

MAJ 2014  
AALBORG FORSYNING, KLOAK A/S

# OVERGANGSPLAN

SLAMUDLÆGNINGSAREAL PÅ RENSEANLÆG ØST



MAJ 2014  
AALBORG FORSYNING, KLOAK A/S

# OVERGANGSPLAN

SLAMUDLÆGNINGSAREAL PÅ RENSEANLÆG ØST

PROJEKTNR. A024474  
DOKUMENTNR. A024474-012-1  
VERSION 3  
UDGIVELSESDATO 27.05.2014, rev. 07.09.2015  
UDARBEJDET JNAN  
KONTROLLERET SNS  
GODKENDT ANN



# INDHOLD

1	Indledning	9
1.1	Gældende godkendelse	10
2	Lovgrundlag og planforhold	12
2.1	Lovgrundlag	12
2.2	Kommuneplan	13
2.3	Lokalplan	15
2.4	VVM	16
2.5	Miljøbeskyttelseslov	16
2.6	Bekendtgørelse om deponeringsanlæg	16
2.7	Naturbeskyttelseslov	16
2.8	Natura 2000 områder	17
2.9	Landbrugslov	18
2.10	Vandplaner	18
3	Beliggenhed og lokalisering	20
3.1	Deponeringsanlæggets lokalisering	20
3.2	Deponeringsanlæggets omgivelser	21
3.3	Jordforurening	24
3.4	Lokaliseringsovervejelser	24
3.5	Risici for oversvømmelse, sætninger eller jordskred	24
4	Ejerforhold og sikkerhedsstillelse	26
4.1	Daglig ledelse	26
4.2	Sikkerhedsstillelse	26
5	Affald	28
5.1	Affaldskategorier	28
5.2	Anlægsklassificering	28
5.3	Affaldsmængder	29

5.4	Acceptkriterier	30
5.5	Positivliste	30
5.6	Kontrol ved affaldsmodtagelse	30
6	Teknisk beskrivelse	32
6.1	Generelt	32
6.2	Åbningstid	32
6.3	Indretning	32
6.4	Gashåndtering	34
6.5	Midlertidig oplagring af forbrændingsegnet affald	34
6.6	Massestrømme og processer	34
7	Miljøbeskrivelse	36
7.1	Klimatiske forhold	36
7.2	Geologi	36
7.3	Hydrogeologi	37
7.4	Recipenter	38
8	Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	39
8.1	Spredning af miljøbelastende stoffer ved aktiv henholdsvis passiv drift	39
8.2	Perkolatmængder	39
8.3	Perkolatkvalitet	40
8.4	Analyseresultater og tidlig udvikling	41
8.5	Påvirkning af grundvand	46
8.6	Analyseresultater og tidlig udvikling	47
8.7	Påvirkning af vandløb og overfladevandsrecipenter	49
8.8	Støj	50
8.9	Lugt	50
8.10	Deponigas	51
8.11	Røg, støv m.m.	51
8.12	Papir- og plastflugt	51
8.13	Skadedyr	51
8.14	Driftsforstyrrelser og uheld	51
9	Renere teknologi	53
9.1	Generelt for AFK	53
9.2	Deponeringsanlægget	53
10	Forebyggende og afhjælpende foranstaltninger	55
10.1	Perkolat	55
10.2	Slutafdækning/retablering	56

10.3	Drift	56
10.4	Kontrolprogrammer	56
10.5	Vedligeholdelsesplan	57
10.6	Uddannelse og træning	57
11	Moniterings- og kontrolprogrammer	58
11.1	Kontrol af affald	58
11.2	Potentialeforhold	58
11.3	Perkolat	58
11.4	Grundvand	61
11.5	Recipenter	64
11.6	Efter endt deponering	66
11.7	Kriterier for at gøre aktive systemer passive	66
11.8	Støj	66
11.9	Deponigas	66
11.10	Dokumentation	66
12	Referencer	68

## BILAG

Bilag A	Drænplan
Bilag B	Placering af nuværende monitoringsboringer
Bilag C	Deponigasundersøgelse 2014
Bilag D	Beregning af sikkerhedsstillelsen
Bilag E	Oplæg til grundlæggende karakterisering
Bilag F	Miljøkonsekvensvurdering





# 1 Indledning

I tilknytning til Renseanlæg Øst (i det følgende kaldes RAØ) driver Aalborg Forsyning, Kloak A/S (i det følgende kaldet AFK) et slamudlægningsareal til sand og slam.

Den 28. juni 2013 traf Aalborg Kommune, Miljø en afgørelse om listepunkt for slamudlægningsarealet ved RAØ. Aalborg Kommune, Miljø vurderer, at aktiviteten på slamudlægningsarealet er omfattet af listepunkt 5.4:

*"Deponeringsanlæg, som defineret i artikel 2, litra g) i Rådets direktiv 1999/31-EF af 26. april 1999 om deponering af affald, som modtager over 10 tons affald om dagen eller har en samlet kapacitet på over 25.000 tons, undtagen deponeringsanlæg til inert affald"*

I henhold til bekendtgørelse nr. 650 af 29. juni 2001 skal alle eksisterende deponeringsanlæg udarbejde en overgangsplan inden den 16. juli 2002. For slamudlægningsarealet er der ikke fremsendt en overgangsplan inden den 16. juli 2002, idet listepunktet for slamudlægningsarealet først er endelig fastlagt den 28. juni 2013.

Slamudlægningsarealet (i det følgende kaldet deponeringsanlæg) består af 1 enhed til blandet affald (slam fra rensning af byspildevand og sand fra sandfang) og er etableret uden membransystem. Perkolat fra deponeringsanlægget opsamles i et drænsystem beliggende under pløjedybde.

AFK ønsker forsat at have mulighed for at deponere samme affaldstyper (sand og slam) som de hidtil har deponeret på anlægget og søger dermed om en videreførelse af anlægget under yderligere reducerede krav.

Det er som udgangspunkt et krav fra deponeringsbekendtgørelsen, at et deponeringsanlæg skal etableres med membran- og perkolatopsamlingsystem. Dog er der en dispensationsmulighed i bekendtgørelsen, som følger.

Følgende dispensationsmulighed angives i bekendtgørelsen:

*"Kravene til et deponeringsanlægs eller deponeringsenheds membransystem kan reduceres yderligere eller helt bortfalde i forhold til de i tabel 2.2 anførte krav,*

*hvis resultatet af en miljøkonsekvensvurdering godtgør, at anlægget ikke giver anledning til potentiel risiko for forurening af grundvand eller overfladevandområder, således at der hverken på kort eller lang sigt vil ske overskridelse af kvalitetskravene til grundvand eller overfladevandområder".*

Som en del af myndighedernes sagsbehandling er der udarbejdet en miljørisikovurdering i forhold til Romdrup Å.

Mængden af affald der modtages på deponeringsanlægget varierer, idet det kun er i særlige situationer, at sandet og slammet bliver udlagt og nedpløjet på deponeringsanlægget. De særlige situationer opstår når der ikke er andre afsætningsmuligheder for sand, samt hvis der er driftstop på slamtørringsanlægget på RAØ og alle oplagringskapaciteterne samtidigt er opbrugt.

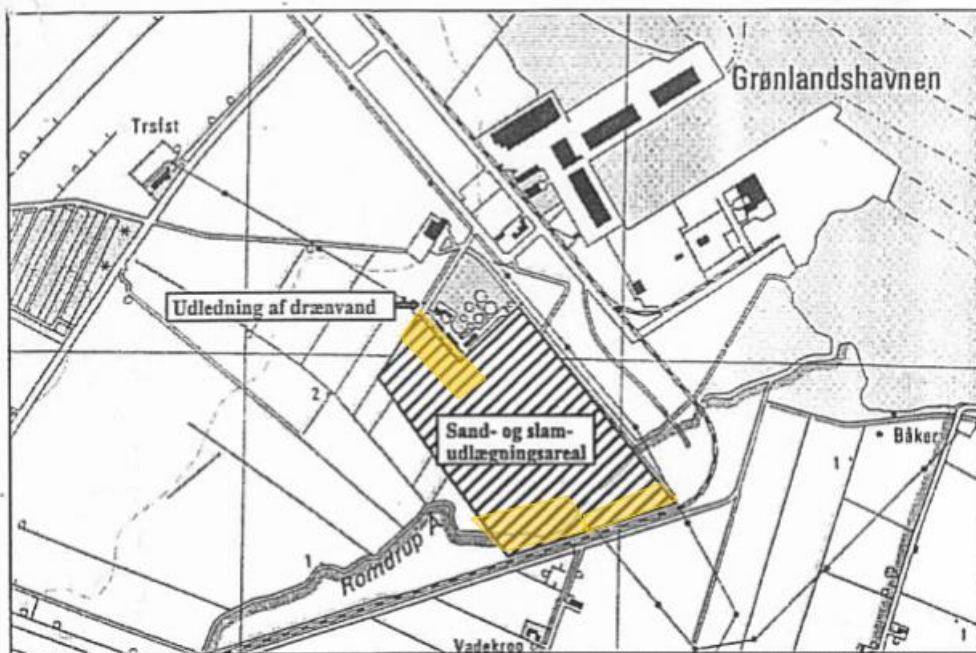
Nærværende overgangsplan er udarbejdet som en samlet miljøteknisk beskrivelse for deponeringsanlægget, som fremlægger alle oplysninger, der skal danne grundlag for tilsynsmyndighedens regulering efter kapitel 4 og 5 i Miljøbeskyttelsesloven, herunder supplerende oplysninger i henhold til deponeringsbekendtgørelsen og godkendelsesbekendtgørelsen.

## 1.1 Gældende godkendelse

Deponeringsanlægget ved RAØ drives p.t. under følgende godkendelse:

Dato	Godkendelsens titel	Status
16. december 1998	Tilladelse til deponering af sand og overskudsslam fra renseanlæg øst og vest på hhv. matr. nr. 2 g m.fl. Uttrup, Aalborg Jorder, og 6 g m.fl. Gl. Hasseris, Hasseris Aalborg Kommune samt udledning af drænvand fra de 2 slamdepoter til Limfjord og Romdrup Å, Aalborg Kommune.	Gældende

Figur 1-1: viser arealet ved RAØ, der er godkendt som depot for udlægning af sand og slam i 1998. Gult areal videreføres ikke og har ej heller været taget i brug til deponering af sand og slam.



*Figur 1-1: Godkendelse af depot for udlægning af sand og slam fra RAØ og tilladelse til udledning af drænvand til grøft med udløb til Limfjorden. Figuren er taget fra godkendelsen.<sup>1</sup> Gult areal videreføres ikke. Det nordligste af de togule områder er ikke drænet og har ej heller været anvendt til slamudlægning. Det gule areal ned til Romdrup Å er dels udlagt til godsbanearreal og beplantningsbælte. Arealet henligger i dag som fredskov og beplantningsbælte.*

Godkendelsen omfatter to geografisk adskilte anlæg, der modtager sand og slam fra RAV og RAØ. AFK er af den opfattelse, at en fælles miljøgodkendelse af to geografiske adskilte anlæg ikke er hensigtsmæssig, hvorfor nærværende overgangsplan alene vedrører deponeringsanlægget ved RAØ. Der fremsendes en særskilt ansøgning om overgangsplan vedrørende deponeringsanlægget for RAV.

<sup>1</sup> Tilladelse til deponering af sand og overskudsslam fra renselanlæg øst og vest på hhv. matr. 2g m.fl. Uttrup, Aalborg Jorder, og 6g m.fl. Gl. Hasseris, Hasseris, Aalborg Kommune samt udledning af drænvand fra de 2 slamdepoter til Limfjorden og Romdrup Å, Aalborg Kommune, Nordjyllands Amt, 16. december 1998.

## 2 Lovgrundlag og planforhold

### 2.1 Lovgrundlag

- › Miljøministeriets lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010 om miljøbeskyttelse (miljøbeskyttelsesloven).
- › Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 718 af 24. juni 2011 om uddannelse af driftsledere og personale beskæftiget på deponeringsanlæg (uddannelsesbekendtgørelsen).
- › Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1654 af 27. december 2013 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (VVM-bekendtgørelsen).
- › Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1049 af 28. august 2013 om deponeringsanlæg (deponeringsbekendtgørelsen).
- › Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1454 af 20. december 2012 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen).
- › Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1448 af 11. december 2007 om spildevandstilladelser mv. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.
- › Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.
- › Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 616 af 1. juni 2010 af lov om landbrugsejendomme (landbrugsloven)
- › Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 951 af 3. juli 2013 af lov om naturbeskyttelse

## 2.2 Kommuneplan

### 2.2.1 Rammeområde

Deponeringsanlægget er omfattet af Kommuneplanens rammeområde 4.8.T1

Målet for kommuneplanrammeområdet er at sikre areal til Renseanlæg Øst. Der lægges vægt på at renseanlæggets bygninger fremstår som et samlet kompleks mod Rørdalsvej. Området benyttes desuden til slamudlæg fra renseanlægget.



Figur 2-1 Kommuneplanramme 4.8.T1. På figuren er med rødt vist det område som AFK ønsker at anvende til udlægning af sand og slam. Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

### 2.2.2 Kommuneplanens retningslinjer

Ud over rammeområdet er der i kommuneplanen fastsat retningslinjer som gælder for deponeringsområdet. Følgende retningslinjer er relevante for deponeringsanlægget.

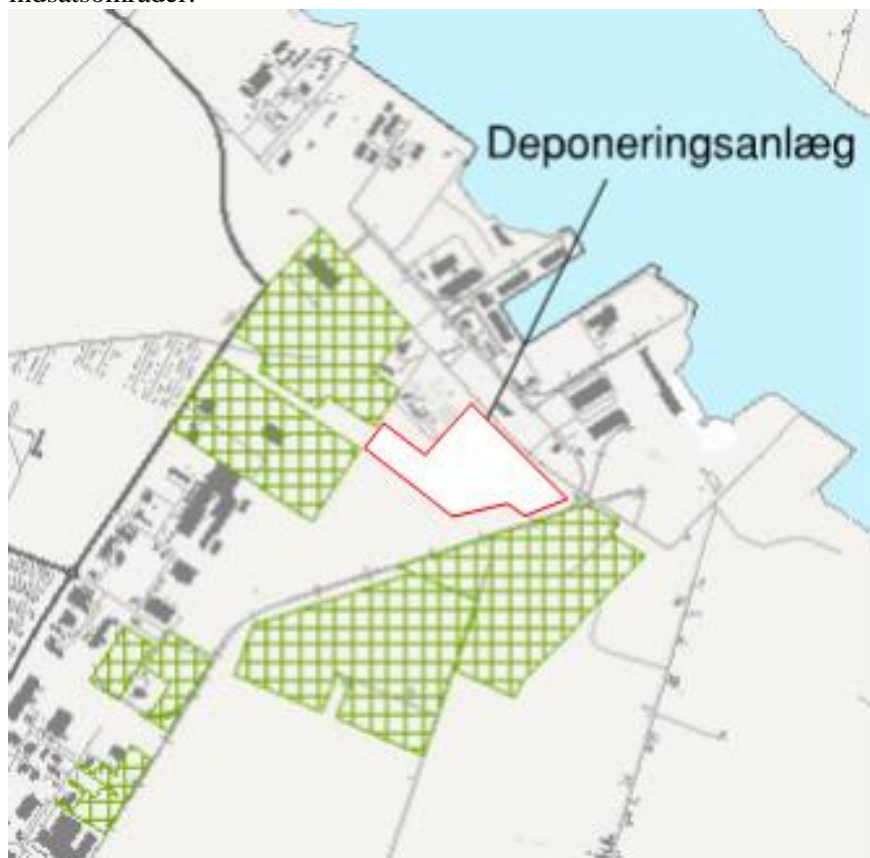
- › Retningslinje 2.1.6 Byudvikling, byomdannelse og klimatilpasning  
Byudvikling og byomdannelse skal forholde sig til klimaforandringerne. I områder med høj risiko (5 % eller mere i 2050) for oversvømmelse (rød markering på kort<sup>2</sup>) skal lokalplanerne redegøre for klimatilpasningstiltag.

