



BILAG 8a

Amagerforbrænding

Nyt affaldsbehandlingscenarie



Del 1 Kommuneplantillæg med miljøvurdering

Del 2 Ikke-teknisk resumé

Del 3 VVM-rapport

xxxx 2011

Hvad er en VVM?

Forkortelsen VVM står for **V**urdering af **V**irkninger på **M**iljøet. VVM-reglerne for anlæg på land fremgår af Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning. Reglerne sikrer, at bygge- og anlægsprojekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kun kan realiseres på baggrund af VVM-redegørelsen.

Formålet med VVM-redegørelsen er at give det bedst mulige grundlag for både offentlig debat og for den endelige beslutning om projektets realisering.

Inden VVM-redegørelsen bliver udarbejdet, indkaldes idéer og forslag til det videre arbejde. Det kan f.eks. være idéer til hvilke miljøpåvirkninger, der skal tillægges særlig vægt og forslag om alternativer. Dette idéoplæg giver en kort beskrivelse af projektet til brug i denne idéfase.

Efter idéfasen udarbejdes en VVM-redegørelse. VVM-redegørelsen påviser, beskriver og vurderer anlæggets direkte og indirekte virkninger på:

- mennesker, fauna og flora
- jordbund, vand, luft, klima og landskab
- materielle goder og kulturarv, og
- samspillet mellem disse faktorer

Redegørelsen giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, og den danner grundlag for såvel en offentlig debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse. VVM-redegørelsen offentliggøres sammen med et tillæg til kommuneplanen.

Kommuneplantillægget og VVM-redegørelsen udarbejdes i de fleste tilfælde af kommunen. I nogle tilfælde varetager Miljøstyrelsen imidlertid opgaven. Det gælder bl.a. for anlæg, hvor staten er bygherre eller godkendende myndighed efter anden lovgivning, eller som kræver planlægning i mere end to kommuner.

Miljøstyrelsen er myndighed for VVM-processen for Amagerforbrænding, fordi Miljøstyrelsen i forvejen er miljømyndighed for virksomheden. Det vil sige, at Miljøstyrelsen fører tilsyn med, at Amagerforbrænding overholder sin eksisterende miljøgodkendelse. For at forbrændingsanlægget og sorteringsanlægget inkl. RENescienceanlægget kan realiseres, skal Miljøstyrelsen udarbejde miljøgodkendelser til disse.

VVM-REDEGØRELSE OG MILJØVURDERING

Revision **10**
Dato **2011-04-08**
Udarbejdet af **KAIT/ KIMB/ STRP/ TIRK/ ASBP**
Kontrolleret af **IAS**
Godkendt af
Dokument nr. **A&ACB_R002_0001_01**

Ref. AMF 342-001-10 VVM.docx

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

I samarbejde med
MBG Joint Venture
Tørringvej 7
DK-2610 Rødovre
T +45 4457 6000
F +45 4457 6060

Arbejdsudkast 8. april 2011

INDHOLD

1.	Indledning	1
1.1	Baggrund for projektet	1
1.2	Beliggenhed og omgivelser	2
2.	Alternativer	5
2.1	0-alternativet	5
2.2	Foreslåede alternativer i idéfasen	5
2.3	Alternativ placering af anlæg	6
2.4	Alternativ transport af affald	7
2.5	Alternative røggasrensningemetoder	7
2.6	VVM-redegørelsens hovedforslag og alternativer	8
3.	Projektet	11
3.1	Affaldsforbrændingsanlæg	11
3.2	Affaldssorteringsanlæg	19
3.3	REnescience anlæg	19
3.4	Anlægsfasen	20
4.	Eksisterende forhold	28
4.1	Luftforurening	28
4.2	Spildevand og overfladevand	29
4.3	Flora og fauna	33
4.4	Landskab	36
4.5	Støj	37
4.6	Transport	38
4.7	Klima	38
4.8	Hjælpstoffer og restprodukter	39
4.9	Grundvand	40
4.10	Jord	43
4.11	Rekreative interesser	43
4.12	Arkæologi og kulturarv	45
5.	Miljøpåvirkninger i forbrændingsanlæggets driftsfase	47
5.1	Luftforurening	47
5.2	Spildevand og overfladevand	52
5.3	Flora og Fauna på land uden for Natura 2000-områder	59
5.4	Vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7 stk. 1	61
5.5	Landskab	69
5.6	Støj og vibrationer	75
5.7	Transport	77
5.8	Klima	87
5.9	Hjælpstoffer og restprodukter	89
5.10	Grundvand og jord	91
5.11	Rekreative interesser	92
5.12	Befolkning og sundhed	92
5.13	Arkæologi og kulturarv	93
6.	Miljøpåvirkninger i sorteringsanlæggets driftsfase	94
6.1	Luftforurening	94
6.2	Spildevand og overfladevand	94
6.3	Flora og fauna	94
6.4	Landskab	95

6.5	Støj og vibrationer	95
6.6	Transport	95
6.7	Jord og grundvand	95
6.8	Øvrige forhold	95
6.9	Afværgeforanstaltninger	95
6.10	Monitering	96
6.11	Samlet vurdering	96
7.	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	97
7.1	Luftforurening	97
7.2	Spildevand og overfladevand	100
7.3	Flora og fauna	101
7.4	Landskab	103
7.5	Støj og vibrationer	103
7.6	Transport	106
7.7	Klima	108
7.8	Affald	108
7.9	Råstoffer	109
7.10	Grundvand	110
7.11	Jord	111
7.12	Befolkning, sundhed og rekreative interesser	112
7.13	Arkæologi og kulturarv	112
7.14	Afværgeforanstaltninger	112
7.15	Monitering	113
7.16	Samlet vurdering	113
8.	Kumulative effekter	116
8.1	Landskab	116
8.2	Støj	116
8.3	Flora og fauna	116
9.	Socioøkonomiske forhold	118
10.	Konklusion	119
10.1	Forbrændingsanlæggets driftsfase	119
10.2	Sorteringsanlæggets driftsfase	124
10.3	Anlægsfase	124
10.4	Monitering	126
11.	Eventuelle mangler i vurderingerne	128
12.	Ordforklaring	129
13.	Referencer	130
13.1	Lovgivning og vejledninger mv.	130
13.2	Planer	131
13.3	Baggrundsmateriale fra Amagerforbrænding	131
13.4	Andet	131

BILAG

Bilag 1 Sammenligning af grænseværdier med forventede mængder

Bilag 2 Udkast til miljøgodkendelse

Bilag 3 Beregnede depositioner til Natura 2000-områder

Bilag 4 Visualiseringer

1. INDLEDNING

Denne VVM-redegørelse er ét af i alt tre dokumenter i Miljøstyrelsens publikation bestående af Miljøstyrelsens udkast til kommuneplantillæg, ikke-teknisk resumé af VVM-redegørelsen, samt selve VVM-redegørelsen. I afsnit 1.1 i det ikke-tekniske resumé er der en læsevejledning for alle tre dokumenter.

Amagerforbrænding er en affalds- og energivirksomhed, som arbejder med at udnytte de ressourcer, der er i affald. Amagerforbrændings opgaver er, at:

- Drive genbrugspladser og indsamlingsordninger for udvalgte affaldsfraktioner. På virksomhedens 9 genbrugspladser modtages årligt omkring 120.000 tons affald.
- Brænde affald og producere el og fjernvarme af energien. Amagerforbrænding brænder affald fra 552.000 indbyggere og 46.000 virksomheder og leverer el og varme til omkring 140.000 husstande. Dette gør Amagerforbrænding til en markant energileverandør til hovedstadsområdet varmforsyning.
- Sørge for miljørigtig deponering af restaffald. Amagerforbrænding er medejer af deponiet AV Miljø og administrerer SMOKA, Storkøbenhavns Modtagestation for Farligt affald.
- Planlægge og rådgive om affald.

Amagerforbrændings interessentkommuner er: Dragør, Frederiksberg, Hvidovre, København og Tårnby.

Denne VVM-redegørelse udarbejdes i forbindelse med Amagerforbrændings ønske om etablering af et nyt affaldsbehandlingscenter bestående af et forbrændingsanlæg og et affaldssorteringsanlæg. Ligeledes er der medtaget i VVM-redegørelsen et anlæg til raffinering af husholdningsaffald (REnescience), som ønskes etableret hos Amagerforbrænding.

Det nye affaldsbehandlingscenter skal sikre, at alt affald fra Amagerforbrændings interessentkommuner kan behandles fremover, samt at dette sker med en markant høj miljø- og energiprofil.

1.1 Baggrund for projektet

Amagerforbrændings eksisterende affaldsforbrændingsanlæg er med sine 40 år et af landets ældste affaldsforbrændingsanlæg, hvilket gør anlægget teknisk og miljømæssigt utidssvarende. Amagerforbrænding ønsker derfor at bygge et nyt affaldsforbrændingsanlæg nordvest for det eksisterende anlæg på Kraftværksvej 31, 2300 København S. Endvidere ønskes etableret et affaldssorteringsanlæg.

Det nye forbrændingsanlæg bliver et moderne anlæg med en markant høj energi- og miljøprofil. Den totale energivirkningsgrad for det nye anlæg vil være mere end 100 %, idet der etableres et vådt røggasrensningsanlæg med røggaskondensering, hvor røggassens varmeindhold genvindes til fjernvarmeproduktion vha. en varmepumpe. Anlægget designes med kedelanlæg, som har højere damptemperatur og –tryk end det eksisterende anlæg, hvilket giver en højere elvirkningsgrad. Med det nye anlæg vil Amagerforbrænding kunne producere omkring 20 % mere el og varme pr. ton behandlet affald sammenlignet med i dag. Anlægget bidrager således klimamæssigt til en væsentlig CO₂ reduktion, idet der vil blive fortrængt elproduktion på kulfyrede kraftværker svarende til en reduktion i CO₂ udledning på ca. 107.000 tons pr. år.

Det nye anlæg etableres med våd røggasrensning, som er den mest effektive røggasrensnings-teknologi til reduktion af røggassens indhold af forureningskomponenter. Udledningen af langt de fleste forureningskomponenter vil blive reduceret med mere end 50 % pr. ton behandlet affald i forhold til det eksisterende anlæg. Eksempelvis reduceres udledningen af det forsurende stof svovldioxid (SO₂) pr. behandlet ton affald til en tiendedel af niveauet i dag. På samme vis vil emissionen af tungmetallet kviksølv (Hg) blive reduceret til mindre end en tiendedel af den eksisterende udledning pr. behandlet ton affald. Endvidere begrænses forbruget af kemiske stoffer og forbrugsstoffer til røggasrensningen, ligesom mængden af restprodukter pr. behandlet ton affald vil blive mindre end i dag.

Samtidig etableres et anlæg til rensning for kvælstofoxid (NO_x) baseret på en katalysator (SCR-anlæg), som gør det muligt at bringe NO_x emissionen pr. behandlet ton affald ned på et meget lavere niveau end det er muligt med det eksisterende anlæg. NO_x bidrager til sur regn og forringer byens luftkvalitet.

Anlægget etableres med en stor fleksibilitet i forhold til at kunne håndtere fremtidige ændringer i affaldsmængder og -sammensætninger samt at kunne optimere energiproduktionen til varierende afsætningsmuligheder af el, fjernvarme og damp. Anlægget etableres som et multi-brændselsanlæg, hvor det i perioder med vigende affaldsmængder også vil være muligt at supplere med biomasse for at sikre bedst mulig totaløkonomi og ligeledes en jævn og stabil CO₂-neutral varmeproduktion fra Amagerforbrænding. Sidstnævnte er i tråd med Varmeplan Hovedstaden, hvoraf det fremgår, at der planlægges øget kraftvarmeproduktion på biomasse i de kommende år.

Det eksisterende anlæg består af fire ovnlinjer, hver med en kapacitet til at behandle 15 tons affald pr. time, og Amagerforbrændings nuværende forbrændingstilladelse er på 440.000 tons affald pr. år.

Det nye forbrændingsanlægs kapacitet er af Amagerforbrænding fastlagt under hensyntagen til en række forhold, herunder affaldsmængder, energiafsætningsmuligheder, fleksibilitet, fremtidssikring, forsyningsikkerhed og økonomiske forhold. Amagerforbrænding har ud fra en samlet vurdering fundet, at en kapacitet svarende til to ovnlinjer á 30-35 tons affald pr. time er den mest optimale løsning. Denne VVM-redegørelse er udarbejdet for to ovnlinjer á 35 tons pr. time, svarende til 560.000 tons affald pr. år for at afdække den maksimale påvirkning på miljøet, som det nye forbrændingsanlæg vil kunne give anledning til.

I takt med at de to nye ovnlinjer idriftsættes, vil driften af de 4 eksisterende ovnlinjer blive udfaset og den eksisterende bygning vil blive nedtaget.

Projektet er omfattet af planlovens regler om VVM. Miljøstyrelsen er både plan- og miljømyndighed for Amagerforbrænding. Projektet kan derfor ikke realiseres, før Miljøstyrelsen har udarbejdet kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse samt udkast til miljøgodkendelse. Sideløbende med dette arbejde udarbejder Københavns Kommune en lokalplan. Kommunen har valgt, at lokalplanen skal dække hele Kraftværkshalvøen, og ikke kun Amagerforbrændings areal. Kommunen udarbejder desuden et kommuneplantillæg for Kraftværkshalvøen. Alle disse dokumenter vil være i offentlig høring på samme tid.

1.2 Beliggenhed og omgivelser

Amagerforbrænding ligger i dag i et erhvervsområde på Kraftværksvej 31 i København ved siden af Amagerværket, som er et olie-, biomasse- og kulfyret kraftvarmeværk. Virksomhederne ligger på "Kraftværkshalvøen", som i Københavns Kommuneplan 2009 er udlagt til erhvervsformål for virksomheder, der af forureningsmæssige årsager kræver særlige beliggenhedskrav.

Tilkørsel til Amagerforbrænding sker ad Kløvermarksvej, Forlandet og Kraftværksvej.

Figur 1-1 viser placeringen af Amagerforbrændings eksisterende anlæg og omgivelserne, mens Figur 1-2 viser det nye affaldsbehandlingscenter.



Figur 1-1 Amagerforbrændings eksisterende affaldsforbrændingsanlæg og omgivelser.



Figur 1-2 Amagerforbrændings nye affaldscenter, byggeplads samt omgivelser.

Nord for Amagerforbrænding ligger Refshaleøen, der bl.a. rummer det centrale renseanlæg Lynetten, bebyggelse knyttet til B&Ws tidligere skibsværft og Margretheholm Havn, som i dag er hjemsted for Sejlklubben Lynetten med ca. 750 bådpladser.

Nordvest for Amagerforbrænding ligger Margretheholm, som er et planlagt boligområde. I en zone mellem Margretheholm og Amagerforbrænding og Amagerværket er udlagt en ca. 50 m bred trafikkorridor, som indgår i den nye overordnede trafikforbindelse til Nordøstamager (havnetunnel).

Vest for projektområdet mellem Christianshavns Vold og Kløvermarksvej/Forlandet ligger der syv kolonihaveforeninger med tilsammen omkring 650 haver med mulighed for overnatning i sommerhalvåret.

Syd for projektområdet ligger Prøvestenen med anlæg til oplag af olie og benzin samt en tørbulk-terminal. Syd for projektområdet ligger ligeledes Københavns Gokart Bane og Københavns Motorbådsklub. Begge rekreative interesser er beliggende på samme kommunale ejendom.

Arbejdsudkast 8. april 2011

2. ALTERNATIVER

Ifølge VVM-bekendtgørelsen /8/ skal VVM-redegørelsen indeholde en oversigt over de væsentligste alternativer, som bygherren har undersøgt, og oplysninger om de vigtigste grunde til dennes valg af hovedforslag samt alternativer under hensyn til virkningerne på miljøet.

Endvidere skal der være en oversigt over de væsentligste alternativer og alternative placeringer, som herudover har været undersøgt, som følge af indkomne bemærkninger i første offentlighedsfase. Ligesom der skal være en beskrivelse af konsekvenserne af, at det nye anlæg (projektet) ikke etableres (0-alternativet), samt oplysninger om de vigtigste grunde til planmyndighedens valg af alternativ under hensyn til virkningerne på miljøet.

I forbindelse med planlægningen af det nye anlæg har Amagerforbrænding vurderet alternativer inden for følgende områder:

- Placering af anlæg (Kraftværksvej, Refhaleøen, Avedøre holme og Prøvestenen)
- Transport af affald (alt affaldet via eksisterende vejnet eller en del affald via pram/båd fra Nordhavn)
- Røggasrensning

I dette kapitel redegøres for 0-alternativet, foreslåede alternativer fra idéfasen samt alternativer for placering, affaldstransport samt røggasrensning. Afslutningsvis er listet hovedforslag og de alternativer, som der er gennemført miljøvurderinger for.

2.1 0-alternativet

0-alternativet udgøres af den faktiske drift på Amagerforbrændings eksisterende forbrændingsanlæg i 2009. Det eksisterende anlæg er ikke længere teknisk eller miljømæssigt tidssvarende.

Amagerforbrænding kan ikke pege på alternative behandlingsmuligheder til denne mængde affald – eksempelvis andre forbrændingsanlæg i nærområdet – da forbrændingskapaciteten ikke eksisterer. På nuværende tidspunkt eksisterer der ligeledes ingen gennemprøvede alternative tekniske løsninger til behandling af blandet husholdnings- og erhvervsaffald, hvorfor etablering af fornyet forbrændingskapacitet er nødvendig.

2.2 Foreslåede alternativer i idéfasen

I forbindelse med første offentlighedsfase indkom der bemærkninger vedr. alternativer fra København og Tårnby Kommuner.

Københavns Kommune foreslog bl.a. i første offentlighedsfase at der i VVM-redegørelsen skulle undersøges et alternativ, hvor behandlingskapacitet blev reduceret til f.eks. 390.000 tons affald årligt. Baggrunden for dette ønske var ændringen i forbrændingssektoren, der trådte i kraft ved årsskiftet 2010/2011 samt et ønske om en større udsortering af genanvendeligt affald.

Det nye forbrændingsanlægs kapacitet er fastlagt under hensyntagen til en række forhold, herunder affaldsmængdernes variation og udvikling, energiafsætningsmuligheder, fleksibilitet, fremtidssikring, forsyningssikkerhed og økonomiske forhold, og et anlæg med en kapacitet på 560.000 tons affald pr. år (to ovnlinjer á 30-35 tons affald pr. time) er ud fra en samlet vurdering fundet at være den mest optimale løsning. Anlægget vil også kunne behandle en reduceret affaldsmængde på f.eks. 390.000 tons affald pr. år, og de miljømæssige påvirkninger vil ved behandling af en mindre affaldsmængde give anledning til en tilsvarende mindre miljøpåvirkning. Etableres Amagerforbrændings nye anlæg med en reduceret kapacitet, vil overskydende affald i fremtiden skulle behandles på andre anlæg, og der eksisterer i dag ikke anlæg med en tilsvarende markant høj energi- og miljøprofil. Der er i det efterfølgende ikke gennemført miljømæssige vurderinger for et alternativ med en reduceret behandlingskapacitet, f.eks. 390.000 tons affald pr. år, idet VVM-redegørelsen skal belyse og vurdere den maksimale påvirkning af miljøet.

Københavns Kommune har endvidere foreslået at belyse muligheden for at placere det nye affaldsforbrændingsanlæg nord for det eksisterende anlæg, således at det fremtidige anlæg orienteres i nordvest-sydøstgående retning (samme orientering som de eksisterende bygninger i området, f.eks. Amagerværket). I mail af 28. oktober 2010 har Københavns Kommune imidlertid trukket dette ønske tilbage med den begrundelse, at kommunen ønsker at videreføre Kraftværkshalvøens nuværende orientering af bygningsmassen.

Tårnby Kommune lagde i deres høringssvar vægt på, at de i VVM-redegørelsen ønsker belyst, hvorvidt det er muligt at opretholde en fleksibel affaldsforbrændingskapacitet, når Amagerforbrændings kapacitet går fra at være fordelt på fire til to ovnlinjer.

Ved etablering af to ovnlinjer kan anlægget drives med enten en eller to ovnlinjer i drift. Hver ovnlinje vil kunne køre dellast ned til 70 %. Der vil altid være en ovnlinje i drift, således at husholdningsaffald altid vil kunne modtages og behandles. Anlægget etableres samtidig med en veldimensioneret affaldssilo, som kan bruges som buffer for variationer i affaldsmængden. Moderne ovnlinjer har en meget højere rådighed (andel af året, hvor anlægget er tilgængelig for drift) end Amagerforbrændings eksisterende ovnlinjer. Dette kombineret med tilstrækkelig dublering af enkelt komponenter og delsystemer samt let adgang til reservedele, vurderes at give en god rådighed selv med to ovnlinjer.

Endvidere ønskede Tårnby Kommune belyst, hvorvidt det planlagte anlæg er den miljømæssigt bedste løsning, hvis udviklingen ændres, og der sker større udsortering og genanvendelse af affald.

Der etableres et fleksibelt anlæg i forhold til affaldsmængder og sammensætning, som kan brænde biomasse i perioder med mindre affaldsmængder. Anlægget vil kunne behandle affald med en sammensætning svarende til en brændværdi på mellem 8 og 15 MJ/kg, dvs. det er fleksibelt både i forhold til en fremtidig udsortering af fraktioner med høj brændværdi (f.eks. plastik) og fraktioner med lav brændværdi (f.eks. organisk affald). Samtidig etableres en våd røggasrensingsproces, som ud fra en livscyklusbetragtning er den bedste løsning. Det planlagte anlæg vurderes derfor at være den miljømæssige bedste løsning, uanset en større udsortering eller genanvendelse, hvorfor der ikke er medtaget alternativer i VVM-redegørelsen.

2.3 Alternativ placering af anlæg

I vurderingen af de forskellige placeringsmuligheder er der bl.a. taget hensyn til arealbehov, kommune- og lokalplanlægning, trafikforhold, afstand til affaldstyngepunkt og endelig afsætningsforhold for den producerede energi. Ved behandling af så store affaldsmængder som tilfældet vil være på Amagerforbrænding, produceres store mængder el og varme. Den producerede el kan afsættes til el-nettet, mens varmeproduktionen kun kan afsættes til et stort fjernvarmenet som det københavnske. Placering af Amagerforbrændings nye ovnlinjer kan derfor kun ske i Københavnsområdet.

Der er undersøgt følgende fire muligheder for placering af Amagerforbrændings nye anlæg i interessentkommunerne:

Kraftværksvej

I dette placeringsforslag etableres de to nye ovnlinjer på Kraftværksvej 31. Det er vurderet, at denne placering sikrer det nødvendige areal til placering af de nye ovnlinjer, ligesom både lokalplan og kommuneplan tilskynder denne placering. Ved etablering på Kraftværksvej kan de trafikmæssige problemer håndteres og mulighederne for afsætning af varme og el synes optimale.

Refshaleøen

I dette placeringsforslag etableres de to nye ovnlinjer på Refshaleøen. Det er vurderet, at denne placering, som placeringen på Kraftværksvej, sikrer det nødvendige areal, men det vurderes, at de trafikale forhold er problematiske indtil en overordnet trafikløsning eventuelt er etableret. Der vurderes ikke at være problemer med hensyn til lokalplan og kommuneplan og afsætning af varme og el. Placeringen vurderes ikke at være miljømæssigt at foretrække frem for placeringen på Kraftværksvej.

Avedøre Holme

I dette placeringsforslag etableres de to nye ovnlinjer på Avedøre Holme. Det er vurderet, at denne placering, som placeringen på Kraftværksvej, sikrer det nødvendige areal, men placeringen fordrer, at lokalplan og kommuneplan ændres, hvilket dog er muligt. De trafikale forhold til Avedøre er gode, men afsætning af varme og el er ikke optimal. Ved en placering på Avedøre Holme vil afstanden mellem affald og anlæg tillige være større end for de øvrige placeringsmuligheder.

Prøvestenen

I dette placeringsforslag etableres de to nye ovnlinjer på Prøvestenen. Det er vurderet, at denne placering, som placeringen på Kraftværksvej, sikrer det nødvendige areal, men placeringen fordrer, at lokalplan og kommuneplan ændres, hvilket dog er muligt. De trafikale forhold til Prøvestenen er gode, men afsætning af varme og el er ikke optimal.

På baggrund af vurderingen af de alternative placeringer er det fundet, at placeringen på Kraftværksvej ved siden af det eksisterende anlæg er den mest optimale løsning. Denne placering er derfor valgt for det nye anlæg.

2.4 **Alternativ transport af affald**

På grund af den trafikale situation i indre København vil det være en fordel, hvis man kan mindske affaldstransporter gennem byen. Et tiltag kan være at etablere en omlastningsmulighed i Nordhavn for affald, der her omlastes til pram/båd og sejles til Amagerforbrænding. Dette kan blive benyttet fra områder som Østerbro, Emdrup og Nordhavn. Der er redegjort for dette alternativ i VVM-redegørelsen under afsnittet transport.

2.5 **Alternative røggasrensningsmetoder**

Der er vurderet følgende alternative teknologier til rensning af røggassen:

- Rensning for partikler, forsurende stoffer og tungmetaller (kaldet basisrøggasrensning) foretaget med et vådt anlæg eller et semitørt anlæg.
- Rensning for kvælstofoxider (kaldet DeNO_x) foretaget med SCR eller SNCR anlæg.

Nedenfor redegøres kort for forskellene mellem teknologierne.

Basisrøggasrensning

I et vådt anlæg udskilles først røggassens støv i et partikelfilter, hvorefter røggassen vaskes i et skrubbingsystem med tilsætning af kalk (eller lud) og aktivt kul, som "fanger" de øvrige forurenede stoffer. Den våde rensning forsynes med røggaskondensering med varmepumper, som sikrer en høj total energivirkningsgrad, og som samtidig har en efterpolerende effekt i forhold til røggasrensningsen. Den våde rensning producerer kun en meget begrænset mængde restprodukt, som skal deponeres som farligt affald, men den producerer processpildevand og kondensat. En del af kondensatet anvendes til vaskeprocessen i skrubbingsystemet. Kondensatet renses og er meget rent, hvorfor anden genanvendelse også kunne blive aktuel, f.eks. til kedelvand eller fjernvarmevand. Genanvendelsesmulighederne er ikke klarlagte, hvorfor det også skal kunne udledes sammen med processpildevandet til recipient.

I et semitørt anlæg tilsættes røggassen vand, kalk samt kul og ledes gennem et posefilter, som "fanger" de forurenede stoffer. Den semitørre løsning er et spildevandsfrit anlæg, men det producerer i stedet en stor mængde røggasrestprodukt, som skal deponeres som farligt affald. Det har ligeledes et forholdsvis stort forbrug af hjælpestoffer.

DeNO_x

Basisrøggasrensningsen, beskrevet ovenfor, fjerner ikke kvælstofoxider (NO_x). Dette foregår enten med en Selektive Non-Catalytic Reduction (SNCR) eller en Selektive Catalytic Reduction (SCR) proces.

I SNCR-proces (hvor NO_x fjernes ved indblæsning af ammoniakvand i selve kedlen) eller ved en SCR-proces (hvor ammoniakvand indblæses i røggassen efter kedlen, inden den ledes i en

katalysator, som fjerner NO_x). SCR giver mulighed for at reducere NO_x niveauet til et væsentlig lavere niveau end SNCR.

2.6 VVM-redegørelsens hovedforslag og alternativer

Hovedforslag

I forbindelse med vurderingen af hvilken type af røggasrensningsanlæg, det nye affaldsforbrændingsanlæg skulle have, har Amagerforbrænding gennemført en række vurderinger, processimuleringer og livscyklusanalyser af forskellige teknologier. Disse er af hensyn til at anlægge en forsigtig betragtning baseret på konservative estimater for emissioner for de forskellige teknologier. En oversigt over estimerede udledningskoncentrationer samt de af Miljøstyrelsen udmeldte emissionsgrænseværdier for røggas og spildevand fremgår af bilag 1.

På Figur 2-1 vises de primære miljømæssige forskelle i udledninger, forbrug af hjælpestoffer samt produktion af restprodukter for et vådt anlæg med SCR sammenlignet med et semitørt anlæg med SNCR. Mængderne anført i figuren er baseret på de konservativt estimerede emissioner, som har dannet baggrund for Amagerforbrændings teknologianalyse. I teknologianalysen har fokus været sammenligning af forskellige teknologier, dvs. fokus har været at vise forskelle i emissioner og ikke det præcist forventede niveau. I praksis vil koncentrationerne ligge væsentlig under de konservative estimater. Estimerne er derfor heller ikke direkte sammenlignelige med de årlige gennemsnit baseret på målinger for det eksisterende anlæg.

Som det fremgår af Figur 2-1 giver den våde løsning, sammenlignet med den semitørre løsning, væsentlig lavere emissioner, eksempelvis:

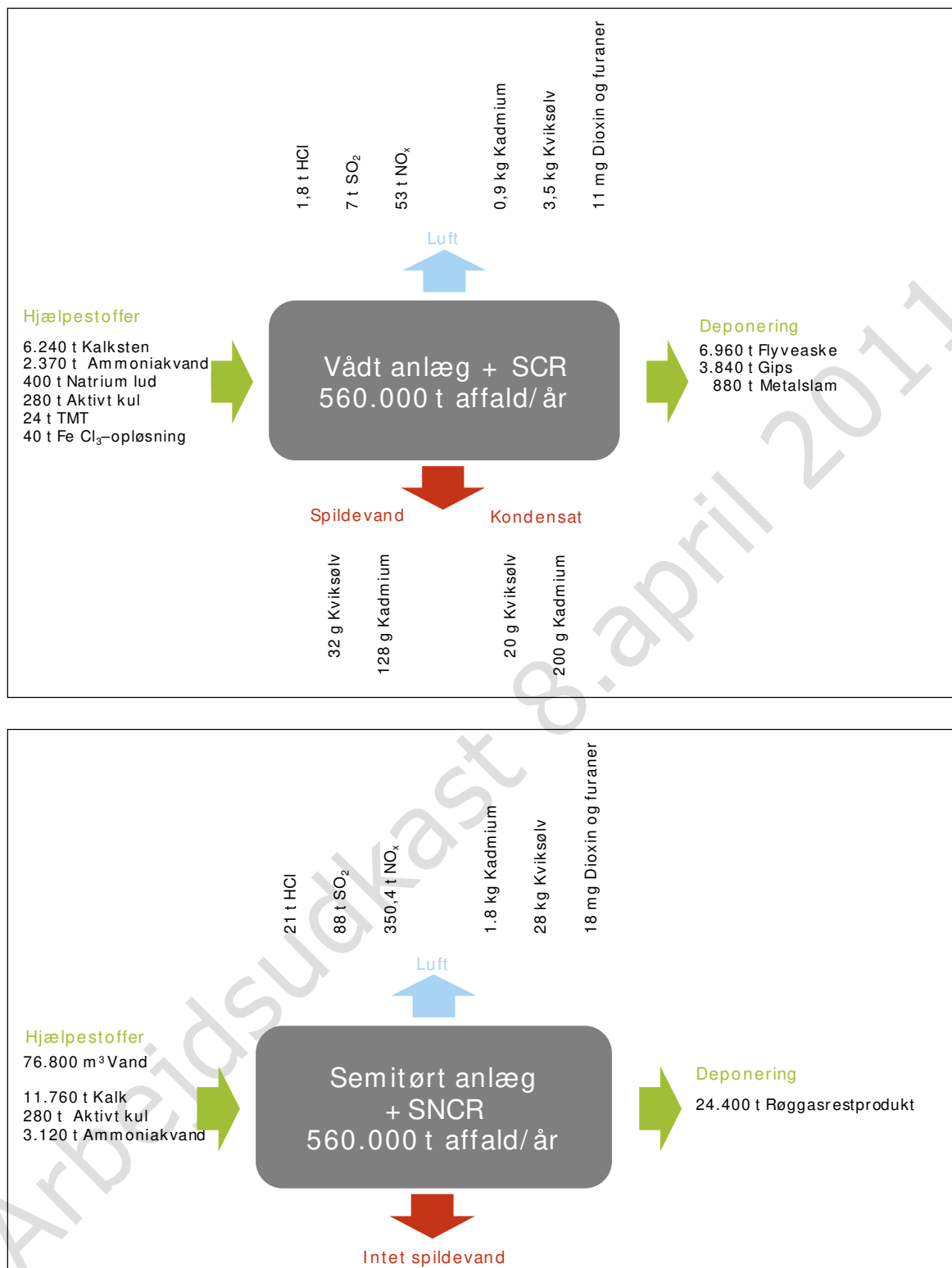
- | | | |
|-----------------|-------------------------|-----------------------------------|
| • Svovldioxid: | 7 tons/år for våd+ SCR | mod 88 tons/år for semitør+ SNCR |
| • Saltsyre: | 2 tons/år for våd+ SCR | mod 21 tons/år for semitør+ SNCR |
| • Kviksølv: | 3,6 kg/år for våd+ SCR | mod 28 kg/år for semitør+ SNCR |
| • Kvælstofoxid: | 53 tons/år for våd+ SCR | mod 350 tons/år for semitør+ SNCR |

For kviksølv skal bemærkes, at de 3,6 kg/år for den våde løsning indeholder både udledningen til luft og vand. Udledningen til vand udgør ca. 50 g, svarende til 1% af samlede udledning af kviksølv fra den våde løsning.

I den våde løsning skal der deponeres ca. 12.000 tons farligt affald fra røggasrensningen om året, mens der for den semitørre løsning er tale om det dobbelte. Den våde løsning har intet forbrug af drikkevand, da dette genvindes i processen, og forbruger godt 6.000 tons kalk om året, mens den semitørre løsning kræver knap ca. 12.000 tons kalk og 77.000 m³ vand om året.

Det skal bemærkes, at den våde løsning pga. røggaskondenseringen samtidig bidrager til en væsentlig højere total energivirkningsgrad for anlægget end den semitørre løsning. Med hensyn til fortrængning af CO₂ er den våde og den semitørre løsning ligeværdige i det tilfælde, hvor varmforsyningen helt er baseret på fossilfrie brændsler. Er dette ikke tilfældet, vil hovedforslaget have den største CO₂ fortrængning.

Den våde løsning kombineret med et SCR-anlæg indfrier bedst Amagerforbrændings ønske om et anlæg med markant høj miljø- og energiprofil, hvorfor denne udgør hovedforslaget i denne VVM-redegørelse.



Figur 2-1 Primære miljømæssige forskelle på et vådt anlæg med SCR og et semitørt anlæg med SNCR.

Alternativer

Idet der er en risiko for, at det ved udbud af røggassystemerne viser sig, at et SCR-anlæg vil være uforholdsvist dyrt at etablere, ønsker Amagerforbrænding at inddrage et alternativ, hvor det våde røggasrensningsanlæg suppleres med et SNCR-anlæg. Dette udgør VVM-redegørelsens Alternativ 1.

Det eksisterende forbrændingsanlæg udleder ikke processpildevand. Da bekendtgørelse nr. 1022 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenede stoffer til vandløb, søer eller havet stiller skrappe krav til udledning af forurenede stoffer til Øresund, har Miljøstyrelsen bedt Amagerforbrænding om at sammenligne miljøpåvirkningen fra det ønskede anlæg med et alternativt anlæg med semitør røggasrensning, hvorfra der ikke udledes spildevand. Dette udgør VVM-redegørelsens Alternativ 2. Til sammenligningen af miljøpåvirkningerne anvendes 0-alternativet, som er Amagerforbrændings eksisterende affaldsforbrændingsanlæg. Dette har et semitørt røggasrensningsanlæg og kvælstofoxid reduceres med et SNCR-anlæg.

I Tabel 2-1 ses forskelle mellem hovedforslaget og alternativer, der vurderes i VVM-redegørelsen. Desuden medtages i VVM-redegørelsens miljøvurdering af et alternativ for transport af en del af affaldsmængden via vandvej. Dette alternativ er uafhængigt af valg af røggasrensning.

Tabel 2-1 Oversigt over teknologier til røggasrensning for hovedforslag og alternativer.

Anlæg	0-Alternativ Eksisterende anlæg	Hovedforslag	Alternativ 1	Alternativ 2
Basisrøggasrensning	Semitør	Våd	Våd	Semitør
DeNO _x	SNCR	SCR	SNCR	SNCR
Udledning af spildevand	Nej	Ja	Ja	Nej

For luftforurening og spildevands vedkommende tages der i miljøvurderingen udgangspunkt i, at grænseværdierne fastsat i miljøgodkendelsen udnyttes fuldt ud året rundt. Dette sker ud fra en worst case betragtning. Baggrunden for dette er, at Amagerforbrænding har lov til at udlede forurening op til grænseværdierne.

I praksis er driften af et affaldsforbrændingsanlæg forbundet med en række forhold, der får forbrændingsprocessen og emissionen fra denne til at variere. Det drejer sig bl.a. om affaldets brændværdi og indhold af forurenede stoffer, forbrændingshastighed og ilt i røggas. Derfor drives Amagerforbrændings eksisterende og kommende anlæg ikke mhp. at ligge umiddelbart under grænseværdierne. I stedet for skal den daglige drift ligge et væsentligt stykke under grænseværdierne, således at driften som udgangspunkt også ligger inden for vilkårene, når forbrændingsprocessen giver anledning til udsving i emissionerne.

For restprodukter og hjælpestoffers vedkommende tages der ikke udgangspunkt i, at anlægget forurener op til grænseværdierne, men i den estimerede udledning, idet dette udgør en worst case betragtning. En vurdering med udgangspunkt i at anlægget kun renser ned til grænseværdierne vil nemlig resultere i, at der anvendes færre hjælpestoffer, og der tilsvarende produceres færre restprodukter.

Amagerforbrændings behandling af affald har de seneste år varieret, som det ses af Tabel 2-2. I VVM-redegørelsen vurderes miljøpåvirkningerne fra det nye affaldsforbrændingsanlæg i forhold til det eksisterende anlægs drift i 2009.

Tabel 2-2 Udviklingen i affaldsmængder tilført Amagerforbrænding (ton) / 41/ .

	2005	2006	2007	2008	2009
Affald (ton/år)	388.307	421.557	418.122	435.878	417.780

Miljøvurderingerne fra det kommende affaldsforbrændingsanlæg vil blive sammenlignet med den forurening, der fandt sted i 2009 for de miljøparametre, der er direkte afhængig af mængden af indfyret affald pr. år. Det vil sige luftforurening og påvirkning af Natura 2000 områder med røggas, ressourceforbrug samt produktion af restprodukter. Påvirkning af f.eks. grundvand og jord er ikke afhængig af mængden af indfyret affald, ligesom støj fra anlægget ikke er afhængig af produktionen, når der ses bort fra trafik.

Trafik vurderes ud fra de nuværende forhold, som dog fremskrives til 2016 med den udvikling, der forventes i den københavnske trafik.

3. PROJEKTET

I dette afsnit redegøres kort for anlægsudformning og drift af forbrændingsanlægget (3.1), sorteringsanlægget (3.2), REnesceanceanlægget (3.3) efterfulgt af en beskrivelse af, hvad der foregår i anlægsfasen (3.4).

3.1 Affaldsforbrændingsanlæg

Det nye forbrændingsanlæg vil blive etableret ved siden af det eksisterende anlæg. Amagerforbrænding har i dag administration i forbindelse med de eksisterende produktionsbygninger. Ved etablering af det nye forbrændingsanlæg, vil der samtidig blive opført administration og besøgscenter, og de eksisterende bygninger vil, efter idriftsættelse af det nye affaldsforbrændingsanlæg, blive nedtaget. Ligeledes vil anlæggets eksisterende skorsten blive nedlagt, da der i forbindelse med det nye anlæg bliver opført en ny skorsten.

3.1.1 Affaldsmodtagelse og -kontrol

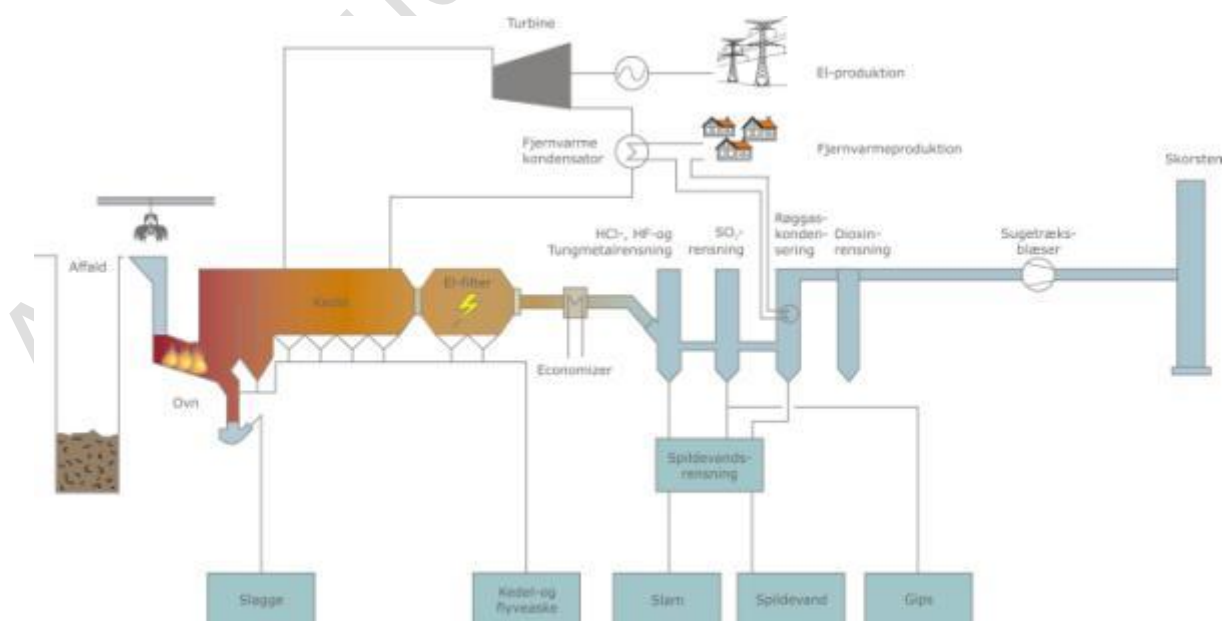
Affaldet tilkøres med lastbiler og indvejes på anlæggets brovægt, inden bilerne kører ind i den lukkede aflæssehal.

Affaldet kontrolleres løbende. Kontrollen foretages som en visuel overvågning udført af de medarbejdere, som overværer modtagelsen. Desuden gennemføres der stikprøvekontrol af hele læs affald. Indleveres der affaldstyper, som ikke må brændes på anlægget, bliver affaldet afvist.

I aflæssehallen bakker bilerne hen til silokanten og tipper affaldet ned i siloen. Siloen vil kunne rumme omkring 48.000 m³ affald svarende til ca. 1 uges forbrændingskapacitet på de to nye ovnlinjer.

I forbindelse med planlagte driftsstop for en af ovnene, f.eks. ved vedligehold, vil den anden ovnlinje altid være i drift, hvorfor der løbende vil blive fjernet affald fra affaldssiloen, således langvarig lagring af affaldet undgås. Kortvarige, uplanlagte driftsstop er i reglen højst af to dages varighed og vil ikke have væsentlig betydning for lagringstiden.

For at forhindre spredning af lugt til omgivelserne, er aflæssehallen forsynet med porte, og der holdes et undertryk i aflæssehal og affaldssilo. Den udsugede luft anvendes som forbrændingsluft i ovnene.



Figur 3-1 Eksempel på princip for et typisk affaldsforbrændingsanlæg

3.1.2 Affaldsindføring

I affaldssiloen blandes affaldet ved hjælp af automatiske kraner, så der opnås en ensartet og homogen kvalitet, hvorved der opnås en stabil forbrænding i ovnlinjerne.

Fra affaldssiloen føres affaldet ved hjælp af kraner til ovnlinjernes påfyldningsskakte. Indføringssystemet reguleres, så der er en jævn og kontrolleret tilførsel af affald. Indføringen af affald reguleres af energi-omsætningen i ovn og kedel.

3.1.3 Ovnrum med rist og efterforbrændingskammer

Det overordnede koncept for ovnlinjerne er et muret, vandkølet ovnkammer med en bevægelig rist, hvilket er den almindeligt anvendte teknologi for affaldsforbrænding overalt i verden.

Ovnene består hver af et forbrændingskammer med en bevægelig rist, som langsomt transporter affaldet fremad mod slaggefaldet i den anden ende af risten. På risten sker der først en tørring af affaldet, hvorved affaldet afgiver brændbare gasser m.v. Herefter brændes affaldet i udbrændingszonen, inden det når slaggefaldet.

3.1.4 Slagger

Slagger er affaldets ubrændbare bestanddele fra forbrændingsprocessen. Slaggen og ristegenemfald, som er små partikler (f.eks. sand), der falder gennem risten, ledes fra risten, gennem slaggefaldet ned i et vandbad. Slaggen udtages fra vandbadet med en transportør og opsamles på et slaggelager, hvorfra den efter oparbejdning afsættes til nyttiggørelse i bygge- og anlægsarbejder.

Slaggesystemets vandbad skal løbende suppleres med vand, da en del fordamper og ledes med forbrændingsluften ind i ovnen igen. Vandforbruget er omkring 3,5 m³ pr time. Der kommer ikke noget spildevand fra slaggeudtaget. Vandforbruget dækkes af den løbende delstrøm af vand, som udtages fra kedlen, for at undgå opkoncentrering af urenheder i kedelvandet.

3.1.5 Kedel- og turbineanlæg

Røggassen fra affaldsforbrændingen nedkøles i dampkedlen, samtidig med at der produceres damp, som anvendes til el-produktion i anlæggets turbine og generator. Den producerede elektricitet afsættes til el-nettet.

Efter turbinen ledes dampen gennem en række varmevekslere, som producerer fjernvarme, der afsættes til Københavns Energi / Centralkommunernes Transmissionsselskab.

3.1.6 Røggasrensning (hovedforslag og alternativ 1)

Da det ikke er besluttet, hvilken leverandør der skal levere røggasrensningsanlægget, er der en række mulige forskellige udformninger. Dog vil røggasrensningsanlægget under alle omstændigheder bestå af følgende rensningstrin:

- Rensning for støv
- Rensning for sure gasser
- Rensning for tungmetal
- Dioxinfjernelse
- Kvælstofoxidfjernelse (DeNO_x) i form af et SNCR (alternativ 1) eller SCR-anlæg¹ (hovedforslag)

Til sidst i røggasrensningsanlægget placeres en sugetræksblæser, som sikrer undertryk i ovnrummet og leder røggassen til anlæggets skorsten.

Placeringen af de nævnte trin sker ikke nødvendigvis i rækkefølgen vist ovenfor, og flere af trinnene kan kombineres. For eksempel kan dioxinfjernelse ske både før og efter skrubberne, og dioxinrensningen kan kombineres med fjernelse af kviksløv. SNCR-processen vil dog altid

¹ Se ordlisten for en forklaring på de to forskellige processer.

blive placeret i ovnens efterforbrændingszone, altså før det egentlige røggasrensingsanlæg, mens en SCR-proces finder sted, når røggassen som minimum er rensat for støv.

Det skal endvidere bemærkes, at afhængig af leverandør kan en væsentlig del af røggassens indhold af HCl og SO₂ også fjernes sammen med den foranstillede støvfjernelse, men fortsat med en våd-skrubning som afslutning.

I røggasrensningen kan der desuden et eller flere steder i forløbet optræde varmevekslere eller lignende, som tjener til at afkøle røggassen inden rensning i røggasskrubberne. Formålet med at etablere varmevekslere er at udnytte den termiske energi i røggassen bedst mulig.

Som led i røggasrensningen etableres røggaskondensering, der dels sikrer, at affaldets energiindhold udnyttes maksimalt, dels producerer det vandforbrug, der er ved den våde røggasrensning og endelig har en polerende effekt i forhold til reduktion af luftemissionerne. Røggaskondenseringen foregår med brug af dampdrevne varmepumper. Røggaskondenseringen producerer mere kondensat, end der er behov for i processerne. Kondensatet renses og er meget rent, hvorfor anden genanvendelse også kunne blive aktuel, f.eks. til kedelvand eller fjernvarmevand. Genanvendelsesmulighederne er ikke klarlagte, hvorfor det også skal kunne udledes til recipient.

Støvfjernelse

Støv i røggassen reduceres inden skrubberne ved hjælp af enten et elektrofilter eller et posefilter. De opsamlede restprodukter bliver transporteret til en askesilo, som vil modtage flyveaske og kedelaske.

Udover den primære støvudskillelse før skrubberne, kan røggasrensningen suppleres med en sekundær støvudskillelse efter skrubberne, afhængigt af leverandørens konkrete teknologi.

Våd røggasrensning

Første trin i den våde røggasrensning er, at røggassen køles til ca. 60 °C ved inddysning af vand. Den afkølede og vanddampmættede røggas vaskes derefter i HCl-skrubber, således at røggassens indhold af HCl kommer under 10 mg/Nm³, og samtidig udvaskes en stor del af røggassens indhold af HF samt evt. kviksølv.

Røggassen fra HCl-skrubber vaskes efterfølgende i en SO₂-skrubber, hvor SO₂ opløses i vandet og omdannes til sulfat. I processen tilsættes enten kalksten, hvormed der dannes gips, som efterfølgende fjernes fra vandet, eller der tilsættes natronlud til vandet, hvormed den dannede sulfat udledes med spildevandet. Den tilsatte kalk eller natronlud reagerer også med det resterende HCl under dannelse af kloridsalte, der ligeledes udledes med spildevandet.

Kalken og natronlud vil blive leveret med tankbil til Amagerforbrænding, og opbevares i en silo eller tank. Disse lagre vil endvidere forsyne et spildevandsrensingsanlæg med kemikalier til syreneutralisering.

Det samlede vandforbrug i skrubberne bliver i størrelsesordenen ca. 20 m³/h, som dækkes af kondensat produceret i forbindelse med røggaskondenseringen. Såfremt varmepumperne stoppes, vil røggaskondenseringen ikke kunne dække hele vandforbruget i skrubberne, og der vil skulle suppleres med et vandforbrug på 8 m³/h.

Dioxinrensning

Rensning for dioxiner foretages som våd dioxinrensning. Ved våd dioxinrensning fjernes dioxinerne i en skrubber, hvortil der tilsættes aktivt kul eller koks (adsorbent), alternativt foretages skrubningen af røggassen i skrubber opbygget af aktivt adsorberende skrubberfyldlegemer. Dioxiner i brugt adsorbent eller fyldlegemer kan efterfølgende destrueres ved genindfyring i ovnen.

Den friske adsorbent leveres i tankbil til en silo.

DeNO_x-anlæg

NO_x kan fjernes fra røggassen ved hjælp af to forskellige DeNO_x-teknikker: SNCR og SCR. I begge processer tilsættes ammoniakvand for at drive de kemiske reaktioner.

Ved SNCR-processen reduceres røggassens indhold af kvælstofoxider, NO_x, ved inddysning af ammoniakvand i kedlen. Her reagerer ammoniak, NH₃, med kvælstofoxider (NO_x) og danner frit kvælstof (N₂), og vanddamp, som begge udledes med røggassen. SNCR-processen betyder, at der sker en ca. 50 % reduktion af NO_x-koncentrationen. SNCR er en forkortelse for Selective Non-Catalytic Reduction.

Ved SCR-processen reduceres røggassens indhold af kvælstofoxider, NO_x, ved inddysning af ammoniakvand i røggassen ved en temperatur på ca. 250 °C, hvorefter ammoniak, NH₃, reagerer med kvælstofoxider (NO_x) og danner frit kvælstof (N₂) og vanddamp på en katalysatoroverflade. SCR er en forkortelse for Selective Catalytic Reduction.

I en våd røggasrensning kan SCR-katalysatoren både placeres direkte efter el-filtret (front-end løsning) eller efter vådskrubningen (tail-end løsning). I front-end løsningen udnyttes det forhold, at røggassen i et elfilter kan renses ved så høj en temperatur, at genopvarmning ikke er nødvendig, hvormed der spares meget energi sammenlignet med tail-end løsningen, hvor røggassen efter skrubbersystemet skal genopvarmes til katalysatorens arbejdstemperatur.

I tilfælde af, at Amagerforbrænding etablerer et SCR anlæg, vil det af energiøkonomiske og klimasmæssige årsager være en front-end løsning, idet denne ikke kræver et dampforbrug til genopvarmning af røggassen.

Det anvendte ammoniakvand vil have en koncentration på højst 24,5 %, og oplaget vil derfor ikke være omfattet af risikobekendtgørelsen /10/.

Der vil være et begrænset ammoniakslip fra både SNCR og SCR processen. Eventuelt slip fra processerne vil blive optaget i skrubbersystemets vand og efterfølgende fjernet i en ammoniakstripper.

Sugetræksblæser

Som sidste led i røggasrensningen opstilles anlæggets sugetræksblæser. Sugetræksblæseren er en centrifugalventilator med frekvensstyret motor. Den har til opgave at sikre, at der er undertryk hele vejen fra ovnen gennem kedlen og røggasrensningen frem til blæseren. Endvidere sikrer sugetræksblæseren, at røggassen opnår en hastighed gennem skorstensrørene, der sikrer, at røggassen spredes som krævet i miljøgodkendelsen.

Til brug ved strømsvigt får blæseren endvidere en hjælpemotor, der er i stand til at holde sugetræksblæseren tilstrækkeligt i gang til at sikre undertryk i ovnrummet selv under nedkøring efter strømudfald.

3.1.7 Røggasrensning (Alternativ 2)

Som tidligere beskrevet, har Miljøstyrelsen ønsket at få behandlet et røggasrensningskoncept, hvorfra der ikke fremkommer spildevand. Dette koncept udgøres af en semitør røggasrensning med SNCR. Anlægget består af følgende rensningstrin:

- Rensning for støv
- Rensning for sure gasser
- Rensning for tungmetal
- Dioxinfjernelse
- Kvælstofoxidfjernelse (DeNO_x) i form af et SNCR²

Til sidst i røggasrensningsanlægget placeres en sugetræksblæser, som sikrer undertryk i ovnrummet og leder røggassen til anlæggets skorsten.

² Se ordlisten for en forklaring på de to forskellige processer.

Rensning af røggassen for støv, sure gasser og tungmetaller samt dioxiner vil som oftest blive foretaget i en mere eller mindre integreret proces, hvor der ikke sondres mellem, hvor de enkelte rensetrin eller processer foregår. SNCR-processen vil dog altid blive placeret i ovnens efterforbrændingszone, og dermed før det egentlige røggasrensningsanlæg.

Integreret rensning for støv, sure gasser, tungmetaller og dioxin

Ved rensning af røggas med en semitør røggasrensning, indledes røggasrensningen med en røggaskonditionering, hvor tilsætning af vand til røggassen dels køler denne til den efterfølgende ønskede reaktionstemperatur, dels øger røggassens fugtighed, hvormed de kemiske reaktioner forløber bedre. Konditionering af røggassen udføres på forskellig vis af forskellige leverandører, idet vandet enten tilsættes direkte til røggassen i en reaktor, eller vandet tilsættes til det recirkulerende røggasrensningsprodukt, hvorfra det efterfølgende fordamper. Varianter mellem disse to yderpunkter ses også, idet vandet kan sprayes ind på det recirkulerende røggasrensningsprodukt i selve reaktoren.

Efter røggaskonditioneringen er røggassens temperatur reduceret fra ca. 180 °C til ca. 140 °C, og der tilsættes hydratkalk til røggassen. Formålet med den tilsatte hydratkalk er at neutralisere røggassens sure komponenter og bringe disse over på en form, der bevirker, at de sure gasser kan filtreres fra den øvrige røggas. Tilsætningen af hydratkalk foretages som oftest ved indblæsning af det pulveriserede produkt, men undertiden kombineres den ovenstående røggaskonditionering med tilsætning af hydratkalk i form af vandig suspension (slurry).

De fleste leverandører vælger at anvende indkøbt hydratkalk til den semitørre proces, men nogle anvender brændt kalk, der som led i røggasrensningen hydreres inden tilsætning.

I processens reaktor blandes røggas og hydratkalk i en stærkt turbulent pulver/røggas blanding, hvormed røggassen bringes i god kontakt med hydratkalkspartiklerne. De stærkt turbulente forhold, der hersker i reaktoren, sikrer, at de sure gasser bringes i nær kontakt med hydratkalkens overflade, så der kan gennemføres de nødvendige adsorptionsprocesser og kemiske reaktioner.

For at sikre fjernelse af dioxiner og furaner fra røggassen tilsættes som oftest aktivt kul eller lignende materiale til røggassen. Tilsætning af kul foretages enten sammen med hydratkalk til reaktoren eller til røggassen efter reaktoren.

Fra reaktoren føres røggassen sammen med hydratkalkpartiklerne, disses reaktionsprodukter og flyveaske fra røggassen samt tilsat aktivt kul videre til et posefilter, hvor røggassens indhold af faststof fraskilles.

I posefiltret filtreres røggassen gennem "poser", hvor partiklerne afsættes som filterkager på posernes yderside, og den rensede røggas opsamles på indersiden. Røggassen tvinges gennem filterkagerne, og røggassen bringes således igen i kontakt med den tilsatte hydratkalk. Fra bunden af posefiltret opsamles posefiltrets filterkager som et røggasrensningsrestprodukt. For at øge udnyttelsen af den tilsatte hydratkalk anvender de fleste leverandører en eller anden form for recirkulering af røggasrensningsproduktet til reaktoren. Overskydende restprodukt sendes til anlæggets askesilo.

DeNO_x-anlæg

NO_x kan fjernes fra røggassen ved hjælp af to forskellige DeNO_x-teknikker: SNCR og SCR. I begge processer tilsættes ammoniakvand for at drive de kemiske reaktioner.

I forbindelse med den semitørre røggasrensning, vil NO_x blive fjernet ved en SNCR-proces, hvor røggassens indhold af kvælstofoxider, NO_x, reduceres gennem inddysning af ammoniakvand i kedlen. Her reagerer ammoniak, NH₃, med kvælstofoxider (NO_x) og danner frit kvælstof (N₂), og vanddamp, som begge udledes med røggassen. SNCR-processen betyder, at der sker en ca. 50 % reduktion af NO_x-koncentrationen. SNCR er en forkortelse for Selective Non-Catalytic Reduction.

Årsagen til, at der ikke anvendes SCR i kombination med den semitørre røggasrensning er den, at røggassen efter rensning i en semitør proces har en temperatur på ca. 140 °C, hvilket betyder, at der skal anvendes relativt meget energi for at bringe røggassen op til SCR-katalysatorens arbejdstemperatur på ca. 250 °C i en tail-end SCR-løsning. Front-end SCR, der kan anvendes ved våd røggasrensning med SCR (hovedforslaget), kan ikke kombineres med semitør røggasrensning, da en front-end SCR fordrer, at der forinden haves en flyveaskefjernelse i et elektrofilter. Dette giver mening ved semitør røggasrensning, hvor støvflyveaskefjernelse er integreret i rensning for bl.a HCl og SO₂ i et posefilter.

Det anvendte ammoniakvand vil have en koncentration på højst 24,5 %, og oplaget vil derfor ikke være omfattet af risikobekendtgørelsen /10/.

Der vil være et mindre ammoniakslip fra SNCR. Eventuelt slip fra processerne vil blive udledt med røggassen, da der i den semitørre røggasrensning ikke efterfølgende foretages en vaskning af røggassen i en skrubber.

Sugetræksblæser

Som sidste led i røggasrensningen opstilles anlæggets sugetræksblæser. Sugetræksblæseren er en centrifugalventilator med frekvensstyret motor. Den har til opgave at sikre, at der er undertryk hele vejen fra ovnen gennem kedlen og røggasrensningen frem til blæseren. Endvidere sikrer sugetræksblæseren, at røggassen opnår en hastighed gennem skorstensrørene, der sikrer, at røggassen spredes som krævet i miljøgodkendelsen.

Til brug ved strømsvigt får blæseren endvidere en hjælpemotor, der er i stand til at holde sugetræksblæseren tilstrækkeligt i gang til at sikre undertryk i ovnrummet selv under nedkøring efter strømudfald.

3.1.8 Spildevandsrensning (kun for Hovedforslag og Alternativ 1)

Ved våd røggasrensning dannes processpildevand, der skal renses inden det kan udledes. Spildevandet består hovedsageligt af opløste salte og saltsyre, men indeholder også tungmetaller, hvorfor spildevandsrensning består af en syreneutralisering og fjernelse af tungmetaller. Opløste uorganiske salte som f.eks. klorider, skader ikke recipienten.

Spildevandsrensningen foretages ved at hæve pH til ca. 9 ved tilsætning af kalksten, natronlud eller anden alkaliseringskemikalie. Endvidere kan der tilsættes jernchlorid og organisk sulfidforbindelser for at fjerne alle tungmetaller effektivt. Sluttelig tilsættes et flokkuleringsmiddel til spildevandet, så det udfældede tungmetalslam samles i flokke, og kan separeres fra vandet i en slamseparator. Slammet fra vandrensningen vil blive deponeret i henhold til Københavns Kommunes anvisninger.

Processpildevandet vil endvidere undergå en finrensning, hvor vandet filtreres gennem eksempelvis sandfiltre, filtre med aktivt kul eller ionbytningsanlæg.

Rensning af kondensat gennemføres ved membranfiltrering, hvor vandet først renses for makromolekyler og kolloider ved filtrering gennem ultrafiltreringsmembraner, for efterfølgende at blive rensset ved omvendt osmose (RO-membraner).

Det rensede processpildevand, der indeholder mange opløste salte, ledes via en ny spildevandsledning ud i Kongedybet i Øresund. Processpildevandsmængden forventes at blive ca. 64.000 m³/år.

Hertil kommer rensset kondensat fra røggaskondensering på op til 200.000 m³/år. Det rensede kondensat er meget rent, hvorfor anden anvendelse kunne blive aktuel. Amagerforbrænding er i gang med at undersøge mulighederne for at afsætte det rensede kondensat til genbrug, f.eks. som fjernvarmevand og kedelvand. Da dette endnu ikke er klarlagt, ønskes mulighed for at al overskydende kondensat bortskaffes ved udledning.

