

Wergeland Halsvik as

# Søknad om endring av tillatelse

Dokument id	Søknad om endring av tillatelse
Revisjon / revisjons dato	Rev 1
Utført av	Tene Ostra
Godkjent av	Arve Hatlevik
Lokasjon	Gulen Industrihavn
Mottaker	Miljødirektoratet

## 1. Innledning

Wergeland Halsvik AS ble den 26.04.2013 pålagt av Miljødirektoratet å undersøke om det er perfluorerte forbindelser i boreavfallet som blir mottatt til behandling. Etter gjennomgang av svar på analysene viste det seg at avfallet som blir behandlet i anlegget inneholder små mengder PFC-forbindelser og Wergeland Halsvik AS fikk pålegg om å søke tillatelse for utslipp av disse forbindelsene.

## 2. Bedriftsdata

Bedrift:	Wergeland Halsvik AS
Adresse:	Gulafjordvegen 75 5960 Dalsøyra
Orgnr.	936482104
Epost:	<a href="mailto:e-mail@wergeland.com">e-mail@wergeland.com</a>
Tlf	57 78 18 00
Kommune og fylke:	Gulen – Sogn og Fjordane
Gards – og bruksnummer	Gnr 62, Bnr 42
NACE-kode og bransje	38.22 Behandling og disponering av farlig avfall
NOSE-kode(r)	109.0 Avfallsforbrenning 109.04.04 Deponering 109.07 Fysikalsk-kjemisk og biologisk behandling
Kategori for virksomheten.	5.1 Anlegg for disponering eller gjenvinning av farlig avfall

## 3. Beskrivelse av mottaks, produksjon – og utslippsforhold

Wergeland Halsvik AS er et mottaks og behandlingsanlegg for oljeholdig avfall fra boreoperasjoner offshore, som og har egne deponi for aske etter forbrenning og deponi for lavradioaktivt avfall.

WH har løyve til å motta og behandle disse avfalls typene.

Avfallsstoffnummer	Beskrivelse
7021	Olje- og fettavfall
7022	Oljeforurenset masse
7025	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat
7030	Oljeemulsjoner, slopvann
7031	Oljeholdeige emulsjoner fra boredekk
7142	Oljebasert borevæske
7143	Kaks med oljebasert borevæske
7144	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer
7145	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer

- 40000 tonn oljeboringsavfall pr år
- 60000 tonn hydrokarbon/ kjemikalieholdig vann pr år
- 20000 tonn aske fra forbrenningsanlegget

I all hovedsak mottar og lagrer vi disse avfallsstoffene 7030 – 7031 – 7142 – 7143 – 7144 på vårt anlegg i dag.

## 4. Behandling av avfall

### 4.1 Mottak/lager:

Alt avfallet vi mottar blir lagra i tanker etter avfallets sammensetning.

Kaks, tjukkestoff fra slop – bunnfall vert grabba opp fra tankene og mata inn til forbrenning.

Oljen blir over tid settlet av, lagret på egne tanker og brukt i forbrennings prosessen.

### 4.2 Rensing av oljeholdig vatn

Hydrokarbon / kjemikalieholdig vann blir behandla i fysikalsk/ kjemisk og biologisk anlegg.

Oljeholdig vatn vert tatt ut fra lagertank til kjemisk felling i trinn 1 i renseanlegget. Her feller en ut tungmetaller , olje og partikler før vatnet vert ført til biologisk behandling. Vatnet får nødvendig oppholdstid før det vert ført vidare til trinn 2 i renseanlegget for fjerning av bioslam. Vatnet frå den biologiske rensinga ( 30 000 m<sup>3</sup>) inneholder ca 4% bioslam. 1/3 av bioslammet (400 m<sup>3</sup>) går til forbrenning 2/3 går tilbake til bio som næring.

