-værdien²). B-værdien er en middelværdi over en time, der ikke må overskrides mere end ca. 7 timer pr. måned, dvs. 1 % af tiden. B-værdien bruges ved fastlæggelse af skorstenshøjder. Måleenheden er mg/m^3 . B-værdien beregnes især ved hjælp af OML-multikilde³ fra DMU (en beskrivelse af modellen findes i bilag B). Beregningerne kan enten ende med en nødvendig afkasthøjde for overholdelse af en given B-værdi eller med at angive immissionskoncentrationsbidraget i et nærmere defineret antal receptorpunkter.

Begge typer grænseværdier er fastlagt på baggrund af en sundheds- eller genvurdering.

4.1.2 Generelle luftemissioner for området

Det er vores opfattelse, at langt den største påvirkning af luftemissioner nu og ved det planlagte projekt, primært vil komme fra anvendelse af energi, herunder opvarmning og trafik i form af SO_2 (svovldioxid), NO_x (nitrogenoxider), partikler og CO_2 (kuldioxid).

Den nuværende opvarmningsform er mange lokale energianlæg. Langt de fleste er opført for en del år siden, hvor bl.a. svovlindholdet (bevirker emission af SO_2) i olier var væsentlig højere end i dag. Svovldioxid var på dette tidspunkt bestemmende for afkasthøjderne og dermed overholdelse af grænseværdierne i omgivelserne. Dette betyder, at afkastene sandsynligvis er højere, end de skulle være med de nuværende dimensionsfaktorer og dermed bliver påvirkningerne af omgivelserne lavere end de fastsatte grænseværdier (B-værdier).

I dag er man ved etablere fjernvarme i området. Dette medfører, at påvirkningerne i det planlagte område fra energianlæggene vil blive endnu mindre. Det planlagte område er også udlagt til fjernvarme, hvilket betyder, at påvirkningen fra dette områdes energianlæg til virksomhederne vil være yderst begrænset.

At området er udlagt til fjernvarme vil også betyde, at andre former for energikilder f.eks. anvendelse af fast brændsel, der kan udsende partikler, vil blive svært at få etableret i området.

¹ Mogens Moe Miljøret, Forlaget Thomsen

² Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2002 og Miljøprojekt nr. 1252/2008

³ Operationel luftkvalitetsmodel fra DMU

4.1.3 Luftemissioner fra trafik

Der er en del trafik i området, der kan påvirke det planlagte område med emission af især CO₂, NO_x og partikler. Trafikken i området er dog mindre end eksempelvis på Roskildevej. Trafikken fra erhvervsområdet vil primært være ledt mod Roskildevej, der er væk fra det planlagte område.

Emissionerne fra trafik vil variere afhængig af biltype, sammensætning af biler, brændstof, bilens alder, kørselsmønster, vedligehold mv.

I den følgende tabel er angivet emissionsfaktorer fra de tre betydningsfulde parametre, som vurderes at være repræsentative til vurdering af luftemissionerne.

Faktorerne kan variere en del afhængig af den ovennævnte afhængighed. Beregningerne af emissionerne vil derfor være behæftet med en del usikkerhed.

Parameter	g/km
Partikler ¹	0,0053
NO _x ¹	0,05
CO ₂ ²	130

¹ Emissionen fra en gennemsnitspersonbil (www.NAF.no)

² Miljøstyrelsens hjemmeside (mst.dk) mål for 2015

Tabel 1 Emissionsfaktorer fra biler

Til belysning af luftemissionerne fra trafik før (år 2014) og efter (år 2024) etableringen af området er der udvalgt tre vejstrækninger i området, hvor der vil være de største ændringer.

1. Korsdalsvej (Roskildevej - Fjeldhammervej) 1 km.
2. Rødovre Parkvej (Korsdalsvej - Tårnvej) 1 km.
3. Fjeldhammervej 250 meter.

Det er oplyst, hvor meget trafik der sandsynligvis vil være på disse strækninger i de to årstal. For år 2024 er der to trafikprognoser.

Mængden af trafik er vist i tabel 2.

Biler pr. dag på strækningerne	2014	0-2024	2024
A. Korsdalsvej	8150	8300	9900
B. Rødovre Parkvej	5620	5800	6532
C. Fjeldhammervej	2100	2134	3774

Tabel 2 Trafik på udvalgte vejstrækninger

Hvis emissionen beregnes på baggrund af tabel 1 og 2, vil der for de forskellige årstal blive emitteret de i tabel 3 viste emissioner.

