

Avinor



Miljøprosjektet DP 2
Miljøtekniske grunnundersøkelser

KRISTIANSUND LUFTHAVN
KVERNBERGET

RAPPORT

Rapport nr.: 168180-140-1		Oppdrag nr.: 168180		Dato: 01.10.2012	
Kunde: Avinor					
Miljøprosjektet DP 2 Miljøtekniske grunnundersøkelser KRISTIANSUND LUFTHAVN KVERNBERGET					
Sammendrag: Ettersom det er planlagt å sanere hele driftsområdet på Kristiansund lufthavn, ble det i samråd med lufthavnens ledelse besluttet ikke å gjennomføre undersøkelser der nå, men vente til dette arbeidet kan gjøres uten å hindre driften på stedet. Vestlandsprosjektet og S&L-prosjektet gjør enkelte målinger av aktuelle forurensingskilder. Det er påvist betydelige konsentrasjoner av PFOS og organiske forurensningskomponenter sentralt i det gamle brannøvingsfeltet, og konsentrasjoner over normverdien også i én sjakt i spredningsretningen for vann og vind. Det er påvist høye konsentrasjoner av PFOS i grunnvann i tre sjakter. Sentralt i feltet er det registrert noe økende forurensning mot dypet i den sjakten der det er tatt flere prøver. I det nye feltet er massen skiftet ut, og det er bare lave konsentrasjoner i stein- og grusmassene som er lagt tilbake. Det påvises imidlertid PFOS enkelte steder utenfor feltet der massene ikke er skiftet ut. En vannprøve fra bekken i øst har PFOS-konsentrasjoner høyere enn terskelverdien. Det er også funnet konsentrasjoner av PFOS i vann i kulvert syd for rullebanen. Kulverten ligger mellom feltene og 4-500 m fra hvert av dem, og kilden til denne forurensningen er sannsynligvis på nordsiden av rullebanen. Basert på risikovurderingen synes det ikke å være nødvendig å gjennomføre tiltak ved BØF-1 for å redusere forurensningen så lenge arealbruken ikke endres. Basert på risikovurderingen synes det ikke å være nødvendig å gjennomføre tiltak for å redusere forurensningen på stedet så lenge arealbruken ikke endres. Likevel er det beregnet et høyt utslipp av PFOS til Omsundet og tiltak bør vurderes for om mulig redusere utslippet.					
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder			Sign.
Utarbeidet av:			Sign.:		
Kim Rudolph-Lund					
Kontrollert av:			Sign.:		
Bente Breyholtz					
Oppdragsansvarlig / avd.:			Oppdragsleder / avd.:		
Lorenzo Lona / Anlegg			Bente Breyholtz / Anlegg		

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Oppdrag	5
1.2	Vurderingsgrunnlag	5
1.3	Generelt om Kristiansund lufthavn - Kvernberget	6
2	Forurensset grunn – innledende undersøkelser	7
3	Brannøvingsfelt.....	7
3.1	Aktivt brannøvingsfelt (BØF-1)	8
3.1.1	Prøvetaking	9
3.1.2	Resultater.....	9
3.1.2.1	Analyseresultater	9
3.1.2.2	PFC-forurensning i grunnen	10
3.1.2.3	Vertikal fordeling PFC-forurensning.....	11
3.1.2.4	Stedsspesifikk Kd-verdi	11
3.1.3	Risikovurdering	11
3.1.3.1	Miljømål.....	11
3.1.3.2	Vurderingsgrunnlag	11
3.1.3.3	Helserisiko for opphold på BØF-1.....	12
3.1.3.4	Spredning i vann og vurdering av konsekvenser	12
3.1.3.5	Stoffutslipp	13
3.1.4	Konklusjon	14
3.2	Gammelt brannøvingsfelt (BØF-2).....	15
3.2.1	Prøvetaking	15
3.2.2	Resultater.....	16
3.2.2.1	Analyseresultater	16
3.2.2.2	PFC-forurensning i grunnen	18
3.2.2.3	Vertikal fordeling PFC-forurensning.....	19
3.2.2.4	Stedsspesifikk Kd-verdi	19
3.2.3	Risikovurdering	20
3.2.3.1	Miljømål.....	20
3.2.3.2	Vurderingsgrunnlag	20
3.2.3.3	Helserisiko for opphold på BØF-2.....	20
3.2.3.4	Spredning i vann og vurdering av konsekvenser	20
3.2.3.5	Stoffutslipp	22
3.2.4	Konklusjon	23
4	Oppsummering av resultater	23
4.1	Innledende undersøkelse av forurensset grunn.....	23

4.2	Brannøvingsfelt	23
5	Referanser	24

Vedleggsliste

Vedlegg 1: Lokalitetsrapport

Vedlegg 2: Oversiktskart med prøvepunkter og PFOS-resultater brannøvingsfelt Kvernberget

Vedlegg 3: Originale analysetabeller

Vedlegg 4a: Risikovurdering: Stedsspesifikke data BØF-1

Vedlegg 4b: Risikovurdering: Stedsspesifikke data BØF-2

1 Innledning

1.1 Oppdrag

Etter oppdrag fra Avinor har Sweco Norge AS med bistand av Cowi AS gjennomført en undersøkelse av mulig grunnforurensning på norske lufthavner.

Arbeidet er basert på opplysninger i miljørisikoanalyser som er utarbeidet for de fleste lufthavner, forliggende rapporter om grunnundersøkelser og tankanlegg og opplysninger fra lufthavnenes personell. Det skulle gjennomføres en foreløpig undersøkelse av alle registrerte og potensielle grunnforurensninger. Undersøkelsen skulle gi grunnlag for å vurdere om forurensningene utgjør en reell fare som ville kreve vider oppfølging. Målsetningen i denne fase har ikke vært å gjøre noen fullstendig undersøkelse av påviste forurensninger og deres utbredelse, med mindre det skulle være akutt fare for helse eller miljø.

Oppdraget ble etter oppstart utvidet til å omfatte en grundigere undersøkelse av alle brannøvingsfelt med fokus på mulig spredning av PFOS, PFOA og andre PFC. Analysene omfattet også THC som en indikasjon på forurensing av brennstoff benyttet under havariøvelsene. Undersøkelsen av brannøvingsfeltene skulle gi en god indikasjon på forekomsten av PFC i jord og spredningen med luft og vann. Prøvetaking ble gjennomført etter den generelle strategien med prøvelokaliteter i et kors med lengste arm i antatt viktigste spredningsretning (Sweco 2011). Ved en supplerende prøvetaking og analyse våren 2012 ble de også analysert for andre PFC, bla. 6:2 FTS som er en komponent i det senest brukte brannskummet AFFF som nå fases ut.

1.2 Vurderingsgrunnlag

Vurderingen av forurensningene er så langt som mulig basert på "tilstandsklasser" i Klifs veileder om forurensning i jord, vann og sedimenter. Det henvises spesielt til TA 2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.

Det er ikke utarbeidet tilstandsklasser for PFOS i jord, ferskvannssedimenter og vann. Klif har fastsatt en normverdi for hva som skal kunne kalles ren jord på 100 µg/kg. For å lette oversikten i rapportene er det innført fargekoder gitt etter nedenstående tabell 1. Fargekodene gjelder kun for PFOS.

For jord/ferskvannssedimenter er klasseinndelingen etablert av DP2.

For overflatevann/grunnvann er laveste klasseinndelingen gitt ut fra analysens deteksjonsgrense. EU har foreslått en grenseverdi for PFOS i ferskvann av hensyn til konsum av fisk på 0,65 ng/l. Dette er ikke detekterbart med dagens analyser. Grensen mellom gul og grønn fargekode er Folkehelsas foreslåtte grenseverdi for grunnvann.

Klasseinndelingen for marint vann er foreslått av Aquateam etter bestilling fra Avinor. Laveste klasseinndelingen gitt ut fra analysens deteksjonsgrense. EU har foreslått en grenseverdi for PFOS av hensyn til konsum av fisk på 0,13 ng/l. Dette er ikke detekterbart med dagens analyser. Skillet mellom gul og rød fargekode markerer grensen for hva som kan være skadelig for vannlevende organismer, samt grensen for når bading og rekreasjon kan være skadelig.

Klasseinndelingen for marine sedimenter er hentet fra TA-2229/2007 Klassifisering av miljøgifter i marint vann og sedimenter. Klasseinndelingen for marint vann i TA-2229/2007 er satt for høyt iht. Klif og er derfor ikke benyttet.

Tabell 1. Fargekoder for illustrasjon av forurensning av PFOS

Jord	< 100 µg/kg	100 - 250	250 - 6700	< 6700
Ferskvanns-sediment	(normverdi)	µg/kg	µg/kg	µg/kg
Overflatevann/ Grunnvann	0,65 ng/l*	< 0,002 - 0,3	0,3 – 1,0	> 1,0
		µg/l	µg/l	µg/l
Marint vann	0,13 ng/l*	< 0,002 µg/l	0,002 – 0,025	> 0,025
		µg/l	µg/l	µg/l
Marint sediment	< 0,17	0,17 - 220	220 - 630	630 – 3100
	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
				> 3100
				µg/kg

* grenseverdi lavere enn deteksjonsgrensen

1.3 Generelt om Kristiansund lufthavn - Kvernberget

Kristiansund lufthavn ligger på øya Nordlandet ca. 5 km øst for Kristiansund sentrum. Lufthavnen ligger på et platå som begrenses av skråningen ned mot Omsundet i syd, riksvegen i vest, skråningen opp mot Kvernberget i nord, og Glåsvågen (et dypt dalsøkk) i øst. Ved venstre baneende er høydeforskjellen ned til riksvegen ca 20 m, mens bunnen av Glåsvågen i øst ligger ca 40 m under banenivå. Området rundt lufthavnen er kupert fjellterreng. Lufthavnen er omkranset av handelsparken på Løkkemyra og Vestbase i vest og



Figur 1. Kristiansund lufthavn, Kvernberget. Oversiktskart

nordvest, fjellet Kvernberget mot nord, et større friområde mot øst og tettbebyggelse i Byskogen mot sør.

Resipientene for overvann er Orvikabekken i vest, Byskogbekken i syd og Gløsvågbekken i øst. De første to drenerer mot Omsundet i syd og den siste har utløp i Gløsvågen. Gløsvågen er et naturreservat med våtmark og innsjø, og det er en målsetting at tilførselen av organisk materiale, som kan påvirke flora og fauna i området, skal holdes lavest mulig. Grunnvannet ligger 1-4 m under overflaten i øst og i 0-2 m under overflaten (myrområde) i vest.

2 Forurensset grunn – innledende undersøkelser

I utgangspunktet planla man å gjennomføre de innledende undersøkelsene av forurensset grunn basert på de opplysninger som foreligger i Miljørisikoanalysen (Avinor 2009), Tilstandsrapport for tankanlegg (Rambøll 2011) og Tilstandsrapport for oljeutskilleranlegg (Promitek 2010). Det viste seg imidlertid at planen for lufthavnen var betydelig endret i forhold til dette utgangspunktet.