Etter tillatelse fra Miljødirektoratet skal avløpsvann fra vannrenseanlegg til Fensfjorden ikke overstige 12m<sup>3</sup>/time og 50 000 m<sup>3</sup>/år. Prosessvann fra vannrenseanlegget har konstant utslipp og det overstiger aldri mer enn 6m<sup>3</sup>/t. For eksempel i 2013 var utslippsmengden fra vannrenseanlegget ca 3,7 m<sup>3</sup>/t – 88 m<sup>3</sup>/døgn.

### 4.3 Forbrenning:

Bore avfallet blir behandla ihht forbrennings forskrifta i vårt fluidaz bed forbrenningsanlegg.

I forbrenningsprosessen har alle gasser etter siste innblåsing av luft en temperatur på minst 850°C med oppholdstid på 2 sek.

Utslipp av kjølevann fra rensing av røykgass ligger på ca 40 m<sup>3</sup> og det gjør ca 840m<sup>3</sup> pr døgn.

### 4.4 Sluttprodukter

Vann fra rensing av røykgass etter forbrenning blir slept ut til resipient..

Energien fra prosessen er bedriften nå i gang med å levere som fjernvarme til forbrukere på industriområdet.

Tørrstoff som utgjør ca 40% av det avfallet som blir forbrent tas ut som aske og deponeres i eget deponi. Sigevann fra deponiet går til resipient og blir mengdemålt og analysert 2 ganger pr år.

Vann som er behandlet i det fysikalsk /kjemiske og biologiske renseanlegg, går til resipient.

Alle utslipp går til 30 m dyputslepp i Fensfjorden(resipient) og blir utført ihht vårt måleprogram.

## 5. PFC-Forbindelser

Perfluorerte emner er en stor gruppe av organiske emner der det fins veldig begrensede kunnskaper. I kjemisk struktur har perfluorerte emner en fullstendig ulik karbonkjede der alle hydrogenatomer er byttet ut mot fluoratom. (Se bilde 1 og 2). Den sterke kovalente bindingen mellom karbon og fluor gjør at perfluorerte emner er persistente. Største innhold av PFC forbindelse fins i toppen av næringskjeden og derfor må toppkonsumenten overvåkes.

PFC – forbindelser har en hydrofob og hydrofil del som gir problematiske miljøegenskaper. Dette leder til at miljøgifter samles i organismer. PFC organiske emner er veldig stabile i miljø og er vanskelige å bryte ned både på kjemisk og biologisk måte. (6) Dette bidrar til at spredning og lekkasje av disse miljøgiftige emner skjer under hele deres livssyklus. PFC inneholder emner som er funnet i alle trofiske nivåer i næringskjeden.

PFC-emnene er ikke naturlig tilkommende, de er lagt via antropogen tilvirkings prosess og forekommer i vårt daglige liv. De organiske emner her en stor motstand mot nedbryting samt frastøtende mot smuss, fett og vann. Disse gode kjemiske egenskaper har fått en bred industriell anvendelse. (1) (6) Nesten 800 ulike forbindelser av PFC-emner utnyttes i industri sektor som er basert på perflorokatansulfonyl flourid kemin (PFOS). (2)

De mest vanlige forkommende kilder til PFC-forbindelse er industriutslipp, forbrenningsanlegg, avløpsvann, energiproduksjon og bygninger. (3)



Bilde 1 PFOS - Perfluorente Oktylsulfonat (C8-kjede), den vanligaste forekommende av PFAS. [4]



Bilde 2. Som PFOS med en karboxylsyre i "enden" i stedet for en sulfonsyre. [5]

## 6. Analysering

Det eksisterer ingen analyser fra avfallsprodusenten som kan gi oss svar på om avfallet vi tar i mot kan inneholde PFC – forbindelser.

For å få svar på dette sendte vi prøver av avfallet til laboratorie for analyse.

Resultatene fra analysene har vi brukt til å danne oss et bilde av situasjonen

Prøver av avfallet og rensset vann, ble analysert av Eurofins laboratorium i Bergen. Metoder, HPLC-MS og GC/MS ble anvendt for å detektere de perfluorerte kjemiske forbindelsene.

Alle prøver av både mottatt farlig avfall og utsepp til resipient viste varierende mengder PFC-forbindelser.