3.1.9 Emissions- og driftsmåliger

Der vil på de to nye ovnlinjers kedelanlæg og røggasrensingsanlæg med tilhørende spildevandsbehandlingsanlæg foregå løbende registrering af alle lovpligtige driftsparametre. Registreringen sker dels for at overvåge og regulere forbrændings- og rensningsprocesserne, dels for at opsamle data så anlæggets opfyldelse af de miljømæssige krav kan dokumenteres og følges.

Denne Styring, Regulering og Overvågning finder sted i anlæggets SRO-anlæg. Reguleringen vil i vid udstrækning ske automatisk ud fra de forprogrammerede styringsparametre. Alt kan desuden overvåges på skærmterminaler i anlæggets kontrolrum og eventuelt styres af driftspersonalet. Systemet vil desuden blive indrettet, så det giver alarm i tilfælde af en række unormale driftssituationer.

Der placeres miljømålestation til kontinuert måling af emissionskoncentrationen af støv, TOC, kullite, saltsyre, svovldioxid og kvælstofoxider på hver ovnlinje. På målestedet registreres endvidere også røggassens indhold af vand og ilt samt røggassens temperatur og tryk. På den måde kan en række driftsparametre følges og justeres om nødvendigt.

Sammen med emissionsmålestationen installeres en række målestudse til prøveudtagning til kontrolmålinger og til måling af parametre, der analyseres ved stikprøveudtagning.

Der etableres endvidere en temperaturmåling, der viser temperaturen i efterforbrændingskammeret, så det løbende kan sikres, at temperaturkravet på mindst 850°C overholdes i denne zone. Denne måling anvendes desuden til regulering af støttebrænderne, som skal sikre, at temperaturen ikke falder til under 850°C.

3.1.10 Skorsten

Der etableres en skorsten, som integreres som del af bygningen.

3.1.11 Energiproduktion

Det nye anlæg får som hovedforslag og alternativ 1 en markant høj energieffektivitet med en totalvirkningsgrad på ca. 106 % brutto (dvs. før fradrag af eget internt energiforbrug) og 103,5 % netto (dvs. efter fradrag af eget internt energiforbrug).

Virkningsgraden er således markant højere end for det eksisterende anlæg. Med hovedforslaget og alternativ 1 vil Amagerforbrænding kunne producere omkring 20 % mere el og varme pr. ton behandlet affald sammenlignet med i dag. Den primære årsag til dette er højere dampparametre (440°C/70 bar) og røggaskondensering. Alternativ 2, som ikke har samme markant høje miljø- og energiprofil som hovedforslaget, anvender samme dampparametre som det eksisterende anlæg (400°C/40 bar) og har ikke røggaskondensering.

At virkningsgraden kan blive mere end 100 % skyldes, at røggaskondenseringen tillige udnytter forbrændingens latente energi så meget, at denne ekstra energiudnyttelse overstiger de almindelige energitab som f.eks. tab i skorsten, hvormed anlæggets samlede energiudnyttelse overstiger 100 %. Uden røggaskondensering bliver virkningsgraden maksimum ca. 93 %.

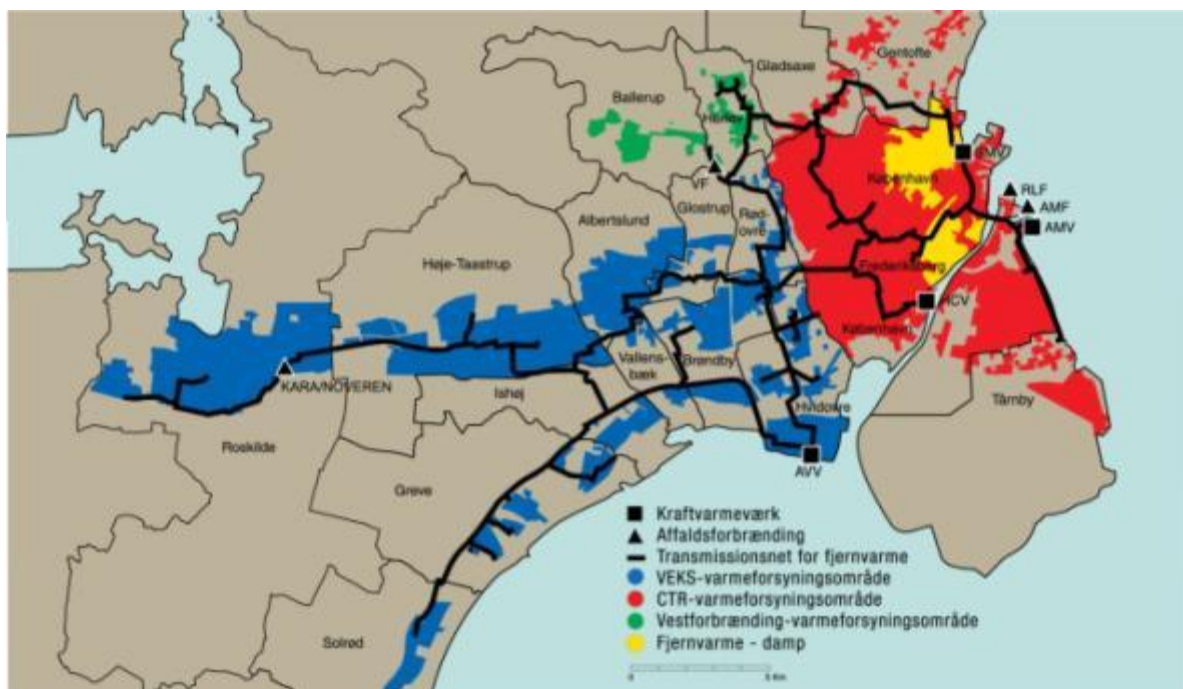
Energiproduktionen fremgår af Tabel 3-1.

Tabel 3-1 Årlig bruttoproduktion af el og varme for 0-alternativet, hovedforslaget og de to alternativer.

0-alternativet 2009 ¹⁾		Hovedforslaget Våd + SCR ²⁾		Alternativ 1 Våd og SNCR		Alternativ 2 Semitør og SNCR	
El TJ	Varme TJ	El TJ	Varme TJ	El TJ	Varme TJ	El TJ	Varme TJ
660	3.040	1.600	5.240	1.600	5.240	1.620	4.370

¹⁾ Bruttoenergiproduktionen "I dag" er beregnet ud den affaldsmængde som Amagerforbrænding behandlede i 2009, dvs. med under 418.000 ton. ²⁾ Produktionen i 2016 er beregnet ud fra fuld udnyttelse af anlæggets behandlingskapacitet på 560.000 ton affald årlig

Den producerede elektricitet, som afsættes til det nationale el-net, og varme, der afsættes til Københavns Energi/Centralkommunernes Transmissionselskab (se Figur 3-2 dækningsområdet).



Figur 3-2 Kort over fjernvarmeforsyningen til Københavns Energi/ Centralkommunernes Transmissionselskab / VEKS/ .

3.1.12 Bedst tilgængelig teknologi

Den teknologi, der er valgt til Amagerforbrændings to nye ovnlinjer, er i overensstemmelse med de generelle forventninger til anvendelse af teknologi på affaldsforbrændingsanlæg. De står i et såkaldt BREF-dokument/18/ Reference, der angiver 63 konkrete teknikker, der skal tages i anvendelse for, at anlægget indrettes og drives, så det giver anledning til mindst mulig miljøbelastning. I miljøansøgningen /38/, er der henvist til de relevante afsnit i denne BREF. De nye ovnlinjer lever op til alle de relevante bedst tilgængelige teknikker.

Amagerforbrænding finder derfor, at man anvender den bedste tilgængelige teknik gennem etablering af en løsning, hvor man overordnet set påvirker miljøet mindst gennem minimalt ressourceforbrug og maksimal energiproduktion. Dette vil blive tilstræbt ved, at man bl.a.:

- søger at etablere en løsning med så effektivt et råvareforbrug som muligt,
- søger at anvende de mindst skadelige stoffer i anlægget, specielt i røggasrensningen,
- søger at optimere de anvendte processer og teknologier,
- søger at minimere affaldsfrembringelsen af fast affald ved at anvende våd røggasrensning, som er den af de almindeligt anvendte røggasrensningsteknologier, der genererer mindst fast affald,
- fremmer genanvendelsen af slagge og forbrændingsjern ved at afsætte det til genanvendelse,
- sikrer en løsning med stor sikkerhed for stabil drift.

Ved DeNO_x-processen kan anvendes både ammoniakvand og urinstof (urea, (NH₂)₂CO). Selvom urinstof er mindre farligt end ammoniakvand, er det fravalgt, fordi det i højere grad danner lattergas (N₂O) ved sidereaktioner. Lattergas er kendt både som en kraftig drivhusgas, ligesom det bidrager til nedbrydningen af det stratosfæriske ozonlag.

3.2 Affaldssorteringsanlæg

Formålet med et etablere og drive et affaldssorteringsanlæg er at øge mængden af affald til genanvendelse ved at udsortere genanvendeligt affald fra det affald, der i dag bliver brændt. Endvidere kan affald, der ikke egner sig til forbrænding blive sorteret fra til deponering, således at det ikke ender som slagge.

Hvordan der skal sorteres, og i hvilke fraktioner det skal ske, bestemmes af ejerkommunerne i de kommende år, med udgangspunkt i, at kommunerne har fokus på øget genanvendelse.

Nedenfor er givet et bud på, hvordan sorteringen kunne finde sted.

Amagerforbrænding ønsker at kunne modtage følgende fraktioner:

- 1) Blandet kildesorterede materialer (f.eks. pap, plast, metal) fra kommunale indsamlingsordninger
- 2) Restaffald fra dagrenovationsordningen (tørt, vådt, blandet tørt/vådt) fra kommunale indsamlingsordninger
- 3) Restaffald fra erhvervsvirksomheder (dagrenovationslignende - tørt, blandet tørt erhvervsaffald)
- 4) Småt brændbart fra genbrugsstationer
- 5) Stort brændbart fra genbrugsstationer

På sorteringsanlægget foretages en grov- og finsortering af materialerne til henholdsvis genanvendelse, forbrænding, deponering og evt. en organisk fraktion.

De genanvendelige materialer oplagres før afsætning til genvindingsindustrien. Den brændbare fraktion føres direkte til forbrændingsanlægget. Deponeringsfraktionen køres til affaldsdeponi, mens den organiske fraktion tilføres biologisk behandling (REnescience eller anden teknologi).

3.2.1 Anlæggets opbygning

Anlægget vil bestå af op til tre produktionslinjer. Afhængig af den konkrete affaldsbehandling vil produktionslinjerne indeholde diverse grov- og finsorteringsudstyr, mobile læsemaskiner og ballepresse. I en af linjerne kan REnescienceanlægget, som beskrives senere (afsnit 3.3), indgå.

En af linjerne vil blive brugt til neddelings- og metalsorteringslinje. Her vil der foregå neddeling af stort og småt brændbart affald fra genbrugsstationerne.

Genanvendelige materialer (papir, pap, plast og metal) oplagres på anlægget i en periode før transport til genvindingsindustrien. Materialerne vil blive opbevaret under tag eller på en anden måde, så der ikke opstår perkolat (regnvand, der siver gennem affaldet og bliver forurennet). Sorteringsanlægget forventes at være i drift 5-7 dage om ugen i 1, 2 eller 3 skift afhængig af behov.

Sorteringsanlægget vil kunne anvende installeret sorteringsudstyr til at sortere på stikprøvelæs eller læs med et stort indhold af genanvendelige materialer.

3.3 REnescience anlæg

I december 2009 idriftsatte Amagerforbrænding et REnescience forsøgsanlæg til behandling af ca. 0,8 ton affald pr. time. REnescienceprocessen består i affaldsraffineri med det formål at opgradere dagrenovation, så dets indhold af energi og grundbestanddele kan udnyttes mere optimalt. Ved hjælp af enzymer kan den biologiske del af dagrenovationen omdannes til f.eks. biogas, mens de genanvendelige materialer i dagrenovationen kan udsorteres.

Amagerforbrænding undersøger nu grundlag og muligheder for opskalering af REnescienceprocessen med henblik på etablering af et demonstrationsanlæg på 8-10 ton/time. Dette demonstrationsanlæg forventes etableret i Amagerforbrændings eksisterende bygninger.

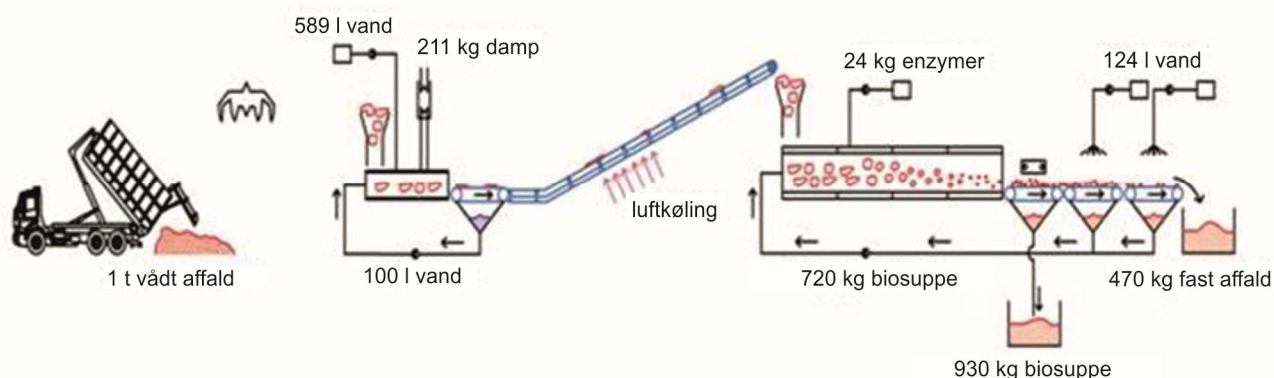
Såfremt driftserfaringerne fra demonstrationsanlægget viser, at REnescienceteknologien er såvel selskabsøkonomisk, samfundsøkonomisk samt miljømæssig bæredygtig, kan et fuldskala REnescienceanlæg eventuelt indgå som en del af sorteringsanlægget, hvorfor REnescienceanlægget i denne VVM-redegørelse behandles i kapitlet om sorteringsanlæggets miljøpåvirkninger.

3.3.1 REnescienceprocessen

REnescience-processen er en enzymbaseret omdannelse af den organiske del af dagrenovationen, herunder papir og karton, til en "biosuppe". "Biosuppen" kan lagres og anvendes til produktion af en lang række energiprodukter som f.eks. biogas og bioethanol. De faste uorganiske bestanddele omsættes ikke i processen. Genanvendelige materialer som plast, metal og glas, der findes i dagrenovationen bliver således ikke påvirket, og kan efterfølgende udsorteres til genanvendelse. Restaffaldet, som ikke omsættes eller kan genanvendes f.eks. tekstiler og træ, kan energiudnyttes ved forbrænding.

3.3.2 REnescienceanlægget

Et fuldskala REnescienceanlæg på Amagerforbrænding forventes, som det nuværende forsøgsanlæg, at bestå af et indfødningssystem, forvarmingsenhed, afkølingsdel, enzymbehandlingsdel og separationsenhed.



Figur 3-3 REnescienceprocessen / 43/

Dagrenovationen bliver indført i REnescienceanlægget ved hjælp af en kran med grab og indført i en kogereaktor, hvor husholdningsaffaldet bliver forkogt. Det forkogte affald bliver derefter afkølet til et temperaturniveau, der er afhængig af enzymtypen, inden indfødning i enzymreaktoren. Her omsættes det organiske materiale i dagrenovationen til flydende form ved hjælp af enzymerne. Efter enzymreaktoren adskilles biosuppen fra den faste fraktion ved f.eks. en vibrationssigte. Principskitse over processen ses i Figur 3-3.

Den frasorterede faste fraktion skal herefter efterbehandles i en vaske- og sorteringsproces for udtag af materialer til genanvendelse.

Restaffald, der ikke er egnet til genanvendelse efter REnescienceprocessen, vil blive ført til forbrænding.

3.4 Anlægsfasen

Anlægsfasen for affaldsforbrændingsanlægget påbegyndes i foråret 2012, og forventes at vare 4 år, således at anlægget kan idriftsættes i 2016. Efter en pause på under et år, vil det eksisterende affaldsforbrændingsanlæg blive nedtaget, se Tabel 3-2. Sorteringsanlægget forventes etableret eksempelvis i samme bygning, som affaldsforbrændingsanlægget.

Tabel 3-2 Tidsplan for anlægsarbejdet. Perioder med grundvandssænkning (blå). Perioder med særligt støjende aktiviteter (skraveret).

Aktiviteter	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Affaldsforbrændingsanlæg							
Byggegruber							
Pæleramning							
Dampblæsning af kedler							
Administrationsbygning							
Besøgscenter							
Reetablering af terræn							
Nedrivning af gamle forbrændingsanlæg							
Underjordiske dele							
Etablering af sorteringsanlæg							

Anlægsarbejderne vil primært bestå i en række arbejder i terræn. Arbejderne kan opdeles i følgende hovedområder:

- Jordarbejder
- Ledningsarbejder
- Etablering af veje og pladser
- Bygværker i terræn med rampe til aflæssehal
- Retablering og beplantning
- Indhegning med porte og overvågning

Undervejs vil der være perioder med støjende aktiviteter, herunder særligt ved boring af sekantpæle og pæleramning, som primært vil foregå i forbindelse med etableringen af byggegruben. Disse aktiviteter strækker sig over ca. et år. Det vil i perioden, hvor byggegruben udgraves være nødvendigt midlertidigt at sænke grundvandspejlet.

Efter det nye affaldsforbrændingsanlæg er i stabil drift, nedrives det eksisterende forbrændingsanlæg. Nedrivningen vil omfatte sortering samt fjernelse af nedbrudte materialer fra området til endelig deponering eller genanvendelse. Derefter vil der blive etableret et sorteringsanlæg inde i bygningen, der også huser forbrændingsanlægget. Dette forventes samlet set at vare ca. to år (se Tabel 3-2).

Alle anlægsarbejder vil ske i henhold til *Forskrift for bygge- og anlægsarbejder i Københavns kommune /24/*.

3.4.1 Etablering af nyt anlæg

Byggepladsen

Byggepladsen omfatter et større område nord for Vindmøllevej, hvorpå der etableres parkeringsplads med ca. 400 p-pladser, et antal arbejdsparceller på ca. 50x15 m bl.a. til præsamling, og et lagerområde på den resterende del mod øst. Desuden placeres der syd for Vindmøllevej en skurby med ca. 60 skurbyparceller på byggepladsens vestligste del. På byggepladsen placeres endvidere et mindre, befæstet areal til farligt affald, dieseltank m.v., se Figur 3-4.



Figur 3-4 Byggepladsindretning

Under opførelsen vil alle arealer på Amagerforbrændings nuværende område på visse tidspunkter være inddraget som byggepladsareal eller byggeplads.

Byggepladsen afskærmses med almindeligt trådhegn. Ved afrømning af byggeplads, skubbes desuden en muldbremme ud nordvest for byggepladsen i jorddepot.

Almindelig arbejdstid på byggepladsen vil være fra mandag til fredag mellem kl. 07:00 og 18:00. Udenfor denne vil der ikke forekomme støjende aktiviteter.

I vinterperioden vil der om aftenen være belysning i form af orienteringslys.

Der vil i forbindelse med byggeriet være følgende arbejder:

- Jordarbejde – belægning fjernes og jord rømmes af
- Udgravning til bygning – etablering af sekantpælevæg
- Nedramning af pæle
- Etablering af forsyning. Kloak nedgraves. El og vandforsyning etableres. Lokal grundvandssænkning etableres ved udgravning til olieudskiller ved p-pladsen
- Indbygning af grusbelægning med vibrationstromle
- Veje asfalteres ved arbejdsparceller og store veje ved p-plads
- Herefter almindelig byggepladsaktivitet ved anlæg og byggeri af det nye affaldsbehandlingscenter.

Både ved gravearbejdet, eventuel spunsning, nedramning af pæle, etablering af grus- og asfaltbelægning samt transport af materialer, vil der være støj fra maskiner og køretøjer.

Muligheden for at bruge søtransport til transport af primært kedeldele, kanaler, tanke, turbine-dele og herudover eventuelle bygningsdele i forbindelse med anlægsarbejdet, for at mindske antallet af tunge transporter gennem byen, vil blive undersøgt. Det eksisterende kaj anlæg, beliggende nordøst for Vindmøllevej, vil blive anvendt. Kaj anlægget skal ikke ombygges i den forbindelse, da transporten vil foregå på pramme. Indløft af materialer fra kajen vil primært foregå med mobilkran.

Jordhåndtering og affald

Området hvor det nye affaldsforbrændingsanlæg skal opføres er et opfyldt område. Opfyldningen er oprindeligt foretaget med sandmaterialer, men der har også i en vis udstrækning været brugt flyveaske og slagger som fyldmaterialer. Derudover har en del af området i årtier været anvendt som oplagsplads for affaldsforbrændingslagre.

Der skal håndteres omkring 56.000 m³ jord i alt. En del af den opgravede jord anvendes til grusbefæstelse ved etablering af byggepladsen, omkring 18.000 m³ indbygges under aflæssehal og den resterende del påtænkes anvendt til terrænregulering. Overskudsjord vil blive anvendt til at hæve terrænniveau. Opgravet jord som skal anvendes senere i projektet vil blive mellemdeponeret i midlertidigt jorddepot på byggepladsen, jf. Figur 3-4.

En genindbygning af jorden kræver en miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33, som skal gives af Miljøstyrelsen. Alt jord vil blive forklassificeret i detailfasen for at bestemme jordens indhold af forurenede stoffer. De dele af jorden, der viser sig at være forurenede til at genindbygge, vil blive bortkørt til ekstern deponering.

I løbet af anlægsfasen vil der desuden forekomme almindeligt byggepladsaffald i forbindelse med etableringen og driften af byggepladsen. Affaldet vil hovedsageligt bestå af almindeligt byggeaffald (sten, beton, træ, jern, glas, plast etc.) og en meget begrænset mængde farligt affald (tømte beholdere for div. kemikalier, malervarer etc.). Alt byggepladsaffald vil blive håndteret i henhold til Københavns Kommunes affaldsregulativ. Der vil i udbudsmaterialet blive indarbejdet krav om miljøstyring hos alle entreprenører.

Håndtering af regnvand og grundvand

Regnvand vil blive håndteret ens i anlægs- og driftsfasen. Vandet fra køreveje og befæstede arealer ledes gennem sandfang og olieudskillere for til sidst at blive udledt i havnen. Ligeledes ledes vand fra bygninger via tagedløb gennem sandfang og derefter i havnen. Det samlede tagareal udgør omkring 15.000 m² inkl. administrations- og besøgscenter. Mulighed for opsamling af regnvand vil blive vurderet i detailfasen.

Den samlede årlige afledte mængde regnvand til havnen forventes at udgøre ca. 38.000 m³/år i anlægsfasen og ca. 27.000 m³/år (33.000 m³ inkl. eksisterende bygning) under driften af anlægget (Tabel 3-3).

Tabel 3-3 Arealer og forventede maksimale afledte vandmængder

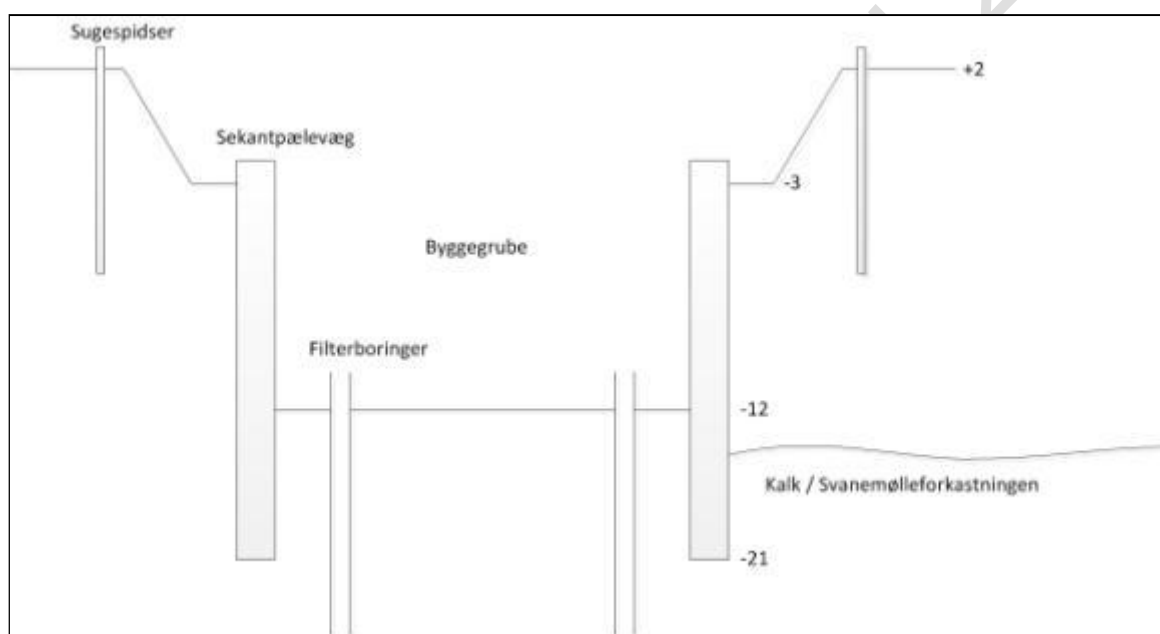
Arealer i anlægsfasen		Afledt vandmængde		
	Areal	Årlig 650 l/ m ² / år	Max. pr. måned* 126 l/ m ² / år	Max. pr. døgn* 35,4 l/ m ² / år
Grus $\phi = 0,5$	81.121 m ²	26.365 m ³ /år	5.111 m ³ /måned	1.436 m ³ /døgn
Asfalt $\phi = 1,0$	18.547 m ²	12.056 m ³ /år	2.337 m ³ /måned	657 m ³ /døgn
Total	99.688 m²	38.421 m³/ år	7.448 m³/ måned	2.093 m³/ døgn
Arealer i driftsfasen		Afledt vandmængde		
	Areal	Årlig 650 l/ m ² / år	Max. pr. måned* 126 l/ m ² / år	Max. pr. døgn* 35,4 l/ m ² / år
Asfalt	27.940 m ²	18.161 m ³ /år	3.520 m ³ /måned	989 m ³ /døgn

Belægningssten	2.900 m ²	1.885 m ³ /år	365 m ³ /måned	103 m ³ /døgn
Muld og græs	13.000 m ²	0	0	0
Tag på bygninger	15.000 m ²	6.825 m ³ /år	1.323 m ³ /måned	372 m ³ /døgn
Tag på eksisterende bygning	12.500 m ²	5.688 m ³ /år	1.103 m ³ /måned	310 m ³ /døgn
Total	71.340 m ²	32.559 m ³ /år	6.311 m ³ /måned	1.774 m ³ /døgn

* Maksimalle månedlige og daglige nedbørsmængder er bestemt ud fra 2009 data fra DMI samt fra vejstation 30313 på Kløvermarksvej.

Der er ikke gjort særlige foranstaltninger i forbindelse med dimensionering af afvanding i tilfælde af ekstrem regn, da der ikke er nærliggende boligbyggeri, der skal tages højde for. Ved en ekstrem regnhændelse, vil overfladevand løbe i havnen. I anlægsfasen klappes eller afdækkes jordbunker på byggepladsen så det forhindres, at jord skylles væk eller opløses.

For at kunne etablere siloen, hvori affaldet aflæsses ved modtagelse på affaldsforbrændingsanlægget, skal der etableres en byggegrube, der er 15 m dyb (kote -12). I den forbindelse er det nødvendigt at udføre grundvandssænkning i ca. et år, jf. Tabel 3-2.



Figur 3-5 Grundvandssænkning i byggegrube.

Grundvand fra det dybereliggende primære vandspejl i kalken, opsamlet af filterboringer placeret i gruben, vil udgøre hovedparten af det oppumpede grundvand. Desuden vil der være en mindre oppumpning af vand fra det overfladenære, sekundære grundvandsmagasin, som vil blive opsamlet af sugespidsen placeret omkring den fri udgravning. Der føres en sekantpælevæg 20-25 m ned under terræn for at minimere mængden af oppumpet grundvand. Samlet set regnes der med at skulle oppumpes mellem 50-100 m³ grundvand i timen, hvilket svarer til en samlet vandmængde på 438.000 m³ til 876.000 m³ i løbet af perioden.

Dette grundvand planlægges udledt til havnen, og vil alt efter forureningsgrad blive renset i mobile rensningsanlæg forinden.

Forbrug af råstoffer

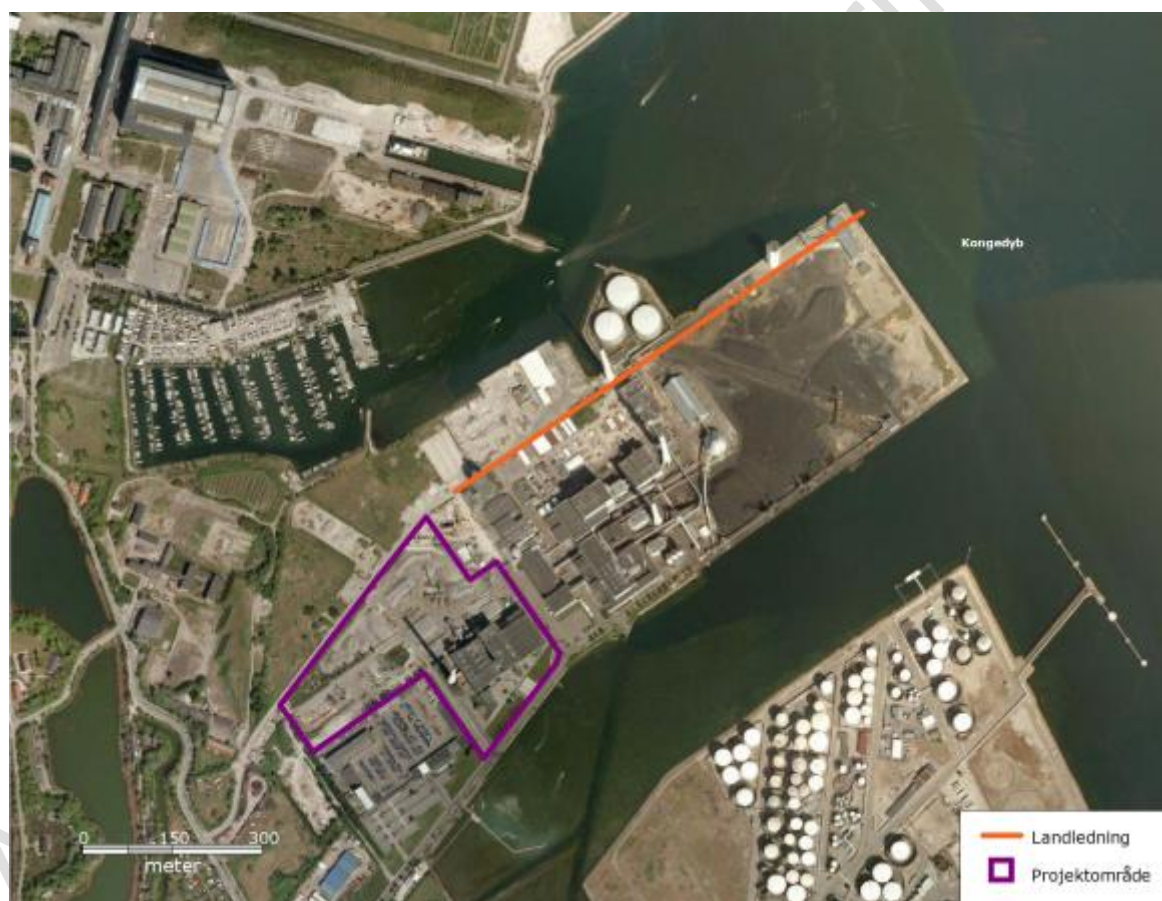
Til anlæg af de nye ovnlinjer skal der dels bruges en række materialer til selve anlægget, samt materialer til planering og anlæg af veje og parkeringspladser på det omkringliggende område (Tabel 3-4).

Tabel 3-4 Estimeret råstofforbrug ved etableringen af det nye anlæg.

Forbrug af råstoffer til anlæg		
Materiale	Mængde	Enhed
Armeringsstål	4.000	ton
Stål til konstruktioner	2.000	ton
Beton til konstruktioner	32.000	m ³
Stabilt grus/nedknuste materialer til terræn	10.000	m ³
Asfalt til parkeringsplads, veje og lign.	6.000	m ³

Etablering af spildevandsledning

Spildevandet fra det nye anlæg vil blive udledt til Øresund via en ny ledning. Ledningen vil blive ført henover Amagerværkets grund og få udløb i Kongedybet nord for Amagerværket gennem den eksisterende spuns. Som udgangspunkt etableres 3 ledninger ved siden af hinanden, hver især med en diameter på $\varnothing 100$ mm. Den ene ledning anvendes til udledning af saltfattigt kondensatvand, den anden til saltholdigt processpildevand og den tredje fungerer som reserveledning.



Figur 3-6 Principskitse udledning af processpildevand og kondensat

3.4.2 Nedtagning af eksisterende forbrændingsanlæg og etablering af sorteringsanlæg

Byggepladsen

Arbejdet med nedtagning af det eksisterende forbrændingsanlæg påbegyndes forår 2017 og forventes afsluttet ultimo 2017. Nedrivningsarbejdet vil bestå af følgende aktiviteter:

- Nedbrydning af bygninger
- Nedbrydning af fundamenter
- Nedbrydning af maskiner

- Nedbrydning af ovne og gallerier
- Genanvendelse af materialer som knusning af beton og asfalt til genanvendelse som opfyldningsmateriale samt af metaller til omsmelting
- Reetablering af udenomsarealer

Byggepladsen vil blive placeret på området omkring det nuværende forbrændingsanlæg (Figur 3-7).



Figur 3-7 Placering af byggeplads ved nedrivning af eksisterende affaldsforbrænding.

Det ny sorteringsanlæg påbegyndes i 2018 og byggeperioden. Etableringen af sorteringsanlægget forventes at bestå af følgende aktiviteter:

- Jordarbejder
- Ledningsarbejder
- Etablering af veje og pladser
- Bygningsarbejder
- Reetablering og beplantning
- Indhegning med porte og overvågning

Jordhåndtering, råstoffer og affald

Det nuværende Amagerforbrænding og den del af området omkring, der vil blive berørt af nedrivning, er etableret på en fylddæmning primært bestående af sand og der forventes således ingen nævneværdig forurening. Der forventes kun at skulle håndteres jord i mindre udstrækning med nedtagningen af det eksisterende anlæg. Evt. jordflytning vil blive håndteret på samme måde, som under etableringen af det nye forbrændingsanlæg.

Der vil til etableringen af sorteringsanlægget skulle bruges en mindre mængde råstoffer, primært stål og beton til selve bygningsarbejderne.

Nedrivningen af det eksisterende forbrændingsanlæg vil afstedkomme en større mængde affald, hvoraf beton og stål vil udgøre hovedparten (Tabel 3-5).

Tabel 3-5 Estimerede affaldsmængder fra det eksisterende anlæg.

Estimerede affaldsmængder fra det eksisterende anlæg		
Materiale	Mængde	Enhed
Beton fra fundament og lign.	72.000	ton
Beton fra facader	3.500	m ³
Armering- og bygningsstål	3.500	ton
Stål fra maskinkomponenter	2.500	ton
Øvrige materialer	4.000	ton

Beton fra fundamentet og lignende forventes at blive nedknust, og derefter transporteret væk fra området via skib. Dette vil kræve mellem 30-40 afskibninger.

Facadebetonen, som udgøres af betonelementer, armerings- og bygningsstål og øvrige materialer (isolering, gulvmaterialer, lette vægge, rør, bygningsinstallationer mm.) udgør samlet 13.500 ton, som kildesorteres og transporteres i affaldsfraktioner med lastbil til en modtagestation i hovedstadsområdet.

Man må forvente, at der ved nedrivning af bygningen findes PCB, tungmetaller, asbest m.v. Disse materialer vil blive bortskaffet og håndteret i henhold til gældende regler. Ligeledes vil man ved nedrivning forsegle aske fra kedler, anlæg og røggaskanaler, og sende dette til deponi.

Afvanding

Der er behov for grundvandssænkning ved nedrivning af de underjordiske dele af det eksisterende anlæg. Det forventes af grundvandssænkningen vil vare i max. 3 måneder. Det forventes, at der skal pumpes 100-150 m³ timen fra 10-15 sugespidsanlæg, og at den samlede op-pumpning i perioden således vil være 219.000 - 328.500 m³. Dette vand er planlagt til at blive afledt til havnen, og vil alt efter forureningsgrad blive renset i mobile rensningsanlæg inden udledningen.

4. EKSISTERENDE FORHOLD

I dette kapitel beskrives de eksisterende forhold for de forskellige miljøforhold, der belyses og vurderes i VVM-redegørelsen.

4.1 Luftforurening

En af de væsentligste miljøpåvirkninger fra et affaldsforbrændingsanlæg er udledning af røggas til luften gennem skorsten. Udledning af røggasser fra forbrændingsprocesserne reguleres af miljøgodkendelsen for det eksisterende anlæg, hvor udledningen reguleres gennem fastsatte grænseværdier for koncentrationen af en række forskellige stoffer i røggassen (emissionsvilkår). Udover emissionsvilkårene er der også grænser for, hvor meget udledningen må bidrage til den lokale luftforurening i omgivelserne (immissionsvilkår).

Amagerforbrændings eksisterende affaldsforbrændingsanlæg er baseret på semitør røggasrensning og NO_x-reduktion baseret på SNCR-teknologien.

Vurderingen af miljøpåvirkningerne fra det eksisterende anlæg er baseret på den faktiske emission fra de fire eksisterende ovnlinjer i 2009. I dette år brændte Amagerforbrænding 417.780 tons affald. I Tabel 4-1 ses de eksisterende grænseværdier, de årlige gennemsnitlige emissioner i 2009 både som koncentrationer og som mængder.

Tabel 4-1 Eksisterende grænseværdier for udledning af røggas, og faktiske emissioner i 2009 angivet som henholdsvis koncentrationer og kg pr. år.

Parameter	Eksisterende grænseværdier	Emission i 2009	Emission Kg/ år
Kulilte (CO)	50 mg/Nm ³	5,0 mg/Nm ³	13.502
Organisk Kulstof (TOC)	10 mg/Nm ³	1,5 mg/Nm ³	3.482
Støv	10 mg/Nm ³	3,3 mg/Nm ³	8.617
Saltsyre (HCl)	10 mg/Nm ³	1,3 mg/Nm ³	3.406
Svovldioxid (SO ₂)	50 mg/Nm ³	23 mg/Nm ³	64.766
HF <small>Note 1</small>	-	0,313 mg/Nm ³	877
NO _x	200 mg/Nm ³	102 mg/Nm ³	285.867
NH ₃	-	-	-
Arsen <small>Note 2</small>	-	0,2 µg/Nm ³	0,5
Cobalt <small>Note 2</small>	-	0,3 µg/Nm ³	0,8
Chrom <small>Note 2</small>	-	0,9 µg/Nm ³	2,5
Kobber <small>Note 2</small>	-	1,8 µg/Nm ³	5,0
Mangan <small>Note 2</small>	-	2,7 µg/Nm ³	7,6
Nikkel <small>Note 2</small>	-	0,9 µg/Nm ³	2,5
Bly <small>Note 2</small>	-	1,8 µg/Nm ³	5,0
Antimon <small>Note 2</small>	-	0,2 µg/Nm ³	0,5
Vanadium <small>Note 2</small>	-	0,3 µg/Nm ³	0,8
Σ af ovenstående 9 metaller	500 µg/Nm ³	9 µg/Nm ³	25
Cadmium <small>Note 2</small>	-	0,5 µg/Nm ³	1,4
Thallium <small>Note 2</small>	-	0,5 µg/Nm ³	1,4
Cadmium + Thallium	50 µg/Nm ³	1 µg/Nm ³	3
Kviksølv	50 µg/Nm ³	12 µg/Nm ³	34
Dioxiner og furaner, TEQ	0,100 ng/Nm ³	0,003 ng/Nm ³	8 mg/år

Alle talværdier er mg/Nm³ tør røggas ved 11 % O₂, der er regnet med årsmiddelværdier.

Note 1. Årsemission af HF bestemt ud fra røggasmængde, der er bestemt på basis af emissionsopgørelse for NO_x. Note 2. Fordeling af tungmetaller (Σ 9 og Σ 2) foretages ud fra den erfarede fordeling, der er bestemt på basis af emissionsopgørelse fra Amagerforbrænding.

Som det fremgår af Tabel 4-1 ligger emissionerne generelt 2-10 gange under de respektive grænseværdier for støv og gasser. For emission af tungmetaller er den aktuelle emission op til 50 gange under emissionsgrænseværdierne.

4.2 Spildevand og overfladevand

4.2.1 Spildevand

Der er i dag særskilt udledning fra Amagerforbrænding til Øresund via en rørledning, som munder ud i Margretheholm Havn nord for anlægget. Vandet består af regnvand, dræn fra kedler og fra slaggepladsen samt spulevand, og det ledes inden udledningen til havnen gennem et slaggesedimentationsbassin. Udledningen var i 2009 ca. 30.000 m³/41/. Amagerforbrændings særskilte udledning lukkes i maj 2011.

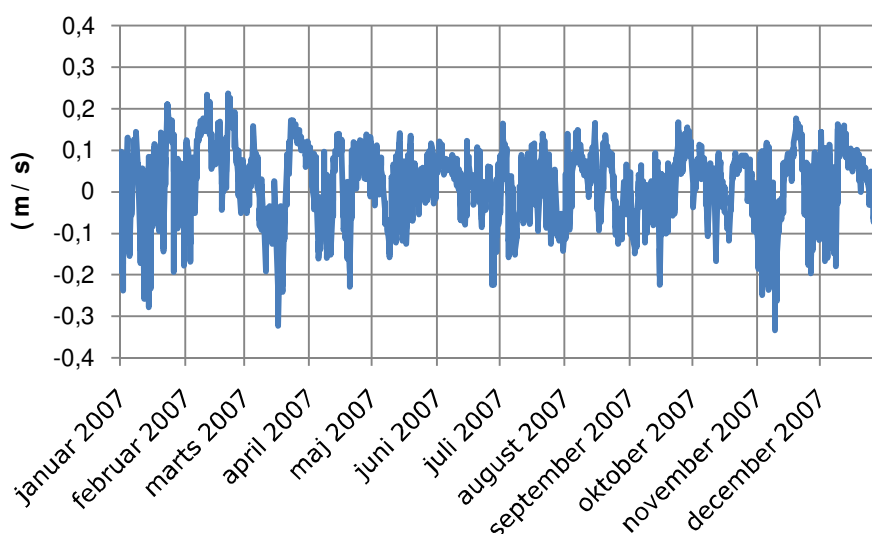
4.2.2 Overfladevand

Overfladevand er en samlet betegnelse for vandløb, søer og kystvande. I dette projekt omfatter belastningen af overfladevand kun belastningen med spildevand af Øresund. Øresund er et åbent farvand præget af gennemstrømning, der forbinder Østersøen og Kattegat. Sundet er ca. 18 km bredt ud for Amagerforbrænding og består af dybe render adskilt af grunde eller flak. Amagerforbrændings spildevand skal udledes til den nærmeste rende, Kongedybet, som er omkring 12 meter dyb.

I dag udleder Amagerværket og Hovedstadens Geotermiske Samarbejde spildevand til indelukket mellem Refshaleøen, Kraftværkshalvøen og Margretheholm Havn. Området har i mange år været recipient for udledninger fra Amagerværket og Amagerforbrænding samt indirekte for aktiviteter ved Margretheholm Havn (skibsmaling) og for opfyldningerne som udgør Refshaleøen og Kraftværkshalvøen. Hertil kommer nærheden til Københavns Havn, som også kan have påvirket vandkvaliteten i området. På baggrund af dette, og da området har en forholdsvis lav vandudskiftning, er det Naturstyrelsens vurdering, at området er et af landets mest belastede havneområder.

Hydrologiske forhold

Vandstrømmen gennem Øresund styres af vandstandsforskellen mellem Kattegat og den vestlige Østersø og kan både være nord og sydgående (Figur 4-1). Vandstandsforskellen afhænger især af regionale meteorologiske forhold, men derudover er der et nedbørsoverskud i Østersøregionen, således at der er en netto-udstrømning gennem Øresund på ca. 120 km³/år.



Figur 4-1 Strømmønsteret i Kongedybet i 1 meters dybde i året 2007. Figuren viser strømretningen i en NV-SE akse, som er den primære strømretning på lokaliteten. Positive værdier indikerer at strømmen løber i nordvestlig retning, hvorimod negative værdier indikerer at strømmen løber i sydøstlig retning. Data stammer fra havmodellen.dk / 57/ .

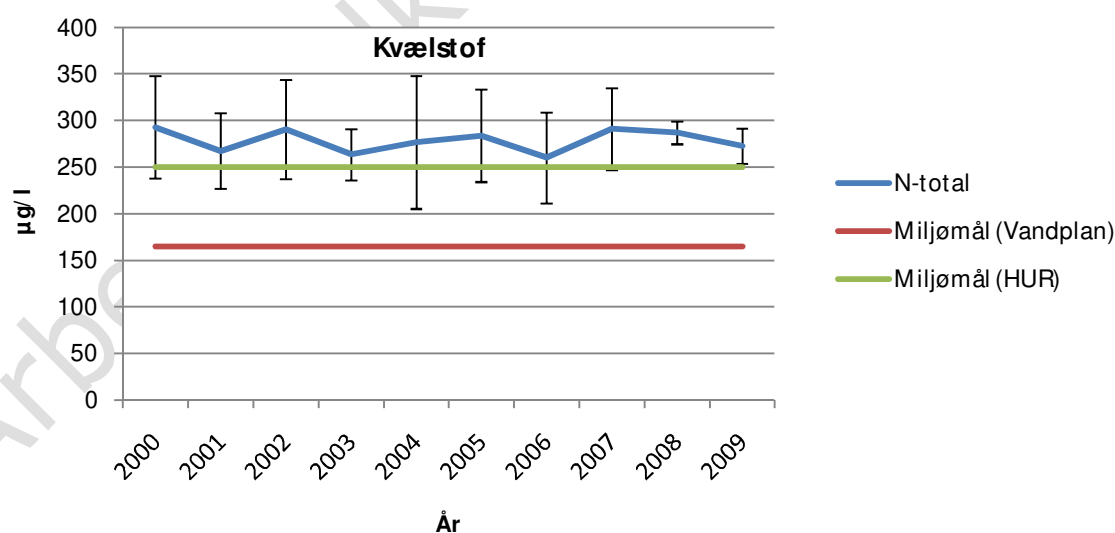
Det udstrømmende vand fra Østersøen er relativt brakt, hvorimod vandet som presses ind i Øresund fra Kattégat er forholdsvis salt og derfor tungere end østersøvandet. Den normale situation i Kongedybet er derfor, at vandsøjlen er delt i et brakt overfladelag og et mere salt bundvand. Placeringen af skillefladen varierer, men den findes som regel i 10-12 meters dybde. Der er dog også perioder, hvor vandsøjlen opblandes fuldstændigt, f.eks. ved stærk blæst.

Da Øresund, især i sommermånederne hvor planktonproduktionen er høj, er lagdelt, er der en risiko for at ilten i bundvandet opbruges og der opstår iltsvind. Dette er især et problem i de dybereliggende dele af sundet, men enkelte år observeres der iltsvind i større områder af sundet /58/. I Kongedybet, der fungerer som en strømmende, vil den relative kraftige strøm dog betyde, at risikoen for iltsvind er mindre.

Næringsstoffer

Miljømålsætningerne for Øresund fremgår af Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen udarbejdet af Hovedstadens Udviklingsråd (HUR) og siden ophøjet til landsplandirektiv /34/. I løbet af 2011 afløses disse miljømål af en ny vandplan, *Udkast til Vandplan 2010 – 2015. Hovedvandsopland 2.3 Øresund /33/*, som er i offentlig høring indtil 6. april 2011. Vandplanen vil formodentlig, efter mindre justeringer, være gældende under opførelsen af anlægget. Ifølge denne plan skal Øresund leve op til miljømålet "god økologisk tilstand". Dette mål er alene defineret ud fra dybdeudbredelsen af ålegræs' dybdegrænse. Ålegræs' dybdeudbredelse er ultimativt begrænset af lysforholdene, der i grove træk bestemmes af mængden af planteplankton, der igen bestemmes af nærings saltbelastningen. Da kvælstof i marine områder er det næringsstof, som primært begrænser væksten af planteplankton, er en kvælstofkoncentration i vandet på 165 µg/l valgt som "støtteparameter" for den ønskede ålegræsudbredelse i Øresund på 8,1 meter.

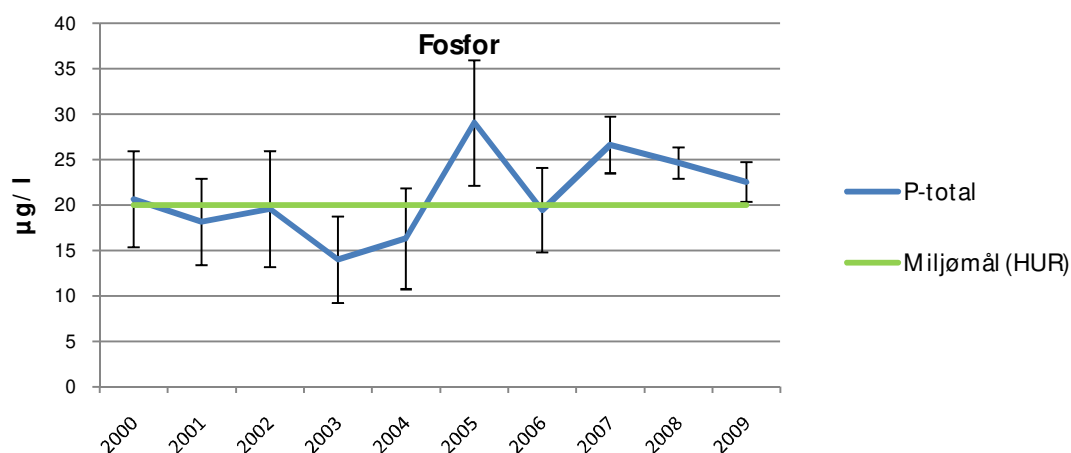
Det nye miljømål, som er væsentligt mere ambitiøst end det gældende i landsplandirektivet, vil kræve en væsentlig reduktion af den nuværende baggrundskoncentration i Øresund, som i perioden 2000-2009 har været 1,5 til 1,8 gange højere end miljømålet. År-til-år variationerne i kvælstofkoncentrationen er hovedsageligt forbundet med nedbørsmængden i perioden, da udvaskningen af kvælstof fra det åbne land stiger med øget nedbørsmængde. Øresund er et gennemstrømningsfarvand og de forhøjede næringskoncentrationer stammer hovedsagelig fra det indstrømmende Østersøvand, og kun i mindre grad fra udledninger direkte til sundet.



Figur 4-2 Gennemsnitlig kvælstofkoncentration i vandsøjlen (marts-oktober) ved Droegden i det sydlige Øresund i perioden 2000-2009, samt miljømålene i høringsudgaven af vandplanen for Øresund og i landsplandirektivet. Data er fra MADS / 59/ .

Fosfor er ligesom kvælstof et vigtigt næringsstof for planktonalgers vækst og kan således medvirke til uønsket planktonvækst. Tilførslen af fosfor til de danske kystvande skyldes især spildevand. Siden 1980'erne er spildevandsrensningen blevet kraftigt forbedret, og tilførslerne af fosfor så lave, at fosfor fra tid til anden kan virke som begrænsende faktor for planktonvæksten.

Normalt er kvælstof dog stadig det næringsstof som begrænser væksten, og der indgår ingen miljømål for fosfor i den nye vandplan. I det gældende landsplandirektiv, fremgår imidlertid et miljømål på 20 µg P/l, hvilket har været opnået 5 ud af 10 år i perioden 2000-2009 (Figur 4-3).

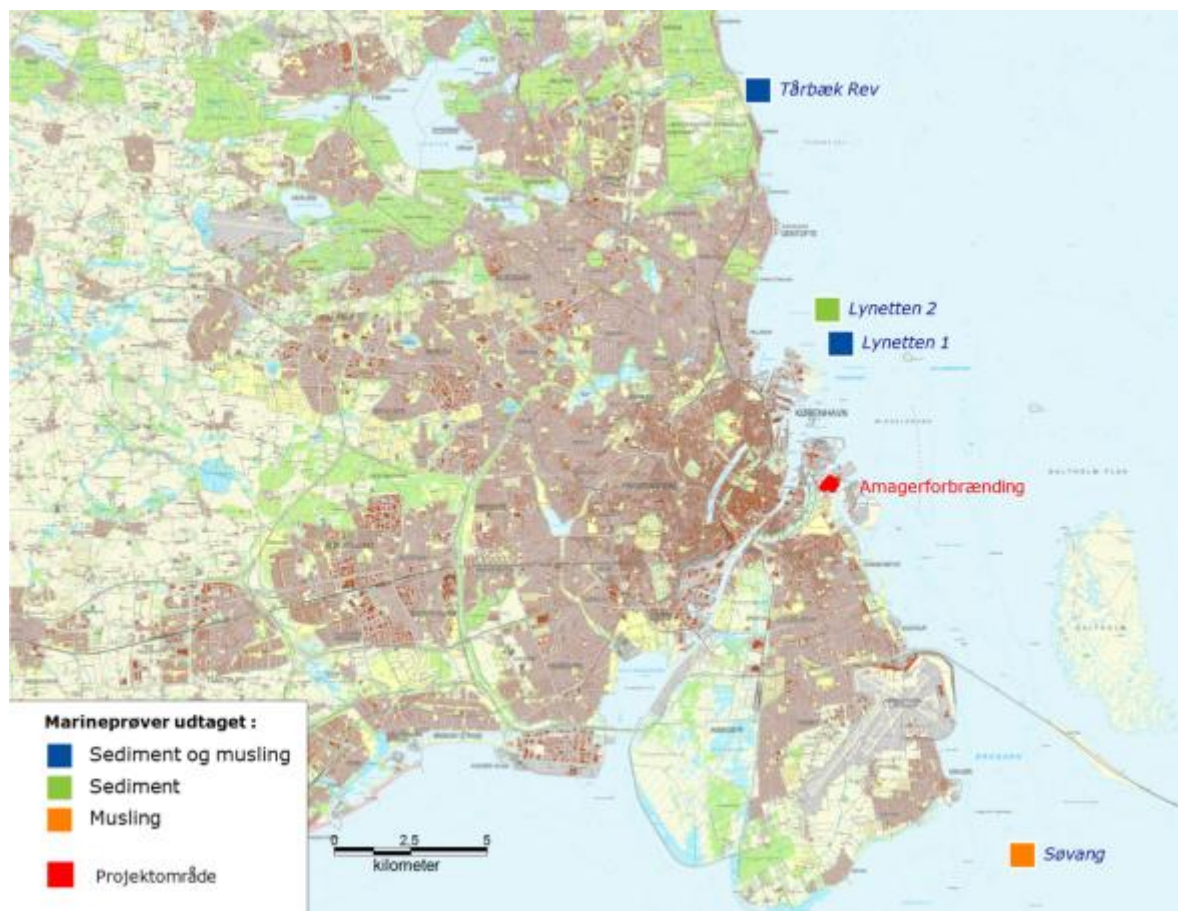


Figur 4-3 Gennemsnitlig fosforkoncentration i vandsøjlen (marts-oktober) ved Drogden i det sydlige Øresund i perioden 2000-2009, samt miljømålet i HUR's regionsplan, nu landsplandirektiv. Data fra Mads / 59/ .

Tungmetaller

Vandplanen opererer ud over "god økologisk tilstand" også med "god kemisk tilstand". Den kemiske tilstand vurderes alene ud fra de grænseværdier, som fremgår af bilag 3 i *bekendtgørelse nr. 1022 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet /16/*. Bekendtgørelsen udstikker desuden konkrete kvalitetskrav for udledning af en række tungmetaller og miljøfremmede stoffer til overfladevand. Imidlertid skal den kemiske tilstand (også stoffer som ikke figurerer på bilag 3) ses i relation til den økologiske tilstand, da tungmetaller og miljøfremmede stoffer kan ophobes i flora og fauna samt sedimentet. Derfor fremgår der i bekendtgørelse nr. 1022 miljøkvalitetskrav dels for kviksølvindholdet i blåmuslinger, dels for indholdet af bor, vanadium og sølv i sediment. Trods kvalitetskravene i bekendtgørelse nr. 1022 fremgår der ikke nogen konkrete miljømål for tungmetaller og miljøfremmede stoffer i planter, dyr og sediment i vandplanen, da det er vurderet, at vidensgrundlaget i området er for spinkelt til at kunne fremskrive tilstanden for miljøfarlige forurenende stoffer til 2015 i forhold til den nuværende tilstand.

I Øresund, og de danske farvande generelt, er der blevet målt tungmetaller og miljøfremmede stoffer i muslinger og sediment, som del af det nationale overvågningsprogram NOVANA. Programmet har ikke omfattet målinger i vandsøjlen. Prøvetagningsprogrammet har omfattet målingen af 6 tungmetaller Bly (Pb), Cadmium (Cd), Kobber (Cu), Kviksølv (Hg), Nikkel (Ni) og Zink (Zn), samt en række miljøfremmede stoffer PAH'er, PCB'er og TBT. De miljøfremmede stoffer udledes ikke via spildevandet fra Amagerforbrænding, og behandles derfor ikke nærmere i dette afsnit. Baggrundstilstanden i området for udledningen af spildevand, er derfor alene beskrevet ud fra forekomsten af de 6 ovennævnte tungmetaller i muslinger og sediment.



Figur 4-4 Prøvetagningsstationer hvor der er udtaget prøver af sediment og muslinger i det centrale Øresund / 59/ .

I det sydlige Øresund er der taget prøver af muslinger ved Søvang og Lynetten. Det bemærkes, at målingen i muslinger i Øresund er foretaget for mg/kg tørvægt, og at direkte sammenligning med bekendtgørelse nr. 1022 kvalitetskrav, der opgives på basis af vådvægt, ikke er mulig. Det er dog klart, at kvalitetskravet for kviksølv i bekendtgørelse nr. 1022 er overskredet. Bekendtgørelse nr. 1022 fastsætter endvidere miljøkvalitetskrav for indholdet af bor i biota. Da dette stof ikke indgår i NOVANA, foreligger der ikke data for koncentrationen af bor.

Tabel 4-2 Koncentrationen af 6 tungmetaller i muslinger målt i NOVANA sammenholdt med miljøkvalitetskrav for biota i BEK. 1022.

Baggrundsniveau af tungmetaller i muslinger i sydlige Øresund og Køge bugt								
Lokalitet	År	enhed	Bly	Cadmium	Kobber	Kviksølv	Nikkel	Zink
Bekendtgørelse nr. 1022	Miljøkvalitetskrav	mg/kg vådvægt	-	-	-	0,02	-	-
Søvang	2001-2003	mg/kg tørvægt	3,2	3,59	31,3	0,30	4,4	139,9
Lynetten	2001-2006	mg/kg tørvægt	4,0	1,91	16,6	0,29	3,4	141,5

For tungmetaller i sediment er der i NOVANA foretaget målinger af seks metaller i sediment i det sydlige Øresund og Køge bugt. Målinger af bly, cadmium, kobber, kviksølv, nikkel og zink fremgår af Tabel 4-3. Der er i bekendtgørelse nr. 1022 ikke fastsat miljøkvalitetskrav for indholdet af disse metaller i sediment. Bekendtgørelsen fastsætter miljøkvalitetskrav for sølv, strontium og vanadium i sediment. Da disse stoffer ikke indgår i NOVANA foreligger der ikke data for koncentrationen i sediment.

Tabel 4-3 Baggrundsniveauet af 6 tungmetaller i sedimentet målt i NOVANA. Bekendtgørelse nr. 1022 fastsætter ikke miljøkvalitetskrav for disse stoffer.

