

# Søknad om endret tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven

Hellik Teigen AS, anlegg Hokksund

**Rapport nr.:** Helliksoek18-01, rev. 0

**Dokument nr.:** 114RUN8N-1

**Dato:** 2018-05-07



Tittel: Søknad om endret tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven  
Kunde: Hellig Teigen AS, anlegg Hokksund  
Kontaktperson: Geir Olav Bøe  
Dato for utgivelse: 2018-05-07  
Prosjekt nr.: 1-14RUN8N\_temp  
Organisation unit: Environmental Risk Management  
Rapport nr.: Helligsoek18-01, rev. 0  
Dokument nr.: 114RUN8N-1

DNV GL AS Oil & Gas  
Environmental Risk Management  
Postboks 300  
1322 Høvik  
Tel: 67 57 99 00  
NO 945 748 931 MVA

Kontrakt som er inngått for dette oppdraget: Standardavtale for konsulenttenester mellom Hellig Teigen AS (oppdragsgiver) og DNV GL AS (rådgiver), signert 31.03.2017.

#### Oppgave og formål:

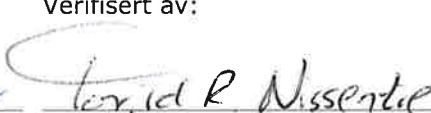
Dette dokumentet inneholder søknad om endret tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Hellig Teigen AS sitt anlegg i Hokksund.

Utarbeidet av:

Verifisert av:

Godkjent av:

  
Jens Laugesen  
Sjefsspesialist

  
Torild R Nissen-Lie  
Gruppeleder

  
Tor Jensen  
Avdelingsleder

  
Lars Ulvestad  
Consultant

  
Tormod Glette  
Principal Consultant

Copyright © DNV GL 2018. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV GL undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

#### DNV GL Distribution:

- Ubegrenset distribusjon (internt og eksternt)
- Ubegrenset distribusjon innen DNV GL
- Begrenset distribusjon innen DNV GL etter 3 år
- Ingen distribusjon (konfidensiell)

#### Nøkkelord:

Hellig Teigen, utslippstillatelse

Rev. No.	Date	Reason for Issue	Prepared by	Verified by	Approved by
0	2018-05-07	Første utgave			

## Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG AV SØKNADEN .....	3
1    INNLEDNING .....	4
2    INFORMASJON OM VIRKSOMHETEN .....	8
3    BESKRIVELSE AV PRODUKSJONSFORHOLD OG UTSLIPPSFORHOLD .....	10
4    UTSLIPP TIL VANN .....	13
5    UTSLIPP TIL LUFT .....	17
6    GRUNNFORURENSNING .....	18
7    KJEMIKALIER OG SUBSTITUSJON .....	22
8    STØY.....	22
9    ENERGI .....	24
10   AVFALL.....	25
11   FOREBYGGENDE OG BEREDSKAPSMESSIGE TILTAK MOT AKUTT FORURENSNING.....	26
11.1  Miljørisikoanalyse	26
11.2  Opplysninger om gjennomførte/planlagte risikoreducerende tiltak	26
11.3  Beredskapsplan	27
11.4  Opplysninger om hvor ofte beredskapsøvelser gjennomføres/planlegges	27
12   REFERANSER .....	31
VEDLEGG 1 - VANNANALYSER .....	
VEDLEGG 2 - LUFTMÅLINGER .....	
VEDLEGG 3 - JORDANALYSER.....	
VEDLEGG 4 – STØYMÅLINGER .....	
VEDLEGG 5 – MILJØRISIKOANALYSE.....	
VEDLEGG 6 - BEREDSKAPSPLAN .....	

## SAMMENDRAG AV SØKNADEN

Hellik Teigen AS søker om endringer i sin eksisterende tillatelse (28.05.2009) til virksomhet etter forurensningsloven for sitt anlegg på Loesmoen i Hokksund.

Endringen i tillatelsen består i en utvidelse av det aktuelle området som brukes til mottak og gjenvinning av skrapmetall. Behovet for utvidelsen begrunnes med behov for å modernisere og utvide gjenvinningen av skrapmetall. Det er igangsatt et FOU prosjekt med sortering av metaller ved hjelp av hammermølle og siktesorteringsverk rett nord for det området hvor virksomhetene tidligere har foregått. Dette området ønsker man nå å gjøre permanent og få inkludert i den eksisterende tillatelsen. Samlet total tonnasje for Hokksund-anlegget vil fortsatt være inntil 100 000 tonn metaller/år, dvs. i henhold til eksisterende tillatelse.

Det aktuelle området har tidligere vært brukt til produksjon av kabler (Norsk Kabelfabrikk). Denne produksjonen har foregått på betongdekke, så det er ikke antatt forurensning i grunnen. På området er det etablert en oljeutskiller som en ekstra barriere i tilfelle uønskede hendelser (maskinhavari etc.). Oljeutskilleren har utslipp til Drammenselven.

Denne søknaden legger til grunn at samme krav skal gjelde for utvidelsen som for området med den eksisterende tillatelsen.

I søknaden gis det opplysninger om endringene og hvilke miljøkonsekvenser de kan ha. I forbindelse med denne søknaden er det på det nye utvidete området utført målinger av utslipp til vann, målinger av utslipp til luft, prøvetaking og kjemiske analyser av grunnen, støymålinger samt en miljørisikoanalyse.