<sup>2</sup> Kort i Retningslinje 2.1.6

Hele deponeringsanlægget ligger i et område med høj risiko for oversvømmelse.

- › Der foreligger ikke i den gældende lokalplan (se afsnit 2.3) nogen redegørelser for klimatilpasningstiltag.
- › Retningslinje 6.1.1 Grønne indsatsområder  
Stedets landskab skal være et bærende og strukturerende element, når der planlægges for de grønne indsatsområder.  
I de grønne indsatsområder skal der lægges særlig vægt på at forbedre byens netværk af parker og byrum, at fremme og understrege grønne karaktertræk, at styrke naturindholdet samt at sikre identitetsskabende bygrænser / grænser mellem bydele.  
Planlægning for de grønne indsatsområder skal medvirke til at forbedre aktivitets- og opholdsmuligheder i byen, at fremme biologisk mangfoldighed og lokal anvendelse af overfladevand.

Deponeringsanlægget ligger ikke i et grønt indsatsområde, men arealerne sydøst for Romdrup Å og erhvervsområdet mellem RAØ og Tranholm er grønne indsatsområder.



Figur 2-2 Grønne indsatsområder jf. retningslinje 6.1.1. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam.

- › Retningslinje 11.2.6 Rekreative ruter  
Planlægning og lovadministration skal opfylde målet om, at sikre og forbedre

de rekreative færdselsmuligheder for offentligheden i et sammenhængende rekreativt stinet og må ikke føre til dispositioner, der hindrer, at disse ruter kan etableres og opretholdes.

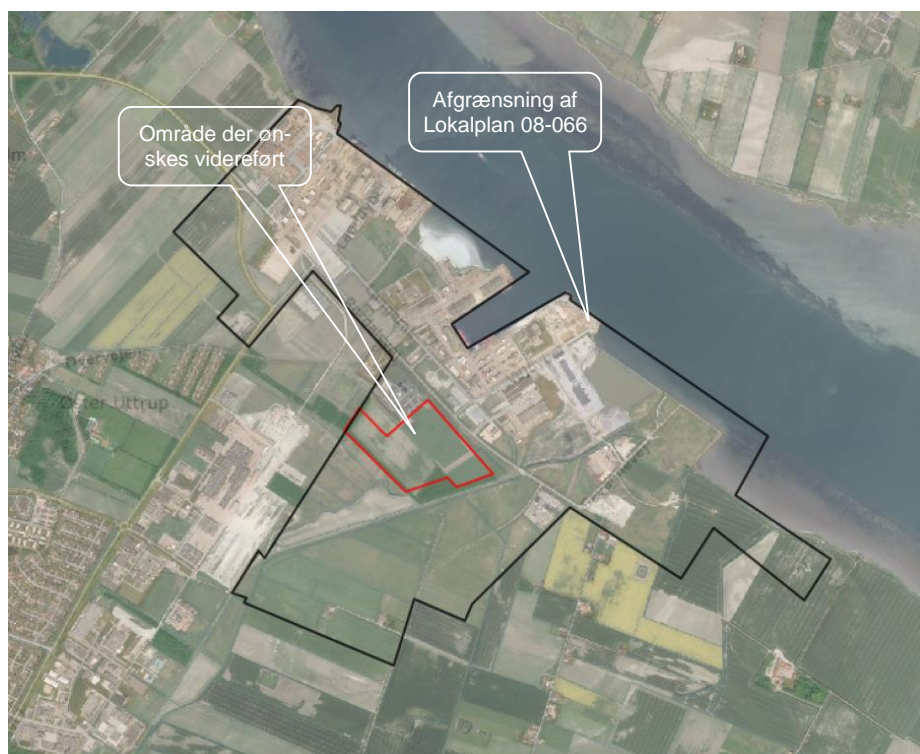
Langs Rørdalsvej findes en eksisterende rekreativ rute og langs Romdrup Å en planlagt rekreativ rute.

- > Retningslinje 11.3.8 Økologiske forbindelser  
 I de økologiske forbindelser, der er vist på ovenstående kort, skal planlægning og administration vedrørende arealanvendelsen og tilstanden forbedre levesteder og spredningsmuligheder for de dyr og planter, som forbindelserne skal sikre.

Arealet omkring Romdrup Å er udpeget som økologisk forbindelse.

## 2.3 Lokalplan

Lokalplan 08-066 Aalborg Østhavn og godsbanegård, Aalborg Øst fra 2006 er gældende for udlægningsarealet.



*Figur 2-3* Afgrensning af lokalplan 08-066 vist med sort. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam. Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

Deponeringsanlægget ligger i lokalplanens delområde G, der kan anvendes til tekniske anlæg: Kun renseanlæg og anvendelser i tilknytning hertil, herunder slam anlæg. I lokalplanens vejledende tekst er følgende anført vedrørende RAØ og slamudlægningsarealerne:

*Renseanlæg Øst og slamudlægningsarealerne i tilknytning hertil vil kunne give anledning til især lugtgener i betydelig afstand omkring anlæggene. Det er ikke muligt konkret at fastsætte størrelsen på lugtkonsekvensområdet, men det vurderes som minimum at være af samme størrelsesorden som konsekvensområdet for de virksomheder, der i øvrigt kan etablere sig i lokalplanområdet – typisk mellem 250 og 500 meter. Konsekvensområdet har dog kun relevans i forhold til etablering af forureningsfølsom arealanvendelse, og har ikke betydning for den anvendelse, der er fastlagt for den øvrige del af lokalplanområdet eller tilstødende lokalplanlagte områder, idet disse også er udlagt til ikke-forureningsfølsomme anvendelser.*

## 2.4 VVM

Der er ikke tidligere udarbejdet VVM-redegørelse med et tilhørende regionplantillæg eller kommuneplantillæg for deponeringsanlægget.

## 2.5 Miljøbeskyttelseslov

Deponeringsanlægget skal godkendes efter kap. 4 og 5 i Miljøbeskyttelsesloven. Deponeringsanlægget er en biaktivitet til RAØ med listepunkt 5.4:

*"Deponeringsanlæg, som defineret i artikel 2, litra g) i Rådets direktiv 1999/31-EF af 26. april 1999 om deponering af affald, som modtager over 10 tons affald om dagen eller har en samlet kapacitet på over 25.000 tons, undtagen deponeringsanlæg til inert affald"*

Aalborg Kommune er godkendelsesmyndighed og Miljøstyrelsen er tilsynsførende myndighed for deponeringsanlægget.

## 2.6 Bekendtgørelse om deponeringsanlæg

Indretning og drift af deponeringsanlægget reguleres efter bekendtgørelse nr. 1049 af 28. august 2013 om deponeringsanlæg (deponeringsbekendtgørelsen).

## 2.7 Naturbeskyttelseslov

### 2.7.1 Bygge- og beskyttelseslinjer

Åbeskyttelseslinjen omkring Romdrup Å er ophævet på den aktuelle strækning, og der er ikke bygge- og beskyttelseslinjer inden for deponeringsanlægget. Mod sydvest grænser anlægget op til et mindre fredskovsareal. Der er ikke skovbeskyttelseslinje omkring fredskoven.

### 2.7.2 §3 arealer

Der er ikke § 3 arealer inden for deponeringsanlægget. Sydvest for deponeringsanlægget ligger Romdrup Å, der er et beskyttet vandløb og ca. 230 m mod vest ligger et mindre beskyttet moseområde.





Figur 2-4 § 3 arealer og beskyttet vandløb. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam. Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

### 2.7.3 Øvrige hensyn jf. naturbeskyttelsesloven

Der er ingen fredninger inden for deponeringsanlæggets areal og der er ikke registreret fortidsminder. De nærmeste fortidsminder er rundhøje der ligger mere end 4 km fra deponeringsanlægget. Det nærmeste fredede område er Nørre Tranders Kirkebakke ca. 4 km øst for deponeringsanlægget.

De nærmeste beskyttede sten- og jorddiger er registreret langs Limfjorden mere end 300 m fra deponeringsanlægget.

## 2.8 Natura 2000 områder

Nærmeste Natura 2000 område ligger ca. 8 km nord for deponeringsanlægget. Området er udpeget som EU-habitatområde nr. 218 Hammer Bakker østlige del.

Ca. 12,5 km øst for deponeringsanlægget ligger EF-habitatområde nr. 15, Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal. Området er endvidere udpeget som EU-fuglebeskyttelsesområde nr. 1 Ulvedybet og Nibe Bredning samt Ramsarområde nr. 7 Ulvedybet og Nibe Bredning.

Sydvest i ca. 11,6 km afstand fra deponeringsanlægget ligger Lille Vildmose, der er udpeget som EF-habitatområde nr. 18 Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov og Fuglebeskyttelsesområde nr. 7 Lille Vildmose.



Figur 2-5: Natura 2000-områder. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam. Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

## 2.9 Landbrugslov

Deponeringsanlægget er beliggende på matr. 2 cc Uttrup, Aalborg Jorder. Ved opslag i OIS ligger deponeringsanlægget i landzone. På denne baggrund vurderes det, at der landbrugspligt på deponiarealet efter nedlukning af deponeringsanlægget.

## 2.10 Vandplaner

For Danmark blev der i december 2011 vedtaget 28 vandplaner. Vandplanerne skal sikre renere vand i Danmarks søer, fjorde og åer. Vandplanerne er efterfølgende af Natur- og Miljøklagenævnet dømt ugyldige, da høringsfristen for planerne var for kort. De vandplaner, der var dømt ugyldige, blev udsendt i fornyet høring frem til den 23. december 2013. Naturstyrelsen har meddelt, at vandområdeplanerne skal være færdige og vedtaget den 22. december 2015.

### 2.10.1 Romdrup Å

Ved opslag i MILJØGIS "Udkast til vandplaner 2013" har den del af Romdrup Å der løber ved deponeringsanlægget en ringe økologisk tilstand med et mål om at opnå en god økologisk tilstand, en faunaklasse på 3 med et mål om at opnå en faunaklasse på 5. Smådyrsfaunaen bedømmes som udgangspunkt ved hjælp af Dansk Vandløbs Fauna Indeks (DVFI). Tilstanden angives i faunaklasser på en skala fra 1 til 7, hvor 7 er den bedste og 1 den dårligste tilstand.

### 2.10.2 Limfjorden

Ved opslag i MILJØGIS "Udkast til vandplaner 2013" har Limfjorden nord til nordøst for deponeringsanlægget en ringe økologisk tilstand med et mål om at opnå en god økologisk tilstand samt en ikke god kemisk tilstand med et mål om at opnå en god kemisk tilstand.

### 2.10.3 Spildevandsgrøft langs Rørdalsvej

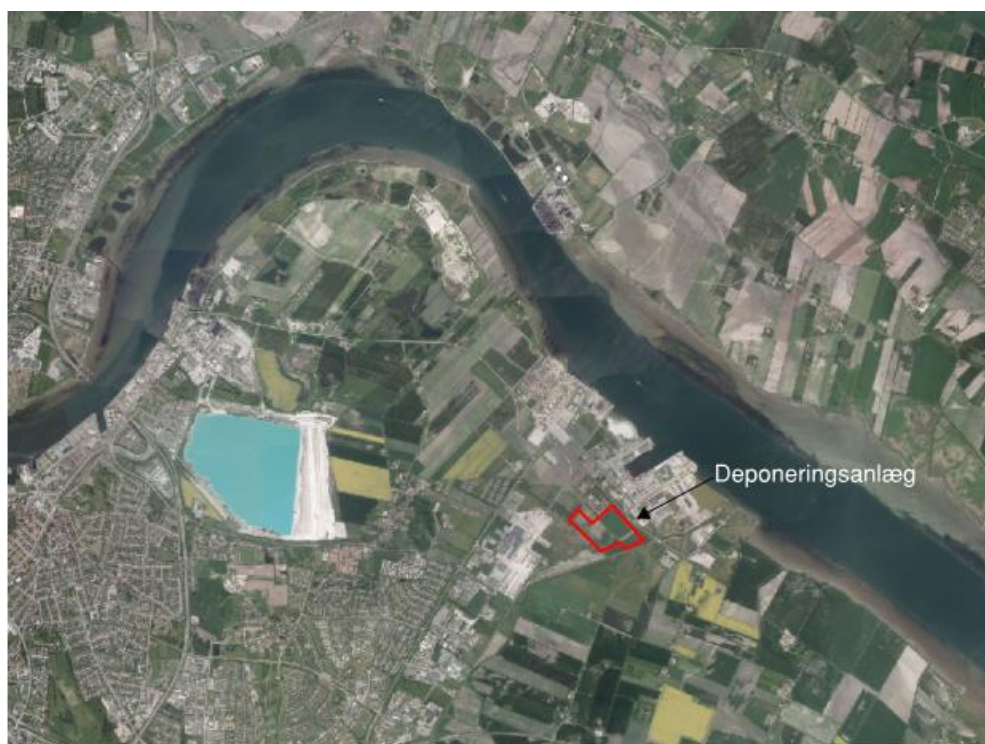
Ved opslag til MILJØGIS "Udkast til vandplaner 2013" er der ikke fundet nogen målsætninger eller registreringer på tilstand af spildevandsgrøften, der løber langs Rørdalsvej og deponeringsanlægget.

Der henvises desuden til skrivelse af 25. marts 2014 fra Aalborg Kommune vedrørende fornyet vurdering af tilløb til Romdrup Å, hvoraf det fremgår, at tilløbet betragtes som et spildevandsanlæg.

## 3 Beliggenhed og lokalisering

### 3.1 Deponeringsanlæggets lokalisering

Deponeringsanlægget ligger i Aalborg Øst i forbindelse med RAØ, ca. 1 km syd for Limfjorden. Anlæggets beliggenhed er vist på Figur 3-1.



Figur 3-1 Deponeringsanlæggets beliggenhed. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam.  
Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

## 3.2 Deponeringsanlæggets omgivelser

### 3.2.1 Beboelse og erhverv mv. i området

Figur 3-2 viser deponeringsanlæggets placering i forhold til eksisterende beboelser og erhverv mv. beliggende op til ca. 2 km afstand fra anlægget.



Figur 3-2 Deponeringsanlæggets omgivelser med angivelse af bufferzone på hhv. 1 og 2 km fra deponeringsanlæggets centrum. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam .  
Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO @land 2012 ©COWI

I det efterfølgende beskrives anlæggets omgivelser inden for hhv. 1 og 2 km. Numrene i beskrivelsen refererer til Figur 3-2.

#### Inden for 1 km bufferzone

- 1 Mellem deponeringsanlægget og Limfjorden ligger Aalborg Østhavn med havne- og transportrelaterede virksomheder.
- 2 Området sydøst for deponeringsanlægget er udlagt til erhvervsformål og delvist udnyttet til erhverv. I området ligger større industri- og transportvirksomheder med tilknytning til havnen.

#### Inden for 2 km bufferzone

- 3 Del af Aalborg Østhavn med havne- og transportrelaterede virksomheder.

