



Revurdering af miljøgodkendelser (del 2 af 2) -

**Revurdering af tilladelse til udledning af røggaskondensat,
spildevand og almindeligt belastet overfladevand
og**

tilladelse til direkte udledning af røggaskondensat og spildevand med indhold af nikkel, kviksølv, bly og cadmium

For:

ARC Affaldsenergi / Waste to Energy A/S



DEL 2 af 2

Revurdering af tilladelse til udledning af røggaskondensat, spildevand og al- mindeligt belastet overfladevand og tilladelse til direkte udledning af røg- gaskondensat og spildevand med ind- hold af nikkel, kviksølv, bly og cad- mium

For:
ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S

Adresse:	Vindmøllevej 6 2300 København S
Matrikel nr.:	536 Amagerbros Kvarter, ejerlavskode 2000151
CVR-nummer:	44975149
P-nummer:	1030538419
Listepunkt nummer:	5.2a: Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i af- faldsforbrændingsanlæg for ikke farligt affald 5.2.b: Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i af- faldsforbrændingsanlæg for farligt affald (biaktivi- tet) K212 omlastning (biaktivitet)
J. nummer:	2021-20142

Godkendelsen omfatter:

Udledningstilladelse til fortsat at udlede kviksølv, cadmium, bly og nikkel med røg-
gaskondensatet og spildevandet.

Revurderingen omfatter:

Revurdering af udledningstilladelse til røggaskondensat, spildevand og almindeligt
belastet overfladevand.

Dato: 29. august 2025

Godkendt: Ulla Seerup og Louise Bjerregaard Madsen



Annonceres den 29. august 2025

Klagefristen udløber den 26. september 2025

Søgsmålsfristen udløber den 29. januar 2026

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

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

Indhold

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	1
2.	Afgørelse og vilkår	3
2.1	Afgørelse	3
2.2	Vilkår for afgørelsen	4
A	Generelle forhold	4
B	Direkte udledning af processpildevand, røggaskondensat og almindeligt belastet overfladevand	5
C	Indberetning/rapportering	22
D	Ophør	23
3.	Vurdering og bemærkninger	24
3.1	Begrundelse for afgørelsen	24
3.2	Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår	30
A	Generelle forhold	31
B	Spildevand, overfladevand m.v.	31
	Til- og frakørsel	60
C	Indberetning/Afrapportering	60
D	Ophør	61
E	Bedst tilgængelige teknik	61
3.3	Udtalelser/høringssvar	61
4.	Forholdet til loven	72
4.1	Lovgrundlag	72
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	75
4.3	Tilsyn med virksomheden	75
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	75
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	77

Bilag

- Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse.
- Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000
- Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)
- Bilag D. Vurdering af påvirkning af Nordlige Øresund ved udledning af miljøfarlige forurenende stoffer fra ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S
- Bilag E. Omregning fra deposition til bidrag til vandfasen og sedimentet
- Bilag F. Beregning af depositionsbidrag af Hg fra ARC og til Nordlige Øresund
- Bilag G. Beregning af depositionsbidrag af As, Pb, Cd, Cr, Ni, Tl, Sb, Co og V fra Arc og til Nordlige Øresund

Bilag H. Variation af vandføring i udledt røggaskondensat og processpildevand i perioden 2020-2022 baseret på data indberettet til PULS	
Bilag I. Oversigt over arealer med direkte udledning af almindelig belastet overfladevand	
Bilag J. Afgørelse om der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport	
Bilag K. Redegørelse for stofscreening af ARC's spildevand	
Bilag L. Resultat af screeningen for indholdsstoffer i ARC's spildevand	
Bilag M. Oversigt over revurdering af spildevandsvilkår	
Bilag N. Lovgrundlag – Referenceliste	
Bilag O. Liste over sagens akter	

Figurer og tabeller

Tabel 2.1 Stof, der skal laves yderligere screening for i spildevandet fra ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S.	6
Tabel 2.2 Tilladt årlig udledt stofmængde for processpildevand med en max årligt udledt vandmængde på 64.000 m ³ .	18
Tabel 2.3 Tilladt årlig udledt stofmængde for røggaskondensat med en max årligt udledt vandmængde på 200.000 m ³ .	19
Figur 3.1 Oversigt over § 3 områder omkring ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S.	25
Figur 3.2 Oversigt over Natura 2000 områder i nærheden af ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S, der er placeret ved den røde prik.	26
Tabel 3.1 BAT AEL for direkte emissioner til en vandrecipient.	30
Tabel 3.2 Koncentrationer af bly, kviksølv, nikkel, BDE og cadmium målt i biota i Nordlige Øresund og koncentration af antracen målt i sediment på Novana målestation i Nordlige Øresund.	35
Figur 3.3 Skitse af de to udløb ved ARC for røggaskondensat og processpildevand. Vandet udledes via en BEX opblandingsseduktor.	36
Tabel 3.3 Ansøgte værdier holdt op imod tidligere udlederkrav til kviksølv, cadmium, nikkel og bly. De ansøgte makskrav til udledning af røggaskondensat skærpes jf. begrundelse til Tabel 3.8.	37
Tabel 3.4 Korrigeret str. blandingszone for udledning af bly, nikkel, cadmium og kviksølv med røggaskondensat ift. beregnede blandingszoner i Bilag A. I notatet er flere blandingszoner angivet som < 5 m. De korrigerede blandingszoner er baseret på, at blandingszonen i Bilag A i disse tilfælde er 5 m.	39
Tabel 3.5 Korrigeret str. blandingszone for udledning af bly, nikkel, cadmium og kviksølv med processpildevandet ift. beregnede blandingszoner i Bilag A. I notatet er flere blandingszoner angivet som < 5 m. De korrigerede blandingszoner er baseret på, at blandingszonen i Bilag A i disse tilfælde er 5 m.	39
Figur 3.4 Vandkemi-stationer nærmest udledningen fra ARC. Stationsnr. og afstand fra ARCs udledning er angivet.	41
Figur 3.5 Nærmeste målestationer med målinger for miljøfarlige forurenende stoffer ift. i biota udledningen fra ARC. Stationsnr. og afstand fra ARCs udledning er angivet.	41

Figur 3.6 Nærmeste overvågningsstation for MFS i sediment ift. ARC's udledning med angivelse af afstand i fugleflugt.	42
Tabel 3.6 BAT AEL jf. Affaldsforbrændingsbrevet og emissionskrav jf. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen for direkte emissioner til en vandrecipient fra spildevand fra våd røggasrensning holdt op imod eksisterende absolut udlederkrav samt målte maks-værdier for perioden 2012-2024.	44
Tabel 3.7 Gældende eller ansøgte generelle kvalitetskrav og maksimum udlederkrav til processpildevand holdt op imod udledte værdier i perioden 2020-2024 samt vurderet revurderet udlederkrav. De skærpede udlederkrav på baggrund af § 8 i bek. om krav til udledning af visse forurenende stoffer er markeret med rød. Udlederkrav markeret med orange er på baggrund af ansøgningen for de 4 metaller. Revurderede udlederkrav markeret med blå, er når der ikke tidligere er meddelt maks-udlederkrav til stoffet. * enkelte målinger et enkelt år har hævet det årlige gennemsnit. Det årlige gennemsnit de andre år er betydeligt lavere end den angivet. ** de fleste målinger er under detektionsgrænsen	46
Tabel 3.8 Gældende eller ansøgte generelle og maksimum udlederkrav til røggaskondensatet holdt op imod udledte værdier i perioden 2020-2024 samt revurderet udlederkrav. De skærpede udlederkrav på baggrund af § 8 i bek. om krav til udledning af visse forurenende stoffer er markeret med rød. Udlederkrav markeret med orange er på baggrund af ansøgningen for de 4 metaller. Revurderede udlederkrav markeret med blå, er når der ikke tidligere er meddelt maks-udlederkrav til stoffet. * enkelte måling et enkelt år har hævet det årlige gennemsnit.	48
Tabel 3.9 Liste over yderligere stoffer, som er fundet i væsentlige koncentrationer i spildevandet for våd røggasrensning på baggrund af en screening udført jf. vilkår 132 i afgørelsen fra april 2012. Målte koncentrationer markeret med rødt kræver udlægning af en blandingszone, da værdien er højere end miljøkvalitetskravet.	51
Figur 4.1 ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S er beliggende Vindmøllevej 6, 2300 København S, hvilket er angivet med den røde prik på tegningen.	79
Figur 4.2 Beskyttet natur og Natura2000 områder omkring ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S.	80
Figur 4.3 Lineær integration mellem afstand fra udledningspunktet for processpildevandet og beregnet hydraulisk fortynding.	83
Tabel 4.1 Sammenskrevet data fra Bilag A i forhold til beregnet nødvendig fortyndingsfaktor ud fra de oprindelige ansøgte værdier for Hg, pb, cd og ni, samt beregnet str. Blandingszone ud fra den opsatte Mike3-model, som har taget højde for etableringen af Lynetteholm.	84
Tabel 4.2 Beregnet nødvendig fortyndingsfaktor ud fra de oprindelige ansøgte værdier for Hg, pb, cd og ni jf. Bilag A. Ud fra de nødvendige fortyndingsfaktorer er der beregnet nødvendig str. Blandingszone ud fra den opsatte Cormix-model fra 2012.	84
Tabel 4.3 Oversigt over generelt og maksudlederkrav til processpildevandet tilpasset efter BAT for affaldsforbrændingsanlæg samt målte værdier for stofferne selen, strontium, barium og bor. På baggrund af	

udlederkravene er der beregnet en nødvendig fortynding før end det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration vil være overholdt i Nordlige Øresund. Størrelse af blandingszonen, hvor der i randen vil være den nødvendige fortynding, er angivet for overholdelse af både det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration. For stofferne bly, cadmium, nikkel og kviksølv er str. af blandingszone hentet fra vurderingerne tilhørende ansøgningen justeret for de ansøgte reducerede udlederkrav jf. Tabel 3.5. ir = ikke relevant. Den i forvejen forekommende koncentration af bor, barium og uran i Nordlige Øresund vurderes at være højere end det generelle kvalitetskrav, hvorfor værdien er markeret rød. ¹ størrelse blandingszone efter Cormix-modellen ² Størrelse blandingszone efter cormixmodellen korrigeret for Lynetteholmen vha. en faktor 2.	85
Figur 4.4 Lineær integration mellem afstand fra udledningspunktet for røggaskondensatet og beregnet hydraulisk fortyndingsfaktor.	88
Tabel 4.4 Oversigt over generelt og maksudlederkrav til røggaskondensatet tilpasset de nye ansøgte værdier for cadmium, bly, nikkel og kviksølv og i kumulation med bidraget fra ARC's luftemissioner.	89
Tabel 4.5 Oversigt over generelt og maksudlederkrav til røggaskondensatet tilpasset de nye ansøgte værdier for cadmium, bly, nikkel og kviksølv. På baggrund af udlederkravene er der beregnet en nødvendig fortynding før end det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration vil være overholdt i Nordlige Øresund. Størrelse af blandingszonen, hvor der i randen vil være den nødvendige fortynding, er angivet for overholdelse af både det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration, hvor der er indregnet kumulation fra luftemissionerne fra ARC. For stofferne bly, cadmium, nikkel og kviksølv er str. af blandingszone hentet fra vurderingerne tilhørende ansøgningen justeret for de ansøgte reducerede udlederkrav samt kumulation med luftemissioner jf. Tabel 3.4 . ir = ikke relevant.	90
Figur 4.5 Overvågningsstationer hvor data for sediment er anvendt ved seneste tilstandsvurdering angivet sammen med højdekurver. Det skraverede område viser vandområde Nordlige Øresunds afgrænsning ift. den økologiske tilstand og den mørkeblålinje viser ud til den kemiske tilstand. Den gule prik er udledningspunktet fra ARC. På billedet til højre er der zoomet ind på dybdekurverne ved de nordligste sedimentstationer.	94
Tabel 4.6 Oversigt over de udledte stoffers sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterium/ PNEC-værdi for sediment, årligt udledt mængde fra hver udledning og beregnet koncentrationsstigning i de øverste 3 cm af sedimentet på 200 ha af Nordlige Øresund samt hvor stor koncentrationsstigningen i sediment er i forhold til stoffets sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie/ PNEC-værdi for sediment. PNEC-værdierne er fundet på www.echa.com og sedimentkvalitetskrav er fundet i bek. 796/2023 Fastlæggelse af miljømål og sedimentkvalitetskriterie er fundet i Miljøstyrelsens datablade https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-	

stoffer-i-vandmiljoeet . For de stoffer, hvor der ikke kan findes målte data i marine sedimenter, er det ikke muligt at beregne en resulterende koncentration i sedimentet. IR = ikke relevant. I forvejen forekommende koncentrationer markeret med rødt er koncentrationer over sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterier. IFF sediment, som indgår i tilstandsvurdering ved genbesøget 2024 er udleveret af MST Havnatur og vandkemi. For de resterende er de fleste fundet fra målestation MCR230004 i Øresund. Vanadium og tin er fra måling i Århus Bugt i hhv. 1992 og 1998 og sølv er baseret på alle tilgængelige målinger i marin sediment i DK.	1
Tabel 4.7 Vurdering af hvad skal anses som en målbar koncentrationsstigning i sedimentet for arsen og vanadium.	1
Tabel 4.8 Analyser for PFAS udført på udledt processpildevand fra ARC i perioden 2021-2022. Id= Ikke detekterbar. Stofferne markeret grøn indgår i miljøkvalitetskravet for de 24 PFOA ækvivalenter. ARC har ikke målt for alle 24, da de udførte målingerne, da man arbejdede ud fra kravværdi til 22 PFAS-stoffer. Det er stofferne markeret med grønt, som ARC fremadrettet skal analysere for.	3
Tabel 4.9 Beregnet gennemsnitlig udledt koncentration baseret på de 4 analyser fra perioden 2021-2022 for de PFAS-stoffer, som kunne detekteres i det udledte spildevand. De gennemsnitlige udledte koncentrationer er multipliceret med RPF for at kunne beregne summen af den udledte koncentration af de PFAS-stoffer, som kunne detekteres i det udledte spildevand, som indgår i de 24 PFAS-stoffer, som der er offentliggjort miljøkvalitetskriterier for.	4
Billede 4.1 Centrum for emissionsberegninger (placering af ARCs afkast) og afstand ud til punktet i Nordlige Øresund, hvor ARC har direkte udledning af røggaskondensat og processpildevand.	1
Tabel 4.10 Opgørelse over beregnede depositioner fra de godkendte luftemissioner fra ARC og til Nordlige Øresund. De beregnede depositioner er for en afstand af 1000 m og i en vinkel på 40 grader fra afkastet, da det er i den retning de direkte udledninger fra ARC er placeret.	1
Tabel 4.11 Emissionsgrænseværdi for metaller i ARC's luftafkast.	9
Figur 4.6 Oversigt over arealer med tilladelse til direkte udledning af almindelig belastet overfladevand. Det turkise areal har afledning til kloak. Det lille grå areal til højre på tegningen under teksten "tankgård" på 1.049 m², afleder til København Kommunes regnvandsledning, og udledningen herfra er derfor ikke omfattet af ARC's udledningstilladelse til almindelig belastet overfladevand.	1

1. Indledning

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S (ARC) beliggende Vindmøllevej 6, 2300 København S, er et affaldsforbrændingsanlæg.

ARC forbrænder primært dagrenovation, industriaffald, klinisk risikoaffald og enkelte fraktioner af farligt affald.

ARC har en udledningstilladelse til røggaskondensat og processpildevand, som blev meddelt i april 2012, hvorefter den blev påklaget, hvor Natur og Miljøklagenævnet lavede en endelig afgørelse 6. juni 2013. I afgørelsen af 6. juni 2013 er der i vilkår 133 fastsat, at udledningen af nikkel, kviksølv, bly og cadmium i de 2 vandstrømme kun er givet som en midlertidig tilladelse på 8 år. ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S er derfor nødt til at ansøge om tilladelse til fortsat udledning af disse 4 stoffer i de to vandstrømme.

Der er ansøgt om ændrede koncentrationer for udledningen af de 4 metaller ift. de tidligere tilladte værdier. Samt en reduceret prøvetagningsfrekvens til 4 gange om året for røggaskondensatet og 12 gange om året for processpildevandet.

Derudover er der ansøgt om, at røggaskondensatet må udledes med en temperatur op til 35 °C mod de i dag tilladte 30 °C. Der er også ansøgt om at ændre kravværdien for densiteten for udledt processpildevand fra 1035 til 1020 kg/m³.

Stof	Enheden	Kondensat				Processpildevand fra røggasrensning			
		Middelkrav		Maks krav		Middelkrav		Maks krav	
		Gældende	Ansøgt	Gældende	Ansøgt	Gældende	Ansøgt	Gældende	Ansøgt
Hg	µg/L	0,1	0,1	5,6	2,8	1	1	5,6	5,6
Pb	µg/L	1	1	220	200	10	10	220	30
Cd	µg/L	1	1	40	20	3	3	40	10
Ni	µg/L	3	3	540	500	10	10	540	150

Der ændres ikke på rensningsmetoder eller andre forhold i forbindelse med det ansøgte projekt.

Ansøgning kan ses i Bilag A.

Miljøstyrelsen behandler det ansøgte projekt sammen med BREF-revurderingen af den direkte udledning i kraft af, at der d. 3. december 2019 er offentliggjort BAT-konklusioner for affaldsforbrænding. Denne afgørelse udgør del 2 af den samlede revurdering af ARC.

Afgørelsen er opdelt i to dele:

Del 1 omfatter revurdering af vilkår i gældende afgørelser, bortset fra vilkår som vedrører udledning af rensset spildevand og røggaskondensat samt udledning af overfladevand til Øresund.

Del 2 omfatter vilkår i en ny godkendelse til udledning af bly, cadmium, kviksølv og nikkel i rensed spildevand fra røggasrensning og røggaskondensat samt revurdering af vilkår, som vedrører direkte udledning af almindelig belastet overfladevand, spildevand fra røggasrensning, røggaskondensat til Øresund. Vilkår om miljøledelse dog i Del 1 vilkår B1.

Det ansøgte projekt er omfattet af bilag 2 punkt 13a i miljøvurderingsloven, hvorfor der er udført en VVM-screening af projektet. Der er 29. august 2025 truffet afgørelse om, at projektet ikke er omfattet af pligt til fuld miljøvurdering.

Der er d. 12. april 2021 truffet afgørelse om basistilstandsrapport for det samlede anlæg. Denne er udført og Miljøstyrelsen har modtaget rapporten den 10. maj 2021. Påbuddet omfatter fastlæggelse af basistilstanden i jord og grundvand af tungmetaller, dioxiner og olie relevante steder på ejendommen. Det er afgjort at der ikke skal laves supplerende BTR-screening i forbindelse med fornyet godkendelse til udledning af kviksølv, cadmium, nikkel og bly med røggaskondensatet og spildevandet fra røggasrensning. Afgørelsen er i Bilag J.

ARC får med denne revurdering skærpet udlederkrav for processpildevandet og røggaskondensatet, grundet de i 2019 offentliggjorte BAT-AEL for direkte udledning af spildevand i BREF for affaldsforbrænding samt emissionsgrænseværdier for direkte udledning jf. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, samt krav om reduktion af blandingszones udbredelse jf. § 8 i bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer.

Grundet offentliggjorte BAT-konklusioner for affaldsforbrændingsanlæg får ARC krav til månedlige målinger for TOC samt udlederkrav til TOC i processpildevandet og skærpede kontrolkrav til makskoncentrationen for metallerne. Der bliver sat krav til daglige målinger for suspenderet stof i processpildevandet, da dette er i overensstemmelse med både Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og BREF for affaldsforbrændingsanlæg.

Det vurderes, at ARC's udledning lever op til Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og BREF for Affaldsforbrænding ved meddelelse af denne afgørelse. Udledningen vil ikke medføre yderligere forringelse af vandområde 6 Nordlige Øresund eller hindre målopfyldelse for vandområdet, når driften sker i overensstemmelse med denne afgørelse.

Miljøstyrelsen har skærpet udlederkravene til nikkel, bly og cadmium ift. det ansøgte med hjemmel i § 8 i bek. nr. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer.

Miljøstyrelsen har kun delvist imødekommet ARC's ansøgning om reduktion i prøvetagningsfrekvensen, hvilket er yderligere begrundet i afgørelsen.

2. Afgørelse og vilkår

2.1 Afgørelse

Denne afgørelse omfatter både miljøgodkendelse af direkte udledning af røggaskondensat og processpildevand fra røggasrensning med indhold af kviksølv, nikkel bly og cadmium og revurdering af virksomhedens gældende udledningstilladelse til almindelig belastet overfladevand, røggaskondensat og processpildevand.

Når der i afgørelsen står processpildevand er der tale om processpildevand fra røggasrensning.

Både processpildevand og røggaskondensat er renset inden udledning.

2.1.1 Miljøgodkendelse

På grundlag af oplysningerne i Bilag A, ansøgning om miljøgodkendelse, godkender Miljøstyrelsen hermed direkte udledning af røggaskondensat og processpildevand med indhold af kviksølv, nikkel, bly og cadmium.

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

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

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser. En samlet oversigt fremgår af Bilag N.

Vilkår for godkendelse af direkte udledning af røggaskondensat og spildevand med indhold af kviksølv, cadmium, bly og nikkel er markeret med *.

2.1.2 Revurdering

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3 har Miljøstyrelsen foretaget revurdering af virksomhedens vilkår. Revurdering omfatter vilkår for udledning af processpildevand og røggaskondensat i følgende miljøgodkendelser:

- Miljøgodkendelse I/S Amagerforbrænding april 2012 af 17. april 2012
- Klagenævnsafgørelse i sag om godkendelse til I/S Amagerforbrænding til etablering af nyt forbrændingsanlæg på Kraftværksvej 31, København S. af 6. juni 2013
- Påbud om iværksættelse af forbedringer af anlægget til rensning af spildevand fra røggasrensning på ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S med henblik

på vedblivende overholdelse af grænseværdier for indhold af kvælstof samt egenkontrol 11. sep. 2024.

Vilkår fra disse afgørelser er overført til denne afgørelse eller sløjfet, fordi de er utidssvarende. De overførte vilkår er enten overført uændret, eller ændret som led i revurderingen. Endvidere er der ved revurderingen tilføjet nye vilkår.

Uændrede vilkår og vilkår, der kun er ændret redaktionelt, er umarkerede. Ændrede og nye vilkår er mærket med ○.

Afgørelsen meddeles i henhold til § 41, stk. 1, jf. § 41b, og § 72, stk. 3 i miljøbeskyttelsesloven. Vilkårene træder i kraft straks ved meddelelse af afgørelsen med mindre andet fremgår i det enkelte vilkår eller afgørelsen påklages, jf. afsnit 4.4.

Vilkårene er ikke retsbeskyttede, da de enten er ændret ved påbud (nye og ændrede vilkår) eller overført fra godkendelser, hvor retsbeskyttelsesperioden er udløbet.

Afgørelsen tages op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41b.

Revurderingen sker fordi EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Denne afgørelse erstatter vilkår 33, 66, 67, 120-133 i miljøgodkendelse af april 2012. Nogle af disse vilkår er allerede erstattet af klagenævnsafgørelsen af 6. juni 2013, hvorfor denne afgørelse også erstatter klagenævnets revurderede vilkår 123, 124, 125, 128, 131, 132, og 133.

Slutteligt er vilkår i påbud af 11 sep. 2024, som omhandler kontrol af udledning af spildevand fra røggasrensning skrevet ind, så anlægget har en samlet opgørelse over monitoringsvilkår til spildevand fra røggasrensning. Disse vilkår er ikke retsbeskyttet og er umarkerede i afgørelsen.

2.2 Vilkår for afgørelsen

A Generelle forhold

- A1 *Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden. Alle relevante personer skal kende godkendelsens indhold.
- A2 Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:
- Ejerskifte af virksomhed
 - Hel eller delvis udskiftning af driftsherre
 - Indstilling af driften af en listeaktivitet for en periode længere end 6 måneder.

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes senest fire uger efter offentliggørelse af ændringen (ejerskifte, driftsherreforhold) eller beslutningen om ændringen (indstilling).

- A3 °*Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

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

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

B Direkte udledning af processpildevand, røggaskondensat og almindeligt belastet overfladevand

Generelt

- B1 °Rørføringer og installationer, der opbevarer og/eller leder industrispildevand skal være tætte.
- B2 °ARC Affaldseneri/Watse to Energy A/S skal senest d. **1. oktober 2025** have indsendt en plan for kontrol med kloakrør og afløbsinstallationers tæthed jf. vilkår B1 til godkendelse hos tilsynsmyndigheden. Planen skal indeholde en oversigt over hvilke rørføringer og installationer, der vil blive ført kontrol med baseret på kravet i vilkår B1, samt en redegørelse for metode til at føre kontrol med tætheden og en løbende tidsplan for egenkontrollen. Resultat af den løbende kontrol skal føres til journal og indberettes i de respektive årsrapporter.
- B3 °*Affaldssiloen skal kunne opbevare brandslukningsvand og være indrettet således, at der kan udtages vandprøver inden vand evt. afledes til offentlig kloak efter tilladelse fra Københavns Kommune. Øvrigt brandslukningsvand skal kunne opsamles på virksomheden med mulighed for udtagning af vandprøver.

Der skal udarbejdes procedurer, der sikrer, at risikoen for udledning af slukningsvand minimeres mest muligt. Proceduren skal koordineres med brandmyndigheden og godkendes af tilsynsmyndigheden. Proceduren skal bl.a. indeholde oplysninger om, hvordan og hvor meget vand der kan oplagres på ejendommen samt procedurer for afspærring af udløb Udkast til procedure skal sendes til godkendelse hos tilsynsmyndigheden senest d. **1. okt 2025**.

Processpildevand og røggaskondensat

- B4 °*Renset spildevand fra følgende processer må udledes til Vandområde nr. 6 Nordlige Øresund i udledningspunktet med UTM-koordinaterne 728329; 6177614

- Spildevand fra røggasrensning skal udledes på 8 m dybde
- Røggaskondensat skal udledes på 4 m dybde

- B5 ◦Rensning af henholdsvis røggaskondensat og processpildevand skal ske via to separate rensningsanlæg, hvor rensningsteknikken er tilpasset spildevandets karakter. Inden renseanlæg til processpildevand skal spildevandet føres til en opblandingstank, der kan rumme spildevand fra minimum 24 timers drift. Rensningsanlæggene skal være indrettet således, at anlæggene kan optimeres og udbygges med henblik på at nedsætte koncentrationerne af forurenende stoffer. ARC skal have løbende overvågning af, at renseanlæggene kører optimalt.
- B6 ◦Ammoniakholdigt luft fra ammoniakstripper skal tilbageføres til affaldsovnene.
- B7 ◦Der skal 4 gange ligeligt fordelt over en periode på 12 mdr. med start fra 1. oktober 2025 måles for acrolin jf. Tabel 2.1 i hhv. røggaskondensatet og processpildevandet inden vandet undergår rensning og efter rensning. Prøverne for det urensede røggaskondensat og spildevand fra røggasrensning skal udtages som stikprøver fra fødetankene til renseanlæggene, og der skal ligeledes udtages stikprøver på det rensede røggaskondensat og spildevand fra røggasrensning. Prøver for før og efter rensning skal udtages samme døgn.

Tabel 2.1 Stof, der skal laves yderligere screening for i spildevandet fra ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S.

Parameter	Analysemetode iht. Analysekvalitetsbekendtgørelsen	Prøver ligeligt fordelt over 12 mdr.	Detektionsgrænse [µg/L]
Acrolein	M60	3 før rensning 3 efter rensning	50

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S skal, 1 måned efter, at der er resultater for den sidste prøvetagning, redegøre for rensegraden for acrolin i renseanlæggene koblet på spildevandet fra hhv. våd røggasrensning og røggaskondensering.

- B8 ◦Virksomheden skal senest d. 8 mdr. fra afgørelsesdatoen have indsendt en teknisk økonomisk redegørelse for at kunne overholde nedenstående skærpede udlederkrav for spildevandet fra røggasrensning.

Parameter	Enhed	Kontrolkrav	Kontrolmetode
		Generelt udlederkrav	Generelt udlederkrav
Barium	µg/L	132	DS 2399 Transportkontrol
Bor	µg/L	1.920	DS 2399 Transportkontrol

- B9 *^oDet rensede processpildevand skal, når det ledes til vandområde nr. 6 Nordlige Øresund, overholde nedenstående udlederkrav i prøvetagningsbrønd på virksomheden efter sidste rensetrin.

Parameter	Enhed	Kontrolkrav		Kontrolmetode	Detektionsgrænse, hvis det ikke er defineret i bek. 811 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil eller BAT konklusion 6 for stofferne omfattet heraf.	Krav til analysemetode, hvis det ikke er angivet i bek. 811 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil eller BAT konklusion 6 for stofferne omfattet heraf.
		Generelt	Maks			
Vandmængde		max 64.000 m ³ /år max 380 m ³ /døgn max 24 m ³ /time		Kontinuerlig måling Kravoverholdelse: Efter DS 2399:2006 Absolut kontrol	-	-
Total kvælstof	mg/L	8		Flowproportionelle døgnprøver 1 gang i måneden		DS/EN ISO 11905-1
Ammoniak + ammonium N (NH ₃ +NH ₄ -N)	mg/L	3		Kravoverholdelse for generelt krav: Efter DS		DS 244

Total fosfor	mg/L	1,5		2399:2006 Transport- kontrol*		
TOC	mg/L		40	Max krav: Alle analyse- resultater er mindre end eller lig med kravværdien	0,5	EN 1484**
BI5 modifi- ceret	mg/L	15	-			
Chlorid	mg/L	-	-			
Sulfat	mg/L	-	-			
Suspenderet stof (TSS)	mg/L	30	30	Flowpropor- tionelle døgnprøver 1 gang i måne- den Suppleret med daglig stikprøve el- ler daglig flowproporti- onal stikprø- vemåling af 24 timer. Evt. udført af virksomhe- den. Se vilkår B14 Kravoverhol- delse: Kravoverhol- delse for ge- nerelt krav: Efter DS 2399:2006 Transport- kontrol* Max krav: Alle analyse- resultater er		EN 872**

				mindre end eller lig med kravværdien		
pH	pH	6,5-9		Kontinuerlig måling Kravoverholdelse: Alle analyseresultater er mindre end eller lig med kravværdierne. For pH skal værdierne ligge indenfor intervallet.		
Densitet	Kg/m³	Min. 1020			102	-
Hastighed	m/sek	3				
Temperatur	°C	-	50			
Flow	L/sek	-	-			
Kviksølv	µg/L	1	5,6	Flowproportionelle døgnprøver hver. 14. dag. Kravoverholdelse for generelt krav: Efter DS 2399:2006 Transportkontrol* Max krav: Alle analyse-resultater er mindre end eller lig med kravværdien	0,1	Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks EN ISO 12846 eller N ISO 17852**
Arsen	µg/L	7	30	Flowproportionelle døgnprøver 1. gang i måneden	0,5	Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. EN ISO

				Kravoverholdelse for generelt krav: Efter DS 2399:2006 Transportkontrol*		11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)**
Barium	µg/L	728	900	Max krav: Alle analyse-resultater er mindre end eller lig med kravværdien	36	
Bly	µg/L	10	30		1	Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. EN ISO 11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)**
Bor	µg/L	34.400	48.000		1.720	
Cadmium	µg/L	3	10		0,3	Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. EN ISO 11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)**
Chrom	µg/L	10	70		0,5	
Kobber	µg/L	10	160		1	
Nikkel	µg/L	10	150		1	
Selen	µg/L	54	130		2	Forskellige tilgængelige EN-standarder

						(f.eks. EN ISO 11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)
Strontium	µg/L	66.000	76.000		3.300	
Sølv	µg/L	5	96		0,5	Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. EN ISO 11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)
Thalium	µg/L	3	5		0,5	Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. EN ISO 11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)**
Zink	µg/L	40	500		5	
Antimon	µg/L	60	300			Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. EN ISO 11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)**
Kobolt	µg/L	15	100		1	
Vanadium	µg/L	20	100		2	

Tin	µg/L	10	70		1	11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)
Molybdæn	µg/L	30	587		1	
Uran	µg/L	-	-	Flowproportionelle døgprøver 1 gang i måneden over en 2-årig periode fra meddelelse af afgørelsen	-	Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. EN ISO 11885, En ISO 15586 eller EN ISO 17294-2)
24 PFAS-stoffer se cas nr. ved de grønne markerede stoffer i Tabel 4.8 i Bilag D	ng/L	-	-	Flowproportionelle døgprøver 2 gange om året	Hvis teknisk muligt 0,5 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet	M60
Dioxiner og furaner TEQ benævnt PCDD/F i BREF'en	ng I-TEQ/L	0,01	0,03	Flowproportionelle døgprøver 2 gange om året Kravoverholdelse for generelt krav: Efter DS 2399:2006 Transportkontrol* Max krav: Alle analyse-resultater er mindre end	Hvis teknisk muligt 0,001 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet	metodefrihed

				eller lig med kravværdien		
--	--	--	--	------------------------------	--	--

*For ikke-kontinuerlig udledning er kravet overholdt, hvis middelværdien af den vandføringsvægtede koncentration er mindre end eller lig med kravværdien.

** Krav til analysemetode JF. BAT 6 i BREF til Affaldsforbrænding.

Kontrolperioden er fra 1. januar til 31 dec.

- B10 *^oDet rensede røggaskondensat skal, når det ledes til vandområde nr. 6 Nordlige Øresund, overholde nedenstående udlederkrav i egen prøve-tagningsbrønd på virksomheden efter sidste rensetrin.

Parame- ter	Enhed	Kontrolkrav		Kontrolme- tode	Detektions- grænse, hvis det ikke er defineret i bek. 811. om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændrin- ger hertil	Analyse- metode, hvis det ikke er de- fineret i bek. 811 om kvali- tetskrav til miljømå- linger og senere ændringer hertil
		Ge- nerelt	Maks			
Vand- mængde		Max 200.000 m ³ /år Max 800 m ³ /døgn Max 50 m ³ /time		Kontinuerlig måling Kravoverhol- delse: Abso- lut kontrol	-	-
Total kvælstof	mg/L	-	-	Flowpropor- tionelle døgn- prøver 1. gang i måne- den Kravoverhol- delse for ge- nerelt krav: Efter DS 2399:2006 Transport- kontrol* Max krav: Alle analyse- resultater er mindre end		
Ammo- niak-N	mg/L	-	-			
Total fos- for	mg/L	-	-			
Suspen- deret stof (TSS)	mg/L	-	-			
Chlorid	mg/L	-	-			

Sulfat	mg/L	-	-	eller lig med kravværdien		
pH	pH	6,5-9		Kontinuerlig måling Kravoverholdelse: Alle analyseresultater er mindre end eller lig med kravværdierne. For pH skal værdierne ligge indenfor intervallet.		
Densitet	Kg/m³	Maks. 998			99,8	-
Ha-stighed	m/sek	3				
Temperatur	°C	-	35			
Kviksølv	µg/L	0,1	2,8	Flowproportionelle døgnprøver hver. 14. dag. Kravoverholdelse: Efter DS 2399:2006 Transportkontrol* Max krav: Alle analyse-resultater er mindre end eller lig med kravværdien		
Arsen	µg/L	1	30	Flowproportionelle døgnprøver 1. gang i måneden Kravoverholdelse for generelt krav: Efter DS		
Bly	µg/L	1	14			
Cadmium	µg/L	1	5			
Chrom	µg/L	3	17			

Kobber	µg/L	3	25	2399:2006 Transport- kontrol* Max krav: Alle analyse- resultater er mindre end eller lig med kravværdien		
Nikkel	µg/L	3	100			
Sølv	µg/L	3	50			
Thalium	µg/L	2	10		Hvad der er tek- nisk muligt på prøvetagnings- tidspunktet og gerne 0,2	Metode- frihed
Zink	µg/L	10	80			
Antimon	µg/L	11,3	177		1	Metode- frihed
Kobolt	µg/L	3	34		0,3	Metode- frihed
Vana- dium	µg/L	4,6	40		0,5	Metode- frihed
Tin	µg/L	5	10			
Molyb- dæn	µg/L	10	30		1,4	Metode- frihed
Dioxiner og fura- ner be- nævnt PCDD/F i BREF'en	ng I- TEQ/L	0,01	0,3	Flowpropor- tionelle døgn- prøver 1. gang hver 6. måned Kravoverhol- delse for ge- nerelt krav: Efter DS 2399:2006	Hvis teknisk mu- ligt 0,001 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletids- punktet	metodefri- hed

				Transport- kontrol*		
				Max krav: Alle analyse- resultater er mindre end eller lig med kravværdien		

*For ikke-kontinuerlig udledning er kravet overholdt, hvis middelværdien af den vandføringsvægtede koncentration er mindre end eller lig med kravværdien.

Kontrolperioden er fra 1. jan-31 dec.

- B11 *Der må maksimalt udledes følgende mængder i hele kontrolperioden for hvert stof (se Tabel 2.2). Til bestemmelse af den årligt udledte mængde i kontrolperioden (1. jan-31. dec) multipliceres den vandføringsvægtede gennemsnitskoncentration med den udledte spildevandsmængde i den samme periode. Den vandføringsvægtede gennemsnitskoncentration beregnes ud fra samtlige prøver udtaget i kontrolperioden (1. jan- 31. dec.).

Tabel 2.2 Tilladt årlig udledt stofmængde for processpildevand med en max årligt udledt vandmængde på 64.000 m³.

Parameter	Enheden	Kontrolkrav	Kravoverholdelse
BI5 mod	Kg/år	960	DS 2399:2006 Transportkontrol
Total kvælstof	Kg/år	512	
Ammoniak-N	Kg/år	192	
Total fosfor	Kg/år	96	
Suspenderet stof (TSS)	Kg/år	1920	
Kviksølv	Kg/år	0,064	
Arsen	Kg/år	0,448	
Barium	Kg/år	23.255	
Bly	Kg/år	0,64	
Bor	Kg/år	1.100,8	
Cadmium	Kg/år	0,192	
Chrom	Kg/år	0,64	
Kobber	Kg/år	0,64	
Nikkel	Kg/år	0,64	
Selen	Kg/år	1,73	
Strontium	Kg/år	2.112	
Sølv	Kg/år	0,32	
Thalium	Kg/år	0,192	
Zink	Kg/år	2,56	
Antimon	Kg/år	3,2	

Kobolt	Kg/år	0,96	
Vanadium	Kg/år	1,28	
Tin	Kg/år	0,64	
Molybdæn	Kg/år	1,92	
Dioxiner og furaner I-TEQ benævnt PCDD/F i BREF'en	mg/år	0,64	

Tabel 2.3 Tilladt årlig udledt stofmængde for røggaskondensat med en max årligt udledt vandmængde på 200.000 m³.

Parameter	Enhed	Kontrolkrav	Kravoverholdelse
Total kvælstof	Kg/år	1600	DS 2399:2006 Transportkontrol
Ammoniak-N	Kg/år	600	
Total fosfor	Kg/år	300	
Suspenderet stof (TSS)	Kg/år	4000	
Kviksølv	Kg/år	0,02	
Arsen	Kg/år	0,2	
Bly	Kg/år	0,2	
Cadmium	Kg/år	0,2	
Chrom	Kg/år	0,6	
Kobber	Kg/år	0,6	
Nikkel	Kg/år	0,6	
Sølv	Kg/år	0,6	
Thalium	Kg/år	0,4	
Zink	Kg/år	2	
Antimon	Kg/år	2,26	
Kobolt	Kg/år	0,92	
Vanadium	Kg/år	4	
Tin	Kg/år	1	
Molybdæn	Kg/år	2	
Dioxiner og furaner I-TEQ benævnt PCDD/F i BREF'en	mg/år	2	

- B12 ◦Hvis koncentrationen af et enkeltstof i en analyse overstiger mere end 20% af det generelle udlederkrav jf. B9 og 0 skal ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S øjeblikkeligt vurdere behovet for justeringer af renseforanstaltningerne, så overskridelsen kan nedbringes.
- B13 ◦Hvis pH afviger fra intervallet 6,5-9 og/eller temperaturen overskrider 50 °C for processpildevand eller 35 °C for røggaskondensat, skal problemet øjeblikkeligt afhjælpes og tilsynsmyndigheden kontaktes jf. vilkår A3.

- B14 Ved konstateret overskridelse af maxkravene i vilkår B9 og B10 skal virksomheden straks foranledige, at koncentrationerne i udløbet nedbringes, eller at udledningen standses. Tilsynsmyndigheden skal derefter kontaktes.
- B15 °ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S skal iværksætte daglig driftskontrol med indholdet af kvælstof i spildevandet fra røggasrensning. Ved driftskontrol menes, at virksomheden skal installere udstyr til selv at kunne føre daglig analyse eller kontinuert måling af ammoniak + ammonium-N. Alternativt at lade det udføres af eksterne.

Overvågningen kan udføres efter stripperen eller efter fuld rensning.

- B16 °Transportkontrol og tilstandskontrol udføres efter gældende Dansk Standard for afløbskontrol for tiden DS 2399. Kontrolkrav med kontrolmetoden absolut er værdier for enkelt døgn, som ikke på noget tidspunkt må overskrides. Den aktuelle udledte vandmængde skal kunne oplyses på de dage, der er udtaget spildevandsprøver.

Prøverne skal udtages og analyseres i henhold til bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger med mindre der er angivet andet i Tabel 2.2 og Tabel 2.3. Analyser skal foretages af et laboratorium, som er akkrediteret af DANAK eller af tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af Eas multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

For daglige prøver for suspenderet stof gælder, at virksomheden har mulighed for at opnå tilsynsmyndighedens accept af, at virksomheden selv overtager både prøveudtagning og analyse uden at være akkrediteret til analysen ved at opfylde følgende forudsætninger:
Virksomheden skal i en indkøringsperiode på mindst 3 måneder dokumentere over for tilsynsmyndigheden, at de kan udføre analysen med den foreskrevne analysemetode og opnå resultater, der efter tilsynsmyndighedens vurdering er tilfredsstillende og sammenlignelige med et akkrediteret laboratoriums analyseresultater.

Dette skal ske ved, at analysen udføres på en delmængde af samme prøve af både virksomheden og det akkrediterede analyselaboratorium.
Virksomheden skal dagligt i indkøringsperioden sende dagens resultat til tilsynsmyndigheden, inden virksomheden har modtaget analyselaboratoriets resultat.

Hvis tilsynsmyndighedens accept opnås, skal virksomheden herefter hver måned ud over de daglige analyser fortage analysen for suspenderet stof på en delmængde af den månedlige prøve for fortsat at vise, at analysekvaliteten er tilfredsstillende.

Resultatet indsendes samme dag, som prøveudtagningen.

Resultatet af alle daglige prøver sendes sammen med indrapportering, jf. vilkår C5.

- B17 ARC skal hvert 8. år (første gang i 2032) inden den 1. februar indsende en skriftlig redegørelse til tilsynsmyndigheden for, hvilke foranstaltninger ARC vil sætte i værk med henblik på at mindske udstrækningen af de udpegede blandingszoner.

Almindelig belastet overfladevand

- B18 °Der må udledes almindelig belastet overfladevand fra arealerne markeret med grå (med undtagelse af tankgården på 1049 m²), orange, rød og lysegrøn i Bilag I, som udgør et totalt areal på 53.200 m². Overfladevandet skal udledes via sandfang og koalescensolieudskillere til Nordlige Øresund i udledningspunktet med UTM32 koordinaterne 727552;6177208.
- B19 Der skal senest den **1. oktober 2025** fremsendes en teknisk-økonomisk redegørelse for, at almindelig belastet overfladevand inden udledning til Nordlige Øresund, renses i et vådt regnvandsbassin udformet som angivet i *Faktablad for dimensionering af våde regnvandsbassiner*, Aalborg Universitet 2012, eller rensning med tilsvarende rensegrad som våde regnvandsbassiner.
- B20 Koalescensolieudskillere skal:
- Godkendes efter Boligministeriets VA-godkendelsesordning og installationen skal være udført efter DS 432 Norm for afløbsinstallationer eller tilsvarende.
 - Dimensioneres efter den maksimale spildevandsstrøm efter SBI 185 eller tilsvarende.
 - Forsynes med alarm og flydelukke på afløbssiden, der aktiveres, når 75% af opsamlingskapaciteten er udnyttet.
 - Være let tilgængelig for tømning og rensning. På tilløb til udskillere skal der være etableret sandfang. Afløb fra udskillere skal føres til en nedløbsbrønd, hvor det er mulighed for at udtage vandprøver i en frit faldende vandstråle.
 - Tømmes senest, når 75% af opsamlingskapaciteten er udnyttet og sandfang skal tømmes senest når de er halv fyldte. Udskillere og sandfang skal dog tømmes mindst én gang årligt.

Egenkontrol:

- Udskillere skal pejles mindst hver 3. måned.
- Udskillere skal tæthedsprøves hvert 5. år af en autoriseret kloakmester.
- Der skal for hver udskiller føres en driftsjournal, der skal opbevares i mindst 5 år. Af journalen skal der fremgå: Datoer for pejlinger, tømninger med oplysning om transportør, tæthedsprøvninger og evt. reparationer.

Indberetning til database for spildevandsprøver

Ifølge Spildevandsbekendtgørelsens¹ § 61 stk. 3 skal ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S

foranledige, at analyseresultater for spildevandsprøverne (processpildevand og røggaskondensat) indberettes til den fælles offentlige database PULS² senest 8 uger efter at analyseresultaterne foreligger.

C Indberetning/rapportering

Eftersyn og rutinekontrol af anlæg

- C1 Der skal føres journal over eftersyn af renseforanstaltninger/anlæg i tilknytning til spildevand, der sker direkte udledning af. Journalerne skal indeholde dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser jf. vilkår B5.
- C2 For anlæg til rensning af processpildevand skal der foreligge en skriftlig procedure for at vedligeholde ammoniak-stripperens funktion. Proceduren skal sikre, at stripperen fungerer efter hensigten og forbygge, at der sker tilstopning af dyser til damp.

Kontrol med kontinuert måleudstyr

- C3 Automatiske målesystemer underkastes kontrol ved hjælp af parallelle målinger med referencemetoder efter leverandørens anvisning, og mindst en gang om året.

Der skal føres journal over kontrollen med det kontinuerte måleudstyr jf. vilkår B5, dvs.:

- garantiafprøvning/kvalitetskontrol
- kalibreringer/parallelmålinger
- løbende vedligeholdelse og justeringer

Opbevaring af journaler

- C4 ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S skal i minimum 5 år opbevare al dokumentation for anlæggets miljøpåvirkninger. Nedenstående dokumentationer skal kunne forevises og/eller tilsendes på tilsynsmyndighedens forlangende:

¹ Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4¹ nr. 532 af 27/05/2024

² Fælles offentlig database for spildevandsanalyser

- Pejleresultater, tømninger og tæthedsprøvnings af olieudskiller jf. vilkår B20.
- Journaler over kontroller jf. C1 og C3.

Afrapportering

C5 Efter hver kontrolperiode skal ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S fremsende rapport til tilsynsmyndigheden indeholdende:

- Dokumentation for udførte analyser efter vilkår B9 og B10
- Grafisk fremstilling af de enkelte analyseresultater fortløbende for årene
- Opgørelse af udledte vandmængder; maksimal mængde pr døgn og udledt mængde i kontrolperioden
- Opgørelse af temperatur, maksimal værdi og minimumværdi samt gennemsnitsværdi
- Opgørelse af pH; maksimal værdi og minimumsværdi samt gennemsnitsværdi
- Resultat af kontrolberegningerne
- Redegørelse for eventuelle overskridelser af vilkår og afhjælpende foranstaltninger
- Redegørelse for eventuelle tiltag til forbedringer af renseforanstaltninger
- I hver rapport skal der udføres en beregning af faktisk udledte mængder til dokumentation for overholdelse af vilkår B11.
- Journal over tilsyn med olieudskiller jf. vilkår B20.

D Ophør

- D1 Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen, skal virksomheden senest **fire uger** efter helt eller delvist driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med et oplæg til vurderingen af jorden og grundvandets forureningstilstand som følge af de pågældende aktiviteter, jf. § 38 k, stk. 1, i lov om forurennet jord. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 7 til godkendelsesbekendtgørelsen.
- D2 På ophørstidspunktet, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare.

3. Vurdering og bemærkninger

3.1 Begrundelse for afgørelsen

Miljøstyrelsen vurderer, at en fornyet tilladelse til udledning af kviksølv, cadmium, nikkel og bly med røggaskondensatet og processpildevandet lever op til BAT. Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af vurderingerne i dette kapitel, at udledningen kan foregå uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforeneligt med omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Den eksisterende tilladelse til udledning af røggaskondensat og processpildevand er revurderet iht. BAT-konklusionerne for affaldsforbrænding, Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen samt evt. skærpede miljøkvalitetskrav. Det vurderes på baggrund af vurderingerne i kap 3., at udledningerne ved de skærpede vilkår kan fortsætte uden risiko for at påføre omgivelserne forurening, som er uforeneligt med omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

3.1.1 Planforhold og beliggenhed

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S er beliggende Vindmøllevej 6, 2300 København S.

Planforhold

Virksomheden ligger inden for lokalplan 464 kraftværkshalvøen og 464-1 Kraftværkshalvøen tillæg 1, hvor der planmæssigt er givet tilladelse til drift af et affaldsforbrændingsanlæg på lokaliteten. Området er i kommuneplanen udlagt til tekniske anlæg R19.T.9.3 og R19.T.9.4.

Anlægget er iht. København Kommunes spildevandsplan anlagt i et område med separat kloakering. I spildevandsplanen er der angivet, at virksomhedens udledning af røggaskondensat og processpildevand er undtaget fra tilslutningsforpligtelsen (jf. [KBH spildevandsplan](#)).

Det ansøgte vurderes ikke at være i strid med plangrundlaget for området.

Grundvandsforhold

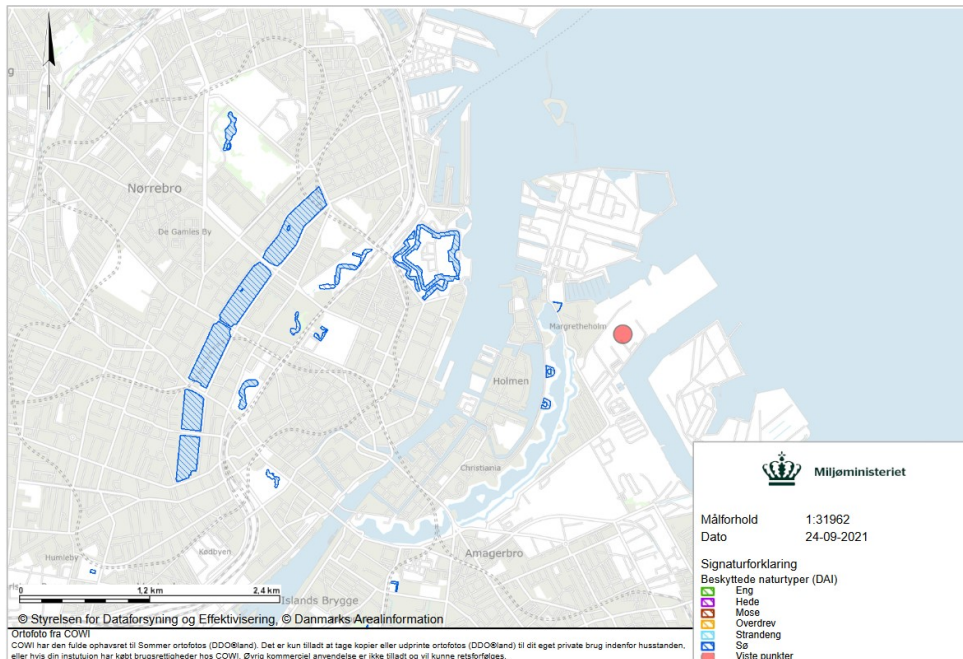
ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S er placeret i et område uden drikkevandsinteresser. Det ansøgte projekt vil ikke medføre ændringer til de eksisterende og godkendte forhold ud over en fortsat tilladelse til udledning af bly, nikkel, kviksølv og cadmium i hhv. processpildevandet og røggaskondensatet.

Det ansøgte vurderes ikke at påvirke grundvandet.

Naturbeskyttelse

Der er ikke § 3 beskyttede naturtyper på Kraftværksøen. Kraftværksøen er omgivet af vand fra vandområde nr. 6 Nordlige Øresund.

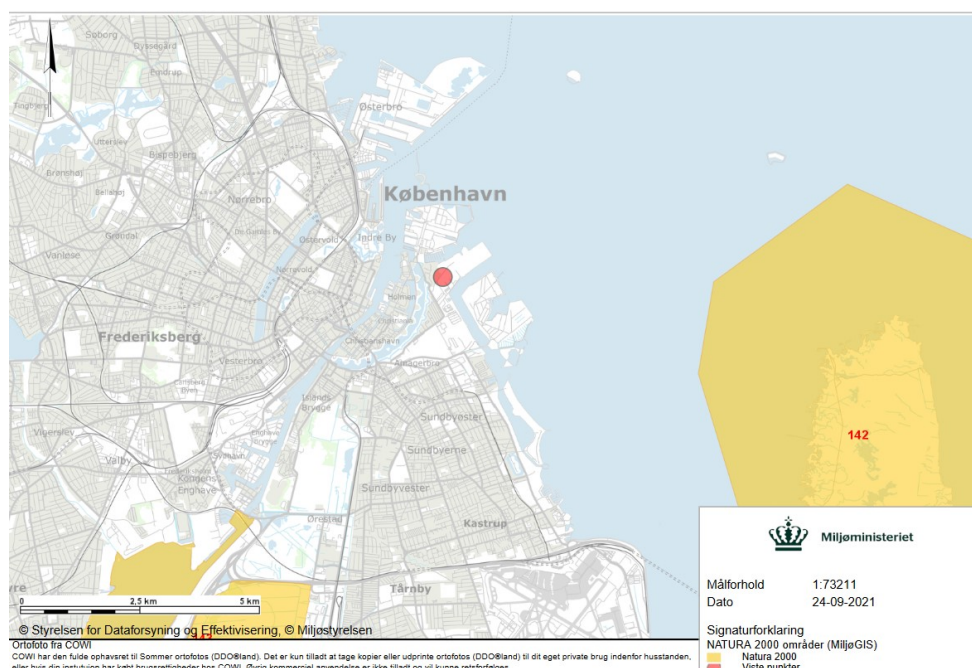
Nærmeste § 3 områder er beliggende tæt på Holmen, hvor der er et par §3 søer.



Figur 3.1 Oversigt over § 3 områder omkring ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S.

Nærmeste Natura 2000 område er område 142 Saltholm og omliggende hav, hvor der er ~ 4,8 km fra udledningspunktet ved kajkanten af kraftværksøen og til Natura 2000 områdets begyndelse.

Det næst nærmeste vurderes at være Natura 2000 område nr. 143 Vestamager og havet syd for, som er beliggende ~6,5 km syd for selve Amager Ressourcecenter.



Figur 3.2 Oversigt over Natura 2000 områder i nærheden af ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S, der er placeret ved den røde prik.

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S leder spildevand og røggaskondensat ud i vandområde nr. 6. Nordlige Øresund.

Nordlige Øresund har en målsætning om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand senest ved udgang af Vandområdeplan 3.

I forbindelse med genbesøget af tilstandsvurderingen til vandområdeplan 3, er der lavet en tilstandsvurdering af Nordlige Øresund, som er i høring. Genbesøget af tilstandsvurderingen for Nordlige Øresund vurderer at vandområdet har en samlet moderat økologisk tilstand baseret på følgende kvalitetselementers tilstand:

Fytoplankton: Moderat økologisk tilstand

Rodfæstede planter (dækfrøede): Moderat økologisk tilstand

Bentiske invertebrater: moderat økologisk tilstand

Nationalt specifikke stoffer: Ikke god-økologisk tilstand grundet overskridelser af miljøkvalitetskrav for arsen i sediment og biota og PCB i biota,

Der er ikke-god kemisk tilstand i Nordlige Øresund grundet overskridelse af miljøkvalitetskrav for:

Biotakravet for Nikkel

Biotakravet for BDE

Biotakravet for bly

Biotakravet for cadmium

Biotakravet for kviksølv

Sedimentkravet for antracen

Det ansøgte omhandler udledning af 4 metaller via eksisterende udledning af spildevand til Nordlige Øresund, hvorfor det ansøgte vurderes ikke at påvirke terrestrisk §3 natur omkring ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S.

I vilkårsbegrundelsen til vilkår B9 er der lavet en vurdering af den ansøgte udlednings påvirkning af Nordlige Øresund. Det vurderes, at det ansøgte ikke vil forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse. For de 4 metaller udlægges der den største blandingszone for cadmium på 6,3 m, hvilket er i overensstemmelse med vejledning til bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer nr. 1433/2017.

Den potentielle påvirkning af Natura 2000 området Saltholm og omliggende hav vurderes kun at være i forhold til de naturtyper og arter, der er i tilknytning til den marine del af Naturområdet, da påvirkningen kun tilføres via vand udledt til Nordlige Øresund.

Ifølge Habitatvejledningen er der overensstemmelse mellem kravene til beskyttelse af de målsatte vandforekomsters tilstand og den beskyttelse, der skal sikre naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 områderne. Da det under vilkårsbegrundelsen til vilkår B9 er vurderet, at den ansøgte udledning ikke vil forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen i Nordlige Øresund, så vil der heller ikke være en væsentlig påvirkning af de arter og naturtyper, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området.

Københavns Kommune har 25. maj 2021 udtalt, at de ikke har kendskab til bilag IV arter omkring ARC.

I henhold til rapport *Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande, 2018* tabel 3.3 findes marsvin i Habitatområde 126 *Saltholm og omliggende hav*, som i rapporten betegnes med et 'D'. 'D' betyder, at marsvin findes i området, men at området ikke har en væsentlig betydning for populationen. I rapporten bemærkes det dog, at området kan være vigtigt for Østersøpopulationen af marsvin. (AU betegner området med et 2 tal på en skala fra 1-4, hvor 4 har højest betydning).

Idet udledningen ikke vil påvirke opfyldelsen af miljøkvalitetskravene for vand, biota og sediment i det modtagende vandområde Nordlige Øresund eller tilstødende vandområder uden for en blandingszone på maksimalt 6 m fra udledningspunktet, og der heller ikke er viden om, at marsvin er særligt følsomme over for de udledte stoffer sammenlignet med andre arter, vurderer Miljøstyrelsen, at udledningen ikke vil beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for marsvin.

Miljøstyrelsen vurderer samlet i henhold til habitatbekendtgørelsen, at ansøgning om fortsat udledning af kviksølv, cadmium, bly og nikkel med spildevandet fra ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for marsvin.

3.1.2 Nye lovkrav

Revurderingen er afstedkommet af, at der er meddelt ny BREF for affaldsforbrænding d. 3. dec. 2019.

3.1.3 Bedste tilgængelige teknik

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S er omfattet af BREF for affaldsforbrænding (Waste Incineration, WI).

Det er kun den direkte udledning af processpildevand, som er omfattet af BREF'ens BAT AEL'er. Dette bliver gennemgået yderligere i vurderingsafsnittene til spildevandsvilkårene.

Da den resterende drift på ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S revurderes i en afgørelsesns Del 1, vil generelle BAT-krav såsom krav om miljøledelse mm. blive adresseret i den afgørelse.

I den her afgørelse er det kun BAT krav til den direkte udledning af spildevand, som behandles. Det vurderes at omhandle følgende BAT-krav: 3, 6, 17, 32 og 34.

BAT 3: Det er BAT at overvåge flow, pH, og temperatur kontinuerligt for emissioner til vand fra våd røggasrensning.

Anlægget har oplyst, at der sker kontinuert overvågning og registrering af miljø(AMS)- og procesparametre. Forholdet er fastholdt i vilkår B9.

BAT 6: Det er BAT at overvåge emissioner af TOC, As, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Tl, Zn, Hg, PCDD/F (dioxiner) til vand fra våd røggasrensning mindst en gang om måneden og TSS dagligt via flowproportionale døgnprøver i overensstemmelse med EN-standarder. De daglige målinger for TSS kan laves som stikprøver i stedet for flowproportionale døgnprøver. De månedlige prøver for PCDD/F (dioxiner) kan erstattes af en måling hver 6. måned, hvis det er påvist, at emissionerne er tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile.

Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Anlægget har oplyst, at der i dag er krav til udtagning af prøver hver 14. dag og hver syvende dag for målinger for kviksølv. Anlægget har ansøgt om, at processpildevandet følger BAT-konklusionernes krav til monitorering. Monitoringskrav er indført som vilkår i B9.

Analyserne for PCDD/F har i perioden 2020-2024 ligget meget stabilt, hvorfor målinger herfor fortsat sættes til hver 6. måned.

BAT 17: For at reducere emissioner til spildevand fra forbrændingsanlægget, er det BAT at sikre, at spildevandsrensningsanlæg er konstrueret korrekt (f.eks. under hensynstagen til maksimalt flow og koncentration af forurenende stoffer), og at rensningsanlæg drives og vedligeholdes på en sådan måde, at der sikres optimal drift.

Anlægget oplyser, at anlæggets linjer er etableret i 2016. Anlæggets røggasrensning og tilhørende vandbehandling er konstrueret mhp. ambitiøse miljøpræstationer.

Anlæggets røggasrensning og vandbehandling er nye og efterhånden, som der opnås mere driftserfaring med anlægget, opstår der behov for justeringer ift. vedligeholdelsesfrekvens og mindre tekniske ombygninger.

Kravet gælder for rensningen af spildevandet fra den våde røggasrensning. Der er i vilkår B5 sat krav til at sikre, at BAT 17 opfyldes.

BAT 32: For at forebygge forurening af uforurennet vand, reducere emissioner til vand og øge ressourceeffektiviteten er det BAT at adskille spildevandsstrømme og

at behandle dem separat, afhængigt af deres karakteristika. F.eks. skal overfladevand, kølevand, spildevand fra røggasrensning og behandling af slagge/bundaske, drænvand indsamlet fra affaldsmodtagelses-, håndterings- og lagerområder holdes adskilt og behandles særskilt på grundlag af deres karakteristika og kombinationen af nødvendige behandlingsteknikker. Uforurenede vandstrømme adskilles fra spildevandsstrømme, der kræver behandling.

Det kan anvendes generelt i nye anlæg og for bestående anlæg inden for de begrænsninger, der er forbundet med konfigurationen af vandopsamlingssystemet.

Anlægget har oplyst følgende:

Alle spildevandsstrømme behandles separat:

- Tagvand passerer dedikeret olieudskiller og sandfang inden udledning til marin recipient.

- Overfladevand fra befæstede arealer passerer dedikeret olieudskiller og sandfang inden udledning til marin recipient.

- Overskydende kedelvand afledes til offentlig kloak.

- Røggaskondensat renses i dedikeret vandbehandlingsanlæg inden det bruges internt i processen eller udledes til marin recipient.

- Processpildevand og spildevande fra interne gulvafløb renses i dedikeret vandbehandlingsanlæg, inden det udledes til marin recipient.

- Sanitært spildevand afledes til offentlig kloak.

Miljøstyrelsen finder ikke behov for at fastsætte yderligere krav for at sikre BAT 32 er overholdt, da de tekniske installationer til håndtering af disse vandstrømme er etableret.

BAT 34: For at reducere emissioner til vand fra våd røggasrensning er det BAT at anvende en passende kombination af en række teknikker og at anvende sekundær teknikker så tæt som muligt på kilden for at undgå fortynding.

Anlægget genererer ikke spildevand fra oplag af slagge.

Affaldsforbrændingsbrevet gælder kun for processpildevandet og ikke røggaskondensaten.

Denne BAT-gennemgang er kun henvendt til selve spildevandsrensningen:

Processpildevandet renses via følgende rensetrin.

Step 1: Neutralisering og udfældning:

Neutralisering og udfældning vha. hhv. kalksten, natriumhydroxid-opløsning eller hydratkalk, samt jernchlorid og svovlholdigt organisk fældningskemikalie som f.eks. tri-mercapto-triazin (TMT 15) og et flockuleringsmiddel, så det udfældede tungmetalsslam samles i flokke.

Step 2: Sedimentation i form af lamelseparation og efterfældning

Det flockulerede slam ledes til en slamseparator, hvori det udfældede tungmetal sammen med andre uopløselige bestanddele som f.eks. flyveaske og urenheder i kalken skilles fra det klarede spildevand og opsamles i et slamlager. Det klarede

spildevand løber over til den efterfølgende finrensning.

Step 3: Finrensning

Finrensningen af vandfasen består af sandfilter, hvorefter vandets pH –justeres op for dernæst at gennemgå en ammoniakstripping. Herefter pH-justeres vandet ned og føres til et aktivt kulfilter.

Før det aktive kulfilter ledes vandet til en varmeveksler, der justerer vandtemperaturen ned.

Slutteligt ledes vandet igennem en kationbytter og et selektiv AS-ionbytnings-anlæg.

Efter endt vandrensning bortledes spildevandet via en målebrønd, hvori der kontinuerligt måles flow, temperatur og pH. Såfremt vandkvaliteten ikke er tilfredsstillende, returneres vandet til opsamlingsstanken for spildevand via en returledning. Målebrønden giver endvidere mulighed for udtagning af flowproportional døgnprøver af spildevandet.

Miljøstyrelsen vurderer, at de anvendte renseteknikker lever op til BAT 34 for Affaldsforbrændingsanlæg.

Tabel 3.1 BAT AEL for direkte emissioner til en vandrecipient.

Parameter	Enhed	BAT-AEL(1) (absolut-værdi)
Total suspenderet stof (TSS)	mg/L	10-30
Total organisk kulstof (TOC)	mg/L	15-40
As	mg/L	0,01-0,05
Cd	mg/L	0,005-0,03
Cr	mg/L	0,01-0,1
Cu	mg/L	0,03-0,15
Hg	mg/L	0,001-0,01
Ni	mg/L	0,03-0,15
Pb	mg/L	0,02-0,06
Sb	mg/L	0,02-0,9
Tl	mg/L	0,005-0,03
Zn	mg/L	0,01-0,5
PCDD/F (dioxiner)	Ng/I-TEQ/l	0,01-0,05

1. de gennemsnitlige perioder er defineret i afsnittet "generelle betragtninger" og trukket ud i beskrivelsen til BAT 6. Deraf kan det konkluderes at BAT AEL værdierne er absolut-værdier og skal være overholdt i hver måling.

BAT-AEL er håndhævet i vilkår B9.

3.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

A Generelle forhold

Vilkår A1

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

Vilkår A2

Der fastsættes vilkår om, at tilsynsmyndigheden skal orienteres, hvis der sker ejerskifte af virksomheden eller udskiftning af driftsherren. Dette er blandt andet for at fastlægge, om ejerskiftet eller udskiftning af driftsherre involverer personer eller selskaber, der er registreret af Miljøstyrelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 40a og b. Hvis dette er tilfældet, kan tilsynsmyndigheden tilbagekalde godkendelsen eller fastsætte særlige vilkår, jf. miljøbeskyttelseslovens § 41d.

Baggrunden for at stille vilkår om, at virksomheden skal orientere tilsynsmyndigheden ved indstilling af driften i mere end 6 måneder skyldes, at det kan have betydning for planlægning af tilsyn og opkrævning af gebyrer.

Vilkåret er en videreførelse af vilkår 2 fra miljøgodkendelsen af 17. april 2012.

Vilkår A3

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

B Spildevand, overfladevand m.v.

Generelt

Vilkår B1

For at sikre mod jord og grundvandsforurening fra utætte kloakrør og installationer, som hhv. transporterer og opbevarer industrispildevand, stilles der krav til, at disse rørføringer skal være tætte.

Vilkår B2

For at sikre, at vilkår B1 efterkommes, sættes der krav til at der udføres en plan for kontrol med kloakrør og afløbsinstallationers tæthed.

Vilkår B3

Revurdering af vilkår 33 i afgørelse af april 2012.

Vilkåret omhandler håndtering af slukningsvand, hvor der i afgørelsen fra 2012 er sat krav til, at affaldssiloen skal kunne opbevare brandslukningsvand og være indrettet således, at der kan udtages vandprøver af brandslukningsvandet. Vilkåret er sat med hjemmel i den daværende § 18 som ved de seneste revurderinger er blevet til § 34 i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Jf. vilkårsbegrundelsen til vilkår 33, har Miljøstyrelsen i 2012 vurderet, at den særlige risiko for brand på et affaldsforbrændingsanlæg udgøres af affaldet i affaldssiloen, hvorfor der kun er sat krav til opsamling af brandslukningsvand fra brand heri.

Øvrigt brandslukningsvand blev vurderet til at blive afledt til kloak, afløb til vandområdet gennem sandfang og olieudskillere og til nedsivning i jorden jf. vilkårsbegrundelse til vilkår 66 i afgørelsen af april 2012.