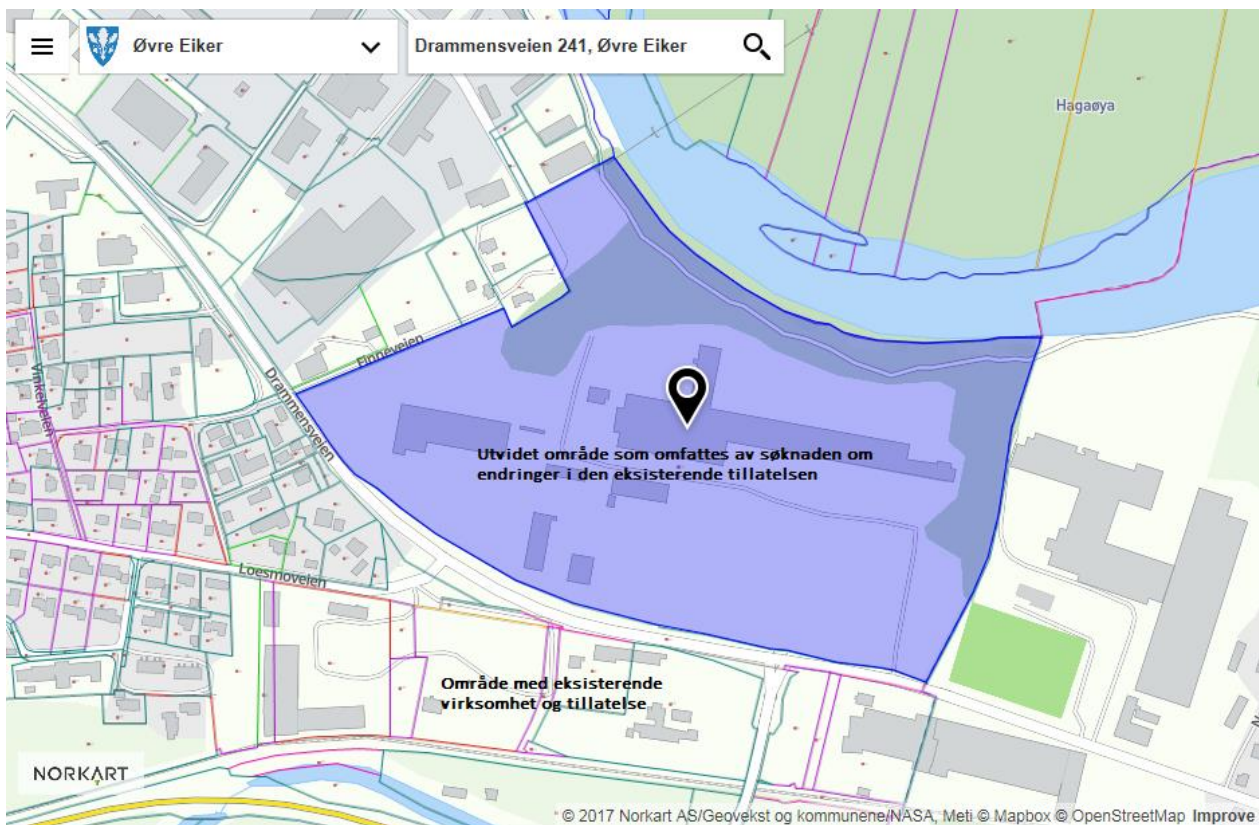
## 1 INNLEDNING

Dette dokumentet inneholder søknad om endringer i den eksisterende tillatelsen fra 28.05.2009 til virksomhet etter forurensningsloven for Hellik Teigen AS sitt anlegg på Loesmoen i Hokksund.

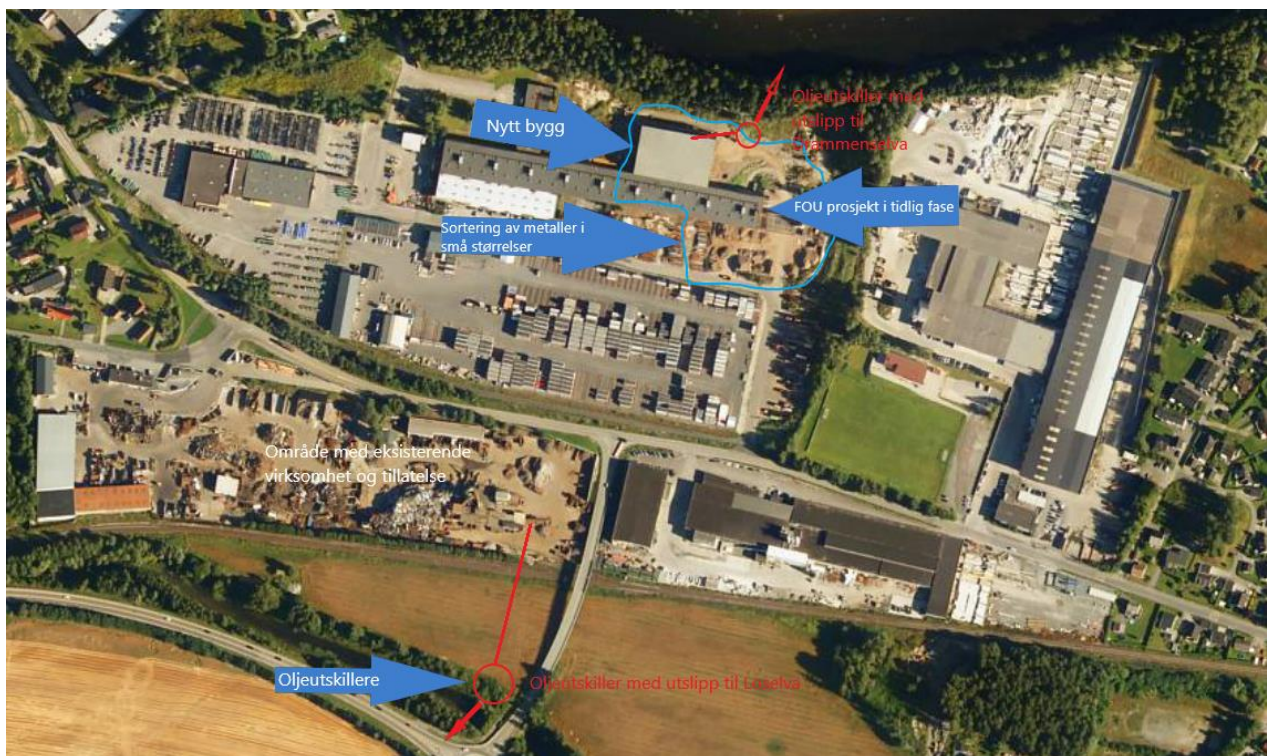
Hovedaktiviteten ved anlegget på Loesmoen er mottak og gjenvinning av skrapmetall. Her driver man i dag fragmenteringsverk, skrapsaks og sorteringsanlegg med konsesjon på et område sør for Drammensveien, se Figur 1. Hellik Teigen har nå behov for å modernisere og utvide gjenvinningen av skrapmetall. Det er igangsatt et FOU prosjekt med sortering av metaller ved hjelp av hammermølle og siktesonsverteringsverk nord for Drammensveien, se Figur 1. Dette ønsker man nå å gjøre permanent og få inkludert i den eksisterende tillatelsen.

Det søkes om å få:

- Utvide arealet (fiolett område) slik som det er vist på Figur 1 og 2. Her vil inngå nytt mottaksanlegg for skrapmetall. Samlet total tonnasje for Hokksund-anlegget vil fortsatt være inntil 100 000 tonn metaller/år, dvs. i henhold til eksisterende tillatelse.
- Aktivitet knyttet til nytt sorteringsanlegg for metaller ved hjelp av hammermølle og siktesorteringsverk på det utvidete arealet nord for dagens aktivitet – aktiviteten er under utvikling og har tidligere vært gjennomført som en pilot på området. Dette inkluderer etablering av nytt sorteringsanlegg for metaller med små størrelser på det utvidete arealet. Dette vil gi økt gjenvinningsgrad for metaller og redusere mengden metaller som trenger videreføring og eksport til andre anlegg i utlandet.
- Mulighet for døgnkontinuerlig drift på det utvidete arealet i perioder med stor pågang for det nye sorteringsanlegget for å sikre at avfall ikke hopper seg opp, eller at prosesser stanser opp. Det nye sorteringsanlegget vil være innendørs.
- Tillatelse til mellomlagring av opp til 12 000 tonn masser i eget bygg under tak. Se Figur 3 som viser den nye lagerhallen. Massene består av ferdigsortert metall til salg, mineralmasser til deponi, tre-, plast-, og gummifraksjon til energigjenvinning.
- Mottak og lagring av kjøll og frys på det utvidete arealet – primært med tanke på mottak fra lokalmiljøet. Lagring av inntil 50 tonn kjøll og frys til enhver tid og totalt inntil 500 tonn pr. år i omløp.