Parameter	Enhed	2014			2024			0-2024		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
Partikler	gram/dag	43	30	3	52	35	5	44	31	3
NO _x	gram/dag	408	281	26	495	327	47	415	290	27
CO ₂	kg/dag	1060	731	68	1290	850	123	1080	755	70

Tabel 3 Gennemsnitlige luftemissioner fra trafik for 2014 og 2024

Med de beregnede værdier vil det betyde, at emissionerne fra biler vil blive ca. 18 % større på Korsdalsvej og ca. 15 % større på Rødovre Parkvej og dobbelt så stor på Fjeldhammervej ved prognose år 2024. Ved 0-2024 vil emissionerne være på samme niveau.

Den forøgede trafik vil for de andre omliggende veje også blive forøget i 2024 afhængig af bl.a. kørselsmønsteret.

Data til emissionerne er beregnet med de nuværende forventede emissioner. Det må forventes, at emissionerne pr. bil gennem de næste år vil falde, efterhånden som bilparken bliver udskiftet, da nye biler skal efterleve de nye normer fra EU.

Såfremt emissionerne skal begrænses i området, er det trafikken, der skal nedbringes.

I det følgende er beskrevet luftemissionen fra forskellige typer af virksomheder.

4.1.4 Udskiftning af erhvervsmål

I området er en række lokaler til leje. Der findes en række tomme lejemål, som vist på følgende foto.



Det kan være svært at vurdere, hvilke nye aktiviteter, der kommer, men det må forventes, at de vil være indenfor byplanens område. I dag findes dog nogle typer virksomheder, som umiddelbart ikke falder indenfor planens område. De fleste af virksomhederne vil påvirke området i mindre miljømæssigt omfang end de påvirkninger, der ville forekomme fra virksomheder, som er omfattet af byplanen.

Luftforureningsmæssigt vil nye lejemål kunne reguleres efter gældende vejledninger og bekendtgørelser. Såfremt der skulle opstå gener i det planlagte område, vil Rødovre Kommune kunne regulere forholdet efter § 42 i miljøbeskyttelsesloven⁴.

Til vurdering af virksomhedens påvirkning har vi valgt at se på de mest udbredte tre typer af virksomheder:

1. Autoværksteder
2. Tømrer/snedkerier
3. Øvrige virksomheder

4.1.5 Autoværksteder

I området findes en del autoværksteder og hertil knyttede aktiviteter som eksempelvis bilsyn og rudereparation. På de to næste foto er vist eksempler på autoværksteder.



Autoværksteders primære luftemissioner er fra slibning, svejsning, udstødningsgasser og undervognsbehandling. Det vil være begrænset, hvor meget malerarbejde, der vil blive udført.

Værksteder er et af de områder, der er godt reguleret gennem autoværkstedsbekendtgørelsens⁵. Mange andre typer virksomheder er reguleret via vejledninger. På disse områder skal tilsynsmyndigheden foretage et skøn, men ved bekendtgørelse er der krav, der skal følges.

I denne autoværkstedsbekendtgørelse er der bl.a. stillet følgende krav:

Krav til placering.

§ 7. Anlæg og aktiviteter til autolakering skal etableres mindst 100 meter fra et forureningsfølsomt områdes ydre skel, jf. dog § 21. Afstandskravet gælder for enhver forurenende aktivitet

⁴ Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (MBL) nr. 879 af 26. juni 2010

⁵ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 699 af 24. juni 2011

og ethvert forurenende anlæg, der vedrører autolakering. Afstandskravet gælder også for etablering af anlæg eller aktiviteter på bestående autoværksteder, som ikke tidligere har haft autolakering.

Krav til luftemissioner

§ 10. Autolakering skal foregå indendørs i rum eller sprøjtekabiner, hvorfra der er etableret udsugningsanlæg. Udsugningsanlægget må ikke anvendes til udsugning af støv fra slibe- og svejseaktiviteter.

Stk. 2. Højden af afkast fra autolakeringen beregnes efter den operationelle meteorologiske luftkvalitetsmodel (OML). Hvis autoværkstedet kun har et afkast, kan beregningen dog udføres efter retningslinjerne i bilag 1, dog må afkastet i intet tilfælde føres mindre end to meter over tagryg. Afkast skal være opadrettet og lufthastigheden i afkastet må ikke være mindre end 8 m/sek. ved mindste praktiske belastning af udsugningsanlægget.