Som følge av nye sikkerhetskrav skal sikkerhetssonene i hver ende av rullebanen utvides. Dette arbeidet kom i gang i 2011 og skal være ferdig innen første halvår 2013. I tillegg skal det bygges en helt ny og større terminal som er felles for fly og helikopter. Den nye terminalen skal ligge lengre bort fra rullebanen og lengre mot nord enn hva tilfellet er i dag. Eksisterende terminaler, driftsbygg og tankanlegg skal fjernes.

Ettersom store deler av området i dag er asfaltert, og undersøkelser ikke kunne utføres slik man helst ønsket, ble det vurdert som mer hensiktsmessig å utsette disse og eventuell opprydding av forurensinger til disse arbeidene skal gjennomføres.

Overflateavrenning fra forurensset snø kartlegges i Vestlandsprosjektet. Det er ikke registrert andre deponier på lufthavnens område.

Det har pågått sprengningsarbeid i nord i forbindelse med utvidelse av rullebanen i øst mot Gløsvågbekken. Det er fare for tilførsel av forurensende stoffer, særlig nitrogen, til Gløsvågen. Det er opprettet sandfang som prøvetas av S&L-prosjektet.

Forurensingskilder nevnt i risikovurderingen er behandlet i lokalitetsrapporten (vedlegg 1). Prøvepunkter er vist på kart i vedlegg 2. Her gis en oppsummering av funn og konsekvenser. Brannøvingsfeltet er behandlet mer inngående i kapittel 3.

Originale analyseresultater følger som vedlegg 3.

3 Brannøvingsfelt

Det ligger to brannøvingsfelt ved flyplassen, et gammelt felt sør for rullebanes vestre del (BØF-2) og et aktivt felt nord for rullebanens østre del (BØF-1). Lokalisering fremgår av figur 1. I begge områdene er aksekorset som styrer punktene for sjakting justert i forhold til terrengformasjoner og strømningsretning for grunnvannet. Dominerende vindretning er fra S-SV. Under feltarbeid skiftet vindretningen fra øst den første dagen til sydfra den andre dagen.

3.1 Aktivt brannøvingsfelt (BØF-1)

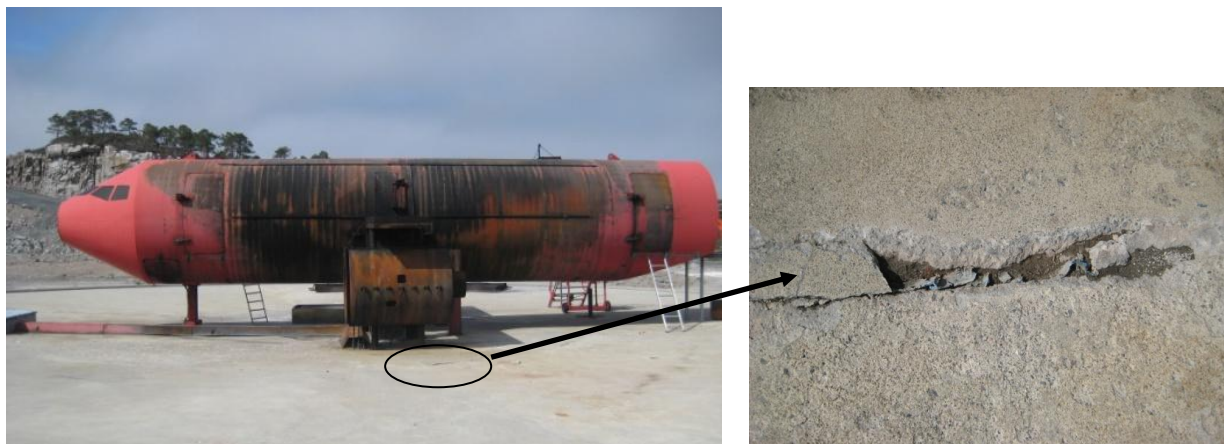
Aktivt brannøvingsfelt sto ferdig ca 2004 og har en sentral øvingsplattform med flybrannsimulator. Det foreligger tillatelse fra Fylkesmannen, og det er krav om maksimalt 20 mg/l olje i vannet fra feltets oljeavskiller. Feltet brukes tidvis av kommunen til øving. Ved øving med brannbiler benyttes i varierende grad både Sthamex AFFF 3 % og Brannøvingssskum.

Massene under og rundt det aktive brannøvingsfeltet har vært skiftet ut og erstattet med 4-5 m sprengstein (figur 2). Selve plattformen er bygget av betong med dobbelarmert plate for å hindre sprekkdannelse, men uten membran slik at evt. lekkasjer vil infiltrere i steinfyllingen under øvingsplattformen. Betongdekket har noen sprekker som kan medføre nedsiving av væske (se figur 3). Oppsamlet væske fra øvingsplattformen ledes til oljeutskiller og videre til pumpekum. Fra pumpekummen pumpes det til spillvannssystemet for lufthavnen.

Grunnvannet ved plattformen ligger dypere enn 4 m og renner i en liten bekk mot øst der det samles i en ny fangdam. Vannet i fangdammene renner videre til Vågen før den strømmer ut i Gløsvågen. Flyplassgjerdet omgir den vestlige halvdel mens brannøvingsfeltet står åpent mot flystrippen i syd. I dette området er det fortsatt noe opprinnelig mark.



Figur 2 Fyllmasser under BØF-1 består av stein, grus og sand.



Figur 3: Sprekkdannelse i betongplattformen.

3.1.1 Prøvetaking

Ved det aktive brannøvingsfeltet er det totalt prøvetatt syv sjakter. Det er ikke satt ned brønner i tilknytning til BØF-1 da det ikke ble observert grunnvann i noen av sjaktene. Det er ikke i noen av sjaktene observert lukt av hydrokarboner eller andre kjemikalier. Det er tatt vann- og sediment prøver i bekken som renner fra feltet.

3.1.2 Resultater

3.1.2.1 Analyseresultater

Ved det nye brannøvingsfeltet er det analysert 8 masseprøver, 1 sedimentprøve og 2 vannprøver. Analyseresultatene er vist i tabell 10, og originale analysetabeller er vedlegg 3. Prøvepunktene er vist på kart vedlegg 2.

- 5 masseprøver over fjell
- 3 masseprøve fra myr under fyllmassene
- 1 sedimentprøve fra bekken nedstrøms
- 2 vannprøver fra bekken nedstrøms

Tabell 2 Analyseresultater fra BØF-1

Prøvenavn	Dybde (cm)	Materiale	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	6:2FTS (µg/kg)	SumPFC (µg/kg)	THC (mg/kg)
Sjakt 1-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 1-2	100-150	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 1-3	200	Fyllmasser. Stein, grus, sand	21,4	< 2,3			ip
Sjakt 2-1	40	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 2-2	100-150	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	2,9	< 2,3	i.a.	i.a.	ip
Sjakt 3-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 3-2	100	Fyllmasser. Stein, grus, sand	78,2	< 2,3	i.a.	i.a.	21
Sjakt 4-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.

Prøvenavn	Dybde (cm)	Materiale	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	6:2FTS (µg/kg)	SumPFC (µg/kg)	THC (mg/kg)
Sjakt 4-2	100-150	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 4-3	200	Fyllmasser. Stein, grus, sand	95,6	< 2,2	i.a.	i.a.	21
Sjakt 5-1	40	Naturlig myr	99,6	4,7	2,8	125	i.a.
Sjakt 5-2	200	Naturlig myr	109	8,2	3,5	145	i.a.
Sjakt 5-3	350	Naturlig myr	222	3,6	i.a.	i.a.	260
Sjakt 6-1	40	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 6-2	200-300	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 6-3	400	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	50,1	2,1	i.a.	i.a.	170
Sjakt 7-1	50	Naturlig myr	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sed 4	-	Bekken i øst	2,8	< 2,1	i.a.	i.a.	53
	Dato	Vannprøver	PFOS (µg/l)	PFOA (µg/l)	PFOA (µg/l)	PFOA (µg/l)	THC (µg/l)
Vann 4	7.7.11	Bekken i øst	0,428	0,0269	i.a.	i.a.	ip
	22.5.12		0,280	0,020	i.a.	i.a.	i.a.
Vann 5	22.5.12	Fangdam - øverst	0,0984	0,008	i.a.	i.a.	110

ip: ikke påvist

3.1.2.2 PFC-forurensning i grunnen

Gjennomsnittlig innhold av PFOS i de målte prøvene fra kildeområdet er 144 µg/kg (basert på tre prøver). Analyseresultatene viser at det mest forurensede området ligger utenfor selve brannøvingsfeltet (Sjakt 5), med et areal på ca. 1963 m². Mektighet på de forurensede masser er ca. 2 m, og dette gir et volum med forurensede masser på ca. 3962 m³. Med egenvekt på 1,6 tonn/m³ for jord og leire gir dette en vekt av forurensede masser på 6339 tonn. På grunn av tidligere fjerning av masser på BØF-plattform er denne massen nå ren. Det er mulig at det under denne massen er lik forurensning som påvist i sjakt 5.

Basert på beregnede mengder med forurensede masser i kildeområdet og beregnet gjennomsnittskonsentrasjonen for de aktuelle forbindelsene er det beregnet mengde stoff som er antatt fremdeles finnes i kildeområdet (tabell 3). Gjenværende mengder er beregnet til ca. 913 g for PFOS, ca. 35 g for PFOA og ca. 20 g for 6:2 FTS.

Tabell 3: Beregnet gjenværende mengder av PFOS, PFOA og 6:2 FTS ved BØF-1.

Stoff	Beregnet gjennomsnittsverdi µg/kg	Vekt forurensede masser kg	Gjenværende stoffmengde ved BØF-1 g
PFOS	144	6 339 000	913
PFOA	5,5	6 339 000	35
6:2 FTS	3,15	6 339 000	20
PFC sum	135	6 339 000	856

3.1.2.3 Vertikal fordeling PFC-forurensning

I et prøvepunkt sydøst for aktivt BØF-1 er det analysert prøver fra topp masser, mellomsjiktet og grunnvannsnivå. Resultatene er presentert i tabell 4. Det høyeste verdiene er funnet i det nederste sjikt (uthevet i tabellen). Det tyder på en viss spredning vertikalt i grunnen.

Tabell 4: Vurdering av vertikal spredning av PFOS i grunnen ved BØF-1

Prøvepunkt	Dyp (m)	Materiale	PFOS (µg/kg)
Sjakt 5-1	40	Naturlig myr	99.6
Sjakt 5-2	200	Naturlig myr	109
Sjakt 5-3	350	Naturlig myr	222

3.1.2.4 Stedsspesifikk Kd-verdi

Det er ikke målt PFOS i grunnvann ved BØF-1 for å beregne stedsspesifikke Kd-verdier.