**Figur 1:** Kart som viser området med eksisterende tillatelse og området for utvidelsen. Kilde: Øvre Eiker kommune, kart og oppmåling, <https://kommunekart.com/klient/ovreeiker/> .



**Figur 2:** Oversiktskart over området hvor det søkes om utvidelse av virksomheten på Loesmoen. Kilde: Geir Olav Bø, Hellik Teigen.

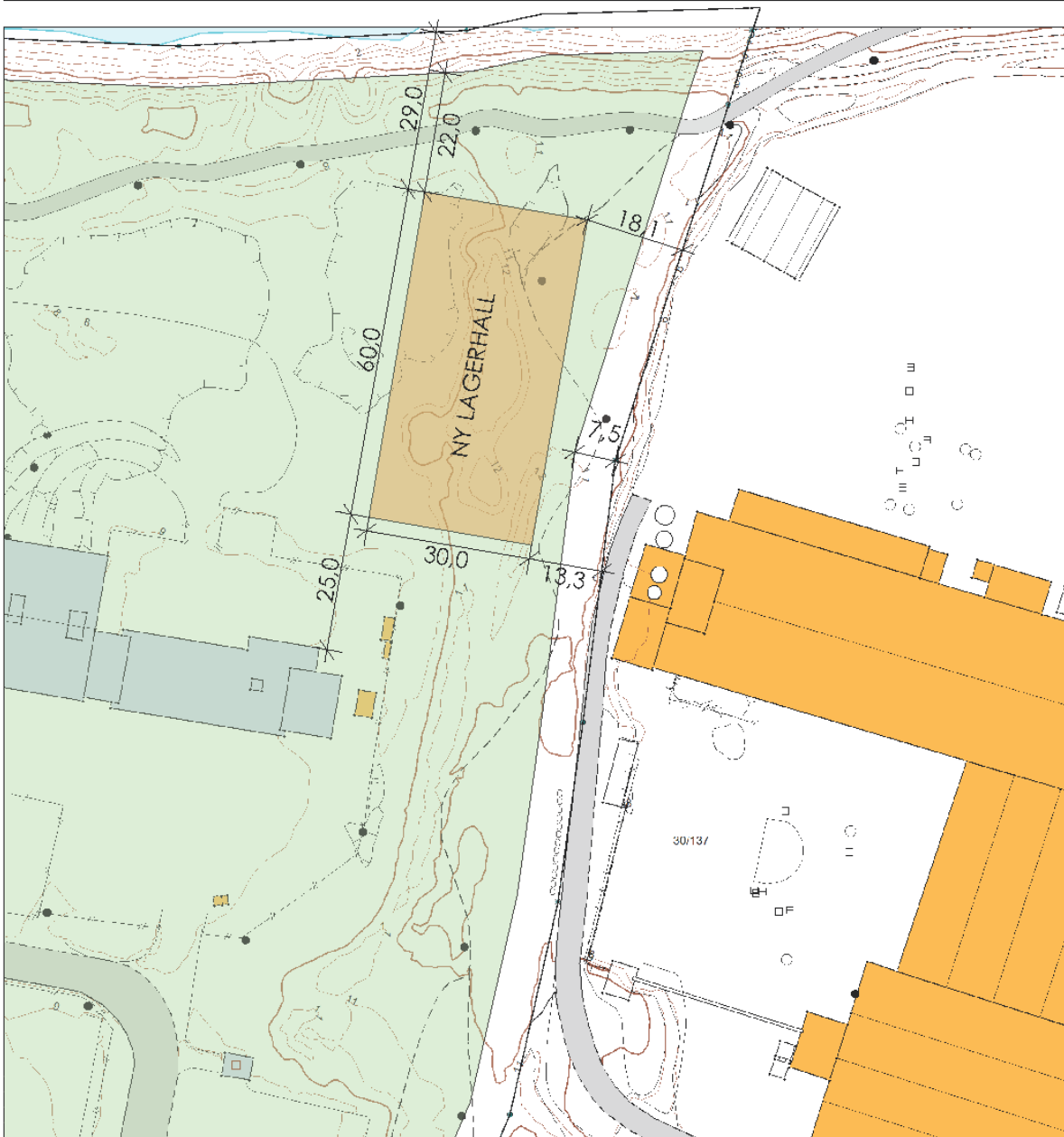
## Situasjonskart

Målestokk: 1:1000  
 Eiendommens matrikkelnummer: 17/267  
 Dato: 20.06.2017




Øvre Eiker kommune  
 Seksjon for samfunnsutvikling  
 Geodataavdelingen  
 Utstedt av: Linda Amestad

- Grense koordinatbestemt
- Grense inntil 0,5 m nøyaktighet
- Grense inntil 2 m nøyaktighet
- Grense inntil 4 m nøyaktighet
- Grense dårligere enn 4 m
- Grense fiktiv
- Hekk
- Støttemur
- Gjerde



Tegning: <b>Hellik Teigen Industripark ANS</b> <b>Ny lagerhall</b> Drammensveien 241 3300 HOKKSUND	Gnr./Bnr./Festnr. <b>17/267</b>	Prosjektnr. <b>649</b>	Mått 1:1000	Fase Byggesøk	
	Dato opprettet 20.06.17	Tegningsnr. A10 1	Sign.	Rev. ID	

**Figur 3: Kart som viser den nye lagerhallen, for lagring under tak.**



I tillegg til arealutvidelsen søkes samtidig om følgende:

- Hellik Teigen har i dag tillatelse til å motta lagre og videresende 200 tonn blybatterier pr. år. Det søkes om å øke denne mengden blybatterier til 1 000 tonn pr. år og 100 tonn på lager til enhver tid. Arbeidet er en ren omlastning for videreforsendelse som foregår innendørs.
- Mottak av skrap som kan inneholde mindre mengder PCB. Tillatelse til å sanere PCB fra skrap og levering til godkjent mottak.

Hellik Teigen har hatt mottak og gjenvinning av avfall på Loesmoen over svært lang tid. Gjeldende tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven er fra 28.05.2009 og ble den gangen gitt av SFT (nå Miljødirektoratet). Ansvar for tillatelsen er seinere overført til Fylkesmannen i Buskerud. Den siste endringen av tillatelsen er et vedtak fra Fylkesmannen i Buskerud datert 14.02.2013 om endring av utslippstillatelsens krav om utslipp til vann via oljeutskiller.

Vedrørende krav til utslipp legger denne søknaden om endringer til grunn at samme krav skal gjelde som for den eksisterende tillatelsen.

Som grunnlag for utarbeidelsen av søknaden har Miljødirektoratets veileder TA 3006-2012 "Landbasert industri - Veileder for søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven" vært brukt.

I innledningen av denne veilederen sies det at *"Ved søknad om endring av tillatelse er det tilstrekkelig at søknaden inneholder opplysninger om endringene og hvilke miljøkonsekvenser de kan ha"*.