I vilkårsbegrundelsen til det tidligere vilkår 33 er det yderligere anført af *"Behovet for muligheden for opsamling af brandslukningsvandet skal vurderes af ARC inden godkendelsen af byggeprojektet."*

Brandslukningsvand er ikke almindelig belastet overfladevand, men er en spildevandsfraktion opstået ved en aktivitet på anlægget. Spildevandet kan indeholde forskellige stoffer, alt efter hvad der har været brand i, samt hvilke brandslukningsmidler, der er anvendt. Brandslukningsvand er derfor spildevand. Udledning af brandslukningsvand er derfor bl.a. reguleret af bek. 1433/2017 Udledning af visse forurenende stoffer, hvor der er krav om fastsættelse af bl.a. grænseværdier og løbende egenkontrolmålinger.

Der er i vilkår 66 i afgørelse af april 2012 kun redegjort for, at der gives tilladelse til udledning af ikke forurenende overfladevand, hvorfor der ikke er tilladelse til udledning af brandslukningsvand. Klagenævnsafgørelsen af 6. juni 2013 angiver, at nævnet ikke finder, at vilkår 66 er tilstrækkelig præcist til at kunne håndhæves og heller ikke realiserbart i praksis. Kagenævnet har dog bibeholdt vilkåret, da vilkårsbegrundelsen medfører, at nævnet tolker, at hensigten med vilkår 66 er at sikre, at der kun udledes uforurenende overfladevand svarende til almindeligt forekommende regnvand fra befæstede arealer og med indhold af stoffer svarende til det, der sædvanligt tilføres regnvand i forbindelse med afstrømning på veje, parkeringspladser eller lignende. Heraf tolkes, at Kagenævnet ikke anså, at vilkår 66 gav tilladelse til direkte udledning af brandslukningsvand.

Derforuden angiver § 34 i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen følgende:

"Der skal være kapacitet til oplagring af forurenende regnvandsafstrømning fra anlægsområdet for affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg og af forurenende vand, der skyldes spild eller brandslukning. Denne opbevaringskapacitet skal være tilstrækkelig til, at vandet om nødvendigt kan renses før udledning."

Dermed sætter § 34 direkte krav om at al brandslukningsvand skal kunne opsamles og er gældende i sig selv og skal ikke fastsættes i en godkendelse. § 9 stk. 1 punkt 12 i samme bekendtgørelse sætter krav til, at godkendelsesmyndigheden fastsætter vilkår i virksomhedens miljøgodkendelse til indretningen af selve opbevaringskapaciteten.

Vilkår 33 i afgørelsen af april 2012 skærpes derfor således, at det skal sikres, at al brandslukningsvand kan opsamles.

Processpildevand og røggaskondensat

Vilkår B4

Vilkåret fastsætter hvilke vandstrømme, der er tilladelse til direkte udledning af, og til hvilket vandområde samt i hvilket udledningspunkt. Udledningstilladelsen er baseret på en konkret vurdering på baggrund af udledning af de konkrete vandstrømme i de vilkårsfastsatte udledningspunkter, hvorfor det er vigtigt at fastholde disse forudsætninger. Erstatte det tidligere vilkår 131 i afgørelsen af april 2012.

Vilkår B5

Revurdering af vilkår 120 i afgørelse af april 2012. Vilkåret tilføjes krav til, at der løbende føres kontrol med, at renseanlægget fungerer optimalt. Det kan være i form af alarmovervågning på renseanlæggets forskellige funktioner og løbende kontrolgennemgange af renseanlægget. Ved at tilføje det ekstra krav vurderes virksomheden at opfylde BAT 17

Vilkår B6

Revurdering af vilkår 122 i afgørelse af april 2012. Følgende tekst er slettet fra vilkåret:

"Spildevandsanlægget må ikke give anledning til væsentlige og synlige luftemissioner i form af lugt samt afdampning af vand og stoffer. "

Såfremt der er en væsentlig eller synlig luftemission fra spildevandsanlægget, skal der sættes konkrete vilkår til regulering heraf. Tilsynsmyndigheden har ikke mistanke om, at der er væsentlige eller synlige emissioner af lugt eller afdampning fra spildevandsanlægget.

Hvis tilsynsmyndigheden senere erfarer, at der er en væsentlig emission af lugt eller afdampning af stoffer fra anlægget, skal tilsynsmyndigheden vurdere påvirkningen herfra og regulere emissionen ved vilkår. Tilsynsmyndigheden har hjemmel i § 41 i Miljøbeskyttelsesloven til at tilføje yderligere vilkår til anlægget.

Teksten vurderes derfor unødvendig og kan ikke stå alene og er derfor slettet.

Den resterende del af vilkåret er konkretiseret, så det tydeligt fremgår, at det ammoniakholdige luft fra ammoniakstripperen skal føres tilbage til affaldsovnene.

Det ammoniakholdige luft må ikke emitteres til omgivelserne.

Vilkår B7

Nyt vilkår til screening for indhold af acrolin i det urensede spildevand, da tidligere udført screening på stoffet i det rensede spildevand er udført med analysemetoder, hvor anvendt detektionsgrænse er over miljøkvalitetskravet for det pågældende stof. Læs mere herom i vilkårsbegrundelsen til vilkår B9.

ARC har i forbindelse med høring af udkast til afgørelse bemærket, at det ikke er teknisk muligt at udtage flowproportionale vandprøver af det urensede røggaskondensat og spildevand fra røggasrensning, hvorfor det er ændret til krav om stikprøver.

Vilkår B8

Udledningen af bor og barium er over det generelle kvalitetskrav for bor og barium, og der er målt koncentrationer af bor og barium i Nordlige Øresund, der indikerer, at det generelle kvalitetskrav er overskredet men ikke maksimumkoncentrationen. Da ARC fik udledningstilladelsen i 2012 var bor og barium ikke et af stofferne, der blev vurderet relevant ift. udledningen, da ansøger og godkendelsesmyndigheden på daværende tidspunkt ikke havde kendskab til, at stofferne ville være til stede i spildevandet. ARC har ikke siden godkendelsen i 2012 fået godkendelse til forbrænding af nye affaldsstoffer, som forventes at medfører større koncentrationer af bor eller barium til spildevandet, end de affaldsstrømme, som blev tilladt i 2012. Vurderingen af ARC's udledning af barium og bor skal derfor baseres på kravene ved en revurdering af udledningstilladelsen og ikke som godkendelse af en ny spildevandsstrøm jf. FAQ 54.

I Bilag D er der lavet en gennemgang af kravene i FAQ 54 ift. ARC's udledning af bor og barium med spildevandet fra røggasrensningen. På baggrund af vurderingerne i Bilag D vurderes det at den nuværende koncentration af bor og barium i udledningen fra ARC medfører, at der ikke kan søges fastsat udlederkrav til bor eller barium, så der kan udpeges blandingszone efter retningslinjerne i FAQ 64,67 og 43. Der fastsættes udlederkrav til bor svarende til de målte koncentrationer adderet med en faktor 2, for at tage højde for de udsving, der forventes at kunne være i koncentrationsniveauerne i spildevandet, grundet anlæggets varierende afbrænding af affald. Der sættes vilkår om at ARC indenfor 8 mdr. fra afgørelsen skal indsende en teknisk økonomisk redegørelse for at få udledningen af bor ned på vandføringsvægtet årsmiddel på 1.920 µg/l. Hvis tilsynsmyndigheden på baggrund af den teknisk økonomiske redegørelse vurderer, at koncentrationen af bor skal reduceres, vil der blive meddelt vilkårsændring herom til ARC. Tilsvarende krav for redegørelse for reducere vandføringsvægtet årsgennemsnit fastsættes for barium jf. begrundelse i Bilag D.

Miljøstyrelsen bemærker, at der i 2022 er offentliggjort et nyt datablad for bor, hvor der er forslag til skærpede miljøkvalitetskriterier for bor med et generelt kvalitetskrav på 620 µg/l og maksimumkoncentration på 850 µg/l. Disse er endnu ikke politisk vedtaget, at de der i forvejen er fastsat et generelt kvalitetskrav og maksimumkoncentration for bor i bek. 796/2023 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kastvande og grundvand, er det disse som er gældende. Hvis de foreslåede miljøkvalitetskriterier for bor vedtages så er målingerne af bor i Nordlige Øresund også over maksimumkravet, og derfor vil der efterfølgende skulle laves en teknisk økonomisk redegørelse for at den maksimale koncentration af bor også nedbringes til maksimalt 1.920 µg/l. Miljøstyrelsen anbefaler derfor ARC at lave den tekniske økonomiske redegørelse ift. at nedbringe udledningens vandføringsvægtede årsmiddel samt maksimumkoncentration til maksimalt 1.920 µg/l.

Vilkår B9

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S har en eksisterende udledningstilladelse fra april 2012, som klagenævnet lavede endelig afgørelse på af 6. juni 2013 til direkte udledning af processpildevand og røggaskondensat.

Udledningstilladelsen til stofferne kviksølv, nikkel, bly og cadmium blev gjort tidsbegrænset til 6. juni 2021 iht. dagældende regler i bekendtgørelse om udledningen

af visse forurenende stoffer. Virksomheden har derfor ansøgt om fornyet permanent udledningstilladelse til disse 4 stoffer i de 2 vandstrømme. Samtidig skal udledningstilladelsen revurderes i forhold BREF for affaldsforbrænding. I det følgende redegøres der for de fastsatte udlederkrav til hhv. processpildevandet og røggaskondensatet.

Vandområdet, der udledes til

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S udleder til vandområde nr. 6 Nordlige Øresund. Der er en målsætning om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand i vandområdet.

Genbesøg af tilstandsvurderingen til vandområdeplan 3 kom i høring omkring årsskiftet (2024-2025). Tilstandsvurderingen ved genbesøget til vandområdeplan 3, klassificerer Nordlige Øresund til at have en samlet moderat økologisk tilstand på baggrund af følgende tilstand for de fire kvalitetselementer:

Klassificeringsparameter	Tilstandsklassificering VP3			
Fytoplankton	Moderat økologisk tilstand			
Rodfæstede planter(dækfrøede)	Moderat økologisk tilstand			
Bentiske invertebrater	Moderat økologisk tilstand			
Nationalt specifikke stoffer	Ikke god økologisk tilstand på grund af nedenstående overskridelser af miljøkvalitetskrav.			
	Miljøfarligt forurenende stof	Enhed	MKK	Målt koncentration
	Arsen	mg/kg TS	0,4	4
	Arsen	µg/kg vådvægt	33	5540
	PCB	µg/kg vådvægt	0,16	22,738

Vandområdet klassificeres til at have ikke-god kemisk tilstand på baggrund af stofferne bromerede diphenylethere (BDE), bly, nikkel, cadmium, kviksølv målt i biota og antracen målt i sediment:

Tabel 3.2 Koncentrationer af bly, kviksølv, nikkel, BDE og cadmium målt i biota i Nordlige Øresund og koncentration af antracen målt i sediment på Novana målestation i Nordlige Øresund.

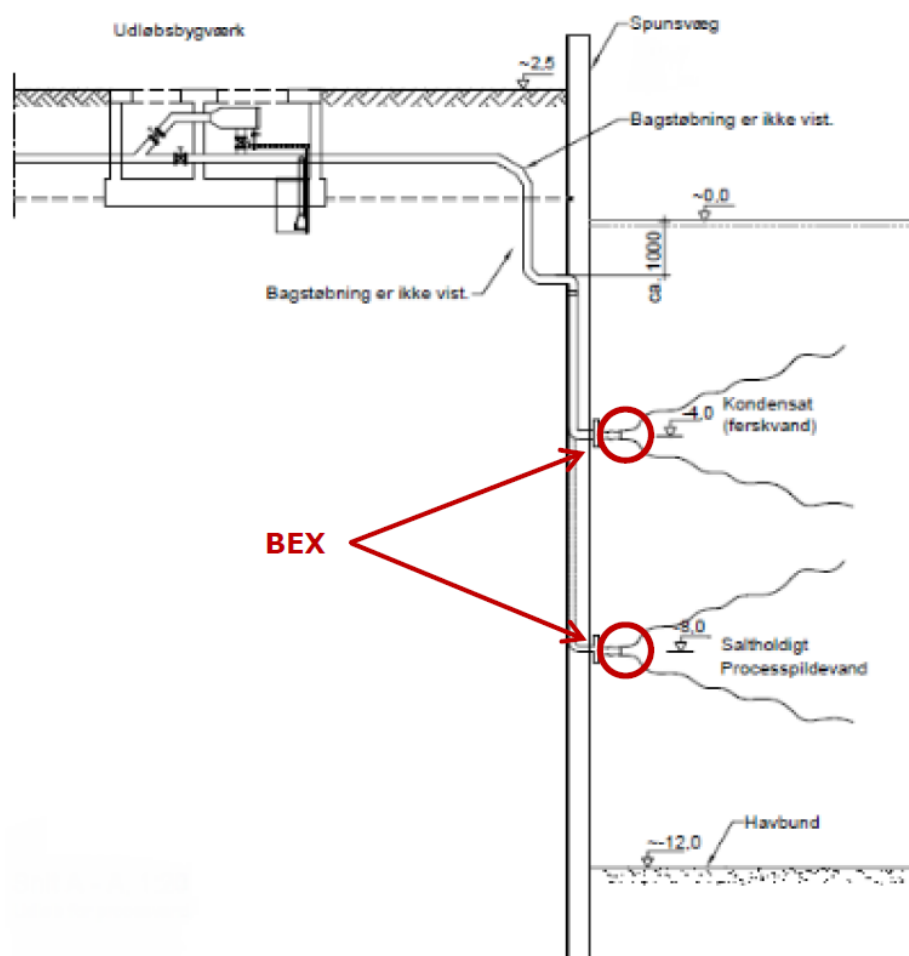
Miljøfarligt forurenende stof	Enhed	MKK	Målt koncentration
BDE, sum	µg/kg vådvægt	0,0085	0,104
Bly	µg/kg vådvægt	110	475,8
Cadmium	µg/kg vådvægt	160	367
Kviksølv	µg/kg vådvægt	20	553,2
Antracen	mg/kg tørvægt	0,0048	0,0538
Nikkel	µg/kg vådvægt	450	525,333

Der er dermed søgt om fortsat udledning af 4 stoffer, hvor der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandområdet.

Udledningen sker til en del af Øresund, som ikke er udlagt til Natura 2000 område. Fra udledningspunktet er der ~4,9 km til nærmeste Natura 2000 område, som er nr. 142. Saltholm og omliggende hav.

Vandområdet er ikke udlagt til skaldyrsvande i nærheden af udledningspunktet eller i resten af vandområdet Nordlige Øresund.

Udledningen af både røggaskondensat og processpildevand sker i udledningspunktet med UTM koordinaterne 728329;6177614 på hhv. 4 og 8 m dybde jf. Figur 3.3.



Figur 3.3 Skitse af de to udløb ved ARC for røggaskondensat og processpildevand. Vandet udledes via en BEX opblandingsseduktor.

De to spildevandstyper udledes på samme sted men i 2 forskellige dybder. De vil på grund af forskellen i saltindhold, opføre sig forskelligt ved udledningen til Nordlige Øresund. Processpildevandet vil fra udledningspunktet bevæge sig mod bunden, mens det opblandes med Øresundvand, og kondensatvandet vil stige

imod overfladen under opblandingsprocessen. Selve udledningen vil ske som to separate spildevandsudledninger, der føres i hver sin spildevandsledning og udledes til Nordlige Øresund via hver sit diffusorarrangement. Der vil minimum vertikalt være 2 m mellem udledningerne, således at det sikres, at de to vandstrømme ikke krydser hinanden og dermed blandes.

Da de to spildevandstyper holdes hydraulisk adskilt, påvirker udledning af forurenede stoffer i den ene type spildevand ikke den anden, og de to vandstrømme behandles separat som to selvstændige udledninger af spildevand.

Ansøgte ændringer

Der ansøges om skærpede udlederkrav til kviksølv, nikkel, cadmium og bly ift. tidligere gældende udledningstilladelse, så udledningen lever op til BAT for Affaldsforbrændingsanlæg, og så blandingszonens udbredelse reduceres i forhold til tidligere meddelte udledningstilladelse. Det bemærkes, at udledning af røggaskondensat ikke er omfattet af BAT-AEL for emissioner til vandmiljøet eller affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Processpildevandet fra røggasrensning er omfattet af BAT-konklusioner for affaldsforbrænding samt affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, og dermed maks udlederkrav til vandmiljøet.

Der ændres ikke på rensningsmetoder eller andre forhold i forbindelse med det ansøgte projekt.

Miljøstyrelsen vurderer, at de ansøgte makskrav til udledning af nikkel, bly og cadmium med røggaskondensatet er væsentlig mere, end der har været udledt i perioden 2020-2024, hvorfor Miljøstyrelsen ikke kan give tilladelse hertil jf. redegørelse i tilknytning til Tabel 3.8. Der er i Tabel 3.3 anført de tidligere gældende udlederkrav, de ansøgte udlederkrav og hvad der gives udledningstilladelse til fremadrettet.

Tabel 3.3 Ansøgte værdier holdt op imod tidligere udlederkrav til kviksølv, cadmium, nikkel og bly. De ansøgte makskrav til udledning af røggaskondensat skærpes jf. begrundelse til Tabel 3.8.

Stof	Enheden	Kondensat					Processpildevand			
		Middelkrav		Makskrav			Middelkrav		Makskrav	
		Gældende	Ansøgt og meddelt	Gældende	Ansøgt	Meddelt	Gældende	Ansøgt og meddelt	Gældende	Ansøgt og meddelt
Hg	µg/L	0,1	0,1	5,6	2,8	2,8	1	1	5,6	5,6
Pb	µg/L	1	1	220	200	14	10	10	220	30
Cd	µg/L	1	1	40	20	5	3	3	40	10
Ni	µg/L	3	3	540	500	100	10	10	540	150

I ansøgningen jf. Bilag A er udledningens påvirkning af Nordlige Øresund vurderet på baggrund af fortyndingsberegninger i en numerisk model, som tager udgangspunkt i strømforholdene i Nordlige Øresund samt de i forvejen forekommende

koncentrationer af de ansøgte stoffer i Nordlige Øresund. Beregningerne til vurdering af overholdelse af det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration er baseret på, når kravene er overholdt 95 % af tiden. ARC havde oprindeligt ansøgt om næsten tilsvarende udlederkrav, til de 4 metaller, som der blev givet tilladelse til i 2012. Men da disse udlederkrav ikke er i overensstemmelse med BAT AEL for emissioner til vandige recipienter i Affaldsforbrændingsbrevet eller emissionskrav i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, har ARC d. 10. feb. 2023 tilrettet ansøgningen, så det ansøgte overholder den førnævnte BREF og bekendtgørelse.

Vurderingerne i Bilag A er baseret på de oprindelige ansøgte værdier. Ansøger har valgt ikke at tilrette bilaget til de nye ansøgte værdier, da de tilrettede koncentrationer alle er lavere end de oprindelige ansøgte værdier, hvormed påvirkningen vil være mindre end vurderet i bilaget.

I bilaget er der redegjort for, at en fortsat udledning af de 4 stoffer, ved de ansøgte koncentrationer ikke vil medføre overskridelse af de fastsatte miljøkvalitetskrav for vand og sediment og biota. Vurderingerne har ikke taget højde for kumulation med ARC's luftemissioner, som der i stedet er redegjort for i Bilag D og Bilag E. Miljøstyrelsen vurderer at bidraget fra luftemissionerne kun skal medregnes i kumulation med udledningen af røggaskondensatet grundet den saltholdige lagdeling af Øresund ved udledningspunktet, og da røggaskondensatet udledes over lagdelingen. På baggrund af beregning af bidraget af bly, cadmium, nikkel og kviksølv fra luftemissionerne vurderes det, at det ikke ændrer på den nødvendige størrelse blandingszone.

Da fortyndingsberegningerne i Bilag A er på baggrund af de hidtil gældende udlederkrav for de 4 metaller har Miljøstyrelsen i Tabel 3.4 og Tabel 3.5 lavet en beregning af de reducerede størrelser af blandingszonerne på baggrund af de skærpede udlederkrav til de 4 metaller.

De oplyste størrelser på blandingszoner i bilaget skal tilpasses de skærpede udlederkrav. Miljøstyrelsen har ikke adgang til fortyndingsmodellen, som ansøger har anvendt. Det vurderes, at de beregnede blandingszoner i Bilag A kan reduceres med samme %-vise reduktion, som ansøger har reduceret de ansøgte maks-koncentrationer, såfremt blandingszonens størrelse er afhængig af overholdelse af stoffets maksimumkoncentration. Der er dog behov for udlægning af blandingszone for bly og nikkel for overholdelse af det generelle kvalitetskrav selvom udledningskravet for røggaskondensatet sættes til det generelle kvalitetskrav, da der også skal indregnes kumulationen med luftemissionerne fra ARC.

Det bemærkes derudover, at Miljøstyrelsen med hjemmel i § 8 i bek. 1433/2017 ikke kan give tilladelse til de ansøgte maks. koncentrationer af bly, nikkel og cadmium i røggaskondensatet. Yderligere begrundelse herfor findes under afsnittet "Ændringer grundet beskyttelse af vandområdet Nordlige Øresund" og Tabel 3.8

De angivne reduktioner i ansøgt koncentration for røggaskondensatet i Tabel 3.5 er derfor ikke kun for den reduktion, virksomheden selv udførte i en ny ansøgning, men også på baggrund af den reduktion Miljøstyrelsen har gennemført med hjemmel i § 8 i bek. 1433/2017. Virksomheden reducerede i den opdaterede ansøgning af 10. feb. 2023 de maksimale udledte koncentrationer i røggaskondensatet for

cadmium og bly til hhv. 500 og 200 µg/L, hvilket er en procentvis reduktion på hhv. 7,4 og 9,1 %. Miljøstyrelsen har vurderet med hjemmel i § 8 i bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer, at der kun kan gives tilladelse til hhv. 13,7 % og 27,8 % af de ansøgte maks emissionskrav til bly og nikkel i røg-gaskondensatet. Blandingszonernes størrelse er derfor reduceret herefter i Tabel 3.5.

Tabel 3.4 Korrigeret str. blandingszone for udledning af bly, nikkel, cadmium og kviksølv med røggaskondensat ift. beregnede blandingszoner i Bilag A. I notatet er flere blandingszoner angivet som < 5 m. De korrigerede blandingszoner er baseret på, at blandingszonen i Bilag A i disse tilfælde er 5 m.

	Reduktion i ansøgt koncentration [%]		Korrigeret str. blandingszone		
	Middel koncentration	Maksimumkoncentration	Middel koncentration	Maksimumkoncentration	
kviksølv	0	0	-	2,5	
bly	0	93,6	<5	0,3	
cadmium	0	87,5	<5	4,3	
nikkel	Den ansøgte udledning i kumulation med luftemissionerne af nikkel fra ARC er under det generelle kvalitetskrav, hvorfor der ikke skal udlægges en blandingszone		81,5	0	1

Tabel 3.5 Korrigeret str. blandingszone for udledning af bly, nikkel, cadmium og kviksølv med processpildevandet ift. beregnede blandingszoner i Bilag A. I notatet er flere blandingszoner angivet som < 5 m. De korrigerede blandingszoner er baseret på, at blandingszonen i Bilag A i disse tilfælde er 5 m.

	Reduktion i ansøgt koncentration [%]		Korrigeret str. blandingszone	
	Middel koncentration	Maksimumkoncentration	Middel koncentration	Maksimumkoncentration
kviksølv	0	0	-	<5 m
bly	0	86,4	<5	0,7
cadmium	0	75,0	<5	6,3
nikkel	0	72,2	<5	1,4

For de stoffer, hvor der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskravet for biota, er der redegjort for, at de ansøgte merudledninger ikke vil medføre yderligere forringelse af vandområdet eller hindre målopfyldelse ud fra dagældende vejledning herom. Da det kun er i biota, der er målt overskridelse af miljøkvalitetskravene for hhv. bly, cadmium, nikkel og kviksølv i Nordlige Øresund, vil en udledning, der ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav udenfor en blandingszoner rand, kunne vurderes ikke at medføre yderligere forringelse af biota for de pågældende stoffer jf. FAQ 43 til bek. 1433/201 krav til udledning af visse forurenende stoffer. I ansøgers redegørelse er der lavet en redegørelse for den fortsatte udledning af kviksølv, som vurderes at være i overensstemmelse med FAQ 43 og

46. Miljøstyrelsen er enig med ansøger i, at det ansøgte ikke vil medføre en yderligere forringelse af vandområdet med den ansøgte udledning af bly, nikkel og cadmium.

Der er ikke fastsat et generelt kvalitetskrav for kviksølv, som kan anvendes til vurdering af beskyttelse af biota. Siden ansøger indsendte ansøgningen er FAQ 46 opdateret, og vurderingerne af om en udledning vil medføre yderligere forringelse af biota, for stoffer uden et generelt kvalitetskrav, skal også vurderes ift. om udledningen vil medføre en målbar koncentrationsstigning ved et repræsentativt målepunkt.

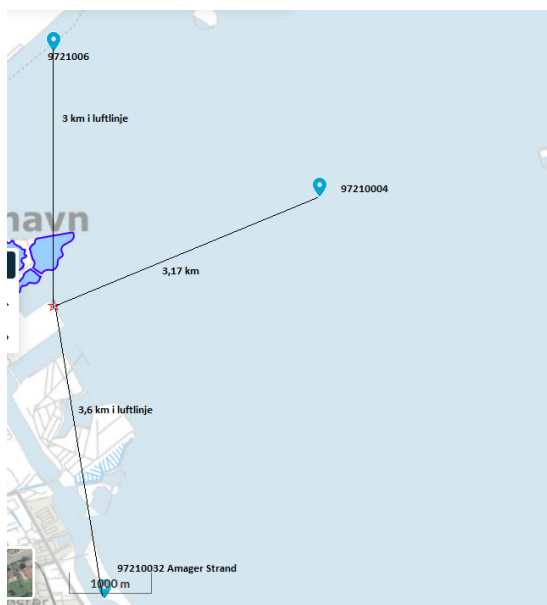
Fastlæggelse af den repræsentative målepunkt for udledningen fra ARC følger vejledningen i FAQ 43, hvor det er angivet i step 1 at hvis der er en overvågningsstation, der overvåges eller har været overvåget for miljøfarlige forurenende stoffer i det berørte overfladevand, anvendes denne som målepunkt. Hvis der er flere overvågningsstationer med målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i overfladevandet, vælges den station, der vurderes at være mest repræsentativ for overfladevandet, fx stationen med flest og/eller nyeste data for miljøfarlige forurenende stoffer. Nedenfor er angivet de nærmeste overvågningsstationer til ARCs udledning, hvor Miljøstyrelsen ifm. overvågningen har udtaget analyser for miljøfarlige forurenende stoffer.

- 97120027 (MFS i muslinger 2023)
- 97210026 (MFS i muslinger 2023)
- 97130007 (MFS i fisk 2023)
- 97210025 (MFS i muslinger 2023)

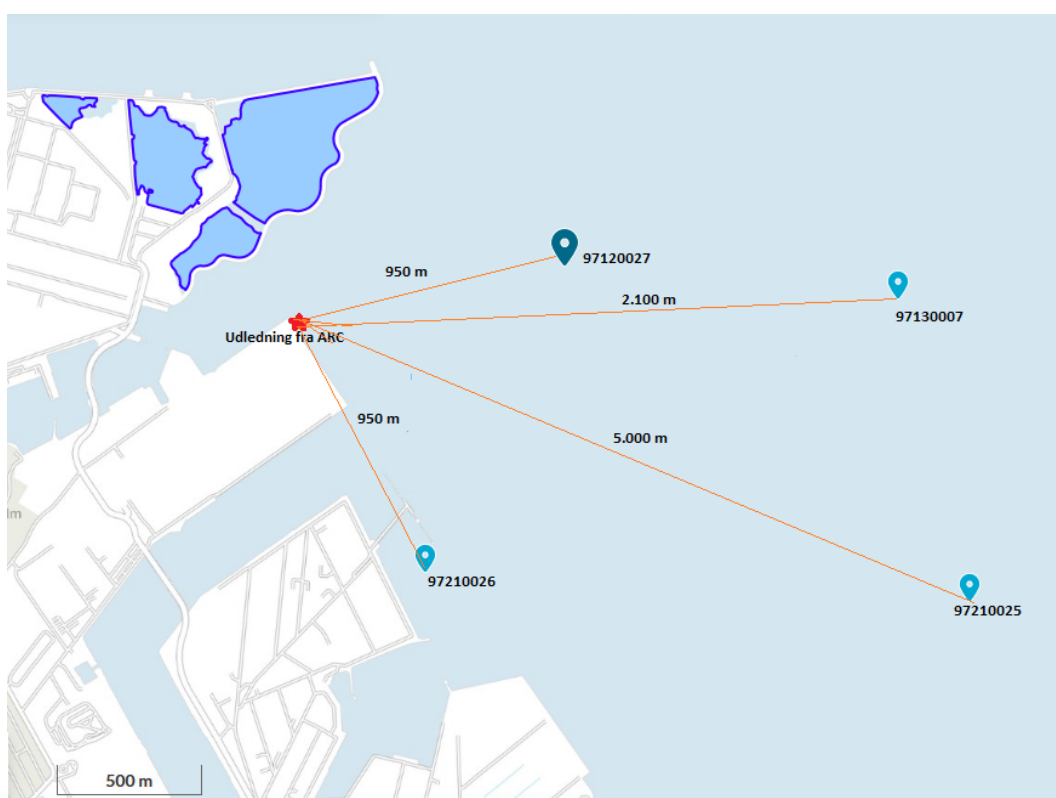
Der er ingen overvågning for MFS i vandfasen i de marine vandområder, hvorfor trin 2 til bestemmelse af en repræsentativt overvågningsstation i FAQ 43 følges:

Hvis trin 1 ikke er muligt, men der er andre overvågningsstationer i overfladevandet, som anvendes til overvågning af miljøtilstanden i vandområdet, anvendes den station, der vurderes bedst at repræsentere overfladevandet som helhed.

Da det generelle kvalitetskrav jf. EU guidelines skal fastsættes, så de sikrer beskyttelse af biota, vurderes overvågningsstationer for målinger af MFS i Biota at kunne være repræsentative for MFS i vandfasen. Der kunne også argumenteres for, at vandkemi-stationer, som måler for bl.a. nærringsstoffer i vandfasen, vil kunne være repræsentative stationer for overvågning af MFS'er i vandfasen. Da der er større afstand til vandkemistationer end biota-stationer fra udledningen fra ARC, anvendes den mest repræsentative biota-station som repræsentativ for vandfasen jf. Figur 3.4.



Figur 3.4 Vandkemi-stationer nærmest udledningen fra ARC. Stationsnr. og afstand fra ARCs udledning er angivet.



Figur 3.5 Nærmeste målestationer med målinger for miljøfarlige forurenende stoffer ift. i biota udledningen fra ARC. Stationsnr. og afstand fra ARCs udledning er angivet.

Ingen af stationerne er anvendt ved den seneste tilstandsvurdering, da deres data er for nyt, men stationerne er de nærmeste overvågningsstationer til udledningen

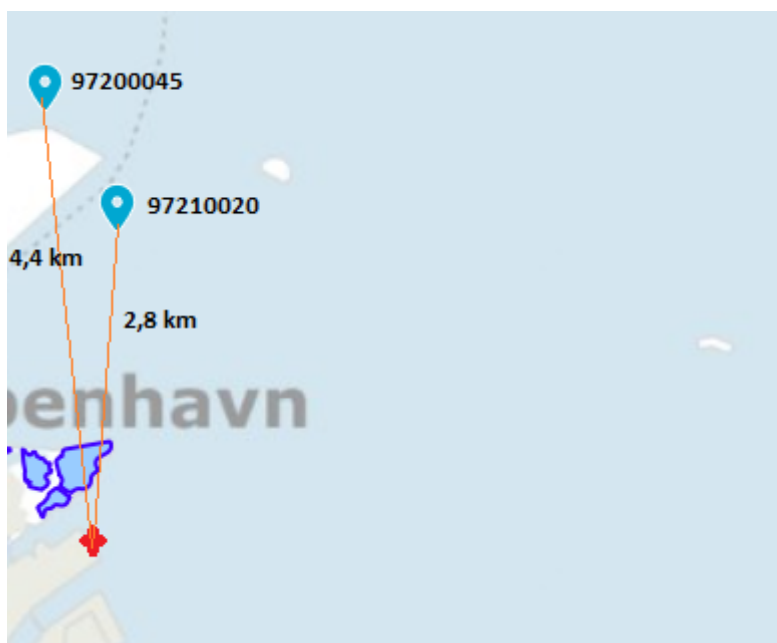
fra ARC, hvor der senest er målt for miljøfarlige forurenende stoffer. Data forventes at indgå i den næste tilstandsvurdering af vandområdet.

Overvågningsstation 97210027 har målinger for MFS i biota fra 2023, og er ikke afskåret fra udledningen af havnefront eller lignende som målestation 97210026, og vurderes dermed at være den overvågningsstation tættest på udledningen for ARC, som er mest repræsentativ for overvågning af MFS i Nordlige Øresund ift. udledningen fra ARC. Der er ca. 950 m mellem udledningen fra ARC og til målestationen .

For overvågningsstation for MFS i sediment, er de nærmeste 2 målestationer:

- 9720045 (MFS i sediment 2008)
- 97210020 (MFS i sediment 2018)

Data fra overvågningsstation 97210020 indgår i den seneste tilstandsvurdering af Nordlige Øresund. Derudover har stationen de nyeste overvågningsdata af de 2 stationer, og den korteste afstand til ARC's udledning jf. Figur 3.6. Overvågningsstation 97210020 vurderes at være den mest repræsentative overvågningsstation for MFS i sediment ift. ARC's udledning.



Figur 3.6 Nærmeste overvågningsstation for MFS i sediment ift. ARC's udledning med angivelse af afstand i fugleflugt.

I Bilag A er der beregnet fortynding af udledning af røggaskondensat og procespildevand og en antaget i forvejen forekommende koncentration af kviksølv på 0,0038 µg/l. Beregningerne viser, at 100 m fra udledningspunktet vil koncentrationen af kviksølv i Nordlige Øresund være på niveau med den i forvejen forekommende koncentration og det samme er gældende 400 m fra udledningspunktet for processpildevandet. Miljøstyrelsen vurderer, at udledningerne i en afstand på 400

m for processpildevandet og en afstand på 100 m for røggaskondensatet ikke medfører en beregnet koncentrationsstigning. Måleusikkerheden er 50% på målemetoden for kviksølv i marint vand jf. Analyse kvalitetsbekendtgørelsen, og med en i forvejen forekommende koncentration af kviksølv i nordlige Øresund på $<0,0038 \mu\text{g/l}$, vil den resulterende koncentration ved målestationen skulle være minimum $0,0057 \mu\text{g/l}$, for at udledningen vil medføre en målbar koncentrationsstigning. Miljøstyrelsen vurderer, at det ikke er aktuelt at vurdere målbar koncentrationsstigning ift. stigning på sidste betydende ciffer i stoffets generelle kvalitetskrav, da der ikke er fastlagt et generelt kvalitetskrav for kviksølv, som sikrer beskyttelse af biota.

Miljøstyrelsen vurderer at udledningen ikke medfører en målbar koncentrationsstigning af kviksølv ved den repræsentative målestation for MFS i vand og biota nr. 97120027 ca. 950 m fra anlægget, og dermed vurderes udledningen af kviksølv ikke at forringe tilstanden af kviksølv eller hindre målopfyldelse for kviksølv i Nordlige Øresund.

Revurderingen

I nedenstående redegøres der for ændringer i udlederkrav til den eksisterende udledningstilladelse på baggrund af Affaldsforbrændingsbref'en, Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen samt § 8 i bek. 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer.

Ændringer til emissionskrav til processpildevandet på baggrund af BREF-revurdering og Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen

Ifølge BAT 34 er der fastsat en række BAT AEL-værdier for emission af en række stoffer med spildevandet fra den våde røggasrensning. BAT AEL-værdierne er fastsat som absolutværdier jf. BAT 34 tabel 9 samt BAT 6 og de generelle bestemmelser for emissioner til vandområder.

Der skal derfor ske en skærpelse af de eksisterende maks krav til udledningen af processpildevand.

Tabel 3.6 BAT AEL jf. Affaldsforbrændingsbref'en og emissionskrav jf. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen for direkte emissioner til en vandrecipient fra spildevand fra våd røggasrensning holdt op imod eksisterende absolut udlederkrav samt målte maks-værdier for perioden 20120-2024.

Parameter	Enheden	Emissionskrav i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen	BAT-AEL (absolut-værdi)	Maks krav i tilladelse af april 2012	Maks målt 2020-2024	Ændring til maks krav grundet BAT-AEL
Total suspenderet stof (TSS)	mg/L	45	10-30	-	708	30
Total organisk kulstof(TOC)	mg/L	-	15-40	-	en måling i 2024 på 61	40
As	mg/L	0,15	0,01-0,05	0,08	0,021	0,03
Cd	mg/L	0,05	0,005-0,03	0,04	0,0038	0,01
Cr	mg/L	0,5	0,01-0,1	1,3	0,017	0,07
Cu	mg/L	0,5	0,03-0,15	0,16	0,145	0,16
Hg	mg/L	0,03	0,001-0,01	0,0056	0,00419	0,0056
Ni	mg/L	0,5	0,03-0,15	0,54	0,06	0,15
Pb	mg/L	0,2	0,02-0,06	0,22	0,015	0,03
Sb (summen af antimon og antimonforbindelser)	mg/L	-	0,02-0,9	9,36	0,270	0,3
Tl	mg/L	0,05	0,005-0,03	0,096	0,0013	0,01
Zn	mg/L	1,5	0,01-0,5	0,67	0,25	0,5
PCDD/F (dioxiner og furaner)	Ng/I-TEQ/l	0,3	0,01-0,05	8	0,0115	0,03

Baseret på målinger indberettet til den offentlige database PULS fra 2020-2024 på udledt spildevand fra den våde røggasrensning, er der målt højere værdier end BAT-AEL maks for total suspenderet stof. Hvis det antages, at de målte værdier for COD giver god indikation af TOC-indholdet i prøverne, så må der også forventes, at der har været udledninger hvor maks BAT-AEL kravet til TOC ikke har været

overholdt, hvilket understøttes af den ene måling for 2024. For de resterende stoffer i Tabel 3.6 er alle målte maks-værdier under maks BAT-AEL-værdien for det pågældende stof.

Anlægget anvender de påkrævede bedst tilgængelige teknikker til at rense spildevandet inden udledning jf. de definerede teknikker i BREF for Affaldsforbrænding. Der anvendes flere af de anviste renseteknikker, og flere forskellige renseteknikker, der kan fjerne samme type stoffer. Der anvendes flere renseteknikker indenfor samme område: *forbehandling og primær behandling, fysisk kemisk behandling og endelig fjernelse af faste stoffer*.

Der er i BREF for affaldsforbrændingsanlæg ikke angivet dispensationsmuligheder eller undtagelsesmuligheder for overholdelse af de fastsatte BAT-AEL-værdier.

ARC får derfor fastsat udlederkrav til maks. koncentration af hhv. TOC og total suspenderet stof (TSS) lig den maksimale BAT-AEL værdi herfor jf. Tabel 3.6.

For de parametre, hvor den målte maksimale koncentration er tæt på maks BAT-AEL-værdien, sættes det absolutte udlederkrav til den maksimale BAT-AEL værdi, for de resterende stoffer tilpasses værdien i forhold til den maksimalt målte værdi over de sidste 4 år, hvor der tages højde for, at der skal være plads til produktionsudsving, som kan medføre en anden spildevandssammensætning.

BREF for affaldsforbrænding fastsætter ikke BAT-AEL for emissioner til vandområder for vand fra røggaskondensering, hvorfor de eksisterende udlederkrav til vandområder fra røggaskondensering ikke reduceres på grund af BAT. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens emissionskrav gælder heller ikke for røggaskondensaten.

Ændringer grundet beskyttelse af vandområdet Nordlige Øresund

Miljøfarlige forurenende stoffer

Udledning af spildevand fra våd røggasrensning og røggaskondensering er begge tilladt under behov for udlægning af blandingszoner for en række stoffer.

Vurderingerne i forbindelse med godkendelsen i 2012 er lavet uden at forholde sig til den i forvejen forekommende koncentration i vandområdet, samt uden at tage højde for den naturlige baggrundskoncentration ift. bestemmelse af de lokalspecifikke miljøkvalitetskrav.

Derfor er der foretaget vurdering af udledningernes påvirkning af Nordlige Øresund på ny i denne revurdering. Til vurderingerne er der taget udgangspunkt i fortyndingsberegningerne indsendt sammen med hhv. ansøgningen til fornyet tilladelse til udledning af cadmium, bly, nikkel og kviksølv, samt fortyndingsberegningerne fra 2012 for de resterende stoffer. Miljøstyrelsen anvender målte i forvejen forekommende koncentrationer i sediment og biota jf. Novana-overvågningen i området, samt målte vandkoncentrationer fra målestation 97200002 placeret i Øresund. Data er hentet fra miljødata.dk.

Stedspecifikke miljøkvalitetskrav er fastsat på baggrund af oplysninger om naturlig baggrundskoncentration i bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021³, ved at finde 10% fraktilen af alle overvågningsdata for marine vandområder jf. fremgangsmåde i FAQ 21, de enkelte stoffers datablad⁴ og DCE's rapport om naturlig baggrundskoncentration i Øresund⁵.

Vurderingerne er lavet på baggrund af de eksisterende udlederkrav med korrektion for BAT-AEL-værdier for emission til vandmiljøet jf. Tabel 3.6, emissionskrav i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, samt under forudsætning af forsøg på at reducere blandingszonens udbredelse jf. § 8 stk. 3 i Bek. 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer. Til vurdering af mulighed for reducere af udlagte blandingszoners størrelse er anvendt målte data for perioden 2020-2024 for røg-gaskondensatet og processpildevandet baseret på dataudtræk fra den offentlige database PULS. Hvis de udledte koncentrationer over dataperioden er væsentlig under de gældende udlederkrav reduceres udlederkravet med hjemmel i § 8 stk. 3 i bek. 1433/2017, dog med hensyntagen til, at der fortsat skal være plads til udsving i driften inden for den i dag godkendte drift, og ud fra hvor stærk den tilgængelige dataperiode med fuld drift vurderes at være.

Det er ikke alle stoffer i ARC's udledning, der er gennemgået i Tabel 3.6. Samtlige miljøfarlige forurenende stoffer, der er tilladelse til udledning af i de 2 udledninger gennemgås i Tabel 3.7 og Tabel 3.8, for at redegøre for mulighed for reduktion af blandingszonens størrelse med hjemmel i § 8 stk. 3 i bek. 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer.

Tabel 3.7 Gældende eller ansøgte generelle kvalitetskrav og maksimum udlederkrav til processpildevand holdt op imod udledte værdier i perioden 2020-2024 samt vurderet revurderet udlederkrav. De skærpede udlederkrav på baggrund af § 8 i bek. om krav til udledning af visse forurenende stoffer er markeret med rød. Udlederkrav markeret med orange er på baggrund af ansøgningen for de 4 metaller. Revurderede udlederkrav markeret med blå, er når der ikke tidligere er meddelt maks-udlederkrav til stoffet. * enkelte målinger et enkelt år har hævet det årlige gennemsnit. Det årlige gennemsnit de andre år er betydeligt lavere end den angivet. ** de fleste målinger er under detektionsgrænsen

Parameter	Enheden	Generelt udlederkrav [µg/l]	Højeste årlige gennemsnit målt i perioden 2020-2024 [µg/l]	Revurderet udlederkrav [µg/l]	Maks udlederkrav [µg/l]	Maks målt i perioden 2020-2024 [µg/l]	Revurderet eller ansøgte udlederkrav [µg/l]
Antimon	µg/L	60	57,8	60	9360	270	300
Arsen	µg/L	8	6,7	7	80	21	30

³ bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021. <https://mst.dk/media/afan-mqfw/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>

⁴ <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoet>

⁵ https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Tekniske_rapporter_300-349/TR310.pdf

Bly	µg/L	10	1,1	10	220	15	30
Cadmium	µg/L	3	0,27	3	40	3,8	10
Chrom	µg/L	10	3,5	10	1300	17	70
Kobolt	µg/L	15	15*	15	2.720	29	100
Kobber	µg/L	10	15,1*	10	160	145	160
Kviksølv	µg/L	1	2,4*	1	5,60	41,9	5,6
Molybdæn	µg/L	65	13,9	30	47.000	73	587
Nikkel	µg/L	10	19,7*	10	540	60	150
Sølv	µg/L	5	2,1* og **	5	96	32	96
Tallium	µg/L	3	0,6**	3	96	1,3	5
Tin	µg/L	50	2,5**	10	-	5,3	70
Vanadium	µg/L	30	9	20	4.624	52	100
Zink	µg/L	300	15,7	40	670	250	500

For processpildevandet vil hovedparten af maks udlederkrav blive reduceret ift. den oprindelige tilladelse. Enten på grund af BAT-AEL, Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen eller krav om at reducere blandingszonens størrelse jf. §8 stk. 3 i bek. 1433/2017. Hvis det på baggrund af en vurdering af udledte koncentrationer i 2020-2024 er muligt at sætte udlederkravet til miljøkvalitetskrav er dette gjort, så behovet for udlægning af blandingszone fjernes.

Tabel 3.8 Gældende eller ansøgte generelle og maksimum udlederkrav til røggaskondensatet holdt op imod udledte værdier i perioden 2020-2024 samt revideret udlederkrav. De skærpede udlederkrav på baggrund af § 8 i bek. om krav til udledning af visse forurenende stoffer er markeret med rød. Udlederkrav markeret med orange er på baggrund af ansøgningen for de 4 metaller. Reviderede udlederkrav markeret med blå, er når der ikke tidligere er meddelt maks-udlederkrav til stoffet. * enkelte måling et enkelt år har hævet det årlige gennemsnit.

Parameter	Enhed	Generelt udlederkrav [µg/l]	Højeste årlige gennemsnit målt i perioden 2020-2024 [µg/l]	Revurderet udlederkrav [µg/l]	Maks udlederkrav [µg/l]	Maks målt i perioden 2020-2024 [µg/l]	Revurderet udlederkrav [µg/l]
Antimon	µg/L	12	1,9	11,3	9360	35	177
Arsen	µg/L	5	0,8	1	80	17	30
Bly	µg/L	1	0,32	1	220	1,5	14
Cadmium	µg/L	1	0,06	1	40	0,62	Ansøgt 20 reduceret til 5
Chrom	µg/L	3	0,73	3	1300	3,9	17
Kobolt	µg/L	10	0,39	3	2720	3	34
Kobber	µg/L	5	0,98	3	160	8	25
Kviksølv	µg/L	0,1	0,1	0,1	5,6	0,72	2,8
Molybdæn	µg/L	30	1,1	10	47.000	8	30
Nikkel	µg/L	3	1,5	3	540	11	Ansøgt 500 reduceret til 100
Sølv	µg/L	5	2,7*	3	96	46	50
Tallium	µg/L	2	0,26	2	96	0,74	10
Tin	µg/L	10	1,8	5	-	4	10
Vanadium	µg/L	20	0,79	4,6	4624	7,5	40
Zink	µg/L	50	4,48	10	670	22	80

Koncentrationerne af stofferne i Tabel 3.8 kan oftes ikke detekteres i røggaskondensatet, der er dog nogle udslag over årene. For røggaskondensatet vil hovedparten af maks udlederkrav blive reduceret ift. den oprindelige tilladelse på grund af krav om at reducere blandingszonens størrelse jf. §8 stk. 3 i bek. 1433/2017. Hvis det på baggrund af en vurdering af udledte koncentrationer i 2020-2024 er muligt at sætte udlederkravet til miljøkvalitetskrav er dette gjort, så behovet for udlægning af blandingszone fjernes.

Fastsættelse af udlederkrav til yderligere stoffer grundet screening af udledt spildevand

I henhold til tidligere gældende vilkår 132 i klagenævnsafgørelsen fra 2013, skulle ARC, når anlægget kørte ved fuld drift udføre en større screening af det udledte spildevand for relevante stoffer:

Vilkår 132 relevant ift. screeningen

"Indenfor det første år hvor Amagerforbrænding er i fuld drift, skal spildevandet fra henholdsvis røggaskondensering og procesvand screenes for indhold af forurenende stoffer. Screeningsundersøgelsen skal tilrettelægges således, at Amagerforbrænding med rimelig sikkerhed kan afgøre, at miljøfremmede stoffer er identificeret og det gennemsnitlige koncentrationsniveau er fastlagt, med henblik på en vurdering af stoffernes påvirkning af miljøet. Forslag til screeningsundersøgelse skal fremsendes og godkendes af tilsynsmyndigheden.

Screeningen skal som minimum omfatte og tilrettelægges således:

- *3 screeningsanalyser af hver spildevandsstrøm. Der skal som minimum analyseres for stoffer nævnt i bek. 1022's bilag 3, stoffer nævnt i spildevandsvilkår, dertil mangan, jern, samt for 12 PAH'er samt andre stoffer, der kan være mistanke om optræder i spildevandet i væsentlige mængder.*
- *Prøverne skal udtages med minimum 14 dages intervaller, hvor forbrændingsanlægget er i fuld drift. Minimum en af screeningerne skal foretages på spildevand fra afbrænding af anlæggets tilladelige max. mængde af kreosotbehandlet træ."*

I Bilag K er ARCS redegørelse for den screening de vil udføre, og som Miljøstyrelsen accepterede. I Bilag L, er resultatet af screeningsundersøgelsen. På baggrund af resultatet fra screeningsundersøgelsen, er der fundet en række stoffer som Miljøstyrelsen vurderer enten skal analyseres yderligere for med lavere detektionsgrænse, eller der skal fastsættes udlederkrav til. Dette er behandlet i Bilag D. I processpildevandet fra den våde røggasrensning er der 6 stoffer, som der i dag ikke er udlederkrav til, hvor de målte koncentrationer under screeningen er tæt på eller over de stedspecifikke miljøkvalitetskrav jf.

Tabel 3.9.

For spildevand fra røggaskondensering medførte screeningsundersøgelsen ikke krav til yderligere udlederkrav.

Tabel 3.9 Liste over yderligere stoffer, som er fundet i væsentlige koncentrationer i spildevandet for våd røggasrensning på baggrund af en screening udført jf. vilkår 132 i afgørelsen fra april 2012. Målte koncentrationer markeret med rødt kræver udlægning af en blandingszone, da værdien er højere end miljøkvalitetskravet.

Stof	Mid del- kon c	Ma ks kon c	Naturlig baggrunds- koncentra- tion	Gene- relt kvali- tets- krav	Stedligt generelt kvalitets- krav	Maksi- mum koncen- tration	Stedligt Maksimum koncentra- tion
	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
Ba- rium	363	450	10**	5,8 + na- turlig bag- grund	15,8	145	145
Bor	17.2 00	24. 000	1.100*	94 + na- turlig bag- grund el- ler 20.000 for den biotil- gænge- lige del af stoffet	1.194	2080 + naturlig baggrund	3.180
Selen	27	65	0,03*	0,08 + naturlig bag- grund	0,11	31 + na- turlig bag- grund	31,03
Stron- tium	33.0 00	38. 000	2.100	2100 + naturlig bag- grund	4.200	5530 + na- turlig bag- grund	7.630
De 22 PFAS- stoffer	Se afsnit om PFAS i røggaskondensat og spildevand i Bilag D.						
Acro- lein	<50	<50	ir	0,01	0,01	1	1

*10% fraktil af måledata for marine vandområde udtræk lavet 18. okt.

2024. **DCE's rapport om naturlig baggrundskoncentration i Øresund⁶ ir = ikke relevant.

Stoffet acrolein kunne ikke detekteres ved den anvendte detektionsgrænse, men den anvendte detektionsgrænse er højere end miljøkvalitetskravet for acrolein, hvorfor det ikke kan afvises, at der udledes koncentrationer af acrolein, som kan påvirke vandmiljøet betydeligt. Der vil derfor blive stillet vilkår til, at der måles for acrolein længere opstrøms i spildevandssystemet inden rensning, for at få en bedre screening af tilstedeværelsen af stoffet. Dette gør sig gældende for både processpildevandet og røggaskondensatet. Der sættes også krav til, at anlægget skal redegøre for rensanlæggenes rensegrad for acrolein ved f.eks. at indsende dokumentation på producentens rensegradsgarantier. Miljøstyrelsen vil herefter på baggrund af de målte koncentrationer opstrøms rensning og de angivne rensegrader beregne en koncentration i udledningen efter rensning, som kan holdes op imod acroleins miljøkvalitetskrav. Der sættes også krav om, at der måles for acrolein efter rensning

⁶ https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Tekniske_rapporter_300-349/TR310.pdf

samtidig med måling for acrolin udføres på spildevand inden rensning efter forslag fra ARC. Før denne proces er udført ved Miljøstyrelsen ikke, om der er en betydelig udledning af acrolin fra ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S til Nordlige Øresund. Vilkår hertil er sat ind i vilkår B7.

For de 4 resterende stoffer i

Tabel 3.9 fastsættes der udlederkrav og krav om monitorering iht. § 41a stk. 2. Udlederkravene fastsættes som de målte maks-værdier og gennemsnits-værdier fra screeningen adderet med 2, da det svarer til den standardafvigelse, som vurderes at være på indholdet af stofferne i det rensede spildevand fra røggasrensning, baseret på analyser fra perioden 2020-2024.

I Bilag D er der redegjort for de fastsatte udlederkrav til røggaskondensatet og processpildevandet efter justering iht. til BAT, emissionsgrænser i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen samt ved reducere størrelsen af udlagte blandingszoner iht. § 8 stk. 3 i bek. 1433/2017. I bilaget redegøres der for, at de revurderede udlederkrav ikke medfører yderligere forringelse af Nordlige Øresund eller hindrer målopfyldelse for vandområdet, og at udledningen ikke medfører en væsentlig akkumulation af stofferne i sediment og biota.

Jf. Miljøstyrelsens datablade for stofferne angivet i Tabel 2.2 findes der ingen data om, at stofferne skulle medføre afsmag i fisk og skaldyr, så længe udledningen ikke medfører tilstandsændring eller hindring af målopfyldelse i det modtagende vandområde.

Temperatur, NPO-stoffer

Udover miljøfarlige forurenende stoffer er der også tilladelse til påvirkning med en række NPO-stoffer (kvælstof, fosfor, COD mm), pH, temperatur, chlorid og sulfat. Ud over BAT-AEL værdierne for TOC er der ikke kommet skærpede krav eller ny viden om disse stoffers påvirkning af vandområder, som vil kunne medføre skærpede udlederkrav. Miljøstyrelsen fjerner kravet om måling for COD i processpildevandet, da det erstattes af TOC jf. BAT-konklusion 6 og 34 for affaldsforbrænding. Miljøstyrelsen tillader at udlederkrav til temperatur i røggaskondensatet hæves fra 30 til 35 °C, da det er vurderet, det ikke vil have en indflydelse på det modtagende vandområde eller en negativ indflydelse på hvordan det udledte røggaskondensat vil fordele sig i det modtagende vandområde. Dette begrundes med, at der i VVM-afgørelsen fra april 2012 er angivet følgende vurdering for temperaturpåvirkningen for 50 °C for processpildevandet og 30 °C for røggaskondensatet:

” Den udledte spildevandsstrøm vil have en højere temperatur end Kongedybet, hvorfor temperaturstigningen i Kongedybet som følge af udledningen er beregnet. Temperaturen af proces-spildevandet og kondensat ved udløb er konservativt sat til henholdsvis 50° C og 30° C. Beregningerne viser, at der i en afstand på 50 m fra udledningspunktet sker temperaturstigning på højst henholdsvis 0,16 og 0,19 °C. Udledning af processpildevand og kondensat til Kongedybet medfører derfor ikke en nævneværdig temperaturændring af vandmiljøet.”

Miljøstyrelsen vurderer, at en temperaturøgning af røggaskondensatet fra maks 30 til maks 35 °C ikke medfører temperaturniveauer uden for opblandingsområdet, der hindrer, at værdierne for de typespecifikke biologiske kvalitetselementer kan overholdes i vandområdet. Spildevandsudledningerne forringer således ikke berørte vandområders aktuelle tilstand eller forhindrer, at de fastlagte miljømål kan nås. Spildevandsudledningen vurderes ikke at kunne påvirke skaldyrsvande.

Miljøstyrelsen fjerner kravet til overvågning af indholdet af COD og Bi₅ i røggaskondensatet, da der de seneste år ikke kan detekteres et indhold af disse stoffer eller et indhold meget tæt på detektionsgrænsen i røggaskondensatet.

Densitet

ARC har ansøgt om at ændre kravværdien for densiteten for udledt processpildevand fra 1035 til 1020 kg/m³. Ansøger oplyser, at der i VVM'en til ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S er foretaget en analyse af lagdelingsforholdene i Øresund, og at det heri er bestemt, at densiteten typisk er 1008 kg/m³, og at den i mere end 95% af tiden er lavere end 1016 kg/m³. Fanen med processpildevand vil dermed, i lighed med de tidligere undersøgelser, være tungere end det omgivende vand, og dermed synke ned mod bunden uden sammenblanding med den udledte kondensvandsstrøm, selvom kravværdien sænkes fra 1035 til 1020 kg/m³. Miljøstyrelsen er enig i denne betragtning og ændrer kravværdien for densiteten for processpildevandet til 1020 kg/m³.

Kontrolperioden

Der er i afgørelsen af april 2012 fastsat en kontrolperiode fra hhv. nov-april og for maj-okt.

Det blev i 2012 vurderet at sætte kontrolperioden til halvårslige svarende til vinterfyringssæsonen november-april med forventelig maksimal drift på anlægget og sommerperioden maj-oktober, hvor ovnene i en periode er til revision. I sommersæsonen kan der være situationer, hvor der ikke er behov for genvinding af varmen for røggaskondenseringen. Miljøstyrelsen forventede, at der kunne være en væsentlig forskel på spildevandsstrømmen i disse 2 perioder. Derfor vil en kontrolberegning, der udligner disse perioder, ikke være i overensstemmelse med grundlaget for kontrolberegningerne, der bygger på minimale udsving i spildevandets karakter.

Jf. § 6 stk. 4 i bek. 1433/2017 skal kontrolperioden sættes til over et kalenderår med mindre udledningen er af periodisk karakter, hvormed kontrolperioden skal sættes til de forskellige perioder.

Nu har anlægget været drift i en længere periode, og Miljøstyrelsen har haft mulighed for at undersøge, om den oprindelige antagelse om forskel i udledt spildevandsstrøm ift. sommer og vinter kan ses som forskellige perioder. I Bilag F er der lavet grafer for indberettet vandføring over året for de 2 vandstrømme for årene 2020-2022 til den offentlige database PULS. Miljøstyrelsen kan ikke på baggrund af indberettede vandføringsdata finde begrundelse for, at udledningen i vinter og sommersæsonen skal anses som periodiske udledninger, som er forskellige fra hinanden. Ved gennemgang af de indberettede analyser for stofferne i egenkontrolprogrammet kan der heller ikke identificeres, at udledningerne skulle være delt op i 2 perioder. Miljøstyrelsen ændrer derfor kontrolperioden til over et kalenderår med start 1. jan – 31. dec.

Prøvetagningsfrekvens

ARC har søgt om en reduktion af analysefrekvensen på processpildevandet til udtagning af prøver én gang om måneden. Tilsvarende er der søgt om, at analysefrekvensen reduceres til 4 gange om året for analyser på udledt røggaskondensat.

I godkendelse fra april 2012 er det angivet, at ARC skal vurdere, om prøvetagningsfrekvensen giver et tilstrækkeligt repræsentativt billede af koncentrationsniveauerne i det udledte spildevand. Antallet af nødvendige prøver og analyser af de to spildevandsstrømme vil blive vurderet ved næste revurdering.

Processpildevand fra røggasrensning er omfattet af Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, som fastsætter følgende krav til analysefrekvens:

- a) AMS-kontrol af pH, temperatur og gennemstrømning
- b) daglige målinger i stikprøveform af den samlede mængde suspenderede stoffer eller målinger af en i forhold til gennemstrømningen repræsentativ døgnprøve
- c) mindst månedlige målinger af en i forhold til gennemstrømning repræsentativ døgnprøve af udledningen af Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni og Zn
- d) målinger mindst hvert halve år af dioxiner og furaner; der skal dog foretages en måling hver tredje måned i de første 12 måneder, anlægget er i drift.

Der skal dermed mindst én gang om måneden måles for de nævnte tungmetaller, og der skal dagligt måles for suspenderet stof. Koncentrationen af dioxin skal måles minimum hver 6. måned.

Processpildevandet er også omfattet af krav til analysefrekvens fastsat i BAT 6 i BREF for affaldsforbrændingsanlæg. BAT 6 kræver målinger én gang om måneden for de stoffer, som er vurderet BAT at måle i processpildevandet. Dog skal der måles dagligt for indhold af suspenderet stof. Koncentrationen af dioxin kan reduceres til 1 måling hvert 6. måned, såfremt målingerne hidtil har været stabile.

Analysefrekvensen for processpildevandet fra røggasrensning kan ift. overholdelse af BAT og Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen kun reduceres til én gang månedligt med undtagelse af suspenderet stof, som skal måles dagligt. Analysefrekvensen for dioxiner kan reduceres til 1 måling hvert 6. måned, såfremt målingerne hidtil har været stabile.

Røggaskondensatet er ikke omfattet af krav i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen eller Affaldsforbrændings BREF'en.

Suspenderet stof

Skal måles dagligt ved minimum stikprøver eller flowproportionale døgnprøver jf. Affaldsforbrændingsbrefen BAT-konklusion 6 og Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Der sættes krav hertil for processpildevandet fra røggasrensningen.

Dioxiner og furaner I-TEQ

Miljøstyrelsen har gennemgået analyseresultaterne for perioden 2020-2024 og vurderer, at de målte koncentrationer af dioxiner ligger meget stabilt i både processpildevandet og røggaskondensatet. I røggaskondensatet har målingerne ligget stabilt mellem 3,3-3,7 pg/L og i processpildevandet mellem 3-7,3 pg/L. Analysefrekvensen for dioxiner og furaner vurderes derfor at kunne reduceres til én gang hver 6. måned for begge vandstrømme.

Metaller og NPO-stoffer og lignende med undtagelse af kviksølv, Total N og ammoniak-ammonium N

Miljøstyrelsen har gennemgået analyseresultaterne for tungmetaller og NPO-stoffer i perioden 2020-2024 for at kunne vurdere, om det er tilstrækkeligt at kræve den analysefrekvens som Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og BREF for affaldsforbrænding har fastsat. Miljøstyrelsen kan ikke identificere specifikke sæsonudsving. Affaldsforbrændings BREF'en og bekendtgørelsen har vurderet, at det er tilstrækkeligt med 1 måling om måneden på spildevand fra røggasrensning. Miljøstyrelsen kan for de fleste parametre ikke finde nogen begrundelse for, at ARC skal udtage prøver hyppigere end en gang om måneden.

Total N og ammoniak-ammonium N i processpildevandet

Det er parametre, som ARC har haft gentagne overskridelser af, hvor Miljøstyrelsen har haft meddelt påbud om skærpet kontrol med de udledte koncentrationer i påbud af 11. sep. 2024. Anlægget har etableret en driftskontrol med stripperenes funktionalitet i form af kontinuert måler for niveauet af ammoniak-ammonium-N. Herefter har anlægget kunne overholde udlederkrav til Total N og N og ammoniak-ammonium N med god margen i minimum 10 på hinanden prøver. Det vurderes hermed, at den indførte driftskontrol virker, og at egenkontrollen for Total N og ammoniak-ammonium N kan reduceres til én gang i måneden i processpildevandet fra røggasrensningen.

Vilkår 1 fra påbud af 11. sep. 2024 ophæves dermed med denne afgørelse.

I røggaskondensatet vurderes der ikke at være parametre, hvor der er behov for fastholdelse af skærpet kontrol grundet hyppige overskridelse.

Kviksølv

Miljøklagenævnet skærpede i sin afgørelse af 2013 overvågningen af kviksølv i forhold til de øvrige tungmetaller, da nævnet vurderede, at forhøjede koncentrationer af kviksølv så vidt muligt skulle undgås og i givet fald opdages hurtigst muligt. Nævnet fandt derfor, at analysefrekvensen for kviksølv skulle skærpes fra hver 14. dag til hver 7. dag.

Miljøstyrelsen finder det stadig aktuelt at føre skærpet kontrol med emissionerne af kviksølv fra anlægget, da kviksølv er et prioriteret stof med stærke bioakkumulerende effekter, hvorfor det er vigtigt at kunne sætte ind over for overskridelser af emissionskrav hurtigst muligt. Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af analyseresultaterne fra perioden 2020-2024, at der er pludselige udsving i emissionerne af kviksølv, men at det kun på et tidspunkt har været over de tilladte emissionsniveauer. ARC har tilladelse til at afbrænde en lang række af affaldsprodukter, hvorfor der vil kunne forventes større udsving i emissionerne. Miljøstyrelsen vurderer at prøvetagningsfrekvensen kan reduceres til 1 gang hver 14. dag, og at prøvetagningsfrekvensen kan tages op til revision igen, når der er en længere dataperiode.

Opsamling ift. prøvetagningsfrekvens

Processpildevand:

Der skal dagligt måles for suspenderet stof, for de parametre, hvor der ikke i forvejen er krav om kontinuerte målinger ændres prøvetagningsfrekvensen til 1. gang om måneden.

Røggaskondensat:

Der er søgt om at reducere prøvetagningsfrekvensen til 4 gange om året. Miljøstyrelsen kræver normalt 1 prøve månedlig for udledning af røggaskondensat, og ser ikke nogle faglige begrundelser for at reducere det for ARC, da ARC's røggas stammer fra afbrænding af en større varierende pulje af affald end f.eks. røggaskondensat på et kraftvarmeværk. Analysefrekvensen for kviksølv reduceres til hver 14. dag.

Analysemetode og detektionsgrænser

BAT-konklusionerne for affaldsforbrænding fastsætter krav til analysemetode, for de stoffer, som der kræves analyser for jf. BAT-konklusion 6. Spildevandsanalyser er også omfattet af Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 811/2024 krav til analysemetode og detektionsgrænser. Miljøstyrelsen har gennemgået de påkrævede analysemetoder og oplyste detektionsgrænser op imod hinanden, og angivet den laveste værdi til detektionsgrænse. For de stoffer, hvor der ikke er krav til analysemetode eller detektionsgrænse i hverken Analysekvalitetsbekendtgørelsen eller BAT-konklusionerne til affaldsforbrænding er det bestræbt, at detektionsgrænsen sættes til 1/10 af stoffets generelle udlederkrav, hvis det er teknisk muligt.

Vilkår B10

Se redegørelse i begrundelse til vilkår B9.

Vilkår B11

Vurdering af påvirkning af sediment ved udledning af røggaskondensat og processpildevand er baseret på en tilladt årligt udledt mængde af de forskellige miljøfarlige forurenende stoffer, der er tilladelse til at udlede. Der er i § 6 i bek. 1433/2017 Udledning af visse forurenende stoffer krav til, at der sættes vilkår til en tilladt årlig udledt mængde af stoffet i udledningen eller en tilladt årligt udledt mængde spildevand i en udledningstilladelse.

Dette vilkår er en revurdering af vilkår 125 i afgørelse april 2012 og klagenævnsafgørelsen af 6. juni 2013. Kontrolperioden er ændret til at gælde over et kalenderår i stedet for fra nov- nov jf. begrundelse i vilkår B9. Der er ikke tilføjet en begrænsning for årligt udledt koncentration af TOC for processpildevandet, da BREF for affaldsbehandlingsanlæg kun har fastsat en BAT-AEL for Maks koncentration i udledningen. Der er dog indirekte sat en, da der er en begrænsning på tilladt årligt udledt vandmængde.

Der er fastsat udlederkrav til tilladt årligt udledt mængde af stofferne fundet i processpildevandet ved den udførte screening jf. vilkår 132 i godkendelsen fra 2012. For stofferne barium, bor, selen og strontium er årligt tilladt udledt mængde fastsat som det årlige middelkrav multipliceret med den årlige tilladte udledte vandmængde.

For de stoffer, hvor revurderingen har medført reduktion i det generelle udlederkrav, er den årlige tilladte udledte mængde justeret herefter, da den årlige tilladte udledte mængde er det generelle udlederkrav multipliceret med tilladt årligt udledt vandmængde.

Kontrolmetode er sat til transportkontrol efter DS 2399.

I Bilag D er der vurderet på, hvilken påvirkning de revurderede tilladte årlige udledte mængder med røggaskondensatet og processpildevandet vil have på sedimentet i Nordlige Øresund. I bilaget redegøres der for, at de revurderede udleder-

krav ikke medfører yderligere forringelse af Nordlige Øresund eller hindrer målopfyldelse for vandområdet, og at udledningen ikke medfører en væsentlig akkumulation af stofferne i sediment og biota.

Vilkår B12

Revurdering af vilkår 126 i afgørelse af april 2012. Vilkår vurderes at være tidssvarende.