Stk. 3. Ved lakering skal farvepartikler i afkastluften frafiltreres. Sprøjtekabiner og filtre skal tilbageholde mindst 85 pct. af farvepartiklerne i afkastluften. Tørfiltre skal være forsynet med differensstrykmåler til måling af trykfaldet over filtermaterialet.

Stk. 4. Ved undervognsbehandling skal olietåge frafiltreres. Restkoncentrationen af olie efter filtrering må ikke overstige 1 mg/m³ (0°C, 1013 hPa, tør gas) målt som 1 times middelværdi.
Stk. 5. Filtre skal vedligeholdes og fornyes, således at de i stk. 3 og 4 nævnte krav altid er overholdt, og i øvrigt som anvist af leverandøren.

§ 11. Maskinel slibning og andre støvfrembringende aktiviteter skal foregå indendørs og med etableret udsugning. Udsugningsanlægget må ikke anvendes til udsugning af organiske opløsnings- eller fortyndingsmidler.

Stk. 2. Koncentrationen af støv i den afkastede luft (emissionskoncentrationen) må ikke overstige 20 mg/m³ (0 °C, 1013 hPa, tør gas) målt som 1 times middelværdi. Afkast skal være opadrettet og føres mindst to meter over det højeste punkt på taget af den bygning, som afkastet er etableret på, og mindst i samme højde som den højeste eksisterende eller planlagte bygning, hvori mennesker opholder sig mere end 6 timer dagligt, inden for en afstand af 50 meter fra afkastet. Lufthastigheden i afkastet må ikke være mindre end 8 m/sek. ved mindste praktiske belastning af udsugningsanlægget.

Stk. 3. Udstødningsgas, renseddeldampe og svejserøg skal udsuges fra indendørs lokaliteter. Afkast fra udstødningsgas, renseddeldampe og svejserøg skal føres mindst en meter over det sted på tagfladen, hvor afkastet er placeret.

Stk. 4. Ved udskiftning og mindre tilpasning af præfabrikerede keramiske eller asbestholdige bremse- og koblingsbelægninger, hvor der ikke anvendes bremsevasker, og ved bearbejdning af keramiske eller asbestholdige bremse- og koblingsbelægninger skal der etableres udsugningsanlæg med absolutfilter, der kan overholde en udskilningsgrad på mindst 99,9 %. Afkastet skal føres mindst 1 meter over det sted på tagfladen, hvor afkastet er placeret.

Der er således krav til maksimale emissioner fra autoværksteder. Ud over disse krav er der også krav til, hvor meget værkstederne må påvirke omgivelserne. Disse krav er vist i tabel 4.

Parameter	Enhed	B-værdi
Olietåge(mineralsk)	mg/m ³	0,003
Slibestøv	mg/m ³	0,01

Tabel 4 Grænseværdier i omgivelserne

Afkasthøjden for værksteder vil ikke være særlige høj og derfor vil det maksimale bidrag i omgivelserne falde i relative korte afstande (< 50 meter). Den værste situation for det planlagte vil derfor være, hvis der er et autoværksted placeret umiddelbart syd for Fjeldhammervej.

Hvis autoværksteder udfører autolakering og undervognsbehandling, er der særlige krav til den nødvendige afkasthøjde for ikke at give gener i området. Denne afkasthøjde afhænger af forbruget pr. time.

Vi har derfor med OML-modellen regnet på emissionen af de andre parametre i den situation, at der var placeret to autoværksteder langs med denne vej. Til beregningerne har vi anvendt de i tabel 5 nævnte data.

Parameter	Enhed	Værdi
Luftmængde	m ³ (drift)/h	2500
Koncentration af slibestøv	mg/m ³ (n, t)	20
Emission af slibestøv	mg/s	13,9
Koncentration af olietåge	mg/m ³ (n, t)	1
Emission af olietåge	mg/s	0,69
Højden af afkast	Meter	6
Bygningshøjde	Meter	4

Tabel 5 Inddata til beregningerne

Der er regnet med, at stofferne udsendes gennem et afkast. I praksis vil dette ikke ske, men det betyder ikke noget for disse beregninger, da koncentrationen i omgivelserne bliver beregnet i en afstand fra det aktuelle afkast. Luftmængden fra udsugningen af slibestøv vil sandsynligvis også være mindre, da det typisk foregår ved en punktudsugning. Udsugningen fra denne type vil typisk ligge i området 500 -1000 m³/h og dermed vil emissionen og bidraget kunne beregnes konservativt.

Det maksimale bidrag er fundet i en afstand på 25 meter fra afkastet. I den følgende tabel er vist den maksimale koncentration for de to stoffer.