Denne søknaden fra Hellik Teigen AS er utarbeidet med bistand fra DNV GL.

Informasjon som er gitt i de følgende kapitlene gjelder området for utvidelsen og de endringene som dette medfører. Virksomheten i området som omfattes av den opprinnelige eksisterende tillatelsen fra 28.05.2009 er uforandret.



## 2 INFORMASJON OM VIRKSOMHETEN

I de følgende tabellene er det gitt informasjon om bedriften samt andre opplysninger en vil trenge i forbindelse med varsling av særlig berørte og ved en eventuell høring.

**Tabell 1: Bedriftsinformasjon**

<b>Bedrift</b>	
Navn	Hellik Teigen AS
Beliggenhet/gateadresse	Loesmoveien 1, 3300 Hokksund
Postadresse	Postboks 2, 3301 Hokksund
Offisiell e-postadresse	<a href="mailto:post@hellik-teigen.no">post@hellik-teigen.no</a>
Kommune og fylke	Øvre Eiker kommune, Buskerud fylke
Org. nummer	941 538 576
Gårds- og bruksnummer	17/267,17/67,17/263,17/133, 17/268, 17/22, 18/258, 18/237, 18/216 og 18/251 (hele anlegget ved Hokksund)
UTM-koordinater	216 130, 6635 870
NACE-kode og bransje	37.10 Gjenvinning av metallholdig avfall og skrap
NOSE-kode(r)	115.14 Resirkuleringsindustri
Kategori for virksomheten	5.3 Anlegg for disponering av ufarlig avfall
Normal driftstid for anlegget	Mandag - fredag i tidsrommet kl 06:00 – 18:00 samt lørdager i tidsrommet kl 09:00 – 16:00. Lettere vedlikeholdsarbeid og håndtering av containere kan i tillegg foregå mandag - fredag i tidsrommet kl 18:00 – 22:00 og lørdag i tidsrommet kl 16:00 – 18:00 (i henhold til eksisterende tillatelse). Det søkes nå også om mulighet for døgnkontinuerlig drift i perioder med stor pågang for det nye sorteringsanlegget som vil være innendørs.
Antall ansatte	60 (på anlegget ved Hokksund)

**Tabell 2: Kontaktperson**

Navn	Geir Olav Bøe
Tittel	Kvalitetssjef
Telefonnr.	95 76 06 57
E-post	<a href="mailto:gob@hellik-teigen.no">gob@hellik-teigen.no</a>

**Tabell 3: Lokalaviser**

Navn	Adresse
Eikernytt.no (nettavis)	Eikerposten, Postboks 275, 3301 Hokksund, <a href="mailto:post@eikernytt.no">post@eikernytt.no</a>
Bygdeposten.no (nettavis)	Bygdeposten, Postboks 53, 3371 Vikersund, <a href="mailto:redaksjonen@bygdeposten.no">redaksjonen@bygdeposten.no</a>
Drammens Tidende	Postboks 7033, 3007 Drammen, <a href="mailto:administrasjonen@dt.no">administrasjonen@dt.no</a>
Eikerbladet	Nedre Torg gt 18, 3050 Mjøndalen, <a href="mailto:redaksjonen@eikerbladet.no">redaksjonen@eikerbladet.no</a>

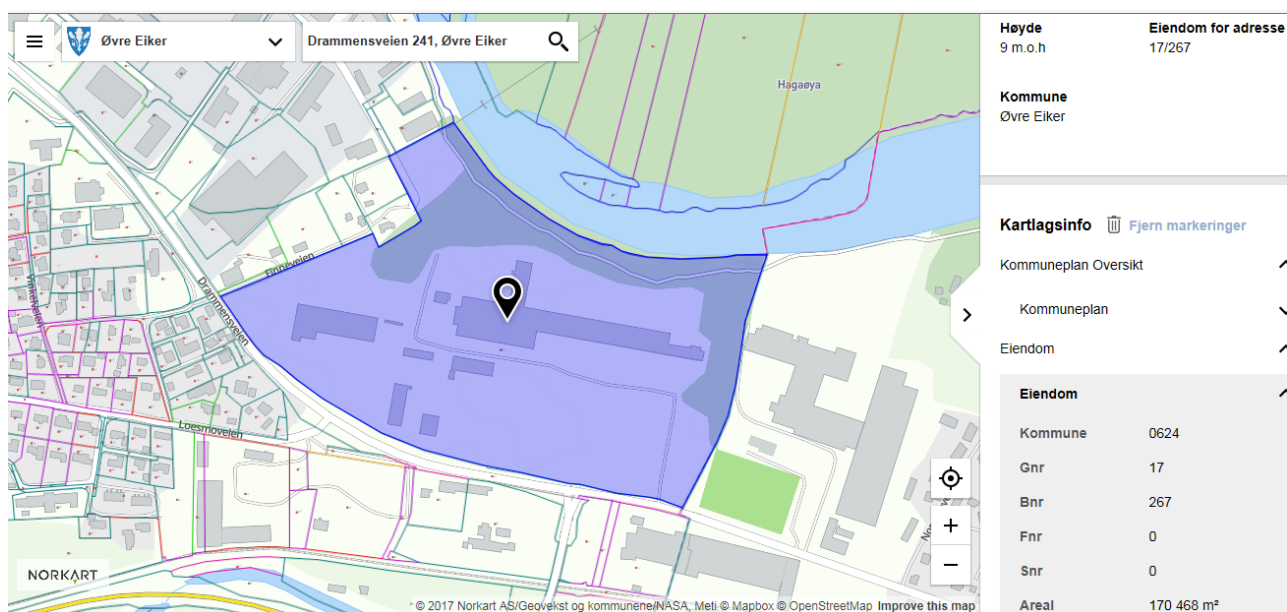
**Tabell 4: Liste over særlig berørte og aktuelle høringsparter (naboer, velforeninger, etc.)**

<b>Navn</b>	<b>Kontaktperson</b>	<b>Telefon</b>	<b>E-post</b>
Loe Betongelementer AS	Geir Høybråten (daglig leder)	930 18 233	<a href="mailto:gh@loe.no">gh@loe.no</a>
Ingunn Solberg	Ingunn Solberg	994 40 454	(Tinnsjøveien 23, 3053 Steinberg)
Steinberg Velforening	Stig Magne Pedersen	945 14 902	<a href="mailto:post@steinbergvelforening.no">post@steinbergvelforening.no</a>

### 3 BESKRIVELSE AV PRODUKSJONSFORHOLD OG UTSLIPPSFORHOLD

Endringene vil bestå av følgende aktiviteter på utvidet areal nord for Drammensveien, se Figur 4:

- Utvidelse med sortering av metaller ved hjelp av hammermølle og siktesorteringsverk. Nytt sorteringsanlegg for skrapmetall vil ha en kapasitet på inntil 30 000 tonn/år men samlet total tonnasje vil fortsatt være inntil 100 000 tonn metaller/år, dvs. i henhold til eksisterende tillatelse. Alle fraksjoner kjøres gjennom et anlegg basert på sensorteknikk hvor en skiller metaller fra ikke-metaller. Det nye sorteringsanlegget for metaller vil kunne håndtere meget små størrelser; dette vil gi økt gjenvinningsgrad for metaller og mindre mengde metaller som trenger videreforedling og eksport. Den umagnetiske fraksjon som inneholder plast, porselen, stein, glass, gummi, tre, rustfritt stål, syrefast stål og noen andre edle metaller (messing, kobber, sink, bly) videreforedles også. Den siktes i størrelsene: 0-2 mm, 2-8 mm, 8-25 mm, 25-60 mm, 60-120 mm og +120 mm. Metallene går til eksport til støperier og smelteverk, mens avfallsfraksjonene går til produksjon av sement og til energigjenvinning (fuel).
- Mulighet for døgnkontinuerlig drift i perioder med stor pågang for det nye innendørs sorteringsanlegget. Periodevis har bedriften behov for døgnkontinuerlig drift av deler av anlegget for å sikre at avfall ikke hopper seg opp, eller at prosesser stanser opp.
- Mottak og lagring av kjøll og frys på det utvidete arealet – primært med tanke på mottak fra lokalmiljøet. Lagring av inntil 50 tonn kjøll og frys til enhver tid og totalt inntil 500 tonn pr. år i omløp.
- Mottak av skrap som kan inneholde mindre mengder PCB. Tillatelse til å sanere PCB fra skrap og levering til godkjent mottak.
- Øke mengden blybatterier som kan mottas, lagres og videreforsendes fra 200 tonn til 1 000 tonn pr. år. og 100 tonn på lager til enhver tid.



**Figur 4: Kart som viser området for utvidelsen (fiolett). Kilde: Øvre Eiker kommune, kart og oppmåling, <https://kommunekart.com/klient/ovreeiker/>.**

I de følgende punktene er det gitt overordnede opplysninger om produksjonsforhold og utslippsforhold i henhold til Miljødirektoratets veileder TA 3006-2012 "Landbasert industri - Veileder for søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven". Punktene følger oppsettet i veilederen. For mer detaljert informasjon om punktene **a.** til **j.** vises til de følgende kapitlene.

**a. produksjonskapasitet og planlagt årlig produksjon**

Som nevnt over vil det utvidete arealet ha en kapasitet for sortering og gjenvinning av metaller på inntil 30 000 tonn/år. Samlet total mengde skrapmetall som behandles vil fortsatt være inntil 100 000 tonn/år. Årlig mengde skrapmetall som har vært mottatt for sortering og gjenvinning har i de senere år vært ca. 45 000 tonn. Det vil ikke være mulig å ha en helt jevn drift over året på grunn av vær og sesongvariasjoner. Det er derfor det søkes om døgkontinuerlig drift i for deler av anlegget i kortere perioder, anslagsvis maks. 1-2 måneder pr. år.

**b. årlig forbruk av råvarer og av innsatsstoffer som benyttes i slike mengder at det kan ha betydning for miljøet**

Sortering og gjenvinning av metaller samt øvrig virksomhet vil foregå uten tilsats av råvarer og av innsatsstoffer. Utstyr for sortering av metaller ved hjelp av hammermølle og siktesorteringsverk drives med elektrisk strøm. Anleggsmaskiner bruker diesel som brennstoff, totalt årlig dieselforbruk er ca. 40 000 liter for det utvidete arealet. På det utvidete arealet finnes i dag en nedgravd glassfibertank på 50 m<sup>3</sup> for blank diesel og det planlegges en dieseltank på 15 m<sup>3</sup> for farget diesel (også nedgravd).

**c. anlegg for energiproduksjon (type og mengde brensel/brensler og innfyrt effekt i MW)**

Det finnes ikke noen anlegg for energiproduksjon. Lokalene er oppvarmet med elektrisk strøm med balansert ventilasjon. Strømforbruket er ca. 1,2 GWh/år.

**d. eventuelt eget deponi (deponiets beliggenhet, årlig fyllingsmengde (tonn), gjenværende fyllingsmengde (tonn) og når deponiet skal avsluttes (år))**

Det foregår ikke deponering og søker kjenner ikke til at det finnes deponier på området.

**e. hvilke stoffer som slippes ut, også diffuse utslipp (mengder skal angis nærmere under punkt 4 Utslipp til vann og punkt 5 Utslipp til luft)**

Virksomheten medfører kun meget små utslipp til luft. Nærmere informasjon om mengder er gitt i kapittel 4 (utslipp til vann) og kapittel 5 (utslipp til luft).

**f. prosessinterne tiltak for å redusere utslipp**

Utslipp til vann går via oljeutskiller og utslipp til luft (fra minishredder) via posefilter.

**g. metoder og rensegrad på utstyr for rensing av utslipp**

Oljeutskiller har høy rensegrad for oljeholdig vann. Målinger av utslipp etter oljeutskiller er presentert i kapittel 4. Posefilter har typisk en rensegrad på over 99%. Målinger av utslipp til luft fra posefilter er presentert i kapittel 5.

**h. tiltak mot variasjon i utslippet for eksempel pga. rengjøring og feiing**

Det vil være variasjoner i produksjonen og utslippet på grunn av at mengde skrapmetall som mottas og behandles vil variere. For å redusere diffuse utslipp vil støv og partikler som samles på betonggulvet tørre rengjøringsprosesser og ved behov spyles de maskiner som brukes i produksjonen.

**i. andre tiltak for å forebygge eller begrense forurensningen fra virksomheten, for eksempel fra diffuse utslipp og fra lagring av råvarer/produkt**

Det nye anlegget vil bli lagt under tak hvilket vil sørge for at spredning av støv og partikler kan unngås. Videre vil støv til omgivelsene bli redusert.

**j. prosessen og forventet spesifikt utslippsnivå må oppgis, og sammenliknes med hva som regnes som beste tilgjengelige teknikker (BAT). Bedrifter som er omfattet av forurensningsforskriftens kapittel 36 vedlegg 1 må vurdere sin produksjon i forhold til aktuelle [BAT referansedokumenter \(BREF\)](#) for bransjen eller for den aktuelle typen prosess. [Vedlegg 7 i Veilederen til egenkontrollrapportering for landbasert industri](#) gir**

### **en oversikt over stoffer som er sannsynlig å finne i utslipp fra ulike bransjer.**

Det vurderes at bedriften er omfattet forurensningsforskriftens kapittel 36 vedlegg 1:

«b) Gjenvinning, eller en blanding av gjenvinning og sluttbehandling, av ordinært avfall med en kapasitet på mer enn 75 tonn per dag som omfatter en eller flere av følgende aktiviteter, unntatt aktiviteter dekket av kapittel 15B om rensing av avløpsvann:

i) Biologisk behandling

ii) Forbehandling før forbrenning eller samforbrenning

iii) Behandling av slagg og bunnaske

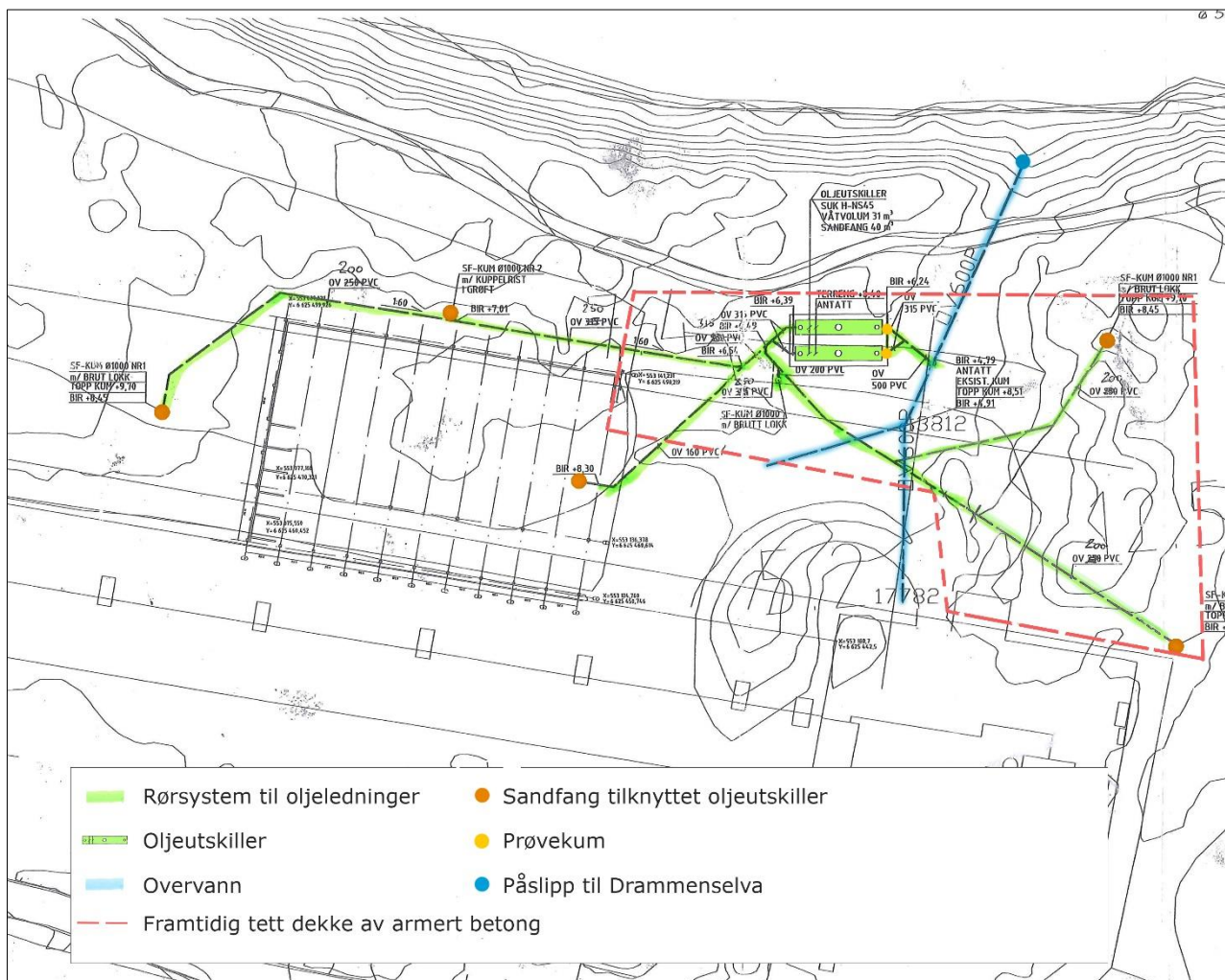
iv) Behandling av metallavfall i shredderanlegg, herunder metallavfall fra elektrisk og elektronisk avfall og kasserte kjøretøy med tilhørende komponenter»

Det finnes pr. i dag ingen bransjestandard for gjenvinning av metallholdig avfall og skrap. Anlegget vil bli drevet i henhold til beste tilgjengelige teknikker (BAT) for sortering, håndtering og gjenvinning av metaller. Det vil derfor være mest hensiktsmessig å sammenligne utslipp og produksjon med andre bedrifter i samme bransje. Det vurderes at anlegget bruker de beste tilgjengelige teknikker som mest mulig begrenser utslippene til miljøet. Det vises spesielt til at virksomheten skal foregå under tak for å minimere spredning av støv, avrenning (ifm rengjøring) og støy. Det nye sorteringsanlegget for metaller vil kunne håndtere meget små størrelser som gir en svært høy gjenvinningsgrad for metaller. Teknologien som er valgt er basert på tørre prosesser slik det brukes på store tilsvarende moderne anlegg ute i Europa. Våte prosesser er noe man er på vei bort ifra fordi det medfører en ekstra renseprosess for det våte slammet med tilsats av kjemikalier. Energiforbruket er strømbasert. De gjenstående avfallsfraksjonene går til produksjon av sement og til energigjenvinning (fuel).

I de følgende kapitlene redegjøres for utslipp til vann, luft og jord samt støy. De viser at forventede (og målte) utslipp er svært lave og godt innenfor gjeldende krav.

## 4 UTSLIPP TIL VANN

På det nye området vil det ikke foregå virksomhet som genererer utslipp til vann. Det vil imidlertid innimellom være behov for spyling og vasking av betongdekket hvilket kan generere noe utslipp til vann. Spylevann samles opp i eget nett og går via sandfang til oljeutskiller og deretter til Drammenselva, se Figur 5.