Vilkår B13

Revurdering af vilkår 127 i afgørelse af april 2012.

Teksten er ændret, så pH-intervallet i vilkåret stemmer overens med det fastsatte pH-interval i vilkår B9 og Vilkår B10.

Vilkår B14

Videreførelse af vilkår 128 i afgørelse af april 2012, der er rettet i klagenævnsafgørelsen af 6. juni 2013. Vilkåret vurderes at være tidssvarende.

Vilkår B15

Del af vilkår 1 fra påbud af 11. sep. 2024.

Vilkår 2 fra påbud af 11. sep. 2024. Krav om måling for Total-N er fjernet, da det ikke kan måles ved kontinuerte målinger. Krav om det skal være idriftsat 1. dec. 2024 er også fjernet, da anlægget er i driftssat på tidspunkt for meddelelse af denne afgørelse.

Vilkår B16

Revurdering af vilkår 129 i afgørelse af april 2012. En del af den oprindelige tekst omhandlende prøvetagningsfrekvens er i stedet indsat i Tabel 2.2 og Tabel 2.3 i vilkår B9 og B10. Vilkåret er tilpasset, at der er meddelt en bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger siden den oprindelige godkendelse i 2012.

I godkendelse af 16. april 2012 og klagenævnets afgørelse af 9. juni 2013 er der ikke sat vilkår om daglig kontrol for indhold af suspenderet stof. Dette fastsættes i denne afgørelse, se vilkår B9. Vilkåret fastsættes i henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 6, 3. om krav til målinger, der skal foretages ved spildevandsudledningspunktet samt BAT 6 for affaldsforbrænding. Miljøstyrelsen vurderer, at det er hensigtsmæssigt, at virksomheden får mulighed for selv at udføre den daglige kontrol, fordi kontrollen har karakter af en daglig kontrol af et renseanlægs drift og ikke den overvågning af udledning, som indberettes i PULS. Miljøstyrelsen vurderer, at de daglige målinger ikke skal indberettes i PULS, Miljøstyrelsen har derfor åbnet op for, at virksomheden kan udføre kontrollen uden akkreditering. Miljøstyrelsen vurderer, at der er tale om en enkel analyse, som kræver enkelt udstyr. Dette fremgår af metodebladet til analysen (MO41). Miljøstyrelsen vurderer, at virksomhedens personale vil kunne lave denne daglige kontrol tilfredsstillende og derved have fordel af et hurtigt måleresultat. Virksomheden kan også vælge at lade sig akkreditere eller få lavet den daglige kontrol af et eksternt akkrediteret firma.

Vilkår B17

Ifølge bekendtgørelse 1433/2017 § 8, stk. 3, skal der ved vilkårsfastsættelsen indgå foranstaltninger med henblik på at mindske udstrækningen af blandingszonen i fremtiden. Der er derfor vilkår om, at ARC skal indsende en redegørelse hvert 8. år. Miljøstyrelsen forventer, at denne redegørelse f.eks. indeholder vurderinger i forhold til blandingszonernes aktuelle udstrækning baseret på beregninger og de seneste års udledning, overvejelser omkring genbrug af vand eller overvejelser omkring indførelse af ny teknologi.

Almindelig belastet overfladevand

Vilkår B18

ARC fik ved godkendelse i 2012 tilladelse til direkte udledning af almindelig belastet overfladevand fra befæstede arealer. Der blev givet tilladelse til, at alle uden-dørsarealer fik asfaltbelægning, men der er i dag et areal på ~9.400 m², hvor der fortsat er grusbelægning. ARC har dog fortsat tilladelse til at udlede overfladevand fra disse arealer, såfremt de på sigt får en asfaltbelægning.

ARC har oplyst arealerne, hvor der sker/er tilladelse til direkte udledning fra, hvilket tilsammen giver 53.200 m². I Bilag I er der en oversigt over afløbsforholdene og arealstørrelserne. Arealerne farvet grå, lysegule, orange og rød har alle tilladelse til direkte udledning af almindelig belastet overfladevand.

Forudsætningen for, at overfladevandet på de angivne arealer kan anses som værende almindelig belastet, er arealernes anvendelse. Arealerne er kørearealer og parkeringsarealer. Der er ikke håndtering eller oplag af affald eller hjælpestoffer på arealerne.

Dette vilkår er en revurdering af vilkår 66 i afgørelsen af april 2012, som er ændret i klagenævnsafgørelsen af 6. juni 2013.

Vilkåret er omskrevet i forhold til formuleringen i klagenævnsafgørelsen, da hovedparten adresserede indsendelse af dokumentation for korrekt etablering af udløbsrør, olieudskillere og sandfang mm. Disse forhold er udført.

Vilkår B19

Miljøklagenævnet har i afgørelse nr. NMK-10-00107 af 9. marts 2012 vurderet, at det er BAT, at almindelig belastet overfladevand bliver rensat i et vådt regnvandsbassin, inden det udledes til et vandområde. Klagenævnet har i en række afgørelser tilkendegivet, at de våde regnvandsbassiner skal udformes som påkrævet i Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner jf. spildevandsvejledningen/2018. Da det er eksisterende anlæg på ARC, som har direkte udledning af overfladevand, stilles der et handlevilkår om at lave en teknisk-økonomisk redegørelse for udledning af værkets overfladevand via et vådt regnvandsbassin. Med baggrund i redegørelsen vil det blive vurderet, om der er grundlag for at kræve etablering af udledning via et vådt regnvandsbassin for de eksisterende udledninger af almindelig belastet overfladevand.

Vilkår B20

Vilkår 67 i afgørelse af april 2012 videreføres uden ændringer. Miljøstyrelsen vurderer, at vilkåret er tidssvarende.

Til- og frakørsel

Det ansøgte medfører ikke yderligere trafik til ARC.

C Indberetning/Afrapportering

Eftersyn af anlæg

Vilkår C1

For at sikre en effektiv kontrol og dermed begrænse forureningen fra virksomheden, er der endvidere i godkendelsen fastsat vilkår om, at der udarbejdes journal m.v. for tilsyn og kontrol med virksomhedens forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Vilkår C2

Virksomheden har tilbagevendende problemer med indhold af kvælstof i spildevandet fra røggasrensning. Årsagen er tilsyneladende ofte at anlægget til stripning af ammoniak ikke fungerer optimalt. Miljøstyrelsen vurderer, at det ikke er tilfredsstillende, at dette først opdages, når virksomheden får resultatet af den rutinemæssige kontrol, som skal udføres 2 gange om måneden.

Kontrol med kontinuert måleudstyr

Vilkår C3

For at beskytte det ydre miljø mod utilsigtet forurening, er der stillet vilkår om journal for kontrol med virksomhedens kontinuerede måleudstyr. Der er sat vilkår om at automatisk måleudstyr skal underkastes kontrol med parallelle målinger mindst én gang om året, jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 6. Miljøstyrelsen vurderer, at der skal gælde samme vilkår for målerne for begge typer spildevand. Bekendtgørelse angiver hyppigheden til mindst en gang om året. Der har ikke tidligere været fastsat en mindste hyppighed for denne kontrol.

Opbevaring af journaler

Vilkår C4

Den del af vilkår 134, som adresserer rapporter på tilsyn og kontrol med installationer i tilknytning til direkte udledning er medtaget i denne afgørelse. Den resterende del af vilkår 134 i afgørelse af april 2012 er fortsat gældende.

Afrapportering

Vilkår C5

Revurdering af vilkår 130 i afgørelse af april 2012 med senere klagenævnss ændringer. Der er kun indført ændringer grundet ændring af kontrolperioden fra halvårlig til pr. kalenderår.

D Ophør

Vilkår D1

Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 12 og 13. Fristen på 4 uger følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 50. Anmeldelsen har til formål at sikre, at processen efter jordforureningslovens kapitel 4b sættes i gang. Efter modtagelse af virksomhedens oplæg til vurdering, meddeler Miljøstyrelsen påbud om, hvordan vurderingen skal gennemføres, herunder om udførelse af undersøgelser m.m. Virksomheden gøres opmærksom på, at andre aktiviteter der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet med bilag 1 også omfattes af dette.

Som udgangspunkt er det relevant, at undersøgelsen gennemføres så den svarer til den allerede udførte undersøgelse af basistilstanden.

Viser vurderingen at der er sket en væsentlig forurening af jord og grundvand sammenholdt med den tilstand der er konstateret i basistilstandsrapporten, meddeler Miljøstyrelsen påbud om at gennemføre de nødvendige foranstaltninger for at bringe tilstanden tilbage til dette niveau.

Vilkår D2

Kravet er fastsat for at sikre, at oplag af råvarer, affald mv. ikke kan give anledning til forurening fremadrettet, og gælder fra tidspunktet for ophør. Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21.

E Bedst tilgængelige teknik

I afsnit 3.1.3 er der lavet en gennemgang af relevante BAT-konklusioner for direkte udledning fra Affaldsforbrændingsanlæg. I vilkårsbegrundelsen til bl.a. vilkår B9 er der redegjort for, hvordan udledningstilladelsen er revurderet, så den er i overensstemmelse med BAT.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Miljøstyrelsen har modtaget bemærkninger til ARC's ansøgning om udledningstilladelse på følgende datoer:

17-05-2021: Udtalelse fra virksomheder og byliv i Københavns Kommune ift. spildevand og kloak.

25-05-2021: Udtalelse ift. vand og VVM fra Københavns Kommune ift. udtalelse iht. § 7 i Godkendelsesbekendtgørelsen.

31-05-2021: Udtalelse ift. de planmæssige forhold fra Københavns Kommune ift. udtalelse iht. § 7 i Godkendelsesbekendtgørelsen.

01-04-2023 Supplerende høringssvar fra Københavns Kommune.

Københavns Kommune har indsendt følgende høringsbemærkninger:

- Københavns Kommune planafdeling anfører ikke indvendinger til det ansøgte projekt ift. planforholdene.
- Københavns Kommune virksomheder og byliv har ingen bemærkninger til det ansøgte.
- Københavns Kommune, Vand og VVM bemærker at der i den vedhæftede ansøgning redegøres for, at "de generelle miljøkvalitetskriterier i recipienten som kvalitetskriteriet under de maksimale udledte koncentrationer under de værste forhold (worst case) overholdes ved det ansøgte".

Det fremgår dog ikke i ansøgningen eller i miljøgodkendelsen fra 2012 (som der henvises til), hvorledes det udledte spildevand renses inden udledning.

I vedhæftede notat "spildevandsimulering" fremgår det ligeledes som om, at der udelukkende regnes med fortynding i recipienten til nedbringelse af koncentrationer til under miljøkvalitetskrav.

Jf. Miljøbeskyttelseslovens (jf. LBK nr 1218 af 25/11/2019) §3 og Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder (jf. BEK nr 1433 af 21/11/2017) § 5, skal Udledning af forurenende stoffer begrænses ved hjælp af bedste tilgængelige teknik (BAT). Fortynding i recipienten er ikke at regne for bedste tilgængelige teknik. Københavns Kommune vil have en forventning om, at forurenende stoffer i det udledte spildevand, skal begrænses efter bedste tilgængelige teknik inden udledning. Såfremt spildevandet renses efter BAT, og stadig overskrider miljøkvalitetskravene (jf. Bek 796/2023) i udledningspunktet, kan der evt. regnes med fortynding i evt. blandingszoner for der overskridende parametre.

- Københavns Kommunes naturafdeling har udtalt, at de ikke har kendskab til at der er bilag IV-arter i området omkring ARC, og at det nærmeste Natura 2000 område er Saltholm og omliggende hav 5,5 km øst for ARC. Københavns Kommune oplyser, at de ikke har Natura 2000 områder med naturplaner.

Miljøstyrelsen bemærker ift. Udtalelsen, der adresserer den direkte udledning, at ansøger siden Københavns Kommune lavede udtalelsen i maj 2021 har opdateret ansøgningen i BOM. I den opdateret ansøgning har ansøger i ansøgningen om VVM redegjort for, at spildevandet renses vha. renseteknologi, der lever op til BAT for Affaldsforbrænding. Yderligere beskrivelse heraf kan bl.a. findes i vilkårsbegrundelsen til vilkår B9 og i afsnit 3.1.3.

I det supplerende høringssvar af 1. april 2023 er følgende angivet:

1. Vi kan ikke helt se, hvilken begrundelse ARC har for ikke at videreføre tidsbegrænsningen – hvad har ændret sig siden klagenævnets afgørelse?
2. Selvom ARC har fået nedbragt udledningskoncentrationen for nogle af metallerne (Hg og Cd i røggaskondensat) er der stadig tale om høje koncentrationer i kontrolkrav, især max.krav.

- a. Er der en særlig grund til, at spildevandet fra ARC ikke er tilsluttet kloak i stedet for direkte udledning? At den anvendte renseteknologi er BAT ifølge BREF for forbrændingsanlæg er vel ikke i sig selv ensbetydende med, at spildevandet kan udledes.
 - b. Hvor sker udledningen fra de to spildevandsstrømme?
 - c. Hvor store blandingszoner er der tale om?
 - d. Er der foretaget beregning af belastningen fra de to spildevandsstrømme samtidig?
 - e. Er der taget højde for påvirkningen fra Lynetteholmprojektet i forhold til strømforhold? Jf. notat, "ARC udledning af kondensvand og spildevand" (Rambøll, juli 2021) og "Lynetteholm, Vandkvalitet ved to punktudledninger, (DHI, april 2022).
3. Er den lokale påvirkning af biota undersøgt/vurderet?
 4. Er der taget hensyn til badevandsinteresser i Københavns Havn (inkl. Amager Strand) i forbindelse med fastsættelsen af kontrolkrav i vilkår 123?
 5. Har ARC undersøgt spildevandet for PFAS/PFOS?

Miljøstyrelsen sendte d. 7. sep. 2023 svar til Københavns Kommune der er sammenfattet nedenfor:

1: ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S fik i 2012 tilladelse til direkte udledning af røggaskondensat og processpildevand til Øresund. Afgørelsen blev påklaget, og klagenævnet tilrettede afgørelsen, således at tilladelsen til direkte udledning af stofferne cadmium, nikkel, bly og kviksølv blev gjort midlertidigt jf. dagældende § 19 stk. 2 i bek. 1022 af 25. aug. 2010. Midlertidigheden gælder kun for disse 4 stoffer og ikke for de resterende stoffer, der blev givet tilladelse til at udlede.

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S søger derfor om fornyet tilladelse til, at udledningen af røggaskondensat og processpildevand må udlede kviksølv, cadmium, nikkel og bly. Bestemmelsen om, at udledninger af disse 4 stoffer kun må meddeles for en midlertidig periode, er fjernet ved revision af Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer. Der er derfor ikke længere krav om, at der kun meddeles midlertidige udledningstilladelser for disse stoffer.

2a:

ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S har svaret følgende:

ARC's spildevand har et meget højt kloridindhold, hvilket tilsiger udledning til marin recipient. ARC har søgt om periodevis udledning til kloak ifm. som backup i situationer med havari eller vedligehold på eget spildevandsbehandlingsanlæg.

Miljøstyrelsen:

Det bemærkes, at det udelukkende er en fornyet udledning af stofferne bly, cadmium, nikkel og kviksølv i røggaskondensatet og processpildevandet, der er til behandling. Der er fortsat tilladelse til udledning af røggaskondensat og processpildevand og de andre indholdsstoffer end de 4 prioriterede stoffer. Miljøstyrelsen går i sagsbehandlingen ind og forholder sig til BAT og hvilket koncentrationniveau anlægget hidtil har udledt på ift. hvad der er ansøgt om, for at sikre, at der ikke gives tilladelse til mere end anlægget ved sin godkendte nuværende produktion har behov for. Der vil være en yderligere redegørelse herfor i afgørelsen.

2b, c, d, e: Det fremgår af ansøgningen jf. Bilag A.

3: Det fremgår af ansøgningen jf. Bilag A.

4: ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S har svaret følgende:

Badevandsinteresser er ikke vurderet særskilt. Det antages, at badevandsinteresser indgår i fastsættelsen af miljøkvalitetskrav.”

Miljøstyrelsen:

Som nævnt under punkt 1, så omhandler denne ansøgning kun fornyet tilladelse til udledning af bly, nikkel, cadmium og kviksølv. Tilladelse til udledningen af røggaskondensatet og processpildevandet er meddelt i 2012. Det vurderes, at såfremt udledningstilladelsen meddeles indenfor rammerne af bek. 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer, så er evt. badevandsinteresser også beskyttet ift. de udledte stoffer kviksølv, cadmium, bly og nikkel, da miljøkvalitetskravene bl.a. er fastsat ud fra beskyttelse af de mest sårbare vandige organismer.

5: ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S har svaret følgende:

”Ja, der er foretaget fire målinger i henholdsvis spildevand og kondensat. I det behandlede spildevand lå PFASΣ4 og PFOS ligger under detektionsgrænsen, men PFASΣ12 lå på 15,8-120 ng/l med en middelværdi på 76 ng/l og én enkel analyse over drikkevandskravet på 100 ng/l (der findes ikke miljøkvalitetskrav for PFAS). Der er analyseret men ikke påvist PFAS/PFOS i kondensat.”

Miljøstyrelsen:

Som nævnt under punkt 1 så omhandler denne ansøgning kun fornyet tilladelse til udledning af bly, nikkel, cadmium og kviksølv. Tilladelse til udledningen af røggaskondensatet og processpildevandet er meddelt i 2012. I afgørelsen fra 2012 med senere tilpasninger grundet klagenævnsafgørelsen er der krav til en screening af det udledte spildevand for en lang række stoffer efter anlægget er kommet i fuldt drift. Denne screening er nu udført og resultaterne heraf vil blive inddraget ved revurdering af anlæggets udledningstilladelse. Det er derfor ikke et emne i forhold til det helt konkrete som anlægget søger om i denne her ansøgning. Miljøstyrelsen forventer at meddele ansøgningen og revurderingen i en samlet afgørelse.

Københavns Kommune har d. 22. sep. 2023 indsendt yderligere høringssvar:

- *Bliver blandingszonerne reduceret over tid.*
- *Er der lavet vurderinger i forhold til vandområdeplaner og baggrunden for den manglende målopfyldelse.*

Miljøstyrelsen vurderer, at der er taget hensyn til disse forhold i vurderingsafsnittene og vilkårsfastsættelsen i afgørelsen.

Miljøstyrelsens sendte d. 10-04-2025 udkast i høring hos Københavns Kommune. Københavns Kommune havde følgende høringssvar til udkast til udledningstilladelse.

1. KBH Kommune: *Er det juridisk en mulighed at foretage en revision af en udledningstilladelse, der udelukkende tager højde for udvalgte stoffer. Det er*

fagligt korrekt at foretage en vurdering af den samlede udledning. Vurdering skal træffes i overensstemmelse med den gældende lovgivning og Miljøstyrelsens vejledning (FAQ) relaterede til udledning af miljøfremmede stoffer.

Hvis der foretages en bred vurdering af udledningerne, så skal den kombinerede metode anvendes. Det skal i den forbindelse vurderes, om BAT er tilstrækkeligt for at sikre vandmiljøet. Hvis ikke kan der være behov for supplerende vilkår eller at lede vandet til kloak.

MST: Miljøstyrelsen har haft en dialog med Københavns Kommune, for at få afklaret hvad de mente manglede i revurderingen af vilkår til den tilladte udledning. Efter aftale med Københavns Kommune er dokumenter omkring ARC's screeningsundersøgelse for relevante stoffer i det udledte spildevand vedlagt og er i Bilag K og Bilag L, så den bagvedliggende dokumentation for konklusionen på screeningen også kan ses af afgørelsen. De øvrige forhold nævnt i høringssvaret vurderes belyst i afgørelsens vilkårsbegrundelser og især Bilag D.

2. KBH Kommune: *Ved en bred vurdering af udledning skal der inddrages en vurdering af de problematiske stoffer, der forekommer i Vandområde Nordlige Øresund.*

MST: Miljøstyrelsens ændringer til afgørelsen grundet bemærkningen under punkt 1 vurderes også at opfylde bemærkningen her under punkt 2.

3. KBH Kommune: *Der mangler koordinater for udledningspunkt/punkter af det almindelige belastede regnvand.*

MST: Det er ikke korrekt. Koordinator for udledning af almindelig belastet overfladevand er angivet som det sidste i B18.

4. KBH Kommune: *Der mangler en vurdering af den lokale påvirkning af temperaturændringer.*

MST: I vilkårsbegrundelsen til B9 er angivet følgende:

Miljøstyrelsen tillader at udlederkrav til temperatur i røggaskondensatet hæves fra 30 til 35 °C, da det er vurderet, det ikke vil have en indflydelse på det modtagende vandområde eller en negativ indflydelse på hvordan det udledte røggaskondensat vil fordele sig i det modtagende vandområde.

Miljøstyrelsen supplerer vilkårsbegrundelsen op med følgende:

I VVM-afgørelsen fra april 2012 er angivet følgende vurdering for temperaturpåvirkningen for 50 °C for processpildevandet og 30 °C for røggaskondensatet:

" Den udledte spildevandsstrøm vil have en højere temperatur end Kongedybet, hvorfor temperaturstigningen i Kongedybet som følge af udledningen er beregnet. Temperaturen af proces-spildevandet og kondensat ved udløb er konservativt sat til henholdsvis 50° C og 30° C. Beregningerne viser, at der i en afstand på 50 m fra udledningspunktet sker temperaturstigning på højst henholdsvis 0,16 og 0,19 °C. Udledning af processpildevand og kondensat til Kongedybet medfører derfor ikke en nævneværdig temperaturændring af vandmiljøet."

Miljøstyrelsen vurderer, at en temperaturøgning af røggaskondensatet fra maks 30 til maks 35 °C ikke medfører temperaturniveauer uden for opblandingsområdet, der hindrer, at værdierne for de typespecifikke biologiske kvalitetselementer kan overholdes i vandområdet. Spildevandsudledningerne forringer således ikke berørte vandområders aktuelle tilstand eller forhindrer, at de fastlagte miljømål kan nås. Spildevandsudledningen vurderes ikke at kunne påvirke skaldyrsvande.

5. KBH Kommune: *Der gøres opmærksom på, at udledning af almindelig belastede regnvand ligeledes vurderes i forhold til vandområdet. I den forbindelse skal der vurderes, hvilke stoffer der vil forekomme i udledningen. Hvis virksomhedens aktiviteter påvirker indholdet i vandet udover stoffer almindelig trafik, vil der ikke være tale om almindelig belastede regnvand.*

MST: Miljøstyrelsen bemærker, at anlægget i dag har tilladelse til den direkte udledning af overfladevand, og at Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er ændret i anvendelsen af arealerne der udledes fra, der medfører at Miljøstyrelsen vil sidestille arealerne som værende industrielt belastet. Dette er også angivet i vilkårsbegrundelsen til vilkår B18. Miljøstyrelsen stiller krav om en teknisk økonomisk redegørelse for implementering af BAT ift. rensning på almindelig belastet overfladevand i B19. Tilladelse til udledning af almindelig belastet overfladevand er ikke omfattet af bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer. Indsatsbekendtgørelsens § 8 implementerer forpligtelsen til at forebygge forringelse i VRD artikel 4. Forpligtelsen til at forbedre i VRD artikel 4 er implementeret gennem en række generelle regler og konkrete tiltag (foranstaltninger), listet mere eller mindre konkret i indsatsbekendtgørelsen.

6. KBH Kommune: *Afsnit 3.1.1 Planforhold og beliggenhed bør opdateres, så de er i overensstemmelse med genbesøg af vandområdeplanerne (VP3.2).*

MST: Miljøstyrelsen er enig og har tilpasset afsnit 3.1.1.

3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.

Ansøgningen om miljøgodkendelse har været annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk den 13. feb. 2023. Der er modtaget 3 henvendelser vedrørende ansøgningen. Ingen har sendt bemærkninger til ansøgningen. Danmarks Naturfredningsforening og Lokalavisen har ønsket at få tilsendt udkast til miljøgodkendelse.

Påbegyndelse af revurdering af eksisterende udledningstilladelse til ARC er annonceret d. 19. jan. 2022. Der er ikke modtaget henvendelser vedrørende revurderingen.

Der er modtaget følgende bemærkninger fra Danmarks Naturfredningsforening d. 2. maj 2025

1. DN: *Danmarks Naturfredningsforening finder at der er grund til, at vi skal være bekymret for den fortsatte udledning af især kviksølv og cadmium. For begge stoffer er biota kravene overskredet i nordlige Øresund, som er i ikke-god kemisk tilstand.*

MST: Miljøstyrelsen har fulgt den gældende vejledning til bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer. Miljøstyrelsen anser derfor bemærkningen som en generel bemærkning til vejledningen. Miljøstyrelsen har noteret sig DN's bekymring om den fortsatte udledning.

2. DN: *Bilag A2 viser at vandgennemstrømningen i Kongedybet og dermed fortyndingen, påvirkes meget negativt af Lynetteholmen. Lynetteholm er en ny forudsætning i forhold til da ARC senest fik en udledningstilladelse i 2013. Ud over blokeringseffekten er Lynetteholm i sig selv kilde til yderligere belastning af det nordlige Øresund med tungmetaller både i tilknytning til anlæg af perimeteren, hvor det øverste stærkt forurenede lag af havbunden fjernes med sediment spredning til følge, og i tilknytning til driften af jorddepotet, hvor der sker diffusion af tungmetaller gennem stenmolerne.*

MST: Miljøstyrelsen er enig med DN i, at Lynetteholm har en påvirkning af strømningsforholdene omkring udledningen fra ARC i forhold til, da ARC fik sin oprindelige udledningstilladelse i 2012. Miljøstyrelsen har i Bilag D redegjort for hvorfor den konservative fortyndingsmodel anvendt i 2012 fortsat er vurderet egnet til at anvende ved revurderingen i 2025. Miljøstyrelsen har suppleret vurderingen op efter DN's høringssvar. Vurderingen er, at med "model-øjne" er der ikke forskel på de fortyndingsberegninger, som modellen fra 2012 kommer frem til og den nye opsatte Mike3 model for udledning af de 4 metaller kommer frem til. Miljøstyrelsen anerkender dog DN's bekymring og tilføjer en konservativ vurdering ved brugen af fortyndingsmodellen for 2012 til revurdering af udlederkravene for ARC. Læs mere herom i Bilag D. Det får den konsekvens, at de beregnede nødvendige blandingszoner for processpildevandet på baggrund af de revurderede udlederkrav, multipliceres med en faktor 2. Det ændrer ikke på blandingszonerne for bly, cadmium, kviksølv og nikkel, da disse er beregnet med Mike3-modellen, hvor de har taget højde for etableringen af Lynetteholm.

3. DN: *DN finder ikke at man kan bruge argumentet om, at udledningen af kviksølv fra ARC er meget lav og ubetydelig i forhold til andre og mere betydningsfulde kildebelastninger (Lynette*
4. *n), og at ARC-udledningen derfor ikke vil have betydelighed for vandområdets tilstand m.h.t kviksølv mv. Problemet er jo at Øresund i forvejen er meget belastet, og det gør det svært at argumenterer for at et hvert bidrag ikke er medvirkende til at forhindre målopfyldelse.*

MST: Miljøstyrelsen har fulgt den gældende vejledning til bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer. Miljøstyrelsen noterer sig DN's synspunkt, der betragtes som en generel bemærkning om regulering på området. Miljøstyrelsen bemærker, at det også er vurderet, at den tilladte udledning af kviksølv ikke giver anledning til en målbar koncentrationsstigning ved den nærmeste repræsentative overvågningsstation for MFS i vand og biota nr. 97210027.

5. DN: Danmarks Naturfredningsforening har tidligere fremført kritik af brugen af blandingszoner specielt i områder med ikke-god kemisk tilstand. Det gjorde vi senest ved ændring af Vejledning om indsatsprogrammer for vand-områdedistrikter og præcisering af FAQ 43 og 67 (vejledning til udledning af miljøfarlige forurenende stoffer). Ud over vores generelle forbehold i forhold til brugen af blandingszoner mener vi at specielt i dette tilfælde, hvor gennemstrømningen lokalt omkring udløbspunktet er stærkt forringet på grund af Lynetteholms blokerings-effekt er stærkt bekymrende, og at bør man overveje andre muligheder, som kunne omfatte helt eller delvis rensning af spildevandet evt. kombineret med en havledning så udløbspunktet flyttes længere ud og væk fra Lynetteholmen.

MST: Miljøstyrelsen har fulgt den gældende vejledning til bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer. Miljøstyrelsen noterer sig DN's synspunkt, der betragtes som en generel bemærkning om regulering på området. Det følger af vejledningen, at man ved udpegning af blandingszoner skal inddrage de faktiske forhold i vandområdet, herunder strømforhold. Se også svar til tidligere bemærkning omkring Lynetteholms påvirkning af fortyndingen af ARC's spildevandsudledninger.

3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

ARC har haft udkast til afgørelse i høring fra d. 10-04-2025. ARC indsendte d. 14-05-2025 følgende høringssvar:

1. ARC: ARC har tidligere fremsat, at det er problematisk at måle COD/TOC i meget kloridholdigt spildevand. MST har fremført, at det fremgår af BREF'en, at det er BAT at måle TOC i spildevand fra røggasrensning. ARC har ikke adgang til det erfaringsgrundlag, der ligger til grund for denne BAT-konklusion. ARC vil alligevel henlede MST's opmærksom på, at der er almindelig praksis på europæiske affaldsenergianlæg, at processpildevand og røggaskondensat udledes som én samlet strøm. Dette betyder at kloridindholdet vil være meget lavere, og at der derfor ikke vil være problemer med måling af COD/TOC.
MST: ARC's bemærkning ændrer ikke på Miljøstyrelsen vurdering og argument for at fastsætte udlederkrav og egenkontrolkrav til måling for TOC, da det fremgår af BREF'en for affaldsforbrændingsanlæg, og da BREF'en ikke angiver nogen dispensationsmuligheder for TOC. Miljøstyrelsen har endnu ikke set lignende problematik på andre danske affaldsforbrændingsanlæg, som også måler på røggaskondensat og spildevand fra røggasrensning hver for sig.
2. ARC: Bemærkning til vilkår B7: Flowproportionale prøvetagning af det urensede er vanskelig grundet de fysiske forhold ARC foreslår, at der i stedet udtages x stikprøver fordelt over x dage fra fødetankene, der kan anses for at være helt opblandede.
MST: Miljøstyrelsen anerkender, at det ikke nødvendigvis er teknisk muligt at udtage flowproportionale døgnprøver af det urensede røggaskondensat og spildevand fra røggasrensning. Vilkåret ændres derfor til at der skal udtages

én stikprøve 4 gange ligelig fordelt over 12. mdr. på både det rensede og urensede røggaskondensat og processpildevand.

3. ARC: Bemærkning til vilkår B8: Det er ikke teknisk muligt, at rense for de fire metaller i spildevandet hos ARC. *De rensetekniker, som der anvendes for alle fire metaller, er henholdsvis omvendt osmose (RO) eller ionbytning. Grundet at ARCs spildevand har et meget højt indhold af klorid og høje koncentrationer af Ca, Mg og Na, vil der ved brug af RO blive produceret en større mængde koncentrat (brine) fra RO processen end der vil produceres permeat (rent vand). Koncentratet fra RO anlægget vil have en endnu højere koncentration af både salte og metaller og vil derfor ikke kunne udledes. Derfor vil ARC stå tilbage med en mere problematisk spildevandsstrøm end udgangspunktet. For ionbytning er udfordringerne lidt de samme. De høje saltkoncentrationer, samt den store tilstedeværelse af andre ioner i vandet, vil en ionbytter hurtigt blive fyldt op og vil derfor skulle regenereres meget ofte. Ved regeneration skyldes de opfanget ud af filteret og over i spildevandsstrøm, som derved vil indeholde de problematiske stoffer. Denne vandstrøm kan ARC ikke udlede.*

ARC har uddybet bemærkningen med, at de mener vilkåret skal bortfalde, da der ikke er nogle renseteknologier til rensning for de 4 metaller i deres spildevand.

MST: Miljøstyrelsen tolker bemærkningen som en indledende kommentar til de udfordringer ARC ser ved at skulle rense yderligere for barium og bor, for at kunne overholde skærpede udlederkrav til barium og bor. Miljøstyrelsen bemærker, at de skærpede udlederkrav i vilkår B8 ikke er gældende, men blot er angivet så ARC ved hvilket niveau de skal redegøre ned til i den tekniske økonomiske redegørelse. Skærpede udlederkrav til bor og barium vil blive meddelt ved påbud, hvis Miljøstyrelsen på baggrund af den teknisk og økonomiske redegørelse fra ARC vurderer, at det er proportionalt at skærpe udlederkravene. Ud fra ARC's høringssvar er der teknologier tilgængelig til rensning for metallerne, men ARC mener det vil blive uforholdsmæssigt dyrt. Denne redegørelse skal uddybes i en tekniske og økonomiske redegørelse. Miljøstyrelsen fastholder vilkåret.

4. ARC: Bemærkning til vilkår B9: *Grænserne på Barium, Selen, Strontium og Bor er sat ud fra screenings undersøgelsen tilbage i 2021, hvor der brugt middelværdien af de tre målinger til at sætte middelkravet og den maksimale måling til at sætte maks krav. Vi har i 2024 efter udkast 0 er kommet lavet en måling på Barium, Selen, Strontium og Bor, hvor vi lå over makskravet på Barium. Over middel på Selen og Strontium. Bor overholder middelkravet. Der er sket meget med affaldssammensætning siden 2021 og ARC mener ikke at tre prøver taget tre uger i træk, giver et klart billede af hvordan de fire metaller forekommer i vores spildevand.*

MST:

Miljøstyrelsen anerkender, at ARC er et affaldsforbrændingsanlæg, og dermed ikke har 100% indflydelse på, hvad der er af koncentrationsniveauer i de for-

skellige affaldsstrømme, som afbrændes. Miljøstyrelsen har kigget på den procentvise standardafvigelse på de beregnede vandføringsvægtede årsgennemsnit og maksimale målte koncentrationer målt i det rensede spildevand fra røggasrensning for perioden 2020-2024 og fundet det begrundet, at de målte data kan variere med en faktor 2 fra år til år. Derfor øges udlederkravene til selen, barium, strontium og bor med en faktor 2. Vurdering af de tilladte udledte koncentrationer af de 4 stoffer tilpasses også efter de lempede udlederkrav. Miljøstyrelsen har tilmed gennemgået analyseresultaterne fra screeningsundersøgelsen for, om der vil være flere stoffer, som ville være relevante at overvåge for i udledningen, hvis de analyserede koncentrationer målt over detektionsgrænsen blev adderet med en faktor 2. Miljøstyrelsen har ikke fundet yderligere stoffer relevante.

5. ARC: Bemærkning til Vilkår B15 *Udledningkrav for ammoniak overholdes konsekvent. Hvorfor der ikke bør stilles krav om daglig driftsopfølgning for ammoniak.*

MST: Miljøstyrelsen har lavet en sammenskrivning af vilkår fra påbud af 11. sep. 2024. Dette vilkår er derfor ikke i høring med denne afgørelse, da høringsperioden og klageperioden for dette vilkår var sammen med høring og meddelelse af påbuddet af 11. sep. 2024. Før end Miljøstyrelsen kan tage stilling til, om ARC har fået drift af skrubberen til at køre stabilt og styrelsen kan være betrykket i, at den fortsat vil køre stabilt, er der behov for en længere dataperiode, hvor der måles dagligt for ammoniak.

6. ARC: kommentar til vilkårsbegrundelse til prøvetagningsfrekvens på 12 gange om året for røggaskondensatet: Normal praksis er månedlig prøvetagning. Der er ikke givet nogen begrundelse for at denne praksis skærpes på en vandstrøm, hvor der ikke forekommer Hg. Analysefrekvensen bør sættes til månedligt for Hg.

MST: MST fastholder krav om måling for kviksølv hver 14. dag i røggaskondensatet men henvisning til eksisterende redegørelse i vilkår B9. Miljøstyrelsen bemærker, at klagenævnets krav til prøvetagningsfrekvens er reduceret til det halve med revurderingen.

7. ARC: Kommentar til vilkår C2 *Ammoniak ligger som tidligere nævnte konsekvent under udledningskravet. Det er derfor ikke nødvendigt med en ugentlig test. Ammoniak er den eneste N-forbindelse, der fjernes i ARCs spildevandbehandling. Test for total-N giver derfor ikke nogen mening ift. kontrol og eftersyn af spildevandsanlæg.*

ARC har testet udstyret i praksis og den foreløbige konklusion er, at udstyret ikke virker for spildevand svarende til ARCs.

MST: Se besvarelse til høringssvar nr. 5. Miljøstyrelsen fjerner følgende fra Vilkår C2, da ARC i forvejen har krav til at måle dagligt for NH₃-N jf. vilkår B15.

3.3.4 Udtalelse fra øvrige

Der er foretaget høring af Københavns Kommune, som er ejer af ejendommen i henhold til forvaltningsloven. Miljøstyrelsen har modtaget et samlet svar fra Københavns Kommune som er behandlet under Udtalelser fra andre myndigheder”.

Journalist fra Lokalavisen anmodede om at få udkast til høring, hvilket de fik d. 10-04-2025. Miljøstyrelsen har ikke modtaget høringssvar fra dem.

Siden afgørelsen har været i høring, har Miljø og fødevareklagenævnet truffet afgørelse i en sag om udledning af rensset røggaskondensat fra et kraftværk. Miljøstyrelsen har nærlæst afgørelsen og har tilføjet yderligere begrundelse i denne afgørelse ift. følgende:

- Valg af repræsentativt overvågningspunkt (se vilkårsbegrundelsen til vilkår B9 s. 39)
- Beregning af koncentrationsstigning i sedimentet grundet udledningen (se Bilag D)

Ingen af tilføjelserne grundet klagenævnsafgørelsen har medført ændringer af vilkår.

4. Forholdet til loven

4.1 Lovgrundlag

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

4.1.1 Afgørelsen

Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.
Godkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelse af april 2012 med senere klagenævnsafgørelse af 6. juni 2013 og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelse overholdes.

Revurdering

Ændring af vilkår som følge af revurderingen meddeles i henhold til § 41, stk. 1, jf. § 41b, og § 72, stk. 3 i miljøbeskyttelsesloven.

Den samlede afgørelse omfatter kun de miljømæssige forhold, der reguleres af miljøbeskyttelsesloven.

4.1.2 Listepunkt

ARC er et affaldsforbrændingsanlæg godkendt efter listepunkt 5.2. Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg:

-
- a) For ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time. (s)
 - b) For farligt affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag. (s)

4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen traf den 25-08-2025 afgørelse om, at Amager Ressourcecenter ikke skal udarbejde en supplerende basistilstandsrapport, idet godkendelse til udledning af Pb, Cd, As og Ni med rensset processpildevand og rensset røggaskondensat ikke vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand på virksomhedens areal.

Afgørelsen om, at der ikke skal laves supplerende basistilstandsrapport er vedlagt som Bilag J og kan påklages i forbindelse med klage over denne miljøgodkendelse.

4.1.4 BAT

ARC er omfattet af BREF for affaldsforbrændingsanlæg, WI BREF'en.

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

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

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

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner (["direktivet for industrielle emissioner"](#)) (IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres miljøgodkendelse. Virksomheder har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne.

4.1.5 Revurdering

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

4.1.6 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har den 16. august 2021 modtaget en ansøgning fra ARC i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

ARC's projekt er opført på bilag 2, pkt. 13a i Miljøvurderingsloven:

Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1).

Miljøstyrelsen har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet, jf. lovens bilag 6, og der er den [dato] truffet særskilt afgørelse herom.

Miljøstyrelsen har på baggrund af en screening vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og er derfor ikke omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt). Afgørelsen er truffet efter § 21 i miljøvurderingsloven⁷.

⁷ Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 4 af 3. januar 2023

Fortsat udledning af nikkel, cadmium, bly og kviksølv til Øresund med spildevand og røggaskondensat fra ARC vurderes ikke at give anledning til en betydelig miljøpåvirkning af Nordlige Øresund. Udledningen vurderes ikke at vil hindre målopfyldelse for Nordlige Øresund. Påvirkningen fra udledningen er kendt og vurderes ikke at være kompleks. Der udlægges blandingszoner for de 4 stoffer, hvor den største er på 6 m fra udledningspunktet for stoffet cadmium. Hvilket vurderes at være i overensstemmelse med reglerne i bek. 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer. Udledningen falder ikke i kumulation med andre udlagte blandingszoner.

Den potentielle påvirkning af Natura 2000 området Saltholm og omliggende hav vurderes kun at være i forhold til de naturtyper og arter, der er i tilknytning til den vandige del af Naturområdet, da påvirkningen kun tilføres via vand udledt til Øresund.

Ifølge Habitatvejledning er der overensstemmelse mellem kravene til beskyttelse af de målsatte vandforekomsters tilstand og den beskyttelse, der skal sikre naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 områderne. Da det under punkt 35 er vurderet, at den ansøgte udledning ikke vil forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen af Nordlige Øresund så vil det heller ikke være en væsentlig påvirkning af de arter og naturtyper der er i udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området.

I henhold til rapport *Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande, 2018* tabel 3.3 findes marsvin i Habitatområde 126 *Saltholm og omliggende hav*, som i rapporten betegnes med et 'D'. 'D' betyder, at marsvin findes i området, men at området ikke har en væsentlig betydning for populationen. I rapporten bemærkes det dog, at området kan være vigtigt for Østersøpopulationen af marsvin. (AU betegner området med et 2 tal på en skala fra 1-4, hvor 4 har højest betydning).

Idet udledningen ikke vil påvirke opfyldelsen af miljøkvalitetskravene for vand, biota og sediment i det modtagende vandområde Nordlige Øresund eller tilstødende vandområder uden for en blandingszone på maksimalt 188 m fra udledningspunktet, og der heller ikke er viden om, at marsvin er særligt følsomme over for de udledte stoffer sammenlignet med andre arter, vurderer Miljøstyrelsen, at udledningen ikke vil beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for marsvin. Miljøstyrelsen vurderer samlet i henhold til habitatbekendtgørelsen, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for marsvin.

Der er ikke kendskab til tilstedeværelse af andre bilag IV-arter i området omkring ARC.

4.1.7 Habitatbekendtgørelsen

Miljøstyrelsen har på baggrund af en væsentlighedsvurdering vurderet, at det ansøgte projekt ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier. For vurdering se afsnit 3.1.1.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Ud over denne afgørelse gælder følgende godkendelser fortsat.

Her nævnes alene afgørelser som vedrører udledning af spildevand og overfladevand til recipient:

Godkendelse af 12. april 2012, og Miljøklagenævnets ankeafgørelse af 6. juni 2013. Alle vilkår i disse 2 afgørelser er ikke længere gældende.

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66, inkl. direkte udledning af spildevand og almindelig belastet overfladevand.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

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

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

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

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

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

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

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

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Miljøstyrelsen videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 26. september 2025.

Klage over afgørelsen om basistilstandsrapport

Miljøstyrelsens afgørelse om basistilstandsrapport kan påklages sammen med klage over afgørelsen om miljøgodkendelse. Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen om basistilstandsrapport til Miljø- og Fødevareklagenævnet:

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

Fremgangsmåde og klagefrist fremgår ovenfor.

Dette gælder mens en klage behandles

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

En klage over påbud om revurdering har opsættende virkning. Det betyder, at virksomheden ikke er forpligtet til at efterleve revurderingsafgørelsen, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage. Indtil nævnets afgørelse foreligger, er virksomheden derfor forpligtet til at efterleve de hidtil gældende vilkår. Dette gælder, medmindre klagenævnet bestemmer noget andet.

Orientering om klage

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

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

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen.

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Amager Ressource Center, jne@a-r-c.dk

Københavns Kommune, bygninger@kk.dk; AL6D@kk.dk; miljoe@kk.dk

Danmarks Naturfredningsforening dn@dn.dk;

Friluftsrådet fr@friluftstraadet.dk

NOAH, noah@noah.dk

Greenpeace, hoering.dk@greenpeace.dk

Danmarks Sportsfiskerforbund, post@sportsfiskerforbundet.dk

Danmarks Fiskeriforening, mail@dkfisk.dk

Dansk Ornitologisk Forening, dof@dof.dk

Styrelsen for patientsikkerhed stps@stps.dk

Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse inklusiv spildevandssimulering.

Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG
&
MILJØ

Miljøstyrelsen / Københavns Kommune

Vindmøllevej 6, 2300 København S

CVR / RID: CVR:34208115-RID:91283593

Fase: Myndighedens behandling

BOM-nummer: MaID-2021-4983

Klassifikation: Ingen klassifikationer

Sagsnummer: 2021 - 20142

Indsendelse nr.: 7 (06-03-2023 18:16)

Projekt: Udledningstilladelse (vilkår 133)

Ansøgningstyper: VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/anmeldelse
Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

Sted(er)

Ejendomme: Ejendomsnr.: 149188, BFE nummer: 6000398

Matrikler: Matrikel nr.: 536, Ejerlav: Amagerbros Kvarter, København

Personer tilknyttet projektet

Navn	Projektrettighed	Kontaktoplysninger
Jonas Nedenskov (Indsendt af)	Projektejer	Vindmøllevej 6, 2300 københavn jne@a-r-c.dk +45 32689448

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

CVR-nummer

34208115 - I/S Amager Ressourcecenter

P-nummer

1018761587 - Amager Ressource Center

Vindmøllevej 6
2300 København S

Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn ARC Amager Ressourcecenter

Adresse Vindmøllevej

Virksomhedens navn ARC Amager Ressourcecenter

Adresse Vindmøllevej

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson Jonas Nedenskov

Adresse Vindmøllevej

Telefonnummer 32689448

Mailadresse jne@a-r-c.dk

 Er ejer forskellig fra ansøger? Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 5.2.a, Affaldshåndtering, Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg , For ikke-farligt affald. Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald

Biaktiviteter

Ingen valgt

Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på

UDFYLDT

	Nye oplysninger om virksomhedens art (type og status)?	Nej
	Nye oplysninger om forholdet til VVM	Nej
	Bygningsmæssige ændringer, tidspunkter for bygge- og anlægsarbejder, driftsstart og planlagte ændringer i fremtiden?	Nej
	Ændringer til oversigtsplan og driftstid?	Nej
	Skal der indsendes nyt tegningsmateriale?	Nej
	Nye oplysninger om virksomhedens produktion?	Nej
	Nye oplysninger om bedst tilgængelige teknik (BAT)?	Nej
	Ændring i forhold til udledning til luft?	Nej
	Ændring i forhold til spildevand?	Ja
	Ændring i forhold til støj?	Nej
	Ændring i forhold til affald?	Nej
	Ændring i forhold til forurening af jord og grundvand?	Nej
	Ændring af forslag til vilkår om egenkontrol?	Nej
	Nye oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld?	Nej
	Nye oplysninger om virksomhedens ophør?	Nej
	Ændringer til det Ikke-teknisk resumé?	Nej

Forholdet til VVM

UDFYLDT

Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen Ja

Hvis ja, angiv punktet på bilag 1 10

Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen

Hvis ja, angiv punktet på bilag 2

Bilag

Beskriv det ansøgte projekt

UDFYLDT

Redegørelse:

ARC har i dag udledningstilladelse for en række stoffer heriblandt Pb, Cd, Hg og Ni. I Natur- og Miljøklagenævnets afgørelse dateret juni 2013 blev ARCs udledningstilladelse til stofferne Pb, Cd, Hg og Ni gjort tidsbegrænset. ARC søger hermed om fornyet udledningstilladelse for de fire stoffer. Ligesom der søges om, at tidsbegrænsningen ikke videreføres.

De gældende grænseværdier ansøges videreført. Bortset for maxkrav for Hg og Cd i røggaskondensatet, der ønskes reduceret med 50% (se vedhæftede notat med gældende og ansøgte grænseværdier). Som det fremgår af vedhæftede spildevandssimulering kan såvel de generelle miljøkvalitetskriterier i recipienten som kvalitetskriteriet under de maksimale udledte koncentrationer under de værste forhold (worst case) overholdes ved det ansøgte.

Jf. mail fra MST dateret 7. februar 2023 har MST bedt ARC opdatere ansøgningen iht. BAT-AEL, affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og bekendtgørelse 1433/2017.

Grænseværdi for max. koncentrationerne for behandlet spildevand udledt til marin recipient:

Hg 5,6 µg/L

Cd 0,01 mg/L

Pb 0,03 mg/L

Ni 0,15 mg/L

Grænseværdi for max. koncentrationerne for behandlet kondensat udledt til marin recipient:

Hg 2,8 µg/L

Cd 0,02 mg/L

Pb 0,2 mg/L

Ni 0,5 mg/L

Maxtemperaturen for kondensat ønskes hævet til 35 oC. Dette er i overensstemmelse med den fremsendte modellering, hvor temperaturen kun indgår indirekte, i det densiteten indgår. Ved 35 oC er densitet lavere end 0,998 kg/L, som er anvendt i modelleringen.

Egenkontrol for behandlet spildevand og behandlet kondensat udledt til marin recipient:

PAH'er og Dioxiner+furaner ligger for både behandlet spildevand og behandlet kondensat uden undtagelser under detektionsgrænserne og det ønskes derfor at disse skal udgå ved de to egenkontroller. ARC er indforstået med, at dette forudsætter, at PAH'er og Dioxiner+furaner ikke kan detekteres i de ubehandlede vandstrømme. ARC afventer i øjeblikket analyseresultaterne fra de ubehandlede vandstrømme. Resultaterne fremsendes til MST så snart de er modtaget fra laboratorien.

Prøvetagningsfrekvensen for behandlet spildevand udledt til marin recipient ønskes reduceret til én gang månedligt.

Prøvetagningsfrekvensen for behandlet kondensat udledt til marin recipient ønskes reduceret til fire gange årligt.

Bilag

[Gældende og ansøgte grænseværdier.pdf](#)

[Natur- og Miljøklagenævnet 060613.pdf](#)

[ARC-37-001 Spildevandssimulering med gule markering.pdf](#)

Er din virksomhed en risikovirksomhed?

UDFYLDT

 Afkryds her, hvis din virksomhed er omfattet af risikobekendtgørelsen

Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Oversigtsplan af virksomhedens placering

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012 og den vedhæftede spildevandssimulering.

Tegninger over virksomhedens indretning

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012 og den vedhæftede spildevandssimulering.

Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug

UDFYLDT

Redegørelse:

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012 og den vedhæftede spildevandssimulering.

Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)



UDFYLDT

Redegørelse:

Bilag

Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Det drejer sig om spildevand.

Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012 og den vedhæftede spildevandssimulering.

Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til



UDFYLDT

 Er der spildevand, der skal afledes til kloaksystemet? Nej

 Er der spildevand, der udledes direkte til vandløb, søer, havet? Ja

 Er der spildevand, der afledes på en anden måde? Nej

Angiv hvilken anden afledningsform der benyttes

 Afledes der kølevand fra virksomheden? Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012.

Bilag

Spildevand: Direkte udledning til vandløb, søer eller havet

UDFYLDT

Oplys om alle spildevandstypers oprindelse	Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012.
Oplys om maksimal mængde af spildevand afledt pr. døgn og pr. år	Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012.
Oplys om variationen i afledningen over døgn, uge, måned eller år.	Se vedhæftede spildevandssimulering.
Angiv spildevandets temperatur	
Angiv spildevandets pH-værdi	
Oplys om eventuelle mikroorganismer	
Angiv kapaciteten af renseforanstaltninger.	
Beskriv rensningsmetoder og rensningsgrad.	Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012.
Eventuelle yderligere bemærkninger	

Spildevand: Direkte udledning til vandløb, søer eller havet

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012.

Spildevand: Økotoksikologiske data ved direkte udledning

UDFYLDT

Redegørelse:

Se vedhæftede spildevandssimulering.pdf

Spildevand: Udledninger over en vis grænse

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012.

Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012.

Basistilstandsrapport

UDFYLDT

Redegørelse:

Basistilstandsrapport er under udarbejdelse og eftersendes senest 10. maj 2021.

VVM - Arealanvendelse

UDFYLDT

Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2

Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2



Angiv om der er behov for grundvandssænkning

Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe

Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2

Angiv måleenhed ha eller m2

Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2

Angiv projektets samlede befæstede areal i m2

Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3

Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m

Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen

Eventuelle yderligere bemærkninger

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012

VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

UDFYLDT

Angiv anlægsperioden

Ingen anlægsperiode

Angiv vandmængde i anlægsperioden

Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden

Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden

Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden

Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012

Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen

Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen

Vand – mængde i driftsfasen

Der henvises til eksisterende miljøgodkendelse dateret april 2012 og vedhæftede spildevandssimulering.

Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden



Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne?

Nej

Hvis ja, angiv og begrund omfanget



Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?

Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

VVM - Miljøforhold

UDFYLDT

 Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj? Nej

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser

 Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

 Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

 Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen? Nej

Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse

Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet

 Er projektet omfattet af Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening? Nej

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.

 Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

 Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

 Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen? Nej

Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.

Eventuelle yderligere bemærkninger

VVM - Forhold til BREF

UDFYLDT

 Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter? Ja

Hvis ja, angiv hvilke.

BREF for forbrændingsanlæg

 Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter? Ja

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.

 Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner? Ja

 Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner? Ja

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.

Eventuelle yderligere bemærkninger

VVM - Projektets placering

UDFYLDT

 Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening? Ja

 Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål? Ja

Hvis nej, angiv hvorfor.

 Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer? Nej

Hvis ja, angiv hvilke

 Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer? Nej

Bemærkning til overstående

 Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder? Nej

Bemærkning til overstående

 Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen? Nej

Bemærkning til overstående

 Forudsætter projektet rydning af skov? Nej

Bemærkning til overstående

 Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag? Nej

Bemærkning til overstående

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3. 1,5 km (Chr. Havns Voldanlæg)

Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke.

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde. 6,0 km (Saltholm)

 Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet? Ja

Bemærkning til overstående

 Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er Nej

udpeget som område med risiko for oversvømmelse.

Bemærkning til overstående

 Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse? Nej

Bemærkning til overstående

 Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser? Nej

Bemærkning til overstående

 Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)? Nej

Bemærkning til overstående

Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande? Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Andre relevante oplysninger

IKKE UDFYLDT

Fortrolighed

IKKE UDFYLDT

Samlet oversigt over bilag

Bilag for 3. indsendelse (03-08-2021)

[ARC-37-001 Spildevandssimulering med gule markering.pdf](#)

Bilag for 1. indsendelse (05-05-2021)

[Gældende og ansøgte grænseværdier.pdf](#)

[Natur- og Miljøklagenævnet 060613.pdf](#)

Dokumentationskrav

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Dokumentationskrav

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Tidligere indsendelser

Indsendt dato	Fase	Fil
09-02-2023 11:33	Myndighedens behandling	https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/98d541db-71a3-455f-a2cb-c62c0804c81b
11-08-2021 11:19	Myndighedens behandling	https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/0da7e303-08c6-47b0-a63e-d417c41dbdf6
11-08-2021 08:50	Myndighedens behandling	https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/c1cc7a89-de9e-4207-abcf-81d5a69f1b8c
03-08-2021 08:34	Myndighedens behandling	https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/9a168a68-d7b7-4c39-a2d2-f0c08537a0ce
21-05-2021 13:58	Myndighedens behandling	https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/5fb521ce-4ce0-4fb4-9d3b-5288627f0f3b
05-05-2021 13:32	Ansøgning	https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/a95c24cf-33fa-48ea-b430-7749717f9a9e

Til
Amager ressourcecenter

Dokumenttype
Baggrundsrapport

Dato
juli 2021

ARC

UDLEDNING AF

KONDENSVAND OG

SPILDEVAND

ARC

UDLEDNING AF KONDENS Vand OG SPILDEVAND

Projektnavn **Nyt affaldsbehandlingscenter**
Projektnr. **957011A**
Modtager **ARC**
Dokumenttype **Baggrundsrapport**
Version **2- ændringer med gult**
Dato **6. juli 2021**
Udarbejdet af **HSN/KIMB**
Kontrolleret af **KIMB/HSN**
Godkendt af **KIMB**

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

INDHOLD

1.	Indledning	2
2.	Baggrund	3
2.1	Metode	3
2.2	Hydrografi	4
2.3	Baggrundskoncentration i Øresund	5
2.4	Kravværdier	6
2.5	Fortyndingsmodel	6
3.	Fortyndingsberegninger	12
3.1	Udløbssystem	12
3.2	Mængde og sammensætning af udledt vand	13
4.	Resultater af udledning	15
4.1	Nødvendig fortynding	15
4.2	Fortynding af processpildevand.	16
4.3	Fortynding af processpildevand i kombination med Lynetteholm	23
4.4	Fortynding af kondensat	31
4.5	Fortynding af kondensat i kombination med Lynetteholm	39
4.6	Forhold for biota og sedimenter	46
5.	Konklusion	50
6.	Referencer	52

1. INDLEDNING

I 2017 etableredes Amager Ressourcecenter (ARC) "Amager bakke", som et nyt og moderne forbrændingsanlæg. For at sikre en optimal drift skabes nogle spildevandsstrømme der bl.a. hidrører fra kondensering af vanddamp i røggassen.

Udledning af disse spildevandsstrømme er omfattet af en udledningstilladelse. ARC skal have fornyet udledningstilladelsen for stofferne kviksølv (Hg), bly (Pb), cadmium (Cd) og nikkel (Ni). Der er derfor gennemført fornyede fortyndingsberegninger for udledningen. Nærværende notat præsenterer opdaterede fortyndingsberegninger, og det vises i dokumentet, hvorledes "grænseværdierne" på miljøpåvirkning i recipienten overholdes.

I forbindelse med opnåelse af den oprindelige udledningstilladelse blev der i 2011 udarbejdet et teknisk notat, som beskriver fortyndingsforholdene i forbindelse med denne udledning. Notatet i 2011 blev udarbejdet inden anlægget var i drift, og grundlaget var derfor baseret på kvalificerede antagelser og krav til leverandører bl.a. vedrørende renskrav. Efterfølgende er der i driftsfasen høstet erfaringer fra den aktuelle drift, og nærværende fortyndingsberegninger baseres derfor på erfaringer fra driften, hvor det er relevant.

I forbindelse med undersøgelsen i 2011 blev der gennemført fortyndingsberegninger med den statiske fortyndingsmodel Cormix, der ikke beskriver tidsvarierende strømhastigheder. Cormix har desuden en forsimplet beskrivelse af recipienten, der anvender en gennemsnitsdybde, men ikke varierende dybdeforhold. For at kompensere for modellens simplicitet var det nødvendigt at anvende konservative forudsætninger, der bl.a. omfattede så lave strømhastigheder, at de var overskredet i 95 % af tiden i forbindelse med overholdelse af de generelle vandkvalitetskriterier.

Dette notat beskriver fornyede fortyndingsberegninger, der er gennemført på et mere avanceret modelgrundlag, der baserer sig på Mike 3 udviklet af DHI. Mike 3 er et softwareprogram, der kan beskrive både detaljeret bathymetri og tidsvarierende strømninger i 3 dimensioner for recipienten.

Det er dermed muligt at gennemføre dynamiske og mere virkelighedsnære beregninger, som kan danne basis for direkte at bestemme det årlige middelkoncentrationer, der er grundlaget for det generelle miljøkvalitetskrav i bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (bekendtgørelse 1625), /4/.

I forhold til undersøgelserne i 2011, er der opstået en ny situation med principaftalen mellem Staten og Københavns Kommune om etablering af Lynetteholm, hvilket ændrer (forværre) strømningsforholdene i Kongedybet ud for ARC. Der gennemføres følgelig beregninger både med/uden etablering af Lynetteholm.

Som det vises i dette notat, vil ARC udledning af processpildevand og røggaskondensat overholde miljøkvalitetskravene, omend det for "worst case" med udledning af stoffer i henhold til miljøgodkendelsens "maksimale indhold", er nødvendigt at reducere det maksimale indhold af cadmium og kviksølv for røggaskondensatet.

2. BAGGRUND

2.1 Metode

Fortyndingsforholdene ved ARCs udledninger beskrives, som nævnt ovenfor, ved hjælp af en numerisk model. Fortyndingen og koncentrationerne af udledt stof er bestemt af en række forhold.

- Strømforskel i Øresund er bestemmende for fortyndingen omkring udledningen, så der i perioder med kraftig strøm vil ske en større fortynding end i perioder med ringe strøm. Dette er der taget højde for idet der gennemføres modellering af fortynding gennem en længere repræsentativ periode.
- De resulterende koncentration i miljøet omkring udledningen vil være bestemt af koncentrationen af et givent stof i selve udløbet. Koncentration i udløbet varierer over tid. Den gældende tilladelse indeholder derfor både en "generelle grænseværdi" og en "maksimal grænseværdi".

I bekendtgørelse 1625,/4/ findes der både "Generelt kvalitetskrav" og "Maksimumkoncentration", der begge skal overholdes.

I bekendtgørelsen er "Generelt kvalitetskrav" konkretiseret som "miljøkvalitetskravet udtrykt som årsgennemsnit". For at dokumentere overholdelse af det generelle kvalitetskrav er der beregnet en middeldkoncentration gennem beregningsperioden under udledning ved en koncentration svarende til den gældende tilladelsens "generelle grænseværdi".

I forhold til dokumentation af overholdelse af bekendtgørelsens "Maksimumkoncentration" er det ud fra en konservativ betragtning valgt at kombinere flere samtidigt ugunstigt forekommende forhold både i forhold til fortynding og udledt koncentration. Det er beregnet hvilken fortynding, der er nødvendig for at overholde kvalitetskravet for bekendtgørelsens maksimumkoncentration, ved en kontinuert udledning svarende til tilladelsens maksimum grænseværdi, se Tabel 3-3.

Kontinueret udledning svarende til maks. grænseværdi er en stærkt konservativ antagelse og går udover den gældende tilladelses muligheder. For at maksimumkriteriet er kompromitteret skal både fortyndingsraten underskrides og maksimumkoncentrationens nås samtidig. Det er herefter med baggrund i modelresultaterne bestemt et område for hvilket fortyndingsraten er overholdt i 95% af tiden.

Grundlaget for dokumentationen af bekendtgørelsens kvalitetskriterier er opsummeret i Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Grundlag for dokumentation af bekendtgørelsens kvalitetskriterier.

Vandkvalitetskriterium jf. bekendtgørelsen. /4/	Udledningskoncentration	Fortynding beregnet med baggrund i modelresultater
Generelt kvalitetskrav	Generelle grænseværdi jf. gældende tilladelse	Middel fortynding, jf /4/
Maksimumkoncentration	Maksimum grænseværdi jf. gældende tilladelse. (Kontinuert udledning)	95%-percentile (fortynding der er overholdt i 95% af tiden)

2.2 Hydrografi

Der er gennemført et litteraturstudie for at klarlægge de grundlæggende hydrografiske forhold samt gennemførte analyser til bestemmelse af baggrundsværdier for kvælstof og en række metaller, der er relevante i forhold til den planlagte udledning.

På den baggrund opstilles et modelkompleks i Mike 3 FM (flexible mesh / fleksibelt beregningsnet med varierende størrelse af beregningsceller) til modellering af spredningen af udledt vand med det formål at kortlægge udstrækningen af en fortyndingszone for de enkelte metaller.

Øresund defineres i denne sammenhæng som den centrale del, der mod nord afgrænses af Helsingør-Helsingborg snittet og mod syd af Drogden tærsklen mellem Dragør og Limhamn.

Øresund udgør sammen med de øvrige danske farvande (Lillebælt, Storebælt) et overgangsområde mellem det salte Nordsø/Kattegat og Østersøen, der er et brakvandsområde med lavere salinitet.

Vandstrømmen gennem Øresund er styret af vandstandsforskelle mellem Kattegat og den vestlige Østersø (barotrofe strømninger) og densitetsforskelle i vandmasserne i Øresund og omkringliggende farvande (barokline strømninger).

Vandstandsforskellen afhænger især af regionale meteorologiske forhold. Fordelingen af densiteten er et resultat af blanding forårsaget af bl.a. vind og friktion fra bunden.

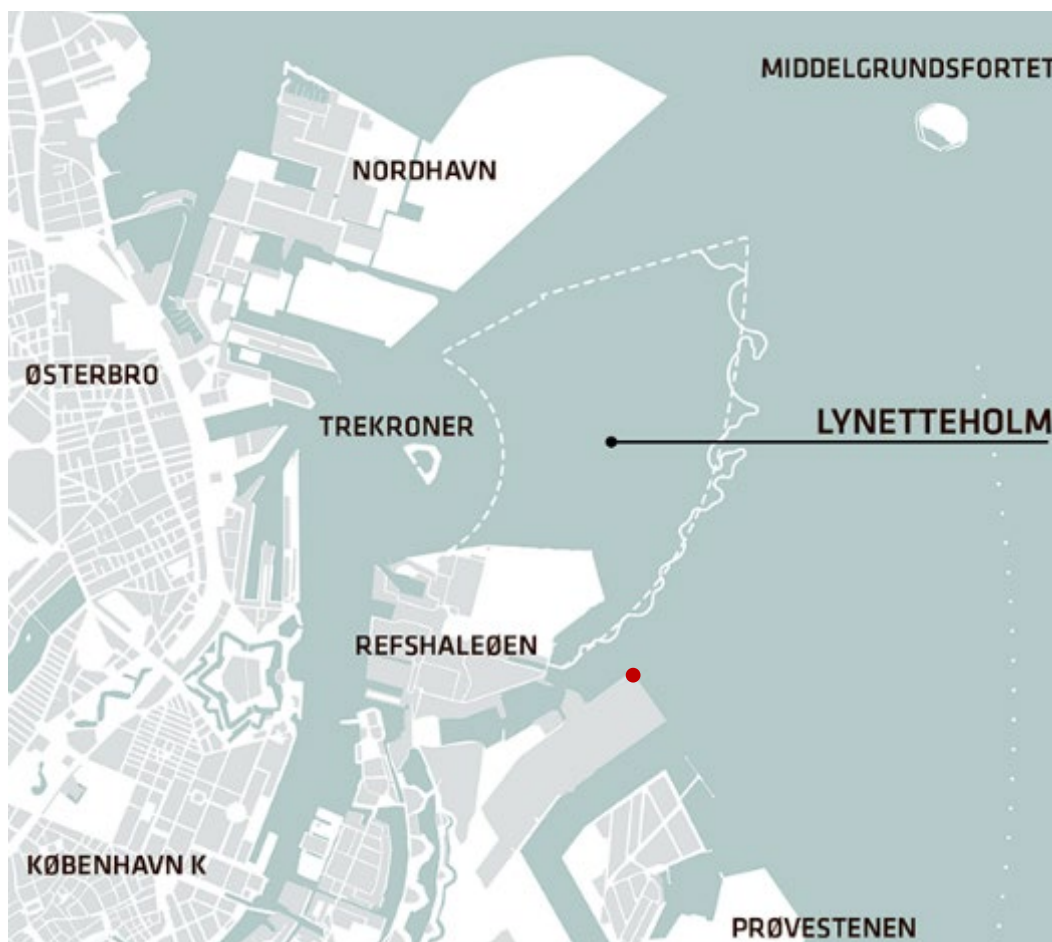
Derudover er der et nedbørsoverskud i Østersøregionen, således at der er en nettoudstrømning gennem Øresund på ca. 100-120 km³/år. Vand der udstømmer fra Østersøen er relativt brakt, hvorimod vandmasser der bliver presset ind i Øresund fra Kattegat, er forholdsvis salt og derfor også tungere end vandmasserne i Østersøen. Vandmassen i Kongedybet er som følge heraf ofte lagdelt med et brakt overfladelag og et mere saltholdigt bundvand. Springlaget (skillefladen mellem de to vandmasser) ligger normalt i 4 – 9 m dybde /5/.

Sundet ud for Amager (Kongedybet) er omkring 18 km bredt og består af dybe render adskilt af grunde eller flak. Området har i flere år været recipient for udledninger fra virksomheder samt for overfladevand fra Refshaleøen, indirekte for aktiviteter ved Margretheholm Havn (skibsmaling) og for opfyldningerne som udgør Refshaleøen og Kraftværkshalvøen. Hertil kommer nærheden til Københavns Havn, som også påvirker vandkvaliteten i området.

2.2.1 Lynetteholm

I oktober 2018 indgik Staten og Københavns Kommune en principaftale om Lynetteholm. Forberedelserne til etableringen af Lynetteholm pågår, og projektet blev udsendt i VVM-høring i november 2020. Lynetteholms placering i forhold til ARCs udledning ses på Figur 2-1.

Som en del af VVM-grundlaget blev der gennemført hydrauliske undersøgelser, der viser, at gennemstrømningen i Kongedybet ud for ARC vil blive reduceret, /24/. Det kan derfor forventes at fortyndingsforholdene for udledningen fra ARC vil påvirkes i negativ retning efter en mulig etablering af Lynetteholm.



Figur 2-1. Illustration af Lynetteholm. (Kilde: <https://byoghavn.dk/lynetteholm/>). ● ARCs udledning.