- 4 Enkeltbeliggende ejendomme langs Romdrupholmvej
- 5 Erhvervsområde. Den største virksomhed, og den der ligger nærmest deponeringsanlægget er Siemens Wind Power med produktion og oplag af møllevinger.
- 6 Idrætsanlæg
- 7 Kolonihaveområde

### 3.2.2 Vandindvindings- og vandforsyningsanlæg

Deponeringsanlægget ligger uden for områder med drikkevandsinteresser og uden for indvindingsopland til alment vandværk. Ved Romdrupholmsvej findes en række enkeltvandværker.

RAØ har desuden en vandindvinding udelukkende til industriformål.



Figur 3-3 Drikkevandsinteresser. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam. Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

### 3.2.3 Rekreative arealer, vandområder mv.

Ca. 1 km nordvest for deponeringsanlægget ligger kolonihaveområdet Jørgen Bertelsens Minde og et idrætsanlæg. De rekreative interesser er vist på Figur 3-2.

I kommuneplanen er beplantningsbælter og det grønne bælte langs Romdrup Å udlagt til rekreative området. Det fremgår dog af bestemmelserne, at disse arealer ikke må anvendes til forureningsfølsomme aktiviteter pga. beliggenheden i erhvervsområdet.

#### Vandområder

Sydøst for deponeringsanlægget løber Romdrup Å, der er et beskyttet vandløb. Romdrup Å ses på Figur 3-4



Figur 3-4: *Placering af Romdrup Å og spildevandsgrøft. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam. Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI*

### 3.2.4 Overjordiske anlæg, kulturhistoriske monumenter mv.

Som beskrevet i afsnit 2.7.3 er der ingen fredninger inden for deponeringsanlæggets areal og der er ikke registreret fortidsminder. De nærmeste fortidsminder er rundhøje der ligger mere end 4 km fra deponeringsanlægget. Det nærmeste fredede område er Nørre Tranders Kirkebakke ca. 4 km øst for deponeringsanlægget.

De nærmeste beskyttede sten- og jorddiger er registreret i industriområdet mellem Limfjorden og deponeringsanlægget mere end 300 m fra deponeringsanlægget.

### 3.3 Jordforurening

Aalborg Kommune har udpeget lettere forurenende områder i de eksisterende byzoner, såkaldt områdeklassificering. Deponeringsanlæggets areal har status som områdeklassificeret.

### 3.4 Lokaliseringsovervejelser

Beliggenheden af deponeringsanlægget er ideel, fordi:

- › Deponeringsanlægget ligger udenfor områder med drikkevandsinteresser og udenfor indvindingsopland til alment vandværk.
- › Grundvandet under anlægget ikke strømmer til et område med drikkevandsinteresser eller særlige drikkevandsinteresser eller til indvindingsopland.
- › Arealet i forvejen er udlagt og benyttet til de samme aktiviteter der ansøges om,
- › Anlægget ligger tæt på renselanlægget
- › Anlægget kan drives på lokaliteten uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforeneligt med hensyn til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Der er derfor ikke i forbindelse med nærværende ansøgning overvejet andre placeringer.

### 3.5 Risici for oversvømmelse, sætninger eller jordskred

#### 3.5.1 Oversvømmelse

I henhold til kommuneplanens retningslinje 2.1.6 vedrørende klimatilpasning ligger deponeringsanlægget og området i sin helhed i et risikoområde for oversvømmelse. Risikoen for oversvømmelse er nærmere beskrevet i afsnit 2.2.2.

Der er ikke beskrevet klimatilpasningstiltag i den gældende lokalplan.

#### 3.5.2 Sætninger

Der er sætningsgivende jordlag under deponeringsanlægget. Tilførslen af slam og sand vurderes ikke at medføre væsentlige sætninger i området på grund af mængderne og metoden med at nedpløje materialerne. Der er ikke membransystemer, som er følsomme overfor evt. sætninger. Drænsystemet vil kunne fungere også selv om der sker moderate sætninger heraf. Det vurderes derfor, at evt. sætninger ikke vil medføre forøget forurening til miljøet eller give fare for mennesker.



### 3.5.3 Jordskred

Deponeringsanlægget ligger på et fladt område og det tilførte slam og sand nedpløjes i områdets overflade. På denne baggrund er der ingen risiko for jordskred, som kan medføre forøget forurening til miljøet eller giver fare for mennesker.

## 4 Ejerforhold og sikkerhedsstillelse

AFK er et aktieselskab med Aalborg Kommune som eneaktionær.

CVR-nummer: 32 65 17 98 (for AFK)

P-nummer: 1016056258 (for RAØ)

Kontaktperson for deponeringsanlægget:

Jesper Samsø Pedersen

Aalborg Forsyning, Kloak A/S

Stigsborg Brygge 5

Postboks 169

9400 Nørresundby

Tlf. 77 43 92 00

Direkte Tlf. 77 43 92 13

E-mail: JP@aalborgforsyning.dk

### 4.1 Daglig ledelse

Den daglige ledelse af deponeringsanlægget varetages af Kim Østervig.

### 4.2 Sikkerhedsstillelse

Jf. bestemmelserne i deponeringsbekendtgørelsen skal der for et deponeringsanlæg etableres en sikkerhedsstillelse, som dækker omkostningerne til nedlukning og efterbehandling af deponeringsanlægget. AFK har foranlediget udarbejdelsen af et en sådan beregning, som fremgår af Bilag D.

Med reference til beregningen i Bilag D vil AFK ansøge om,

- › At som sikkerhedsstillelsesform anvendes deponering af kontanter på en spærret konto i et pengeinstitut.
- › At sikkerhedsstillelsens samlede beløb er 24,04 mio kr (prisindeks 2015)
- › At grundbeløbet ansættes til 481,- kr/t (prisindeks 2015)

Alle forudsætninger for beregningen fremgår af Bilag D.

Det bemærkes,

- › at der er forudsat en samlet driftsperiode, hvor der modtages slam og sand til deponering, på 20 år med en årlig deponeringsmængde på ca. 2.500 t/år.
- › At der ikke er nogen efterbehandlingsperiode, da anlægget drives under yderligere reducerede krav. Men på trods af, at der ikke forventes, at der er nogen efterbehandlingsperiode, er beregningen af sikkerhedsstillelsen efter krav fra tilsynsmyndigheden gennemført med en efterbehandlingsperiode på 30 år.
- › At slutafdækningen er forudsat gennemført med et lag af ren jord på 0,5 m.

## 5 Affald

### 5.1 Affaldskategorier

Der foreligger ikke en afgørelse om kategorisering af affald, der er deponeret på deponeringsanlægget. Affaldskategorien for affald, der modtages på anlægget, forventes at være blandet affald.

### 5.2 Anlægsklassificering

Der foreligger ikke en afgørelse om klassificering af deponeringsanlægget.

AFK ansøger om, at

- › anlægget klassificeres som kystnært deponeringsanlæg for blandet affald,
- › alternativt at anlægget kategoriseres som et ikke-kystnært anlæg til blandet affald, idet der dog dispenseres - jf. bekendtgørelsens § 15, stk. 7 – for forbuddet i § 15, stk 6 mod deponering af blandet affald efter 15. april 2020.

Deponeringsanlægget ligger tæt ved Limfjorden, ca. 800 m fra Limfjorden.

Strømningsretningen for grundvandet i det regionalt udbredte dybere sandlag er generelt nordøstlig i retning mod Limfjorden. Der er dog ingen tvivl om, at det terrænnære grundvand i høj grad strømmer til Romdrup Å, såfremt der ikke foretages en aktiv dræning, således som det er tilfældet for deponeringsanlægget.

Da grundvandsstrømningen således ikke kan anses for at være ubrudt i alle magasinerne kan det argumenteres for at anlægget ikke er kystnært.

Såfremt tilsynsmyndigheden vurderer at der er tale om ikke-kystnært anlæg, ønsker AFK gøre brug af undtagelsesbestemmelsen i deponeringsbekendtgørelsens § 15, stk. 7.

*§ 15 Stk. 7. Tilsynsmyndigheden kan for bestående ikke-kystnære deponeringsanlæg for blandet affald i særlige tilfælde og på baggrund af en konkret vurdering dispensere fra forbuddet i stk. 6<sup>3</sup>, hvis den, der er ansvarlig for anlægget, kan godtgøre, at forureningsbelastningen fra anlægget ikke vil give anledning til en uacceptabel forurening af grundvandet og eventuelle overfladevandsområder.*

Det særlige tilfælde består så her i:

- › Der er ikke udnytteligt grundvand mellem deponeringsanlægget og kystlinjen
- › Anlægget giver ikke – jf. miljøkonsekvensvurderingen – uacceptable påvirkninger af hverken Romdrup Å eller Limfjorden
- › Anlægget ligger umiddelbart op til kystlinjen mod Limfjorden

### 5.3 Affaldsmængder

Nedenfor ses de udlagte mængder sand og slam siden 1998. Mængden af slam har været kraftigt faldende de seneste år.

Årstal	Sand (tons pr år)	Slam (tons TS pr år)	Tørret slam (tons TS pr. år)
2013	964	670	0
2012	384,7	0	0
2011	182	1.991	0
2010	418	1.294	0
2009	442	1.843	0
2008	307	310	0
2007	338	360	0
2006	115	579	0
2005	252	0	0
2004	419	0	0
2003	363	0	25
2002	302	0	100
2001	260	14	106
2000	137	38	180
1999	188	371	Slamtørringsanlæg Sat i drift fra år 2000
1998	215	130	

AFK har siden 2013 haft aftaler om at afsætte sandet fra RAØ til genanvendelse i industrien. Kun i det særlige tilfælde, at dette svigter, vil sandet i stedet blive kørt til nedpløjning.

Ligeledes har AFK aftaler om aftagelse af slam til energiudnyttelse i industrien. Afvandet slam fra RAØ tilføres således slamtørringsanlægget på RAØ, hvor det

<sup>3</sup> Stk. 6. Fra den 1. april 2020 er det ikke tilladt at deponere blandet affald på ikke-kystnære deponeringsanlæg og ikke-kystnære deponeringsenheder.

tørres forud for borttransport og nyttiggørelse i industrien. Kun i de tilfælde, hvor der enten ikke er kapacitet på RAØs slamtørringsanlæg eller på mellemlager vil det afvandede slam og evt. tørret slam blive udlagt på slamudlægningsarealerne. Der er ikke udlagt tørret slam de sidste 10 år.

## 5.4 Acceptkriterier

Der er for blandet affald ikke fastsat acceptkriterier udover definitionen af blandet affald:

- › En delmængde af ikke-farligt affald, som består af en blanding af organisk og uorganisk materiale med et indhold af total organisk kulstof (TOC) på 50 g eller mere per kg tør prøve.
- › Affaldet skal have gennemgået en grundlæggende karakterisering.

Der skal gennemføres en grundlæggende karakterisering af det affaldet. Det bemærkes, at da der er tale om blandet affald omfatter karakteriseringen ikke testning.

I Bilag E er anført de nødvendige oplysninger til den grundlæggende karakterisering.

## 5.5 Positivliste

Positivliste for deponeringsanlægget er angivet i Tabel 1.

EAK-kode	Affaldsart
<b>Affald fra spildevandsrensningsanlæg, ikke andetsteds specificeret</b>	
<b>19 08 02</b>	Affald fra sandfang (sand)
<b>19 08 05</b>	Slam fra behandling af byspildevand

Tabel 1: Positivliste.

## 5.6 Kontrol ved affaldsmodtagelse

### 5.6.1 Registrering

Der vil blive foretaget en registrering af affald, som modtages til deponering – herunder opgørelse af mængde, dato for modtagelse, affaldstype samt hvilket område deponeringen er sket på. Sand og slam vil blive indvejet RAØ's vejebod inden udkørsel til nedpløjning på deponeringsanlægget.

### 5.6.2 Affaldsmottagelse og afvisning af affald

Hvis affaldet ikke lever op til definitionen af blandet affald må det ikke modtages og skal derfor afvises f.eks., hvis TOC < 5 %.

### 5.6.3 Stikprøvekontrol

Der foretages stikprøvekontrol af afvandet slam hver anden måned, som bl.a. analyseres for COD, gløderest, kvælstof, fosfor og tungmetaller.

## 6 Teknisk beskrivelse

### 6.1 Generelt

En lille del af deponeringsanlægget anvendes til slamlager og umiddelbart ved siden af slamlageret er et gaslager under etablering. AFK har ved skrivelser af 12. marts 2014 og 1. maj 2014 anmodet godkendelsesmyndigheden om accept af omtalte gaslager.

Adgang til renseanlægget og deponeringsanlægget sker via adgangsvej med aflåst port. Uvedkommende har således ingen adgang til anlægget. Der er beplantning hele vejen rundt om anlægget. På den nordøstlige afgrænsning af anlægget løber en spildevandsgrøft. På den østlige afgrænsning af anlægget løber Romdrup Å.

Der er aldrig på anlægget deponeret affald, der ikke var AFK's. Anlægget ser ud til at være almindeligt landbrugsareal. Dette gør, at borgerne ikke betragter arealet som et sted til bortskaffelse af affald.

AFK vurderer, at det ikke er nødvendigt at træffe yderligere foranstaltninger til forebyggelse af deponering af borgernes affald.

Affald, der deponeres på anlægget, hentes fra lagerplads. Der køres ikke på offentlig veje til/fra deponeringsanlægget.

### 6.2 Åbningstid

Anlægget vil være i drift mandag-torsdag i tidsrummet kl. 7-15.30 og fredag i tidsrummet kl. 7-12.

### 6.3 Indretning

#### 6.3.1 Deponeringsenhed

Oplysninger om deponeringsenheden er angivet i Tabel 2.



Antal deponeringsenhed	Størrelse (m <sup>2</sup> )	Kapacitet (m <sup>3</sup> )	Affaldstype	Forventet driftsperiode	
				Start	Nedlukning
1	Ca. 205.000	*	Blandet affald	1975	Ikke p.t. fastlagt

Tabel 2: Oplysninger om enheden.

Det er ikke muligt at angive en kapacitet for anlægget, da der ikke er angivet en reetableringskote i lokalplanen. Den organiske del af affald omsættes så hurtigt, at man ikke med det blotte øje kan ses, at terrænkoten for anlægget er ændret.

### 6.3.2 Membransystem og perkolatsystem

Der er ikke udlagt membran under deponeringsanlægget. Arealet under anlægget bliver drænet med et velfungerende drænrørssystem.

Opsamlet drænvand afledes til en spildevandsgrøft der løber langs Rørdalsvej. Grøften udløber i Romdrup Å. Romdrup Å har udløb i Limfjorden.



Figur 6-1: Placering af udledningssted for drænvand til spildevandsgrøft. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam. Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

### 6.3.3 Perkolatrecirkulering

Der er ikke etableret eller påtænkes etableret recirkuleringsanlæg på deponeringsanlægget

### 6.3.4 Perkolatrensning

Perkolatet fra deponeringsanlægget renses ikke.

## 6.4 Gashåndtering

AFK har i foråret 2014 gennemført en orienterende undersøgelse af, hvorvidt der fra anlægget og dets omgivelser emitteres methan. Undersøgelserne blev både gennemført på RAV og RAØ. Undersøgelsesresultatet fremgår af bilag C.

Undersøgelsen blev gennemført med en FID-”sniffer”, som blev ført umiddelbart hen over terræn i flere tracér over deponeringsarealet. Både områder hvor der nyligt (få dage før målingen) er nedpløjet affald, områder hvor der tidligere er nedpløjet affald, og endeligt på områder på anlægget og dets omgivende marker, hvor der aldrig er nedpløjet affald.

Der kunne ikke måles koncentrationer af methan over baggrunds niveauet noget sted.