Parameter	Enhed	Beregnet værdi
Olietåge(mineralsk)	mg/m ³	0,002
Slibestøv	mg/m ³	0,05

Tabel 6 Resultatet af beregningerne i omgivelserne

Påvirkningen af olietåge i det planlagte område vil være mindre end grænseværdien. For slibestøv vil påvirkningen være over grænseværdien. Såfremt afstand til området er 75 meter, vil bidraget være mindre end grænseværdien.

Det vil dog være muligt at kunne overholde grænseværdierne ved eksempelvis et højere afkast på autoværkstedet. Ved den nuværende udnyttelse er der mere end 100 meter til det planlagte område fra et afkast på et autoværksted.

Det er således muligt at regulere autoværksteder, herunder autolakerer uden væsentlige luftforureningsmæssige miljøpåvirkninger i det planlagte område (Irma-byen).

4.1.6 Tømrer- snedkeri

I området findes enkelte tømrer- og snedkerværksteder. Et eksempel er vist på nedenstående foto.



Eksempel på tømrer- og snedkervirksomhed.

Denne type virksomhed kan udsende træstøv. En sådan virksomhed vil blive reguleret efter luftvejledningen⁶. I denne vejledning findes en vejledende emissionsgrænse på $5 \text{ mg/m}^3(\text{n, t})$. Endvidere findes en grænseværdi for, hvor meget virksomheden må bidrage med i omgivelserne. Denne værdi er vist i nedenstående tabel 7.

Parameter	Enhed	B-værdi
Træstøv	mg/m^3	0,025

Tabel 7 B-værdi for træstøv

Denne type virksomheder vil måske i mindre grad kunne udføre mindre maler- og lakeringsarbejde. Ved denne type arbejde vil der typisk blive anvendt opløsningsmidler, der kan kategoriseres som blandingsfortynder. For denne type er emissionsgrænseværdien $300 \text{ mg/m}^3(\text{n, t})$ og B-værdien $0,15 \text{ mg/m}^3$.

Ligesom ved autoværksteder vil ikke afkastene ikke være særlige høje og derfor vil det maksimale bidrag i omgivelserne falde i relative korte afstande (< 50 meter). Den værste situation

⁶ Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001

for det planlagte vil derfor være, hvis der er et snedkeri placeret umiddelbart syd for Fjeldhammervej.

Vi har derfor med OML-modellen regnet på den situation, at der er placeret et snedkeri syd for Fjeldhammervej. Til beregningerne har vi anvendt de i tabel 8 nævnte data. Da der kun er få tømrervirksomheder i forhold til autoværksteder, er der her kun regnet på et snedkeri.

Parameter	Enhed	Værdi
Luftmængde	m ³ (drift)/h	2500
Koncentration af træstøv	mg/m ³ (n, t)	5
Emission af træstøv	mg/s	3,5
Højden af afkast	Meter	6
Bygningshøjde	Meter	4

Tabel 8 Inddata til beregningerne

Det maksimale bidrag er fundet i en afstand på 25 meter fra afkastet. I den følgende tabel er vist den maksimale koncentration for træstøv.

Parameter	Enhed	Beregnet	B-værdi
Træstøv	mg/m ³	0,01	0,025

Tabel 9 Resultatet af beregningerne i omgivelserne

Påvirkningen af træstøv i det planlagte område vil være mindre end grænseværdien.

Emissionsgrænserne er baseret på timemiddelværdier. Såfremt virksomheden foretager maling, vil dette sandsynligvis ikke foregå i en hel time men måske kun i begrænsede perioder f.eks. 20 minutter. B-værdien ved maling (blandingsfortyndere) er en faktor 10 højere end de beregnede resultat for træstøv. Dvs., at emissionen ved maling kan være en faktor 10 højere end ved træstøv.

I længere afstande på 75 - 100 meter bliver bidraget 2 – 5 gange mindre. Dette medfører, at emissionen kan være væsentlig højere, uden at B-værdierne i disse afstande overskrides.

Det vurderes derfor, at det er muligt for snedkerier også at foretage maling, uden at grænseværdierne overskrides.

Bliver der anlagt en virksomhed med et evt. større malingsforbrug, er det muligt for myndighederne at forlange en tilstrækkelig afkasthøjde til at grænseværdierne i omgivelserne overholdes.

Det er således muligt at regulere snedkerier uden væsentlige luftforureningsmæssige miljøpåvirkninger i det planlagte område (Irma-byen).

