



Harstad kommune



Miljøundersøkelse og risikovurderinger av to
lokaliteter med forurenset grunn i Harstad

Rapport

RAPPORT

Rapport nr.: 129170-1	Oppdrag nr.: 129170	Dato: 15.11.05	
Oppdragsnavn: Harstad Kommune Miljøtekniske undersøkelser			
Kunde: Harstad kommune			
Miljøtekniske grunnundersøkelser i Russevika og Seljestadfjæra			
Emneord: Forurensing, miljøgifter, grunnundersøkelser, risikovurdering			
<p>Sammendrag: På oppdrag fra Harstad kommune har SWECO Grøner undersøkt forurensingssituasjonen ved gamle kommunale deponier i Russevika og Seljestadfjæra i Harstads havneområde. Det er satt ned 3 brønner ved Russevika og 7 brønner ved Seljestadfjæra. I tillegg ble det boret med naverbor for prøvetaking ved 4 punkter i Russevika og 4 punkter i Seljestadfjæra.</p> <p>Dekkmassene over og utenfor deponiene er forholdsvis lite forurenset, og representerer ingen helsefare med agens arealbruk. Det er heller ikke sannsynlig at utlekking av miljøgifter fra disse massene bidrar til forurensning av sjøen.</p> <p>En del av brønnene inneholder imidlertid sterkt forurenset vann, og det er sannsynlig at det lekker forurensing fra deponiene gjennom de relativt grove fyllmassene som ligger utenfor. Påviste metaller er stort sett løst i vannet. De vil lett transporteres til sjøen, og kan forurense vannet i utsigsområdene. Fortynningen i vannmassen vil for øvrig være stor, slik at behovet for tiltak må vurderes ut fra den helhetlige forurensningssituasjonen i området.</p> <p>De organiske miljøgiftene PAH, PCB og olje (THC) er i det vesentlige partikkelbundet. De vil i tillegg til å kunne forurense vannet bidra til å forurense sedimentene i området. Om det skal gjøres tiltak for å redusere forurensingene i sedimentene i Harstads havnebasseng, må det gjøres tiltak for å hindre utlekking av organiske miljøgifter fra deponiene.</p>			
	Rev.:	Dato:	Sign.:
Utarbeidet av: Torgeir Mørch	0	15.11.05	
Kontrollert av: Amund Gaut	0	15.11.05	
Oppdragsansvarlig: Per Stenhamar	Oppdragsleder / avd.: Torgeir Mørch/ Geoteknikk og fjellanlegg		

INNHold

1	INNLEDNING	4
2	UTFØRTE UNDERSØKELSER	5
2.1	FELTUNDERSØKELSER	5
2.1.1	<i>Boringer og jordprøvetaking</i>	5
2.1.2	<i>Vannprøvetaking</i>	5
2.2	LABORATORIEANALYSER	6
2.2.1	<i>Jordprøver</i>	6
2.2.2	<i>Vannanalyser</i>	7
2.3	ANALYSEDATA	7
3	TRIBUTYLTINN OG BROMERTE FLAMMEHEMMERE	7
3.1	TRIBUTYLTINN (TBT)	7
3.2	BROMERTE FLAMMEHEMMERE (BHF)	8
4	DEPONIGASS	9
5	FORURENSINGSSITUASJONEN I SELJESTADFJÆRA	9
5.1	TOPOGRAFISKE, GEOLOGISKE OG HYDROGEOLOGISKE FORHOLD	9
5.2	AREALBRUK OG FORURENSNINGSKILDER	10
5.2.1	<i>Beskrivelse</i>	10
5.2.2	<i>Lokal virksomhet</i>	10
5.2.3	<i>Jordanalyser</i>	10
5.2.3.1	Uorganiske forurensninger	10
5.2.3.2	Organiske forurensninger	11
5.2.4	<i>Vannanalyser</i>	12
5.2.4.1	Uorganiske forurensninger	12
5.2.4.2	Organiske forurensninger	13
6	FORURENSNINGSSITUASJONEN I RUSSEVIKA	13
6.1	TOPOGRAFISKE, GEOLOGISKE OG HYDROGEOLOGISKE FORHOLD	13
6.2	AREALBRUK OG FORURENSNINGSKILDER	13
6.3	ANALYSEDATA	14
6.3.1	<i>Jordanalyser</i>	14
6.3.1.1	Uorganiske forurensninger	14
6.3.1.2	Organiske forurensninger	14
6.3.2	<i>Resultater fra vannanalyser</i>	15
6.3.2.1	Uorganiske forurensninger	15
6.3.2.2	Organiske forurensninger	15
7	RISIKOVURDERING	16
7.1	GRUNNLAG FOR VURDERINGENE	16
7.1.1	<i>Risikovurdering av forurenset grunn</i>	16
7.1.2	<i>Risikovurdering i forhold til miljø</i>	16
7.2	RISIKOVURDERING SELJESTADFJÆRA	17
7.2.1	<i>Risikovurdering i forhold til helse</i>	17
7.2.2	<i>Risikovurdering i forhold til miljø</i>	17
7.3	RISIKOVURDERING RUSSEVIKA	18
7.3.1	<i>Risikovurdering i forhold til helse</i>	18
7.3.2	<i>Risikovurdering i forhold til miljø</i>	18
7.4	FORURENSNINGENS KONSEKVENSER FOR HARSTADS HAVNEBASSENG	18
8	KONKLUSJON	19
9	REFERANSER	20

Figurliste:

Figur 1: Oversiktskart	4
Figur 2: Tidevannstabell	6

Tabelliste:

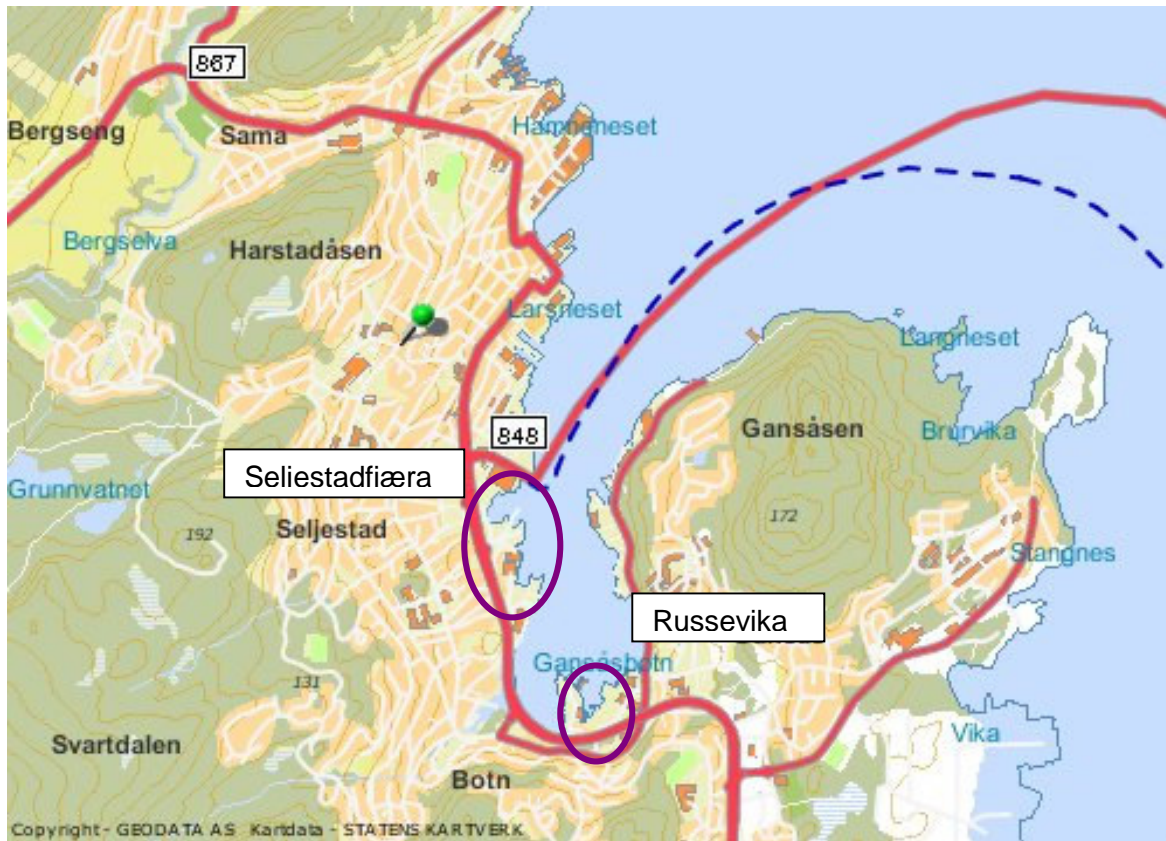
Tabell 1 Analysedata, Tributyltinn (TBT).....	7
Tabell 2 Metaller i jord Seljestadfjæra.....	11
Tabell 3 Organiske miljøgifter i jord i Seljestadfjæra	12
Tabell 4 Metaller i vann Seljestadfjæra.....	12
Tabell 5 Organiske miljøgifter vann Seljestadfjæra.....	13
Tabell 6 Tungmetaller jord Russevika.....	14
Tabell 7 Organiske miljøgifter jord Russevika.....	15
Tabell 8 Tungmetallresultater vann Russevika	15
Tabell 9 Organiske miljøgifter vann Russevika	15
Tabell 10 SFTs klassifisering av miljøtilstand i vann i kystfarevann	16

Vedleggsliste:

Vedlegg 1	Kart med prøvepunkter
Vedlegg 2	Boreprotokoll og feltprotokoll
Vedlegg 3	Fullstendig analyserapport
Vedlegg 4	Risikovurdering

1 INNLEDNING

Harstad kommune har gitt SWECO Grøner AS i oppdrag å undersøke to tidligere avfallsfyllinger for mulig forurensing. De to lokalitetene er tidligere kommunale fyllinger i Russevika og Seljestadfjæra.



Figur 1: Oversiktskart

Fyllingene ligger i tilknytning til Harstad havn, med potensial for avrenning til havnen. Begge lokalitetene er kjennetegnet ved at de ble etablert som sjødeponier. Det vil si at avfall ble deponert i sjø. Det landareal som ble vunnet ved utfyllingen, er i dag benyttet til næringsformål.

Dokumentasjonen for tidligere aktiviteter og utfyllingshistorikk på Seljestadfjæra og Russevika er delvis mangelfull. Harstad kommune har tidligere gjennomgått alle tilgjengelige sakspapirer, og relevant dokumentasjon fra reguleringsplaner og byggesaksbehandling. En del av dokumentasjonen i denne rapporten er basert på informasjon fra denne gjennomgangen.

2 UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble delt inn i to faser. I første fase ble det gjennomført boringer for jordprøvetaking og nedsetting av brønner (vedlegg 1 og 2). I andre fase ble det tatt vannprøver.

2.1.1 Boringer og jordprøvetaking

Første fase av feltarbeidet ble gjennomført 20. – 23. september 2005 under ledelse av geolog Thomas Schönborn fra SWECO Grøner. Boringene ble utført av Multiconsult AS Tromsø, Avd. Noteby.

Totalt ble det satt ned 3 brønner ved Russevika og 7 brønner ved Seljestadfjæra. I tillegg ble det boret med naverbor for prøvetaking ved 4 punkter i Russevika og 4 punkter i Seljestadfjæra. For plassering av borepunktene vises til vedlegg 1.

Boringene for prøvetakingen ved Russevika ble plassert for å avgrense fyllingen mot syd og få opplysninger om grunnen under fyllingen. For å få opplysninger om lekkasje fra fyllingen til sjøen ble de 3 brønnene forsøkt plassert i overgangen mellom fylling og demningen. Det ble ikke boret i selve fyllingen. Fyllingen inneholder etter all sannsynlighet mye sterkt forurensede masser. Boringer i fyllingen ville kun gi punktopplysninger om avfall, og ikke noe godt grunnlag for å vurdere lekkasje til sjøen.

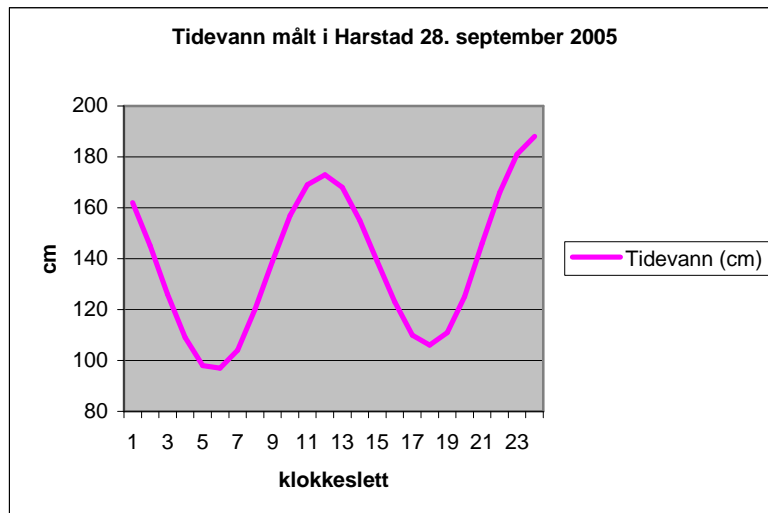
Brønnene ved Seljestadfjæra er forsøkt plassert i overgangen mellom avfallsfyllingen og oppfyllingen med antatt rene masser (vedlegg 1). I tillegg er det satt ned enkelte brønner i selve fyllingen for å se på fortykningseffekter. Boringene for prøvetaking ble satt imellom brønnene for å tette inn nettet med opplysninger om grunnforhold.

Undersøkellesprogrammet måtte tilpasses kabler, ledninger og installasjoner i grunnen slik at det enkelte steder ikke var mulig å plassere punktene slik som ønsket.

Alle punkter ble først undersøkt med skovlboring. Brønnene ble deretter satt ned med ODEX-utstyr. Ved svært grove masser var det ikke mulig å få opp prøver med skovlbor. For protokoller fra jordprøvetakingene vises til vedlegg 2.

2.1.2 Vannprøvetaking

Da brønner for vannprøvetaking bør stå i ro en tid etter nedsetting, ble vannprøvetaking av brønner utført 28. september 2005, en uke etter nedsettingen. Vannprøvene ble tatt av kjemiker Torgeir Mørch fra SWECO Grøner. Det ble benyttet ny Gigant dykkpumpe og ny slange for hver brønn. Det ble pumpet i minimum 10 minutter fra hver brønn før prøvetaking. Ved pumping ble ledningsevne samt temperatur målt. Prøvene ble tatt når måling av ledningsevnen var stabil.



Figur 2: Tidevannstabell

For å kunne måle på vann som siger ut til Harstad havn var det et mål å ta vannprøvene ved synkende vannstand, dvs vannet strømmer ut. Vannprøvene ble tatt mellom kl 12:00 og 18:00. Figur 2 som viser målt vannstand i Harstad havn ved prøvetakingsdatoen, viser at alle prøvene er tatt ved utstrømmende vann.

Tolkning av ledningsevne målinger viser at alle prøvene i Russevika er sterkt saltvannspåvirket. Det vil si at samtlige brønner er etablert i tidligere sjø. Dette kommer også frem av tegning med inntegnede prøvepunkter.

I Seljestadfjæra er følgende brønner sterkt saltvannspåvirket: S-B1, S-B2, S-B3 og S-B5. Dette er brønner som ligger ytterst mot sjøkanten. De andre brønnene; S-B4, S-B6 og S-B7 er mindre saltvannspåvirket. Dette stemmer også godt overens med brønnenes plassering i forhold til tidligere strandlinje og sjøkant.

2.2 Laboratorieanalyser

Alle prøvene er analysert av Eurofins AS i Oslo, som er et akkreditert laboratorium. Fullstendig analyserapporter med oversikt over de ulike parametrene som er analysert er gitt i vedlegg 3. Det gjøres for ordensskyld oppmerksom på at i Terratest analysene analyseres det på alle parametrene, men i analyserapporten oppgis kun parameter som påvises over deteksjonsgrensen.

2.2.1 Jordprøver

Jordprøvene ble analysert for parametere som inngår i SFTs krav for analyser i risikovurdering av forurenset grunn. To pakker ble valgt:

- NO953 SFT 99:01 som inkluderer: Tørrstoff og glødetap, Metaller (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb and Zn), PAH (16 EPA) og PCB (7), Flyktige halogenerte hydrokarboner (8), Klorbenzener (7), BTEX (4) Benzen har deteksjonsgrense 0,05 mg/kg TS, THC (GC) C6-C10, C10-C12, C12-C16, C16-C35, Pentaklorfenol, Lindan og DDT og CN fritt
- NO956 SFT 99 som inkluderer: Tørrstoff Metaller (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb and Zn) PAH (16 EPA) og PCB (7), THC (GC) C10-C12, C12-C16, C16-C35
- Terratest som inkluderer ca 250 parametere. er gitt i vedlegg 3.

- I tillegg til dette ble et utvalg av prøvene analysert på TBT.

2.2.2 Vannanalyser

Vannanalysene ble analysert på følgende parametere:

- NO977 SFT 99:01 som inkluderer: Metaller (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb and Zn), PAH (16 EPA) og PCB (7), Flyktige halogenerte hydrokarboner (8), Klorbenzener (7), BTEX (4) Benzen har deteksjonsgrense 0,05 mg/kg TS, THC (GC) C6-C10, C10-C12, C12-C16, C16-C35, Pentaklorfenol, Lindan og DDT og CN fritt
- Terratest som inkluderer ca 250 parametere gitt i vedlegg 3.
- I tillegg ble et utvalg av vannprøvene analysert på TBT og bromerte flammehemmere.

2.3 Analysedata

Resultatene er gitt som tabellarisk oversikt over analyseresultatene under de ulike kapitlene. Fullstendig analyserapport fra Eurofins følger som vedlegg 3. I tabellene er de nivåene som overskrider normen for mest følsom arealbruk (se avsnitt 7.1.1) markert med rødt i tabellene.

Følgende koder og forkortelser er brukt i tabellene:

ip: ikke påvist over deteksjonsgrense

#: ikke påvist over deteksjonsgrense for sum prøver (PAH, PCB og BTEX)

ia: ikke analysert

THC: Totale hydrokarboner – vanligvis oljekomponenter

PCB: Polyklorete bifenyler

PAH: Polysykliske aromatiske hydrokarboner. Helserrisiko beregnes ut fra Benso(a)pyrene.

BTEX: Bensen, Etylbensen, Xylen og Toluen

3 TRIBUTYLTINN OG BROMERTE FLAMMEHEMMERE

3.1 Tributyltinn (TBT)

Tributyltinn (TBT) er et kunstig framstilt tinnorganisk forbindelse. Stoffet er tungt nedbrytbart og kan oppkonsentreres i organismer. Nedbrytningsproduktene av TBT er dibutyltinn (DBT) og monobutyltinn (MBT) som begge er meget giftige for mange marine organismer. De tinnorganiske forbindelsene er klassifisert som miljøskadelige og giftige for mennesker. Stoffene har tidligere i hovedsak blitt benyttet i bunnstoff til båter. Dette er nå forbudt. Forbindelsene opptrer i forhøyede konsentrasjoner i sedimenter nær skipsverft, marinaer og trafikkerte havner og skipsleier. Det ble gjort TBT-analyser spesielt rettet mot de områdene hvor det var størst sannsynlighet for å finne TBT, spesielt rundt skipsverftet.

Tabell 1 Analysedata, Tributyltinn (TBT)

Stasjon	S-B3	S-B5	S-S3	R-B1	R-S4
Dybde (m)	0-2	1	0,5-4	0-2,5	0-1
TBT (µg/kg)	1,3	4,7	10,5	3,9	<0,4

Ikke uventet er det påvist TBT rundt skipsverkstedet Kaarbø (S-B3, S-B5). Den høyest verdien er imidlertid påvist et godt stykke vekk fra Kaarbø skipsverkstedet. Det var her det var etablert et skipsbyggeri tidligere.

Det foreligger ikke normverdier for TBT i jord. I litteraturen er det rapportert at konsentrasjoner på 55 000 µg/kg har hatt en giftvirkning på mus. Det er derfor ingen indikasjoner på at de konsentrasjoner som er påvist på de to lokalitetene har noen toksisk effekt på personer som oppholder seg på området.

Vannet i brønnen S-B7, som ble ansett å være brønnen med størst potensial for å fange opp eventuelle utslag av TBT, ble også analysert for TBT. Det ble ikke påvist TBT over deteksjonsgrensen på 0,01 µg/l. Selv om det ikke er påvist TBT i denne brønnen, kan det ikke entydig konkluderes med at det ikke lekker ut TBT fra området. Det anbefales derfor at det tas nye vannprøver til våren i brønnen S-B1 som ligger nærmest punktet med høyest TBT-konsentrasjon.

3.2 Bromerte flammehemmere (BHF)

Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe på 70 ulike organiske stoffer. Alle stoffene inneholder brom som virker hemmende på utvikling av brann, og de har vært tilsatt i en rekke produkter, spesielt i elektriske produkter. En del bromerte flammehemmere har i de senere årene kommet i søkelyset fordi de er lite nedbrytbare i miljøet, kan oppkonsentreres i næringskjeden og er påvist i levende organismer og i morsmelk. Noen av stoffene har vist helse- og miljøskadelige effekter. Spesielt har det vært fokus på stoffgruppene polybromerte difenyletere (PBDE) og polybromerte bifenyler (PBB). Andre bromerte flammehemmere som det fokuseres på, er tetrabrombisfenol A (TBBPA) og heksabromsyklododekan (HBCDD). Den globale produksjonen av PBB opphørte høsten 2000.

Bromdifenyleterene kom på markedet rundt midten av 70-årene. Det vil si at fyllingen i Seljestadfjæra var avsluttet før produktet kom på markedet. Fyllingen i Russevika ble avsluttet i slutten av 1970 årene dvs etter at BFH kom på markedet, men det er lite sannsynlig at det ble deponert vesentlig med avfall inneholdende BFH i de 3-4 årene fyllingen var i bruk mens BFH var på markedet.

Analyser av BFH er svært kostbare. Det ble besluttet at det ikke skulle analyseres på BFH i jordprøvene, ettersom sannsynligheten for å finne BHF, i ett konkret punkt i følge ovenstående ville være svært liten. Det ble i stedet bestemt at det skulle analyseres på vannprøver som hadde potensial for å fange opp en evt. utlekking av BFH.

Det ble besluttet å analysere en brønn fra hver lokalitet. Henholdsvis S-B2 (Seljestadfjæra) og R-B1 (Russevika). Dette var de to brønnene som ble vurdert å ha størst potensial for å fange opp evt utlekking av BFH.

I brønnen i Seljestadfjæra så ble det ikke påvist BFH som overskrider deteksjonsgrensene for noen av parametrene. Dette var for så vidt ikke uventet da fyllingen som nevnt ble avsluttet før bruken av BFH i produkter hadde spesielt stor utbredelse.

I brønnen i Russevika er det imidlertid påvist spor av Tetrabrombisphenol (TBBPA). Det er påvist 2,03 ng/l, som må anses som svært lite. Ut over dette er det ikke påvist BFH over deteksjonsgrensene for de ulike parametrene. Påvisningen i denne brønnen kan derfor skyldes at forurensningen er kommet inn i deponiet med sjøvannet, selv om vannprøven er tatt på utstrømmende vann. Med en deteksjonsgrense på 1 ng/kg (10^{-9}) skal det svært lite til før en kan få utslag. Basert på en samlet vurdering av historiske forhold og analyseresultater

mener vi at man med stor sikkerhet at kan konkludere med at det ikke lekker BHF i nevneverdige eller uakseptable mengder fra noen av deponiene.

4 DEPONIGASS

Innledende undersøkelse av metangass ble planlagt gjennomført ved bruk av instrument for infrarød måling av gass i naverboringene ved penetrasjon av toppdekket over fyllmassene. Måleinstrumentet av typen LSG-20 Landfill Gas Analyser produsert av Analytical Development Company Ltd. kan benyttes sammen med pumpe som via en slange kan suge gass fra et gitt dyp i borehullet.

Imidlertid viste det seg at borehullene selv på grunt dyp raste så lett igjen etter boring at målingene vanskelig lot seg gjennomføre. I de fleste boringen var også grunnvannsnivået høyere enn toppen av fyllmassene, og målemetoden var ikke tilpasset denne problemstillingen. Det ble imidlertid registrert små mengder metangass (< 1 %) i borhull S-B4 i Seljestadfjæra. Ved intervjuer av personell som hadde sin arbeidsplass sentralt i undersøkelsesområdet ved Seljestadfjæra fikk vi imidlertid klarlagt at det tidvis kjennes gasslukt. Vi mener derfor å kunne fastslå at deponigass er et potensielt problem på enkelte steder, og at det bør gjøres en kvantitativ undersøkelse med målemetoder tilpasset vannmettede deponier for å avklare problemets størrelse.

5 FORURENSINGSSITUASJONEN I SELJESTADFJÆRA

5.1 Topografiske, geologiske og hydrogeologiske forhold

Seljestadfjæra ligger ca. 1 km syd for Harstad sentrum, like øst RV 83 (vedlegg 1). Terrenget langs strandlinjen er for det meste flat men stiger slakt oppover mot riksveien.

Grunnforholdene varierer en del, avhengig av plassering av borpunktene i forhold til oppfyllingen (vedlegg 1 og 2).

Innenfor avfallsfyllingen består grunnen av et topplag over avfall og stedlige masser. Topplaget består av en blanding av sand og grus med 2 til 2,5 m tykkelse. Ved én lokalitet er det registrert innblanding av teglstein i topplaget. Under topplaget består grunnen av avfall i blanding med sand og silt/ leire. Under avfallet er det registrert antatt stedlige masser av skjellsand eller berg.

Utenfor avfallsfyllingen varierer grunnforholdene lite. I forbindelse med bygninger og kjørearealer er det registrert et topplag av sprengstein på ca. 0,5 - 1 m tykkelse. Under topplaget og i resterende områder består grunnen stort sett av sand/ skjellsand med enkelte leirlag over berg. Tykkelsen på sandlaget er opptil 8 m.

Ut mot sjøen er det i ett punkt registrert kun sprengstein direkte på berg. Dette kan tyde på at det er lagt ut grovere masser ut mot sjøen.

Vannstanden i brønnene og borhullene under feltundersøkelsene indikerer at det er god kommunikasjon mellom fyllingen og sjøen.

5.2 Arealbruk og forurensningskilder

5.2.1 Beskrivelse

Første dokumentasjon på at Seljestadfjæra ble benyttet som tømme plass er en særutskrift fra Sandtorg Helse råd datert 25.04.1950. (Seljestadfjæra tilhørte Sandtorg kommune fram til 1964). Fyllingen ble for en stor del etablert i sjø. Det var hovedsakelig kommunalt avfall som ble lagt i fyllingen, men det er ikke utenkelig at også en del industriavfall, inkludert farlig avfall, også kan ha blitt deponert her. Tømningen ser ut til å ha startet ved Klubben, og fortsatt mot Lindfjæra og mot fergeleiet. Senere ble området på oversiden av nåværende riksveg fylt ut, deretter ved gamle Danielsenverkstedet, Transportsentralen og Statoil-området. Tømningen ble avsluttet 13.06.1974.

I korrosjonsbeskyttelse av skip blir det benyttet sink som offeranoder. Sink er et meget lite edelt metall med en standard elektrode potensial (E^0) på $-0,76$ volt. Ved vedlikehold av skip blir gamle sinkanoder byttet ut med nye. Dersom det skulle være deponert brukte sinkanoder i fyllinga i Seljestadfjæra kan dette være noe av forklaringen på de svært høye sink nivåene i enkelte av vannprøvene. Om det ligger edlere metaller deponert i samme området for eksempel bly med E^0 på $-0,13$ volt eller enda edlere metaller som kobber med E^0 $0,52$ volt, vil sink opptre som en elektrokjemisk anode. Det edlere metallet vil opptre som katode. Det vil si at dersom man har en elektrolytt, for eksempel vann med en viss ledningsevne så vil sink som ligger i området gå i oppløsning og avgi store mengder med sink elektroner.

Etter avsluttet fylling med avfall ble det lagt ut sand og sprengstein utenfor avfallet. Oppfylt område er totalt på ca. 150 mål.

5.2.2 Lokal virksomhet

Området benyttes i dag i hovedsak til industriformål og forskjellig annen næringsvirksomhet. Området er delt inn i mange ulike eiendommer - totalt er det her registrert 16 gårds og bruksnumre i SFTs database for forurenset grunn. Virksomheter som i tillegg til deponiene har hatt størst potensial til forurensing er skipsverft, hvor Kaarbøverkstedet er det største. Det har tidligere også vært et skipsbyggeri på en annen del av tomta (ved nåværende Statoilstasjon). Denne kan også ha bidratt en del med miljøfarlig avfall. Verftene er i dag lagt ned, men det er sannsynlig at det gjennom tidene er blitt håndtert store mengder kjemikalier, som bunnstoff inneholdende TBT og PCB, samt ulike typer tungmetaller.