Det vurderes på denne baggrund, at metan udviklingen i deponeringsanlægget er meget lille og næppe overstiger den naturlige methan udvikling i tilsvarende strandengsarealer, og at der næppe sker en betydende emission af methan fra anlægget. Den methan der dannes bliver formodentligt omsat i jorden gennem naturlige mikrobielle processer.

Der er således ej heller udført en egentlig beregning af gasdannelsen fra det nedpløjede affald.

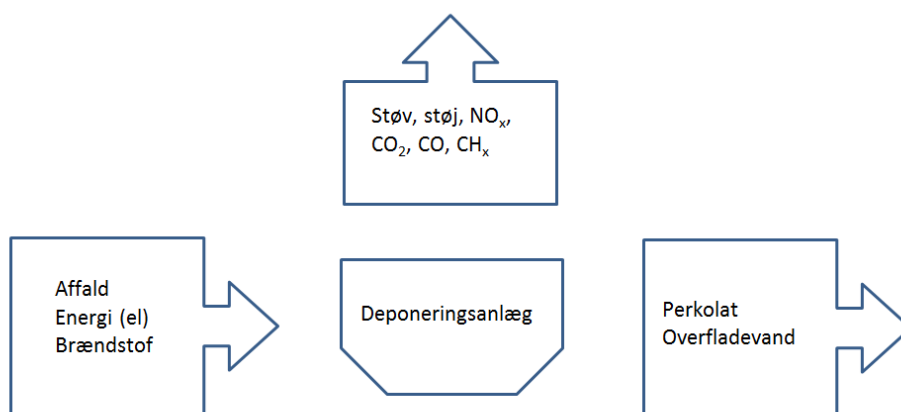
AFK agter derfor ikke at gennemføre foranstaltninger til opsamling og behandling af deponigas, og forslår samtidigt, at der ikke som en del af egenkontrollen skal udføres regelmæssige målinger af gasemission fra anlægget.

## 6.5 Midlertidig oplagring af forbrændingsegnet affald

Der bliver ikke etableret midlertidig oplag af forbrændingsegnet affald på deponeringsanlægget.

## 6.6 Massestrømme og processer

Figur 6-2 illustrerer i princippet de væsentlige massestrømme forbundet med driften af et deponeringsanlæg.



Figur 6-2: Illustration af de væsentlige massestrømme forbundet med driften af deponeringsanlægget.

På deponeringsanlægget RAØ tilføres affald, som der bruges ressourcer til at håndtere. Der opsamles og fraføres perkolat fra anlægget til Limfjorden via spildevandsgrøften langs Rørdalsvej og Romdrup Å. I forbindelse med driften emitteres udstødningsgasser fra traktoren og andet kørende materiel, og der kan der forekomme emissioner fra støv, støj mv.

De væsentlige massestrømme i driftsperioden består af udlægning af affald på deponeringsanlægget samt fraførsel af perkolat.

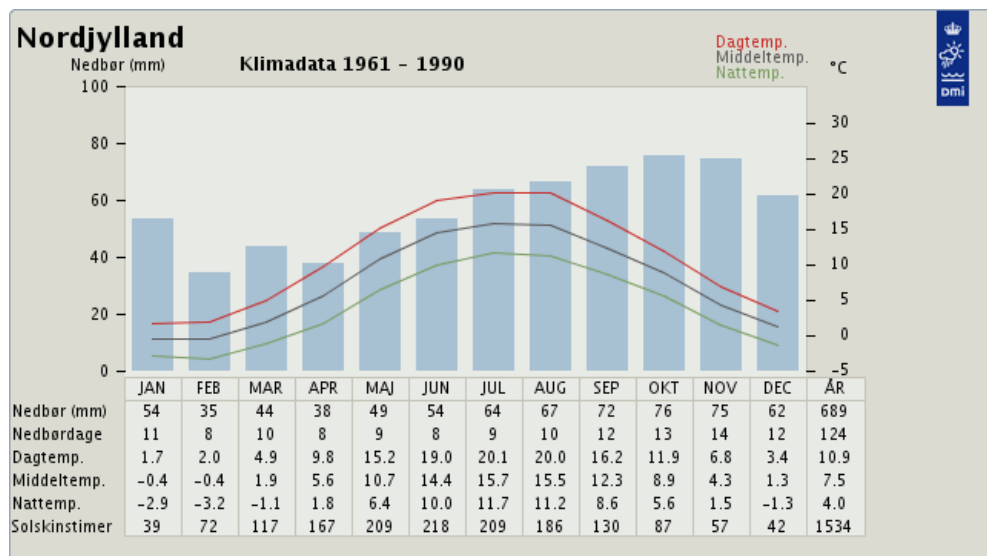
Forbrug	Enhed	Total mængde
Dieselolie, ekstern entreprenør	Liter	250

Tabel 3: Skønnet årsforbrug af brændstof (omfatter forbrug på deponeringsanlægget).

## 7 Miljøbeskrivelse

### 7.1 Klimatiske forhold

Der foretages ingen registreringer af klimatiske forhold på deponeringsanlægget. Klimatiske data er derfor hentet fra DMI.



Figur 7-1: Klimadata 1961-1990 for Region Nordjylland. Nedbør som gennemsnit for regionen. Temperatur for Aalborg. Solskinstimer for Tylstrup.

### 7.2 Geologi

#### 7.2.1 Regional geologi

Deponeringsanlægget er beliggende i et område præget af kvartære aflejringer. Øverst træffes et lerlag, der nærmest Limfjorden er gytjeholdigt. Lerlaget varierer i tykkelse fra få meter og op til mere end 55 meter. I de mægtigste lagserier er der sandlag af op til halvanden meters tykkelse. Lerformationen underlejes af smeltevandssand, hvori der forekommer enkelte tynde lerlag. De kvartære aflejringer underlejes af prækvartær kalk, der ligger mere end 86 m u.t.

## 7.2.2 Lokal geologi

De lokale geologiske forhold er beskrevet på baggrund af boringer indenfor deponeringsanlægget i Jupiter-databasen (se figur 11-2) samt /1/ og /2/. Lokalt domineres området øverst af postglaciale ler i en tykkelse på 2-8 m. Dette lag underlejres i de fleste boringer af postglaciale gytje og tørv i en mægtighed på 1-3 m. Herunder findes der mere varierende senglaciale aflejringer af ler, silt og sand – dog i de fleste boringer beskrevet som sand eller sand/silt i dybdeintervallet 8-10 m u.t. Der findes tre dybere boringer ved sand- og gaslageret umiddelbart nord for deponeringsanlægget (DGU nr. 26.2048, 26.4550 og 26.5112). Her er der imidlertid stor forskel på lagfølgebeskrivelserne, der spænder fra sand 8,7->20 m u.t. til sand 19,5->30 m u.t. Ud fra de gennemgåede boreprofiler er det dog ret sikkert, at der findes et glacialt sandlag af mere regional udbredelse under den senglaciale lagserie – lokalt tilsyneladende overlejret af moræneler i varierende mægtighed.



Figur 7-2: Placering af boringer fra Jupiter-databasen på deponeringsanlægget, der er anvendt til beskrivelsen af lokal geologi.

## 7.3 Hydrogeologi

Det terrænnære grundvandsspejl varierer over året, men ligger i alle foreliggende pejlinger imellem kote +0,6 og +1,2 m. Terrænkoten varierer imellem +1 og +2 m – typisk omkring kote 1,5 m. Således ligger det terrænnære grundvandsspejl normalt mindre end 1 m u.t. På grund af de lerede sedimenter, som udgør de øverste jordlag på hele arealet, er den naturlige dræning dårlig, og for at undgå oversvømmelse i regnfulde perioder er arealet derfor intensivt drænet. Opsamlet drænvand

løber via spildevandsgrøften langs Rørdalsvej til Romdrup Å. Også den øvrige afstrømning fra arealet vil enten løbe direkte til Romdrup Å eller til åen via førømtalte grøft.

Strømningsretningen for grundvandet i det regionalt udbredte dybere sandlag er generelt nordøstlig i retning mod Limfjorden. Der er dog ingen tvivl om, at det terrænnære grundvand i høj grad ville strømme til Romdrup Å, såfremt der ikke blev foretaget den aktive dræning på deponeringsanlægget.

## 7.4 Recipienter

Slutrecipienten for opsamlet drænvand fra deponeringsanlægget er Limfjorden via Romdrup Å.

## 8 Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

### 8.1 Spredning af miljøbelastende stoffer ved aktiv henholdsvis passiv drift

Under anlæggets aktive drift og passive drift drænes deponiarealet ved hjælp af drænledninger.

Drænvandet er så svagt miljøpåvirket, at det kan tillades udledt til omgivelserne under aktiv drift og passiv drift.

Der foreligger ikke udvaskningsforsøg af de affaldstyper, der er deponeret på deponeringsanlægget. Anlægget videreføres under yderligere reducerede krav og kan dermed overgå til passiv drift lige efter, at anlægget er slutaftdækket.

### 8.2 Perkolatmængder

Perkolatmængden vil være summen af netto-infiltration (dvs. nedbør minus fordampning) plus vand fra slammet og sandet (er pga. tørstofmængden småt i forhold til nettonedbøren) plus indtrængende sekundært grundvand (drænene ligger under vandspejlet for det sekundære grundvand). Sidst nævnte bidrag vurderes at være meget lille sammenlignet med nettonedbøren, hvorved perkolatdannelsen stort set er lig med grundvandsdannelsen på arealet – dvs. lig med nettoinfiltrationen. Der er ikke bidrag af overfladevand fra tilstødende arealer.

Baseret på den i afsnit 7.1 anførte nettonedbør på 413 mm pr. år (60 % bruttonedbør på 689 mm) og under antagelse af, at hele nettonedbøren infiltrerer til affaldet er der i Tabel 4 anført en beregning af den teoretiske perkolatdannelse.

Deponeringsenhed	Årlig netto-nedbør	Areal af deponeringsenhed	Teoretisk perkolatmængde
	mm/år	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /år
Enhed 1	413	205.000	84.665

Tabel 4: Teoretisk årlig perkolatmængde

## 8.3 Perkolatkvalitet

I henhold til den gældende miljøgodkendelse for deponeringsanlægget foretages månedlig prøveudtagning og analyse af drænvandet. Prøverne er udtaget og analyseret af et akkrediteret firma.

### 8.3.1 Drænvand

Arealet er forsynet med et drænsystem. Drænvandsmængderne varierer en del i løbet af året. En nærmere beskrivelse af drænvandmængder og årstidsvariationer findes i bilag F Miljøkonsekvensvurdering.

De månedlige drænvandsprøver analyseres 11 gange om året efter en rutinekontrol, og 1 gang om året efter en udvidet kontrol. Analyse- og feltparametre for hhv. rutinekontrol og udvidet kontrol er angivet i Tabel 5.

Parameter	Rutinekontrol	Udvidet kontrol
Temperatur, start og slut	X (feltmåling)	X
pH, start og slut	X (feltmåling)	X
Iltmætning, start og slut	X (feltmåling)	X
Ammoniak	X	X
Nitrit + Nitrat	X	X
Total phosphor	X	X
COD	X	X
Totalt kvælstof	X	X
pH	X (hver anden gang)	X
Konduktivitet	X (hver anden gang)	X
Calcium	X (hver anden gang)	X
Bly		X
Cadmium		X
Chrom	X	X
Kobber		X
Nikkel		X
Zink		X
Kviksølv		X

Tabel 5: *Overvågningsprogram for drænvandet.*

Ud over ovenstående analyseprogram har AFK tre gange analyseret for yderligere parametre, heraf én gang i 2012 og to gange i 2014. De øvrige parametre og resultater er angivet i Tabel 6 til Tabel 8.



## 8.4 Analyseresultater og tidlig udvikling

I afsnit 8.4.1 beskrives analyser af drænvandet fra år 1999 til 2014.

### 8.4.1 Drænvand

I Tabel 6 til Tabel 8 ses analyseresultaterne for de tre målerunder, hvor analyseprogrammet er udvidet yderligere i forhold analyseprogrammet i miljøgodkendelsen.

I Tabel 6 ses resultaterne for pH, ledningsevne, uorganiske parametre samt organiske samleparametre.

Parameter	17/1 2012	25/3 2014	11/4 2014
pH	7,5	8,0	Ikke målt
Ledningsevne (ms/m)	214	210	Ikke målt
Ammoniak+ammonium-N, filtreret (mg/l)	0,20	0,18	Ikke målt
Nitrit + Nitrat-N, filtreret (mg/l)	36,3	26	Ikke målt
Totalt kvælstof (mg/l)	55,7	26	Ikke målt
Total phosphor (mg/l)	0,347	0,28	Ikke målt
Chlorid, filtreret (mg/l)	Ikke målt	240	240
Fluorid (mg/l)	Ikke målt	0,47	0,48
Sulfat (mg/l)	Ikke målt	400	400
COD (mg/l)	39	28	Ikke målt
NVOC (mg/l)	Ikke målt	9,3	8,5
LAS (µg/l)	<25	<2	<2

*Tabel 6: Analyseresultaterne for pH, ledningsevne, uorganiske parametre samt organiske samleparametre for de tre målerunder, hvor analyseprogrammet er udvidet yderligere i forhold analyseprogrammet i miljøgodkendelsen.*

I Tabel 7 ses resultaterne for aromatiske kulbrinter, PAH-forbindelser, blødgørere, alkylphenoler og –ethoxylater samt phenoler.

Parameter	17/1 2012	25/3 2014	11/4 2014
Aromatiske kulbrinter (µg/l)**	Ikke målt	<0,02	<0,02
Naphthalen	0,026	<0,01	<0,02
C6-C10 (µg/l)	Ikke målt	<2	<2
C10-C25 (µg/l)	Ikke målt	<8	<8
C25-C35 (µg/l)	Ikke målt	<10	18
Sum (C6-C35) (µg/l)	Ikke målt	Ingen para-	18

Parameter	17/1 2012	25/3 2014	11/4 2014
	metre påvist		
PAH-forbindelser (µg/l)***	<0,010	<0,01	<0,01
DEHP (µg/l)	Ikke målt	12	18
Alkylphenoler og -ethoxylater (µg/l)	Ikke målt	<0,1	<0,1
Phenol (µg/l)	Ikke målt	0,08	0,16
4-methylphenol	Ikke målt	<0,02	0,03
Øvrige phenoler*	Ikke målt	<0,02	<0,02
<p>*: 2-methylphenol, 3-methylphenol, 2,3-dimethylphenol, 2,4-dimethylphenol, 2,5-dimethylphenol, 2,6-dimethylphenol, 3,4-dimethylphenol og 3,5-dimethylphenol.</p> <p>** : Benzen, toluen, ethylbenzen, o-xylen, m+p-xylen og naphthalen.</p> <p>***: Acenaphthylen, acenaphthen, fluoren, phenanthren, anthracen, flouranthen, pyren, benzo(a)anthracen, chrysen/triphenylen, benzo(b+j+k)fluoranthen, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren, dibenzo(a,h)anthracen, benzo(g,h,i)perylene.</p>			

Tabel 7: Analyseresultaterne for aromatiske kulbrinter, PAH-forbindelser, blødgørere, alkylphenoler og -ethoxylater samt phenoler for de tre målerunder, hvor analyseprogrammet er udvidet yderligere i forhold analyseprogrammet i miljøgodkendelsen.