4.1.7 Øvrige virksomheder

Bidrag af luftemissioner fra de øvrige virksomheder vil nok især komme fra de virksomheder, der fremstiller "fødevareartikler". Et eksempel her på er vist på nedenstående foto.



Eksempel på fødevarevirksomhed.

Ud over denne virksomhed findes i den vestlige del af Fjeldhammervej en virksomhed, der fremstiller aromastoffer og et kafferisteri, der kan give anledning til lugt i det planlagte område. Ved gennemgangen af området blev der i det omkringliggende område konstateret relativ kraftig lugt omkring den ene virksomhed.

Herudover findes også kommunens genbrugsplads, der kan give lugt i det planlagte område under specielle forhold.

Lugt reguleres efter lugtvejledningen⁷. I denne vejledning er der grænser for, hvor meget én virksomhed må bidrage til i omgivelserne.

Det er umiddelbart vores opfattelse, at såfremt der skulle opstå lugtgener i det planlagte område, er det muligt for Rødovre Kommune at regulere det efter reglerne i Miljøbeskyttelsesloven, således at eventuelle gener/ulemper kan nedbringes til under et acceptabelt niveau.

Endvidere er den primære vindretning i Danmark vest. Da området er beliggende nord for erhvervsområdet, vil påvirkningen være begrænset.

⁷ Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985.

5 Luftemissioner under byggearbejde

I forbindelse med især nedrivning på det planlagte område - og da nogle af boligerne er placeret relativt tæt på - vil det ikke kunne udelukkes, at der kommer støvgener.

De arbejdsopgaver, der kan bevirke støvgener er:

- Entreprenørarbejder:
 - udgravning
 - transport af bortgravet materiale
 - Knusning af beton og tegl

Der findes forskellige metoder til begrænsning af påvirkningen af omgivelserne. Der kunne eksempelvis anvendes en vindskærm, som vist på den følgende figur.



Figur 4. Porøs vindskærm til reduktion af lugtemission fra vandoverflade i bassin. Samme princip kan anvendes i forhold til støv

En anden mulighed er sekundære teknikker. Sekundære teknikker omfatter metoder, der reducerer allerede ophvirvlet støv.

Der er dog eksempler på sekundære teknikker til bekæmpelse af støv fra diffuse kilder. Et eksempel er sprayvanding, der kan bruges til at reducere spredningen af luftbårne partikler. Figur 4 viser et eksempel fra Holland, hvor udbredelsen af støv fra byggepladser begrænses ved hjælp af en spraykanon.



Figur 5. En spraykanon, der med vanddråber reducerer udbredelsen af støv fra byggeplads. Kilde: www.dehaco.nl

Sekundære teknikker kunne også være vanding af kørselsveje.

Myndighederne har lovhjemmel til at påbyde begrænsning af generne efter bekendtgørelsen om regulering af visse aktiviteter⁸. I Rødovre Kommune findes endvidere en forskrift "for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsaktiviteter, der kan anvendes til regulering.

Luftemissionerne fra anlægsmaskinerne reguleres efter bekendtgørelsen omkring ikke vejgående trafik⁹. I denne bekendtgørelse stilles krav til bl.a. emissionerne af NO_x mv. afhængig af maskinernes alder.

Under nedrivningsarbejdet vil det bevirke en øget trafik på 6 lastbiler pr. dag. Den yderligere luftemissionen fra disse biler vil være yderst begrænset, da antallet vil udgøre mindre end 1 % af den samlede trafik. Dette er indenfor usikkerheden på beregningerne fra emissionerne fra trafikken.

6 Fremtidig anvendelse af arealer

Langt den væsentligste luftemission ved sådan et omfattende bygningsareal vil være fra opvarmning af bygningerne samt trafik til og fra.

Imidlertid er området udlagt til fjernvarme, så der vil ikke fra bygningerne være nogen direkte påvirkning af de nærmeste omgivelser.

Der vil fra trafikken til og fra området være luftemissioner af især NO_x og partikler. Størrelsen af denne emission er svær at vurdere. Denne afhænger jo bl.a. af områdets forsyning med offentlig trafik mv.

⁸ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 639 af 13. juni 2012 om regulering af visse aktiviteter.

⁹ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 367 af 15. april 2011

I forbindelse med indretning af forretninger mv. skal man være opmærksom på, at placering af boliger og eksempelvis restauranter/grillbarer tæt sammen kan give anledning til gener. Der bør derfor stilles krav til minimering af disse gener.