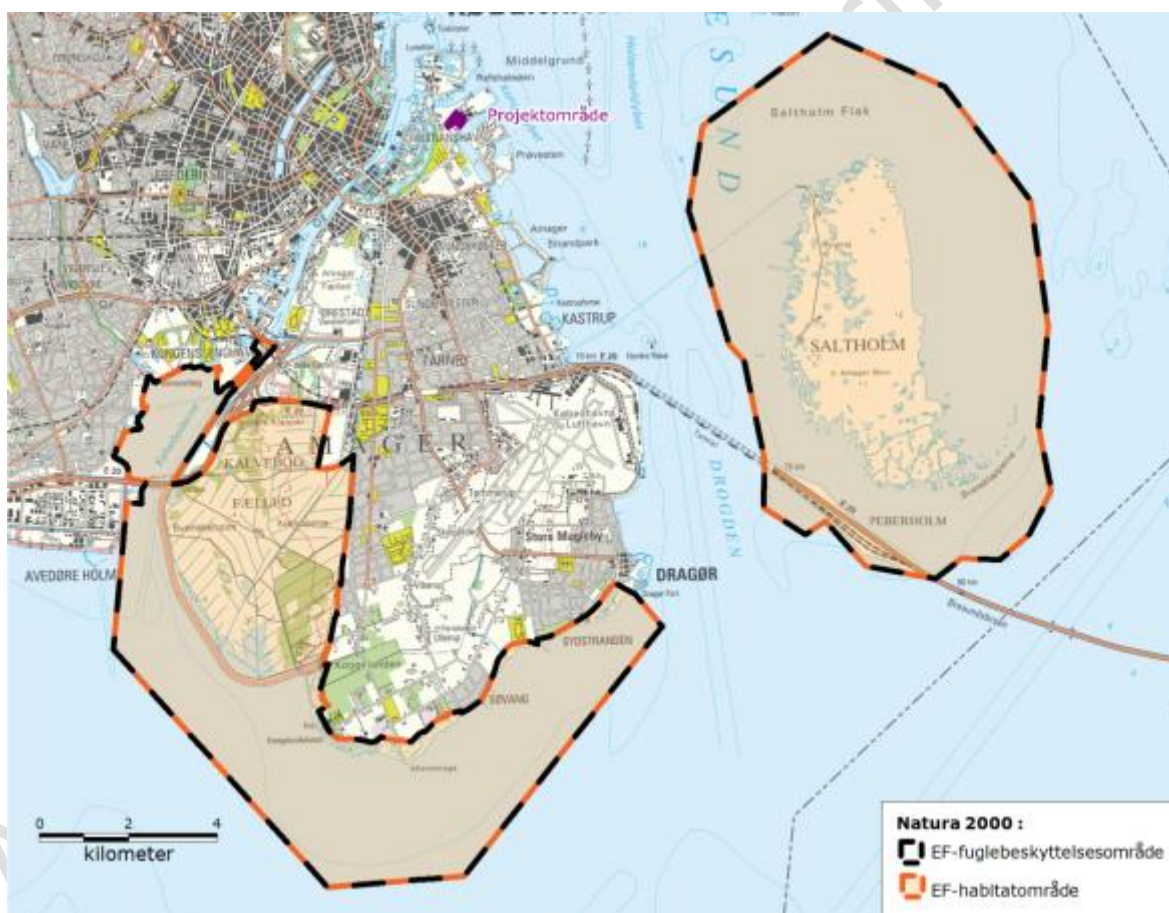
Baggrundsniveau af tungmetaller i sediment i sydlige Øresund og Køge bugt								
Lokalitet	År	Enhed	Bly	Cadmium	Kobber	Kviksølv	Nikkel	Zink
Lynetten 1	2000, 2003	mg/kg tørvægt	44,1	0,73	30,7	0,47	17,8	117,3
Lynetten 2	2003	mg/kg tørvægt	21,1	0,32	14,2	0,218	9,15	54,15
Tårbæk Rev	2000, 2003, 2008	mg/kg tørvægt	9,0	0,05	3,7	0,03	2,4	18,7

4.3 Flora og fauna

I dette afsnit beskrives det eksisterende plante og dyreliv i området omkring Amagerforbrænding.

4.3.1 Natura 2000-områder

Amagerforbrænding ligger henholdsvis ca. 5,5 og 6,5 km fra Natura 2000-områderne Saltholm og omliggende hav og Vestamager og havet syd for (Figur 4-5).



Figur 4-5 Natura 2000-områderne Saltholmen og Vestamager.

4.3.1.1 Natura 2000-område N142, Saltholm og omliggende hav

Natura 2000-område N142, Saltholm og omliggende hav omfatter EF-Habitatområde H126 og EF-Fuglebeskyttelsesområde F110.

Området er udpeget for at beskytte en række arter og naturtyper. På land udgøres størstedelen af Saltholm af naturtypen strandeng, (1330) og fladvandet omkring Saltholm udgør en af Østdanmarks vigtigste yngle-, fælde- og træklokaliteter for kystfugle. Her findes blandt andet Eu-

ropas største ynglekoloni for edderfugl. Den sydlige del af Saltholm og småøerne syd for er desuden levested for både grå sæl og spættet sæl. Spættet sæl yngler også her /31/.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N142, Saltholm og omliggende hav kan ses i Tabel 5-11.

4.3.2 Trusler mod områdets naturværdier og arter

De terrestriske dele af Natura 2000-området og en del af ynglefuglenes yngleområder i området er bl.a. truet af tilgroning. Ligeledes kan forekomsten af invasive arter, herunder rynket rose, gyvel, nåletræer og kæmpe bjørneklo på sigt blive en alvorlig trussel mod områdets naturtyper og arter.

Det omgivende fladvand omkring Saltholm er påvirket af gennemstrømmende vand fra Østersøen, der har et forholdsvist højt indhold af næringsstoffer. Dette resulterer i nedsat sigtdybde og begrænsning af ålegræssets dybdeudbredelse. Bundfaunaens sammensætning påvirkes af disse forhold og dermed fødegrundlaget for fugle, der i forskellig grad lever af hvirvelløse dyr på bunden. Fugle, der lever af bundvegetation, samt fugle der lever af fisk, påvirkes også negativt.

4.3.2.1 Natura 2000-område N143, Vestamager og havet syd for
Natura 2000-område N143, Vestamager og havet syd for omfatter EF-Habitatområde H127 og EF-Fuglebeskyttelsesområde F111.

På land udgøres størstedelen af Natura 2000-området af strandarealer og laguner på Sydama-ger med fri dynamik og strandeng, strandoverdrev og rørsumpe på Vestamager, der er et ind-dæmmede fladvandsområde. Området er gammelt militærareal og har derfor udviklet sig stort set uberørt af rekreative interesser og kulturpåvirkninger. De kystnære arealer domineres alt-overvejende af naturtypen sandbanke, (1110). Området har international betydning som fugle-lokalitet bl.a. som et særdeles vigtigt rasteområde for rovfugle og er en af Danmarks vigtigste lokaliteter for overvintrende lille skallesluger, navnlig i strenge vintre.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N143, Vestamager og havet syd for kan ses i Tabel 5-11.

4.3.3 Trusler mod områdets naturværdier og arter

Næringsstofbelastning med kvælstof fra luften overskrider laveste tålegrænse for grå/grøn klit (2130) og klitlavning (2190). Næringsstofbelastning af de lavvandede områder syd for og især Kalveboderne bevirker, at der forekommer jævnlige iltsvind (dog med faldende hyppighed). Der er endvidere problemer med miljøfremmede stoffer i sedimentet nogle steder.

Der er tilgroningsproblemer i form af opvækst af høje urter, træer og buske i en del af området. Tilgroningen med høje urter forringer ynglemulighederne for blandt andet plettet rørvagtel, alm. ryle samt mosehornugle. Desuden udgør uhensigtsmæssige vandstandsforhold som følge af dræning en trussel mod områdets strandenge. Der sker efter al sandsynlighed en løbende forfærdelse af strandengene, hvilket på langt sigt vil ændre plantesamfundene.

4.3.4 § 3-områder jf. naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven beskytter bl.a. naturen med dens bestand af vilde dyr og planter samt deres levesteder og de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisnings-mæssige værdier. Herunder beskytter loven mod ændringer i naturtypernes tilstand /15/.

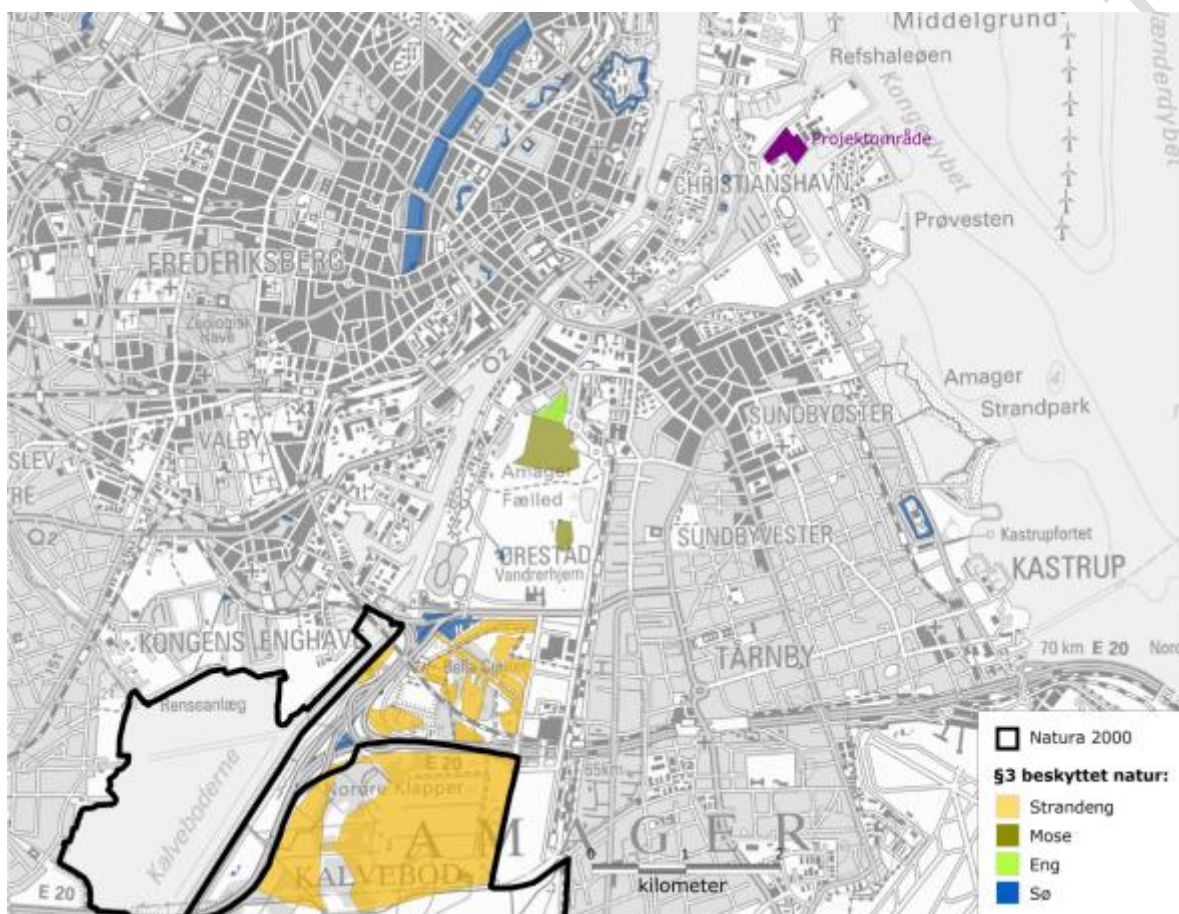
Naturtyperne, der er omfattet af loven, er listet i § 3, og udgøres af:

- *Søer og vandhuller* der er mindst 100 m².
- *Moser, enge, heder, overdrev, strandenge og strand-sumpe* der hver for sig eller i sammenhæng har et areal på mindst 2.500 m². Moser under 2.500 m² er også beskyttede, hvis de ligger ved beskyttede vandløb eller søer.
- De fleste *vandløb* er også beskyttede via en særskilt § 3-udpegning.

Ved søer forstås både naturlige og helt eller delvist menneskeskabte vandhuller, bassiner og damme.

Vest for Amagerforbrænding ligger en række § 3-beskyttede søer, hvoraf de nærmeste er tre mindre områder ved Christiansholms voldanlæg, den indre og ydre voldgrav ved Kastellet samt Sankt Jørgen Sø, Peblinge Sø og Sortedams Sø i København.

Syd for Amagerforbrænding ligger en eng og to moseområder på den nordlige del af Amager Fælled. Moserne er primært bevokset med pil og tagrør, men rummer også mindre vandområder og engen afgræsses af heste. Der ligger desuden flere regnvandsbassiner og søer samt et stort strandengsområde på den sydvestlige del af Kalvebod Fælled (se Figur 4-6).



Figur 4-6 § 3-områder omkring Amagerforbrænding. Det bemærkes, at afgrænsning af § 3-områderne er frit optegnet efter / 86/ / 87/ og er dermed vejledende.

4.3.5 Bilag IV-arter

Da byggepladsområdet vurderes at være potentielt levested for bl.a. grønbroget tudse, blev der i maj 2011 gennemført eftersøgning af bilag IV-arter på byggepladsområdet. Resultatet af eftersøgningen var, at xxx I begyndelsen af maj 2011 vil området blive gennemgået for forekomst af padder.

Der er ikke eftersøgt for bilag IV-arter på øvrige arealer, men på Vest- og Sydamer er der kendte forekomster af strandtudse, grønbroget tudse, spidssnudet frø og markfirben, og på Saltholmen er der registreret grønbroget tudse og markfirben /69/ /70/ / 71/.

Desuden er der, ifølge Dansk Pattedyr Atlas /55/, inden for 10x10 m kvadranter, overlappende med Amager, registreret vandflagermus, troldflagermus, dværgflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og langøret flagermus.

4.3.6 Rødlistede arter

Den danske rødliste er fortegnelsen over de danske plante- og dyrearter, der er blevet rødlistevurderet efter retningslinjer udarbejdet af den internationale naturbeskyttelsesorganisation. At rødlistevurdere vil sige at foretage en vurdering af plante- og dyrearternes risiko for at uddø /68/.

Der forekommer flere rødlistede arter på de store naturområder på Vestamager og på Saltholm. Blandt andet forekommer den rødlistede blå iris, der har sine to eneste bestande i Danmark på Saltholm og Vestamager. På Saltholm vokser også den rødlistede plante øresundshønsetarm. På Vestamager forekommer desuden bl.a. kostnellilke og Brændeskærm.

I forbindelse med projektet har Københavns Kommunes foretaget en vurdering af § 3-status på byggepladsområdet nord for Vindmøllevej. I den forbindelse blev der foretaget en registrering af vegetationen, og der blev ikke registreret rødlistearter på området.

4.4 Landskab

Landskabet på den nordøstlige del af Amager, hvor Amagerforbrænding ligger placeret, er karakteriseret af at være et fladt, lavt og kystnært industrilandskab, hvor landskabet tidsmæssigt er relativt nyt. Det eksisterende forbrændingsanlæg er etableret i perioden 1967-70 på et område, der tidligere var dækket af havet, men som i 1960'erne blev inddæmmet og opfyldt med sand. Arealet omkring Amagerforbrænding blev efterfølgende opfyldt med muldholddigt jord med slagge, flyveaske og tegl.

Den inddæmmede halvø, hvor Amagerforbrænding ligger, er omgivet af vand mod nord, øst og syd, herunder havnemiljøer mod nord og syd. Derudover omgives Amagerforbrænding af markante tekniske anlæg mod øst og syd i form af Amagerværket og Prøvestenen. Mod nord er ubebyggede arealer, lystbådehavnen Lynetten i Margretheholm Havn og Refshaleøen. Mod nordvest afgrænses området visuelt af en høj vold omkring det planlagte boligområde Margretheholm. Mod vest er et kolonihaveområde, som er placeret langs det gamle voldanlæg, der adskiller Amager fra Christianshavn og København.



Figur 4-7 Projektområdet og dets omgivelser.

4.5 Støj

De eksisterende forhold med støjpåvirkninger er belyst gennem beregning af støjpåvirkningerne med Miljømåling - ekstern støj udført dec. 2008. Beregningerne viste, at alle eksisterende støjgrænser kunne overholdes, når Amagerforbrænding indstillede driften af slaggesorteringsanlægget. Dette skete den 1. januar 2009. Se resultater i nedenstående Tabel 4-4 Støj fra Amagerforbrændings eksisterende affaldsforbrændingsanlæg.

Som det fremgår af nedenstående Tabel 4-4 kan det samlede anlægs støjniveau holdes inden for de grænser, som gælder for anlægget.

Tabel 4-4 Støj fra Amagerforbrændings eksisterende affaldsforbrændingsanlæg.

Område	Ekst. forhold	Støjgrænse
Skel mod Amagerværket		
- Dag ¹⁾	55,0	70
- Aften ²⁾	48,9	70
- Nat ³⁾	49,0	70
Skel mod R98		
- Dag ¹⁾	61,4 ⁴⁾	70
- Aften ²⁾	41,3	70
- Nat ³⁾	45,7	70
Haveforeningen ved Forlandet		
- Dag ¹⁾	41,1	50
- Aften ²⁾	32,1	45
- Nat ³⁾	33,3	40
Boliger ved Nyholm		
- Dag ¹⁾	35,2	50

- Aften ²⁾	29,0	45
- Nat ³⁾	29,8	40
Lystbådehavn Lynetten		
- Dag ¹⁾	45,6	50
- Aften ²⁾	34,2	45
- Nat ³⁾	35,4	45
Kanthuset Margretheholm		
- Dag ¹⁾	49,2	50
- Aften ²⁾	39,2	45
- Nat ³⁾	40,2 ⁵⁾	40

¹⁾ Daggrænse gælder for hverdage 06-18 og lørdage 06-14. ²⁾ Aftengrænse gælder for Hverdage 18-22, lørdage 14-22 og søndage 07-22. ³⁾ Natgrænse gælder alle date fra 22-06. ⁴⁾ Inklusiv 5 dB tillæg for impulser, ⁵⁾ Under hensyntagen til ubestemmelighederne for de udførte miljømålinger – ekstern støj, er støjvilkåret i natperioden overholdt.

4.6 Transport

I 2009 blev der transporteret 417.780 ton affald til Amagerforbrænding, hvilket svarer til, at der køres 1.733.000 km årligt i transporten mellem indsamlingsområderne og Amagerforbrænding, og dette betyder et årligt CO₂-bidrag på 1.148 ton.

På de mest belastede strækninger som Forlandet og Kløvermarksvej vil der køre op til 800 lastbiler pr. åbningsdag, svarende til ca. 10 % af den samlede eksisterende trafik henholdsvis knap 35 % af den tunge trafik på disse veje. Affaldstransportens påvirkning af lokalmiljøet her er da betydelig.

Længere væk på Langebro kører der i dag godt 200 affaldstransporter dagligt svarende til ca. 1 % af den samlede trafik henholdsvis ca. 15% af den tunge trafik på broen og på de øvrige strækninger er antal affaldstransporter mindre. Dermed er affaldstrafikkens påvirkning af lokalområderne kun mærkbare i området omkring Amagerforbrænding.

Vejene omkring Amagerforbrænding er dermed de eneste steder, hvor trafikafviklingen og lokalmiljøet er følsom over for ændringer af transportmængder og dermed valget af alternativ.

På Forlandet og Kløvermarksvej er støjbelastningen fra trafikken i alle de omkringliggende boligområder over den vejledende grænseværdi på 58 dB LDen³, hvilket mest skyldes mængden af lastbiler på vejene, herunder affaldstransporter. Trafiksikkerhed og lokal luftforurening er ikke påvirket særligt af affaldstransporterne og ikke et problem i lokalområdet. I det øvrige vejnet er affaldstransportens miljøpåvirkning marginal.

4.7 Klima

I marts 2008 vedtog Regeringen en strategi for tilpasning til klimænderinger i Danmark. Regeringens klimatilpasningsstrategi fokuserer på nødvendigheden af, at der sker en national tilpasning til klimænderingerne. Regeringen lægger vægt på, at klimatilpasning så vidt muligt sker løbende og at myndigheder, virksomheder og privatpersoner på eget initiativ reagerer på konsekvenserne af klimænderinger i tide inden for de givne lovgivningsmæssige, økonomiske og teknologiske rammer.

Beregninger med klimamodeller viser, at øget drivhuseffekt fører til ændringer i hyppighed, intensitet og varighed af ekstreme vejrbegebenheder. DMI's beregninger viser således f.eks., at ekstreme regnskyl forventes at blive ca. 20 procent kraftigere end i dag, og at der imødeses en generel havniveaustigning på 0,15-0,75 meter både ved Vestkysten og i de indre danske farvande.

Kystnære områder forventes derfor i fremtiden at blive påvirket af stigende vandspejl, og kraftigere storme forventes at medføre højere stormflodsvandstande. Det betyder bl.a. forøget risi-

³ LDen er den vægtede døgnmiddel for støjniveaueet. Eksempelvis vægtes natstøj højere end dagstøj.

ko for oversvømmelse samt at der skal tages særlige forholdsregler ved nybyggeri på havnefronten.

Overordnet set er det den enkelte lodsejers eget valg at beskytte sig mod oversvømmelse. Der er ingen love eller regulativer, der fastlægger krav til en sådan beskyttelse.

Affaldsforbrænding kan påvirke klimatiske forhold ved udledningen af drivhusgassen CO₂, som dannes ved forbrænding af affald. Hos Amagerforbrænding udnyttes varmen fra affaldsforbrændingen samtidig til produktion af el og fjernvarme, som distribueres og videresælges til kunder. Udover CO₂ udledninger fra affaldsforbrænding, bidrager anlægget således også med CO₂ reduktioner i form af samtidig el- og fjernvarmeproduktion, som fortrænger tilsvarende produktioner på traditionelle kraftværker.

I nedenstående Tabel 5-19 ses en opgørelse af CO₂ udledningen for det nuværende anlæg ved behandling af 418.000 ton affald. Der er ved beregningerne for det nuværende anlæg benyttet data fra Amagerforbrændings miljøreddegørelse 2009 (udledning af 339 kg CO₂/ton affald).

I beregningerne er indregnet en CO₂ kredit på 800 kg CO₂ pr. MWh produceret el jf. Energistyrelsen, idet el-produktionen på Amagerforbrænding vil give anledning til en reduceret CO₂ udledningen andet steds. El-kredit er opgjort som netto el-produktion. Derimod er der som følge af København Kommunes langsigtede strategi om, at varmeproduktion skal foretages med fossile brændsler, ikke indregnet CO₂ kredit fra den fjernvarmeproduktion, som produceres på anlægget.

Tabel 4-5 CO₂-regnskab for Amagerforbrænding 2009.

	0-alternativet 2009
Direkte udledning	141.702 ton CO ₂ /år
El-kredit (0,8 t/MWh)	- 130.824 ton CO ₂ /år
Netto CO ₂ udledning	10.878 ton CO ₂ /år

4.8 Hjælpstoffer og restprodukter

4.8.1 Hjælpstoffer

I forbindelse med rensning af røggassen fra forbrændingsprocesserne anvendes en række hjælpstoffer, som det fremgår af Tabel 4-6.

Mængderne er opgjort for 2009, hvor der blev behandlet 418.000 t affald over 29.640 driftstimer fordelt på 4 ovnlinjer.

Tabel 4-6 Forbrug af hjælpstoffer i 2009/ 41/ .

Hjælpstoffer/ kemikalie	0-alternativet 2009
Vand til røggasrensning	58.546 m ³
Kalk (CaO)	6.025 ton
Aktivt kul	60 ton
Ammoniumvand (< 25 % NH ₃)	619 ton

4.8.2 Restprodukter

Forbrænding af affald på det eksisterende forbrændingsanlæg giver anledning til slagge og metal fra selve forbrændingen samt restprodukter fra rensningen af røggassen, som også indeholder flyveaske.

Tabel 4-7 Restprodukter i 2009 / 41 / .

Restprodukt	Ton pr. år	Bortskaffelse/ genanvendelse
Røggasrestprodukt	17.239	Farligt affald. Deponeres i Norge eller Tyskland
Slagge	83.556	Genanvendelse til bygge- og anlægsarbejder

4.9 Grundvand

På grundlag af de tidligere amters kortlægning og under hensyn til de igangværende og forventede erhvervs- og befolkningsudviklinger har de tidligere amter gennemført en planlægning af den fremtidige anvendelse og beskyttelse af Danmarks vandressourcer. Denne vandressourceplanlægning omfatter udpegning af:

1. Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)
2. Områder med drikkevandsinteresser (OD)
3. Områder med begrænsede drikkevandsinteresser (OBD)

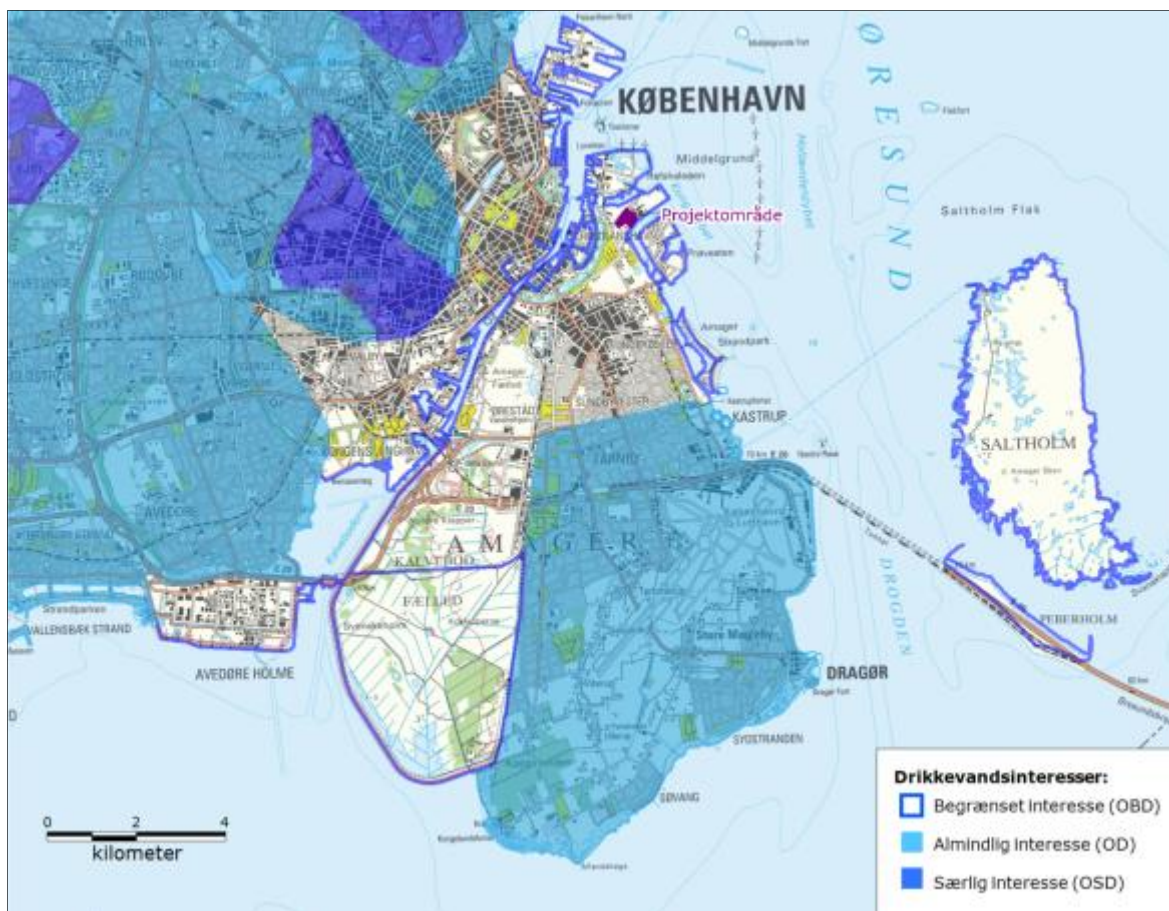
Denne udpegning er stort set den samme i dag og eventuelle ændringer/justeringer i forhold til udpegningen har Naturstyrelsen fremadrettet ansvar for.

Områder med særlige drikkevandsinteresser dækker de grundvandsmagasiner, der har størst betydning for drikkevandsforsyningen. Disse områder omfatter grundvand, der indvindes til større og mindre vandforsyninger af regional betydning, eller som kan få regional betydning i fremtiden. Områder med særlige drikkevandsinteresser har højeste prioritet for drikkevand, og der må ikke placeres særligt grundvandstruende anlæg, med mindre lokalisermæssige hensyn nødvendiggør placeringen, og da kun under særlige skærpede vilkår. Der skal gøres en særlig indsats for at beskytte grundvandet i områder med særlige drikkevandsinteresser.

Områder med drikkevandsinteresser dækker grundvandsmagasiner med lavere betydning i forhold til drikkevandsforsyningerne. I områderne skal den generelle grundvandsbeskyttelse opretholdes, og det skal i videst muligt omfang sikres, at der er en tilstrækkelig uforurennet og velbeskyttet grundvandsressource.

Områder med begrænsede drikkevandsinteresser dækker grundvandsmagasiner, som har lav betydning i forhold til drikkevandsforsyningen. I disse områder skal nye, særligt grundvandstruende virksomheder så vidt muligt placeres /26/.

Amagerforbrænding er placeret tæt på Øresund i et område med begrænsede drikkevandsinteresser, jf. Figur 4-8. Der er ca. 3,5 km til Frederiksberg Vand A/S' indvindingsopland, som både dækker et område med særlige drikkevandsinteresser og et område med drikkevandsinteresser. Endvidere er der ca. 4 km til Tårnby Vandværks indvindingsområde, som ligger i et område med drikkevandsinteresser.



Figur 4-8 Drikkevandsinteresser

Arealet, hvor Amagerforbrænding ligger, har tidligere været dækket af hav i 1 til 2,5 m vanddybde stigende mod øst. Området er opfyldt med muldholdigt jord med slagger, flyveaske og tegl i perioden efter 1967, så arealet i dag ligger over havniveau generelt mellem kote 2,1 og 2,7 m. I projektområdet kan geologien helt generelt opdeles i følgende lag:

1. **Blandet fyld** fra terræn ned til gammel havbund i kote $-0,7$ til $-2,4$ m svarende til mellem 3 og 4,5 m u. t. (der kan findes terrænnært grundvand i disse lag).
2. **Havbundspræget morænelerslag** fra top af gammel havbund ned til kote $-4,2$ til $-4,5$ m svarende til ca. 6,5 m u. t.
3. **Smeltevandsaflejret lag af sand og grus** fra bund af moræneler til kote $-6,2$ til $-6,8$ m svarende til ca. 8-9 m u. t. (dette lag er et sekundært grundvandsmagasin).
4. **Meget fast moræneler og -sand** fra sand/gruslaget ned til kote $-11,7$ til $-12,8$ m svarende til ca. 14-15 m u. t.
5. **Kalken** starter i kote $-12,0$ - $13,6$ svarende til ca. 14,5-16,5 m u. t. Kalken er nogle steder overlejret af grus. Både kalken og de gruslag, der overlejrer kalken, indgår i det primære grundvandsmagasin i området.

For yderligere detaljer omkring de geologiske forhold henvises til /72/.

I forbindelse med anlægsarbejdet til affaldsforbrændingsanlægget skal der håndteres vand fra både det primære grundvandsmagasin og sekundære grundvandsmagasiner/ grundvandsforekomster. Det primære magasin betegner det mest betydende grundvandsmagasin, hvorfra der foregår indvinding til drikkevandsforsyning og vandindvinding. Typisk anvender man de dybere magasiner i områder, hvor der også findes mere terrænnære grundvandsmagasiner, da de oftest er bedre beskyttet og indvindingsmulighederne større. De sekundære grundvandsmagasiner/grundvandsforekomster er typisk terrænnære grundvandsmagasiner, hvorfra der ikke indvindes grundvand til drikkevandsformål.

Resultaterne af pumpeforsøg, som MBG Joint Venture har udført under forundersøgelserne, viser en forholdsvis stor vandføringsevne i det primære magasin med en målt transmissivitet (gennemstrømmelighed) på $5 - 9 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$. MBG Joint Venture angiver, at der er god hydraulisk kontakt mellem kalkmagasin og øvre sandmagasiner, som igen tilsyneladende har god hydraulisk kontakt til havnen. Vandspejlet i det primære magasin findes ca. 1,5 til 3 m u. t. I de sekundære grundvandsmagasiner/grundvandsforekomster findes vandspejlet ca. mellem 0,5 og 4 m u. t. Vandspejlet varierer en del i de terrænnære aflejringer afhængigt af de lokalgeologiske forhold.

Vandkvaliteten i det primære grundvandsmagasin i projektområdet er undersøgt ved en vandprøve udtaget 16-9-2010, som er udtaget i en nyetableret boring, filtersat i det primære magasin. Denne boring har været anvendt til pumpeforsøgene, som MBG JOINT VENTURE har forestået /72/.

Resultatet for udvalgte parametre er vist i Tabel 4-8. De stofparametre, som er medtaget i tabellen er udvalgt, så påvirkning af overfladevand ved udledning af oppumpet grundvand til havnen kan vurderes. Alle resultater fremgår af /72/.

Tabel 4-8 Resultater fra vandprøve udtaget i det primære magasin i projektområdet

Stofparameter	Indhold	Kvalitetskriterium for drikkevand
Arsen (As)	5,7 µg/l	5 µg/l
Bly (Pb)	1,4 µg/l	5 µg/l
Bor (B)	1500 µg/l	1000 µg/l
Cadmium (Cd)	0,73 µg/l	2 µg/l
Chrom (Cr)	5,7 µg/l	20 µg/l
Kobber (Cu)	4,9 µg/l	100 µg/l
Kobolt (Co)	4,7 µg/l	
Nikkel (Ni)	27 µg/l	20 µg/l
Zink (Zn)	35 µg/l	100 µg/l
Mangan (Mn)	0,13 mg/l	0,02 mg/l
Total kvælstof (total N)	3,05 mg/l	
Total fosfor (total P)	0,127 mg/l	0,15 mg/l
Suspenderet stof	160 mg/l	
Sum af klorerede opløsningsmidler samt nedbrydningsprodukter	i.p.	3 µg/l
Benzen	0,037 µg/l	1 µg/l
Toluen	0,12 µg/l	
Ethylbenzen	0,037 µg/l	
Xylener	0,17 µg/l	
Naftalen	< 0,02 µg/l	2 µg/l
Mineralolie	< 0,1 mg/l	
Total kulbrinter	< 5 µg/l	5 µg/l

Resultaterne fra vandprøven viser en meget tydelig saltvandspåvirkning med høje indhold af natrium, klorid og sulfat. Endvidere ses perkolatlignende påvirkning fra opfyld, som er sket i området mellem den tidligere kystlinje og den nuværende kystlinje, hvilket giver høje indhold af ammonium og kalium. Indholdet af tungmetaller ligger generelt under kvalitetskriteriet for drikkevand med undtagelse af arsen og bor, hvor bor kan relateres enten til saltvand eller perkolat fra fyldområderne. Der er påvist lavt indhold af de olie-/benzinrelaterede stoffer benzen, toluen, ethylbenzen og xylener i kalkmagasinet, som kan stamme fra fyldlaget i området.

Resultaterne fra vandprøven ligner i type andre resultater fra prøver, der er udtaget i borer i fyldområderne på Amager /79/.

Indholdet af suspenderet stof er højt, hvilket kan skyldes, at boringen ikke har været renpumpet længe nok efter etablering. Ved sammenligning med resultater fra undersøgelserne omkring den nye Nordhavnsvej /80/ i boringer filtersat i kalken, etableret ude i selve Nordhavn fremgår det, at niveauet af suspenderet stof nok nærmere bør ligge mellem 10 og 20 mg/l. I flere af de nye boringer, som blev etableret ude på Nordhavn faldt indholdet af suspenderet stof efter længere prøvepumpning generelt til et lavere niveau.

Andre af de målte parametre kan også ændres i forbindelse med oppumpning.

4.10 **Jord**

Amagerforbrænding er etableret på et tidligere inddæmet areal, der blev opfyldt med indpumpet sand. Området omkring Amagerforbrænding blev i årene efter etableringen opfyldt med muldholdigt jord med slagger, flyveaske og tegl. Endvidere har dele af området været anvendt som oplagsplads for affaldsforbrændingslagger. Det er på dette areal (nord for det eksisterende anlæg), at det nye affaldsforbrændingsanlæg skal opføres med nedgravede siloer til slagger og affald til ca. 14 meter under terræn.

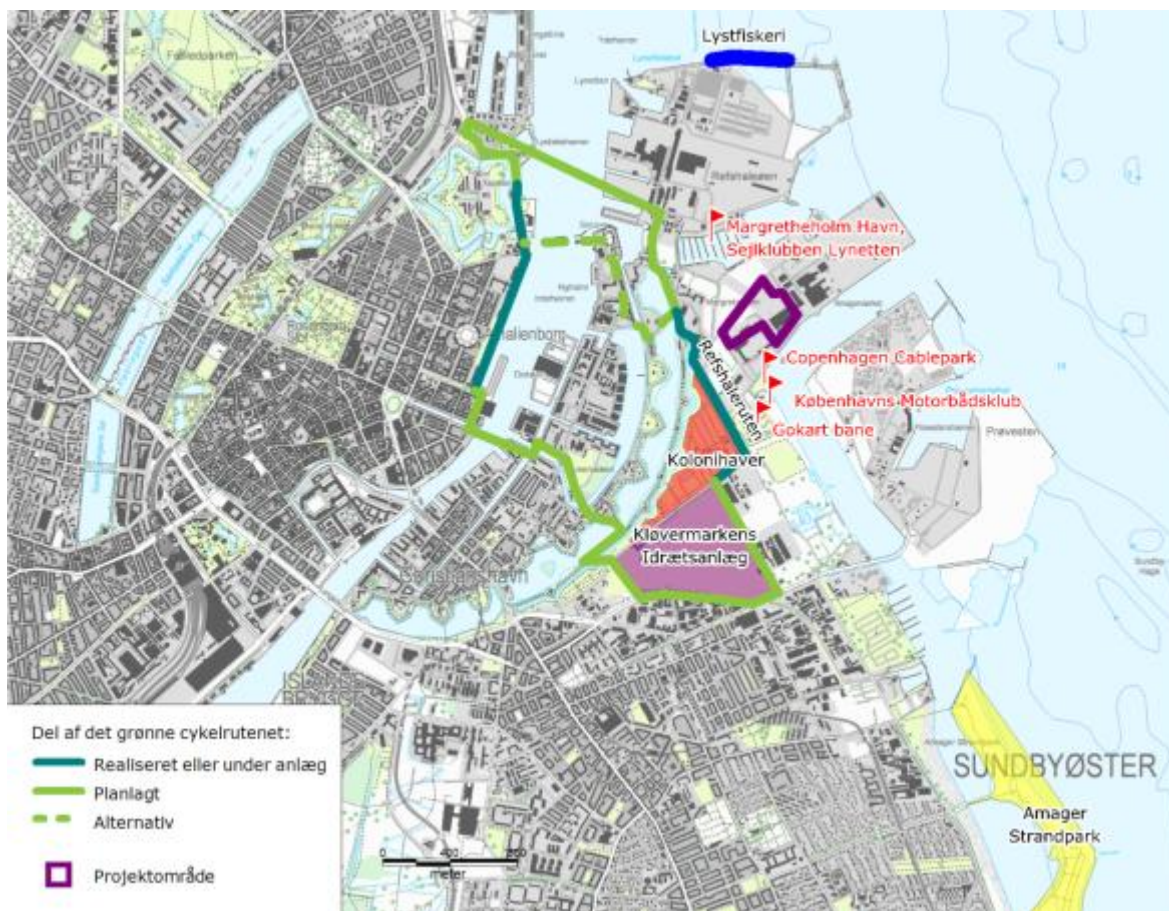
Hele området er i 2011 blevet V1-kortlagt efter jordforureningsloven, hvilket vil sige, at der er tilvejebragt en faktisk viden om aktiviteter på arealet eller aktiviteter på andre arealer, der kan være kilde til jordforurening på arealet /11/, se blå markering på figur 4-9. Den resterende del af Amagerforbrændings matrikel, der er markeret med rødt på figur 4-9, og som er beliggende uden for projektområdet, blev kortlagt på vidensniveau 2 i 2005. Et areal betegnes som kortlagt på vidensniveau 2, hvis der er tilvejebragt et dokumentationsgrundlag, der gør, at det med høj grad af sikkerhed kan lægges til grund, at der på arealet er en jordforurening af en sådan art og koncentration, at forureningen kan have skadelig virkning på mennesker og miljø /11/.

Error! Reference source not found. Kort over V1-registrering og eksisterende V2-registrering / 81/ .

Der er i forbindelse med etableringen af det nye forbrændingsanlæg udført en stikprøveundersøgelse af forureningsforholdene i jorden. Der er analyseret 88 jordprøver for indhold af kulbrinter, tungmetaller og PAH-forbindelser hovedsageligt i den øverste meter af jorden samt tre steder til 1,0 m ned i intakte aflejringer. Der er ved undersøgelsen påvist kraftig forurening (klasse 4) med tungmetaller på størstedelen af arealet svarende til 41 prøver ud af 88. Endvidere er der stedvis påvist kraftig forurening med oliekomponenter og PAH'er. I 13 prøver er indholdet af oliekomponenter, tungmetaller og PAH'er lettere forhøjet svarende til klasse 2 jord og i 4 prøver svarer indholdet af de analyserede komponenter til klasse 3 jord. De resterende 30 prøver er rene. Forureningen er ikke afgrænset vertikalt eller horisontalt.

4.11 **Rekreative interesser**

Amagerforbrænding er beliggende på en halvø, og en stor del af de rekreative interesser i nærområdet er knyttet til vandelementet.



Figur 4-9 Rekreative interesser omkring Amagerforbrænding.

Nord for Amagerforbrænding ligger Margretheholm Havn, hvor Sejlklubben Lynetten er beliggende. I havnen er der mulighed for indsejling med både med dybdegang op til 2,5 meter, havnepladser, beboelse, kapsejlads, sejlerskole mv. Sejlklubben Lynetten udlægger hvert år seks kapsejladsbøjer, hvorom der lægges kapsejladsruter. Derudover bruges bøjerne af sejlerskoler til manøvreringsøvelser og lignende. Lystbåde må ikke besejle erhvervshavnens vandareal, og skal krydse sejlrønderne med forsigtighed under kapsejladsen. Endvidere gælder der i henhold til havnereglementet for Københavns Havn særlige bestemmelser for besejling af Prøvestenens og Amagerværkets havn.

Syd for Amagerforbrænding ligger København Motorbådsklub i Østhavnen. Klubben har 99 bådpladser fordelt på i alt fire skibsbroer. Bro 1 og 3 er placeret foran Christiansborg i Frederiksholms Kanal. Bro 4 og 5 ligger ved Kraftværksvej og kan besejles direkte fra Øresund via Prøvestensløbet.

Syd for Amagerforbrænding ligger Copenhagen Cablepark, som er en wakeboard sport, der hører under Dansk Vandski Forbund. Copenhagen Cablepark afholder mange forskellige aktiviteter, herunder danmarksmesterskab, og ramper og kabler er permanent monteret i vandet langs Kraftværksvej.

Den nærmeste lokalitet for lystfiskeri er på nordsiden af Refshaleøen ved Lynetteløbet. Lokaliteten hører under Københavns Havn, og der er mulighed for lystfiskeri i henhold til Københavns Kommunes regler og gældende bekendtgørelse om fiskeri i Københavns Havn.

Sydvest for Amagerforbrænding ligger Københavns Gokart Bane, som er en institution og et anlæg under Københavns Kommune. Det er en fritids- og ungdomsklub for børn og unge med lyst til fart, og der er ifølge hjemmesiden <http://www.gokart.kk.dk/> registreret 50 medlemmer. Aktiviteterne foregår primært lokalt på banen.

Derudover ligger Kløvermarkens Idrætsanlæg ca. 1,2 km sydvest for Amagerforbrænding. Idrætsanlægget er ca. 320.000 m² og anvendes primært til fodbold, cricket, australsk fodbold og vægtløftning.

Vest for Amagerforbrænding er flere kolonihaveområder, bl.a. HF Strandlyst, som ligger nærmest anlægget.

Derudover løber vest for Amagerforbrænding den eksisterende grønne cykelrute Refshaleruten langs forlandet. Cykelstien er forbundet med andre cykelstier i København. Der foreligger et forslag om, at den eksisterende cykelrute skal udbygges og bl.a. forbindes med indre by via en cykelbro over Inderhavnen.

Amager Strandpark er ca. 2,4 km syd for Amagerforbrænding. Amager Strandpark er Københavns største strand ud mod Øresund, og den anvendes af borgere fra alle dele af byen. Amager Strand består af stranden langs Amager Strandvej, en lagune, en ø og parkerne 10-øren og 5-øren, og der er plads til mange rekreative aktiviteter. I Københavns Kommune eksisterer et varslingsystem, som træder i kraft, når der under kraftig regn løber fortyndet spildevand ud af overløbsbygværkerne. Overløbene registreres af et overvågningsystem, som aktiverer en rød lampe på badestederne og sender besked til livredderne om, at hejse det røde flag. I Københavns Kommune undersøges badevandskvaliteten ligeledes gennem hele badevandssæsonen ved en fastlagt ugentlig prøvetagning.

På Refshaleøen er forskellige rekreative interesser såsom indendørs golf, Copenhagen Paintball Arena, bungy jump faciliteter mv. Det er vurderet, at på baggrund af afstanden til Amagerforbrænding bliver de rekreative interesser på Refshaleøen ikke påvirkede.

4.12 **Arkæologi og kulturarv**

Amagerforbrænding er placeret øst for Holmen i København, der består af menneskeskabte øer bestående af påfyldte lavvandede områder, i forlængelse af Christianshavns voldanlæg. Udbygningen af Holmen blev påbegyndt 1690 ved etablering af den ældste af holmene, Nyholm. Amagerforbrænding ligger på et påfyldt område i forlængelse af Margretheholm øst for Christianshavns voldanlæg. Dette område blev opfyldt i 1960'erne.

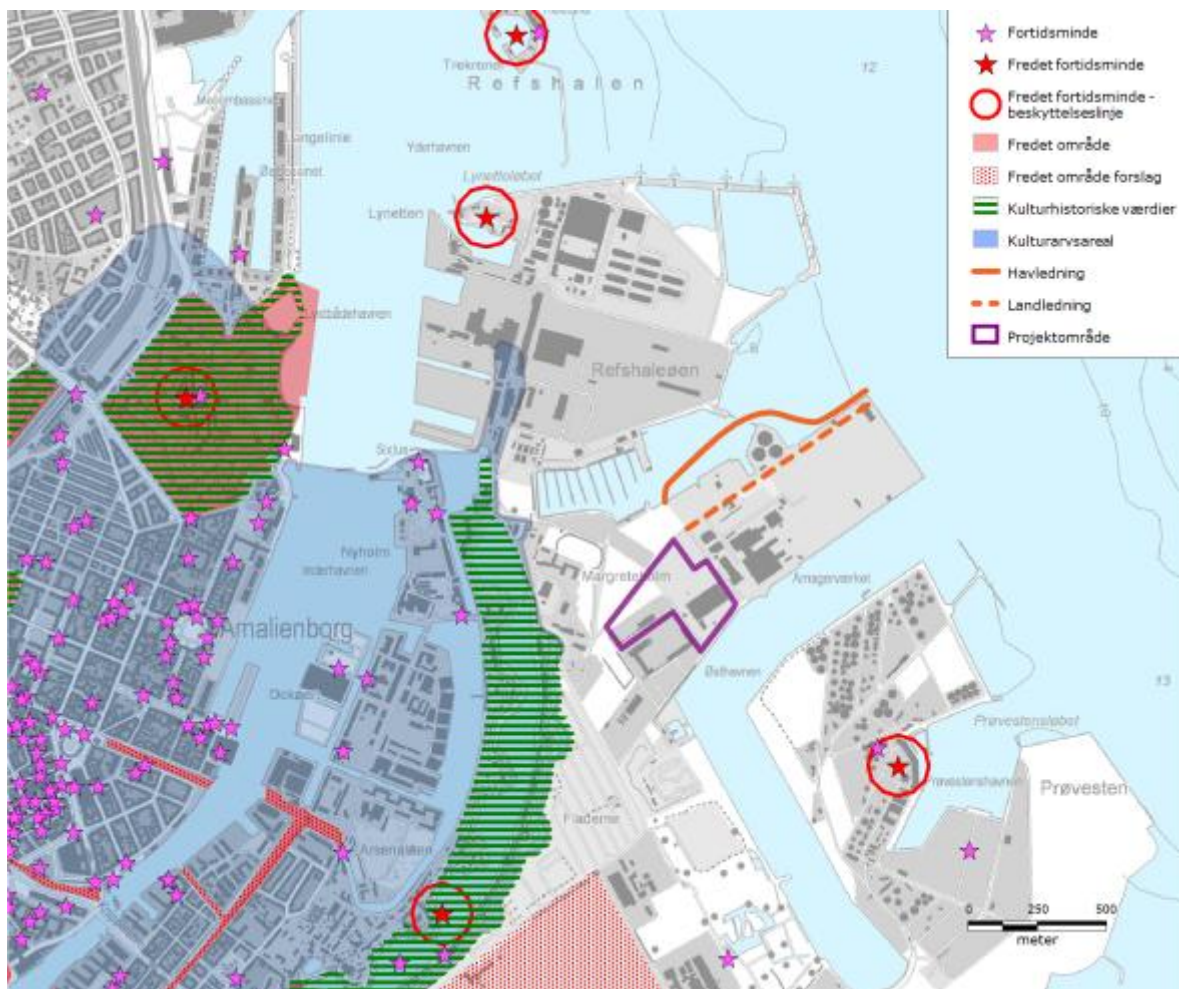
Voldanlægget er et udpeget område med kulturhistoriske værdier i Københavns Kommuneplan 2009. Ved udpegningen af disse områder lægges der vægt på helheder og værdier, primært i form af fysiske anlæg, bygninger og strukturer, der afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling gennem tiden. Flere af disse områder er sikret via eksempelvis bevarende lokalplaner, hvilket også er tilfældet ved Christianshavns volde.

Voldanlægget er desuden, i tilknytning til Middelalderbyen, et udpeget kulturarvsareal. Registreringen af kulturarvsarealer er en landsdækkende kortlægning af middelalderbyer samt særligt bevaringsværdige arkæologiske lokaliteter, der ikke er fredede.

Amagerforbrænding og voldanlægget er adskilt af grønne arealer, kolonihaver samt øvrige industri- og erhvervsområder.

Nordøst for Amagerforbrænding er der ligeledes udpeget et område af kulturhistorisk værdi i form af Kastellet ved Østerport, der samtidig er fredet. I samme område er endvidere udpeget kirkeomgivelser omkring kirken på Kastellet. Kirkeomgivelserne er begrænset til at omfatte Kastellet og grænser op til havnefronten ved Langelinje.

Inden for projektområdet findes ikke beskyttelseslinjer omkring fredede fortidsminder, og der er ikke fortidsminder beliggende inden for det udpegede areal /47/. Derudover er arealet ikke beliggende inden for et udpeget kulturarvsareal, og der foreligger ikke i Københavns Museums topografiske arkiv efterretninger om arkæologiske fund på det berørte område. Tilsvarende har der ikke efterretninger i Kulturarvsstyrelsens database over arkæologiske fund i Danmark efterretninger om arkæologiske fund i det berørte område /48/49/.



Figur 4-10 Kulturarv og fredninger.

5. MILJØPÅVIRKNINGER I FORBRÆNDINGSANLÆGGETS DRIFTSFASE

I dette kapitel beskrives og vurderes de miljømæssige konsekvenser af affaldsforbrændingsanlæggets driftsfase for hovedforslaget og de to alternativer. Nogle af miljøpåvirkningerne vil variere afhængig af, om der er tale om hovedforslag eller alternativer. Dette drejer sig om luftforurening, spildevand, påvirkning af flora og fauna samt vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7, stk. 1 samt i mindre grad i den trafikale vurdering. Øvrige miljøpåvirkninger vil være uafhængige heraf.

Miljøvurderingen er baseret på, at anlæggets kapacitet er udnyttet fuldt ud, hvilket vil sige 560.000 tons affald pr. år, og ligeledes at grænseværdierne udnyttes fuldt ud, idet dette udgør en absolut worst case betragtning.

Miljøforholdene er nævnt i rækkefølge, startende med de største potentielle miljøpåvirkninger.

5.1 Luftforurening

5.1.1 Metode

Der er i vurderingen af den miljømæssige påvirkning af luften med røggas taget udgangspunkt i de emissionskrav, som er stillet i udkast til miljøgodkendelse med afsæt i IED (Industrial Emission Directive)/18/ og de krav til bidraget i omgivelserne, der fremgår af Miljøstyrelsens vejledninger /20/, /21/.

Beregningerne af luftemissionens bidrag og spredning til omgivelserne er foretaget ved hjælp af Pc-programmet OML-Multi version 5.03, Danmarks Miljøundersøgelser, 2002. OML-programmet er udviklet til beregning af spredning og opblanding af skorstensemissioner i det omgivne miljø under hensyntagen til bl.a. den anvendte skorsten og røggassens temperatur og vertikale hastighed samt påvirkning af både de omkringliggende bygninger og anlæggets egen bygning. Grundet Amagerforbrændings nye og komplekse bygnings- og skorstensudformning kan OML-programmet imidlertid ikke anvendes direkte, hvorfor der gennemføres vindtunnelforsøg i april/maj 2011, hvor bl.a. røggassens initiale opblanding og spredning til nærmiljøet skal kortlægges, så påvirkninger i omgivelserne kan beregnes. Dette arbejde vil være afsluttet inden offentlig høring af VVM-redegørelsen og indarbejdes derfor i den endelige VVM-redegørelse.

5.1.2 Emission

Af Tabel 5-1 fremgår grænseværdierne for luftemission fra det eksisterende anlæg samt for hovedforslaget og de to alternativer. I forhold til de gældende grænseværdier, skærpes de fremtidige grænseværdier væsentlig.

Amagerforbrænding har endvidere over for Miljøstyrelsen forpligtet sig til at overholde lavere grænseværdier for den våde røggasrensning end for den semitørre løsning for stofferne saltsyre, svovldioxid, ammoniak og for tungmetaller, idet den våde røggasrensning har en mere effektiv rensning over for disse stoffer end den semitørre rensning. Derudover er NO_x-rensningen med SCR mere effektiv end SNCR, hvorfor Amagerforbrænding også i hovedforslaget har forpligtet sig til en lavere grænseværdi for NO_x.

Tabel 5-1 Emissionsgrænseværdier. Bemærk at tungmetaller, som indgår i en sum (sum 2, sum 4 eller sum 9) ikke har individuelle grænseværdier, men kun reguleres via grænseværdien for deres respektive sumgrupper. Udsplitning på enkeltmetaller har derfor kun til formål at illustrere disses potentielle maksimale emission.

Parameter	Enhed	0-alternativet 2009	Hovedforslaget Våd + SCR	Alternativ 1 Våd + SNCR	Alternativ 2 Semitør + SNCR
Kulilte (CO)	mg/Nm ³	50	50	50	50
Organisk Kulstof (TOC)	mg/Nm ³	10	10	10	10
Støv	mg/Nm ³	10	5	5	5
Saltsyre (HCl)	mg/Nm ³	10	5	5	8
Svovldioxid (SO ₂)	mg/Nm ³	50	30	30	40
HF	mg/Nm ³	-	1,0	1,0	1,0
Kvælstofoxider (NO _x)	mg/Nm ³	200	100	180	180
Ammoniak (NH ₃)	µg/Nm ³	-	3,0	3,0	10
Arsen	µg/Nm ³	-	7,5	7,5	15,0
Cobalt	µg/Nm ³	-	7,5	7,5	15,0
Chrom	µg/Nm ³	-	25,0	25,0	50,0
Kobber	µg/Nm ³	-	22,5	22,5	45,0
Mangan	µg/Nm ³	-	37,5	37,5	75,0
Nikkel	µg/Nm ³	-	30,0	30,0	60,0
Bly	µg/Nm ³	-	100,0	100,0	200,0
Antimon	µg/Nm ³	-	17,5	17,5	35,0
Vanadium	µg/Nm ³	-	2,5	2,5	5,0
Σ 9 metaller ¹⁾	µg/Nm ³	500	250	250	500
Cadmium	µg/Nm ³	-	12,5	12,5	25,0
Thallium	µg/Nm ³	-	12,5	12,5	25,0
Σ 2 metaller ²⁾	µg/Nm ³	50	25	25	50
Σ 4 metaller ³⁾ (As, Cr, Ni, Cd)	µg/Nm ³	100	50	50	100
Kviksølv	µg/Nm ³	50	25	25	50
Dioxiner og furaner	ng/Nm ³	0,1	0,1	0,1	0,1

¹⁾ Σ9 metaller er summen af Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V. ²⁾ Σ2 metaller er summen af Cd og Tl. ³⁾ Σ4 metaller er summen af As, Cd, Cr og Ni.

De lavere emissionsgrænseværdier i hovedforslaget og i stor udstrækning også alternativ 1 giver anledning til, at der med hovedforslaget og alternativ 1 må udledes væsentlig mindre mængder end i alternativ 2. Det drejer sig om følgende stoffer (den anførte procentsats angiver, hvor meget den tilladte udledte mængde i hovedforslaget og alternativ 1 udgør af den tilladte udledte mængde i alternativ 2):

- 56 % Kvælstofoxider (gælder kun hovedforslag, ikke alternativ 1)
- 63 % Saltsyre
- 75 % Svovldioxid
- 30 % Ammoniak
- 50 % Alle tungmetaller

Ved behandling af 560.000 ton affald årligt vil der fra de to nye ovnlinjer blive udledt cirka 440.000 m³ røggas pr. time gennem anlæggets nye skorsten. Nedenfor i tabel 5-2 fremgår den årlige udledte mængde i kg pr. år for 0-alternativet, hovedforslaget og de to alternativer.

Som det fremgår af tabellen, er de absolutte udledte mængder væsentlig lavere i 0-alternativet end projektet (hovedforslag såvel som alternativer). Dette skyldes, som tidligere anført, at 0-alternativet er baseret på en mindre affaldsmængde og på aktuelle målte udledningskoncentrationer, som ligger væsentlig under grænseværdierne, mens udledning fra hovedforslag og de to alternativer er beregnet ud fra de respektive emissionsgrænseværdier, dvs. de maksimale rammer der er for udledning. De årlige udledte mængder vil derfor for hovedforslaget og alternativerne i praksis være væsentlig lavere end de i tabel 5-2 anførte værdier. Beregninger foretaget på basis af estimerede, men fortsat konservativt fastsatte udledningskoncentrationer fremgår af bilag 1.

Tabel 5-2 Luftemission pr. år for henholdsvis 0-alternativet, hovedforslaget og alternativerne. 0-alternativet viser den faktisk udledte mængde, mens hovedforslag og alternativer viser den tilladte udledning baseret på grænseværdier

Parameter	Enhed	0-Alternativet 2009 (faktisk udledte mængde)	Hovedforslag Våd + SCR (grænseværdi)	Alternativ 1 Våd + SNCR (grænseværdi)	Alternativ 2 Semitør+ SNCR (grænseværdi)
Affaldsmængde	ton/år	418.000	560.000	560.000	560.000
Kulilte (CO)	kg/år	13.502	175.200	175.200	175.200
Organisk kulstof (TOC)	kg/år	3.482	35.040	35.040	35.040
Støv	kg/år	8.617	17.520	17.520	17.520
Saltsyre (HCl)	kg/år	3.406	17.520	17.520	28.032
Svovldioxid (SO ₂ og SO ₃)	kg/år	64.766	105.120	105.120	140.160
HF	kg/år	877	3.504	3.504	3.504
Kvælstofoxider (NO _x)	kg/år	285.867	350.400	630.720	630.720
Ammoniak (NH ₃)	kg/år	-	10.512	10.512	35.040
Arsen	kg/år	0,5			
Cobalt	kg/år	0,8			
Chrom	kg/år	2,5			
Kobber	kg/år	5,0			
Mangan	kg/år	7,6			
Nikkel	kg/år	2,5			
Bly	kg/år	5,0			
Antimon	kg/år	0,5			
Vanadium	kg/år	0,8			
Σ 9 metaller ¹⁾	kg/år	25	876	876	1.752
Cadmium	kg/år	1,4			
Thallium	kg/år	1,4			
Σ 2 metaller ²⁾	kg/år	3	87,6	87,6	175,2
Σ 4 metaller ³⁾	kg/år	7	175,2	175,2	350,4
Kviksølv	kg/år	34	87,6	87,6	175,2
Dioxiner og furaner	mg/år	8	350	350	350

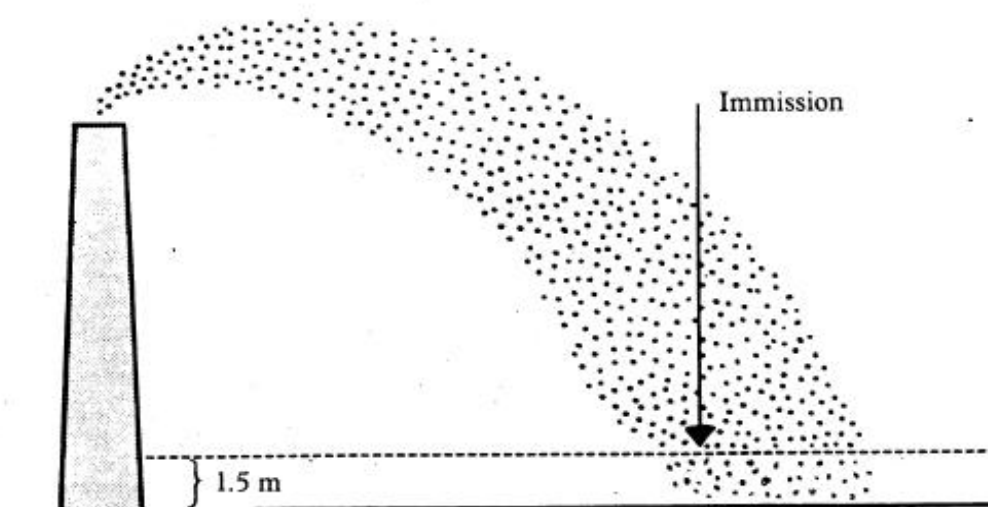
¹⁾ Σ9 metaller er summen af Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V. ²⁾ Σ2 metaller er summen af Cd og Tl. ³⁾ Σ4 metaller er summen af As, Cd, Cr og Ni.

I forhold til det eksisterende forbrændingsanlæg, vil et nyt moderne anlæg give en væsentlig mere stabil drift med væsentlig færre emissionsoverskridelser end i dag. På det eksisterende

anlæg er de enkelte rensetrin opstået ved knopskydning i takt med, at emissionsvilkårene er ændret gennem anlæggets 40-årige historie. Med projektet etableres et nyt moderne vådt røggasrensingsanlæg, som kan håndtere høje indgangskoncentrationer af de forskellige stoffer og ligeledes spidser i koncentrationerne. Det våde anlæg giver hertil en ekstra sikkerhed sammenlignet med det eksisterende anlæg og den semitørre løsning, idet røggassen renses i flere trin, og idet den efterstillede kondenserende skrubber til røggaskondensering har en polerende effekt ift. røggasrensningen. Desuden kan bemærkes, at det nye anlægs ovnlinjer ligeledes vil have en mere stabil drift end de eksisterende ovnlinjer, hvilket også har en positiv effekt på røggasrensningen.