## 6.1 Fakta:

Driftstimer på forbrenningsanlegg 2014      8448 timar

### Mengde utslepp til resipient:

Fra vasketårn – forbrenningsanlegget      40 000 liter/t  
 Fra musling – renseanlegget                  32 102 000 liter/år  
 Fra deponi A    157 680 liter/år

## 6.2 Analyseresultat fra Eurofins

### 6.2.1 Urenset vann til renseanlegg:

Analysen av avfallet vi mottar gir klare tegn på at det finnes PFC forbindelser i det hydrokarbon/kjemikalieholdige vannet som kommer inn til anlegget.

Tilsette kjemikalier under kjemisk – og biologisk rensetrinn kan bidra til forhøyet nivå V PFC emner. Følgende kjemikalier: FLOPAM EM 533, YaraMila fullgjødsel 18-3-15, Urea, Lut 30% og Jern(III) kloridløsning 25-50% tilsettes i rensetrinn.

Det vanskelig å forutse hvilke reaksjoner som skjer mellom tilsette kjemikalier under rense prosess og PFC forbindelser. Med slovpvann som mottas medfølger alltid et analyseskjema som viser variasjoner på mottatt avfall for eksempel saltinnhold, pH og TOC. Dette kan være en bidragende faktor på omvekslende verdier på PFC prøveresultat.

Urensa vann til vannrensing					
ANALYSEDATO:	10.04.2013	Enhet		Snitt måle resultat	Enhet
PFOS	0,0396	mg/l		0,0396	mg/l
PFOA	0,00097	mg/l		0,00097	mg/l
PFHxS	0,00309	mg/l		0,00309	mg/l
FTS/ FTOH 8:2	0,01025	mg/l		0,01025	mg/l
6:2 FTS	0,0126	mg/l		0,0126	mg/l
C9-C14 PFCA	0,001	mg/l		0,001	mg/l
N-Me FOSA	0	mg/l		0	mg/l
N-Et FOSA	0	mg/l		0	mg/l
N-Me FOSE	0	mg/l		0	mg/l
N-Et-FOSE	0	mg/l		0	mg/l
<b>Sum</b>				<b>0,06751</b>	<b>mg/l</b>

## 6.2.2 Slam til forbrenning:

Det er målt PFC forbindelser i den faste fraksjonen som går til forbrenning og i aske etter forbrenning, som blir deponert.

Etter vår vurdering er årsaken til dette:

- Slamfasen fra slopvannet går til forbrenning sammen med borekaksen.
- Restvannet i bioslammet kan inneholde PFOA, slik at vi får påvist PFOS i fast stoffet som går til forbrenning og i aska etter forbrenningsprosessen.

1/3 av bioslammet som ble tatt ut i sluttrinnet på vannrenseanlegget går til forbrenning.

2/3 går tilbake til biorensettrinnet som næring.

Vi vil få analysert bioslammet for å få bekrefte vår vurdering.

Slam - til forbrenning									
ANALYSEDATO:	10.04.2013	Enhet	26.09.2013	Enhet	01.11.2013	Enhet		Snitt måle resultat	Enhet
PFOS	0,0073	mg/l	0,0025	mg/l	0,009	mg/l		0,006266667	mg/l
PFOA	0,0025	mg/l	0,0025	mg/l	0,0025	mg/l		0,0025	mg/l
PFHxS	0,0037	mg/l	0,0038	mg/l	0,0038	mg/l		0,003766667	mg/l
FTS/ FTOH 8:2	0,0049	mg/l	0,0038	mg/l	0,0051	mg/l		0,0046	mg/l
6:2 FTS	0,0069	mg/l	0,005	mg/l	0,0351	mg/l		0,015666667	mg/l
C9-C14 PFCA	0,0037	mg/l	0,0025	mg/l	0,0025	mg/l		0,0029	mg/l
N-Me FOSA	0,0025	mg/l	0,03	mg/l	0,022	mg/l		0,018166667	mg/l
N-Et FOSA	0,0025	mg/l	0,03	mg/l	0,022	mg/l		0,018166667	mg/l
N-Me FOSE	0,0025	mg/l	0,03	mg/l	0,022	mg/l		0,018166667	mg/l
N-Et-FOSE	0,0025	mg/l	0,03	mg/l	0,022	mg/l		0,018166667	mg/l
<b>Sum</b>								<b>0,108366667</b>	<b>mg/l</b>

## 6.2.3 Deponi A:

Sigevannsmengde ca 18 l pr time.