3.1.3 Risikovurdering

3.1.3.1 Miljømål

Følgende miljømål skal gjelde for lufthavnsområdet og resipienter:

- Opphold på området skal ikke medføre en uakseptabel helserisiko som skyldes forurensningen i grunnen
- Vannkvaliteten i nærmeste resipient skal ikke være påvirket negativt av miljøtilstanden i det undersøkte området

3.1.3.2 Vurderingsgrunnlag

Følgende vurderingsgrunnlag skal gjelde for lufthavnsområdet og resipienter:

- Konsentrasjoner av PFOS i jord skal ikke overstige stedsspesifikt beregnet akseptkriterier for human helse
- Konsentrasjoner av PFOS i nærmeste resipient skal ikke overstige:
 - ferskvann = 0,65 ng/l, av hensyn til konsum av fisk
 - grunnvannskrav = 300 ng/l, målt ved lufthavnens gjerde
 - nærliggende bekk = 300 ng/l målt ved lufthavnens gjerde
 - sjøvann = 0,13 ng/l, målt i sjøresipient utenfor lufthavnen, av hensyn til konsum av fisk
 - sjøvann = 25 ng/l, målt i sjøresipient utenfor lufthavnen, av hensyn til økologi og rekreasjon
 - drikkevann = 300 ng/l, foreslått grense av Folkehelse

og en skal ikke finne verdier over akseptkriterier i fisk og skalldyr

Klif har satt følgende grenseverdier for PFOS:

- Normverdi for ren jord = 0,1 mg/kg
- Farlig avfall = 5 000 mg/kg

- Grenseverdi for fisk mht konsum = 9,1 µg/kg

3.1.3.3 Helserisiko for opphold på BØF-1

Det er forutsatt at det ikke skal dyrkes grønnsaker i området, og at det ikke skal tas ut grunnvann som drikkevann.

Det aktuelle området (BØF-1) skal fortsatt være i bruk til brannøvelser. Området er avstengt for allmenn ferdsel og det er derfor kun adgang for voksne. Bruken vil i gjennomsnitt begrenses til én brannøvelse i uken med varighet av ca. 5 timer. Det er vist i hovedrapport (Sweco/Cowi 2012) at ved denne oppholdstiden er akseptkriteriet for PFOS i jord 2590 mg/kg. Den høyeste konsentrasjonen funnet på Kvernberget er vesentlig lavere, 0,222 mg/kg. Forurensing i jorda vil derfor ikke medføre noen helsemessige problemer for personell som benytter brannøvingsfeltet.

I det følgende vurderes derfor miljøeffektene ved spredning av PFOS til resipient, herunder konsekvenser for næringskjeden og eksponering for mennesker ved inntak av fisk og sjømat.

Risikovurdering i henhold til SFT 99:01 er gjennomført, og verdiene som er lagt inn i regnearket i forbindelse med vurdering av spredning er vist i tabell 5 nedenfor. Ettersom opphold på overflaten ikke vil medføre helsefare, er oppholdstider for direkte eksponering ikke tatt med i beregningene.

3.1.3.4 Spredning i vann og vurdering av konsekvenser

Området ligger på en høyde på 50 m som faller østover, og det er ca. 240 m til fangdammene i Geilhaugdalen og 530 m videre til Vågen. Gradient til Vågen er ca. 0,07. Grunnvanns- strømning skjer delvis i løsmasser og i fjell.

Årlig midlere nedbørsmengde på Kvernberget er 1151 mm. I regnearket er det beregnet en avrenning fra det forurensede området på ca. 1987 m³/år. Dette området er en del av et større nedbørsfelt slik at det forurensede "sigevannet" vil bli fortynnet på vei til resipienten. I videre vurderinger er det brukt en konservativ tilnærming der en ser på utslipp av ufortynnet sigevann til resipient.

Avrenning av forurenset grunnvann fra det undersøkte området vil ha utløp i Gløsvågen. I risikoberegningsverktøyet (tabell 5) er det beregnet grunnvannskonsentrasjoner for PFOS ut fra maksimal og midlere jordkonsentrasjon for TOC:1 % og Kd =1, 10 og 30.

Tabell 5. Beregning av konsentrasjoner i grunnvann og resipient (mg/l)

	Målt jordkonsentrasjon			TRINN 1		TRINN 2			
				Norm-verdi jord (mg/kg)	C _{s, max} over-skrider norm-verdi	Beregnet kons. fra max jordkons.		Beregnet kons. fra middel jordkons.	
	Antall prøver	Max C _{s, max} (mg/kg)	Middel C _{s, middel} (mg/kg)			Grunn-vann C _{gw, max} (mg/l)	Resipi-ent C _{sw, max} (mg/l)	Grunn-vann C _{gw, mid} (mg/l)	Resipi-ent C _{sw, mid} (mg/l)
Kd:1	8	0,222	0,08485	0,1	122 %	1.4 E-02	2.8 E-07	5.3 E-03	1.1 E-07
Kd:10	8	0,222	0,08485	0,1	122 %	1.5 E-03	3.1 E-08	5.9 E-04	1.2 E-08
Kd:30	8	0,222	0,08485	0,1	122 %	5.2 E-04	1.0 E-08	2.0 E-04	3.9 E-09

Vannutskiftingen i Gløsvågen er ikke beregnet, men som en minimumsvurdering er den satt til 100 mill m³/år. Dette er en meget konservativ vurdering da en vanlig vestlandsfjord har en vannutskiftningsrate på ca. 18 000 mill m³/år. Forurensset grunnvann har i praksis samme egenvekt som ferskvann. Når grunnvannet kommer ut i fjorden forventes det en rask blanding på grunn av strøm og bølgeaktivitet. Sammenlignet med en beregnet avrenning av grunnvann på ca. 0,06 l/s, gir dette en fortykning av sigevannet på ca. 50 000 ganger.

Tabell 6 viser en beregnet konsentrasjon av vann i Gløsvågen basert på den beregnede fortykningen av sigevann. Grunnvannskonsentrasjonen er beregnet fra jordanalysene med Kd 10 som er de antatt mest representative forholdene ved dette brannøvingsfeltet. De nye verdiene er sammenlignet med hhv akseptkriteriet for PFOS i sjøvann satt av hensyn til konsum av fisk. Den beregnede konsentrasjonen er innenfor det gitte akseptkriteriet.

Tabell 6. Beregnede konsentrasjoner i grunnvann og i Gløsvågen. Vurdert mot beregnede akseptkriterier i sjøvann. Alle verdier i µg/l.

Stoff	Beregnete gjennomsnitt-konsentrasjoner i grunnvann	Beregnet verdi i Gløsvågen Fortynning 1: 50 000	Akseptkriterier For PFOS i sjøvann	Vurdering i forhold til akseptkriteriet
PFOS	0,6	0,000012	0,00013	Under

De beregnede konsentrasjonene av PFOS i Gløsvågen tilfredsstiller kravene til miljøkvalitet.

I 2013 forventes det at utløpet fra fangdamene bygges om med bekkeutløp. Bekken strømmer videre til Vågen og våtmarksområde. Med utgangspunkt i målt konsentrasjon i øverst fangdam nedstrøms BØF-1 (Vann 5) kan man beregne en forventet fortykning til Vågen. Som et konservativt estimat brukes en fortykning av 500 til å beregne verdien i Vågen. Tabell 7 viser en beregnet konsentrasjon i Vågen. De nye verdiene er sammenlignet med hhv akseptkriteriet for PFOS i ferskvann satt av hensyn til konsum av fisk. Den beregnede konsentrasjonen er innenfor det gitte akseptkriteriet.

Tabell 7. Beregnede konsentrasjoner i Vågen. Vurdert mot beregnede akseptkriterier i ferskvann. Alle verdier i µg/l.

Stoff	Målt konsentrasjon i fangdam	Beregnet verdi i Vågen Fortynning 1: 500	Akseptkriterier For PFOS i ferskvann	Vurdering i forhold til akseptkriteriet
PFOS	0,0984	0,00020	0,00065	Under

Den beregnede konsentrasjon av PFOS i Vågen tilfredsstiller også kravene til miljøkvalitet.

3.1.3.5 Stoffutslipp

I regnearket er det beregnet en avrenning fra det forurensede området på ca. 1987 m³/år eller 0,06 l/s. Basert på beregnet gjennomsnittskonsentrasjoner i grunnvannet av PFOS er det beregnet utslippmengden på årsbasis. Resultatene er presentert i tabell 8.

Tabell 8: Beregnede stoffutslipp fra grunnvann for PFOS i Vågen.

Stoff	Beregnete gjennomsnitts- verdier i grunnvann µg/l	Beregnet avrenning grunnvann l/s	Utslippsmengde g/år
PFOS	0,59	0,06	1,1

Om bekkevannet med gjennomsnittskonsentrasjon 0,354 µg/l er representativt for utslipp av PFOS, og vannmengden her tilsvarer avrenningen fra feltet, er avrenningen bare ca 0,7 g/år. Man må likevel regne med at bekken har et betydelig større nedbørfelt oppstrøms prøvestedet, i størrelsesorden 100 daa, som gir en antatt avrenning i størrelsesorden 100.000 m³ år og ca 35 g PFOS.

Det foreligger bare 2 analyser av 6:2FTS og andre PFC i jord og ingen i bekkevann. Konsentrasjonen i jord tyder på at PFOS utgjør ca 70 % av samlet PFC, men det er for få analyser til at man kan si noe sikkert om dette.

3.1.4 Konklusjon

Analyseresultatene viser lave konsentrasjoner av PFOS i fyllmassene som har blitt skiftet ut på området. Det er funnet PFOS-konsentrasjoner litt over det dobbelte av normverdien i området med naturlige myrmasser. I bekken nedstrøms det nye brannøvingsfeltet er det funnet PFOS over terskelverdien.

Resultatene kan tolkes slik at gamle forurensede masser har blitt skiftet ut med rene fyllmasser. Dette støttes av at det er høyere PFOS konsentrasjon i de naturlige masser som fortsatt ligger uforstyret syd for brannøvingsfeltet.

Kilden til PFOS-utlekkingen som måles i vannprøven fra bekken i øst, kan imidlertid ligge under brannøvingsfeltet i oppsprukket fjell. Når grunnvannet strømmer fra området tar det med seg PFOS til bekken i øst. Vannprøven fra bekken i øst viser at det er en aktiv utlekking fra brannøvingsfeltet.

Analyseresultatene av bekkevann tyder på at det skjer noe spredning av PFOS til vannresipienten Gløsvågen. Dette er imidlertid vurdert som en robust resipient i forhold til målt konsentrasjon i grunnvannet noe som også risikovurderingene viser.

Det er utarbeidet en sårbarhetsklassifisering for hver lufthavn bl.a. mht. brannøvingsfelt. For Kristiansund lufthavn faller denne vurderingen for operative BØF i klasse 2, moderat sårbarhet. Dette er basert på god renseeffekt i oljeutskiller og en vurdering av at resipienten har kapasitet til å tåle utslippet. De beregnede konsentrasjonene av PFOS i Gløsvågen tilfredsstiller kravene til miljøkvalitet.