Videre er det sannsynlig at for at det nå nedlagte Mathiassen verksted, som ligger på Hjellholmen, noen hundre meter lengre sør. Kan ha deponert masser av ulike slag i fyllingen i Seljestadfjæra. Det er kjent at det er et deponi på tomtene på Hjellholmen. Lokaliteten er en A-lokalitet og det er gjennomført miljøtekniske undersøkelser av denne av Akvaplan niva.

Ut over dette er området dominert av handelsvirksomhet og kontor. Det er etablert et større kjøpesenter "Sjøkanten" på området.

5.2.3 Jordanalyser

5.2.3.1 Uorganiske forurensninger

Det fremgår av tabell 2 nedenfor at SFTs normverdier for mest følsom arealbruk er overskredet for As i de fleste prøver. Det er ikke unormalt å finne nivåer av arsen i byjord som overskrider normen for mest følsom arealbruk. F.eks. er det i en undersøkelse gjort av NGU i Tromsø påvist bakgrunnsnivåer av arsen på 1-30 mg/kg. Det kan være flere diffuse kilder til høye arsenkonsentrasjoner, f.eks. brenning av CCA-impregnert trevirke.

Tabell 2 Metaller i jord Seljestadfjæra

Parameter	Arsen	Bly	Kadmium	Krom	Kobber	Kvikksølv	Nikkel	Zink
Stasjon	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
SFT norm	2	60	3	25	100	1	50	100
S-B1 0-5,5 m	0,39	<3,0	<0,050	3,8	<1,7	<0,010	2,4	7,9
S-B1 5,5-7 m	8,2	36	0,61	19	71	1,2	8,7	210
S-B3 0-2 m	1,2	3,4	<0,050	18	18	0,04	9,9	39
S-B3 2-4 m	<5,0	46	<0,4	46	54	0,24	20	280
S-B4 1-2,5 m	2,9	<3,0	<0,050	30	30	<0,010	18	33
S-B5 1 m	12	89	0,44	21	12	0,14	17	64
S-B6 0-3 m	2	<3,0	<0,050	2,6	<1,7	<0,010	1,7	8,5
S-B6 3-6 m	<5,0	<10	<0,4	6,8	6,5	0,14	<5,0	25
S-S1 0-4 m	2,3	<3,0	<0,050	5,7	2,5	<0,010	3,9	20
S-S2 0-4 m	0,89	<3,0	<0,050	31	29	0,01	16	39
S-S2 0-4 m	3,2	62	0,47	23	210	<0,010	21	52
S-S3 0-4 m	10	30	0,13	22	55	0,84	23	72
S-S14 0-4 m	2	7,9	<0,050	15	20	0,01	12	57

For øvrig er det små til moderate overskridelser av normverdiene for Pb, Cr, Cu, Hg og Zn i 1-3 av 13 prøver. Zn i prøve S-B3 har den relativt høyeste konsentrasjonen med 2,8 x normverdien.

5.2.3.2 Organiske forurensninger

Det er påvist et visst innhold av olje (THC) i de fleste av prøvene som er analysert, slik det fremgår av tabell 3. En prøve fra 5,5 - 7m dyp i S-B1 med samlet THC-konsentrasjon på 1300 mg/kg skiller seg ut med mer enn dobbelt så høy konsentrasjon som noen av de andre. I denne prøven og enkelte andre er det også påvist 0,29 mg/kg PCB og 66 mg/kg PAH som er ca 30 x SFT-norm. Innholdet av PAH-komponentene Fluoranten og Pyren er mer enn 100 x SFT-norm. Mindre mengder PCB og PAH er også påvist i prøver hhv. fra S-B5 og S-S3.

Tabell 3 Organiske miljøgifter i jord i Seljestadfjæra

Parameter	PCB		PAH		Fluoranten	Fluoren	Naftalen	Pyrene	BTEX	THC
	Σ_7	TBT	Σ_{16}	BaP						
Stasjon	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
SFT norm	0,01		2	0,1	0,1	0,6	0,8	0,1		100
S-B1 0-5,5 m	#	i.a	#	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	i.a	i.p
S-B1 5,5-7 m	0,29	i.a	66	4,9	11	0,92	0,57	10	#	1300
S-B3 0-2 m	#	0,0013	0,28	0,012	0,022	0,011	0,065	0,03	i.a	540
S-B3 2-4 m	0,0066	i.a	0,59	0,033	0,084	0,025	0,036	0,081	0,29	360
S-B4 1-2,5 m	#	i.a	0,06	<0,0050	<0,0050	0,022	0,012	<0,0050	i.a	14
S-B5 1 m	0,055	0,0047	0,068	<0,0050	0,0064	<0,0050	0,027	0,0098	i.a	120
S-B6 0-3 m	#	i.a	#	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	i.a	i.p
S-B6 3-6 m	#	i.a	0,2	0,017	0,036	<0,0050	0,0074	0,033	#	110
S-S1 0-4 m	#	i.a	0,68	0,061	0,1	<0,0050	<0,0050	0,089	i.a	45
S-S2 0-4 m	#	i.a	0,13	0,0096	0,026	<0,0050	0,0058	0,019	i.a	i.p
S-S2 0-4 m	#	i.a	0,037	<0,0050	0,0097	<0,0050	<0,0050	0,0073	i.a	i.p
S-S3 0-4 m	#	0,0105	6,5	0,44	1,3	0,097	0,092	1	i.a	550
S-S14 0-4 m	#	i.a	0,058	<0,0050	0,012	<0,0050	0,012	0,01	i.a	49

5.2.4 Vannanalyser

Resultatene av vannanalysene er diskutert i avsnitt 7.2.2 og 7.4 om risikovurdering i forhold til utlekking av miljøgifter til sjøen. I dette avsnittet gjengis bare analyseresultatene.

5.2.4.1 Uorganiske forurensninger

Tabell 4 Metaller i vann Seljestadfjæra

Parameter	Arsen	Bly	Kadmium	Krom	Kobber	Kvikksølv	Nikkel	Zink
Stasjon	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
S-B 1	<0,80	<1,0	0,060	2,7	<1,0	0,011	2,6	<5,0
S-B 2	<0,80	<1,0	0,056	7,0	<1,0	<0,005	1,6	8,4
S-B 3	6,6	22	0,35	27	27	0,071	26	160
S-B 4	<0,80	2,9	<0,050	12	7,1	<0,005	11	28 000
S-B 5	70	390	4,0	220	740	<0,005	260	2 700
S-B 5 (filtrert)	59	300	6,8	240	870	0,0022	310	3 000
S-B 6	<0,80	1,3	<0,050	1,3	6,1	0,0057	6,1	8,9
S-B 7	<0,80	20	0,11	3,6	16	0,033	5,8	350

5.2.4.2 Organiske forurensninger

Tabell 5 Organiske miljøgifter vann Seljestadfjæra

Parameter	Fluoranten Fluoren Naftalen Pyrene THC							
	PCB	PAH	BaP					
Stasjon	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
S-B 1	#	0,52	<0,010	0,23	<0,010	0,024	0,17	#
S-B 2	#	#	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	#
S-B 3	#	3,7	<0,010	0,039	0,19	3,0	0,033	370
S-B 4	0,29	8,0	<0,010	0,062	0,19	7,1	0,042	430
S-B 5	1,6	24	1,0	3,9	1,7	2,2	3,3	8800
S-B 5 (filtrert)	#	1,4	<0,010	0,079	0,38	<0,010	0,040	1100
S-B 6	#	0,019	<0,010	<0,010	<0,010	0,019	<0,010	#
S-B 7	#	0,16	0,014	0,018	<0,010	0,015	0,041	140

6 FORURENSNINGSSITUASJONEN I RUSSEVIKA

6.1 Topografiske, geologiske og hydrogeologiske forhold

Russevika ligger ca. 2 km syd for Harstad sentrum langs RV 83 (vedlegg 1). Også dette området er en tidligere fylling for avfall. Oppfylt område er på ca. 30 mål. Området er i dag flat og benyttes som industriareal. Ca. halvparten av arealet er bebyggt med forskjellige typer industribygg mens resterende del er utendørs lagringsareal med asfalt eller grus.

I følge utførte boringer består grunnen i Russevika av et topplag over avfall og antatt stedlige masser (vedlegg 2). Topplaget består av en blanding av grus, sand og leire og enkelte steder sprengstein fra 1 til 2,5 m tykkelse.

Avfallet er en blanding av husholdningsavfall, leire og sand. Tykkelsen varierer fra 1,5 m ved riksveien til 5,5 m ut mot sjøkanten.

De antatte stedlige massene består av et tynt lag av skjellsand, silt og leire over berg eller grove masser. Registrert tykkelse på laget er maksimal 2 m.

Undersøkelsene bekrefter at avfallsfyllingen begrenses mot sjøen av en ca. 5 m bred demning av grove sprengsteinmasser. Vannstanden i brønnene og borhullene under feltundersøkelsene antyder at det er god kommunikasjon mellom fyllingen på innsiden og sjøen på utsiden av demningen.

6.2 Arealbruk og forurensningskilder

Flyfoto fra 50-tallet viser at fyllingen ble lagt ut direkte i vann innenfor en ca. 5 m bred demning. Studier av flyfotografier viser at det i 1975 pågår utfylling av en bukt bak en molo. Det var hovedsakelig kommunalt avfall som ble lagt i fyllingen, men det er ikke utenkelig at også en del industriavfall, inkludert farlig avfall, kan ha blitt deponert. I følge tilgjengelige opplysninger ble fyllingen påbegynt tidlig 1950 tallet og avsluttet i slutten av 1970 tallet, trolig 1978/79.

Virksomheten på tomta utgjøres i dag av lagervirksomhet (Forsvaret) og kontorer. Det er nylig oppført 2 produksjonshaller på selve fyllingsarealet. Det ligger en del skrot (bildeler) deponert på overflaten i området. Ut over dette skal det etter de opplysninger vi har ikke være forurensende aktiviteter på tomten.

6.3 Analysedata

6.3.1 Jordanalyser

Tabell 6 Tungmetaller jord Russevika

Parameter	Arsen	Bly	Kadmium	Krom	Kobber	Kvikksølv	Nikkel	Zink
Stasjon	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
SFT norm	2	60	3	25	100	1	50	100
R-B1 0-2,5 m	<5	12	<0,04	64	56	<0,1	44	91
R-B2 0-2 m	3,4	30	0,7	14	21	0,02	9,9	390
R-S1 0-3 m	5,9	<3,0	<0,050	32	25	0,04	21	120
R-S1 3-6 m	<3	4	<0,3	24	26	<0,05	14	54
R-S1 6-7 m	3,7	<3,0	<0,050	23	43	<0,010	16	41
R-S2 0-1 m	2,4	57	0,22	30	27	0,07	14	320
R-S3 0-1,5 m	3,4	<3,0	<0,050	20	19	0,03	17	51
R-S4 0-1 m	6,7	67	0,57	46	100	0,27	37	450

6.3.1.1 Uorganiske forurensninger

Det fremgår av tabell 6 at SFTs normverdier for mest følsom arealbruk er overskredet for As og Zn i de fleste prøver tatt av SWECO Grøner i den nordre og midtre del av området. I prøvene tatt av Multiconsult NOTEBY i vest er det påvist overskridelse av normverdien for As og Cr i mer enn halvparten av prøvene, mens normverdien for Zn i bare er overskredet i én av 12 prøver. Multiconsult NOTEBYs resultater er ikke gjengitt i tabell 6, men er tatt med i vedlegg 4, Risikovurdering, hvor de vises i arket "Konsentrasjoner".

6.3.1.2 Organiske forurensninger

Det er påvist et visst innhold av olje (THC) i de fleste av prøvene tatt av SWECO Grøner (tabell 7). En prøve med samlet THC-konsentrasjon på 1 800 mg/kg skiller seg ut som klart høyere enn de andre. I denne prøven og enkelte andre er det også påvist PAH-innhold som er opptil 4 x høyere enn SFT-norm. PCB er påvist i konsentrasjoner høyere enn normverdien i 3 av 19 prøver, den høyeste konsentrasjonen er 8,7 x SFT-norm.

Tabell 7 Organiske miljøgifter jord Russevika

Parameter	PCB Σ ₇	TBT	PAH Σ ₁₆	BaP	Fluoranten	Fluoren	Naftalen	Pyrene	BTEX	THC
Stasjon	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
SFT norm	0,01		2	0,1	0,1	0,6	0,8	0,1		100
R-B1 0-2,5 m	#	0,0039	0,33	0,024	0,057	<0,0050	0,018	0,051	i.a	98
R-B2 0-2 m	#	i.a	0,54	0,039	0,1	<0,0050	0,015	0,082	i.a	110
R-S1 0-3 m	#	i.a	0,32	0,022	0,036	0,0056	0,076	0,038	i.a	520
R-S1 3-6 m	#	i.a	0,88	0,01	0,03	0,01	0,63	0,05	3,1	650
R-S1 6-7 m	#	i.a	#	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	i.a	48
R-S2 0-1 m	0,087	i.a	0,48	0,036	0,087	<0,0050	<0,0050	0,074	i.a	160
R-S3 0-1,5 m	#	i.a	#	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	i.a	#
R-S4 0-1 m	#	<0,0004	3,5	0,27	0,32	0,31	0,084	0,4	i.a	1800

6.3.2 Resultater fra vannanalyser

Resultatene av vannanalysene er diskutert i avsnitt 7.3.2 og 7.4 om risikovurdering i forhold til utlekking av miljøgifter til sjøen. I dette avsnittet gjengis bare analyseresultatene.

6.3.2.1 Uorganiske forurensninger

Tabell 8 Tungmetallresultater vann Russevika

Parameter	Arsen	Bly	Kadmium	Krom	Kobber	Kvikksølv	Nikkel	Zink
Stasjon	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
R- B1	<0,80	<1,0	<0,050	<1,0	<1,0	<0,005	<1,0	<5,0
R- B2	5,7	31	0,32	58	68	0,020	40	200
R- B3	<0,80	<1,0	0,064	2,2	2,1	<0,005	5,4	<5,0

6.3.2.2 Organiske forurensninger

Tabell 9 Organiske miljøgifter vann Russevika

Parameter	PCB	PAH	BaP	Fluoranten	Fluoren	Naftalen	Pyrene	THC
Stasjon	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
R- B1	#	0,11	<0,010	0,016	0,018	0,018	0,012	#
R- B2	0,026	0,14	0,012	0,025	<0,010	0,011	0,025	#
R- B3	#	0,013	<0,010	<0,010	<0,010	0,013	<0,010	#

7 RISIKOVURDERING

7.1 Grunnlag for vurderingene

7.1.1 Risikovurdering av forurenset grunn

Statens forurensingstilsyn har utarbeidet et system for hvordan risikoen ved en grunnforurensning bør vurderes i forhold til mulige konflikter med areal- og resipientbruk. Det er utarbeidet generelle normverdier for mest følsom arealbruk. SFT definerer følsomme områder hvor det er spesiell stor risiko for at mennesker kan utsettes for helseskade, eller områder hvor naturen har stor egenverdi. Dette vil være områder hvor det er en høy sannsynlighet for eksponering av de forurensete forbindelser, eventuelt hvor følsomheten for eksponeringen er spesielt høy, som f.eks. hos barn. Eksempler på følsomme områder er boligområder, barnehager, leke- og idrettsplasser, badestrender, samt naturreservater. SFTs norm for mest følsom arealbruk er gitt i tabell 1. Der hvor påviste verdier av enkelte eller flere stoffer overskrider normen for mest følsomt arealbruk, skal det gjennomføres en stedsspesifikk risikovurdering. Derfor har man laget et system for å beregne akseptkriterier for forurensing ved annen og mindre følsom arealbruk. I analysetabellene er de parameterne som overskrider normen for mest følsom arealbruk markert med uthevet røde tall.

Disse beregninger er gjennomført for de påviste forureningskomponenter, slik det er vist i vedlegg 3. Forutsetningen for beregningen, dvs, jorddata og eksponering av personer vises i de to tabellene i regnearket "Stedsspesifikk".

7.1.2 Risikovurdering i forhold til miljø

Det finnes ingen normverdier for miljøkvalitet av vann i jord eller sigevann fra deponier. Statens forurensingstilsyn (SFT) har imidlertid gitt ut en veiledning for *Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann (TA-1467/1997)*. Videre er det gitt ut en *Veileder for håndtering av forurensete sedimenter (TA-1979/2004)*. I disse veilederne er nivåer av tungmetaller i vann delt inn i 5 ulike tilstandsklasser. Klassifiseringen gjelder vann i resipienten, men kan benyttes som sammenligningsgrunnlag med sigevann nær kysten når man tar hensyn til en sannsynlig fortykning av sigevannet. Vannprøver tatt i brønner i fyllingen vil fortynnes sterkt. Slik at selv om man måler høye nivåer av tungmetaller i enkelte brønner vil dette nødvendigvis være målbart i vannprøver tatt i sjøen utenfor fyllingen.

Tabell 10 SFTs klassifisering av miljøtilstand i vann i kystfarevann

	Parametere	Tilstandsklasser				
		I Ubetydelig - lite forurenset	II Moderat forurenset	III Markert forurenset	IV Sterkt forurenset	V Meget sterkt forurenset
Metaller i vann µg/kg	As	<2	2-5	5-10	10-20	>20
	Pb	<0,05	0,05-0,15	0,15-0,5	0,5-1	>1
	Cd	<0,03	0,03-0,07	0,07-0,2	0,2-0,5	>0,5
	Cu	<0,3	0,3-0,7	0,7-1,5	1,5-3	>3
	Cr	<0,2	0,2-0,5	0,5-1,5	1,5-3	>3
	Hg	<0,001	0,001-0,005	0,005-0,015	0,015-0,03	>0,03
	Ni	<0,5	0,5-2	2-5	5-10	>10
Zn	<1,5	1,5-5	5-10	10-20	>20	

7.2 Risikovurdering Seljestadfjæra

7.2.1 Risikovurdering i forhold til helse.

I en risikovurdering utført etter SFTs anbefalte metode har vi satt som forutsetning at områdene i fremtiden bare skal brukes til handel og industri, og ikke noen form for følsom arealbruk som boliger, skoler eller barnehager. Den stedsspesifikke normverdi som kan beregnes med denne forutsetningen, overskrides bare av konsentrasjonen av THC og PAH i den ene prøven fra 5,5 - 7 m dyp i S-B1. Beregningen viser at det for PAH er faren for hudkontakt og i noe mindre grad oralt inntak av jord og inntak av fisk fra havnebassenget som utgjør de aktuelle eksponeringsveier. For THC er det faren for gass i bygninger som gir negativt utslag i beregningene.

Ettersom de alvorlige forurensingen er påvist i bare én prøve på stort dyp, og det over denne prøven ligger mer enn 5 m helt rene masser, vurderer vi det slik at med den planlagte arealbruk ikke er reell fare for hudkontakt eller inntak av jord fra forurensinger. Vi mener at man i praksis også kan se bort fra faren for gass fra oljeforurensingen på det samme dypet. Vi vil likevel understreke at om det skal graves sjakter eller ledninger ned på slikt dyp, må arbeiderne beskyttes mot disse forurensingskomponentene, og om det skal bygges kjeller under bygninger, må disse beskyttes mot mulig gassinntrengning om det ikke gjennomføres en grundig opprydding av forurensningene.

7.2.2 Risikovurdering i forhold til miljø

Det er satt ned 7 brønner i Seljestadfjæra, hvorav flere har vann med svært høye konsentrasjoner av metaller, sett i forhold til SFTs system for klassifisering av vannkvalitet i fjorder og kystfarvann. I de fleste brønnene tilsvarer konsentrasjonen av metallene Pb, Cr, Cu, Ni og Zn klasse 5 i SFTs klassifikasjonssystem for vannkvalitet i fjorder og kystfarvann. For noen av brønnene tilsvarer innholdet av As, Cd og Hg også klasse 5.

Det er spesielt brønnene S-B3, S-B4 og SB-5 som har vann med høye konsentrasjoner av organiske miljøgifter. Mindre mengder av PAH er også påvist i S-B1 og S-B7. I S-B7 er det også påvist THC.

S-B4 er satt i deponimasser på vestsiden av hovedveien, og høye konsentrasjoner av miljøgifter måtte derfor forventes. Den spesielt høye verdien av Zn skyldes sannsynligvis galvaniske strømmer som medfører at Zn virker som offeranode i forhold til edlere metaller som finnes sammen med Zn i deponiet. Konsentrasjonen av Pb, Cr, Cu og Ni er 1 - 4 ganger høyere nedre grense for klasse 5. De to brønnene S-B1 og S-B6, som er satt nærmere sjøen for å vurdere utstrømningen av vann fra denne delen av deponiet, har derimot vann med relativt lite forurensning. Som nevnt ovenfor er imidlertid dypere lag av jorda i S-B1 sterkt forurenset selv om brønnvannet er forholdsvis rent. Etter vår vurdering er det fare for utlekking av forurensinger fra denne delen av deponiet, selv om det ikke er direkte påvist i de to brønnene nedstrøms. Konsentrasjonen av Zn i vannet i deponiet er så høy at vannkvaliteten vil være i kvalitetsklasse 5, selv etter 1000 gangers fortykning.

Brønnene S-B3 og S-B5 var tenkt plassert utenfor selve deponiet i den nordre del av det undersøkte område, men også i disse boringene ble det påtruffet fyllmasser. I S-B5 var avfallslaget flere meter med mektig.

Vannet i S-B5 har høye konsentrasjoner av de fleste forurensningsparametere. For alle undersøkte metaller, bortsett fra Hg, tilsvarer kvaliteten klasse 5 i klassifikasjonssystemet, og for Pb, Cu og Zn er konsentrasjonen 100 - 400 ganger høyere nedre grense for klasse 5. Når det gjelder metaller, er konsentrasjonen i filtrert prøve ikke vesentlig lavere enn i ufiltrert prøve, hvilket må tolkes som at metallene forekommer i løst form og lett vil følge vannstrømmen.

For organiske forurensninger er det derimot stor forskjell på konsentrasjonen i filtrert og ufiltrert prøve. Filtreringen fjerner alt påvisbart PCB, samtidig som innholdet av PAH reduseres fra 24 til 1,4 mg/l og THC reduseres fra 8 800 til 1 100 mg/l.

Vannet i S-B3 er betydelig mindre forurenset enn i S-B5, men konsentrasjonen av de fleste metaller tilsvarer likevel forurensningsklasse 5, og konsentrasjonen av Pb og Zn er 20 - 30 ganger høyere enn nedre grense for denne klassen.

7.3 Risikovurdering Russevika

7.3.1 Risikovurdering i forhold til helse.

I en risikovurdering utført etter SFTs anbefalte metode har vi satt som forutsetning at områdene i fremtiden bare skal brukes til handel og industri, og ikke noen form for følsom arealbruk som boliger, skoler eller barnehager. Som grunnlag for beregningen har vi benyttet analysedata fra begge undersøkelsene som er gjort i området. Den stedsspesifikke normverdi som kan beregnes med denne forutsetningen, overskrides bare av konsentrasjonen av THC i én av 19 prøver, og da bare med 24 %. Risikovurderingen viser at med den planlagte arealbruk vil ikke forurensingen i jord og dekkmasser utenfor de gamle deponiene i Russevika medføre helsefare for de som arbeider eller av andre grunner besøker området.

7.3.2 Risikovurdering i forhold til miljø

Det er satt ned 3 brønner i Russevika, hvorav spesielt den ene, RB 2 i nord, har vann med høye konsentrasjoner av metaller. Alle tungmetaller har konsentrasjoner som tilsvarer klasse 4 eller 5 i SFTs klassifikasjonssystem for vannkvalitet i fjorder og kystfarvann. Selv med en fortykning på 10 ganger, vil konsentrasjonen av Pb, Cr, Cu og Zn være 2-3 ganger høyere enn nedre grense for klasse 5 i dette systemet. For de 2 andre brønnene ligger konsentrasjonen av de fleste metaller i klasse 3 - 4.

Konsentrasjonene av organiske miljøgifter er lave i forhold til metallkonsentrasjonene. Det er påvist PCB i brønn R-B2, og moderate mengder av PAH i alle brønner. Oljekomponenter er ikke påvist.

7.4 Forurensningens konsekvenser for Harstads havnebasseng

Vi anser det ikke for relevant å vurdere risiko i forhold til biologisk liv på land, ettersom man med den planlagte arealbruk må forvente at området skal nedbygges eller asfalteres. Den registrerte forurensning er åpenbart ikke til hinder for å anlegge bed, rabatter og plener mellom bygningene. For slike anlegg må det i alle tilfelle tilføres vekstjord.

Faren for utlekking til sjø er derimot en reell problemstilling, ettersom indre Harstad havn er sterkt forurenset, og det er et politisk ønske at forholdene her skal forbedres. Faren for utlekking av forurensninger fra dekkmassene er etter alt å dømme ubetydelig, ettersom det ikke er påvist vesentlige forurensninger her. Avrenningen fra dekkmassene er imidlertid ikke representativ for hva som kan lekke ut fra de gamle deponiene i området eller fra forurensninger på større dyp som i S-B1 i Seljestadfjæra.

Hvor mye forurensninger som tilføres sjøen fra deponier og forurenset grunn, avhenger både av nedbørmengder, overvannsdreneringen i området og ikke minst hvor mye som vaskes ut med tidevannsstrømmen 2 ganger i døgnet. Ettersom store deler av områdene er asfaltert eller nedbygd, vil effekten av direkte nedbør være forholdsvis liten. I den ytre sonen, hvor deponiene ble fylt ut i sjøen, og hvor det er forurenset vann i fyllmasser utenfor deponiene,

vil tidevannsutskiftingene derfor sannsynligvis være viktigere for lekkasjen enn nedbørsmengdene.

Analysen av vannet i S-B5 viser (som ventet) at metallene som forekommer, i det vesentlige er løst i vannfasen. Det er etter vårt skjønn sannsynlig at det i deler av området lekker så mye metallforurensinger at det får betydning for vannkvaliteten rett utenfor brygge- eller strandkant, og at stasjonære, vannlevende organismer som f.eks. blåskjell vil kunne bli negativt påvirket. Imidlertid er utskiftingen av vann i Harstads havnebassen sannsynligvis så stor at den lokale forurensingen i vannet neppe vil kunne merkes noen få meter lengre fra land. Vi må imidlertid påpeke at disse vurderinger er basert på skjønn. Det vil være behov for mange brønner for å få så detaljerte og sikre data om permeabiliteten i fyllmassene at en pålitelig beregning av vannstrømmen er mulig. Prøvetaking av vann i strandsonen ved synkende vannstand vil kunne gi grunnlag for sikrere vurderinger på en rimeligere måte.

Behovet for å gjøre tiltak mot utlekking av metaller til sjø bør vurderes både på grunnlag av slik prøvetaking og en samlet vurdering av de kildene som bidrar med forurensning til Harstad havn. Det skal i den forbindelse påpekes at sedimentene i Harstads havnebasseng bare er moderat forurenset av tungmetaller.

De organiske forurensningene som ikke er løst i vann, vil i tillegg til å kunne opptas av organismer i vannfasen bli sedimentert på bunnen og bidra til å bygge opp lag av forurensede sedimenter. Analysene sier ikke noe om vekten av partiklene i en liter vann, men om man antar at det i prøven fra S-B5 er mellom 10 og 1 gram partikler, vil konsentrasjonen av PCB og PAH i partiklene - og derved i det sedimentet som dannes - tilsvare forurensningsklasse 3 - 5 i SFTs system for klassifisering av forurensning i marine sedimenter. Fyllmassen i området er sannsynligvis ganske permeabel, og et er derfor sannsynlig at partiklene i vannet i S-B5 bidrar til forurensning av Harstads havnebasseng.

8 KONKLUSJON

Undersøkelsene av deponiområdene i Seljestadfjæra og Russevika har vist at dekkmassene over deponiene og fyllmassene utenfor deponiene bare er moderat forurenset.

Forurensingene som er påvist her, vil i følge SFTs system for risikovurdering av forurenset grunn ikke medføre helsefare for mennesker så lenge arealene brukes til industri, handel og kontor, og ikke til mer følsomt arealbruk som boliger, barnehager og lignende. Man må imidlertid være klar over at ved graving i jord kan arbeidere komme i kontakt med helsefarlig materiale, og om det bygges hus med kjelleretasjer, må helserisikoen vurderes på nytt.