5.1.3 Immission

Skorstenens højde fastlægges bl.a. ud fra Miljøstyrelsens grænseværdier for, hvor meget af et givent stof, der efter udledning må bidrages med fra Amagerforbrænding i nærmiljøet (immission) i de relevante højder. Disse værdier kaldes B-værdier. Se Figur 5-1.



Figur 5-1 Illustration af immission/ 20/ .

Der er for det nye affaldsforbrændingsanlæg gennemført beregning af den fortynding der sker i atmosfæren. Disse beregninger sammenlignes med Miljøstyrelsens B-værdier (maksimal tilladelig bidrag) i henhold til Miljøstyrelsens Luftvejledning /20/ og B-værdivejledning /21/. Som anført i afsnit 5.1.1 gennemføres vindtunnelforsøg, som skal understøtte resultatet af OML-beregningerne i tabel 5.3, som derfor på nuværende tidspunkt ikke kan betragtes som endelige.

I Tabel 5-3 er den beregnede maksimale koncentration i nærmiljøet (immission) af de stoffer, der er dimensionerende for skorstenens højde, vist. Beregningen på det eksisterende anlæg er gennemført for anlæggets nuværende udledning fra skorstenen (emission), mens beregningen for det fremtidige anlæg er foretaget med de fremtidige emissionsgrænseværdier. Der kan derfor ikke foretages en direkte sammenligning mellem immissionen fra det nuværende anlæg og det fremtidige anlæg.

Tabel 5-3 Aktuel og fremtidig immission fra anlægget

Parameter	0-Alternativet 2009 Semitør + SNCR	Hovedforslag Våd + SCR	Alternativ 1 Våd + SNCR	Alternativ 2 Semitør + SNCR	
Skorstenshøjde	150 m	115 m	115 m	123 m	
Σ4: ^{1) 2)}	Immission	0,0004	0,0294	0,0294	0,0279

[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	B-værdi	0,0294	0,0294	0,0294	0,0294
NO _x	Immission	6,6	12	21	21
	B-værdi	125	125	125	125

¹⁾ $\Sigma 4$ metaller er summen af As, Cd, Cr og Ni. ²⁾ Beregning af immission for sum4 baseres på middelemmission på 50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, ref. for de våde røggasløsninger, medens for de tørre løsninger anvendes 100 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, ref.

Som det fremgår af Tabel 5-3 vil immissionsgrænserne være overholdt på det nye anlæg. Af tabellen fremgår endvidere, at det eksisterende anlægs påvirkning (immission) er meget lav i forhold til B-værdierne, hvilket skyldes beregningsforudsætningerne om, at der for det eksisterende anlæg anvendes aktuelle emissionsdata, og for det fremtidige anlæg anvendes de respektive emissionsgrænseværdier. Medvirkende er endvidere anlæggets meget høje skorsten (eksisterende skorsten), der er opført på en tid, hvor der blev udledt væsentlig flere stoffer med røggassen end i dag. For at op nå den ønskede fortynding i 1,5 meters højde, skulle skorstenen ved etablering derfor have en højde på 150 m.

Da alternativ 2 renser røggassen mindre godt for de dimensionerende sum 4 metaller, sammenlignet med hovedforslaget, skal skorstenen i alternativ 2 være 123 meter for at kunne overholde B-værdien, medens skorstenen i hovedforslaget og alternativ 1 er 115 m .

5.1.4 Forebyggelse af lugt og støv

Der er ingen lugt- og støvgener fra forbrændingsanlægget, idet affaldsmottagelse og opbevaring sker i en lukket bygning (affaldssilo og aflæssehal). Aflæssehallen forsynes med porte, som lukkes, når affald ikke modtages. Der holdes ligeledes et undertryk i affaldssilo og aflæssehal, idet al forbrændingsluft suges fra dette område.

En anden måde at forhindre støv fra anlægget på er ved renholdelse af køreveje og evt. sprinkling af disse.

Forebyggelsen af lugt og støv adskiller sig ikke fra driften af det eksisterende anlæg.

5.1.5 Afværgeforanstaltninger

Røggasrensningen er den væsentligste afværgeforanstaltning på et affaldsforbrændingsanlæg, og teknologien kan vælges af bygherren inden for de rammer, som Miljøstyrelsen og EU har fastsat for affaldsforbrændingsanlægs luftforurening.

Anlægget etableres med et stikprøveanlæg, som giver mulighed for at kontrollere affaldstransporter udtaget til stikprøve og fjerne genstande fra disse, som kunne give anledning til forstyrrelser af forbrændingsprocessen.

5.1.6 Monitoring

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen stiller en række krav til emission og overvågning af et affaldsforbrændingsanlæg, bl.a. halvtimemiddelværdier og døgnmiddelværdier samt krav til maks. antal timer med overskridelser af disse pr. år.

Overholdelse af dette kræver en nøje overvågning af forbrændingsprocessen, og det vil på det nye anlæg, ligesom det sker på Amagerforbrændings eksisterende anlæg, foregå på et SRO-anlæg (styring, regulering og overvågning).

Hver måned afrapporterer Amagerforbrænding til Miljøstyrelsen om overholdelse af luftemissionsvilkår i miljøgodkendelsen, ligesom det er et krav, at der udarbejdes en årsrapport over den samlede miljøpræstation. For et nærmere kendskab til overvågning og krav til denne henvises til udkast til miljøgodkendelse i bilag 2.

5.1.7 Samlet vurdering

På baggrund af ovenstående kan det sammenfattes, at grænseværdierne for det nye anlæg vil blive skærpet væsentligt i forhold til grænseværdierne for det eksisterende anlæg. Hovedforslaget vil give anledning til en væsentlig mindre miljøpåvirkning end alternativerne.

Alle forslag vil dog kunne etableres inden for de rammer for affaldsforbrændingsanlægs luftforurening, som Miljøstyrelsen og EU udstikker, og et nyt anlæg vil være langt mere robust og stabilt end det eksisterende anlæg i forhold til at sikre overholdelse af miljøgodkendelsens grænseværdier.

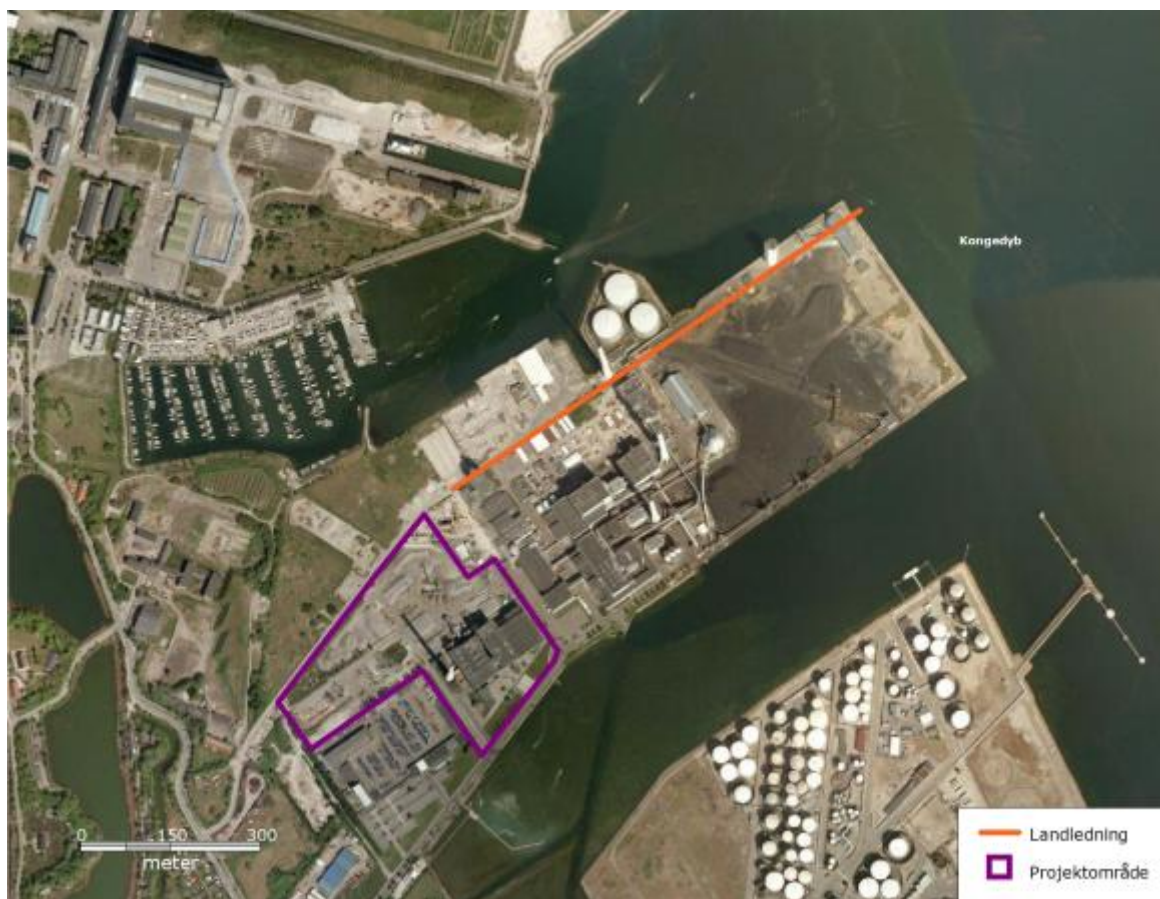
5.2 Spildevand og overfladevand

Som et resultat af den våde røggasrensning med røggaskondensering, som sikrer en optimal energiudnyttelse og at emissioner til luften minimeres, skal der udledes processpildevand og kondensat fra Amagerforbrændings nye affaldsforbrændingsanlæg. Processpildevand og kondensat vil blive rensed grundigt inden udledning til Kongedybet jf. beskrivelsen i afsnit 3.1.8.

Spildevandets indhold af stoffer og dermed potentielle miljøpåvirkning er ens for hovedforslaget og alternativ 1. Der er ikke udledning af spildevand fra alternativ 2.

Da det rensede kondensat er meget rent, kan det muligvis anvendes til andre formål. Amagerforbrænding er i gang med at undersøge mulighederne for at afsætte det rensede kondensat til genbrug, f.eks. som fjernvarmevand. Da dette endnu ikke er klarlagt, er der i dette kapitel taget udgangspunkt i, at alt overskydende kondensat skal udledes.

Selve udledningen af spildevand til Øresund vil foregå via en landlejning som anlægges langs nordkajen til udløbet ved enden af kajen til Kongedybet, se Figur 5-2. Selve udledningen af spildevandet vil blive foretaget via diffusorarrangement, der sikrer god og hurtig opblanding med vandet i Kongedybet. En udledning af spildevand fra det nye forbrændingsanlæg betragtes som en ny belastning af vandmiljøet, da der fra maj 2011 ikke vil blive udledt mere spildevand fra det eksisterende anlæg.



Figur 5-2 Principskitse med placeringen af spildevandsledning.

Spildevandet omfatter to slags vand, processpildevand og kondensatospildevand, som har forskellig saltindhold og dermed forskellig densitet (massefylde). Hvor processpildevandet er relativt salt og dermed tungt i forhold til Øresund, er kondensatorvandet forholdsvis ferskt (let). På grund af forskellen i densiteten i henholdsvis processpildevandet og kondensatvandet vil de to vandstrømme opføre sig forskelligt ved udledning til Øresund. Processpildevandet, som har en højere densitet end vandet i Øresund, vil bevæge sig mod bunden medens det opblandes, og kondensatvandet, som har en lavere densitet, vil stige imod overfladen.

5.2.1 Tungmetaller i spildevand

Tungmetaller er naturligt forekommende stoffer i havet, men især spildevandsudledninger har gennem det seneste århundrede som følge af menneskelig aktivitet resulteret i en ophobning af stofferne i det marine miljø. Tungmetallernes effekt på miljøet kan være i form af akutte giftvirkninger på organismer eller via bioakkumulering, hvorved nogle af metallerne kan akkumulere over tid eller ligefrem opkoncentreres gennem fødekæden således at der opnås giftige niveauer selvom udgangspunktet har været lavt og ikke akut giftigt. Generelt kan man dele tungmetallerne i tre grupper ud fra deres effekter på miljøet /67/:

- de toksiske, der har sundheds- og miljømæssigt skadelige effekter, selv ved små koncentrationer (As, Pb, Cd, Hg og Sb)
- de essentielle, der omfatter stoffer, som er nødvendige for alle levende organismer i små mængder, men som er sundhedsskadelige og økotoxiske i større koncentrationer (Ni, Cr, Cu og Zn)
- stoffer, som normalt ikke optræder i så høje koncentrationer, at de udgør et problem, men som under særlige omstændigheder kan have både human- og økotoxikologiske effekter.

5.2.1.1 Metode

Mængden af processpildevand og kondensat, der skal renses og udledes, er anslået til henholdsvis ca. 64.000 m³/år og 200.000 m³/år. Der er modelleret fortynding af spildevandstrøm-

men i Øresund for henholdsvis processpildevandet og kondensatvandet. For begge spildevandsstrømme er der foretaget CORMIX beregning af fortynding i to situationer i Kongedybet:

- Den normale situation, som i Kongedybet er en stor strømhastighed og en begrænset lagdeling af vandsøjlen.
- Worst case, som er situationer med meget lave strømhastigheder og kraftig lagdeling. Lav strømhastighed opstår typisk ganske kortvarigt, men regelmæssigt, når strømmen bremses, passerer nul og skifter til den modsatte retning.

Der kan forekomme kortvarige perioder med højere mængder spildevand, f.eks. hvis spildevandet opsamles og udpumpes diskontinuert. Der er derfor som variationsberegning i worst case situationen gennemført beregninger, hvor flowet er fastsat til henholdsvis 3 gange den normale mængde for processpildevand og 2 gange den normale mængde for kondensat.

Beregningerne er foretaget på basis af de værdier som er angivet som grænseværdier i Tabel 5-4. Grænseværdierne i miljøgodkendelsen er de samme eller skærpede, hvorfor beregningerne i VVM-redegørelsen således er et udtryk for en worst case miljøpåvirkning. Af tabellen fremgår ligeledes de forventede emissioner, baseret på konservativt estimerede værdier, og de generelle vandkvalitetskrav fra bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Tabel 5-4 Grænseværdier for tungmetaller i processpildevand og røggaskondensat. Forventede emissioner er fastsat som konservativt estimerede værdier. Generelle vandkvalitetskrav udgør krav for marine områder jævnfør bekendtgørelse nr. 1022. Det er den tilladte forøgelse af koncentrationen der er angivet i tabellen; i de fleste tilfælde kan den lægges oven i den naturlige baggrundskoncentration, men i enkelte tilfælde (Cu og Ni) er der desuden et loft for den totale koncentration.

Parameter	Enhed	Grænseværdier		Forventet indhold		Generelle vandkvalitetskrav
		Processpildevand	Kondensat	Processpildevand	Kondensat	
Arsen (As)	µg/l	8	5	4	2,5	0,11
Bly (Pb)	µg/l	10	10	5	1	0,34
Cadmium (Cd)	µg/l	3	2	1,5	1	0,2
Chrom (Cr)	µg/l	10	7	5	3,4	3,4
Kobber (Cu)	µg/l	10	7	5	5	1
Kviksølv (Hg)	µg/l	1	1	0,5	0,1	0,05
Nikkel (Ni)	µg/l	10	7	5	3	0,23
Sølv (Ag)	µg/l	10	7	5	3,5	0,2
Thallium (Tl)	µg/l	3	2	1,5	1	0,048
Zink (Zn)	µg/l	300	300	150	50	7,8
Antimon (Sb)	µg/l	60	40	30	20	11,3
Cobalt (Co)	µg/l	15	10	7,5	5	0,28
Vanadium (V)	µg/l	30	20	15	10	4,1
Tin (Sn)	µg/l	50	35	25	10	-
Molybdæn (Mo)	µg/l	100	65	50	33	6,7

Modelleringen er præsenteret i /45/, /46/. I det følgende opsummeres resultaterne af modelleringerne, som koncentrationsforøgelsen af stofferne i recipienten som funktion af afstanden fra udledningsstedet. Koncentrationen er udtrykt som % af det generelle vandkvalitetskrav for de enkelte stoffer. I bekendtgørelsen er desuden angivet et "korttidskrav", der for de fleste stoffer er væsentligt højere; det er ikke anvendt her.

5.2.1.2 Modelresultater – normal situation

Resultaterne af beregningerne for fortynding er gengivet i Tabel 5-5 og Tabel 5-6. I Tabel 5-5 vises processpildevandets bidrag som funktion af afstanden fra udledningspunktet, udtrykt som bidrag i procent af vandkvalitetskravet. På tilsvarende vis vises bidrag fra kondensatudledningen i Tabel 5-6. Begge er baseret på udledninger svarende til grænseværdierne.

Såvel processpildevandets som kondensatets bidrag af tungmetal er for de fleste metaller vedkommende marginale i forhold til vandkvalitetskravene, selv ganske tæt på udledningspunktet. 50 m fra udledningspunktet er udledningerne begrænset til under 7 procent af de re-

spektive vandkvalitetskrav. De maksimale udlednings bidrag 50 m fra udledningspunktet vurderes derfor ikke at være væsentligt under normale forhold i Kongedybet.

Ved udledning svarende til forventede udledningskoncentrationer for de enkelte tungmetaller halveres bidraget til vandet /45/, /46/.

Tabel 5-5 Bidrag af tungmetal fra processpildevandet til vandet i Kongedybet i % af vandkvalitetskravene som funktion af afstanden til udledningspunktet under udledning af spildevand med et indhold af tungmetal svarende til emissionsgrænseværdierne

Afstand [m]	Bidrag til baggrundskoncentrationen i % af laveste vandkvalitetskrav														
	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Ag	Tl	Zn	Sb	Co	V	Sn	Mo
10	21%	8%	4%	1%	3%	6%	13%	14%	18%	11%	2%	15%	2%	N/A	4%
20	10%	4%	2%	0%	1%	3%	6%	7%	9%	5%	1%	7%	1%	N/A	2%
30	9%	4%	2%	0%	1%	2%	5%	6%	8%	5%	1%	6%	1%	N/A	2%
50	7%	3%	1%	0%	1%	2%	4%	5%	6%	4%	0%	5%	1%	N/A	1%
70	5%	2%	1%	0%	1%	1%	3%	3%	4%	3%	0%	4%	1%	N/A	1%
100	3%	1%	1%	0%	0%	1%	2%	2%	3%	2%	0%	2%	0%	N/A	1%
150	2%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	2%	1%	0%	1%	0%	N/A	0%
200	2%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	0%	N/A	0%
300	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	0%	N/A	0%

Tabel 5-6 Bidrag af tungmetal fra kondensvandet til vandet i Kongedybet i % af vandkvalitetskravene som funktion af afstanden til udledningspunktet under udledning af spildevand med et indhold af tungmetal svarende til emissionsgrænseværdierne.

Afstand [m]	Bidrag til baggrundskoncentrationen i % af laveste vandkvalitetskrav														
	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Ag	Tl	Zn	Sb	Co	V	Sn	Mo
10	25%	16%	6%	1%	4%	11%	17%	20%	23%	21%	2%	20%	3%	N/A	5%
20	12%	8%	3%	1%	2%	5%	8%	9%	11%	10%	1%	9%	1%	N/A	3%
30	10%	6%	2%	0%	2%	4%	7%	8%	9%	8%	1%	8%	1%	N/A	2%
50	7%	5%	2%	0%	1%	3%	5%	6%	7%	6%	1%	6%	1%	N/A	2%
70	5%	3%	1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	4%	0%	4%	1%	N/A	1%
100	3%	2%	1%	0%	1%	1%	2%	3%	3%	3%	0%	3%	0%	N/A	1%
150	3%	2%	1%	0%	0%	1%	2%	2%	3%	2%	0%	2%	0%	N/A	1%
200	2%	2%	1%	0%	0%	1%	2%	2%	2%	2%	0%	2%	0%	N/A	1%
300	2%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	2%	0%	1%	0%	N/A	0%

Modelresultater – worst case

Af Tabel 5-7 og Tabel 5-8 fremgår henholdsvis processpildevandets og kondensatets bidrag til vandets indhold af tungmetal under de værste tænkelige forhold i Kongedybet.

Tabellerne viser, hvordan vandkvalitetskravene overholdes 50-70 m fra udledningspunktet. Bidragene af tungmetal er vist i procent i forhold til det generelle vandkvalitetskrav i henhold til bekendtgørelse nr. 1022.

Tabel 5-7 Bidrag af tungmetal fra processpildevandet til vandet i Kongedybet under de værste tænkelige forhold udtrykt i % af vandkvalitetskravet som funktion af afstanden til udledningspunktet under udledning af spildevand med et indhold af tungmetal svarende til emissionsgrænseværdier.

Afstand [m]	Bidrag til baggrundskoncentrationen i % af laveste vandkvalitetskrav														
	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Ag	Tl	Zn	Sb	Co	V	Sn	Mo
50	38%	15%	8%	2%	5%	10%	23%	26%	32%	20%	3%	28%	4%	N/A	8%
70	26%	11%	5%	1%	4%	7%	16%	18%	23%	14%	2%	19%	3%	N/A	5%

Tabel 5-8 Bidrag af tungmetal fra kondensatet til vandet i Kongedybet under de værste tænkelige forhold udtrykt i % af vandkvalitetskravet som funktion af afstanden til udledningspunktet under udledning af spildevand med et indhold af tungmetal svarende til emissionsgrænseværdier.

Afstand [m]	Bidrag til baggrundskoncentrationen i % af laveste vandkvalitetskrav														
	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Ag	Tl	Zn	Sb	Co	V	Sn	Mo
50	29%	19%	6%	1%	4%	13%	19%	22%	26%	24%	2%	23%	3%	N/A	6%
70	20%	13%	4%	1%	3%	9%	13%	15%	18%	17%	2%	16%	2%	N/A	4%

Til perspektivering af værdierne i Tabel 5-7 og Tabel 5-8 skal det bemærkes, at såfremt udledningerne svarer til de værdier, Amagerforbrænding forventer at udlede frem for grænseværdier, reduceres bidraget til ca. halvdelen eller mindre end værdierne i de to tabeller /45/, /46/.

Endvidere består den beregnede worst case situation i, at der både er særdeles kraftig lagdeling og meget lav strømningshastighed samtidig med at Amagerforbrænding udleder en spildevandsmængde svarende til det tredobbelte af den normale processpildevandsmængde og det dobbelte af den normale kondensatmængde. I praksis en situation som yderst sjældent eller aldrig vil forekomme.

5.2.1.3 Modelresultater – sammenfatning

Ved udledning til Kongedybet sker der under normale forhold en meget kraftig opblanding med det omgivende vand. Beregninger af udledningens opblanding i Kongedybet under normale forhold viser, at der i en afstand på 50 m fra udledningspunktet vil være foretaget en fortynding på 1.100 gange for processpildevandet og 600 gange for kondensatet, og efter 70 m er kondensat og processpildevand fortyndet henholdsvis 900-1.400 gange. I en afstand på ca. 200 m fra udledningen, er spildevandet fortyndet 1.900-4.700 gange. Under normale forhold vil der således ske en meget kraftig opblanding af det udledte spildevand, og bidraget fra udledningen 50 m fra udledningspunktet vurderes ikke at være væsentlig.

Især når strømmen vender, optræder der situationer i Kongedybet, hvor opblandingsforholdene er mindre gunstige. Under antagelser om både usædvanlig lav strømningshastighed og særdeles kraftig lagdeling af vandet i Kongedybet er der gennemført beregninger, der viser, at vandkvalitetskravene i en afstand af 50 m fra udledningspunktet overholdes med god margin. Dette gælder også selv om det tages i betragtning, at der udledes en processpildevandsmængde, som er 3 gange større end normalt, og en kondensatmængde, der er 2 gange større end normalt. Der er 50 m fra udledningspunktet beregnet en minimums fortynding af processpildevandet på ca. 190 gange og for kondensatet på ca. 160 gange. Ved en udledning svarende til, at alle metaller udledes op til grænseværdierne under de værst tænkelige forhold i Kongedybet, vil koncentrationen 50 m fra udledningspunktet være 1-38 % af vandkvalitetskravet. Ved en udledning med de koncentrationer, Amagerforbrænding forventer at udlede, reduceres dette til det halve.

5.2.1.4 Total belastning

Den maksimale tilladte årlige udledning af tungmetaller fra Amagerforbrænding vil variere fra metal til metal. I Tabel 5-9 ses Amagerforbrændings maksimale tilladte årlige udledning pr. år til Øresund i forhold til den eksisterende årlige belastning af sundet fra alle kilder. Ifølge tabellen udgør Amagerforbrændings maksimale tilladte årlige udledning for alle de respektive stoffer under 0,35 % af den årlige belastning. Amagerforbrænding vil således kun bidrage i lille grad til den samlede belastning.

Tabel 5-9 Maksimal tilladte årlig udledning af tungmetaller i spildevandet (baseret på grænseværdier) sammenholdt med den samlede årlige belastning i Øresund i perioden /66/.

Stof	Maksimal tilladte udledning af tungmetaller			Nuværende belastning af Øresund	Udledningens andel af belastningen
	Processpildevand	Kondensat	Samlet		
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	%
Arsen	0,5	1,0	1,5		
Bly	0,6	2,0	2,6	4.000	0,07
Cadmium	0,2	0,4	0,6	170	0,35
Chrom	0,6	1,4	2,0	2.000	0,10
Kobber	0,6	1,4	2,0	7.000	0,03
Kviksølv	0,06	0,2	0,3	75	0,35
Nikkel	0,6	1,4	2,0	5.000	0,04
Sølv	0,6	1,4	2,0		
Thallium	0,2	0,4	0,6		
Zink	19,2	60,0	79,2	40.000	0,20
Antimon	3,8	8,0	11,8		

Cobolt	1,0	2,0	3,0		
Vanadium	1,9	4,0	5,9		
Tin	3,2	7,0	10,2		
Molybdæn	6,4	13,0	19,4		

5.2.2 Tilførsel af metaller ved luftdeposition

Påvirkning af vandmiljøet ved udledningsspunktet som følge af luftdepositioner, vurderes på baggrund af den direkte flux af kviksølv i det pågældende område. I fortyndingszonens område (ca. 0,8 ha) tilføres årligt fra luften 4,9 mg/år kviksølv, hvilket udgør ca. 0,002 % af mængden, der potentielt kan tilføres direkte med spildevandet og kondensatet. Bidrag fra luftdeposition, både i form af flux og koncentrationsbidrag må således anses som værende ubetydelig i forhold til udledning via processpildevand og kondensat /45/, /46/.

5.2.3 Påvirkning på biota og sediment

Det må forventes, at det kun er den fauna, som findes tæt på selve udløbet, som vil kunne opleve en permanent påvirkning fra spildevandstømmen med tilhørende potentielle økotoxikologiske effekter. I denne sammenhæng vil især fastsiddende organismer som muslinger være sårbare.

Udover miljøkvalitetskravene til vandkvaliteten er desuden fastsat krav til indholdet af vanadium og sølv i sediment, samt kviksølv i biota. Der vil maksimalt kunne udledes omkring 6 kg vanadium og 2 kg sølv årligt. Metallerne udledes på enten opløst form eller associeret til partikler, og optagelsen i biota og sediment kan ske enten direkte over væsoverflader eller indirekte ved at stofferne optages/adsorberes af partikler i vandfasen, der sedimenterer eller optages af filtrerende organismer. Det er under alle omstændigheder ekstensive processer, der foregår over et stort område. Antages det konservativt f.eks. at alle de 6 kilo vanadium fordeler sig jævnt indenfor for den nærmeste kvadratkilometer og opblandes i de øverste 20 cm af sedimentet, vil dette resultere i en årlig stigning i koncentrationen af vanadium i sedimentet ca. 0,02 mg/kg tørstof. Dette er helt marginalt i forhold til kvalitetskravet på 23,6 mg/kg tørstof, og selv om den direkte optagelse måske er højere i nærfeltet må projektets betydning på koncentrationen af vanadium i sedimentet forventes at være ubetydelig.

Med hensyn til kviksølv overstiger baggrundsniveauet allerede kvalitetskravet. Der må maksimalt udledes 0,3 kg kviksølv årligt, hvoraf en del af dette vil akkumuleres i biotaen i nærområdet, især i filtratorer som muslinger. Fortynding af spildevandsstrømmen vil være så god, at det vurderes, at der kun vil være et helt marginalt bidrag til baggrundskoncentrationen i muslinger, og kun i nærområdet omkring udledningen.

Den potentielle påvirkning af det marine miljø fra udledning af atmosfærisk kvælstof, vurderes ligeledes at være ubetydelig. Det skyldes, at de kvælstofforbindelser, der udledes til atmosfæren er meget svagt opløselige i vand, hvormed kun en ubetydelig del af den atmosfæriske udledning, optages over vandfladen. Det vurderes derfor, at den atmosfæriske deposition af kvælstof ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på det marine miljø.

5.2.4 Temperatur i spildevand

Til beregning af udledningens termiske forurening er temperaturstigningen i det sammenblandede vand, som følge af at den udledte spildevandsstrøms temperatur er højere end det omgivne vands, beregnet. Temperaturen af processpildevandet og kondensat ved udløb er konservativt sat til 50° C henholdsvis 30°C. Beregningerne viser, at der i en afstand på 50 m fra udledningsspunktet indtræffer en maksimal temperaturstigning på henholdsvis 0,16 og 0,19 °C. Udledning af henholdsvis processpildevand og kondensat til Kongedybet medfører derfor ikke en nævneværdig termisk forurening af vandmiljøet / /45/, /46/.

5.2.5 Næringsstoffer i spildevand

Tabel 5-10 Maksimal tilladelse af kvælstof og fosfor for et anlæg med ammoniakstripper, samt de to næringsstoffers samlede belastning af Øresund i perioden 1995-2004 / 66/ .

Stof	Maksimal koncentration af spildevandet		Belastningen af Øresund i perioden 1995 - 2004
	mg/ l	ton/ år	ton/ år
N	8	2,0	ca. 5.500-14.500
P	1,5	0,4	ca. 200-800

Grænseværdien for total kvælstof er 8 mg/l svarende til en teoretisk maksimal udledning på 2 ton pr. år. Til sammenligning er den samlede kvælstofudledning til Øresund i størrelsesordenen 5.500-14.500 ton/år /66/. Udledningen fra Amagerforbrænding vil således, i nedbørsfattige år hvor kvælstofbelastningen til Øresund er mindst, maksimalt udgøre ca. 0,04 % af den samlede kvælstofbelastning til Øresund.

Grænseværdien for total fosfor er 1,5 mg/l, svarende til en maksimal udledning på 0,4 ton/år. Til sammenligning er den samlede fosforudledning til Øresund i størrelsesordenen 200 - 800 tons/år. Udledningen fra Amagerforbrænding vil for fosfors tilfælde udgøre ca. 0,2 %, og der er således tale om en helt marginal andel af den samlede belastning.

5.2.6 Øvrige stoffer i spildevand

Det udledte spildevand vil udover næringsstoffer og tungmetaller udlede dels en mindre mængde suspenderet stof, dels stoffer, der nedbryder og/eller omdannes under forbrug af ilt.

Der forventes tilladt en maksimal udledning af suspenderet stof på 30 mg/l, hvilket er ubetydeligt, når den store fortyndingsgrad tages i betragtning. Det kemiske iltforbrug ved nedbrydningen af organiske og uorganiske forbindelser, vil være maksimalt 75 mg/l. Det faktisk realiserede iltforbrug ved biologiske processer vil være langt lavere, og selv om vandet i Øresund kun indeholder 8-10 mg ilt/l. er processen så langsom (dage), at fortyndingen vil være så stor, at effekten ikke kan måles.

5.2.7 Belastning af regnvand

Der vil ud over spildevand tilledes regnvand fra tage af bygninger til det indre havneområde, nord for anlægget. Overfladevandet fra bygninger ledes via tagnedløb gennem sandfang, hvorefter det udledes. Med denne håndtering af regnvandet forventes ingen konsekvenser på det marine miljø som følge af udledning af regnvand.

Ved ekstreme regnvejrshændelser vil dele af regnvandet sandsynligvis løbe direkte i havet, og vil i den sammenhæng trække jord fra det øverste jordlag med. Dette forventes dog at forekomme så sjældent, og være sammenlignelig med den eksisterende situation i området, at projektet ikke ændrer på de miljømæssige forhold.

5.2.8 Monitoring

Miljøstyrelsen vil overvåge Amagerforbrændings udledning af spildevand via det normale miljøtilsyn. Bl.a. indeholder miljøgodkendelsen vilkår om egenkontrol med spildevandet, ligesom Amagerforbrænding 2 gange hver måned skal foretage målinger af det udledte spildevand og 2 gange årligt skal resultaterne afrapporteres til Miljøstyrelsen.

5.2.9 Afværgeforanstaltninger

For at miljøpåvirkningen fra udledning af spildevand i Kongedybet (Øresund) kan blive så lav, som beskrevet ovenfor, etablerer Amagerforbrænding omfattende rensning af såvel processpildevand som kondensat fra røggaskondensering, der inkluderer såvel kemiske som fysiske rensningsteknikker.

Rensning af processpildevand vil således omfatte store opsamlingsstanke, hvor spildevandstrøm og sammensætning udlignes, reaktions-/fældningsstanke, hvor syrer neutraliseres og tungmetaller udfældes, separationssystemer, hvor det rensede vand adskilles fra forureningskomponenterne, adsorptionsfiltre hvor vandet renses for bl.a. persistente organiske stoffer som f.eks. dioxin og, ionselektive immobiliseringsfiltre hvor spildevandet yderligere renses for tungmetaller.

Rensning af kondensat gennemføres ved membranfiltrering, hvor vandet renses for makromolekyler og kolloider ved filtrering gennem ultrafiltreringsmembraner, for efterfølgende at blive renses ved omvendt osmose (RO-membraner).

5.2.10 Samlet vurdering

Spildevandsudledningen fra det nye anlæg vurderes at udgøre en ubetydelig ekstra belastning af det marine miljø. Forudsat at grænseværdierne udnyttes fuldt ud, udgør udledningen af både næringsstoffer og tungmetaller under 0,35 % i forhold til den samlede udledning af de respektive stoffer til Øresund. Den potentielle påvirkning af det marine miljø fra udledning af atmosfærisk kvælstof, vurderes ligeledes at være ubetydelig, idet disse kvælstofforbindelser er meget svagt opløselige i vand.

På baggrund af de udledte spildevandsmængder er der udført beregninger for at kunne vurdere spredningen af de udledte stoffer. Under normale forhold vil der således ske en meget kraftig opblanding (> 600 gange) af det udledte spildevand, og bidraget fra udledningen 50 m fra udledningspunktet vurderes ikke at være væsentlig. I et worst case scenarie, hvor vandsøjlen er lagdelt og der er lav strømhastighed, viser modelleringen at miljøkvalitetskravene med god margin kan overholdes 50 m fra udledningspunktet.

5.3 Flora og Fauna på land uden for Natura 2000-områder

Ved etablering af to nye ovnlinjer på Amagerforbrænding kan naturen på land omkring Amagerforbrænding potentielt blive påvirket i driftsfasen i forbindelse med atmosfærisk deposition af forurenende stoffer, der udledes med røggassen, herunder kvælstofforbindelser og tungmetaller.

I det følgende behandles de potentielle påvirkninger på naturforhold, der omfatter:

- § 3 - områder beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3,
- Arter der er beskyttet i henhold til habitatdirektivets bilag IV,
- Rødlistede arter.

Naturområder, der foruden at være beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3 også er udpeget som habitatnatur behandles sammen med den potentielle påvirkning af Natura 2000-områderne særskilt i Afsnit 5.4.

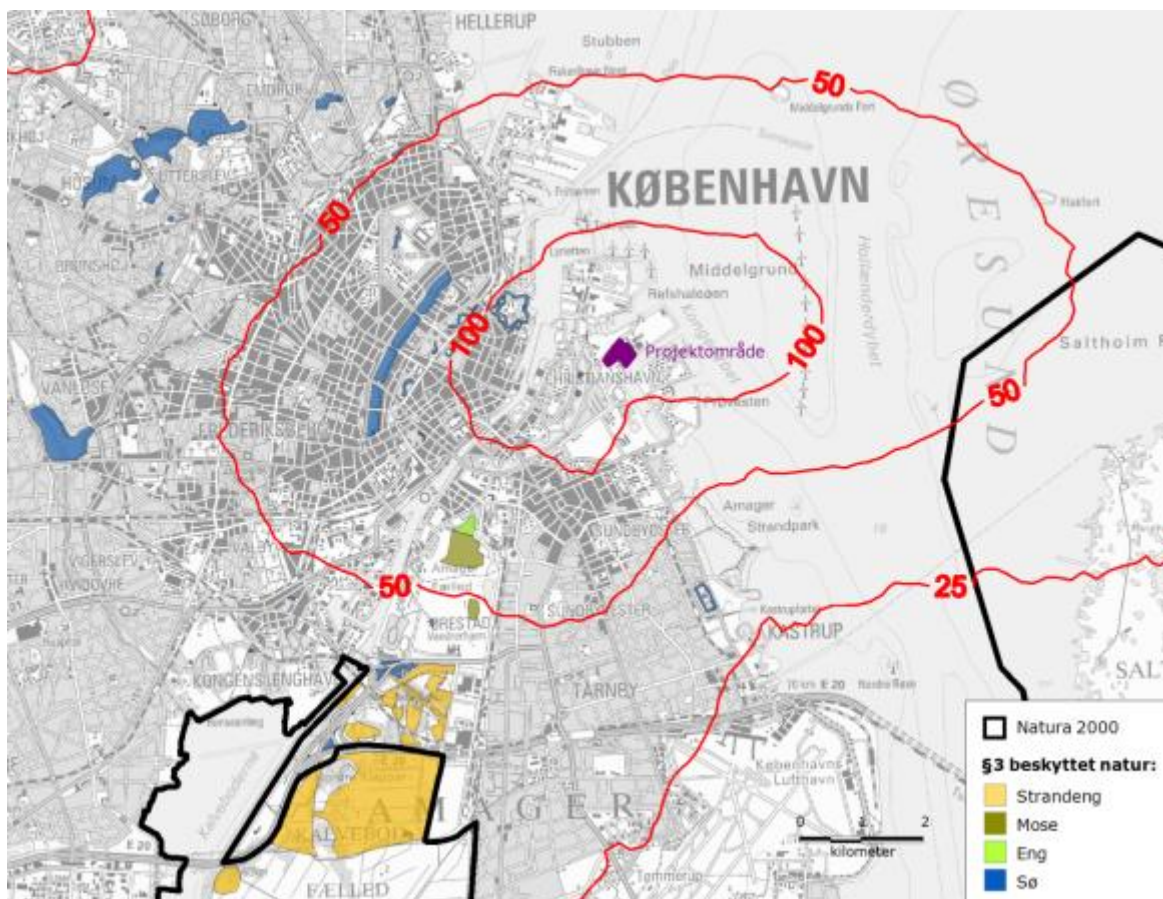
I det efterfølgende vises kun figurer og tabeller, der afspejler den potentielle påvirkning fra hovedforslaget. Figurer og tabeller for alternativer kan ses i bilag 3.

5.3.1 § 3-områder jf. naturbeskyttelsesloven

I henhold til naturbeskyttelseslovens § 3 er det ikke tilladt at foretage indgreb i de områder, der er omfattet af beskyttelsen, hvis det pågældende indgreb kan ændre på tilstanden af naturområdet. Overordnet betyder det, at der ikke må foretages ændringer, som kan medføre ændringer i vegetationssammensætningen / 15/. Det skal dermed sikres, at udledninger fra de to nye ovnlinjer i driftsfasen ikke medfører en ændring i vegetationssammensætningen i de § 3-beskyttede områder.

På Figur 5-3 ses isokurver for beregnet maksimal kvælstofdeposition på de § 3-beskyttede områder, der ligger nærmest Amagerforbrænding. Det fremgår, at den mængde kvælstof, der potentielt bliver tilført § 3-områderne er mellem ca. 25 og 100 g N/ha/år.

De nærmeste § 3-områder er søer ved Quinti Lynette (oprindeligt et udenværk i Christianshavns befæstning), der ligger ca. 600 m sydvest for Amagerforbrænding. Søer er ikke en kvælstoffølsom naturtype, og desuden modtager søer kun en negligerbar kvælstofdeposition fra Amagerforbrænding, da atmosfærisk kvælstof fra røggassen, er meget svagt opløseligt i vand. Det vurderes dermed, at Amagerforbrænding i driftsfasen ikke vil medføre en ændring i tilstanden i de § 3-beskyttede søer i området.



Figur 5-3 Beregnet kvælstofdeposition (g N/ha/år) for hovedforslaget til de § 3-beskyttede områder, der ligger nærmest Amagerforbrænding. Det bemærkes, at afgrænsning af § 3-områderne er frit oplyst efter / 86/ / 87/ og er dermed vejledende.

For § 3-enge og -moser af den type, der forekommer i den nordlige halvdel af Amager Fælled, ca. 4 km sydvest for projektområdet, er de opstillede tålegrænser for kvælstofbelastning på 15-25 kg N/ha/år. For strandeng er tålegrænsen på 30-40 kg N/ha/år idet strandenge er en naturlig næringsrig naturtype. Da baggrundsbelastningen i København er opgjort til 14,36 kg N/ha/år /75/, vurderes det, at en maksimal stigning i depositionen på 25 -50 g N/ha/år ikke vil medføre en påvirkning, der kan ændre tilstanden for § 3-områdernes vegetation.

Med hensyn til tungmetaldepositionen vurderes det, at nedfaldet i de nærmeste § 3-områder vil være så lav (jf. Tabel 5-12), at den marginalt øgede deposition i forhold til det eksisterende anlæg ikke vil kunne ændre tilstanden af vegetationen i de beskyttede områder.

Samlet vurderes det dermed, at projektet ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på områdets § 3-områder.

5.3.2 Bilag IV-arter

I henhold til habitatbekendtgørelsens § 11 må der ikke vedtages planer m.v. der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter. Yngle- og rasteområder kan bestå af flere lokaliteter, der tjener som levested for den samme bestand. Forudsætningen i § 11 er

bl.a., at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for dyrearter på bilag IV opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Der er i forbindelse med dette projekt ikke gennemført eftersøgning af bilag IV-arter i andre områder end byggepladsområdet nord for Vindmøllevej. Men da det i afsnit 5.3 og afsnit 5.4.6 er vurderet, at projektet ikke vil medføre en negativ påvirkning på områdets beskyttede naturområder, vurderes det, at der heller ikke vil være en negativ påvirkning på yngle- og rasteområder eller den økologiske funktionalitet for de bilag IV-arter (padder og krybdyr), der potentielt lever i disse områder.

Med hensyn til flagermus, der alle er optaget på habitatdirektivets bilag IV, vurderes der heller ikke at være en negativ påvirkning i forbindelse med driftsfasen af de nye ovnlinjer hos Amagerforbrænding. Begrundelsen er, at en mindre forøgelse i depositionen af tungmetaller og kvælstof ikke vurderes at kunne medføre en påvirkning af yngle- og rasteområder for flagermus, herunder hule træer, træer med løs bark osv.

5.3.3 Rødlistede arter

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at projektet ikke vil medføre påvirkninger af områdets naturtyper som følge af etablering af to nye ovnlinjer hos Amagerforbrænding.

Alle arter er tilknyttet særlige forhold i de naturtyper, som de lever eller vokser i, herunder fugtighedsforhold, vindeksponering, næringsstofindhold osv. Idet det vurderes, at projektet ikke medfører negative påvirkninger af naturtyperne og de særlige forhold, der definerer naturtyperne, vurderes det, at projektet heller ikke vil have en negativ påvirkning på de arter, der potentielt lever i naturområderne.

5.3.4 Afværgende foranstaltninger

Da der ikke vurderes at være negative påvirkninger af de nærmeste § 3-områder (ca. 600 m sydvest for projektområdet), anbefales der ingen afværgeforanstaltninger.

5.3.5 Monitoring

Da projektet vurderes ikke at have en væsentlig negativ påvirkning af § 3-beskyttede områder eller rødlistede arter, vurderes der ikke at være særligt behov for overvågning af tilstanden i naturforholdene.

5.3.6 Samlet vurdering

Samlet vurderes det, at der ikke vil være en negativ påvirkning af § 3-beskyttede områder eller rødlistede arter. Ligeledes vurderes det, at projektet ikke vil medføre en negativ påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, der lever i området, eller disse arters mulighed for at opretholde eller opnå gunstig bevaringsstatus.

5.4 Vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7 stk. 1

I dette afsnit vurderes de potentielle påvirkninger på de to Natura 2000-områder, der ligger nærmest Amagerforbrænding. Det drejer sig om Natura 2000-område N142, Saltholm og omliggende hav og N143, Vestamager og havet syd for.

Vurderingen af de potentielle påvirkninger på Natura 2000-områderne er foretaget som en indledende vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7 stk. 1

5.4.1 Forudsætninger og metode

Vurdering af de påvirkninger, Amagerforbrænding potentielt kan give anledning til på de omkringliggende naturområder, er foretaget på baggrund af beregninger af, at grænseværdierne for emission fastsat i udkast til miljøgodkendelse udnyttes fuldt ud hele året. Vurderingerne er gennemført for hovedforslaget (våd og SCR), alternativ 1 (våd og SNCR) og alternativ 2 (semi-tør og SNCR).

/50/, Naturstyrelsens data vedrørende Natura 2000-områder /51/, Miljøministeriets internet-side angående vand- og naturplaner /52/, forslag til Natura 2000-plan for Natura 2000-område N142 /31/ og N143 /32/ og anden tilgængelig viden fra diverse miljørapporter.

Beregningerne af depositionen i Natura 2000-områderne er foretaget ved hjælp af PC-programmet OML-Multi version 5.03, Danmarks Miljøundersøgelser 2002.

Først beskrives lovgivningsmæssige forhold og dernæst vurderes driftsfasens påvirkninger på det ovenstående emne.

5.4.2 Habitatbekendtgørelsen

EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv er implementeret i dansk lovgivning bl.a. via "habitatbekendtgørelsen" /14/.

Fuglebeskyttelsesdirektivet har bl.a. til formål at beskytte levestederne for fuglearter, som er sjældne, truede eller følsomme over for ændringer af levesteder i EU. Det gælder både for områder, hvor disse fugle yngler, og for områder, som fuglene regelmæssigt gæster for at fælde fjer, raste under trækket eller overvintre. Habitatdirektivets formål er at beskytte arter og naturtyper, der er karakteristiske, truede, sårbare eller sjældne i EU. Habitatdirektivet udpeger bl.a. områder, der kan være med til at opretholde og sikre levestederne.

Natura 2000 er en fælles betegnelse for habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. Områderne danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU. Målet er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at bevare. Et hovedelement i beskyttelsen af Natura 2000-områder er, at myndighederne i deres administration og planlægning ikke må vedtage planer, projekter eller lignende, der skader de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at bevare.

Habitatbekendtgørelsen rummer ud over udpegningen af habitatområder endvidere en mere generel beskyttelse af en række arter opført på habitatdirektivets bilag IV, som også gælder uden for Natura 2000-områdets grænser. Bekendtgørelsens ordlyd er som udgangspunkt meget restriktiv og siger, at "der ikke må gives tilladelser eller vedtages planer m.v., der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rastepladser for visse dyrearter". Kommissionen har udarbejdet en vejledning vedrørende artikel 12-beskyttelse og introduceret en mere fleksibel beskyttelse, som baserer sig på en bredere økologisk forståelse, der stiler mod opretholdelse af en vedvarende økologisk funktionalitet /17/.

I januar 2010 blev de statslige Natura 2000-planer for 246 områder sideløbende med vandplanerne sendt i høring hos kommunerne. Formålet med Natura 2000-planerne er at prioritere den nødvendige indsats på naturområdet med henblik på at stoppe tilbagegangen og sikre fremgang i den sårbare danske natur, der er omfattet af EU's Natura 2000 direktiver. Planerne er nu i offentlig høring frem til april 2011.

5.4.3 Påvirkning af Natura 2000-områder

Projektet omfatter etablering af to nye ovnlinjer. Potentielt kan projektets driftsfase påvirke den omkringliggende natur i forbindelse med:

- Udledning af stoffer til atmosfæren, herunder kvælstof og tungmetaller, og efterfølgende deposition i området omkring Amagerforbrænding.
- Udledning af forurenende stoffer med spildevandet til det marine miljø (hovedforslag og alternativ 1).

Potentielle påvirkninger på det marine miljø i forbindelse med udledning af spildevand er behandlet i afsnit 5.2, Spildevand og overfladevand. Af dette afsnit fremgår det, at spildevand og kondensat fra Amagerforbrænding 50 m fra udledningsspunktet er fortyndet henholdsvis 1.100 og 600 gange under normale forhold, og henholdsvis 190 og 160 gange i worst case situationen. Da der fra udledningsspunktet er henholdsvis 5,5 og 10 km til de nærmeste punkter af de to Natura 2000-områder, vurderes det, at spildevandet fortyndes så kraftigt, at det ikke vil kunne måles i de marine områder af Natura 2000-områderne og spildevandsudledningerne om-

tales dermed ikke yderligere i det efterfølgende. Således behandles udelukkende potentielle påvirkninger i forbindelse med atmosfærisk deposition i det nedenstående.

I det følgende vil Natura 2000-områderne blive kaldt henholdsvis Saltholm og Vestamager. Udpegningsgrundlaget for de to Natura 2000-områder ses i Tabel 5-11.

Tabel 5-11 Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne N142 og N143. Krydserne angiver for hvilket Natura 2000-område naturtypen eller arten står på udpegningsgrundlaget. * markerer, en naturtype som EU prioriterer at beskytte. Tålegrænserne følger / 88/

Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget		Findes på udpegningsgrundlaget for:		Tålegrænse Kg/ N/ ha/ år
Kode	Navn	Saltholm	Vestamager	
<i>Marine naturtyper</i>				
1110	Sandbanke	X	X	Ikke relevant ¹
1150*	Lagune	X	X	30-40
1160	Bugt	X	X	30-40
1170	Rev	X		Ikke relevant ¹
<i>Terrestriske naturtyper</i>				
1210	Strandvold med en-årige planter	X	X	Ikke relevant ¹
1310	Enårig strandengsvegetation	X	X	30-40
1330	Strandeng	X	X	30 – 40
2120 ³	Hvid klit		X	10 – 20
2130*	Grå/grøn klit		X	10 – 20
2190	Klitlavning		X	10 – 25 ²
<i>Arter ikke fugle</i>				
1664	Gråsæl	X		
1365	Spættet sæl	X		
<i>Fugle⁴</i>				
	Sangsvane (T)	X		
	Havørn (Tn)	X		
	Rørhøg (Y)	X	X	
	Vandrefalk (Tn)	X		
	Bramgås (Y)	X		
	Klyde (Y)	X	X	
	Almindelig ryle (Y)	X	X	
	Brushane (Y)	X		
	Fjordterne (Y)	X		
	Havterne (Y)	X	X	
	Dværgterne (Y)	X	X	
	Mosehornugle (Y)	X	X	
	Skarv (T)	X	X	
	Knopsvane (T)	X	X	
	Grågås (T)	X		
	Pibeand (T)	X		
	Skeand (T)	X		
	Ederfugl (T)	X		
	Lille skallesluger (Tn)		X	
	Plettet rørvagtel (Y)		X	
	Troldand (T)		X	
	Stor skallesluger (T)		X	

¹Tålegrænsen for atmosfærisk belastning er ikke relevant, idet naturtyperne er naturligt kvælstofrige, ufølsomme for atmosfærisk tilførsel, eller forventes at modtage det største bidrag fra andre kilder, fx grundvand eller overfladenær afstrømning.

²Tålegrænsen for oligotrofe søer (5 – 10 kg N ha⁻¹år⁻¹) benyttes for småsøer i klitlavninger.

³ Bemærk at hvid klit ikke er kortlagt i området og det vides dermed ikke, om den forekommer.

⁴ For fuglearter skelnes mellem arter der yngler i området (Y) og arter, trækfugle af international betydning (T) og trækfugle af national betydning (Tn)

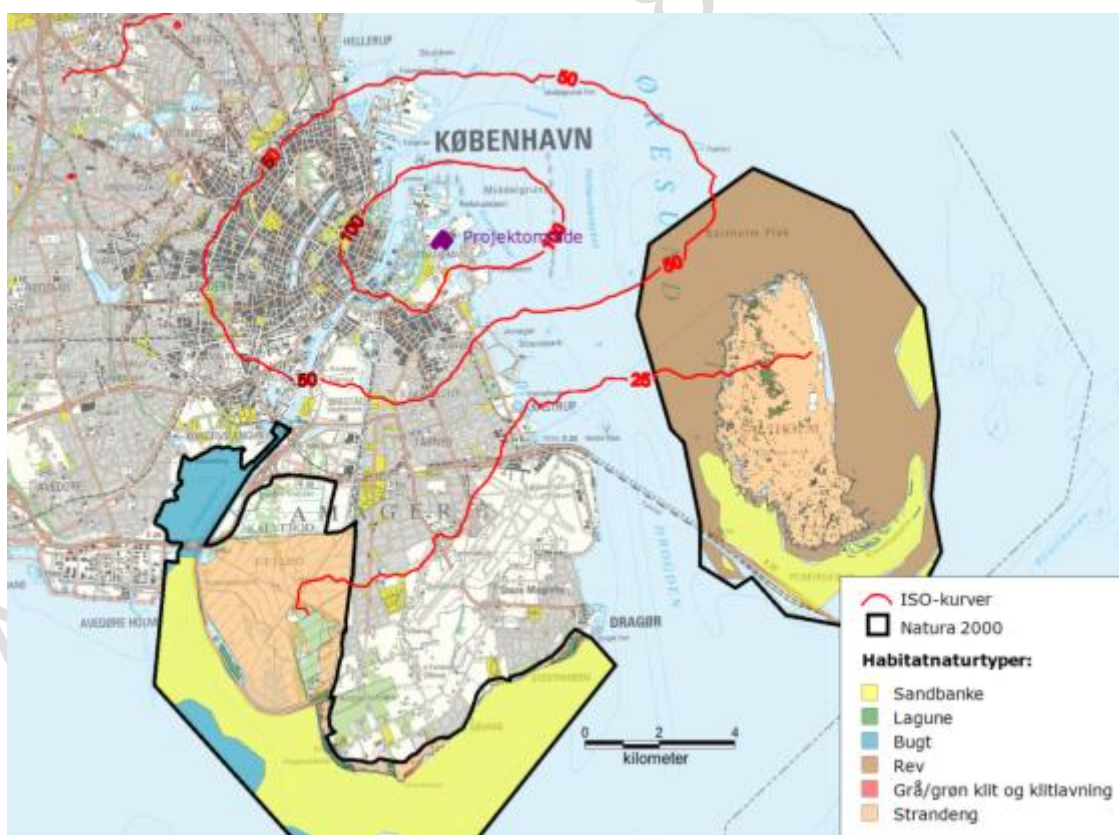
Målet for de danske Natura 2000-områder er at opnå gunstig bevaringsstatus for alle arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for det pågældende område. EF-Habitatdirektivet og EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet angiver en række kriterier, som skal være opfyldt for, at en naturtype eller art kan siges at være i gunstig bevaringsstatus. Konsekvensvurderingen har derfor til formål at vurdere, om/hvordan udpegningsgrundlagets naturtyper og arter påvirkes ved gennemførelse af projektet.

I det efterfølgende vurderes de potentielle påvirkninger på udpegningsgrundlaget for de to Natura 2000-områder med henblik på opretholdelse og opnåelse af gunstig bevaringsstatus. Da udpegningsgrundlaget for de to Natura 2000-områder er meget sammenfaldende, behandles områderne samlet i det efterfølgende.

På grund af afstanden til de to Natura 2000-områder (5,5 km til det nærmeste punkt af Saltholm og 10 km til det nærmeste punkt af Vestamager), vurderes projektets anlægsfase ikke at medføre en påvirkning af de to områder, hvorfor kun potentielle påvirkninger i driftsfasen behandles i det efterfølgende.

5.4.3.1 Kvælstof

Beregninger af samlet deposition af kvælstof (g N/ha/år) for hovedforslaget er vist i Figur 5-4 nedenfor. Til sammenligning kan det nævnes, at baggrundsbelastningen af kvælstof i luften er opgjort til mellem 12,7 og 15,54 Kg/N/ha/år for Saltholm /77/78/ og mellem 12,7 og 15,28 kg N/ha/år for Vestamager /71/.



Figur 5-4 Beregnet kvælstofdeposition (g N/ ha/ år) for hovedforslaget.

Det fremgår af Figur 5-4 at kvælstofdepositionen til det nærmeste punkt ved Saltholm for hovedforslaget er mellem 50 og 100 g N/ha/år og mellem 25 og 50 g N/ha/år for det nærmeste punkt på Vestamager. Ved valg af alternativ 1 vil depositionen være lidt større end for hovedal-

ternativet og ved valg af alternativ 2 vil depositionen være større end for både hovedforslag og alternativ 1. Se bilag 3 for figurer over beregnede kvælstofdepositioner for de to alternativer.

Der er ingen af de marine naturtyper på udpegningsgrundlaget for de to Natura 2000-områder der er specielt følsomme overfor atmosfærisk kvælstof, og tålegrænserne for disse naturtyper er ikke overskredet på nuværende tidspunkt (Tabel 5-11). Desuden er de kvælstofforbindelser, der udledes fra Amagerforbrænding meget svagt opløselige i vand, og det vurderes derfor, at tilførslen af atmosfærisk kvælstof til det marine miljø er så små, at det ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på naturtyperne.

Af Figur 5-4 fremgår det desuden, at der deponeres omkring 40 g N ha/år på de nærmeste terrestriske dele af Saltholm og Vestamager. Denne mængde vurderes at være en minimal stigning sammenlignet med den nuværende baggrundsbelastning.

Ved valg af alternativ 1 eller alternativ 2 er udledningen af kvælstof lidt større og af bilag 3 (figur 3-1 og figur 3-2) fremgår det, at der deponeres omkring 50 g N/ha/år til de nærmeste punkter på land af de to Natura 2000-områder.

En række af de terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlagene i Natura 2000-områderne er tolerante overfor kvælstofpåvirkning. Det drejer sig om strandengstyperne (1210, 1310 og 1330, Tabel 5-11), som er naturligt næringsrige, idet de alle jævnlige oversvømmes af kvælstofrigt havvand. Således fremgår det af Tabel 5-11, at tålegrænsen for strandeng (1330) ikke er overskredet af baggrundsbelastningen. Yderligere er der hverken i forslag til Natura 2000-planerne for Saltholm eller Vestamager angivet næringsstofbelastning af strandengsnaturtyperne. Derfor vurderes det, at disse naturtyper ikke påvirkes negativt som følge af projektets minimale stigning i kvælstofdeposition.

I modsætning til strandengsnaturtyperne, er klitnaturtyperne (2120, 2130 og 2190) alle sårbare overfor tilførsel af kvælstof, idet de er naturligt næringsfattige naturtyper. Af Tabel 5-11 fremgår det således, at baggrundsbelastningen i området overskrider den laveste tålegrænse for disse naturtyper. Af forslag til Natura 2000-plan for Vestamager fremgår det desuden, at bevaringsstatus for både grå/grøn klit og klitlavning er ugunstig bl.a. fordi den laveste tålegrænse for kvælstofbelastning er overskredet.

Af figur 3-1 og figur 3-2 i bilag 3 fremgår det, at der ved alternativ 1 og alternativ 2 deponeres mindre end 25 g N/ha/år til de terrestriske, kystnære områder af Natura 2000-området ved Vestamager, hvor de følsomme klitnaturtyper forekommer. En maksimal stigning på 25 g N/ha/år udgør dermed en stigning på maksimalt 0,20 % sammenlignet med den eksisterende baggrundsbelastning i området, hvori udledning fra det eksisterende anlæg indgår (minimum 12,7 kg N/ha/år, der er den nedre grænse for baggrundsbelastningen jf. afsnit 5.4.3.1) og er således en marginal stigning, som ikke kan måles i vegetationen. På den baggrund vurderes det, at naturtyperne på udpegningsgrundlaget for de to Natura 2000-områder ikke påvirkes af atmosfæriske kvælstofudledninger fra Amagerforbrænding uanset valg af røggasrensemethode.

Samlet vurderes det, at både marine og terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget for de to Natura 2000-områder ikke påvirkes væsentligt af atmosfærisk kvælstofdeposition fra Amagerforbrænding.

5.4.3.2 Tungmetaller

I Tabel 5-12 nedenfor ses den maksimale deposition af tungmetaller på land for hovedforslaget fordelt på de to Natura 2000-områder. Værdier for de to alternative løsninger af røggasrensning kan ses i bilag 2. Yderligere ses figurer over beregnet deposition af vanadium og kviksølv (mg N/ha/år) på vandområderne i Figur 5-5 og Figur 5-6. For alternativerne ses tilsvarende figurer over beregnet deposition i bilag 3.