Analysen av sigevann er sendt til analyse.

Aske							
ANALYSEDATO:	10.04.2013	Enhet	26.09.2013	Enhet		Snitt måle resultat	Enhet
PFOS	0,0024	mg/l	0,0023	mg/l		0,002	mg/l
PFOA	0,0024	mg/l	0,0023	mg/l		0,002	mg/l
PFHxS	0,0036	mg/l	0,0035	mg/l		0,004	mg/l
FTS/ FTOH 8:2	0,0048	mg/l	0,0047	mg/l		0,005	mg/l
6:2 FTS	0,0036	mg/l	0,0035	mg/l		0,004	mg/l
C9-C14 PFCA	0,0036	mg/l	0,0023	mg/l		0,003	mg/l
N-Me FOSA	0,019	mg/l	0,022	mg/l		0,021	mg/l
N-Et FOSA	0,019	mg/l	0,022	mg/l		0,021	mg/l
N-Me FOSE	0,019	mg/l	0,022	mg/l		0,021	mg/l
N-Et-FOSE	0,019	mg/l	0,022	mg/l		0,021	mg/l
<b>Sum</b>						<b>0,102</b>	<b>mg/l</b>

## 6.2.4 Resipient

For å gjøre vurdering over PFC-forbindelser ble to prøver tatt av resipientvann, Fensfjorden.

Måleverdiene hadde konstante verdier på de ulike prøvetakings tidspunkt. Sammenligning av deteksjonsgrense er tatt etter pålegg av Miljødirektoratet 20.02.2014.

6:2, FTS, PFBS og PFHxS viser høgre verdier enn tilsett kvantifikasjonsgrense. Samt ligger PFNA, PFOA og PFOS konstant på samme nivå.

Resipient							
ANALYSEDATO:	10.04.2013	Enhet	26.09.2013	Enhet		Snitt måle resultat	Enhet
PFOS	0,00001	mg/l	0,00001	mg/l		0,00001	mg/l
PFOA	0,00001	mg/l	0,00001	mg/l		0,00001	mg/l
PFHxS	0,000015	mg/l	0,000015	mg/l		0,000015	mg/l
FTS/ FTOH 8:2	0,00002	mg/l	0,00002	mg/l		0,00002	mg/l
6:2 FTS	0,000015	mg/l	0,000015	mg/l		0,000015	mg/l
C9-C14 PFCA	0,000015	mg/l	0,000015	mg/l		0,000015	mg/l
N-Me FOSA	0,0004	mg/l	0,00005	mg/l		0,000225	mg/l
N-Et FOSA	0,0004	mg/l	0,00005	mg/l		0,000225	mg/l
N-Me FOSE	0,0004	mg/l	0,00005	mg/l		0,000225	mg/l
N-Et-FOSE	0,0004	mg/l	0,00005	mg/l		0,000225	mg/l
<b>Sum</b>						<b>0,000985</b>	<b>mg/l</b>

## 7. Renseeffekt i dagens anlegg

### 7.1 Vannrenseanlegg

Følgende ulike prøver ble vurdert:

- Slamprøve av mottatt avfall
- Avløpsvann etter kjemisk og biologisk vannrensing.
- Resipient vann for verifisering

Ut fra analysene ser vi at det fysikalsk/kjemisk og biologiske anlegget har god rens effekt på PFAS.

### 1.1 Forbrenningsanlegget

Følgende ulike prøver ble vurdert:

- Slam og oljeprøver som skal destrueres i forbrennings anlegg
- Askeprøve etter forbrenning
- Kjølevannsprøve etter vasketårn.
- Resipient vann for verifisering

I aske etter forbrenning viser det og at forbrenningsprosessen har en viss rense effekt, men her er analysert innhold av PFAS i avfallet mindre, slik at det blir mindre utslag.