Det synes heller ikke å være fare for at forurensingene i dekkmassene i nevneverdig grad bidrar til å forurense Harstads havnebasseng.

Det er indikasjoner på at det stedvis kan produseres så mye gass i de gamle deponiene at det kan føre til gassproblemer i bygninger, selv om man foreløpig ikke har erfaringer for dette, bortsett fra at man til tider kjenner lukt av søppel. Disse forhold bør undersøkes ved kvantitative målinger i eget prosjekt med prøvetakings- og måleteknikk tilpasset vannmettede deponier.

Vannanalyser fra brønnene inneholder til dels høye konsentrasjoner av miljøgifter. Dette indikerer at det lekker miljøgifter fra deponiene til Harstads havnebasseng. Arsen og tungmetaller forekommer hovedsaklig i løst form. Konsentrasjonen er stedvis så høy at man må regne med at sjøvannet nær utsigsområdene vil kunne bli forurenset opp til klasse 5, *Meget sterkt forurenset* i SFTs klassifikasjonssystem for vannkvalitet i Fjorder og kystfarvann.

Organiske miljøgifter, PCB, PAH og THC er i det vesentlige bundet til partikler. I tillegg til å forurense sjøvannet der de strømmer ut, vil de bidra til forurensning av sedimentene. Resultatene tyder på at forurensningskonsentrasjonen av partiklene i enkelte vannprøver tilsvarer klassene 3 - 5, *Markert – Meget sterkt forurenset* i SFTs system for miljøklassifisering av sedimenter.

Det er ikke funnet bromerte flammehemmere eller tributyltinn (TBT) i så store konsentrasjoner at lekkasje fra deponiene representerer noen fare for forurensning i sjøen.

Undersøkelsen har vist at det er en aktiv forurensning fra gamle deponier til sjø. Om det ikke gjøres tiltak for å hindre utstrømming av organiske miljøgifter fra de mest forurenkede områdene, vil forurensningen av sedimentene utenfor fortsette. Metallene i sigevannet vil kunne få betydning for lokal vannkvalitet i utsigsområdet, men forurensningene vil bli sterkt fortynnet i vannmassene om det ikke også er mange andre kilder. Behovet for å hindre utlekking av metaller må derfor vurderes ut fra den totale forurensningsbelastning i området.

Tiltaksrettede undersøkelser bør omfatte en nærmere lokalisering av de forurenkede vannstrømmene, prøvetaking av sjøvann i antatte utsigsområder og en vurdering av helhetsbildet når det gjelder tilførsel av metaller til havnebassenget.

9 REFERANSER

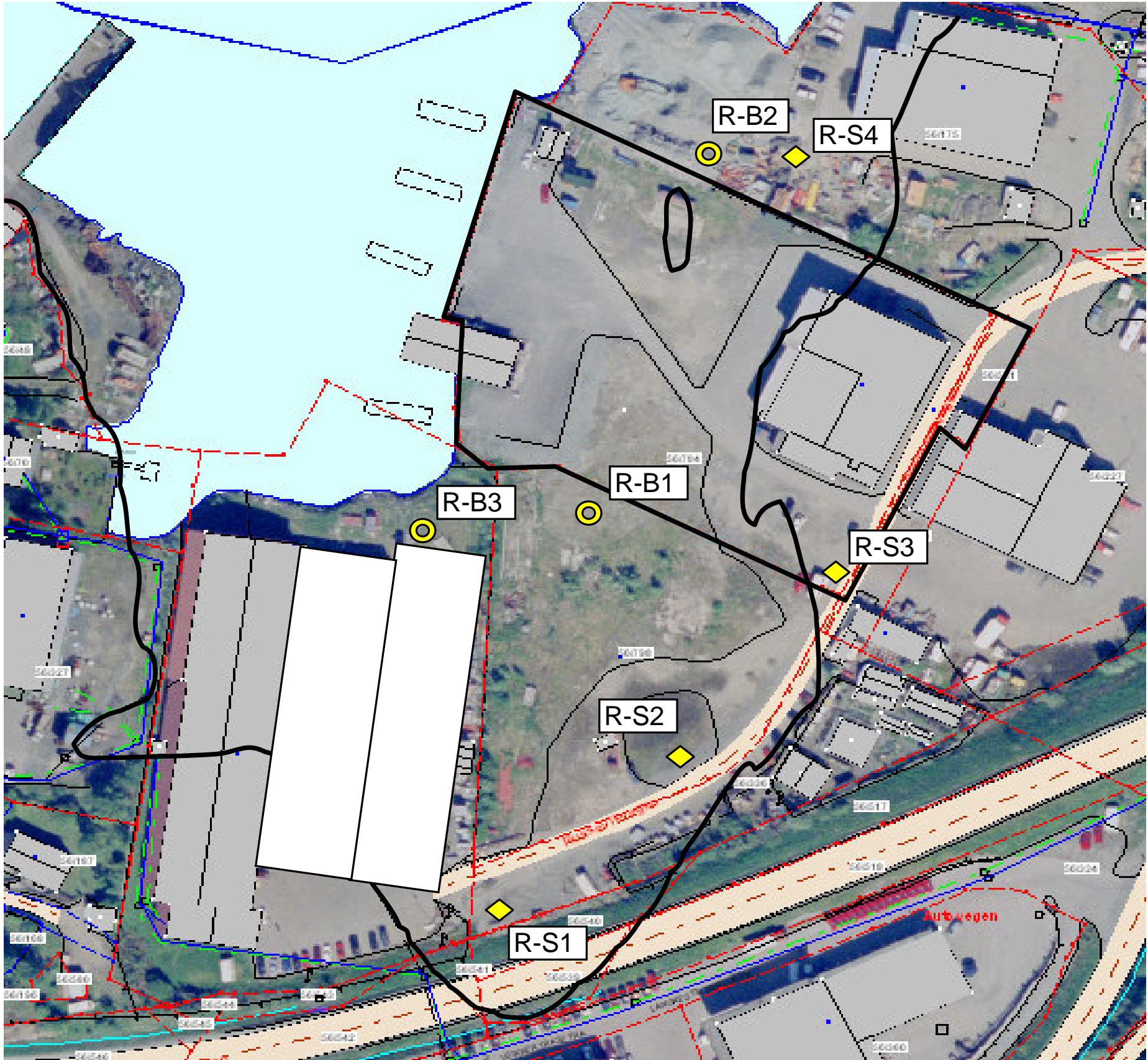
Akvaplan niva rapport nr APN-411.3215. Dater 28.01.2005. Miljøundersøkelse i forbindelse med planlagt etablering av lagerbygg på eiendommen gnr 56, bnr 327, 429 og 798 i Russevika, Harstad.

SFT veileder om risikovurdering av forurenset grunn TA1629/99

SFT veileder for risikovurdering av forurenset sediment TA-2085/2005-08-09

Vedlegg 1

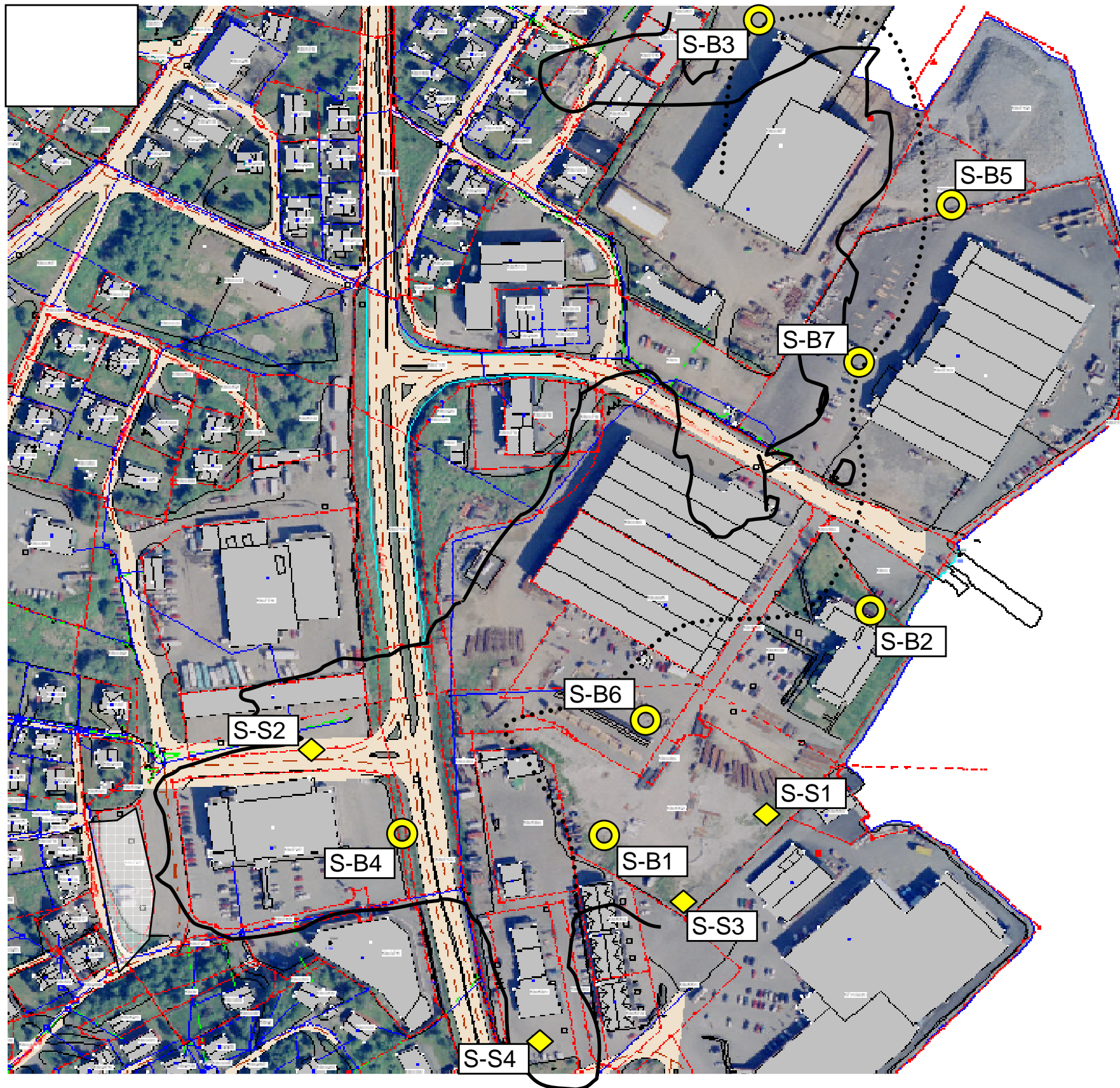
Kart med prøvepunkter



Borplan Russevika



Tegnforklaring:

- ⊙ Brønn
- ◆ Skovlboring



Borplan Seljestadfjæra

Tegnforklaring:

-  Brønn
-  Skovelboring

Brønnplassering:

- Brønn S-B1: Nedenfor containere, til venstre for stålrør, merket med stikk
- Brønn S-B2: Brønn direkte utenfor asfalten, nedsenket
- Brønn S-B3: Midt på plassen, nedsenket
- Brønn S-B4: Mellom flagstangene utenfor asfalten
- Brønn S-B5: Inntil gjerdet mot Byggmaker, innkjøring fra Kaarbø-verkstedet
- Brønn S-B6: Innenfor inngjerding til utvendig reol hos Norsk Stål, nedsenket
- Brønn S-B7: Inntil gjerdet til Byggmaker, ca. 5 - 10 m til høyre for porten, nedsenket

Vedlegg 2

Boreprotokoll og feltprotokoll

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER

Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser

Lokalitet/ borepunktnr.: Russevika/ B-1	Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold	Dato: 20.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 2,5m	Sand, grus, noe leire, svart/ brun (fyllmasse)	Noe asfaltlukt (PAH?)	R-B1
2,5 – 7,5	Husholdningsavfall med plast i blanding med sand/ leire	GV på ca. 4m u. terreng	
7,5	Stopp på berg/ stor stein		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.:	Utf. av:	Værforhold:	Dato:
Russevika B2	TSC	Opphold	20.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 - 2	Sand, noe grus, grå (oppylling)	Lett tjærelukt	B2 (0-2m)
2 – 4,5	Bortap (Masser vaskes bort)	-	-
4,5	Stopp på berg/ stor stein		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Russevika S 1	Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold	Dato: 21.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 0,5	Grus, kult (bærelag)	-	R-S1 (0-3m)
0,5 – 1,5	Grus, noe leire, grå	Søppellukt GV ved ca. 1,5 m	
1,5 – 3,0	Avfall, leire, grus	Søppellukt	
3,0 – 4,0	Avfall, noe leire	Olje på borstreng	R-S1 (3-6m)
4,0 – 5,0	Leire, avfall, skjellsand	Søppellukt	
5,0 – 7,0	Leire, skjellsand, grå	Søppellukt	
7,0	Stopp på berg/ stor stein		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Russevika – S2		Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold
			Dato: 20.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 –1,2	Grus, pukk, tegl	-	R-S2 (0-1m)
1,2 – 6,0	Avfall, noe leire, sand, grus	Sjøpellukt	
6,0	Stopp på berg/ stor stein	Avfall direkte på berg	

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Russevika S3		Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold
			Dato: 21.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 1,5	Sprengstein, sand, grus	Svak søppellukt	R-S3 (0-1,5m)
1,5 – 3,0	Avfall	Søppellukt	
3,0	Stopp på berg/ stor stein	Avfall direkte på berg	

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.:	Utf. av:	Værforhold:	Dato:
Russevika - S4	TSC	Opphold	21.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 1,0	Sand, grus (underbygningsmasse)	Svak oljelukt	R-S4 (0-1m)
1,0 – 2,0	Sprengstein	Ikke mulig å ta prove, gikk over til totalsondering	-
2,0 – 5,0	Ant. avfall	Pga. totalsondering ikke mulig å ta prøve	-
5,0	Stopp på berg		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Seljestadfjæra – B2	Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold	Dato: 21.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 3,8	Spregsteinfylling	ODEX boring uten opptak av prøve	-
3,8	Stopp på berg		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Seljestadfjæra – B3	Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold	Dato: 21.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 0,1	Asfaltdekke		
0,1 – 2,0	Grus, sand, tegl (underbygnings-/ fyllmasse)	-	S-B3 (0-2m)
2,0 – 4,0	Sand, leire, avfall, grå/ svart	Svak oljelukt	S-B3 (2-4m)
4,0 – 5,0	Avfall	Søppellukt GV ved ca. 4 m	
5,0 – 7,0	Skjellsand Grå/ svart i toppen, hvit nedover		
	Boring avsluttet i skjellsand		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.:	Utf. av:	Værforhold:	Dato:
Seljestadfjæra – B4	TSC	Opphold	22.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 0,5	Grus, pukk (underbygning)	-	-
0,5 – 1,0	Sand	-	-
1,0 – 2,5	Finsand, grusig, grå	Lett oljelukt	S-B4 (1-2,5)
2,5 – 5,8	Avfall, siltig, sandig	SøPELLUKT GV ved –3,8 m	
5,8	Stopp på berg		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Seljestadfjæra – B5		Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold
			Dato: 22.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 1,0	Sprengstein	-	-
1,0 – 2,0	Sand, grus, brun	GV ved –2m (Havnivå)	S-B5 (1m)
2,0 – 5,2	Avfall	Svak oljelukt ved 5,0 m	
5,2	Stopp på berg		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Seljestadfjæra – B6		Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold
Dato: 22.09.05			
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 0,1	Asfaltdekke		
0 – 0,5	Grus (underbygningsmasse)	-	-
0,5 – 3,0	Sand/ skjellsand, middels – fin, grå	-	S-B6 (0,5-3m)
3,0 – 6,3	Finsand/ skjellsand, svart/ grå	Tjære/ H ₂ S – lukt GV ved ca. -3,5 m	S-B6 (3-6m)
6,3	Stopp på berg		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Seljestadfjæra – B7		Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold
			Dato: 23.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 0,1	Asfaltdekke		
0,1 – 5,0	Sprengstein	ODEX boring uten prøveopptak	-

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.:	Utf. av:	Værforhold:	Dato:
Seljestadfjæra –S1	TSC	Opphold	21.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 1,0	Sand, leire, grus (fyllmasse)	-	-
1,0 – 4,0	Skjellsand, enkelte trebiter	-	S-S1 (0-4m)
4,0	Stopp på berg		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Seljestadfjæra – S2		Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold Dato: 22.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 0,1	Asfaltdekke		
0,1 – 2,0	Grus, sand, grå/ brun	-	S-S2 (0-2m)
2,0 – 4,5	Avfall, sand, silt	-	-
4,5 – 5,8	Skjellsand, leirig, grusig	-	S-S2 (4,5-5,8m)
5,8	Stopp på berg		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Seljestadfjæra – S3	Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold	Dato: 22.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 0,5	Jord	-	-
0,5 – 4,2	Finsand, grå/ svart, leirlag ved 4,0 m	Svak tjærelukt ved 2 - 3 m	S-S3 (0,5-4m)
4,2	Stopp på berg		

BOREPROTOKOLL – FELTUNDERSØKELSER			
Prosjekt: Harstad kommune, miljøgeologiske undersøkelser			
Lokalitet/ borepunktnr.: Seljestadfjæra – S4	Utf. av: TSC	Værforhold: Opphold	Dato: 22.09.05
Dybde (m):	Beskrivelse:	Anmerkninger:	Prøvenr.:
0 – 0,5	Asfaltdekke, grus/ pukk (underbygningsmasse)	-	-
0,5 – 2,0	Sand, grus, grå/ brun	Svak søppellukt	S-S4 (1-2m)
2,0 – 4,8	Avfall med mye sand/ grus	Søppellukt GV ved – 4,2 m	-
4,8	Stopp på berg		

Lokalitet: Russevika

Dato: 28/9-2005

Luft temp: 12 °C

Meteorologi: Overskyet

Brønn nr	Tid kl	Dybde m	Vann temp °C	Ledningsev. mS/cm	Merknad
R-B1	16:30	3,20	9,7	3,45	Relativt klart vann, svak lukt
R-B2	16:10	1,70	9,5	23,5	Blakket vann, ingen lukt
R-B3	17:00	2,80	10,6	35,6	Svakt blakket, ingen lukt

Notater: Brønn 1 (B1) står i steinfylling, og har mest sannsynlighet for å fange opp bromerte flammehemmer. Det ble derfor tatt ekstra vannprøve for å analyseres BFH i B1.

Lokalitet: Seljestadfjæra

Dato: 28/9-2005

Luft temp: 12 °C

Meteorologi: Overskyet/lett regn

Brønn nr	Tid kl	Dybde m	Vann temp C°	Lednings- evne	Merknad
S-B1	12:50	2,00	10,7	6,3 mS/cm	Svakt partikulært til å begynne med, så klart. Svak H ₂ S lukt.
S-B2	13:30	2,10	12,0	33,4 mS/cm	Klart vann. Ingen lukt.
S-B3	15:20	2,50	10,4	2,14 mS/cm	Svakt blakket vann ved begynnelsen av pumping. Deretter mer blakket. Ingen registrert lukt.
S-B4	12:15	2,70	10,2	1022 µS/cm	Klart vann ved begynnelsen av pumping, deretter sterkt partikulært. Sterk H ₂ S lukt.
S-B5	15:00	3,20	10,6	15,0 mS/cm	Svart farget vann. Ingen tegn til klaring ved lengre tids pumping. Oljefilm på vannet. Sterk H ₂ S lukt.
S-B6	14:00	2,00	10,0	1340 µS/cm	Svakt partikulært. Lite vann i brønnen, ble tømt etter ca 4 min pumping. Ble fylt igjen etter en tid. Svak H ₂ S lukt.
S-B7	14:30	3,30	10,2	1044 µS/cm	Sterkt blakket vann ved begynnelsen av pumping, deretter noe klarere vann. Ingen registrert lukt.

Notater:

I brønn S-B5 var vannet så sterkt farget at det ble valgt å ta to paralleller med vann som både analyseres filtrert og ufiltrert.

Vedlegg 3

Fullstendig analyserapport

List of components as analysed in TerrAttesT 3.²²

	TERRATTES T 3. ²²		TERRATTES T 3. ²²		TERRATTES T 3. ²²		TERRATTES T 3. ²²	
	Reporting limit		Reporting limit		Reporting limit		Reporting limit	
	soil mg/kg d.w.	ground water µg/l	Soil mg/kg d.w.	ground water µg/l	soil mg/kg d.w.	ground water µg/l	soil mg/kg d.w.	ground water µg/l
Characteristics								
Dry weight (% m/m)	1	-						
Clay content (% m/m)	1	-						
Organic matter	0,5	-						
pH	-	2-12						
Conductivity (mS/m)	-	10						
Metals								
Arsenic	3	4						
Antimony	3	5						
Barium	5	5						
Beryllium	1	1						
Cadmium	0,3	0,4						
Chromium	3	2						
Cobalt	2	1						
Copper	3	3						
Mercury	0,05	0,04						
Lead	3	3						
Molybdenum	1	1						
Nickel	2	2						
Selenium	5	5						
Tin	5	5						
Vanadium	2	2						
Zinc	10	5						
Aromatic compounds								
Mono Aromatic Hydrocarbons								
Benzene	0,1	0,2						
Ethylbenzene	0,2	0,2						
Toluene	0,2	0,2						
o-Xylene	0,2	0,2						
m/p-Xylene	0,1	0,2						
Xylenes (sum)	Σ	Σ						
Styrene	0,2	0,2						
1,2,4-Trimethylbenzene	0,05	0,1						
1,3,5-Trimethylbenzene	0,05	0,1						
n-Propylbenzene	0,05	0,1						
Isopropylbenzene	0,05	0,1						
n-Butylbenzene	0,05	0,1						
sec-Butylbenzene	0,05	0,2						
tert-Butylbenzene	0,05	0,1						
p-Isopropyltoluene	0,05	0,2						
Phenols								
Phenol	0,01	0,50						
o-Cresol	0,01	0,05						
m-Cresol	0,01	0,05						
p-Cresol	0,01	0,05						
Cresoles (sum)	Σ	Σ						
2,4-Dimethylphenol	0,01	0,01						
2,5-Dimethylphenol	0,01	0,01						
2,6-Dimethylphenol	0,01	0,01						
3,4-Dimethylphenol	0,01	0,01						
o-Ethylphenol	0,02	0,01						
m-Ethylphenol	0,01	0,01						
Thymol	0,01	0,01						
4-Ethyl/2,3 ; 3,5 Dimethylphenol	0,01	0,01						
PAHs								
Naphthalene	0,01	0,1						
Acenaphthylene	0,01	0,05						
Acenaphthene	0,01	0,1						
Fluorene	0,01	0,01						
Phenanthrene	0,01	0,02						
Anthracene	0,01	0,01						
Fluoranthene	0,01	0,01						
Pyrene	0,01	0,1						
Benzo(a)anthracene	0,01	0,02						
Chrysene	0,01	0,02						
Benzo(b)fluoranthene	0,01	0,02						
Benzo(k)fluoranthene	0,01	0,1						
Dibenzo(a,h)anthracene	0,01	0,1						
Benzo(ghi)perylene	0,01	0,1						
Indeno(123cd)pyrene	0,01	0,1						
PAHs (sum 10 Dutch VROM)	Σ	Σ						
PAHs (sum 16 US EPA)	Σ	Σ						
Halogenated Hydrocarbons								
Volatile halogenated HC's								
Trichloromethane (chloroform)			0,1					
Tetrachloromethane (tetra)			0,05	0,5				
1,2-Dichloroethane			0,10	0,1				
1,1,1-Trichloroethane			0,05	0,5				
1,1,2-Trichloroethane			0,05	0,2				
Trichloroethanes (sum)			Σ	Σ				
1,1,1,2-Tetrachloroethane			0,05	0,1				
1,1,2,2-Tetrachloroethane			0,05	0,1				
Tetrachloroethanes (sum)			Σ	Σ				
Trichloroethene			0,2	0,2				
Tetrachloroethene			0,2	0,2				
1,2-Dichloropropane			0,05	0,1				
1,3-Dichloropropane			0,05	0,1				
1,2,3-Trichloropropane			0,05	0,1				
1,1-Dichloropropylene			0,10	0,1				
cis 1,3-Dichloropropylene			0,05	0,1				
trans 1,3-Dichloropropylene			0,05	0,1				
1,3-Dichloropropylenes (sum)			Σ	Σ				
Dibromomethane			0,05	0,1				
1,2-Dibromoethane			0,05	0,1				
Tribromomethane (Bromoform)			0,05	0,1				
Bromodichloromethane			0,1	0,1				
Dibromochloromethane			0,05	0,1				
1,2-Dibromo-3-chloropropane			0,05	0,05				
Bromobenzene			0,05	0,1				
Chlorinated Benzenes								
Monochlorobenzenes			0,01	0,1				
1,2-Dichlorobenzene			0,01	0,5				
1,3-Dichlorobenzene			0,01	0,1				
1,4-Dichlorobenzene			0,01	0,2				
Dichlorobenzenes (sum)			Σ	Σ				
1,2,3-Trichlorobenzene			0,01	0,01				
1,2,4-Trichlorobenzene			0,01	0,01				
1,3,5-Trichlorobenzene			0,003	0,003				
Trichlorobenzenes (sum)			Σ	Σ				
1,2,3,4-Tetrachlorobenzene			0,003	0,005				
1,2,3,5/1,2,4,5-Tetrachlorobenzene			0,002	0,005				
Tetrachlorobenzenes (sum)			Σ	Σ				
Pentachlorobenzene			0,002	0,01				
Hexachlorobenzene			0,002	0,02				
Chlorinated Phenols								
o-Chlorophenol			0,01	0,1				
m-Chlorophenol			0,01	0,01				
p-Chlorophenol			0,01	0,01				
Monochlorophenols (sum)			Σ	Σ				
2,3-Dichlorophenol			0,002	0,01				
2,4/2,5-Dichlorophenol			0,001	0,01				
2,6-Dichlorophenol			0,001	0,01				
3,4-Dichlorophenol			0,002	0,01				
3,5-Dichlorophenol			0,001	0,01				
Dichlorophenols (sum)			Σ	Σ				
2,3,4-Trichlorophenol			0,01	0,01				
2,3,5-Trichlorophenol			0,001	0,01				
2,3,6-Trichlorophenol			0,001	0,01				
2,4,5-Trichlorophenol			0,001	0,01				
2,4,6-Trichlorophenol			0,001	0,01				
3,4,5-Trichlorophenol			0,002	0,01				
Trichlorophenols (sum)			Σ	Σ				
2,3,4,5-Tetrachlorophenol			0,002	0,01				
2,3,4,6/2,3,5,6-Tetrachlorophenol			0,01	0,005				
Tetrachlorophenols (sum)			Σ	Σ				
Pentachlorophenol			0,001	0,005				
4-Chloro-3-methylphenol			0,001	0,01				
PCB								
PCB 28			0,002	0,01				
PCB 52			0,002	0,01				
PCB 101			0,002	0,01				
PCB 118			0,002	0,01				
PCB 138			0,005	0,01				
PCB 153			0,005	0,01				
PCB 180			0,002	0,01				
PCB (sum 6)			Σ	Σ				
PCB (sum 7)			Σ	Σ				
Chloroanilines								
2,3-Dichloroaniline			-	0,02				
2,4-Dichloroaniline			-	0,02				
2,5-Dichloroaniline			-	0,01				
2,6-Dichloroaniline			0,01	0,01				
3,5-Dichloroaniline			-	0,2				
Dichloroanilines (sum)			Σ	Σ				
Chloronitrobenzenes								
o/p-Chloronitrobenzene			0,01	0,05				
m-Chloronitrobenzene			0,01	0,05				
Monochloronitrobenzenes (sum)			Σ	Σ				
2,3-Dichloronitrobenzene			0,01	0,1				
2,4-Dichloronitrobenzene			0,02	0,1				
2,5-Dichloronitrobenzene			0,01	0,1				
3,4-Dichloronitrobenzene			0,01	0,1				
3,5-Dichloronitrobenzene			0,02	0,02				
Dichloronitrobenzenes (sum)			Σ	Σ				
Miscellaneous Chlor. HC's								
2-Chlorotoluene			0,01	0,1				
4-Chlorotoluene			0,01	0,1				
Chlorotoluenes (sum)			Σ	Σ				
1-Chloronaphthalene			0,005	0,02				
Pesticides								
Chlorine pesticides								
4,4-DDE			0,001	0,01				
2,4-DDE			0,001	0,01				
4,4-DDT			0,002	0,1				
4,4-DDD/2,4-DDT			0,001	0,02				
2,4-DDD			0,001	0,01				
DDT/DDE/DDD (sum)			Σ	Σ				
Aldrin			0,002	0,02				
Dieldrin			0,002	0,02				
Endrin			0,005	0,01				
Drins (sum)			Σ	Σ				
alfa-HCH			0,05	0,1				
beta-HCH			0,005	0,1				
gamma-HCH			0,005	0,1				
delta-HCH			0,02	0,1				
HCH (sum)			Σ	Σ				
Alfa-endosulfan			0,01</					