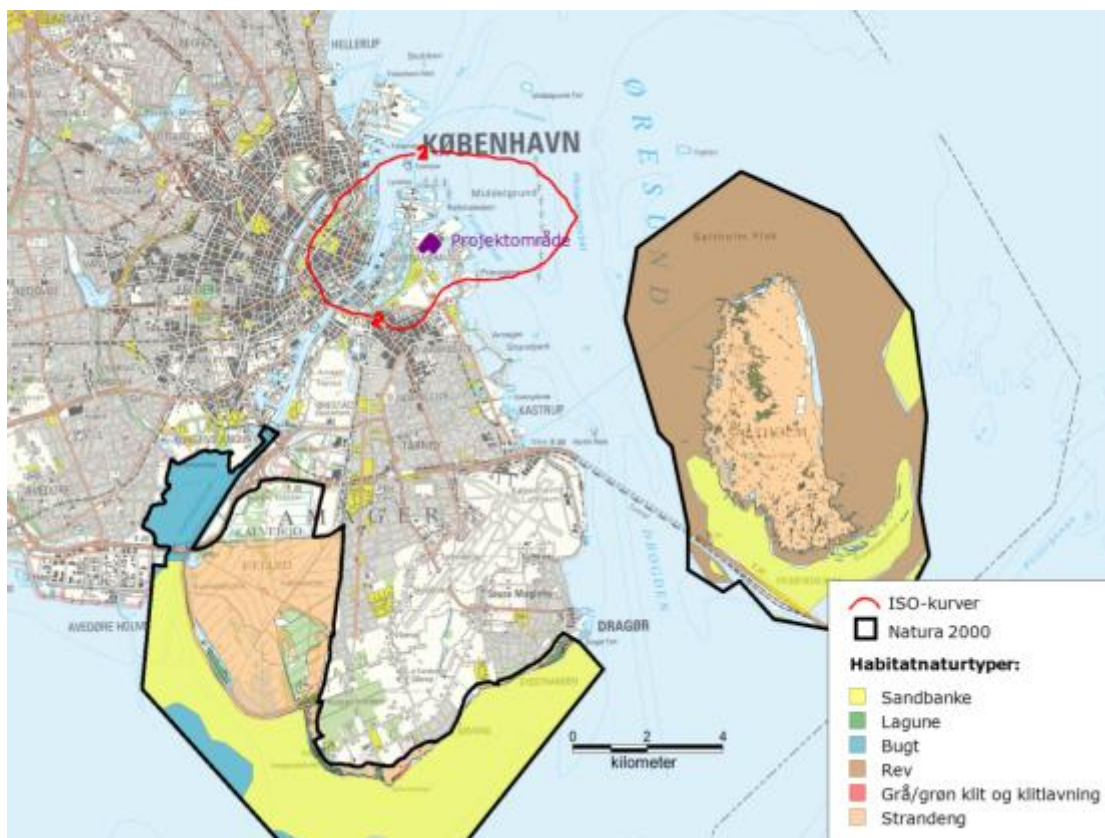
Tabel 5-12 Maksimale depositioner af tungmetaller fordelt på de to Natura 2000-områder for hovedforslaget. Udregninger er lavet for delområder, nærmest Amagerforbrænding, af de to Natura 2000-områder.

Stof	Deposition fra det nye anlæg (mg/ ha/ år)	
	Vestamager	Saltholm
Pb	28,71	30,92
Hg	7,18	7,73
Cu	7,18	7,73
Mn	10,77	11,6
Cd	3,59	3,87
Ni	8,61	9,28
As	2,15	2,32
Cr	7,18	7,73
Tl	3,59	3,87
Sb	5,02	5,41
Co	2,15	2,32
V	0,72	0,77

Det årlige, maksimale bidrag af tungmetaldepositionen fra Amagerforbrænding til de nærmeste dele af Natura 2000-områderne på land fremgår af Tabel 5-12 ovenfor og svinger mellem 0,72 – 30,92 mg/ha/år. Depositionerne fra Amagerforbrænding antages at være så små, at de vurderes at være ubetydelige. Det vurderes dermed, at tungmetaldepositionen til de terrestriske naturtyper i de to Natura 2000-områder ikke vil medføre en negativ påvirkning af naturtyperne.

I marint sediment er der generelt en overkoncentration af miljøfremmede stoffer, som ifølge forslag til naturplanerne for de to Natura 2000-områder, sammen med næringsstofbelastning, er en af grundene til, at bevaringsstatus er vurderet som ugunstig for de marine naturtyper /31//32/. I bekendtgørelse nr. 1022 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet gives bl.a. kvalitetskrav for vanadiumkoncentrationen i sediment og kviksølvkoncentrationen i blåmuslinger /16/.

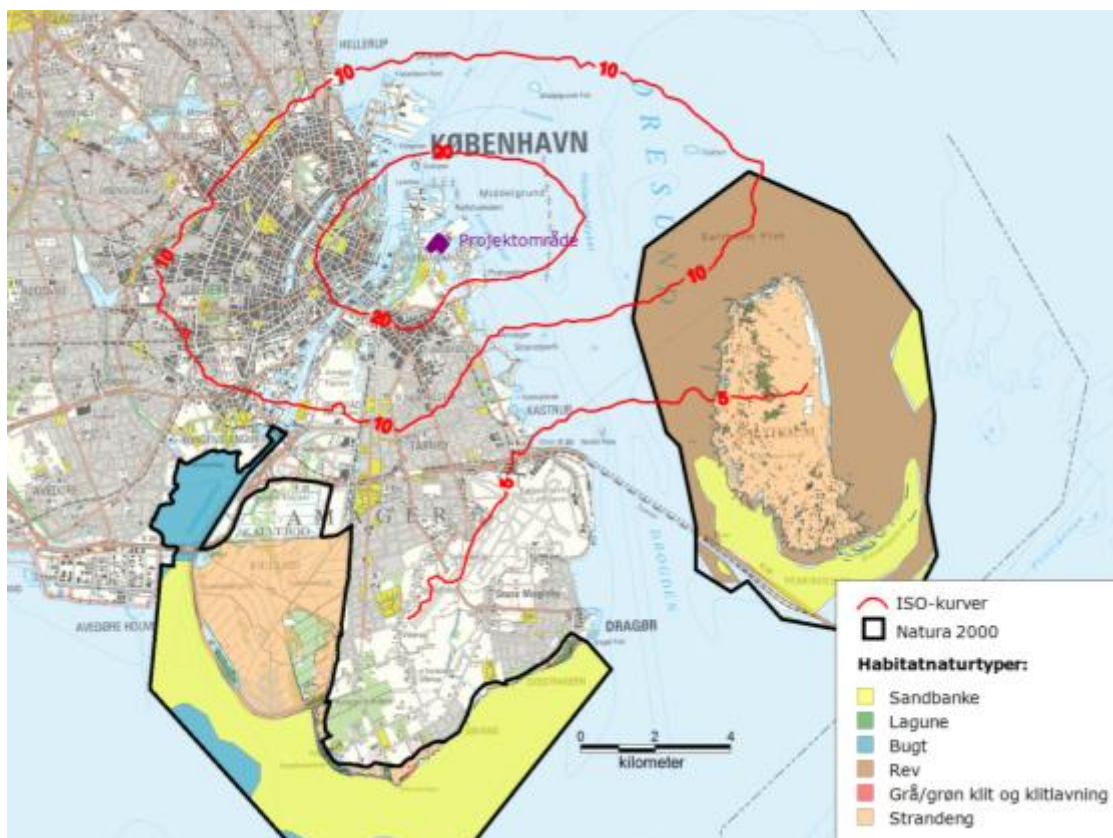
Af Figur 5-5 fremgår det, at depositionen af vanadium for hovedforslaget til de marine dele af Natura 2000-områderne er under 2 mg/ha/år. Forudsættes det at alt vanadium falder direkte ned gennem vandsøjlen og aflejres i de to øverste centimeter af sedimentet, vil det betyde en samlet årlig stigning i koncentration på 0,0000056 µg/kg sediment. Sammenholdes dette med miljøkvalitetskravet på 23,6 mg/kg sediment må depositionen fra Amagerforbrænding for hovedforslaget betragtes som ubetydeligt.



Figur 5-5 Beregnet deposition af vanadium (mg/ ha/ år) for hovedforslaget (våd røggasrensning). Beregningerne er foretaget konservativt og er således beregnet for depositionen på land, der er større end depositionen til vandmiljøet.

Af Figur 5-6 fremgår det, at den maksimale deposition af kviksølv for hovedforslaget til de marine dele af Natura 2000-områderne maksimalt ligger på ca. 10 mg/ha/år. Selvom depositionen af kviksølv er større end for vanadium, vurderes det, at der stadig er tale om ubetydelige mængder, som kun vil kunne bidrage marginalt til kviksølvkoncentrationen i biota i området.

For en beskrivelse af de potentielle påvirkninger af metaller ved luftdeposition, se 5.2.2.



Figur 5-6 Beregnet deposition af kviksølv (mg/ha/år) for hovedforslaget (våd røggasrensning)

På den baggrund vurderes det, at den marginale forøgelse i depositionen af vanadium, kviksølv og øvrige tungmetaller ligesom på land, ikke vil medføre en negativ påvirkning af gunstig bevaringsstatus for de marine naturtyper på udpegningsgrundlagene i de to Natura 2000-områder.

Samlet vurderes det, at naturtyperne på udpegningsgrundlaget for de to Natura 2000-områder ikke påvirkes væsentligt af atmosfæriske tungmetaldepositioner fra Amagerforbrænding.

5.4.3.3 Arter på udpegningsgrundlagene inklusiv fugle

Da det vurderes, at projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af naturtyper eller økosystemer i de to Natura 2000-områder, vurderes det ligeledes, at der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de arter herunder fugle, der lever i disse områder som følge af kapacitetsudvidelsen af Amagerforbrænding.

5.4.4 Kumulative effekter

Ifølge VVM-bekendtgørelsen skal en vurdering af påvirkninger på miljøet omfatte mulige kumulative effekter /14/. I dette afsnit gives en vurdering af potentielle kumulative effekter på både Natura 2000-områder og øvrige naturområder i nærheden af Amagerforbrænding.

Kvælstofdepositionen fra Amagerforbrænding udgør sammen med baggrundsbelastningen og et endnu ikke gennemført projekt om omlægning af brændsel hos Avedøreværket, en kumulativ effekt i forhold til naturområderne i nærheden af Amagerforbrænding. Da projektet medfører meget små stigninger i kvælstofbelastningen sammenlignet med baggrundsbelastningen vurderes det, at de kumulative effekter med andre planlagte projekter i området ikke vil medføre en væsentlig effekt på udpegningsgrundlagene for de to Natura 2000-områder eller for § 3-områderne i nærheden af Amagerforbrænding.

Da afstanden imellem de to virksomheder (Amagerforbrænding og Avedøreværket) er ca. 14 km, vurderes det, at de begrænsede udledninger fra begge anlæg vil være så fortyndede på de områder, hvor der er overlap mellem depositionerne, at de til sammen udgør en meget lille an-

del af den samlede baggrundsbelastning, og dermed ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af de nærliggende naturområder.

Der er ikke kendskab til andre projekter i forslag, der kan medvirke til en kumulativ effekt af deposition af kvælstof til Natura 2000-områderne eller til øvrige beskyttede naturområder, herunder § 3-områder, i nærheden af Amagerforbræning.

Det samme gælder for kumulative effekter af atmosfærisk deposition af tungmetaller. Det vurderes ikke, at de marginale depositioner af tungmetaller, som projektet medfører, sammen med baggrundsbelastningen eller Avedøreværket, vil medføre en negativ påvirkning på de to Natura 2000-områder eller på øvrige beskyttede naturområder, herunder § 3-områder, i nærheden af Amagerforbræning.

Samlet vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N142 eller Natura 2000-område N143, eller for § 3-områder. Ligeledes vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, der lever i området, eller disse arters mulighed for at opretholde eller opnå gunstig bevaringsstatus.

5.4.5 Afværgeforanstaltninger

Da det vurderes, at projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene for de to Natura 2000-områder, er der ikke foreslået afværgeforanstaltninger i forhold til disse.

5.4.6 Samlet vurdering

Der er gennemført en foreløbig vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7 stk. 1. På den baggrund vurderes det samlet, at udledning af spildevand ikke medfører en påvirkning af de to Natura 2000-områder, og at luftemissioner i forbindelse med etablering af to nye ovnlinjer hos Amagerforbrænding medfører en så lav grad af forstyrrelse i de to Natura 2000-områder, at påvirkningen vurderes at være ubetydelig for hovedforslaget og de to alternativer. Projektet vil således uanset røggasrensningsmetode ikke påvirke bevaringsstatus for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N142 eller Natura 2000-område N143 i væsentlig grad.

På den baggrund vurderes det, at der ikke er grundlag for at udarbejde en naturkonsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7 stk. 2.

5.5 Landskab

Vurderingen af det nye affaldsbehandlingscenters påvirkning af landskabet er baseret på visualiseringer. For at få det fulde udbytte af disse, fremgår de i A3-format i bilag 4. I bilaget findes en beskrivelse af de eksisterende forhold og en vurdering af den landskabelige påvirkning for hvert fotostandpunkt. I bilag 4 findes også skyggediagrammer for bygningen.

I dette kapitel beskrives den anvendte metode til at vurdere de landskabelige påvirkninger sammen med en beskrivelse af selve den nye bygning, og et resumé af den landskabelige vurdering. Endvidere følger en vurdering af de skygger, bygningen kaster, og endelig følger en vurdering af bygningens påvirkning af kystnærhedszonen og kystnære arealer i byzonen.

5.5.1 Metode for vurdering af påvirkninger

De landskabelige påvirkninger er illustreret ved visualiseringer fra udvalgte punkter i landskabet. Vurderingerne tager udgangspunkt i en præsentation og analyse af de eksisterende forhold, herunder en vurdering af landskabets sårbarhed over for en visuel påvirkning af denne type. Sårbarheden er en vigtig faktor for selve vurderingen, idet et anlæg kan opleves vidt forskelligt afhængig af, hvilket landskab det placeres i. I denne sammenhæng vurderes de landskaber, der er karakteriseret ved at være i mindre skala, relativt uberørt af tekniske anlæg, og enten indeholder rekreative, landskabelige eller kulturhistoriske værdier som værende mest sårbare over for etablering af et større teknisk anlæg. Derimod vurderes landskaber, der allerede er stærkt præget af tekniske anlæg, at være mindre sårbare over for placering af yderli-

gere anlæg. Afstanden til anlægget, samt hvorvidt anlægget opleves som en del af det samlede tekniske anlæg, inddrages ligeledes i vurderingen.

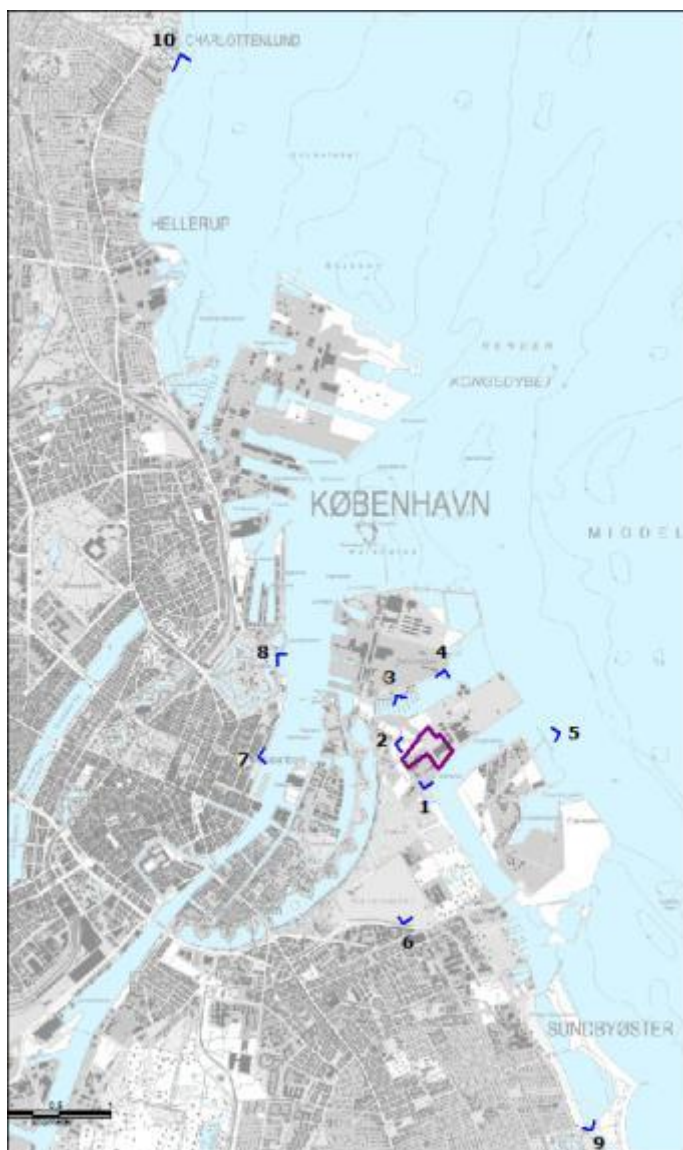
5.5.2 Anlægget

Det kommende anlæg vil være et signifikant byggeri, som spiller sammen med det omgivende byrum og kan fremstå som et nyt arkitektonisk vartegn for området. De ydre rammer for anlægget er tænkt ind i områdets bymæssige og industrielle kontekst. Anlægget har karakter af en massiv bygningsvolumen, med en tagflade der falder fra ca. 100 meter til terræn. Bygnings tag folder, så der dannes en ubrudt flade, der kan anvendes til skiløjper af forskellige sværhedsgrader og der kan indrettes områder på taget, beplantet med større træer, som giver et parklignende miljø. På afstand er det tanken, at bygningen vil syne som et bjerg med en sneklædt bjergtop.

Facaderne vil blive delvist transparente til bygningens indre anlæg, og på nederste halvdel laves facaderne delvist grønne, eksempelvis med en beplantning, der placeres som en vertikal have. Adgangen til taget vil ske via en glaselevator, der tillader frit udsyn til anlæggets indre liv for de besøgende. Elevatoren kører op langs skorstenen, der er delvist integreret i husets volumen. På toppen kan indrettes udsigtslokaliteter i form af en panoramacafe, som giver en storslået udsigt over København.

5.5.3 Påvirkninger af landskab

I forbindelse med valg af fotostandpunkter er der lagt vægt på at vise anlægget på forskellig afstand fra nær-, mellem- og fjernzonen. De konkrete zoner er defineret i forhold til anlæggets påvirkning af omgivelserne og omgivelsernes karakter og skala. Der er udvalgt fotostandpunkter fra lokaliteter, hvor der færdes mange mennesker, som kan opleve den visuelle effekt af det nye affaldsforbrændingsanlæg. Nogle af fotostandpunkterne er fra steder, hvis kombination af rekreative og kulturhistoriske værdier tiltrækker mange mennesker fra både ind- og udland, herunder både lokaliteter som Margretheholm lystbådehavn og den lille havfrue. De udvalgte fotostandpunkter fremgår af Figur 5-7.



Figur 5-7 Fotostandpunkter i nær-, mellem- og fjernzonen.

Nærzonen

Den visuelle oplevelse af det eksisterende anlæg er set fra nærzonen generelt domineret af de mange tekniske anlæg i form af høje skorstene, massive bygninger, tanke og oplagspladser, som giver et sammensat og uhomogent udtryk. Kontrasten til især kolonihaverne med deres små huse og haver er markant. Ved realisering af det planlagte boligområde på Margretheholm vil området ændre karakter og få en mere multifunktionel anvendelse med nye boliger, øget færdsel i området, behov for rekreative værdier mv.

Mellemzonen

Fra mellemzonen er det eksisterende anlæg i væsentligt omfang synligt. De eksisterende anlæg for Amagerforbrænding og Amagerværket udgør væsentlige elementer set fra vestsiden af Indershavn ved Amaliehaven, særlig grundet de høje skorstene. Bygningerne på Dokøen, Frederiksholm og Nyholm skaber visuelle barrierer for indkigget til den nedre del af anlægget, men alligevel er anlægget i væsentligt omfang synligt bl.a. fra lokaliteter som den lille havfrue, Amalienborg, Operaen og Skuespilhuset.

Fjernzonen

I fjernzonen kan det eksisterende anlæg opleves som en del af den helhed af tekniske anlæg på Kraftværkshalvøen og Refshaleøen, som består af varierede tekniske elementer.

Det nye anlæg er et massivt og markant anlæg i stor skala, der adskiller sig fra det eksisterende anlæg samt øvrige omgivende anlæg. Det medfører fra de fleste fotostandpunkter en væsentlig visuel påvirkning. Den futuristiske arkitektur med forskellige linjer og former giver forskellige oplevelser af anlægget afhængig af, hvilken vinkel anlægget opleves fra. Samtidig er hele affaldsforbrændingscenteret samlet inden for samme bebyggelse, hvilket giver en mere rolig, harmonisk oplevelse af området omkring anlægget, modsat det eksisterende anlæg, der har en bygningsmæssig varieret struktur i både konstruktion, højde og farvevalg.

Det nye anlæg får en naturlig placering på Kraftværkshalvøen, hvor lokaliteten og omgivelsernes primære udtryk er relateret til erhvervsområderne. Anlægget placeres i tilknytning til det eksisterende Amagerværket, som med dets mangfoldige og varierede bebyggelse ligeledes udgør et markant teknisk anlæg. Amagerværkets visuelle funktion som baggrund for det nye anlæg betyder, at det nye anlæg fremstår mindre markant på den flade halvø, end hvis Amagerværket ikke havde ligget der. Alligevel udgør anlægget samlet set en stor kontrast til særligt omgivelserne mod vest, hvilket skyldes landskabernes højere sårbarhed over for visuelle påvirkninger.

5.5.4 Skygger fra bygningen

Der er udarbejdet skyggediagrammer for at vurdere bygningens skyggeeffekt på omgivelserne. Diagrammerne, der fremgår af bilag 4, er udarbejdet for 21. marts, 21. juni, 21. september og 21. december, som udgør forårsjævndøgn, sommertilsvær, efterårsjævndøgn og vintersolhverv.

Skyggen fra bygningen rammer i hovedparten af året ikke de planlagte boliger ved Margretheholm. I marts kl. 9 snitter skyggen Kanthuset, og i september og december berøres en mindre del af bygningerne kl. 9. Samlet set vurderes skyggernes påvirkning af Margretheholm at være ubetydelig.

I december kl. 9 skygger bygningen over lystbådehavnen i Margretheholm Havn, mens skyggen dækker havnens østligste del kl. 12. Da aktiviteterne på lystbådehavnen i vintermånederne er begrænsede, og da der er mange dage i december, hvor skygger ikke forekommer på grund af skyer, vurderes skygger fra bygningen ikke at påvirke boliger og rekreative interesser væsentligt.

5.5.5 Kystnærhedszonen og kystnære arealer i byzonen

Planloven indeholder krav om, at kystområderne skal friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af en placering tæt på kysten. Kystnærhedszonen er en planlægningszone, der dækker alle landets kyster og omfatter arealer i sommerhusområder og landzone. Inden for kystnærhedszonen kan der kun inddrages nye arealer i byzone eller planlægges i landzone, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær placering. Indenfor kystnærhedszonen får arealer i byzone status af kystnære arealer i byzone. Den planlægningsmæssige anvendelse af zonerne fremgår af kommuneplanens retningslinjer.

Amagerforbrændings nye affaldsbehandlingscenter ligger inden for den kystnære del af byzonen, mens byggepladsen nord for Vindmøllevej ligger i landzone og er inden for kystnærhedszonen. Byggepladsen overgår ved vedtagelse af Københavns Kommunes lokalplan for Kraftværkshalvøen til byzone, og vil dermed høre under den kystnære del af byzone. Eftersom affaldsbehandlingsanlægget opføres på kystnære arealer i byzonen, er det primært dette forhold, som vurderes.



Figur 5-8 Kystnære arealer i byzonen og kystnærhedszonen. Alle de arealer, som ikke er markerede, er kystnære arealer i byzonen.

Kommuneplanens retningslinjer for den kystnære del af byzonen og kystnærhedszonen er i henhold til kommuneplanens § 18 følgende:

Hovedsigtet med udlægget af kystnærhedszonen er, at landets kystområder skal friholdes for bebyggelse og anlæg, der ikke er afhængig af kystnærhed.

I kystnærhedszonen må der kun ske planlægning for anlæg, hvis der er en særlig planmæssig eller funktionel grund til at lokalisere dem kystnært. Anlæg omfattet af gældende lokalplaner eller af plejeplaner i medfør af fredninger kan realiseres som beskrevet i planerne.

I kystnærhedszonen planlægges der ikke for nye anlæg eller aktiviteter i forhold til Kommuneplan 2005. De lokalplanlagte anlæg og anlæg omfattet af plejeplaner for de fredede områder (genindvindings- og deponeringsanlæg i Københavns Miljøcenter, kolonihaver på Amager Fælled mv.) videreføres i planperioden.

I de øvrige dele af byen, som er for de kystnære dele af byzonen, skal de fremtidige bebyggelsesforhold i overensstemmelse med planloven udformes bl.a. under hensyn til samspillet med kystlandskabet, herunder evt. kulturhistoriske eller naturmæssige interesser i området, samtidig med at der tages det fornødne hensyn til den infrastruktur, der har behov for en placering ved kysten, og til at sikre offentlighedens adgang til kysten.

Københavns Kommune har ingen naturskabte kyster, da alle kyster, herunder havnekajer, grønne kyster og strande, er menneskeskabte, og de fleste er af ret ny dato. Kommunens kystnære byzone har en meget sammensat karakter. På grund af bystrukturen er en stor del af denne zone uden nogen visuel eller funktionel sammenhæng med kysten. De øvrige dele af den kystnære byzone er præget af kystens menneskeskabte karakter, idet en naturlig topografi er stort set fraværende. Kysten og havneområderne er i alt væsentligt skabt ved opfyldning og

derfor karakteriseret ved et ensartet fladt terræn. Projektområdet er beliggende i et område, som netop er skabt ved opfyldning af hav.

Kommunen skal for de kystnære dele af byzonen vurdere de fremtidige bebyggelsesforhold, herunder bygningshøjder, med henblik på at ny bebyggelse indpasses i den kystlandskabelige helhed, at der tages hensyn til bevaringsværdige helheder i bystrukturen og til naturinteresser på de omgivende arealer, at der tages hensyn til nødvendige infrastrukturanlæg, herunder havne, samt at offentligheden sikres adgang til kysten.

Denne vurdering skal blandt andet gennemføres i forbindelse med kommuneplantillæg med VVM-redegørelse. Når det er Miljøstyrelsen, der udarbejder et kommuneplantillæg med VVM, er det Miljøstyrelsen, der har vurderingspligten.



Figur 5-9 Visualisering af fremtidige forhold set fra Kongedybet

Fra kysten får det nye affaldsbehandlingscenter, som det fremgår af Figur 5-9, et markant udtryk i industriområdet. Affaldsbehandlingscenteret er ikke placeret i et naturskabt kystlandskab, men derimod placeret i et område, der set fra kysten, er mindre sårbart over for placering af nye anlæg, da industriområdet sammen med det eksisterende anlæg i forvejen har en væsentlig og sammensat karakter. Derudover får affaldsbehandlingscenteret en planlægningsmæssig og funktionel velbegrundet placering, da anlægget er bynært, tæt på affaldsoplandet og i et eksisterende industriområde. På den baggrund vurderes anlægget ikke at påvirke de kystnære arealer i byzonen væsentligt.

5.5.6 Afværgeforanstaltninger

Amagerforbrænding har gennemført en arkitektkonkurrence for udformningen af selve bygningen for affaldsbehandlingscentret med det formål at udvælge det bedste projekt til at opføre et moderne affaldsbehandlingscenter, der bl.a. afspejler et markant byggeri, huser den nyeste teknologi og har en høj miljøprofil.

Visionen for byggeriet er, at affaldsbehandlingscentret skal blive et fyrtårn inden for affaldsbehandling og energiproduktion, og at denne vision bl.a. skal udtrykkes i arkitekturen, såvel som i et gennemtænkt samspil med omgivelserne.

Ved det projekt, der vandt konkurrencen den 11. januar 2011, var der i bemærkningerne lagt vægt på, at landskab og bygning bevidst og konsekvent udgør et integreret samlet greb både funktionelt og rekreativt. På trods af anlæggets arkitektur passer det i skala ind i de kendte proportioner og størrelser, der er kendetegnende for et industriområde.

Med lokalplanen sikres det, at vinderprojektets størrelse og visuelle udtryk fastholdes, bl.a. ved at fastsætte krav til bygningshøjde, farvevalg, facadeudtryk og belysning.

5.5.7 Monitoring

Der er ikke behov for at monitere den visuelle påvirkning af landskaberne under forbrændingsanlæggets driftsfase. I forbindelse med anlægsfasen vil Københavns Kommune sikre, at lokalplanens bestemmelser vedr. bygningens højde og arkitektoniske udformning overholdes.

5.5.8 Samlet vurdering

Det nye affaldsbehandlingscenter medfører fra de fleste fotostandpunkter en væsentlig visuel påvirkning. Samtidig er affaldsbehandlingscenteret samlet inden for samme bebyggelse, hvilket giver en mere rolig, harmonisk oplevelse af området omkring anlægget end det eksisterende anlæg. Anlægget får en naturlig placering på Kraftværkshalvøen, hvor lokaliteten og omgivelsernes er relateret til erhvervsområderne. Anlægget placeres i tilknytning til det eksisterende Amagerværket, og værkets visuelle funktion som baggrund for det nye anlæg betyder, at det nye anlæg fremstår mindre markant på den flade halvø, end hvis Amagerværket ikke havde ligget der. Alligevel udgør anlægget samlet set en stor kontrast til særligt omgivelserne mod vest, hvilket skyldes landskabernes højere sårbarhed over for visuelle påvirkninger.

Skyggen fra bygningen vurderes ikke at påvirke boliger og rekreative interesser væsentligt.

Anlægget vurderes ikke at påvirke kystnære arealer i byzonen væsentligt.

5.6 Støj og vibrationer

Til belysning af det fremtidige anlægs støjpåvirkninger, er der gennemført en beregning af støj fra de to nye ovnlinjer /42/. Hovedkonklusionen af denne støjundersøgelse er, at de nuværende støjgrænseværdier, som de fremgår af nedenstående Tabel 5-13 kan overholdes.

I de nye støjberegninger tages der udgangspunkt i, at affaldstiltførslen og kørsel med restprodukter vil blive større end i dag, da det fremtidige anlægs behandlingskapacitet øges fra 440.000 ton pr. år til 560.000 ton pr. år.

Alle væsentlige støjkilder, der ikke fordrer udendørs placering, er placeret indendørs. Herved opnås en betydelig reduktion af støjbelastningen af omgivelserne. Dette gælder specielt turbin/generatoranlægget, der vil blive placeret på en særlig vibrationsdæmpende plade i bygningen, som sikrer, at vibrationer ikke overføres til øvrige bygningsdele og dermed til omgivelserne. Ligeledes placeres anlæggets sugetræksblæsere indendørs i særskilte rum.

Væsentlige udendørs støjkilder er køleblæsere til komponentkøling, der bl.a. sikrer afkøling af turbinens generator og oliesystemer, samt afkast fra ventilationsanlæg. Herudover kommer selve skorstensmunden og støj fra eventuelle ovenlysvinduer.

Som det fremgår af Tabel 5-13 kan det samlede anlægs støjniveau holdes inden for de grænser, som gælder for anlægget.

Tabel 5-13 **Aktuel og fremtidig støj fra anlægget**

Område	Eksisterende forhold	Fremtidige forhold	Støjgrænse
Skel mod Amagerværket			
- Dag ¹⁾	55,0	54,3	70
- Aften ²⁾	48,9	46,9	70
- Nat ³⁾	49,0	52,8	70
Skel mod R98			
- Dag ¹⁾	61,4 ⁴⁾	52,6	70

- Aften ²⁾	41,3	49,1	70
- Nat ³⁾	45,7	51,6	70
Haveforeningen ved Forlandet			
- Dag ¹⁾	41,1	37,3	50
- Aften ²⁾	32,1	34,1	45
- Nat ³⁾	33,3	36,4	40
Boliger ved Nyholm			
- Dag ¹⁾	35,2	32,6	50
- Aften ²⁾	29,0	32,6	45
- Nat ³⁾	29,8	32,6	40
Lystbådehavn Lynetten			
- Dag ¹⁾	45,6	39,5	50
- Aften ²⁾	34,2	36,0	45
- Nat ³⁾	35,4	38,5	45
Kanthuset Margretheholm			
- Dag ¹⁾	49,2	39,1	50
- Aften ²⁾	39,2	38,0	45
- Nat ³⁾	40,2 ⁵⁾	38,5	40
<i>¹⁾ Daggrænse gælder for hverdage 06-18 og lørdage 06-14. ²⁾ Aftengrænse gælder for Hverdage 18-22, lørdage 14-22 og søndage 07-22. ³⁾ Natgrænse gælder alle date fra 22-06. ⁴⁾ Inklusiv 5 dB tillæg for impulser. ⁵⁾ Under hensyntagen til ubestemmelighederne for de udførte miljømålinger – ekstern støj, er støjvilkåret i natperioden overholdt.</i>			

5.6.1 Støj i forbindelse med evt. tilsejling af affald

I tilfælde af at affald skal transporteres til Amagerforbrænding fra Nordhavn med skib, vil antallet af renovationsbiler, der kører til og fra Amagerforbrænding, blive reduceret på bekostning af containertransport mellem havnen og Amagerforbrænding.

Affald der sejles til Amagerforbrænding transporteres i containere af ca. 11 t (netto) med en containerpram, der lægger til ved et kajområde ved Vindmøllevej. Containerne losses kun i dagtimer, hvorefter de transporteres med truck ind til Amagerforbrænding. Når containerne er tømt, køres de tilbage til havneområdet og lastes på prammen. Da losning, lastning og trucking af containere kun foregår i dagtimer, vil aktiviteten støjmæssigt kun blive vurderet indenfor dette tidsrum.

Støj fra pramme, der losses og lastes, vurderes at være negligerbar, da prammes behov for drift af hjælpemotorer m.v. i havnen er stærkt begrænset. Støjbelastningen af omgivelserne vil således primært hidrøre fra losning/lastning af pram med kran, samt transport af containere mellem havnen og Amagerforbrænding. Denne transport foregår delvis på offentlig vej (Kraftværksvej og Vindmøllevej), og den del af transporten, som skal medregnes i virksomhedens støjbelastning af omgivelserne, modsvarer af tilsvarende reduktion af transport til og fra forbrændingsanlægget af renovationsbiler. I de tilfælde hvor affald transporteres med skib, påregnes de beregnede støjbelastninger således at blive forøget med bidraget fra selve lastningen og losningen af skibet med henholdsvis tomme og fyldte containere.

I forhold til laste/losse aktiviteterne er det relevant at vurdere støjbelastninger i lystbådehavnen og ved Margretheholm. I disse lokaliteter er de beregnede støjbelastninger fra Amagerforbrænding i dagperioden uden hensyntagen til transport med skib beregnet til støjbelastninger, som er mere end 10 dB under støjgrænsen 50 dB(A). Dette betyder, at støjbidraget fra lastning/losning i praksis kan give anledning til støjbidrag på 50 dB(A) uden at medføre overskridelse af støjgrænsen.

Tidligere udførte støjundersøgelser af losning/lastning af skibe på havne, eksempelvis losning af træ fra skib med mobilkran og portalkran samt et antal trucks, har givet kildestyrker på ca. 105 dB(A). Det vurderes, at den aktuelle aktivitet vil kunne begrænses til en lavere kildestyrke, formentlig en kildestyrke på ca. 100 dB(A) eventuelt ved brug af eldreven kran. Afstanden fra aktiviteten til nærmeste støjfølsomme lokalitet (referencepunkt 5a i lystbådehavnen) er ca. 225 m. En kildestyrke på 100 dB(A) vil i afstand 225 m ved udbredelse over akustisk hård overflade

(i dette tilfælde vand) give anledning til et støjbidrag på ca. 45 dB(A). I tilfælde hvor støjen bedømt i referencepunktet indeholder tydeligt hørbare impulser, skal det målte eller beregnede støjniveau korrigeres med + 5 dB for støjens særlige karakter. Støjen fra losning/lastning vil i et vist omfang være impulsholdig, men impulserne er eventuelt ikke tydeligt hørbare ved naboerne på grund af maskering fra anden støj fra virksomheder og trafik. Det vurderes dog, at der i værste fald teoretisk er plads til et impulstillæg, uden at dette vil medføre overskridelse af støjgrænsen.

5.6.2 Afværgeforanstaltninger

Affaldsforbrændingsanlægget vil blive etableret og drevet, så grænseværdierne overholdes, og der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger end disse.

5.6.3 Monitoring

Når det nye affaldsbehandlingscenter er etableret, skal Amagerforbrænding som et led i overholdelsen af miljøgodkendelsens vilkår dokumentere over for Miljøstyrelsen, at virksomhedens støjbidrag overholder de fastsatte støjvilkår.

5.6.4 Samlet vurdering

Der er for det nye anlæg gennemført beregninger af anlæggets forventede støjpåvirkning i omgivelserne. Det er i støjberegningerne forudsat, at visse særligt støjende komponenter udføres lyddæmpet således, at støjpåvirkningen begrænses. Beregningerne viser, at støjgrænserne med fuld udnyttelse af anlæggets affaldsbehandlingskapacitet kan overholdes med god margin, idet anlægget kun lægger beslag på 70 % af den tilladte støjpåvirkning i det punkt, hvor støjpåvirkningen er tættest på støjgrænsen. Der er således med det nye anlæg rigelig plads, rent støjmæssigt, til et fremtidigt affaldssorteringsanlæg indeholdt i samme bygning.

For udstyr som kan give anledning til vibrationer, f.eks. turbine, installeres vibrationsdæmpende tiltag. Der vil således ikke være vibrationer, som føres videre til omgivelserne.

I tilfælde af at dele af affaldet til Amagerforbrænding skal transporteres med skib, vil antallet af renovationsbiler, der kører til og fra Amagerforbrænding blive reduceret på bekostning af containertransport mellem havnen og Amagerforbrænding. De mest støjende aktiviteter i forbindelse med skibstransport er vurderet at være laste/losse aktiviteterne og det er beregnet, at der selv ved inkludering af disse aktiviteter ikke vil ske overskridelse af støjgrænsen på 50 dB(A) for de mest udsatte områder.

5.7 Transport

Transport af affald og øvrigt materiale til/fra Amagerforbrænding belaster vejene og påvirker miljøet. I 2009 blev i alt tilkørt 417.780 ton til Amagerforbrænding, hvilket svarer til, at der kørte ca. 800 lastbiler til eller fra Amagerforbrænding dagligt. Affaldstransporternes belastning af lokalmiljøet skal imidlertid ses i relation til den samlede trafik, som belaster vejene mange gange mere end affaldstransporten.

I dette afsnit estimeres først affaldstransportens belastning af vejnettet for fire indsamlingsscenarier, hvorefter affaldstransportens miljøpåvirkning i driftsperioden vurderes. Endvidere vurderes transport i forbindelse med de rekreative faciliteter på anlægget samt transport af hjælpestoffer og restprodukter. Kapitlet er baseret på et baggrundsnotat om transport /40/.

5.7.1 Metode

Kørslerne til Amagerforbrænding i dag kan opdeles på dagrenovation fra husholdninger, erhvervsaffald samt kildesorteret affald. Affaldstransporter til Amagerforbrænding betegner i dette afsnit den samlede mængde transporter af disse affaldstyper. Dertil kommer biomasse, som i fremtiden kan tilkøres Amagerforbrænding for at udnytte kapaciteten helt.

Transporten foretages i lastbiler, der først indsamler affald i lokalområdet inden for Amagerforbrændings oplandsområde, og dernæst transporterer affaldet til Amagerforbrænding. I vurderingen af affaldstransportens miljøpåvirkning regnes udelukkende på effekterne af kørslerne mellem indsamlingsområderne lokalt og Amagerforbrænding og ikke kørslen under selve indsamlingen i lokalområdet.

Omfanget af affaldstransportens belastning af veje og miljø er afhængig af indsamlingsområdets størrelse samt Amagerforbrændings faciliteter. Kapacitetsudvidelse vil øge tilkørselspotentialet, hvorved den trafikale belastning af vejene øges. Alternative indsamlingsmetoder kan imidlertid influere på transportmønstret og dermed også affaldstransporternes trafikale belastning.

Affaldstransporten kan køres til modtagelse på sorterings- eller forbrændingsanlægget. Transportanalysen omfatter alle affaldskørsler til Amagerforbrænding.

For at vurdere i hvilket omfang alternative indsamlingsmetoder vil påvirke den trafikale belastning, vurderes miljøeffekterne på fire alternative trafikscenarier.

0-scenariet – fremskrevet affaldsmængde

0-scenariet er her en fremskrivning af transporterne i 2009 til det forventede åbningsår, 2016, for det nye anlæg. 0-scenariet i 2016 beskriver den situation, hvor by-, erhvervs- og affaldsudviklingen samt den generelle trafik har udviklet sig efter de gældende prognoser fra i dag til 2016, men med det eksisterende forbrændingsanlæg, de samme driftsbetingelser samt den indsamlings- og transportmåde, der bruges i dag. Det forudsættes, at forbrændingskapaciteten på 440.000 ton anvendes til affald fra Amagerforbrændings interessentkommuner.

Projektscenarie 1a – udvidet kapacitet med tilkørsel af biomasse

Projektscenarie 1a repræsenterer et fremtidsscenario identisk med 0-scenariet, hvor by- og erhvervsudviklingen i København, f.eks. Nordhavn, svarer til den planlagte udvikling frem til åbningsåret 2016, men med den eneste forskel, at der er etableret en ny forbrændingskapacitet på i alt 560.000 t årligt. Den kapacitet, der ligger over 440.000 ton anvendes til biomasse, som transporteres til forbrænding fra områder uden for Amagerforbrændings interessentkommuner.

Rambøll har vurderet, at den nødvendige biomasse alene kan skaffes som overskudshalm på Sjælland. Endvidere er det muligt at anvende have- og parkaffald, stød og rødde eller træflis eller skovflis fra Sjællandske skove. På den baggrund er det antaget, at Amagerforbrænding ikke vil have behov for at importere biomasse fra udlandet, som f.eks. Sydsverige. I trafikberegningerne for dette scenarie er der regnet med, at biomassen transporteres fra Haslev, idet det afstandsmæssigt ligger ca. midt på Sjælland og øerne, og derfor kan anvendes som en gennemsnitsbetragtning.

Projektscenarie 1b – udvidet kapacitet

1b scenariet repræsenterer et fremtidsscenario, hvor by- og erhvervsudviklingen i København, primært Nordhavn, er så stor at den nye forbrændingskapacitet udelukkende benyttes til forbrænding af affald fra Amagerforbrændings interessentkommuner. Scenariets prognoseår kaldes 20XX, idet der ikke er fast årstal på en fuld udbygning af Nordhavn.

Projektscenarie 1b1 – udvidet kapacitet med omlastning i Nordhavn

På grund af den trafikale situation i indre København vil det være en fordel, hvis man kunne undgå affaldstransporter gennem byen. Et tiltag kan være at etablere en omlastningsmulighed i Nordhavn for affald, der her omlastes til båd og sejles til Amagerforbrænding. Dette kan blive benyttet fra områder som Østerbro, Emdrup og Nordhavn. Projektscenarie 1b1 repræsenterer et fremtidsscenario identisk med projektscenarie 1b. Men i dette scenarie forudsættes det, at der etableres en sejlumuldighed fra Nordhavn, hvorfra der kan sejles maksimalt 130.000 t affald årligt til Amagerforbrænding.

Tabel 5-14 Sammenfatning af scenarier.

Scenarie	Kapacitet af anlæg (ton)	År	Omlastning i Nordhavn	Tilkørt biomasse udefra (ton)
2009	440.000	2009		0
0-Scenariet	440.000	2016		0
Projektscenarie 1a	560.000	2016		120

Projektscenarie 1b	560.000	20XX		0
Projektscenarie 1b1	560.000	20XX	X	0

I analysen regnes med fuldt udnyttet kapacitet i alle scenarier, dvs. der regnes på en maksimal belastning af anlægget.

Med udgangspunkt i de angivne affaldsmængder kan antallet af transporter til Amagerforbrænding bestemmes på årsbasis og dagbasis, idet det forudsættes konservativt, at lasten pr. køretøj er 4 t for forbrændingsegnet og kildesorteret affald og 10 t for biomasse samt at anlægget har 250 åbningdage om året.

Transporternes oprindelsessted estimeres ved at opdele Amagerforbrændings oplandsområde i zoner og fordele transporterne efter antal indbyggere og jobs for at få de korrekte tyngdepunkter⁴⁵. For at kunne vurdere affaldstransporternes bidrag til den trafikale belastning af de enkelte vejstrækninger, er der estimeret et rutevalg fra hver zone. Dette er gjort ud fra den hurtigste/korteste rute fra zonerne til Amagerforbrænding, hvor der dog er taget højde for de veje, hvor gennemkørende lastbiltrafik er forbudt. I projektscenarie 1b1 regnes desuden på ruter til omlastningen i Nordhavn, og det bedste af alternativerne Amagerforbrænding eller Nordhavn for hver zone sættes i scenarie 1b1 som det aktuelle valg af destination.

På baggrund af rutevalg og antal affaldstransporter kan affaldstransportens påvirkning af miljø samt trafikale gener på de enkelte strækninger bestemmes, idet der regnes med returkørsel for alle lastbiler. Der vurderes forhold som trafikafvikling, trafiksikkerhed, luftforurening fra transporter og trafikstøj.

Vurderingerne af de trafikale gener på enkelte strækninger udføres kun for Forlandet og Kløvermarksvej, da det kun er her, at affaldstrafikken er betydelig i forhold til de øvrige trafikmængder.

Konsekvenserne ved udvidelse af forbrændingsanlægget belyses for hvert scenarie og sammenlignes med 0-scenariet. De trafikrelaterede effekter, der vurderes på, er affaldstransportens påvirkning af emissioner/CO₂, trafikafvikling, trafiksikkerhed, lokal forurening og trafikstøj.

5.7.2 Strækingsbelastning

Med de beregnede ruter og affaldsmængder tilkørt Amagerforbrænding og omlastningszonen i Nordhavn er Amagerforbrændings bidrag til trafikbelastningen på udvalgte strækninger beregnet, hvor affaldstransporten kan have indflydelse på trafikbilledet. Tallene er vist i Tabel 5-15 og alle kørsler er lastbiler og angivet som sum af begge retninger.

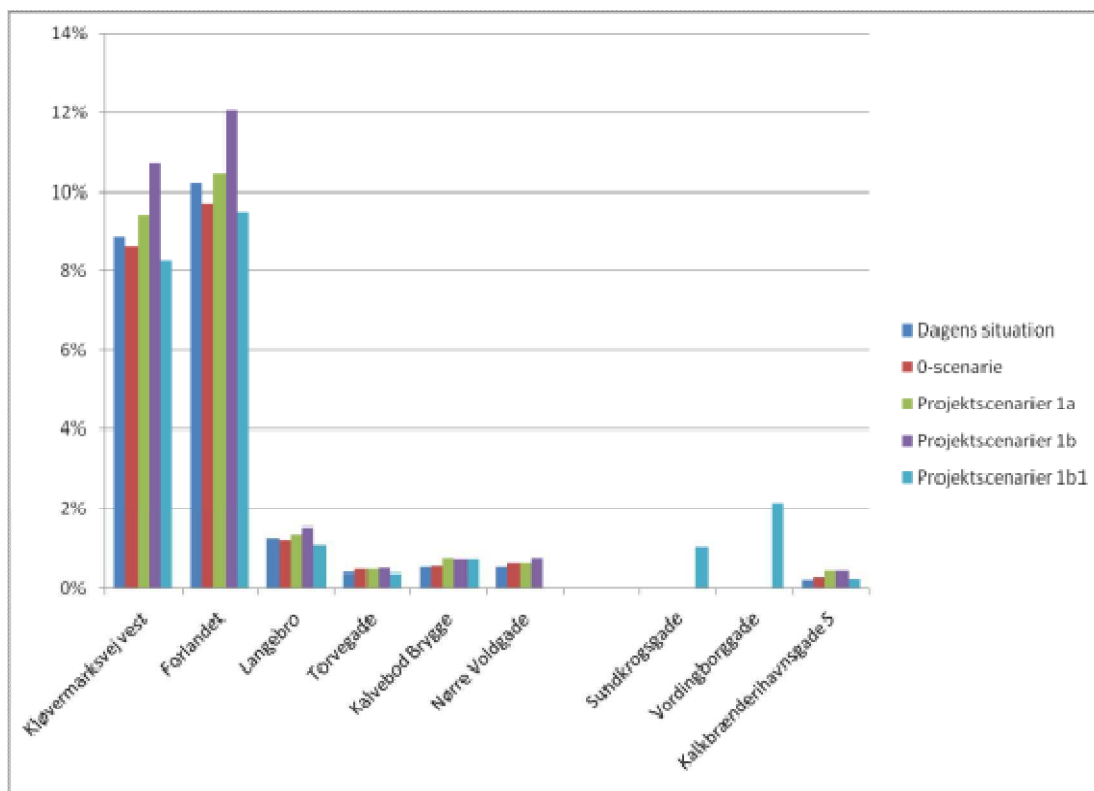
Tabel 5-15 Daglige affaldstransporter på udvalgte strækninger som sum af begge retninger.

Strækning	2009	0-scenarie	Projektscenarie 1a	Projektscenarie 1b	Projektscenarie 1b1
Kløvermarksvej vest	702	756	828	960	720
Forlandet	814	850	922	1084	826
Langebrogade	600	620	692	786	552
Torvegade	80	106	106	108	82
Kalvebod Brygge	182	192	264	260	260
Nørre Voldgade	108	128	128	156	0
Sundkrogsgade	0	0	0	0	256
Vorddingborggade	0	0	0	0	174
Kalkbrænderihavnsgade S	44	64	92	92	50

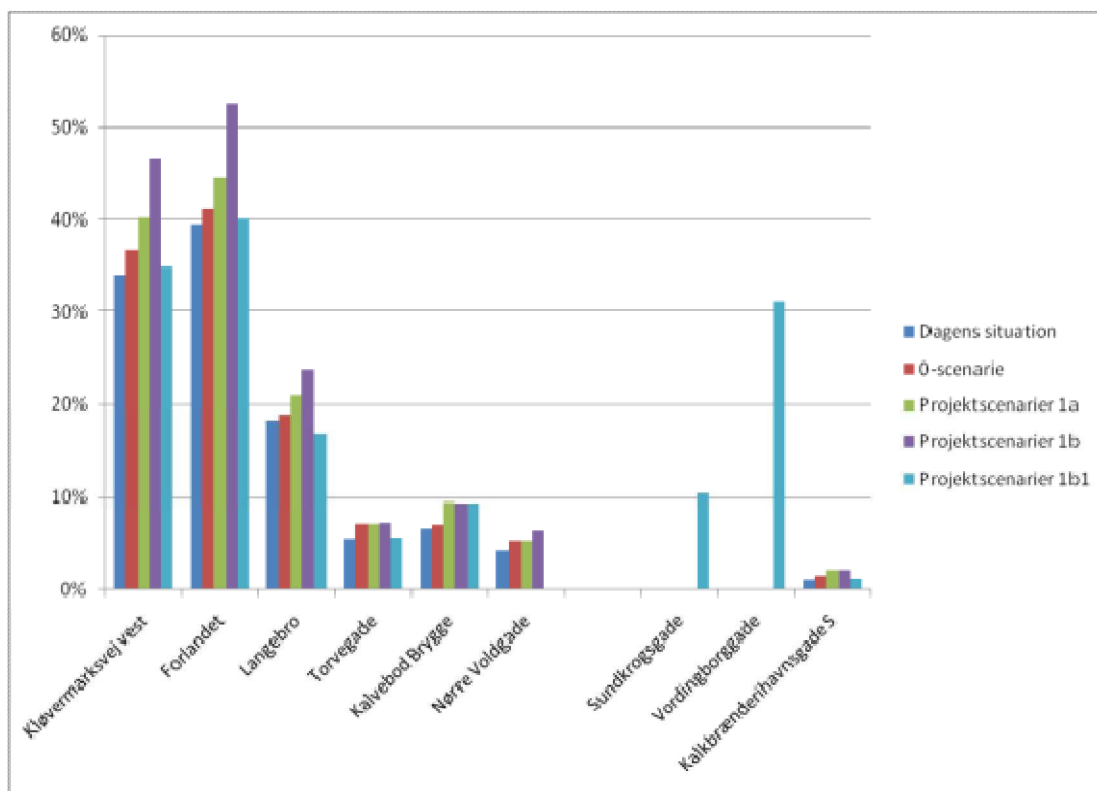
⁴ Zoner dannes på baggrund af OTM-zoner, der indeholder indbyggertal og jobs.

⁵ CPH A/S oplyser at lufthavnens samlede affaldsbidrag udgør 10.000 ton årligt, hvilket der kalibreres for.

De største bidrag til den trafikale belastning af vejnettet ses i området omkring Amagerforbrænding, hvor der i 2009 kørte over 800 affaldsbiler (til og fra Amagerforbrænding) på vejene. De største belastninger af lokalområdet ved Amagerforbrænding forekommer i projektscenarie 1b, hvor der er udvidet kapacitet og ingen omlastning i Nordhavn. Derimod vil omlastning i Nordhavn i 1b1 tiltrække en del affaldstransporter i Nordhavn, men til gengæld vil dette aflaste indre by og Amager.



Figur 5-10 Affaldstransporternes andel af den samlede trafik.



Figur 5-11 Affaldstransporternes andel af den tunge trafik.

På Kløvermarksvej og Forlandet tæt ved Amagerforbrænding er affaldstransportens andel størst, idet 8-10 % af trafikken er af denne type. Variationerne mellem scenarierne er imidlertid ikke anseelig, idet forskellen mellem scenarierne varierer med omkring 2 procentpoint. Dvs. at godt 10 % af trafikken i scenarie 1b er affaldstransport, hvorimod det i projektscenarie 1b1 udgør godt 8 %.

For områderne længere væk fra Amagerforbrænding er andelen væsentlig mindre, og forskellene mellem scenarierne er ikke nævneværdige.

I Nordhavn udgør affaldstransporten i Sundkrogsgade ved omlastning ca. 1 % af den samlede trafik og i Vordingborggade ca. 2 %.

I området omkring Amagerforbrænding udgør affaldstransporten ca. 40 % af den samlede tunge trafik, og i scenarie 1b udgør den omkring 50 %. Aflastes Amager-siden for affaldstransporter ved f. eks at omlaste i Nordhavn, kan den tunge trafik reduceres med 10 % i forhold til en maksimal belastet situation.

På Torvegade og Kalvebod Brygge udgør affaldstransporten under 10 % af den samlede tunge trafik og på Langebro 16-23 % afhængigt af valg af scenarie.

I Nordhavn vil affaldstransporten ved omlastning udgøre 10 % af den tunge trafik.

5.7.3 Trafikafvikling

Affaldstransporter

På Kløvermarksvej og Forlandet udgør affaldstransporten ca. 8-10 % af den samlede trafik afhængigt af scenarie, og derfor er det relevant at undersøge de trafikale forhold nærmere for disse strækninger inkl. krydsene. For de øvrige strækninger er andelen så lave, at affaldstransporternes påvirkning ikke er målbar, og at usikkerhederne i den generelle trafikstigning langt overstiger de få procent. Den generelle trafikstigning er derfor en væsentlig større faktor for trafikafviklingen end affaldstransportens bidrag.

På Kløvermarksvej er afviklingen i dag med knap 100 lastbiler pr. retning i spidstimen fra kl. 8-9 rimelig. I scenarie 1b, hvor der er maksimal belastning, vil der køre op til 120 pr. retning pr. time. Denne forøgelse vurderes at kunne give mindre kødannelse i krydset Vermlandsgade /Kløvermarksvej i tidsrummet kl. 8 - 9. Problemet er venstresvinget, som kan få vanskeligheder med at afvikle trafikken med dagens signalprogram, men det vurderes, at man kan imødekomme eventuelle problemer ved at justere signaltider og forlænge svingbaner.

På Forlandet kan det vise sig vanskeligt at øge trafikken med op til 30 lastbiler i spidstimen. Det vurderes ved kapacitetsberegninger af krydset Forlandsvej/Kraftværksvej, at det ikke vil kunne afvikle trafikken rimeligt i scenarie 1b, hvor der øges med 30 lastbiler pr. retning pr. time. Kapacitetsberegninger viser desuden, at en signalregulering af krydset kan afvikle den fremtidige trafik.

Det er p.t. uafklaret, hvordan trafikken vil blive afviklet i krydset Forlandet/Kraftværksvej. På den ene side er der umiddelbart for lidt trafik i krydset til at etablere signalregulering, og på den anden side er rundkørsler generende for lastbilene. Københavns Kommune og Amagerforbrænding er i dialog om problemstillingen. Trafikken i krydset vil blive fulgt af begge parter. I scenarie 1b1 – omlastningssceneriet, reduceres antallet gennem krydset, så afviklingen forbedres i forhold til i dag. I 0-scenariet og scenarie 1a er forøgelse på ca. 10 pr. retning i spidstimen, hvilket har marginal betydning for trafikafviklingen.

Øvrig trafik

I forhold til anlæggets rekreative muligheder er det skønnet, at der kan komme op til 1.000 gæster på en dag i weekenden. I hverdagene ankommer væsentligt færre gæster, vurderingsmæssigt halvt så mange og flest om eftermiddagen. På en travl dag forventes at ankomme 300 biler og 400 cykler. Da dette forventes at være i weekender og ferieperioder, hvor den øvrige trafik er lav, vil det ikke få konsekvenser for trafikafviklingen.

I hverdage vil der komme ca. 150 biler, og sammenholdt med mængden af affaldstransporter, som også benytter vejene i området, vil trafikafviklingen muligvis blive påvirket. Usikkerhederne i tallene er dog så store, herunder gæsternes ankomsttider, at det ikke er muligt at forudsige konkret hvilke tiltag, der skal til for at afværge eventuelle afviklingsproblemer. Amagerforbrænding og Københavns Kommune vil følge situationen.

5.7.4 Trafiksikkerhed

Affaldstransporter

Trafiksikkerhed er en væsentlig parameter i vurderingen af et trafikalt relateret projekt. Øget trafik giver erfaringsmæssigt flere uheld, og et anlæg, der genererer trafik, vil derfor bidrage negativt til uheldsbilledet, hvis der ikke foretages ændringer af infrastrukturen. Til at beregne forskydningen i uheldsbilledet anvendes AP-metoden med parameterværdier for bygader⁶.

På Kløvermarksvej og Forlandet, hvor affaldstrafikken til Amagerforbrænding udgør den største andel, vil antallet af lastbiler variere fra ca. -30 til ca. +230 i forhold til 0-scenariet, afhængigt af scenarierne. Imidlertid vil der ifølge AP-model-metoden kun ske en marginal forringelse af uheldsbilledet, når lastbiltrafikken øges og tilsvarende marginal forbedring, når lastbiltrafikken reduceres. Ifølge AP-metoden vil der altså ikke ske forskydninger i uheldsbilledet, når der køres mere affald til Amagerforbrænding.

I AP-modelberegningerne inddrages imidlertid ikke uheld med lette trafikanter, da der ikke findes modeller for dette. Det er dog sikkert, at antallet af uheld mellem lette trafikanter og motorkøretøjer vil følge ændringer i trafikmængden. Det vurderes, at antallet af cyklister omkring Amagerforbrænding, hvor lastbiltrafikken øges mest er ubetydelig i forhold til uheldsmængden.

⁶ AP-metoden er en af Vejdirektoratet anerkendt metode til at prognosticere trafikuheld.

Øvrig trafik

I forhold til cyklende gæster til anlæggets rekreative muligheder er forholdene generelt gode, idet der langs Kløvermarksvej er cykelsti på begge sider og langs Kraftværksvej er der dobbeltrettet cykelsti langs vandsiden af vejen. Dette skaber få konflikter mellem cykler og biler og særligt lastbiler, som der er mange af i området. Cyklistere til Amagerforbrændings nye anlæg vil skulle køre ad Vindmøllevej.

Det eneste problematiske forhold for lette trafikanter i området findes i krydsningspunktet umiddelbart syd for krydset Forlandet/Kraftværksvej, hvor stien overgår til dobbeltrettet. Bil/lastbiltrafik foreslås at opgradere krydsningspunktet med midterhelle og forsætning af kørebane, så krydsningen er mere overskuelig, hvis det ønskes at beholde stikrydsningen.

Det foreslås, at man som minimum markerer cykelfeltet bedre gennem krydset. Vælges det at signalregulere krydset, kan stikrydsningen med fordel lægges i krydssets sydside forudsat at cykler og biler afvikles i separate faser, da cyklerne vil køre modsat normalretningen. Krydset ved Vindmøllevej bør også som minimum få markeret cykelstien gennem krydset, da der her vil komme mere cykeltrafik.

5.7.5 CO₂-regnskab

Kørslen af affald til Amagerforbrænding bidrager til Amagerforbrændings CO₂-regnskab (se Tabel 5-16 og Afsnit 5.8 Klima). For de fire transportalternativer er der regnet med emissionsfaktorer fra ITD, hvor det konservativt forudsættes, at affaldstransporter fra indsamlingsområdet foretages med lille last, 4 t, og at transport af biomasse udefra foretages med større last, 10 t.⁷

Tabel 5-16 Årlig kørsel og CO₂-regnskab for affaldstransport til/ fra Amagerforbrænding.

Scenarie	Årlig kørsel (1.000 km)	Årlig CO ₂ -udledning (ton)
2009	1.733	1.148
0-Scenariet	1.826	1.208
Projektscenarie 1a	3.043	2.175
Projektscenarie 1b	2.319	1.535
Projektscenarie 1b1	2.019	1.337

I projektscenarie 1a, hvor kapaciteten udvides og der tilkøres biomasse, vil den samlede kørsel samt CO₂-udledning være markant størst, da der transporteres over lange afstande. Udfylder det lokalt indsamlede affald imidlertid kapaciteten, som i 1b og 1b1, vil kørslen være mindre. I 1b1, hvor man desuden omlaster affald i Nordhavn, kan man i forhold til 1b opnå en yderligere reduktion i kørsel og dermed reducere CO₂-udslippet fra kørslen yderligere. I forhold til 0-scenariet vil alle projektscenarier give øget kørsel.