Det er pågående diskusjoner angående fremtiden for det operative brannøvingsfeltet. Den pågående kartleggingen er viktig for tiltak og levetiden for feltet. Dersom feltet fortsatt skal være i drift, vil tiltak for større oppsamlingsplate, etablering av membran mm være aktuelt. Ved nedleggelse skal i prinsippet all infrastruktur fjernes. Dette vil si at uansett om feltet skal benyttes videre eller ikke, må det påregnes at det vil foregå gravearbeider her i nær fremtid, og dette skal omhandles i tiltaksplanen. Ved det operative brannøvingsfeltet er det foretatt utgraving av oljeforurensede masser. Behandling av massene skal omhandles i tiltaksplan.

3.2 Gammelt brannøvingsfelt (BØF-2)

Massene ved det gamle brannøvingsfeltet ble skiftet ut like etter 2002. Flyplasspersonellet opplyste at ca. 500 m³ jord/stein ble fjernet og transport til godkjent deponi, men det foreligger ingen dokumentasjon for dette. Sentralt på brannøvingsfeltet er det grunt til fjell (1-2 meter med stein), og mot øst er det fjell i dagen. I syd og vest er det myr. Det er gravd noen sjakter nærmest brannøvingsfeltet for å kontrollere spredning til grunnvannet. Grunnvannsbrønner ble satt der det ble truffet grunnvann i sjaktene.

3.2.1 Prøvetaking

Ved BØF-2 er det totalt prøvetatt 12 sjakter og satt ned tre grunnvannsbrønner. I sjakt 8 midt på BØF-2 luktet det olje og det ble observert oljefilm på vannet. Det ble tatt to overflateprøver i øst.

Tre vann/sedimentprøver ble tatt i området: én i en liten kulp 60 m fra BØF-2, én ved prøvetakingsstasjonen syd for rullebanen, og én i Byskogbekken syd for flyplassen. Feltet antas å ha avrenning mot Omsundet i sør. Prøvetakingslokalitetene er vist på kart i vedlegg 2.

Grunnen rundt det gamle brannøvingsfeltet har vært skiftet ut og erstattet med 1-2 m sprengstein (se figur 4).



Figur 4. Grunnen består av fyllmasser: steinblokker, grus og sand.

3.2.2 Resultater

3.2.2.1 Analyseresultater

Ved det gamle brannøvingsfeltet er det analysert 12 masseprøver, 2 sedimentprøver, 6 vannprøver fra 3 stasjoner og 3 grunnvannsprøver fra brønner. Analyseresultatene er vist i tabell 9, og illustrert med farger i vedlegg 2. Originale analyseresultater følger som vedlegg 3.

- 2 masseprøver over grunnvannspeilet
- 5 masseprøver over fjell
- 2 overflateprøver i øst
- 3 masseprøver fra forskjellige dybder i den samme sjakt
- 2 sedimentprøver fra bekken og kulp i nærheten
- 6 vannprøver fra bekker og kulp i nærheten (3 stasjoner)
- 3 grunnvannsprøver fra brønner

Tabell 9. Analyseresultater fra BØF-2

Prøvenavn	Dybde (cm)	Materiale	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	6:2 FTS (µg/kg)	Sum PFC (µg/kg)	THC (mg/kg)
Sjakt 8-1	40	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 8-2	150	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand. Lukter olje.	12 100	< 20	i.a.	i.a.	14 000
Sjakt 9-1	40	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand. Grunnvann på 1m - miljøbrønn.	1 970	< 2	i.a.	i.a.	220
Sjakt 10-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 10-2	80	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 11-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand. Tynt jord lag over fjell.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 12-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	711	< 2,2	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 12-2	100-200	Fyllmasser. Stein, grus, sand. Innslag av marmorsand	1 410	3,2	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 12-3	250	Naturlig myr	1 020	5,3	i.a.	i.a.	120
Sjakt 13-1	40	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand. Grunnvann på 1m - miljøbrønn.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 14-1	40	Naturlig myr	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 14-2	100-200	Naturlig myr	92	2,8	3	182	i.a.
Sjakt 14-3	300	Naturlig myr	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 15-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 16-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, marmor sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 16-2	100-200	Fyllmasser. Stein, grus, sand, myr.	195	0,4	0,5	205	i.a.
Sjakt 16-3	200	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 17-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 17-2	100-200	Naturlig myr	160	0,2	0,4	163	i.a.
Sjakt 17-3	350	Naturlig myr	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 18-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, marmor sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 18-2	100	Fyllmasser. Stein, grus, sand. Grunnvann på 1m - miljøbrønn.	24,5	< 2,3	i.a.	i.a.	88
Sjakt 19-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 19-2	100	Fyllmasser. Stein, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 20-1	40	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Sjakt 20-2	100-150	Fyllmasser. Steinblokker, grus, sand	381	< 2,4	i.a.	i.a.	150
Sjakt 21	10	Overflateprøve 55m øst for BØF	302	< 2,3	i.a.	i.a.	590
Sjakt 22	10	Overflateprøve 100m øst for BØF	127	< 2,7	i.a.	i.a.	200

Prøvenavn	Dybde (cm)	Materiale	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	6:2 FTS (µg/kg)	Sum PFC (µg/kg)	THC (mg/kg)
Sed 1	7.7.11	Kulp i sydvest	7,8	< 2,1			200
	22.5.12		<2,2	<2,2	<3,3	i.p.	i.a.
Sed 2	7.7.11	Kulvert syd for rullebanen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
	22.5.12		<1,9	<1,9	<2,9	i.p.	i.a.
Sed 3	7.7.11	Byskogbekken i syd	4,0	< 2,0	i.a.	i.a.	120
	22.5.12		4	<1,8	<2,7	4	i.a.
Prøvenavn	Dato	Vannprøver	PFOS (µg/l)	PFOA (µg/l)	6:2 FTS (µg/l)	Sum PFC (µg/l)	THC (µg/l)
Vann 1	7.7.11	Kulp i sydøst	1,91	0,026	i.a.	i.a.	ip
	22.5.12		0,844	0,011	<0,0075	0,742	i.a.
Vann 2	7.7.11	Kulvert syd for rullebanen	1,47	0,0301	i.a.	i.a.	84
	22.5.12		0,519	0,013	0,0501	0,553	i.a.
Vann 3	7.7.11	Byskogbekken i syd	0,209	0,0073	i.a.	i.a.	ip
	22.5.12		0,231	0,006	0,0172	0,235	i.a.
Brønn 13	22.5.12	Brønn i sjakt 13	40,5	0,225	<0,075	36,6	i.a.
Brønn 9	22.5.12	Brønn i sjakt 9	31,7	0,255	<0,075	45	i.a.
Brønn 18	22.5.12	Brønn i sjakt 18	6,47	0,034	<0,015	7,61	i.a.

ip: ikke påvist

De fleste av prøvene ble i tillegg analysert for 8 metaller, BTEX, PAH, PCB og flyktige organiske forbindelser (etter SFT 99:01). I sjakt 8-2 sentralt i feltet, hvor konsentrasjonen av PFOS var høyest, viste THC-analysen store mengder av både lette og tyngre komponenter. Det ble også påvist xylen med konsentrasjon 8x normverdien og små mengder av toluen og etylbenzen. Naftalenkonsentrasjonen tilsvarte 4x normverdien i denne prøven. Det var også konsentrasjoner av bly og sink i tilstandsklasse 2, spor av PCB, men ingen av de flyktige organiske forbindelsene.

Bortsett fra i én analyse av sink ble det i de andre jordprøvene ikke funnet forurensningskomponenter med konsentrasjoner ut over de respektive normverdier.

I prøvene Vann 2 og Sed 3 ble det påvist PAH, men i lave konsentrasjoner. Det ble i vannprøvene også funnet konsentrasjoner av sink og kobber og til dels bly i tilstandsklasse 2 og 3. I sedimentprøvene er metallkonsentrasjonen lave, bare bly er påvist i tilstandsklasse 2 i én av prøvene.

Der er målt høye konsentrasjoner av PFOS i grunnvannsbrønner satt i sjakt 9, 13 og 18; det er også målt høye konsentrasjoner av PFOS i kulp i sydvest og i kulvert syd for rullebanen.

3.2.2.2 PFC-forurensning i grunnen

Gjennomsnittlig innhold av PFOS i de målte prøvene fra kildeområdet er 4700 µg/kg (basert på tre prøver). Analyseresultatene viser at det mest forurensede området ligger innenfor et areal på ca. 1963 m² (Sjakt 8, 9, 13 og 18). Mektighet på de forurensede masser er ca. 2 m, og dette gir et volum med forurensede masser på ca. 3962 m³. Med egenvekt på 1,5 tonn/m³ for grus og sand gir dette en vekt av forurensede masser på 5943 tonn.

Basert på beregnede mengder med forurensede masser i kildeområdet og beregnet gjennomsnittskonsentrasjonen for de aktuelle forbindelsene er det beregnet mengde stoff som er antatt fremdeles finnes i kildeområdet (tabell 10). Gjenværende mengder er beregnet til ca. 27 932 g for PFOS og ca. 48 g for PFOA.

Tabell 10: Beregnet gjenværende mengder av PFOS og PFOA ved BØF-2.

Stoff	Beregnet gjennomsnittsverdi µg/kg	Vekt forurensede masser kg	Gjenværende stoffmengde ved BØF-2 g
PFOS	4700	5 943 000	27 932
PFOA	8,1	5 943 000	48

3.2.2.3 Vertikal fordeling PFC-forurensning

I et prøvepunkt syd for gammelt BØF er det analysert prøver fra toppmasser, mellomstekt og grunnvannsnivå. Resultatene er presentert i tabell 11. Det høyeste verdiene er funnet i de to nederste sjiktene (uthevet i tabellen). Det tyder på spredning vertikalt i grunnen med en viss adsorpsjon til myr.

Tabell 11: Vurdering av vertikal spredning av PFOS i grunnen ved BØF-1

Prøvepunkt	Dyp (m)	Materiale	PFOS (µg/kg)
Sjakt 12-1	40	Fyllmasser. Stein, grus, sand	711
Sjakt 12-2	100-200	Fyllmasser. Stein, grus, sand. Innslag av marmorsand	1 410
Sjakt 12-3	250	Naturlig myr	1 020

3.2.2.4 Stedsspesifikk Kd-verdi

Kd-verdien beskriver utlekkingspotensialet fra jord til vannfasen (fordelingskoeffisient). Basert på målinger av PFOS i løsmasser og grunnvann er det anslått følgende stedsspesifikke Kd-verdier vist i tabell 12:

Tabell 12: Beregning av stedsspesifikke Kd-verdier for PFOS

Punkt	Dyp (m)	Løsmasser	Jord (µg/kg)	Grunnvann (µg/l)	Kd (l/kg)
Sjakt 9	0,40	Fyllmasser	1970	33,2	59,3
Sjakt 13	0,40	Fyllmasser	i.a.	42,4	i.a.
Sjakt 18	1,00	Fyllmasser	24,5	6,78	3,6

i.a. ikke analysert

De beregnede verdiene for Kd varierer mellom 4 og 60, avhengig av hvilke nivå (dyp) i løsmassene som brukes til sammenligning med innhold av PFOS i grunnvann. Som et gjennomsnitt velges det å bruke Kd = 10 for området ved BØF-1, fordi det er vurdert å være mest representativt for disse fyllmassene. Denne verdien er derfor benyttet i beregningene.