Der gennemføres derfor parallelle beregninger for situationen både med og uden Lynetteholm

2.3 Baggrundskoncentration i Øresund

Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, /4/, angiver i bilag 2 miljøkvalitetskrav for marine områders indhold af miljøfremmede stoffer. I det følgende redegøres for recipientens eksisterende indhold af de miljøfremmede stoffer, som det er fundet relevant at undersøge i forbindelse med udledning af rensset kondensatvand og Processpildevand fra ARC.

Der er tidligere gennemført målinger i området af baggrundskoncentrationen for en række metaller. Målingerne er udført få meter ud for kajen udfor Amagerværket ud mod Øresund. Målingen blev udført af Eurofins ved tidsproportional prøvetagning i perioden 3.9.2015, kl. 10:05 til 10.9.2015, kl. 10:05. Den tidsproportionale prøve er samlet ca. 2 m under vandoverfladen. Der er alene foretaget analyser på den opløste fraktion. Resultatet ses i Tabel 2-2.

Der blev påvist indhold over detektionsgrænsen af de 5 metaller Arsen (As), Bly (Pb), Kviksølv (Hg), Molybdæn (Mo) og Zink (Zn). Der blev ikke påvist indhold over detektionsgrænsen af de 8 metaller Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Kobber (Cu), Kobolt (Co), Mangan (Mn), Nikkel (Ni), Thallium (Tl) og Vanadium (V).

Tabel 2-2. Resultatet af analyser til bestemmelse af baggrunds niveau ved kajen udfor Amagerværket. DL er detektionsgrænsen for det enkelte stof.

Komponent	Enhed	Resultat	DL	Metode
Uorganiske forbindelser				
Ammoniak+ammonium-N	µg/l	120	3	Skalar
Nitrit-N, filtreret	mg/l	< 0,005	0,005	
Nitrat-N, filtreret	mg/l	< 0,07	0,07	
Total-N	µg/l	250	10	
Metaller				
Antimon (Sb)	µg/l	< 1	1	ICP/MS
Arsen (As)	µg/l	0,52	0,25	HR/ICP/MS
Bly (Pb)	µg/l	0,53	0,4	HR/ICP/MS
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	0,1	HR/ICP/MS
Chrom (Cr)	µg/l	< 0,5	0,5	HR/ICP/MS
Kobolt (Co)	µg/l	< 0,1	0,1	HR/ICP/MS
Kobber (Cu)	µg/l	< 1	1	HR/ICP/MS
Kviksølv (Hg)	µg/l	0,0038	0,002	AFS cold vapour
Mangan (Mn)	mg/l	< 0,005	0,005	ICP/MS
Molybdæn (Mo)	µg/l	4,4	1	ICP/MS
Nikkel (Ni)	µg/l	< 0,4	0,4	HR/ICP/MS
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,1	0,1	HR/ICP/MS
Vanadium (V)	µg/l	< 1	1	HR/ICP/MS
Zink (Zn)	µg/l	4,9	2	ICP/MS

2.4 Kravværdier

Kravene til en udledning er angivet som immissionskrav, det vil sige krav der knytter sig til koncentration i miljøet og ikke et direkte krav til selve udledningen. Kraven er angivet Lovbekendtgørelse nr. 1625 af 19/12/2017. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, /4/. Værdierne er angivet i Tabel 2-3.

Tabel 2-3. Kravværdier til udledning.

Komponent	Enhed	Generelt	Max.	Bemærkning
		Miljøkvalitets-krav	Miljøkvalitets-krav	
Bly (Pb)	µg/l	1.3	14	Uden tillæg for naturlig baggrund.
Cadmium (Cd)	µg/l	0.2	0.45	Max. MKK afhænger af vandets hårdhedsgrad. Her anvendes konservativt laveste klasse. Uden tillæg for naturlig baggrund.
Kviksølv (Hg)	µg/l	-	0.07	Der er ikke fastsat generelt MKK. Uden tillæg for naturlig baggrund.
Nikkel (Ni)	µg/l	8.6	34	Uden tillæg for naturlig baggrund

2.5 Fortyndingsmodel

Der opstilles som tidligere nævnt et modelkompleks i Mike 3 FM /6/. Der anvendes et beregningsnet med varierende størrelse af beregningsceller. Strømningen beregnes med det hydrodynamiske modul Mike 3 HD FM, se /6/. Transporten af forureningskomponenter beskrives

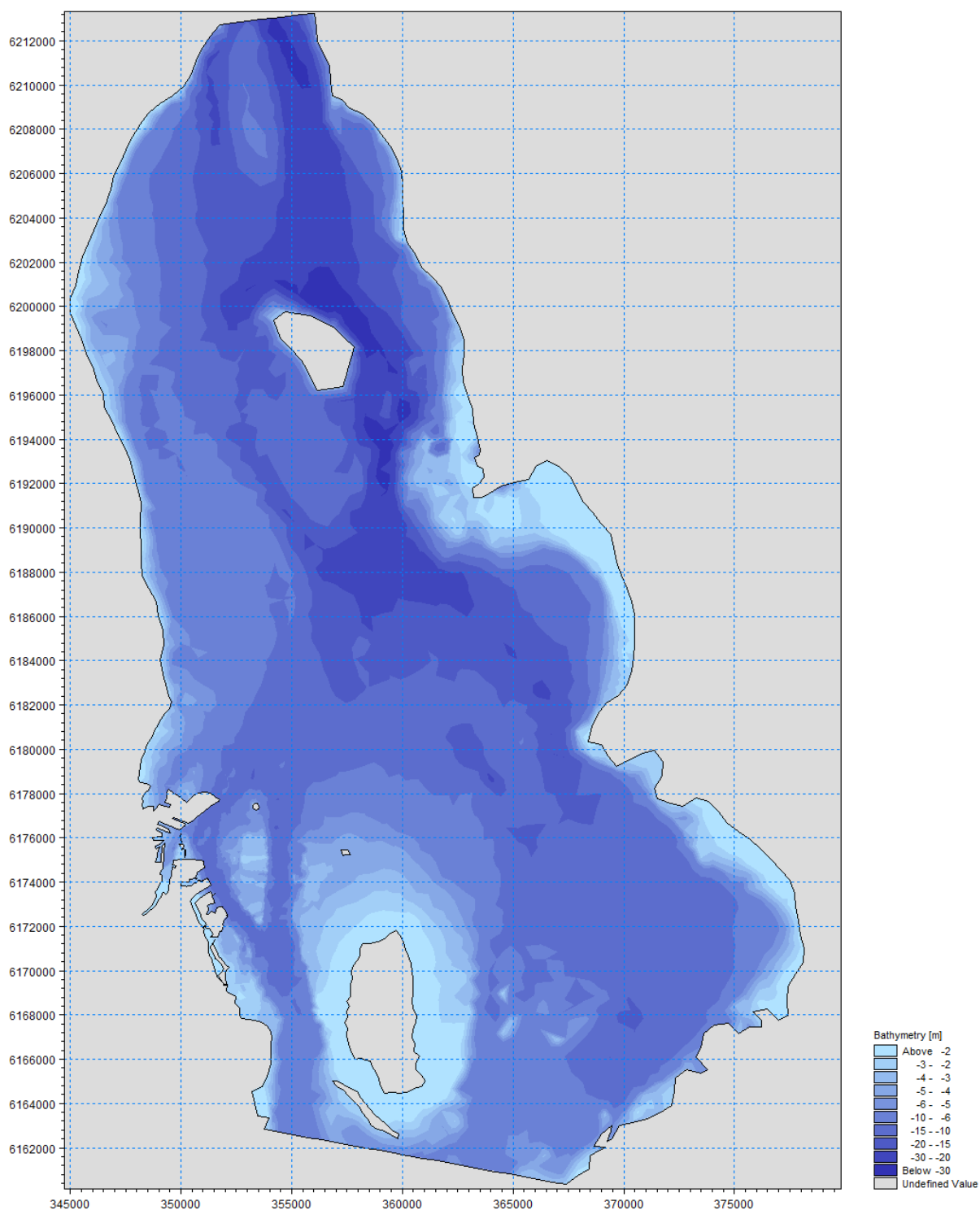
med beregningsmodul Mike 3 TR FM (Transport modul), se /6/. Modellen dækker det centrale Øresund fra Helsingør-Helsingborg i nord til Dragør-Limhamn umiddelbart syd for Peberholm.

2.5.1 Modelbathymetri

Der er opstillet en modelbathymetri der dækker hele Øresund, se Figur 2-2. Bathymetrien er baseret på søkortdata. Der er anvendt programmet Mike C-map, /7/. Dette program er i stand til at ekstrahere isolinjer og enkelte værdier fra digitale søkort. Der er anvendt alle søkort, der er tilgængelige gennem C-map af Jeppesen i Norge. C-map samler generelt nationale og internationale søkort. For Øresund er området udfor kajen ved Amagerværket på søkort 134 Københavns Havn i skala 1:12.500.

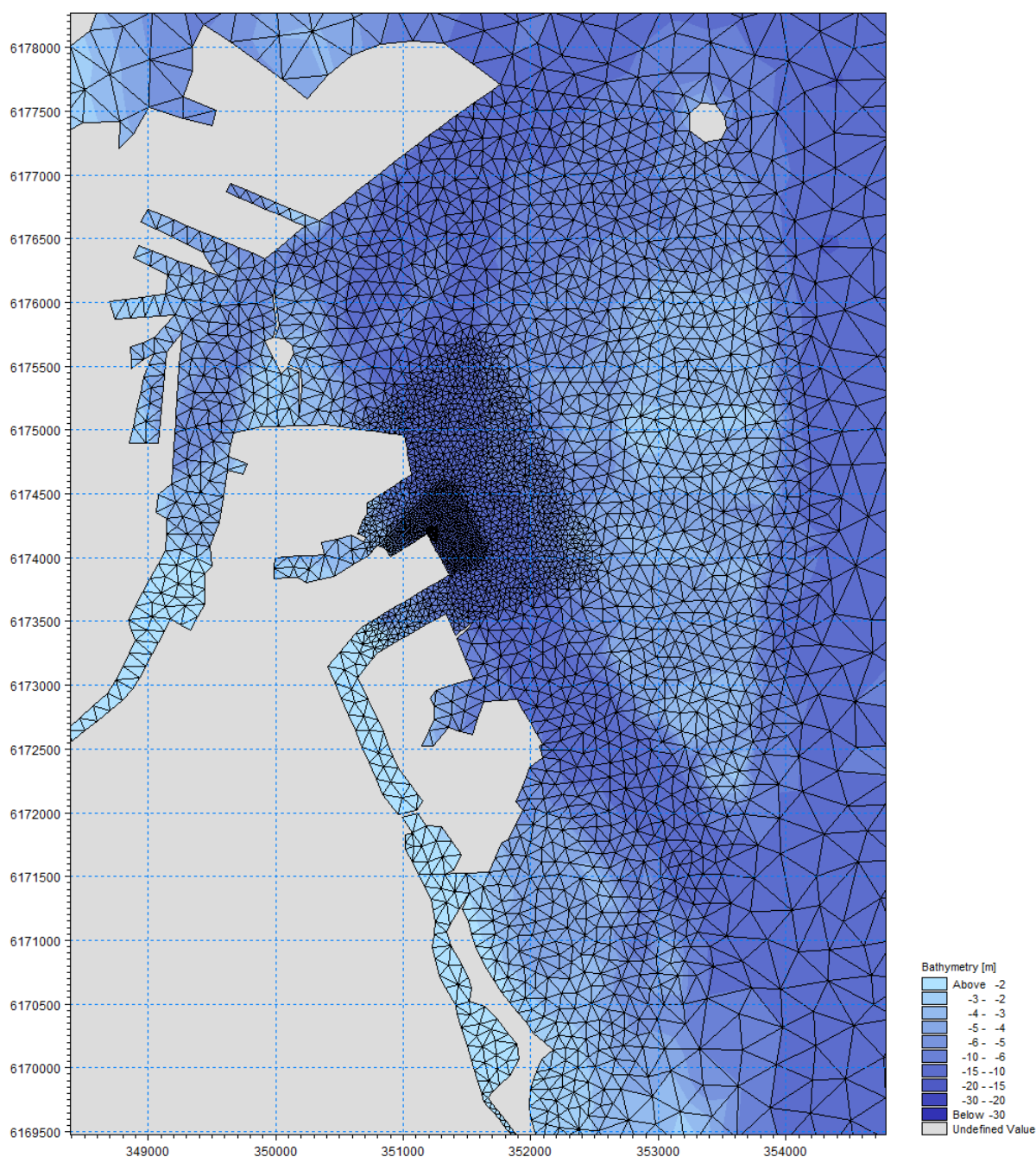
Der er anvendt et såkaldt fleksibelt net i beregningerne. Flexibelt net opdeler området i et ustruktureret net af trekanter, som ses på Figur 2-3. Der er anvendt en gradueret opløsning således, at der omkring ARC og dets påtænkte udledning er en meget fin opløsning. Til beregningerne af udledning fra ARC er der anvendt en meget fin opløsning omkring værket, der svarer til 7 m i et kvadratisk net.

Dette relativ fintmaskede net er dog ikke i stand til at opløse selve udledningens stråle. Derfor er de inderste 10 m af strålen fra udløbspunktet og 10 ind i recipienten beskrevet ved en lokal jet-model.



Figur 2-2. Modelbathymetri.

Beregningsnettet er 3-dimensionelt og der er anvendt 10 lag af varierende tykkelse til at beskrive vandsøjlen. Omkring udledningen er den vertikale opløsning således ca. 1 m i vertikalen.



Figur 2-3. Anvendt net omkring ARC.

2.5.2 Beregningsperiode

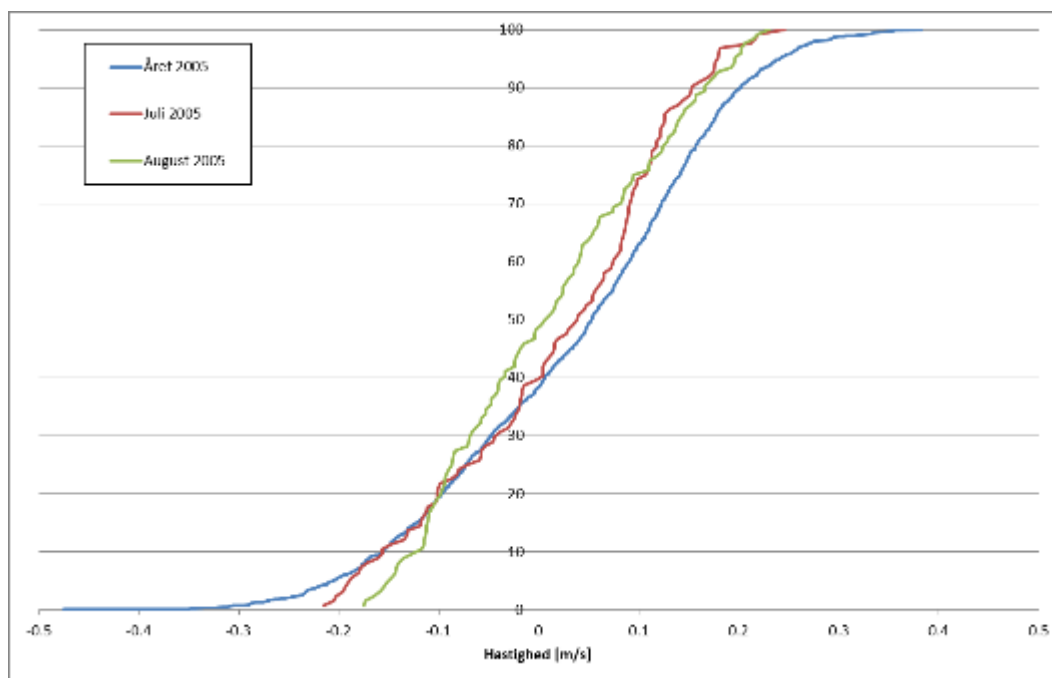
Modellen behøver drivdata på de åbne rande i form af vandstande og/eller vandhastigheder samt temperatur og salinitet. Disse data hentes fra 'Havmodellen' der tidligere udgjorde en del af det nationale overvågningsprogram 'Novana'. Havmodellen er kalibreret model for de danske farvande, /8/. Rambøll har i forbindelse med tidligere projekter indhentet data fra 'Novana' Havmodellen for året 2005, og der er derfor valgt at anvende data fra dette år. Der fokuseres på en repræsentativ sommermåned, se efterfølgende analyse.

Der findes ikke tilgængelige ADCP-data eller CTD-data til kalibrering af selve modelområdet i Øresund. Modellen er dog forceret med flux-data på randen fra den kalibrede Novana-model /8/.

Ud fra en kontinuitetsbetragtning vil fluxen gennem den opstillede model derfor blive den samme som i den kalibrerede Novana-model. Modellen er ligeledes forceret med salt- og temperatur-data på randen fra den kalibrerede Novana-model, /8/. Skillefladen vil derfor på randen ca. 10 km syd for ARCs udledningspunkt være fastholdt af randen fra den kalibrerede Novana-model, /8/.

Det ønskes så vidt muligt at identificere en normal periode, der er repræsentativ for de hydrografiske forhold i Øresund. De hydrografiske forhold bestemt dels af strømforholdene og dels af lagdelingsforholdene. Det er vanskeligt at identificere en periode, hvor alle forhold inden for en kort og afgrænset beregningsperiode er opfyldt. I et gennemstrømmet farvand som Øresund lægges der dog mest vægt på strømforholdene (Dette skal ses i forhold til fx det inderste af en fjord, hvor lagdelingsforholdene vil dominere, idet der principielt ikke vil være nogen advektion, men alene en udvekslingsvandføring). Der anvendes derfor en sommerperiode, der som udgangspunkt er mere lagdelt end en vinterperiode.

En repræsentativ måned skal have en karakteristisk fordeling for nord og sydgående strømretninger. Nordgående regnes positiv. Der er lavet en rangordning af alle strømhastigheder med fortegn i Kongedybet for året 2005. Denne rangordning ses på Figur 2-4.



Figur 2-4. Akkumuleret frekvens for hastighedsfordelingen i overfladen gennem Kongedybet, 2005 (Nordgående regnes positiv).

Det ses, at der som helhed for året er nordgående strøm i ca. 60 % af tiden. Det ses, at strømmen er sydgående med en strømhastighed kraftigere end -0,1 m/s i ca. 20 % af tiden. Det ses, at strømmen er nordgående med en strømhastighed kraftigere end 0,1 m/s i ca. 35 % af tiden (100 % - 65 %). Der er således strømhastigheder mindre end $\pm 0,1$ m/s i 45 % af tiden i hele året 2005. Juli måned har omtrent samme karakteristika, dog således at den nordlige strøm er lidt svagere, hvilket i relation til fortynding i området omkring udledningen er konservativt. Der er strømhastigheder mindre end $\pm 0,1$ m/s i 55 % af tiden i juli 2005 hvilket betyder mere stillestående forhold end for året som helhed.

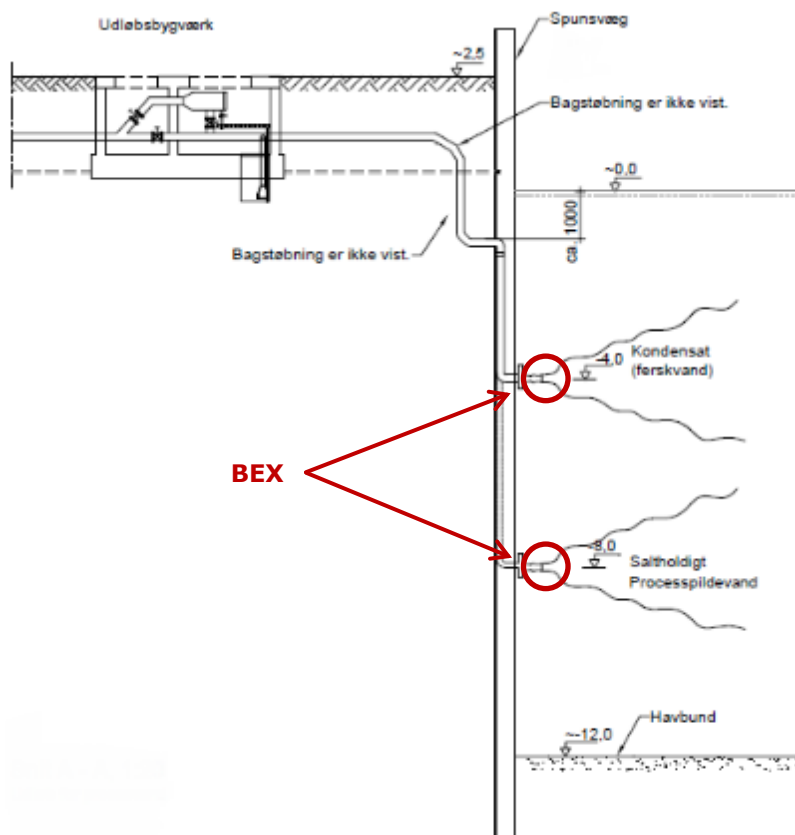
Det er derfor valgt at anvende juli måned som grundlag for de efterfølgende modelleringer, da det tilstræbes at anvende en sommermåned, der ligger tæt på "normalen". Den valgte måned kan betragtes som normal til svagt konservativ (lidt mere stillestående).

3. FORTYNDINGSBEREGNINGER

Beregningerne er gennemført for stofferne kviksølv (Hg), bly (Pb), cadmium (Cd) og nikkel (Ni), der er de stoffer, jf. Tabel 6-1 og Tabel 6-2. Stofferne, der alle er metaller, betragtes som konservative dvs. uden omsætning.

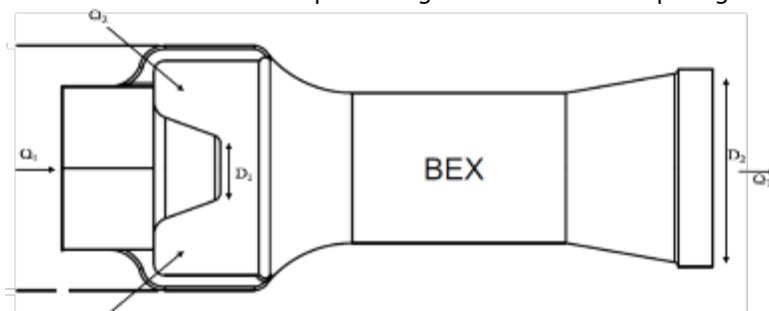
3.1 Udløbssystem

Udløbet består af de to delstrømme kondensat og processpildevand der udledes gennem hvert deres udløb som angivet på Figur 3-1.



Figur 3-1. Skitse af de to udløb ved ARC for kondensat og processpildevand. Vandet udledes via en BEX opblandingseduktor som vist på Figur 3-2. Placering af BEX er vist på figuren

Vandet udledes via BEX opblandingseduktor som vist på Figur 3-1.



Figur 3-2. Skitse af BEX opblandingseduktor.

På Figur 3-1 anvendes følgende symboler:

- Q_1 volumenflow på den udledte spildevandsstrøm
- Q_2 volumenflow på den havvandsmængde i injektorkammeret
- Q_T volumenflow på den samlede vandstrøm, der føres videre ud i recipienten
- D_1 diameter på indre dyse i opblandingsseduktoren
- Kondensat
- D_2 diameter ved afgang fra opblandingsseduktoren

Opblandingsseduktorerne fungerer som en "kappe" der booster initialforsyningen af det udledte spildevand. I opblandingsseduktorerne udledes spildevandsstrømmen (Q_1) med meget høj hastighed (høj kinetisk energi), hvormed der skabes et undertryk i opblandingsseduktorens injektorkammer, således at der trækkes havvand ind i denne med en volumenstrøm (Q_2). De to vandstrømme opblandes i injektorkammeret og giver en samlet vandstrøm (Q_T), der bevarer udledningens interti.

Hermed er den første initialopblanding af det udledte spildevand påbegyndt allerede få centimeter fra udledningspunktet. I henhold til producentens oplysning er den samlede vandstrøm (Q_T) ca. er 4-5 gange højere end den udledte spildevandsstrøm svarende til en 4-5 ganges initialopblanding på stedet. Af forsigtighedshensyn anvendes her en 4 gange initialopblanding, inden spildevand ledes videre ud for opblanding i recipienten.

Tabel 3-1. Dimensioner af de installerede opblandingsseduktore

Mål	Processpildevand	Kondensat
Type	BEX T5	BEX T6
D_1	19,8 mm	30,2 mm
D_2	83,0 mm	124,0 mm

3.2 Mængde og sammensætning af udledt vand

Udledningen af vand varierer over tiden. Dels er der en sæsonvariation og en døgnvariation blandt andet på grund af forskellig last på anlægget. Der er også en kort variation, da vandet pumpes ud fra buffertanke. Pumpen kører med maksimum kapacitet, mens tanken tømmes, hvorefter pumpen er stoppet indtil tanken er fyldt til et vist startniveau.

På baggrund af ARC erfarede driftsmønstre er det opgjort, at udpumpningen i de mest belastede perioder er i drift hhv. 60% af tiden processpildevand og 80% af tiden for kondensat, se Tabel 3-2.

Som det fremgår af Tabel 3-2 simuleres der med en samlet strøm af processpildevand på 25 m³/time i 60 % af tiden således, at fortages en gennemsnitlig udledning på 15 m³/time.

Vilkåret om en maksimal spildevandsudledning på maksimalt 24 m³/time fastholdes og ønskes således ikke ændret. På tilsvarende vis for udledning af røggaskondensat.

Tabel 3-2. Udledningsstrømme fra de enkelte udledninger.

Udledning	Tidligere beregning (2011)			Nuværende beregning	
	Mængde	Opgivet middel udpumpning	Opgivet maksimum udpumpning	Udpumpning i drift	Drifttid (% af tiden)
Processpildevand	64.000 m ³ /år (7,3 m ³ /time)	8 m ³ /time	24 m ³ /time	25 m ³ /time	60%
Kondensat	200.000 m ³ /år (15,7 m ³ /time)	25 m ³ /time	50 m ³ /time	50 m ³ /time	80%

De gældende grænseværdier fra den eksisterende tilladelse er vist i Tabel 3-3 sammen med de foreslåede fremtidige grænseværdier. Disse værdier anvendes som grundlag for de efterfølgende beregninger. For kondensatvandet skal det således bemærkes, at de maksimale koncentrationer for Cd og Hg er reduceret til 50 %, og de oprindelige værdier er anført i parentes. I de efterfølgende beregninger, er det de foreslåede reducerede grænseværdier der anvendes.

Tabel 3-3. Gældende og foreslåede grænseværdier for koncentration i udledt vand jf. gældende tilladelse. For Cd og Hg foreslås reducerede grænseværdier, og de gældende værdier vises i parentes

Stof	Enhed	Kondensatvand		Processpildevand	
		Grænseværdi,		Grænseværdi,	
		Generelt	Max.	Generelt	Max.
Hg	ug/l	0,1	2,8 (5,6)	1	5.6
Pb	ug/l	1	220	10	220
Cd	ug/l	1	20 (40)	3	40
Ni	ug/l	3	540	10	540

Processpildevand er, når det udledes, saltholdigt, og vandet håndteres som vand med en salinitet på 26 psu og en temperatur på 10 °C svarende til en densitet på 1020 kg/m³. Dette er lavere end den salinitet, der blev anvendt i beregningerne fra 2011, men grundet ARC-erfaringer med drift af anlægget ønsket det muligt også at udlede mindre saltholdigt spildevand. **Det skal dog påpeges, at der i /26/ er foretaget en analyse af lagdelingsforholdene i Øresund og det er heri bestemt at densiteten typisk er 1008 kg/m³, og at den i mere end 95% af tiden er lavere end 1016 kg/m³. Fanen med processpildevand vil dermed, i lighed med de tidligere undersøgelser, være tungere end det omgivende vand, og dermed synke ned mod bunden uden sammenblanding med den udledte kondensvandsstrøm.**

Kondensat udledes med som ferskvand med en lidt højere temperatur på 20 °C da produktet kommer fra røggassen, hvorved densiteten bliver 998 kg/m³. Dette er lidt højere end den massefylde, der blev anvendt i beregningerne fra 2011, men grundet ARC-erfaringer med drift af anlægget ønsket det muligt også at udlede kondensat med højere densitet. **Da massefylden af det rensede røggaskondensat altid er lavere end det omgivende vand i recipienten, vil fanen med rensede røggaskondensat stige op mod overfladen uden sammenblanding med den udledte spildevandsstrøm med processpildevand.**

4. RESULTATER AF UDLEDNING

Der er gennemført fortyndingsberegninger for udledning af Processpildevand og kondensat.

Middelkoncentrationen er beregnet for enkelte stoffer. Denne koncentrationer funden som middelværdi over beregningsperioden (middel fortyndingsrate) i kombination med middel udledning.

4.1 Nødvendig fortynding

Den nødvendige fortyndingsrate S kan beregnes som forholdet mellem udledt koncentration C_U og miljøkvalitetskravet C_{MKK} .

$$S = \frac{C_U}{C_{MKK}}$$

Idet S betegner antallet af gange det udledte spildevand skal fortyndes for at opnå en krævet given ønsket koncentration, C_{MKK} .

Når der er en baggrundskoncentration C_0 større end nul, kan ovenstående formel ikke anvendes, idet det er nødvendigt at se på "overkoncentrationen".

Ved opblanding af 1 del spildevand med $(S-1)$ dele havvand fortyndes spildevand S -gange og der kan for opblandingen opstilles nedenstående massebalance:

$$1 \cdot C_U + (S - 1)C_0 = S \cdot C_{MKK}$$

Dette udtryk kan omskrives til

$$C_U - C_0 = S \cdot (C_{MKK} - C_0)$$

og den nødvendige fortyndingsrate S kan dermed direkte udtrykkes som

$$S = \frac{C_U - C_0}{C_{MKK} - C_0}$$

De nødvendige fortyndingsrater for de enkelte forureningsparametre er beregnet og vist for processpildevand i Tabel 4-1 og for kondensat i Tabel 4-4.

Der er beregnet en nødvendig *middelspredning*, hvor udledningskoncentrationen, C_U , er sat til *middelkoncentration* for de nuværende grænseværdier og C_{MKK} er sat til det *generelle* miljøkvalitetskriterium.

Det er beregnet, at det mest kritiske stof er Cd, se Tabel 4-1. Ved en peak-koncentration på 40 µg/l kræves der 100 gange fortynding for at overholde det maksimale krav på 0,45 µg/l, ved en baggrunds koncentration på 0,05 µg/l. Det er derfor beregnet hvor ofte en fortynding ringer end 100 gange forekommer.

Kondensat er fersk og har derfor en lavere end det omgivende vand, mens processpildevandet har et højere indhold af salte og dermed en større densitet, se afsnit 3.2. Kondensatet vil således beskrive en opstigende fane, mens processpildevandet vil beskrive en synkende fane.

Processpillevandet udledes nederst vandsøjlen i kote -8 m, mens Kondensat udledes øverst i vandsøjlen i kote -4 m. Efterfølgende er de to vandstrømme derfor evalueret separat.

4.2 Fortynding af processpildevand.

De gældende grænseværdier for udledning af kondensat er vise sammen med miljøkvalitetskravet i Tabel 4-1. Desuden er de nødvendige fortegningsretter beregnet.

Det ses, at der kræves en 20 gange fortynding Cadmium og 12 gange fortynding for Bly for at overholde det generelle miljøkvalitetskriterium. Der er ikke angivet noget generelt miljøkvalitetskriterium for kviksølv. Forhold vedrørende kviksølv behandles i særskilt afsnit om biota (se afsnit 4.6.1) mens sedimentmæssige forhold behandles i afsnit 4.6.2

For at overholde det maksimale miljøkvalitetskriterium kræves en 16-100 gange fortyndingsrate.

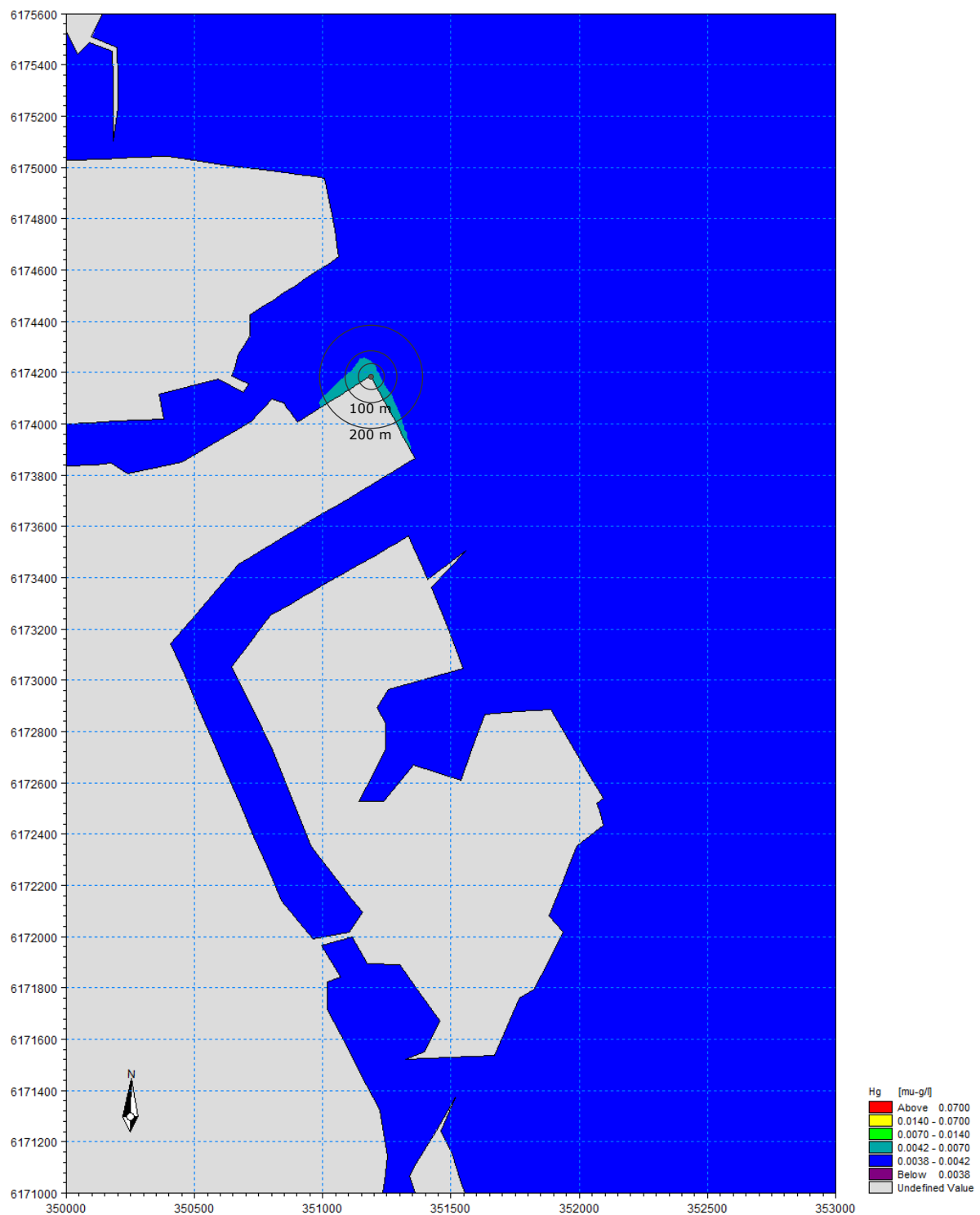
Tabel 4-1. Beregnet nødvendig fortyndingsrate beregnet på baggrund af sammensætning af og krav til processpildevand, se afsnit 4.1

Proces- spilde- vand Stof	Nuværende grænseværdi ug/l		Miljøkvalitetskrav ug/l		Målt baggrund ug/l	NØDVENDIG fortynding	
	Middel	Max.	Generelt	Max.		Middel	Max.
Hg	1	5.6	-	0.07	0.0038	-	85
Pb	10	220	1.3	14	0.53	12	16
Cd	3	40	0.2	0.45	0.05*	20	100
Ni	10	540	8.6	34	0.2*	1.2	16

* Måling under detektionsgrænsen. Anvendt 50% af detektionsgrænsen.

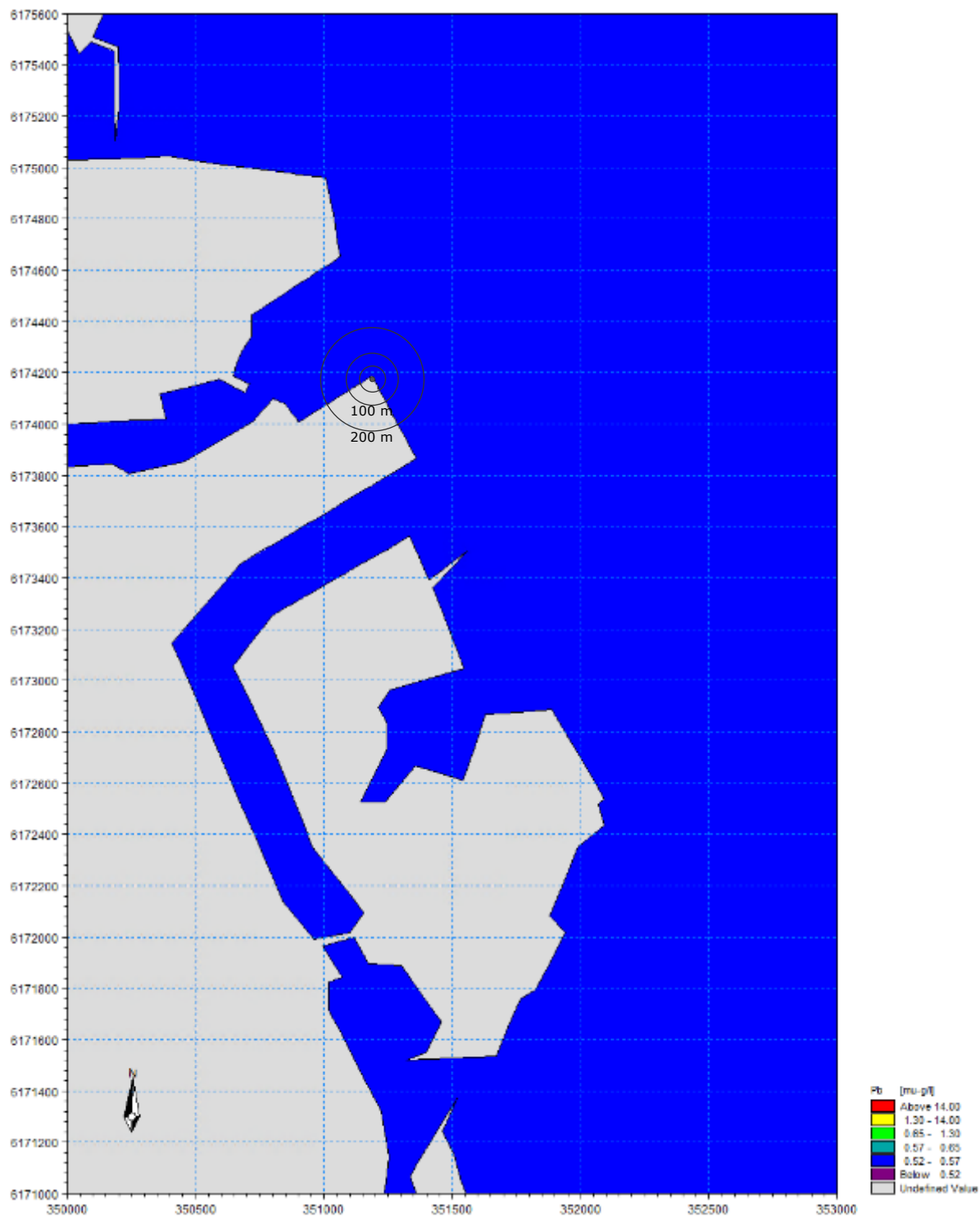
4.2.1 Overholdelse af generelt miljøkvalitetskrav

Den beregnede middelkoncentration for Hg er vist på Figur 4-1. Der er ikke angivet et generelt miljøkvalitetskrav for Hg. Det maksimale krav er 0,07 µg/l. Den maksimale forekommende koncentration i modelleringen er 0,0078 µg/l. Der ses en ca. 10 % forøgelse af koncentrationen (0,0042 µg/l) forekommer langs bolværket.



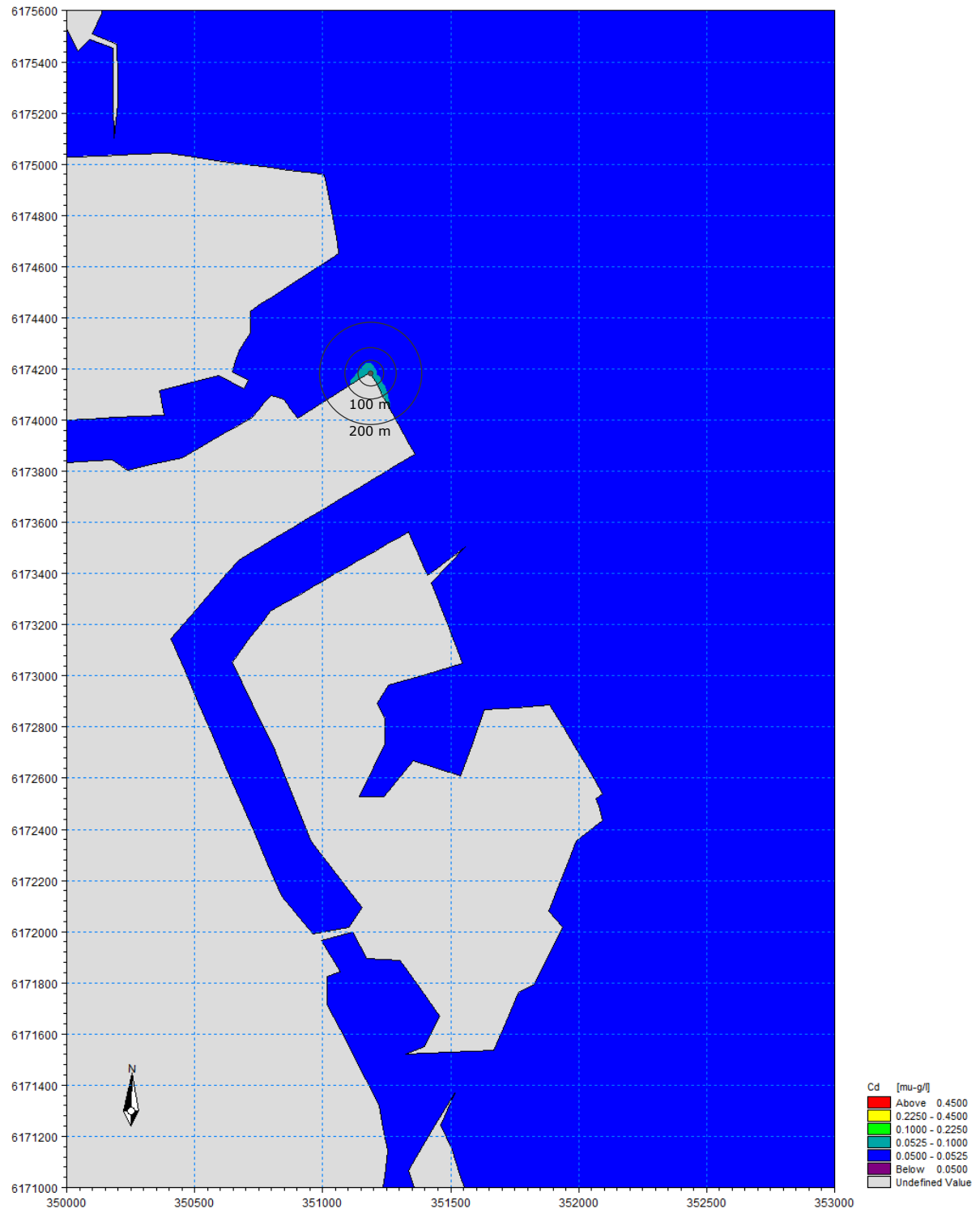
Figur 4-1. Middelkoncentration, Kviksølv (Hg). Der er ikke angivet et generelt miljøkvalitetskrav for Hg. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Pb er vist på Figur 4-2. Det generelt miljøkvalitetskrav for Pb er angivet til 1,3 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,57 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



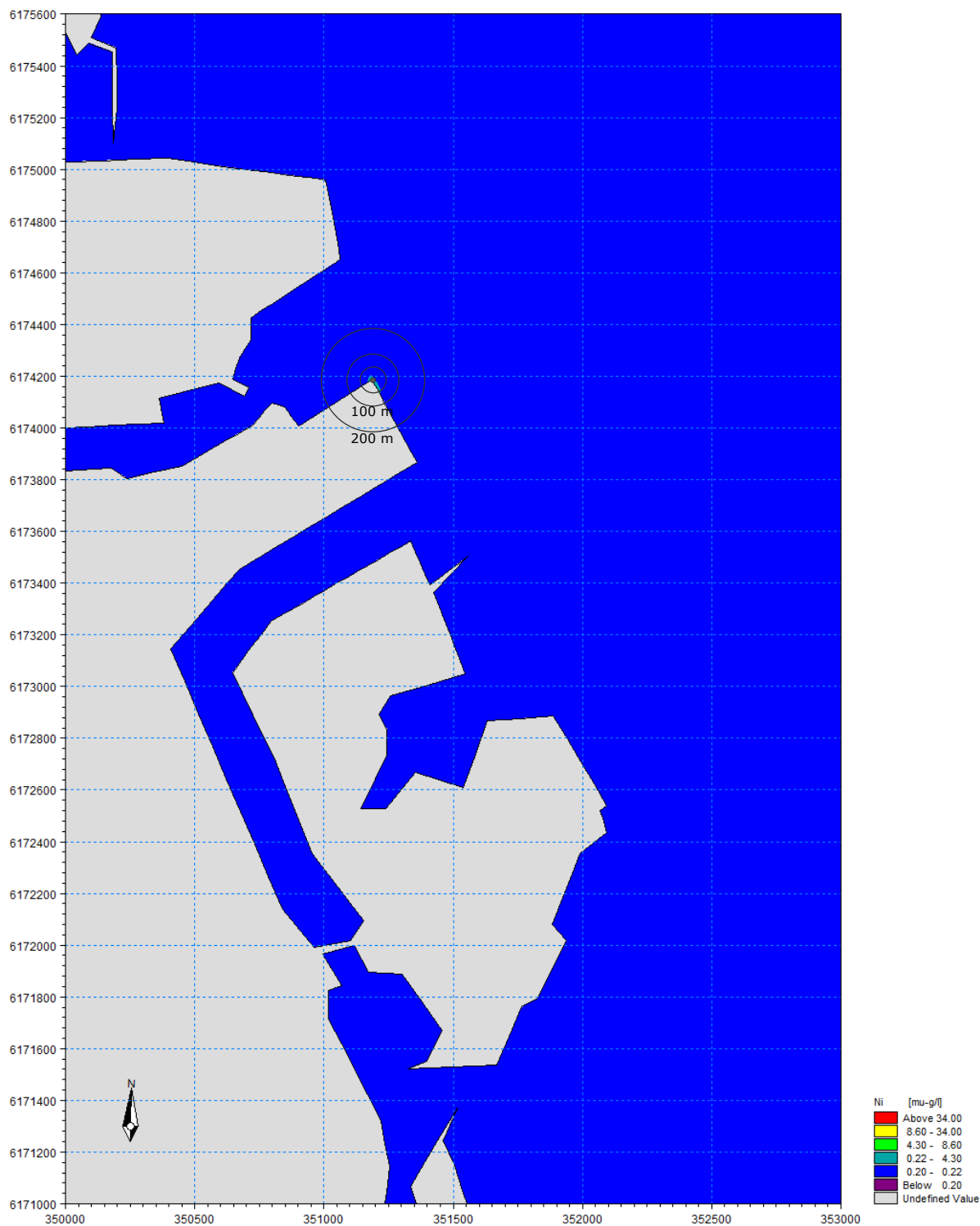
Figur 4-2. Middelkoncentration, Bly (Pb). Det generelt miljøkvalitetskrav for Pb er 1,3 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Cd er vist på Figur 4-3. Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er angivet til 0,2 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,062 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



Figur 4-3. Middelkoncentration, Cadmium (Cd). Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er 0,20 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Ni er vist på Figur 4-4. Det generelt miljøkvalitetskrav for Ni er angivet til 8,6 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,24 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



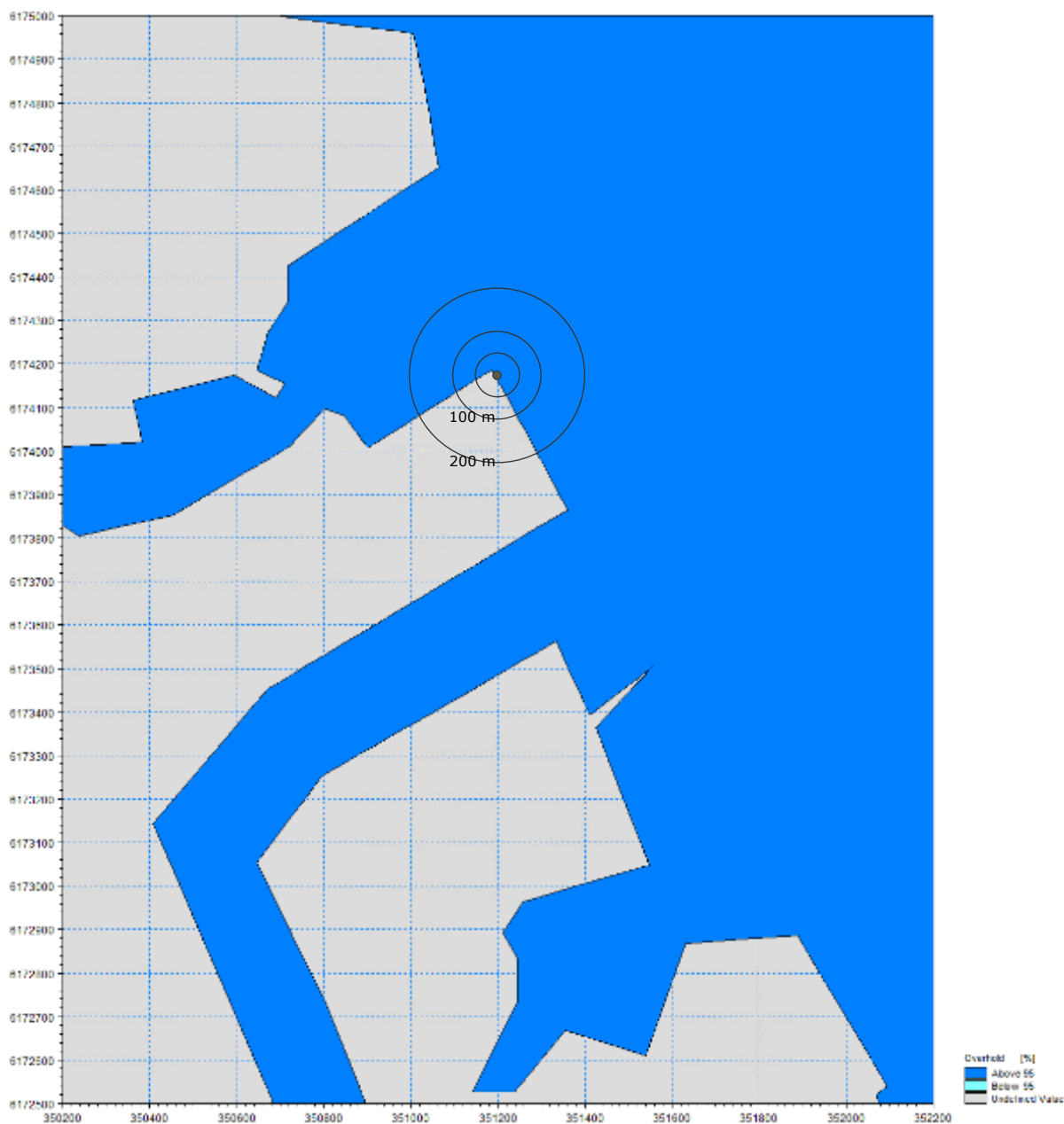
Figur 4-4. Middelkoncentration, Nikkel (Ni). Det generelt miljøkvalitetskrav for Ni er 8 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

4.2.2 Overholdelse af det maksimale miljøkvalitetskrav

For at sikre overholdelse af kravene i bekendtgørelse 1625 til maksimalkoncentrationen i miljøet kræves der en fortynding på minimum 100 gange for cadmium, mens kravet til fortynding er lavere for de øvrige stoffer, se Tabel 4-1. Dette er under den konservative antagelse, at der vedvarende udledes vand med en koncentration svarende til den gældende tilladelses maksimale koncentration. Som det tidligere er beskrevet i denne rapport, er dette ikke en situation, der vedblivende kan forekomme af hensyn til ARC's overholdelse af spildevandets "generelle" krav om indhold af tungmetaller.

Andelen af tiden med fortyndingen dårligere end 100 gange i bundlaget ses på Figur 4-5. (Det tunge procesvand indlejres i bundlaget). Når fortynding er bedre end 100 gange kan "maksimal koncentrationskravet" overholdes i forbindelse med kortvarige peak koncentrationer for alle stoffer.

Det ses, at fortyndingsraten på 100 gange generelt er overholdt i mere end 95% af tiden, hvilket er i overensstemmelse med kriteriet, der er opstillet i afsnit 2.1. Det ses dog, at værdien er overskredet i en smal bræmme der strækker sig ca. 25 m fra udledningen langs kajkanten mod sydøst.



Figur 4-5. Andel af tiden hvor fortyndingsraten er dårligere end 100 gange i forbindelse med udledning af processpildevand. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

4.2.3 Udstrækning af påvirkningszoner

På baggrund af modelresultaterne er udstrækningen af påvirkningszonerne for de enkelte stoffer bestemt i forbindelse med udledning af processpildevand. Dette er zoner, hvor værdierne for miljøkvalitetskravene er overskredet som middel over hele året og områder, hvor de maksimalt tilladte koncentrationer er overskredet i forbindelse med samtidige peak koncentrationer og ugunstige strømforhold som defineret i afsnit 2.1.

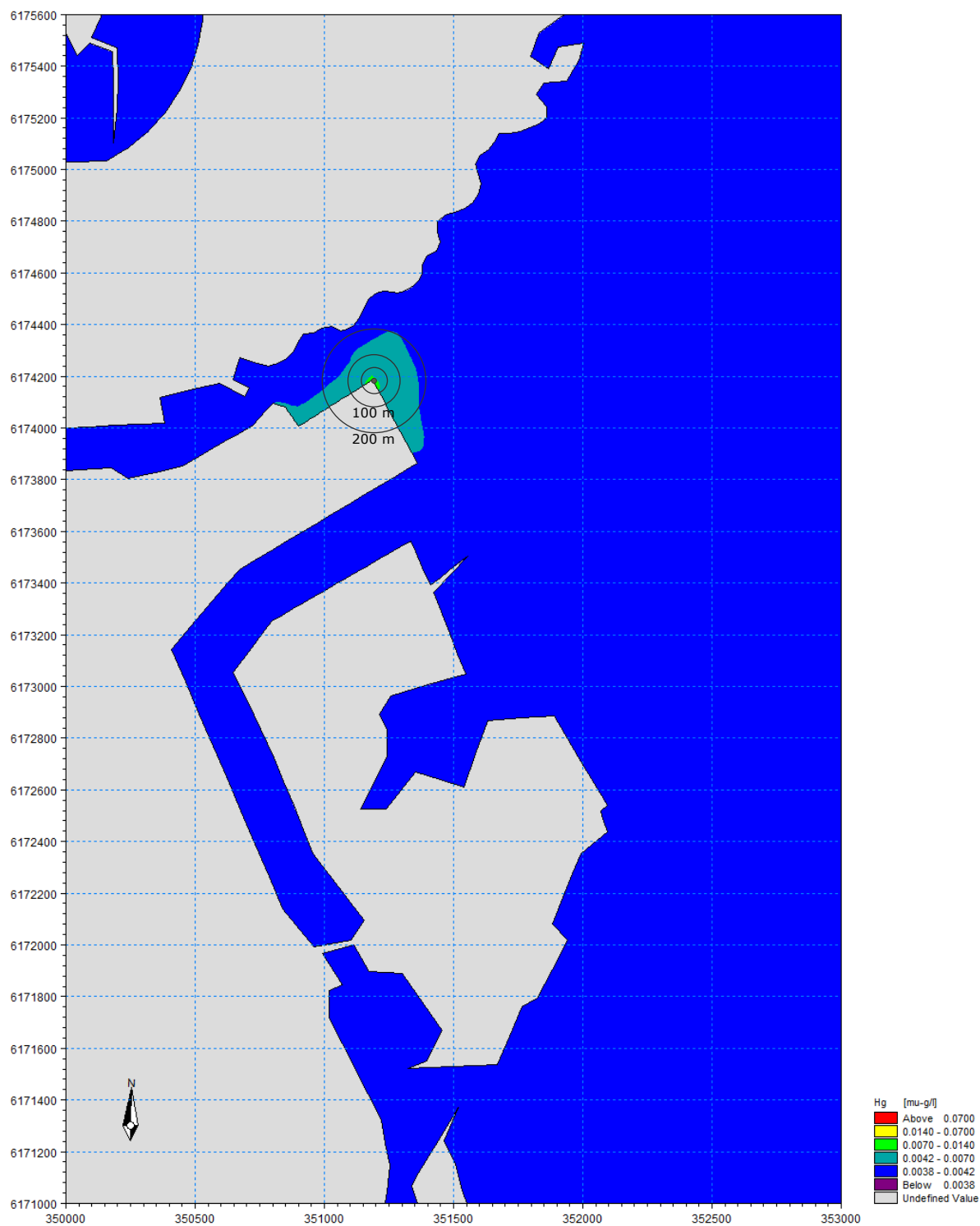
Tabel 4-2. Udstrækning af påvirkningszoner i forbindelse med udledning af processpildevand.

Stof	Afstand for overholdelse af generelt kvalitetskrav	Afstand for overholdelse af fastsat maksimumkoncentration
Hg	-	<5 m
Pb	<5 m	<5 m
Cd	<5 m	25 m
Ni	<5 m	< 5m

4.3 Fortynding af processpildevand i kombination med Lynetteholm

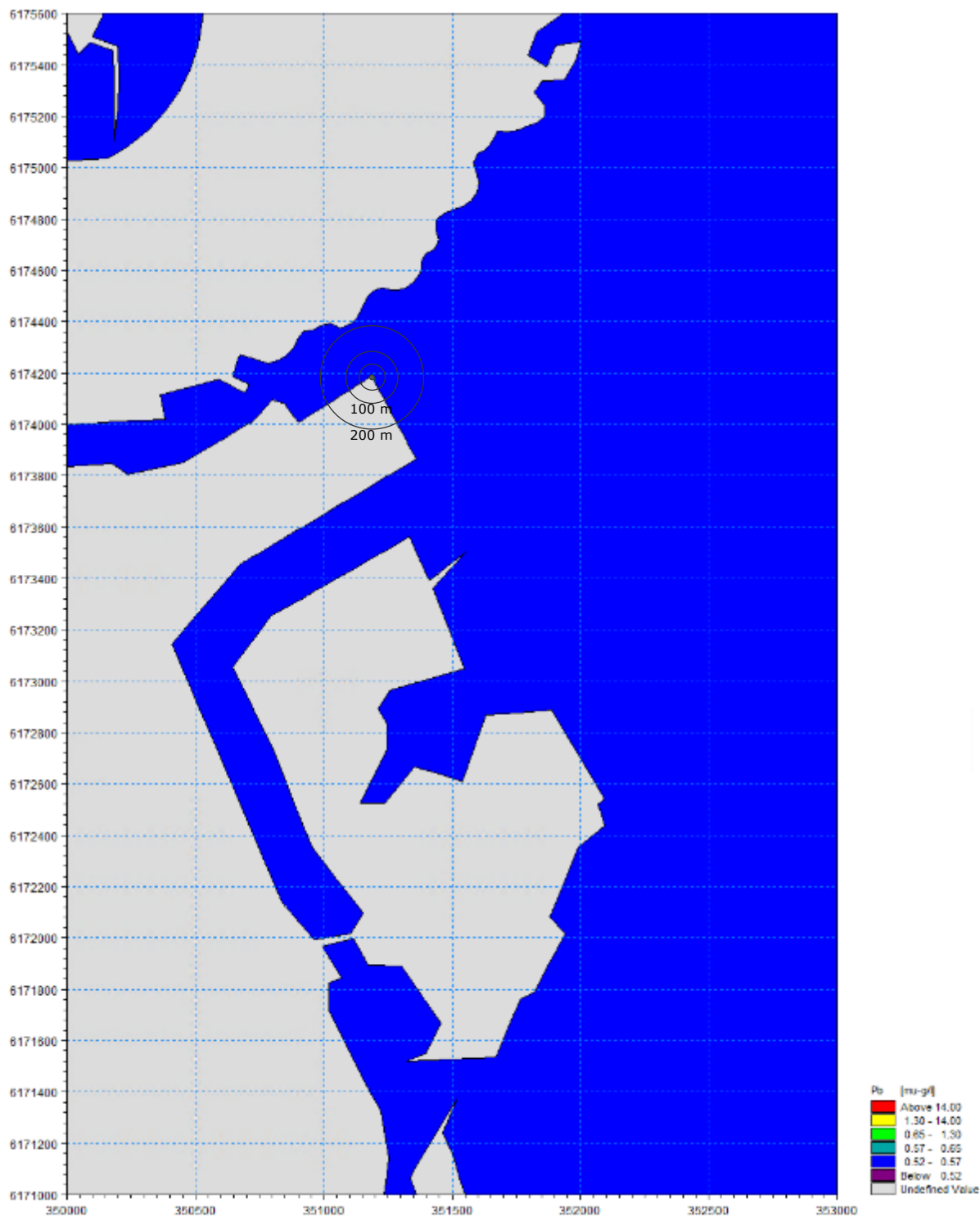
4.3.1 Overholdelse af generelt miljøkvalitetskrav efter etablering af Lynetteholm

Den beregnede middelkoncentration for Hg er vist på Figur 4-1. Der er ikke angivet et generelt miljøkvalitetskrav for Hg. Det maksimale krav er 0,07 µg/l. Den maksimale forekommende koncentration i modelleringen er 0,0095 µg/l. Der ses en ca. 10 % forøgelse af koncentrationen (0,0042 µg/l) forekommer i et område der strækker sig op til 200 m fra bolværket og 300-400 m langs bolværket.



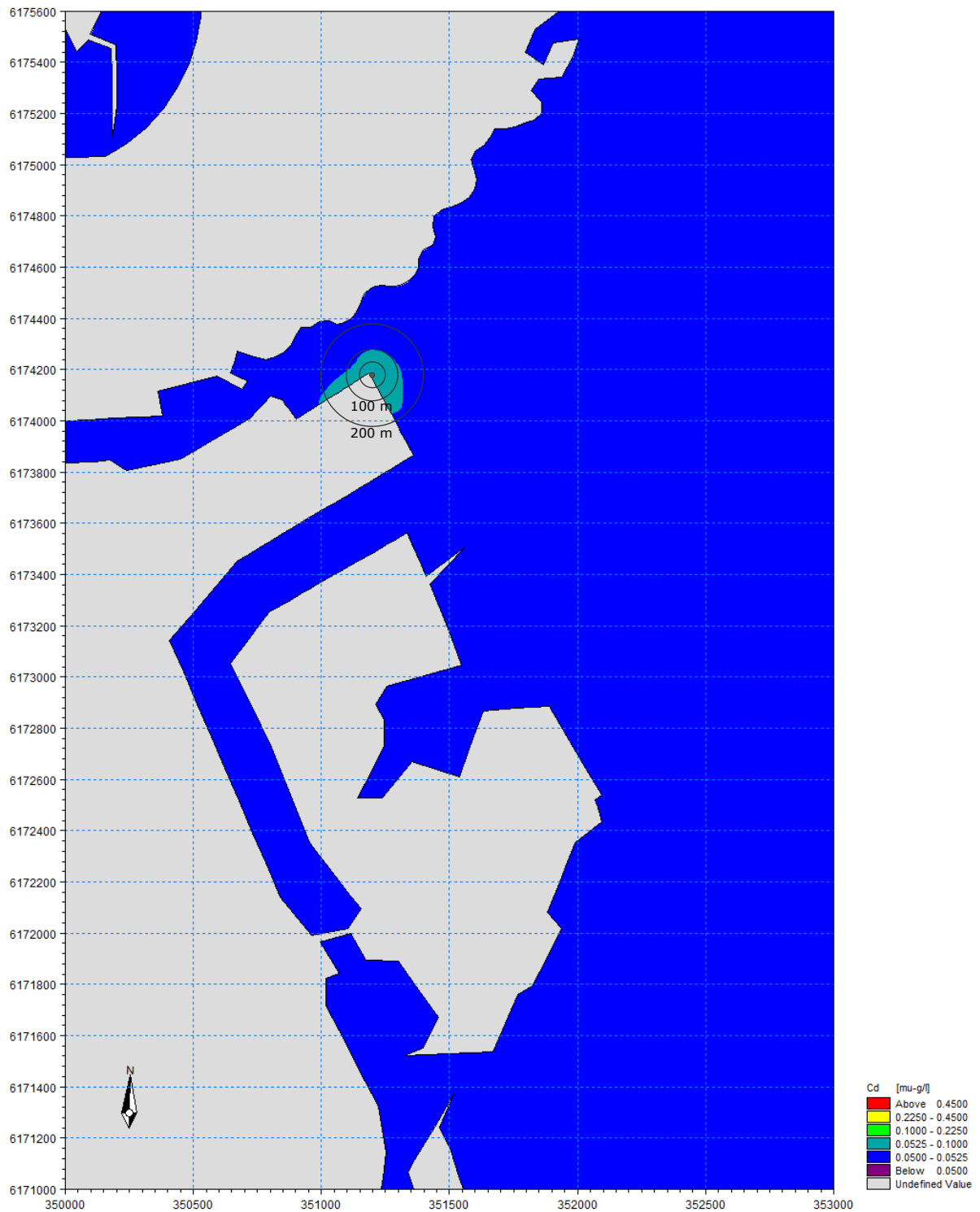
Figur 4-6. Middelkoncentration, Kviksølv (Hg). Der er ikke angivet et generelt miljøkvalitetskrav for Hg. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Pb er vist på Figur 4-2. Det generelt miljøkvalitetskrav for Pb er angivet til 1,3 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,58 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



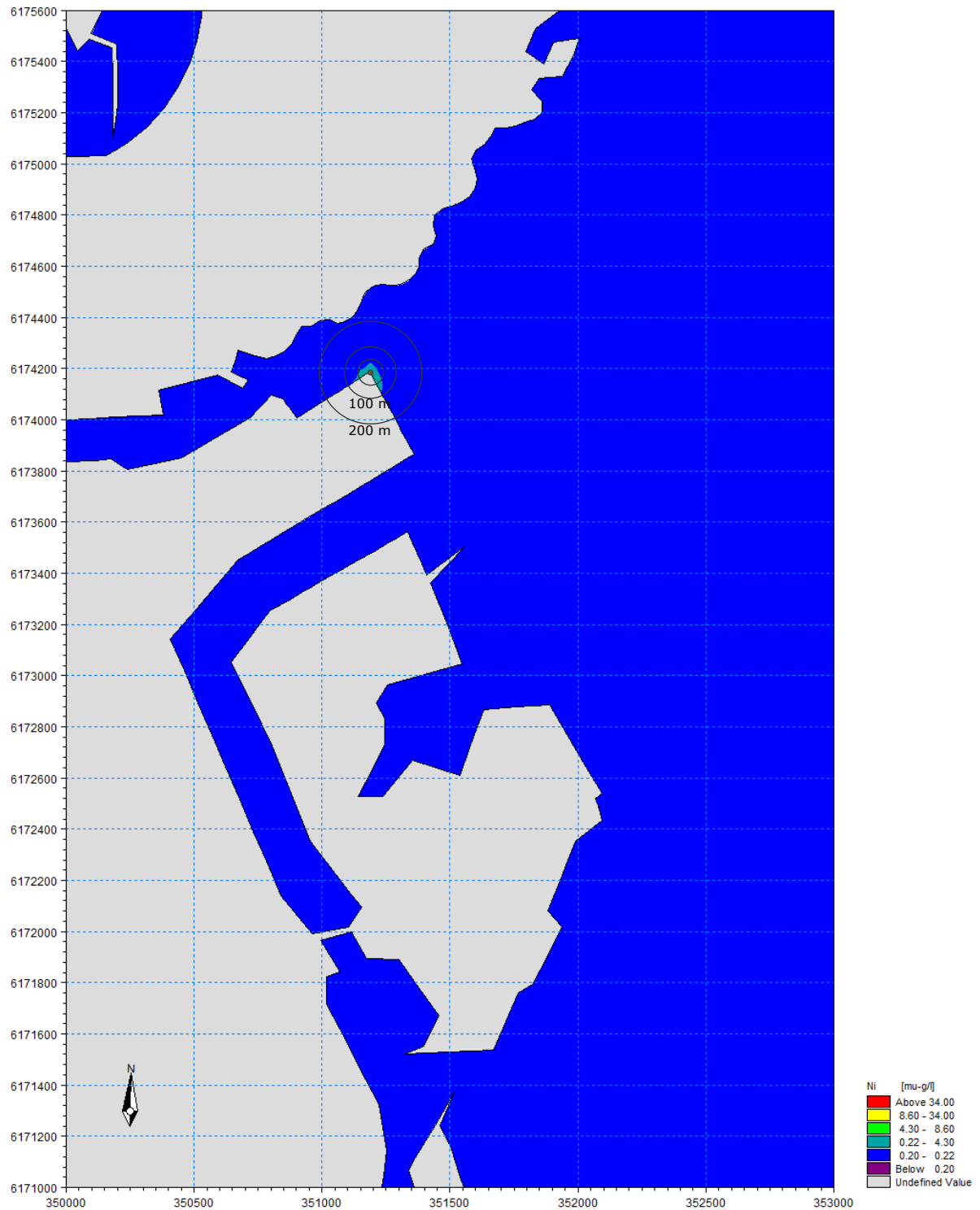
Figur 4-7. Middelkoncentration, Bly (Pb). Det generelt miljøkvalitetskrav for Pb er 1,3 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m. TJEK

Den beregnede middelkoncentration for Cd er vist på Figur 4-3. Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er angivet til 0,2 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,067 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



Figur 4-8. Middelkoncentration, Cadmium (Cd). Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er 0,20 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Ni er vist på Figur 4-4. Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er angivet til 8,6 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,26 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



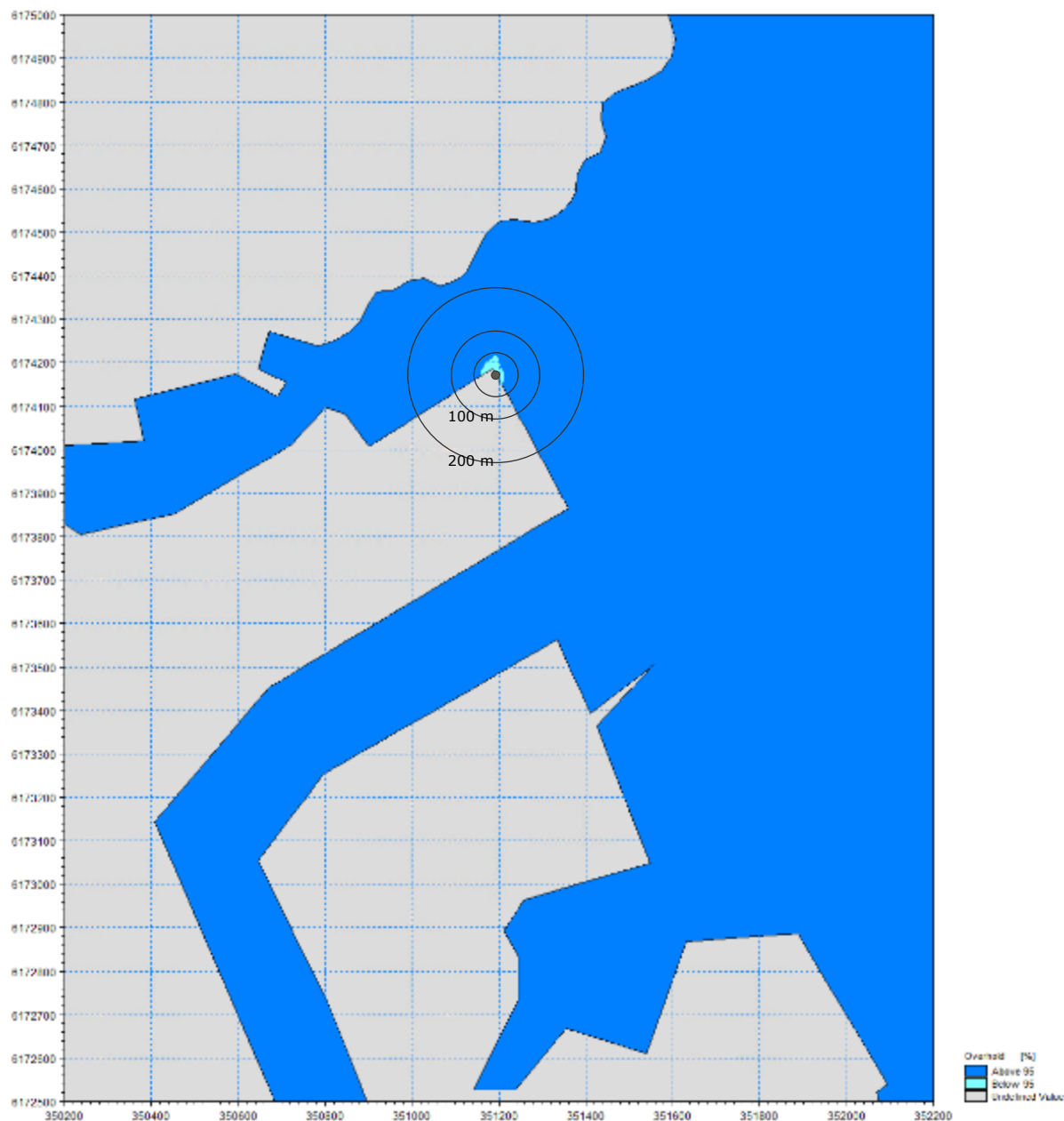
Figur 4-9. Middelkoncentration, Nikkel (Ni). Det generelt miljøkvalitetskrav for Ni er 8 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

4.3.2 Overholdelse af det maksimale miljøkvalitetskrav efter etablering af Lynetteholm

For at sikre overholdelse af kravene i bekendtgørelse 1625 til maksimalkoncentrationen i miljøet kræves der en fortynding på minimum 100 gange for cadmium, mens kravet til fortynding er lavere for de øvrige stoffer, se Tabel 6-1. Dette er under den konservative antagelse, at der vedvarende udledes vand med en koncentration svarende til den gældende tilladelses maksimale koncentration. Som det tidligere er beskrevet i denne rapport, er dette ikke en situation, der vedblivende kan forekomme af hensyn til ARC's overholdelse af spildevandets "generelle" krav om indhold af tungmetaller.