5.7.6 Lokal forurening

Biler udleder partikler og NO_x, hvilket bidrager væsentligst til den lokale forurening i danske gaderum. Overstiger partikelkoncentrationen en vis grænse, kan det være helbredsskadeligt. Derfor er der fastsat vejledende grænseværdier for koncentrationen af skadelige partikler.

Lokal luftforurening er kun aktuelt, hvis der er tale om lukkede gaderum, idet der ikke er tilstrækkelig ventilation til at bortdrive partiklerne, som i mere åbne gaderum. Af de udvalgte strækninger er det ikke relevant at undersøge lokal forurening nogen steder, idet affaldstransportens påvirkning er marginal.

5.7.7 Trafikstøj

Støjgener fra trafikken afhænger af trafikmængde og sammensætning samt trafikens fordeling over døgnet. Tunge køretøjer belaster mere end personbiler, og nattrafik er til større gene

⁷ ITD's (International Transport Danmark) emissionsfaktorer for lastbiler er anvendt i beregningerne, da denne opgørelse skelner mellem lasten af lastbilerne.

for lokalområdet end dagtrafik. Trafikstøjen måles i dB, og der er fastlagt vejledende grænseværdier for støjniveauet, som afhænger af områdetypen, som vejen gennemskærer. Grænseværdien for boligområder og rekreative byområder er 58 dB og rekreative landområder har en grænseværdi på 53 dB. For kontorer og industriområder er grænseværdien 63 dB

Fordobles trafikken på en vej vil støjniveauet stige med 3 dB, og forøges trafikken med 25 % stiger støjen med 0,9 dB. Der skal altså ske en stor trafikstigning for at ændre trafikstøjen markant, da en reduktion på mindre en 1 dB stort set ikke kan høres.

Støjberegningerne i nærværende analyse er foretaget med programmet "n2kr", som anvender den nordiske støjberegningsmodel. Programmet kan beregne støjniveauet i flere afstande fra en vej, hvor vejtypen, trafik sammensætning og vejkræfter kan varieres. I beregningerne er taget udgangspunkt i de vejstrækninger, hvor Amagerforbrændings trafikale bidrag er størst, dvs. Kløvermarksvej og Forlandet. For de øvrige vejstrækninger udgør affaldstrafikken en så lille andel af den samlede trafik, at den kun har marginal indflydelse på støjniveauet.

Kløvermarksvej og Forlandet er omgivet af kolonihaver, rekreative områder og enkelte erhverv i et udpræget byområde. Den vejledende grænseværdi for støjbelastningen er derfor 58 dB for dette område.

I beregningerne er der forudsat en vej i niveau og med udgangspunkt i den eksisterende trafik for dagens situation, som fremskrives til 2016 i de øvrige scenarier. Samtidig forudsættes det, at alle affaldstransporter ankommer i dagtimerne kl. 6-18. Resultatet af beregningerne fremgår af Tabel 5-17 herunder.

Tabel 5-17 Beregnet støjniveau 50 m fra vejen angivet som absolut værdi og med difference i forhold til 0-scenariet i parentes.

		2009	0-scenarie	Scenarie 1a	Scenarie 1b	Scenarie 1c
Støjniveau 50 m fra vejen (dB)	Kløvermarksvej	67,0	67,4	67,5 (+0,1)	67,6 (+0,2)	67,4 (+0,0)
	Forlandet	66,7	67,1	67,2 (+0,1)	67,3 (+0,2)	67,1 (+0,0)

Beregningerne viser, at støjniveauet 50 m fra vejen i alle scenarier og dagens situation ligger over den vejledende grænseværdi. Da den samlede trafik på strækningerne er forholdsvis lav, mellem 8.000 og 9.000 ÅDT, må det høje støjniveau skyldes den store mængde lastbiler, der kører på strækningen, delvist til Amagerforbrænding, som bidrager med ca. 1.000 lastbiler pr. døgn ved maksimal belastning.

Der ses kun en lille forskel mellem scenarierne på 0,2 dB, hvor projektscenarie 1b med mest affaldstrafik giver anledning til mest trafikstøj, og projektscenarie 1b1 giver den mindste trafikstøj.

Det er ligeledes undersøgt, hvor langt væk fra vejens centerlinje man skal komme før at grænseværdien ikke overskrides. I dagens situation skal man 105 m væk fra vejen, og i de øvrige scenarier ca. 110-115 m, dvs. der er stort set ingen forskel mellem scenarierne. Denne opgørelse bevirker imidlertid, at langt størstedelen af haveforeningerne nord for Kløvermarksvej påvirkes af støj over grænseværdien i dagens situation såvel som i alle scenarier. Beboere i områderne vil dog ikke kunne høre forskel på støjniveauet mellem scenarierne

5.7.8 Trafik ved tilkørsel af hjælpeoffer og frakørsel af restprodukter

I forbindelse med driften af forbrændingsanlægget skal der ske tilkørsel af hjælpeoffer til røggasrensningsanlægget og frakørsel af restprodukter fra forbrændingsprocessen, primært slagger. I Tabel 5-18 ses forskellen mellem transport til/fra hovedforslaget og alternativ 1 sammenlignet med alternativ 2. I afsnit 5.9 redegøres for forskellene i mængder hjælpeoffer og restprodukter på hovedforslaget og alternativerne.

Når hjælpeoffer og restprodukter lægges sammen, transporteres der ca. 140.000 ton materialer årligt i forbindelse med den våde røggasrensning, og ca. 160.000 ton materialer i forbin-

delse med den semitørre røggasrensning. Idet der ikke regnes med, at affaldstransporter returnerer med andet materiale, vil disse affaldsmængder blive fordelt på køretøjer med en last på 25 ton pr. køretøj.

Tabel 5-18 Opgørelse af transport i af hjælpestoffer og restprodukter

	Hovedforslag og alternativ 1	Alternativ 2
	Våd	Semitør
Forbrug	9.350	15.160
Restprodukt	133.500	146.240
Samlet mængde	142.850	161.400
Årlige transporter	5.714	6.456
Daglige transporter	23	26

Der forventes 23 daglige transporter i hovedforslaget og alternativ 1, mens der forventes 26 daglige transporter i alternativ 2.

Merbelastningen fra disse transporter er ubetydelig for trafikafvikling, trafikstøj, trafiksikkerhed og lokal forurening, da de kun udgør 4-5 % af den samlede lastbiltransport i området.

Der ses ingen væsentlig forskel mellem transporten relateret til de to røggasrensningsmetoder, idet antallet af transporter varierer mellem 23 og 26.

5.7.9 Beskrivelse af havneoperationerne

Den foreslåede omlastningsmulighed i Nordhavn kræver, at der etableres faciliteter der kan ekspedere omlastning af affald til/fra skib. Faciliteterne omfatter en omlastningsstation i Nordhavn med tilhørende opbevaringsområde samt modtagefaciliteter og indskibningshavn ved Amagerforbrænding.

Omlastningsmuligheden er ikke et egentligt alternativ men et afværgetiltag, og derfor foretages ikke detaljerede beregninger af miljøeffekter omkring havnen.

Det vurderes for mest realistisk at etablere omlastningsfaciliteter ved Kalkbrænderiløbskajen i Nordhavn, hvor der i dag er magasinplads for containere samt et opbevaringssted til skrot. Til kørslen til omlastningen foregår ad Færgehavns Brygge. I planlægningen af omlastningsfaciliteterne bør udviklingen af Nordhavn og den planlagte arealanvendelse indtænkes, så de uundgåelige miljøgener minimeres.

De enkelte elementer i havneoperationerne beskrives overordnet i det følgende.

Modtagefaciliteter i Nordhavn

I oplandsområdet foretages indsamlingen af affald i traditionelle affaldsbiler. Affaldet køres efter indsamling til Nordhavn, hvor det læses i en modtagelsestank, der komprimerer og presser affaldet i containere. De fyldte containere læses efterfølgende direkte på skibet, hvis skibet er i havn. Alternativt opmagasineres containerne på kajkanten indtil skibet anløber.

Operationerne fra aflæsningen i modtagelsestanken til pålæsningen på skibet forestilles at kunne fungere fuldautomatisk. De tomme containere fra skibet losses, fyldes op og fyldte containere på kajen samt de genfyldte containere læses på skibet til kapaciteten er udnyttet. Herefter sejles til Amagerforbrænding med fyldte containere og returneres med tomme containere.

Indskibningshavn ved Amagerforbrænding

Anvendelse af den eksisterende indskibningshavn ved Vindmøllevej ved Amagerforbrænding vil medføre mindst mulig transport mellem kajen og Amagerforbrænding i forhold til alternative kajpladser som Prøvestensvej.

De fyldte containere på skibet losses og afhentes af lastbiler, der kører dem til modtagelsen for forbrændingseget affald på Amagerforbrænding. De tomte containere køres direkte tilbage og læsses på skibet, så det er ikke nødvendigt med lagerplads på kajen ved Vindmøllevej.

Øvrige overvejelser

På grund af intens affaldstrafik til og fra Amagerforbrænding mellem 9 og 12, vil losning af skibet ved Amagerforbrænding foregå om morgenen og om eftermiddagen. Losning og lastning vil under alle omstændigheder kun foregå i dagtimerne (kl. 6-18) af hensyn til overholdelse af anlæggets støjvilkår.

De miljømæssige effekter af havneoperationerne og transport den sidste vej fra havnen til Amagerforbrænding vurderes ikke her. Nogle af generne, der kan være forbundet med havneoperationerne vil dog kunne afhjælpes ved eksempelvis at indføre ældre pramme og planlægning af indvejningsområde tæt på kajen for at minimere transporten og/eller effektivisering af rutinerne. Automatisering af både losning ved Amagerforbrænding samt transporten til indvejning vurderes ikke som realistisk.

5.7.10 Afværgeforanstaltninger

Da alle affaldstransporterne gennemkører krydset Vermlandsgade/Kløvermarksvej, kan der blive behov for at forlænge venstresvingbanen på Vermlandsgade samt ændre grøntiderne i krydset.

Krydset Forlandet/Kraftværksvej kan i worst case (scenarie 1b) få vanskeligheder med afvikling af trafikken i spidslasttiden mellem 8-9, idet ventetiden på at komme ud på Forlandet fra Kraftværksvej kan blive forlænget. Det er p.t. uafklaret, hvordan trafikken vil blive afviklet i krydset Forlandet/Kraftværksvej. På den ene side er der umiddelbart for lidt trafik i krydset til at etablere signalregulering, og på den anden side er rundkørsler generende for lastbilerne. Københavns Kommune og Amagerforbrænding er i dialog om problemstillingen, og Amagerforbrænding er indstillet på at bekoste evt. udgifter i forbindelse med afværgeforanstaltning i dette kryds.

Udnyttelsen af anlæggets rekreative muligheder kan muligvis give anledning til påvirkning af trafikafviklingen på hverdage. Der er dog for stor usikkerhed forbundet med denne vurdering til at afgøre behovet for afværgeforanstaltninger. Amagerforbrænding og Københavns Kommune vil følge den trafikale udvikling.

5.7.11 Monitoring

Københavns Kommune og Amagerforbrænding vil følge den trafikale udvikling og drøfte behovet for afværgeforanstaltninger, såfremt der indtræffer afviklingsproblemer.

5.7.12 Samlet vurdering

Samlet set vurderes den trafikale vurdering af at etablere et nyt affaldsbehandlingscenter ikke at have væsentlig indflydelse på det samlede vejnet, og der vurderes ikke at være afviklingsmæssige udfordringer, der ikke kan afværges.

De største bidrag til den trafikale belastning af vejnettet ses på Kløvermarksvej og Forlandet, idet 8-10 % af trafikken her udgøres af affaldsbiler. Variationerne mellem scenarierne er imidlertid begrænset, idet forskellen mellem scenarierne varierer med omkring 2 procentpoint. For områderne længere væk fra Amagerforbrænding er andelen væsentlig mindre, og forskellene mellem scenarierne er ikke nævneværdige.

Affaldstransporterne vil kun potentielt give anledning til udfordringer for trafikafviklingen i krydset Vermlandsgade/Kløvermarksvej og Forlandet/Kraftværksvej i spidstimen mellem 8-9. For krydset Vermlandsgade/Kløvermarksvej kan grøntiden for venstresving fra Vermlandsgade gøres længere, og venstresvingbanen kan forlænges. Det er p.t. uafklaret, hvordan trafikafviklingen bedst muligt finder sted i krydset Forlandet/Kraftværksvej, men Københavns Kommune og Amagerforbrænding vil følge udviklingen og iværksætte en afværgeforanstaltning, hvis der opstår behov herfor. Trafikken til affaldsforbrændingsanlæggets rekreative muligheder er pt. så usikker, at det ikke er til at gisne om eventuelle afviklingsproblemer.

Med hensyn til uheld vil trafikken ikke resultere i forskydninger i uheldsbilledet i området. I forhold til cyklende gæster til anlæggets rekreative muligheder er forholdene generelt gode. Der anbefales dog konkrete tiltag af hensyn til at øge sikkerheden for bløde trafikanter ved krydsning af Forlandet, Kraftværksvej og Vindmøllevvej.

CO₂-regnskabet for scenarierne varierer, idet scenarie 1a (transport af biomasse til anlægget fra Sjælland) har den største udledning, og scenarie 1b1 (omlastning i Nordhavn) har den laveste udledning. Sammenlignet med udledningen i 2009 er udledningen mellem 16 % og 90 % større. Scenarie 1b, hvor alt affald indsamles hos interessentkommunerne har en CO₂-udledning, der er 30 % større end udledningen i 2009.

Den lokale forurening for Bredgade er vurderet. Der ses et mønster i ændringerne i forhold til 0-scenariet, som modsvarer forskellen i trafikmængderne. I projektscenarie 1a og 1b vil emissionerne være større i Bredgade og i scenarie 1b1, hvor Bredgade aflastes, vil de være lavere end i 0-scenariet. Kun i scenarie 1b vil forskellen i forhold til 0-scenariet være mærkbar, idet partikelkoncentration er op til 10 % større i 1b end i 0-scenariet og forskellen er endnu større i forhold til dagens situation.

Hvad angår trafikstøjen, så giver ingen af scenarierne anledning til hørbar forøgelse af trafikstøjen.

Transporterne i forbindelse med hjælpestoffer og restprodukter forventes at give anledning til 23 daglige transporter for det våde røggasrensningsanlæg og 26 daglige transporter for det semitørre røggasrensningsanlæg. Merbelastningen fra disse transporter er ubetydelig for trafikafvikling, trafikstøj, trafiksikkerhed og lokal forurening, da de kun udgør 5-6 % af den samlede lastbiltransport i området. Der ses ingen væsentlig forskel mellem transporten relateret til de to røggasrensningsmetoder, idet antallet af transporter varierer mellem 23 og 26.

5.8 Klima

Affaldsforbrænding kan påvirke klimatiske forhold ved udledningen af drivhusgassen CO₂, som dannes ved forbrænding af affald. Hos Amagerforbrænding udnyttes varmen fra affaldsforbrændingen samtidig til produktion af el og fjernvarme, som distribueres og videresælges til kunder. Udover den direkte CO₂ udledning fra affaldsforbrænding bidrager anlægget således også med CO₂ reduktioner i form af samtidig el- og fjernvarmeproduktion, der fortrænger tilsvarende produktioner på traditionelle kraftværker.

5.8.1 Metode

Der er ved beregningerne på det eksisterende anlæg benyttet data fra Amagerforbrænding's miljøreddegørelse 2009 /41/ (udledning af 339 kg CO₂/ton affald), og for det fremtidige anlæg er benyttet Energistyrelsens generelle data på 32,5 kg CO₂ pr. GJ affald, svarende til en CO₂ emission på ca. 374 kg/ton affald ved en brændværdi på 11,5 GJ/t.

I beregningerne af klimapåvirkningerne er indregnet en CO₂ kredit på 800 kg CO₂ pr. MWh produceret el jf. Energistyrelsen /90/, idet el-produktionen på Amagerforbrænding vil give anledning til en reduceret CO₂ udledning andet steds. El-kredit er opgjort på basis af anlæggets brutto el-produktion. Derimod er der, som følge af København kommunes langsigtede strategi om, at varmeproduktion skal foretages med fossilfrie brændsler, ikke indregnet CO₂ kredit fra den fjernvarmeproduktion, som produceres på anlægget.

Årsagen til, der er ikke indregnes CO₂ kredit ved fjernvarmeproduktion er, at en forøget varmeproduktion fra Amagerforbrænding, eller andre energianlæg, fortrænger brugen af bio-brændsler på de Københavnske kraftvarmeverker og, at den alternative fjernvarmeproduktion foretages med fossilfrie brændsler og dermed ikke påvirker den direkte CO₂ emission.

5.8.2 CO₂-regnskab

I nedenstående Tabel 5-19 ses en opgørelse af CO₂ udledningen for 0-alternativet i 2009, hvor der blev brændt 418.000 t affald, og for hovedforslaget og de to alternativer ved udnyttelse af den fulde kapacitet på 560.000 t affald årligt.

Tabel 5-19 CO₂-regnskab for hovedforslaget samt de to alternativer.

	0-alternativet 2009	Hovedforsla- get Våd + SCR	Alternativ 1 Våd + SNCR	Alternativ 2 Semitør + SNCR
Energiproduktion (TJ/ år)				
Elproduktion	660	1.600	1.600	1.620
Varmeproduktion	3.040	5.240	5.240	4.370
Total energiproduktion (brutto)	3.700	6.840	6.840	5.990
CO₂ regnskab (ton/ år)				
Direkte udledning	141.702	209.440	209.440	209.440
El-kredit (0,8 t/MWh)	- 130.824	- 316.800	- 316.800	-321.920
Netto CO ₂ udledning	10.878	- 107.360	- 107.360	-112.480

CO₂-regnskabet reflekterer hovedforslaget og alternativernes produktion af el og varme. Hovedforslaget og alternativ 1 medfører, at den samlede varmeproduktion fra Amagerforbrænding stiger markant, og dermed også den samlede energiproduktion.

Som det ses af Tabel 5-19 ændres anlægget fra i dag nærmest at være CO₂ neutralt (lille udledning CO₂) til at bidrage positivt til samfundets reduktion i udledning af CO₂.

Hovedforslaget og alternativ 1 er udstyret med røggaskondensering, som øger anlæggets varmeproduktion, hvilket sker på bekostning af en mindre reduktion af anlæggets el-produktion. I modsætning til varme, produceres el i Danmark overvejende på kulfyrede kraftværker. En reduceret el-produktion i hovedforslaget og alternativ 1 bevirker derfor, at der fortrænges en lidt mindre mængde kulbaseret el end i alternativ 2, som ikke har røggaskondensering, og dermed at der opstår en lavere reduktion i udledningen af CO₂.

Alle tre forslag er klimamæssigt bedre end det eksisterende anlæg, idet der sker en væsentlig reduktion i CO₂ udledningen i forhold til i dag på grund af de højere el-virkningsgrader sammenlignet med det eksisterende forbrændingsanlæg.

I det omfang en del af varmeproduktionen i hovedstaden foretages med brug af fossile brændsler, vil den producerede varme fra Amagerforbrænding fortrænge fossilbaseret varme. Hovedforslaget og alternativ 1 vil således have større CO₂ fortrængningseffekt end alternativ 2.

I det omfang at al varmeproduktion er baseret på fossilfrie brændsler, er det, som beskrevet ovenfor kun elproduktionen, der tillægges en CO₂ fortrængningseffekt, idet produceret varme antages at ville fortrænge biomassebaseret varme i et fossilfrit København (jævnfør *Varmeplan Hovedstaden*), vil det scenarie, hvor der produceres mest elektricitet også være det, der beregningsteknisk falder ud som det mest CO₂ fortrængende scenarie. Klimamæssigt vurderes de tre forslag, forudsat et 100 % fossilt fri København, ligeværdige. Alternativ 2 har dog en 1 % højere CO₂ fortrængning pga. en højere elproduktion end hovedforslaget og alternativ 1. Alternativ 2 har et lidt højere elproduktion, hvilket skyldes, at varmepumperne til røggaskondensering drives med damp, som der således ikke vil blive produceres el af i dampturbinen. Slukkes varmepumperne vil hovedforslaget og alternativ 1's elproduktion stige.

Vurdering af klimatiske forhold omhandler også, at anlægget skal kunne håndtere vandstandsstigninger og kraftige regnskyl, både relateret til eget område og til omkringliggende ejendomme. Projektet tager højde for dette i og med, at afledning af procesvand fra anlægget samt overfladevand fra veje, befæstede arealer og tagvand afledes direkte til havnen.

5.8.3 Afværgeforanstaltninger

Det er ved projekteringen ikke vurderet nødvendigt med særlige foranstaltninger i forbindelse med afvanding i tilfælde af ekstrem regn, da der ikke er nærliggende boligbyggeri, der skal tages højde for. Ved en ekstrem regnhændelse, vil overfladevand løbe i havnen.

5.8.4 Monitoring

Der vurderes ikke at være behov for monitoring af de klimatiske forhold, idet anlægsdesign definerer CO₂-bidraget og overfladevand ikke vil påvirke nærliggende boliger.

5.8.5 Samlet vurdering

Det fremtidige anlæg vurderes ikke at give anledning til væsentlig påvirkning af klimatiske forhold, men derimod at bidrage signifikant til en reduktion i udledning af drivhusgassen CO₂. Anlægget vurderes endvidere at være indrettet til i nødvendigt omfang at kunne håndtere vandstandsstigninger og kraftige regnskyl, idet al afledning af regnvand m.v. afledes direkte til havnen.

5.9 Hjælpestoffer og restprodukter

Hjælpestoffer til røggasrensningen og restprodukter fra forbrændingsprocessen er opgjort på baggrund af den emission, Amagerforbrænding forventer, idet dette betragtes som worst case. Det skyldes, der skal anvendes flere hjælpestoffer for at få udledningen via røggas og spildevand ned på de forventede mængder frem for "blot" at få dem ned på grænseværdierne.

5.9.1 Hjælpestoffer

I forbindelse med rensning af røggassen fra forbrændingsprocesserne anvendes en række hjælpestoffer. I Tabel 5-20 ses det forventede forbrug for hovedforslaget og de to alternativer sammenlignet med Amagerforbrændings drift i 2009 (0-alternativet).

Tabel 5-20 Forbrug af hjælpestoffer for 0-alternativet, hovedforslag og alternativer.

Hjælpestof/ kemikaler	0-alternativ 2009	Hovedforslag Våd + SCR	Alternativ 1 Våd + SNCR	Alternativ 2 Semitør + SCNR
Drikkevand til røggasrensning	58.546 m ³	0	0	76.800 m ³
Kalk (CaO)	6.025 ton			11.760 ton
Aktivt kul	60 ton	280 ton	280 ton	280 ton
Ammoniakvand (< 25 % NH ₃)	619 ton	2.370 ton	3.120 ton	3.120 ton
Kalksten	-	6.240 ton	6.240 ton	-
Natriumlud	-	400 ton	400 ton	-
Spildevandsrensning:	-			
- Tungmetalfældning (Tri-mertapto-triazin)		24 ton	24 ton	-
- Koagulerings- /flokuleringskemikalie (FeCl ₃ 40 % opløsning)		40 ton	40 ton	

¹I det omfang det bliver nødvendigt at stoppe varmpumper, vil der skulle suppleres med drikkevand svarende til omkring 8 m³/h.

Hovedforslaget og alternativ 1 anvender ikke drikkevand til røggasrensning, da disse anlæg udnytter vand, der bliver produceret på røggaskondenseringsanlæg. Stoppes varmpumperne vil anlægget få et vandforbrug på omkring 8 m³/h.

Aktivt kul anvendes til reduktion af dioxin/furaner, og mængden af dette vil være den samme uanset anlægstype.

Alle anlæg anvender ammoniakvand til reduktion af NO_x. Alternativ 1 og 2 anvender mere ammoniakvand end hovedforslaget, hvilket skyldes af SNCR processen ikke udnytter ammoniakvandet så effektivt som SCR processen. Såfremt der i hovedforslaget kun skulle rense til samme NO_x emission som alternativerne (100 mg/Nm³) i stedet for (15 mg/Nm³) ville forbruget være 1.840 ton.

Kalk/kalksten bruges til reduktion af røggassens forsurende stoffer (HCl og SO₂), og der forventes brugt næsten dobbelt så meget kalk i det semitørre røggasrensninganlæg som i det våde røggasrensninganlæg.

Endelig forventes der anvendt ca. 64 t fældnings- og koagulerings-/flokkuleringskemikalier i det våde røggasrensningsanlæg.

5.9.2 Restprodukter

Forbrænding af affald på det kommende forbrændingsanlæg vil give anledning til slagge, flyveaske og røggasrensningsprodukter fra rensningen af røggassen. Restproduktmængderne er i Tabel 5-21 vist for 0-alternativet, hovedforslaget og alternativ 2. Valg af NO_x-reduktionsteknologi har ingen betydning for produktionen af restprodukter, hvorfor alternativ 1 vil producere samme restproduktmængde som hovedforslaget.

Tabel 5-21 Restprodukter for 0-alternativ, hovedforslag og alternativ 2, ton pr. år.

Ton pr. år	0-alternativ 2009	Hovedforslag og alternativ 1 Våd	Alternativ 2 Semitør	Bortskaffelse/ Genanvendelse
Røggasrestprodukt	17.239	-	24.400	Farligt affald. Deponeres i Norge eller Tyskland
Flyveaske	Indeholdt i røggasrestprodukt	6.960	-	Farligt affald. Deponeres i Norge eller Tyskland
Kedelaske	Indeholdt i røggasrestprodukt	9.840	9.840	Farligt affald. Deponeres i Norge eller Tyskland
Gips	-	3.840	-	Farligt affald Deponeres i Norge eller Tyskland. Kategorisering af gipsen samt muligheder for genanvendelse undersøges, og vil udnyttes, hvis de opstår.
Metalslam	-	880	-	Farligt affald. Deponeres i Norge eller Tyskland.
Slagge	83.556	112.000	112.000	Genanvendes til bygge- og anlægsarbejder
I alt til				
-Deponering	17.239	21.520	34.240	
-Genanvendelse	83.556	112.000	112.000	

Den største restproduktmængde til deponering er for alternativ 2 med den semitørre røggasrensning. Røggasrestproduktet er farligt affald, og transporteres i dag til deponering i Norge eller Tyskland.

Det våde røggasrensningsanlæg vil producere gips og metalslam. I dag er der ikke afsætningsmuligheder for gips fra affaldsforbrændingsanlæg til industrielt formål, hvilket primært skyldes, at store mængder forholdsvis renere gips produceres på kraftværkernes afsvovlingsanlæg. Gipsen deponeres derfor sammen med tungmetalslammet og kategoriseres som tungmetalslammet som farligt affald. I fremtiden kunne der opstå afsætningsmuligheden for gipsen, forudsat gipsen ikke kategoriseres som farligt affald.

Samlet set vil den semitørre røggasrensningsmetode resultere i mere end 50% mere farligt affald til deponering sammenlignet med den våde røggasrensningsmetode.

Slagge afsættes til genanvendelse i bygge- og anlægsarbejder, og vil uafhængig af røggasrensningsmetode udgøre ca. 20 % af affaldet. Heraf vil ca. 4 kg pr. ton affald være jern, som frasorteres til genanvendelse.

5.9.3 Afværgeforanstaltninger

Der kan ikke inden for dette projekt peges på oplagte afværgeforanstaltninger i forhold til brugen af hjælpestoffer og produktionen af restprodukter. Kommunernes arbejde med kildesortering af affaldet kan evt. medvirke til at begrænse mængden af slagge pr. tons affald.

5.9.4 Monitoring

Mængden af hjælpestoffer og restprodukter opgøres årligt i Amagerforbrændings miljøredegørelse og i den årsrapport, Amagerforbrænding sender til Miljøstyrelsen, og slaggens indhold af bl.a. metaller analyseres inden afsætning til genanvendelse. Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er behov for yderligere monitoring af hjælpestoffer og restprodukter.

5.9.5 Samlet vurdering

Hjælpestofferne anvendes til at begrænse luft- og spildevandsforureningen fra forbrændingsanlægget. Affaldet afsættes til genanvendelse og deponering med henblik på at opnå den miljømæssigt bedste håndtering.

Det er en miljømæssig fordel ved hovedforslaget, at vandet til røggasrensningsprocessen produceres ved røggaskondensering, således at der ikke skal anvendes drikkevand i processen. Ligeledes kræver den kun det halve forbrug af kalk sammenlignet med den semitørre røggasrensning. På restproduktsiden producerer hovedforslaget mindre end 2/3 af den mængde farligt affald, som den semitørre røggasrensning producerer.

Hvad angår restprodukter udgør slagge ca. 20 % af affaldsmængderne for alle scenarier.

5.10 Grundvand og jord

Anlæggets kystnære placering på et inddæmmet havområde er ideel, set ud fra et ønske om at beskytte grundvandet, idet grundvand i området ikke anvendes til drikkevandsformål.

Visse aktiviteter i forbindelse med driften af forbrændingsanlægget vil potentielt kunne udgøre en risiko for forurening af den omgivende jord og grundvand. Med miljøgodkendelsen stilles der dog en række vilkår, der sikrer mod forebyggelse af spild til jord og grundvand.

For eksempel skal alle modtage- og oplagsfaciliteter for affald og hjælpestoffer samt udleveringsfaciliteter for restprodukter være placeret indendørs i bygninger med fast gulv uden afløb til kloak eller være overdækkede. Olie, som anvendes som brændsel til anlæggets støttebrændere, vil blive lagret i en ståltank, der opstilles i et lukket og overdækket betonbassin, hvorved evt. lækager til jorden hindres. Eventuel lagertank for nøddiesel opstilles på tilsvarende vis og påfyldningsrør til tankene placeres indenfor betonbassinets vægge.

Øvrige kemikalier, der anvendes i produktionen f.eks. til evt. spildevandsbehandling, opbevares indendørs i leverandørens salgsemballage eller i mindre lagertanke, der fyldes ved bulkleverance.

I tilfælde af uheld med olie, kemikalier mv. vil spild øjeblikkeligt blive opsamlet og de nødvendige afværgeforanstaltninger, som f.eks. bortgravning af jord, blive foretaget.

Der vurderes på den baggrund ikke at være væsentlig risiko for forurening af grundvand og jord ved driften af anlægget.

5.10.1 Afværgeforanstaltninger

Miljøgodkendelsen indeholder vilkår for forebyggelse af forurening af jord og grundvand.

5.10.2 Monitoring

Miljøgodkendelsen indeholder vilkår for etablering og drift af affaldsforbrændingsanlægget med henblik på at forebygge forurening af jord og grundvand. Miljøstyrelsen vil føre tilsyn med overholdelsen af miljøgodkendelsen.

5.10.3 Samlet vurdering

Samlet set vurderes indretning og drift af det nye affaldsforbrændingsanlæg at kunne forebygge forurening af jord og grundvand ved Amagerforbrænding. Den kystnære placering sikrer tilføjelse, at potentielt drikkevand ikke kan blive forurennet.

5.11 Rekreative interesser

Anlægget vil i sig selv få en rekreativ værdi, idet der eksempelvis gives mulighed for en skibakke på taget af bygningen. Bygningens arkitektur indeholder forskellige taghældninger, som kan give varierede ruter for skiløberne. Derudover gives der adgang til offentligheden i kraft af et besøgscenter, der placeres på toppen af bygningen med udsigt over København.

I driftsfasen får det nye affaldsbehandlingsanlæg ingen konsekvenser for størstedelen af de rekreative interesser i nærområdet. Ved fuld udnyttelse af kapaciteten forventes en forøget trafik på op til 230 lastbiler pr. dag. Den forøgede trafik kan derfor få mindre betydning for den grønne cykelrute Refshaleruten samt på oplevelsen af anlægget fra kolonihaverne.

Der forventes som udgangspunkt ikke påvirkninger af de marine rekreative interesser. Muligheden for at transportere en del af affaldsmængden (130.000 t pr. år) fra Nordhavn er belyst under Kapitel 5.7 Transport. Dette forventes at resultere i maks. 2 skibe dagligt, hvilket ikke anses for at medføre væsentlige gener i forhold til de rekreative interesser.

5.11.1 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke nødvendigt at indarbejde afværgeforanstaltninger i relation til påvirkning af de rekreative interesser.

5.11.2 Monitoring

Det vurderes ikke nødvendigt at monitorere påvirkningerne af de rekreative forhold.

5.11.3 Samlet vurdering

Affaldsforbrændingsanlægget vurderes ikke at påvirke rekreative interesser væsentligt i negativ retning, men vil i sig selv få en rekreativ værdi i kraft af den offentlige adgang til taget.

5.12 Befolkning og sundhed

I affaldsforbrændingsanlæggets driftsfase er der en række miljøeffekter, der kan påvirke befolkningen og menneskers sundhed. De miljøeffekter, der er fundet væsentlige i den sammenhæng er luftforurening, støj og trafik.

Luftforurening

Luftforurening kan påvirke menneskers sundhed og trivsel, hvorfor en forøgelse af koncentrationerne kan være forbundet med negative socioøkonomiske konsekvenser. Der vil især være tale om udledning af NO_x og partikler (støv).

Mens det eksisterende anlægs grænseværdier for NO_x er på 200 mg/Nm³, er grænseværdierne for det nye anlæg på 100 mg/Nm³ for hovedforslaget og 180 mg/Nm³ for alternativ 1 og 2. Hvad angår partikler, er det eksisterende anlægs grænseværdi på 10 mg/Nm³, mens det nye anlæg vil have en grænseværdi på 5 mg/Nm³ for både hovedforslaget og alternativerne. Med miljøgodkendelsen sikres det således, at Amagerforbrænding får tilladelse til at udlede mindre af disse stoffer.

I forhold til luftforurening fra trafikken er lokal luftforurening er kun aktuelt, hvis der er tale om lukkede gaderum, idet der ikke er tilstrækkelig ventilation til at bortdrive partiklerne, som i mere åbne gaderum. På de strækninger der er vurderet i transportkapitlet, er affaldstransporterens påvirkning marginal, hvorfor det ikke er relevant at undersøge den lokale forurening.

Støj og vibrationer

Støj påvirker mennesker både direkte og indirekte. Den direkte virkning er at uønsket lyd opfattes som støj og har en genevirkning i form af irritation, kommunikationsforstyrrelser mv. Den indirekte påvirkning sker uden om den bevidste opfattelse og har forbindelse til menneskets reflekser.

I driftsfasen vil det nye anlæg i alle støjmålepunkter ligge under Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier.

For udstyr som kan give anledning til vibrationer, f.eks. turbine, installeres vibrationsdæmpende tiltag. Der vil således ikke være vibrationer, som føres videre til omgivelserne.

I tilfælde af transport af affald med skib fra Nordhavn til Amagerforbrænding, kan der forekomme impulsstøj i forbindelse med lastning. Såfremt denne mulighed udnyttes på sigt, når Nordhavn bliver udbygget, forventes der maksimalt at tilsejle 2 skibe om dagen til Amagerforbrænding. Derfor vurderes generne fra evt. impulsstøj at være begrænsede.

Støjgenerne fra trafikken har kun betydning på Kløvermarksvej og Forlandet. På kløvermarksvej vil støjbidraget 50 m fra vejen stige med maks. 0,2 dB som følge af, at affaldsforbrændingsanlæggets kapacitet udvides. Dette vil ikke være hørbart. Grænseværdien for trafikstøj i kolonihaverne overskrides i dag, idet man skal ca. 105 m væk fra vejen for at komme under grænseværdien. Med etablering af det nye affaldsforbrændingsanlæg vil dette ændres til 110 – 115 m. Det vurderes, at beboerne i områderne ikke vil kunne høre forskel på støjniveauet mellem dagens situation og den fremtidige kørsel til og fra forbrændingsanlægget.

Trafik

I det mest belastede trafikscenarie, hvor alt affald indsamles fra Amagerforbrændings interkommuner, stiger andelen af lastbiler på vejene med 230 i forhold til i dag. Det giver anledning til en stigning i lastbiltrafik på Forlandet fra 9 % til 10 %. Uheldsbilledet vil ikke ændre sig fra i dag, da forøgelsen af lastbiler trods alt er relativt lille. Men utrygheden ved færdsel særligt langs Kløvermarksvej vil blive forøget i forhold til i dag.

Som følge af Amagerforbrændings ønske om at udnytte affaldsforbrændingsanlæggets tag til udsigtsplatform, skibakke mv. er skønnet, at dette kan tiltrække op til 300 biler og 400 cyklister om dagen i weekenden og det halve i hverdage. Dette kan nødvendiggøre en optimering af trafikikkerheden omkring krydset Forlandet/Kraftværksvej.

5.12.1 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger af hensyn til befolkning og sundhed (afværgeforanstaltninger i forhold til trafik er nævnt under afsnit 5.7).

5.12.2 Monitoring

Der vurderes ikke at være behov for monitoring af hensyn til befolkning og sundhed (monitoring af transport er nævnt under afsnit 5.7).

5.12.3 Samlet vurdering

På baggrund af ovenstående vurderes det, at det nye affaldsforbrændingsanlæg ikke vil give anledning til væsentlige påvirkninger af befolkningen og menneskers sundhed.

5.13 **Arkæologi og kulturarv**

Projektområdet indeholder ikke fortidsminder, kulturarvsarealer eller andre kendte elementer af kulturhistorisk interesse, og forbrændingsanlæggets driftsfase vil ikke påvirke arkæologi og kulturarv.

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger eller monitoring af anlæggets påvirkning af arkæologi og kulturarv.

6. MILJØPÅVIRKNINGER I SORTERINGSANLÆGGETS DRIFTSFASE

I dette kapitel beskrives og vurderes de miljømæssige konsekvenser af sorteringsanlæggets driftsfase.

Miljøpåvirkninger fra driften af sorteringsanlægget inkl. RENescienceanlægget vil blive reguleret af en miljøgodkendelse, som Miljøstyrelsen skal udstede. Da tidshorisonten for etableringen af anlægget ligger 7 år ude i tiden, og da det p.t. ikke er afklaret, præcist hvordan sorteringsanlægget skal indrettes og hvilke affaldsfraktioner, der skal behandles, er der ikke udarbejdet et udkast til miljøgodkendelse for dette anlæg. Når Amagerforbrænding skal til at etablere anlægget, skal virksomheden indsende ansøgning om miljøgodkendelse til Miljøstyrelsen, som herefter udsteder selve miljøgodkendelsen.

Denne VVM-redegørelse giver nogle rammer for et fremtidigt sorteringsanlæg inkl. Renescienceanlæg. Når indretningen af sorteringsanlægget bliver lagt fast, vurderer Miljøstyrelsen, om det kan holdes inden for rammerne af denne VVM og behovet for supplerende VVM fastlægges.

Nedenfor er miljøpåvirkningerne beskrevet med udgangspunkt i, at sorteringsanlægget inkl. RENescienceanlægget vil blive etableret og drevet på en måde, så det ikke giver anledning til væsentlige miljøpåvirkninger.

6.1 Luftforurening

Potentielt kan driften af sorteringsanlægget inkl. RENescienceanlægget give anledning til støv- og lugtgener.

Støv kan opstå i forbindelse med ekstern transport, aflæsning af affald i modtagehallen, sortering i sorteringshallen, intern transport i hallen samt ved oplagring af færdigvarer i baller.

For at begrænse støv og partikler vil alle rum være ventilerede, og der vil blive holdt undertryk i bygningen for at holde støv indendørs. Der vil blive sat støvfilter på afkast fra den ventilerede luft, og ved sortering af tørt affald kan der være behov for et biofilter med vådvasker på afkastet. Afkastet (skorstenen) dimensioneres efter behov, så udslippet kan begrænses til 1-3 mg/m³. Porte til haller vil blive holdt lukkede, når der ikke er transport ind og ud af bygningen. Hvis der opstår behov for sprinkling ved neddeling af affald, vil dette blive iværksat. Endelig vil containere med oplag af frasorterede materialer blive placeret indendørs.

Fra sorteringsanlægget kan der opstå lugt ved aflæsning og oplagring af affaldet i modtagehallen. Mens de rene kildesorterede materialer ikke forventes at give lugtgener, er der risiko for lugt fra oplag af metal.

For at forebygge og begrænse lugtgener oplagres leveret affald kortest mulig tid i modtagehallen (op til et par døgn), og der vil ikke foregå oplagring over weekends. For at forebygge lugtgener i omgivelserne vil bygningen som nævnt ovenfor være ventileret med undertryk og være forsynet med vådvasker, der renser luften inden den ledes ud af afkastet.

6.2 Spildevand og overfladevand

Rengøring af sorteringsanlægget vil hovedsageligt ske ved tør rengøring, men på nogle arealer kan det dog være nødvendigt med våd rengøring. Vand fra den daglige rengøring vil blive opsamlet og pumpet til renseanlæg.

Der kan også opstå spildevand i forbindelse med brandslukning. Evt. brandslukningsvand vil blive opsamlet og pumpet til renseanlæg.

Der kommer ikke spildevand fra RENescienceanlægget, idet alt vand genanvendes i processen.

6.3 Flora og fauna

Emissionerne via afkastet fra sorteringsanlægget vurderes at være ubetydelige i forhold til en potentiel betydning for flora og fauna, inkl. Øresund.

Da evt. brandslukningsvand og andet vand fra daglig rengøring opsamles og pumpes til renseanlæg, vurderes der heller ikke at kunne forekomme negative påvirkninger af beskyttet natur (herunder rødlistede arter eller bilag IV-arter) som følge af spildevand fra anlægget.

6.4 Landskab

Sorteringsanlægget forventes placeret i samme bygning som affaldsforbrændingsanlægget, hvorfor der henvises til den landskabelige vurdering i afsnit 5.5.

6.5 Støj og vibrationer

Støj opstår ved tilkørende køretøjer, ved aflæsning, fra intern kørsel samt ved drift af maskinelt udstyr i sorteringshallen som f.eks. sorteringsudstyr og transportbånd.

For at begrænse støj og vibrationer fra processen støjisoleres bygningen efter behov, og porte til haller holdes lukkede, når der ikke er tilkørende køretøjer/mobilt udstyr.

På grund af risiko for vibrationer ved drift af tungt udstyr i sorteringshal (neddelere og vibrationsisigter) og ved neddeling af affaldet, vil vibrerende udstyr blive installeret på separate fundamentter.

Som beskrevet under støj fra affaldsforbrændingsanlægget (afsnit 5.6.3) skal Amagerforbrænding efter etablering af anlægget gennemføre en støjkortlægning til dokumentation for at virksomheden kan overholde de grænseværdier for støj bl.a. ved nærmeste nabo, der er fastsat i miljøgodkendelsen. Det samme forhold vil gøre sig gældende for sorteringsanlægget inkl. Rescienceanlægget.

6.6 Transport

Affaldet der skal transporteres til sorteringsanlægget, transporteres i dag allerede til Amagerforbrænding, blot til forbrænding. Etableringen af sorteringsanlægget giver således ikke anledning til yderligere tilkørte transport. En del af det behandlede affald vil imidlertid skulle transporteres fra anlægget efter sortering. Ved modtagelse af 130.000 t affald årlig til behandling i sorteringsanlægget og med en udsorteringsgrad på 30 %, vil der skulle bortkøres ca. 39.000 t affald til genanvendelse om året.

Fra REscienceanlægget vil der i worst case blive frakørt 1000 vogne med biosuppe om året.

Samlet set vil der være ca. 2500 transporter årligt, hvilket svarer til 10 pr. dag. Merbelastningen fra disse transporter sammenlignet med transporterne i forbindelse med forbrændingsanlægget (afsnit 5.7) er ubetydelig for trafikafvikling, trafikstøj, trafiksikkerhed og lokal forurening, da de kun udgør 2-3 % af den samlede lastbiltransport i området.

6.7 Jord og grundvand

Håndtering og transport af affald vil finde sted på befæstede arealer uden afløb til kloak. Driften af sorteringsanlægget vurderes ikke at have væsentlig påvirkning på jord og grundvand.

6.8 Øvrige forhold

På baggrund af driften i sorteringsanlægget og den trafikale vurdering af anlæggets betydning, vurderes sorteringsanlægget ikke at have væsentlig indflydelse på en lang række miljøparametre. Det drejer sig om: Klima, affald, rekreative interesser, befolkning og sundhed samt arkæologi og kulturarv.

6.9 Afværgeforanstaltninger

For at begrænse sorteringsanlæggets, inkl. REscienceanlæggets, påvirkninger af omgivelserne er de væsentligste afværgeforanstaltninger, at affaldet og håndteringen holdes indendørs i en bygning med undertryk og lukkede porte. Endvidere vil der komme støvfilter og biofilter med vådvasker på afkastet.

6.10 **Monitering**

Sorteringsanlæggets inkl. REnescienceanlæggets potentielle miljøpåvirkning vil blive reguleret af vilkår i en miljøgodkendelse, Miljøstyrelsen udsteder. Miljøstyrelsen vil føre tilsyn med at sorteringsanlægget drives inden for miljøgodkendelsen og vil således løbende følge sorteringsanlæggets miljøpåvirkning.

6.11 **Samlet vurdering**

Driften af sorteringsanlægget inkl. REnescienceanlægget vil foregå i en lukket bygning med undertryk. Ligeledes etableres ventilationsafkast med filtre, hvorfor aktiviteterne vurderes ikke at give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger af omgivelserne.

Der kommer ikke spildevand fra anlægget. Rengøringsvand opsamles og ledes til renseanlæg.

Driften af sorteringsanlægget er ubetydelig for trafikafvikling, trafikstøj, trafiksikkerhed og lokalforurening.

Støjmæssigt designes anlægget til at kunne overholde de gældende grænseværdier.

Driften af sorteringsanlægget vil ikke give anledning til en nævneværdig påvirkning af nogle af de øvrige miljøforhold.

Arbejdsudkast 8. april 2011

7. MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

Nedenfor er der foretaget en vurdering af de miljømæssige påvirkninger af projektets anlægsfase. Miljøpåvirkningerne i anlægsfasen vil generelt skulle overholde Forskrift for visse miljøforhold ved bygge og anlægsarbejder i Københavns Kommune /24/.

7.1 Luftforurening

Byggeaktiviteter ved anlæg af det ny affaldsbehandlingscenter vil give udledning (emissioner) af støv, partikler og andre forurenende stoffer som CO₂, NO_x, SO_x og VOC. Stofferne på byggepladsen kommer fra transport af materialer samt de entreprenørmaskiner, der anvendes til byggeriet.

I anlægsfasen vurderes nedenstående kilder og aktiviteter at give anledning til luftforurening:

- Entreprenørmaskiner
- Jord- og materialekørsel
- Jordarbejde
- Asfaltering
- Byggeaktiviteter
- Terræntilpasning

De væsentligste kilder til påvirkning af den lokale luftkvalitet i anlægsfasen er emissioner fra entreprenørmaskiner og lastbiler. De primære forurenende stoffer er kvælstofoxider (NO_x) og PM₁₀ og PM_{2,5}, der er betegnelsen på partikler med en diameter mindre end hhv. 10 og 2,5 mikrometer. Partiklerne kommer fra forbrænding i motorer og støvede mekaniske processer.

NO_x er summen af NO₂ og NO, som dannes ved forbrænding i motorer. Det er kun NO₂ der betragtes som sundhedsskadelig. Der er ingen grænseværdier for NO, men NO danner ved kemisk omdannelse i atmosfæren hurtigt det sundhedsskadelige NO₂.

Det er EU direktiv 2008/50/EF om "luftkvalitet og renere luft i Europa", som fastlægger grænseværdier, måleværdier og tærskelværdier for forskellige stoffer.

Grænseværdien for PM₁₀ er /89/:

- 40 µg/m³ for årgennemsnittet
- 50 µg/m³, som højst må overskrides 35 enkelttimer på et år.

Grænseværdien for NO₂ er:

- 40 µg/m³ for årgennemsnittet
- 200 µg/m³, som højst må overskrides 18 enkelttimer på et år.

7.1.1 Nuværende luftkvalitet

Luftkvaliteten i Danmark overvåges af DMU ved løbende målinger i København, Århus, Odense, Aalborg, Lille Valby og Keldsnor. Der måles på gadestationer på meget trafikerede strækninger samt på taget af H.C. Ørstedsinstituttet, der fungerer som baggrundsmålestation for byen. Der måles på NO, NO₂, ozon (O₃), CO, samt tungmetaller, VOC samt PM₁₀.

Målingerne viser at grænseværdier generelt er overholdt i København bortset fra NO₂ og partikler.⁸

Den 1. september 2008 trådte Danmarks første miljøzone i kraft, og omfatter hele Frederiksberg Kommune og Københavns Kommune. Miljøzone betyder, at alle dieseldrevne køretøjer (ikke entreprenørmaskiner) over 3,5 ton, der kører inden for miljøzonen, som minimum skal opfylde Euronorm 3 eller have monteret partikelfilter. Dette krav skærpes fra 1. juli 2010, således at dieseldrevne køretøjer skal opfylde Euronorm 4 eller have monteret partikelfilter.

⁸ www.dmu.dk

Det er kommunernes forventning, at miljøzonen vil reducere trafikens bidrag til forurening med de ultrafine partikler, hvilket vil give en betydelig årlig sundhedsgevinst.⁹



Figur 7-1 Miljøzone i København¹⁰.

7.1.2 Emission fra entreprenørmaskiner

Den primære kilde til luftforurening i anlægsfasen er emissioner fra dieseldrevne entreprenørmaskiner. Der findes ikke på nuværende tidspunkt detaljeret viden om hvilke og hvor mange entreprenørmaskiner, der vil blive brugt i de forskellige faser af anlægsprojektet. Emissioner fra entreprenørmaskiner som gravemaskiner, rambukke, lifte, lastbiler m.v. er derfor baseret på et skøn ud fra amerikanske erfaringer, hvor emissionsfaktorer er udregnet pr. kubikmeter jord der skal flyttes i anlægsfasen¹¹.

Der skal håndteres omkring 56.000 m³ jord hvilket giver nedenstående skønnede emissioner i anlægsfasen, se Tabel 7-1.

Stof	Emissionsfaktor	Emission
Dieselpartikler (PM ₁₀)	2,9 g/m ³	162 kg
Flygtige organiske stoffer (VOC)	12 g/m ³	672 kg
Kvælstofoxider (NO _x)	55,5 g/m ³	3108 kg

Tabel 7-1 Skønnede emissioner fra entreprenørmaskiner på byggepladsen baseret på emissionsfaktorer for mængde anlægsarbejde.

Til sammenligning udledte Danmark i 2008 ca. 150.000 ton¹² NO_x svarende til ca. 27 kg pr. dansker. Den samlede NO_x emission fra anlægsfasen svarer altså til, hvad 110 danskere udleder på et år. Da anlægsfasen tager 6 år, vil det sige, at udledningen i gennemsnit svarer til udledningen fra 18 danskere pr. år.

Den samlede udledning af VOC var i 2008 på omkring 106.000 ton¹³ svarende til ca. 19 kg pr. dansker. Den samlede VOC emission fra anlægsfasen svarer altså til, hvad 35 danskere udleder på et år. I gennemsnit svarer udledningen fra anlægsfasen pr. år til 6 danskeres udledning.

⁹ www.miljozone.dk

¹⁰ Københavns Kommune

¹¹ www.slocleanair.org/business/pdf/2010/CEQA/CEQA_Handbook_Final_2009_v03.pdf

¹² www.dmu.dk/fileadmin/Resources/DMU/Luft/emission/2007/Table_NOx.htm

¹³ www.dmu.dk/fileadmin/Resources/DMU/Luft/emission/2007/Table_NMVOC.htm

Den samlede udledning af PM₁₀ var i 2008 på omkring 35.000 ton¹⁴ svarende til ca. 6 kg pr. dansker. PM₁₀ udledningen fra anlægsfasen svarer således til omkring 25 danskeres udledning på et år. I gennemsnit svarer udledningen fra anlægsfasen pr. år til 4 danskeres udledning. Spredningsforhold og baggrunds niveauer har stor betydning for den aktuelle koncentration af forurenende stoffer. Afgørende er den aktuelle placering i forhold til større bygninger, lukkede gaderum eller andet, som skærmer for en spredning og dermed fortynding af forureningen.

Emissioner fra entreprenørmaskiner i anlægsfasen vurderes ikke at udgøre en afgørende faktor for den lokale luftkvalitet, da området ligger i åbent land/hav uden læ fra bygninger. Forurening vil således hurtigt spredes med vinden i stedet for at blive hvirvlet rundt, som det sker i lukkede gaderum.

7.1.3 Diffus støvemission på byggepladsen

Ved anlægsarbejdet dannes der diffust støv fra eksempelvis kørsel på ikke befæstede veje og håndtering af tør jord. Effekterne vil være meget lokale og mulige at begrænse med de rette afværgeforanstaltninger, se nedenfor. Påvirkningen af lokalområdet vil variere fra dag til dag, og er afhængig af forhold som vind, nedbør, aktivitetsniveau, graden af vanding, hastighed hvormed der køres på byggepladsen og jordtyper.

7.1.4 Afværgeforanstaltninger

Nedenfor er oplistet en række afværgeforanstaltninger til reduktion af emissioner fra lastbiler og entreprenørmaskiner i anlægsfasen. Afværgeforanstaltninger vil danne udgangspunkt for de krav, der stilles til entreprenøren i forbindelse med anlægsarbejdet:

- Partikelfiltre monteres på diesel entreprenørmaskiner og stationære dieselmotorer anvendt i anlægsfasen.
- Der stilles krav om at anvendelse af lastbiler til transport m.v. opfylder specifikke skærpede emissionskrav f.eks. EURO-norm 6, som er gældende fra 2014.
- Der anvendes miljødiesel (max 0,005 % svovl) i alle dieselmotorer og maskiner.
- Arbejdspladsen indrettes således at lastbilerne ikke skal holde i kø, så tomgangskørsel og gentagende tænding og slukning af motorer minimeres.

I forhold til reduktion af mekanisk generede partikler og støvgener vil:

- Al transport af forurenede jord skal foregå på tætte lad, overdækket med presenning eller i lukkede containere (miljøcontainere)
- Vandvogne eller sprinklersystemer blive anvendt, så luftbåren støv forhindres i at forlade området. Øget vandingsfrekvens vil være påkrævet, når vindhastigheden overstiger 7 m/s. Genbrugsvand bør anvendes når muligt.
- Alle jordbunker vandes efter behov for at undgå ophvirvling af støv og jordpartikler.
- Stålblader anbringes på jordområder, hvor lastbiler og maskiner kører for at minimere ophvirvling af støv.
- Hjulvaskere installeres, hvor køretøjer kommer ind og ud fra ikke belagt vej, og der foretages afvaskning af lastbiler og udstyr, inden det forlader området. Dette kan potentielt reducere PM₁₀ emissioner med 40-70 %.
- Veje fejes, når arbejdsdagen er omme, hvis synligt jord er efterladt. Vandfejmaskiner med genbrugsvand bør i videst muligt omfang bruges. Dette kan potentielt reducere partikel-emissioner med 25-60 %.

¹⁴ www.dmu.dk/fileadmin/Resources/DMU/Luft/emission/2007/Table_PM.htm

7.2 Spildevand og overfladevand

I anlægsfasen vil påvirkning på det marine miljø udelukkende knytte sig til udledning af grundvand og regnvand.

7.2.1 Udledning af grundvand

Undervejs i anlægsprojektet vil der skulle grundvandsænkes i forbindelse med etableringen af byggegruben i det nye anlæg samt i forbindelse med nedtagningen af de underjordiske dele af det eksisterende anlæg. De to oppumpninger vil strække sig over henholdsvis et år henholdsvis tre måneder.

På baggrund af indledende vandprøver i området er der målt koncentrationer af en række tungmetaller, næringsstoffer, miljøfremmede stoffer og suspenderet stof (Tabel 7-2). Undersøgelserne vil blive udbygget i detailfasen, og give et mere detaljeret billede af grundvandsforholdene.

De indledende undersøgelser viser, at alle tungmetalkoncentrationerne i det oppumpede grundvand, kræver en fortynding 1-120 gange for at overholde miljøkvalitetskravene. Der forventes udledt mellem 50-100 m³ grundvand i timen, hvilket svarer til en samlet vandmængde på mellem 438.000 m³ og 876.000 m³. Grundvandet vil blive udledt til havnen og vil alt efter forureningsgrad blive rensat med mobile renseanlæg forinden. Københavns Kommune skal give udledningstilladelse med vilkår for grundvandets indhold af stoffer.

Tabel 7-2 Forventede koncentrationer i grundvand er sammenholdt med miljøkvalitetskravene i bekendtgørelse nr. 1022 (Miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet), samt den samlede maksimale udledning i de to oppumpningsperioder

Stof	Forventede koncentrationer i grundvand	Kvalitetskrav i BEK. 1022	Samlet maksimal udledning ved etableringen af det nye anlæg	Samlet maksimal udledning ved nedtagningen af det gamle anlæg
	µg/l – mg/l	µg/l	Kg	Kg
Arsen (As)	5,7 µg/l	0,11	5,0	1,9
Bly (Pb)	1,4 µg/l	0,34	1,2	0,5
Bor (B)	1500 µg/l	94	1314,0	492,8
Cadmium (Cd)	0,73 µg/l	0,2	0,6	0,2
Chrom (Cr)	5,7 µg/l	3,4	5,0	1,9
Kobber (Cu)	4,9 µg/l	1	4,2	1,6
Kobolt (Co)	4,7 µg/l	0,28	4,1	1,5
Nikkel (Ni)	27 µg/l	0,23	23,6	8,9
Zink (Zn)	35 µg/l	7,8	30,7	11,5
Mangan (Mn)	0,13 mg/l	150	0,1	0,04
Total kvælstof	3,05 mg/l	-	2672	1002
Total fosfor	0,127 mg/l	-	111	41
Suspen. Stof	160 mg/l	-	140.160	52.560
Benzen	0,037 µg/l	8	0,03	0,01
Toluen	0,12 µg/l	7,4	0,10	0,04
Ethylbenzen	0,037 µg/l	2	0,03	0,01
Xylener	0,17 µg/l	1	0,15	0,06
Naftalen	< 0,02 µg/l*	1,2	-	-
Mineralolie	< 0,1 mg/l*	-	-	-
Total kulbrinter	< 5 µg/l*	-	-	-

* Under detektionsgrænsen.

Samlet set udledes der i worst case omkring 3,7 ton kvælstof og 0,15 ton fosfor til Øresund ved de to grundvandsænkninger. Denne påvirkning fordeler sig over først et år fra sommeren 2012 til sommeren 2013 og senere i de tre sidste måneder af 2017. For næringsstoffer svarer

engangsbelastningen med kvælstof og fosfor til under 0,1 % af den årlige belastning i Øresund (Tabel 5-9).

Baseret på den indledende vandprøve vil mængden af suspenderet stof samlet set udgøre 190 tons. Erfaringerne fra lignende borer viser /80/, at koncentrationsniveauet af suspenderet stof ved længere tids prøveboringer ligger på 10-20 mg/l, dvs. ca. 10 gange under vandprøven udtaget ved Amagerforbrænding. Anslås det, at detailundersøgelserne vil vise de samme mængder, vil udledningen reduceres til ca. 20 tons, og da en del af tungmetallerne er bundet til partikler vil reduktionen af suspenderet stof også betyde en reduktion i tungmetaludledningen.

Den midlertidige grundvandsudledning vurderes ikke at være væsentlig i forhold til udledning af tungmetaller. Imidlertid udledes suspenderet stof i en potentielt høj mængde. Hvis det antages, at koncentrationerne for suspenderet stof over tid vil være sammenlignelige med værdierne ved Nordhavn, reduceres mængden til ca. en tiendedel, og det vurderes på den baggrund at belastningen vil være acceptabel.

For næringsstoffer svarer engangsbelastningen med kvælstof og fosfor til under 0,1 % af den årlige belastning i Øresund. Den samlede kvælstofbelastning set over en årrække vil formentlig være uændret, da det oppumpede grundvand formentlig modsvares af en reduceret naturlig udsivning af grundvand til Øresund fra området, indtil den naturlige hydrologiske balance er genoprettet i området.

7.2.2 Regnvand

Den årlige afledte vandmængde er i anlægsfasen anslået til ca. 38.000 m³. Overfladevand fra køreveje og befæstede arealer ledes gennem sandfang og olieudskillere, hvorefter det udledes til havnen. Ligeledes ledes vand fra bygninger via tagedløb gennem sandfang og derefter i havnen. Med denne håndtering af regnvandet forventes ingen konsekvenser på det marine miljø som følge af anlægsfasen.

Ved ekstreme regnvejrshændelser vil dele af regnvandet sandsynligvis løbe direkte i havet, og vil i den sammenhæng trække jord fra det øverste jordlag med. Dette forventes dog at forekomme så sjældent, og være sammenlignelig med den eksisterende situation i området, at projektet ikke ændrer på de miljømæssige forhold.

7.2.3 Afværgeforanstaltninger

Inden udledningen af grundvand til havnen skal der laves yderligere undersøgelser, som kan fastlægge de grundvandsmæssige forhold. Skulle der vise sig at være uønskede mængder af forskellige stoffer, er det muligt at etablere afværgeforanstaltninger, som kan nedbringe belastningen af Øresund. F.eks. kan vandet ledes gennem sandfang og olieudskillere for at reducere mængden af suspenderet stof samt evt. miljøfremmede stoffer associeret til olie. Endelig udformning af afværgeforanstaltninger fastlægges som følge af København Kommunes udledningstilladelse.

7.3 Flora og fauna

Da der ikke ligger naturområder i nærheden af projektområdet, der er sårbare overfor støj eller støv osv., vurderes anlægsfasens potentielle påvirkning af flora og fauna at være afgrænset til kun at påvirke selve byggepladsområdet, se Figur 7-2.