Vann fra røykgassrensing og kjøling viser utslippsverdier som kan sammenlignes med konsentrasjonen i resipientanalysene.

Mengde utsepp pr år fra **forbrenningsanlegget** er basert på:  
Snitt måle resultat \* driftstimar \* mengde utsepp til resipient

Mengde utsepp pr år fra **renseanlegget** er basert på:  
Snitt måle resultat \* mengde utsepp til resipient

Ikke oljeholdig avløpsvann fra vasketårn til resipient										
ANALYSEDATO:	10.04.2013	Enhet	26.09.2013	Enhet	Snitt måle resultat	Enhet	Mengde utsepp	Enhet	Mengde utsepp /år	Enhet
PFOS	0,00001	mg/l	0,00001	mg/l	0,00001	mg/l	3379,2	mg/år	3,3792	g/år
PFOA	0,00001	mg/l	0,00001	mg/l	0,00001	mg/l	3379,2	mg/år	3,3792	g/år
PFHxS	0,000015	mg/l	0,000015	mg/l	0,000015	mg/l	5068,8	mg/år	5,0688	g/år
FTS/ FTOH 8:2	0,00002	mg/l	0,00002	mg/l	0,00002	mg/l	6758,4	mg/år	6,7584	g/år
6:2 FTS	0,000015	mg/l	0,000172	mg/l	0,0000935	mg/l	31595,5	mg/år	31,5955	g/år
C9-C14 PFCA	0,00001	mg/l	0,00001	mg/l	0,00001	mg/l	3379,2	mg/år	3,3792	g/år
N-Me FOSA	0	mg/l	0,000049	mg/l	0,0000245	mg/l	8279,04	mg/år	8,27904	g/år
N-Et FOSA	0	mg/l	0,000049	mg/l	0,0000245	mg/l	8279,04	mg/år	8,27904	g/år
N-Me FOSE	0	mg/l	0,000049	mg/l	0,0000245	mg/l	8279,04	mg/år	8,27904	g/år
N-Et-FOSE	0	mg/l	0,000049	mg/l	0,0000245	mg/l	8279,04	mg/år	8,27904	g/år
<b>Sum</b>					<b>0,0002565</b>	<b>mg/l</b>			<b>86,68</b>	<b>g/år</b>

Oljeholdig avløpsvann fra renseanlegg til resipient										
ANALYSEDATO:	10.04.2013	Enhet	26.09.2013	Enhet	Snitt måle resultat	Enhet	Mengde utsepp	Enhet	Mengde utsepp /år	Enhet
PFOS	0,00017	mg/l	0,0000005	mg/l	0,00008525	mg/l	2736,7	mg/år	2,7367	g/år
PFOA	0,0001	mg/l	0,000006	mg/l	0,00008	mg/l	2568,16	mg/år	2,56816	g/år
PFHxS	0,00002	mg/l	0,00003	mg/l	0,000025	mg/l	802,55	mg/år	0,80255	g/år
FTS/ FTOH 8:2	0,001	mg/l	0,0000005	mg/l	0,00050025	mg/l	16059	mg/år	16,059	g/år
6:2 FTS	0	mg/l	0,016	mg/l	0,008	mg/l	256816	mg/år	256,816	g/år
C9-C14 PFCA	0	mg/l	0,0000005	mg/l	0,00000025	mg/l	8,0255	mg/år	0,00803	g/år
N-Me FOSA	0	mg/l	0,0000005	mg/l	0,00000025	mg/l	8,0255	mg/år	0,00803	g/år
N-Et FOSA	0	mg/l	0,0000005	mg/l	0,00000025	mg/l	8,0255	mg/år	0,00803	g/år
N-Me FOSE	0	mg/l	0,0000005	mg/l	0,00000025	mg/l	8,0255	mg/år	0,00803	g/år
N-Et-FOSE	0	mg/l	0,0000005	mg/l	0,00000025	mg/l	8,0255	mg/år	0,00803	g/år
<b>Sum</b>					<b>0,00869175</b>	<b>mg/l</b>			<b>279</b>	<b>g/år</b>