Andelen af tiden med fortyndingen dårligere end 100 gange i bundlaget ses på Figur 4-5. (Det tunge procesvand indlejres i bundlaget). Når fortynding er bedre end 100 gange kan "maksimal koncentrationskravet" overholdes i forbindelse med kortvarige peak koncentrationer for alle stoffer.

Det ses at fortyndingsraten på 100 gange generelt er overholdt i mere end 95 % af tiden, med undtagelse af et område der strækker sig ca. 40 m væk fra udledningen både langs kajkanten og mod nordøst væk fra udledningen. Den relativt store effekt af Lynetteholm er i overensstemmelse med resultaterne i /24/, der netop angiver, at der er en reduktion af strømhastigheder og dermed fortyndingen i bundlaget.



Figur 4-10. Andel af tiden hvor fortyndingsraten er dårligere end 100 gange i forbindelse med udledning af processpildevand. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

4.3.3 Udstrækning af påvirkningszoner

På baggrund af modelresultaterne er udstrækningen af påvirkningszoner for de enkelte stoffer bestemt i forbindelse med udledning af processpildevand efter evt. etablering af Lynetteholm. Dette er zoner, hvor værdierne for miljøkvalitetskravene er overskredet som middel over hele året og områder, hvor de maksimalt tilladte koncentrationer er overskredet i forbindelse med samtidige peak koncentrationer og ugunstige strømforhold som defineret i afsnit 2.1.

Tabel 4-3. Udstrækning af påvirkningszoner i forbindelse med udledning af processpildevand efter evt. etablering af Lynetteholm.

Stof	Afstand for overholdelse af generelt kvalitetskrav	Afstand for overholdelse af fastsat maksimumkoncentration
Hg	-	20 m
Pb	<5 m	<5 m
Cd	<5 m	40 m
Ni	<5 m	<5 m

4.4 Fortynding af kondensat

Grænseværdier for udledning af kondensat er vist sammen med miljøkvalitetskravet i Tabel 4-4. Desuden er de nødvendige fortegningsretter beregnet. Det skal bemærkes, at det er valgt at halvere de maksimale grænseværdier for stofferne cadmium (Cd) og kviksølv (Hg) og de gældende værdier er vist i parentes. Desuden er de nødvendige fortegningsretter beregnet.

Det ses, at der kræves en 6 gange fortynding Cadmium for at overholde det generelle miljøkvalitetskriterium. Der er ikke angivet noget generelt miljøkvalitetskriterium for kviksølv. Forhold vedrørende kviksølv behandles i særskilt afsnit om biota (se afsnit 4.6.1) mens sedimentmæssige forhold behandles i afsnit 4.6.2.

De udledte grænseværdier for middelkoncentrationer for bly og nikkel er lavere end miljøkvalitetskriteriet og er dermed altid overholdt.

For at overholde det maksimale miljøkvalitetskriterium kræves, over ovenstående halvering af de maksimale grænseværdier for Cd og Hg, en 16-50 gange fortyndingsrate.

Tabel 4-4. Beregnet nødvendig fortyndingsrate beregnet på baggrund af sammensætning af og krav til kondensat, se afsnit 4.1.

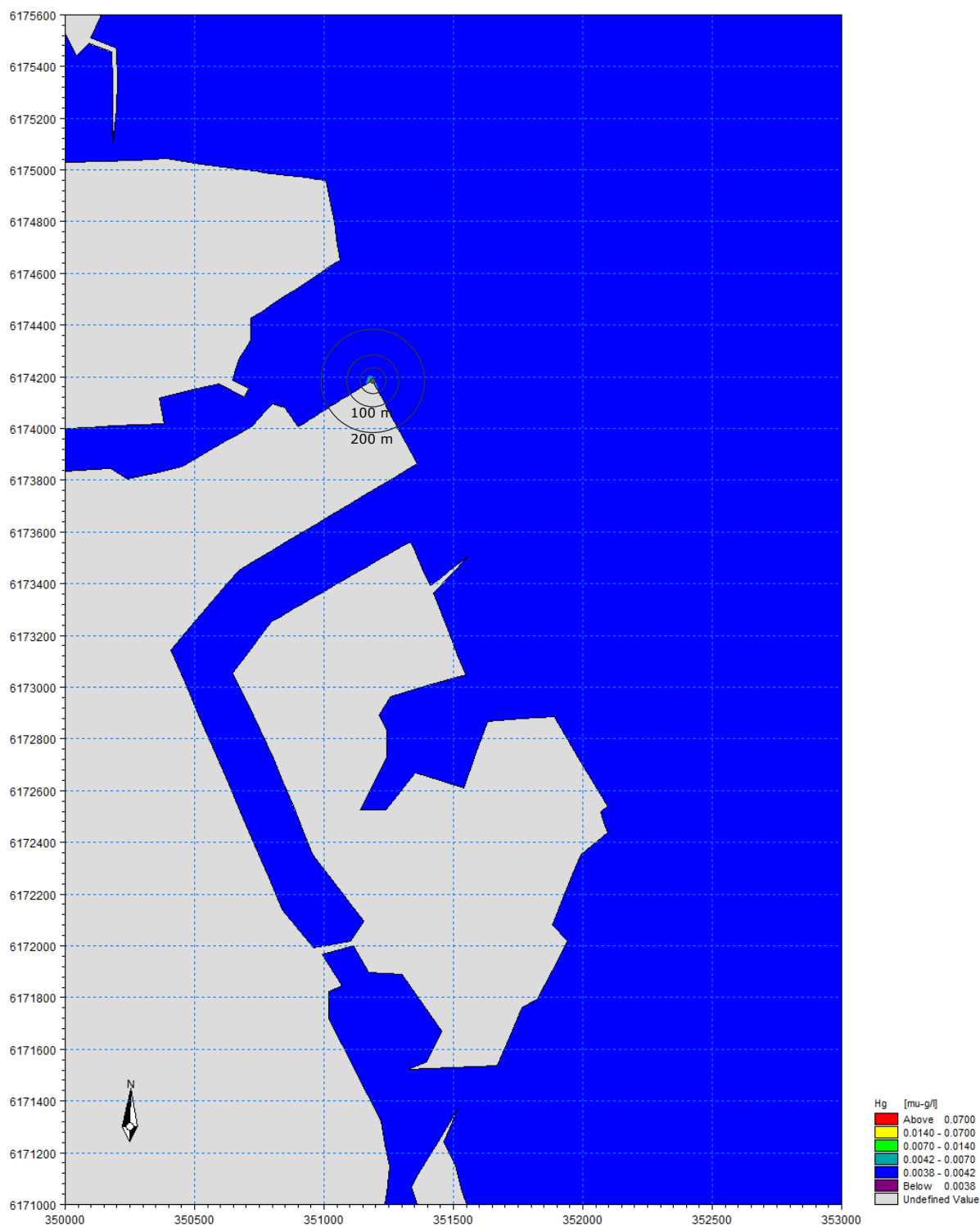
Konden- sat Stof	Nuværende grænseværdi ug/l		Miljøkvalitetskrav ug/l		Målt baggrund ug/l	NØDVENDIG fortynding	
	Middel	Max.	Generelt	Max.		Middel	Max.
Hg	1	2,8 (5,6)	-	0,07	0,0038	-	42
Pb	1	220	1,3	14	0,53	0,6	16
Cd	1	20 (40)	0,2	0,45	0,05*	6	50
Ni	3	540	8,6	34	0,2*	0,3	16

* Måling under detektionsgrænsen. Anvendt 50 % af detektionsgrænsen. Maksimumværdierne for Hg og Cd er reduceret i forhold til gældende tilladelse. De gældende værdier er angivet i parentes.

4.4.1 Overholdelse af generelt miljøkvalitetskrav

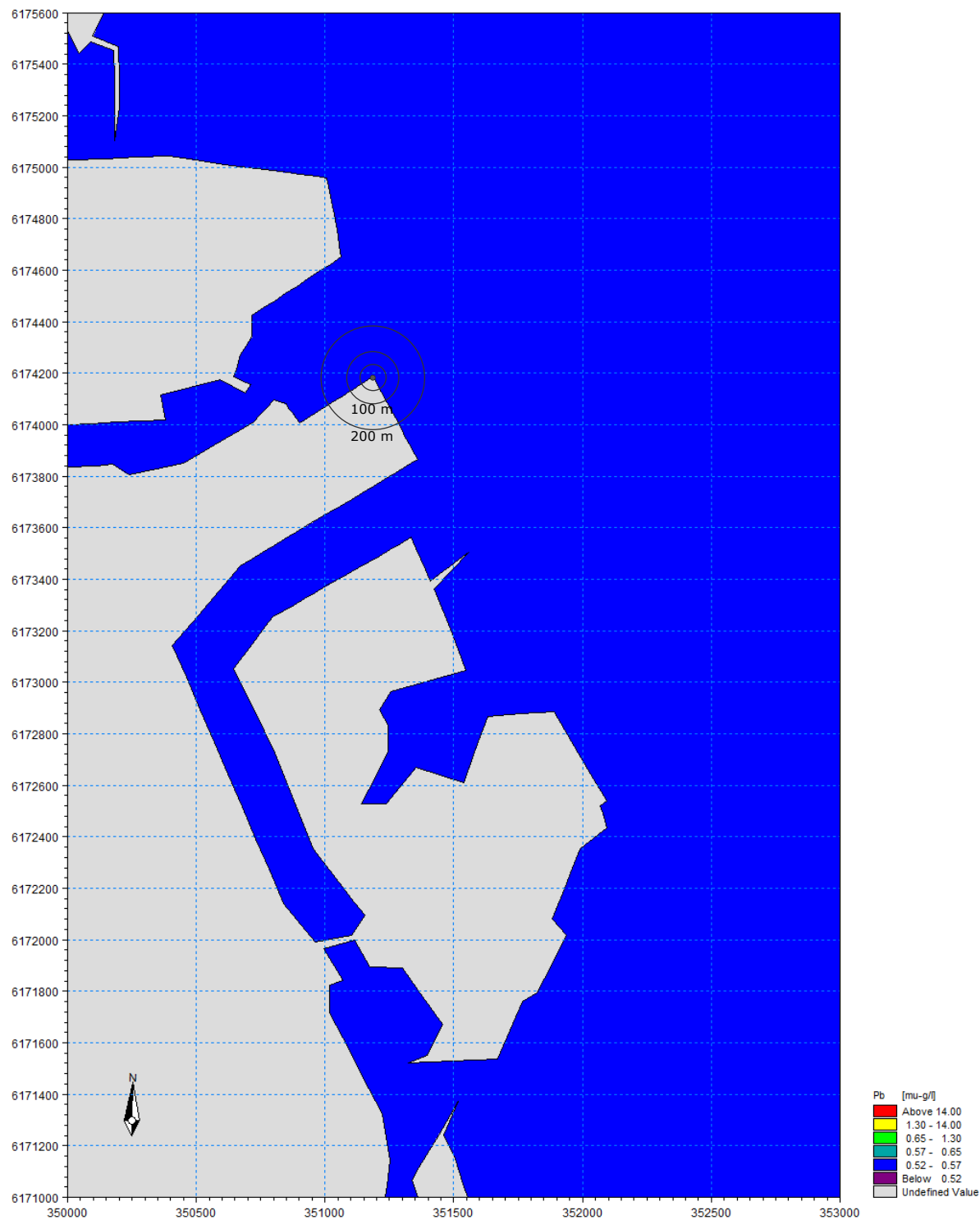
Den beregnede middelkoncentration for Hg er vist på Figur 4-11. Der er ikke angivet et generelt miljøkvalitetskrav for Hg.

Det maksimale krav er 0.07 µg/l Den maksimale forekommende koncentration i modelleringen er 0,0046 µg/l. Der ses en ca. 10% forøgelse af koncentrationen (0,0042 µg/l) forekommer inden for en radius af 30 m fra udløbet.



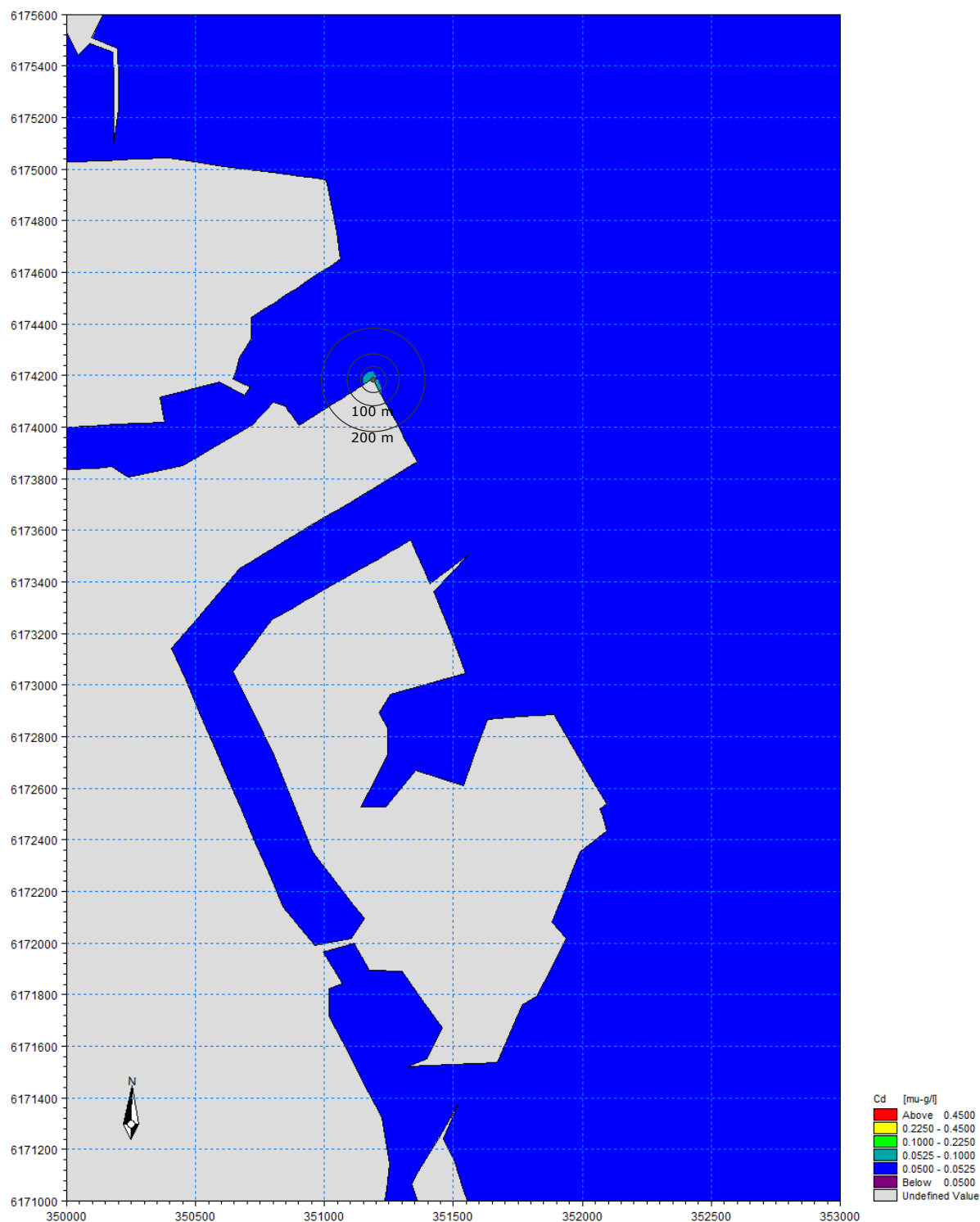
Figur 4-11. Middelkoncentration, Kviksølv (Hg). Det maksimale miljøkvalitetskrav for Hg er 0.07 $\mu\text{g/l}$. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelmkoncentration for Pb er vist på Figur 4-12. Det generelt miljøkvalitetskrav for Pb er angivet til 1,3 µg/l. Den størst middelmkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,53 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



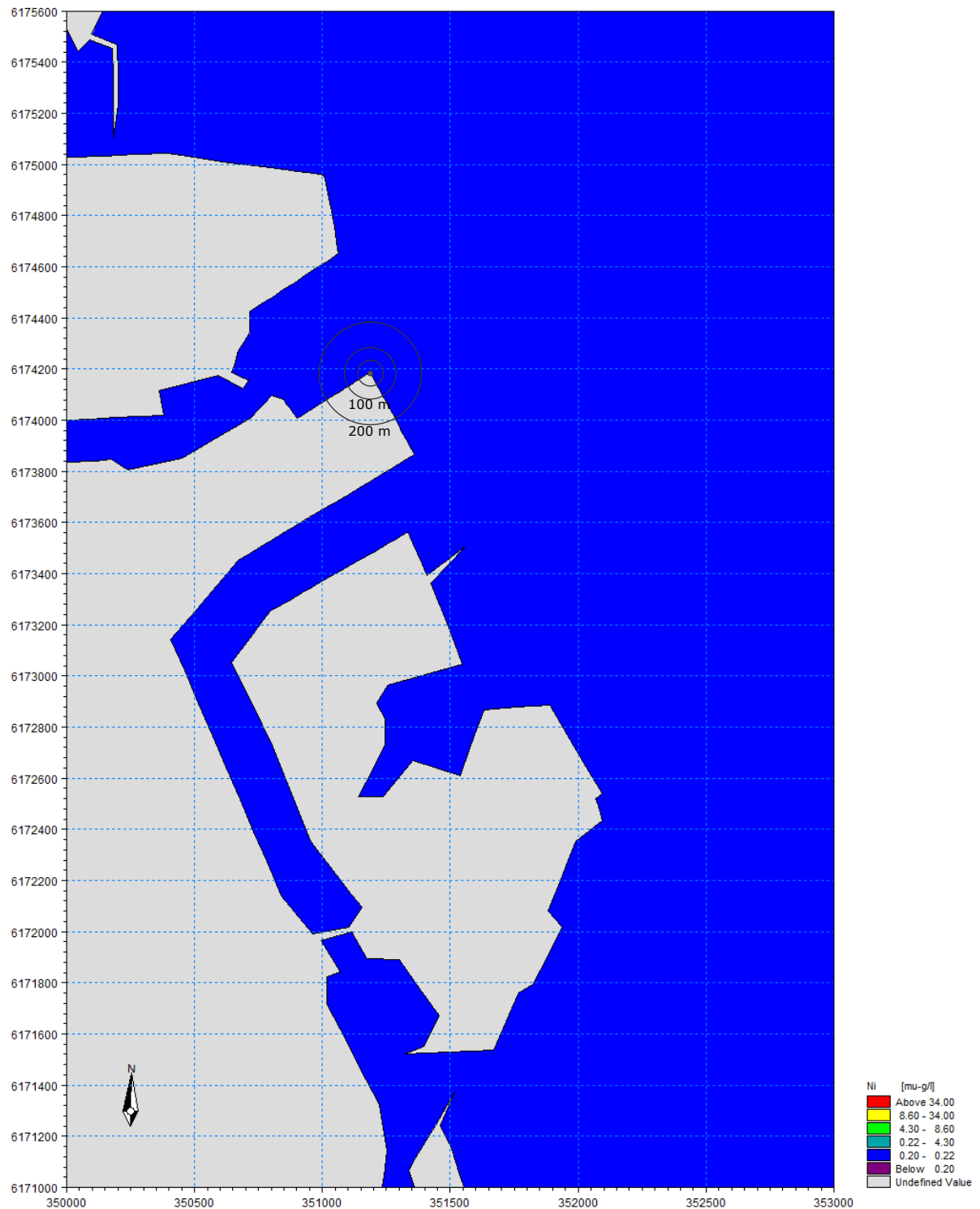
Figur 4-12. Middelmkoncentration, Bly (Pb). Det maksimale miljøkvalitetskrav for Pb er 14 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Cd er vist på Figur 4-13. Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er angivet til 0,2 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,058 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



Figur 4-13. Middelkoncentration, Cadmium (Cd). Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er 0.45 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Ni er vist på Figur 4-14. Det generelt miljøkvalitetskrav for Ni er angivet til 8,6 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,22 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



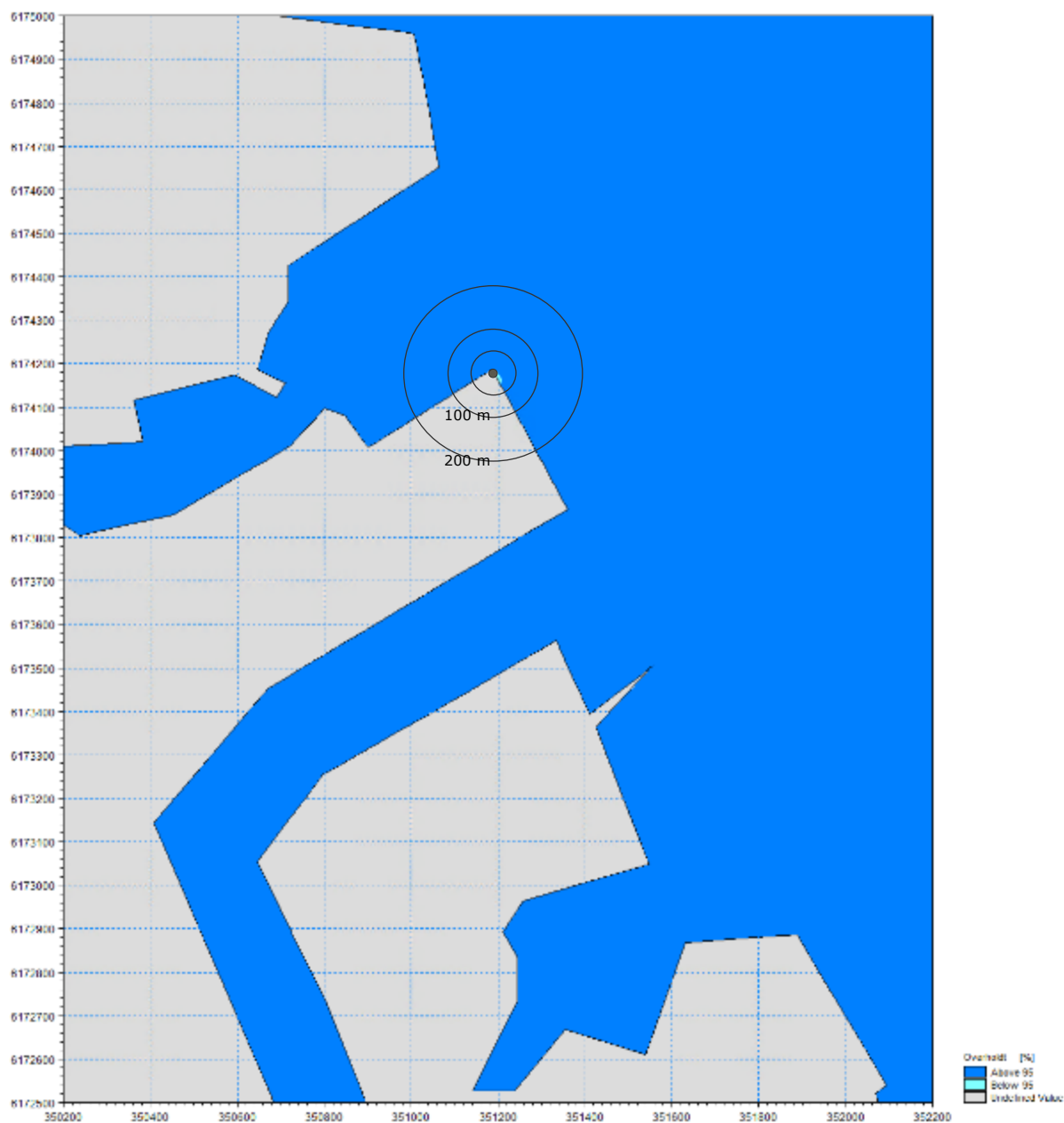
Figur 4-14. Middelkoncentration, Nikkel (Ni). Det generelt miljøkvalitetskrav for Ni er 8 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

4.4.2 Overholdelse af det maksimale miljøkvalitetskrav

For at sikre overholdelse af bekendtgørelsen krav til maksimalkoncentrationen i miljøet kræves der en fortynding på minimum 50 gange for cadmium, mens kravet til fortynding er lavere for de øvrige stoffer, se Tabel 4-4. Dette er under den konservative antagelse, at vand udledes med en koncentration svarende til den gældende tilladelses maksimale koncentration. Som det tidligere er beskrevet i denne rapport, er dette ikke en situation, der vedblivende kan forekomme af hensyn til ARC's overholdelse af kondensvandets "generelle" krav om indhold af tungmetaller.

Den andel af tiden med fortyndingen dårligere end 50 gange i overfladelaget ses på Figur 4-15. (Det ferske kondensat indlejres i overfladelaget). Når fortynding er bedre end 50 gange kan "maksimal koncentrationskravet" overholdes i forbindelse med kortvarige peak koncentrationer for alle stoffer.

Det ses at fortyndingsraten på 50 gange generelt er overholdt i mere end 95 % af tiden, hvilket er i overensstemmelse med kriteriet, der er opstillet i afsnit 2.1. Det ses dog at værdien er overskredet i en smal bræmme der strækker sig ca. 35 m fra udledningen langs kajkanten mod sydøst.



Figur 4-15. Andel af tiden hvor fortyndingsraten er dårligere end 50 gange i forbindelse med udledning af Kondensat. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

4.4.3 Udstrækning af påvirkningszoner

På baggrund af modelresultaterne er udstrækningen af påvirkningszoner for de enkelte stoffer bestemt i forbindelse med udledning af kondensat. Dette er zoner, hvor værdierne for miljøkvalitetskravene er overskredet som middel over hele året og områder, hvor de maksimalt tilladte koncentrationer er overskredet i forbindelse med samtidige peak koncentrationer og ugunstige strømforhold som defineret i afsnit 2.1.

Tabel 4-5. Udstrækning af påvirkningszoner i forbindelse med udledning af kondensat.

Stof	Afstand for overholdelse af generelt kvalitetskrav	Afstand for overholdelse af fastsat maksimumkoncentration
Hg	-	<5 m
Pb	<5 m	<5 m
Cd	<5 m	35 m
Ni	<5 m	<5 m

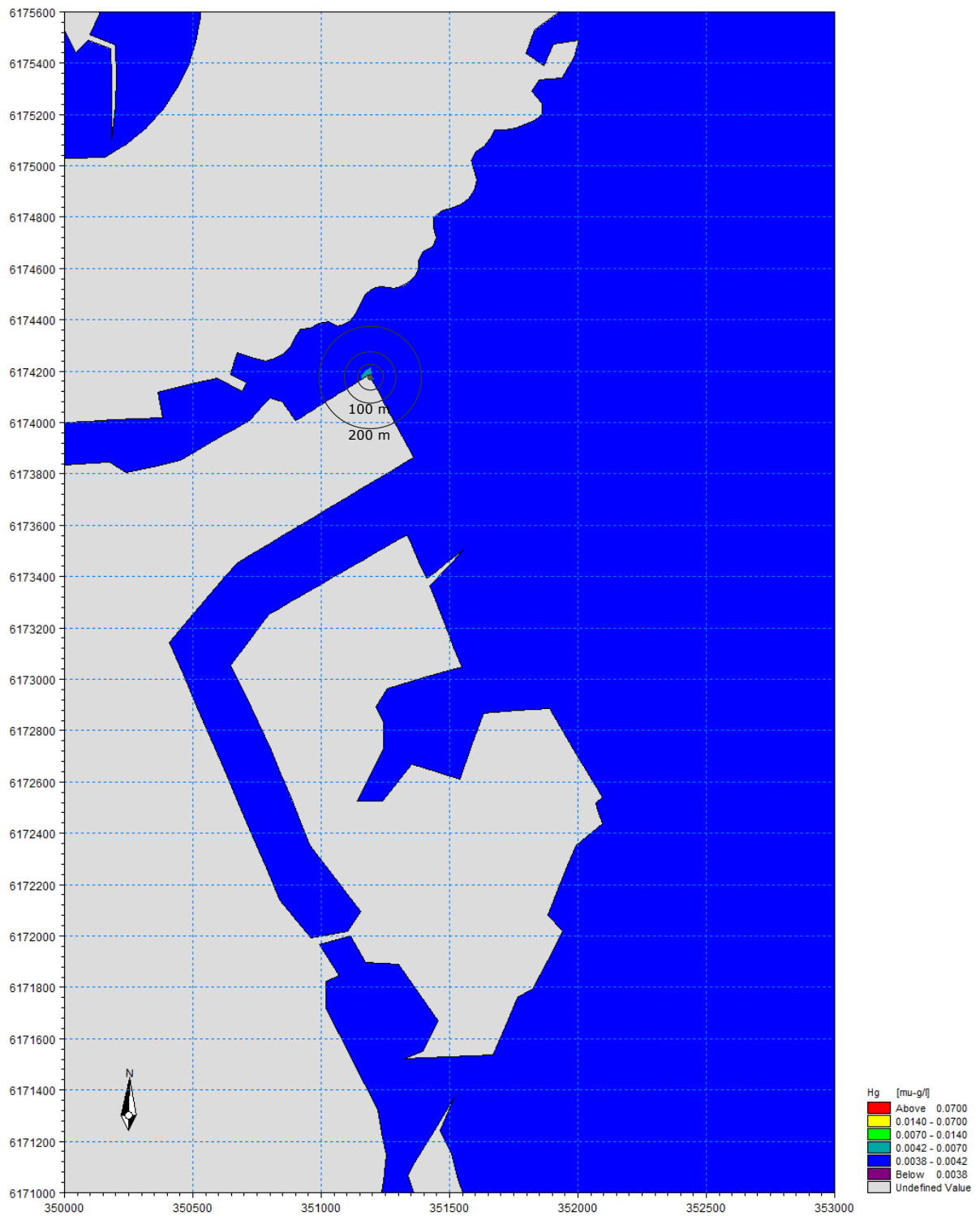
4.5 Fortynding af kondensat i kombination med Lynetteholm

4.5.1 Overholdelse af generelt miljøkvalitetskrav efter mulig etablering af Lynetteholm

I det afsnit vises resultater for de samme scenarier som er vist i afsnit 4.2.1. Der ses generelt mindre ændringer af koncentrationerne.

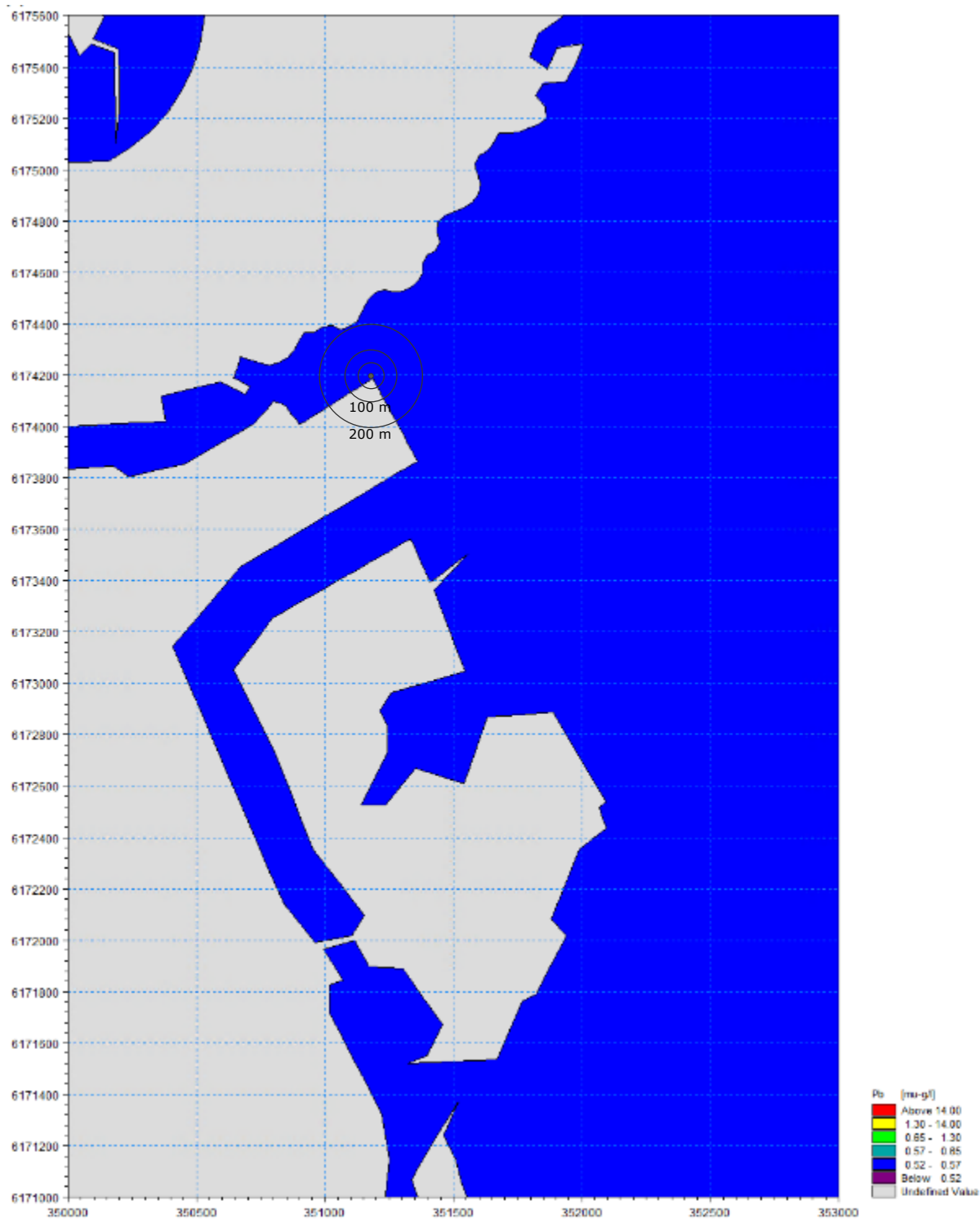
Den beregnede middelkoncentration for Hg er vist på Figur 4-11. Der er ikke angivet et generelt miljøkvalitetskrav for Hg.

Det maksimale krav er 0,07 µg/l. Den maksimale forekommende koncentration i modelleringen er 0,0048 µg/l. Der ses en ca. 10 % forøgelse af koncentrationen (0,0042 µg/l) forekommer inden for en radius af 30 m fra udløbet.



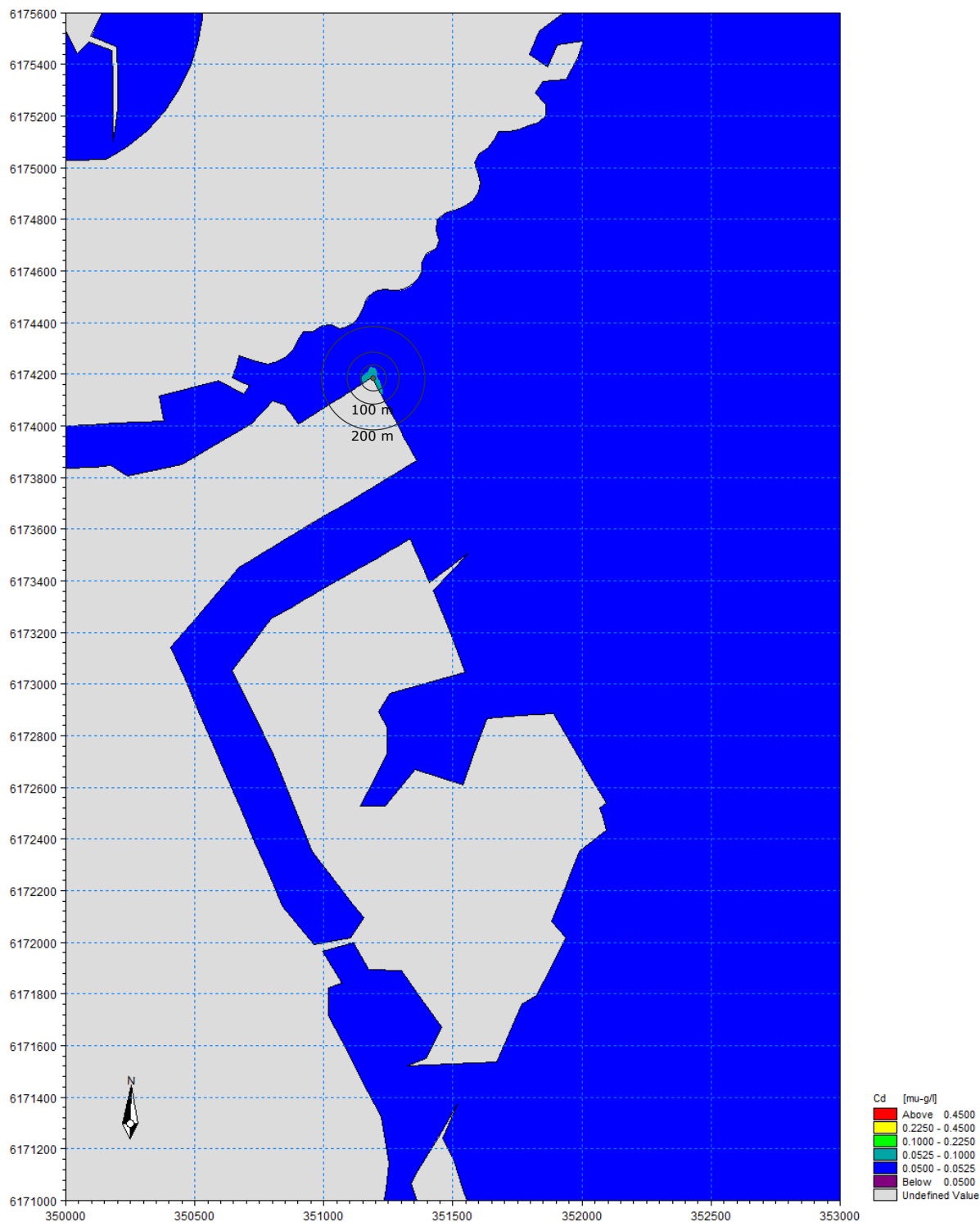
Figur 4-16. Middelkoncentration, Kviksølv (Hg). Det maksimale miljøkvalitetskrav for Hg er 0,07 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Pb er vist på Figur 4-12. Det generelt miljøkvalitetskrav for Pb er angivet til 1,3 µg/l. Den største middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,53 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



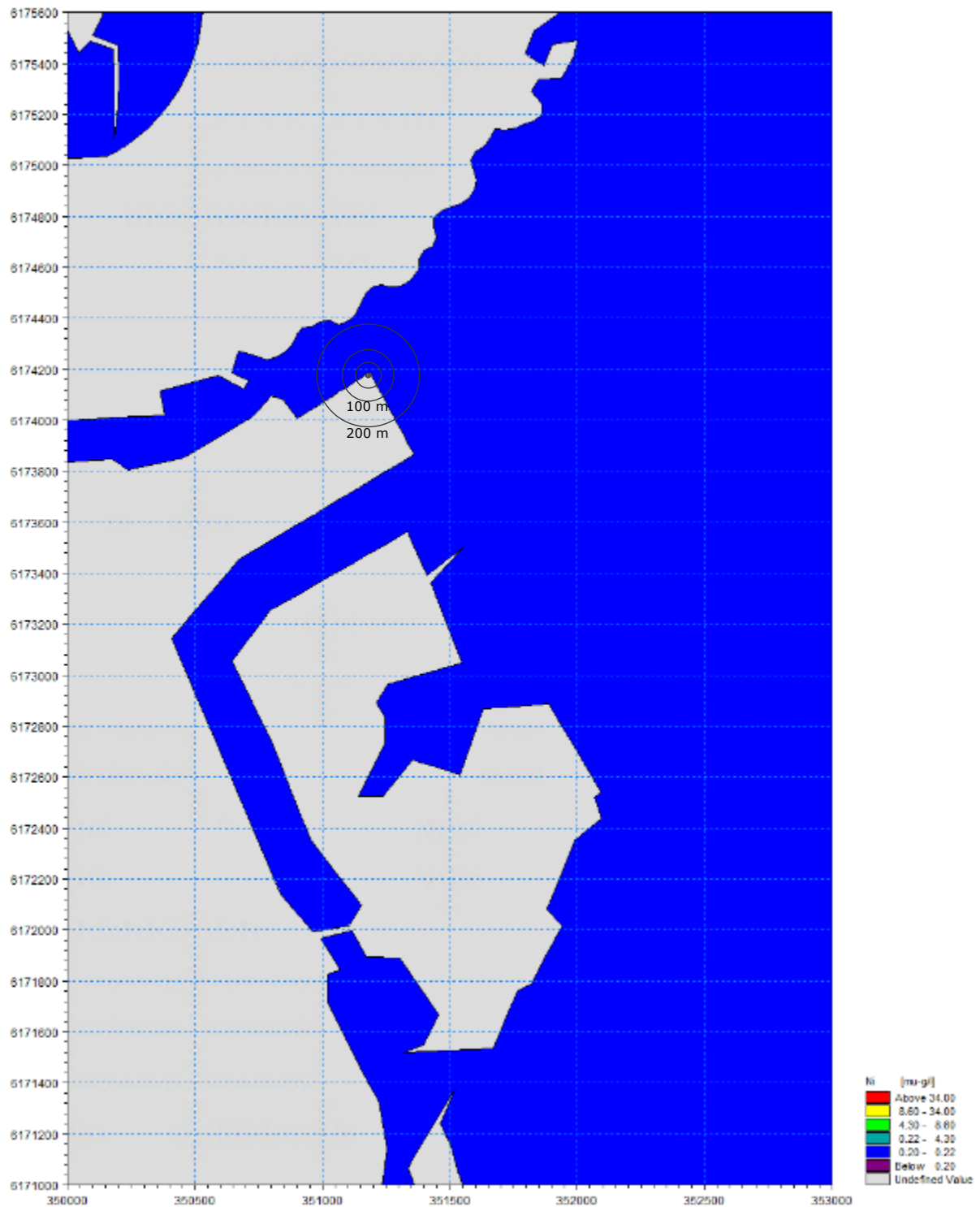
Figur 4-17. Middelkoncentration, Bly (Pb). Det maksimale miljøkvalitetskrav for Pb er 14 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Cd er vist på Figur 4-13. Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er angivet til 0,2 µg/l. Den største middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,060 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



Figur 4-18. Middelkoncentration, Cadmium (Cd). Det generelt miljøkvalitetskrav for Cd er 0.45 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

Den beregnede middelkoncentration for Ni er vist på Figur 4-14. Det generelt miljøkvalitetskrav for Ni er angivet til 8,6 µg/l. Den størst middelkoncentration, der forekommer i beregningen er 0,23 µg/l. Det generelt miljøkvalitetskrav er således overholdt overalt.



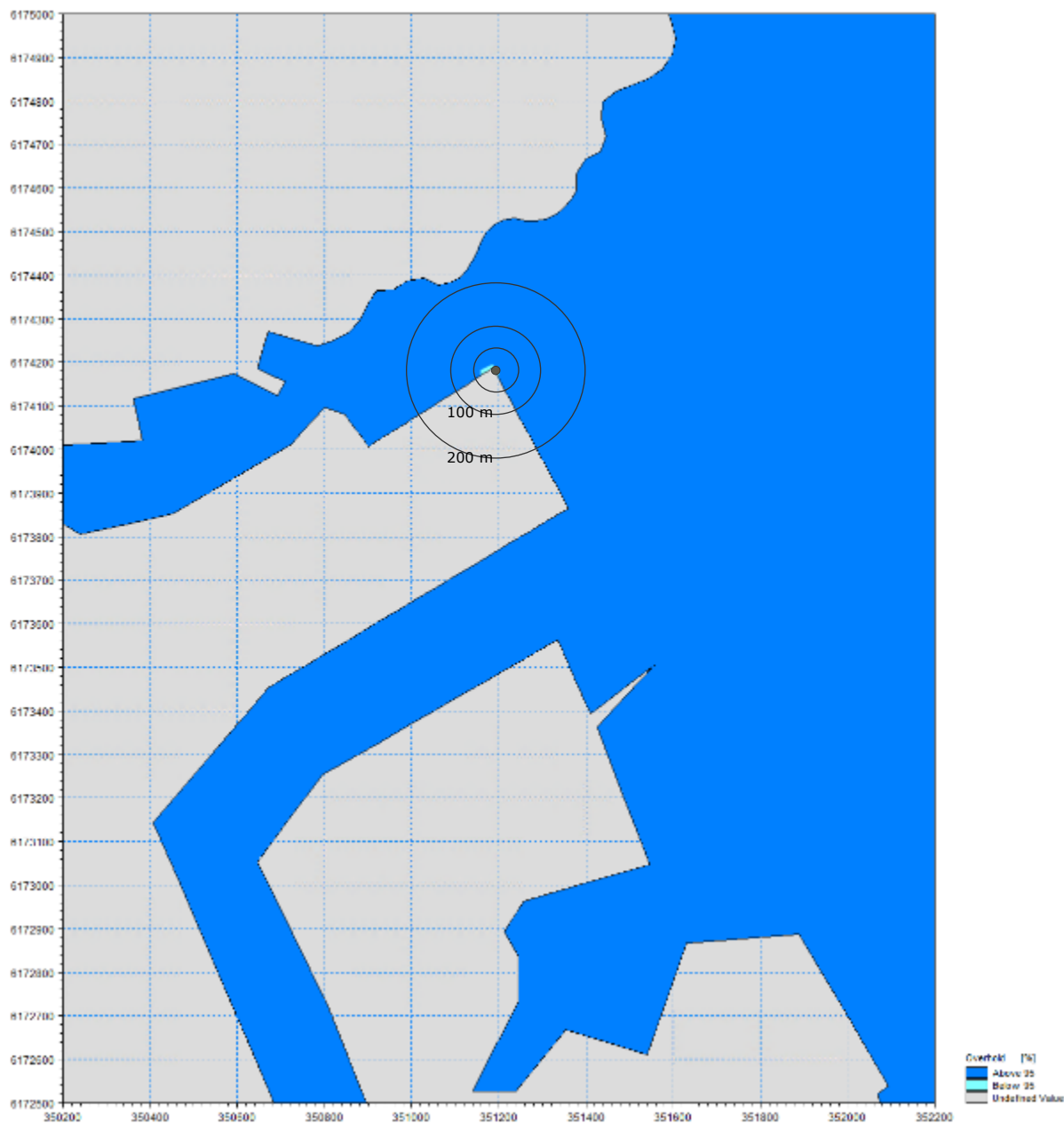
Figur 4-19. Middelkoncentration, Nikkel (Ni). Det generelt miljøkvalitetskrav for Ni er 8 µg/l. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

4.5.2 Overholdelse af det maksimale miljøkvalitetskrav efter etablering af Lynetteholm

I det afsnit vises resultater for de samme scenarier som er vist i afsnit 4.2.2. Der ses generelt mindre ændringer.

Den andel af tiden med fortyndingen dårligere end 50 gange i overfladelaget ses på Figur 4-15. (Det ferske kondensat indlejres i overfladelaget). Når fortynding er bedre end 50 gange kan "maksimal koncentrationskravet" overholdes i forbindelse med kortvarige peak koncentrationer for alle stoffer.

Det ses, at fortyndingsraten på 50 gange generelt er overholdt i mere end 95 % af tiden, hvilket er i overensstemmelse med kriteriet, der er opstillet i afsnit 2.1. Det ses dog at værdien er overskredet i en smal bræmme der strækker sig ca. 35 m fra udledningen langs kajkanten både mod sydøst og mod nordvest.



Figur 4-20. Andel af tiden hvor fortyndingsraten er dårligere end 50 gange i forbindelse med udledning af Kondensat. Koordinater er angivet i UTM33 i enheden m.

4.5.3 Udstrækning af påvirkningszoner

På baggrund af modelresultaterne er udstrækningen af påvirkningszoner for de enkelte stoffer bestemt i forbindelse med udledning af kondensat efter evt. etablering af Lynetteholm. Dette er zoner, hvor værdierne for miljøkvalitetskravene er overskredet som middel over hele året og områder, hvor de maksimalt tilladte koncentrationer er overskredet i forbindelse med samtidige peak koncentrationer og ugunstige strømforhold som defineret i afsnit 2.1.

Tabel 4-6. Udstrækning af påvirkningszoner i forbindelse med udledning af kondensat efter evt. etablering af Lynetteholm.

Stof	Afstand for overholdelse af generelt kvalitetskrav	Afstand for overholdelse af fastsat maksimumkoncentration
Hg	-	<5 m
Pb	<5 m	<5 m
Cd	<5 m	35 m
Ni	<5 m	<5 m

4.6 Forhold for biota og sedimenter

I afsnittene 4.2 til 4.5 gennemgås, hvorledes af fortynding af spildevandsstrømmene i recipienten fører til, at både de generelle og maksimale miljøkvalitetskriterier er opfyldt på "randen" af de respektives stoffers fortyndingszone.

For kviksølv eksisterer der imidlertid ikke et generelt miljøkvalitetskriterie, hvorfor der for dette metal gennemføres en vurdering af påvirkning af biota i afsnit 4.6.1.

Ved fortyndingsberegningerne i afsnittene 4.2 til 4.5 vurderes sedimentkvalitetspåvirkningen ikke, hvorfor der foretages separat vurdering heraf i afsnit 4.6.2

4.6.1 Forhold for biota

Det generelle miljøkvalitetskrav for kviksølv i vandsøjlen er fjernet i seneste revision af bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for bl.a. havområder (bekendtgørelse 1625), hvilket formentlig er grundet i en vurdering af, at kvalitetskravet ikke garanterede hensynet til fødekæden, da kviksølv kan bioakkumulere i denne.

Der er i ovenstående bekendtgørelse således fastsat et miljøkvalitetskriterium for kviksølv i biota på 20 µg/kg vådvægt gældende for fisk.

Der eksisterer relativ få officielle målinger af kviksølv i biota, og Miljøstyrelsen har på den baggrund fremsendt målinger fra NOVANA-programmet for kviksølv i blåmuslinger (*Mytilus edulis*) i Øresund, målt ved observationssted 97200045, KBKLYN. De to seneste målinger herfra er dateret 2016 og 2018, og målingerne viste et indhold på henholdsvis 29 og 32 µg/kg vådvægt.

Uagtet, at omfanget af bioakkumulering af Kviksølv fra blåmuslinger til fisk vil være meget afhængig af fiskenes føde og af i hvilket omfang fiskene også lever i andre dele af havet, vil denne bioakkumulering med stor sandsynlighed bevirke, at miljøkvalitetskriterium for kviksølv i biota (fisk) også er overskredet.

I henhold til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter §8, stk. 1 skal myndigheder m.v. ved administration af lovgivningen øvrigt forebygge forringelse af tilstanden for overfladevandområder og sikre, at opfyldelse af de miljømål, der er fastlagt i bekendtgørelse om miljømål ikke forhindres. I §8, stk. 3 fastsættes videre, at myndigheden kan kun træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets eller grundvandsforekomstens tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål.

Hvorvidt der for disse vandområder kan træffes afgørelse, der medfører en tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer, skal bero på en helt konkret vurdering af påvirkningens betydelighed for vandområdets tilstand, og som udgangspunkt gives der tilladelser til påvirkninger, der vurderes at være ubetydelige

I en sådan konkret vurdering kan en vurdering af stoffets mængde og koncentration, som sættes i forhold til øvrige tilførsler (kumulation), herunder fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition, anvendes, og det vurderes videre, hvad der sker med stoffet i vandområdet.

Ved udledning af kviksølv med det rensede processpildevand og røggaskondensatet, vil kviksølvet formentlig foreligge som kolloide partikler, hvor kviksølvet er bundet de fældningsstoffer, der anvendes i vandrensningen og/eller som opløst metallisk kviksølv. I både processpildevandet og røggaskondensatet vil ionisk kviksølv næppe optræde, da processpildevandsrensningen indbefatter fældningsreaktioner med TMT-15 (natrium trimercaptotriazine) og ved rensning af både processpildevand og røggaskondensat inkluderes videre behandling gennem tungmetals-/kviksølvselektiv ionbytter.

Det udledte kviksølv vil ikke blive nedbrudt, da kviksølv er et grundstof. Opløst og kolloids kviksølv vil ikke sedimentere, men stoffet kan optages af biota som eksempelvis blåmuslinger, når disse filtrerer plankton og andre mikroskopiske organismer fra vandet.

Der eksisterer meget få opgørelser af, hvor meget kviksølv, der tilføres Øresund, og der refereres i den forbindelse til Miljøstyrelsens miljøgodkendelse og tilladelse til direkte udledning af spildevand m.v. til Kalvebod Miljøcenter (KMC) – Nordhavnsdepotet af 21. september¹, hvor i det fremgår, at den årlige udledning af kviksølv fra Lynetterenseanlægget er 18 kg årligt og den samlede udledning til Øresund er 75 kg årligt. Hertil kommer en ukendt mængde kviksølv, der frigøres fra tidligere udledning i forbindelse med klappning af bundsediment.

Den potentielle udledning af kviksølv fra ARC er med processpildevandet 64 g årligt (64.000 m³ med en grænseværdi på 1 µg/l) og med røggaskondensatet 20 g årligt (200.000 m³ med en grænseværdi på 0,1 µg/l). Samlet set kan der således ske en potentiel udledning på 84 g årligt, hvilket i forhold til udledningen fra Lynette udgør under 0,5 % og i forhold til den samlede udledning til Øresund udgør dette ca. 0,1 %.

Det vurderes således, at udledningen fra ARC er meget lav og ubetydelig i forhold til andre og mere betydningsfulde kildebelastninger, og at ARC udledningen derfor ikke vil have betydelighed for vandområdets tilstand m.h.t kviksølv.

4.6.2 Forhold for sediment

I henhold til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for bl.a. havområder, eksisterer der kun kvalitetskravet til sedimenter for tre af de fire omtalte tungmetaller nemlig bly, cadmium og nikkel, hvor det angives, at miljøkvalitetskravet til sediment er respektive 163; 3,8 og 6,8 mg/kg tørvægt. For kviksølv eksisterer der intet miljøkvalitetskrav til sediment, hvorfor metallens PNEC (predicted no-effect concentrations) som angivet af det europæiske kemikalieagentur, et EU-agentur, på deres hjemmeside www.echa.com, hvor PNEC for sedimenter i marine miljøer er oplyst til 9,3 mg/kg tørvægt.

¹ MILJØGODKENDELSE til permanent og midlertidig forøgelse af deponeringskapaciteten samt mining (fratørsel af materiale) inklusiv tilladelse til direkte udledning af spildevand og tilladelse efter Miljøvurderingsloven For: Københavns Kommune, Kalvebod Miljøcenter (KMC) - Nordhavnsdeponiet, 21. september 2020

4.6.2.1 Forventes der sedimentation

Sedimentation af tungmetaller som bly, cadmium og nikkel kan forekomme dels ved flere mekanismer. i) Tungmetallet kan optages af biota og på den måde efterfølgende udskilles og sedimenterer ud, ii) tungmetallet kan binde sig til i forvejen forekomne partikler i vandet, hvorefter det sedimenterer ud eller, iii) tungmetallet kan være bundet til partikler med den udledte vandstrøm, der direkte kan sedimentere i vandsøjlen.

Ved udledning af bly, cadmium og nikkel vil disse, i lighed med den foregående beskrivelse for kviksølv i afsnit 4.6.2, med stor sandsynlighed forefindes som kolloide partikler, hvor metallerne er bundet de fældningsstoffer, der anvendes i vandrensningen eller som hydroxider. For blys vedkommende kan der videre være tale om udfældning som sulfat

Ved optagelse af tungmetal i biota er dette en meget langsom proces, og det vurderes således, at udledningen, når den overholder miljøkvalitetskriterierne for tungmetallerne både hvad angår det generelle kvalitetskriterium og det maksimale kvalitetskriterium, ikke vil give nævneværdig påvirkning af sediment herigennem. Se afsnit 4.2 til 4.5 for fortyndingsberegninger af bly, cadmium og nikkel med de udledte spildevandsstrømme.

Når de kolloide partikler udledes med spildevandet, vil disse langsomt destabiliseres, da de forhold, der gjorde sig gældende under deres dannelse, ikke længere er til stede. Det må derfor forventes, at de kolloide partikler derfor langsomt går i opløsning under dannelse af de tilsvarende metalioner.

Da udledningen af kationisk bly, cadmium og nikkel ikke forventes at forekomme, er det også meget usandsynligt at det udledte cadmium vil binde sig til i forvejen forekomne partikler i vandet, da organiske stoffer som humussyrer på partiklernes overflade har lav affinitet til ikke-ladete kolloider af bly, cadmium og nikkel.

Inden udledningen af processpildevand og røggaskondensat pågår er vandet forinden rensat gennem en lang række rensetrin, der bevirker, at vandet i sig selv ikke indeholder partikler, der kan sedimentere. Det kan i den forbindelse oplyses, at kugleformede kolloider af udfældet tæt pakket tungmetalsforbindelser med en diameter på 1 µm, vil forventes at sedimentere med en hastighed på ca. 10 µm/s svarende til 36 mm på en time. Er kolloiderne mindre og/eller, hvis de er mindre tæt pakkede, reduceres sedimentationshastigheden markant. Grundet vandbevægelserne vil dette medføre, at der i praksis ikke sker nogen direkte sedimentation i omgivelserne, og i praksis er den nedre grænse for sedimentation under indvirkning af tungdekraften 1 µm²

Det vurderes således umiddelbart, at udledningen fra ARC ikke umiddelbart vil give anledning til sedimentation af bly, cadmium og nikkel, hverken direkte eller indirekte, hvorfor ARC's udledningen derfor ikke vil have betydelighed for vandområdets tilstand m.h.t cadmium i sedimentet.

4.6.2.2 Vurdering ved hypotetisk sedimentation

Af konservative årsager gennemføres dog i det følgende en vurdering af, hvilken betydning det vil have på sedimentkvaliteten, hvis man hypotetisk forestiller sig, at hele den udledte mængde af de fire omtalte tungmetaller alle udfælder jævnt på et areal.

² Introduction to Colloid and Surface Chemistry, Duncan J. Shaw, Butterworth 1980.

Miljøstyrelsen har tidligere med deres miljøgodkendelse af Kalvebod Miljøcenter (KMC) vurderet, at ledning af spildevand kan forventes at ville kunne sedimentere på et areal på 200 ha.

Ved beregning af den potentielle stigningen i sedimentkoncentrationen, som følge af den hypotetiske fuldstændige sedimentation tages der udgangspunkt i, at spredningen af tungmetallerne spredes jævnt over bunden i de øverste 4 cm j. Miljøstyrelsens afklaringsnotat med spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet (FAQ).

Udledningen antages således opblandet i ca. 21.000 ton sedimenttørstof og bidraget til sedimentkoncentrationen beregnes følgelig som forholdet mellem den udledte mængde og sedimenttørstofsmængden, hvilket betegner det teoretisk maksimale bidrag til sedimentets tungmetalindhold, der kan forårsages af udledningen og i nedenstående tabel 4-7 vises den årlige udledning af de fire tungmetaller adderes for processpildevandet og røggaskondensatet sammen med det beregnede bidrag til sedimentkoncentrationen.

Tabellen viser tillige den i forvejen eksisterende koncentration i sedimentet (*IFF*), hvilket er estimeret som middelværdien af de to eneste målinger i området med måling fra målestation 97210020 fra 2/11-2011 og målestation 97200045 fra 26/11-2008).

Sedimentskvalitetskriteriet betegnes SKK i tabel 4-7. Ved sammenligning af bidraget til sedimentkvaliteten ses, at selv om bidraget adderes med *IFF* (betegnes *IFF+bidrag*), vil dette ikke forårsage, at den resulterende sedimentkvalitet overstiger sedimentskvalitetskriterierne.

Parameter	Årlig udledning [g/år]	Bidrag [mg/(kg TS·år)]	IFF [mg/kg TS]	SKK [mg/kg TS]	IFF+bidrag [mg/kg TS]
Hg	84	0,004	0,17	9,3	0,172
Pb	840	0,040	13,85	163	13,890
Cd	392	0,019	0,28	3,8	0,300
Ni	1.240	0,060	6,40	6,8	6,460

Tabel 4-7 Årlig udledning af de fire tungmetaller sammenholdt med koncentrationen i recipienten og de tilsvarende sediments kvalitets kriterier. Bidrag er teoretisk maksimal bidrag til sedimentets tungmetalindhold, IFF er den i forvejen eksisterende koncentration, SKK er sedimentskvalitetskriteriet (alt. PNEC) og IFF+bidrag er den resulterende beregnede sedimentkoncentration, når den forøgede sedimentation fra ARC anlæg tilføjes.

Det ses således, at selv for den hypotetiske situation, hvor man forestiller sig, at hele den udledte mængde af de fire omtalte tungmetaller alle udfælder og sedimenterer over et område, vil ændringen i sedimentkvaliteten ikke medføre, at sedimentskvalitetskriteriet og PNEC (SKK) overstiges. Videre ses af tabel 4-7, at bidraget fra ARCs udledning til sedimentkvaliteten er meget lav i forhold til SKK, og den maksimale relative påvirkning kommer fra nikkel, hvor bidraget udgør knap 1 % af SKK.

Det må således konkluderes udledningen fra ARC ikke i en hypotetisk sedimentationssituation vil have betydning for vandområdets tilstand m.h.t sediment.

5. KONKLUSION

I forbindelse med ansøgning om fornyet udledningstilladelsen for stofferne kviksølv (Hg), bly (Pb), cadmium (Cd) og nikkel (Ni) for ARCs anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald, er der gennemført fornyede fortyndingsberegninger for udledningen af processpildevand og røggaskondensat. De fornyede beregninger er gennemført på et avanceret modelgrundlag, der baserer sig på Mike 3 udviklet af DHI.

På baggrund af beregningerne med Mike3, bestemmes de årlige middelkoncentrationer, der er grundlaget for det generelle miljøkvalitetskrav i bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandmiljøer.

I 2018 indgik Staten og Københavns Kommune en principaftale om etablering af Lynetteholm, hvilket ændrer (forværre) strømningsforholdene i Kongedybet ud for ARC, og der er følgelig foretaget beregninger både med/uden etablering af Lynetteholm.

Vurdering af overholdelse af miljøkvalitetskrav for biota og sediment sker på baggrund af den samlede udledning af spildevand (processpildevand og røggaskondensat).

På baggrund af ARCs erfarede drift af anlægget, de der udarbejdet et parametersæt for såvel processpildevandet som røggaskondensatet, der afspejler forholdene som de er i dag. Der er på den baggrund udvalgt nogle procesparametre, således at den fremtidige drift kan holdes indenfor de fastsatte rammer.

Af de fire nævnte tungmetaller, er det cadmium (Cd), der kræver den højeste grad af fortynding for at overholde miljøkvalitetskriterierne i recipienten (både det generelle kvalitetskrav konkretiseret udtrykt som årgennemsnit miljøkvalitetskriterie og det maksimale kvalitetskrav for worst case).