Byggepladsområdet nord for Vindmøllevej ligger som en grøn kile mellem Amagerforbrænding, Margretheholm Havn og voldene øst for Margretheholm (jf. Figur 7-2). Arealet er delt i to dele på hver sin side af et indhegnet areal, der i dag bruges til oplag/behandling af lettere forurenede jord.



Figur 7-2 Byggepladsens placering

Vegetationen i området nord for Vindmøllevej er domineret af høje græsser som bl.a. bjergørhvene, rørgræs og alm. rapgræs. Desuden forekommer partier med overdrevslignende vegetation med humle sneglebælg, vild gulero, alm. røllike og alm. kongepen som følge af det kalkholdige, stenede opfyldt areale er etableret på. Herudover findes andre små partier med meget fugtig bund og mindre vandhuller, der sandsynligvis kun er vandfyldte ved høj vandstand. Enkelte små partier har karakter af beskyttet natur, hvilket især gælder området grænsende op til Margretheholm Havn. Overordnet er arealet dog ikke beskyttet, da områderne ikke lever op til størrelseskriterierne i naturbeskyttelsesloven /15/.

Københavns Kommune, Center for Park og Natur, har den 16. november 2010 efter besigtigelse af området meddelt Amagerforbrænding, at der ikke forekommer områder, der er beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3 på byggeplads- og projektområdet.

7.3.1 Bilag IV-arter

I henhold til habitatbekendtgørelsens § 11 må der ikke vedtages planer m.v. der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter. Yngle- og rasteområder kan bestå af flere lokaliteter, der tjener som levested for den samme bestand. Forudsætningen i § 11 er bl.a., at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for dyrearter på bilag IV opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Flagermus

Etablering af det nye affaldsbehandlingscenter medfører ikke fældning af gamle træer eller nedrivning af gamle huse, der kan fungere som yngle- og rasteområder for flagermus. Dermed vurderes det, at projektet ikke medfører en negativ påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for de flagermus, der potentielt forekommer i området.

Padde og krybdyr

Primo maj 2011 vil byggepladsområdet nord for Vindmøllevej blive eftersøgt for forekomst af padde.

Det vurderes ikke, at der er levesteder for markfirben på byggepladsområdet.

7.4 Landskab

Byggepladsen vil i vinterperioden om aftenen være belyst med orienteringslys. Lysene vil være nedadrettet, så de ikke generer udenfor området.

I begyndelsen af anlægsperioden vil arbejdet finde sted omkring terræn, mens byggepladsen senere i processen vil være synlig fra større afstand i forbindelse med etablering af selve forbrændingsanlægget og bygningen. I forbindelse med udførelse af gruber og betonarbejder fra terrænniveau vil der fra slutningen af 2012 være synlige kraner, og fra slutningen af 2013 vil dele af bygningen (beton) blive synlig fra større afstand. Byggepladsens synlighed vil svare til påvirkningen fra affaldsforbrændingsanlæggets driftsperiode, idet det vil være synligt fra adskillige fotostandpunkter.

7.5 Støj og vibrationer

7.5.1 Støj

Støj fra byggepladsen skal overholde grænseværdierne angivet i Forskrift for visse miljøforhold ved Bygge- og Anlægsarbejder i Københavns Kommune /24/. I denne er støjgrænseværdierne for støj målt udendørs ved beboelse angivet til:

Tidsrum	Grænseværdi
Mandag – fredag kl. 07 – 18	70 dB (A)
Udenfor dette tidsrum samt på helligdage	40 dB(A)
Maksimalværdier om natten kl. 22 – 07	55 dB(A)

Det er endvidere et krav fra Københavns Kommune, at følgende aktiviteter ikke må finde sted uden for normal arbejdstid:

- Ramning af spuns, pæle eller lignende
- Anvendelse af elektriske bore- og skæremaskiner eller lignende værktøjer
- Anvendelse af tårnkran og lignende
- Anvendelse af elektriske lifte og lignende
- Anvendelse af trykluftsværktøj
- Opstilling og nedtagning af stillads
- Af- og pålæsning af byggematerialer og affald
- Tilsvarende støjende aktiviteter

Der vil ikke forekomme støjende aktiviteter på byggepladsen uden for normal arbejdstid (mandag – fredag kl. 07 – 18). For at beskrive støjbelastningen i anlægsfasen er der beskrevet tre sandsynlige scenarier af sammensætning af maskiner, og de støjmæssige konsekvenser for hvert scenarie er beregnet. For detaljer i denne beregning henvises til /44/.

Senarierne er:

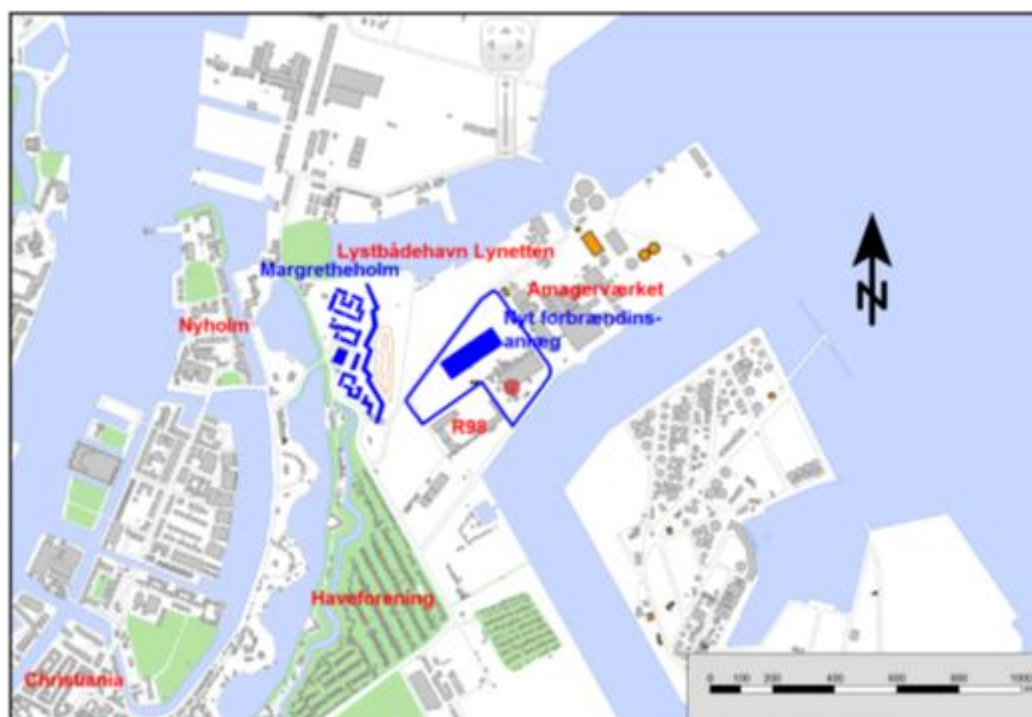
1. Ramning, boring af sekantpæle og almindelige entreprenørarbejder
2. Boring af sekantpæle og almindelige entreprenørarbejder
3. Almindelige entreprenørarbejder

På baggrund af oplysninger om maskintyper og -antal samt driftsforhold, er der bestemt et samlet lydeffektniveau for scenariernes kildesammensætning. Data for lydeffektniveauer er hentet i "Støjdatabogen" udgivet af Lydteknisk Institut, samt indhentet som erfaringsværdier.

Forudsætningerne for de 3 scenarier fremgår af nedenstående tabeller:

Hf. Prøvestenen	700	71	126	119	118	55	48	47
Hf. v Forlandet	480	66	126	119	118	60	53	52
Boliger Margrethehøj	330	62	126	119	118	64	57	56
Boliger Nyholm	750	72	126	119	118	54	47	46
Lystbådehavn, Lynetten	450	66	126	119	118	60	53	52

Beregningspunkterne nævnt i Tabel 7-4 er vist på Figur 7-3 nedenfor.



Figur 7-3 Støjbergningspunkter for støj i anlægsfasen.

I beregningen er der ikke tillagt genetillæg for rene toner eller impulser i støjen. I forbindelse med nedramning af pæle må der forventes tillæg på 5 dB for impulser. Da det alene er i scenarie 1, der er medregnet pæleramning, er det kun resultater for dette scenarie, der eventuelt skal tillægges 5 dB.

Alle måleresultaterne overholder grænseværdien på 70 dB ved boliger, uanset resultaterne for scenarie 1 ikke er korrigeret for impulsstøj. I forbindelse med idriftsætning af de to kedellinjer, vil hver kedel blive dampblæst som et led i rengøring af kedlens trykpart. En dampblæsning foregår typisk i en 14 dages periode med ca. 2 daglige blæsninger af ca. 30 minutters varighed. Blæsningen vil medføre støj samt synlig afblæsning af damp over taget på kedelbygningen. Dampblæsningerne forventes at foregå i sidste kvartal 2015.

Metoden til nedrivning af det eksisterende anlæg er pt. ikke kendt, men støjniveauet vil under alle omstændigheder være lavere end ved pæleramning, svarende til scenarie 1. Nedrivningen vil foregå inden for almindelig arbejdstid, og vil således kunne overholde grænseværdierne.

Forud for anlægsfasens igangsættelse indsender Amagerforbrænding en redegørelse til Københavns Kommune, der detaljeret dokumenterer støjgrænseværdierne overholdelse i anlægsfasens forskellige delfaser. Herunder beregninger af støjniveau i relevante højder, så der er dokumentation for, at støjgrænserne på Margretheholm kan overholdes. Redegørelsen skal indsendes til Københavns Kommune 3 måneder før arbejdet igangsættes, så der er mulighed for en drøftelse af forholdene, projektet evt. kan justeres, og kommunen kan nå at meddele påbud.

7.5.2 Vibrationer

Vibrationer i anlægsfasen kan primært opstå ved nedramning af pæle, anvendelse af pladevibratører, betonhamre mv. samt ved kørsel med tungt lastede køretøjer. Af de nævnte vil nedramning af pæle give anledning til de højeste vibrationsniveauer.

Det planlagte boligområde Margretheholm ligger som nærmeste boligområde ca. 250 m fra de nærmeste pæleramninger. Erfaringer fra andre projekter viser, at der for afstande over ca. 50 m kan forventes en overholdelse af det komfortkrav for boliger på 75 dB, KB-vægtet, som er angivet i "Miljømæssige forholdsregler ved bygge- og anlægsarbejder", udgivet af Center for Miljø, Københavns Kommune.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier forventes således overholdt i de omgivende boliger.

7.6 Transport

Materialer vil i vid udstrækning blive transporteret til byggepladsen på lastbil, ligesom medarbejderne vil transportere sig i personbiler. Store anlægsdele til affaldsforbrændingsanlægget, som f.eks. kedel- og turbinedele forventes at blive transporteret med båd til byggepladsen.

Ved udvidelsen af Amagerforbrænding skal det eksisterende anlæg nedrives, hvilket giver noget restaffald, og der skal etableres et nyt anlæg, så der vil blive tilkørt nye materialer. Under anlægsfasen vil der forekomme transport af nedrivningsmateriale og byggematerialer.

I anlægsperioden vil der være transport af følgende typer materialer:

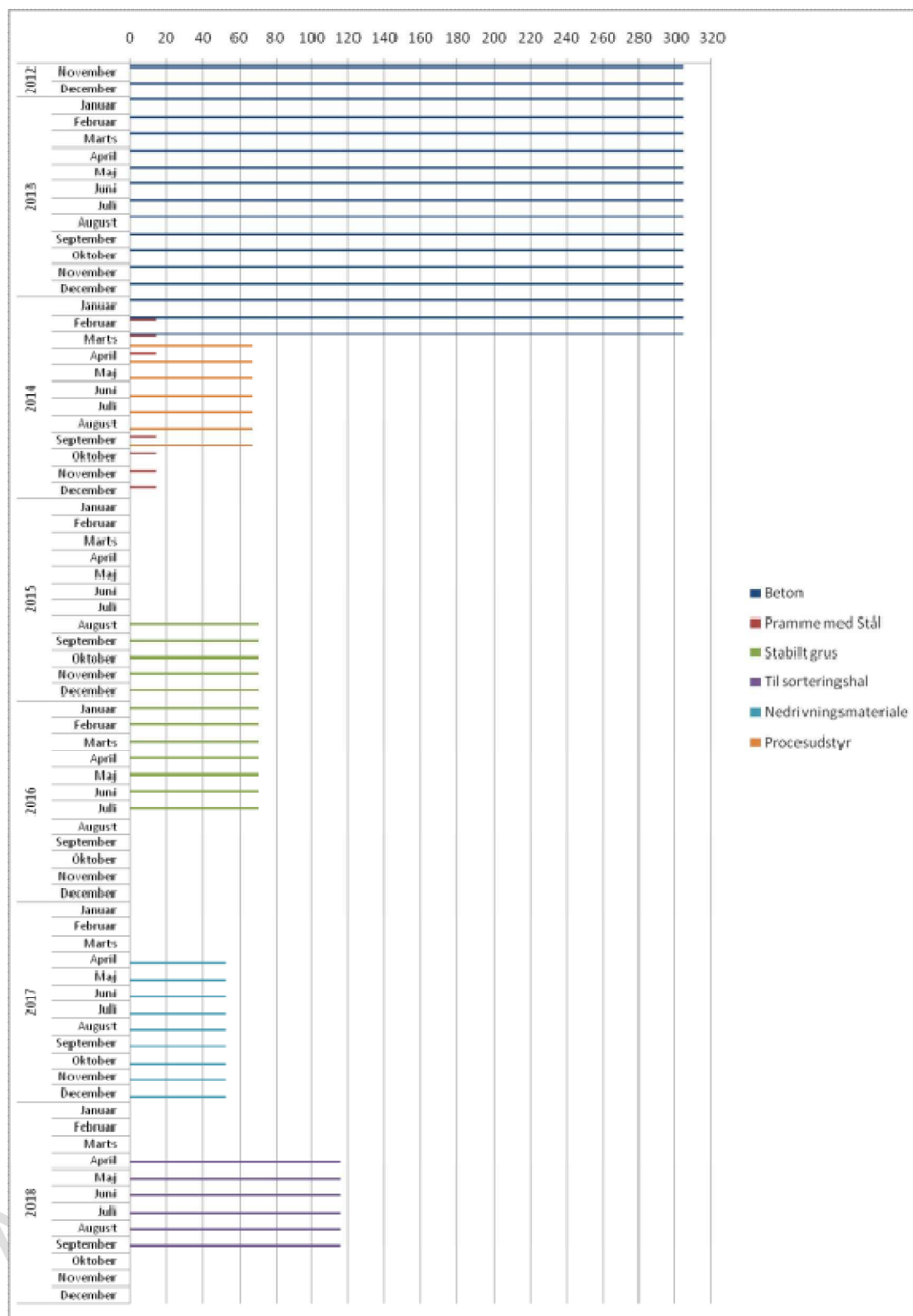
- Beton (73.600 ton)
- Stål (6.000 ton)
- Stabilt grus (18.000 ton)
- Materiale til sorteringshal (29.500 ton)
- Nedrivningsmaterialer (13.500 ton)

Materialerne vil blive transporteret i forskellige perioder i anlægsfasen, der strækker sig fra 2012-2018.

Det er MBG Joint Ventures vurdering, at stål sandsynligvis sejles til Amagerforbrænding på pramme i stedet for at tilkøres på lastbiler. I opgørelsen af transporterne forudsættes det, at en lastbil gennemsnitlig kører med 20 ton last og ud fra en worst case betragtning er der regnet på, at en pram sejler med 20 ton.

Under anlægsarbejdet forekommer en del trafik internt på Amagerforbrændings grund, også i forbindelse med losning af stål fra prammene. Der regnes imidlertid ikke på konsekvenserne af den interne trafik, men udelukkende på til- og frakørsel af materialer.

I Figur 7-4 vises en opgørelse over transporterernes fordeling over anlægsperioden, opgjort på månedsbasis for hver materialetype.

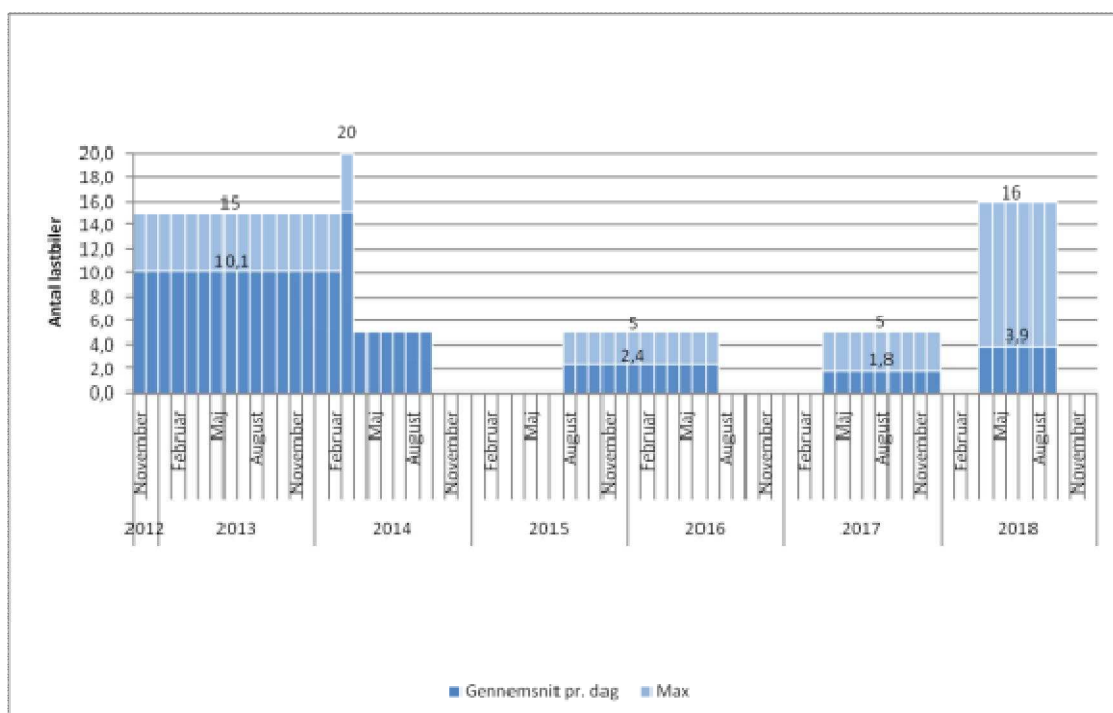


Figur 7-4 Opgørelse af antal lastbiler i anlægsperioden pr. måned.

Langt hovedparten af transporterne vil forekomme i starten af anlægsperioden, hvor der skal tilkøres beton. Nedbrydes de månedlige transporter på dagsbasis vil der i den travleste periode køre gennemsnitlig ca. 10 lastbiler til Amagerforbrænding med beton, forudsat at der køres hver dag i en måned.

Transport af de øvrige materialer er væsentlig mindre.

I Figur 7-5 ses en oversigt over det gennemsnitlige antal daglige transporter i anlægsperioden samt det maksimale antal transporter, skønnet af MBG Joint Venture på baggrund af arbejdsplanlægningen.



Figur 7-5 Opgørelse af antal daglige transporter af anlægsmateriale til Amagerforbrænding

Foruden transport af anlægsmateriale forekommer i perioden en del medarbejdertransport. Da der er planlagt 400 p-pladser må det formodes, at der med en belægning på 80 % vil ankomme 320 om morgenen. Dette giver en merbelastning på ca. 100 biler pr. time, hvilket udgør ca. 10 % af den samlede spidstimetrafik i området.

Den øgede biltrafik fra medarbejdere kan muligvis føre til afviklingsproblemer i krydset Vermlandsgade/Kløvermarksvej. Endvidere kan den øgede trafik på Forlandet give større forsinkelser for trafikken på Kraftværksvej. Københavns Kommune og Amagerforbrænding vil følge udviklingen, men Københavns Kommune laver som udgangspunkt ikke afværgeforanstaltninger for midlertidige afviklingsproblemer, som det er tilfældet med en anlægsfase.

7.7 Klima

I anlægsfasen vil der være energiforbrug til belysning, kørsel med maskiner, drift af pumper, generatorer, materiel m.v., som direkte og indirekte medfører emission af CO₂. Energiforbrug og transport er i anlægsfasen søgt begrænset, bl.a. ved at der vil blive anvendt søtransport til transport af primært kedler, tanke, turbinedele etc. Endvidere er transport af jord søgt reduceret bl.a. ved at en stor del af det bortgravede jord genanvendes på stedet til grusbefæstelse ved byggeplads, fundament under aflæssehal, terrænreguleringer etc.

Det fremtidige anlæg vurderes i anlægsfasen ikke at give anledning til væsentlig påvirkning af klimatiske forhold.

7.8 Affald

I forbindelsen med etableringen af det nye forbrændingsanlæg med tilhørende arealer vil der forekomme almindeligt byggepladsaffald, som vil bestå af sten, beton, træ, jern, glas, plast osv., samt en meget begrænset mængde farligt affald (tømte beholdere for div. kemikalier, malerverner etc.). Uforurennet bygge- og anlægsaffald vil blive kildesorteret med henblik på genanvendelse, og retningslinjerne i Københavns Kommunes erhvervsaffaldsregulativ blive fulgt.

Hovedparten af affaldet genereret i anlægsfasen vil stamme fra nedtagningen af det eksisterende anlæg. Affaldet er estimeret til ca. 75.000 ton beton, 6.000 ton stål fra armering og ma-

skinkomponenter samt 4.000 ton andet affald, f.eks. isolering, gulvmaterialer, lette vægge, rør, bygningsinstallationer mm. Langt størstedelen af betonen (95 %) forventes at kunne nedknu- ses og efterfølgende transporteret væk med skib. De resterende materialer vil blive kildesorte- ret og transporteret til en modtagestation i hovedstadsområdet.

Under nedrivningen forventes der desuden specialaffald såsom PCB, og asbest mv., ligesom der vil være aske i kedler, anlæg og røgkanaler. PCB blev fra starten af 1950'erne til slutningen af 1970'erne anvendt som blødgørere i elastiske fuger omkring vinduer og døre, mellem facade- elementer, i dilatationsfuger, i termoruder samt til skridsikre gulve. PCB anvendt i fugemasser er så flygtig, at den kan trænge ind i de omkringliggende bygningsdele, således at det ikke kun er fugen selv, men også nogle centimeter af de omkringliggende bygningsdele, der skal bort- skaffes og destrueres som farlig affald.

Asbestholdige affaldsmaterialer vil fortrinsvis forekomme i forbindelse med anvendelse af eter- nit, her især til tagplader. Herudover kan asbestholdige materialer forekomme i forbindelse med ældre varmeinstallationer som isolationsmateriale. Asbestholdigt affald (herunder støven- de affald, der betragtes som farligt affald) skal bortskaffes til deponi på deponeringsanlæg, som har tilladelse til modtagelse af asbestholdigt affald.

Asken vil blive forseglet og sendt til deponi.

Der må under etableringen af sorteringsanlægget påregnes en mængde byggeaffald (sten, be- ton, træ, jern, glas, plast etc.) og en meget begrænset mængde farligt affald (tømte beholdere for div. kemikalier, malervarer etc.). Affaldet vil blive håndteret i henhold til Københavns Kom- munes anvisning.

Affaldshåndteringen forventes ikke at påvirke miljøet væsentligt. Der vil dog være en påvirk- ning forårsaget af transport og endelig bortskaffelse.

7.9 Råstoffer

Etableringen af det nye anlæg og omkringliggende område vil betyde et forbrug af en række bygge- og anlægsmaterialer, hovedsageligt beton (32.000 m³), jern og stål (6.000 ton), grus (10.000 m³) og asfalt (6.000 ton).

Det primære råstof som udnyttes i projektet vil være grus som dels bruges direkte som stabil- grus, dels indirekte i beton som fremstilles af sand, grus, kalk og vand, brudt i danske grusgra- ve. Grus er en ikke fornybar ressource, hvilket der ifølge råstofloven skal tages hensyn til ved produktion. Grus fra eksisterende konstruktioner bør derfor så vidt muligt blive genbrugt. Dertil bør der så vidt muligt anvendes lokal forsyning for at begrænse behovet for transport. Indvin- dingen af sand, grus og sten i Region Hovedstaden var i 2009 på 1.217.000 m³ og på nationalt plan 19.294.000 m³ /83/. Det forventede samlede forbrug af grus og beton på 42.000 m³ sva- rer til henholdsvis 3,4 % og 0,2 % af ovennævnte mængder.

Jern og stål bruges dels til armering af betonen, dels til selve det indvendige anlæg, såsom f.eks. kedler. Jern udvindes i f.eks. Europa, Indien eller Kina og forarbejdes f.eks. videre til stål i Danmark. Med det nuværende årlige forbrug af jern på verdensplan forventes de eksisterende ressourcer at vare ca. 120 år. På trods af, at jern er en ikke fornybar ressource, anses det ikke for at være en begrænset ressource /84/85/.

Asfalt skal bruges til belægning af parkeringspladser, veje og deslige. Asfalt fremstilles ved raf- finering af olie og blandes med grus som brydes i regionale grusgrave. Grus er som nævnt ikke en fornybar ressource. Forbruget af asfalt vurderes dog at være begrænset, og forventes derfor ikke at udgøre et råstofmæssigt problem på nationalt eller regionalt plan.

Ud over disse hovedmaterialer vil der i mindre grad skulle bruges en række andre byggemate- rialer og metaller til røggasanlægget.

Forbruget af råstoffer til sorteringsanlægget er opgjort til 2.500 ton jern og stål, 14.500 m³ beton samt 3.500 m³ grus. Ressourceforbruget til sorteringsanlægget skal lægges til forbruget til det nye forbrændingsanlæg. Forbruget af råstoffer vurderes dog ikke at udgøre et ressource-mæssigt problem.

7.10 Grundvand

I forbindelse med etablering af byggegruben, hvor affaldssiloen skal placeres, skal der foretages en grundvandssænkning for at tørholde byggegruben. Udgravningen vil være ca. 15 m dyb (kote -12), og udførelsen af gruben forventes at vare omkring et år, jf. Tabel 3-2. Der vil hovedsageligt ske oppumpning af grundvand fra det primære grundvandsmagasin, men i mindre omfang også fra de overfladenære grundvandsforekomster.

På baggrund af GEO's forundersøgelser er det estimeret, at der over 1 år skal oppumpes mellem 50-100 m³ grundvand i timen /72/. Ved hjælp af en simpel model har Rambøll på baggrund af resultaterne fra prøvepumpningen og den geologiske opbygning estimeret en mulig påvirkning fra grundvandssænkningen i det primære grundvandsmagasin. MBG JOINT VENTURE angiver i /72/, at der er god kontakt mellem det primære grundvandsmagasin og de overliggende grundvandsmagasiner, som tilsyneladende har god kontakt til havnen. Jo bedre kontakt der er mellem magasinerne og havnen, desto mindre vil påvirkningsradiussen fra sænkningen være ved den angivne oppumpningsydelse.

Hvis der er ringe kontakt mellem det primære grundvandsmagasin og de øvre magasiner samt havnen, vil sænkningen kunne påvirke det primære grundvandsspejl mest muligt. Den simple model angiver, at den maximale udbredelse af sænkningstragten ind i landet ved denne situation vil være op til 600 m ind i landet fra oppumpningsstedet. Der vil dermed ikke være nogen påvirkninger af grundvandsspejlet i hverken områder med særlige drikkevandsinteresser eller områder med drikkevandsinteresser.

I den miljøtekniske undersøgelse fra oktober 2010 /73/ er angivet resultater fra jordprøver, der er udtaget som del i en screeningsundersøgelse. Det vurderes, at der er ringe risiko for spredning af de målte forureningsstoffer fra de øvre jordlag til grundvandsmagasinet, da de målte forureningskomponenter i jorden er mindre mobile og geologien i området angiver, at der findes et 5-6 m tykt beskyttende fast lerlag mellem de terrænnære aflejringer og det primære magasin.

Der vil i detailfasen blive udført flere undersøgelser. Blandt andet anbefaler GEO, at der bør udføres en længerevarende prøvepumpning med flere observationsboringer. Det anbefales, at der i den forbindelse også udtages vandprøver i pumpeboringen både før, men især efter pumpeperioden. På den baggrund vil det nemmere kunne vurderes, om der skal etableres rensning af de oppumpede grundvand i forhold til udledningskrav til havn og/eller om vandet har en kvalitet, der kan give en konflikt i forhold til myndighedens udledningskrav.

Der vil endvidere være behov for grundvandssænkning ved nedrivning af de underjordiske dele af det eksisterende affaldsforbrændingsanlæg. Det forventes, at der oppumpes 100-150 m³ i timen over 3 måneder. Under antagelse af, at der oppumpes fra det primære magasin og, hvis der som beskrevet under etableringen af det nye anlæg, er ringe kontakt mellem det primære grundvandsmagasin, de øvre magasiner og havnen, vil sænkningen kunne påvirke det primære grundvandsspejl mest muligt. Den simple model angiver, at den maximale udbredelse af sænkningstragten ind i landet ved denne situation vil være op til 1200 m fra oppumpningsstedet. Der vil dermed ikke være nogen påvirkninger af grundvandsspejlet i hverken områder med særlige drikkevandsinteresser eller områder med drikkevandsinteresser.

Der vurderes ikke at være påvirkning af grundvandet i forbindelse med etableringen af selve sorteringsanlægget.

Der er ikke noget behov for afværgeforanstaltninger i forhold til påvirkninger fra grundvandsforhold.

Det vurderes, at grundvandssænkningerne i anlægsfasen ikke har nogen væsentlig betydning for grundvandsforholdene ved Amagerforbrænding.

7.11 Jord

Amagerforbrændings to nye ovnlinjer etableres på et areal nord for det eksisterende anlæg og syd for Vindmøllevej. Efter idriftsættelse af det nye forbrændingsanlæg demonteres det eksisterende anlæg, og tilhørende bygninger rives ned. Herefter forventes sorteringsanlægget inkl. Renaissanceanlægget at blive etableret inde i samme bygning, som huser forbrændingsanlægget. Nord for Vindmøllevej etableres byggeplads med parkeringspladser, arbejdsparceller til præsamling og på den resterende del mod øst placeres et lagerområde. Syd for Vindmøllevej på byggepladsens vestligste del etableres skurby samt et mindre befæstet areal til farligt affald, dieseltank mv. Ved rømning af byggepladsen skubbes en muldbremme op nordvest for byggepladsen i et midlertidigt jorddepot. Arealet imellem det planlagte byggeri af ovnlinjerne og Vindmøllevej tænkes ligeledes anvendt til midlertidigt jorddepot.

Jordarbejderne vil bestå i afrømning af grunden og fjernelse af belægninger, udgravning til bygning, etablering af spuns eller sekantpælevæg, nedramning af pæle, udgravning til kloak og ved p-pladsen til etablering af olieudskiller.

Det nye affaldsforbrændingsanlæg opføres på et tidligere opfyldt areal, bestående af sandmaterialer samt flyveaske og slagger. Arealerne omfattet af anlægsarbejdet er kortlagt på vidensniveau 1 i henhold til jordforureningsloven /11/.

Der skal håndteres omkring 56.000 m³ jord i alt, (ca. 100.000 ton). Jorden vil inden opgravningen blive forklassificeret. En del af den opgravede jord tænkes anvendt til grusbefæstelse ved etablering af byggeplads, ca. 18.000 m³ jord (ca. 32.400 ton) indbygges under aflæssehal og den resterende del tænkes anvendt til terrænregulering. Jord vil blive mellemdeponeret i et midlertidigt jorddepot på byggepladsen. Såfremt der ikke kan opnås tilladelse til genindbygning af al jorden, hvilket må forventes at være tilfældet med en del af den forurenede jord, vil den overskydende del blive kørt til deponering.

Opgravning og flytning af forurenede jord fra et areal, der som i tilfældet her er omfattet af områdeklassificering, skal i henhold til jordflytningsbekendtgørelsen /12/, /23/ forud for flytningen anmeldes til myndighederne, her Center for Miljø.

I forbindelse med anmeldelsen af jordflytningen skal fyld- og overjordens forureningsgrad dokumenteres ved et antal analyser som angivet i Jordflytningsbekendtgørelsen, samt modtagers eventuelle krav til dokumentation af jorden. Jævnfør Jordflytningsbekendtgørelsen skal der udtages prøver pr. 30-120 ton, afhængig af anvendelsen af den bortskaffede jord.

I forbindelse med den stikprøveundersøgelse, der er udarbejdet af forureningsforholdene i jorden, er der registreret 30 rene prøver ud af 88 udtagede jordprøver. Det skal dog nævnes, at der i vandanalyser fra området er registreret forholdsvis høje indhold af bl.a. natrium og chlorid, der indikerer et højt saltindhold i jorden. Jordprøver, der ved de analyserede parametre således umiddelbart karakteriseres som rene, kan have et højt saltindhold, der evt. kan begrænse anvendelsesmulighederne. Det forventes imidlertid ikke at give anledning til problemer, hvis jorden forbliver på arealet ved evt. genindbygning.

Genindbygning og midlertidig oplagring af forurenede jord er reguleret i Miljøbeskyttelsesloven /1/ og vil kræve en miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Placering og indretning af det midlertidige jorddepot skal ligeledes forud for anlægsarbejdet miljøgodkendes. Dette gælder også muld, der afrømmes på arbejdsarealer og oplægges for evt. senere genudlægning. Det er sandsynligt, at Københavns Kommune, Center for Miljø ved en sådan vurdering vil kræve orienterende analyser af muldjorden før genudlægning.

Ifølge jordforureningslovens § 71 skal arbejdet standses, hvis der ved anlægsarbejdet stødes på ukendte forureninger og Københavns Kommune, Center for Miljø skal underrettes. Arbejdet kan først genoptages, når CMI har taget stilling til, om der skal fastsættes vilkår for forurenin-

gen. Risikoen for at støde på ukendt forurening betragtes imidlertid som lille, da der forud for anlægsarbejdet udarbejdes en forklassifikation.

Som udgangspunkt er der ikke planer om at rense forurenede jord op udenfor byggefeltet. Imidlertid kan Københavns Kommune, Center for Miljø, kræve, at evt. forureninger under afgravningsniveau skal renses op, idet der henvises til kommunens generelle regler i /25/.

Håndtering af forurenede jord forventes at ske forskriftsmæssigt, hvorved der vurderes kun at være en mindre lokal risiko for miljøpåvirkning fra spredning af støv i forbindelse med gravearbejde i de forurenede områder. Hertil kommer evt. spredning af forurenede jord som følge af transport af jorden fra opgravningssted til evt. deponeringssted. I den konkrete planlægning af arbejdet skal der tages højde for disse miljøpåvirkninger. I hele processen skal det tilstræbes, at jorden flyttes så få gange som muligt, og at jorden transporteres over kortest mulig afstand. Forurenede jord skal transporteres på overdækkede lad eller i containere, og transportmateriel rengøres inden udkørsel. Endvidere skal der træffes foranstaltninger til at nedbringe eventuelle støvgener f.eks. ved vanding af jord i tørre perioder.

I anlægsfasen kan der være risiko for, at der sker spil af olieprodukter ved tankning af entreprenørmaskiner, spild omkring mobile entreprenørtanke eller hvis hydraulikslanger sprænger. Risikoen er dog minimal, såfremt entreprenørtanke etableres på spildbakke og flyttes så lidt som muligt. Entreprenørmaskiner og udstyr skal desuden vedligeholdes, så brud på hydraulikslanger og almindeligt spild forhindres.

7.12 **Befolkning, sundhed og rekreative interesser**

Anlægsfasen vurderes ikke at påvirke befolkning, sundhed og rekreative interesser.

7.13 **Arkæologi og kulturarv**

I anlægsfasen kan der potentielt forekomme påvirkninger af arkæologiske interesser i forbindelse med jord- og anlægsarbejder. Der vurderes dog ikke at være særlig risiko for at finde genstande af kulturhistorisk interesse, da området ligger på menneskeskabte opfyldte områder fra 1960'erne. I tilfælde af at der alligevel findes genstande af kulturhistorisk interesse, skal arbejdet straks standses, og det ansvarlige museum (Københavns Museum) kontaktes, jf. museumslovens § 27, stk. 2.

7.14 **Afværgeforanstaltninger**

For at begrænse luftforureningen fra byggepladsen vil der blive stillet krav til entreprenøren i forbindelse med anlægsarbejdet. Bl.a. krav om partikelfilter på entreprenørmaskiner og stationære dieselmotorer, at lastbiler skal opfylde skærpede emissionskrav f.eks. EURO-norm 6 og køre på miljødiesel (max 0,005 % svovl) og at tomgang skal minimeres.

Partikler og støvgener vil bl.a. blive begrænset, ved at transport af forurenede jord skal foregå på tætte, lukkede lad, ved anvendelse af vandvogne og sprinklersystemer, og stålplader på jordområder, hvor lastbiler og maskiner kører.

Afhængig af hvad en udvidet undersøgelse af grundvandet viser, kan der evt. blive behov for at lede vandet gennem sandfang og olieudskillere eller at rense vandet på anden vis inden udledningen til Øresund. Behovet herfor vil blive afklaret med Københavns Kommune inden udledningen vil finde sted.

Eventuelle afværgeforanstaltninger i forhold til støj vil blive drøftet med Københavns Kommune i forbindelse med at Amagerforbrænding indsender en redegørelse til Københavns Kommune om hvordan støjgrænserne vil blive overholdt.

Der kan allerede i anlægsfasen opstå problemer med afviklingen af trafikken i krydset Vermlandsgade/Kløvermarksvej. Desuden vil Forlandet få mere trafik, hvilket kan give større forsinkelser for trafikken på Kraftværksvej. Københavns Kommune og Amagerforbrænding er derfor i dialog om, hvordan disse trafikale problemer kan afværges.

For at undgå spredning af forurenede jord, vil det skulle transporteres på overdækkede lad eller i containere, og transportmateriel skal rengøres inden udkørsel. Endvidere kan der være behov for sprinkling i perioder for at begrænse støvgener.

7.15 **Monitering**

Københavns Kommune vil som myndighed for anlægsfasen følge aktiviteterne i forbindelse hermed og kan i fornødent omfang udstede påbud om overholdelse af krav i Forskrift for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune /24/.

7.16 **Samlet vurdering**

Luftforureningen fra byggepladsen af NO_x-, VOC og partikeludledningen fra anlægsfasen svarer til henholdsvis 110, 35 og 25 danskeres årlige udledning.

Da byggepladsen ligger omgivet af åbne arealer/hav uden læ, vurderes emissionerne fra entreprenørmaskiner i anlægsfasen dog ikke at udgøre en uacceptabel forurening for den lokale luftkvalitet i området. Det skyldes, at forureningen hurtigt vil spredes med vinden i stedet for at blive hvirvlet rundt, som det sker i lukkede gaderum.

Udledning af grundvand og overfladevand

Grundvandssænkningen i forbindelse med anlægsfasen vurderes ikke at udgøre en væsentlig miljøbelastning ved udledning til Øresund. Dette gælder også for suspenderet stof, hvis det antages, at koncentrationerne over tid vil være sammenlignelige med værdierne ved Nordhavn, hvilket er forventeligt.

På nuværende tidspunkt er der ikke gennemført en udvidet undersøgelse af grundvandet. Hvis der i forbindelse hermed konstateres, at grundvandet indeholder uønskede stoffer er det muligt at etablere afværgeforanstaltninger, som kan nedbringe koncentrationen af disse stoffer inden udledningen af grundvandet til Øresund.

Overfladevand fra køreveje, befæstede arealer og vand fra bygningers tage vil blive ledt gennem sandfang og olieudskillere inden det ledes til havnen. Med denne håndtering af regnvandet vurderes udledningen ikke at have væsentlige konsekvenser for det marine miljø.

Ved ekstreme regnvejrshændelser vil dele af regnvandet formentlig løbe direkte i havet og evt. trække jord fra det øverste jordlag med. Dette forventes dog at forekomme sjældent og være sammenlignelig med situationen i dag. Projektets anlægsfase vurderes derfor ikke at ændre på de miljømæssige forhold herved.

Flora og fauna

Anlægsfasen vurderes ikke at give anledning til påvirkning af flora og fauna udenfor anlægsfasen. *Primo maj 2011 vil arealet nord for Vindmøllevej blive eftersøgt for padder.*

Landskab

Byggepladsen vil i en periode på ca. to år være synlig på afstand svarende til det færdige affaldsbehandlingsanlæg.

Støj og vibrationer

Der vil ikke forekomme støjende aktiviteter på byggepladsen udenfor normal arbejdstid, som er kl. 7 til 18. Københavns Kommunes grænseværdier for støj i forbindelse med byggeri og Miljøstyrelsens grænseværdier for vibrationer vil blive overholdt. Forud for anlægsfasens igangsættelse indsender Amagerforbrænding en redegørelse til Københavns Kommune, der detaljeret dokumenterer støjgrænseværdierne overholdelse i anlægsfasens forskellige delfaser. Herunder beregninger af støjniveau i relevante højder, så der er dokumentation for, at støjgrænserne på Margretheholm kan overholdes. Redegørelsen skal indsendes til Københavns Kommune 3 måneder før arbejdet igangsættes, så der er mulighed for en drøftelse af forholdene, projektet evt. kan justeres, og kommunen kan nå at meddele påbud.

Transport

Isoleret set vil lastbiltransporten i anlægsperioden ikke have betydning for trafikafvikling og miljø, idet der på eksempelvis Kraftværksvej vil køre bare 20-30 flere lastbiler dagligt.

Den øgede biltrafik fra medarbejdere kan muligvis føre til afviklingsproblemer i krydset Verm-landsgade/Kløvermarksvej. Endvidere kan den øgede trafik på Forlandet give større forsinkelser for trafikken på Kraftværksvej. Københavns Kommune og Amagerforbrænding vil følge udviklingen, men Københavns Kommune laver som udgangspunkt ikke afværgeforanstaltninger for midlertidige afviklingsproblemer, som det er tilfældet med en anlægsfase.

Trafikstøjen vil stige, når der kommer flere biler og lastbiler til området. Stigningen er dog ikke hørbar, da der højst er tale om forøgelse på 0,1-0,2 dB.

Den væsentligste trafikale belastning i forbindelse med anlægsfasen vil være fordelt på fire del-etaper: Tilkørsel af beton, tilkørsel af stabilgrus, nedrivning af det eksisterende forbrændingsanlæg og tilkørsel af materialer til sorteringsanlægget. Den væsentligste periode er perioden for tilkørsel af beton, som forventes at strække sig fra november 2012 til februar 2013 med et månedligt antal kørsler på 300. Transport af de øvrige materialer er væsentlig mindre.

Klima

Det fremtidige anlæg vurderes ikke at give anledning til væsentlig påvirkning af klimatiske forhold i anlægsfasen.

Affald

I forbindelsen med etableringen af det nye forbrændingsanlæg med tilhørende arealer vil der forekomme almindeligt byggepladsaffald samt en meget begrænset mængde farligt affald. Uforurenet bygge- og anlægsaffald vil blive kildesorteret med henblik på genanvendelse, og retningslinjerne i Københavns Kommunes erhvervsaffaldsregulativ blive fulgt. Hovedparten af affaldet vil stamme fra nedtagningen af det eksisterende anlæg. Affaldshåndteringen forventes ikke at påvirke miljøet væsentligt. Der vil dog være en påvirkning forårsaget af transport og endelig bortskaffelse.

Råstoffer

Etableringen af det nye anlæg og omkringliggende område vil betyde forbrug af en række bygge- og anlægsmaterialer, hovedsageligt beton, jern og stål, grus og asfalt. Det primære råstof som udnyttes i projektet vil være grus, som dels bruges direkte som stabilgrus, dels indirekte i beton. Det forventede forbrug af grus svarer til henholdsvis 3,4 % og 0,2 % af indvindingen i Region Hovedstaden og i Danmark i 2009. Forbruget af råstoffer i anlægsfasen vurderes ikke at udgøre et ressourcemæssigt problem såvel regionalt som globalt.

Grundvand

I forbindelse med etablering af byggegruben, hvor affaldssiloen skal placeres, skal der foretages en grundvandssænkning af et års varighed. Det vurderes, at den maksimale udbredelse af en sænkningstragt ind i landet vil være op til 600 m fra oppumpningsstedet. Der vil dermed ikke være nogen påvirkninger af grundvandsspejlet i hverken områder med særlige drikkevandsinteresser eller områder med drikkevandsinteresser.

Der vil endvidere være behov for grundvandssænkning i tre måneder ved nedrivning af de underjordiske dele af det eksisterende affaldsforbrændingsanlæg. I den forbindelse er det vurderet, at sænkningstragts maksimale udbredelse ind i landet vil være op til 1200 m fra oppumpningsstedet. Der vil dermed heller ikke her være nogen påvirkninger af grundvandsspejlet i hverken områder med særlige drikkevandsinteresser eller områder med drikkevandsinteresser.

Der vurderes ikke at være påvirkning af grundvandet i forbindelse med etableringen af selve sorteringsanlægget.

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i forhold til påvirkninger fra grundvandsforhold, og det vurderes, at grundvandssænkningerne i anlægsfasen ikke har væsentlig betydning for grundvandsforholdene ved Amagerforbrænding.

Afhængig af hvad den udvidede undersøgelse af grundvandet viser, kan der evt. blive behov for at lede det oppumpede grundvand gennem sandfang og olieudskiller eller at rense vandet på anden vis inden udledningen til Øresund. Behovet herfor vil blive afklaret med Københavns Kommune inden udledningen vil finde sted.

Jord

Håndtering af forurenede jord forventes at ske forskriftsmæssigt, hvorved der vurderes kun at være en mindre lokal risiko for miljøpåvirkning fra spredning af støv i forbindelse med gravearbejde i de forurenede områder. Hertil kommer evt. spredning af forurenede jord som følge af transport af jorden fra opgravningssted til evt. deponeringssted. I den konkrete planlægning af arbejdet vil der blive taget højde for disse miljøpåvirkninger. I hele processen vil det blive tilstræbt at jorden flyttes så få gange som muligt, og at transportere jorden over kortest mulig afstand. For at begrænse støvgener og spredning af jorden, skal den transporteres på overdækkede lad eller i containere, og transportmateriel rengøres inden udkørsel. Endvidere kan der være behov for sprinkling i perioder for at begrænse støvgener.

Der forventes ikke at skulle håndteres væsentlige mængder forurenede jord i forbindelse med etableringen af sorteringsanlægget. Forholdene ved håndtering af eventuel jord er de samme som ved etablering af affaldsforbrændingsanlægget.

I anlægsfasen kan der være risiko for, at der sker spild med olieprodukter ved tankning af entreprenørmaskiner, spild omkring mobile entreprenørtanke eller hvis hydraulikslanger sprænger. Risikoen er dog minimal, såfremt entreprenørtanke etableres på spildbakke og flyttes så lidt som muligt. Entreprenørmaskiner og udstyr skal desuden vedligeholdes, så brud på hydraulikslanger og almindeligt spild forhindres.

Befolkning, sundhed og rekreative interesser

Anlægsfasen vurderes ikke at påvirke befolkning, sundhed og rekreative interesser.

Arkæologi og kulturarv

I anlægsfase kan der potentielt forekomme påvirkninger af arkæologiske interesser i forbindelse med jord- og anlægsarbejder. Der vurderes dog ikke at være særlig risiko for at finde genstande af kulturhistorisk interesse, da området ligger på menneskeskabte opfyldte områder fra 1960'erne. I tilfælde af at der alligevel findes genstande af kulturhistorisk interesse, skal arbejdet straks standses, og det ansvarlige museum (Københavns Museum) kontaktes, jf. museumslovens § 27, stk. 2.

Samlet set er der en række potentielle miljøpåvirkninger forbundet med at etablere et projekt af denne størrelse. Med de angivne afværgeforanstaltninger vurderes anlægsfasen dog at kunne forløbe uden væsentlige gener og miljøpåvirkninger.

8. KUMULATIVE EFFEKTER

I forbindelse med vurderingen af de miljømæssige konsekvenser af at etablere et nyt affaldscenter på Amagerforbrænding er det fundet væsentligt at vurdere de kumulative effekter af landskabet, støj og påvirkningen af flora og fauna, specielt i forhold på påvirkning af Natura 2000.

8.1 Landskab

De kumulative, landskabelige effekter af både at etablere det nye affaldsbehandlingscenter samt opstille vindmøller på Prøvestenen er vurderet set fra Charlottenlund Fort.

Både vindmøller og affaldsbehandlingsanlægget placeres i et område, der i forvejen bærer præg af tekniske anlæg og et nærliggende havvindmølleområde. Vindmøllerne forstærker karakteren af tekniske anlæg, og det nye affaldsbehandlingscenter ændrer ikke væsentligt ved det samlede indtryk af området set fra Charlottenlund Fort.

8.2 Støj

I samarbejde med Miljøstyrelsen har Rambøll vurderet, at mulige støjende aktiviteter, der kan have relevans for vurderingen af de kumulative effekter er Amagerværket, Motorsportsbanen samt Copenhagen Cabel Park. Idet Copenhagen Cabelpark er eldrevet, vurderes støjen fra denne dog ikke at være væsentlig set i forhold til de øvrige støjklender i området. Denne aktivitet indgår derfor ikke i de kumulative vurderinger af støj.

Ved beregning af kumuleret støj for Amagerforbrænding, Amagerværket og Københavns Gokart Bane er der foretaget den konservative forudsætning, at støjen fra Københavns Gokart Bane kan lægges til de øvrige virksomheders støj, på trods af at støj fra motorbaner ikke reguleres i dagtimer som en 8 timers middelværdi men som 1 times middelværdi.

Da Københavns Gokart Bane endvidere først har aktiviteter om eftermiddagen, hvor antallet af transporter til Amagerforbrænding er væsentlig under den maksimale 8 timers middeltransport mellem 06-18, bliver den beregnede kumulerede støj overbestemt. Ved tilføjelse af støj fra Amagerværket er det ydermere forudsat, at dette anlæg netop udnytter 100 % af det tilladte støjbidrag.

I nedenstående Tabel 8-1 ses, hvorledes støjen fra det fremtidige Amagerforbrænding reduceres i forhold til i dag, og dermed reduceres den kumulerede støj også. Den kumulative støj reduceres dog kun lidt, idet støjen fra de to øvrige anlæg udgør langt den største andel af den kumulerede støj.

Tabel 8-1 Eksisterende og fremtidig kumulativ støj fra Amagerforbrænding, Amagerværket og Københavns Gokart Bane ved Margretheholm.¹⁾ Under hensyntagen til ubestemmelighederne for de udførte miljømålinger – ekstern støj, er støjvilkåret i natperioden overholdt.

Anlæg	Støjgrænse for AMF			Margretheholm, ekst. anlæg			Margretheholm, nyt anlæg		
	dag	Aften	nat	Dag	aften	nat	dag	aften	Nat
Amagerforbrænding (AMF)	50	45	40	49,2	39,2	40,2 ¹⁾	39,1	38,0	38,5
Amagerværket				50,0	45,0	40,0	50,0	45,0	40,0
Københavns Gokart Bane				60,8	60,8	00,0	60,8	60,8	00,0
Kumuleret støj				61,4	60,9	43,1	61,2	60,9	42,3

8.3 Flora og fauna

Kvælstofdepositionen fra Amagerforbrænding udgør sammen med baggrundsbelastningen og et endnu ikke gennemført projekt om omlægning af brændsel hos Avedøreværket, en kumulativ effekt i forhold til naturområderne i nærheden af Amagerforbrænding. Da projektet medfører meget små stigninger i kvælstofbelastningen sammenlignet med baggrundsbelastningen vurderes det, at de kumulative effekter med andre planlagte projekter i området ikke vil medføre en

væsentlig effekt på udpegningsgrundlagene for de to Natura 2000-områder eller for § 3- områderne i nærheden af Amagerforbrænding.

Da afstanden imellem de to virksomheder (Amagerforbrænding og Avedøreværket) er ca. 14 km, vurderes det, at de begrænsede udledninger fra begge anlæg vil være så fortyndede på de områder, hvor der er overlap mellem depositionerne, at de til sammen udgør en meget lille andel af den samlede baggrundsbelastning, og dermed ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af de nærliggende naturområder.

Der er ikke kendskab til andre projekter i forslag, der kan medvirke til en kumulativ effekt af deposition af kvælstof til Natura 2000-områderne eller til øvrige beskyttede naturområder, herunder § 3-områder, i nærheden af Amagerforbrænding.

Det samme gælder for kumulative effekter af atmosfærisk deposition af tungmetaller. Det vurderes ikke, at de marginale depositioner af tungmetaller, som projektet medfører, sammen med baggrundsbelastningen eller Avedøreværket, vil medføre en negativ påvirkning på de to Natura 2000-områder eller på øvrige beskyttede naturområder, herunder § 3-områder, i nærheden af Amagerforbrænding.

Samlet vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N142, Saltholm eller Natura 2000-område N143, Vestamager eller for § 3-områder. Ligeledes vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, der lever i området, eller disse arters mulighed for at opretholde eller opnå gunstig bevaringsstatus.

9. SOCI ØKONOMI SKE FORHOLD

Det er et krav i VVM-bekendtgørelsen at beskrive de socioøkonomiske konsekvenser i det omfang, projektets miljøkonsekvenser kan påvirke andre igangværende eller for området naturlige erhvervsmæssige eller rekreative aktiviteter.

I forhold til dette projekt er de mulige erhvervsmæssige aktører vurderet at være Amagerværket, RGS90s havneaktiviteter og erhverv på Refshaleøen.

De rekreative interesser er vurderet at være kolonihaveejere vest for Forlandet, cyklister på Refshaleruten og fritidssejlere i Margretheholm Havn.

Projektet beslaglægger ikke områder, som i dag anvendes til erhvervsmæssig eller rekreative aktiviteter.

Såfremt Vindmøllevej spærres i forbindelse med anlægsfasen, vil RGS90 kunne tilkøre erhvervshavnen via Kraftværksvej.

Projektet medfører ikke udlægning af områder med støjfølsom arealanvendelse, som vil give anledning til skærpede støjkrav for eksisterende virksomheder i området. De eksisterende virksomheder i området vurderes således ikke at blive påvirket af projektet.

Den øgede transport til området forventes at udgøre en stigning i antallet af lastbiler fra ca. 90 til 120 på Kløvermarksvej og fra ca. 100 til 115-125, afhængig af scenarie på Forlandet. Der er udført beregninger for disse to veje, da lastbilerne her udgør 8-10 % af den samlede trafik, mens andelen på de øvrige veje ligger lavere og derved har mindre betydning. Forøgelsen i trafikmængden kan have en effekt på trafikafviklingen og fremkommeligheden i området, men det vurderes ikke at medføre påvirkninger af virksomhederne overordnet set.

I to af transportscenarierne er der regnet med at op til 130.000 tons affald årligt sejles til Amagerforbrænding. Skibene vil krydse indsejlingen til Margretheholm Havn, men med et maksimalt antal skibe på 2 pr. dag, vurderes det ikke at påvirke muligheden for at dyrke sejlsport fra Margretheholm Havn væsentligt.

Samlet set vurderes miljøkonsekvenserne af at etablere det nye affaldsbehandlingscenter ikke at påvirke andre igangværende eller for området naturlige erhvervsmæssige eller rekreative aktiviteter.

10. KONKLUSION

Dette afsnit konkluderer på miljøpåvirkningerne af at etablere et nyt affaldsforbrændingsanlæg og et sorteringsanlæg, først driftsfasen og herefter anlægsfasen. Sidst i kapitlet beskrives behovet for at overvåge miljøpåvirkningerne, også kaldet monitorering.

10.1 Forbrændingsanlæggets driftsfase

Nedenfor gennemgås først miljøpåvirkningerne i forbrændingsanlæggets driftsfase enkeltvis. Herefter vises forskellene mellem projektets hovedforslag og de to alternativer på skemaform for de miljøpåvirkninger, hvor der er forskelle. Dette drejer sig om luftforurening, spildevand, restprodukter og hjælpestoffer.

Luftforurening

Grænseværdierne for udledning af stoffer med røggassen vil med det nye affaldsforbrændingsanlæg blive skærpet væsentligt i forhold til grænseværdierne for det eksisterende anlæg. Amagerforbrænding har accepteret grænseværdier for hovedforslaget, som har våd røggasrensning med SCR, som svarer til, at grænseværdierne for det eksisterende anlæg reduceres med 50% for saltsyre, kvælstofoxider, støv og tungmetaller, mens den for svovldioxid reduceres med 40%.

Hovedforslaget og alternativ 1 renser røggassen væsentlig bedre end alternativ 2, der har semitør røggasrensning og SNCR. Amagerforbrænding kan derfor for alternativ 2 ikke acceptere ligeså lave grænseværdier som for hovedforslaget.

De lavere grænseværdier for røggassen i hovedforslaget og alternativ 1 giver anledning til, at der må udledes væsentlig mindre mængder forurenende stoffer end i alternativ 2. Nedenfor ses hvor meget mindre, der må udledes i hovedforslaget og alternativ 1 i forhold til alternativ 2:

- 56 % Kvælstofoxider (gælder kun hovedforslag, alternativ 1 er lig alternativ 2)
- 63 % Saltsyre
- 75 % Svovldioxid
- 30 % Ammoniak
- 50 % Alle tungmetaller

Grænseværdierne angiver de maksimale mængder, Amagerforbrænding må udlede. Udledningerne fra anlægget vil dog under normale driftsforhold ligge væsentlig lavere, end det grænseværdierne tillader. Nedenfor ses samme regnestykke som ovenfor, blot opgjort på konservativt estimerede udledningskoncentrationer i stedet for grænseværdier:

- 15 % Kvælstofoxider (gælder kun hovedforslag, alternativ 1 er lig alternativ 2)
- 8 % Saltsyre
- 8 % Svovldioxid
- 10 % Ammoniak
- 50 % Alle tungmetaller (undtaget kviksølv)
- 13 % Kviksølv

samt

- 50 % Støv
- 10 % HF
- 61 % Dioxin og furaner

Som det fremgår af tallene ovenfor, er konklusionen den samme. Hovedforslaget er bedre end alternativ 2 - endda væsentlig bedre, når sammenligningen baseres på den forventede udledning.

Både hovedforslaget, alternativ 1 og alternativ 2 vil kunne etableres inden for de rammer for affaldsforbrændingsanlægs luftforurening, som Miljøstyrelsen og EU har fastsat, og et nyt anlæg vil være langt mere robust og stabilt end det eksisterende anlæg i forhold til at sikre over-

holdelse af miljøgodkendelsens grænseværdier. Hovedforslaget vil give anledning til en mindre miljøpåvirkning på luftforureningsområdet end alternativ 1 og i særdeleshed alternativ 2.

Spildevand

Som et resultat af den våde røggasrensning med røggaskondensering, som sikrer en optimal energiudnyttelse og emissioner til luft minimeres, skal der udledes processpildevand og kondensat fra Amagerforbrændings nye affaldsforbrændingsanlæg. Processpildevand og kondensat vil blive renset intensivt inden udledning til Kongedybet.

Da det rensede kondensat er meget rent, kan den muligvis anvendes til andre formål. Amagerforbrænding er i gang med at undersøge mulighederne for at afsætte det rensede kondensat til genbrug, f.eks. som fjernvarmevand. Da dette endnu ikke er klarlagt, er der taget udgangspunkt i, at alt kondensat skal kunne udledes.

Spildevandsudledningen fra det nye anlæg vurderes at udgøre en ubetydelig ekstra belastning af det marine miljø. Forudsat at grænseværdierne udnyttes fuldt ud, udgør udledningen af både næringsstoffer og tungmetaller under 0,35 % i forhold til den samlede udledning af de respektive stoffer til Øresund.

På baggrund af de udledte spildevandsmængder er der udført beregninger for at kunne vurdere spredningen af de udledte stoffer. Under normale forhold vil der således ske en meget kraftig opblanding (> 600 gange) af det udledte spildevand, og bidraget fra udledningen 50 m fra udledningspunktet vurderes ikke at være væsentlig. I et worst case scenarie, hvor vandsøjlen er lagdelt og der er lav strømhastighed, viser modelleringen at miljøkvalitetskravene med god margin kan overholdes 50 m fra udledningspunktet.

Flora og fauna på land

Der vurderes ikke at være en negativ påvirkning af § 3-beskyttede områder eller rødlistede arter som følge af projektet. Ligeledes vurderes det, at projektet ikke vil medføre en negativ påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, der lever i området, eller disse arters mulighed for at opretholde eller opnå gunstig bevaringsstatus.

Vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7, stk. 1

Der er gennemført en vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7, stk. 1. Konklusionen er, at udledningen af spildevand ikke vurderes at medføre en påvirkning af de to Natura 2000-områder på grund af afstanden hertil. Luftemissioner i forbindelse med etablering af to nye ovnlinjer hos Amagerforbrænding vurderes at medføre en så lav grad af forstyrrelse i de to Natura 2000-områder, at påvirkningen vurderes at være ubetydelig. Projektet vil uanset røggasrensningemetode ikke påvirke bevaringsstatus for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N142 eller Natura 2000-område N143 i væsentlig grad.

På den baggrund er der ikke fundet grundlag for at udarbejde en videre naturkonsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 7 stk. 2.

Støj og vibrationer

Der er for det nye anlæg gennemført beregninger af anlæggets forventede støjpåvirkning i omgivelserne. Det er i støjberegningerne forudsat, at visse særligt støjende komponenter udføres lyddæmpet, således at støjpåvirkningen begrænses. Beregningerne viser, at støjgrænserne med fuld udnyttelse af anlæggets affaldsbehandlingskapacitet kan overholdes med god margin, idet anlægget kun lægger beslag på 70 % af den tilladte støjpåvirkning i det punkt, hvor støjpåvirkningen er tættest på støjgrænsen. Der er således med det nye anlæg rigelig plads, rent støjmæssigt, til f.eks. et fremtidigt sorteringsanlæg.

For udstyr som kan give anledning til vibrationer, f.eks. turbine, installeres vibrationsdæmpende tiltag. Der vil således ikke være vibrationer, som føres videre til omgivelserne.