7 Afslutning

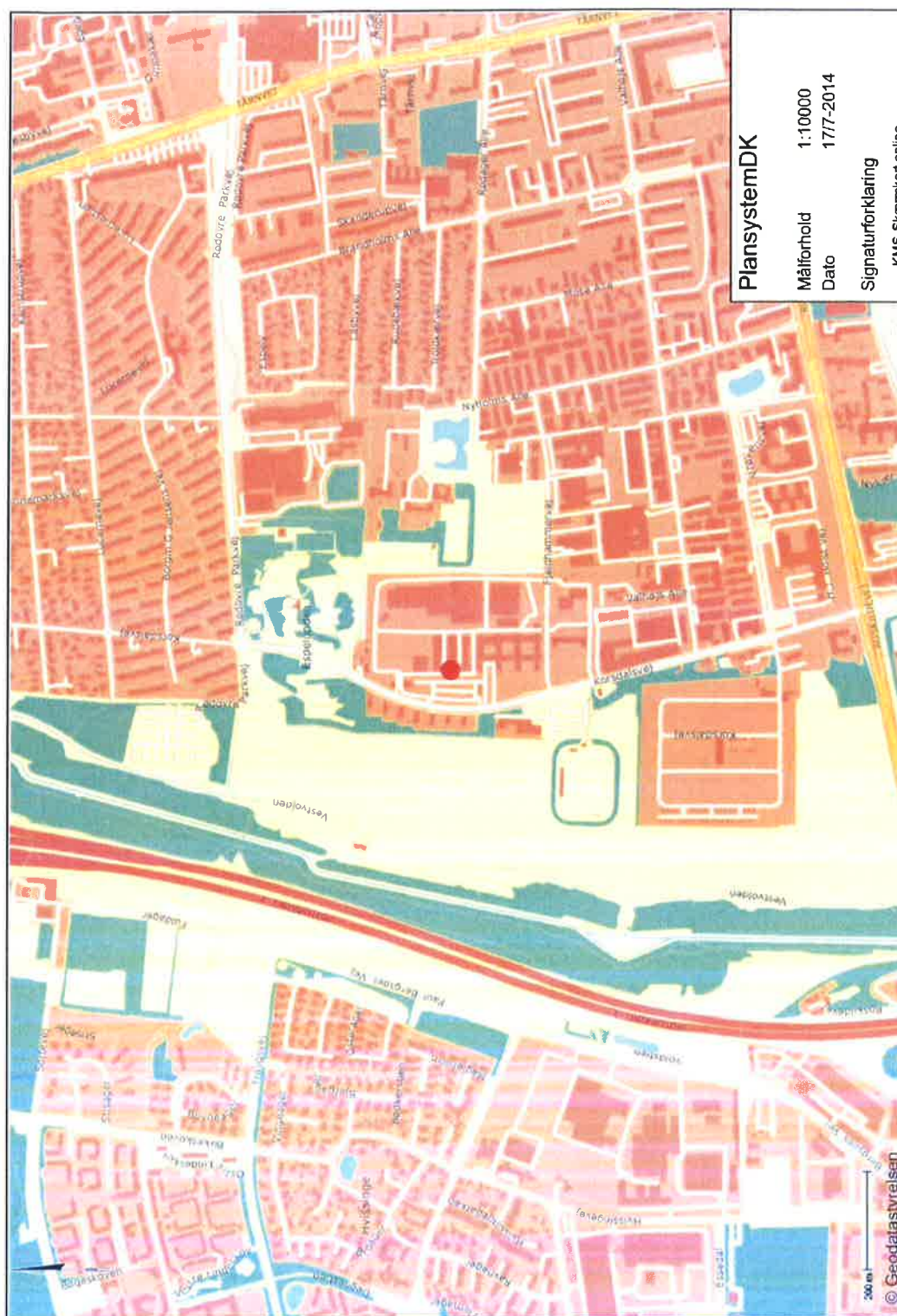
Det er generelt FORCE Technologys opfattelse, at med de regler, der findes på området, er det muligt at indpasse det planlagte i området uden at påføre yderligere krav til eksisterende virksomheder set i forhold til de luftmæssige påvirkninger.

Det vurderes ikke relevant at indføre særlige afværgeforanstaltninger, blot man følger reglerne for virksomhederne, herunder eksempelvis afstandskrav til bolig i autoværkstedsbekendtgørelsen ved etablering af nyt autoværksted.

Det kunne overvejes - i forbindelse med nedrivningsarbejde - at etablere målere til vurdering af støvbidraget i omgivelserne.