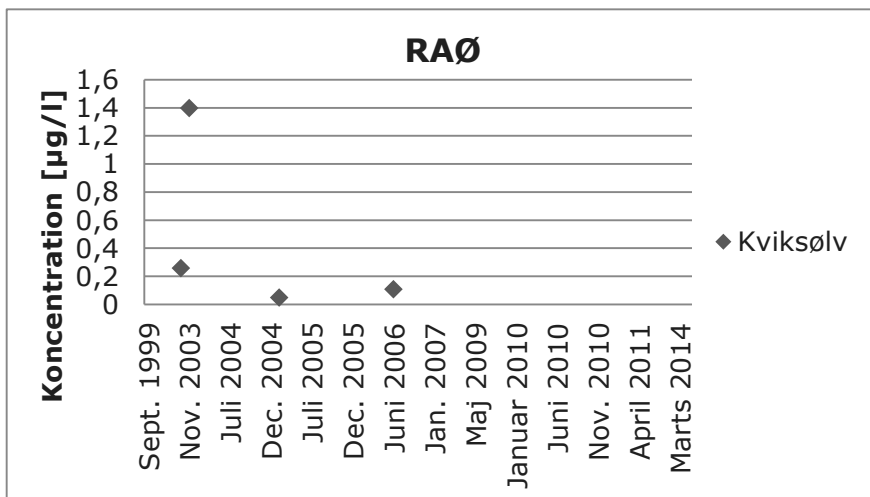
I Tabel 8 ses resultaterne for metaller. Prøverne blev filteret inden analysen.

Parameter	17/1 2012	25/3 2014	11/4 2014
Antimon (µg/l)	Ikke målt	<1	<1
Arsen (µg/l)	Ikke målt	0,9	1,0
Barium (µg/l)	Ikke målt	24	26
Bly (µg/l)	<0,025	<0,5	<0,5
Cadmium (µg/l)	0,10	<0,05	0,056
Calcium (mg/l)	319*	290	220
Chrom (µg/l)	0,06	<0,5	<0,5
Kobber (µg/l)	10	7,4	7,3
Kviksølv (µg/l)	<0,2*	<0,05	<0,05
Molybdæn (µg/l)	Ikke målt	13	9,5
Nikkel (µg/l)	11	4,3	1,5
Selen (µg/l)	Ikke målt	<1	<1
Zink (µg/l)	35	24	6,7
*: ikke filtreret			

Tabel 8: Analyseresultaterne for metaller for de tre målerunder, hvor analyseprogrammet er udvidet yderligere i forhold analyseprogrammet i miljøgodkendelsen.

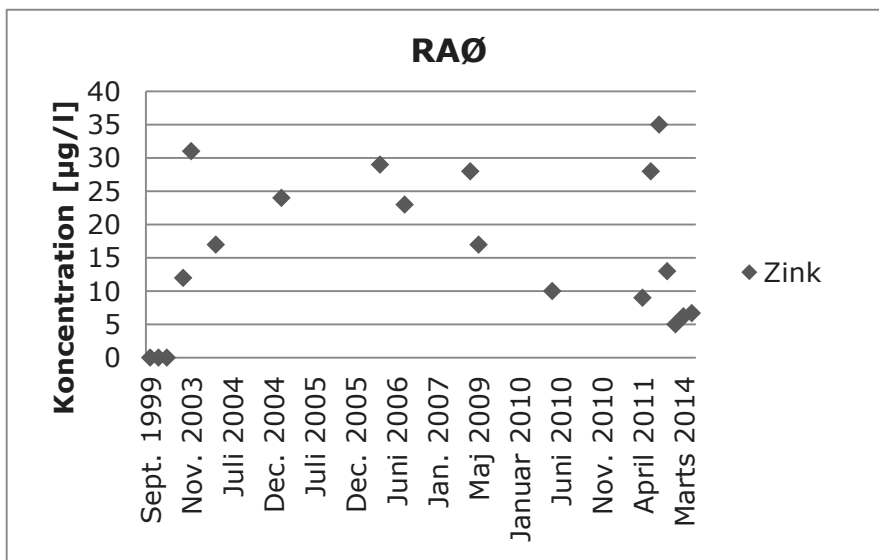
Med henblik på at belyse tidlig udvikling i kvaliteten af drænvandet fra deponeringsanlægget er der desuden udført tidsserier for indhold af kviksølv, chrom, cadmium, nikkel, kobber, zink og bly. Tidsserierne kan ses i Figur 8-1 til Figur 8-7.

I de tilfælde hvor koncentrationen ligger under detektionsgrænsen, er værdien enten sat lig med detektionsgrænsen (når den ligger under miljøkvalitetskravet for ferskvand) eller værdien er udeladt (når detektionsgrænsen ligger over miljøkvalitetskravet for ferskvand).



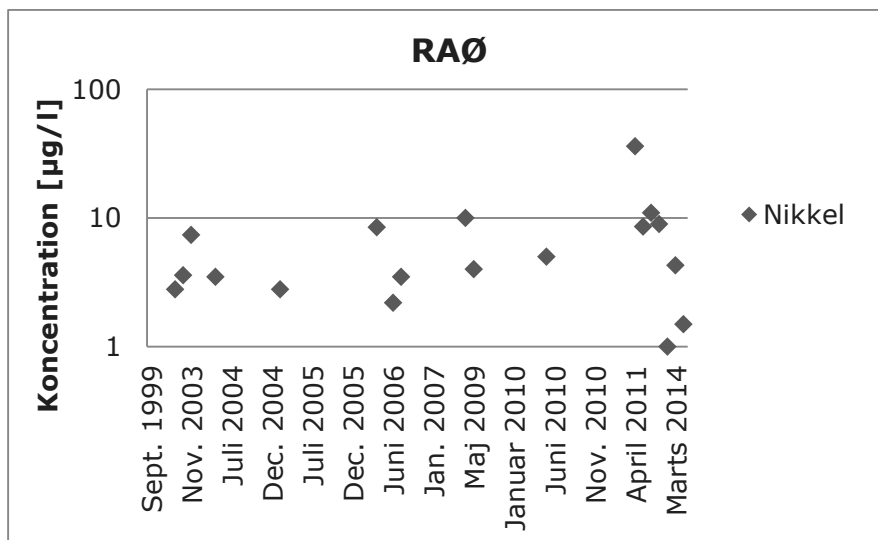
Figur 8-1: Tidsserie for kviksølv i drænvandet.

Indholdet af kviksølv i drænvandet ligger mellem 0,05-1,4 µg/l.



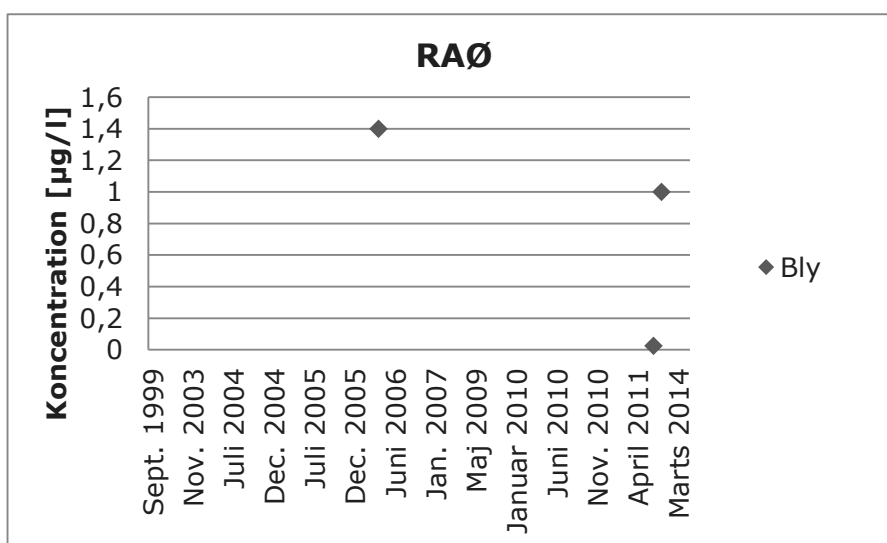
Figur 8-2: Tidsserie for zink i drænvandet.

Indholdet af zink i drænvandet ligger mellem 0,02-35 µg/l.



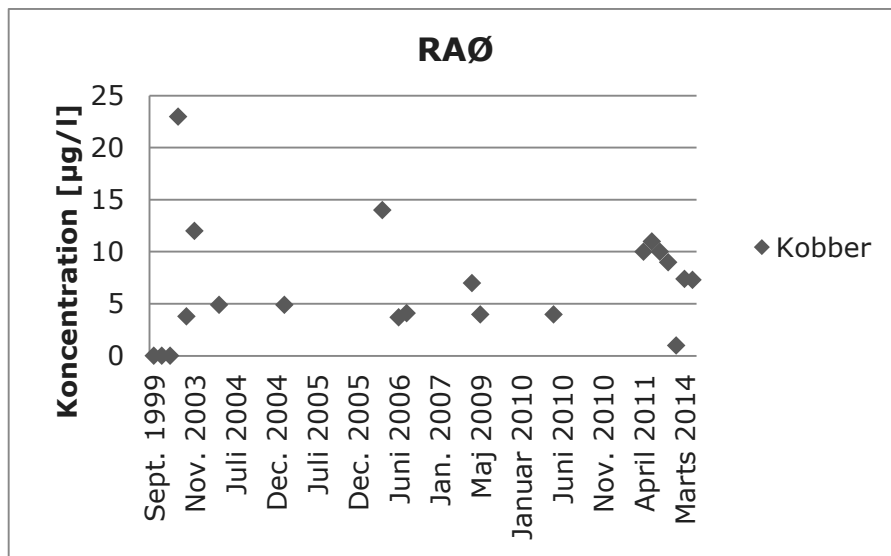
Figur 8-3: Tidsserie for nikkel i drænvandet.

Indholdet af nikkel i drænvandet ligger mellem 1-36  $\mu\text{g/l}$ .



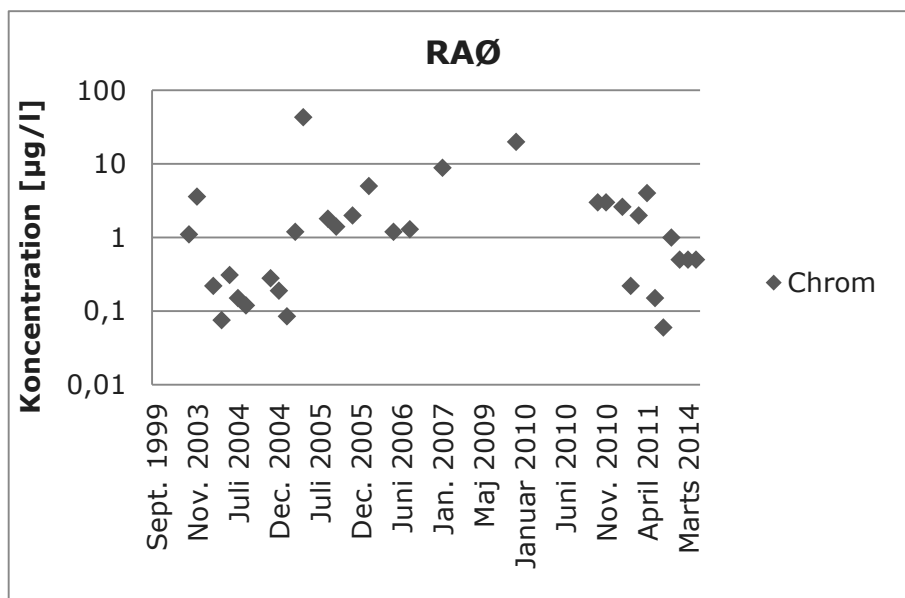
Figur 8-4: Tidsserie for bly i drænvandet.

Indholdet af bly i drænvandet ligger mellem 0,025-1,4  $\mu\text{g/l}$ .



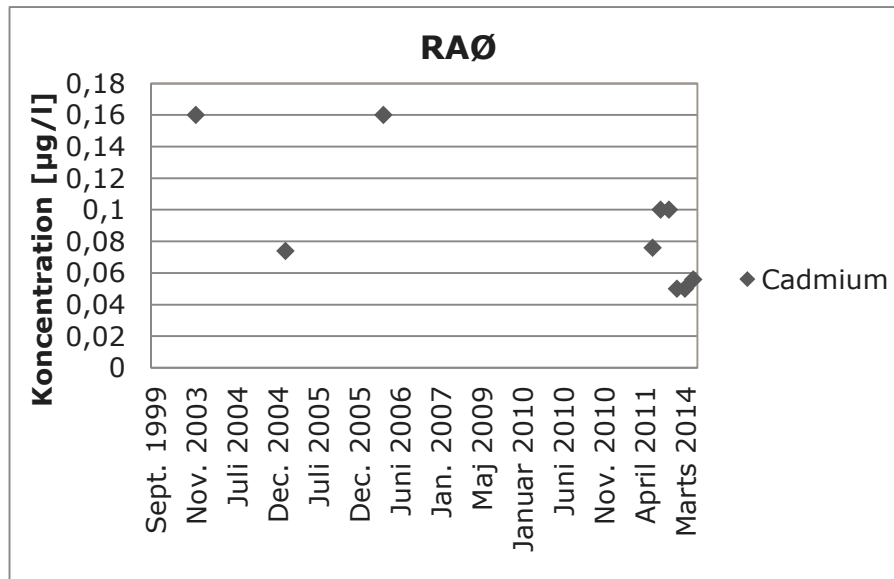
Figur 8-5: Tidsserie for kobber i drænvandet.

Indholdet af kobber i drænvandet ligger mellem 0,02-23 µg/l.



Figur 8-6: Tidsserie for chrom i drænvandet.

Indholdet af chrom i drænvandet ligger mellem 0,06-43 µg/l.



Figur 8-7: Tidsserie for cadmium i drænvandet.

Indholdet af cadmium i drænvandet ligger mellem 0,05-0,16µg/l.

## 8.5 Påvirkning af grundvand

I henhold til den gældende miljøgodkendelse for deponeringsanlægget foretages årlige målinger på grundvandet fra boring 12.20. Prøverne er udtaget og analyseret af et akkrediteret firma.

### 8.5.1 Grundvand

Til overvågning af grundvandet, udtages der prøver fra boring 12.20 én gang årligt. Boringen har indtag i det øverste vandførende lag (et sandlag fra 3,1-4,4 m u.t.).

Moniteringsboringen 12.20 er placeret lige nedstrøms drænsystemet på den del af deponeringsarealet, som stort set ikke har været brugt til udlægning af sand- og slam, og som er tilbageført til landbrugsformål. Placering af moniteringsboringen fremgår af oversigtskort i Bilag B.

I Tabel 9 er der angivet hvilke parametre grundvandet analyseres for.

Parameter	Boring 12.20
pH	X
Ledningsevne i mS/m	X
Ammoniak/Ammonium i mg/l	X
Total-N i mg/l	X
Total P i mg/l	X
COD i mg/l	X

Parameter	Boring 12.20
Bly i µg/l	X
Cadmium	X
Calcium i mg/l	X
Chrom i µg/l	X
Kobber i µg/l	X
Nikkel i µg/l	X
Zink i µg/l	X

Tabel 9: Overvågningsprogram for grundvandet udtaget fra 12.20.

## 8.6 Analyseresultater og tidlig udvikling

I afsnit 8.6.1 angives analyser af grundvandet fra år 2002 til 2013.

### 8.6.1 Grundvand

I nedenstående tabeller og figurer ses resultaterne af de seneste års analyser foretaget fra 12.20.