3.2.3 Risikovurdering

3.2.3.1 Miljømål

Se kapittel 3.1.3.1.

3.2.3.2 Vurderingsgrunnlag

Se kapittel 3.1.3.2.

3.2.3.3 Helserisiko for opphold på BØF-2

Det er forutsatt at det ikke skal dyrkes grønnsaker i området, og at det ikke skal tas ut grunnvann som drikkevann.

Det aktuelle området (BØF-2) skal ikke være i bruk til brannøvelser. Området er avstengt for allmenn ferdsel og det er derfor kun adgang for voksne. Ved en oppholdstid på 2 timer pr. uke og sjablongverdier for jordspesifikke data fra Klifs regneark er det i hovedrapportens kapittel om risikovurdering (Sweco/Cowi 2012) vist at akseptkriteriet for PFOS i jord er mer enn 12,5 g/kg. Den høyeste konsentrasjonen funnet på Kvernberget er 12,1 mg/kg. Forurensing i jorda vil derfor ikke medføre noen helsemessige problemer for personell.

I det følgende vurderes derfor miljøeffektene ved spredning av PFOS til resipient, herunder konsekvenser for næringskjeden og eksponering for mennesker ved konsum av fisk og sjømat.

Risikovurdering i henhold til SFT 99:01 er gjennomført. Ettersom opphold på overflaten ikke vil medføre helsefare, er oppholdstider for direkte eksponering ikke tatt med i beregningene. Verdiene som er lagt inn i regnearket for beregning av grunnvannskonsentrasjon og spredning er vist i vedlegg 4.

3.2.3.4 Spredning i vann og vurdering av konsekvenser

Det er satt ned tre brønner i sjakter med grunnvann. Brønner er satt ved plassering av filterrør i åpen sjakt og igjen fylling med knust stein som filter masser og stedlige masser ellers. De nærmeste brønner (13 og 9) er plassert i utkant av den gamle BØF, brønn 8 er plassert 25 m mot vest.

Brønnene i sjakt 13, 9 og 18 er ikke innmålt så det er derfor ikke gjort konkrete vurderinger av grunnvannsgradienten basert på målinger av grunnvannsnivået i brønnene. Området ligger på en høyde som heller sydover til et flatere område med en gradient av ca. 0,03. Grunnvannsstrømning skjer delvis i løsmasser og delvis i fjell.

Årlig midlere nedbørsmengde på Kvernberget er 1151 mm. I regnearket er det beregnet en avrenning fra det forurensede området på ca. 7570 m³/år eller 0,24 l/s. Dette området er en del av et større nedbørsfelt slik at det forurensede "sivevannet" vil bli fortynnet på vei til resipienten. I videre vurderinger er det brukt en konservativ tilnærming der en ser på utslipp av ufortynnet sivevann til resipient.

Avrenning av forurenset grunnvann fra det undersøkte området vil ha utløp i Omsundet. I risikoberegningsverktøyet (tabell 13) er det beregnet grunnvannskonsentrasjoner for PFOS ut fra maksimal og midlere jordkonsentrasjon på henholdsvis 12,1 og 1,54 mg/kg for $K_d = 1$,

10 og 30 og TOC = 1 %, som er de antatt mest representative forholdene ved dette brannøvingsfeltet.

Tabell 13. Beregning av konsentrasjoner i grunnvann og resipient (mg/l)

	Målt jordkonsentrasjon			TRINN 1		TRINN 2			
				Norm-verdi jord (mg/kg)	C _{s, max} over-skrider norm-verdi	Beregnet kons. fra max jordkons.		Beregnet kons. fra middel jordkons.	
	Antall prøver	Max C _{s, max} (mg/kg)	Middel C _{s, middel} (mg/kg)			Grunn-vann C _{gw, max} (mg/l)	Resipi-ent C _{sw, max} (mg/l)	Grunn-vann C _{gw, mid} (mg/l)	Resipi-ent C _{sw, mid} (mg/l)
Kd:1	12	12.1	1.54104	0,1	12000 %	6.7E-01	5,1 E-05	8.5E-02	6,5 E-08
Kd:10	12	12.1	1.54104	0,1	12000 %	7.4E-02	5,6 E-06	9.4E-03	7,1 E-07
Kd:30	12	12.1	1.54104	0,1	12000 %	2.5E-02	1.9 E-06	3.2E-03	2,4 E-07

Vannutskiftingen i Omsundet er ikke beregnet, men som en minimumsvurdering er den satt til 100 mill m³/år eller 3 200 l/s. Dette er en meget konservativ vurdering da en vanlig vestlandsfjord har en vannutskiftningsrate på ca. 18 000 mill m³/år. Forurenset grunnvann har i praksis samme egenvekt som ferskvann. Når grunnvannet kommer ut i fjorden forventes det en rask blanding på grunn av strøm og bølgeaktivitet. Sammenlignet med en beregnet avrenning av grunnvann på ca. 7.570 m³/år, gir dette en fortykning av sigevannet på ca. 13 200 ganger.

Tabell 14 viser en beregnet konsentrasjon av vann i Omsundet basert på den beregnede fortykningen av sigevann. Verdiene er sammenlignet med hhv akseptkriteriet for PFOS i sjøvann satt av hensyn til konsum av fisk, og akseptkriteriet for PFOS i sjøvann satt av hensyn til økologi og rekreasjon. Den beregnede konsentrasjonen er innenfor det gitte akseptkriteriet satt av hensyn til økologi og rekreasjon, men overskrider akseptkriteriet for PFOS i sjøvann satt av hensyn til konsum av fisk.

Tabell 14. Verdier i grunnvann og beregnede verdier i Omsundet (fortynning 1:13 200). Alle verdier i µg/l. Vurdert mot beregnede akseptkriterier i sjøvann

Stoff	Målte gjennomsnittsverdi i grunnvann	Beregnet verdi i Omsundet Fortynning 1:13 200	Akseptkriterier For PFOS i sjøvann	Vurdering
PFOS	26,2	0,00199	0,00013 0,025	Over Under

Det er også tatt to vannprøver av overvannet som har utløp i Omsundet (Vann 3). Gjennomsnittlig vannføring i bekken er estimert til ca. 3 l/s. Vannutskiftingen i Omsundet er ikke beregnet, men som en minimumsvurdering er den satt til 100 mill m³/år eller 3 200 l/s. Dette vil gi en fortykning i elven på ca. 1067 ganger.

Tabell 15 viser en beregnet konsentrasjon av vann i Omsundet basert på den beregnede fortykningen av overvannet. Verdiene er sammenlignet med hhv akseptkriteriet for PFOS i sjøvann satt av hensyn til konsum av fisk, og akseptkriteriet for PFOS i sjøvann satt av hensyn til økologi og rekreasjon. Den beregnede konsentrasjonen er innenfor det gitte

akseptkriteriet satt av hensyn til økologi og rekreasjon, men overskrider akseptkriteriet for PFOS i sjøvann satt av hensyn til konsum av fisk.

Tabell 15: PFC-verdier i overvann og beregnede PFC-verdier i Omsundet (fortynning 1:1067). Vurdert mot beregnede akseptkriterier i ferskvann

Stoff	Målte verdi i overvann (Vann3) µg/l	Beregnet verdi i Omsundet 1:1067	Akseptkriterier for PFOS i sjøvann µg/l	Vurdering
PFOS	0,220	0,0002	0,00013 0,025	Over Under
PFOA	0,0066	0,000006	-	-
6:2 FTS	0,0172	0,000016	-	-
PFC	0,235	0,00022	-	-

Når begge utslipp summeres ligger summen over akseptkriteriet for konsum av fisk. Det er ikke relevant å regne med at predatorer høyere i næringskjeden bare livnærer seg på individer fra en meget begrenset blandingssone. Beregnede konsentrasjoner på noen få ng/l i en blandingssone gir derfor ikke grunnlag for en konklusjon om at det foreligger en uakseptabel forurensingsrisiko som skal få konsekvenser for næringskjeden. I den reviderte Vannforskriften er det tatt med at det kan aksepteres påvirkning i en innblandingssone ved utslippspunktet.

3.2.3.5 Stoffutslipp

Den samlede avrenningen fra det forurensede området er beregnet til ca. 7.570 m³/år eller 0,24 l/s. Basert på målte gjennomsnittskonsentrasjoner i grunnvannet av PFOS, PFOA og 6:2 FTS er det beregnet utslippmengder av stoffene på årsbasis. Resultatene er presentert i tabell 16. Samlet årlig utslipp er da beregnet til ca. 195,6 g for PFOS, ca. 1 g for PFOA og ca. 0,6 g for 6:2 FTS. Samlet årlig utslipp av PFC er beregnet til ca. 221 g fra grunnvann.

Tabell 16: Beregnede stoffutslipp fra grunnvann for PFOS, PFOA og 6:2 FTS i Omsundet.

Stoff	Gjennomsnittsverdier i grunnvann µg/l	Beregnet avrenning grunnvann l/s	Utslippsmengde g/år
PFOS	26,2	0,24	195,6
PFOA	0,16	0,24	1,2
6:2 FTS	<0,075	0,24	<0,6
PFC	29,7	0,24	221,0

Tilsvarende tall for overvannsutslippet ved Vann3 er presentert i tabell 17 (basert på vannmengde ved prøvetidspunktet). Samlet årlig utslipp fra overvann er da beregnet til ca. 34 g for PFOS, ca. 1 g for PFOA og ca. 3 g for 6:2 FTS. Samlet årlig utslipp av PFC fra overvann er beregnet til ca. 37 g fra overvann.

Tabell 17: Beregnede stoffutslipp fra overvann for PFOS, PFOA og 6:2 FTS i Omsundet

Stoff	Målt verdi i overvann (V5) µg/l	Avrenning overvann l/s	Utslippsmengde g/år
PFOS	0,220	5	34
PFOA	0,0066	5	1
6:2 FTS	0,0172	5	3
PFC	0,235	5	37

3.2.4 Konklusjon

I fem av prøvene som ligger nærmest plattformen, er det funnet verdier for PFOS over normverdien (100 µg/kg TS). I sjakt 12 nær plattformen, er det analysert på prøver i tre dyp, og det ble funnet konsentrasjoner over normverdi i alle tre dyp. Disse prøvene viser at det fortsatt finnes rester av PFOS i grunnen ved det gamle brannøvingsfeltet. Det er også funnet PFOS i sjakt 14, 16 og 17, to overflateprøver (55m mot øst i prøve 21 og 100m mot øst i prøve 22), og i kulp (vann 1) sydøst for feltet. Dette kan tolkes slik at det har vært en spredning av PFOS med vind og vann nedstrøms brannøvingsfeltet.