Vi håber, at vi har besvaret Deres henvendelse tilfredsstillende og i henhold til aftale. Hvis De ønsker yderligere oplysninger eller en ændring af opgavens omfang, er De altid velkommen til at kontakte os.

Bilag A Kort over området



Kortet er ikke målfast.

Bilag B Beskrivelse af OML-modellen

Modelgrundlag

FORCE Technology har ved de spredningsmeteorologiske beregninger anvendt den såkaldte OML-multikildemodell, version 6.0.

Ved beregningerne bruger modellen standardmeteorologiske datasæt for en ét års periode fra Kastrup i år 1976. Modellen regner på en tidsserie, timevis over et helt år. Resultatet er månedsvise opgjorte 99-percentiler på timebasis. Det er den største 99-percentil, der skal sammenlignes med de vejledende immissionsgrænseværdier (B – værdier). Ved kvælstofdepositionen regnes dog på en 10-årig meteorologiserie fra Aalborg.

Modellen beregner virksomhedens bidrag i omgivelserne i op til 540 receptorpunkter fordelt langs 36 radier (0° , 10° , ..., 350°) i op til 15 afstande.

Receptornettet er udlagt, så retningen angiver, hvor receptoren befinder sig. En påvirkning ved 0° betyder, at luften fra afkastet udbreder sig mod nord. Det vil sige, at vinden er sydlig. Beregningen bygger på en gaussisk fordeling, hvor modellen antager, at emissionen er normalfordelt.

Modellen gennemregner anlæggene for drift i alle årets 8.784 timer.

Ved beregningerne med OML-punktkildemodellen indlægger vi et koordinatsystem, så vi kan placere de enkelte kilder i forhold til hinanden. Koordinatsystemet er udlagt med orientering nord/syd for y-aksen og vest/øst for x-aksen. Vi udregner de angivne receptorafstande fra koordinatsystemets nulpunkt.

Bygningshøjder

Modellen korrigerer i beregninger for de bygninger, der har indflydelse på spredning af luften fra det pågældende afkast. Bygningseffekt medfører, at spredningen forøges som følge af turbulens fra bygningen, og at der kan forekomme nedsug af de udsendte luftmængde på bygningens læside.

Modellen korrigerer med en generel bygningshøjde og en retningsafhængig bygningseffekt. Begge korrektioner resulterer i andre koncentrationer tættere ved kilden i forhold til modelberegninger uden bygningsindflydelse.

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

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

Terrænhøjder

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

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

Receptorhøjder

Vi fastlægger receptorhøjderne på baggrund af områdets karakter, herunder om der er bygninger inden for beregningsområdet, hvori der opholder sig mennesker gennem længere tid. Dette kunne eksempelvis være kontorbygninger eller etageboliger. Ved sådanne bygninger anvendes den højde, hvor det største bidrag forekommer som receptorhøjde. Ellers anvender vi normalt en receptorhøjde på 1,5 meter.

Beregningsresultater

Beregningsresultaterne er vist som en side med de størst fundne værdier i hele året i de op til 540 receptorpunkter. Resultatet af beregningen er værdier, der overskrides kortvarigt i 1 % af timerne i den mest belastede måned i et år med meteorologi som i standardåret 1976. Det kan ikke udelukkes, at der ved bestemte vejsituationer forekommer hyppigere overskridelser.

De beregnede værdier skal sammenlignes med grænseværdierne i omgivelserne. Disse grænseværdier er normalt B-værdierne, som er anført i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 "Luftvejledningen" eller Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2002 "B-værdivejledningen", Miljøstyrelsens supplement til B-værdivejledningen Miljøprojekt nr. 1252/2008 eller lugtgrænser som anført i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 "Begrænsning af lugtgener fra virksomheder".

Vedrørende lugt er emissionerne ved punktkilderne multipliceret med $\sqrt{60}$ (faktor 7,75) og med $\sqrt{\sqrt{60}}$ (faktor 2,78) ved arealkildernes emission. Tallene bliver dermed 99-percentiler af minutværdierne på månedsbasis. Korrektionen skyldes at lugt vurderes i forhold til en midlingstid på 1 minut mod timemiddelværdier for de øvrige stoffer.