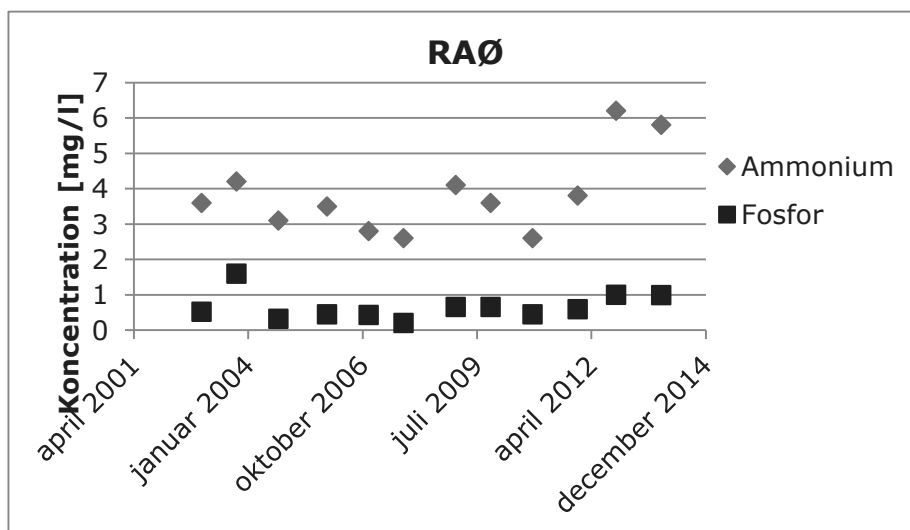
Tabel 10 viser resultaterne af grundvandsprøverne udtaget fra 12.20 i perioden 2009-2013.

Parameter	7/1 2009	17/11 2009	1/11 2010	21/12 2011	19/11 2012	13/12 2013
pH	7,5	8,1	7,7	7,5	8,1	8,0
Ledningsevne i mS/m	157	157	158	158	150	150
Ammoniak/Ammonium i mg/l	4,1	3,6	2,6	3,8	6,2	5,8
Total-N i mg/l	4,16	3,80	3,06	4,02	6,6	5,8
Total P i mg/l	0,659	0,651	0,445	0,596	1,0	0,99
COD i mg/l	< 10	36	16	13	37	16
Bly i µg/l	0,052	0,22	0,094	0,047	2,1	<0,5
Cadmium i µg/l	0,035	0,065	0,068	0,084	3,5	<0,05
Calcium i mg/l	70	71	65	71	88	74
Chrom i µg/l	< 10	< 10	< 10	<10	4,0	<0,5
Kobber i µg/l	0,91	1,1	1,4	1,6	110*	13
Nikkel i µg/l	0,30	0,40	< 0,03	0,08	1,8	<1

Parameter	7/1 2009	17/11 2009	1/11 2010	21/12 2011	19/11 2012	13/12 2013
Zink i µg/l	< 10	< 10	< 10	<10	150*	<5

Tabel 10: Analyser af grundvand fra monitoringsboringen 12.20. \*) Kobber og zink skiller sig markant ud fra tidligere år og er derfor reanalyseret dog uden at resultatet har ændret sig signifikant.

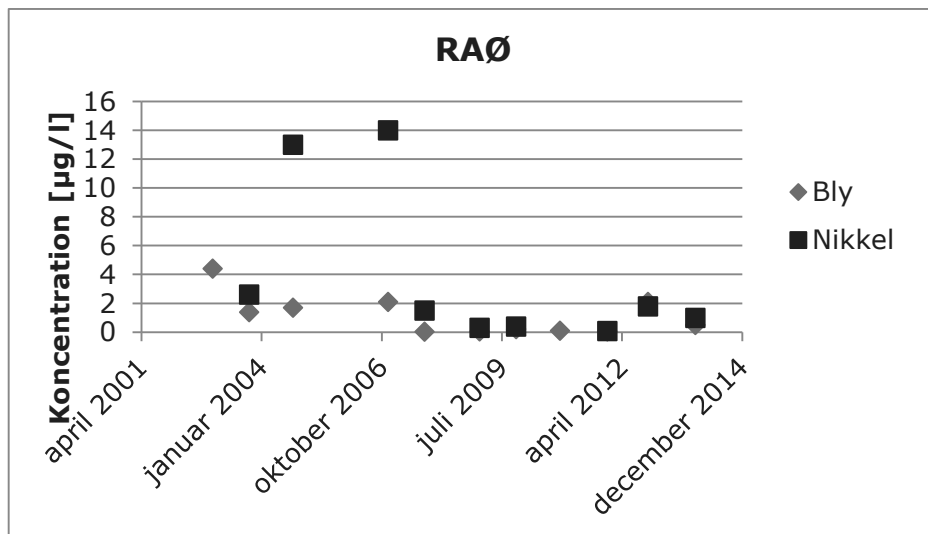
Med henblik på at belyse tidslig udvikling i kvaliteten af det øvre grundvand under deponeringsanlægget er der for monitoringsboringen desuden udført tidsserier for indhold af bly, nikkel, ammonium og fosfor, der umiddelbart vurderes som de mest grundvandskritiske analyseparametre. Tidsserierne for 12.20 kan ses i Figur 8-8 og Figur 8-9.



Figur 8-8: Tidsserie for ammonium og fosfor for 12.20.

Indholdet af ammonium ligger mellem 2,6-6,2 mg/l, mens indholdet af fosfor ligger mellem 0,206-1,6 mg/l.





Figur 8-9: Tidsserie for bly og nikkel for 12.20.

Indholdet af bly ligger mellem 0,028-4,4 µg/l, mens indholdet af nikkel ligger mellem 0,08-14 µg/l.

## 8.7 Påvirkning af vandløb og overfladevandsrecipienter

Udledning af drænvandet fra RAØ vil potentielt påvirke først Romdrup Å og derefter Limfjorden. Mens Romdrup Å er en fersk recipient er Limfjorden en marin recipient og der gælder derfor forskellige kriterier.

I bilag F Miljøkonsekvensvurdering er påvirkningen af Romdrup Å og Limfjorden detaljeret beskrevet, hvortil henvises. Vurderingen er sammenfattet i det følgende.

### 8.7.1 Romdrup Å

Beregningerne af udledningerne til Romdrup Å bygger på målinger af stofkoncentration af filtrerede prøver og på målinger af døgnvandføringen i de døgn hvor prøverne er taget. Der er udtaget prøver på to tidspunkter i marts og april 2014. Tidligere prøver er kun analyseret for ufiltrerede prøver og derfor ikke egnet til beregning af kravoverholdelse. Kravene er specificeret i BEK 1022 og NST database.

Som vandføringen i Romdrup Å er der anvendt median-minimum vandføringen, som er opgivet af Aalborg Kommune. Vandføringen for drænvandet er en tørvejs vandføring bestemt på baggrund af 119 målinger af døgnvandføringer for metodisk at svare medianminimumsvandføringen i Romdrup Å.

Fortyndingsberegningerne bygger på princippet om blanding mellem de to vandføringer. Effekten af tidevandspåvirkningen er medtaget i beregningerne. Det antages at baggrundskoncentrationen i Romdrup Å er nul, da baggrundskoncentrationerne ikke kendes.

Beregninger viser at der ikke forventes en overskridelse af kravene for nogen stoffer. Kriterierne er overholdt med stor margin.

### 8.7.2 Limfjorden ud for RAØ

Beregningerne af koncentrationerne i Limfjorden bygger på belastningerne fra Romdrup Å som de er beregnet.

Den anvendte metode til beregning af fortynding i Limfjorden er baseret på retningslinjerne givet af Miljøstyrelsen og relateret til en valgt påvirkningszone som udstrækker sig 50 m til hver side for udløbet i Limfjorden. Beregningerne forudsætter énsidig blanding (fanen udstrækker sig fra kystlinjen) og den lave og varierende vanddybde er taget med i beregningerne.

Resultaterne viser at der ikke forventes overskridelser af miljøkravene i Limfjorden.

## 8.8 Støj

Anlæggets miljøgodkendelse af 16. december 1998 angiver følgende støjgrænser:

Omkringliggende boliger i det åbne land:

*55 dB(A): Hverdage 7-18, lørdage 7-14*

*45 dB(A): Hverdage 18-22, lørdage 14-22, søn- og helligdage 7-22*

*40 dB(A): Alle dage 22-7*

Boligområder:

*45 dB(A): Hverdage 7-18, lørdage 7-14*

*40 dB(A): Hverdage 18-22, lørdage 14-22, søn- og helligdage 7-22*

*35 dB(A): Alle dage 22-7*

Rekreative områder:

*40 dB(A): Hverdage 7-18, lørdage 7-14*

*35 dB(A): Hverdage 18-22, lørdage 14-22, søn- og helligdage 7-22*

*35 dB(A): Alle dage 22-7*

Der er ikke foretaget støjmålinger for anlægget. Disse udføres på tilsynsmyndighedens forlangende. Der er ikke tidligere modtaget klager fra naboer vedrørende støj.

Der er ikke planlagt yderligere støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger for køretøjer og for virksomheden som helhed.

## 8.9 Lugt

Driften af deponeringsanlægget vil kunne give anledning til lugtgener i en vis afstand omkring anlægget. Lugtkonsekvensområdet er ikke fastsat konkret, men i lokalplan 08-066 for deponeringsanlægget vurderes det at være i størrelsesordenen 250-500 meter.

Der er ikke for deponeringsanlægget modtaget klager fra omkringboende, hvorfor der ej heller er gennemført foranstaltninger til begrænsning af lugt.

## 8.10 Deponigas

Jf. afsnit 6.4 er der ikke en betydende emission af metan fra deponeringsanlægget og er derfor ikke foretaget foranstaltninger til imødegåelse af en sådan.

## 8.11 Røg, støv m.m.

Affald, der modtages på anlægget, er ikke selvantændeligt. Kun ved brand af køretøjer kan der ske røgdudslip fra anlægget.

Udslip af udstødningsgas vil forekomme fra de benyttede maskiner til håndtering af affald på deponeringsanlægget. Maskinerne holdes i god stand, hvorfor forbruget af brændstof, og udslippet af udstødningsgasser holdes på et minimum.

I ekstremt tørre perioder kan nedpløjning af affald give anledning til støv – lagene hvori der pløjes ligger meget lavt i forhold til grundvandet og vil stort set altid være opfugtede, hvilket ligeledes er tilfældet med affaldet. Risikoen for udvikling af en betydende støvemission vurderes derfor som værende minimal.

Der er ikke hidtil forekommet situationer, hvor naboer har følt sig generet af støv fra driften af deponeringsanlægget.

## 8.12 Papir- og plastflugt

Affald, der modtages på deponeringsanlægget indeholder ikke lette fraktioner som papir og plastik, og der vil derfor ikke være problemer med papir- og plastflugt.

## 8.13 Skadedyr

Affaldet indeholder ikke fødeemner for skadedyr. Skadedyr er derfor normalt ikke et problem på anlægget.

## 8.14 Driftsforstyrrelser og uheld

Deponeringsanlæg er generelt undtaget fra Risikobekendtgørelsens regler. Deponeringsanlægget er således ikke omfattet af denne bekendtgørelsens bestemmelser. Der vil ikke være kemiske stoffer eller materialer på anlægget, der giver en risiko for eksplosioner, forgiftninger eller lignende.

Der kan forekomme udslip af olie fra hydraulik slanger fra køretøjer ved kørsel på deponeringsanlægget. Eventuelt udslip opsamles med olieopsugende materiale eller ved opgravning af jord ved udslippet. Det olieforurenende materiale opbevares i egnede beholder på renseanlægget indtil afhentning af godkendt affaldstransportør/behandler.

Tankning af køretøjer sker udenfor deponeringsanlægget enten på renseanlæggets areal eller hos ekstern entreprenør.

Opbevaring af olie produkter, brændstof samt tankning af køretøjer berører således ikke deponeringsanlægget.

## 9 Renere teknologi

### 9.1 Generelt for AFK

Aalborg Forsyning, Kloak A/S har et ledelsessystem – kaldet SOL-systemet (for ”Samarbejde Og Ledelse”) - som er certificeret efter følgende standarder:

- › DS/OHSAS 18001:2008 (arbejds miljø)
- › DS/EN ISO 50001:2010 (energi)
- › DS/EN ISO 9001:2008 (kvalitet)
- › DS/EN ISO 14001:2004 (miljø)

Gennem overvågning og vedligeholdelse af alt kørende og energiforbrugende materiale søger AFK at nedbringe ressourceforbruget og miljøbelastningerne på omgivelserne.

### 9.2 Deponeringsanlægget

Et deponeringsanlæg er en IED-virksomhed (Industrial Emissions Directive), som tidligere blev benævnt en i-mærket virksomhed (IPPC-virksomhed). Det europæiske IPPC-bureau i Sevilla skal derfor udarbejde BAT-noter (bedst tilgængelig teknik) for drift af et deponeringsanlæg. Status er, at der foreligger en endelig version af BAT-noter, angivet som BREF finalised, for Waste Treatment, dateret august 2006. I dokumentet er der i afsnittet Scope (omfang) gjort opmærksom på, at IPPC-aktiviteten "deponeringsanlæg" (landfilling) ikke er dækket af noten. Aktiviteten er ej heller beskrevet i andre BAT-noter. Der findes således ikke på nuværende tidspunkt BAT-noter for deponeringsanlæg.

Det seneste lovmæssige krav til indretning og drift af et deponeringsanlæg vurderes af Kloak A/S til at være implementeret for slamudlægningsarealerne.

På baggrund af ovenstående finder AFK, at etableringen og driften af slamudlægningsarealerne er i fuld overensstemmelse med de beskrivelser af bedst tilgængelige teknik, der p.t. er til rådighed.

Deponering er den lavest rangerende affaldshåndtering i Danmarks affaldshierarki, så når den anvisende myndighed klassificerer en affaldstype som værende deponeringsejnet må det antages, at der forud herfor er foretaget en vurdering af relevante alternativer – og herunder, hvorvidt deponering af affaldet er BAT.

AFK har ikke mulighed for at substituere miljøfremmede stoffer, fordi de forekommer som følge af udvaskning fra det deponerede affald.

Det opsamlede drænvand kunne sendes til rensning på renselanlægget, men det vurderes, at omkostningerne både i form af økonomi og belastning af omgivelserne næppe står i proportionalitet med den derved opnåede reduktion af belastning i omgivelserne.

## 10 Forebyggende og afhjælpende foranstaltninger

Det er kendskabet til affaldet, der ønskes deponeret, der udgør det væsentligste element i miljøbeskyttelsen. Derudover skal der etableres en række forebyggende og afhjælpende foranstaltninger for deponeringsanlægget frem til det tidspunkt, hvor deponeringsanlægget overgår til passiv drift. Bl.a. vil der blive foretaget opsamling og kontrol af perkolat (drænvand), recipient og evt. grundvand.

De forebyggende og afhjælpende foranstaltninger i form af perkolatopsamlingsystem (opsamlingsystem for drænvand) er beskrevet i afsnit 6.3.

Via kontrolprogrammerne for driften af deponeringsanlægget er det muligt at kende miljøpåvirkningerne.

Et andet væsentligt element i miljøbeskyttelsen er driftspersonalets bevidsthed og færdigheder i forbindelse med driften på deponeringsanlægget.

### 10.1 Perkolat

#### **Perkolatdannelse fra nedbør**

I indfyldningsperioden vil den del af nedbøren på terrænoverfladen, der ikke fordamper eller strømmer af på terrænoverfladen, infiltrere til affaldet og blive til perkolat. Der agtes ikke udført tiltag for at reducere mængden af nedbør, der infiltrerer til affaldet.

#### **Håndtering af perkolat**

Udformningen af deponeringsanlægget er designet således, at der kan foretages prøveudtagning af drænvand i en samlebrønd og måle mængde af drænvand, der afledes fra anlægget. Der kan ikke foretages prøvetagning eller måling af perkolat alene.

Gennem et omfattende kontrolprogram følges drænvandsmængden og sammensætningen nøje, således at afhjælpende og forebyggende tiltag kan iværksættes, hvis der skulle blive behov for det.