SWECO Grøner AS, Oslo
 Postboks 400
 1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
 Kundenr.: 50055
 Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
 1327 Lysaker
 Prøvested.....: **Seljestadfjæra og Russevika.**
 Prøvetype.....: Jord
 Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
 Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
 Kundeopplysninger:
 Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650001	35650002	35650003	35650004		Deteks.		RSD
Prøve ID:						grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	S-B1	S-B1	S-B3	S-B3	Enheter			
Prøvedybde	0-5.5	5.5-7	0-2	2-4	m		*	
Tørrestoff	89.2	66.7	89.9	84.9	%	0.0020	MK4031	5
Glødetab på tørstof	0.253		0.889		% i ts.	0.050	DS204	
Arsen (As)	0.39		1.2		mg/kg ts.	0.15	DS259/ SM3113	9.6
Bly (Pb)	<3.0		3.4		mg/kg ts.	3.0	DS259/ SM3120	9
Kadmium (Cd)	<0.050		<0.050		mg/kg ts.	0.05	DS259/ SM3120	14.3
Krom (Cr)	3.8		18		mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	6.7
Kobber (Cu)	<1.7		18		mg/kg ts.	1.7	DS259/ SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	<0.010		0.04		mg/kg ts.	0.01	DS259/ SM3112	11
Nikkel (Ni)	2.4		9.9		mg/kg ts.	1.2	DS259/ SM3120	6
Sink (Zn)	7.9		39		mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	4
Totale hydrokarboner								
C10-C12	<10		<10		mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C12-C16	<10	68	64	87	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C16-C35	<25	1200	470	280	mg/kg ts.	25	MK2001-GC/FID	12
Sum (C12-C35)		1300		360	mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
Sum (C10-C35)	#		540		mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
PAH- forbindelser								
Naftalen	<0.0050	0.57	0.065	0.036	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	0.40	<0.0050	0.0070	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	0.73	0.0057	0.012	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	0.92	0.011	0.025	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	<0.0050	8.1	0.044	0.081	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	2.9	<0.0050	0.0055	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	<0.0050	11	0.022	0.084	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	<0.0050	10	0.030	0.081	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	<0.0050	5.2	0.012	0.030	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	<0.0050	4.8	0.018	0.039	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	<0.0050	9.4	0.028	0.094	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
Postboks 400
1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
Kundenr.: 50055
Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
1327 Lysaker
Prøvested.....: **Seljestadfjæra og Russevika.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

	Prøvenr.: 35650001	35650002	35650003	35650004		Deteks.		RSD
	Prøve ID:				Enheter	grense	Metoder	(%)
	Prøvemerkning:	S-B1	S-B1	S-B3	S-B3			
Benzo(a)pyren	<0.0050	4.9	0.012	0.033	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	2.7	0.0087	0.025	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	0.86	0.0075	0.0082	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	<0.0050	3.1	0.017	0.033	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	#	66	0.28	0.59	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12
Polyklorete bifenyler (PCB)								
PCB nr. 28	<0.0050	<0.10	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 52	<0.0050	0.089	<0.0050	0.0066	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 101	<0.0050	0.062	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 118	<0.0050	0.056	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 138	<0.0050	0.033	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 153	<0.0050	0.030	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 180	<0.0050	0.021	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
Sum 7 PCB	#	0.29	#	0.0066	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	15

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
Postboks 400
1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
Kundenr.: 50055
Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
1327 Lysaker
Prøvested.....: **Seljestad fjæra og Russevika.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650005	35650006	35650007	35650008		Deteks.		RSD
Prøve ID:						grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	S-B4	S-B5	S-B6	S-B6	Enheter			
Prøvedybde	1-2.5	1	0.5-3	3-6	m		*	
Tørrestoff	86.9	78.7	88.6	75.8	%	0.0020	MK4031	5
Glødetab på tørstof	0.357	3.96	0.878		% i ts.	0.050	DS204	
Arsen (As)	2.9	12	2.0		mg/kg ts.	0.15	DS259/ SM3113	9.6
Bly (Pb)	<3.0	89	<3.0		mg/kg ts.	3.0	DS259/ SM3120	9
Kadmium (Cd)	<0.050	0.44	<0.050		mg/kg ts.	0.05	DS259/ SM3120	14.3
Krom (Cr)	30	21	2.6		mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	6.7
Kobber (Cu)	30	12	<1.7		mg/kg ts.	1.7	DS259/ SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	<0.010	0.14	<0.010		mg/kg ts.	0.01	DS259/ SM3112	11
Nikkel (Ni)	18	17	1.7		mg/kg ts.	1.2	DS259/ SM3120	6
Sink (Zn)	33	64	8.5		mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	4
Totale hydrokarboner								
C10-C12	<10	<10	<10		mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C12-C16	14	<10	<10	<10	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C16-C35	<25	120	<25	110	mg/kg ts.	25	MK2001-GC/FID	12
Sum (C12-C35)				110	mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
Sum (C10-C35)	14	120	#		mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
PAH- forbindelser								
Naftalen	0.012	0.027	<0.0050	0.0074	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	0.022	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.026	0.017	<0.0050	0.021	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	<0.0050	0.0064	<0.0050	0.036	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	<0.0050	0.0098	<0.0050	0.033	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.013	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.014	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	<0.0050	0.0078	<0.0050	0.039	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
Postboks 400
1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
Kundenr.: 50055
Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 4 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
1327 Lysaker
Prøvested.....: **Seljestadfjæra og Russevika.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650005	35650006	35650007	35650008		Deteks.		RSD
Prøve ID:						grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	S-B4	S-B5	S-B6	S-B6	Enheter			
Benzo(a)pyren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.017	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.010	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.012	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.060	0.068	#	0.20	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12
Polyklorete bifenyler (PCB)								
PCB nr. 28	<0.0050	0.0078	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 52	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 101	<0.0050	0.0067	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 118	<0.0050	0.035	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 138	<0.0050	0.0054	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 153	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 180	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
Sum 7 PCB	#	0.055	#	#	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	15

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
 Postboks 400
 1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
 Kundenr.: 50055
 Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 5 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
 1327 Lysaker
 Prøvested.....: **Seljestadfjæra og Russevika.**
 Prøvetype.....: Jord
 Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
 Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
 Kundeopplysninger:
 Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650009	35650010	35650011	35650012		Deteks.		RSD
Prøve ID:						grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	S-S1	S-S2	S-S2	S-S3	Enheter			
Prøvedybde	0-4	0-2	4.5-5.8	0.5-4	m		*	
Tørrestoff	88.7	94.4	85.2	82.5	%	0.0020	MK4031	5
Glødetab på tørstof	2.80	0.663	1.02	2.34	% i ts.	0.050	DS204	
Arsen (As)	2.3	0.89	3.2	10	mg/kg ts.	0.15	DS259/ SM3113	9.6
Bly (Pb)	<3.0	<3.0	62	30	mg/kg ts.	3.0	DS259/ SM3120	9
Kadmium (Cd)	<0.050	<0.050	0.47	0.13	mg/kg ts.	0.05	DS259/ SM3120	14.3
Krom (Cr)	5.7	31	23	22	mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	6.7
Kobber (Cu)	2.5	29	210	55	mg/kg ts.	1.7	DS259/ SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	<0.010	0.01	<0.010	0.84	mg/kg ts.	0.01	DS259/ SM3112	11
Nikkel (Ni)	3.9	16	21	23	mg/kg ts.	1.2	DS259/ SM3120	6
Sink (Zn)	20	39	52	72	mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	4
C10-C12	<10	<10	<10	<10	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C12-C16	<10	<10	<10	52	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C16-C35	45	<25	<25	490	mg/kg ts.	25	MK2001-GC/FID	12
Sum (C10-C35)	45	#	#	550	mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
PAH- forbindelser								
Naftalen	<0.0050	0.0058	<0.0050	0.092	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.025	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.083	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.097	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.044	0.018	0.014	0.87	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.011	<0.0050	<0.0050	0.18	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.10	0.026	0.0097	1.3	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.089	0.019	0.0073	1.0	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.059	0.0085	<0.0050	0.48	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.064	0.0095	<0.0050	0.42	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.15	0.023	0.0056	0.90	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.061	0.0096	<0.0050	0.44	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.040	0.0058	<0.0050	0.24	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
Postboks 400
1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
Kundenr.: 50055
Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 6 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
1327 Lysaker
Prøvested.....: **Seljestad fjæra og Russevika.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650009	35650010	35650011	35650012		Deteks.		RSD
Prøve ID:						grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	S-S1	S-S2	S-S2	S-S3	Enheter			
Dibenzo(a,h)antracen	0.014	<0.0050	<0.0050	0.069	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.046	0.0074	<0.0050	0.28	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.68	0.13	0.037	6.5	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12
Polyklorete bifenyler (PCB)								
PCB nr. 28	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 52	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 101	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 118	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 138	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 153	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 180	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
Sum 7 PCB	#	#	#	#	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	15

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
 Postboks 400
 1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
 Kundenr.: 50055
 Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 7 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
 1327 Lysaker
 Prøvested.....: **Seljestadfjæra og Russevika.**
 Prøvetype.....: Jord
 Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
 Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
 Kundeopplysninger:
 Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650013	35650014	35650015	35650016		Deteks.		RSD
Prøve ID:						grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	S-S4	R-B1	R-B2	R-S1	Enheter			
Prøvedybde	1-2	0-2.5	0-2	0-3	m		*	
Tørrestoff	94.4	83.7	86.0	82.0	%	0.0020	MK4031	5
Glødetab på tørstof	1.20		2.24	2.25	% i ts.	0.050	DS204	
Arsen (As)	2.0		3.4	5.9	mg/kg ts.	0.15	DS259/ SM3113	9.6
Bly (Pb)	7.9		30	<3.0	mg/kg ts.	3.0	DS259/ SM3120	9
Kadmium (Cd)	<0.050		0.70	<0.050	mg/kg ts.	0.05	DS259/ SM3120	14.3
Krom (Cr)	15		14	32	mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	6.7
Kobber (Cu)	20		21	25	mg/kg ts.	1.7	DS259/ SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.01		0.02	0.04	mg/kg ts.	0.01	DS259/ SM3112	11
Nikkel (Ni)	12		9.9	21	mg/kg ts.	1.2	DS259/ SM3120	6
Sink (Zn)	57		390	120	mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	4
Totale hydrokarboner								
C10-C12	<10		<10	77	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C12-C16	<10	<10	<10	<10	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C16-C35	49	98	110	440	mg/kg ts.	25	MK2001-GC/FID	12
Sum (C12-C35)		98			mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
Sum (C10-C35)	49		110	520	mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
PAH- forbindelser								
Naftalen	0.012	0.018	0.015	0.076	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050	0.0081	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0056	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.0080	0.031	0.045	0.025	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	0.0054	0.0087	0.0058	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.012	0.057	0.10	0.036	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.010	0.051	0.082	0.038	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	<0.0050	0.024	0.035	0.016	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylene	<0.0050	0.023	0.034	0.015	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.010	0.059	0.088	0.043	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
Postboks 400
1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
Kundenr.: 50055
Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 8 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
1327 Lysaker
Prøvested.....: **Seljestadfjæra og Russevika.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650013	35650014	35650015	35650016		Deteks.		RSD
Prøve ID:						grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	S-S4	R-B1	R-B2	R-S1	Enheter			
Benzo(a)pyren	<0.0050	0.024	0.039	0.022	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	0.017	0.030	0.014	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	<0.0050	0.0079	0.0053	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.0058	0.022	0.042	0.023	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.058	0.33	0.54	0.32	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12
Polyklorete bifenyler (PCB)								
PCB nr. 28	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 52	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 101	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 118	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 138	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 153	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 180	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
Sum 7 PCB	#	#	#	#	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	15

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
 Postboks 400
 1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
 Kundenr.: 50055
 Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 9 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
 1327 Lysaker
 Prøvested.....: **Seljestadfjæra og Russevika.**
 Prøvetype.....: Jord
 Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
 Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
 Kundeopplysninger:
 Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650017 35650018 35650019 35650020				Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	Prøve ID:	R-S1	R-S1	R-S2				
Prøve ID:	R-S1	R-S1	R-S2	R-S3	Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
Prøvedybde	3-6	6-7	0-1	0-1.5	m		*	
Tørrestoff		94.0	92.4	89.1	%	0.0020	MK4031	5
Glødetab på tørstof		0.537	2.14	2.26	% i ts.	0.050	DS204	
Arsen (As)		3.7	2.4	3.4	mg/kg ts.	0.15	DS259/ SM3113	9.6
Bly (Pb)		<3.0	57	<3.0	mg/kg ts.	3.0	DS259/ SM3120	9
Kadmium (Cd)		<0.050	0.22	<0.050	mg/kg ts.	0.05	DS259/ SM3120	14.3
Krom (Cr)		23	30	20	mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	6.7
Kobber (Cu)		43	27	19	mg/kg ts.	1.7	DS259/ SM3120	4
Kvikksølv (Hg)		<0.010	0.07	0.03	mg/kg ts.	0.01	DS259/ SM3112	11
Nikkel (Ni)		16	14	17	mg/kg ts.	1.2	DS259/ SM3120	6
Sink (Zn)		41	320	51	mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	4
C10-C12		<10	<10	<10	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C12-C16		<10	<10	<10	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C16-C35		48	160	<25	mg/kg ts.	25	MK2001-GC/FID	12
Sum (C10-C35)		48	160	#	mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
PAH- forbindelser								
Naftalen		<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen		<0.0050	0.010	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften		<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren		<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren		<0.0050	0.043	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen		<0.0050	0.0084	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten		<0.0050	0.087	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren		<0.0050	0.074	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen		<0.0050	0.032	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen		<0.0050	0.034	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten		<0.0050	0.085	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren		<0.0050	0.036	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren		<0.0050	0.027	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
Postboks 400
1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
Kundenr.: 50055
Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 10 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
1327 Lysaker
Prøvested.....: **Seljestad fjæra og Russevika.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650017	35650018	35650019	35650020		Deteks.		RSD
Prøve ID:					Enheter	grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	R-S1	R-S1	R-S2	R-S3				
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	0.0075	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Benzo(g,h,i)perylene	<0.0050	0.039	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12	
Sum 16 PAH (16 EPA)	#	0.48	#	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12	
Polyklorete bifenyler (PCB)								
PCB nr. 28	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15	
PCB nr. 52	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15	
PCB nr. 101	<0.0050	0.010	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15	
PCB nr. 118	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15	
PCB nr. 138	<0.0050	0.021	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15	
PCB nr. 153	<0.0050	0.028	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15	
PCB nr. 180	<0.0050	0.027	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15	
Sum 7 PCB	#	0.087	#	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	15	

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
Postboks 400
1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
Kundenr.: 50055
Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 11 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
1327 Lysaker
Prøvested.....: **Seljestad fjæra og Russevika.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650021				
Prøve ID:			Deteks.		RSD
Prøvemerkning:	R-S4	Enheter	grense	Metoder	(%)
Prøvedybde	0-1	m		*	
Tørrestoff	88.1	%	0.0020	MK4031	5
Glødetab på tørstof	1.77	% i ts.	0.050	DS204	
Arsen (As)	6.7	mg/kg ts.	0.15	DS259/ SM3113	9.6
Bly (Pb)	67	mg/kg ts.	3.0	DS259/ SM3120	9
Kadmium (Cd)	0.57	mg/kg ts.	0.05	DS259/ SM3120	14.3
Krom (Cr)	46	mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	6.7
Kobber (Cu)	100	mg/kg ts.	1.7	DS259/ SM3120	4
Kvikksølv (Hg)	0.27	mg/kg ts.	0.01	DS259/ SM3112	11
Nikkel (Ni)	37	mg/kg ts.	1.2	DS259/ SM3120	6
Sink (Zn)	450	mg/kg ts.	1.0	DS259/ SM3120	4
C10-C12	110	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C12-C16	590	mg/kg ts.	10	MK2001-GC/FID	12
C16-C35	1100	mg/kg ts.	25	MK2001-GC/FID	12
Sum (C10-C35)	1800	mg/kg ts.		MK2001-GC/FID	12
PAH- forbindelser					
Naftalen	0.084	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	0.099	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	0.11	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	0.31	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.46	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.030	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.32	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.40	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.15	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.16	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.57	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.27	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.22	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

SWECO Grøner AS, Oslo
Postboks 400
1327 Lysaker

Registrernr.: 356500
Kundenr.: 50055
Ordrenr.: 350433

Att.: Torgeir Mørch

Mott. dato: 2005.09.26

ANALYSERAPPORT

Side: 12 av 12

Rekvirent.....: SWECO Grøner AS, Oslo, Postboks 400
1327 Lysaker
Prøvested.....: **Seljestadfjæra og Russevika.**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2005.09.20 - 2005.09.22
Prøvetaker.....: Thomas Schönborn
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2005.09.26 - 2005.10.26

Prøvenr.:	35650021				
Prøve ID:			Deteks.		RSD
Prøve­merking:	R-S4	Enheter	grense	Metoder	(%)
Dibenzo(a,h)antracen	0.052	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylen	0.31	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	3.5	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12
Polyklorerte bifenyler (PCB)					
PCB nr. 28	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 52	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 101	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 118	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 138	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 153	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 180	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	15
Sum 7 PCB	#	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	15

Analysekommentarer:

Vedlegg 1: Resultater for SFT 99:01 fra Eurofins Analytico

Vedlegg 2: Tinnorganiske forbindelser fra Eurofins GfA

Vedlegg 3: TerrAttest for prøven merket "R-S1 (3-6 m) fra Eurofins Analytico.

Deteksjonsgrensen for PCB 28 for prøven merket "S-B1 5,5-7 m" er hevet pga interferens.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

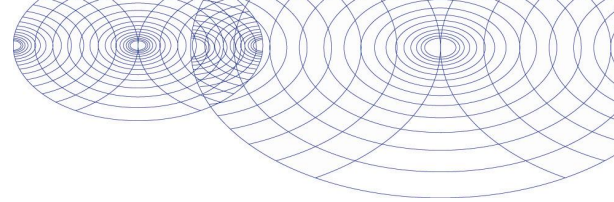
: ingen av parametrene er påvist.

26. oktober 2005

Eva Kristin Løvseth

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.



Eurofins Norge
Attention Solveig Fagerli
Niels Hansen Vei 13
N-0667 OSLO
NORWAY

Certificate of analysis

Date: 10-07-2005

Please find enclosed the analytical results of the following analysis.

Certificate number	2005074280
Your project number	356500
Your project name	Seljestadfjæra og Russevika
Your order number	
Samples received on	09-27-2005

This Certificate of Analysis may only be used in its entirety.
Additional information concerning this Certificate of Analysis can be found in the Analytico document 'Specifications of Methods of Analysis'. Copies are available from our Customer Service department.

Soil samples will be stored under controlled conditions for a period of 6 weeks and water samples for a period of 2 weeks after receipt of the samples at our laboratory. Without any additional request, samples will be disposed when the above periods have expired. If you require Analytico to store the samples for a longer period, please complete this page and return it to Analytico at least one week before the period is due to expire. The costs of prolonged storage periods may be found in our fees overview.

Storage period:

Date:

Name:

Signature:

We trust that we have performed the order in accordance with your expectations. If you have any remaining questions concerning this Certificate of Analysis, please don't hesitate to contact our Customer Service.

Yours sincerely,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratory Manager

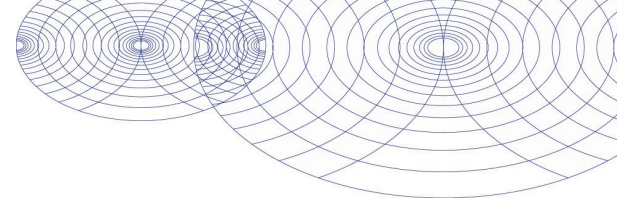
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



Certificate of analysis

Your project number	356500	Certificate number	2005074280
Your project name	Seljestadfjæra og Russevika	Start date	09-27-2005
Your order number		Report date	10-07-2005/16:22
Date sampling	09-20-2005	Enclosure	A, B, C
Sampled by	Thomas Schønborn	Page	1/2

Analysis	Unit	1	2	3	4
Characteristics					
Q Dry matter	% (w/w)	75.1	84.5	76.0	80.3
Q Organic matter	% (w/w) dw	7.1 ¹⁾	<0.5 ²⁾	<0.5 ³⁾	1.6 ⁴⁾
Q Residue on ignition	% (w/w) dw	91.2	98.6	97.8	96.6
Elements					
Arsenic (As)	mg/kg dw	8.2	<5.0		<5.0
Arsenic (As)	mg/kg dw			<5.0	
Q Cadmium (Cd)	mg/kg dw	0.61	<0.40		<0.40
Q Cadmium (Cd)	mg/kg dw			<0.40	
Q Chromium (Cr)	mg/kg dw	19	46		64
Q Chromium (Cr)	mg/kg dw			6.8	
Q Copper (Cu)	mg/kg dw	71	54		56
Q Copper (Cu)	mg/kg dw			6.5	
Q Mercury (Hg)	mg/kg dw	1.2	0.24		<0.10
Q Mercury (Hg)	mg/kg dw			0.14	
Q Nickel (Ni)	mg/kg dw	8.7	20		44
Q Nickel (Ni)	mg/kg dw			<5.0	
Q Lead (Pb)	mg/kg dw	36	46		12
Q Lead (Pb)	mg/kg dw			<10	
Q Zinc (Zn)	mg/kg dw	210	280		91
Q Zinc (Zn)	mg/kg dw			25	
Mono Aromatic Hydrocarbons					
Q Benzene	mg/kg dw	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Toluene	mg/kg dw	<0.050	0.17	<0.050	<0.050
Q Ethylbenzene	mg/kg dw	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q o-Xylene	mg/kg dw	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q m,p-Xylene	mg/kg dw	<0.050	0.12	<0.050	<0.050
Q Xylenes (sum)	mg/kg dw	--	0.12	--	--
Q BTEX (sum)	mg/kg dw	--	0.29	--	--
Volatile Organic Hydrocarbons					
MTBE	mg/kg dw	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Volatile chlorinated Hydrocarbons					
Q Dichloromethane	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Trichloromethane	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Trichloroethene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050

No. Sample description

1	S-B1 (5,5-7 m) (Eurofins:356500-02)
2	S-B3 (2-4 m) (Eurofins: 356500-04)
3	S-B6 (3-6 m) (Eurofins:356500-08)
4	R-B1 (0-2,5 m) (Eurofins: 356500-14)

Analytico-#

2238429
2238430
2238431
2238432

Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Analytico Milieu B.V.

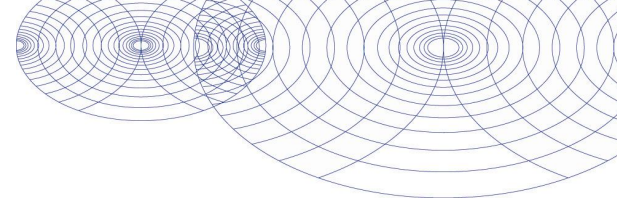
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).





Certificate of analysis

Your project number	356500	Certificate number	2005074280
Your project name	Seljestadfjæra og Russevika	Start date	09-27-2005
Your order number		Report date	10-07-2005/16:22
Date sampling	09-20-2005	Enclosure	A, B, C
Sampled by	Thomas Schønborn	Page	2/2

Analysis	Unit	1	2	3	4
Q Tetrachloroethene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,2-Dichloroethane	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,1,1-Trichloroethane	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Volatile chlorinated Hydrocarbons					
Q 1,2-Dibromoethane	mg/kg dw	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TPH volatile					
Q TPH volatile C6 - C8	mg/kg dw	-	<0.60	-	-
Q TPH volatile C8 - C10	mg/kg dw	-	3.1	-	-
Q TPH volatile C10-C12	mg/kg dw	-	4.9	-	-
Q TPH volatile (SUM C6 - C12)	mg/kg dw	<2.0	8.2	<2.0	<2.0
Organic Chlorinated Pesticides					
Q gamma-HCH	mg/kg dw	<0.0050 ⁵⁾	<0.0010	<0.0050 ⁶⁾	<0.0050 ⁷⁾
Q p,p -DDT	mg/kg dw	<0.0050 ¹¹⁾	<0.0010	<0.0050 ¹²⁾	<0.0050 ¹³⁾
Q o,p -DDT	mg/kg dw	<0.0050 ⁸⁾	<0.0010	<0.0050 ⁹⁾	<0.0050 ¹⁰⁾
Chlorobenzenes					
Q Monochlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,2-Dichlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,3-Dichlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,4-Dichlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,2,3-Trichlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,2,4-Trichlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,3,5-Trichlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1245&1235 Tetrachlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q 1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Pentachlorobenzene	mg/kg dw	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Hexachlorobenzene	mg/kg dw	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q Dichlorobenzenes (sum)	mg/kg dw	--	--	--	--
Q Trichlorobenzenes (sum)	mg/kg dw	--	--	--	--
Q Tetrachlorobenzenes (sum)	mg/kg dw	--	--	--	--
Q Chlorobenzenes (sum 12)	mg/kg dw	--	--	--	--
Q Pentachlorophenol	mg/kg dw	0.006	0.006	<0.001	<0.001
Cyanides					
Q Cyanides free	mg/kg dw	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

No. Sample description

1	S-B1 (5,5-7 m) (Eurofins:356500-02)
2	S-B3 (2-4 m) (Eurofins: 356500-04)
3	S-B6 (3-6 m) (Eurofins:356500-08)
4	R-B1 (0-2,5 m) (Eurofins: 356500-14)

Analytico-#

2238429
2238430
2238431
2238432

Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Initials

Pr.coord.
IG

Analytico Milieu B.V.

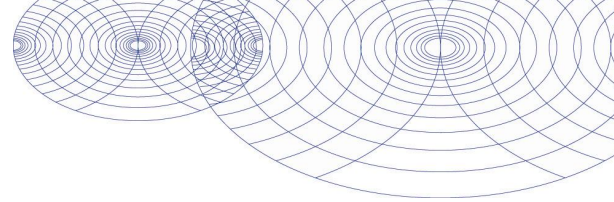
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



**Enclosure (A) concerning subsample information referring to certificate of analysis 2005074280**

Page 1/1

Analytico-#	Drill-#	Description	From	To	Barcode	Sample description
2238429					0502643885	S-B1 (5.5-7 m) (Eurofins:356500
2238430					0502643882	S-B3 (2-4 m) (Eurofins: 356500-
2238431					0502589955	S-B6 (3-6 m) (Eurofins:356500-(
2238432					0502641556	R-B1 (0-2,5 m) (Eurofins: 35650

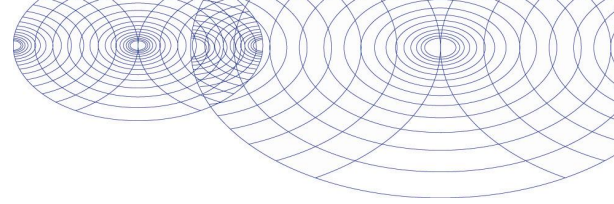
**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).

**Enclosure (B) concerning remarks referring to certificate of analysis 2005074280**

Page 1/1

Remark 1)

The organic matter content is corrected for the clay content of Dutch standard soil.

Remark 2)

The organic matter content is corrected for the clay content of Dutch standard soil.

Remark 3)

The organic matter content is corrected for the clay content of Dutch standard soil.

Remark 4)

The organic matter content is corrected for the clay content of Dutch standard soil.

Remark 5)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

Remark 6)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

Remark 7)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

Remark 8)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

Remark 9)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

Remark 10)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

Remark 11)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

Remark 12)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

Remark 13)

Reporting limit increased due to interfering matrix.