De høyeste registrerte konsentrasjonene av THC er funnet i sjakt sentralt i brannøvingsfeltet, noe som viser at det fortsatt ligger rester i grunnen fra gamle forurensninger etter utført tiltak i 2002. Det er i det samme punktet den høyeste verdien for PFOS er funnet.

Den høyeste verdien for PFOS (12,1 mg/kg) er funnet i en sjakt sentralt på området. De høyeste verdiene for 6:2 FTS er funnet i naturlig myr inntil plattformen i vest. Her er nivået av 6:2 FTS lavere enn for PFOS.

Analyseresultatene av grunnvann viser at det skjer spredning av PFOS via grunnvann til vannresipienten Omsundet. Akseptkriteriet på 5 ng/l er ikke overskredet, selv om det i beregningen ikke er tatt hensyn til fortykning i nedbørfeltet eller tilbakeholdelse mellom Omsundet og BØF. Omsundet er også vurdert som en robust resipient i forhold til målt konsentrasjon i grunnvannet, noe også risikovurderingene viser.

De analyserte overflateprøvene tyder på at test av skumkanoner har ført til spredning av skum i terrenget. Det er funnet moderat konsentrasjoner av THC.

Det er utarbeidet en sårbarhetsklassifisering for hver lufthavn bl.a. mht. brannøvingsfelt. For Kristiansund lufthavn er det ikke vurdert for BØF-2.

Basert på risikovurderingen synes det ikke å være nødvendig å gjennomføre tiltak for å redusere forurensingen på stedet så lenge arealbruken ikke endres. Likevel er det beregnet et høyt utslipp av PFOS til Omsundet, og tiltak bør vurderes for redusere utslippet.

4 Oppsummering av resultater

4.1 Innledende undersøkelse av forurenset grunn

Ettersom det er planlagt å sanere hele driftsområdet på Kristiansund lufthavn, ble det i samråd med lufthavnens ledelse besluttet ikke å gjennomføre undersøkelser der nå, men vente til dette arbeidet kan gjøres uten å hindre driften på stedet. Vestlandsprosjektet og S&L-prosjektet gjør enkelte målinger av aktuelle forurensingskilder.

4.2 Brannøvingsfelt

Det er påvist betydelige konsentrasjoner av PFOS og organiske forurensningskomponenter sentralt i det gamle brannøvingsfeltet (BØF-2), og konsentrasjoner over normverdien også i én sjakt i spredningsretningen for vann og vind. Sentralt i feltet er det registrert noe økende forurensning mot dypet i den sjakten der det er tatt flere prøver.

I grunnvann ved feltet er det registrert PFOS/PFOA-konsentrasjoner godt over terskelverdien.

Basert på risikovurderinger synes det ikke å være nødvendig å gjennomføre tiltak for å redusere forurensingen på stedet så lenge arealbruken ikke endres. Likevel er det beregnet et høyt utslipp av PFOS til Omsundet, og tiltak bør vurderes for redusere utslippet.

I det aktive feltet er massen skiftet ut, og det er bare lave konsentrasjoner i stein- og grusmassene som er lagt tilbake. Det påvises imidlertid PFOS enkelte steder utenfor feltet der massene ikke er skiftet ut. En vannprøve fra bekken i øst har PFOS-konsentrasjoner høyere enn terskelverdien.

Det er funnet konsentrasjoner av PFOS i vann i kulvert syd for rullebanen, noe som indikerer en aktiv spredning av PFOS fra flyplassen med en vis fortykning av PFOS konsentrasjonen i overflatevann. Kilden til PFOS som er funnet i vannprøver fra kulverten syd for rullebanen, er sannsynligvis på nordsiden av rullebanen. Kulverten ligger over 400 m øst for BØF-2 og over 500m vest for BØF-1.

Basert på risikovurderinger synes det ikke å være nødvendig å gjennomføre tiltak for å redusere forurensingen så lenge arealbruken ikke endres.

5 Referanser

Avinor 2009: Miljørisikoanalyse, Narvik Lufthavn

Aquateam (2012): Utkast til Mal for risikovurdering av PFOS i forurenset grunn ved Avinors lufthavner. Aquateam rapport, utkast 02.03.12.

Enco 1999: Befaring av nedlagt og nytt brannøvingsfelt. Kvernberget.

Promitek 2009: Tilstandsrapport for oljeutskilleranlegg

Rambøll 2011: Tilstandsrapport tankanlegg. Narvik Lufthavn Framnes

Sweco/Cowi 2012: Miljøprosjektet – DP 2: Miljøtekniske grunnundersøkelser ved Avinors lufthavner

Vedlegg 1

Kristiansund lufthavn - Kvernberget

Lokalitetsrapport

LOKALITETSRAPPORT

AVINOR Miljøprosjektet, Delprosjekt 2 (DP2) Forurenset grunn Lokalitetsrapport Kristiansund lufthavn, Kvernberget				
Oppdrag nr.: 168180		Aktivitets nr.: 140		Dato: 22.11.2011
Kunde:		Avinor		
Lufthavn:		Kristiansund lufthavn, Kvernberget		
Feltperiode:		5.-7. juli 2011		
RessurspersonerAvinor:		Ole Sandvik, Driftssjef		
Feltansvarlig konsulent:		Kim Rudolph-Lund		
Feltmedarbeider konsulent:				
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder		Sign.
Utarbeidet av: Kim Rudolph-Lund		Sign.: 		
Kontrollert av: Amund Gaut		Sign.: 		
Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona/Anlegg		Oppdragsleder / avd.: Bente Breyholtz/ Anlegg		

Innhold

1	Drivstoffanlegg fly	1
2	Drivstoffanlegg kjøretøy	1
3	Baneavisning	2
4	Flyavisning	2
5	Forurensset grunn - deponier	3
6	Driftsområdet (verksted, hangar, etc.).....	3
7	Annen forurensning (anleggsaktivitet).....	4

Vedleggsliste

Kart

1 Drivstoffanlegg fly

	JA	Nei	Antall
Forurensningsproblem	X(?)		
Gravd sjakter		X	
Boret		X	
Satt brønner		X	
Jordprøver		X	
Grunnvannsprøver		X	
Resipientprøver, vann	X		2
Resipientprøver, sediment	X		2

Kommentarer:

Lekkasje av Jet A1 (240 m3) tank over bakken er ikke sannsynlig ved gode rutiner for tankkontroll.

Området rundt Avgass 100 LL var av betong og helling mot sluk til oljeutskiller med ingen tegn til søl.

Det er funnet konsentrasjoner av PFOS og THC i vann i kulvert syd for rullebanen og i vann og sediment i Byskogbekken 250 m nedenfor BØF gammelt, noe som indikerer en aktiv spredning av THC fra flyplassen med en vis fortykning i overflatevann. Kilden til THC som er funnet i vannprøver fra kulverten syd for rullebanen er sannsynligvis på nordsiden av rullebanen. Konsentrasjon er så pass lav at det trenges ikke tiltak men det anbefales at analyse av THC inkluderes som en analyseparameter i videre prøvetaking. Det anbefales videre kartlegging av PFOS.

Som følge av ny sikkerhetskrav skal sikkerhetssonene i hver ende av rullebanen utvides. Dette arbeid er i gang i 2011 og skal være ferdig innen første halvår 2013. I tillegg skal det bygges en helt ny og større terminal som er felles for fly og helikopter. Den nye terminalen skal ligge lengre bort fra rullebanen og lengre mot nord enn hva tilfellet er i dag. Eksisterende terminaler, driftsbygg og tankanlegg skal fjernes, og undersøkelser og eventuell opprydding av forurensinger vil naturlig kunne gjøres i den forbindelse.

2 Drivstoffanlegg kjøretøy

	JA	Nei	Antall
Forurensningsproblem	X(?)		
Gravd sjakter		X	
Boret		X	
Satt brønner		X	
Jordprøver		X	
Grunnvannsprøver		X	
Resipientprøver, vann	X		2

Resipientprøver, sediment	X		2
---------------------------	---	--	---

Kommentarer:

To dieseltanker er plassert nær vegg til driftsbygg. Det ble ikke observert noe smådrypp på bakken fra påfyllingsrør.

Se kommentar angående THC under avsnitt 1 Drivstoffanlegg fly.

3 Baneavisning

	JA	Nei	Antall
Forurensningsproblem		X	
Gravd sjakter		X	
Boret		X	
Satt brønner		X	
Jordprøver		X	
Grunnvannsprøver		X	
Resipient prøver		X	

Kommentarer:

Formiat står i palltank inntil vestveggen av flyklubbens hangar. Ingen tegn på søl på asfalten

4 Flyavisning

	JA	Nei	Antall
Forurensningsproblem		X	
Gravd sjakter		X	
Boret		X	
Satt brønner		X	
Jordprøver		X	
Grunnvannsprøver		X	
Resipient prøver		X	

Kommentarer:

Tre lagertanker er plassert på asfalten ved SGS driftsbygg. Avinor planlegger oppsamlingskar som vil ivaretar spill eller lekkasjer. Det ble opplyst at en lokal bonde driver med aktiv gjødsling av grønt areal for å øke nedbytningskapasiteten i jord.

Overflateavrenning fra forurenset snø kartlegges i Vestlandsprosjektet.

5 Forurensset grunn - deponier

	JA	Nei	Antall
Forurensningsproblem		X	
Gravd sjakter		X	
Boret		X	
Satt brønner		X	
Jordprøver		X	
Grunnvannsprøver		X	
Resipient prøver		X	

Kommentarer:

Ingen problemsituasjoner er observert utenom brannøvingsfeltene.

6 Driftsområdet (verksted, hangar, etc.)

	JA	Nei	Antall
Forurensningsproblem	X(?)		
Gravd sjakter		X	
Boret		X	
Satt brønner		X	
Jordprøver		X	
Grunnvannsprøver		X	
Resipientprøver, vann	X		2
Resipientprøver, sediment	X		2

Kommentarer:

Avinors aggregatrom har hatt en gammel nedgravd tank som er nå fjernet og erstattet av ny tank (2750 l) med dobbelt veg som står på bakken utenfor.

Se kommentar angående THC under avsnitt 1 Drivstoffanlegg fly.

7 Annen forurensning (anleggsaktivitet)

	JA	Nei	Antall
Forurensningsproblem	X		
Gravd sjakter		X	
Boret		X	
Satt brønner		X	
Jordprøver		X	
Grunnvannsprøver		X	
Resipient prøver		X	

Kommentarer:

Det har pågått sprengningsarbeid i nord i forbindelse med utvidelse av rullebanen i øst mot Gløsvågbekken. Det er fare for tilførsel av forurensende stoffer, særlig nitrogen, til Gløsvågen. Det er opprettet sandfang, som skal prøvetas som en del av S&L-prosjektet.