Bilag C Resultatet af OML-beregningerne

Udskrevet: 2014/07/18 kl. 13:08
Dato: 2014/07/18

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til FORCE Technology, Park Allé 345, 2605 Brøndby

Side 1

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, z_0 = 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):

25.	50.	75.	100.	125.
150.	200.	250.	300.	350.
400.	450.	500.	600.	800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Udskrevet: 2014/07/18 kl. 13:08
Dato: 2014/07/18

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Snedkeri

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

NE.....: Internt kildenummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Q1.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	trpstv Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	1	0.	0.	0.0	5.0	20.	0.69	0.50	0.60	4.0	3.47E-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	3.8	0.1

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Udskrevet: 2014/07/18 kl. 12:42
Dato: 2014/07/18

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Autoværksted

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

```

NE.....: 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]
Q1.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]
    
```

Punktkilder:

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	olietå Q1	slibe Q2	Stof 3 Q3
1	1	0.	0.	0.0	6.0	20.	0.69	0.50	0.60	4.0	6.94E-04	0.0139	0.0000
2	2	200.	0.	0.0	6.0	20.	0.69	0.50	0.60	4.0	6.94E-04	0.0139	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	3.8	0.1
2	3.8	0.1

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Udskrevet: 2014/07/18 kl. 13:08
Dato: 2014/07/18

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

trpstv Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	25	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	800
0	13	5	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10	13	6	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
20	13	6	3	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
30	13	6	4	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
40	13	6	3	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
50	13	6	3	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
60	13	6	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
70	14	6	3	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
80	14	6	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
90	13	6	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
100	13	6	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
110	13	5	4	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
120	12	5	4	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
130	11	5	3	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
140	13	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
150	13	5	3	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
160	13	5	3	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
170	13	6	4	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
180	14	5	4	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
190	14	6	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
200	13	6	3	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
210	13	6	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
220	14	6	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
230	14	6	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
240	14	6	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
250	14	6	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
260	14	6	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
270	14	6	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
280	14	6	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
290	14	6	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
300	13	6	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
310	14	6	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
320	13	5	3	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
330	13	6	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
340	13	6	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
350	14	5	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Maksimum=	14.42 i afstand 25 m og retning 270 grader i måned 2.														

Udskrevet: 2014/07/18 kl. 12:42
Dato: 2014/07/18

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

slibe Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	25	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	800
0	39	19	11	7	6	5	5	4	3	3	2	2	2	2	1
10	41	20	12	8	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	1
20	41	20	12	8	6	6	5	4	3	3	3	2	2	2	1
30	41	20	12	8	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2	1
40	41	20	12	8	7	6	5	5	4	4	3	3	3	2	1
50	41	20	12	7	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	1
60	41	20	12	8	7	7	7	6	5	4	4	3	3	2	1
70	42	20	11	8	8	11	12	9	7	6	5	4	3	2	1
80	42	20	12	8	11	16	29	15	9	7	5	4	3	2	2
90	39	20	12	8	11	21	4	21	10	7	6	4	4	3	2
100	38	19	11	8	10	17	30	13	10	7	5	4	3	2	1
110	39	19	11	8	9	11	14	9	8	6	5	4	3	2	1
120	37	19	11	8	7	7	8	8	6	5	4	4	3	2	1
130	32	17	10	8	6	6	6	6	5	4	4	3	3	2	1
140	38	19	11	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
150	39	18	10	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
160	40	19	10	8	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2	1
170	38	20	11	9	7	6	5	4	4	3	3	2	2	2	1
180	41	20	11	9	8	6	5	4	4	3	3	2	2	2	1
190	43	21	12	8	7	6	5	4	4	3	3	2	2	2	1
200	38	19	12	9	7	6	5	4	4	3	3	2	2	2	1
210	37	19	11	8	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2	1
220	42	20	12	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
230	43	21	12	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
240	43	21	13	8	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2	1
250	44	21	12	9	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	1
260	43	22	13	9	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	1
270	45	22	12	9	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	1
280	43	21	12	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	2	1
290	42	21	13	9	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2	1
300	39	20	12	8	6	6	4	4	3	3	2	2	2	2	1
310	40	21	11	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
320	38	19	11	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
330	40	20	12	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
340	40	19	11	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
350	41	20	11	7	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1

Maksimum= 44.96 i afstand 25 m og retning 270 grader i måned 2.

Udskrevet: 2014/07/18 kl. 12:42
Dato: 2014/07/18

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

olietå Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	25	50	75	100	125	150	Afstand (m)		300	350	400	450	500	600	800
							200	250							
0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
80	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
90	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
100	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
110	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
120	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
270	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
310	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maksimum=	2.25 i afstand 25 m og retning 270 grader i måned 2.														