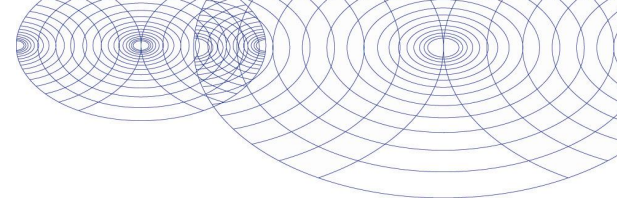
**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



Enclosure (C) concerning method references referring to certificate of analysis 2005074280

Page 1/1

Analysis	Method	Technique	Method reference
Dry-weight	W0104	Gravimetry	Equivalent to NEN 5747 (soil) / EN 12880 (
Organic matter	W0109	Gravimetry	In acc.with NEN 5754 (s) / ISO 12879 (sluc
AES/ICP Arsenic (As)	W0417	ICP-AES	In accordance with NEN 6426 / CMA 2/I/B.
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	In accordance with NEN 6426 / CMA 2/I/B.
AES/ICP Chromium (Cr)	W0417	ICP-AES	In accordance with NEN 6426 / CMA 2/I/B.
AES/ICP Copper (Cu)	W0417	ICP-AES	In accordance with NEN 6426 / CMA 2/I/B.
AES/ICP Mercury (Hg)	W0417	ICP-AES	In house method / Equal EN 1483 i.b.
AES/ICP Nickel (Ni)	W0417	ICP-AES	In accordance with NEN 6426 / CMA 2/I/B.
AES/ICP Lead (Pb)	W0417	ICP-AES	In accordance with NEN 6426 / CMA 2/I/B.
AES/ICP Zinc (Zn)	W0417	ICP-AES	In accordance with NEN 6426 / CMA 2/I/B.
Aromates (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	In accordance with ISO 11423-1 / CMA 3/I
MTBE HS	W0254	HS-GC/MS	CMA 3/E
CKW: Dichloromethane	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: Trichloromethane	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: Trichloroethene	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: Tetrachloroethene	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: 1,2-Dichloroethane	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: 1,1,1-Trichloroethane	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
1,2-Dibromoethane	W6331	GC-MS	TerrAttesT
TPH volatile C6 - C12	W0216	HS-GC/FID	In house method
OCB: gamma-HCH	W0255	GC-MS	In house method
OCB: p,p-DDT	W0255	GC-MS	In house method
OCB: o,p-DDT	W0255	GC-MS	In house method
Chlorobenzenes total (12)	W0258	GC-MS	In house method
Pentachlorophenol	W6331	GC-MS	In house method
Cyanides free (NEN 6655)	W0517	Spectrometry (CFA)	In acc. with NEN 6655/CMA/2/I/C.2.2

Further information about the applied methods as well as the classification of the accuracy, are listed in our supplement: "Specification of methods of analyses", version January 2004.



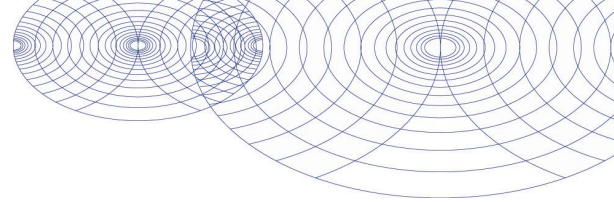
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-0WD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



Eurofins Norge
Attention Solveig Fagerli
Niels Hansen Vei 13
N-0667 OSLO
NORWAY

Certificate of analysis

Date: 10-06-2005

Please find enclosed the analytical results of the following analysis.

Certificate number	2005074998
Your project number	
Your project name	Terratest
Your order number	
Samples received on	09-27-2005

This Certificate of Analysis may only be used in its entirety.
Additional information concerning this Certificate of Analysis can be found in the Analytico document 'Specifications of Methods of Analysis'. Copies are available from our Customer Service department.

Soil samples will be stored under controlled conditions for a period of 6 weeks and water samples for a period of 2 weeks after receipt of the samples at our laboratory. Without any additional request, samples will be disposed when the above periods have expired. If you require Analytico to store the samples for a longer period, please complete this page and return it to Analytico at least one week before the period is due to expire. The costs of prolonged storage periods may be found in our fees overview.

Storage period:

Date:

Name:

Signature:

We trust that we have performed the order in accordance with your expectations. If you have any remaining questions concerning this Certificate of Analysis, please don't hesitate to contact our Customer Service.

Yours sincerely,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratory Manager

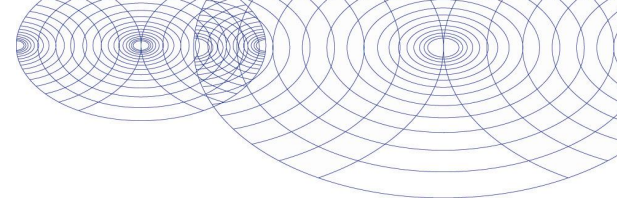
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



Certificate of analysis

Your project number
 Your project name Terratest
 Your order number
 Date sampling
 Sampled by

Certificate number 2005074998
 Start date 09-27-2005
 Report date 10-06-2005/16:10
 Enclosure A, B, C
 Page 1/2

Analysis	Unit	1
Sample Pre-treatment		
Version number		3.22
Characteristics		
Q Dry weight	% (w/w)	82.8
Q Fraction < 2 µm (Clay)	% dw	5
Q Organic matter to ignition loss method	% dw	1.3
Elements		
Q Barium (Ba)	mg/kg dw	59
Q Chromium (Cr)	mg/kg dw	24
Q Cobalt (Co)	mg/kg dw	8
Q Copper (Cu)	mg/kg dw	26
Q Lead (Pb)	mg/kg dw	4
Q Molybdenum (Mo)	mg/kg dw	1.5
Q Nickel (Ni)	mg/kg dw	14
Q Tin (Sn)	mg/kg dw	20
Q Vanadium (V)	mg/kg dw	38
Q Zinc (Zn)	mg/kg dw	54
Volatile Organic Hydrocarbons		
Q Ethylbenzene	mg/kg dw	0.4
Q Toluene	mg/kg dw	0.4
Q o-Xylene	mg/kg dw	0.6
Q m, p-Xylene	mg/kg dw	2.1
Q Xylenes (sum)	mg/kg dw	2.7
Q 1, 2, 4-Trimethylbenzene	mg/kg dw	5.7
Q 1, 3, 5-Trimethylbenzene	mg/kg dw	1.4
Q n-Propylbenzene	mg/kg dw	0.39
Q Isopropylbenzene	mg/kg dw	0.14
Q sec-butylbenzene	mg/kg dw	0.43
Q p-Isopropyltoluene	mg/kg dw	12
Phenols		
Q p-Cresol	mg/kg dw	0.23
Q Cresols (sum)	mg/kg dw	0.23
Q 2, 3/3, 5-Dimethylphenol + 4-Ethylpheno	mg/kg dw	0.28
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons		
Q Naphtalene	mg/kg dw	0.63

No. Sample description

1 00050982

Analytico-#

2241680

Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
 A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Analytico Milieu B.V.

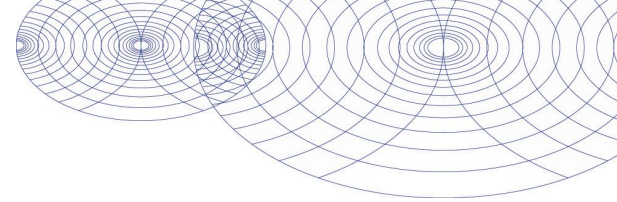
Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).





Certificate of analysis

Your project number
 Your project name **Terratest**
 Your order number
 Date sampling
 Sampled by

Certificate number **2005074998**
 Start date **09-27-2005**
 Report date **10-06-2005/16:10**
 Enclosure **A, B, C**
 Page **2/2**

Analysis	Unit	1
Q Fluorene	mg/kg dw	0.01
Q Phenanthrene	mg/kg dw	0.04
Q Fluoranthene	mg/kg dw	0.03
Q Pyrene	mg/kg dw	0.05
Q Benzo(a)anthracene	mg/kg dw	0.01
Q Chrysene	mg/kg dw	0.05
Q Benzo(b)fluoranthene	mg/kg dw	0.03
Q Benzo(a)pyrene	mg/kg dw	0.01
Q Indeno(123cd)pyrene	mg/kg dw	0.01
Q PAH 10 VROM (sum)	mg/kg dw	0.78
Q PAH 16 EPA (sum)	mg/kg dw	0.88
Chlorophenols		
Q Pentachlorophenol	mg/kg dw	0.041
Miscellaneous Organic compounds		
Q Biphenyl	mg/kg dw	0.026
Phtalates		
Q Diethylphtalate	mg/kg dw	2.9
Q Di-n-butylphtalate	mg/kg dw	4.0
Q Bisethylhexylphtalate	mg/kg dw	6
Q Phtalates (sum)	mg/kg dw	13
Total Petroleum Hydrocarbons		
Q TPH (C10-C16)	mg/kg dw	41
Q TPH (C16-C22)	mg/kg dw	79
Q TPH (C22-C30)	mg/kg dw	310
Q TPH (C30-C40)	mg/kg dw	220
Q TPH (sum C10-C40)	mg/kg dw	650

No. Sample description

1 00050982

Analytico-#

2241680

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

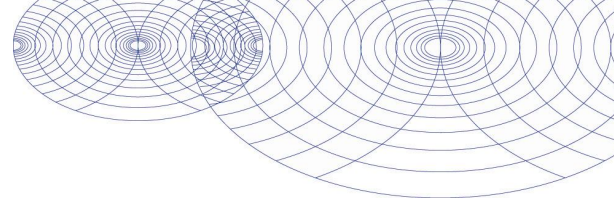
Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
 A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Initials
Pr.coord.
 IG

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



**Enclosure (A) concerning subsample information referring to certificate of analysis 2005074998**

Page 1/1

Analytico-#	Drill-#	Description	From	To	Barcode	Sample description
2241680					00050982	00050982

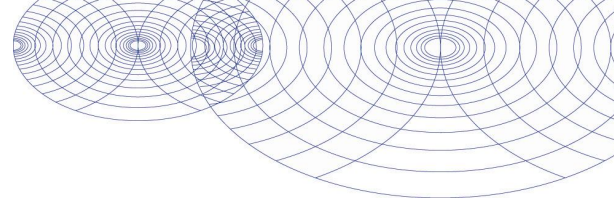
**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).

**Enclosure (B) concerning remarks referring to certificate of analysis 2005074998**

Page 1/1

General remark referring to certificate of analysis

Other components are possibly present at concentrations below the reporting limit

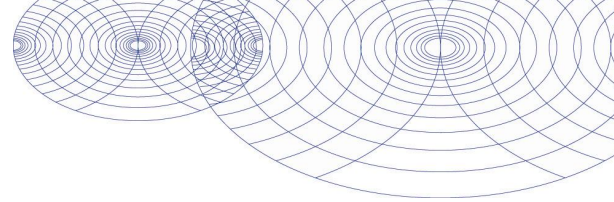
**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



Enclosure (C) concerning method references referring to certificate of analysis 2005074998

Analysis	Method	Technique	Method reference
TerrArresT	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Dry-weight	W6110	Gravimetry	In accordance with NEN 5747
Fraction < 2 µm (Clay) S	W6513	Spectrometry	In house method
Organic matter to ignition loses metl	W6517	Gravimetry	In accordance with NEN 5754
TerrAttesT metals (g) Breda	W6404	ICP-AES	In accordance with NVN 7322
Mono aromatic CHC	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Phenoles with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
PAH 16 according EPA	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Volatile halogenated CHC	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Chlorobenzenes with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Chlorophenoles with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
PCB with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Chloroanilines with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Chloronitrobenzenes	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Other chlorinated CHC	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Chloropesticides with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Phosphorpesticides with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Nitrogenpesticides with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Other pesticides	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Other organic pollutants	W6331	GC-MS	TerrAttesT
Phtalates with GCMS	W6331	GC-MS	TerrAttesT
TPH fractioned	W6128	GC-MS	TerrAttesT

Further information about the applied methods as well as the classification of the accuracy, are listed in our supplement: "Specification of methods of analyses", version January 2004.



Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).

Test report

63724-469 P01 139

Client: Eurofins Norge
Nils Hansens vei 13
N-0667 Oslo
Norway

Order dated: September 26, 2005

Sample:

Eurofins sample No.	Sample characterization	GfA sample No.
356500-03	Soil	5N354001
356500-06	Soil	5N354002
356500-12	Soil	5N354003
356500-14	Soil	5N354004
356500-21	Soil	5N354005

Testing: Analysis for organotin compounds.

Sampling: The samples were sent to GfA by Eurofins, Oslo.

Sample entry: September 28, 2005

Test method: Homogenisation of the sample material; addition of 4 organotin compounds as internal standards (one standard compound per degree of alkylation); extraction by means of acetone, n-hexane and simultaneous derivatization by means of sodiumtetraethylborate at pH 4.5; clean up of the extract by liquid chromatography using Al₂O₃; addition of Tetrapentyltin as recovery standard; analysis of the organotin compounds with GC/MS; quantification via the internal standards added prior to the extraction/derivatization (analogous to DIN 38407-13 2001-03; DIN EN ISO/IEC 17025:2000 accredited method).

Start of testing: September 28, 2005

End of testing: October 14, 2005

Results: The results of the analysis of the samples are shown in Table 01.

Tab. 01: Results of the analysis of soil samples for organotin compounds; the results refer to the dry mass (m_D) of the sample material

Eurofins sample No.	356500-03	356500-06	356500-12	356500-14	356500-21
GfA sample No.	5N354001	5N354002	5N354003	5N354004	5N354005
Unit	$\mu\text{g}/\text{kg } m_D$	$\mu\text{g}/\text{kg } m_D$	$\mu\text{g}/\text{kg } m_D$	$\mu\text{g}/\text{kg } m_D$	$\mu\text{g}/\text{kg } m_D$
Organotin cation					
Monobutyltin (MBT)	1,3	10,1	2,2	2,0	1,8
Dibutyltin (DBT)	1,1	29	6,4	2,8	1,7
Tributyltin (TBT)	1,3	4,7	10,5	3,9	< 0,4
Tetrabutyltin (TTBT)	< 0,4	< 0,5	< 0,4	< 0,4	< 0,3
Monooctyltin (MOT)	0,5	9,0	< 0,4	< 0,4	< 0,3
Dioctyltin (DOT)	< 0,4	66,8	< 0,4	< 0,4	< 0,3
Tricyclohexyltin (TCyT)	< 1,1	< 1,3	< 3,0	< 1,0	< 2,4
Triphenyltin (TPhT)	< 0,4	< 0,4	1,2	< 0,4	< 0,3
Unit	$\mu\text{g Sn} / \text{kg } m_D$	$\mu\text{g Sn} / \text{kg } m_D$	$\mu\text{g Sn} / \text{kg } m_D$	$\mu\text{g Sn} / \text{kg } m_D$	$\mu\text{g Sn} / \text{kg } m_D$
Organotin cation					
Monobutyltin (MBT)	0,9	6,8	1,5	1,3	1,2
Dibutyltin (DBT)	0,6	14,8	3,3	1,4	0,9
Tributyltin (TBT)	0,5	1,9	4,3	1,6	< 0,2
Tetrabutyltin (TTBT)	< 0,1	< 0,2	< 0,2	< 0,1	< 0,1
Monooctyltin (MOT)	0,3	4,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dioctyltin (DOT)	< 0,1	23	< 0,2	< 0,1	< 0,1
Tricyclohexyltin (TCyT)	< 0,4	< 0,4	< 1,0	< 0,3	< 0,8
Triphenyltin (TPhT)	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1
Dry mass [%]	92,0	83,2	81,1	86,1	92,3

The values are rounded to max. three significant digits.

< : not detected at the indicated limit of quantification (LOQ)

October 14, 2005

Dr. R. Grümping

Remark: The test results relate only to the items tested. Extracts of the report shall not be reproduced without written approval of the GfA mbH.

Eurofins Norge
Einar Richter Jordfald
Nils Hansens vei 13
N-0667 Oslo

Norway

October 14, 2005

beforehand by Fax: 00 47 / 22 88 45 99 (3 pages)

Our ref.:

63724-469

P01-139-Kr

Please include in all correspondences

Your ref.:

356500

Project manager: Dr. R. Grümping / Dr. P. Behnisch

Direct dial: -154 / -149

Analysis of 5 soil samples for organotin compounds;

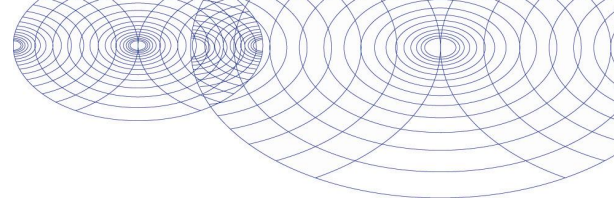
Your order dated September 26, 2005 (Eurofins No.: 356500-03, -06, -12, -14, -21)

Dear Mr. Jordfald,

enclosed please find our test report of the samples mentioned above.

Best regards

Dr. R. Grümping



Eurofins Norge
Attention Solveig Fagerli
Niels Hansen Vei 13
N-0667 OSLO
NORWAY

Certificate of analysis

Date: 11-02-2005

Please find enclosed the analytical results of the following analysis.

Certificate number	2005081503
Your project number	356627
Your project name	129170; Harstad kommune
Your order number	
Samples received on	10-20-2005

This Certificate of Analysis may only be used in its entirety.
Additional information concerning this Certificate of Analysis can be found in the Analytico document 'Specifications of Methods of Analysis'. Copies are available from our Customer Service department.

Soil samples will be stored under controlled conditions for a period of 6 weeks and water samples for a period of 2 weeks after receipt of the samples at our laboratory. Without any additional request, samples will be disposed when the above periods have expired. If you require Analytico to store the samples for a longer period, please complete this page and return it to Analytico at least one week before the period is due to expire. The costs of prolonged storage periods may be found in our fees overview.

Storage period:

Date:

Name:

Signature:

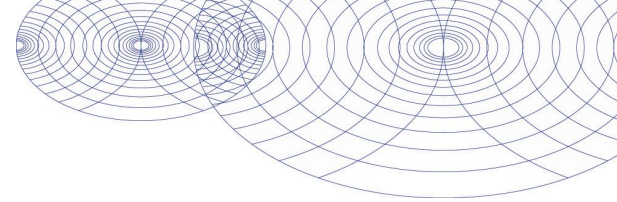
We trust that we have performed the order in accordance with your expectations. If you have any remaining questions concerning this Certificate of Analysis, please don't hesitate to contact our Customer Service.

Yours sincerely,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratory Manager



Certificate of analysis

Your project number	356627	Certificate number	2005081503
Your project name	129170; Harstad kommune	Start date	10-24-2005
Your order number		Report date	11-02-2005/16:49
Date sampling	09-28-2005	Enclosure	A, B, C
Sampled by	Torgeir Mørch	Page	1/6

Analysis	Unit	1 1)	2 2)	3	4 3)	5 4)
Mono Aromatic Hydrocarbons						
Q Benzene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	17	0.68
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	12	0.66
Q Ethylbenzene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	120	16
Q o-Xylene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	50	0.87
Q m, p-Xylene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	310	1.8
Q Xylenes (sum)	µg/L	--	--	--	360	2.7
Q BTEX (sum)	µg/L	--	--	--	510 ¹⁰⁾	20
Q Naphtalene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	11	35
Volatile Organic Hydrocarbons						
MTBE	µg/L	17	<0.30	3.0	11	<0.30
Volatile chlorinated Hydrocarbons						
Q 1,2-Dibromoethane	µg/L	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2
Q Trichloromethane	µg/L	<0.10	<0.10	<1.0	0.40	<0.10
Q Trichloroethene	µg/L	<0.10	<0.10	<1.0	<0.10	<0.10
Q Tetrachloroethene	µg/L	<0.10	<0.10	<1.0	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloroethane	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloroethane	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloromethane	µg/L	2.1	2.2		2.7	1.5
TPH volatile						
Q TPH volatile C6 - C8	µg/L	-	-	-	66	<30
Q TPH volatile C8 - C10	µg/L	-	-	-	720	<30
Q TPH volatile C10 - C12	µg/L	-	-	-	480	240
Q TPH volatile (Sum C6 - C12)	µg/L	<100	<100	<100	1300	270
Organic Chlorinated Pesticides						
Q gamma-HCH	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.011
Q 4,4 -DDT	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 2,4 -DDT	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Chlorobenzenes						
Q Monochlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,2-Dichlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,3-Dichlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,4-Dichlorobenzene	µg/L	0.050	<0.010	<0.010	33	15
Q 1,2,3-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,2,4-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	<0.010

No. Sample description

1	S-B 1 (Eurofins: 356627-01)
2	S-B 2 (Eurofins: 356627-02)
3	S-B 3 (Eurofins: 356627-03)
4	S-B 4 (Eurofins: 356627-04)
5	S-B 5 (Eurofins: 356627-05)

Analytico-#

2269955
2269956
2269957
2269958
2269959

Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Analytico Milieu B.V.

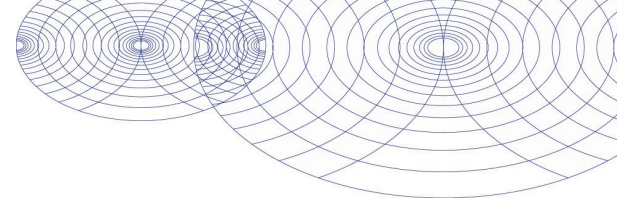
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).





Certificate of analysis

Your project number	356627	Certificate number	2005081503
Your project name	129170; Harstad kommune	Start date	10-24-2005
Your order number		Report date	11-02-2005/16:49
Date sampling	09-28-2005	Enclosure	A, B, C
Sampled by	Torgeir Mørch	Page	2/6

Analysis	Unit	1 1)	2 2)	3	4 3)	5 4)
Q 1,3,5-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1245&1235 Tetrachlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Pentachlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Hexachlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Chlorobenzenes 12 (sum)	µg/L	0.050	--	--	33	15
Phenols						
Pentachlorophenol	µg/L	<0.005	<0.005		0.019	0.009
Cyanides						
Q Cyanides free (NEN 6655)	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0	<1.0

No. Sample description

1	S-B 1 (Eurofins: 356627-01)	Analytico-#
2	S-B 2 (Eurofins: 356627-02)	2269955
3	S-B 3 (Eurofins: 356627-03)	2269956
4	S-B 4 (Eurofins: 356627-04)	2269957
5	S-B 5 (Eurofins: 356627-05)	2269958
		2269959

Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
 A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Analytico Milieu B.V.

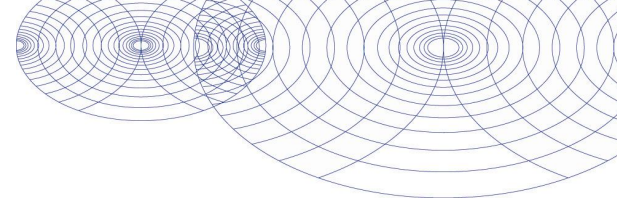
Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).





Certificate of analysis

Your project number	356627	Certificate number	2005081503
Your project name	129170; Harstad kommune	Start date	10-24-2005
Your order number		Report date	11-02-2005/16:49
Date sampling	09-28-2005	Enclosure	A, B, C
Sampled by	Torgeir Mørch	Page	3/6

Analysis	Unit	6 5)	7 6)	8 7)	9 8)	10
Mono Aromatic Hydrocarbons						
Q Benzene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xylene	µg/L	0.51	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m, p-Xylene	µg/L	0.29	0.43	<0.20	<0.20	<0.20
Q Xylenes (sum)	µg/L	0.80	0.43	--	--	--
Q BTEX (sum)	µg/L	0.80	0.43	--	--	--
Q Naphtalene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Volatile Organic Hydrocarbons						
MTBE	µg/L	9.8	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Volatile chlorinated Hydrocarbons						
Q 1,2-Dibromoethane	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
Q Trichloromethane	µg/L	<0.10	<0.10	1.4	<0.10	<0.10
Q Trichloroethene	µg/L	<0.10	0.13	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloroethene	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloroethane	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloroethane	µg/L	0.21	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloromethane	µg/L	<1.0	1.5	1.9	2.5	
TPH volatile						
Q TPH volatile C6 - C8	µg/L	-	-	-	-	-
Q TPH volatile C8 - C10	µg/L	-	-	-	-	-
Q TPH volatile C10 - C12	µg/L	-	-	-	-	-
Q TPH volatile (Sum C6 - C12)	µg/L	<100	<100	<100	<100	<100
Organic Chlorinated Pesticides						
Q gamma-HCH	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 4,4 -DDT	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 2,4 -DDT	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Chlorobenzenes						
Q Monochlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,2-Dichlorobenzene	µg/L	<0.010	0.057	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,3-Dichlorobenzene	µg/L	<0.010	0.013	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,4-Dichlorobenzene	µg/L	<0.010	0.42	0.42	<0.010	0.011
Q 1,2,3-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,2,4-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

No. Sample description

6	S-B 6 (Eurofins: 356627-06)
7	S-B 7 (Eurofins: 356627-07)
8	R- B1 (Eurofins: 356627-08)
9	R- B2 (Eurofins: 356627-09)
10	R- B3 (Eurofins: 356627-10)

Analytico-#

2269960
2269961
2269962
2269963
2269964

Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Analytico Milieu B.V.

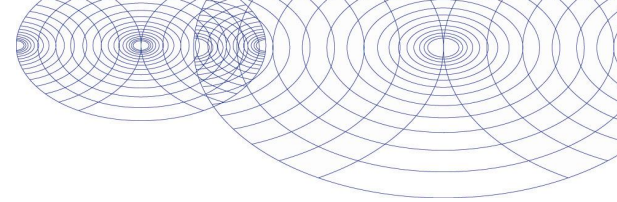
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).





Certificate of analysis

Your project number	356627	Certificate number	2005081503
Your project name	129170; Harstad kommune	Start date	10-24-2005
Your order number		Report date	11-02-2005/16:49
Date sampling	09-28-2005	Enclosure	A, B, C
Sampled by	Torgeir Mørch	Page	4/6

Analysis	Unit	6 5)	7 6)	8 7)	9 8)	10
Q 1,3,5-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1245&1235 Tetrachlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q 1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Pentachlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Hexachlorobenzene	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Chlorobenzenes 12 (sum)	µg/L	--	0.49	0.42	--	0.011
Phenols						
Pentachlorophenol	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Cyanides						
Q Cyanides free (NEN 6655)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	

No. Sample description

6 S-B 6 (Eurofins: 356627-06)
 7 S-B 7 (Eurofins: 356627-07)
 8 R- B1 (Eurofins: 356627-08)
 9 R- B2 (Eurofins: 356627-09)
 10 R- B3 (Eurofins: 356627-10)

Analytico-#

2269960
 2269961
 2269962
 2269963
 2269964

Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
 A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Analytico Milieu B.V.

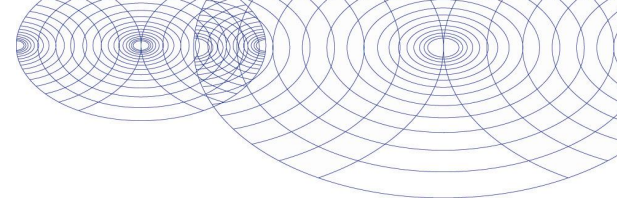
Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).





Certificate of analysis

Your project number	356627	Certificate number	2005081503
Your project name	129170; Harstad kommune	Start date	10-24-2005
Your order number		Report date	11-02-2005/16:49
Date sampling	09-28-2005	Enclosure	A, B, C
Sampled by	Torgeir Mørch	Page	5/6

Analysis	Unit	11 9)
Sample Pre-treatment		
Filtrating		Yes
Mono Aromatic Hydrocarbons		
Q Benzene	µg/L	0.67
Q Toluene	µg/L	0.63
Q Ethylbenzene	µg/L	13
Q o-Xylene	µg/L	0.91
Q m,p-Xylene	µg/L	1.8
Q Xylenes (sum)	µg/L	2.8
Q BTEX (sum)	µg/L	17
Q Naphtalene	µg/L	37
Volatile Organic Hydrocarbons		
MTBE	µg/L	<0.30
Volatile chlorinated Hydrocarbons		
Q 1,2-Dibromoethane	µg/L	<0.2
Q Trichloromethane	µg/L	<0.10
Q Trichloroethene	µg/L	<0.10
Q Tetrachloroethene	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloroethane	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloroethane	µg/L	<0.10
Q Dichloromethane	µg/L	2.1
TPH volatile		
Q TPH volatile C6 - C8	µg/L	<30
Q TPH volatile C8 - C10	µg/L	<30
Q TPH volatile C10 - C12	µg/L	170
Q TPH volatile (Sum C6 - C12)	µg/L	190
Organic Chlorinated Pesticides		
Q gamma-HCH	µg/L	<0.010
Q 4,4 -DDT	µg/L	<0.010
Q 2,4 -DDT	µg/L	<0.010
Chlorobenzenes		
Q Monochlorobenzene	µg/L	0.094
Q 1,2-Dichlorobenzene	µg/L	0.040
Q 1,3-Dichlorobenzene	µg/L	<0.010

No. Sample description

11 S-B 5 filt (Eurofins: 356627-11)

Analytico-#
2269965

Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Analytico Milieu B.V.