Det ses, således at der kræves en 20 gange fortynding Cadmium for at overholde det generelle miljøkvalitetskriterium, mens det maksimale miljøkvalitetskriterium for kræver en 100 gange fortynding. For røggaskondensatet er fortyndingsforholdene mindre gunstige, og her kan der opfyldt et fortyndingskrav på 50, hvilket fordrer, at den maksimale koncentration af Cd reduceres fra i dag 40 µg/l til 20 µg/l.

Når udledning af Cd overholder miljøkvalitetskriterierne, er de således også overholdt for de andre metaller.

Som det fremgår af nedenstående resultatopsamling overholdes såvel det generelle miljøkvalitetskriterierne i recipienten som kvalitetskriteriet under de maksimale udledte koncentrationer under de værste forhold (worst case).

For udledning af kviksølv i vandsøjlen er der ikke fastsat miljøkvalitetskriterie for vandfasen, hvorfor udledningen vurderes i forhold til påvirkning af biota. Samlet set vil ARC's udledning af kviksølv i forhold til udledningen fra Lynetten udgøre under 0,5 % og i forhold til den samlede udledning til Øresund udgør dette ca. 0,1 %.

Det vurderes således, at udledningen af kviksølv fra ARC er meget lav og ubetydelig i forhold til andre og mere betydningsfulde kildebelastninger, og at ARC udledningen derfor ikke vil have betydelighed for vandområdets tilstand m.h.t kviksølv.

Ved vurdering af kvalitetskravet til sedimenter vil udledningen af tungmetaller fra ARCs anlæg have en meget ringe indflydelse. Dels vil spildevandet, grundet de forudgående processer, udvise ringe tendens til at de med spildevandet udledt tungmetaller efterfølgende sedimenterer i det omgivne vandområde, da tungmetallerne med stor sandsynlighed forefindes som kolloide partikler, hvis sedimentationshastighed er uhyre meget lav og efter udledningen vil de udledte kolloider langsomt destabiliseres og gå i opløsning.

Selv hvis det hypotetisk antages, at alle de udledte tungmetaller sedimenterer, vil påvirkningen af sedimentet være ubetydelig.

Det vurderes således, at udledningen fra ARC ikke vil have betydelighed for vandområdets tilstand i sedimentet.

For udledning i henhold til de generelle miljøkvalitetskriterier og kvalitetskriterierne for biota og sediment, kan dette ske uden grænseværdiændringer for både processpildevand og røggaskondensat. For udledning af maksimale koncentrationer under "worst case", kræves ingen grænseværdiændringer for processpildevanden mens det for røggaskondensatet er nødvendigt at reducere det maksimale indhold af cadmium og kviksølv til 50 %.

Det er således vist, at ARC's udledning af processpildevand og røggaskondensat vil overholde miljøkvalitetskravene i såvel vandsøjlen som i biota og sediment.

6. REFERENCER

- /1/ Rambøll (2015). Baggrundsnotat om natur.
- /2/ Jensen, P.N., Boutrup, S., Fredshavn, J.R., Svendsen, L.M., Blicher-Mathiesen, G., Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S., Hansen, J.W., Nygaard, B., Søgaard, B., Holm, T.E., Ellermann, T., Thorling, L. & Holm, A.G. 2015. Vandmiljø og Natur 2014. NOVANA. Tilstand og udvikling - faglig sammenfatning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 92 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 170 <http://dce2.au.dk/pub/SR170.pdf>
- /3/ Lovbekendtgørelse nr. 1433 af 21/11/2017. Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder.
- /4/ Lovbekendtgørelse nr. 1625 af 19/12/2017. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.
- /5/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen (2014). Vandplan 2009-2015. Øresund. Hovedopland 2.3, vanddistrikt Sjælland.
- /6/ DHI, MIKE 3, 3D modelling of coast and sea, http://www.mikepoweredbydhi.com/-/media/shared%20content/mike%20by%20dhi/flyers%20and%20pdf/software%20flyers/coast%20and%20sea/mbd_catextract_mike3_uk.pdf (04.12.2015).
- /7/ C-MAP, CM-93/3 professional+, Global Chart Database, Version 328, Week 49, 2007.
- /8/ Novana-programmet 2004-2009. Det Marine Modelkompleks. Delydelse 4. Evaluering af 3D hydrodynamisk model. Modelkørsel 2005. Per Berg og Vibeke Huess, DMI, 2. juni 2006.
- /9/ Miljøvurdering for øget biomasseindfyring på Avedøreværket, del 4 Naturkonsekvensvurdering, Miljøstyrelsen, marts 2013.
- /10/ Wang W-X, R.S.K. Wong, Bioaccumulation kinetics and exposure pathways of inorganic mercury and methyl mercury in a marine fish, the sweetlips *Plectorhinchus gibbosus*, Mar. Ecol. Prog. Ser Vol 261: 257-268, 2003.
- /11/ Email fra HOFOR af 25. februar 2016.
- /12/ Rambøll (2015). Baggrundsrapport om skibstrafik.
- /13/ Atmosfærisk deposition 2013, Novana, Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 119, 2015, Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center For Miljø Og Energi.
- /14/ Rambøll (2015). Udredning af deposition. (Kim Brink).
- /15/ DMU, Iltsvind i de danske farvande Iltrapport september 2002
- /16/ Johan Henrik Lous, Hofor, e-mail vedr. Kølevand, 09-10-2015 09:30
- /17/ Miljøkontrollen, Tilladelse til udledning af grundvand fra geotermianlæg til Øresund, J.nr.: 003139-421404, 05.04.2004.
- /18/ Miljøkontrollen, Permanent vilkårsændring til tilladelse af 5. april 2004 om udledning af grundvand fra geotermianlæg ved Amagerværket til Øresund, J.nr.: 003139-421404, 12.02.2006.
- /19/ Hofor, Notat vedr. spildevand fra ny biomassefyret blok (AMVBIO4) på Amagerværket, Rev 08.07.2015.
- /20/ Lovbekendtgørelse nr. 38 af 19/01/2011. Bekendtgørelse om kvalitetskrav for skaldyrvande.
- /21/ Naturstyrelsen. 2014. Udkast til Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland December 2014

- /22/ Naturstyrelsen. 2014. Miljørapport for Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland December 2014
- /23/ Naturstyrelsen. 2014. MiljøGIS for vandplaner 2015-2021.
<http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv2basis2013>. Hentet 22/10/2015.
- /24/ Udviklingsselskabet By & Havn I/S, Anlæg af Lynetteholm, VVM – Teknisk Baggrundsrapport nr. 1, Hydrauliske undersøgelser, DHI rapport, rev 1.6, 2. November 2020. <https://tbst.dk/da/-/media/TBST-DA/Miljoevurdering/Lister/VVM-dokumenter/Lynetteholm/1182352309LynetteholmHydraulikmaster02112020-10.pdf>
- /25/ Naturstyrelsen 2013. MiljøGIS for vandplaner 2009-2015.
<http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv2013-udkast-2>. Hentet 22/10/2015.
- /26/ Nyt affaldsbehandlingscenter konsekvenser af spildevandsudledning, juni 2011, Amager forbrænding og Rambøll.

APPENDIX 1

[APPENDIX TITEL]

Tabel 6-1. Sammensætning af og krav til kondensatvand.

Kondensatvand			Miljøkvalitetskrav		Målt baggrund		NØDVENDIG fortyndning	
Nuværende grænseværdi, ug/l			Vand, ug/l		Vand, ug/l	Anvendt		
Stof	Middel	Max.	Generelt	Max.			Middel	Max.
Hg	0.1	5.6	-	0.07	0.0038	0.0038	-	85
Pb	1	220	1.3	14	0.53	0.53	0.6	16
Cd	1	40	0.2	0.45	< 0.1	0.05	6	99
Ni	3	540	8.6	34	< 0.4	0.2	0.3	16

Tabel 6-2. Sammensætning af og krav til processpildevand..

Processpildevand			Miljøkvalitetskrav		Målt baggrund		NØDVENDIG fortyndning	
Nuværende grænseværdi, ug/l			Vand, ug/l		Vand, ug/l	Anvendt		
Stof	Middel	Max.	Generelt	Max.			Middel	Max.
Hg	1	5.6		0.07	0.0038	0.0038		84.53
Pb	10	220	1.3	14	0.53	0.53	12.30	16.29
Cd	3	40	0.2	?	< 0.1	0.05	19.67	
Ni	10	540	8.6	34	< 0.4	0.2	1.17	15.97

[APPENDIX TITEL]

Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000



Figur 4.1 ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S er beliggende Vindmøllevej 6, 2300 København S, hvilket er angivet med den røde prik på tegningen.

Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)



Figur 4.2 Beskyttet natur og Natura2000 områder omkring ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S.

Bilag D. Vurdering af påvirkning af Nordlige Øresund ved udledning af miljøfarlige forurenende stoffer fra ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S

Udledning af spildevand fra våd røggasrensning og røggaskondensering er begge tilladt under behov for udlægning af en blandingszone for en række stoffer.

Vurderingerne i forbindelse med godkendelsen i 2012 er lavet uden at forholde sig til den i forvejen forekommende koncentration i vandområdet, samt at tage højde for den naturlige baggrundskoncentration ift. bestemmelse af de lokalspecifikke miljøkvalitetskrav.

Derfor er der foretaget vurdering af udledningernes påvirkning af Nordlige Øresund på ny i denne revurdering. Til vurderingerne er der taget udgangspunkt i fortyndingsberegningerne indsendt sammen med den oprindelige ansøgning i 2012. Vurdering ift. fornyet tilladelse til udledning af stofferne nikkel, bly, cadmium og kviksølv er i Bilag A. Nedenfor er der kun vurderet på de stoffer, der i dag er tilladelse til at lede ud, samt de ekstra stoffer, som der skal fastsættes udlederkrav og monitoringskrav til på baggrund af den udførte screening jf. vilkår 132 i godkendelsen fra 2012.

Til vurderingerne er der anvendt målte i forvejen forekommende koncentrationer i sediment og biota jf. Novana-overvågningen i området, samt målte vandkoncentrationer i målestation 97200002 placeret i Øresund. Data er hentet fra miljødata.dk.

Det er kun for stofferne bor, barium og uran, der er målt koncentrationer i vandfasen, som er højere end stoffets generelle kvalitetskrav, for de resterende stoffer er der målt koncentrationer i vandfasen under stoffets generelle kvalitetskrav jf. Tabel 4.3. I sediment er der målt koncentration over sedimentkvalitetskriteriet for chrom, vanadium og arsen jf. Tabel 4.6.

Stedspecifikke miljøkvalitetskrav er fastsat på baggrund af oplysninger om naturlig baggrundskoncentration i bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021⁸, ved at finde 10% fraktilen af alle overvågningsdata for marine vandområder jf. fremgangsmåde i FAQ 21, de enkelte stoffers datablad⁹ og DCE's rapport om naturlig baggrundskoncentration i Øresund¹⁰.

Vurderingerne er lavet på baggrund af de eksisterende udlederkrav med korrektion for BAT-AEL-værdier for emission til vandmiljøet jf. Tabel 3.6, emissionskrav i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, samt bestræbelse på at reducere blandingszonens udbredelse med hjemmel i § 8 stk. 3 i bek. 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer.

Derudover er der lavet vurdering på den række af stoffer, som skal tilføjes udledningstilladelsen grundet screeningen udført iht. tidligere vilkår 132. I processpildevandet fra den våde røggasrensning er der 4 stoffer, som der i dag ikke er udlederkrav til, hvor de målte koncentrationer under screeningen er tæt på eller over de stedspecifikke miljøkvalitetskrav jf. Tabel 3.9.

Bekendtgørelse 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer gælder både for godkendelser og revurderinger. Miljøstyrelsen skal fastsætte vilkår i en revurdering, som sikrer, at udledningen ikke medfører yderligere forringelse af Nordlige Øresund, hindrer at Nordlige Øresund opnår målopfyldelse iht. vandområdeplanerne og havstrategien samt at udledningen ikke medfører en væsentlig stigning af stofferne i Nordlige Øresunds sediment og biota, og at udledningen ikke medfører en smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr.

Miljøstyrelsen har gennemgået Miljøstyrelsens datablade for de stoffer, som er i ARC's udledninger, og ikke fundet at nogen af stofferne ved overholdelse af de angivne miljøkvalitetskrav for vandområdet skulle give anledning til smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr.

⁸ bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021. <https://mst.dk/media/afanmqfw/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>

⁹ <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoet>

¹⁰ https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Tekniske_rapporter_300-349/TR310.pdf

I FAQ'erne til bek. 1433/2017 er der en vejledning til, hvordan en eksisterende udledningstilladelse skal revideres, indtil der foreligger en indsatsplan for det modtagende vandområde jf. Indsatsbekendtgørelsen 797/2023.

Jf. FAQ 54 til bek. 1433/2017 skal der ved en revurdering af en eksisterende udledningstilladelse, indtil der foreligger en konkret indsatsplan for det modtagende vandområde, være opfyldt følgende:

1. Udledning af forurenende stoffer skal begrænses ved hjælp af bedste tilgængelige teknik (BAT).
2. Udledninger, der i sig selv hindrer overholdelse af miljøkvalitetskrav i et vandområde, skal reduceres og om nødvendigt helt ophøre. Det vil sige, at det beregningsmæssigt skal vises, at udledningens bidrag til indhold (koncentration) af stoffet i overfladevandet ikke overstiger miljøkvalitetskravet ved blandingszonens rand. Bemærk, at den i forvejen forekommende koncentration, der skyldes andre kilder, ikke inddrages under dette punkt.
3. Udstrækningen af en eventuel blandingszone skal søges reduceret ved yderligere tiltag, fx indførelse af ny teknologi, substitution af stoffer eller forbedret rensning, eventuelt under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse. Der skal tages hensyn til i forvejen forekommende koncentrationer af pågældende stoffer i de berørte vandområder.
4. Udlederkrav søges fastsat, så der kan udpeges en blandingszone i henhold til FAQ 64. Hvad er en blandingszone og FAQ 67. Hvor stor kan en blandingszone være og FAQ 43. Hvordan fastsættes kravværdier for et givet stof i en udledning til vandområder, hvor miljøkvalitetskravet er overskredet i forvejen, eventuelt under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse. Igen inddrages den i forvejen forekommende koncentration af stoffet i det berørte vandområde

Processpildevand

Den efterfølgende vurdering af ARC's udledning af miljøfarlige forurenende stoffer med processpildevandet er baseret på følgende regler og principper.

I vilkårsbegrundelsen til vilkår B9, er der redegjort for BAT iht. BREF'en for affaldsforbrændingsanlæg samt emissionsgrænseværdier i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Det er kun processpildevandet, der er omfattet af BAT konklusionerne i Affaldsforbrændings BREF'en. I vilkårsbegrundelsen til vilkår B9 er der også redegjort for hvilke stoffer, ud over de anlægget har tilladelse til at udlede i dag, er fundet i væsentlige koncentrationer ved den påkrævede screening af det udledte spildevand jf. vilkår 132 i anlæggets tilladelse fra april 2012. Den efterfølgende vurdering er baseret på de eksisterende udlederkrav korrigeret for de skærpede maks udlederkrav for processpildevandet jf. BAT-AEL værdier i AffaldsforbrændingsBREF'en, emissionskrav i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, reduktion af blandingszonens størrelse jf. § 8 stk. 3 i bek. 1433/2017, samt de 4 yderligere stoffer barium, bor, selen og strontium og PFAS-stoffer som i screeningen er fundet i koncentrationer tæt på eller over miljøkvalitetskravet for stoffet jf. Tabel 4.3. På baggrund af disse udlederkrav er der vurderet en nødvendig fortynding for at det stedlige generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration er overholdt i Nordlige Øresund, samt beregnet en nødvendig størrelse af blandingszonen, som vil sikre denne fortynding.

Fortyndingsmodel anvendt i beregninger af fortynding ifm. revurderingen

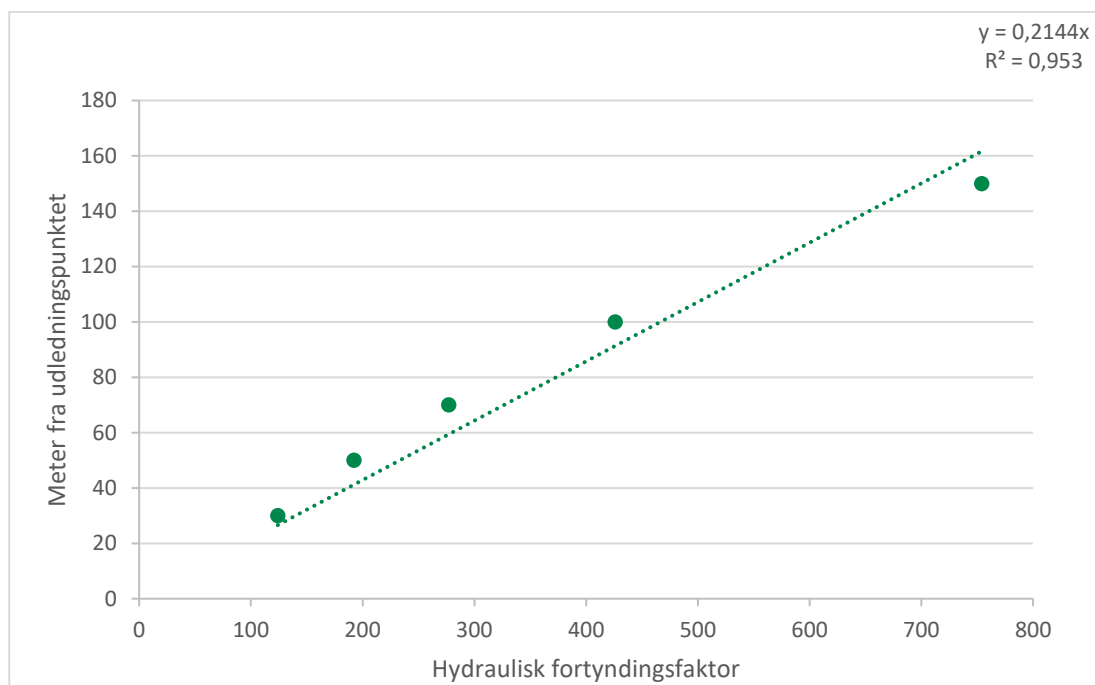
Ved ansøgning om fornyet godkendelse af udledningen af cadmium, bly, nikkel og kviksølv er der udført en hydraulisk model (MIKE3) til beregning af den hydrauliske fortynding i vandområdet. Mike3-modellen har taget højde for etableringen af Lynetteholm og dens indflydelse på fortyndingsforholdene fra ARC's udledning. Ifølge Bilag A har Lynetteholms etablering kun indflydelse på fortyndingsforholdene i bundlaget i Nordlige Øresund. Dette ses af fortyndingsberegningerne udført for både røggaskondensatet og processpildevandet før og efter etablering af Lynetteholm i Bilag A. Mike3-modellen i Bilag A er kun udarbejdet af ansøger i forbindelse med ansøgningen, og Miljøstyrelsen har ikke adgang til at anvende den til fortyndingsberegningerne, der skal udføres ifm. revurderingen.

ARC har ved ansøgning om fornyet tilladelse til udledning af de 4 metaller beregnet nødvendig blandingszone for scenariet med og uden Lynetteholmen. ARC konkluderer, at Lynetteholms etablering vil medføre, at blandingszonen øges med op til 20 m for enkelte af stofferne (OBS ARC's beregninger er udført på de oprindelige ansøgte værdier, hvorfor de kom frem til 20 m).

DHI har offentliggjort en fortyndingsmodel, som Miljøstyrelsen anvender som screeningsværktøj. DHI har udtalt telefonisk, at DHI's screeningsværktøj til fortyndingsberegning ikke er opdateret ift. at Lynetteholm nu har fået tilladelse til at blive etableret. DHI oplyser, at Lynetteholmen kun vil give anledning til begrænset ændring i strømningerne i Øresund, og det vil være tæt på selve Lynetteholmen.

Fortyndingsberegningerne ved godkendelsen i 2012 blev udført i den statistiske fortyndingsmodel Cormix¹¹. Cormix beskriver ikke tidsvarierende strømhastigheder og har en forsimplet beskrivelse af vandområdet, da den opererer med en gennemsnitsdybde og ikke varierende dybdeforhold. For at kompensere for modellens simplicitet blev der i 2012 anvendt konservative forudsætninger, der bl.a. omfattede så lave strømhastigheder, at de var overskredet i 95% af tiden i forbindelse med overholdelse af de generelle kvalitetskrav. Den opsatte Cormix-model for udledningerne anses derfor umiddelbart som en mere konservativ model end den nyere Mike 3 model anvendt ved den seneste ansøgning.

I Cormix-modellen er der beregnet en hydraulisk fortynding i en afstand af hhv. 30,50,70, 100 og 150 m fra udledningpunktet. Der laves en lineær integration mellem afstand og beregnet fortynding og fås en tendenslinje, hvor størrelse af blandingszonen kan beregnes på baggrund af nødvendig fortynding.



Figur 4.3 Lineær integration mellem afstand fra udledningpunktet for processpildevandet og beregnet hydraulisk fortynding.

Nedenfor er der lavet en sammenligning mellem størrelse blandingszone, der er nødvendige efter hhv. Mike3-modellen og cormix-modellen. Data for nødvendige fortyndingsfaktor og heraf blandingszoner efter den opsatte Mike3-model er hentet fra Bilag A. Der er beregnet en nødvendig blandingszone til de nødvendige fortyndingsfaktor i Bilag A vha. Cormix-model fra 2012 ud fra data jf. ovenfor.

¹¹ VVM af Amagerforbrænding. Nyt affaldsbehandlingscenter af juni 2011.

Tabel 4.1 Sammenskrevet data fra Bilag A i forhold til beregnet nødvendig fortyndingsfaktor ud fra de oprindelige ansøgte værdier for Hg, pb, cd og ni, samt beregnet str. Blandingszone ud fra den opsatte Mike3-model, som har taget højde for etableringen af Lynetteholm.

Stof	Nødvendig fortyndingsfaktor		Beregnet str. Blandingszone	
	Generel	Mak	generel	Maks
Hg	-	85	<5	20
Pb	12	16	<5	<5
Cd	20	100	<5	40
Ni	1,2	16	<5	<5

Ved anvendelse af fortyndingsfaktor og ligning herfor fra cormix-modellen fra 2012.

Tabel 4.2 Beregnet nødvendig fortyndingsfaktor ud fra de oprindelige ansøgte værdier for Hg, pb, cd og ni jf. Bilag A. Ud fra de nødvendige fortyndingsfaktorer er der beregnet nødvendig str. Blandingszone ud fra den opsatte Cormix-model fra 2012.

Stof	Nødvendig fortyndingsfaktor		Beregnet str. Blandingszone	
	Generel	Mak	generel	Maks
Hg	-	85	-	18,2
Pb	12	16	2,8	3,4
Cd	20	100	4,3	21,4
Ni	1,2	16	0,3	3,4

Med "model-øjne" er der ikke nogen forskel på den opsatte Mike3-model og Cormix-modellen, men for at imødekomme eventuelle usikkerheder inddrage Miljøstyrelsen en sikkerhedsfaktor på 2 på de nødvendige blandingszoner for de revurderede udlederkrav til processpildevandet. Cormix-modellen fra 2012 vurderes at være bedre at anvende end DHI screeningsværktøj, men for at sikre at der tages højde for de ændrede strømninger grundet Lynetteholms etablering, vil de beregnede nødvendige blandingszoner vha. cormix-modellen blive adderet med en faktor 2.

Tabel 4.3 Oversigt over generelt og maksudlederkrav til processpildevandet tilpasset efter BAT for affaldsforbrændingsanlæg samt målte værdier for stofferne selen, strontium, barium og bor. På baggrund af udlederkravene er der beregnet en nødvendig fortynding før end det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration vil være overholdt i Nordlige Øresund. Størrelse af blandingszonen, hvor der i randen vil være den nødvendige fortynding, er angivet for overholdelse af både det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration. For stofferne bly, cadmium, nikkel og kviksølv er str. af blandingszone hentet fra vurderingerne tilhørende ansøgningen justeret for de ansøgte reducerede udlederkrav jf. Tabel 3.5. ir = ikke relevant. Den i forvejen forekommende koncentration af bor, barium og uran i Nordlige Øresund vurderes at være højere end det generelle kvalitetskrav, hvorfor værdien er markeret rød. ¹ størrelse blandingszone efter Cormix-modellen ² Størrelse blandingszone efter cormixmodellen korrigeret for Lynetteholmen vha. en faktor 2.

Parameter	Enhed	Generelt udlederkrav [µg/l]	Maksudlederkrav [µg/l]	I forvejen forekommende koncentration [µg/l]**		Naturlig baggrundskoncentration. [µg/l]*	Stedligt generelt kvalitetskrav [µg/l]	Stedlig maksimumkoncentration [µg/l]	Nødvendig fortynding for overholdelse af generelt kvalitetskrav	Blandingszone for overholdelse af maksimumkoncentration	Nødvendig fortynding for overholdelse af maksimumkoncentration	Blandingszone for overholdelse af maksimumkoncentration [m]
				Som middel over året	Maksimum							
Antimon	µg/L	60	300	<1	<1	ir	11,30	177	5,3	1,1* 2,2**	1,7	0,4 ¹ 0,8 ²
Arsen	µg/L	7	30	1,2	1,3	1	1,60	2,1	14,50	3,1* 6,2**	36	7,7 ¹ 15,4 ²
Barium	µg/L	726	900	16	16	10	15,8	145	ir	Ir	6,84	1,47 ¹ 2,94 ²
Bly	µg/L	10	30	<0,1	<0,1	Ir	1,30	14	7,69	<5	2,14	0,7
Bor	µg/L	34.400	48.000	1.366	1.600	1.100	1.194	3.180	ir	Ir	29,37	6,3 ¹ 12,6 ²
Cadmium	µg/L	3	10	<0,03	<0,03	Ir	0,2	0,45	15	<5	22,2	6,3
Chrom	µg/L	10	70	0,26	0,59	Ir	3,4	17	3,1	0,7* 1,4**	4,2	0,9 ¹ 1,8 ²
Kobolt	µg/L	15	100	<0,2	<0,2	0,2	0,48	34	31,3	6,7* 13,4*	2,9	0,6 ¹ 1,2 ²
Kobber	µg/L	10	160	0,47	0,92	0,2	1,2	2,2	13,1	2,8* 5,6**	124,3	26,7 ¹ 53,4 ²
kviksølv	µg/L	1	5,60	<0,001	<0,001	Ir	Ir	0,07	Ir	Ir	80	<5
Molybdæn	µg/L	30	587	2,3	2,4	2,3	9	587	4,1	0,9* 1,8**	1	0,2 ¹ 0,4 ²
Nikkel	µg/L	10	150	0,52	0,62	Ir	8,60	34	1,2	<5	4,5	1,4
Selen	µg/L	54	130	<0,24	<0,24	0,03	0,11	31,03	490,9	105,3* 210,6**	4,19	0,9 ¹ 1,8 ²
Strontium	µg/L	66.000	76.000	2.066,7	2.300	2.100	4.200,00	7.630	30	6,4* 12,8*	13,8	3 ¹ 6 ²

Sølv	µg/L	5	96	<0,2	<0,2	0,01	0,21	1,21	23,8	5,1* 10,2**	79,3	17 ¹ 35 ²
Thalium	µg/L	3	5	<0,2	<0,2	0,02	0,07	1,22	44,1	9,5* 19**	4,1	0,9 ¹ 1,8 ²
Tin	µg/L	10	70	<0,4	<0,4	Ir	0,20	20,00	50	10,7* 21,4**	3,5	0,8 ¹ 1,6 ²
Uran	µg/L	0,36	0,88	0,92	0,96	0,825	0,84	3,13	Ir	Ir	ir	Ir
Vanadium	µg/L	20	100	0,93	1,2	1	5,10	57,80	4,6	1* 2**	1,8	0,4 ¹ 0,8 ²
Zink	µg/L	40	500	1,40	4	0,2	8,00	8,60	5,9	1,3* 2,6**	108	23 ¹ 46 ²

* bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021¹², ved at finde 10% fraktilen af alle overvågningsdata for marine vandområder jf. fremgangsmåde i FAQ 21, de enkelte stoffers datablad¹³ og DCE's rapport om naturlig baggrundskoncentration i Øresund¹⁴. ** Hentet fra målestation i Øresund på www.Miljodata.dk

Som det ses af Tabel 4.3, så skal der udlægges blandingszoner på mellem 0,5-211 m for stofferne i udledningen af processpildevand fra ARC. Jf. FAQ 32 til bek. 1433/2017 Udledning af visse forurenende stoffer, må der udlægges en blandingszone på op til 350 m fra udledningspunktet, når udledningen sker til åbne kystvande. De angivne udlederkrav i Tabel 4.3, vurderes derfor ikke at give anledning til overskridelse af det generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentration i Nordlige Øresund uden for den tilladte blandingszones rand.

Jf FAQ 43 og 50 så må miljømyndigheden antage, at såfremt en udledning ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav i det modtagende overfladevandområde, så vil udledningen ikke give anledning til væsentlig ophobning i biota eller medføre overskridelse af miljøkvalitetskravet for biota. Da dette vurderes opfyldt for udledning af processpildevand fra ARC, vurderer Miljøstyrelsen, at den eksisterende udledning af processpildevand fra ARC ikke giver anledning til overskridelse af det generelle kvalitetskrav, miljøkvalitetskrav for biota eller maksimumkoncentration i Nordlige Øresund samt giver anledning til væsentlig ophobning i biota. Vurdering af påvirkning af sedimentet laves samlet for de 2 udledninger.

Der formodes at være overskridelse af det generelle kvalitetskrav for Uran i Nordlige Øresund. Der må derfor ikke tilføres udledninger, der medfører en målbar koncentrationsstigning i vandområdet, eller en koncentrationsstigning på over 5% af stoffets generelle kvalitetskrav i blandingszonens rand. Da udledningen af uran er under hhv. det generelle og maksimumkoncentrationen, vurderes udledningen ikke at medføre en koncentrationsstigning i vandområdet, og udledningen vil dermed ikke forringe tilstanden for uran i vandfasen ej heller forhindre målopfyldelse for uran i Nordlige Øresund. Da de målte koncentrationer af uran er i god afstand fra det generelle kvalitetskrav, sættes der ikke udlederkrav til stoffet. Der sættes krav til at der måles for uran over en 2-årig periode, for at sikre, at spildevandets indhold af uran er tilstrækkelig belyst og fortsat vil kunne vurdere uvæsentlig for tilstanden for uran i Nordlige Øresund.

Udledningen af bor og barium er over det generelle kvalitetskrav for bor, og der er målt koncentrationer af bor og barium i Nordlige Øresund, der indikerer, at det generelle kvalitetskrav er overskredet men ikke maksimumkoncentrationen. Da ARC fik udledningstilladelsen i 2012 var bor og barium ikke nogen af stofferne, der blev vurderet relevant ift. udledningen, da ansøger og godkendelsesmyndigheden på daværende tidspunkt ikke havde kendskab til, at stofferne ville være til stede i spildevandet. ARC har ikke siden godkendelsen i 2012 fået godkendelse til forbrænding af nye affaldsstoffer, som forventes at medfører større koncentrationer af bor til spildevandet, end de affaldsstrømme, som blev tilladt i 2012. Vurderingen af ARC's udledning af bor og barium skal derfor baseres på kravene ved en revurdering af udledningstilladelsen og ikke som godkendelse af en ny spildevandsstrøm. I FAQ 54 er der krav til at der ved en revurdering gennemføres følgende trin:

1. Udledningen af bor og barium skal begrænses ved hjælp af bedste tilgængelige teknik
 - 1.1. Det er i afsnit 3.1.3 Bedste tilgængelige teknik redegjort for at ARC opfylder krav til BAT.
2. Udledningen, der i sig selv hindrer opfyldelse af miljøkvalitetskrav skal reduceres og om nødvendigt helt ophøre
 - 2.1. Udledningen af bor vil ikke i sig selv medføre overskridelse af det generelle kvalitetskrav uden for en blandingszones rand ved en blandingszone på 12 m.

¹² bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021. <https://mst.dk/media/afanmqfw/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>

¹³ <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoet>

¹⁴ https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Tekniske_rapporter_300-349/TR310.pdf

- 2.2. Udledningen af barium vil ikke i sig selv medføre overskridelse af det generelle kvalitetskrav uden for en blandingszones rand ved en blandingszone på 20 m.
3. Udstrækningen af blandingszonen for bor og barium skal søges reduceret ved yderligere tiltag, fx indførelse af ny teknologi, forbedret rensning, eventuelt under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse
 - 3.1. Ikke relevant, da der ikke hidtil har været udpeget en blandingszone for bor og barium i ARC's udledning.
4. Udlederkrav søges fastsat, så der kan udpeges en blandingszone efter retningslinjer i FAQ 64, 67 og 43 under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse. Nedenfor er listet kriterierne i FAQ 43 og om ARC's udledning opfylder kriteriet:
 - 4.1. Udledningen af bor og barium må i sig selv ikke give anledning til overskridelse af det generelle kvalitetskrav i en blandingszonens rand
 - 4.1.1. Se svar under punkt 2.1 g 2.2.
 - 4.2. Udledningen af bor og barium må ikke medføre en koncentrationsstigning på over 5% af stoffets generelle kvalitetskrav i blandingszonens rand
 - 4.2.1. Udledningen af bor medfører en koncentrationsstigning på 5% af stoffets generelle kvalitetskrav 119 m fra udledningspunktet beregnet efter cormix-modellen og 237 m beregnet efter cormix-modellen korregeret for Lynetteholmen.
 - 4.2.2. Udledningen af barium medfører en koncentrationsstigning på 5% af stoffets generelle kvalitetskrav 193 m efter Cormix-modellen og 385 m efter Cormix-modellen korregeret for Lynetteholmen, fra udledningspunktet.

Da der udledes til et åbent kystområde, må der udlægges en blandingszone på op til 350 m fra udledningspunktet. Det vurderes dermed, at udledningen ikke medfører en koncentrationsstigning på over 5% af stoffets generelle kvalitetskrav i randen af den maksimale tilladte størrelse blandingszone, som må udlægges for udledningen, med undtagelse af barium beregnet med cormix-modellen korregeret for Lynetteholmen.
 - 4.3. Udledningen af bor og barium må ikke medføre en målbar koncentrationsstigning ved en repræsentativ målestation
 - 4.3.1. I Analysekvalitetsbekendtgørelsen er der ikke listet nogen analyseusikkerhed for måling af bor eller barium i marint overfladevand. Der er for måling i fersk overfladevand angivet en måleusikkerhed på 20% for begge stoffer:
 - 4.3.2. Med en i forvejen forekommende koncentration på 1.366 µg bor/l giver det en koncentrationsstigning på 273,2 µg/l ved en repræsentativ målestation, som ligger indenfor måleusikkerheden for målemetoden. Hvis der skeles til databehandlingen ved tilstandsvurderinger til vandområdeplanerne, så afrundes overvågningsdata til sidste betydende ciffer i miljøkvalitetskravet. Da miljøkvalitetskravet er 94 µg/l + naturlig baggrundskoncentration, vurderes en koncentrationsstigning på 0,499 µg/l ikke at medføre en målbar koncentrationsstigning ved den repræsentative målestation. En koncentrationsstigning på maksimalt 0,499 µg/l vurderes overholdt i en afstand på 14 km fra udledningspunktet beregnet efter Cormix-modellen og 28,4 km beregnet efter Cormixmodellen korregeret for Lynetteholm, ved en tilladt udledt vandføringsvægtet årsmiddel på 34.400 µg/l. Nærmeste overvågningsstation for miljøfarlige forurenende stoffer ift. udledningspunktet er målestation 97210027, som er beliggende ca. 950 m fra udledningspunktet. Udledningen skal reduceres til at have en vandføringsvægtet årsmiddelkoncentration på maks 1.920 µg bor/l, hvis udledningen ikke skal medføre en målbar koncentrationsstigning ved den nærmeste repræsentative overvågningsstation.
 - 4.3.3. For barium er der en i forvejen forekommende koncentration på 16 µg/l, hvilket med en måleusikkerhed på 20% giver en koncentrationsstigning på 3,2 µg barium/l som ligger indenfor måleusikkerheden for målemetoden. Hvis der skeles til databehandlingen ved tilstandsvurderinger til vandområdeplanerne, så afrundes overvågningsdata til sidste betydende ciffer i miljøkvalitetskravet. Da miljøkvalitetskravet er 5,8 µg/l + naturlig baggrundskoncentration, vurderes en koncentrationsstigning på 0,0499 µg/l ikke at medføre en målbar koncentrationsstigning ved den repræsentative målestation. En koncentrationsstigning på maksimalt 0,0499 µg barium/l vurderes overholdt i en afstand på 3 km efter Cormix modellen og 6,1 km efter Cormic-modellen korregeret for Lynetteholm fra udledningspunktet ved en udledt vandføringsvægtet

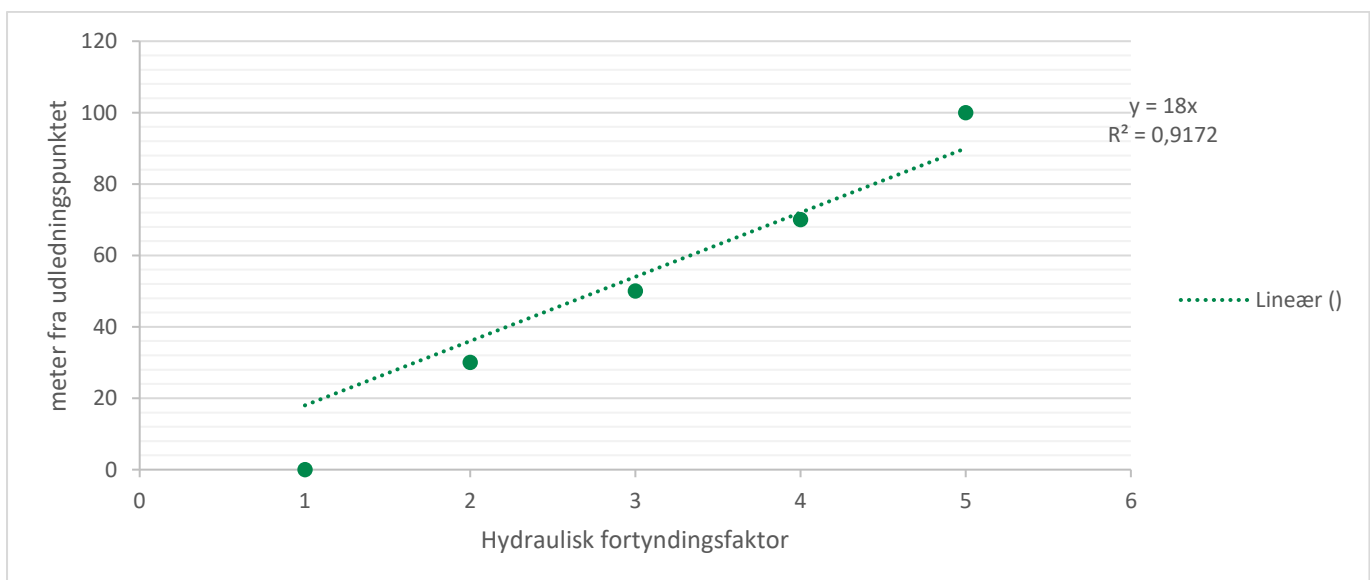
årsmiddel på 726 µg barium/l. Nærmeste overvågningsstation for miljøfarlige forurenende stoffer ift. udledningspunktet er målestation 97210027, som er beliggende ca. 950 m fra udledningspunktet. Udledningen skal reduceres til at have en vandføringsvægtet årsmiddelkoncentration på maks 132 µg barium/l, hvis udledningen ikke skal medføre en målbar koncentrationsstigning ved den nærmeste repræsentative overvågningsstation.

Det vurderes at den nuværende koncentration af bor og barium i udledningen fra ARC medfører, at der ikke kan søges fastsat udlederkrav til bor eller barium, så der kan udpeges blandingszone efter retningslinjerne i FAQ 64,67 og 43. Der fastsættes udlederkrav til bor og barium svarende til de målte koncentrationer med en vandføringsvægtet årsmiddelkoncentration på 34.400 µg bor/l og 726 µg barium/l og en maksimumkoncentration på 48.000 µg bor/l og 900 µg barium/l. Derudover sættes der et vilkår om at ARC indenfor 8 mdr. fra afgørelsen skal indsende en teknisk økonomisk redegørelse for at få udledningen af bor ned på vandføringsvægtet årsmiddel på 1.920 µg/l og for barium 132 µg/l. Hvis tilsynsmyndigheden på baggrund af den teknisk økonomiske redegørelse vurderer, at koncentrationen af bor eller barium skal reduceres, vil der blive meddelt vilkårsændring herom til ARC.

Miljøstyrelsen bemærker, at der i 2022 er offentliggjort et nyt datablad for bor, hvor der er forslag til skærpede miljøkvalitetskriterier for bor med et generelt kvalitetskrav på 620 µg/l og maksimumkoncentration på 850 µg/l. Disse er endnu ikke politisk vedtaget, at de der i forvejen er fastsat et generelt kvalitetskrav og maksimumkoncentration for bor i bek. 796/2023 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kastvande og grundvand, er det disse som er gældende. Hvis de foreslåede miljøkvalitetskriterier for bor vedtages så er målingerne af bor i Nordlige Øresund også over maksimumkravet, og derfor vil der efterfølgende skulle laves en teknisk økonomisk redegørelse for at den maksimale koncentration af bor også nedbringes til maksimalt 1.920 µg/l. Miljøstyrelsen anbefaler derfor ARC at lave den tekniske økonomiske redegørelse ift. at nedbringe udledningens vandføringsvægtede årsmiddel samt maksimumkoncentration til maksimalt 1.920 µg/l.

Røggaskondensat

Der er lavet tilsvarende beregning for røggaskondensatet. I Cormix-modellen brugt i 2012, er der også beregnet en hydraulisk fortynding i en afstand af hhv. 30,50,70, 100 og 150 m fra udledningspunktet for røggaskondensatet. Der laves en lineær integration mellem afstand og beregnet fortynding og fås en tendenslinje, hvor størrelse af blandingszonen kan beregnes på baggrund af nødvendig fortynding.



Figur 4.4 Lineær integration mellem afstand fra udledningspunktet for røggaskondensatet og beregnet hydraulisk fortyndingsfaktor.

Som nævnt tidligere er det vurderet, at etableringen af Lynetteholm kun vil påvirke fortyndingsforholdene i bunden af Nordlige Øresund, og det er eftervist, at der ikke er ændring i fortyndingsforholdene for røggaskondensatet jf. Bilag A.

For stofferne antimon, arsen, bly, cadmium, chrom, kobolt, kobber, mangan, nikkel, vanadium, kviksølv og thallium er der også bidrag til Øresund fra ARC's luftemissioner, som falder som deposition til vandområdet jf. afsnit "Vurderinger og bemærkninger" i revurderingsafgørelse del 1. Miljøstyrelsen vurderer, det kun er aktuelt at inddrage kumulationen fra luftemissionerne fra ARC i vurdering af udledningen af røggaskondensat ift. det generelle kvalitetskrav og

maksimumkoncentrationen, da Øresund er lagdelt, og kondensatet udledes over lagdelingen og processpildevandet under lagdelingen. Ved sedimentvurderingen inddrages alle 3 bidrag. I Tabel 4.4 er der angivet det årsmidlede bidrag fra ARC (både fra luft og fra udledning af spildevand) samt maks bidrag fra ARC (både fra luft og spildevand). I Bilag E er redegjort for hvordan luftbidraget fra ARC for de angivne stoffer er omregnet til en koncentrationsbidrag til vandfasen og årligt bidrag til området, hvor stofferne i den direkte udledning vil sedimentere ud over.

Tabel 4.4 Oversigt over generelt og maksudlederkrav til røggaskondensatet tilpasset de nye ansøgte værdier for cadmium, bly, nikkel og kviksølv og i kumulation med bidraget fra ARC's luftemissioner.

Parameter	Enhed	Generelt bidrag fra ARC (luft og røggaskondensat) [µg/l]	Maks bidrag fra ARC (luft og røggaskodensat) [µg/l]
Antimon	µg/L	11,331	177,031
Arsen	µg/L	1,031	30,031
Bly	µg/L	1,031	14,031
Cadmium	µg/L	1,0031	5,0031
Chrom	µg/L	3,031	17,031
Kobolt	µg/L	3,031	34,031
Kobber	µg/L	3,031	25,031
kviksølv	µg/L	0,104	2,816
Nikkel	µg/L	3,031	100,031
Thallium	µg/L	2,0003	10,0003
Vanadium	µg/L	4,631	40,031

Tabel 4.5 Oversigt over generelt og maksudlederkrav til røggaskondensatet tilpasset de nye ansøgte værdier for cadmium, bly, nikkel og kviksølv. På baggrund af udlederkravene er der beregnet en nødvendig fortynding før end det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration vil være overholdt i Nordlige Øresund. Størrelse af blandingszonen, hvor der i randen vil være den nødvendige fortynding, er angivet for overholdelse af både det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration, hvor der er indregnet kumulation fra luftemissionerne fra ARC. For stofferne bly, cadmium, nikkel og kviksølv er str. af blandingszone hentet fra vurderingerne tilhørende ansøgningen justeret for de ansøgte reducerede udlederkrav samt kumulation med luftemissioner jf. Tabel 3.4 . ir = ikke relevant.

Parameter	Enhed	Generelt udlederkrav + luftemission fra ARC*** [µg/l]	Maksudlederkrav [µg/l]	I forvejen forekommende koncentration [µg/l]**		Naturlig baggrundskoncentration [µg/l]*	Stedligt generelt kvalitetskrav [µg/l]	Stedligt maksimumkoncentration [µg/l]	Nødvendig fortynding for overholdelse af generelt kvalitetskrav	Blandingszone for overholdelse af generelt kvalitetskrav [m]	Nødvendig fortynding for overholdelse af maksimumkoncentration	Blandingszone for overholdelse af maksimumkoncentration [m]
				Som middel over året	Maksimum							
Antimon***	µg/L	11,331	177,031	<1	<1	ir	11,3	177	1,003	0,2	1,0001	0,2
Arsen***	µg/L	1,031	30,031	1,2	1,3	1	1,6	2,1	0	0	35,9	8,1
Bly***	µg/L	1,031	14,031	<0,1	<0,1	ir	1,3	14	0,8	0,2	1,002	0,3
Cadmium***	µg/L	1,003	5,003	<0,03	<0,03	ir	0,2	0,45	5	<5	11,1	4,4
Chrom***	µg/L	3,031	17,031	0,26	0,59	ir	3,4	17	0	0	1,002	0,2
Kobolt***	µg/L	3,031	34,031	<0,2	<0,2	0,2	0,48	34	6,3	1,4	0	0
Kobber***	µg/L	3,031	25,031	0,47	0,92	0,26	1,26	2,26	3,2	0,7	17,99	4
Kviksølv***	µg/L	0,104	2,816	<0,001	<0,001	Ir		0,07	Ir	Ir	40,2	2,5
Molybdæn	µg/L	13,7	30	2,3	2,4	2,3	9	587	1,70	0,38	0	0
Nikkel***	µg/L	3,031	100,031	0,52	0,62	Ir	8,6	34	0	0	3	1,4
Sølv	µg/L	3	50	<0,2	<0,2	0,01	0,21	1,21	14,3	3,2	41,3	9,3
Thallium***	µg/L	2,0003	10,031	<0,2	<0,2	0,02	0,07	1,22	29,4	6,6	8,2	1,9
Tin	µg/L	5	10	<0,4	<0,4	Ir	0,2	20	25	5,6	0	0

Vana- dium***	µg/L	4,631	40,031	0,93	1,2	1	5,1	57,8	0	0	0,7	0,2
Zink	µg/L	10	80	1,4	4	0,2	8	8,6	1,3	0,3	16,52	3,7

* bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021¹⁵, ved at finde 10% fraktilen af alle overvågningsdata for marine vandområder jf. fremgangsmåde i FAQ 21, de enkelte stoffers datablad¹⁶ og DCE's rapport om naturlig baggrundskoncentration i Øresund¹⁷. ** Hentet fra målestation i Øresund på www.Miljodata.dk

*** Maksimumbidrag og årsmiddelbidrag er beregnet samlet for ARC's luftemissioner og spildevandsemissioner til Nordlige Øresund jf. Tabel 4.4

¹⁵ bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021. <https://mst.dk/media/afanmqfw/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>

¹⁶ <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoeet>

¹⁷ https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Tekniske_rapporter_300-349/TR310.pdf

Som det ses af Tabel 4.5 og Tabel 4.4, så skal der udlægges blandingszoner på mellem 0,2-9,3 m for stofferne i udledningen af røggaskondensat fra ARC. Jf. FAQ 32 til bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer, må der udlægges en blandingszone på op til 350 m fra udledningspunktet, når udledningen sker til åbne kystvande. De angivne udlederkrav i Tabel 4.5, vurderes derfor ikke at give anledning til overskridelse af det generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentrationen i Nordlige Øresund udenfor den tilladte blandingszones rand.

Det generelle kvalitetskrav for vand er for de fleste stoffer fastsat til en værdi, der sikrer samme beskyttelse som miljøkvalitetskravet for biota. Derfor, hvis miljøkvalitetskravet for biota for et givet stof allerede er overskredet i vandområdet, uden at det generelle kvalitetskrav for vand er overskredet, kan der ved fastsættelse af udlederkrav for en udledning ses bort fra overskridelsen af miljøkvalitetskravet for biota, og udledningen kan anses for at være uden betydning for påvirkningen af biota, hvis den ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav for vand.

Denne vurdering kan også anvendes til vurdering af om en udledning vil medføre væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota (jf. FAQ 43 og FAQ 50). For kviksølv er der ikke fastsat et generelt kvalitetskrav, der sikrer beskyttelse af biota, derfor har ansøger i Bilag A vurderet den ansøgte udledning af kviksølv ift. FAQ 46 til bek. om krav til udledning af visse forurenende stoffer, hvor den ansøgte udledning af kviksølv holdes op imod andre kendte kilder til kviksølv til Nordlige Øresund. I ansøgers redegørelse, er der ikke taget højde for det bidrag, som ARC i forvejen kommer med til Nordlige Øresund fra luftemissionerne, hvorfor ansøgers vurdering er suppleret op herom.

Ansøger har angivet

Den potentielle udledning af kviksølv fra ARC er med processpildevandet 64 g årligt (64.000 m³ med en grænseværdi på 1 µg/l) og med røggaskondensatet 20 g årligt (200.000 m³ med en grænseværdi på 0,1 µg/l). Samlet set kan der således ske en potentiel udledning på 84 g årligt, hvilket i forhold til udledningen fra Lynette udgør under 0,5 % og i forhold til den samlede udledning til Øresund udgør dette ca. 0,1 %.

Det vurderes således, at udledningen fra ARC er meget lav og ubetydelig i forhold til andre og mere betydningsfulde kildebelastninger, og at ARC udledningen derfor ikke vil have betydelighed for vandområdets tilstand m.h.t kviksølv.

ARC's bidrag af kviksølv til Nordlige Øresund via luftemissioner er beregnet 0,42 kg/år, hvormed ARCs samlede bidrag af kviksølv til Nordlige Øresund bliver 0,51 kg/år. ARC's samlede bidrag til Nordlige Øresund udgør 2,8% af Lynettens bidrag og 0,7% af det samlede kendte bidrag til Nordlige Øresund.

Det vurderes derfor fortsat, at udledningerne fra ARC er ubetydelig i forhold til andre eksisterende kilder til kviksølv til Nordlige Øresund, og at merudledningen ikke vil medføre en tilstandsændring eller hindring af målopfyldelse for kviksølv i Nordlige Øresund.

Udledningernes påvirkning af sedimentet

For stofferne cadmium, nikkel, bly og kviksølv gives der ny udledningstilladelse til, hvorfor udledningens påvirkning af sedimentet skal vurderes i forhold til nedenstående 3 aspekter:

1. Udledningen af forurenende stoffer begrænses vha. BAT
2. Udledningen må ikke medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav i vandområdet.
3. Hvis sedimentkvalitetskravene i forvejen er overskredet i vandområdet, må udledningen kun bidrage med et ikke måleligt merbidrag og ikke et merbidrag over 1% af stoffets miljøkvalitetskrav for sediment.
4. For vandområder, hvor sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium er overholdt, eller hvor der ikke findes et sådan krav for det konkrete stof, skal det sikres, at der ikke sker væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet.

For de resterende stoffer, hvor der er udledningstilladelse til i dag, skal miljømyndigheden ved revurdering af vilkårene sikre, at vilkårene sikrer (FAQ 54), at:

1. Udledningen af forurenende stoffer begrænses vha. BAT
2. Udledninger, der i sig selv hindrer opfyldelse af miljøkvalitetskrav for sediment skal reduceres og om nødvendigt helt ophøre. I forvejen forekommende koncentrationer inddrages ikke i disse vurderinger.

I det nedenstående er der lavet beregninger for alle stoffer ud fra principperne tilknyttet en godkendelse af udledning og ikke en revurdering. Dette er gjort for at belyse hvor mange af de fastsatte udlederkrav, som kan opfylde kriterierne for godkendelser.

Oplysninger om koncentrationer i sedimentet i Nordlige Øresund er fundet i Miljødata. For stofferne, hvor der er fastsat et miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterie for sediment, er det kun stofferne tin, sølv og vanadium, hvor der ikke er målinger for Nordlige Øresund. Ved at lave et udtræk på samtlige marine sedimentmålinger for sølv i Miljødata fås 6 analyser for 5 forskellige vandområder. Ingen af stederne kunne der detekteres en koncentration ved detektionsgrænse på 0,2 mg/kg TS, koncentrationen af sølv i sedimentet antages derfor at være 0 mg/kg TS. Der er lavet tilsvarende udtræk for at lave et estimat på koncentration af vanadium og tin i sedimentet.

Der er i Øresund ikke målt koncentrationer over miljøkvalitetskravet for sediment for stofferne, der er i ARC's udledning jf. Tabel 4.6.

Beregning af ophobning i sediment gøres efter princippet i FAQ 44 til bek. 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer. Beregningen af koncentrationsstigningen i sedimentet foretages på grundlag af den årligt udledte stofmængde. Miljøstyrelsen har foretaget en beregning af koncentrationsstigningen af de nævnte metaller inden for et afgrænset areal, som anvist i FAQ 44.

Spredningen af stoffet i vandområdet antages at ske jævnt fordelt over bunden på 200 ha af vandområdet i de øverste 3 cm af sedimentet. Udledningen fra ARC sker til Nordlige Øresund, hvor der er stor vandgennemstrømning, hvorfor de udledte stoffer forventes at spredes ud over et større areal. Ved en påvirkningszone på 200 ha vurderes udspreddingen af ske i en halvcirkel med en radius på 356m fra udledningspunktet.

Ved beregning af den årlige koncentrationsstigning i sedimentet i mg/kg tørstof indgår oplysninger om sedimentets massefylde og tørstofindhold som er sat til hhv. 1.300 kg/m³ og 40,34 pct vv¹⁸.

For vandområder, hvor sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium er overholdt, eller hvor der ikke findes et sådan krav for det konkrete stof, skal det sikres, at der ikke sker væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet af de stoffer fra projektet, som har tendens til at ophobe sig i sedimentet. En koncentrationsstigning i sedimentet på op til 5 % af et sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium eller PNEC værdi for stoffet vurderes at være en ikke væsentlig koncentrationsstigning jf. FAQ 51.

Spredning af miljøfarlige forurenende stoffer i vandfasen inden sedimentering

Kravværdierne til metallerne i det udledte spildevand er stillet til totalindholdet af stofferne- altså både opløst og partikulært bundet stof, og det forudsættes som udgangspunkt at alt udledt stof vil sedimentere. Virksomhedens specialdesignede renseanlæg med mikro- og ultrafiltrering, omvendt osmose samt ionbyttning vil fjerne en stor del af den partikulært bundne stoffraktion, og størstedelen af stofmængden vil findes på opløst form i det udledte spildevand og blive fordelt i vandfasen. Opløst stof vil ikke sedimentere, og udledt stof skal således først sorbere til partikulært materiale i vandfasen for at kunne sedimentere. Det må formodes at den udledte stofmængde vil spredes over et større areal før denne reaktion vil kunne indtræde.

Sedimentering i et afgrænset areal i nærheden af udledningspunktet

Som beskrevet ovenfor, laves beregningerne på en antagelse om, at alt stof i udledningen vil sedimentere indenfor et afgrænset område på 200 ha/ 0,2 km². Vandområde Nordlige Øresund er i den gældende vandområdeplan karakteriseret ved at være et bæltehav med vandudveksling, gennemsnitsdybde og lagdeling og sediment.

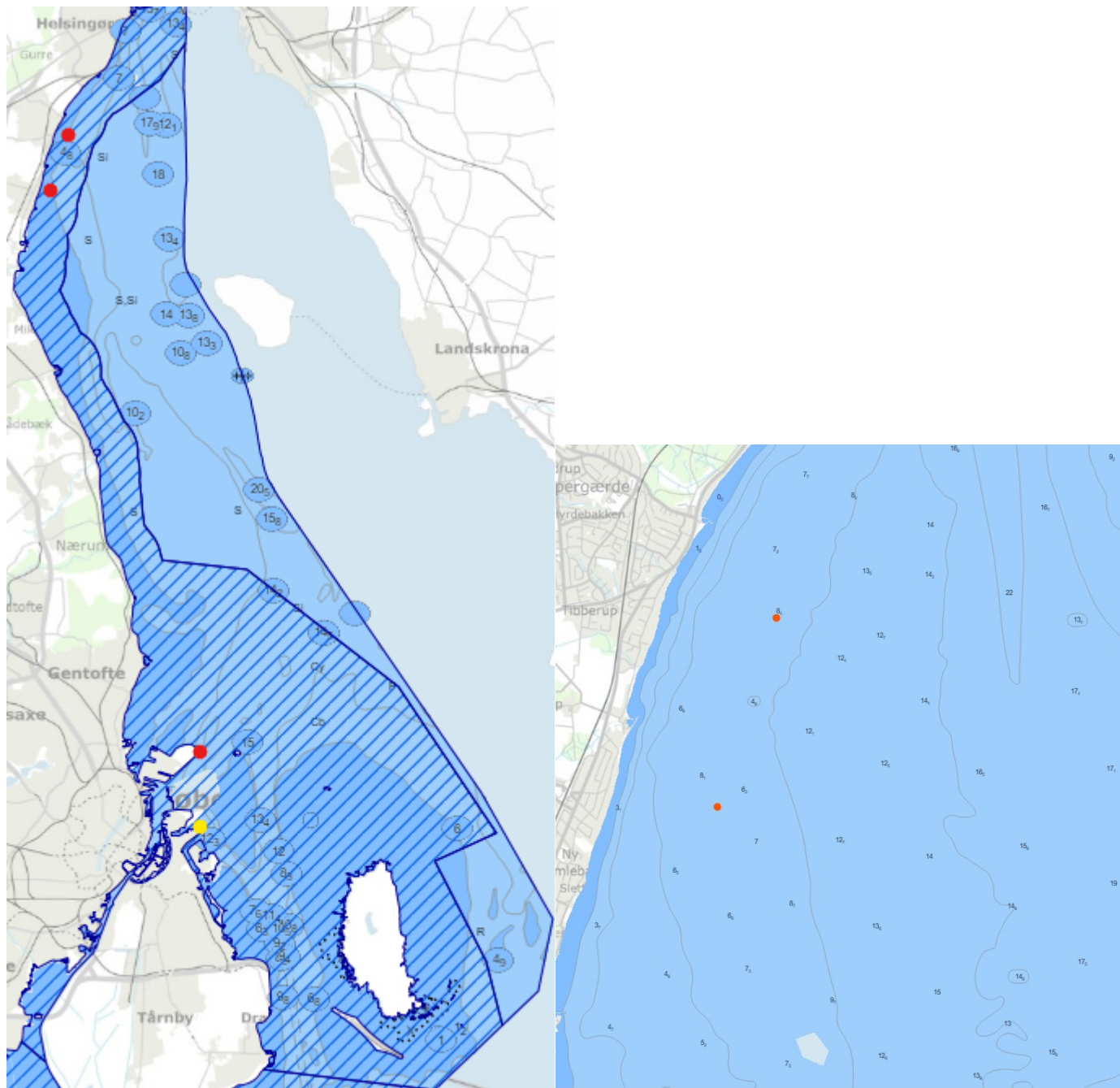
Lagdeling forventes at være på grund af salinitet (halokin) grundet det mindre salte vand fra Østersøen og det mere salte vand fra Nordsøen og Kattegat. Det tungere saltholdige vand fra Kattegat og Nordsøen vil strømme i bunden og det mindre saltholdige vand fra Østersøen vil strømme i toppen af vandsøjlen. Springlaget betyder, at der ikke vil være stor omrøring i den nederste del af vandsøjlen, og det må derfor forventes at den største sedimentation vil ske på de dybeste områder i vandområdet. Springlagets omfang kan variere over tid, og i forhold til den samlede dybde af vandsøjle. På grund af dybdekort over Nordlige Øresund estimeres det, at der er maksimale dybder i vandområdet på ca. 18-20 m. Det antages at den største sedimentation vil ske på de største dybder, da det her vil være den største risiko for at vind og bølger ikke vil kunne forstyrre springlaget. Det fremgår af teknisk anvisning for Miljøfarlige stoffer i sediment¹⁹, at overvågningsstationer for miljøfarlige stoffer i sediment skal placeres i sedimentationsområder. For vandområdet Nordlige Øresund er der placeret 11 overvågningsstationer for miljøfarlige stoffer i sediment, hvoraf de nærmeste ift. udledningen fra ARC er angivet i Figur 3.6. Af de 11 overvågningsstationer er data fra 3 af dem anvendt i den seneste tilstandsvurdering. Ifølge dybdekort for Nordlige Øresund er de 3 stationer placeret i dybder på 7-8 m og omkring 12 m dybde, hvor den tættest på udledningen fra ARC er på 12 m dybde se Figur 4.5.

Det antages ud fra dette, at arealer dybere end 7 m vil være potentielle sedimentationsområder. Det antages groft ud fra søkort, at ca. 1/3 af vandområdet Nordlige Øresund har en vanddybde på over 7 m, hvilket svarer til et areal på

¹⁸ Hentet fra Novana-overvågningen for Nordlige Øresund.

¹⁹ Miljøfarlige stoffer i sediment. Teknisk anvisning. DCE- Nationalt center for miljø og energi. Opdateret 06.10.2017.

106,42 km². Med en antagelse om at al det udledte stof over et år vil sedimentere ud indenfor 356 m fra udledningspunktet, er sedimentspredningen fra udledningen i beregningen begrænset til 0,2 km², hvilket svarer til 0,19% af det estimerede sedimentationsområde inden for vandområdet Nordlige Øresund. Sedimentationen vil desuden ikke opføre sig ved grænsen mellem Nordlige Øresund og de tilstødende vandområder. Miljøstyrelsen vurderer, at det med rimelighed kan antages at sedimentation af de udledte stofmængder vil ske over et meget større areal end de 0,2 km², som er anvendt i nedenstående beregninger. Den beregnede koncentrationsstigning begrænset til et areal på 0,2 km² må derfor antages at være betydelig overestimeret.



Figur 4.5 Overvågningsstationer hvor data for sediment er anvendt ved seneste tilstandsvurdering angivet sammen med højdekurver. Det skraverede område viser vandområde Nordlige Øresunds afgrænsning ift. den økologiske tilstand og den mørkeblå linje viser ud til den kemiske tilstand. Den gule prik er udledningspunktet fra ARC. På billedet til højre er der zoomet ind på dybdekurverne ved de nordligste sedimentstationer.

Fordeling af stofmængder mellem vandfase og sedimentfase

Som beskrevet ovenfor antages det som udgangspunkt, at hele den totale årlige udledte stofmængde tilføres sedimentet nær udledningspunktet. For alle stoffer gælder dog, at der over tid vil indfinde sig en ligevægt mellem stof i vandfasen og stof i sedimentet - så en del af stofmængden vil befinde sig i vandfasen og en del vil befinde sig i sedimentet. Fordelingen kan beskrives ved Kd værdier for de enkelte stoffer. En Kd-værdi, eller fordelingskonstant, er et mål for,

hvordan et stof fordeler sig mellem 2 faser, typisk en fast fase og en flydende fase. Kd værdier er således et udtryk for hvor godt et stof er bundet til sedimentpartiklerne og hvor meget der opløst i vandfasen. En højere Kd-værdi indikerer, at stoffet har en større tilbøjelighed til at binde sig til sedimentpartikler, og en lavere Kd-værdi betyder, at stoffet er mere mobilt og vil optræde mere i vandfasen. Flere faktorer kan påvirke sorptionen af et stof til sedimentet, herunder pH i sedimentet, indholdet af organisk materiale, og den specifikke kemiske forbindelse. I arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 33, 2005²⁰, er der angivet Kd værdier for marint sediment for metaller, hvor stofferne bly, krom og kviksølv sorbere stærkt til sediment, mens cadmium, nikkel og arsen vil sorbere i mindre grad til sediment. Selv for de stoffer, der sorberer stærkt til sediment vil hele stofmængden i vandfasen ikke tilføres sedimentet. Metallerne må betragtes som persistente, da det er grundstoffer og derfor ikke kan nedbrydes kemisk eller biologisk. Metallerne kan dog bindes stærkt til partikler mm. I sedimentet, så der sker en immobilisering ved binding i sedimentet, hvormed metallerne ikke vil være biotilgængelige.

Sedimenttransport

Beregningerne af koncentrationsstigningerne i sedimentet grundet udledningen fra ARX forudsætter at sedimenteret stof bliver liggende og tager ikke højde for sedimenttransport. Der er ikke tilstrækkelig viden om hverken tilvækst eller fraførsel af sediment, men begge dele vil forekomme selv i sedimentationsområderne, f.eks. i forbindelse med storme, hvor vandmasserne over hale vandsøjlen kommer i bevægelse.

Miljøstyrelsen vurderer, at det afgrænsede sedimentationsareal på 0,2 km² anvendt i beregningerne, er betydelig mindre end det reelle sedimentationsområde i Nordlige Øresund, da det skønsmæssigt alene udgør 0,19% af det samlede vandområde. Hertil kommer, at virksomhedens specifikke rensetrin gør, at metallerne hovedsageligt findes på opløst form i udledningen, og at den udledte stofmængde vil spredes over et stort område, før det vil ske en eventuelt sorption til et partikulært materiale i vandfasen, inden sedimentation kan ske. Alene på baggrund af de 2 nævnte forhold vurderer Miljøstyrelsen, at der er tale om en betydelig overestimering af de beregnede koncentrationsstigninger. Dertil kommer, at der i beregningerne ikke er taget højde for den ligevægt, der vil indstille sig mellem sedimentet og vandfasen grundet det enkelte stof's, samt den sedimenttransport, der er i vandområdet, som kan medføre fraførsel af sedimenteret materiale samt immobilisering ved binding i sedimentet.

Såfremt den årlige udledning af stofmængder betyder, at ophobningen i sedimentet er mindre end eller lig med 1% af det pågældende metals sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterie, kan det anskues, at det vil svare til 100 år før ophobning fra udledningen i sig selv vil nå værdien af miljøkvalitetskravet eller miljøkvalitetskriteriet. Ved overestimering af beregnede koncentrationsstigninger med over en faktor 500, vil der være tale om 50.000 år. Selvom den årlige tilførsel af stofmængde kan summeres over mange år, må det antages at den samme ophobning i sedimentet ikke på samme måde kan adderes, idet der vil indtræde ligevægt mellem fordelingen af stofferne i vandfasen og sedimentet samt at metaller de kan bindes stærkt til partikler mm. I sedimentet og ikke længere vil være biotilgængelige.

Miljøstyrelsen er af den opfattelse, at ovenstående beregningsforudsætninger og vurderinger er tilstrækkelige for at fastlægge, at udledningen af metaller i den konkrete sag ikke vil påvirke sedimentet væsentlig og heller ikke vil have betydning for opfyldelse af miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterier i sedimentet og at der over tid ikke vil ske en væsentlig ophobning i sedimentet af betydning herfor.

I Tabel 4.6 er der opgjort målte koncentrationer af de udledte stoffer i målestationer i Nordlige Øresund. Data er hentet fra www.kemidata.dk. Da de 3 udledninger (røggaskondensat, processpildevand og luftemissioner) udleder til det samme punkt i 2 forskellige dybder, skal bidraget til sedimentet i området beregnes sammenlagt for de 3 udledninger. Den årlige udledning for alle 3 udledninger kan ses i Tabel 4.6 sammen med det beregnede samlede merbidrag til sedimentet. Jf. det danske datablad for Uran er det ikke muligt at fastsætte et sedimentkvalitetskrav for uran, da der ikke findes data for urans giftighed overfor organismer, der lever i sediment. Det er derfor heller ikke muligt at vurdere, om der sker en væsentlig ophobning af uran i sedimentet, da der ikke kan findes nogen PNEC-værdi for uran overfor organismer, der lever i sedimentet.