Vedlegg 2

Kristiansund lufthavn - Kvernberget

Oversiktskart med prøvepunkter og PFOS/PFOA-konsentrasjoner



Kristiansund lufthavn Kvernberget (ENKB)

Oversiktskart inkl.
brannøvingsfelt

PFOS grunnvannsbrønn (ug/l)

- <0.002-0.3
- 0.3-1.0
- >1.0
- Ikke analysert

PFOS/PFOA jord (ug/kg)*

- <100 (normverdi)
- 100-250
- 250-6700
- >6700
- Ikke analysert

PFOS sediment ferskvann (ug/kg)

- <100 (normverdi)
- 100-250
- 250-6700
- >6700
- Ikke analysert

PFOS ferskvann (ug/l)

- <0.002-0.3
- 0.3-1.0
- >1.0
- Ikke analysert

Mrk. varierende skala for x-aksen i diagrammene

* PFOS er dominerende parameter

ip = ikke påvist

AVINOR

COWI

SWECO

Vedlegg 3

Kristiansund lufthavn - Kvernberget

Originale analysetabeller



Eurofins Norsk Miljøanalyse AS, avd. Moss
F. reg. 965 141 618 MVA
Møllebakken 50PB 3055
NO-1506 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
Fax: +47 69 27 23 40

Sweco Norge AS
Postboks 400
1327 LYSAKER
Attn: Kim Rudolph-Lund

AR-11-MM-011559-01



EUNOMO-00036578

Prøvemottak: 08.07.2011
Temperatur:
Analyseperiode: 14.07.2011-29.07.2011
Referanse: Miljøprosjektet DP2;
Kristiansund flyplass

ANALYSERAPPORT

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080083	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 1-3; -2m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	0.55	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	1.4	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.030	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	18	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	<0.001	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	25	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	<20	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	92	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	21.4	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.3	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	21.4	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	23.7	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	47.68	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	<5.0	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080084	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 2-2; 1-1,5m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	1.0	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	2.7	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.066	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	48	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	14	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	<0.001	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	56	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	<20	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	95	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	5.1	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2.9	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.3	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2.9	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	5.2	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	33.86	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	<5.0	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080085	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 3-2; 1m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	2.0	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	3.5	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.030	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	37	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	8.2	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.002	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	7.5	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	33	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	21	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	21	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	91	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	78.2	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.3	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	78.2	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	80.5	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	25.46	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	12	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080086	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 4-3; 2m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	2.2	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.033	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	9.2	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	7.7	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.002	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	6.8	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	34	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	21	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	21	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	93	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	95.6	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.2	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	95.6	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	97.8	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	24.44	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	<5.0	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: 439-2011-07080087			Prøvetakingsdato: 05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype: Jord			Prøvetaker: K.R.L.		
Prøvermerking: sjakt 5-3; 3,5m			Analysestartdato: 14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	<1.3	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	4.5	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.059	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	13	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.024	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	4.4	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	24	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	260	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	260	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylene	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	40	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	222	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	3.6	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	226	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	226	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	44.22	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)					
	140	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080088	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 6-3; 4m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	<1.1	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	15	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.042	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	9.9	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	30	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.020	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	7.5	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	44	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	170	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	170	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	49	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	50.1	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	2.1	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	52.2	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	52.2	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	34.25	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	65	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: 439-2011-07080089	Prøvetakingsdato: 05.07.2011 - 07.07.2011				
Prøvetype: Grunnvann	Prøvetaker: K.R.L.				
Prøvermerking: vann 4	Analysestartdato: 14.07.2011				
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As), filtrert ICP-MS	0.21	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.02
Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.044	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.01
Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS	0.071	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.004
Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	1.7	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Krom (Cr), filtrert ICP-MS	0.11	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	10%	NS 4768	0.002
Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS	0.46	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Sink (Zn), filtrert ICP-MS	0.91	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.2
BTEX					
Benzen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Toluen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Etylbenzen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
m,p-Xylen	<0.2	µg/l	40%	Internal Method	0.2
o-Xylen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C8-C10	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C10-C12	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C12-C16	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C16-C35	<20	µg/l	30%	Intern metode	20
SUM THC (>C5-C35)	nd	µg/l		Intern metode	
PAH 16 EPA					
Naftalen	0.032	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Acenaftylen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Acenaften	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fluoren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fenantren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Pyren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.002	µg/l	40%	Intern metode	0.002
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.002	µg/l	40%	Intern metode	0.002
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.032	µg/l		Intern metode	
PCB 7					
PCB 28	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 52	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 118	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 138	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 153	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 180	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
Sum 7 PCB	nd µg/l		Intern metode	0.01
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.4 mg/l	15%	EN 1484	0.5
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann				
diklormetan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
triklormetan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,1,1-trikloreten	<0.1 µg/l	25%	Intern metode	0.1
1,2-dikloreten	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
trikloreten	<0.1 µg/l	30%	Intern metode	0.1
tetrakloreten (PER)	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2-dibrometan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
Klorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,4-diklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2-diklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2,4-triklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
a) PFOS/PFOA				
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	428 ng/l		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	26.9 ng/l		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	455 ng/l		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	455 ng/l		AIR OC 150	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080090	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sed 4	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	<0.70	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	1.5	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.054	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	15	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	9.3	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	29	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	53	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	53	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	72	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2.8	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.1	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2.8	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	4.9	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	71.34	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	7.1	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080091	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvemerkning:	sjakt 8-2; 1,5m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	230	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.23	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	69	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	21	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.010	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	43	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	330	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	0.033	mg/kg TS	20%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	0.091	mg/kg TS	20%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	0.86	mg/kg TS	20%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	0.76	mg/kg TS	20%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	33	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	740	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	3200	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	6300	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	4100	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	14000	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	3.5	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	0.10	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	0.23	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	0.034	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	0.75	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	0.16	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	0.25	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	0.70	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	0.22	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	0.38	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	0.14	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	0.051	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	0.084	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.040	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	0.15	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	6.8	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	0.0017	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	0.0039	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	0.0029	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	0.0085	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	60	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	12.1	mg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 0.02	mg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	12.1	mg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	12.1	mg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	17.54	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	38	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080092	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 9-1; 0,4m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	<0.56	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	39	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.20	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	12	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	4.0	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	41	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	8.5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	210	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	220	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	0.015	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	0.016	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.031	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	90	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1970	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.0	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1970	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	1970	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	31.35	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	14	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080093	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 12-3; 2,5m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	<1.1	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	4.2	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.043	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	7.4	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	13	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.016	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	4.7	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	18	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	0.058	mg/kg TS	20%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	0.015	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	7.6	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	110	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	120	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	47	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1020	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	5.3	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1020	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	1020	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	44.66	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	160	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080094	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 18-2	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	<0.57	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	23	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.090	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	19	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	10	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.005	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	3.7	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	45	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	88	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	88	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	88	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	24.5	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.3	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	24.5	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	26.8	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	37.31	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	16	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: 439-2011-07080095			Prøvetakingsdato: 05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype: Jord			Prøvetaker: K.R.L.		
Prøvermerking: sjakt 20; 1-1,5m			Analysestartdato: 14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	<0.62	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	9.4	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.029	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	35	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.007	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	40	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	150	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	150	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylene	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	82	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	22	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	381	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.4	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	381	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	383	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	23.14	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)					
	14	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080096	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sjakt 21; 0,1m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	3.1	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	1.7	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	18	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	5.7	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.071	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	3.2	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	13	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	9.3	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	580	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	590	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	30	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	302	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.3	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	302	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	304	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	65.51	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	470	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080097	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvemerkning:	sjakt 22; 0,1m	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	4.2	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	35	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.58	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	88	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	24	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.052	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	220	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.04	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<10	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<10	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<10	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<10	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	200	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	200	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.02	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.02	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.02	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	23	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	127	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.7	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	127	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	130	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	68.14	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	140	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: 439-2011-07080098	Prøvetakingsdato: 05.07.2011 - 07.07.2011				
Prøvetype: Grunnvann	Prøvetaker: K.R.L.				
Prøvermerking: vann 1	Analysestartdato: 14.07.2011				
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As), filtrert ICP-MS	0.25	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.02
Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.42	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.01
Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS	0.0080	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.004
Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	2.4	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Krom (Cr), filtrert ICP-MS	0.39	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Kvikksølv (Hg), filtrert	0.003	µg/l	10%	NS 4768	0.002
Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS	0.87	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Sink (Zn), filtrert ICP-MS	4.5	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.2
BTEX					
Benzen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Toluen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Etylbenzen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
m,p-Xylen	<0.2	µg/l	40%	Internal Method	0.2
o-Xylen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C8-C10	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C10-C12	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C12-C16	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C16-C35	<20	µg/l	30%	Intern metode	20
SUM THC (>C5-C35)	nd	µg/l		Intern metode	
PAH 16 EPA					
Naftalen	0.026	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Acenaftylen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Acenaften	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fluoren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fenantren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Pyren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.002	µg/l	40%	Intern metode	0.002
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.002	µg/l	40%	Intern metode	0.002
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.026	µg/l		Intern metode	
PCB 7					
PCB 28	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 52	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 118	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 138	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 153	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 180	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
Sum 7 PCB	nd µg/l		Intern metode	0.01
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	15 mg/l	15%	EN 1484	0.5
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann				
diklormetan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
triklormetan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,1,1-trikloreten	<0.1 µg/l	25%	Intern metode	0.1
1,2-dikloreten	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
trikloreten	<0.1 µg/l	30%	Intern metode	0.1
tetrakloreten (PER)	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2-dibrometan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
Klorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,4-diklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2-diklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2,4-triklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
a) PFOS/PFOA				
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1910 ng/l		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	26.2 ng/l		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1940 ng/l		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	1940 ng/l		AIR OC 150	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080099	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Grunnvann	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvemerkning:	vann 3	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As), filtrert ICP-MS	0.16	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.02
Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.10	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.01
Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS	0.0070	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.004
Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	1.6	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Krom (Cr), filtrert ICP-MS	0.29	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	10%	NS 4768	0.002
Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS	0.39	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Sink (Zn), filtrert ICP-MS	2.9	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.2
BTEX					
Benzen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Toluen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Etylbenzen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
m,p-Xylen	<0.2	µg/l	40%	Internal Method	0.2
o-Xylen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C8-C10	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C10-C12	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C12-C16	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C16-C35	<20	µg/l	30%	Intern metode	20
SUM THC (>C5-C35)	nd	µg/l		Intern metode	
PAH 16 EPA					
Naftalen	0.031	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Acenaftylen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Acenaften	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fluoren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fenantren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Pyren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.002	µg/l	40%	Intern metode	0.002
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.002	µg/l	40%	Intern metode	0.002
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.031	µg/l		Intern metode	
PCB 7					
PCB 28	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 52	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 118	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 138	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 153	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 180	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
Sum 7 PCB	nd µg/l		Intern metode	0.01
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.8 mg/l	15%	EN 1484	0.5
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann				
diklormetan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
triklormetan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,1,1-trikloreten	<0.1 µg/l	25%	Intern metode	0.1
1,2-dikloreten	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
trikloreten	<0.1 µg/l	30%	Intern metode	0.1
tetrakloreten (PER)	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2-dibrometan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
Klorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,4-diklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2-diklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2,4-triklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
a) PFOS/PFOA				
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	209 ng/l		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	7.3 ng/l		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	216 ng/l		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	216 ng/l		AIR OC 150	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080100	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sed 3	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	0.92	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	3.5	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.091	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	7.7	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	8.3	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.008	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	5.1	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	63	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	120	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	120	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	0.016	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	0.017	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	0.010	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	0.027	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	0.011	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.01	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.082	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	60	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	4.0	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.0	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	4.0	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	6.0	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	59.41	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)					
	14	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080101	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Grunnvann	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvemerkning:	vann 2	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As), filtrert ICP-MS	0.13	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.02
Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.10	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.01
Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS	0.011	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.004
Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	2.3	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Krom (Cr), filtrert ICP-MS	0.25	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Kvikksølv (Hg), filtrert	0.006	µg/l	10%	NS 4768	0.002
Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS	0.35	µg/l	50%	NS EN ISO 17294-2	0.05
Sink (Zn), filtrert ICP-MS	2.6	µg/l	15%	NS EN ISO 17294-2	0.2
BTEX					
Benzen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Toluen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Etylbenzen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
m,p-Xylen	<0.2	µg/l	40%	Internal Method	0.2
o-Xylen	<0.1	µg/l	40%	Internal Method	0.1
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C8-C10	<5	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C10-C12	13	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C12-C16	51	µg/l	30%	Intern metode	5
THC >C16-C35	20	µg/l	30%	Intern metode	20
SUM THC (>C5-C35)	84	µg/l		Intern metode	
PAH 16 EPA					
Naftalen	0.15	µg/l	30%	Intern metode	0.01
Acenaftylen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Acenaften	0.15	µg/l	30%	Intern metode	0.01
Fluoren	0.13	µg/l	30%	Intern metode	0.01
Fenantren	0.045	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Antracen	0.016	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Fluoranten	0.014	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Pyren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[a]antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Krysen/Trifenylen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[b]fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[k]fluoranten	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[a]pyren	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.002	µg/l	40%	Intern metode	0.002
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	<0.002	µg/l	40%	Intern metode	0.002
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.51	µg/l		Intern metode	
PCB 7					
PCB 28	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 52	<0.01	µg/l	40%	Intern metode	0.01