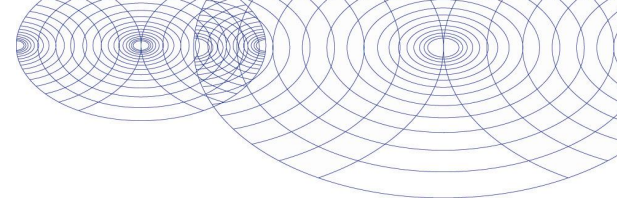
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).





Certificate of analysis

Your project number	356627	Certificate number	2005081503
Your project name	129170; Harstad kommune	Start date	10-24-2005
Your order number		Report date	11-02-2005/16:49
Date sampling	09-28-2005	Enclosure	A, B, C
Sampled by	Torgeir Mørch	Page	6/6

Analysis	Unit	11 9)
Q 1,4-Dichlorobenzene	µg/L	11
Q 1,2,3-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010
Q 1,2,4-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010
Q 1,3,5-Trichlorobenzene	µg/L	<0.010
Q 1245&1235 Tetrachlorobenzene	µg/L	<0.010
Q 1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	µg/L	<0.010
Q Pentachlorobenzene	µg/L	<0.010
Q Hexachlorobenzene	µg/L	<0.010
Q Chlorobenzenes 12 (sum)	µg/L	11
Phenols		
Pentachlorophenol	µg/L	0.010
Cyanides		
Q Cyanides free (NEN 6655)	µg/L	<1.0
miscellaneous research		
Special research		Executed

No. Sample description

11 S-B 5 filt (Eurofins: 356627-11)

Analytico-#
2269965

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

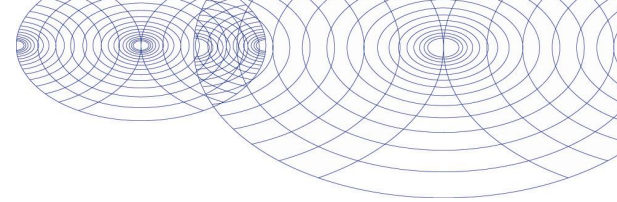
Q: Dutch Accreditation Council (RvA) accredited operation
A: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Initials
Pr.coord.
IG

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



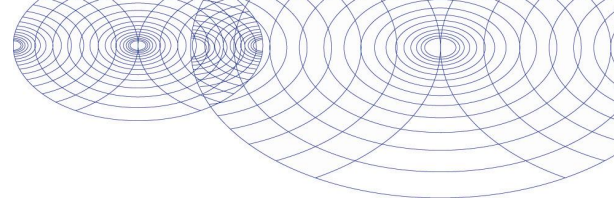


Enclosure (A) concerning subsample information referring to certificate of analysis 2005081503

Page 1/1

Analytico-#	Drill-#	Description	From	To	Barcode	Sample description
2269955					0900500204	S-B 1 (Eurofins: 356627-01)
2269955					0900500205	
2269956					0900500202	S-B 2 (Eurofins: 356627-02)
2269956					0900500203	
2269957					0900500201	S-B 3 (Eurofins: 356627-03)
2269958					0900500200	S-B 4 (Eurofins: 356627-04)
2269958					0900500199	
2269959					0900500198	S-B 5 (Eurofins: 356627-05)
2269959					0900500197	
2269960					0900500193	S-B 6 (Eurofins: 356627-06)
2269960					0900500192	
2269961					0900500190	S-B 7 (Eurofins: 356627-07)
2269961					0900498575	
2269962					0900500188	R- B1 (Eurofins: 356627-08)
2269962					0900500189	
2269963					0900500187	R- B2 (Eurofins: 356627-09)
2269963					0900500186	
2269964					0900500194	R- B3 (Eurofins: 356627-10)
2269965					0900500196	S-B 5 filt (Eurofins: 356627-11)
2269965					0900500195	



**Enclosure (B) concerning remarks referring to certificate of analysis 2005081503**

Page 1/1

Remark 1)

Unsuitable packing

Remark 2)

Unsuitable packing

Remark 3)

Unsuitable packing

Remark 4)

Unsuitable packing

Remark 5)

Unsuitable packing

Remark 6)

Unsuitable packing

Remark 7)

Unsuitable packing

Remark 8)

Unsuitable packing

Remark 9)

Unsuitable packing

Remark 10)

Indicative value(s) due to interfering matrix.

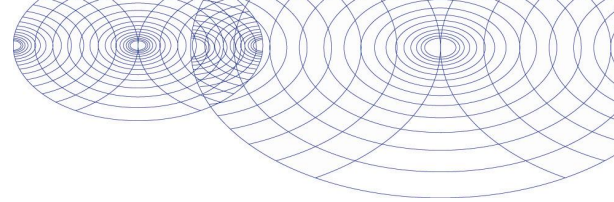
**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-OWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



Enclosure (C) concerning method references referring to certificate of analysis 2005081503

Page 1/1

Analysis	Method	Technique	Method reference
Aromates (BTEXN)	W0254	HS-GC/MS	In accordance with ISO 11423-1 / CMA 3/I
MTBE HS	W0254	HS-GC/MS	CMA 3/E
1,1-Dichloroethene	W6225	P&T-GC/MS	In house method
CKW: Trichloromethane HS	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: Trichloroethene HS	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: Tetrachloroethene HS	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: 1,2-Dichloroethane	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW: 1,1,1-Trichloroethane	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA 3/E
Dichloromethane	W6225	P&T-GC/MS	In accordance with NEN 6407
TPH volatile	W0216	HS-GC/FID	In house method
OCB: gamma-HCH	W0260	LV-GC/MS	In house method / CMA 3/I
OCB: p,p-DDT	W0260	LV-GC/MS	In house method / CMA 3/I
OCB: o,p-DDT	W0260	LV-GC/MS	In house method / CMA 3/I
Chlorobenzenes Total (12)	W0261	LV-GC/MS	In house method
Pentachlorophenol	W6332	GC-MS	In house method
Cyanides free (NEN 6655)	W0517	Spectrometry (CFA)	In acc. with NEN-EN-ISO 14403

Further information about the applied methods as well as the classification of the accuracy, are listed in our supplement: "Specification of methods of analyses", version January 2004.



Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-0WD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).

Test report

63724-481 P01 139

Client: SWECO Grøner
Postboks 400
N-1327 Lysaker
Norway

Order dated: October 10, 2005

Sample:

Client's sample No.	Eurofins sample No.	Sample characterization	GfA sample No.
S-B 2	356627-02	Water	5N369701
R-B 1	356627-08	Water	5N369702

Testing: Analysis for polybrominated Biphenyls (PBBs), polybrominated Diphenylethers (PBDE), Hexabromocyclododecane (HBCD) and Tetrabromobisphenol A (TBBPA).

Sampling: The samples were sent to GfA by Eurofins, Oslo.

Sample entry: October 14, 2005

Test method: **Sample Preparation (BFRs):**
Filtration of the water samples by means of 0,45 µm pore filter; liquid/liquid extraction of the filtrates by means of Toluene; Soxhlet extraction of the dried filter residues by means of the same solvent.

PBB analysis:

Addition of ¹³C₁₂-labelled internal PBDE standards (¹³C₁₂-TetraBDE, ¹³C₁₂-HexaBDE, ¹³C₁₂-HeptaBDE, ¹³C₁₂-DecaBDE) to an extract portion; clean-up by liquid/solid chromatography; HRGC/LRMS analysis; Quantitative determination by means of the internal ¹³C₁₂-labelled PBDE standards (Isotope dilution method).

PBDE and HBCD analysis:

Addition of ¹³C₁₂-labelled internal PBDE standards (¹³C₁₂-TetraBDE, ¹³C₁₂-HexaBDE, ¹³C₁₂-HeptaBDE, ¹³C₁₂-DecaBDE) to an extract portion; clean-up by liquid/solid chromatography; HRGC/LRMS analysis; Quantitative determination by means of the internal ¹³C₁₂-labelled PBDE standards (Isotope dilution method).

TBBPA analysis:

Addition of a $^{13}\text{C}_{12}$ -labelled internal TBBPA standard; clean-up by liquid/solid chromatography; HRGC/LRMS analysis; Quantitative determination by means of the internal $^{13}\text{C}_{12}$ -labelled TBBPA standard (Isotope dilution method).

Start of testing: October 14, 2005

End of testing: October 27, 2005

Results: The results of the analysis of the samples are shown in the Tables 01 and 02.

Tab. 01: Results of the analysis of water samples for PBDE, HBCD and TBBPA; the results refer to the original sample material

Client's sample characterization	S-B 2	R-B 1
Eurofins sample No.	356627-02	356627-08
GfA sample No.	5N369701	5N369702
Unit	ng/l	ng/l
brominated Diphenylethers		
2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0,05	< 0,05
3,4,4'-TriBDE (BDE-37)	< 0,05	< 0,05
Total other TriBDE	ND	ND
Total TriBDE	ND	ND
2,4,4',6-TetraBDE (BDE-75)	< 0,10	< 0,10
2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0,10	< 0,10
2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0,10	< 0,10
2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0,10	< 0,10
3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0,10	< 0,10
Total other TetraBDE	ND	ND
Total TetraBDE	ND	ND
2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0,20	< 0,20
2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0,20	< 0,20
2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0,20	< 0,20
2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0,20	< 0,20
Total other PentaBDE	ND	ND
Total PentaBDE	ND	ND
2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154)	< 0,30	< 0,30
2,2',4,4',5,5'-HexaBDE (BDE-153)	< 0,30	< 0,30
2,2',3,4,4',5'-HexaBDE (BDE-138)	< 0,30	< 0,30
Total other HexaBDE	ND	ND
Total HexaBDE	ND	ND
2,2',3,4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-183)	< 0,50	< 0,50
2,3,3',4,4',5,6-HeptaBDE (BDE-190)	< 0,50	< 0,50
Total other HeptaBDE	ND	ND
Total HeptaBDE	ND	ND
2,2',3,4,4',5,5',6-OctaBDE (BDE-203)	< 1,0	< 1,0
Total other OctaBDE	ND	ND
Total OctaBDE	ND	ND
2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 2,0	< 2,0
Total other NonaBDE	ND	ND
Total NonaBDE	ND	ND
DecaBDE (BDE-209)	< 5,0	< 5,0
HBCD	< 25,0	< 25,0
TBBPA	< 1,0	2,03

Values rounded to max. three significant digits

< : Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND: Not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ

Tab. 02: Results of the analysis of water samples for PBBs; the results refer to the original sample material

Client's sample characterization	S-B 2	R-B 1
Eurofins sample No.	356627-02	356627-08
GfA sample No.	5N369701	5N369702
Unit	ng/l	ng/l
brominated Biphenyls		
2,2',5,5'-TetraBB [a]	< 0,05	< 0,05
Total other TetraBB [a]	ND	ND
Total TetraBB [a]	ND	ND
2,2',4,5,5'-PentaBB [a]	< 0,10	< 0,10
Total other PentaBB [a]	ND	ND
Total PentaBB [a]	ND	ND
2,2',4,4',5,5'-HexaBB [a]	< 0,20	< 0,20
Total other HexaBB [a]	ND	ND
Total HexaBB [a]	ND	ND
HeptaBB [a]	< 0,50	< 0,50
Total HeptaBB [a]	ND	ND
OctaBB [a]	< 1,0	< 1,0
Total OctaBB [a]	ND	ND
NonaBB [a]	< 2,0	< 2,0
Total NonaBB [a]	ND	ND
DecaBB [a]	< 3,0	< 3,0

Values rounded to max. three significant digits

< : Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND: Not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ

[a] : semi-quantitative results

October 27, 2005

Dipl.-Ing. M. de Hoogd

Remark: The test results relate only to the items tested. Extracts of the report shall not be reproduced without written approval of the GfA mbH.

Eurofins Norge
Einar Richter Jordfald
Nils Hansens vei 13
N-0667 Oslo

Norway

October 27, 2005

beforehand by Fax: 00 47 / 22 88 45 99 (5 pages)

Our ref.:

63724-481

P01-139-Kr

Please include in all correspondences

Your ref.:

356627

Project manager: Dipl.-Ing. M. de Hoogd / Dr. R. Grümping
Direct dial: -243 / -154

**Analysis of 2 water samples for PBB, PBDE, HBCD and TBBPA;
Your order dated October 10, 2005 (Eurofins No.: 356627-02, -08)**

Dear Mr. Jordfald,

enclosed we are sending you the test report of the samples mentioned above.

Best regards

Dipl.-Ing. M. de Hoogd

Test report

63724-481 P02 139

Client: SWECO Grøner
Postboks 400
N-1327 Lysaker
Norway

Order dated: October 10, 2005

Sample:	Client's sample No.	Eurofins sample No.	Sample characterization	GfA sample No.
	S-B 7	356627-07	Water	5N369801

Testing: Analysis for organotin compounds.

Sampling: The sample was sent to GfA by Eurofins, Oslo.

Sample entry: October 14, 2005

Test method: Addition of 4 organotin compounds as internal standards (one standard compound per degree of alkylation); extraction by means of acetone, n-hexane and simultaneous derivatization by means of sodiumtetraethylborate at pH 4.5; clean up of the extract by liquid chromatography using Al_2O_3 ; addition of Tetrapentyltin as recovery standard; analysis of the organotin compounds with GC/MS; quantification via the internal standards added prior to the extraction/derivatization (DIN 38407-13 2001-03; DIN EN ISO/IEC 17025:2000 accredited method).

Start of testing: October 14, 2005

End of testing: October 27, 2005

Results: The results of the analysis of the samples are shown in the Tables 01 and 02.

Tab. 01: Results of the analysis of a water sample for organotin compounds; the results refer to the original sample material

Client's sample No.	S-B 7
Eurofins sample No.	356627-07
GfA sample No.	5N369801
Unit	µg/l
Organotin cation	
Monobutyltin (MBT)	< 0,01
Dibutyltin (DBT)	< 0,01
Tributyltin (TBT)	< 0,01
Tetrabutyltin (TTBT)	< 0,01
Monooctyltin (MOT)	< 0,01
Diocetyltn (DOT)	< 0,01
Tricyclohexyltin (TCyT)	< 0,03
Triphenyltin (TPhT)	< 0,01
Unit	µg Sn / l
Organotin cation	
Monobutyltin (MBT)	< 0,009
Dibutyltin (DBT)	< 0,007
Tributyltin (TBT)	< 0,005
Tetrabutyltin (TTBT)	< 0,004
Monooctyltin (MOT)	< 0,007
Diocetyltn (DOT)	< 0,004
Tricyclohexyltin (TCyT)	< 0,01
Triphenyltin (TPhT)	< 0,004

The values are rounded to max. three significant digits.
 < : not detected at the indicated limit of quantification (LOQ)

October 27, 2005

 Dipl.-Ing. M. de Hoogd

Remark: The test results relate only to the items tested. Extracts of the report shall not be reproduced without written approval of the GfA mbH.

Eurofins Norge
Einar Richter Jordfald
Nils Hansens vei 13
N-0667 Oslo

Norway

October 27, 2005

beforehand by Fax: 00 47 / 22 88 45 99 (3 pages)

Our ref.:

63724-481

P02-139-Kr

Please include in all correspondences

Your ref.:

356627

Project manager: Dipl.-Ing. M. de Hoogd / Dr. R. Grümping
Direct dial: -243 / -154

**Analysis of a water sample for organotin compounds;
Your order dated October 10, 2005 (Eurofins No.: 356627-07)**

Dear Mr. Jordfald,

enclosed we are sending you the test report of the sample mentioned above.

Best regards

Dipl.-Ing. M. de Hoogd

Vedlegg 4

Risikovurdering

Stoff	Organisk eller uorganisk	Henry	Kd (l/kg)	Koc (l/kg)	log Pow	BCF fisk	BCF stengel grønn-saker	BCF rot-grønn-saker	MTDI (mg/kg/d)	MTDI Kreft risiko (mg/kg/d)	RfC (mg/m3)	RfC Kreft risiko (mg/m3)	Hud-kontakt: f _{du}	Norm-verdi Jord (mg/kg)
1,4-diklorbensen	organisk	0,13		516	3,5	1800	4,31	13,6	0,11	0,0004	0,015		0,1	0,5
Sum alifater > C5-C10	organisk	34			3,9				Helserisiko beregnes ut fra andre alifater					7
Alifater >C10-C12	organisk	130		250000	5,77815				0,1		1		0,2	30
Alifater >C12-C35	organisk	540		5E+06	7,07918				0,1		1		0,2	100
Arsen	uorganisk	i.r.	30			200	0,015	0,03	0,0011	0,000006		2,5E-06	0,03	2
Benso(a)pyren	organisk	3,4E-05		916000	6,4	28200	2,01	1584	0,001	1,4E-06		1,1E-07	0,2	0,1
Bly	uorganisk	i.r.	1000			650	0,001	0,03	0,001		0,0005		0,006	60
Diklormetan	organisk	0,08		30	1,25	5	1,06	1,65	0,006	0,0013	0,35			0,06
Etylbensen	organisk	0,32		221	3,1	86	3,4	8,48	0,1		0,04		0,2	0,5
Fluoranten	organisk	0,00066		107000	5,12057				0,04				0,2	0,1
Fluoren	organisk	0,0026		13800	4,21005				0,04				0,2	0,6
Kadmium	uorganisk	i.r.	30			3000	0,15	0,7	0,001		5E-06	5,6E-06	0,14	3
Kobber	uorganisk	i.r.	500			9300	0,1	0,1	0,5					100
Krom totalt (III + VI)	uorganisk	i.r.	30			10	0,002	0,02	1		0,00005	3E-07	0,09	25
Kvikksølv	uorganisk	0,47	200			200	0,015	0,03	0,00047		0,0011		0,05	1
Naftalen	organisk	0,02		2000	3,35984				0,04				0,1	0,8
Nikkel	uorganisk	i.r.	100			10	0,07	0,1	0,005		2,5E-05	0,000012	0,35	50
PAH totalt	organisk	0,02		916000	6,4	28200	2,01	1584	Helserisiko beregnes ut fra Benso(a)pyrene				0,2	2
PCB CAS1336-36-3	organisk	0,00034		163622	6	47000	3,71	620,3	5,3E-06	1,3E-06			0,067	0,01
Pentaklorfenol	organisk	0,00058		567	5,1	1250	5,42	247,3	0,003	0,000083		7,5E-06	0,11	0,005
Pyrene	organisk	0,00045		105000	5,11059				0,03				0,2	0,19
Sink	uorganisk	i.r.	100			500	0,1	0,4	1				0,02	100
Toluen	organisk	0,25		131	2,7	39	2,2	4,24	0,22		0,04		0,12	0,5
Xylen	organisk	0,25		260	3,2	105	3,37	8,34	0,18		0,04		0,12	0,5
Tributyltinnoksid	organisk				3,64									

Stoff	Beregnet			INPUT: Målt jordkonsentrasjon									
	Antall prøver	Max C _{s, max} (mg/kg)	Middel C _{s, middel} (mg/kg)	R-B1 0-2,5 m	R-B2 0-2 m	R-S1 0-3 m	R-S1 3-6 m	R-S1 6-7 m	R-S2 0-1 m	R-S3 0-1,5 m	R-S4 0-1 m	St 1 0,1-0,3 m	St 1 0,7-1,0 m
1,4-diklorbensen	1	1,4	1,4										
Sum alifater > C5-C10	11	10	10									10	10
Alifater >C10-C12	19	110	19,2632	10	10	77	10	10	10	10	110	10	10
Alifater >C12-C35	19	1690	180,263	98	110	440	650	48	160	25	1690	10	10
Arsen	19	6,7	3,10526	5	3,4	5,9	3	3,7	2,4	3,4	6,7	1,6	2,4
Benso(a)pyren	6	0,27	0,06683	0,024	0,039	0,022	0,01	<0,0050	0,036	<0,0050	0,27		
Bly	19	67	17,4842	12	30	3	4	3	57	3	67	16	11
Diklormetan	1	0,4	0,4				0,4						
Etylbensen	1	0,05	0,05				0,05						
Fluoranten	19	0,32	0,08579	0,057	0,1	0,036	0,03	0,005	0,087	0,005	0,32	0,08	0,08
Fluoren	8	0,31	0,04383	0,005	0,005	0,0056	0,01	0,005	0,005	0,005	0,31		
Kadmium	19	1,8	0,46211	0,04	0,7	0,05	0,3	0,05	0,22	0,05	0,57	1,8	0,5
Kobber	19	100	33,8421	56	21	25	26	43	27	19	100	66	25
Krom totalt (III + VI)	19	64	28,7368	64	14	32	24	23	30	20	46	13	32
Kvikksølv	19	0,27	0,06263	0,1	0,02	0,04	0,05	0,01	0,07	0,03	0,27	0,05	0,05
Naftalen	8	0,63	0,10475	0,018	0,015	0,076	0,63	0,005	0,005	0,005	0,084		
Nikkel	19	44	19,7421	44	9,9	21	14	16	14	17	37	11	17
PAH totalt	17	3,5	0,76118	0,33	0,54	0,32	0,88	#	0,48	#	3,5	0,7	0,7
PCB CAS1336-36-3	3	0,087	0,03473	#	#	#	#	#	0,087	#	#		
Pentaklorfenol	1	0,021	0,021										
Pyrene	19	0,4	0,08763	0,051	0,082	0,038	0,05	0,005	0,074	0,005	0,4	0,08	0,08
Sink	19	450	127,474	91	390	120	54	41	320	51	450	60	56
Toluen	1	0,4	0,4				0,4						
Xylen	2	2,7	1,84				2,7						
Tributyltinnoksid	2	0,0039	0,00215	0,0039							0,0004		

Stoff	St 3	St 3	St 4	St 4	St 5	St 5	St 6	St 7	St 8
	0-0,5 m	0,5-1,0 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	0,1-0,3 m	0,7-1,0 m	0-0,5 m	0-0,5 m	0-0,5 m
1,4-diklorbensen		1,4							
Sum alifater > C5-C10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Alifater >C10-C12	10	14	10	10	10	15	10	10	10
Alifater >C12-C35	20	16	28	17	10	43	20	19	11
Arsen	0,5	1,6	2,5	3,4	1,5	2,4	3,2	3,9	2,5
Benso(a)pyren									
Bly	5	9,4	10	14	6,8	36	13	16	16
Diklormetan									
Etylbensen									
Fluoranten	0,08	0,08	0,08	0,1	0,08	0,17	0,08	0,08	0,08
Fluoren									
Kadmium	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Kobber	13	17	27	31	10	30	36	37	34
Krom totalt (III + VI)	10	12	25	38	14	34	45	27	43
Kvikksølv	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	0,05
Naftalen									
Nikkel	6,6	8,6	17	26	10	24	31	22	29
PAH totalt	0,7	0,7	0,7	0,2	0,7	0,39	0,7	0,7	0,7
PCB CAS1336-36-3						0,014		0,0032	
Pentaklorfenol						0,021			
Pyrene	0,08	0,08	0,08	0,1	0,08	0,14	0,08	0,08	0,08
Sink	11	50	62	62	32	340	69	81	82
Toluen									
Xylen						0,98			
Tributyltinnoksid									

Tabell I. Eksponeringsveier ved aktuell arealbruk. (Kun verdier i gull felt kan endres. Endringer skal begrunnes.)				
Parametre	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse (Gule celler må fylles)
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (barn)	365 8	50 dager/år 4 timer/dag		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (voksne)	365 8	45 dager/år 8 timer/dag		Anslått maksimal kontakttid med jord for gartner/vaktmester (satt lik eksponeringstid for hudkontakt)
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (barn)	80 8	50 dager/år 4 timer/dag		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (voksne)	45 8	45 dager/år 8 timer/dag		
Oppholdstid utendørs (barn)	365 24	50 dager/år 4 timer/dag		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Oppholdstid utendørs (voksne)	365 24	45 dager/år 8 timer/dag		Anslått maksimal kontakttid med jord for gartner/vaktmester (satt lik eksponeringstid for hudkontakt)
Oppholdstid innendørs (barn)	365 24	220 dager/år 8 timer/dag		Satt lik normal arbeidstid for voksne
Oppholdstid innendørs (voksne)	365 24	220 dager/år 10 timer/dag		Arbeidstid
Fraksjon av grunnvann fra lokaliteten brukt som drikkevann	100 %	0 %	UAKTUELL	
Fraksjon av inntak av grønnsaker dyrket på lokaliteten	30 %	0 %	UAKTUELL	
Fraksjon av inntak av fisk fra nærliggende resipient	100 %	30 %		Antatt inntak fra fritidsfiske

Tabell II. Transport og reaksjonsmekanismer (tabell 21 s.99 i SFT 99:01A; Kun verdier i gule felt kan endres. Endringer skal begrunnes.)					
Parametre	Symbol	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse (Gule celler må fylles)
Jordspesifikke data					
Vanninnhold i jord	θ_w	0,2	0,2	l vann/l jord	
Luftinnhold i jord	θ_a	0,2	0,2	l luft/l jord	
Jordas tetthet	ρ_s	1,7	1,7	kg/l jord	
Fraksjon organisk karbon i jord	f_{oc}	1 %	2 %		Gjennomsnitt av målt glødetap
Jorda porøsitet	ε	40 %	40 %		
Parametre brukt til beregning av konsentrasjon i innedørsluft					
Innvendig volum av huset	V_{hus}	240	240	m^3	
Areal under huset	A	100	100	m^2	
Utskiftingshastighet for luft i huset	l	12	12	d^{-1}	
Innlekkingshastighet av poreluft	L	2,4	2,4	m^3/d	
Dybde fra kjellergulv til forurensning	Z	0,5	0,5	m	
Diffusiviteten i ren luft	D_o	0,7	0,7	m^2/d	
Data brukt til beregning av konsentrasjon i grunnvann					
Jordas hydraulisk konduktivitet	k	0,00001	0,00001	m/s	
		315,36	315,36	m/år	
Avstand til brønn	X	0	1000	m	Ikke aktuelt med grunnvannsbrønnen i området
Lengden av det forurensende området i grunnvannsstrømmens retning	L_{gw}	50	50	m	
Infiltrasjons faktor	IF	0,141	0,141	år/m	
Gjennomsnittlig årlig nedbørmengde	P	730	730	mm/år	
Infiltrasjonshastigheten	l	0,0751389	0,075139	m/år	Beregnet ($IF \cdot P^2$)
Hydraulisk gradient	i	0,02	0,02	m/m	
Tykkelsen av akviferen	d_a	10	10	m	
Tykkelsen av blandingssonen i akviferen	d_{mix}	5,8697689	10	m	Beregnet (ligning (10) i SFT 99:01a)
Data brukt til beregning av konsentrasjon i overflatevann					
Vannføring i overflatevann	Q_{sw}	500000	500000	$m^3/år$	
Bredden av det forurensende området vinkelrett på retningen av grunnvannsstrømmen	L_{sw}	7,34	7,34	m	
Beregnet hastighet på grunnvannstrøming	Q_{di}	271,74006	462,9485	$m^3/år$	Beregnet ($k \cdot i \cdot d_{mix} \cdot L_{sw}$)

Tabell III. Human eksponering (Tabell 22 s.100 i SFT 99:01A; Låst for endringer. Aktuelle verdier kopieres fra tabell (1))					
Parametre	Symbol	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse
Oralt inntak av jord					
Gjennomsnittlig daglig jordinntak (barn)	DI _{is}	150	150 mg/d		
Gjennomsnittlig daglig jordinntak (voksne)	DI _{is}	50	50 mg/d		
Fraksjon eksponeringstid (barn)	f _{exp}	1	0,068493		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Fraksjon eksponeringstid (voksne)	f _{exp}	1	0,123288		Anslått maksimal kontakttid med jord for gartner/vaktmester (satt lik eksponeringstid for hudkontakt)
Langtids jordinntak pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{is}	10	0,684932 mg/kg.d		Beregnet (ligning (18) i SFT 99:01a)
Langtids jordinntak pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{is}	0,7142857	0,088063 mg/kg.d		Beregnet (ligning (18) i SFT 99:01a)
Integrert livstids inntak av jord	R _{is}	1,5986395	0,144907 mg/kg.d		Beregnet (R _{is (barn)} • 6 + R _{is (voksne)} • 57) / 63
Hudkontakt med jord og støv:					
Eksposering for jord (barn)		5100	5100 mg/m ² .d		
Eksposering for jord (voksne)		5100	5100 mg/m ² .d		
Eksponert hudareal (barn)		0,28	0,28 m ²		
Eksponert hudareal (voksne)		0,17	0,17 m ²		
Daglig eksponering for jord (barn)	DI _{du}	1428	1428 mg/d		Beregnet (Eksposering • Hudareal)
Daglig eksponering for jord (voksne)	DI _{du}	867	867 mg/d		Beregnet (Eksposering • Hudareal)
Fraksjon eksponeringstid (barn)	f _{exp}	0,2191781	0,068493		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Fraksjon eksponeringstid (voksne)	f _{exp}	0,1232877	0,123288		0
Langtids hudeksponering pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{du}	20,865753	6,520548 mg/kg.d		Beregnet (ligning (20) i SFT 99:01a)
Langtids hudeksponering pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{du}	1,5270059	1,527006 mg/kg.d		Beregnet (ligning (20) i SFT 99:01a)
Integrert livstids hudeksponering	R _{du}	3,3687914	2,002581 mg/kg.d		Beregnet (R _{du (barn)} • 6 + R _{du (voksne)} • 57) / 63
Innånding av støv:					
Konsentrasjon av støv i luft	C _{ad}	0,041	0,041 mg/m ⁻³		