**Figur 5: Kart/skisse som viser overvannsnett, sandfang og oljeutskiller på det aktuelle området.**

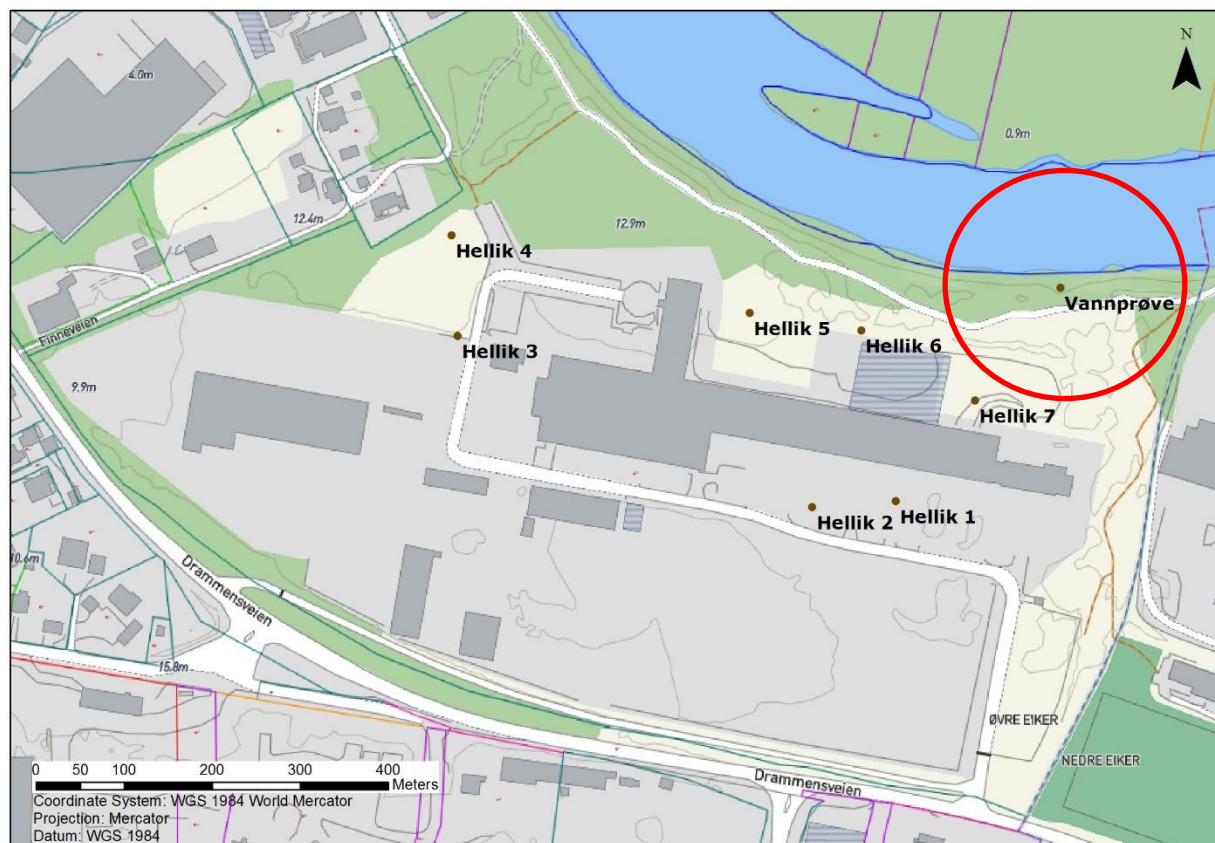
Utslippstillatelsens krav om utslipp til vann via oljeutskiller, ble revidert av Fylkesmannen i skriv datert 14.02.13. Følgende begrensninger gjelder nå i den eksisterende utslippstillatelsen for overflatevann via oljeutskiller:

Komponent	Utslippsgrense (midlingstid 1 time)
Olje	20 mg/l
Bly (Pb)	0,5 mg/l
Jern (Fe)	5 mg/l
Kadmium (Cd)	0,01 mg/l
Kvikksølv (Hg)	0,001 mg/l
pH	6 - 9,5

Utslipp via til vann via oljeutskiller på det nye arealet nord for Drammensveien vil følge de samme kravene som er gitt i den gjeldende utslippstillatelsen.

## Målinger av utslipp til vann (Drammenselva) via oljeutskiller

Som en del av søknaden ble det den 29. september 2017 utført prøvetaking av utslipp av vann etter oljeutskiller og rett før det går til Drammenselva. Det ble tatt tre vannprøver med en midlingstid på 1 time som ble analysert av ALS med henblikk på miljøgifter (akkreditert analyse). Stedet hvor vannprøvene ble tatt er vist i Figur 6.



**Figur 6: Sted hvor vannprøver ble tatt 29.09.2017.**

I Tabell 5 er de analyserte vannprøvene sammenlignet med utslippsgrensene i den foreliggende tillatelsen. Som fremgår av tabellen lå målingene som ble utført den 29. september langt under utslippsgrensene i den foreliggende tillatelsen.

**Tabell 5: Målinger utført av utslipp til vann (Drammenselva) etter oljeutskiller.**

Komponent	Målt gjennomsnittlig konsentrasjon ved prøvetaking 29.09.2017 (midlingstid 1 time)	Utslippsgrense (midlingstid 1 time)
Olje	<0,03 mg/l	20 mg/l
Bly (Pb)	0,001 mg/l	0,5 mg/l
Jern (Fe)	ikke analysert	5 mg/l
Kadmium (Cd)	0,00007 mg/l	0,01 mg/l
Kvikksølv (Hg)	<0,00002 mg/l	0,001 mg/l
pH	ikke analysert	6 - 9,5


I Tabell 6 er alle miljøgifter som vannprøvene ble analysert for presentert og sammenlignet med Miljødirektoratets tilstandsklasser for ferskvann (Veileder M-608, 2016) og grenseverdier for drikkevann (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017).

**Tabell 6: Analyserte vannprøver fra utslipp til Drammenselva. Verdiene er sammenlignet med Miljødirektoratets tilstandsklasser for ferskvann og drikkevannsforskriften.**

Element	Enhet	Hellik V 1	Hellik V 2	Hellik V 3	Gjennomsnitt	Grenseverdi drikkevann
As (Arsen)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
Cd (Kadmium)	µg/l	0,078	0,0841	0,0503	0,0708	5
Cr (Krom)	µg/l	5,96	6,4	5,19	5,85	50
Cu (Kopper)	µg/l	6,39	9,48	8,73	8,2	2 000
Hg (Kvikksølv)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1
Ni (Nikkel)	µg/l	1,19	1,69	1,69	1,52	20
Pb (Bly)	µg/l	0,876	0,807	1,45	1,04	10
Zn (Sink)	µg/l	30,3	35,7	41,4	35,80	(5 000)
PCB 28	µg/l	<0,00110	<0,00110	<0,00110	<0,00110	
PCB 52	µg/l	<0,00110	<0,00110	<0,00110	<0,00110	
PCB 101	µg/l	<0,000750	<0,000750	<0,000750	<0,000750	
PCB 118	µg/l	<0,00110	<0,00110	<0,00110	<0,00110	
PCB 138	µg/l	<0,00120	<0,00120	<0,00120	<0,00120	
PCB 153	µg/l	<0,00110	<0,00110	<0,00110	<0,00110	
PCB 180	µg/l	<0,000950	<0,000950	<0,000950	<0,000950	
Sum PCB-7	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Naftalen	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	
Acenaftylen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Acenaften	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Fluoren	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Fenantren	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	
Antracen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Fluoranten	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Pyren	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Benso(a)antracen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Krysen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Benso(b)fluoranten	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Benso(k)fluoranten	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Benso(a)pyren	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,01
Dibenso(ah)antracen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Benso(ghi)perylene	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Indeno(123cd)pyren	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Sum PAH-16	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Bensen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1
Toluen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	
Etylbensen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
o-Xylen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
m/p-Xylener	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Sum BTEX	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Fraksjon >C5-C6	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	
Fraksjon >C6-C8	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	
Fraksjon >C8-C10	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	
Fraksjon >C10-C12	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	
Fraksjon >C12-C16	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	
Fraksjon >C16-C35	µg/l	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	
Sum >C5-C35	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	

Miljødirektoratets tilstandsklasser	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
Klassifisering	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig





Som fremgår av Tabell 6 så er kvaliteten på vannprøvene "god" med noen få unntak når en sammenligner med Miljødirektoratets tilstandsklasser. Tilstandsklassene er fastsatt på bakgrunn av tilgjengelig informasjon om miljøgiftene basert på økologiske laboratorietester. Det medfører at en for noen elementer får tilstandsklasse IV "Dårlig" og V "Svært dårlig" for meget lave konsentrasjoner. I vannprøvene er krominnholdet klassifisert som "Svært dårlig" og sinkinnholdet som "Dårlig". Samtidig er innholdet av krom og sink langt under grenseverdien for drikkevann. Sink har egentlig ingen registrerte negative helseeffekter, men ved konsentrasjoner over 5 000 µg Zn/l kan det oppstå bitter smak.