I tilfælde af at dele af affaldet til Amagerforbrænding skal transporteres med skib, vil antallet af renovationsbiler, der kører til og fra Amagerforbrænding, blive reduceret på bekostning af containertransport mellem havnen og Amagerforbrænding. De mest støjende aktiviteter i forbindelse med skibstransport er vurderet at være laste/losse aktiviteterne, og det er beregnet, at

der selv ved inkludering af disse aktiviteter ikke vil ske overskridelse af støjgrænsen på 50 dB(A) for de mest udsatte områder.

Landskab

Det nye anlæg er et markant anlæg i stor skala, der adskiller sig fra det eksisterende samt øvrige omgivende anlæg. Det medfører fra de fleste fotostandpunkter en væsentlig visuel påvirkning. Den futuristiske arkitektur med forskellige linjer og former giver forskellige oplevelser af anlægget afhængig af, hvilken vinkel anlægget opleves fra. Samtidig er hele affaldsforbrændingscenteret samlet inden for samme bebyggelse, hvilket giver en mere rolig, harmonisk oplevelse af området omkring anlægget, modsat det eksisterende anlæg, der har en bygningsmæssig varieret struktur i både konstruktion, højde og farvevalg.

Det nye anlæg får en naturlig placering på Kraftværkshalvøen, hvor lokaliteten og omgivelsernes primære udtryk er relateret til erhvervsområderne. Anlægget placeres i tilknytning til det eksisterende Amagerværket, som med dets mangfoldige og varierede bebyggelse ligeledes udgør et markant teknisk anlæg. Amagerværkets visuelle funktion som baggrund for det nye anlæg betyder, at det nye anlæg fremstår mindre markant på den flade halvø, end hvis Amagerværket ikke havde ligget der. Alligevel udgør anlægget samlet set en stor kontrast til særligt omgivelserne mod vest, hvilket skyldes landskabernes højere sårbarhed over for visuelle påvirkninger.

Transport

Samlet set vurderes den trafikale vurdering af at etablere et nyt affaldsbehandlingscenter ikke at have væsentlig indflydelse på det samlede vejnet, og der vurderes ikke at være afviklingsmæssige udfordringer, der ikke kan afværges.

De største bidrag til den trafikale belastning af vejnettet ses på Kløvermarksvej og Forlandet, idet 8-10 % af trafikken her udgøres af affaldsbiler. For områderne længere væk fra Amagerforbrænding er andelen væsentlig mindre.

Med hensyn til uheld vil trafikken ikke resultere i forskydninger i uheldsbilledet i området. I forhold til cyklende gæster til anlæggets rekreative muligheder er forholdene generelt gode. Der anbefales dog konkrete tiltag af hensyn til at øge sikkerheden for bløde trafikanter ved krydsning af Forlandet, Kraftværksvej og Vindmøllevej.

Affaldsbilernes bidrag til den lokale forurening modsvarer forskellene i trafikmængderne i forhold til i dag. Det nye anlæg vurderes ikke at give anledning til en hørbar forøgelse af trafikstøjen.

Der er en mindre forskel mellem hovedforslag og alternativer, idet alternativ 2 forbruger en større mængde hjælpestoffer og tilsvarende producerer flere restprodukter, som skal køres bort. Alternativ 2 giver anledning til tre ekstra transporter om dagen.

Klima

Det nye affaldsforbrændingsanlæg vil producere omkring 20 % mere energi pr. ton behandlet affald sammenlignet med det eksisterende anlæg. For både hovedforslaget og alternativ 1 får en samlet virkningsgrad for energiudnyttelsen på mere end 100 %, hvilket er væsentlig mere end der kan opnås med alternativ 2. Årsagen til den større energiudnyttelse i hovedforslag og alternativ 1 er, at der i de to våde røggasrensningsteknikker integreres røggaskondenseringen.

Klimamæssigt er alle forslag dog væsentlig bedre end det eksisterende anlæg, idet der sker en væsentlig reduktion i CO₂ udledningen i forhold til i dag på grund af de højere elvirkningsgrader.

I det omfang en del af varmeproduktionen i hovedstadsområdet er baseret på fossile brændsler, vil hovedforslaget og alternativ 1 have en større CO₂ fortrængningseffekt end alternativ 2, men er hele hovedstadsområdet varmeproduktion baseret på fossilfrie brændsler, er de tre forslag klimamæssigt ligeværdige.

Hjælpestoffer og restprodukter

Hjælpestofferne anvendes til at begrænse luft- og spildevandsforureningen fra forbrændingsanlægget. Det nye anlæg vil alt andet lige få et større forbrug af hjælpestoffer samt en større restproduktproduktion end det eksisterende anlæg. Dette skyldes, dels at røggassen renses ned til emissioner, som ligger væsentlig lavere end de nuværende emissioner, dels at der behandles en væsentlig større mængde affald.

Hovedforslaget og alternativ 1 vil qua den våde løsning give anledning til et lavere forbrug af hjælpestoffer og tilsvarende en mindre produktion af restprodukter. Eksempelvis kræves kun omkring det halve forbrug af det primære hjælpestof kalk sammenlignet med alternativ 2. Det er ligeledes en miljømæssig fordel ved hovedforslaget, at vandet til røggasrensingsprocessen produceres ved røggaskondensering, således at der ikke skal anvendes drikkevand i processen.

På restproduktsiden producerer hovedforslaget mindre end 2/3 af den mængde farligt affald, som alternativ 2 producerer. Alle forslag producerer samme mængde genanvendelige restprodukter i form af slagge.

Restproduktet afsættes til genanvendelse og deponering med henblik på at opnå den miljømæssigt bedste håndtering.

Grundvand og jord

Driften af det nye affaldsforbrændingsanlæg vurderes ikke at påvirke jord og grundvand, idet anlægget vil blive indrettet og drevet med henblik på at forebygge forurening heraf. Den kystnære placering sikrer tillige, at potentielt drikkevand ikke kan blive forurenede.

Rekreative forhold

Affaldsforbrændingsanlægget vurderes ikke at påvirke rekreative interesser væsentligt i negativ retning, men vil i sig selv få en rekreativ værdi i kraft af den offentlige adgang til taget.

Befolkning og sundhed

Det nye affaldsforbrændingsanlæg vil ikke give anledning til væsentlige påvirkninger af befolkningen og menneskers sundhed.

Arkæologi og kulturarv

Forbrændingsanlæggets driftsfase vil ikke påvirke arkæologi og kulturarv.

Sammenligning af hovedforslag og alternativer

I tabel 10-1 er vist en sammenligning af hovedforslaget, alternativ 1 og alternativ 2 for de miljøpåvirkninger, hvor de tre forslag adskiller sig. Sammenligningen er for luftforurening og spildevands vedkommende baseret på grænseværdier, dvs. den maksimale forurening, som kan tillades.

Tabel 10-1 Sammenfatning og sammenligning af hovedforslag og alternativer baseret på grænseværdier og dermed rammer for forurening.

Miljøpåvirkning	Hovedforslag Våd + SCR	Alternativ 1 Våd + SNCR	Alternativ 2 Semitør + SCNR
Luftforurening	Årlig maksimal tilladelige udledte mængde (kg/år)	Yderligere tilladt udledning ift. hovedforslag (%)	Yderligere tilladt udledning ift. hovedforslag (%)
- Kulilte	175.200	-	-
- Organisk kulstof	35.040	-	-
- Støv	17.520	-	-
- Saltsyre	17.520	-	+60
- Svovldioxid	105.120	-	+33
- HF	3.504	-	-
- NO _x	350.400	+80	+80
- NH ₃	10.512	-	+233

- Arsen	26	-	+ 100
- Cobalt	26	-	+ 100
- Chrom	88	-	+ 100
- Kobber	79	-	+ 100
- Mangan	131	-	+ 100
- Nikkel	105	-	+ 100
- Bly	350	-	+ 100
- Antimon	61	-	+ 100
- Vanadium	8	-	+ 100
- Σ 9 metaller	876	-	+ 100
- Cadmium	44	-	+ 100
- Thallium	44	-	+ 100
- Σ 2 metaller	88	-	+ 100
- Σ 4 metaller (As, Cr, Ni, Cd)	175,2	-	+ 100
- Kviksølv	87	-	+ 100
- Dioxiner & furaner	0,35	-	
Spildevand	Årlig maksimal tilladelige udledte mængde (kg/år)		
NH ₃ -N	2240	-	Intet spildevand
Hg	0,3	-	
Cd	0,6	-	
As	1,5	-	
Pb	2,6	-	
Cr	2,0	-	
Cu	2,0	-	
Ni	2,0	-	
Zn	79,2	-	
Sb	10,2	-	
Ag	2,0	-	
Tl	0,6	-	
Co	3,0	-	
V	5,9	-	
Sn	11,8	-	
Mo	19,4	-	
Hjælpestoffer og restprodukter		Yderligere forbrug/produktion ift. hovedforslag (%)	Yderligere forbrug/produktion ift. hovedforslag (%)
- Drikkevand	0 m ³ /år	-	(+ 76.800 m ³ /år)
- Ammoniakvand	2.370 t/år	+ 32	+ 32
- Kalksten/kalk	6.240 t/år	-	+ 90
- Øvrige kemikalier	680 t/år	-	- 100
- Farligt affald	11.680 t/år	-	+ 209
- Genanvendelse	112.000 t/år	-	-

Som det fremgår af konklusionerne ovenfor samt sammenstillingen i tabel 10-1 er hovedforslaget miljømæssigt den bedste løsning, også selvom der udledes spildevand. Betragtes eksempelvis den samlede udledning af kviksølv til luft og vand, kan der for hovedforslaget maksimalt udledes 87 kg/år kviksølv til luft og 0,3 kg/år til vand, dvs. i alt 87,3 kg/år, mens der for alternativ 2 kan udledes op til 175 kg/år. Grænseværdierne er som tidligere nævnt væsentlig højere end de estimerede emissioner. Anvendes de estimerede emissioner for en perspektivering, vil

der for hovedforslaget udledes 3,5 kg/år til luft og 0,05 kg/år til vand, dvs. i alt 3,55 kg/år mod 28 kg/år for alternativ 2.

10.2 Sorteringsanlæggets driftsfase

Driften af sorteringsanlægget inkl. REnescienceanlægget vil foregå i en lukket bygning med undertryk. Ligeledes etableres ventilationsafkast med filtre, hvorfor aktiviteterne vurderes ikke at give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger af omgivelserne.

Der kommer ikke spildevand fra anlægget. Rengøringsvand opsamles og ledes til renseanlæg.

Driften af sorteringsanlægget er ubetydelig for trafikafvikling, trafikstøj, trafiksikkerhed og lokalforurening.

Støjmessigt designes anlægget til at kunne overholdes de gældende grænseværdier.

Driften af sorteringsanlægget vil ikke give anledning til en nævneværdig påvirkning af nogle af de øvrige miljøforhold.

10.3 Anlægsfase

Luftforurening

Den samlede luftforurening fra byggepladsen omfatter udledning af NO_x, VOC og partikler fra entreprenørmaskiner, svarende til henholdsvis 110, 35 og 25 danskeres årlige udledning.

Da byggepladsen ligger omgivet af åbne arealer/hav uden læ, vurderes emissionerne fra entreprenørmaskiner i anlægsfasen dog ikke at udgøre en uacceptabel forurening for den lokale luftkvalitet i området. Det skyldes, at forureningen hurtigt vil spredes med vinden i stedet for at blive hvirvlet rundt, som det sker i lukkede gaderum.

Udledning af grundvand og overfladevand

Grundvandssænkningen i forbindelse med anlægsfasen vurderes ikke at udgøre en væsentlig miljøbelastning ved udledning til Øresund.

På nuværende tidspunkt er der ikke gennemført en udvidet undersøgelse af grundvandet. Hvis der i forbindelse hermed konstateres, at grundvandet indeholder for store koncentrationer af uønskede stoffer etableres afværgeforanstaltninger, som kan nedbringe koncentrationerne inden udledningen af grundvandet til Øresund.

Overfladevand fra køreveje, befæstede arealer og vand fra bygningers tage vil blive ledt gennem sandfang og olieudskillere, inden det ledes til havnen. Med denne håndtering af regnvandet vurderes udledningen ikke at have væsentlige konsekvenser for det marine miljø.

Flora og fauna

Anlægsfasen vurderes ikke at give anledning til påvirkning af flora og fauna i og udenfor anlægsområdet. Ved besigtigelse af byggepladsområdet nord for Vindmøllevej *primo maj 2011* blev der fundet xxx.. På den baggrund vurderes det, at xxx.

Primo maj vil området blive gennemgået for forekomsten af padder.

Landskab

Byggepladsen vil i en periode på ca. to år være synlig på afstand svarende til det færdige affaldsbehandlingsanlæg.

Støj og vibrationer

Der vil ikke forekomme støjende aktiviteter på byggepladsen udenfor normal arbejdstid, som er kl. 7 til 18. Københavns Kommunes grænseværdier for støj i forbindelse med byggeri og Miljøstyrelsens grænseværdier for vibrationer vil blive overholdt. Forud for anlægsfasens igangsættelse indsender Amagerforbrænding en redegørelse til Københavns Kommune, der detaljeret dokumenterer støjgrænseværdierne overholdelse i anlægsfasens forskellige delfaser. Herunder beregninger af støjniveau i relevante højder, så der er dokumentation for, at støjgrænserne på Margretheholm kan overholdes. Redegørelsen skal indsendes til Københavns Kommune 3 må-

neder før arbejdet igangsættes, så der er mulighed for en drøftelse af forholdene, projektet evt. kan justeres, og kommunen kan nå at meddele påbud.

Transport

Isoleret set vil lastbiltransporten i anlægsperioden ikke have betydning for trafikafvikling og miljø, idet der på eksempelvis Kraftværksvej kun vil køre 20-30 flere lastbiler dagligt.

Den øgede biltrafik fra medarbejdere kan muligvis føre til afviklingsproblemer i krydset Verm-landsgade/Kløvermarksvej. Endvidere kan den øgede trafik på Forlandet give større forsinkelser for trafikken på Kraftværksvej. Københavns Kommune og Amagerforbrænding vil følge udviklingen, men Københavns Kommune laver som udgangspunkt ikke afværgeforanstaltninger for midlertidige afviklingsproblemer, som det er tilfældet med en anlægsfase.

Trafikstøjen vil stige, når der kommer flere biler og lastbiler til området. Stigningen er dog ikke hørbar, da der højst er tale om en forøgelse på 0,1-0,2 dB.

Klima

Det fremtidige anlæg vurderes ikke at give anledning til væsentlig påvirkning af klimatiske forhold i anlægsfasen.

Affald

I forbindelsen med etableringen af det nye forbrændingsanlæg med tilhørende arealer vil der forekomme almindeligt byggepladsaffald samt en meget begrænset mængde farligt affald. Uforurenede bygge- og anlægsaffald vil blive kildesorteret med henblik på genanvendelse, og retningslinjerne i Københavns Kommunes erhvervsaffaldsregulativ blive fulgt. Hovedparten af affaldet vil stamme fra nedtagningen af det eksisterende anlæg. Affaldshåndteringen forventes ikke at påvirke miljøet væsentligt.

Råstoffer

Etableringen af det nye anlæg og omkringliggende område vil betyde forbrug af en række bygge- og anlægsmaterialer, hovedsageligt beton, jern og stål, grus og asfalt. Det primære råstof som udnyttes i projektet vil være grus. Det forventede forbrug af grus svarer til henholdsvis 3,4 % og 0,2 % af indvindingen i Region Hovedstaden og i Danmark i 2009. Forbruget af råstoffer i anlægsfasen vurderes ikke at udgøre et ressourcemæssigt problem hverken regionalt eller globalt.

Grundvand

I forbindelse med etablering af byggegruben, hvor affaldssiloen skal placeres, skal der foretages to grundvandssænkning af henholdsvis et års og tre måneders varighed. Det vurderes, at den maksimale udbredelse af en sænkningstragt ind i landet vil være op til 600 m henholdsvis 1200 m fra oppumpningsstedet. Der vil dermed ikke være nogen påvirkninger af grundvandspejlet i hverken områder med særlige drikkevandsinteresser eller områder med drikkevandsinteresser.

Der vurderes ikke at være påvirkning af grundvandet i forbindelse med etableringen af selve sorteringsanlægget.

Jord

Håndtering af forurenede jord forventes at ske forskriftsmæssigt, hvorved der vurderes kun at være en mindre lokal risiko for miljøpåvirkning fra spredning af støv i forbindelse med gravearbejde i de forurenede områder. Hertil kommer evt. spredning af forurenede jord som følge af transport af jorden fra opgravningssted til evt. deponeringssted. I den konkrete planlægning af arbejdet vil der blive taget højde for disse miljøpåvirkninger. I hele processen vil det blive tilstræbt at jorden flyttes så få gange som muligt, og at transportere jorden over kortest mulig afstand. For at begrænse støvgener og spredning af jorden, skal den transporteres på overdækkede lad eller i containere, og transportmateriel rengøres inden udkørsel. Endvidere kan der være behov for sprinkling i perioder for at begrænse støvgener.

Der forventes ikke at skulle håndteres væsentlige mængder forurenede jord i forbindelse med etableringen af sorteringsanlægget. Forholdene ved håndtering af eventuel jord er de samme som ved etablering af affaldsforbrændingsanlægget.

I anlægsfasen kan der være risiko for, at der sker spild med olieprodukter ved tankning af entreprenørmaskiner, spild omkring mobile entreprenørtanke eller hvis hydraulikslanger sprænger. Risikoen er dog minimal, såfremt entreprenørtanke etableres på spildbakke og flyttes så lidt som muligt. Entreprenørmaskiner og udstyr skal desuden vedligeholdes, så brud på hydraulikslanger og almindeligt spild forhindres.

Befolkning, sundhed og rekreative interesser

Anlægsfasen vurderes ikke at påvirke befolkning, sundhed og rekreative interesser.

Arkæologi og kulturarv

I anlægsfase kan der potentielt forekomme påvirkninger af arkæologiske interesser i forbindelse med jord- og anlægsarbejder. Der vurderes dog ikke at være særlig risiko for at finde genstande af kulturhistorisk interesse, da området ligger på menneskeskabte opfyldte områder fra 1960'erne. I tilfælde af at der alligevel findes genstande af kulturhistorisk interesse, skal arbejdet straks standses, og det ansvarlige museum (Københavns Museum) kontaktes, jf. museumslovens § 27, stk. 2.

Samlet set er der en række potentielle miljøpåvirkninger forbundet med at etablere et projekt af denne størrelse. Med de angivne afværgeforanstaltninger vurderes anlægsfasen dog at kunne forløbe uden væsentlige gener og miljøpåvirkninger.

10.4 **Monitering**

På baggrund af den gennemførte miljøvurdering er der gennemført en vurdering af behovet for monitering af miljøpåvirkningen. Denne gennemgås nedenfor for hver miljøparameter.

Luftforurening

Miljøgodkendelsen vil indeholde vilkår for emissioner til luft samt overvågning og afrapportering af emissioner.

Spildevand

Miljøgodkendelsen vil indeholde vilkår for udledning af spildevand samt overvågning og afrapportering af udledningen.

Flora og fauna

Da projektet vurderes ikke at have en væsentlig negativ påvirkning af § 3-beskyttede områder eller rødlistede arter, vurderes der ikke at være særligt behov for overvågning af tilstanden i naturforholdene.

Landskab

Det er ikke behov for at monitere den visuelle påvirkning af landskaberne under forbrændingsanlæggets driftsfase. I forbindelse med anlægsfasen vil Københavns Kommune sikre, at lokalplanens bestemmelser vedr. bygningens højde og arkitektoniske udformning overholdes.

Støj og vibrationer

Når det nye affaldsbehandlingscenter er etableret, skal Amagerforbrænding som et led i overholdelsen af miljøgodkendelsens vilkår dokumentere over for Miljøstyrelsen, at virksomhedens støjbidrag overholder de fastsatte støjvilkår.

Transport

Københavns Kommune og Amagerforbrænding vil følge den trafikale udvikling og drøfte behovet for afværgeforanstaltninger, såfremt der indtræffer afviklingsproblemer.

Klima

Der vurderes ikke at være behov for monitoring af de klimatiske forhold, da anlægsdesignet definerer CO₂-bidraget, og overfladevand ikke vil påvirke nærliggende boliger.

Hjælpestoffer og restprodukter

Mængden af hjælpestoffer og restprodukter opgøres årligt i Amagerforbrændings miljøredegørelse og i den årsrapport, Amagerforbrænding sender til Miljøstyrelsen, og slaggens indhold af bl.a. metaller analyseres i forbindelse med afsætning til genanvendelse. Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er behov for yderligere monitoring af hjælpestoffer og restprodukter.

Jord og grundvand

Miljøgodkendelsen indeholder vilkår for etablering og drift af affaldsforbrændingsanlægget med henblik på at forebygge forurening af jord og grundvand. Miljøstyrelsen vil føre tilsyn med overholdelsen af miljøgodkendelsen.

Rekreative forhold

Det vurderes ikke nødvendigt at monitorere påvirkningerne af de rekreative forhold.

Befolkning og sundhed

Der vurderes ikke at være behov for monitoring af hensyn til befolkning og sundhed (monitoring af transport er nævnt under afsnit 5.7).

Arkæologi og kulturarv

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger eller monitoring af anlæggets påvirkning af arkæologi og kulturarv.

Sorteringsanlæg inkl. REnescienceanlæg

Sorteringsanlæggets inkl. REnescienceanlæggets potentielle miljøpåvirkning vil blive reguleret af vilkår i en miljøgodkendelse, Miljøstyrelsen udsteder. Miljøstyrelsen vil føre tilsyn med at sorteringsanlægget drives inden for miljøgodkendelsen og vil således løbende følge sorteringsanlæggets miljøpåvirkning.

Anlægsfase

Københavns Kommune vil som myndighed for anlægsfasen følge aktiviteterne i forbindelse hermed og kan i fornødent omfang udstede påbud om overholdelse af krav i Forskrift for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune.

11. EVENTUELLE MANGLER I VURDERINGERNE

Afsnit er under udarbejdelse i et samarbejde mellem Miljøstyrelsen, Amagerforbrænding og Rambøll.

Spildevandskapitlet indeholder ikke en generel beskrivelse af biologien i området, dvs. flora på molerne, bundfauna, fisk etc. En undersøgelse ville uden tvivl vise at der er nærfeltseffekter ved munden af havnen som følge af de nuværende forhold. Det vurderes imidlertid ikke at være muligt at adskille Amagerforbrændings andel af påvirkningen fra de øvrige kilder i havnen. Tilsvarende er der ikke gennemført undersøgelser af tungmetaller i muslinger og tang i nærfeltet, idet værdien heraf formentlig vil være begrænset. Da de øvrige udledere i området (Amagerværket, Hovedstadens Geotermiske Samarbejde og evt. Lynetten) kan blive tvunget til at begrænse udledningen i de kommende år som følge af bekendtgørelse nr. 1022 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, forventes den samlede udledning til området ændret radikalt inden det nye affaldsforbrændingsanlæg sættes i drift.

Arbejdsudkast 8. april 2014

12. ORDFORKLARING

- DeNO_x:** Fjernelse af kvælstofoxider eller kvælstofilter.
- Emission:** Den direkte udledning af stoffer (i røggas typisk mg/Nm³) eller udsendelse af f.eks. støj.
- Immission:** Bidrag i omgivelserne. Ved bidrag af luftformige bidrag kaldes den tilsvarende grænseværdi en B-værdi (bidragsværdi).
- MWh:** Et mål for energi. 1 MWh (megawatttime) svarer til 3,6 GJ (1 gigajule er 1 milliard jule).
- Natura-2000:** I Danmark kaldes disse områder internationale naturbeskyttelsesområder efter EU-direktiver. Der Ramsarområderne, habitat- og fuglebeskyttelsesområderne under Natura 2000. De danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU.
- Nm³:** Definitionen på en normal-kubikmeter er en m³ ved en temperatur på 0° C, et tryk på 101,3 kPa og som tør gas /9/.
- OML-model:** Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel. Den spredningsmodel, danske luftformige immissioner, beregnes med.
- SCR:** En forkortelse for Selective Catalytic Reduction. Rensning for kvælstofoxider ved hjælp af indsprøjtning af ammoniakvand efter kedelen. Da reaktionen sker ved en lavere temperatur, skal accelereres reaktionen ved hjælp af en katalysator. Ved rensningen omdannes størstedelen af kvælstofoxiderne til kvælstof, der er hovedbestanddelen af den luft, der omgiver os.
- SNCR:** En forkortelse for Selective Non-Catalytic Reduction. Rensning for kvælstofoxider ved hjælp af indsprøjtning af ammoniakvand i kedelen.
- SRO-anlæg:** Anlæg til styring, regulering og overvågning af processer.

13. REFERENCER

13.1 Lovgivning og vejledninger mv.

- / 1/ Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven), Lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.
- / 2/ Bekendtgørelse om affald (Affaldsbekendtgørelsen), Bekendtgørelse nr. 1632 af 21. december 2010.
- / 3/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen), Bekendtgørelse nr. 1640 af 13. december 2006.
- / 4/ Bekendtgørelse af lov om varmforsyning (Varmeforsyningsloven), Lovbekendtgørelse nr. 347 af 17. maj 2005.
- / 5/ Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg; Bekendtgørelse nr. 1295 af 13. december 2005.
- / 6/ Bekendtgørelse af lov om elforsyning (El-forsyningsloven), Lovbekendtgørelse nr. 516 af 20. maj 2010.
- / 7/ Bekendtgørelse om betingelse og procedurer for meddelelse af tilladelse til etablering af nye elproduktionsanlæg samt væsentlige ændringer i bestående anlæg (Kraftværksbekendtgørelsen); Bekendtgørelse nr. 493 af 12. juni 2003.
- / 8/ Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om / planlægning; Bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010.
- / 9/ Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald; Bekendtgørelse nr. 162 af 11. marts 2003.
- / 10/ Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, Bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006./ 11/ Bekendtgørelse om lov om forurenede jord, lovbekendtgørelse nr. 1427 af 4. december 2009.
- / 12/ Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord, bekendtgørelse nr. 1479 af 12. december 2007.
- / 13/ Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder og om anvendelse af sorteret, uforurenede bygge- og anlægsaffald, bekendtgørelse nr. 1662 af 21. december 2010
- / 14/ Bekendtgørelse nr. 408 af 01/05/2007. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter
- / 15/ Lovbekendtgørelse nr. 933 af 24/09/2009. Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse
- / 16/ Miljøministeriet 2010. Bekendtgørelse 1022 om miljøkvalitetskrav vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet. www.retsinformation.dk
- / 17/ Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen. 2008. Ekstern høringsudgave. Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.
- / 18/ Reference Dokument on the Best Available Techniques for Waste Incineration, EU-kommissionen, august 2006 (BREF-WI).
- / 19/ DIRECTIVE 2010/ 75/ EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 24 November 2010 on industrial emissions (Integrated pollution prevention and control).
- / 20/ Vejledning fra Miljøstyrelsen, Nr. 2, Luftvejledningen - Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, 2001.
- / 21/ Vejledning fra Miljøstyrelsen, Nr. 2, B-værdivejledningen - Oversigt over B-værdier, 2002.
- / 22/ Vejledning fra Miljøstyrelsen, Nr. 2, Tilslutning af industrispildevand til kommunale spildevandsanlæg, Vejledning, 2006.
- / 23/ Regulativ for jordflytning, Københavns Kommune, 12. februar 2008.
- / 24/ Forskrift for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune. Københavns Kommune. 2006.
- / 25/ Miljø i byggeri og anlæg. Københavns Kommune 2010.

13.2 Planer

- / 26/ Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen, Visioner og hovedstruktur, Retningslinjer og redegørelse, december 2005.
- / 27/ Københavns Kommune, Kommuneplan 2009.
- / 28/ Københavns Kommune, Lokalplan 65/ 65-1, oktober 1984/ august 1989.
- / 29/ Københavns Kommune, Tillæg nr. 2 til lokalplan nr. 331-1 "Holmen II", juni 2007.
- / 30/ By og Landskabsstyrelsen, Udkast til Vandplan 2010 – 2015. Hovedvandsopland 2.3 Øresund, januar 2010.
- / 31/ Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen, *Forslag til Natura 2000-plan 2009-2015. Saltholm og omliggende hav Natura 2000-område nr. 142 Habitatområde H126 Fuglebeskyttelsesområde F110*
- / 32/ Forslag til Natura 2000-plan 2009-2015. Vestamager og havet syd for Natura 2000-område nr. 143 Habitatområde H127 Fuglebeskyttelsesområde F111
- / 33/ Miljøministeriet, 2010. Forslag til vandplan, Hovedopland 2.3 Øresund.
- / 34/ Hovedstadens Udviklingsråd (HUR), Regionsplan 2005.

13.3 Baggrundsmateriale fra Amagerforbrænding

- / 35/ Amagerforbrænding, Revurdering af miljøgodkendelse, Miljøcenter Roskilde, 10. februar 2009.
- / 36/ Amagerforbrænding, Projektforslag for nyt affaldsforbrændingsanlæg, Ansøgning i henhold til varmeforsyningsloven, COWI, juni 2009.
- / 37/ Amagerforbrænding, Kapacitetsansøgning for nyt anlæg, COWI, 2009-06-15 (Forbrændingsgodkendelse).
- / 38/ Amagerforbrænding, Etablering af to nye ovnlinjer, Oplysninger som grundlag for ansøgning om godkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33, Rambøll, september 2010 (miljøansøgning)
- / 39/ Fornyelse af Amagerforbrændings affaldsforbrændingsanlæg i København – To nye ovnlinjer, Indkaldelse af ideer og forslag, Miljøcenter Roskilde, maj 2010.
- / 40/ Vurdering af trafiksituation ved udvidelse af Amagerforbrænding, Rambøll, april 2011.
- / 41/ Amagerforbrænding, 2010. Miljøredegørelse 2009.
- / 42/ Rambøll, Nyt affaldsforbrændingsanlæg. I/ S Amagerforbrænding. Miljømåling – ekstern støj, februar 2011.
- / 43/ Thomas Astrup, DTU, intern workshop på Amagerforbrænding d. 1. september 2010
- / 44/ Amagerforbrænding. VVM – input til støj i anlægsfasen. MBG Joint Venture. Marts 2011.
- / 45/ Nyt Affaldsbehandlingscenter. Konsekvenser af spildevandsudledning. Amagerforbrænding og Rambøll. Marts 2011.
- / 46/ Nyt Affaldsbehandlingscenter. Konsekvenser af spildevandsudledning. Rambøll. Notat. 26. marts 2011.

13.4 Andet

- / 47/ Fortidsminderne i København, Overborgmesterens Afdeling, Plan- og Ejendomsdirektoratet, 1996
- / 48/ Arkivalisk kontrol, Københavns Museum d. 03.12.10
- / 49/ <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>
- / 50/ <http://www.miljoportal.dk/>
- / 51/ <http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Natura2000/>
- / 52/ <http://vandognatur.dk/>
- / 53/ <http://www.fugleognatur.dk/lokalitet.asp?mode=unik&ID=16558>
- / 54/ Amphi Consult. Vurdering af forventede effekter af vindmølleprojekt på Avedøre Holme på bestanden af grønbroget tudse.

- http://www.hvidovrevidmollelaug.dk/Artikler/Baggrundsrapporter_i_pdf/Baggrundsrapport_om_groenbroget_tudse.pdf
- / 55/ Baagøe, H. J., Jemsem, T.S.2007. Dansk Pattedyr Atlas.
 - / 56/ Miljøstyrelsen, 2010. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand
 - / 57/ Havmodellen under NOVANA. www.havmodellen.dk
 - / 58/ Danmarks Miljøundersøgelses iltsvindsrapporter. www.dmu.dk/vand/havmiljoe/iltsvind/arkiv/
 - / 59/ Danmarks Miljøundersøgelser. Den Nationale database for det marine data (MADS).
 - / 60/ Danmarks Miljøundersøgelser. Marine områder 2003 – Miljøtilstand og udvikling. Faglig rapport 513.
 - / 61/ Danmarks Miljøundersøgelser. Miljøfremmede stoffer og tungmetaller i det vandmiljøet. Faglig rapport 585.
 - / 62/ Oslo-Paris kommissionen mod spredning af forurening i det marine miljø (OSPAR), 1998. Ecotoxicological assessment criteria (EAC) of trace metals PCBs, PAHs, TBT and some organochlorine pesticides. www.OSPAR.org
 - / 63/ Oslo-Paris kommissionen mod spredning af forurening i det marine miljø (OSPAR), 2006. Overview of OSPAR assessments 1998 – 2006. www.OSPAR.org
 - / 64/ Statens forurensningstilsyn (SFT), 1997. Klassificering af miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann.
 - / 65/ Statens forurensningstilsyn (SFT), 2007. Revidering af klassificering af metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter.
 - / 66/ Øresundssamarbejdet, 2008. Statusrapport for Øresund i perioden 2002-2007.
 - / 67/ GEUS, 2004. Grundvandsovervågning 2004.
 - / 68/ Den danske rødliste. <http://www.dmu.dk/dyrplanter/redlistframe/>
 - / 69/ Miljøministeriet, Skov- og naturstyrelsen, 2010. Plejeplan for delområde 2,3 & 4 på Vestamager
 - / 70/ Danmarks Naturfredningsforening – Naturen i København.
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lhdljtoGHUIJ:www.dn.dk/Default.aspx%3FID%3D5140+spidssnudet+fr%C3%B8+vestamager&cd=7&hl=da&ct=clnk&gl=dk&source=www.google.dk>
 - / 71/ <http://www.naturstyrelsen.dk/Naturoplevelser/Beskrivelser/Hovedstaden/Saltholm.htm>
 - / 72/ GEO, Nyt affaldsbehandlingscenter. I/ S Amagerforbrænding. Geoteknisk undersøgelse - datarapport. GEO projekt nr. 33716, Rapport 1, rev. 2, 26-11-2010.
 - / 73/ GEO, I/ S Amagerforbrænding. Nyt affaldsbehandlingscenter. Miljøteknisk undersøgelse. 15-10-2010.
 - / 74/ GEO, I/ S Amagerforbrænding. Nyt affaldsbehandlingscenter. Historisk redegørelse. 08-09-2010.
 - / 75/ GEO, I/ S Amagerforbrænding. Vurdering af geotekniske og hydrologiske parametre. 29-11-2010
 - / 76/ Skov- og Naturstyrelsen, 2005. Opdatering af ammoniakmanualen.
 - / 77/ Københavns Amt. Basisanalyse til Natura 2000-plan for Saltholm og omliggende hav.
 - / 78/ Københavns Amt. Basisanalyser til Natura 2000-plan for Vestamager og havet syd for.
 - / 79/ Københavns Kommune, Miljøkontrollen. Kortlægning af grundvandskvalitet. Rambøll, april 2007.
 - / 80/ Københavns Kommune. Grundvandskemi for Vejforslag B, Nordhavnsvej, Rambøll, Marts 2010.
 - / 81/ Region Hovedstaden. Region Hovedstaden planlægger at registrere en del af Kraftværksvej 31, 2300 København S som muligt forurenede. 24. januar 2011.
 - / 82/ Region Hovedstaden. Region Hovedstaden har korrigeret fejl i det Vi-registrerede areal på Kraftværksvej 31, 2300 Københavns S. 23. marts 2011.
 - / 83/ Statistikbanken 2011: *Råstofindvinding efter område, råstofftype og tid*. Tilgængelig på www.statistikbanken.dk/
 - / 84/ Wenzel, H., Hauschild, M. & Alting, L. Environmental Assessment of Products, Volume 1 og 2. Institute of Product Development, 1997.

- / 85/ Nedermark, R., Wenzel, H. & Caspersen, N. Environmental Assessment of Products, Volume 2: Scientific Backgrounds. Chapter 8: Resource consumption as criteria in the environmental assessment of products. Institute for Product Development. London, Chapman & Hall, 1998.
- / 86/ Københavns Kommune, 2005. Beskyttede naturområder i København.
- / 87/ Københavns Kommune, 2008. Københavns Kommune. Fredede og beskyttede områder i København, Opdatering 2008.
- / 88/ Naturstyrelsen 2005, Amoniakmanual. <http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/896CC662-4FDC-4FF5-8179-BC7849408F55/14951/Ammoniakmanual02122005.pdf>
- / 89/ <http://www.dmu.dk/Luft/Stoffer/Graensevaerdier/>
- / 90/ Energistyrelsen. Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet; Appendiks: "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet", april 2010.
- / 91/ Miljøstyrelsen. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2007. Støj fra veje.

Arbejdsudkast 8. april 2011

BILAG 1 SAMMENLIGNING AF GRÆNSEVÆRDI ER MED FORVENTEDE MÆNGDER

I dette bilag ses en kvantitativ sammenligning af udledning med røggassen og spildevandet for driften på Amagerforbrænding i 2009 (0-alternativet), hovedforslaget og de to alternativer. For 0-alternativet er der vist den faktisk udledte mængde. For hovedforslaget og de to alternativer er vist mængder dels baseret på, at de at grænseværdier udnyttes fuldt ud og dels mængder, som er estimeret basis af konservativt fastsatte udledningskoncentrationer. De konservativt fastsatte udledningskoncentrationer har dannet baggrund for Amagerforbrændings teknologianalyse. I teknologianalysen har fokus været sammenligning af forskellige teknologier, dvs. fokus har været at vise forskelle i emissioner og samtidig at vurdere miljøpåvirkningen på forsigtig vis. I praksis vil koncentrationerne ligge væsentlig under de konservative estimater. Estimaterne er derfor heller ikke direkte sammenlignelige med de årlige gennemsnit baseret på målinger for det eksisterende anlæg (0-alternativet).

Miljøvurderingen i VVM-redegørelsen er gennemført på grænseværdierne, idet disse fastlægger worst case scenariet.

Luftforurening

Tablet 13-1 Emissioner pr. år for 0-alternativet (faktisk udledning), Hovedforslag, Alternativ 1 og Alternativ 2.

Parameter	Enhed	0-alternativ	Hovedforslag		Alternativ 1		Alternativ 2	
		Semitor + SNCR	Våd + SCR		Våd + SNCR		Semitor + SNCR	
		Emission 2009	Grænseværdi	Estimeret	Grænseværdi	Estimeret	Grænseværdi	Estimeret
Affald pr. år i t		418.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000
Kulilte (CO)	kg/år	13.502	175.200	35.040	175.200	35.040	175.200	35.040
Organisk Kulstof (TOC)	kg/år	3.482	35.040	3.504	35.040	3.504	35.040	3.504
Støv	kg/år	8.617	17.520	1.752	17.520	1.752	17.520	3.504
Saltsyre (HCl)	kg/år	3.406	17.520	1.752	17.520	1.752	28.032	21.024
Svovldioxid (SO ₂ og SO ₃)	kg/år	64.766	105.120	7.008	105.120	7.008	140.160	87.600
HF	kg/år	877	3.504	175	3.504	175	3.504	1.752
NO _x	kg/år	285.867	350.400	52.560	630.720	350.400	630.720	350.400
NH ₃	kg/år	-	10.512	1.752	10.512	1.752	35.040	17.520
Arsen	g/år	500						
Cobalt	g/år	800						
Chrom	g/år	2.500						
Kobber	g/år	5.000						
Mangan	g/år	7.000						
Nikkel	g/år	2.500						
Bly	g/år	5.000						
Antimon	g/år	500						
Vanadium	g/år	800						
Σ af ovenstående 9 metaller	g/år	25.000	876.000	52.560	876.000	52.560	1.752.000	105.120
Cadmium	g/år	1.400						
Thallium	g/år	1.400						

Σ Cadmium + Thallium	g/år	3.000	87.600	1.752	87.600	1.752	175.200	3.504
Σ 4 metaller (As, Cr, Ni, Cd)	g/år	6.900	175.200	14.366	175.200	14.366	175.200	28.032
Kviksølv	g/år	34.000	87.600	3.504	87.600	3.504	175.200	28.032
Dioxiner og furaner	mg/år	8	350	11	350	11	350	18

Tabel 13-2 Emissioner pr. Nm³ for 0-alternativet (faktisk udledning), hovedforslag, alternativ 1 og alternativ 2. Tal med fed er grænseværdier.

Parameter	Enhed	0-alternativ	Hovedforslag		Alternativ 1		Alternativ 2	
		Semitor + SNCR	Våd + SCR		Våd + SNCR		Semitor + SNCR	
		Emission 2009	Grænseværdi	Estimeret	Grænseværdi	Estimeret	Grænseværdi	Estimeret
Affald pr. år. i ton		418.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000
Kulilte (CO)	mg/Nm ³	5,0	50	10	50	10	50	10
Organisk Kulstof (TOC)	mg/Nm ³	1,5	10	1	10	1	10	1
Støv	mg/Nm ³	3,3	5	0,5	5	0,5	5	1
Saltsyre (HCl)	mg/Nm ³	1,3	5	0,5	5	0,5	8	6
Svovldioxid (SO ₂ og SO ₃)	mg/Nm ³	23	30	2	30	2	40	25
HF	mg/Nm ³	0,313	1,0	0,05	1,0	0,05	1,0	0,5
NOx	mg/Nm ³	102	100	15	180	100	180	100
NH ₃	mg/Nm ³	-	3,0	0,5	3,0	0,5	10	5
Arsen	µg/Nm ³	0,2	7,5	0,5	7,5	0,5	15,0	0,9
Cobalt	µg/Nm ³	0,3	7,5	0,5	7,5	0,5	15,0	0,9
Chrom	µg/Nm ³	0,9	25,0	1,5	25,0	1,5	50,0	3,0
Kobber	µg/Nm ³	1,8	22,5	1,4	22,5	1,4	45,0	2,7
Mangan	µg/Nm ³	2,7	37,5	2,3	37,5	2,3	75,0	4,5
Nikkel	µg/Nm ³	0,9	30,0	1,8	30,0	1,8	60,0	3,6
Bly	µg/Nm ³	1,8	100,0	6,0	100,0	6,0	200,0	12,0
Antimon	µg/Nm ³	0,2	17,5	1,1	17,5	1,1	35,0	2,1
Vanadium	µg/Nm ³	0,3	2,5	0,2	2,5	0,2	5,0	0,3
Σ 9 metaller	µg/Nm ³	9	250	15	250	15	500	30
Cadmium	µg/Nm ³	0,5	12,5	0,25	12,5	0,25	25,0	0,5
Thallium	µg/Nm ³	0,5	12,5	0,25	12,5	0,25	25,0	0,5
Σ 2 metaller	µg/Nm ³	1	25	0,5	25	0,5	50	1,0
Σ 4 metaller (As, Cr, Ni, Cd)	µg/Nm ³	-	50	4,1	50	4,1	50	8,0
Kviksølv	µg/Nm ³	12	25	1,0	25	1,0	50	8,0
Dioxiner og furaner	ng/Nm ³	0,003	0,1	0,003	0,1	0,003	0,1	0,005

Spildevand

Tabel 13-3 Udledning af spildevand og kondensat for hovedforslaget og alternativ 1 pr. år. Udledningen vil være ens for de to alternativer. Der er ikke udledning af spildevand eller kondensat fra Alternativ 2. Tal med fed er baseret på at grænseværdierne udnyttes fuldt ud.

Parameter	Enhed	Grænseværdier		Estimerede mængder	
		Spildevand	Kondensat	Spildevand	Kondensat
Spildevand pr. år i m³		64.000	200.000	64.000	200.000
NH ₃ -N (Grænseværdi som total N)	kg/år	512	1.600	192	200
Hg	g/år	64	200	32	20
Cd	g/år	192	400	96	200
As	g/år	512	1.000	256	500
Pb	g/år	640	2.000	320	200
Cr	g/år	640	1.400	320	680
Cu	g/år	640	1.400	320	1.000
Ni	g/år	640	1.400	320	600
Zn	g/år	19.200	60.000	9.600	10.000
Sb	g/år	3.200	7.000	1.920	4.000
Ag	g/år	512	1.000	320	700
Ti	g/år	192	400	96	200
Co	g/år	960	2.000	480	1.000
V	g/år	1.920	4.000	960	2.000
Sn	g/år	3.200	7.000	1600	2.000
Mo	g/år	6.400	13.000	3200	6.600

Tabel 13-4 Udledning af spildevand for hovedforslaget og alternativ 1 pr. liter. Spildevandsudledningen vil være ens for de to anlæg. Der er ikke udledning af spildevand fra Alternativ 2. Tal med fed angiver grænseværdierne.

Parameter	Enhed	Grænseværdier		Estimeret	
		Spildevand	Kondensat	Spildevand	Kondensat
NH ₃ -N (Grænseværdi som total N)	mg/l	8	8	3	1
Hg	µg/l	1	1	0,5	0,1
Cd	µg/l	3	2	1,5	1
As	µg/l	8	5	4	2,5
Pb	µg/l	10	10	5	1
Cr	µg/l	10	7	5	3,4
Cu	µg/l	10	7	5	5
Ni	µg/l	10	7	5	3
Zn	µg/l	300	300	150	50
Sb	µg/l	60	40	30	20
Ag	µg/l	10	7	5	3,5
Ti	µg/l	3	2	1,5	1
Co	µg/l	15	10	7,5	5
V	µg/l	30	20	15	10
Sn	µg/l	50	35	25	10
Mo	µg/l	100	65	50	33

BILAG 2 UDKAST TIL MILJØGODKENDELSE

Er ikke med i versionen af 8. april 2011.

Arbejdsudkast 8. april 2011

BILAG 3 BEREGNEDE DEPOSITIONER TIL NATURA 2000-OMRÅDER

Af dette bilag fremgår de beregnede depositioner til natura 2000-område N142 (Saltholm og omliggende hav) og Natura 2000-område (N143 Vestamager og havet syd for).

Indledning

I dette bilag angives beregnet maksimal kvælstofdeposition, kviksølvdeposition og beregnet maksimal deposition af vanadium for de to alternative røggasrensemetoder i området omkring Natura 2000-område N142 (Saltholm og omliggende hav), der omfatter EF-Habitatområde H126 og EF-Fuglebeskyttelsesområde F110, og Natura 2000-område N143 (Vestamager og havet syd for), der omfatter EF-Habitatområde H127 og EF-Fuglebeskyttelsesområde F111.

Hovedforslag, alternativ 1 og alternative 2

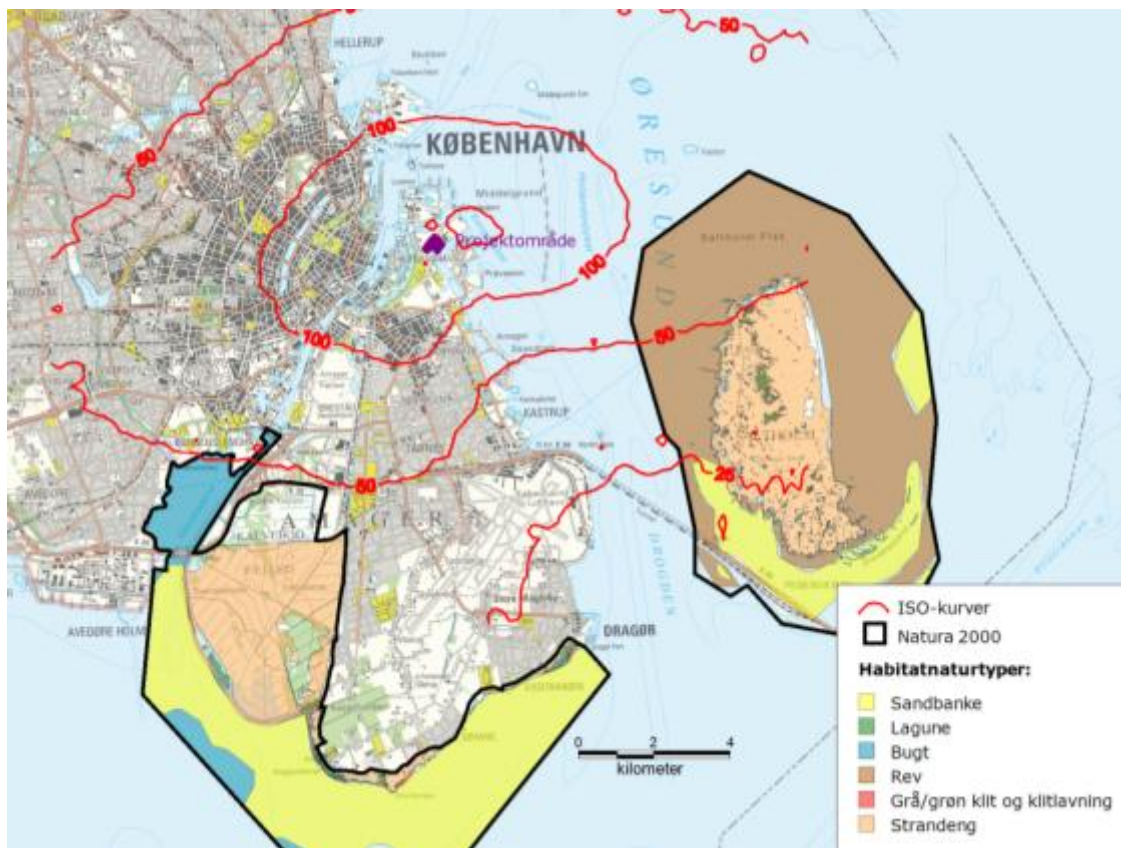
Amagerforbrænding ønsker at etablere et forbrændingsanlæg med et såkaldt vådt røggasrensningsanlæg og en metode til reduktion af kvælstof fra røggassen som kaldes Selective Catalytic Reduction (SCR). På grund af den våde røggasrensning, vil der skulle udledes spildevand fra dette anlæg. Dette scenarie udgør VVM-redegørelsens Hovedforslag.

Idet der er en risiko for, at det ved udbud af røggassystemerne viser sig, at SCR vil være uforholdsvist dyrt at etablere, ønsker Amagerforbrænding at inddrage et alternativ, hvor det våde røggasrensningsanlæg suppleres med en metode til reduktion af kvælstof fra røggassen kaldet Selektive Non-Catalytic Reduction (SNCR). Dette udgør VVM-redegørelsens Alternativ 1.

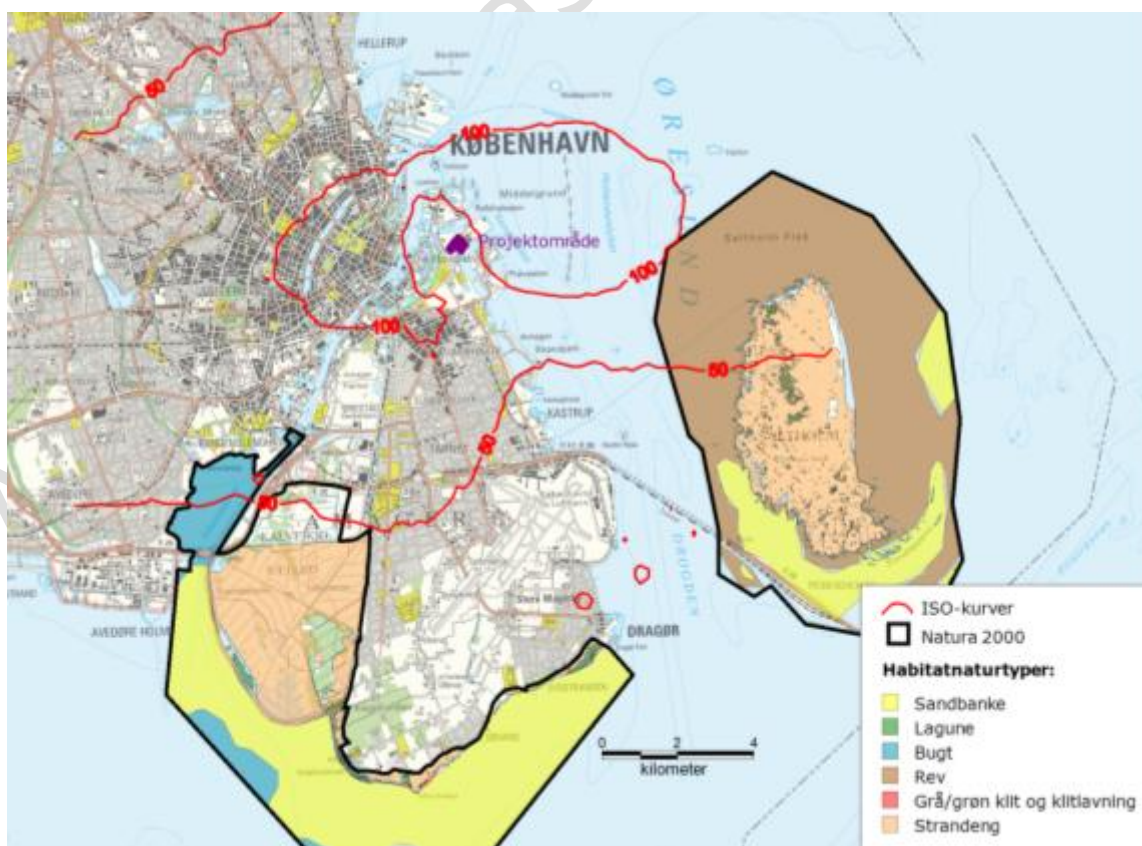
Det eksisterende forbrændingsanlæg udleder ikke processpildevand. Da bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet stiller skrappe krav til udledning af spildevand i Øresund, har Miljøstyrelsen bedt Amagerforbrænding om at sammenligne miljøpåvirkningen fra det ønskede anlæg med et affaldsforbrændingsanlæg med semitørt røggasrensning, hvorfra der ikke udledes spildevand. Dette udgør VVM-redegørelsens Alternativ 2.

Til sammenligning har Amagerforbrændings eksisterende affaldsforbrændingsanlæg et semitørt røggasrensningsanlæg og kvælstof reduceres fra røggassen ved hjælp af Selektive Non-Catalytic Reduction (SNCR).

Kvælstof



13-1 Beregnet kvælstofdeponit (g N/ ha/ år) for alternativ 1, våd røggasrensning og SNCR



13-2 Beregnet kvælstofdeponit (g N/ ha/ år) for alternativ 2, semitør røggasrensning og SNCR

Tungmetaller

Alternativ 1 benytter våd røggasrensning ligesom hovedforslaget, og har derfor en tilsvarende røggasrensning for tungmetaller. Dermed fremstilles her kun værdier for alternativ 2 – semitør røggasrensning.

Alternativ 2

Nedenfor er vist kvælstof- og tungmetaldeposition for alternativ 2. Selvom samme DeNOx proces haves i alternativ 1 og 2, er depositionen af kvælstof ikke helt ens for de to alternativer. Dette skyldes det forhold, at skorstenen i alternativ 2 er højere end alternativ 1, hvormed der fås højere depositioner længere væk fra udledningsstedet, end hvis skorstenen var lavere.

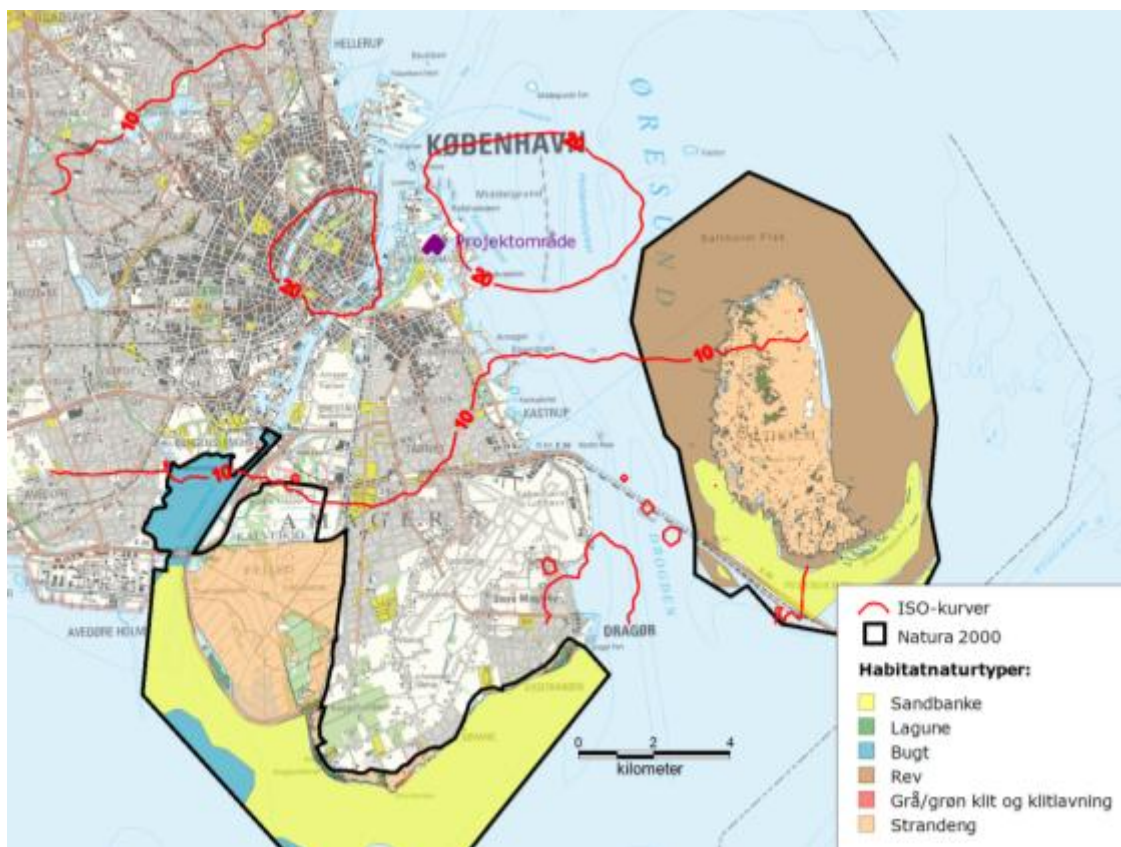
Kvælstof

Tabel 13-5 Maksimale depositioner af tungmetaller for alternativ 2 fordelt på de to Natura 2000-områder. Udregninger er lavet for delområder, nærmest Amagerforbrænding, af de to Natura 2000-områder. Jordkvalitetskriterier er følger / 56/

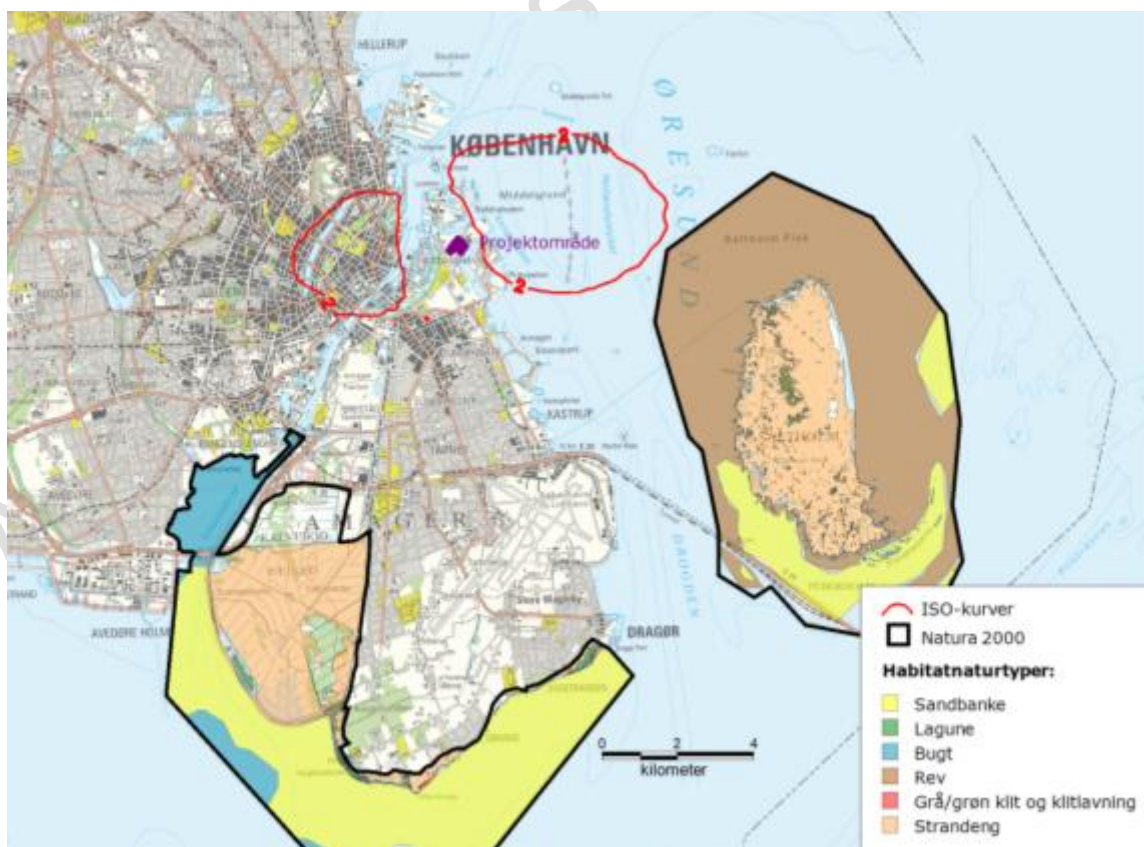
Stof	Samlet deposition fra det nye anlæg (mg/ha/år)	
	Vestamager	Saltholm
Pb	42,06	48,71
Hg	10,51	12,18
Cu	9,46	10,96
Mn	15,77	18,27
Cd	5,26	6,09
Ni	12,62	14,61
As	3,15	3,65
Cr	10,51	12,18
Tl	5,26	6,09
Sb	7,36	8,52
Co	3,15	3,65
V	1,05	1,22

* I beregningen er benyttet en massefylde af jord på 1,8 ton/m³.

Tungmetaller



13-3 Beregnet kviksølvdeposition (mg Hg/ ha/ år) alternativ 2, semitør røggasrensning



13-4 Beregnet vanadiumdeposition (mg V/ ha/ år) alternativ 2, semitør røggasrensning

BILAG 4 VISUALISERINGER

Se særskilt dokument.

Arbejdsudkast 8. april 2011