Det opsamlede drænvand fra deponeringsanlægget ledes til Romdrup Å via en spildevandsgrøft beliggende langs Rørdalsvej.

## 10.2 Slutafdækning/retablering

Aalborg Kommune har udpeget lettere forurenende områder i de eksisterende by-zoner, såkaldt områdeklassificering. Deponeringsanlæggets areal har status som områdeklassificeret. I den gældende miljøgodkendelse er der ingen krav om at foretage en slutafdækning af anlægget ved nedlukning.

Udgravning af affaldet i forbindelse med etableringen af gaslageret på RAØ viser, at "affaldet" har en forureningsgrad svarende til byjord – altså lettere forurenat.

Det vurderes, at det ikke er nødvendigt at udlægge 1,7 m slutafdækningslag bestående af jord eller 1,15 m slutafdækningslag bestående af 1,0 m jord og 0,15 m rodspærre på et deponiområde med status som områdeklassificeret.

Med baggrund i ovenstående ansøges der om, at deponeringsbekendtgørelsens krav om at etablere slutafdækning bortfalder. Såfremt dette ikke kan tilgodeses, ansøges der om at reducere slutafdækningslaget til 0,5 m bestående af uforurenat jord (kategori 1). Slutafdækningen vil først ske på det tidspunkt, hvor anlægget nedlukkes i sin helhed.

## 10.3 Drift

Driften af deponeringsanlægget gennemføres i henhold til miljøgodkendelsen samt vejledninger og bekendtgørelser på området.

Der skal i henhold til deponerings- og godkendelsesbekendtgørelsens bestemmelser udarbejdes en driftsinstruks og beredskabsplan for deponeringsanlægget.

I en driftsinstruks og beredskabsplan skal følgende oplysninger indgå:

- › Retningslinjer for de arbejdsrutiner, der skal udføres for at driften kan leve op til vilkårene i miljøgodkendelsen.
- › Nødprocedurer for anlægget. Procedureerne vil bl.a. omfatte forurening af omgivelserne af perkolat (drænvand) fra deponeringsanlægget, arbejdsulykker og driftsstop (materiel af betydning for anlæggets forureningsindhold).

AFK udarbejder en driftsinstruks og beredskabsplan for deponeringsanlægget, når afgørelsen om overgangsplan er truffet. Dokumentet medtager de fastsatte krav i afgørelsen.

## 10.4 Kontrolprogrammer

Forslag til monitorings- og kontrolprogrammer fremgår af kap 11.



Samtlige kontrolaktiviteter for deponeringsanlægget vil blive indskrevet i driftsinstruksen.

## 10.5 Vedligeholdelsesplan

I en evt. efterbehandlingsperiode vil der fortsat blive foretaget vedligeholdelse af grøfter, rør og pumpeinstallationer som under den aktive drift. Der vil blive udarbejdet en vedligeholdelsesplan umiddelbart før anlægget overgår til en evt. efterbehandlingsperiode.

## 10.6 Uddannelse og træning

Driftspersonalet for deponeringsanlægget har endnu ikke erhvervet sig de relevante uddannelsescertifikater. Driftspersonalet tilmeldes de kommende uddannelseskurser i perioden aug-nov. 2014.

Nye personer, som enten skal varetage den daglige drift, ledelse, eller administration af deponeringsanlægget vil få et uddannelsesbevis i henhold til uddannelsesbekendtgørelsens fastsatte krav og tidsfrister.

Status for uddannelse af medarbejderne vil blive beskrevet i årsrapporten, se afsnit 11.10.

AFK vil til enhver tid have en opdateret liste over, hvilken medarbejder, der har erhvervet, hvilke beviser.

## 11 Moniterings- og kontrolprogrammer

I dette afsnit beskrives kontrolrutinerne for deponeringsanlægget.

Alle vandanalyser vil blive udført af Akkrediteret Laboratorium og i øvrigt i overensstemmelse med til enhver tid gældende bekendtgørelser om kvalitetskrav til miljømålinger (p.t. BEK nr. 231 af 5. marts 2014).

I afsnit 11.10 er angivet, hvorledes de enkelte kontroller vil blive afrapporteret.

### 11.1 Kontrol af affald

Der gennemføres ikke visuel kontrol af affald i forbindelse med indvejning og på tippen, da der er tale om AFK's eget affald.

### 11.2 Potentialeforhold

Der foretages pejlinger af nye monitoringsboringer (5 stk. som angivet i afsnit 11.4) knyttet til deponeringsanlægget forud for prøvetagning af grundvandet.

Formålet med registrering af vandstanden er at verificere de beskrevne strømningsforhold i området, dvs. strømningsretning og variationerne i samme, de vertikale og trykforskelle i området og sæsonvariation i grundvandsstanden.

AFK agter ikke at foretage direkte monitoring af grundvandsstrømmens hastighed i grundvandsmagasinerne under og omkring anlægget, idet det vurderes, at der ikke findes praktisk anvendelige metoder til at etablere en sådan monitoring.

### 11.3 Perkolat

#### 11.3.1 Mængder

Perkolatmængde (drænvandsmængde) for deponeringsanlægget måles kontinuert enten ved flowmåling eller ved timer på pumpe og registreres ugentligt.

### 11.3.2 Meteorologiske data

Jf. deponeringsbekendtgørelsen er deponeringsanlæg, der har opnået yderligere reducerede krav, undtaget for at indsamle meteorologiske data<sup>4</sup>.

Imidlertid ønsker AFK fremadrettet at indhente nødvendige data om nedbør og fordampning som grundlag for en kontrolberegning af deponeringsanlæggets årlige perkolatproduktion. AFK agter at indhente data Danmarks Meteorologisk Institut (DMI), da kvaliteten heraf vurderes at overholde deponeringsbekendtgørelsens bestemmelser. Der indhentes data som angivet i Tabel 11

Parametre	Drift	Efterbehandling*
Nedbørmængde	Månedligt	-
Fordampning (beregnet af DMI)	Månedligt	-

Tabel 11: Meteorologiske data, der indsamles. \*Anlægget har ingen efterbehandlingsperiode, da anlægget overgår til passiv drift lige efter nedlukning.

### 11.3.3 Analyseparametre

Der er mulighed for at udtage perkolatprøve (drænvandsprøve) af deponeringsanlægget. Det foreslås, at der gennemføres døgnproportionale målinger af drænvandet.

Figur 11-1 viser prøvetagningssted for drænvand.



Figur 11-1: Placering af prøvetagningssted for drænvand. På figuren er med rødt vist det område som AFK fremadrettet ønsker at anvende til udlægning af sand og slam. Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

<sup>4</sup> BEK 1049 bilag 2 afsnit 5.2

Kontrollen med perkolat foretages under deponeringsanlæggets drift. Når deponeringsanlægget er overgået til passiv drift, føres der ikke længere kontrol med perkolatet.

AFK's forslag til monitoringsprogram for perkolatet opfylder deponeringsbekendtgørelsens krav for analysehyppighed og analyseparametre for blandet affald under drift.

I Tabel 13 er vist de analyseparametre, der indgår i perkolatkontrollen for deponeringsanlægget – fordelt på henholdsvis rutinekontrol og udvidet kontrol. Vandprøver til analyse for metaller filtreres igennem et 0,45 µm filter.

I det foreslåede analyseprogram er der ikke medtaget stofferne benzen, toluen, xy-lener (o-m-p-xylene), ethylbenzen, naftalen, PAHér, NPE (nonylphenol), LAS (an-ioniske detergenter), antimon og selen. Grunden herfor er, at analyseresultaterne for disse stoffer ligger under analysens detektionsgrænse.

Analyseprogrammet vil løbende blive vurdereret og evt. justeret/optimeret ud fra erfaringsgrundlaget.

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Under drift	x			x			x			xx		

Tabel 12: Analysehyppighed for perkolatkontrol. x = rutinekontrol, xx = udvidet kontrol.

Parametre	Analyseprogram	
	Rutine	Udvidet
pH	X (feltnåling)	X
Ledningsevne	X (feltnåling)	X
Ammonium-N	X (feltnåling)	X
COD <sup>1)</sup>	X	X
Klorid	X	X
Fluorid	X	X
Sulfat	x	X
Natrium	X	X
pH	X (hver anden gang)	X
Konduktivitet	X (hver anden gang)	X
Calcium	X (hver anden gang)	X
Total N	X	X
Total P	X	X
<b>Organiske stoffer</b>		
NVOC <sup>2)</sup>		X
Kulbrinter (C6-C35)		X
Phenoler**		X

Parametre	Analyseprogram	
	Rutine	Udvidet
DEHP (di(2-ethylhexyl)phthalat)		X
<b>Metaller</b>		
Arsen		X
Barium		X
Cadmium		X
Krom (total)		X
Kobber		X
Kviksølv		X
Molybdæn		X
Nikkel		X
Bly		X
Zink		X

*\*\* Phenoler (phenol, methylphenoler og metylphenoler). 1) Kemisk iltforbrug, 2) Ikke flygtigt organisk kulstof.*

Tabel 13: Analyseparametre for perkolat.

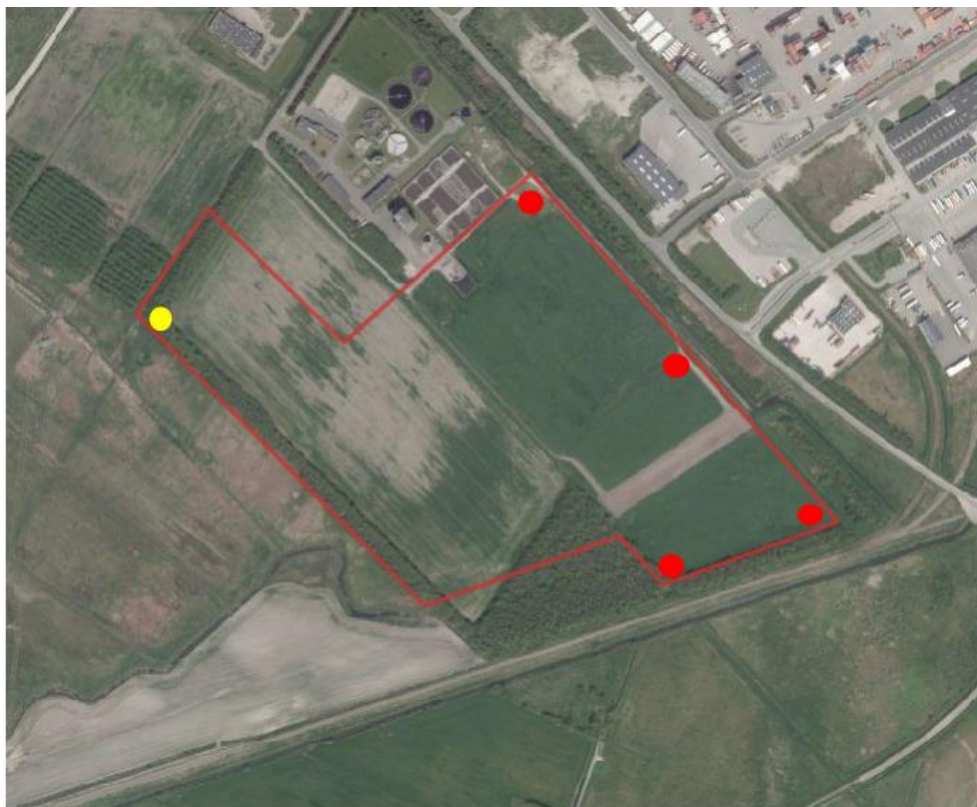
## 11.4 Grundvand

For et deponeringsanlæg placeret umiddelbart ud til kysten, skal der jf. deponeringsbekendtgørelsen, foretages en vurdering af, om krav til grundvandsmonitoring skal suppleres med eller erstattes af krav om monitorering af recipient.

På grund af anlæggets beliggende i forhold til kysten og det faktum, at anlægget ligger i et område udenfor drikkevandsinteresser, og at drænvandet udledes til Romdrup Å, vurderer AFK, at der alene skal foretages en monitorering af Romdrup Å.

Såfremt tilsynsmyndigheden vurderer, at der også skal foretages en grundvandsmonitoring, er der nedenfor angivet forslag til placering af monitoringsboringer, analysehyppighed og analyseparametre. Det vurderes ikke nødvendigt at fastsætte alarmværdier for grundvand, grundet anlæggets beliggenhed i forhold til drikkevandsinteresser og kysten.

Der foreslås etableret boringer til udtagning af vandprøver samt pejling af grundvandsspejl for både det sekundære og det primære magasin på fem forskellige lokaliteter, som ses på nedenstående figur 11-2.



Figur 11-2: Foreslåede beliggenheder af én opstrøms boring (gul) og fire nedstrømsboringer (røde). Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ©land 2012 ©COWI

Hver boring indrettes med to  $\varnothing 63$  mm stammer og filtre i hhv. øverste meter i det først påtrufne vandførende lag og øverste meter af det regionalt udbredte primære sandmagasin. Udover indtagsintervallerne, bentonit-afproppes alle borerne langs blindrørene fra terræn til boringsbund.

Kontrollen med grundvand foretages under deponeringsanlæggets drift. Når deponeringsanlægget er overgået til passiv drift, føres der ikke længere kontrol med grundvandet.

AFK's forslag til monitoringsprogram for grundvandet opfylder deponeringsbekendtgørelsens krav for analysehyppighed og analyseparametre for blandet affald under drift.

I Tabel 15 er vist de analyseparametre, der indgår i grundvandskontrollen for deponeringsanlægget – fordelt på henholdsvis rutinekontrol og udvidet kontrol. Inden prøveudtagning pejles grundvandsspejlet og boringen renpumpes indtil temperaturen er konstant. Vandprøver til analyse for metaller filtreres igennem et  $0,45 \mu\text{m}$  filter.

I det foreslåede analyseprogram er der ikke medtaget stofferne benzen, toluen, xylen (o-m-p-xylen), ethylbenzen, naftalen, PAH'er, NPE (nonylphenol), LAS (an-

ioniske detergenter), antimon og selen. Grunden herfor er, at analyseresultaterne for disse stoffer ligger under analysens detektionsgrænse.

Analyseprogrammet vil løbende blive vurdereret og evt. justeret/optimeret ud fra erfaringsgrundlaget.

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Under drift	x			x			x			xx		

Tabel 14: Analysehyppighed for grundvandskontrol. x = rutinekontrol, xx = udvidet kontrol.

Parametre	Analyseprogram	
	Rutine	Udvidet
pH	X	X
Ledningsevne	X	X
Ammonium-N	X	X
COD <sup>1)</sup>	X	X
Klorid	X	X
Fluorid	X	X
Sulfat	x	X
Natrium	X	X
Calcium	X	X
Total N	X	X
Total P	X	X
<b>Organiske stoffer</b>		
NVOC <sup>2)</sup>		X
Kulbrinter (C6-C35)		X
Phenoler**		X
DEHP (di(2-ethylhexyl)phthalat)		X
<b>Metaller</b>		
Arsen		X
Barium		X
Cadmium		X
Krom (total)		X
Kobber		X
Kviksølv		X
Molybdæn		X

Parametre	Analyseprogram	
	Rutine	Udvidet
Nikkel		X
Bly		X
Zink		X

\*\* Phenoler (phenol, methylphenoler og metylphenoler). 1) Kemisk iltforbrug, 2) Ikke flygtigt organisk kulstof.

Tabel 15: Analyseparametre – grundvand.

## 11.5 Recipienter

### 11.5.1 Normalt måleprogram

Under drift af anlægget foreslås et monitoringsprogram der omfatter prøvetagning i Romdrup Å opstrøms og nedstrøms for udledningen af drænvandet.