<b>Totalt</b>	<b>365,7</b>	<b>g/år</b>
---------------	--------------	-------------

## 8 Resipient

Wergeland Halsvik AS har utslippspunktene fra forbrenningsanlegget, vannrenseanlegget og deponiet på nordsiden av Fensfjorden. ( kart)

Fensfjorden er en dyp vestlandsfjord med god vassutskifting. Topografien utenfor anlegget og deponiområdet viser at det er bratt.

Nær strandlinjen er det dyder på over 100m og sør for deponiområdet er det dyp på over 500m.



## 8.1 Kartlegging:

I sammenheng med etablering av anlegget i 1993 gjorde NIVA en vurdering av Fensfjorden som resipient, og beskrev forholdene som gode viss en slipper sigevannet ut i fjorden under sprangsjiktet.

Dei hydrografiske målingene viser at sprangsjiktet ligger i de øvre 10m.

Ved Statoil sitt anlegg på sørsiden av fjorden er det overvåket regelmessig siden 1990.

I 2009 gjennomførte UNIFOB AS en undersøkelse som konkluderte med at det ikke var registrert vesentlige endringer i dyre og plantelivet, og miljøet på bunnstasjonene ble vurderte som gode.

Det ble og i 2009 utført av Rådgivende Biologer en undersøkning i sjøområdet utenfor Mongstadbase for å få en dokumentasjon av miljøtilstanden. Her ble det konkludert med at resipientkapasiteten i området er stor.

Det ble i 2010 gjennomført miljøtekniske undersøkinger av sjøbunnen utenfor anlegget til Wergeland Halsvik AS av Multikonsult AS. Med unntak av kobber ved kai 2 ble det ikke påvist konsentrasjoner av uorganiske miljøgifter over tilstandsklasse II (god).

Konsentrasjonen av kobber skyldes trolig antigroingsmiddel på båter som hadde denne typen bunnsmøring før 2008.

I 2013 ble det gjort en miljøteknisk grunnundersøkning av sedimenta vest for Halsvik i nærheten til utslippspunktet for deponiområdet. Det ble ikke påvist forurensing av sediment i denne undersøkninga.

## 8.2 Vannovervåkings program:

For at PFC skal kunne holdes på et lavt nivå og for å få en god økologisk status i resipientvann, kommer mer grundige undersøkelser til å bli gjennomført. Det skal også forsøkes å få et oversiktsbilde om biota i resipientvann. De punkter kommer til å gi mer detaljert forklaring i overvåkingsprogrammet.

I overvåkingsprogrammet som er satt i gang er det overordna målet for vannforskriften/vanndirektivet å oppnå god vasstilstand for overflatevann og grunnvann.

For overflatevann er god vanntilstand definert som god økologisk tilstand og god kjemisk tilstand.

Overvåkingsprogrammet er sett opp med utgangspunkt i Miljødirektoratet sin rapport M 74 / 2013.

Overvåkingsprogrammet for klassifisering av kystvann vil inneholde kvalitetselement for økologisk og kjemisk tilstand.