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 118	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 138	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 153	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
PCB 180	<0.01 µg/l	40%	Intern metode	0.01
Sum 7 PCB	nd µg/l		Intern metode	0.01
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.2 mg/l	15%	EN 1484	0.5
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann				
diklormetan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
triklormetan	0.12 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,1,1-trikloreten	<0.1 µg/l	25%	Intern metode	0.1
1,2-dikloreten	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
trikloreten	<0.1 µg/l	30%	Intern metode	0.1
tetrakloreten (PER)	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2-dibrometan	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
Klorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,4-diklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2-diklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
1,2,4-triklorbenzen	<0.1 µg/l	20%	Intern metode	0.1
a) PFOS/PFOA				
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1470 ng/l		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	30.1 ng/l		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1500 ng/l		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	1500 ng/l		AIR OC 150	

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2011-07080102	Prøvetakingsdato:	05.07.2011 - 07.07.2011		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	K.R.L.		
Prøvermerking:	sed 1	Analysestartdato:	14.07.2011		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Arsen (As)	0.80	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.5
Bly (Pb)	160	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.3
Kadmium (Cd)	0.073	mg/kg TS	20%	NS 4781-1	0.003
Kobber (Cu)	18	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
Krom (Cr)	44	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.05
Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg TS	20%	NS 4768	0.001
Nikkel (Ni)	4.1	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.2
Sink (Zn)	38	mg/kg TS	20%	NS EN ISO 11885	0.05
BTEX					
Benzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Toluen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
m,p-Xylen	<0.02	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.02
o-Xylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Totale hydrocarboner (THC)					
THC >C5-C8	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C8-C10	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C10-C12	<5	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C12-C16	7.8	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	5
THC >C16-C35	190	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
SUM THC (>C5-C35)	200	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PAH 16 EPA					
Naftalen	0.013	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaftylen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Acenaften	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoren	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fenantren	0.065	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Antracen	0.022	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Fluoranten	0.11	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Pyren	0.10	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]antracen	0.14	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Krysen/Trifenylen	0.19	mg/kg TS	35%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[b]fluoranten	0.073	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[k]fluoranten	0.067	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[a]pyren	0.061	mg/kg TS	25%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.022	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Dibenzo[a,h]antracen	<0.01	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Benzo[g,h,i]perylen	0.028	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.89	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
PCB 7					
PCB 28	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 52	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



PCB 101	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 118	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 138	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 153	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
PCB 180	<0.0005	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
Sum 7 PCB	nd	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	
Total tørrstoff	68	%	15%	NS 4764	0.02
Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)					
diklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
triklormetan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,1,1-trikloreten	<2.5	µg/kg TS	25%	Intern metode	2.5
1,2-dikloreten	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
trikloreten	<2.5	µg/kg TS	50%	Intern metode	2.5
tetrakloreten (PER)	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-dibrometan	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
Klorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,4-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2-diklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
1,2,4-triklorbenzen	<2.5	µg/kg TS	20%	Intern metode	2.5
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	7.8	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.1	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	7.8	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	9.9	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	31.30	%			
* Totalt organisk karbon (TOC)	<5.0	g/kg tv		In acc. with NEN-EN 13137	

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14199-01-00 - Eurofins GfA GmbH Hamburg

Moss 29.07.2011


Grethe Arnestad

ASM/Cand.Mag. Kjemi

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Sweco Norge AS
Postboks 400
1327 LYSAKER
Attn: Kim Rudolph-Lund

AR-11-MM-013053-01



EUNOMO-00038586

Prøvemottak: 18.08.2011
Temperatur:
Analyseperiode: 18.08.2011-29.08.2011
Referanse: Miljøprosjektet DP2,
Kristiansund flyplass, for
Sw

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2011-08180055	Prøvetakingsdato:				
Prøvetype: Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning: 12- 1	Analysestartdato:	18.08.2011			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
* Tørrstoff	89.7	%		EN 12880	
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	711	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 2.2	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	711	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	713	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	41.12	%			

Prøvenr.: 439-2011-08180056	Prøvetakingsdato:				
Prøvetype: Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning: 12- 2	Analysestartdato:	18.08.2011			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
* Tørrstoff	80.6	%		EN 12880	
a) PFOS/PFOA					
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1410	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Perfluoroktansyre (PFOA)	3.2	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1410	µg/kg tv		AIR OC 150	0
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	1410	µg/kg tv		AIR OC 150	
* sieve fraction < 2 mm					
Fraction < 2 mm	43.58	%			

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14199-01-00 - Eurofins GfA GmbH Hamburg

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)
< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

-----
Marianne Isebakke

ASM

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Vedlegg 4

Kristiansund lufthavn - Kvernberget

Risikovurdering – stedsspesifikke parametre

Vedlegg 4a. Risikovurdering: Stedsspesifikke data BØF-1

Parametre	Symbol	Standard verdi (Klif, 99:01, (Weideborg og Vik, 2007)	Anvendt verdi
Jordspesifikke data			
Vanninnhold i jord	θ_w	0,2	0.2
Luftinnhold i jord	θ_a	0,2	0.2
Jordas tetthet	ρ_s	1,7	1.7
Fraksjon organisk karbon i jord	f_{oc}	1 %	1 %
Jorda porøsitet	ε	40 %	25 %
Parametere brukt til beregning av konsentrasjon i innendørsluft			
Innvendig volum av huset	V_{hus}	240	240
Areal under huset	A	100	100
Utskiftingshastighet for luft i huset	I	12	12
Innlekkingshastighet av poreluft	L	2,4	2.4
Dybde fra kjellergulv til forurensning	Z	0,35	0.35
Diffusiviteten i ren luft	D_o	0,7	0.7
Data brukt til beregning av konsentrasjon i grunnvann			
Jordas hydraulisk konduktivitet	k	0,00001 315,36	0.00001 315.36
Avstand til brønn	X	0	0
Lengden av det forurensende området i grunnvannsstrømmens retning	L_{gw}	50	50
Infiltrasjons faktor	IF	0,141	0.18
Gjennomsnittlig årlig nedbørmengde	P	730	1151
Infiltrasjonshastigheten	I	0,1	0.1
Hydraulisk gradient	i	0,03	0.07
Tykkelsen av akviferen (vannførende lag)	d_a	5	3
Tykkelsen av blandingssonen i akviferen	d_{mix}	5	3
Data brukt til beregning av konsentrasjon i overflatevann			
Vannføring i overflatevann	Q_{sw}	500000	1E+08
Bredden av det forurensende området vinkelrett på retningen av grunnvannsstrømmen	L_{sw}	7,34	30
Beregnet hastighet på grunnvannstrømning	Q_{di}	347,21136	1987

Vedlegg 4b. Risikovurdering: Stedsspesifikke data BØF-2

Parametre	Symbol	Standard verdi (Klif, 99:01, (Weideborg og Vik, 2007)	Anvendt verdi
Jordspesifikke data			
Vanninnhold i jord	θ_w	0,2	0.2
Luftinnhold i jord	θ_a	0,2	0.2
Jordas tetthet	ρ_s	1,7	1.7
Fraksjon organisk karbon i jord	f_{oc}	1 %	1 %
Jorda porøsitet	ε	40 %	25 %
Parametere brukt til beregning av konsentrasjon i innendørsluft			
Innvendig volum av huset	V_{hus}	240	240
Areal under huset	A	100	100
Utskiftingshastighet for luft i huset	I	12	12
Innlekkingshastighet av poreluft	L	2,4	2.4
Dybde fra kjellergulv til forurensning	Z	0,35	0.35
Diffusiviteten i ren luft	D_o	0,7	0.7
Data brukt til beregning av konsentrasjon i grunnvann			
Jordas hydraulisk konduktivitet	k	0,00001 315,36	0.00001 315.36
Avstand til brønn	X	0	0
Lengden av det forurensende området i grunnvannsstrømmens retning	L_{gw}	50	50
Infiltrasjons faktor	IF	0,141	0.18
Gjennomsnittlig årlig nedbørmengde	P	730	730
Infiltrasjonshastigheten	I	0,1	0.1
Hydraulisk gradient	i	0,03	0.03
Tykkelsen av akviferen (vannførende lag)	d_a	5	3
Tykkelsen av blandingssonen i akviferen	d_{mix}	5	8
Data brukt til beregning av konsentrasjon i overflatevann			
Vannføring i overflatevann	Q_{sw}	500000	1E+08
Bredden av det forurensende området vinkelrett på retningen av grunnvannsstrømmen	L_{sw}	7,34	7.34
Beregnet hastighet på grunnvannstrømning	Q_{di}	347,21136	555.5