I det foreslåede analyseprogram er der ikke medtaget stofferne benzen, toluen, xy-lener (o-m-p-xylene), ethylbenzen, naftalen, PAH'er, NPE (nonylphenol), LAS (an-ioniske detergenter), antimon og selen. Grunden herfor er, at analyseresultaterne for disse stoffer ligger under analysens detektionsgrænse. Det vurderes ikke relevant at foretage en måling af total-N og total P.

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Under drift	x			x			x			xx		

Tabel 16: Analysehyppighed for kontrol for Romdrup Å. x = rutinekontrol, xx = udvidet kontrol.

Parametre	Analyseprogram	
	Rutine	Udvidet
pH	X	X
Ledningsevne	X	X
Ammonium-N	X	X
COD <sup>1)</sup>	X	X
Klorid	X	X
Fluorid	X	X
Sulfat	x	X
Natrium	X	X
Calcium	X	X
<b>Organiske stoffer</b>		
NVOC <sup>2)</sup>		X

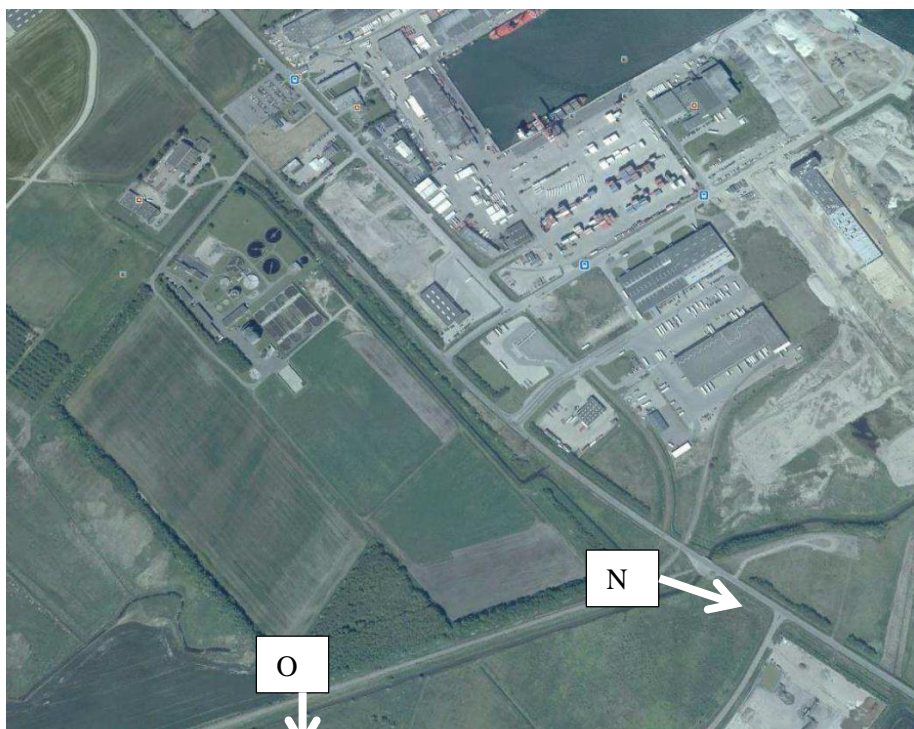


Parametre	Analyseprogram	
	Rutine	Udvidet
Kulbrinter (C6-C35)		X
Phenoler**		X
DEHP (di(2-ethylhexyl)phthalat)		X
<b>Metaller</b>		
Arsen		X
Barium		X
Cadmium		X
Krom (total)		X
Kobber		X
Kviksølv		X
Molybdæn		X
Nikkel		X
Bly		X
Zink		X

\*\* Phenoler (phenol, methylphenoler og methyphenoler). 1) Kemisk iltforbrug, 2) Ikke flygtigt organisk kulstof.

Tabel 17: Analyseparametre for Romdrup Å.

Målesteder for Romdrup Å fremgår af Figur 11-3:



Figur 11-3 Placering af målesteder i Romdrup Å (O: opstrøms og N: Nedstrøms). Grundkort: copyright ©Geodatastyrelsen Ortofoto: DDO ®land 2012 ©COWI

Der foreslås, at der ikke gennemføres monitoringsmålinger i Limfjorden, fordi Romdrup Å er den primære recipient og den potentielle forøgelse af koncentrationerne i Limfjorden forventes at være omkring eller under detektionsgrænsen.

## 11.6 Efter endt deponering

Idet anlægget videreføres under yderligere reducerede krav forventes anlægget at kunne overgå til passiv drift lige efter nedlukning. Under passiv drift gennemføres som udgangspunkt ingen kontrol af grundvand og recipient.

## 11.7 Kriterier for at gøre aktive systemer passive

Dræn, brønde mv. skal formodentligt fortsætte med at fungere efter anlæggets nedlukning af hensyn til dræningen af området. Idet anlægget videreføres under yderligere reducerede krav, kan anlægget overgå til passiv drift lige efter nedlukning. Der er derfor ikke behov for at fastsætte kriterier for at gøre aktive systemer passive i afgørelsen om overgangsplanen.

## 11.8 Støj

Målinger/beregninger – til dokumentation for at støjvilkår er overholdt – vil finde sted på tilsynsmyndighedens forlangende. Dog maksimum en gang hvert år.

## 11.9 Deponigas

Det vurderes ikke nødvendigt fremadrettet at monitere for deponigas, jf. afsnit 6.4.

## 11.10 Dokumentation

AFK vil på baggrund af de indsamlede data udarbejde en årsrapport og fremsende rapporten senest den 1. april til tilsynsmyndigheden for det forløbne år. Årsrapporten vil omfatte deponeringsanlægget. Årsrapporten vil blive udført som en standardrapport, således at den samme procedure følges fra år til år. Årsrapporten vil endvidere indeholde en sammenfatning og vurdering af samtlige kontrol- og overvågningsresultater samt redegørelse for alle væsentlige hændelser.

- 8 Indvejede affaldsmængder
- 9 Perkolatkvalitet- og kvantitet for deponeringsanlægget. Endvidere en opgørelse over mængden af eventuelt recirkuleret perkolat, samt hvortil perkolatet er endeligt bortskaffet med angivelse af bortledt stofmængde i kg/år af registrerede parametre.
- 10 Meteorologiske data
- 11 Resultater af grundvandskontrolprogram

- 12 Resultater af overfladevandskontrolprogram
- 13 Resultater af udførte støjmålinger eller beregninger
- 14 Eventuel afhjælpning af gener i form af lugt, støv, skadedyr m.m.
- 15 Deponeringsanlæggets topografi
- 16 Eventuelt indkomne klager over anlæggets drift
- 17 Indtrufne nødsituationer, hvor nødprocedurer eller beredskabsplan har været brugt i anvendelse.
- 18 Opgørelse over anlæggets samlede sikkerhedsstillelse i forhold til de oprindelige forudsætninger samt dokumentation for sikkerhedsstillelsen.

Status for uddannelse af deponeringsanlæggets medarbejdere, herunder en beskrivelse af planlagte uddannelsesaktiviteter i det kommende kalenderår.

Når nedlukningen er afsluttet vil der ikke blive udarbejdet en årsrapport.

## 12 Referencer

- /1/ Aalborg Forsyning, Kloak A/S. AALBORG. Rørdalsvej 200. Jordbundsundersøgelse for 2 gastanke på Renseanlæg Øst. Geoteknisk undersøgelsesrapport. Data. Rapport nr. 1. 24. september 2013.
- /2/ Aalborg Forsyning, Kloak A/S. AALBORG. Rørdalsvej 200. Jordbundsundersøgelse for kondensatbrønd på Renseanlæg Øst. Geoteknisk undersøgelsesrapport. Data. Rapport nr. 2. 30. oktober 2013.
- /3/ Miljøministeriet, Miljøcenter Aalborg, 2010. Sammenfattende redegørelse om grundvandskortlægning i kortlægningsområde 1435 Aalborg Sydøst, Aalborg Kommune.

## Bilag A Drænplan

## Bilag B Placering af nuværende moniteringsboringer

## Bilag C Deponigasundersøgelse 2014

## Bilag D Beregning af sikkerhedsstillelsen

<b>RAØ</b>		<b>Areal (m<sup>2</sup>)</b>	<b>200.000</b>
		<b>Kapacitet v. 2500 t/år i 20 år (t)</b>	50.000
		<b>Samlet sikkerhedsstillelse (kr)</b>	24.043.000
		<b>Grundbeløb (kr/t)</b>	481
<b>Nedlukningsomkostninger</b>			<b>7.628.000</b>
	Lønninger		
	<i>Projektomkostninger for nedlukningsprojekt inkl. til tilsyn</i>		
		Antaget /skønnet værdi 150000 kr	150.000
	Nedrivning/fjernelse af bygninger, vægtanlæg, mv		
	<i>Ingen bygninger, belægninger, hegn eller lign.</i>		-
			-
	Oprydning (materialeoplag, mv.)		
	<i>Ingen materialeoplag eller lign.</i>		-
			-
	Afvikling af biaktiviteter		
	<i>Ikke relevant</i>		-
			-
	Terrænregulering, herunder volde		
	<i>Vurderes ej nødvendigt</i>		-
			-
	Udlægning af rodspærre		
	<i>Antages ej at være nødvendigt</i>		-
			-
	Udlægning af råjord og dyrkningslag		
	<i>Opmåling, før og efter (kontrol)</i>		
		2 gange á 15000 kr/gange	30.000
	<i>Levering og udlægning af 0,5 m råjord (kategori 1 10-20 kr/m<sup>3</sup>)</i>		
		100000 m <sup>3</sup> á 15 kr/m <sup>3</sup>	1.500.000
		100000 m <sup>3</sup> á 54 kr/m <sup>3</sup> (V&S 00.15.01,01)	5.400.000
	<i>Dyrkningslag antages ej nødvendigt</i>		
			-
	Beplantning		
	<i>Levering af såning af græs</i>		
		200000 m <sup>2</sup> á 2,74 kr/m <sup>2</sup> (V&S 00.21.27,01)	548.000
	Øvrige krav i medfør af miljøgodkendelse		
	<i>Ej relevant</i>		
			-



<b>Efterbehandling</b>		<b>16.365.000</b>
Indsamling, transport og bortskaffelse af perkolat og overfladeafstrømmende vand		
30 gange á 0 kr.		-
Perkolat- og grundvandsmonitoring, samt monitoring af overfladevand		
30 gange á 27.000 kr/gange (drænvandsmonitoring)		810.000
30 gange á 215.500 kr/gange (grundvandssmonitoring)		6.465.000
30 gange á 54.000 kr/gange (recipientmonitoring)		1.620.000
Gasmonitoring		
30 gange á 70.000 kr/gange		2.100.000
Kontrol af sætninger		
30 gange á 8000 kr/gange		240.000
Drift, rep. og vedligehold af miljøbeskyttende systemer, herunder perkolat og gas		
30 gange á 26.000 kr/gange		780.000
Vedligeholdelse af arealer, herunder beplantning		
30 gange á 10.000 kr/gange		300.000
Udarbejdelse af årsrapporter		
30 gange á 100.000 kr/gange		3.000.000
Årligt tilsyn, herunder gebyr for tilsyn		
30 gange á 25.000 kr/gange		750.000
Andre krav iht. miljøgodkendelse		
30 gange á 10.000 kr/gange		300.000
<b>Endelig nedlukning</b>		<b>50.000</b>
Det antages, at alle dræn, brønde mv. skal fortsætte med at fungere efter anlæggets nedlukning af hensyn til dræningen af området		
Fjernelse eller nedlukning af		
- perkolatbrønde		
<i>Ej relevant</i>		-
		-
- perkolatbassin		
<i>Ej relevant</i>		-
		-
- gasopsamlingsystem		
<i>Ej relevant</i>		-
		-
- grundvandskontrolbrønde		
<i>Sløjfning af grundvandskontrolbrønde</i>		
5 stk á 10000 kr/stk (skønnet)		50.000
- andre installationer		
<i>ej relevant</i>		-

## Bilag E Oplæg til grundlæggende karakterisering

	Krav angivet i bilag 3 afsnit 2.2 i bekendtgørelse 1049	Oplysninger fra AFK	
1	Oplysninger om affaldets kilde og oprindelse.	Affaldet kommer fra Renseanlæg Vest og Øst fra rensning af byspildevand	
2	Oplysninger om den proces, hvor affaldet er frembragt herunder beskrivelse og karakterisering af råmaterialer og produkter.	Renseanlægget behandler spildevand fra den østlige del af Aalborg samt fra en række byer nord og syd for Limfjorden i Aalborg Kommune. Desuden behandler renselanlægget spildevand fra Rebild Kommune. Spildevandet renses mekanisk, biologisk og kemisk, så stort set al forurening er fjernet, inden spildevandet ledes ud i Limfjorden.	
3	Beskrivelse af den forbehandling, der er anvendt eller en beskrivelse af, hvorfor en behandling ikke anses for nødvendig.	Slammet er afvandet inden nedpløjning Sand fra sandfang er vasket inden nedpløjning	
4	Oplysninger om affaldets sammensætning.	Ej relevant da affaldet er blandet affald. <sup>5</sup>	
5	Oplysninger om affaldets udvaskningsegenskaber for henholdsvis inert og farligt affald og for mineralsk affald, når det deponeres sammen med farligt affald. Udvaskningstestning af affaldet skal følge retningslinjerne for karakteriseringstestning beskrevet i bilag 6.		
6	Oplysninger om affaldets lugt, farve og fysiske form.	Sand	Lugt: - Farve: mørkegrå Form: TS > 90 %
		Slam	Lugt: muld Farve: sort Form: TS-slam = 30 % TS-granulat = 92 %
7	Oplysninger om affaldets EAK-kode i listen over affald i bilag 2 i bekendtgørelse om affald.	19 08 02:	Affald fra sandfang (sand)
		19 08 05	Slam fra behandling af byspildevand
8	For så vidt angår spejlindgange for farligt affald, skal der være oplysninger om det pågældende affalds farlige egenskaber.	Ej relevant da affaldet er blandet affald.	
9	Oplysninger som viser, at affaldet ikke er omfattet af forbud mod deponering, jf. § 63 i bekendtgørelsen om affald. <sup>6</sup>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Affald i flydende form, dog ikke slam.</li> <li>2) Affaldet er ikke eksplosivt, brandnærende, brandfarligt eller ætsende.</li> <li>3) Affaldet er ikke klinisk risikoaffald.</li> <li>4) Affaldet indeholder ikke dæk.</li> <li>5) Affaldet indeholder ikke ituskårne dæk.</li> <li>6) Affald har været underkastet behandling (vask eller afvanding).</li> </ol>	
10	Hvilken affaldsklasse affaldet tilhører.	Affaldet er blandet affald	
11	Beskrivelse af særlige sikkerhedsforanstaltninger, som skal træffes på deponeringsanlægget, hvis der er behov herfor.	Ej nødvendigt	
12	Vurdering af om affaldet eller dele heraf kan genanvendes eller nyttiggøres på anden måde.	Affaldet bliver kun deponeret i de særlige tilfælde, hvor det ikke kan genanvendes eller energiudnyttes	
13	Oplysninger om affaldets fysiske stabilitet og bæreevne for så vidt angår farligt affald.	Ej relevant da affaldet er blandet affald.	

<sup>5</sup> BEK 1049 af 28-08-2013, Bilag 3 afsn. 2.3

<sup>6</sup> BEK 1309 af 18/12/2012 om affald, tidligere § 56

## Bilag F Miljøkonsekvensvurdering