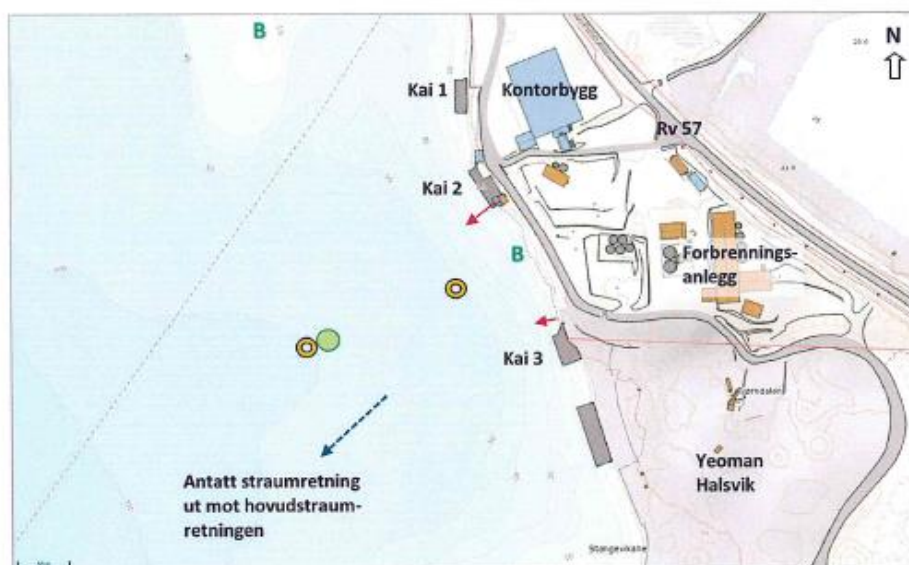
For å bestemme den økologiske tilstanden skal både biologiske og fysisk/ kjemiske kvalitetselement overvåkes. Med utgangspunkt i stoffa som vert sluppet ut er overvåking av blautfaunaen valgt som biologisk kvalitetselement siden denne faunaen er relativ følsom for partikler og organisk stoff.

Fysisk/kjemiske kvalitetselement vil bli overvåking av kjemisk oksygenforbruk i sjøvatnet, profilmålinger av salinitet, turbiditet og oksygeninnhold, samt overvåking av olje/hydrokarboner og metall i botnesediment. I tillegg vil fordeling av kornstorleik i botnesedimenta bli bestemt, og de vil bli undersøkt for innhold av total organisk karbon.

Utslippene fra virksomheten inneholder i hovedsak metall, så disse stoffene vil det bli analysert på for å bestemme kjemisk tilstand, her vil det bli analysert på sedimentprøver.

Siden de fleste PAH forbindelsene er tungt løselige i vatn og flere av disse forbindelsene står på EU sin liste over prioriterte stoffer, vil sedimentprøvene bli analysert for olje, PAH og alkylfenoler.

I flere avfallsfraksjoner fra offshore industrien er det påvist innhold av poly- og perfluorete forbindelser, og sedimentprøvene vil og bli analysert for disse stoffene.



Figur 5.1: Kartutsnittet over viser ca. plassering av utslppsleidninger fra vassreinsanlegget og frå forbrenningsanlegget/vasketårnet (markert med røde piler), samt framlegg til lokalisering av prøvestasjonar. Stasjonar for sedimentprøver er vist med oransjee sirkel, blåskjelpprøver med grøn «B», medan stasjon for vassprøvetaking og måling av oksygen, turbiditet og siktedjup er vist som ein grøn prikk. Kartutsnittet under viser ca. plassering av utslipp av sigevatn frå deponiet (markert med raud pil), samt ca. lokalisering av prøvestasjon. Referansestasjon er foreløpig ikkje bestemt. (Kartkjelde: <http://www.norgeskart.no>).



## 8. Oppsummering

Etter gjennomføring av analyseprogram for å kartlegge omfang av per-og polyfluorerte alkylstoffer (PFC), fikk Wergeland Halsvik as pålegg om å søke tillatelse for utslipp av disse forbindelsene.

Søknaden tar utgangspunkt i analyser utført av akkreditert laboratorium og mengde utslipp til resipient. En del av målerverdiene viste høyere enn 10 ng/l som er den oppgitt deteksjonsgrensen fra Miljødirektoratet.

Bedriften vil fremover gjennomføre nye målinger av strømminger ut fra forbrenningsanlegg, vannrenseanlegg, sigevann fra deponi og aske til deponi. Det vil og bli tatt prøver av avfallsfraksjoner inn til anlegget for å verifisere våre vurdering av disse  
Analyser av utslipp til resipient vil bli inkludert og fulgt opp gjennom vårt måleprogram.