²⁰ Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 33 2005. Undersøgelse af eksisterende viden om tilbageholdelse og nedbrydning af PAH og TBT samt tilbageholdelse af sporelementer/tungmetaller til brug ved risikovurdering af kystnære depoter. Jesper Holm, Kom Broholm og Lizzi Andersen DHI-Institut for Vand og Miljø

Tabel 4.6 Oversigt over de udledte stoffers sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterium/ PNEC-værdi for sediment, årligt udledt mængde fra hver udledning og beregnet koncentrationsstigning i de øverste 3 cm af sedimentet på 200 ha af Nordlige Øresund samt hvor stor koncentrationsstigningen i sediment er i forhold til stoffets sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie/ PNEC-værdi for sediment. PNEC-værdierne er fundet på www.echa.com og sedimentkvalitetskrav er fundet i bek. 796/2023 Fastlæggelse af miljømål og sedimentkvalitetskriterie er fundet i Miljøstyrelsens datablade <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoet>. For de stoffer, hvor der ikke kan findes målte data i marine sedimenter, er det ikke muligt at beregne en resulterende koncentration i sedimentet. IR = ikke relevant. I forvejen forekommende koncentrationer markeret med rødt er koncentrationer over sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterier. IFF sediment, som indgår i tilstandsvurdering ved genbesøget 2024 er udleveret af MST Havnatur og vandkemi. For de resterende er de fleste fundet fra målestation MCR230004 i Øresund. Vanadium og tin er fra måling i Århus Bugt i hhv. 1992 og 1998 og sølv er baseret på alle tilgængelige målinger i marin sediment i DK.

Parameter	Sedimentkvalitetskrav*/kriterie**, PNEC-værdier*** eller Effect Low Rande concentration**** for sediment [mg/kg TS]	IFF sediment [mg/kg TS]	Årligt bi- drag fra luftemissi- oner [kg/år]	Årligt bi- drag fra røggaskon- densatet [kg/år]	Årligt bi- drag fra processpil- devand [kg/år]	koncentra- tionsstigning i sediment samlet for de 3 udledninger [mg/kg TS]	Resulterende kon- centration i sedi- ment [mg/kg TS]	Koncentrationsstig- ning i sediment i forhold til sedi- mentkvalitets- krav/kriterium eller PNEC-værdi [%]
Antimon	11,2***	ingen målinger	0,01	2,26	3,2	0,07	Kan ikke beregnes	0,6
Arsen	0,4**	4	0,01	0,2	0,448	0,02	4,02	5,3
Barium	Ingen PNEC-værdier	ingen målinger	IR	0	23,3	0,7	Kan ikke beregnes	IR.
Bly	163*	5,7	0,012	0,2	0,64	0,03	5,73	0,02
Bor	Ingen PNEC-værdier	ingen målinger	IR	0	1100,8	35	Kan ikke beregnes	IR.
Cadmium	3,868* (3,8+naturlig baggrund på 0,068)	0,1	0,001	0,2	0,192	0,01	0,11	0,3
Chrom	9,2 (+ naturlig baggrund på 0,3 mg/kg TS lig 9,5 mg/kg TS)**	6,1	0,01	0,6	0,64	0,04	6,14	0,4
Kobolt	69,8***	ingen målinger	0,01	0,6	0,96	0,05	Kan ikke beregnes	0,07
Kobber	676***	10,5	0,01	0,6	0,64	0,04	10,5	0,006

kviksølv	1,5****	0,266	0,002	0,02	0,064	0,003	0,3	0,18
Molybdæn	2370***	ingen målinger	IR	2,74	1,92	0,2	Kan ikke beregnes	0,01
Nikkel	8,6** (6,8+ naturlig baggrund på 1,8)	2,5	0,01	0,6	0,64	0,04	2,54	0,5
Selen	MST Datablad forventer ikke ophobning i sediment	ingen målinger	IR	0	1,73	0,05	Kan ikke beregnes	IR.
Strontium	Ingen PNEC-værdi	ingen målinger	IR	0	2112	67,1	Kan ikke beregnes	IR.
Sølv	13* (260 *foc, der sættes til 5%)	<0,2	IR	0,6	0,32	0,03	Kan ikke beregnes	0,2
Thallium	Der forventes ingen skade på sedimentet	ingen målinger	0,001	0,4	0,192	0,02	Kan ikke beregnes	IR.
Tin	100***	1,3	IR	1	0,64	0,1	1,4	0,1
Uran	Ingen PNEC-værdier	Ingen målinger	IR	0	0,01	0,0004	Kan ikke beregnes	IR.
Vanadium	26,8* (23,8 + naturlig baggrund på 3)	72	0,01	0,92	1,28	0,07	72,1	0,3
Zink	121***	34	IR	2	2,56	0,14	34,1	0,1

1. data for naturlig baggrundskoncentration for hhv. vanadium og nikkel er fundet ved at beregne 10% fraktilen på marine sedimentmålinger for hhv. vanadium og nikkel. Naturlig baggrundskoncentration for cadmium er fundet i bilag 4 i retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021.

Som det ses af ovenstående tabel, er der ikke målt koncentrationer over de undersøgte stoffers miljøkvalitetskrav eller kriterie for sediment eller PNEC-værdi for sediment i Nordlige Øresund i området omkring udledningen fra ARC med undtagelse for arsen og vanadium i sediment.

Med undtagelse af påvirkningen med arsen og vanadium i sediment, vurderes udledningen ikke at give anledning til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier for sediment jf. Tabel 4.6. Udledningen vurderes ikke at medføre væsentlig ophobning af stoffer i sedimentet, da udledningen ikke medfører en ophobning af et eller flere stoffer på over 5 % af stoffets miljøkvalitetskrav, PNEC-værdi eller miljøkvalitetskriterie for sediment jf. kolonne 9 i Tabel 4.6. Der er en række stoffer, hvor Miljøstyrelsens datablad og www.echa.com enten ikke har data for stoffets PNEC-værdi, eller hvor der ikke er fundet nogen skade på sedimentet. Disse stoffer er der ikke vurderet påvirkning af sediment på (angivet i kolonne 9).

Der vurderes at være sandsynlighed for overskridelse af sedimentkvalitetskravet for arsen på 0,4 mg/Kg TS i Nordlige Øresund og vanadiums 26,8 mg/kg TS. Udledningen foregår i dag og også på det tidspunkt overvågningsdata er fra. Det vurderes derfor, at ARC's bidrag indgår i den i forvejen forekommende koncentration målt i Nordlige Øresund. Revurderingen af udledningen af arsen og vanadium skal følge bestemmelserne i FAQ54. jf. Tabel 4.6 så vil udledningen af arsen og vanadium i sig selv ikke medføre overskridelse af sedimentkvalitetskravet for arsen og vanadium i Nordlige Øresund.

ARC vurderes at bidrage med en koncentration i sedimentet på 5,3 % af sedimentkvalitetskriteriet for arsen og 0,3% for vanadium. De udledte koncentrationer af arsen og vanadium lever op til BAT og i indeværende revurdering er blandingszonen for disse stoffer reduceret.

Udledningen vurderes ikke at medføre en målbar koncentrationsstigning i sedimentet ved nærmeste repræsentative overvågningsstation for sedimentet (97210020) placeret 2,8 km nordøst for ARC's udledning jf. Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Vurdering af hvad skal anses som en målbar koncentrationsstigning i sedimentet for arsen og vanadium.

Parameter	Beregnet koncentrationsstigning i sedimentet indenfor en påvirkningszone på 356 m fra udledningspunktet [mg/kg TS]	Miljøkvalitetskrav/kriterie [mg/kg TS]	Målbar koncentrationsstigning ved koncentrationsstigning på sidste betydende cifre i sedimentkvalitetskravet [mg/kg TS]*	Måleusikkerhed for MFS i marint sediment jf. Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 811 af 19. juni 2024	Målbar koncentrationsstigning ved inddragelse af måleusikkerheden for MFS i marint sediment jf. Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 811 af 19. juni 2024.
Arsen	0,02	0,4	0,045	50 %	2
Vanadium	0,07	26,8 (23,8 + naturlig baggrund på 3)	0,045	50%**	36

* Miljøstyrelsen anvender en metodik, som anvendes ved klassificering af tilstanden af miljøfarlige forurenende stoffer i vandområderne. I denne klassificering foretages der en afrunding af måledata til det sidste betydende ciffer i stoffets miljøkvalitetskrav jf. s. 99 i <https://mst.dk/media/afanmqfw/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>

**Der er ikke angivet en måleusikkerhed for vanadium i marint sediment, men den sættes til 50% da måleusikkerheden for de oplyste MFS'er i marint sediment alle er 50%.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af dette bilag, at udledningen af røggaskondensat og processpildevand ikke vil medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav for vandfasen og biota i Nordlige Øresund udenfor en blandingszone på maksimalt 188 m, at udledningen i sig selv ikke medfører en væsentlig ophobning i sediment og biota, at udledningen ikke medfører overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier for sediment eller forringer tilstanden eller hindrer målopfyldelse for Nordlige Øresund, samt at udledningen lever op til BAT.

PFAS i røggaskondensat og processpildevand

ARC udførte den påkrævede screening for miljøfarlige forurenende stoffer iht. vilkår 132 i gældende godkendelse, hvor der kun blev målt for PFOS, da der for nu kun er miljøkvalitetskrav til PFOS. ARC har efterfølgende ladet udtage 4 yderligere analyser på de 2 vandstrømme, hvor der er målt for de 22 PFAS-stoffer. I de første 3 analyser er der anvendt en detektionsgrænse på 10 ng/L, og i den sidste er der anvendt detektionsgrænser mellem 0,2-1 ng/L alt efter stof. I røggaskondensatet er der ikke detekteret nogen af de 22 PFAS-stoffer i de 4 analyser, men i processpildevandet kunne der detekteres PFHpA, PFOA, PFBA, PFPeA, PFHxA og 6,2 FTS jf. Tabel 4.8. Der er kun vedtaget et miljøkvalitetskrav for PFOS, men der er i 2023 offentliggjort et miljøkvalitetskriterie for de 24 PFOA ækvivalenter²¹. De 5 af de 6 PFAS'er fundet i ARC's spildevand indgår i de 24 PFAS-stoffer, som indgår i miljøkvalitetskriteriet for de 24 PFOA ækvivalenter på 4,4 ng/L. De 24 PFAS-stoffer skal ved summering vægtes ift. PFOA, hvorfor der er udarbejdet en Relative Potency Factor RPF for hver enkelt af de 24 PFAS-stoffer, som vægter den målte koncentration i forhold til stoffets giftighed. Der er ikke udarbejdet forslag til et miljøkvalitetskrav for Maksimumkoncentrationen. I

Tabel 4.9 er de beregnede middelkoncentrationer og tilhørende RPF-værdier jf. Miljøstyrelsens datablad for PFAS og den beregnede korrigerede koncentration vist for de stoffer, som kunne detekteres i spildevandet fra ARC.

²¹ https://edit.mst.dk/media/cyihoci5/pfas_miljoekvalitetskriterier.pdf

Tabel 4.8 Analyser for PFAS udført på udledt processpildevand fra ARC i perioden 2021-2022. Id= Ikke detekterbar. Stofferne markeret grøn indgår i miljökvalitetskravet for de 24 PFOA ækvivalenter. ARC har ikke målt for alle 24, da de udførte målingerne, da man arbejdede ud fra kravværdi til 22 PFAS-stoffer. Det er stofferne markeret med grøn, som ARC fremadrettet skal analysere for.

Parameter	CAS nr.	Detektionsgrænse for prøven d. 2-10-2022 [ng/l]		Anvendt dektektionsgrænse på 10 ng/L for alle stoffer			Gennemsnitlig udledt koncentration
			02-10-2022	18-05-2021	07-05-2021	20-04-221	
PFBS	375-73-5	0,3	Id	Id	Id	Id	Id
PFPeS	2706-91-4	0,3	Id	Id	Id	Id	Id
PFHxs	335-46-4	0,3	Id	Id	Id	Id	Id
PFHpS	375-92-8	0,3	Id	Id	Id	Id	Id
PFOS	1763-23-1	0,2	Id	Id	Id	Id	Id
PFNS	68259-12-1	0,3	Id	Id	Id	Id	Id
PFDS	335-77-3	1	Id	Id	Id	Id	Id
PFUnDS	749786-16-1	1	Id	Id	Id	Id	Id
PFDoDS	79780-39-5	1	Id	Id	Id	Id	Id
PFTTrDS	791563-89-8	1	Id	Id	Id	Id	Id
PFBA	375-22-4	0,6	26	3,8	7,3	31	17,025
PFPeA	2706-90-3	0,3	29	7,6	15	18	17,4
PFHxA	307-24-4	0,3	30	58	95	54	59,25
PFHpA	375-85-9	0,3	0,4	1			0,7
PFOA	335-67-1	0,3	0,4	Id	Id	Id	0,4
PFNA	375-95-1	0,3	-	Id	Id	Id	Id
PFDA	335-76-2	0,3	-	Id	Id	Id	Id
PFUnDA også kaldt PFUnA	2058-94-8	1	-	Id	Id	Id	Id
PFDoDA også kaldt PFDoA	307-55-1	1	-	Id	Id	Id	Id
PFTTrDA	72629-94-8	1	-	Id	Id	Id	Id
6,2 FTS	27619-97-2	0,3	0,4	Id	Id	Id	0,4
PFOSA	754-91-6	0,3	Id	Id	Id	Id	Id
PFTeDA	376-06-7		Ingen målinger				
PFHxDA	67905-19-5		Ingen målinger				
PFODA	16517-11-6		Ingen målinger				
6:2 FTOH	647-42-7		Ingen målinger				
8:2 FTOH	678-39-7		Ingen målinger				
HFPO-DA (gen X)	13252-13-6		Ingen målinger				
ADONA	919005-14-4		Ingen målinger				
C6O4	1190931-27-1		Ingen målinger				

Tabel 4.9 Beregnet gennemsnitlig udledt koncentration baseret på de 4 analyser fra perioden 2021-2022 for de PFAS-stoffer, som kunne detekteres i det udledte spildevand. De gennemsnitlige udledte koncentrationer er multipliceret med RPF for at kunne beregne summen af den udledte koncentration af de PFAS-stoffer, som kunne detekteres i det udledte spildevand, som indgår i de 24 PFAS-stoffer, som der er offentliggjort miljøkvalitetskriterier for.

Parameter	CAS nr.	Gennemsnitlig udledt koncentration [ng/L]	Relative Potency Factor (RPF) jf. datablad	Middelkoncentration i udledning, når der tages højde for RPF [ng/L]
PFBA	375-22-4	17,025	0,05	0,85125
PFPeA	2706-90-3	17,4	0,03	0,522
PFHxA	307-24-4	59,25	0,01	0,5925
PFHpA	375-85-9	0,7	0,5	0,35
PFOA	335-67-1	0,4	1	0,4
Sum		94		2,7

Når der tages højde for den relative potency factor ved sammenlægning af koncentrationerne for de 5 PFAS-stoffer, der kunne detekteres i spildevandet, kan der beregnes en gennemsnitlig årligt udledt koncentration for summen af de detekterede PFAS'er på 2,7 ng/L. Den beregnede sum af de 24 PFAS-stoffer er dermed lidt over halvdelen af EU's foreslåede generelle kvalitetskrav på 4,4 ng/L. Miljøstyrelsen vurderer dermed, at udledningen af PFAS med processpildevandet fra ARC ikke vil medføre overskridelse af de generelle kvalitetskrav i Nordlige Øresund. Såfremt der i forvejen er overskridelse af det foreslåede miljøkvalitetskrav for sum af de 24 PFAS-stoffer i det Nordlige Øresund, så kan det samtidig vurderes, at merudledningen ikke vil medføre en koncentrationsstigning i vandfasen, da den udledte koncentration er under det generelle kvalitetskrav, hvorfor udledningen af PFAS kan siges ikke at forringe tilstanden yderligere eller hindre målopfyldelse for vandområdet.

Der sættes ikke udlederkrav til de 24 PFAS-stoffer, da de målte koncentrationer er lidt under halvdelen af miljøkvalitetskravet, men da ARC er et affaldsforbrændingsanlæg og da miljøkvalitetskravet er lavt, vurderes det nødvendigt at føre egenkontrol med, at udledningen ikke stiger. Det vurderes kun nødvendigt i spildevandet, hvor der i forvejen er detekteret PFAS. Frekvensen sættes til 2 gange årligt.

På baggrund af vurderingerne i dette bilag vurderer Miljøstyrelsen, at de udlederkrav, der blev sat til udledning af røggaskondensat og processpildevand ikke skal skærpes yderligere end krævet ift. BAT for at sikre beskyttelse af Nordlige Øresund. Med de skærpede udlederkrav grundet BAT samt tilføjelse af ekstra stoffer til egenkontrolprogrammet på baggrund af konklusionerne fra den udførte screening på spildevandsstrømmen kan det konkluderes på baggrund af ovenstående, at udledningerne ikke vil medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav i Nordlige Øresund, medføre smagsforringede tilstand for fisk og skaldyr ej heller medføre en væsentlig ophobning i sediment og biota.

Bilag E. Omregning fra deposition til bidrag til vandfasen og sedimentet

I revurdering del 1 er der redegjort for hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der er i ARC's luftemissioner. I Bilag F og Bilag G er redegjort for beregningerne af depositionsbidraget af metallerne i afkaste fra ARC. I tabel Tabel 4.10 er stofferne listet sammen med det maksimale depositionsbidrag til Nordlige Øresund.

Omregning af deposition til en koncentrationsstigning i vandfasen i Nordlige Øresund er gjort ud fra principperne i FAQ 60 til bek. om krav til udledning af visse forurenende stoffer. Depositionen falder med afstand fra afkastene ved ARC. De angivne depositioner i Tabel 4.10 svarer til depositionen i en afstand på 1.000-1.100 m fra afkastet og i en vinkel på 45 grader, da dette svarer til området i Nordlige Øresund, hvor ARC har direkte udledning af røggaskondensat og processpildevand.



Billede 4.1 Centrum for emissionsberegninger (placering af ARCs afkast) og afstand ud til punktet i Nordlige Øresund, hvor ARC har direkte udledning af røggaskondensat og processpildevand.

Da Nordlige Øresund er lagdelt, må depositionsbidraget maksimalt fordeles ud over en vanddybde på 2 m. Der er foretaget meget konservative beregninger, da depositionen er oplyst i $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ og beregningerne ikke tager højder for den vandudskiftning, der er i Nordlige Øresund.

Som tidligere nævnt falder depositionen med afstand fra afkastet, og depositionen har peaket indenfor de første 50 m fra afkastet. I Bilag D beregnes ARC's samlede bidrag af miljøfarlige forurenende stoffer til sediment i Nordlige Øresund. Det er vurderet, at den direkte udledning vil sedimentere ud over 200 ha fra udledningen, dette svarer til ca ud til en afstand på 356 m fra udledningspunktet. Depositionens bidrag til vandområdet er beregnet til dette areal ud fra at anvende den højeste beregnede deposition indenfor denne afstand med det areal, der er af vandområdet i en halvcirkel med en radius på 356 m fra udledningspunktet.

Tabel 4.10 Opgørelse over beregnede depositioner fra de godkendte luftemissioner fra ARC og til Nordlige Øresund. De beregnede depositioner er for en afstand af 1000 m og i en vinkel på 40 grader fra afkastet, da det er i den retning de direkte udledninger fra ARC er placeret.

Stof	Maksimalt bidrag til Nordlige Øresund fra luftemissioner fra ARC [$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$]	Beregning af ARC's luftemissioners maksimale bidrag til koncentrationen i vandfasen i Nordlige Øresund [$\mu\text{g}/\text{L}$]	Årligt bidrag til Nordlige Øresund i området hvor der også er sedimentation af stoffer fra den direkte udledning [$\text{kg}/\text{år}$]
Antimon	67	0,034	0,01
Arsen	67	0,034	0,01
Bly	67	0,034	0,01
Cadmium	6,7	0,0034	0,001
Chrom	67	0,034	0,01
Kobolt	67	0,034	0,01
Kobber	67	0,034	0,01
Kviksølv	32,3	0,02	0,002
Nikkel	67	0,034	0,01
Thallium	6,7	0,034	0,01
Vanadium	67	0,034	0,01

Bilag F. Beregning af depositionsbidrag af Hg fra ARC og til Nordlige Øresund

NOTAT

Ulse 08/10/24

ARC deposition Hg

Indledende beregning for kviksølv udføres konservativt, så alt er på Hg^{2+} form.

Herefter beregnes depositionen med 60 % Hg^{2+} og 20 % Hg (s) og 20% hg(s) . For at beregne total-depositionen skal værdierne i udskrifterne fra OML for 60 % Hg^{2+} og 20 % Hg (s) og 20% hg(s) lægges sammen. Dette vurderes fortsat at være en konservativ beregning. Seneste vurdering på indholdet af Hg^{2+} i røg fra affaldsforbrænding er at Hg^{2+} udgør 15-20 %, Notat udført af Rambøll.

Bemærk at OML-beregningerne er baseret med input på døgn-emissionsgrænsen på 0,02 mg/ Nm^3 , og at der sættes vilkår om at årsemissionen er $\frac{1}{4}$ af døgngrænsen svarende til 0,05 mg/ Nm^3 som er den lave ende af BAT-AEL.

ARC har oveni dette vilkår om en årlig udledt mængde pr. rullende 5 år på 9,4 mg/ Nm^3 , hvilket i gennemsnit svarer til en emissionsgrænse på 0,24 mg/ Nm^3 .

Dvs. alle beregnede depositioner i OML-udskrifterne skal divideres med en faktor på 4 ved vurdering over 1 år og med en faktor på 8 ved vurdering over 5 år.

Anvendte værdier for tør- og våddeposition:

	Tør	Våd $\times 10^{-4}$
Hg^{2+}	1	1,4
Hg(O)^*	0,01	0
Hg (s)	0,1	0,4

*Bidraget fra Hg(O) er nærmest nul, hvorfor der ikke er beregnet yderligere på dette.

Inddata til OML:

Alt er regnet som overflade = vand = naturtype 1 = vand og ruhed til 0,001

440.000 nm^3/h tør 11 % ilt med 0,02 mg Hg pr. nm^3 giver en kildestyrke på 2,44 mg/s.

Der er lavet meget konservativ beregning, hvor alt er regnet som Hg^{2+}

Dernæst mindre konservativ med følgende fordeling:

Fordeling 60 % Hg^{2+} , Kildestyrken for Hg^{2+} er 1,47 mg/s

Fordeling 20 % Hg(s) , Kildestyrken for Hg(s) er 0,49 mg/s

HS 125 m

T 40 °C

99,2 nm^3/s våd til input i OML

Indre diameter 2,69 m

Ydre diameter Dso 6 m

Generel bygningshøjde Hb 90

Depositionsberegning Hg, alt er regnet som at være Hg2+

Dato: 2024/06/26 OML-Multi PC-version 20210122/7.00 Side 6
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 660 mm.
Samlet emission: 76.948 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

hg2+al Periode: 740101-831231

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	500	1000	5000	7000	8000	10000	13000	14000	14500	15000	15500	16000	
0	579.9	302.8	152.2	65.7	36.9	9.4	6.9	6.1	4.9	3.8	3.5	3.4	3.2	3.1	3.0	
10	639.6	336.2	169.5	72.9	40.9	10.5	7.8	6.8	5.5	4.2	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4	
20	703.3	371.9	187.8	80.9	45.4	11.6	8.6	7.5	6.0	4.6	4.3	4.1	4.0	3.8	3.7	
30	746.7	398.2	201.1	86.8	48.8	12.7	9.4	8.3	6.7	5.1	4.8	4.6	4.4	4.3	4.1	
40	755.5	402.6	203.2	88.8	50.2	13.0	9.6	8.5	6.8	5.2	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	
50	710.1	385.4	196.2	90.0	53.3	13.9	10.2	9.0	7.2	5.5	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	
60	641.6	358.8	184.6	90.8	57.4	14.9	10.9	9.5	7.6	5.8	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	
70	603.0	339.5	173.7	86.7	55.8	14.7	10.7	9.4	7.6	5.8	5.3	5.1	5.0	4.8	4.6	
80	565.5	320.8	162.6	79.1	50.0	13.5	10.0	8.9	7.1	5.5	5.1	5.0	4.8	4.6	4.5	
90	513.8	296.2	151.0	73.0	45.7	12.3	9.1	8.1	6.6	5.1	4.7	4.6	4.4	4.3	4.2	
100	463.7	274.5	144.0	72.2	46.9	11.7	8.5	7.5	6.0	4.6	4.3	4.1	4.0	3.9	3.8	
110	383.1	226.2	117.0	62.3	41.7	9.6	6.9	6.0	4.8	3.7	3.5	3.3	3.2	3.1	3.0	
120	292.5	168.4	85.3	47.6	31.7	6.7	4.8	4.2	3.4	2.6	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1	
130	230.1	129.8	66.4	38.3	25.1	5.1	3.7	3.2	2.6	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	
140	206.2	113.6	57.8	33.7	21.5	4.1	3.0	2.6	2.1	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	
150	191.1	104.5	53.5	29.8	18.8	3.7	2.7	2.3	1.9	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	
160	169.5	92.0	46.9	25.4	16.0	3.4	2.5	2.2	1.8	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	
170	182.5	97.0	48.8	25.1	15.4	3.3	2.4	2.1	1.7	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	
180	226.0	119.8	60.6	29.5	17.3	3.6	2.6	2.3	1.8	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	
190	211.7	113.7	58.0	28.4	16.7	3.6	2.6	2.3	1.9	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	
200	182.8	99.2	50.3	25.2	15.1	3.5	2.6	2.3	1.9	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	
210	221.5	119.4	60.1	29.3	17.4	4.2	3.1	2.8	2.3	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	
220	285.1	152.7	77.6	37.1	21.9	5.2	3.9	3.5	2.8	2.2	2.0	2.0	1.9	1.8	1.8	
230	301.5	161.6	81.8	39.3	23.4	5.7	4.3	3.8	3.1	2.4	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	
240	279.7	152.4	77.6	38.1	23.4	6.0	4.6	4.1	3.3	2.6	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1	
250	303.8	167.3	84.7	40.7	24.7	6.7	5.0	4.5	3.7	2.9	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	
260	386.7	209.1	106.3	49.5	29.3	7.6	5.7	5.0	4.1	3.2	2.9	2.8	2.7	2.7	2.6	
270	460.3	244.4	122.8	57.4	33.8	8.1	6.0	5.3	4.2	3.3	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	
280	507.9	270.6	136.9	65.2	38.5	8.7	6.3	5.5	4.4	3.4	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	
290	552.2	298.2	153.0	74.6	45.0	10.2	7.3	6.4	5.1	3.9	3.6	3.4	3.3	3.2	3.1	
300	552.8	301.8	154.8	74.9	45.6	11.2	8.1	7.1	5.7	4.3	4.0	3.8	3.7	3.6	3.5	
310	526.8	283.4	143.1	66.8	39.8	10.0	7.3	6.5	5.2	4.0	3.7	3.5	3.4	3.3	3.2	
320	530.0	279.5	140.1	62.0	35.2	8.9	6.6	5.8	4.6	3.5	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	
330	532.7	278.6	139.8	60.7	33.9	8.6	6.3	5.6	4.5	3.4	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	
340	516.4	270.8	136.5	59.0	33.1	8.5	6.3	5.5	4.4	3.4	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	
350	531.6	279.2	141.0	60.9	34.3	8.8	6.5	5.8	4.6	3.6	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	

Maksimum= 7.56E+0002 (µg/m2/år), 50 m, 40°.

hg2+al Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	500	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2300	2400	2500
0	579.9	302.8	152.2	103.5	65.7	44.3	36.9	31.7	27.9	25.0	22.6	20.7	18.4	17.8	17.2
10	639.6	336.2	169.5	115.1	72.9	49.1	40.9	35.2	31.0	27.8	25.2	23.1	20.6	19.9	19.2
20	703.3	371.9	187.8	127.7	80.9	54.5	45.4	39.0	34.3	30.8	27.9	25.6	22.8	22.0	21.3
30	746.7	398.2	201.1	137.0	86.8	58.7	48.8	42.1	37.1	33.2	30.1	27.7	24.6	23.8	23.0
40	755.5	402.6	203.2	138.6	88.8	60.2	50.2	43.3	38.2	34.2	31.0	28.4	25.3	24.5	23.6
50	710.1	385.4	196.2	135.9	90.0	63.3	53.3	46.2	40.8	36.7	33.3	30.6	27.2	26.3	25.4
60	641.6	358.8	184.6	130.5	90.8	67.1	57.4	50.2	44.6	40.2	36.5	33.5	29.8	28.8	27.8
70	603.0	339.5	173.7	123.7	86.7	64.6	55.8	48.8	43.6	39.3	35.8	32.9	29.3	28.3	27.3
80	565.5	320.8	162.6	114.7	79.1	58.1	50.0	43.7	38.9	35.1	32.1	29.5	26.4	25.5	24.7
90	513.8	296.2	151.0	106.2	73.0	53.5	45.7	40.0	35.6	32.2	29.3	26.9	24.0	23.2	22.5
100	463.7	274.5	144.0	102.4	72.2	54.5	46.9	41.1	36.6	32.9	29.9	27.4	24.2	23.4	22.5
110	383.1	226.2	117.0	85.0	62.3	48.1	41.7	36.3	32.1	28.6	25.8	23.4	20.5	19.7	19.0
120	292.5	168.4	85.3	63.0	47.6	36.9	31.7	27.4	24.0	21.2	19.0	17.1	14.9	14.3	13.7
130	230.1	129.8	66.4	49.7	38.3	29.6	25.1	21.5	18.6	16.4	14.5	13.1	11.3	10.8	10.4
140	206.2	113.6	57.8	43.5	33.7	25.6	21.5	18.3	15.7	13.7	12.1	10.8	9.3	8.9	8.5
150	191.1	104.5	53.5	39.6	29.8	22.3	18.8	15.9	13.7	12.0	10.6	9.5	8.2	7.8	7.5
160	169.5	92.0	46.9	34.3	25.4	19.0	16.0	13.6	11.8	10.4	9.2	8.3	7.2	6.9	6.6
170	182.5	97.0	48.8	35.1	25.1	18.4	15.4	13.1	11.3	9.9	8.9	8.0	7.0	6.7	6.4
180	226.0	119.8	60.6	42.8	29.5	20.9	17.3	14.7	12.7	11.1	9.9	8.9	7.7	7.4	7.1
190	211.7	113.7	58.0	41.1	28.4	20.1	16.7	14.1	12.2	10.8	9.6	8.7	7.6	7.3	7.0
200	182.8	99.2	50.3	35.9	25.2	18.0	15.1	12.9	11.2	9.9	8.9	8.1	7.1	6.8	6.6
210	221.5	119.4	60.1	42.5	29.3	20.8	17.4	14.9	13.0	11.5	10.4	9.4	8.3	8.0	7.7
220	285.1	152.7	77.6	54.5	37.1	26.2	21.9	18.7	16.4	14.5	13.0	11.9	10.5	10.1	9.7
230	301.5	161.6	81.8	57.5	39.3	28.0	23.4	20.1	17.6	15.6	14.1	12.8	11.3	10.9	10.5
240	279.7	152.4	77.6	54.8	38.1	27.7	23.4	20.2	17.8	15.9	14.4	13.1	11.7	11.3	10.9
250	303.8	167.3	84.7	59.5	40.7	29.2	24.7	21.4	18.9	16.9	15.4	14.1	12.6	12.2	11.8
260	386.7	209.1	106.3	74.1	49.5	34.8	29.3	25.2	22.2	19.9	18.0	16.5	14.7	14.2	13.7
270	460.3	244.4	122.8	85.7	57.4	40.3	33.8	29.0	25.4	22.6	20.4	18.6	16.4	15.8	15.2
280	507.9	270.6	136.9	96.1	65.2	46.1	38.5	33.0	28.8	25.5	22.9	20.8	18.2	17.6	16.9
290	552.2	298.2	153.0	108.1	74.6	53.6	45.0	38.7	33.8	30.0	27.0	24.5	21.5	20.7	19.9
300	552.8	301.8	154.8	109.1	74.9	54.0	45.6	39.4	34.7	31.0	28.1	25.6	22.7	21.9	21.1
310	526.8	283.4	143.1	99.9	66.8	47.2	39.8	34.4	30.3	27.1	24.6	22.5	20.0	19.3	18.7
320	530.0	279.5	140.1	96.1	62.0	42.3	35.2	30.2	26.6	23.8	21.6	19.8	17.6	17.0	16.4
330	532.7	278.6	139.8	95.3	60.7	40.9	33.9	29.0	25.5	22.8	20.7	18.9	16.8	16.3	15.7
340	516.4	270.8	136.5	92.9	59.0	39.8	33.1	28.4	25.0	22.4	20.3	18.6	16.6	16.0	15.5
350	531.6	279.2	141.0	95.9	60.9	41.2	34.3	29.5	26.0	23.3	21.1	19.4	17.3	16.7	16.1

Maksimum= 7.56E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{\AA r}$), 50 m, 40°.

Depositionsberegning Hg2+, udgør 60% af Hg i beregningen

Dato: 2024/06/26

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 660 mm.

Samlet emission: 46.358 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 0.00E+00 resp. 0.00E+

hg2+60 Periode: 740101-831231

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	500	1000	5000	7000	8000	10000	13000	14000	14500	15000	15500	16000	
0	349.4	182.6	91.7	39.6	22.2	5.6	4.2	3.7	3.0	2.3	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	
10	385.5	202.4	102.0	43.9	24.6	6.4	4.7	4.1	3.3	2.5	2.3	2.3	2.2	2.1	2.0	
20	423.7	224.2	113.2	48.7	27.3	7.0	5.2	4.5	3.6	2.8	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	
30	450.0	239.7	121.2	52.3	29.4	7.6	5.7	5.0	4.0	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	
40	455.1	242.7	122.5	53.5	30.2	7.8	5.8	5.1	4.1	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	
50	427.7	232.2	118.2	54.3	32.1	8.3	6.1	5.4	4.3	3.3	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	
60	386.3	216.1	111.3	54.8	34.6	9.0	6.5	5.8	4.6	3.5	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	
70	363.5	204.5	104.7	52.2	33.6	8.8	6.5	5.7	4.5	3.5	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	
80	340.7	193.1	98.1	47.7	30.0	8.2	6.1	5.3	4.3	3.3	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	
90	309.5	178.4	91.0	44.0	27.6	7.4	5.5	4.9	3.9	3.1	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5	
100	279.3	165.5	86.6	43.6	28.3	7.1	5.1	4.5	3.6	2.8	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	
110	231.0	136.3	70.5	37.6	25.0	5.8	4.2	3.6	2.9	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.8	
120	176.1	101.3	51.2	28.6	19.1	4.1	2.9	2.5	2.0	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	
130	138.6	78.1	40.0	23.1	15.1	3.1	2.2	1.9	1.6	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	
140	124.4	68.6	34.8	20.3	13.0	2.5	1.8	1.6	1.3	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	
150	115.2	63.0	32.2	18.0	11.3	2.2	1.6	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	
160	102.3	55.5	28.3	15.3	9.6	2.0	1.5	1.3	1.1	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	
170	109.8	58.5	29.4	15.1	9.3	2.0	1.5	1.3	1.0	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
180	136.0	72.3	36.5	17.8	10.4	2.2	1.6	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	
190	127.7	68.5	34.9	17.1	10.0	2.2	1.6	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	
200	110.0	59.8	30.3	15.1	9.1	2.1	1.6	1.4	1.2	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	
210	133.4	71.9	36.2	17.7	10.5	2.5	1.9	1.7	1.4	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	
220	171.9	92.1	46.8	22.4	13.2	3.2	2.4	2.1	1.7	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	
230	181.6	97.4	49.3	23.7	14.1	3.5	2.6	2.3	1.8	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	
240	168.7	92.0	46.8	22.9	14.1	3.6	2.7	2.4	2.0	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	
250	183.1	100.6	51.1	24.5	14.9	4.0	3.0	2.7	2.2	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	
260	233.0	126.1	64.1	29.8	17.6	4.6	3.4	3.0	2.5	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	
270	277.4	147.3	74.0	34.6	20.3	4.9	3.6	3.2	2.6	2.0	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	
280	305.8	163.2	82.5	39.3	23.2	5.3	3.8	3.3	2.7	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	
290	332.6	179.8	92.3	45.0	27.1	6.1	4.4	3.9	3.1	2.3	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9	
300	333.0	181.9	93.2	45.2	27.5	6.7	4.9	4.3	3.4	2.6	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	
310	317.4	170.8	86.2	40.2	24.0	6.1	4.4	3.9	3.1	2.4	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	
320	319.3	168.5	84.4	37.4	21.2	5.4	3.9	3.5	2.8	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	
330	320.9	167.9	84.1	36.6	20.4	5.2	3.8	3.4	2.7	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	
340	311.0	163.1	82.2	35.5	19.9	5.1	3.8	3.3	2.7	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	
350	320.4	168.3	84.9	36.7	20.6	5.3	3.9	3.5	2.8	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	

Maksimum= 4.55E+0002 (µg/m2/år), 50 m, 40°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 660 mm.

Samlet emission: 46.358 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 0.00E+00 resp. 0.00E+00

hg2+60 Periode: 740101-831231

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	500	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2300	2400	2500
0	349.4	182.6	91.7	62.3	39.6	26.7	22.2	19.1	16.8	15.0	13.6	12.5	11.1	10.7	10.3
10	385.5	202.4	102.0	69.3	43.9	29.6	24.6	21.2	18.7	16.7	15.2	13.9	12.4	12.0	11.6
20	423.7	224.2	113.2	76.9	48.7	32.8	27.3	23.5	20.7	18.5	16.8	15.4	13.7	13.2	12.8
30	450.0	239.7	121.2	82.4	52.3	35.4	29.4	25.3	22.3	20.0	18.2	16.6	14.9	14.3	13.9
40	455.1	242.7	122.5	83.6	53.5	36.3	30.2	26.1	23.0	20.6	18.7	17.1	15.3	14.8	14.2
50	427.7	232.2	118.2	81.9	54.3	38.1	32.1	27.8	24.6	22.1	20.1	18.4	16.4	15.9	15.3
60	386.3	216.1	111.3	78.7	54.8	40.4	34.6	30.3	26.9	24.2	22.0	20.2	18.0	17.3	16.8
70	363.5	204.5	104.7	74.4	52.2	39.0	33.6	29.5	26.3	23.7	21.6	19.8	17.6	17.0	16.4
80	340.7	193.1	98.1	69.2	47.7	35.0	30.0	26.3	23.4	21.2	19.3	17.8	15.9	15.3	14.9
90	309.5	178.4	91.0	64.0	44.0	32.2	27.6	24.1	21.5	19.4	17.7	16.2	14.5	14.0	13.5
100	279.3	165.5	86.6	61.6	43.6	32.7	28.3	24.8	22.1	19.9	18.0	16.5	14.6	14.1	13.6
110	231.0	136.3	70.5	51.1	37.6	28.9	25.0	21.9	19.3	17.2	15.5	14.1	12.4	11.9	11.4
120	176.1	101.3	51.2	37.9	28.6	22.2	19.1	16.5	14.4	12.8	11.4	10.3	9.0	8.6	8.3
130	138.6	78.1	40.0	30.0	23.1	17.8	15.1	12.9	11.2	9.9	8.7	7.9	6.8	6.5	6.2
140	124.4	68.6	34.8	26.2	20.3	15.4	13.0	11.0	9.4	8.2	7.3	6.5	5.6	5.4	5.1
150	115.2	63.0	32.2	23.8	18.0	13.5	11.3	9.6	8.3	7.2	6.4	5.7	4.9	4.7	4.5
160	102.3	55.5	28.3	20.6	15.3	11.4	9.6	8.2	7.1	6.2	5.5	5.0	4.4	4.2	4.0
170	109.8	58.5	29.4	21.1	15.1	11.1	9.3	7.9	6.8	6.0	5.3	4.8	4.2	4.0	3.9
180	136.0	72.3	36.5	25.8	17.8	12.6	10.4	8.8	7.6	6.7	6.0	5.4	4.7	4.5	4.3
190	127.7	68.5	34.9	24.7	17.1	12.1	10.0	8.5	7.4	6.5	5.8	5.2	4.6	4.4	4.2
200	110.0	59.8	30.3	21.6	15.1	10.9	9.1	7.8	6.7	6.0	5.4	4.9	4.3	4.1	4.0
210	133.4	71.9	36.2	25.6	17.7	12.5	10.5	9.0	7.8	6.9	6.2	5.7	5.0	4.8	4.7
220	171.9	92.1	46.8	32.8	22.4	15.8	13.2	11.3	9.8	8.7	7.9	7.1	6.3	6.1	5.8
230	181.6	97.4	49.3	34.7	23.7	16.8	14.1	12.1	10.6	9.4	8.5	7.7	6.8	6.6	6.4
240	168.7	92.0	46.8	33.0	22.9	16.7	14.1	12.2	10.7	9.6	8.7	7.9	7.0	6.8	6.6
250	183.1	100.6	51.1	35.9	24.5	17.6	14.9	12.9	11.4	10.2	9.3	8.5	7.6	7.3	7.1
260	233.0	126.1	64.1	44.6	29.8	21.0	17.6	15.2	13.4	12.0	10.9	9.9	8.8	8.5	8.3
270	277.4	147.3	74.0	51.6	34.6	24.3	20.3	17.5	15.3	13.6	12.3	11.2	9.9	9.5	9.2
280	305.8	163.2	82.5	57.9	39.3	27.7	23.2	19.9	17.3	15.4	13.8	12.5	11.0	10.6	10.2
290	332.6	179.8	92.3	65.2	45.0	32.3	27.1	23.3	20.4	18.1	16.2	14.7	13.0	12.5	12.0
300	333.0	181.9	93.2	65.8	45.2	32.6	27.5	23.8	20.9	18.7	16.9	15.5	13.7	13.2	12.7
310	317.4	170.8	86.2	60.1	40.2	28.4	24.0	20.7	18.3	16.3	14.8	13.6	12.1	11.6	11.2
320	319.3	168.5	84.4	57.9	37.4	25.5	21.2	18.2	16.0	14.3	13.0	11.9	10.6	10.2	9.9
330	320.9	167.9	84.1	57.4	36.6	24.6	20.4	17.5	15.4	13.7	12.4	11.4	10.1	9.8	9.5
340	311.0	163.1	82.2	55.9	35.5	24.0	19.9	17.1	15.1	13.5	12.2	11.2	10.0	9.6	9.3
350	320.4	168.3	84.9	57.8	36.7	24.8	20.6	17.8	15.7	14.0	12.7	11.7	10.4	10.0	9.7

Maksimum= 4.55E+0002 (µg/m2/år), 50 m, 40°.

Depositionsberegning Hg(s), udgør 20% af Hg i beregningen

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 660 mm.
Samlet emission: 15.453 kg. Udvaskningskoefficient: 4.00E-05 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.100, 0.00E+00 resp. 0.00E+00

Hgs 20 Periode: 740101-831231

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	500	1000	5000	7000	8000	10000	13000	14000	14500	15000	15500	16000	
0	29.32	14.92	7.48	3.09	1.63	0.37	0.27	0.23	0.19	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	
10	32.12	16.39	8.22	3.39	1.79	0.41	0.29	0.26	0.21	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	
20	34.96	17.89	8.98	3.71	1.96	0.44	0.32	0.28	0.23	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	
30	36.78	18.89	9.49	3.92	2.07	0.47	0.35	0.30	0.24	0.19	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	
40	36.74	18.87	9.47	3.94	2.09	0.48	0.35	0.31	0.25	0.19	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15	
50	33.05	17.13	8.64	3.69	2.01	0.47	0.34	0.30	0.24	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	
60	27.90	14.71	7.46	3.33	1.91	0.45	0.33	0.29	0.23	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	
70	25.05	13.28	6.72	3.04	1.77	0.42	0.31	0.27	0.22	0.17	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	
80	22.47	11.99	6.05	2.70	1.56	0.38	0.28	0.25	0.20	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12	
90	19.38	10.46	5.30	2.37	1.37	0.34	0.25	0.22	0.18	0.14	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	
100	16.88	9.29	4.78	2.21	1.32	0.31	0.23	0.20	0.16	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	
110	13.69	7.53	3.85	1.85	1.13	0.25	0.18	0.16	0.13	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	
120	10.60	5.75	2.90	1.43	0.87	0.18	0.13	0.11	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	
130	8.71	4.65	2.36	1.18	0.71	0.14	0.10	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
140	8.51	4.47	2.25	1.11	0.65	0.13	0.09	0.08	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	
150	8.30	4.33	2.19	1.04	0.60	0.12	0.09	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
160	7.38	3.84	1.94	0.91	0.52	0.11	0.08	0.07	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	
170	8.18	4.21	2.11	0.96	0.54	0.11	0.08	0.07	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
180	10.62	5.45	2.74	1.20	0.65	0.13	0.10	0.08	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	
190	9.66	4.99	2.52	1.11	0.61	0.13	0.09	0.08	0.07	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	
200	7.81	4.06	2.04	0.92	0.51	0.11	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
210	9.76	5.05	2.54	1.12	0.62	0.14	0.10	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
220	13.15	6.78	3.42	1.49	0.81	0.18	0.13	0.12	0.09	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	
230	13.67	7.05	3.55	1.55	0.85	0.19	0.14	0.12	0.10	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	
240	11.99	6.25	3.15	1.40	0.79	0.19	0.14	0.12	0.10	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	
250	12.88	6.75	3.40	1.49	0.83	0.20	0.15	0.13	0.11	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	
260	17.46	9.05	4.56	1.96	1.07	0.25	0.18	0.16	0.13	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	
270	21.69	11.13	5.58	2.40	1.30	0.29	0.21	0.18	0.15	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	
280	24.23	12.45	6.26	2.71	1.48	0.32	0.23	0.20	0.16	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	
290	26.11	13.50	6.83	3.00	1.66	0.36	0.26	0.22	0.18	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	
300	25.64	13.33	6.75	2.96	1.65	0.37	0.27	0.23	0.19	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	
310	24.88	12.84	6.45	2.77	1.51	0.35	0.25	0.22	0.18	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	
320	25.99	13.29	6.65	2.78	1.47	0.33	0.24	0.21	0.17	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	
330	26.71	13.60	6.81	2.82	1.48	0.33	0.24	0.21	0.17	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	
340	25.98	13.24	6.64	2.75	1.45	0.33	0.24	0.21	0.17	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	
350	26.77	13.66	6.86	2.83	1.49	0.34	0.25	0.22	0.17	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	

Maksimum= 3.68E+0001 (µg/m2/år), 50 m, 30°.

Hgs 20 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	500	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2300	2400	2500
0	29.32	14.92	7.48	5.02	3.09	2.00	1.63	1.37	1.19	1.06	0.95	0.86	0.76	0.73	0.70
10	32.12	16.39	8.22	5.52	3.39	2.19	1.79	1.51	1.31	1.16	1.04	0.95	0.83	0.80	0.77
20	34.96	17.89	8.98	6.04	3.71	2.40	1.96	1.65	1.44	1.27	1.14	1.04	0.91	0.88	0.84
30	36.78	18.89	9.49	6.38	3.92	2.54	2.07	1.75	1.52	1.35	1.21	1.10	0.97	0.93	0.90
40	36.74	18.87	9.47	6.38	3.94	2.56	2.09	1.77	1.54	1.36	1.22	1.11	0.98	0.94	0.91
50	33.05	17.13	8.64	5.86	3.69	2.44	2.01	1.71	1.49	1.33	1.19	1.09	0.96	0.92	0.89
60	27.90	14.71	7.46	5.13	3.33	2.29	1.91	1.64	1.43	1.28	1.15	1.05	0.93	0.89	0.86
70	25.05	13.28	6.72	4.64	3.04	2.11	1.77	1.52	1.34	1.19	1.08	0.98	0.87	0.84	0.81
80	22.47	11.99	6.05	4.16	2.70	1.86	1.56	1.34	1.18	1.05	0.95	0.87	0.77	0.74	0.72
90	19.38	10.46	5.30	3.65	2.37	1.64	1.37	1.18	1.04	0.93	0.84	0.77	0.68	0.66	0.63
100	16.88	9.29	4.78	3.32	2.21	1.56	1.32	1.14	1.01	0.90	0.81	0.74	0.65	0.63	0.60
110	13.69	7.53	3.85	2.70	1.85	1.34	1.13	0.98	0.86	0.76	0.68	0.62	0.54	0.52	0.50
120	10.60	5.75	2.90	2.05	1.43	1.04	0.87	0.75	0.65	0.57	0.51	0.46	0.40	0.39	0.37
130	8.71	4.65	2.36	1.68	1.18	0.85	0.71	0.60	0.52	0.46	0.41	0.36	0.32	0.30	0.29
140	8.51	4.47	2.25	1.60	1.11	0.79	0.65	0.55	0.47	0.41	0.36	0.33	0.28	0.27	0.26
150	8.30	4.33	2.19	1.54	1.04	0.73	0.60	0.51	0.44	0.38	0.34	0.30	0.26	0.25	0.24
160	7.38	3.84	1.94	1.35	0.91	0.63	0.52	0.44	0.38	0.33	0.30	0.27	0.23	0.22	0.21
170	8.18	4.21	2.11	1.46	0.96	0.65	0.54	0.45	0.39	0.34	0.30	0.27	0.24	0.23	0.22
180	10.62	5.45	2.74	1.88	1.20	0.80	0.65	0.55	0.47	0.41	0.37	0.33	0.29	0.28	0.27
190	9.66	4.99	2.52	1.73	1.11	0.74	0.61	0.51	0.44	0.39	0.34	0.31	0.27	0.26	0.25
200	7.81	4.06	2.04	1.41	0.92	0.62	0.51	0.43	0.37	0.33	0.29	0.27	0.23	0.22	0.22
210	9.76	5.05	2.54	1.74	1.12	0.75	0.62	0.52	0.45	0.40	0.36	0.32	0.28	0.27	0.26
220	13.15	6.78	3.42	2.33	1.49	0.99	0.81	0.69	0.59	0.52	0.47	0.42	0.37	0.36	0.34
230	13.67	7.05	3.55	2.43	1.55	1.04	0.85	0.72	0.63	0.55	0.50	0.45	0.39	0.38	0.36
240	11.99	6.25	3.15	2.16	1.40	0.95	0.79	0.67	0.59	0.52	0.47	0.42	0.37	0.36	0.35
250	12.88	6.75	3.40	2.32	1.49	1.01	0.83	0.71	0.62	0.55	0.50	0.45	0.40	0.39	0.37
260	17.46	9.05	4.56	3.10	1.96	1.31	1.07	0.91	0.79	0.70	0.63	0.57	0.51	0.49	0.47
270	21.69	11.13	5.58	3.80	2.40	1.59	1.30	1.10	0.96	0.84	0.76	0.69	0.60	0.58	0.56
280	24.23	12.45	6.26	4.27	2.71	1.80	1.48	1.25	1.08	0.95	0.85	0.77	0.67	0.65	0.62
290	26.11	13.50	6.83	4.68	3.00	2.02	1.66	1.40	1.22	1.07	0.96	0.87	0.76	0.73	0.70
300	25.64	13.33	6.75	4.62	2.96	1.99	1.65	1.40	1.22	1.08	0.97	0.88	0.77	0.74	0.72
310	24.88	12.84	6.45	4.39	2.77	1.84	1.51	1.29	1.12	0.99	0.89	0.81	0.71	0.69	0.66
320	25.99	13.29	6.65	4.49	2.78	1.81	1.47	1.25	1.08	0.96	0.86	0.78	0.69	0.66	0.64
330	26.71	13.60	6.81	4.58	2.82	1.82	1.48	1.25	1.08	0.96	0.86	0.78	0.69	0.66	0.64
340	25.98	13.24	6.64	4.47	2.75	1.78	1.45	1.22	1.06	0.94	0.84	0.77	0.67	0.65	0.62
350	26.77	13.66	6.86	4.61	2.83	1.83	1.49	1.26	1.10	0.97	0.87	0.79	0.70	0.67	0.65

Maksimum= 3.68E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{\AA r}$), 50 m, 30°.

Nedenstående er inddata for OML til Hg (s) for at vise øvrige inddata direkte fra modellen

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

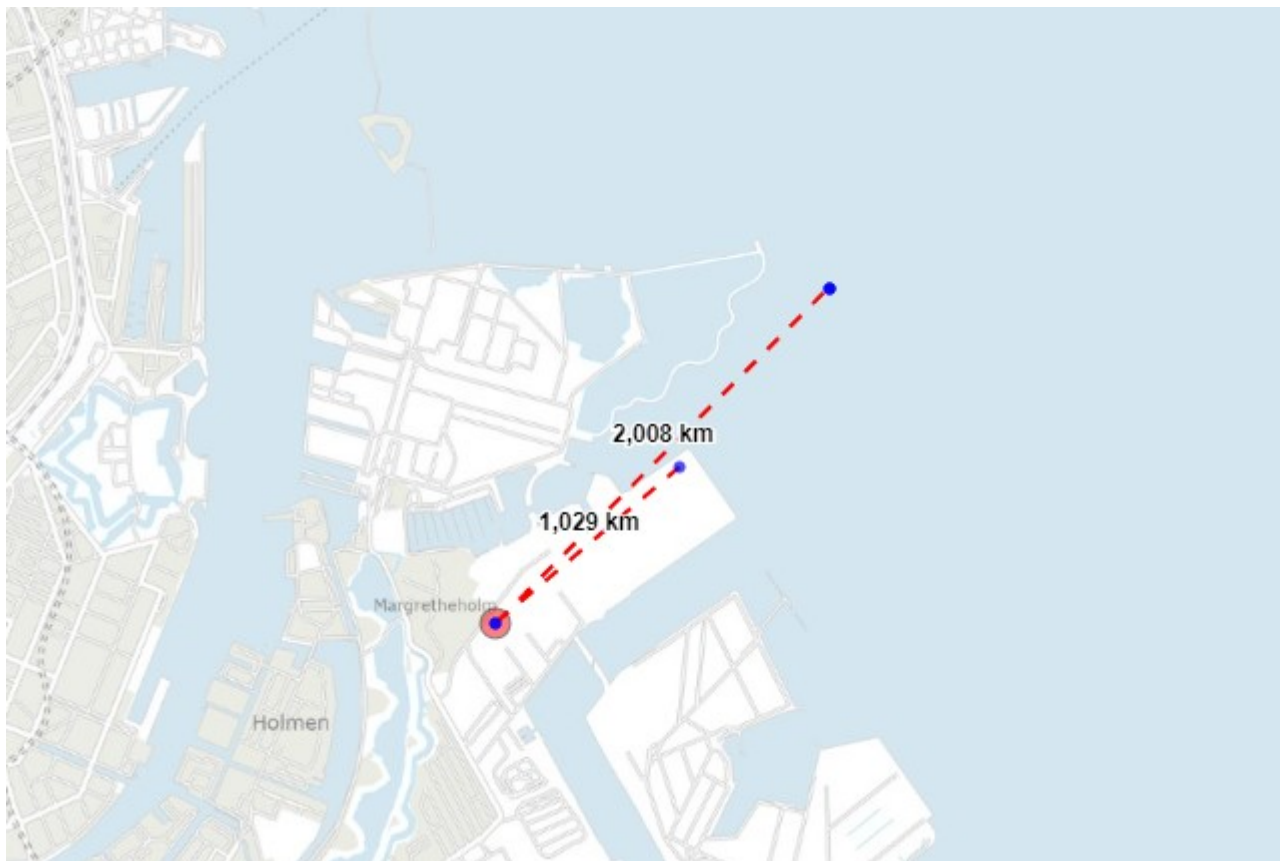
Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hgs 20 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	ARC	0.	0.	0.0	125.0	40.	99.20	2.69	6.00	90.0	4.90E-04	0.0000	0.0000

Bilag G. Beregning af depositionsbidrag af As, Pb, Cd, Cr, Ni, Tl, Sb, Co og V fra Arc og til Nordlige Øresund

Deposition As, Pb, Cd, Cr, Ni, Tl, Sb, Co og V



Centrum for beregning er skorstenen. Der er ca 1 km til udledningspunktet og 45 °

Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde emissionsgrænseværdierne i nedenstående skema.

Tabel 4.11 Emissionsgrænseværdi for metaller i ARC's luftafkast.

Stof	Emissionsgrænseværdi [mg/Nm ³ (ref)]
HF	<1
Σ Cd, Tl	0,005
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V ²⁾	0,05
Σ As, Cr, Ni, Cd	0,035
Σ As, Cd	0,012
PCB	0,0001
PAH'er	0,0025

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O₂)

*Fastsat ud fra forventet fordeling af metaller i røggassen. Ved ændring i fordelingen ændres emissionsgrænsen tilsvarende

Input til OML:

Inddata til OML

Alt er regnet som overflade = vand

Naturtype 1 = vand og ruhed til 0,001

Flow 440000 nm³/h tør 11 % ilt

Kildestyrker mg/s:

Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V: 6,1 mg/s

Σ As, Cr, Ni, Cd = = 4,2 mg/s

Nedbør ARC 630 mm pr. år +30 = 660 mm pr. år

HS 125

T 25 °C

99,2 nm³/s

Indre diameter 2,69 m

Dso 6 m

Hb 90

Våddepositionshastighed:

Det antages at partiklerne er ca 1 µm, da anlægget har posefilter.

våddepositionshastighed sættes i den konservative beregning til 1 cm/sek og i den knap så konservative beregning til 0,5 cm/sek

Tørdepositionshastighed sættes til 0,2 cm/sek svarende til partikler på 2 µm

Beregning nr. 1 på Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V – emissionsgrænse 0,05 mg/Nm³

Konservativ beregning

Depositionen af arsen og thallium kan højst udgøre en faktor 10 end angivet i OML beregningerne nedenfor, da summen af emissionen af disse stoffer er en 1/10 summen af de andre metaller jf. Tabel 4.11.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 660 mm.

Samlet emission: 192.370 kg. Udvaskningskoefficient: 1.00E-04 (l/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.200 resp. 0.200.

sum9 Periode: 80101-171231

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

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	
0	895	453	227	94	80	69	61	55	49	45	42	39	36	34	32	
10	981	499	250	104	88	77	68	61	55	50	46	43	40	38	36	
20	1068	543	272	114	96	84	74	66	60	55	51	47	44	41	39	
30	1131	579	291	123	105	91	81	73	66	61	56	52	49	46	43	
40	1134	582	292	125	106	93	82	74	67	62	57	53	50	47	44	
50	1001	515	259	112	96	84	75	67	61	56	52	48	45	42	40	
60	824	428	215	95	81	71	64	57	52	48	45	42	39	37	34	
70	728	380	191	86	74	65	58	53	48	44	41	38	36	34	32	
80	645	339	172	80	69	61	55	50	46	42	39	36	34	32	30	
90	544	287	145	69	60	54	49	44	40	37	35	32	30	28	27	
100	477	256	131	65	58	52	47	43	39	36	34	31	29	28	26	
110	392	213	109	56	49	45	40	37	34	32	29	27	26	24	23	
120	302	160	80	40	36	32	29	26	24	22	21	19	18	17	16	
130	252	132	66	33	29	26	23	21	19	18	16	15	14	14	13	
140	252	131	66	33	29	26	23	21	19	17	16	15	14	13	12	
150	249	129	66	33	29	25	23	21	19	17	16	15	14	13	12	
160	221	115	58	29	26	23	20	18	17	15	14	13	12	11	11	
170	244	126	64	30	26	23	21	19	17	16	14	13	12	12	11	
180	316	161	81	36	31	27	24	22	20	18	17	15	14	13	13	
190	280	143	72	32	28	24	22	20	18	16	15	14	13	12	11	
200	218	111	56	26	22	19	17	16	14	13	12	11	10	10	9	
210	276	140	70	31	26	23	20	18	17	15	14	13	12	11	11	
220	382	194	97	41	35	31	27	24	22	20	19	17	16	15	14	
230	396	202	101	43	37	32	28	25	23	21	19	18	17	16	15	
240	337	173	87	38	32	28	25	23	21	19	18	16	15	14	14	
250	357	182	91	39	34	29	26	24	21	20	18	17	16	15	14	
260	498	253	127	54	46	40	35	32	29	26	24	23	21	20	19	
270	638	324	162	69	58	51	45	40	36	33	31	29	27	25	23	
280	722	368	185	79	67	58	51	46	42	38	35	33	31	29	27	
290	779	398	200	86	74	64	57	52	47	43	40	37	34	32	30	
300	771	397	200	86	74	64	57	52	47	43	40	37	35	33	31	
310	754	387	194	84	72	63	56	50	46	42	39	36	34	32	30	
320	797	407	204	87	74	65	57	52	47	43	40	37	35	32	31	
330	817	416	208	88	74	65	57	51	47	43	39	36	34	32	30	
340	792	401	200	83	70	61	54	48	44	40	37	34	32	30	28	
350	815	413	207	86	73	63	56	50	45	41	38	35	33	31	29	

Maksimum= 1.13E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 50 m, 40°.

Beregning nr. 2 på Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V – emissionsgrænse 0,05 mg/Nm³

MINDRE Konservativ beregning

Depositionen af arsen og thallium kan højst udgøre en faktor 10 end angivet i OML beregningerne nedenfor, da summen af emissionen af disse stoffer er en 1/10 summen af de andre metaller jf. Tabel 4.11.

Dato: 2025/03/10

OML-Multi PC-version 20240314/7.10

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 660 mm.

Samlet emission: 192.370 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.200 resp. 0.200.

sum9	Periode: 80101-171231														

Total deposition (µg/m2/år).															

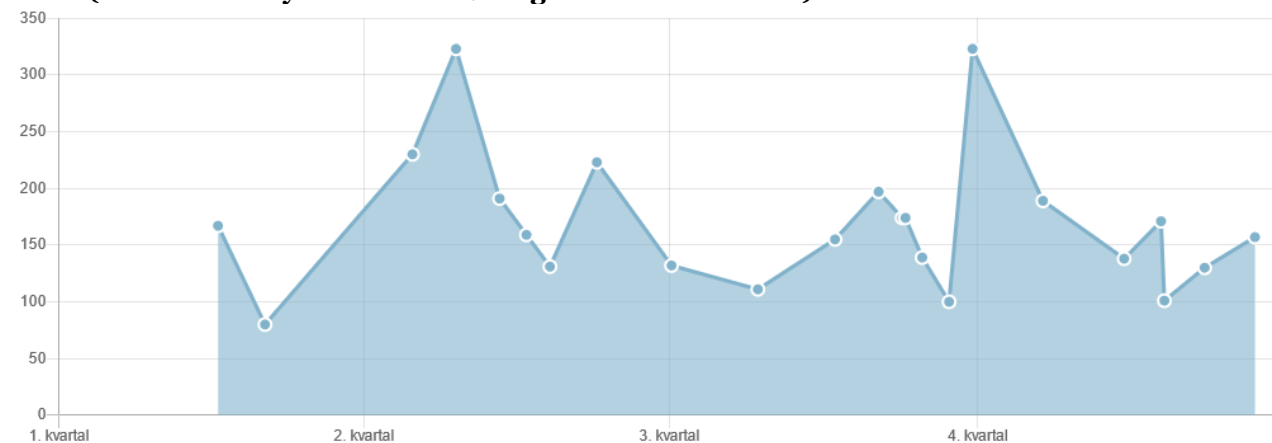
Retning	Afstand (m)														
(grader)	50	100	200	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600

0	472.0	242.0	121.2	52.4	44.7	39.2	34.9	31.5	28.7	26.4	24.5	22.8	21.3	20.1	18.9
10	520.2	268.6	135.0	58.5	50.1	43.9	39.2	35.4	32.3	29.8	27.6	25.8	24.1	22.7	21.5
20	569.3	294.2	147.5	64.2	55.1	48.3	43.2	39.0	35.7	32.8	30.4	28.4	26.6	25.0	23.7
30	609.6	318.2	161.0	71.4	61.6	54.4	48.8	44.3	40.6	37.5	34.8	32.5	30.5	28.7	27.2
40	618.4	324.3	163.5	73.3	63.3	56.0	50.3	45.7	41.9	38.7	36.0	33.6	31.6	29.8	28.2
50	551.7	290.3	147.2	67.4	58.5	51.9	46.8	42.6	39.1	36.2	33.6	31.4	29.5	27.8	26.3
60	464.3	247.9	125.8	58.9	51.4	45.8	41.4	37.7	34.7	32.1	29.9	28.0	26.3	24.8	23.5
70	419.1	224.6	113.8	55.0	48.3	43.3	39.2	35.8	33.0	30.6	28.4	26.6	25.0	23.6	22.4
80	378.6	206.3	105.2	53.1	47.2	42.5	38.6	35.4	32.7	30.3	28.2	26.4	24.8	23.4	22.1
90	327.1	178.3	90.6	47.6	42.6	38.6	35.1	32.2	29.8	27.6	25.7	24.0	22.6	21.2	20.0
100	295.4	165.6	85.3	47.2	42.7	39.0	35.8	32.9	30.5	28.3	26.3	24.6	23.1	21.7	20.5
110	248.6	141.6	73.6	41.3	37.5	34.4	31.6	29.1	27.0	25.1	23.4	21.9	20.6	19.4	18.4
120	188.4	103.4	52.1	28.9	26.1	23.8	21.8	20.0	18.5	17.2	16.0	15.0	14.1	13.3	12.5
130	154.0	83.2	41.7	22.9	20.6	18.7	17.1	15.7	14.5	13.4	12.5	11.7	11.0	10.3	9.8
140	147.5	78.9	40.0	22.3	20.1	18.2	16.6	15.2	14.0	12.8	11.9	11.1	10.4	9.7	9.1
150	141.9	75.9	39.1	22.1	19.8	17.9	16.3	14.8	13.5	12.4	11.5	10.6	9.9	9.2	8.6
160	126.1	67.3	34.5	19.7	17.7	16.0	14.5	13.2	12.0	11.0	10.2	9.4	8.8	8.2	7.7
170	136.1	71.8	36.5	19.5	17.3	15.6	14.0	12.8	11.7	10.7	9.9	9.2	8.6	8.0	7.5
180	170.3	88.1	44.2	21.9	19.2	17.1	15.4	13.9	12.7	11.7	10.7	10.0	9.3	8.7	8.1
190	150.6	78.0	39.6	19.6	17.2	15.4	13.8	12.5	11.4	10.5	9.7	9.0	8.4	7.8	7.3
200	119.0	61.8	31.2	15.7	13.8	12.4	11.2	10.1	9.3	8.5	7.9	7.4	6.9	6.4	6.1
210	148.8	76.5	38.5	18.2	15.8	14.0	12.6	11.4	10.4	9.6	8.9	8.2	7.7	7.3	6.8
220	204.6	105.6	53.0	23.8	20.5	18.0	16.1	14.6	13.3	12.3	11.4	10.6	10.0	9.4	8.9
230	213.4	110.9	55.9	24.9	21.5	18.9	17.0	15.4	14.0	12.9	12.0	11.2	10.5	9.9	9.4
240	184.9	97.3	49.4	22.8	19.8	17.6	15.8	14.4	13.2	12.2	11.3	10.6	9.9	9.4	8.9
250	194.6	100.8	50.3	23.3	20.3	18.0	16.2	14.7	13.5	12.4	11.5	10.8	10.1	9.5	9.0
260	266.5	137.4	69.3	31.1	26.8	23.6	21.2	19.2	17.5	16.1	15.0	14.0	13.1	12.3	11.6
270	340.2	175.4	88.2	39.1	33.7	29.7	26.6	24.1	21.9	20.2	18.7	17.4	16.3	15.3	14.4
280	386.7	200.6	101.1	45.3	39.1	34.5	30.8	27.9	25.5	23.5	21.8	20.2	18.9	17.8	16.8
290	420.0	218.4	110.7	50.7	44.1	39.1	35.2	31.9	29.2	26.9	25.0	23.2	21.7	20.4	19.3
300	423.6	223.5	113.4	51.6	44.9	39.8	35.8	32.6	29.9	27.6	25.7	24.1	22.5	21.3	20.1
310	412.1	216.1	109.1	49.7	43.2	38.5	34.7	31.6	29.1	26.9	25.0	23.3	21.9	20.6	19.5
320	429.3	223.6	112.7	50.6	43.7	38.7	34.7	31.5	28.9	26.7	24.8	23.1	21.7	20.4	19.3
330	434.4	224.2	112.9	49.9	42.9	37.7	33.7	30.5	27.8	25.6	23.7	22.1	20.7	19.5	18.4
340	418.8	214.3	107.2	46.4	39.7	34.8	31.0	28.0	25.5	23.5	21.8	20.3	19.0	17.9	16.9
350	430.2	220.8	110.8	47.8	40.8	35.7	31.9	28.7	26.3	24.2	22.4	20.9	19.6	18.4	17.4

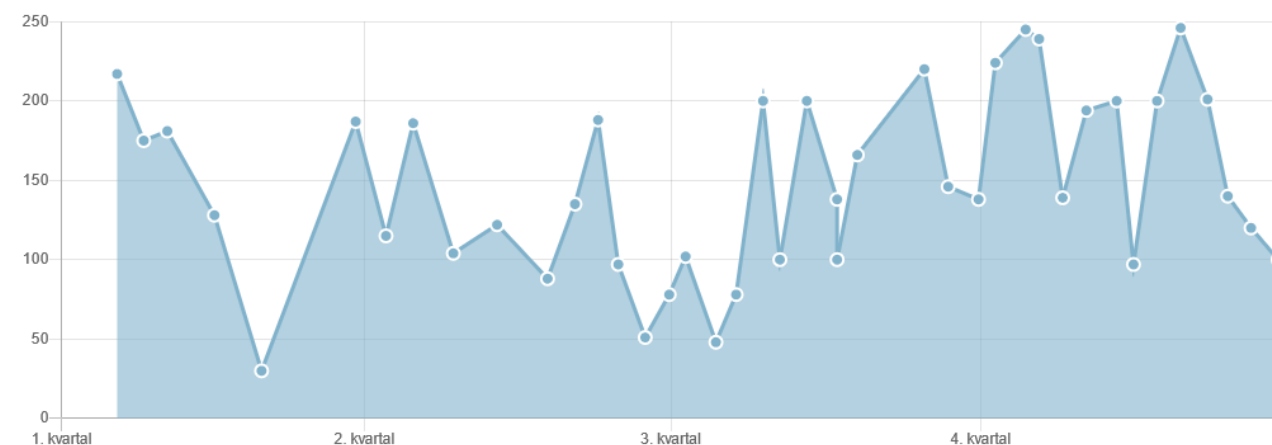
Maksimum= 6.18E+0002 (µg/m2/år), 50 m, 40°.															