Pustehastighet (barn)	PH	7,6	7,6 m ³ /d	
Pustehastighet (voksne)	PH	20	20 m ³ /d	
Lungeretensjon (barn)	LR	0,75	0,75	
Lungeretensjon (voksne)	LR	0,75	0,75	
Fraksjon eksponeringstid (barn)	f _{exp}	1	0,022831	Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Fraksjon eksponeringstid (voksne)	f _{exp}	1	0,041096	Anslått maksimal kontakttid med jord for gartner/vaktmester (satt lik eksponeringstid for hudkontakt)
Langtids innånding pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{id}	0,01558	0,00064 mg/kg.d	Beregnet (ligning (23) i SFT 99:01a)
Langtids innånding pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{id}	0,0087857	0,000201 mg/kg.d	Beregnet (ligning (23) i SFT 99:01a)
Integrert livstids innånding	R _{id}	0,0094328	0,000242 mg/kg.d	Beregnet (R _{id (barn)} • 6 + R _{id (voksne)} • 57) / 63
Innånding av gasser:				
Pustehastighet (barn)	PH	7,6	7,6 m ³ /d	
Pustehastighet (voksne)	PH	20	20 m ³ /d	
Fraksjon eksponeringstid (barn)	f _{exp}	1	0,200913	Satt lik normal arbeidstid for voksne
Fraksjon eksponeringstid (voksne)		1	0,251142	Arbeidstid
Langtids innånding pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{iv}	506,66667	101,796 (mg/kg.d)/ (g/m ³)	Beregnet (ligning (26) i SFT 99:01a)
Langtids innånding pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{iv}	285,71429	71,75473 (mg/kg.d)/ (g/m ³)	Beregnet (ligning (26) i SFT 99:01a)
Integrert livstids innånding	R _{iv}	306,75737	74,61581 (mg/kg.d)/ (g/m ³)	Beregnet (R _{iv (barn)} • 6 + R _{iv (voksne)} • 57) / 63
Inntak av drikkevann:				
Gjennomsnittlig daglig inntak av drikkevann (barn)	DI _{iw}	1	1 l/d	
Gjennomsnittlig daglig inntak av drikkevann (voksne)	DI _{iw}	2	2 l/d	
Fraksjon av grunnvann fra lokaliteten brukt som drikkevann	f _{exp}	100 %	0 %	0
Langtids inntak pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{iw}	0,0666667	0 l/kg.d	Beregnet (ligning (28) i SFT 99:01a)
Langtids inntak pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{iw}	0,0285714	0 l/kg.d	Beregnet (ligning (28) i SFT 99:01a)
Integrert livstids inntak	R _{iw}	0,0321995	0 l/kg.d	Beregnet (R _{iw (barn)} • 6 + R _{iw (voksne)} • 57) / 63

Inntak av grønnsaker produsert på stedet:				
Gjennomsnittlig daglig inntak av grønnsaker (barn)	DI_{ig}	0,15	0,15 kg/d	
Gjennomsnittlig daglig inntak av grønnsaker (voksne)	DI_{ig}	0,29	0,29 kg/d	
Fraksjon av eksponeringstid	f_{exp}	1	1	
Fraksjon av inntak av grønnsaker dyrket på lokaliteten	f_h	30 %	0 %	0
Fraksjon av blad/stengelgrønnsaker i totalt grønnsakinntak	f_{blad}	50 %	50 %	$f_{blad} + f_{rot} = 1$
Fraksjon av rotgrønnsaker i totalt grønnsakerinntak	f_{rot}	50 %	50 %	
Langtids inntak av grønnsaker pr. kg kroppsvekt (barn)	R_{ig}	0,01	0,01 kg/kg.d	Beregnet (ligning (30) i SFT 99:01a)
Langtids inntak av grønnsaker pr. kg kroppsvekt (voksne)	R_{ig}	0,0041429	0,004143 kg/kg.d	Beregnet (ligning (30) i SFT 99:01a)
Integrert livstids inntak av grønnsaker	R_{ig}	0,0047007	0,004701 kg/kg.d	Beregnet ($R_{ig (barn)} \cdot 6 + R_{ig (voksne)} \cdot 57$) / 63
Inntak av fisk og skalldyr fra nærliggende resipient:				
Gjennomsnittlig daglig inntak av fisk og skalldyr (barn)	DI_{if}	0,07	0,07 kg/d	
Gjennomsnittlig daglig inntak av fisk og skalldyr (voksne)	DI_{if}	0,14	0,14 kg/d	
Fraksjon av eksponeringstid	f_{exp}	1	1	
Fraksjon av inntak av fisk fra nærliggende resipient	f_f	1	30 %	Antatt inntak fra fritidsfiske
Langtids inntak pr. kg kroppsvekt av fisk og skalldyr (barn)	R_{if}	0,0046667	0,004667 kg/kg.d	Beregnet (ligning (34) i SFT 99:01a)
Langtids inntak pr. kg kroppsvekt av fisk og skalldyr (voksne)	R_{if}	0,002	0,002 kg/kg.d	Beregnet (ligning (34) i SFT 99:01a)
Integrert livstids inntak (fisk og skalldyr)	R_{if}	0,002254	0,002254 kg/kg.d	Beregnet ($R_{if (barn)} \cdot 6 + R_{if (voksne)} \cdot 57$) / 63
Fraksjon av fet i av fisk	I	10 %	10 %	

Tabell IV. Generell for beregning av inntak	Voksne	Barn	Enhet
Kroppsvekt	70	15 kg	
Alder	7-64	0-6 år	
Total eksponeringstid	57	6 år	

Tabell V. Mellomverdi for beregning av Transport		
Diffusiviteten i luft	D	0,020
Fortynningsfaktor for innendørsluft	1/ DFia	1904
Fortynningsfaktoren av porevann i grunnvann	DFgw	0,026
	1/DFgw	37,79
Fortynningsfaktor fra grunnvann til overflatevann	DS _{sw}	0,00093
	1/DFsw	1080

Stoff	Beregnet Referanse-jordkonsentrasjon (mg/kg)							
	Totalt C_{he}	Oralt jordinntak C_{is}	Hudkontakt C_{du}	Inhalering støv C_{id}	Gass C_{iv}	Drikkevann C_{iw}	Grønnsaker C_{ig}	Fisk C_{if}
1,4-diklorbensen	8,5E+00	2,8E+03	2,0E+03	8,9E+06	9,1E+00			1,4E+02
Sum alifater > C5-C10								
Alifater >C10-C12	2,9E+02	1,5E+05	7,7E+04	5,9E+08	2,9E+02			2,4E+05
Alifater >C12-C35	1,4E+03	1,5E+05	7,7E+04	5,9E+08	1,4E+03			2,4E+05
Arsen	1,9E+01	4,1E+01	1,0E+02	1,5E+03				5,5E+01
Benso(a)pyren	2,4E+00	9,7E+00	3,5E+00	6,5E+01	4,5E+02			5,5E+01
Bly	1,3E+03	1,5E+03	2,6E+04	3,0E+05				4,5E+04
Diklormetan	2,4E+01	9,0E+03		2,1E+08	2,4E+01			1,1E+04
Etylbensen	4,3E+00	1,5E+05	7,7E+04	2,4E+07	4,3E+00			1,6E+05
Fluoranten	1,8E+04	5,8E+04	3,1E+04	6,2E+07	2,4E+06			1,9E+05
Fluoren	1,5E+04	5,8E+04	3,1E+04	6,2E+07	7,9E+04			2,0E+05
Kadmium	1,9E+02	1,5E+03	1,1E+03	3,3E+03				2,9E+02
Kobber	3,8E+05	7,3E+05		7,8E+08				7,8E+05
Krom totalt (III + VI)	1,8E+02	1,5E+06	1,7E+06	1,8E+02				8,8E+07
Kvikksølv	3,5E+00	6,9E+02	1,4E+03	6,5E+05	3,6E+00			1,4E+04
Naftalen	1,4E+03	5,8E+04	6,1E+04	6,2E+07	1,5E+03			2,0E+05
Nikkel	1,4E+03	7,3E+03	2,2E+03	7,1E+03				1,5E+06
PAH totalt	3,8E+01	1,5E+02	5,6E+01	1,0E+03	7,2E+03			8,8E+02
PCB CAS1336-36-3	2,5E+00	9,0E+00	9,7E+00	2,0E+03	2,3E+02			5,5E+00
Pentaklorfenol	1,1E+00	5,7E+02	3,8E+02	4,5E+03	1,1E+00			4,6E+01
Pyrene	1,4E+04	4,4E+04	2,3E+04	4,7E+07	2,6E+06			1,4E+05
Sink	1,0E+06	1,5E+06	7,7E+06	1,6E+09				5,8E+06
Toluen	3,4E+00	3,2E+05	2,8E+05	2,4E+07	3,4E+00			4,6E+05
Xylen	6,5E+00	2,6E+05	2,3E+05	2,4E+07	6,5E+00			2,7E+05
Tributyltinnoksid		0,0E+00		0,0E+00				0,0E+00

Stoff	Målt jordkonsentrasjon			TRINN 1		TRINN 2											
	Antall prøver	Max C _{s, max} (mg/kg)	Middel C _{s, middel} (mg/kg)	Norm-verdi jord (mg/kg)	C _{s, max} over-skrider norm-verdi	Helserisiko		Beregnet kons. fra max jordkons.					Beregnet kons. fra middel jordkons.				
						C _{he} aktuell arealbruk (mg/kg)	C _{s, max} over-skrider C _{he}	Grunnvann C _{gw, max} (mg/l)	Resipi-ent C _{sw, max} (mg/l)	Innen-dørsluft C _{ia, max} (mg/l)	Grønn-saker C _{g, max} (mg/kg)	Fisk C _{f, max} (mg/l)	Grunnvann C _{gw, mid} (mg/l)	Resipi-ent C _{sw, mid} (mg/l)	Innen-dørsluft C _{ia, mid} (mg/l)	Grønn-saker C _{g, mid} (mg/kg)	Fisk C _{f, mid} (mg/l)
1,4-diklorbensen	1	1,4	1,4	0,5	180 %	8,477446	-83 %	4E-03	3E-06	9E-06	1E+00	6E-03	4E-03	3E-06	9E-06	1E+00	6E-03
Sum alifater > C5-C10	11	10	10	7	43 %	ingen norm		7E-03	7E-06	5E-03	5E+00	5E-03	7E-03	7E-06	5E-03	5E+00	5E-03
Alifater >C10-C12	19	110	19,2632	30	267 %	290,0162	-62 %	6E-04	5E-07	1E-03	9E+00	3E-02	1E-04	9E-08	3E-04	2E+00	6E-03
Alifater >C12-C35	19	1690	180,263	100	1590 %	1358,354	24 %	4E-04	4E-07	5E-03	7E+01	5E-01	5E-05	4E-08	5E-04	8E+00	5E-02
Arsen	19	6,7	3,10526	2	235 %	18,80571	-64 %	6E-03	5E-06	0	5E-03	1E-03	3E-03	3E-06	0	2E-03	5E-04
Benso(a)pyren	6	0,27	0,06683	0,1	170 %	2,351014	-89 %	4E-07	4E-10	3E-13	1E-02	1E-05	1E-07	9E-11	7E-14	3E-03	3E-06
Bly	19	67	17,4842	60	12 %	1333,833	-95 %	2E-03	2E-06	0	1E-03	1E-03	5E-04	4E-07	0	3E-04	3E-04
Diklormetan	1	0,4	0,4	0,06	567 %	23,99438	-98 %	1E-02	1E-05	2E-05	7E-01	7E-05	1E-02	1E-05	2E-05	7E-01	7E-05
Etylbensen	1	0,05	0,05	0,5	-90 %	4,334322	-99 %	3E-04	3E-07	2E-06	6E-02	2E-05	3E-04	3E-07	2E-06	6E-02	2E-05
Fluoranten	19	0,32	0,08579	0,1	220 %	18036,28	-100 %	4E-06	4E-09	5E-11	2E-02	5E-05	1E-06	1E-09	1E-11	5E-03	1E-05
Fluoren	8	0,31	0,04383	0,6	-48 %	14843,7	-100 %	3E-05	3E-08	2E-09	3E-02	4E-05	4E-06	4E-09	2E-10	5E-03	6E-06
Kadmium	19	1,8	0,46211	3	-40 %	188,1249	-99 %	2E-03	1E-06	0	3E-02	4E-03	4E-04	4E-07	0	7E-03	1E-03
Kobber	19	100	33,8421	100	0 %	377796,9	-100 %	5E-03	5E-06	0	2E-02	5E-02	2E-03	2E-06	0	7E-03	2E-02
Krom totalt (III + VI)	19	64	28,7368	25	156 %	178,0081	-64 %	6E-02	5E-05	0	2E-02	5E-04	3E-02	2E-05	0	1E-02	2E-04
Kvikksølv	19	0,27	0,06263	1	-73 %	3,523089	-92 %	4E-05	3E-08	3E-07	3E-05	7E-06	8E-06	8E-09	8E-08	7E-06	2E-06
Naftalen	8	0,63	0,10475	0,8	-21 %	1418,834	-100 %	4E-04	4E-07	2E-07	1E-01	9E-05	7E-05	6E-08	3E-08	2E-02	1E-05
Nikkel	19	44	19,7421	50	-12 %	1361,432	-97 %	1E-02	1E-05	0	4E-02	1E-04	5E-03	5E-06	0	2E-02	5E-05
PAH totalt	17	3,5	0,76118	2	75 %	37,61622	-91 %	5E-06	5E-09	2E-09	2E-01	1E-04	1E-06	1E-09	4E-10	3E-02	3E-05
PCB CAS1336-36-3	3	0,087	0,03473	0,01	770 %	2,48458	-96 %	7E-07	7E-10	5E-12	8E-03	3E-05	3E-07	3E-10	2E-12	3E-03	1E-05
Pentaklorfenol	1	0,021	0,021	0,005	320 %	1,090646	-98 %	5E-05	4E-08	6E-10	2E-01	6E-05	5E-05	4E-08	6E-10	2E-01	6E-05
Pyrene	19	0,4	0,08763	0,19	111 %	13563,16	-100 %	5E-06	5E-09	5E-11	3E-02	6E-05	1E-06	1E-09	1E-11	6E-03	1E-05
Sink	19	450	127,474	100	350 %	1012866	-100 %	1E-01	1E-04	0	1E+00	6E-02	3E-02	3E-05	0	3E-01	2E-02
Toluen	1	0,4	0,4	0,5	-20 %	3,355577	-88 %	4E-03	4E-06	2E-05	5E-01	1E-04	4E-03	4E-06	2E-05	5E-01	1E-04
Xylen	2	2,7	1,84	0,5	440 %	6,484002	-58 %	1E-02	1E-05	7E-05	3E+00	1E-03	9E-03	8E-06	5E-05	2E+00	9E-04
Tributyltinnoksid	2	0,0039	0,00215			ingen norm		6E-06	5E-09	0E+00	3E-03	2E-06	3E-06	3E-09	0E+00	2E-03	1E-06

Stoff	Kd (l/kg)	Koc (l/kg)	log Pow (QSAR can implementeres)	BCF fisk	BCF stengel	BCF rot	Kreftfremk. oral	TRV (mg/kg/d)	Kreftfremk. Inhalering	RfC (mg/m ³)	Daglig jordinntak oral Ris	Daglig hud- eksponering Rdu	Daglig innhåding av støv Rid
1,4-diklorbensen	10,32	516	3,5	1800	4,31	13,6	SANN	0,0004	USANN	0,015	0,14490728	2,002581306	0,00064027
Sum alifater > C5-C10	32,887434	1644,3717	3,9	794,32823	5,7241755	31,22885	USANN	Helserisiko t	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Alifater >C10-C12	5000	250000	5,7781513	60000	3,093269	850,34558	USANN	0,1	USANN	1	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Alifater >C12-C35	100000	5000000	7,0791812	1200000	0,3756239	8531,2232	USANN	0,1	USANN	1	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Arsen	30	irrelevant	irrelevant	200	0,015	0,03	SANN	0,000006	SANN	2,5E-06	0,14490728	2,002581306	0,00024246
Benso(a)pyren	18320	916000	6,4	28200	2,01	1584	SANN	0,000014	SANN	1,1E-07	0,14490728	2,002581306	0,00024246
Bly	1000	irrelevant	irrelevant	650	0,001	0,03	USANN	0,001	USANN	0,0005	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Diklorometan	0,6	30	1,25	5	1,06	1,65	SANN	0,0013	USANN	0,35	0,14490728	2,002581306	0,00064027
Etylbensen	4,42	221	3,1	86	3,4	8,48	USANN	0,1	USANN	0,04	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Fluoranten	2140	107000	5,1205739	13200	5,3026263	265,57363	USANN	0,04	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Fluoren	276	13800	4,2100508	1622	6,273418	53,511329	USANN	0,04	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Kadmium	30	irrelevant	irrelevant	3000	0,15	0,7	USANN	0,001	SANN	5,6E-06	0,68493151	6,520547945	0,00024246
Kobber	500	irrelevant	irrelevant	9300	0,1	0,1	USANN	0,5	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Krom totalt (III + VI)	30	irrelevant	irrelevant	10	0,002	0,02	USANN	1	SANN	3E-07	0,68493151	6,520547945	0,00024246
Kvikksølv	200	irrelevant	irrelevant	200	0,015	0,03	USANN	0,00047	USANN	0,0011	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Naftalen	40	2000	3,3598355	229	4,1417012	12,490066	USANN	0,04	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Nikkel	100	irrelevant	irrelevant	10	0,07	0,1	USANN	0,005	SANN	0,000012	0,68493151	6,520547945	0,00024246
PAH totalt	18320	916000	6,4	28200	2,01	1584	USANN	Helserisiko t	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
PCB CAS1336-36-3	3272,44	163622	6	47000	3,71	620,3	SANN	0,000013	USANN		0,14490728	2,002581306	0,00064027
Pentaklorfenol	11,34	567	5,1	1250	5,42	247,3	SANN	0,000083	SANN	7,5E-06	0,14490728	2,002581306	0,00024246
Pyrene	2100	105000	5,1105897	12900	5,3316944	260,92822	USANN	0,03	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Sink	100	irrelevant	irrelevant	500	0,1	0,4	USANN	1	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Toluen	2,62	131	2,7	39	2,2	4,24	USANN	0,22	USANN	0,04	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Xylen	5,2	260	3,2	105	3,37	8,34	USANN	0,18	USANN	0,04	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Tributyltinnoksid	17,645339	882,26693	3,64	436,51583	5,0195095	19,997854	USANN	0	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027

Stoff	Daglig innhånding av gass Riv	Daglig inntak av vann Riw	Daglig inntak av grønnsaker Rig	Daglig inntak av fisk Rif	Konsentrasjonfaktor (vekt plant/vekt tørr jord) K_{pl}	Civ Hvis RfC gitt	Civ uten RfC	$(\theta_w + \theta_a * H) / \rho_s$	Beregnet Kons. i porevann (fra max) $C_{w, max}$ (mg/l)	Beregnet Kons. i porevann (fra middel) $C_{w, middel}$ (mg/l)	Beregnet kons. i poreluft (fra max) $C_{a, max}$ (mg/l)	Beregnet kons. i poreluft (fra middel) $C_{a, middel}$ (mg/l)
1,4-diklorbensen	101,796043	0	0,00470068	0,00225397	0,85669668	9,09E+00	6,01E-01	1,33E-01	1,34E-01	1,34E-01	1,74E-02	1,74E-02
Sum alifater > C5-C10	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,49929664	#VERDI!	#VERDI!	4,12E+00	2,70E-01	2,70E-01	9,19E+00	9,19E+00
Alifater >C10-C12	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,08508163	2,92E+02	7,21E+01	1,54E+01	2,19E-02	3,84E-03	2,85E+00	4,99E-01
Alifater >C12-C35	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,04263086	1,40E+03	3,47E+02	6,36E+01	1,69E-02	1,80E-03	9,12E+00	9,73E-01
Arsen	74,6158067	0	0,00470068	0,00225397	0,00074707	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	2,22E-01	1,03E-01	i.r	i.r
Benso(a)pyren	74,6158067	0	0,00470068	0,00225397	0,04328602	4,49E+02	1,92E+04	1,18E-01	1,47E-05	3,65E-06	5,01E-10	1,24E-10
Bly	101,796043	0	0,01	0,00466667	1,5498E-05	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	6,70E-02	1,75E-02	i.r	i.r
Diklorometan	101,796043	0	0,00470068	0,00225397	1,86367314	2,41E+01	2,21E-01	1,27E-01	5,50E-01	5,50E-01	4,40E-02	4,40E-02
Etylbensen	101,796043	0	0,01	0,00466667	1,29827719	4,33E+00	2,67E+01	1,55E-01	1,09E-02	1,09E-02	3,50E-03	3,50E-03
Fluoranten	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,06328536	#VERDI!	2,43E+06	1,18E-01	1,50E-04	4,01E-05	9,87E-08	2,65E-08
Fluoren	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,10825944	#VERDI!	7,94E+04	1,18E-01	1,12E-03	1,59E-04	2,92E-06	4,13E-07
Kadmium	74,6158067	0	0,01	0,00466667	0,01411133	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	5,98E-02	1,53E-02	i.r	i.r
Kobber	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,00019995	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	2,00E-01	6,77E-02	i.r	i.r
Krom totalt (III + VI)	74,6158067	0	0,01	0,00466667	0,00036523	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	2,13E+00	9,54E-01	i.r	i.r
Kvikksølv	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,0001124	3,55E+00	3,74E+00	1,73E-01	1,35E-03	3,13E-04	6,34E-04	1,47E-04
Naftalen	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,20727527	#VERDI!	1,50E+03	1,20E-01	1,57E-02	2,61E-03	3,14E-04	5,22E-05
Nikkel	74,6158067	0	0,01	0,00466667	0,000849	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	4,39E-01	1,97E-01	i.r	i.r
PAH totalt	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,04328602	#VERDI!	#VERDI!	1,20E-01	1,91E-04	4,15E-05	3,82E-06	8,31E-07
PCB CAS1336-36-3	101,796043	0	0,00470068	0,00225397	0,0953398	#VERDI!	2,34E+02	1,18E-01	2,66E-05	1,06E-05	9,04E-09	3,61E-09
Pentaklorfenol	74,6158067	0	0,00470068	0,00225397	11,0283767	1,12E+00	4,18E+01	1,18E-01	1,83E-03	1,83E-03	1,06E-06	1,06E-06
Pyrene	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,06339166	#VERDI!	2,61E+06	1,18E-01	1,90E-04	4,17E-05	8,59E-08	1,88E-08
Sink	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,00249706	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	4,49E+00	1,27E+00	i.r	i.r
Toluen	101,796043	0	0,01	0,00466667	1,16369048	3,36E+00	4,55E+01	1,47E-01	1,45E-01	1,45E-01	3,61E-02	3,61E-02
Xylen	101,796043	0	0,01	0,00466667	1,0949945	6,48E+00	7,20E+01	1,47E-01	5,05E-01	3,44E-01	1,26E-01	8,60E-02
Tributyltinnoksid	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,70419927	#VERDI!	#DIV/0!	1,18E-01	2,20E-04	1,21E-04	0,00E+00	0,00E+00

Stoff	Organisk eller uorganisk	Henry	Kd (l/kg)	Koc (l/kg)	log Pow	BCF fisk	BCF stengel grønn-saker	BCF rot-grønn-saker	MTDI (mg/kg/d)	MTDI Kreft. risiko (mg/kg/d)	RfC (mg/m3)	RfC Kreft. risiko (mg/m3)	Hud-kontakt: f _{du}	Norm-verdi Jord (mg/kg)
Alifater > C8-C10	organisk	82		32000	4,88649				0,1		1		0,2	
Alifater >C10-C12	organisk	130		250000	5,77815				0,1		1		0,2	30
Alifater >C12-C35	organisk	540		5E+06	7,07918				0,1		1		0,2	100
Arsen	uorganisk	i.r.	30			200	0,015	0,03	0,0011	0,000006		2,5E-06	0,03	2
Benso(a)pyren	organisk	3,4E-05		916000	6,4	28200	2,01	1584	0,001	1,4E-06		1,1E-07	0,2	0,1
Bly	uorganisk	i.r.	1000			650	0,001	0,03	0,001		0,0005		0,006	60
Fluoranten	organisk	0,00066		107000	5,12057				0,04				0,2	0,1
Fluoren	organisk	0,0026		13800	4,21005				0,04				0,2	0,6
Kadmium	uorganisk	i.r.	30			3000	0,15	0,7	0,001		5E-06	5,6E-06	0,14	3
Kobber	uorganisk	i.r.	500			9300	0,1	0,1	0,5					100
Krom totalt (III + VI)	uorganisk	i.r.	30			10	0,002	0,02	1		0,00005	3E-07	0,09	25
Kvikksølv	uorganisk	0,47	200			200	0,015	0,03	0,00047		0,0011		0,05	1
Naftalen	organisk	0,02		2000	3,35984				0,04				0,1	0,8
Nikkel	uorganisk	i.r.	100			10	0,07	0,1	0,005		2,5E-05	0,000012	0,35	50
PAH totalt	organisk	0,02		916000	6,4	28200	2,01	1584	Helserisiko beregnes ut fra Benso(a)pyrene				0,2	2
PCB CAS1336-36-3	organisk	0,00034		163622	6	47000	3,71	620,3	5,3E-06	1,3E-06			0,067	0,01
Pyrene	organisk	0,00045		105000	5,11059				0,03				0,2	0,19
Sink	uorganisk	i.r.	100			500	0,1	0,4	1				0,02	100
Toluen	organisk	0,25		131	2,7	39	2,2	4,24	0,22		0,04		0,12	0,5
Xylen	organisk	0,25		260	3,2	105	3,37	8,34	0,18		0,04		0,12	0,5
Tributyltinnoksid	organisk				3,64									

Stoff	Beregnet			INPUT: Målt jordkonsentrasjon									
	Antall prøver	Max C _{s, max} (mg/kg)	Middel C _{s, middel} (mg/kg)	S-B1 0-5,5 m	S-B1 5,5-7 m	S-B3 0-2 m	S-B3 2-4 m	S-B4 1-2,5 m	S-B5 1 m	S-B6 0-3 m	S-B6 3-6 m	S-S1 0-4 m	S-S2 0-4 m
Alifater > C8-C10	1	3,1	3,1				3,1						
Alifater >C10-C12	1	4,9	4,9				4,9						
Alifater >C12-C35	9	1300	343,111		1300	540	360	14	120		110	45	
Arsen	13	12	4,23692	0,39	8,2	1,2	5	2,9	12	2	5	2,3	0,89
Benso(a)pyren	13	4,9	0,42328	0,005	4,9	0,012	0,033	0,005	0,005	0,005	0,017	0,061	0,0096
Bly	13	89	23,0231	3	36	3,4	46	3	89	3	10	3	3
Fluoranten	13	11	0,97008	0,005	11	0,022	0,084	0,005	0,0064	0,005	0,036	0,1	0,026
Fluoren	13	0,92	0,08577	0,005	0,92	0,011	0,025	0,022	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Kadmium	13	0,61	0,21192	0,005	0,61	0,05	0,4	0,05	0,44	0,05	0,4	0,05	0,05
Kobber	13	210	39,3385	1,7	71	18	54	30	12	1,7	6,5	2,5	29
Krom totalt (III + VI)	13	46	18,7615	3,8	19	18	46	30	21	2,6	6,8	5,7	31
Kvikksølv	13	1,2	0,20538	0,01	1,2	0,04	0,24	0,01	0,14	0,01	0,14	0,01	0,01
Naftalen	13	0,57	0,06517	0,005	0,57	0,065	0,036	0,012	0,027	0,005	0,0074	0,005	0,0058
Nikkel	13	23	12,2	2,4	8,7	9,9	20	18	17	1,7	5	3,9	16
PAH totalt	11	66	6,78209	#	66	0,28	0,59	0,06	0,068	#	0,2	0,68	0,13
PCB CAS1336-36-3	3	0,29	0,1172	#	0,29	#	0,0066	#	0,055	#	#	#	#
Pyrene	13	10	0,86878	0,005	10	0,03	0,081	0,005	0,0098	0,005	0,033	0,089	0,019
Sink	13	280	69,8	7,9	210	39	280	33	64	8,5	25	20	39
Toluen	3	0,17	0,09		0,05		0,17				0,05		
Xylen	3	0,12	0,07333		0,05		0,12				0,05		
Tributyltinnoksid	3	0,0105	0,0055			0,0013			0,0047				