Det fins begrensede kunnskaper og mangelfull teknikk for å få bryte ned PFC- forbindelser. Det er stor usikkerhet om hvordan disse organiske stoffer kommer til å utvikle seg under ulike behandlingsprosesser.

Fysikalsk-kjemisk og biologisk renseteknikk viser god effekt på nedbrytingen av PFC forbindelser i vann. Vår erfaring er at forbrenningsprosessen har en viss effekt, men vi ønsker å gjennomføre nye analyser for å verifisere effekten av temperaturen i forbrennings prosessen.

Bedriften har ikke vurdert annen renseteknologi for å redusere PFAS. Bedriften er og blitt kjent med at det er utviklet ny renseteknologi og ønsker å vurdere denne. Vi vil prioritere dette arbeidet parallelt med nye analyser.

Innhold av PFOS/PFOA i mottatt avfall vil bli tatt opp med avfall produsent, for å holde fokus på å få redusert bruk av disse stoffene

Siden det ikke er utført målinger av sigevann fra deponi A, har vi tatt høyde for dette i våre vurderinger og søker om totalt: **400 g perfluorerte forbindelser pr år.**

## Oversikt:

Renseanlegg	Utslipp døgnmiddelvedi mg/l	Utslipp mengder g/år
PFOS	0,00008525	2,7366955
PFOA	0,00008	2,56816
PFHxS	0,000025	0,80255
FTS/ FTOH 8:2	0,00050025	16,0590255
6:2 FTS	0,008	256,816
C9-C14 PFCA	0,00000025	0,0080255
N-Me FOSA	0,00000025	0,0080255
N-Et FOSA	0,00000025	0,0080255
N-Me FOSE	0,00000025	0,0080255
N-Et-FOSE	0,00000025	0,0080255
<b>Sum</b>		<b>279,0225585</b>

Forbrenningsanlegg	Utslipp døgnmiddelvedi mg/l	Utslipp mengder g/år
PFOS	0,00001	3,3792
PFOA	0,00001	3,3792
PFHxS	0,000015	5,0688
FTS/ FTOH 8:2	0,00002	6,7584
6:2 FTS	0,0000935	31,59552
C9-C14 PFCA	0,00001	3,3792
N-Me FOSA	0,0000245	8,27904
N-Et FOSA	0,0000245	8,27904
N-Me FOSE	0,0000245	8,27904
N-Et-FOSE	0,0000245	8,27904
<b>Sum</b>		<b>86,67648</b>

Total utslipp av PFC forbindelser til resipient: 365,7 g/år

## Referanse liste:

- <http://miljoforskning.formas.se/sv/Nummer/Januari-2010/Innehall/Temaartiklar/Smygande-gift-pa-sparen/> Dato.04.11.2014 kl.10:35
- [http://www.renaremark.se/filarkiv/konferens/2014/Giftfri/9\\_PFOS\\_andreas\\_woldegi\\_orgis.pdf](http://www.renaremark.se/filarkiv/konferens/2014/Giftfri/9_PFOS_andreas_woldegi_orgis.pdf) Dato 28.10.2014 kl.12:11
- [http://www.renaremark.se/filarkiv/konferens/2014/Giftfri/9\\_PFOS\\_andreas\\_woldegi\\_orgis.pdf](http://www.renaremark.se/filarkiv/konferens/2014/Giftfri/9_PFOS_andreas_woldegi_orgis.pdf) 06.11.2014 kl. 09:45
- <http://pubs.sciepub.com/ces/2/1/3/> Dato 10.11.2014 kl. 10:01
- <http://www.eoearth.org/view/article/155177/> Dato 12.11.2014 Kl. 14:24
- Utgivare: Kemikalieinspektion. Kemi rapport 3/04. PFOS-relaterade ämnen. Strategi för utfasing. 03.11.2014
- Alsvik,I.L SAR Averøy søknad om endring av tillatelse.26.03.2014.
- Klif, Bakgrunnsdokument for utarbeidelse av miljøkvalitet standarder og klassifisering av miljøgifter i vann, sediment og biota, rapport, 2012.