Bilag H. Variation af vandføring i udledt røggaskondensat og processpildevand i perioden 2020-2022 baseret på data indberettet til PULS

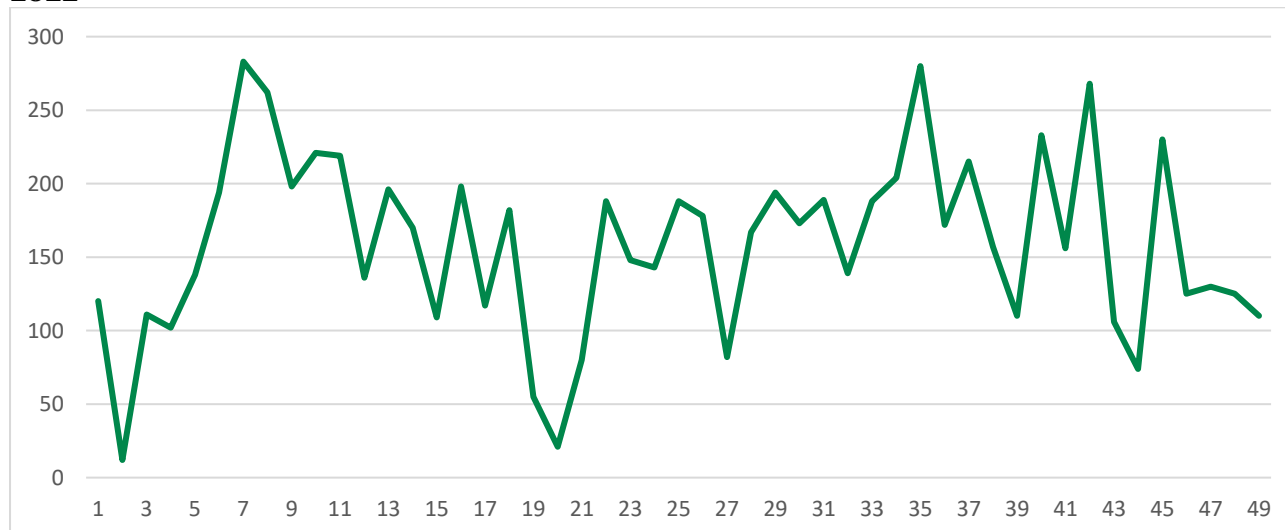
Processpildevand: Udsving i målt vandføring over året 2020 (Ikke alle analyser for vandføring er kommet i PULS)



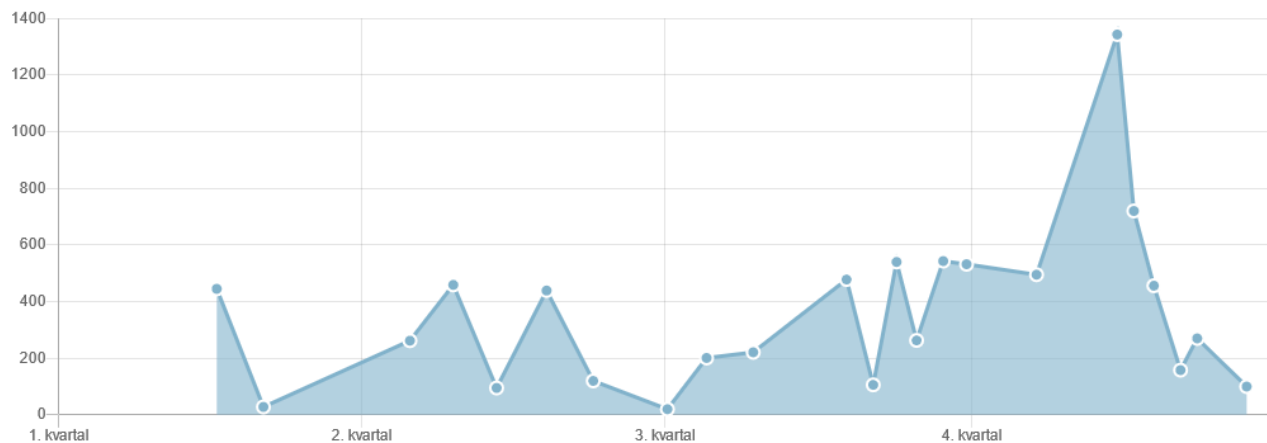
2021



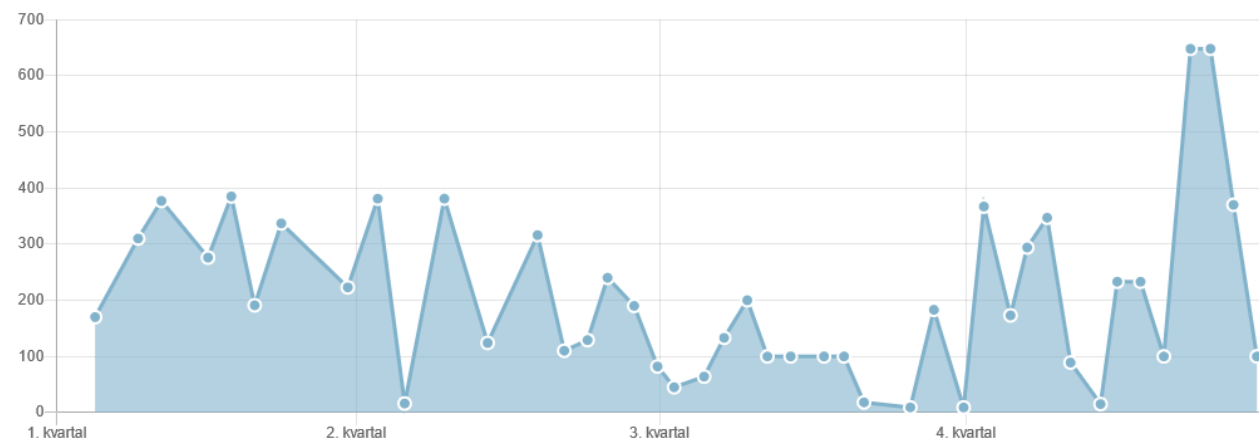
2022



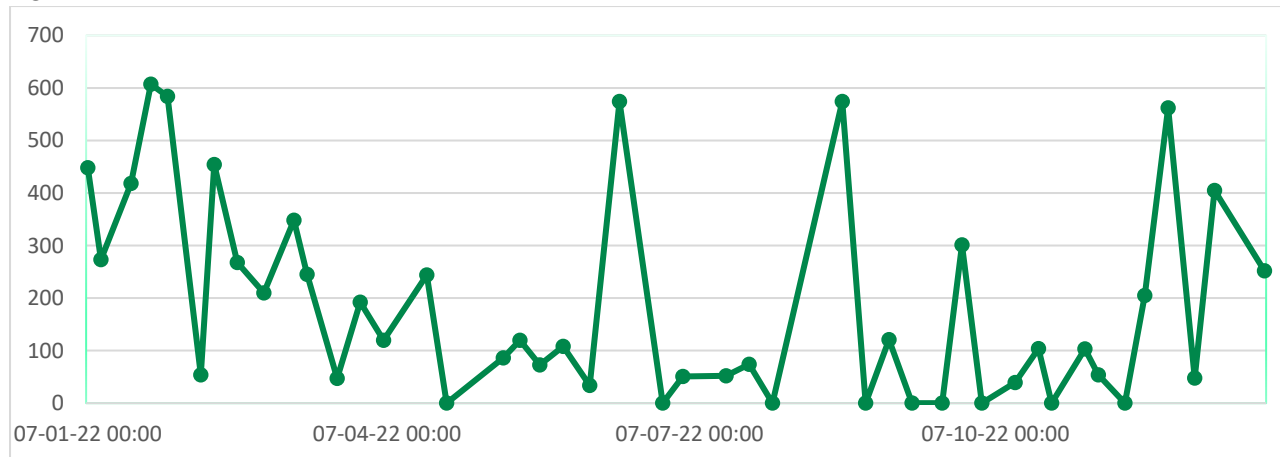
Røggaskondensat: Udsving i målt vandføring over året 2020 (Ikke alle analyser for vandføring er kommet i PULS)



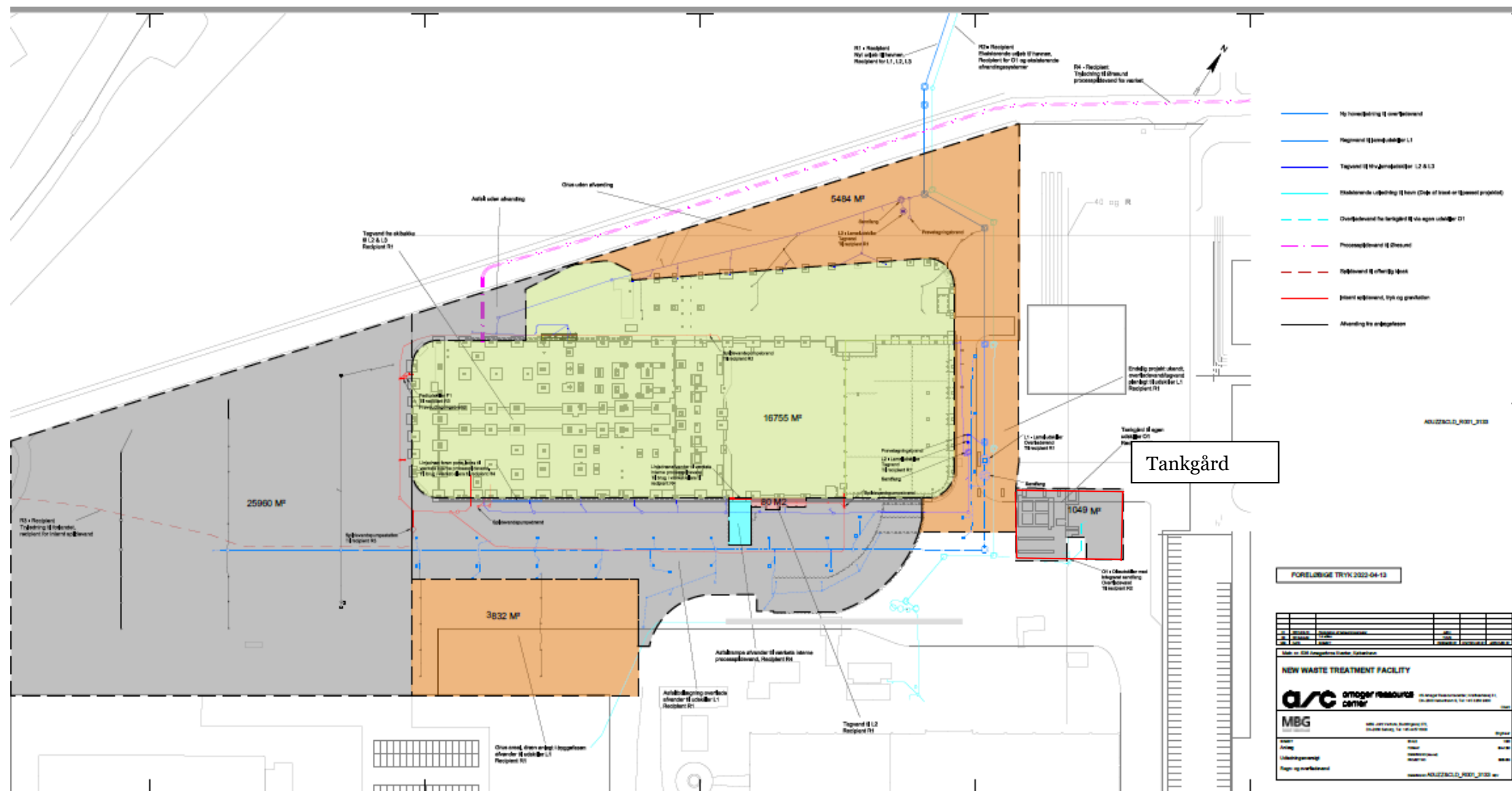
2021



2022



Bilag I. Oversigt over arealer med direkte udledning af almindelig belastet overfladevand



Figur 4.6 Oversigt over arealer med tilladelse til direkte udledning af almindelig belastet overfladevand. Det turkise areal har afledning til kloak. Det lille grå areal til højre på tegningen under teksten "tankgård" på 1.049 m², afleder til Københavns Kommunes regnvandsledning, og udledningen herfra er derfor ikke omfattet af ARC's udledningstilladelse til almindelig belastet overfladevand.

Bilag J. Afgørelse om der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport



Miljø- og
Ligestillingsministeriet
Miljøstyrelsen

ARC Affaldsenergi / Waste to Energy A/S
Vindmøllevej 6
2300 København S

Sendes digitalt til CVR 44975149
Sendes pr. mail til
jne@a-r-c.dk

Virksomheder
J.nr. 2021-20142
Ref. Ulsee/anelb
25. august 2025

Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport for ARC Affaldsenergi / Waste til Energy A/S i forbindelse med godkendelse til udledning af røggaskondensat og spildevand med indhold af nikkel, kviksølv, bly og cadmium

ARC Affaldsenergi / Waste til Energy A/S (ARC) er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.2.a i godkendelsesbekendtgørelsen¹.

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1 træffer myndigheden afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport eller supplerende basistilstandsrapport jf. § 14, stk. 1 og 2.

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for ARC til udledning af spildevand og røggaskondensat med de 4 metaller har ARC oplyst, at der ikke vil blive anvendt nye råvarer eller hjælpestoffer på virksomheden i forbindelse med det ansøgte og henviser til redegørelsen for BTR trin 1-3, jf. EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport² samt virksomhedens vurdering af, hvorvidt der skal udarbejdes basistilstandsrapport. af 17. november 2017.

Der bliver altså ikke ændret ved oplagsform, arten og mængden af hjælpestoffer som lå grund for Miljøstyrelsens påbud af 12. april 2021 om BTR og den udarbejdede BTR rapport trin 4-8 af 10. maj 2021.

Afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at godkendelse til udledning af spildevand og røggaskondensat med indhold af nikkel, kviksølv, bly og cadmium ikke udløser krav om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 1, idet der ikke bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer/blandinger af stoffer, som kan give anledning til længerevarende forurening af jord og grundvand i forbindelse med det ansøgte projekt.

ARC skal således ikke udarbejde en supplerende rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvands tilstand med hensyn til forurening.

¹Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2255 af 29. december 2020

²Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136.
<http://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

Oplysninger

Miljøstyrelsen har den 12. april 2021, meddelt påbud om udarbejdelse af BTR for hovedvirksomheden. Påbuddet omfatter fastlæggelse af basistilstanden i jord og grundvand af tungmetaller, dioxiner og olie relevante steder på ejendommen. Denne er udført, og Miljøstyrelsen har modtaget rapporten den 10. maj 2021.

Ansøgningen om tilladelse til udledning af spildevand og røggaskondensat med indhold af nikkel, kviksølv, bly og cadmium er foranlediget af at Natur- og Miljøklagenævnet med afgørelse af 6. juni 2013 gjorde godkendelsen til udledning af disse 4 metaller i spildevand og røggaskondensat midlertidig. Godkendelsen til udledning af de øvrige stoffer, som der monitoreres for er ikke midlertidig.

Der er således ikke tale om, at der er sket nogen ændring på virksomheden i forhold til modtagelse af affald, forbrug af hjælpestoffer eller produktion af affald. Godkendelsen omfatter en lovliggørelse af den allerede eksisterende udledning og fastsættelse af grænser for emission af de 4 metaller i udledningen.

Partshøring

Der er foretaget høring af ARC og Københavns Kommune, som ejer ejendommen, i henhold til forvaltningsloven.

Der er modtaget høringssvar 15. maj 2025. Der er ingen bemærkninger til udkast til afgørelse.

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 56, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over den kommende miljøgodkendelse.

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

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

Nærmere klagevejledning vil fremgå af miljøgodkendelsen.

Søgsmål

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen.

Offentliggørelse og annoncering

Denne afgørelse vil ikke blive annonceret.

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

Med venlig hilsen
Ulla Seerup

Kopi til

Københavns Kommune bygninger@kk.dk; al6d@kk.dk

Københavns Kommune teknik- og Miljøforvaltningen tmf@kk.dk;

Styrelsen for Patientsikkerhed trost@stps.dk

Bilag K. Redegørelse for stofscrening af ARC's spildevand

MEMO

Project **ARC - New Waste Treatment Facility**
To **ARC**
From **Ramboll**
Copy to

Subject **Screening af spildevand for forurenende stoffer**

1. Indledning

Af ARC's miljøgodkendelse fremgår det af vilkår 132, at der inden for det første år, hvor anlægget er i fuld drift, skal gennemføres en screening af det rensede røggaskondensat og det rensede procesvand for deres indhold af forurenende stoffer. Formålet med screeningsprocessen er at identificere miljøfremmede stoffers tilstedeværelse og at undersøge, om muligt, stoffernes gennemsnitlige koncentrationsniveau således, at deres påvirkning af miljøet kan vurderes.

Vilkår 132 fastsætter videre, at screeningen som minimum skal inkludere stoffer nævnt i bilag 3 i bekendtgørelse 1022 af 25. august 2010, stoffer nævnt i Miljøgodkendelsens spildevandsvilkår, mangan og jern, samt omfatte 12 PAH'er. Desuden skal der inkluderes stoffer i screeningen, der på baggrund af erfaringer og/eller mistanke måtte tænkes at kunne optræde i spildevandet i væsentlige mængder.

Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 er siden udstedelse af ARC's miljøgodkendelse udgået, og stoflisten, der modsvarer bilag 3 i bekendtgørelsen, er nu bilag 2, Del B punkt 3, tabel 5 (EU-fastsatte miljøkvalitetskrav) i bekendtgørelse 1625 af 19/12 2017. Stoflisten i den nye bekendtgørelse inkluderer 12 nye stoffer alt, som det foreslås at medtage i screeningsanalysen.

Det er ikke nærmere beskrevet i ARC's miljøgodkendelse, hvilke 12 PAH'er der ønskes inkluderet i screeningen. Qua det forhold, at ARC i dag analyserer for 17 PAH'er (to er dog grupperet), hvoraf de 9 er inkluderet i bekendtgørelserne 1022 og 1625 antages det, at de af Miljøstyrelsen uspecificerede 12 PAH'er udgør en delmængde af ARC's eksisterende analyseprogram.

Udover de specifikke stoffer, som nævnt i vilkår 132 og deraf følgende stoffer i bkg 1022, bilag 3 og bkg. 1625, bilag 2, Del B punkt

Date: 4. september 2020

Ramboll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 Copenhagen S
Denmark

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.com/energy

Ref.: 95011A
Doc. ID: ARC-142 175
Ver: 7

Made by	KIMB
Checked by	-
Approved by	-

3, tabel 5, har Miljøstyrelsen endvidere fremsat ønske om, at ARC relevansvurdering ved at forholder sig til, om stoffer nævnt i bkg. 1625, bilag 2, Del B punkt 1, tabel 3 (Nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav for vand) kunne være relevant.

Af vilkår 132 fremgår det endeligt, at der skal fremsendes forslag til screeningsundersøgelse for godkendelse til tilsynsmyndigheden. Nærværende notat udgør dette forslag til screeningsundersøgelsen inklusiv den ønskede relevansvurdering.

I det følgende oplystes således forslag til komplet liste over stoffer, for hvilke, der kan foretages screenings analyse, ligesom relevansvurdering af, om andre stoffer kunne være til stede i relevante mængder, medtages.

Screeningsanalysen foretages som stikprøvekontrol, hvor der med 14-21 dages interval udtages i alt tre spildevandsprøver af hver af de to spildevandsstrømme (røggaskondensat og processpildevand). De i alt seks vandprøver analyseres som 6 separate vandprøver som nærmere beskrevet i det følgende.

2. Screeningsliste

Nedenfor angives liste over stoffer, der foreslås analyseret i forbindelse med screeningsanalysen. Listen er opdelt i flere tabeller, som nærmere beskrevet nedenfor.

I tabel 1 vises stofferne, som de fremstår i bekendtgørelserne 1022 og 1625 (se ovenfor). En række af analyseparametrene indgår imidlertid allerede i ARC's alm. overvågningsprogram for kondensat og spildevand, hvorfor disse stoffer ikke medtages i screeningsanalyserne, da der allerede eksisterer et stort datamateriale for disse. Dette fremgår af tabellen, hvor stofferne er mærket med "X". Stoffer, der således yderligere vil blive inkluderet, er således i tabellen mærket med "MED".

Videre er en række af stofferne i bekendtgørelserne 1022 og 1625 forskellige former for pesticider. Da der på ingen måde anvendes pesticider i ARC's processer og, da sandsynligheden for, at de skulle danne sig selv under forbrændingsprocesserne, er forsvindende lille, foreslås disse stoffer ligeledes undtaget af screeningsanalysen. De identificerede pesticider fremgår af tabel 1 med bogstavskoder for de forskellige pesticidtyper.

For fodnoter i tabellen henvises til bekendtgørelse 1625 af 19/12 2017. Tabel 1 viser desuden, de supplerende stoffer jf. vilkår 132, der kan inkluderes.

Tabel 1 indeholder også bromeredediphenylethere, omfattende en række specifikke kongener. Liste over de kongener, der er inkluderet i ACR foreslåede screeningsprogram, er gengivet i tabel 3 og, som det fremgår af tabellen, er de omtalte kongener og deres sum inkluderet i screeningen.

I Tabel 2 viser de stoffer og parametre der indgår i ARC's alm. overvågningsprogram for kondensat og spildevand.

Udover de specifikke stoffer, som nævnt i vilkår 132 og deraf følgende stoffer i bkg 1022, bilag 3 og bkg. 1625, bilag 2, Del B punkt 3, tabel 5, har Miljøstyrelsen fremsat ønske om, at

stofferne bkg. 1625, bilag 2, Del B punkt 1, tabel 3 (Nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav for vand) inkluderes i relevansvurderingen af, hvilke stoffer der kunne optræde i relevante mængder, hvorfor denne liste af stoffer tillige inkluderes.

I tabel 4 er stoflisten og stoffer med nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav for vand gengivet, og der er ud for hvert stof angivet, hvorvidt stoffet, med rimelig sandsynlighed, må forventes at kunne optræde i det rensede spildevand i relevante mængder. Baggrunden for denne vurdering er foretaget som en relevansvurdering af, hvad der kan forekomme i røggassen efter forbrændingen af affald, og, hvad der deraf potentielt kunne forekomme i spildevandet fra den våde røggasrensning og i kondensatet fra røggaskondenseringen.

Stofgennemgangen er vist med noter i tabel 4, og som det fremgår af tabellen, er der for størstepartens vedkommende tale om stoffer, der anvendes som medicin, pesticider eller som intermediat for disses fremstilling, eller andre reaktanter, der anvendes i den kemiske industri. Disse stoffer er mærket med "p" i listen.

Da ingen af de p-mærkede stoffer anvendes i ARC's processer kan evt. tilførsel til spildevand kun ske via anlæggets røggas. Da sandsynligheden for, at p-mærkede stoffer evt. tilføres anlægget (eksempelvis via medicinrester i klinisk risikoaffald) skulle "overleve" både opholdet på risten og efterfølgende undgå oxidation i røggassen, begge ved temperaturer på op til 1000 °C, for herefter at blive overført til spildevandet i røggasrensningens skrubbersystem og derefter ikke blive adsorberes på enten det udfældede slam og/eller aktivt kul i spildevandsrensningens anlægget, må anses for meget lille. På den baggrund foreslås disse stoffer derfor undtaget af screeningsanalysen, da det ikke med rimelig sandsynlighed kan forventes, at stofferne kan optræde i det rensede spildevand i relevante mængder.

Listen i Tabel 4 indeholder endelig en række forskellige solventer og andre flygtige stoffer, der enten ikke tilføres forbrændingsanlægget eller på anden vis destrueres i forbrændingsprocesserne. Enkelte stoffer, der dog fundet relevant, omend usandsynligt af skulle optræde, og disse inkluderes derfor i screeningsprogrammet.

Informationer af stoffernes anvendelse er i overvejende grad fundet ved opslag i følgende databaser:

www.Lockchem.com
www.Chemicalbook.com
www.Npi-gov.au

I tabel 5 ses en list over samtlige stoffer, der foreslås at indgå i screeningsprogrammet og, som ikke allerede er inkluderet i ARC's spildevandsanalyser. Tabellerne 2 og 5 viser således det samlede foreslåede screeningsanalyseprogram.

Tabel 1; Stoffer, fra bekendtgørelse 1022 og 1625

Nr.	CAS-nummer ¹⁾	Stoffets navn	Note
(1)	15972-60-8	Alachlor	H
(2)	120-12-7	Antracen	X
(3)	1912-24-9	Atrazin	H
(4)	71-43-2	Benzen	MED
(5)	32534-81-9	Bromerede diphenylethere ⁵⁾ Omfatter congen#28, 47, 99, 100, 153 og 154	C
(6)	7440-43-9	Cadmium og cadmiumforbindelser	X
(6a)	56-23-5	Tetrachlormethan ⁷⁾	MED
(7)	85535-84-8	C ₁₀₋₁₃ -chloralkaner ⁸⁾	MED
(8)	470-90-6	Chlorfenvinphos	I
(9)	2921-88-2	Chlorpyrifos (chlorpyrifosethyl)	I
(9a)	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Cyclodien-pesticider: aldrin ⁷⁾ dieldrin ⁷⁾ endrin ⁷⁾ isoendrin ⁷⁾	I
(9b)	50-29-3 789-02-6 72-55-9 72-54-8	DDT i alt ^{7) 9)} : 1,1,1-trichlor-2,2-bis(p-chlorphenyl)ethan 1,1,1-trichlor-2-(o-chlorphenyl)-2-(p-chlorphenyl)ethan 1,1-dichlor-2,2-bis(p-chlorphenyl)ethylen 1,1-dichlor-2,2-bis(p-chlorphenyl)ethan	I
	50-29-3	para-para-DDT ⁷⁾	I
(10)	107-06-2	1,2-dichlorethan	MED
(11)	75-09-2	Dichlormethan	MED
(12)	117-81-7	Di(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP)	MED
(13)	330-54-1	Diuron	H
(14)	115-29-7	Endosulfan	I
(15)	206-44-0	Fluoranthen	X
(16)	118-74-1	Hexachlorbenzen	F
(17)	87-68-3	Hexachlorbutadien	
(18)	608-73-1	Hexachlorcyclohexan	I
(19)	34123-59-6	Isoproturon	H
(20)	7439-92-1	Bly og blyforbindelser	X
(21)	7439-97-6	Kviksølv og kviksølvforbindelser	X
(22)	91-20-3	Naftalen	X
(23)	7440-02-0	Nikkel og nikkelforbindelser	X
(24)	84852-15-3	Nonylphenoler (4-nonylphenol)	MED
(25)	140-66-9	Octylphenoler	MED

		(4-(1,1',3,3'-tetramethylbutyl)-phenol)	
(26)	608-93-5	Pentachlorbenzen	MED
(27)	87-86-5	Pentachlorphenol	MED
(28)	anvendes ikke	Polyaromatiske kulbrinter (PAH) ¹¹⁾	MED
	50-32-8	Benz(a)pyren	X
	205-99-2	Benz(b)fluoranthren	X
	207-08-9	Benz(k)fluoranthren	X
	191-24-2	Benz(g,h,i)perylene	X
	193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)-pyren	X
(29)	122-34-9	Simazin	H
(29a)	127-18-4	Tetrachlorethylen ⁷⁾	MED
(29b)	79-01-6	Trichlorethylen ⁷⁾	MED
(30)	36643-28-4	Tributyltin-forbindelser (tributyltinkation)	MED
(31)	12002-48-1	Trichlorbenzener	MED
(32)	67-66-3	Trichlormethan	MED
(33)	1582-09-8	Trifluralin	H
(34)	115-32-2	Dicofol	A
(35)	1763-23-1	Perfluoroctansulfon-syre og derivater heraf (PFOS)	MED
(36)	124495-18-7	Quinoxifen	F
(37)	Se fodnote 9 til tabel 2	Dioxiner og furaner	X
(37)	32598-13-3 70362-50-4 32598-14-4 74472-37-0 31508-00-6 65510-44-3 57465-28-8 38380-08-4 69782-90-7 52663-72-6 32774-16-6 39635-31-9	12 dioxinlignende polychlorerede biphenyler (DL-PCB): 3,3,4,4-T4CB (PCB 77) 3,3,4,5-T4CB (PCB 81) 2,3,3,4,4-P5CB (PCB 105) 2,3,4,4,5-P5CB (PCB 114) 2,3,4,4,5-P5CB (PCB 118) 2,3,4,4,5-P5CB (PCB 123) 3,3,4,4,5-P5CB (PCB 126) 2,3,3,4,4,5-H6CB (PCB 156) 2,3,3,4,4,5-H6CB (PCB 157) 2,3,4,4,5,5-H6CB (PCB 167) 3,3,4,4,5,5-H6CB (PCB 169) 2,3,3,4,4,5,5-H7CB (PCB 189)	MED
(38)	74070-46-5	Aclonifen	H
(39)	42576-02-3	Bifenox	H
(40)	28159-98-0	Cybutryn	B
(41)	52315-07-8	Cypermethrin	I
(42)	62-73-7	Dichlorvos	I
(43)	Se fodnote 11 til tabel 2	Hexabromcyclo-dodecan (HBCDD)	Y
(44)	76-44-8/1024-57-3	Heptachlor og heptachlorepoxyd	I

(45)	886-50-0	Terbutryn	H
		Jern (Fe)	MED
		Mangan (Mn)	MED

Noter til tabel over foreslået analyseprogram.

Forklaring til fodnoter i tabellen henvises til bekendtgørelse 1625 af 19/12 2017.

Følgende stoffer vurderes at være/ikke at være relevante at inkludere i spildevandsscreening grundet følgende begrundelse.

MED Stof der foreslås medtaget, da det ikke kan udelukkes at ville optræde i røggassen fra forbrændingen og dermed potentielt kan optræde i spildevand fra den våde røggasrensning.

X er stoffer, der allerede er inkluderet i ARC's alm. overvågningsprogram for kondensat og spildevand.

Pesticider undtages tillige, hvor:

- H* betegner herbicider
- I* betegner insekticider
- F* betegner fungicider
- A* betegner acaricider
- B* betegner biocider.

Øvrige noter: *C* henviser til vedlagte congenlisten gengives i tabel 3 senere i dette dokument. *Y* angiver, at der kun analyseres for 1,2,5,6,9,10 hexabromcyclododecan med CAS 3194-55-6.

Liste nr. 43 (HBCDD) analyseres som summen af følgende kongener: 1,2,5,6,9,10 hexabromcyclododecan med CAS 3194-55-6; 1,3,5,7,9,11 hexabromcyclododecan med CAS 25637-99-4; α -hexabromcyclododecan med CAS 134237-50-6; β -hexabromcyclododecan med CAS 134237-51-7 og γ -hexabromcyclododecan med CAS 134237-52-8.

Tabel 2; Stoffer og parametre, der allerede er inkluderet i ARC's analyseprogram

Stof/parameter	Ref. i table 1
Mercury, Hg	21
Nitrogen, total, N	
Ammonia nitrogen, NH ₄ -N	
Phosphorus total, P	
Suspended matter	
Chloride, Cl I	
Sulphate, SO ₄	
Arsenic, As	
Lead, Pb	20
Cadmium, Cd	6
Chromium, Cr	
Copper, Cu	
Nickel, Ni	23
Silver, Ag	
Thalium, Tl	
Zinc, Zn	
Antimony, Sb	
Cobalt, Co	
Vanadium, V	
Tin, Sn	
Molybdenum, Mo I	
2378 TCDD (Dioxin/furan)	37
12378 PeCDD (Dioxin/furan)	37
123478 HxCDD (Dioxin/furan)	37
123678 HxCDD (Dioxin/furan)	37
123789 HxCDD (Dioxin/furan)	37
1234678 HpCDD (Dioxin/furan)	37
OCDD (Dioxin/furan)	37
2378 TCDF (Dioxin/furan)	37
12378 PeCDF (Dioxin/furan)	37
23478 PeCDF (Dioxin/furan)	37
123478 HxCDF (Dioxin/furan)	37
123678 HxCDF (Dioxin/furan)	37
123789 HxCDF (Dioxin/furan)	37
234678 HxCDF (Dioxin/furan)	37
1234678 HpCDF (Dioxin/furan)	37
1234789 HpCDF (Dioxin/furan)	37
OCDF (Dioxin/furan)	37
Acenaphthene (PAH)	

Acenaphthylene (PAH)	
Anthracene (PAH)	2
Naphthalene (PAH)	22
Phenanthrene (PAH)	
Fluoranthene (PAH)	15
Fluorene (PAH)	
Pyrene (PAH)	
Benzo(a)anthracene (PAH)	
Benzo(a)pyrene (PAH)	28
Benzo(b)fluoranthene (PAH)	28
Benzo(k)fluoranthene (PAH)	28
Benzo(ghi)perylene (PAH)	28
Chrysene + Triphenylene (PAH)	
Dibenz(a,h)anthracene (PAH)	
Indeno(1,2,3-cd)pyrene (PAH)	28
COD(Cr)	
BOD5	

Tabel 3; Congenliste for bromerede diphenylethere (BDE)

Specie
2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206) - (GF00002Y)
2,2',3,3',4,4',6,6'-OctaBDE (BDE-197) - (JJ0003I4)
2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207) - (Z001CY0N)
2,2',3,4,4',5,5',6-OctaBDE (BDE-196) - (GF00002X)
2,2',3,4,4',5'-HexaBDE (BDE-138) - (Z001CY2B)
2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184) - (GF00006L)
2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49) - (Z001CY2X)
2,2',4-TriBDE (BDE-17) - (Z001CY2W)
2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85) - (Z001CY0C)
2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191) - (GF00006M)
2,3,3',4,4',5-HexaBDE (BDE-156) - (GF00002W)
2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119) - (Z001CY0A)
2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66) - (Z001CY07)
2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71) - (Z001CY05)
2,4,4'-TriBDE (BDE-28) - (Z001CY2C)
3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126) - (Z001CY2Y)
3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77) - (Z001CY08)
BDE-100 - (Z001CY00)
BDE-153 - (Z001CY0E)
BDE-154 - (Z001CY0P)
BDE-183 - (Z001CY0G)
BDE-209 - (Z001CY0L)
BDE-47 - (Z001CY06)
BDE-99 - (Z001CY0B)
Sum af analyserede BDE'er (ekskl. LOQ) - (GF000074)
Sum af analyserede BDE'er (inkl. LOQ) - (GF000073)
Sum af analyserede HeptaBDE'er (ekskl. LOQ) - (GF00009R)
Sum af analyserede HeptaBDE'er (inkl. LOQ) - (GF00009Q)
Sum af analyserede HexaBDE'er (ekskl. LOQ) - (GF00009O)
Sum af analyserede HexaBDE'er (inkl. LOQ) - (GF00009P)
Sum af analyserede NonaBDE'er (ekskl. LOQ) - (GF00009S)

Sum af analyserede NonaBDE'er (inkl. LOQ) - (GF00009T)
Sum af analyserede OctaBDE'er (ekskl. LOQ) - (GF00009V)
Sum af analyserede OctaBDE'er (inkl. LOQ) - (GF00009U)
Sum af analyserede PentaBDE'er (ekskl. LOQ) - (GF00009N)
Sum af analyserede PentaBDE'er (inkl. LOQ) - (GF00009M)
Sum af analyserede TetraBDE'er (ekskl. LOQ) - (GF00009K)
Sum af analyserede TetraBDE'er (inkl. LOQ) - (GF00009L)
Sum af analyserede TriBDE'er (ekskl. LOQ) - (GF00009J)
Sum af analyserede TriBDE'er (inkl. LOQ) - (GF00009I)

Tabel 4; Stoffer, fra bekendtgørelse nr. 1625, bilag 2, tabel 3

CAS-nummer ¹⁾	Stoffets navn	Note
75-05-8	acetonitril	F
83-32-9	acenaphten (PAH)	I1
208-96-8	acenaphthylen (PAH)	I1
107-02-8	acrolein (acrylaldehyd)	MED
393085-45-5	2-amino-4-(methylsulphonyl)benzoesyre, AMBA	P
41668-11-5	6-amino-5-chlornicotinsyre, clampyrsyre	P
26787-78-0	amoxicillin	P
118-92-3	anthranilsyre	C/P
7440-36-0	antimon	I1
7440-38-2	arsen	I1
7440-39-3	barium	MED
25057-89-0	bentazon	P
56-55-3	benz(a)anthracen (PAH)	I2
94-09-7	benzocain	P
65-85-0	benzoesyre	P
100-51-6	benzylalkohol	F
98-87-3	benzylidenchlorid (alfa, alfa-dichlortoluen)	C
50-28-2	17-beta-østradiol	P
80-05-7	bisphenol A	C
7440-42-8	bor	MED
3844-45-9	Brilliant Blue	Far
7722-84-1	brintoverilte	D
85-68-7	butylbenzylftalat (BBP)	C
79456-26-1	chlampyr	P
29091-09-6	Chlonibenz (2,4-dichlor-3,5-dinitro-benzotrifluorid)	P
97-00-7	1-chlor-2,4-dinitrobenzen (DNCB)	P
90-13-1	1-chlornaftalen	C
91-58-7	2-chlornaftalen	C
89-63-4	4-chlor-2-nitroanilin	C
59-50-7	4-chlor-3-methylphenol (PCMC)	P
95-74-9	3-chlor-p-toluidin	C

130-16-5	5-chlor-8-quinolinol (CHO)	P
88349-88-6	5-chloro-8-quinolinol-oxy (CLOQ-syre)-(9CL)	P
57-15-8 1320-66-7	chlorbutanol	P
79-11-8	chloreddikesyre (MCAA)	C
126-99-8	chlorpren (2-chlorbuta-1,3-dien)	C
615-65-6	2-chlor-p-toluidin	C
89402-40-4	4-(5-chloro-3-fluoro-2-pyridinnyloxy)phenol	C/P
114420-56-3	clodinafop	P
105512-06-9	clodinafop-propargyl	P
56-72-4	coumaphos	P
7440-47-3	Chrom, Cr ^{VI} , Cr ^{III}	I1
218-01-9	chrysen	I2
7440-48-4	cobolt	I1
108-39-4 95-48-7 106-44-5	m-cresol o-cresol p-cresol	F
504-02-9	1,3-cyclohexandion (1,3 CHD)	F
913545-19-4 1156459-77-6	2-cyclohexen-1-on,3hydroxy-2-(6-(methylsulfonyl)-2,1-benzisoxazol-3-yl), M4	?
103-23-1	di(2-ethylhexyl)adipat (DEHA)	C
53-70-3	dibenz(a,h)anthracen (PAH)	I2
106-93-4	1,2-dibromethan	C
84-74-2	dibutylftalat (DBP)	C
69045-84-7	dichlopyr	P
2008-58-4	2,6-dichlorbenzamid (BAM)	P
91-94-1	dichlorbenzidiner (3,3'-dichlorbenzidin), (DCB)	C
75-34-3	1,1-dichlorethan	S
540-59-0 75-35-4	1,2-dichlorethylen 1,1-dichlorethylen	S
120-83-2	2,4-dichlorphenol	P
87-65-0	2,6-dichlorphenol	P
15165-67-0 120-36-5	dichlorprop-p (dichlorprop)	P
342-25-6	difluorbenzophenon	C
887502-60-5	3,4-dihydro-6-(methylsulphonyl)-1H-xanthene-1,9(2H)-dion, Xanth	P

68-12-2	dimethylforamid	C
576-26-1 105-67-9 108-68-9 95-65-8 526-75-0 95-87-4 1300-71-6	Dimethylphenol (6 isomerer af dimethylphenol)	C
75-18-3	dimethylsulfid	C/S
13472-45-2	dinatriumwolframat	C
383412-05-3	eddikesyre, chloro-, 1-methylhexyl ester (ACM-ester)	C
99607-70-2	eddikesyre, ((5-chloro-8-quionolinyloxy)-, 1-methylhexyl ester (CLOQ)	C
57-63-6	ethinyløstradiol	P
110-76-9	2-ethoxyethylamin	F
100-41-4	ethylbenzen	F
76639-94-6	florfenicol	P
79622-59-6	fluazinam	P
462-06-6	fluorbenzen	F
445-29-4	2-fluorbenzosyre	P
86-73-7	fluoren	I2
88374-05-04	fluorphenylepoxyethan (FOX)	C
76674-21-0	flutriafol	P
54041-17-7	FOE-hydroxy	P
201668-31-7	FOE-oxalat	P
201668-32-8	FOE-sulfonsyre	P
50-00-0	formaldehyd	F
16872-11-0	HB _F ₄	C
94050-90-5	HPPA	P
514797-96-7	2-hydroxy-3-fluor-5-chlor-pyridin (FCHP)	P
611-70-1	isobutyophenon	C/F
98-82-8	isopropylbenzen (cumene)	C/F
7553-56-2	jod	D
562-54-9	kaliummethysulfat	C
7722-64-7	kaliumpermanganat	C/D
127-65-1	kloramin-T	P
7440-50-8	kobber	I1

68411-30-3	LAS	V
7439-96-5	mangan	I2
16484-77-8 93-65-2	mechlorprop-p (mechlorprop)	P
104206-82-8	mesotrion	P
90-12-0 91-57-6 28804-88-8 28652-77-9	methylnaftalener (PAH), herunder: 1-methylnaftalen 2-methylnaftalen mimethylnaftalener (bl. af isomerer) trimethylnaftalen	MED MED MED MED
121-44-8	triethylamin	C
104-96-1	4-(methylmercapto)anilin	P
1671-49-4	1-methyl-4(methylsufonyl)-2-nitrobenzen, NMST	P
1671-48-3	2-methyl-5-(methylsulfonyl)anilin, AMST	P
110964-79-9	4-(methylsulphonyl)-2-nitrobenzsyre, mesosyre	C
1634-04-4	methyl-tert-butylether (MTBE)	C/S/F
7439-98-6	molybdæn	I1
110-71-4	monoglym	C/S/F
81-15-2	moskusxilen	D
917-61-3	natriumcyanat	MED
14698-29-4	oxylinsyre	P
79-57-2	oxytetracyklin	P
106700-29-2	pethoxamid	P
85-01-8	phenanthren (PAH)	I2
108-95-2	phenol	C/S/F
129-00-0	pyren	I2
69-72-7	salicylsyre	P
7782-49-2	selen	MED
124774-27-2	S-triazol	P
7440-24-6	strontium	MED
68-35-9	sulfadiazin	P
7440-22-4	sølv	I1
79-34-5	1,1,2,2-tetrachlorethan	S
13674-84-5	tris(2-chlor-1-methylethyl)fosfat (TCPP)	C
7440-28-2	thallium	I1
7440-31-5	tin	I1

108-88-3	toluen	S/F
288-88-0	1,2,3-triazol	P
71-55-6	1,1,1-trichlorethan	S
88-06-2	2,4,6-trichlorphenol	P
112-27-6	triethylenglycol	C/S
126-73-8	tri-n-butylfosfat	C
738-70-5	trimethoprim	P
115-86-6	triphenylfosfat (TPP)	C
7440-61-1	uran	MED
7440-62-2	vanadium	I1
75-01-4	vinylchlorid	C/S
1330-20-71	xylener (o-, p- og m-xilen)	S/F
7440-66-6	zink	I1

Noter til tabel over stoffer i bkg. nr. 1625 af 19/12 2017, bilag 2, tabel 3, som ønskes relevansvurderes i forbindelse med opstilling af forslag til analyseprogram for spildevandsscreening

Følgende stoffer vurderes at være/ikke at være relevante at inkludere i spildevandsscreening grundet følgende begrundelse.

- MED** Stof der foreslås medtaget, da det ikke kan udelukkes at ville optræde i røggassen fra forbrændingen og dermed potentielt kan optræde i spildevand fra den våde røggasrensning.
- F** Flygtigt organisk stof, der efter forbrænding, ikke forventeligt vil optræde i røggassen og dermed heller ikke i spildevandet
- I1** Inkluderet i ARCs oprindelige liste over stoffer, der skal analyseres
- I2** Stoffet er allerede inkluderet i screeningen. Se tabel 2
- P** Pesticid (bekæmpelsesmiddel), farmakologisk stof, desinfektionsmiddel eller intermediat til fremstillingen af disse. Det er ingen grund til at tro, at sådanne stoffer skulle optræde i røggassen og dermed i spildevandet.
- C** Kemisk forbindelse, der anvendes i forskellige kemiske produktioner
- Far** Farvestof
- D** Stoffet vil destrueres i røggasrensningen og spildevandet.
- S** Solvent, opløsningsmiddel. Destrueres i forbrændingsprocesserne.
- ?** Stof ukendt, findes kun i MST's liste. Der er formentlig tale om et stof, der kun anvendes i en specifik proces, hvor det ikke er troligt, at stoffet skulle optræde i ARC's spildevand.
- V** Vaskeaktivt stof, Vil ikke overføres til røggas og spildevand.

Tabel 5; Stoffer, der foreslås inkluderet i ARC screeningsprogram og, som der ikke allerede analyseres for

CAS-nummer ¹⁾	Stoffets navn	Note
71-43-2	Benzen	
56-23-5	Tetrachlormethan ⁷⁾	
85535-84-8	C ₁₀₋₁₃ -chloralkaner ⁸⁾	
107-06-2	1,2-dichlorethan	
75-09-2	Dichlormethan	
117-81-7	Di(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP)	
84852-15-3	Nonylphenoler (4-nonylphenol)	
140-66-9	Octylphenoler (4-(1,1',3,3'-tetramethylbutyl)-phenol)	
608-93-5	Pentachlorbenzen	
87-86-5	Pentachlorphenol	
anvendes ikke	Polyaromatiske kulbrinter (PAH) ¹¹⁾	
127-18-4	Tetrachlorethylen ⁷⁾	
79-01-6	Trichlorethylen ⁷⁾	
36643-28-4	Tributyltin-forbindelser (tributyltinkation)	
12002-48-1	Trichlorbenzener	
67-66-3	Trichlormethan	
1763-23-1	Perfluorooctansulfon-syre og derivater heraf (PFOS)	
32598-13-3 70362-50-4 32598-14-4 74472-37-0 31508-00-6 65510-44-3 57465-28-8 38380-08-4 69782-90-7 52663-72-6 32774-16-6 39635-31-9	12 dioxinlignende polychlorerede biphenyler (DL-PCB): 3,3,4,4-T4CB (PCB 77) 3,3,4,5-T4CB (PCB 81) 2,3,3,4,4-P5CB (PCB 105) 2,3,4,4,5-P5CB (PCB 114) 2,3,4,4,5-P5CB (PCB 118) 2,3,4,4,5-P5CB (PCB 123) 3,3,4,4,5-P5CB (PCB 126) 2,3,3,4,4,5-H6CB (PCB 156) 2,3,3,4,4,5-H6CB (PCB 157) 2,3,4,4,5,5-H6CB (PCB 167) 3,3,4,4,5,5-H6CB (PCB 169) 2,3,3,4,4,5,5-H7CB (PCB 189)	
	Jern (Fe)	
	Mangan (Mn)	
107-02-8	acrolein (acrylaldehyd)	
7440-39-3	barium	
7440-42-8	bor	
90-12-0 91-57-6	methylnaftalener (PAH), herunder: 1-methylnaftalen 2-methylnaftalen	

28804-88-8	dimethylnaftalener (bl. af isomerer)	
28652-77-9	trimethylnaftalen ¹⁾	
917-61-3	natriumcyanat	
7782-49-2	selen	
7440-24-6	strontium	
7440-61-1	uran	

¹⁾ Måles som sumparameter

Bilag L. Resultat af screeningen for indholdsstoffer i ARC's spildevand

MEMO

Project **ARC - New Waste Treatment Facility**
To **ARC**
From **Ramboll**
Copy to

Subject **Screeningsresultater, forurenende stoffer i spildevand**

1. Indledning

I henhold til ARC's miljøgodkendelse skal der jf. vilkår 132 gennemføres en screening af det rensede røggaskondensat og det rensede procesvand for deres indhold af forskellige forurenende stoffer, der ikke allerede er inkluderet i den almindelige overvågning af spildevandet.

Ramboll har tidligere udarbejdet notat, hvor der redegøres for, hvilke stoffer, der vil blive inkluderet i denne screeningsundersøgelse, og der henvises således til Ramboll notat "Screening af spildevand for forurenende stoffer", J. nr. ARC-142-175 som senest revideret september 2020, for yderligere informationer herom.

I nærværende afrapporteres resultaterne af denne spildevandscreening og for de stoffer/parametre.

2. Resultater og perspektivering til indhold andetsteds

For mange af de undersøgte stoffer og parametre gælder, at det pågældende stof/parameter ikke har kunnet påvises (er under den pågældende detektionsgrænse).

I de tilfælde, hvor stoffer/parametre er påvist (fundet i koncentrationer, der er større end detektionsgrænsen), perspektiveres indholdet i forhold til koncentrationer og grænseværdier fundet andetsteds.

Date: 9. juli 2021

Ramboll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 Copenhagen S
Denmark

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.com/energy

Ref.: 95011A
Doc. ID: ARC-142 185
Ver: **UDKAST**

Made by	KIMB
Checked by	-
Approved by	-

Der er i perspektivering af de påviste stoffer og parametre anvendt følgende datakilder.

SW: Indhold i havvand som nærmere angivet i CRC, Handbook of Chemistry and Physics, 60. udgave fra 1979-1980.

DW: Krav til maksimalt indhold i drikkevand jf. drikkevandsbekendtgørelsen (bkg. 1110 af 30. maj 2021).

MKK: Det generelle miljøkvalitetskriterie jf. bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandmiljøer (bkg. 1625 af 19. december 2017).

På de følgende sider ses en opsummering af resultaterne af screeningsanalyserne, hvor der er gennemført tre måleserier for hver spildevandsstrøm (processpildevand og røggaskondensat). I oversigten beregnes gennemsnittet af de tre analyser for hver spildevandsstrøm, og for analyser, hvor en enkelt måling viser, at indhold er under detektionsgrænsen, medtages 50 % af detektionsgrænse i gennemsnitsberegningen.

Prøvetagning for screening af de to spildevandsstrømmer er foretages i april og maj 2021.

Målinger, renset processpildevand

Komponent	#1	#2	#3	Middelværdi	Enhed	Ref. værdi	Kilde ¹⁾
Barium (Ba)	310	330	450	363,3	µg/l	50	SW
Bor (B)	9600	18000	24000	17200	µg/l	4600	SW
Jern (Fe)	0,064	0,082	0,19	0,112	mg/l	0,2	DW
Mangan (Mn)	0,12	0,34	0,15	0,20	mg/l	0,05	DW
Selen (Se)	13	2	65	27	µg/l	4	SW
Strontium (Sr)	29000	32000	38000	33000	µg/l	13000	SW
Uran (U)	< 0,1	< 0,1	0,44	0,18	µg/l	0,15	SW
Benzen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l	1	DW
Naphthalen	0,043	< 0,1	< 0,1	0,043	µg/l	0,1 (sum PAH)	DW
Acenaphthylen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Acenaphthen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Fluoren	0,011	< 0,01	< 0,01	0,005	µg/l	0,1 (sum PAH)	DW
Phenanthren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Fluoranthren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Benzo(a)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Chrysen/ Triphenylen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Benzo(b+h+k)fluoranthren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Benzo(a)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Benzo(g,h,i)perylen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
Sum af 16 PAH'er (EPA)	0,054	#	#	0,054	µg/l	0,1 (sum PAH)	DW
1-methylnaphthalen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	#DIV/0!	µg/l		
2-methylnaphthalen	0,012	< 0,01	< 0,01	0,012	µg/l	0,12 (SUM)	MKK
Dimethylnaphthalener, sum	< 0,03	< 0,01	< 0,03	#DIV/0!	µg/l		
Trimethylnaphthalener, sum	< 0,01	< 0,01	< 0,1	#DIV/0!	µg/l		
PCB 77	< 36,0	< 36,0	< 34,3	#DIV/0!	pg/l		
PCB 81	< 4,80	< 4,80	< 4,57	#DIV/0!	pg/l		
PCB 105	< 78,0	< 78,0	< 74,3	#DIV/0!	pg/l		
PCB 114	< 9,40	< 9,40	< 8,95	#DIV/0!	pg/l		
PCB 118	< 280	< 280	< 267	#DIV/0!	pg/l		
PCB 123	< 8,00	< 8,00	< 7,62	#DIV/0!	pg/l		
PCB 126	< 4,60	< 4,60	< 4,38	#DIV/0!	pg/l		
PCB 156	< 44,0	< 44,0	< 41,9	#DIV/0!	pg/l		
PCB 157	< 8,20	< 8,20	< 7,81	#DIV/0!	pg/l		
PCB 167	< 22,0	< 22,0	< 21,0	#DIV/0!	pg/l		
PCB 169	< 24,0	< 24,0	< 22,9	#DIV/0!	pg/l		
PCB 189	< 8,00	< 8,00	< 7,62	#DIV/0!	pg/l		
WHO(2005)-PCB TEQ ekskl. LOQ	ND	ND	ND	#DIV/0!	pg/l		
WHO(2005)-PCB TEQ inkl. LOQ	1,2	1,2	1,14	1,18	pg/l	Ikke påvist	
Diethylhexylphthalat (DEHP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	#DIV/0!	µg/l		
4-t-octylphenol	< 0,1	< 0,1	< 1	#DIV/0!	µg/l		
Nonylphenoler	< 0,05	< 0,05	< 0,5	#DIV/0!	µg/l		
Monobutyltin (MBT-Sn)	< 0,005	0,005	0,004	0,004	µg/l	-	Ingen Ref
Dibutyltin-Sn (DBT-Sn)	< 0,005	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l		
Tributyltin (TBT-Sn)	< 0,005	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l	0,0002	MKK
PFBA (Perfluorbutansyre)	0,031	0,0073	0,0038	0,0140	µg/l	-	Ingen Ref
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l		
PFPeA (Perfluorpentansyre)	0,018	0,015	0,0076	0,0135	µg/l	-	Ingen Ref
PFHxA (Perfluorhexansyre)	0,054	0,095	0,058	0,069	µg/l	-	Ingen Ref
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l		
PFHpA (Perfluorheptansyre)	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001	µg/l	-	Ingen Ref
PFOA (Perfluoroktansyre)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l		
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l	0,00013	MKK
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l		
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l		
PFNA (Perfluorononansyre)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l		
PFDA (Perfluordekansyre)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	#DIV/0!	µg/l		
Sum PFAS	0,1	0,12	0,07	0,0967	µg/l	0,1	DW
Pentachlorophenol	< 0,4	< 0,1	< 0,3	#DIV/0!	µg/l		
Acrolein	< 50	< 50	< 50	#DIV/0!	µg/l		
Dichlormethan	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
1,2-dichlorethan	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
Trichlormethan (Chloroform)	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
Trichlorethen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
Tetrachlormethan	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
Tetrachlorethen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
Hexachlorbutadien	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
1,2,3-trichlorbenzen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		
1,2,4-trichlorbenzen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
1,3,5-trichlorbenzen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	#DIV/0!	µg/l		
Pentachlorbenzen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	#DIV/0!	µg/l		

Målinger, rensed røggaskondensat

Komponent	#1	#2	#3	Middelværdi	Enhed	Ref. værdi	Kilde ¹⁾
Barium (Ba)	< 1	< 1	< 1	#DIV/0!	µg/l	50	SW, CRC
Bor (B)	92	490	74	219	µg/l	4600	SW, CRC
Jern (Fe)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	#DIV/0!	mg/l	0,2	DW
Mangan (Mn)	< 0.005	< 0.005	< 0.005	#DIV/0!	mg/l	0,05	DW
Selen (Se)	< 1	< 1	< 1	#DIV/0!	µg/l	4	SW, CRC
Strontium (Sr)	< 1	< 1	< 1	#DIV/0!	µg/l	13000	SW, CRC
Uran (U)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	#DIV/0!	µg/l	0,15	SW, CRC
Benzen	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l	1	DW
Naphthalen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l	0,1 (sum PAH)	DW
Acenaphthylen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Acenaphthen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Fluoren	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l	0,1 (sum PAH)	DW
Phenanthren	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Anthracen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Fluoranthren	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Pyren	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Benzo(a)anthracen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Chrysen/ Triphenylen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Benzo(b+j+k)fluoranthren	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Benzo(a)pyren	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Dibenz(a,h)anthracen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Sum af 16 PAHer (EPA)	#	#	#	#DIV/0!	µg/l	0,1 (sum PAH)	DW
1-methylnaphthalen	< 0.05	< 0.05	< 0.05	#DIV/0!	µg/l		
2-methylnaphthalen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l	0,12 (SUM)	MKK
Dimethylnaphthalener, sum	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Trimethylnaphthalener, sum	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
PCB 77	< 34.3	< 34.3	< 34.3	#DIV/0!	pg/l		
PCB 81	< 4.57	< 4.57	< 4.57	#DIV/0!	pg/l		
PCB 105	< 74.3	< 74.3	< 74.3	#DIV/0!	pg/l		
PCB 114	< 8.95	< 8.95	< 8.95	#DIV/0!	pg/l		
PCB 118	< 267	< 267	< 267	#DIV/0!	pg/l		
PCB 123	< 7.62	< 7.62	< 7.62	#DIV/0!	pg/l		
PCB 126	< 4.38	< 4.38	< 4.38	#DIV/0!	pg/l		
PCB 156	< 41.9	< 41.9	< 41.9	#DIV/0!	pg/l		
PCB 157	< 7.81	< 7.81	< 7.81	#DIV/0!	pg/l		
PCB 167	< 21.0	< 21.0	< 21.0	#DIV/0!	pg/l		
PCB 169	< 22.9	< 22.9	< 22.9	#DIV/0!	pg/l		
PCB 189	< 7.62	< 7.62	< 7.62	#DIV/0!	pg/l		
WHO(2005)-PCB TEQ ekskl. LOQ	ND	ND	ND	#DIV/0!	pg/l		
WHO(2005)-PCB TEQ inkl. LOQ	1,14	1,14	1,14	1,14	pg/l	Ikke påvist	
Diethylhexylphthalat (DEHP)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	#DIV/0!	µg/l		
4-t-octylphenol	< 0.1	< 0.1	< 0.1	#DIV/0!	µg/l		
Nonylphenoler	< 0.05	< 0.05	< 0.05	#DIV/0!	µg/l		
Monobutyltin (MBT-Sn)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l	?	
Dibutyltin-Sn (DBT-Sn)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l		
Tributyltin (TBT-Sn)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l	0,0002	MKK
PFBA (Perfluorbutansyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l	?	
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l		
PFPeA (Perfluorpentansyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l	?	
PFHxA (Perfluorhexansyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l	?	
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l		
PFHpA (Perfluorheptansyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l	?	
PFnOA (Perfluoroktansyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l		
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l	0,00013	MKK
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l		
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l		
PFNA (Perfluorononansyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l		
PFDA (Perfluordekansyre)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	#DIV/0!	µg/l		
Sum PFAS	#	#	#	#DIV/0!	µg/l	0,1	DW
Pentachlorophenol	< 0.02	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
Acrolein	< 50	< 50	< 50	#DIV/0!	µg/l		
Dichlormethan	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
1,2-dichlorethan	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
Trichlormethan (Chloroform)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
Trichlorethen	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
Tetrachlormethan	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
Tetrachlorethen	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
Hexachlorbutadien	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
1,2,3-trichlorbenzen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		
1,2,4-trichlorbenzen	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
1,3,5-trichlorbenzen	< 0.02	< 0.02	< 0.02	#DIV/0!	µg/l		
Pentachlorbenzen	< 0.01	< 0.01	< 0.01	#DIV/0!	µg/l		

Bilag M. Oversigt over revurdering af spildevandsvilkår

Miljøgodkendelse af 17. april 2012 sammenkædet med klagenævnsafgørelsen af 6. juni 2013

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
Generelle forhold				
2	A2			
Indretning og drift				
33		B3		Se vilkårsbegrundelse
66		B18		Se vilkårsbegrundelse
67	B20			
120	B5			
121			x	Vilkår er udført.
122		B6		Se vilkårsbegrundelse
123		B9		Se vilkårsbegrundelse. Afsnittet om at ARC skal indsende redegørelse for anlægs- og styringsmæssige tiltag, der skal sikre, at renseanlægget ikke tilføres spildevand med indhold af kviksløv i mængder eller koncentrationer, der overstiger spildevandsanlæggets rensekapa- citet er udført og videreføres dermed ikke.
124		B10		Se vilkårsbegrundelse. Afsnittet om at ARC skal indsende redegørelse for anlægs- og styringsmæssige tiltag, der skal sikre, at renseanlægget ikke tilføres spildevand med indhold af kviksløv i mængder eller koncentrationer, der overstiger spildevandsanlæggets rensekapa- citet er udført og videreføres dermed ikke.
125		B11		Se begrundelse til vilkår B11
126	B12			
127		B13		Se vilkårsbegrundelse
128	B14			Uændret ift. den tilrettede formulering i klagenævnsafgørelsen af 6. juni 2013
129		B16		Se vilkårsbegrundelse
130		C5		
131		B4	x	Vilkåret er et handlevilkår om at indberette det endelige udledningspunkt og krav om forudgående myndighedsaccept inden udløbsledningen tages i brug. Vilkåret slettes delvist, da handlingen er udført, og så fastholdes kravet i placeringen af udledningspunktet i det nye vilkår B4.
132			x	Handlevilkår, som er udført.
133			x	Bestemmelsen om at udledningstilladelsen for nikkel, bly, cadmium og kviksløv er tidsbegrænset refererer til den daværende gældende bek. 1022/2010 § 19 stk.2. Denne bestemmelse er fjernet i de efterfølgende revisioner af bek. 1022/2010 og fremgår ikke længere i den nugældende bekendtgørelse 1433/2017 krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvand, kystvande og havområder. Vilkåret slettes derfor.
134		C4		Delen der omhandler installationer i tilknytning til den direkte udledning er medtaget i denne afgørelse. Resten er ikke revurderet i denne afgørelse og er fortsat gældende.

Påbud om iværksættelse af forbedringer af anlægget til rensning af spildevand fra røggasrensning på ARC Affaldsenergi/Waste to Energy A/S med henblik på vedblivende overholdelse af grænseværdier for indhold af kvælstof samt egenkontrol af 11. sep. 2024.

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
1		B9		Se vilkårsbegrundelse til vilkår B9.
2		B15		
3			x	Vilkåret er efterkommet.
4			x	Vilkåret er efterkommet.
5			x	Anlægget har før tidsfristerne etableret kontinuert kontrol med stripperen, hvormed der før tidsfristen er dokumenteret 10 på hinanden prøver, hvor udlederkrav til Total N og Ammoniak-ammonium-N er overholdt. Formålet med vilkåret vurderes derfor ikke længere aktuelt. Vilkåret ordlyd var: <i>"Hvis udledningen ikke overholder vilkår for udledning af NH3-N og total-N for pe-rioden maj 2025-oktober 2025, eller at mindst gennemsnittet af 10 på hinanden følgende analyser af ugentlige prøver i perioden maj 2025-oktober 2025 ikke overholder grænseværdierne, skal udledningen af rensset spildevand fra røggasrensning stoppes senest 1. januar 2026, og anlæg til rensning af spildevandet skal gennemgå nødvendig forbedring, inden udledning påbegyndes igen."</i>

Bilag N. Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

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

Jordforureningsloven (JFL):

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

Planloven (PL):

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

Miljøvurderingsloven (MVL):

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

Naturbeskyttelsesloven:

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

Havmiljøloven:

[Bekendtgørelse af lov om beskyttelse af havmiljøet nr. 147 af 19. februar 2024.](#)

Offentlighedsloven:

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

Forvaltningsloven:

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

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

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

Miljøvurderingsbekendtgørelsen:

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

Bekendtgørelse om gebyr af visse sager efter lov om miljøvurdering:

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

Affaldsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om affald, nr. 1749 af 30. december 2024.](#)

Affaldstilsynsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om affaldstilsyn nr. 1221 af 22. november 2024.](#)

Risikobekendtgørelsen (RK):

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

Miljøtilsynsbekendtgørelsen:

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

Analysekvalitetsbekendtgørelsen:

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

Luftkvalitetsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, nr. 1472 af 12. december 2017.](#)

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald, nr. 1271 af 21. november 2017.](#)

Spildevandsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 532 af 27. maj 2024.](#)

Habitatbekendtgørelsen:

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

Brugerbetalingsbekendtgørelsen:

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

Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer:

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

Bekendtgørelse om miljømål:

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

Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning:

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

Bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter:

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

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelsesvejledningen:

[Miljøgodkendelsesvejledningen](#)

Luftvejledningen:

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

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer

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

Spildevandsvejledning

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

Habitatvejledningen

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

BREF-noter

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

Andet materiale

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.dk/>

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

DS2399 Afløbskontrol-Statistisk kontrolberegning af afløbsdata

Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Rapport nr. 72, Grænseværdier for anlæg til direkte tørring, 27. november 2015: <https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2020/01/72-Direkte-tørring-Revideret-31-01-2020.pdf>

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

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

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

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

Bilag O. Liste over sagens akter

06-05-2021: Ansøgning via BOM

19-05-2021: Annoncering af ansøgning på Miljøstyrelsens hjemmeside

26-05-2021: 2. version af ansøgning modtaget i BOM

17-05-2021: Udtalelse fra virksomheder og byliv i Københavns Kommune ift. spildevand og kloak

24-09-2021: Københavns Kommune har fået ansøgning tilsendt, da de er ejer af ejendommen

25-05-2021: Udtalelse ift. natur fra Københavns Kommune ift. udtalelse iht § 7 i Godkendelsesbekendtgørelsen

25-05-2021: Udtalelse ift. vand og VVM fra Københavns Kommune ift. udtalelse iht. § 7 i Godkendelsesbekendtgørelsen.

31-05-2021: Udtalelse ift. de planmæssige forhold fra Københavns Kommune ift. udtalelse iht. § 7 i Godkendelsesbekendtgørelsen.

03-06-2021: Miljøstyrelsen anmoder om supplerende oplysninger

15-06-2021: Fremsendelse af NOVANA-målinger i BIOTA fra overvågningsstationer nær udledningen fra ARC

02-07-2021: Miljøstyrelsen sender kommentarer til Rambølls vurdering af muligheder for sedimentation fra udledningen fra ARC

06-08-2021: ARC indsender opdateret ansøgning via BOM

16-08-2021: ARC indsender VVM-screening via BOM

27-09-2021: Miljøstyrelsen sender bemærkninger til indsendt VVM-screening og manglende BAT-Tjeckliste

30-09-2021: Miljøstyrelsen sender bemærkninger til ansøgning om VVM-screeningen

25-10-2021: ARC indsender opdateret ansøgning om VVM-screening

05-11-2021: Miljøstyrelsen anmoder om supplerende oplysninger

02-12-2021: Miljøstyrelsen beder ARC at sende uddybende besvarelse til deres udfyldte BAT-Tjeckliste

01-02-22: ARC indsender revurderet BAT-Tjeckliste

19-04-22: ARC indsender oversigtstegning over arealer med udledning af overfladevand

09-01-2023: ARC indsender yderligere oplysninger om udledning af overfladevand

10-02-2023: ARC indsender opdateret ansøgning om udledningstilladelse

13-02-2023: Annoncering af ansøgning på Miljøstyrelsens hjemmeside

10-04-2025: Afgørelse sendt i udkast til virksomheden og relevante parter