Stoff	S-S2	S-S3	S-S14
	0-4 m	0-4 m	0-4 m
Alifater > C8-C10			
Alifater >C10-C12			
Alifater >C12-C35		550	49
Arsen	3,2	10	2
Benso(a)pyren	0,005	0,44	0,005
Bly	62	30	7,9
Fluoranten	0,0097	1,3	0,012
Fluoren	0,005	0,097	0,005
Kadmium	0,47	0,13	0,05
Kobber	210	55	20
Krom totalt (III + VI)	23	22	15
Kvikksølv	0,01	0,84	0,01
Naftalen	0,005	0,092	0,012
Nikkel	21	23	12
PAH totalt	0,037	6,5	0,058
PCB CAS1336-36-3	#	#	#
Pyrene	0,0073	1	0,01
Sink	52	72	57
Toluen			
Xylen			
Tributyltinnoksid		0,0105	

Tabell I. Eksponeringsveier ved aktuell arealbruk. (Kun verdier i gull felt kan endres. Endringer skal begrunnes.)				
Parametre	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse (Gule celler må fylles)
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (barn)	365 8	50 dager/år 4 timer/dag		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (voksne)	365 8	45 dager/år 8 timer/dag		Anslått maksimal kontakttid med jord for gartner/vaktmester (satt lik eksponeringstid for hudkontakt)
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (barn)	80 8	50 dager/år 4 timer/dag		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (voksne)	45 8	45 dager/år 8 timer/dag		
Oppholdstid utendørs (barn)	365 24	50 dager/år 4 timer/dag		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Oppholdstid utendørs (voksne)	365 24	45 dager/år 8 timer/dag		Anslått maksimal kontakttid med jord for gartner/vaktmester (satt lik eksponeringstid for hudkontakt)
Oppholdstid innendørs (barn)	365 24	220 dager/år 8 timer/dag		Satt lik normal arbeidstid for voksne
Oppholdstid innendørs (voksne)	365 24	220 dager/år 10 timer/dag		Arbeidstid
Fraksjon av grunnvann fra lokaliteten brukt som drikkevann	100 %	0 %	UAKTUELL	
Fraksjon av inntak av grønnsaker dyrket på lokaliteten	30 %	0 %	UAKTUELL	
Fraksjon av inntak av fisk fra nærliggende resipient	100 %	30 %		Antatt inntak fra fritidsfiske

Tabell II. Transport og reaksjonsmekanismer (tabell 21 s.99 i SFT 99:01A; Kun verdier i gule felt kan endres. Endringer skal begrunnes.)					
Parametre	Symbol	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse (Gule celler må fylles)
Jordspesifikke data					
Vanninnhold i jord	θ_w	0,2	0,2	l vann/l jord	
Luftinnhold i jord	θ_a	0,2	0,2	l luft/l jord	
Jordas tetthet	ρ_s	1,7	1,7	kg/l jord	
Fraksjon organisk karbon i jord	f_{oc}	1 %	1 %		
Jorda porøsitet	ε	40 %	40 %		
Parametre brukt til beregning av konsentrasjon i innedørsluft					
Innvendig volum av huset	V_{hus}	240	240	m^3	
Areal under huset	A	100	100	m^2	
Utskiftingshastighet for luft i huset	l	12	12	d^{-1}	
Innlekkingshastighet av poreluft	L	2,4	2,4	m^3/d	
Dybde fra kjellergulv til forurensning	Z	0,5	0,5	m	
Diffusiviteten i ren luft	D_o	0,7	0,7	m^2/d	
Data brukt til beregning av konsentrasjon i grunnvann					
Jordas hydraulisk konduktivitet	k	0,00001	0,00001	m/s	
		315,36	315,36	m/år	
Avstand til brønn	X	0	0	m	
Lengden av det forurensende området i grunnvannsstrømmens retning	L_{gw}	50	50	m	
Infiltrasjons faktor	IF	0,141	0,141	år/m	
Gjennomsnittlig årlig nedbørmengde	P	730	730	mm/år	
Infiltrasjonshastigheten	l	0,0751389	0,075139	m/år	Beregnet ($IF \cdot P^2$)
Hydraulisk gradient	i	0,02	0,02	m/m	
Tykkelsen av akviferen	d_a	10	10	m	
Tykkelsen av blandingssonen i akviferen	d_{mix}	5,8697689	5,869769	m	Beregnet (ligning (10) i SFT 99:01a)
Data brukt til beregning av konsentrasjon i overflatevann					
Vannføring i overflatevann	Q_{sw}	500000	500000	$m^3/år$	
Bredden av det forurensende området vinkelrett på retningen av grunnvannsstrømmen	L_{sw}	7,34	7,34	m	
Beregnet hastighet på grunnvannstrøming	Q_{di}	271,74006	271,7401	$m^3/år$	Beregnet ($k \cdot i \cdot d_{mix} \cdot L_{sw}$)

Tabell III. Human eksponering (Tabell 22 s.100 i SFT 99:01A; Låst for endringer. Aktuelle verdier kopieres fra tabell (1))					
Parametre	Symbol	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse
Oralt inntak av jord					
Gjennomsnittlig daglig jordinntak (barn)	DI _{is}	150	150 mg/d		
Gjennomsnittlig daglig jordinntak (voksne)	DI _{is}	50	50 mg/d		
Fraksjon eksponeringstid (barn)	f _{exp}	1	0,068493		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Fraksjon eksponeringstid (voksne)	f _{exp}	1	0,123288		Anslått maksimal kontakttid med jord for gartner/vaktmester (satt lik eksponeringstid for hudkontakt)
Langtids jordinntak pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{is}	10	0,684932 mg/kg.d		Beregnet (ligning (18) i SFT 99:01a)
Langtids jordinntak pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{is}	0,7142857	0,088063 mg/kg.d		Beregnet (ligning (18) i SFT 99:01a)
Integrert livstids inntak av jord	R _{is}	1,5986395	0,144907 mg/kg.d		Beregnet (R _{is (barn)} • 6 + R _{is (voksne)} • 57) / 63
Hudkontakt med jord og støv:					
Eksposering for jord (barn)		5100	5100 mg/m ² .d		
Eksposering for jord (voksne)		5100	5100 mg/m ² .d		
Eksponert hudareal (barn)		0,28	0,28 m ²		
Eksponert hudareal (voksne)		0,17	0,17 m ²		
Daglig eksponering for jord (barn)	DI _{du}	1428	1428 mg/d		Beregnet (Eksposering • Hudareal)
Daglig eksponering for jord (voksne)	DI _{du}	867	867 mg/d		Beregnet (Eksposering • Hudareal)
Fraksjon eksponeringstid (barn)	f _{exp}	0,2191781	0,068493		Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Fraksjon eksponeringstid (voksne)	f _{exp}	0,1232877	0,123288		0
Langtids hudeksponering pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{du}	20,865753	6,520548 mg/kg.d		Beregnet (ligning (20) i SFT 99:01a)
Langtids hudeksponering pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{du}	1,5270059	1,527006 mg/kg.d		Beregnet (ligning (20) i SFT 99:01a)
Integrert livstids hudeksponering	R _{du}	3,3687914	2,002581 mg/kg.d		Beregnet (R _{du (barn)} • 6 + R _{du (voksne)} • 57) / 63
Innånding av støv:					
Konsentrasjon av støv i luft	C _{ad}	0,041	0,041 mg/m ⁻³		

Pustehastighet (barn)	PH	7,6	7,6 m ³ /d	
Pustehastighet (voksne)	PH	20	20 m ³ /d	
Lungeretensjon (barn)	LR	0,75	0,75	
Lungeretensjon (voksne)	LR	0,75	0,75	
Fraksjon eksponeringstid (barn)	f _{exp}	1	0,022831	Dette er ikke boligområde, men barn kan kanskje leke i området om de er med foreldre på jobb el.l
Fraksjon eksponeringstid (voksne)	f _{exp}	1	0,041096	Anslått maksimal kontakttid med jord for gartner/vaktmester (satt lik eksponeringstid for hudkontakt)
Langtids innånding pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{id}	0,01558	0,00064 mg/kg.d	Beregnet (ligning (23) i SFT 99:01a)
Langtids innånding pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{id}	0,0087857	0,000201 mg/kg.d	Beregnet (ligning (23) i SFT 99:01a)
Integrert livstids innånding	R _{id}	0,0094328	0,000242 mg/kg.d	Beregnet (R _{id (barn)} • 6 + R _{id (voksne)} • 57) / 63
Innånding av gasser:				
Pustehastighet (barn)	PH	7,6	7,6 m ³ /d	
Pustehastighet (voksne)	PH	20	20 m ³ /d	
Fraksjon eksponeringstid (barn)	f _{exp}	1	0,200913	Satt lik normal arbeidstid for voksne
Fraksjon eksponeringstid (voksne)		1	0,251142	Arbeidstid
Langtids innånding pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{iv}	506,66667	101,796 (mg/kg.d)/ (g/m ³)	Beregnet (ligning (26) i SFT 99:01a)
Langtids innånding pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{iv}	285,71429	71,75473 (mg/kg.d)/ (g/m ³)	Beregnet (ligning (26) i SFT 99:01a)
Integrert livstids innånding	R _{iv}	306,75737	74,61581 (mg/kg.d)/ (g/m ³)	Beregnet (R _{iv (barn)} • 6 + R _{iv (voksne)} • 57) / 63
Inntak av drikkevann:				
Gjennomsnittlig daglig inntak av drikkevann (barn)	DI _{iw}	1	1 l/d	
Gjennomsnittlig daglig inntak av drikkevann (voksne)	DI _{iw}	2	2 l/d	
Fraksjon av grunnvann fra lokaliteten brukt som drikkevann	f _{exp}	100 %	0 %	0
Langtids inntak pr. kg kroppsvekt (barn)	R _{iw}	0,0666667	0 l/kg.d	Beregnet (ligning (28) i SFT 99:01a)
Langtids inntak pr. kg kroppsvekt (voksne)	R _{iw}	0,0285714	0 l/kg.d	Beregnet (ligning (28) i SFT 99:01a)
Integrert livstids inntak	R _{iw}	0,0321995	0 l/kg.d	Beregnet (R _{iw (barn)} • 6 + R _{iw (voksne)} • 57) / 63

Inntak av grønnsaker produsert på stedet:				
Gjennomsnittlig daglig inntak av grønnsaker (barn)	DI_{ig}	0,15	0,15 kg/d	
Gjennomsnittlig daglig inntak av grønnsaker (voksne)	DI_{ig}	0,29	0,29 kg/d	
Fraksjon av eksponeringstid	f_{exp}	1	1	
Fraksjon av inntak av grønnsaker dyrket på lokaliteten	f_h	30 %	0 %	0
Fraksjon av blad/stengelgrønnsaker i totalt grønnsakinntak	f_{blad}	50 %	50 %	$f_{blad} + f_{rot} = 1$
Fraksjon av rotgrønnsaker i totalt grønnsakerinntak	f_{rot}	50 %	50 %	
Langtids inntak av grønnsaker pr. kg kroppsvekt (barn)	R_{ig}	0,01	0,01 kg/kg.d	Beregnet (ligning (30) i SFT 99:01a)
Langtids inntak av grønnsaker pr. kg kroppsvekt (voksne)	R_{ig}	0,0041429	0,004143 kg/kg.d	Beregnet (ligning (30) i SFT 99:01a)
Integrert livstids inntak av grønnsaker	R_{ig}	0,0047007	0,004701 kg/kg.d	Beregnet ($R_{ig (barn)} \cdot 6 + R_{ig (voksne)} \cdot 57$) / 63
Inntak av fisk og skalldyr fra nærliggende resipient:				
Gjennomsnittlig daglig inntak av fisk og skalldyr (barn)	DI_{if}	0,07	0,07 kg/d	
Gjennomsnittlig daglig inntak av fisk og skalldyr (voksne)	DI_{if}	0,14	0,14 kg/d	
Fraksjon av eksponeringstid	f_{exp}	1	1	
Fraksjon av inntak av fisk fra nærliggende resipient	f_f	1	30 %	Antatt inntak fra fritidsfiske
Langtids inntak pr. kg kroppsvekt av fisk og skalldyr (barn)	R_{if}	0,0046667	0,004667 kg/kg.d	Beregnet (ligning (34) i SFT 99:01a)
Langtids inntak pr. kg kroppsvekt av fisk og skalldyr (voksne)	R_{if}	0,002	0,002 kg/kg.d	Beregnet (ligning (34) i SFT 99:01a)
Integrert livstids inntak (fisk og skalldyr)	R_{if}	0,002254	0,002254 kg/kg.d	Beregnet ($R_{if (barn)} \cdot 6 + R_{if (voksne)} \cdot 57$) / 63
Fraksjon av fet i av fisk	I	10 %	10 %	

Tabell IV. Generell for beregning av inntak	Voksne	Barn	Enhet
Kroppsvekt	70	15 kg	
Alder	7-64	0-6 år	
Total eksponeringstid	57	6 år	

Tabell V. Mellomverdi for beregning av Transport		
Diffusiviteten i luft	D	0,020
Fortynningsfaktor for innendørsluft	1/ DFia	1904
Fortynningsfaktoren av porevann i grunnvann	DFgw	0,092
	1/DFgw	10,85
Fortynningsfaktor fra grunnvann til overflatevann	DS _{sw}	0,00054
	1/DFsw	1840

Stoff	Beregnet Referanse-jordkonsentrasjon (mg/kg)							
	Totalt C_{he}	Oralt jordinntak C_{is}	Hudkontakt C_{du}	Inhalering støv C_{id}	Gass C_{iv}	Drikkevann C_{iw}	Grønnsaker C_{ig}	Fisk C_{if}
Alifater > C8-C10	3,0E+01	1,5E+05	7,7E+04	5,9E+08	3,0E+01			6,1E+04
Alifater >C10-C12	1,5E+02	1,5E+05	7,7E+04	5,9E+08	1,5E+02			6,0E+04
Alifater >C12-C35	6,8E+02	1,5E+05	7,7E+04	5,9E+08	7,0E+02			6,0E+04
Arsen	1,4E+01	4,1E+01	1,0E+02	1,5E+03				2,7E+01
Benso(a)pyren	2,1E+00	9,7E+00	3,5E+00	6,5E+01	2,2E+02			1,3E+01
Bly	1,3E+03	1,5E+03	2,6E+04	3,0E+05				2,2E+04
Fluoranten	1,4E+04	5,8E+04	3,1E+04	6,2E+07	1,2E+06			4,6E+04
Fluoren	1,0E+04	5,8E+04	3,1E+04	6,2E+07	4,0E+04			4,9E+04
Kadmium	1,1E+02	1,5E+03	1,1E+03	3,3E+03				1,4E+02
Kobber	2,5E+05	7,3E+05		7,8E+08				3,8E+05
Krom totalt (III + VI)	1,8E+02	1,5E+06	1,7E+06	1,8E+02				4,3E+07
Kvikksølv	3,5E+00	6,9E+02	1,4E+03	6,5E+05	3,6E+00			6,7E+03
Naftalen	7,2E+02	5,8E+04	6,1E+04	6,2E+07	7,5E+02			5,0E+04
Nikkel	1,4E+03	7,3E+03	2,2E+03	7,1E+03				7,1E+05
PAH totalt	3,3E+01	1,5E+02	5,6E+01	1,0E+03	3,6E+03			2,1E+02
PCB CAS1336-36-3	1,0E+00	9,0E+00	9,7E+00	2,0E+03	1,2E+02			1,3E+00
Pyrene	1,0E+04	4,4E+04	2,3E+04	4,7E+07	1,3E+06			3,5E+04
Sink	8,6E+05	1,5E+06	7,7E+06	1,6E+09				2,9E+06
Toluen	1,8E+00	3,2E+05	2,8E+05	2,4E+07	1,8E+00			1,2E+05
Xylen	3,3E+00	2,6E+05	2,3E+05	2,4E+07	3,3E+00			6,7E+04
Tributyltinnoksid		0,0E+00		0,0E+00				0,0E+00

Stoff	Målt jordkonsentrasjon			TRINN 1		TRINN 2											
	Antall prøver	Max C _{s, max} (mg/kg)	Middel C _{s, middel} (mg/kg)	Norm-verdi jord (mg/kg)	C _{s, max} over- skrider norm- verdi	Helserisiko		Beregnet kons. fra max jordkons.					Beregnet kons. fra middel jordkons.				
						C _{he} aktuell arealbruk (mg/kg)	C _{s, max} over- skrider C _{he}	Grunn- vann C _{gw, max} (mg/l)	Resipi- ent C _{sw, max} (mg/l)	Innen- dørsluft C _{ia, max} (mg/l)	Grønn- saker C _{g, max} (mg/kg)	Fisk C _{f, max} (mg/l)	Grunn- vann C _{gw, mid} (mg/l)	Resipi- ent C _{sw, mid} (mg/l)	Innen- dørsluft C _{ia, mid} (mg/l)	Grønn- saker C _{g, mid} (mg/kg)	Fisk C _{f, mid} (mg/l)
Alifater > C8-C10	1	3,1	3,1			30,07672	-90 %	9E-04	5E-07	4E-04	9E-01	4E-03	9E-04	5E-07	4E-04	9E-01	4E-03
Alifater >C10-C12	1	4,9	4,9	30	-84 %	145,5093	-97 %	2E-04	1E-07	1E-04	8E-01	6E-03	2E-04	1E-07	1E-04	8E-01	6E-03
Alifater >C12-C35	9	1300	343,111	100	1200 %	684,6875	90 %	2E-03	1E-06	7E-03	1E+02	2E+00	6E-04	3E-07	2E-03	3E+01	4E-01
Arsen	13	12	4,23692	2	500 %	13,82925	-13 %	4E-02	2E-05	0	9E-03	4E-03	1E-02	7E-06	0	3E-03	1E-03
Benso(a)pyren	13	4,9	0,42328	0,1	4800 %	2,06693	137 %	5E-05	3E-08	1E-11	4E-01	8E-04	4E-06	2E-09	8E-13	4E-02	7E-05
Bly	13	89	23,0231	60	48 %	1293,688	-93 %	8E-03	4E-06	0	1E-03	3E-03	2E-03	1E-06	0	4E-04	7E-04
Fluoranten	13	11	0,97008	0,1	10900 %	13853,57	-100 %	9E-04	5E-07	4E-09	1E+00	7E-03	8E-05	5E-08	3E-10	1E-01	6E-04
Fluoren	13	0,92	0,08577	0,6	53 %	10472,35	-100 %	6E-04	3E-07	9E-09	2E-01	5E-04	6E-05	3E-08	8E-10	2E-02	5E-05
Kadmium	13	0,61	0,21192	3	-80 %	112,5972	-99 %	2E-03	1E-06	0	9E-03	3E-03	6E-04	4E-07	0	3E-03	1E-03
Kobber	13	210	39,3385	100	110 %	251368,9	-100 %	4E-02	2E-05	0	4E-02	2E-01	7E-03	4E-06	0	8E-03	4E-02
Krom totalt (III + VI)	13	46	18,7615	25	84 %	178,0077	-74 %	1E-01	8E-05	0	2E-02	8E-04	6E-02	3E-05	0	7E-03	3E-04
Kvikksølv	13	1,2	0,20538	1	20 %	3,522144	-66 %	6E-04	3E-07	1E-06	1E-04	6E-05	9E-05	5E-08	3E-07	2E-05	1E-05
Naftalen	13	0,57	0,06517	0,8	-29 %	723,4065	-100 %	3E-03	1E-06	3E-07	2E-01	3E-04	3E-04	2E-07	3E-08	3E-02	4E-05
Nikkel	13	23	12,2	50	-54 %	1360,108	-98 %	2E-02	1E-05	0	2E-02	1E-04	1E-02	6E-06	0	1E-02	6E-05
PAH totalt	11	66	6,78209	2	3200 %	33,07089	100 %	7E-04	4E-07	8E-08	6E+00	1E-02	7E-05	4E-08	8E-09	6E-01	1E-03
PCB CAS1336-36-3	3	0,29	0,1172	0,01	2800 %	1,029045	-72 %	2E-05	9E-09	3E-11	6E-02	4E-04	7E-06	4E-09	1E-11	2E-02	2E-04
Pyrene	13	10	0,86878	0,19	5163 %	10439,25	-100 %	9E-04	5E-07	2E-09	1E+00	6E-03	8E-05	4E-08	2E-10	1E-01	5E-04
Sink	13	280	69,8	100	180 %	857584	-100 %	3E-01	1E-04	0	7E-01	7E-02	6E-02	3E-05	0	2E-01	2E-02
Toluen	3	0,17	0,09	0,5	-66 %	1,766962	-90 %	1E-02	6E-06	2E-05	4E-01	2E-04	6E-03	3E-06	8E-06	2E-01	1E-04
Xylen	3	0,12	0,07333	0,5	-76 %	3,331167	-96 %	4E-03	2E-06	6E-06	3E-01	2E-04	2E-03	1E-06	4E-06	2E-01	1E-04
Tributyltinnoksid	3	0,0105	0,0055			ingen norm		1E-04	6E-08	0E+00	1E-02	3E-05	6E-05	3E-08	0E+00	8E-03	1E-05

Stoff	Kd (l/kg)	Koc (l/kg)	log Pow (QSAR can implemen- teres)	BCF fisk	BCF stengel	BCF rot	Kreftfremk. oral	TRV (mg/kg/d)	Kreftfremk. Inhalering	RfC (mg/m ³)	Daglig jordinntak oral Ris	Daglig hud- eksponering Rdu	Daglig innhåding av støv Rid
Alifater > C8-C10	320	32000	4,8864907	7700	5,900748	175,64271	USANN	0,1	USANN	1	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Alifater >C10-C12	2500	250000	5,7781513	60000	3,093269	850,34558	USANN	0,1	USANN	1	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Alifater >C12-C35	50000	5000000	7,0791812	1200000	0,3756239	8531,2232	USANN	0,1	USANN	1	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Arsen	30	irrelevant	irrelevant	200	0,015	0,03	SANN	0,000006	SANN	2,5E-06	0,14490728	2,002581306	0,00024246
Benso(a)pyren	9160	916000	6,4	28200	2,01	1584	SANN	0,0000014	SANN	1,1E-07	0,14490728	2,002581306	0,00024246
Bly	1000	irrelevant	irrelevant	650	0,001	0,03	USANN	0,001	USANN	0,0005	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Fluoranten	1070	107000	5,1205739	13200	5,3026263	265,57363	USANN	0,04	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Fluoren	138	13800	4,2100508	1622	6,273418	53,511329	USANN	0,04	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Kadmium	30	irrelevant	irrelevant	3000	0,15	0,7	USANN	0,001	SANN	5,6E-06	0,68493151	6,520547945	0,00024246
Kobber	500	irrelevant	irrelevant	9300	0,1	0,1	USANN	0,5	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Krom totalt (III + VI)	30	irrelevant	irrelevant	10	0,002	0,02	USANN	1	SANN	3E-07	0,68493151	6,520547945	0,00024246
Kvikksølv	200	irrelevant	irrelevant	200	0,015	0,03	USANN	0,00047	USANN	0,0011	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Naftalen	20	2000	3,3598355	229	4,1417012	12,490066	USANN	0,04	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Nikkel	100	irrelevant	irrelevant	10	0,07	0,1	USANN	0,005	SANN	0,000012	0,68493151	6,520547945	0,00024246
PAH totalt	9160	916000	6,4	28200	2,01	1584	USANN	Helserisiko t	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
PCB CAS1336-36-3	1636,22	163622	6	47000	3,71	620,3	SANN	0,0000013	USANN		0,14490728	2,002581306	0,00064027
Pyrene	1050	105000	5,1105897	12900	5,3316944	260,92822	USANN	0,03	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Sink	100	irrelevant	irrelevant	500	0,1	0,4	USANN	1	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027
Toluen	1,31	131	2,7	39	2,2	4,24	USANN	0,22	USANN	0,04	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Xylen	2,6	260	3,2	105	3,37	8,34	USANN	0,18	USANN	0,04	0,68493151	6,520547945	0,00064027
Tributyltinnoksid	8,8226693	882,26693	3,64	436,51583	5,0195095	19,997854	USANN	0	USANN		0,68493151	6,520547945	0,00064027

Stoff	Daglig innhånding av gass Riv	Daglig inntak av vann Riw	Daglig inntak av grønnsaker Rig	Daglig inntak av fisk Rif	Konsentrasjonfaktor (vekt plant/vekt tørr jord) K_{pl}	Civ Hvis RfC gitt	Civ uten RfC	$(\theta_w + \theta_a * H) / \rho_s$	Beregnet Kons. i porevann (fra max) $C_{w, max}$ (mg/l)	Beregnet Kons. i porevann (fra middel) $C_{w, middel}$ (mg/l)	Beregnet kons. i poreluft (fra max) $C_{a, max}$ (mg/l)	Beregnet kons. i poreluft (fra middel) $C_{a, middel}$ (mg/l)
Alifater > C8-C10	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,27526212	3,01E+01	7,52E+00	9,76E+00	9,40E-03	9,40E-03	7,71E-01	7,71E-01
Alifater >C10-C12	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,16964198	1,46E+02	3,62E+01	1,54E+01	1,95E-03	1,95E-03	2,53E-01	2,53E-01
Alifater >C12-C35	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,08520752	7,02E+02	1,73E+02	6,36E+01	2,60E-02	6,85E-03	1,40E+01	3,70E+00
Arsen	74,6158067	0	0,00470068	0,00225397	0,00074707	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	3,98E-01	1,41E-01	i.r	i.r
Benso(a)pyren	74,6158067	0	0,00470068	0,00225397	0,08657149	2,25E+02	9,62E+03	1,18E-01	5,35E-04	4,62E-05	1,82E-08	1,57E-09
Bly	101,796043	0	0,01	0,00466667	1,5498E-05	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	8,90E-02	2,30E-02	i.r	i.r
Fluoranten	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,12656377	#VERDI!	1,21E+06	1,18E-01	1,03E-02	9,07E-04	6,78E-06	5,98E-07
Fluoren	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,21642642	#VERDI!	3,97E+04	1,18E-01	6,66E-03	6,21E-04	1,73E-05	1,61E-06
Kadmium	74,6158067	0	0,01	0,00466667	0,01411133	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	2,03E-02	7,04E-03	i.r	i.r
Kobber	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,00019995	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	4,20E-01	7,87E-02	i.r	i.r
Krom totalt (III + VI)	74,6158067	0	0,01	0,00466667	0,00036523	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	1,53E+00	6,23E-01	i.r	i.r
Kvikksølv	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,0001124	3,55E+00	3,74E+00	1,73E-01	5,99E-03	1,03E-03	2,82E-03	4,82E-04
Naftalen	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,4133143	#VERDI!	7,52E+02	1,20E-01	2,83E-02	3,24E-03	5,67E-04	6,48E-05
Nikkel	74,6158067	0	0,01	0,00466667	0,000849	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	2,30E-01	1,22E-01	i.r	i.r
PAH totalt	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,08657146	#VERDI!	#VERDI!	1,20E-01	7,21E-03	7,40E-04	1,44E-04	1,48E-05
PCB CAS1336-36-3	101,796043	0	0,00470068	0,00225397	0,19067275	#VERDI!	1,17E+02	1,18E-01	1,77E-04	7,16E-05	6,03E-08	2,44E-08
Pyrene	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,12677622	#VERDI!	1,31E+06	1,18E-01	9,52E-03	8,27E-04	4,29E-06	3,73E-07
Sink	101,796043	0	0,01	0,00466667	0,00249706	#VERDI!	#VERDI!	1,18E-01	2,80E+00	6,97E-01	i.r	i.r
Toluen	101,796043	0	0,01	0,00466667	2,20993137	1,77E+00	2,40E+01	1,47E-01	1,17E-01	6,18E-02	2,92E-02	1,54E-02
Xylen	101,796043	0	0,01	0,00466667	2,13137045	3,33E+00	3,70E+01	1,47E-01	4,37E-02	2,67E-02	1,09E-02	6,67E-03
Tributyltinnoksid	101,796043	0	0,01	0,00466667	1,39913187	#VERDI!	#DIV/0!	1,18E-01	1,17E-03	6,15E-04	0,00E+00	0,00E+00