Beskrivelse og foto fra vannprøvetakingen og analyserapporten fra ALS er i Vedlegg 1.

## 5 UTSLIPP TIL LUFT

Utslipp til luft fra Minishredder på det nye området går via posefilter til luft. Utslipp til luft skal overholde gjeldende krav i tillatelsen, se Tabell 7.

**Tabell 7: Gjeldende krav til utslipp til luft fra virksomheten**

Utslippskomponent	Utslippsgrenser	
	Konsentrasjon mg/Nm <sup>3</sup> Midlingstid: 6 timer	Mengde g/time Midlingstid: 6 timer
Støv	20	2000 g/time
Asbest	1,0*	
Bly (Pb)	0,1	10,0 g/time
Kvikksølv (Hg)	0,01	1,0 g/time
Kadmium (Cd)	0,01	1,0 g/time

\*) Antall fiber/Ncm<sup>3</sup>

Det er utført målinger av utslipp til luft i avkast (luft som føres til det fri) fra det nye tørrsorteringsanlegget/hammermølle. Målingene ble utført av Hardanger Miljøsenster den 30.08.2017. Virksomheten har opplyst at produksjonsforholdene under malingene var representative for normal drift. Måledata fra testen er vist i Tabell 8, grønn farge viser at målt utslipp er under gjeldende krav til utslipp.

**Tabell 8: Målinger av utslipp til luft fra hammermølle 1 og 2, den 30.08.2017**

Utslippskomponent	Målt utslipp			
	Konsentrasjon mg/Nm <sup>3</sup> Midlingstid: 2 timer		Mengde g/time Midlingstid: 2 timer	
	Hammermølle 1	Hammermølle 2	Hammermølle 1	Hammermølle 2
Støv	15,7	0,88	267,5	22,5
Asbest	ikke analysert	ikke analysert	ikke analysert	ikke analysert
Bly (Pb)	0,075	0,009	1,282	0,227
Kvikksølv (Hg)	0,004	0,001	0,07	0,03
Kadmium (Cd)	<0,005	<0,005	0,008	0,003

Målingene viser at alle målte støvkonsentrasjoner i luft lå under gjeldende krav til utslipp til luft fra virksomheten. Generelt var målte utslipp til luft høyest fra Hammermølle 1.

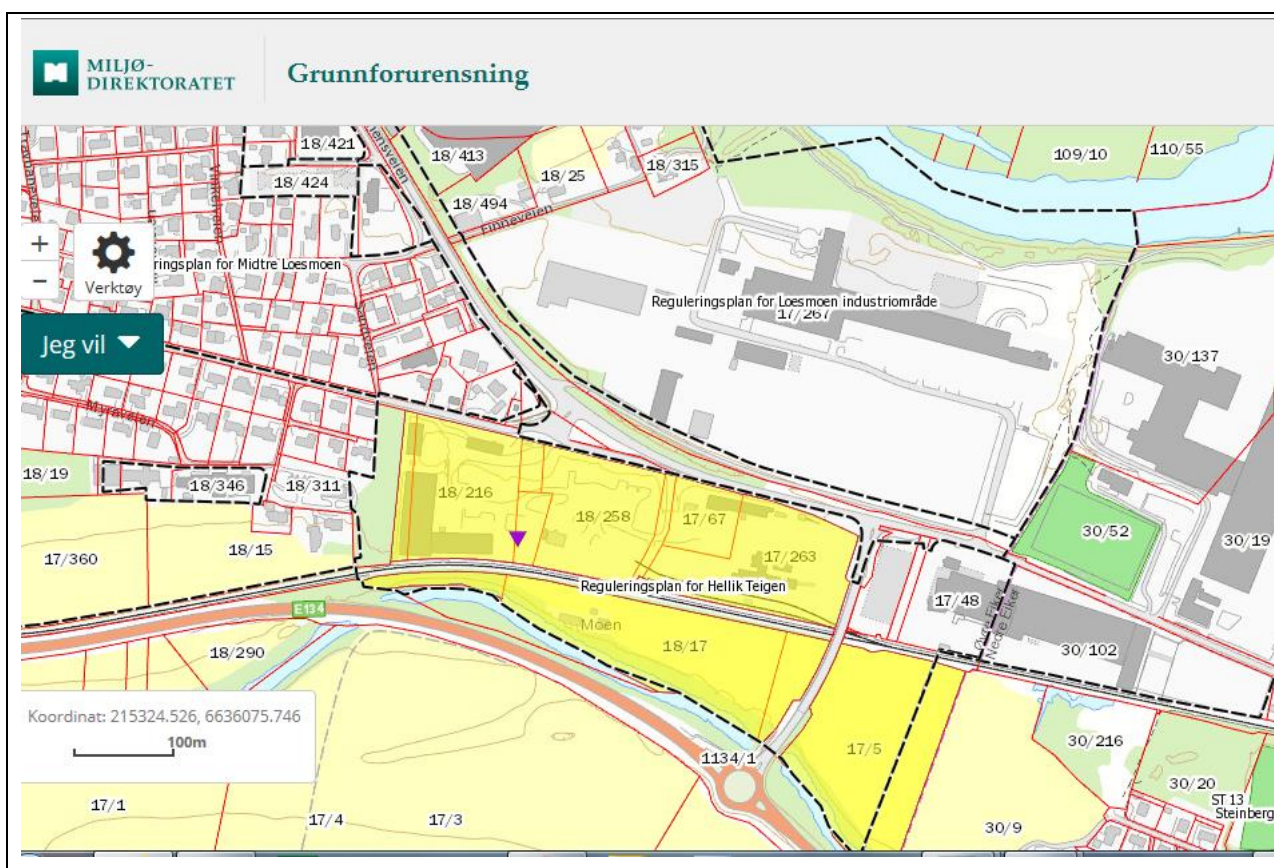
Det ble også analysert på en rekke andre parametere (metaller). Hele analyserapporten av utslipp til luft utført av Hardanger Miljøsenster er i Vedlegg 2.

## 6 GRUNNFURENSNING

### Forurenset grunn – data i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase

Det aktuelle området nord for Drammensveien (gnr/bnr 17/267) har tidligere vært brukt til produksjon av kabler (Norsk Kabelfabrikk)<sup>1</sup>. Denne produksjonen har foregått på betongdekke, så det er ikke antatt forurensning i grunnen. Dette bekreftes også av Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase hvor det fremgår at det ikke er registrert forurenset grunn på det aktuelle området nord for Drammensveien, se Figur 7.

På området sør for Drammensveien som omfattes av den eksisterende tillatelsen er det registrert forurenset grunn, det er området som er markert med gult på Figur 7. På Figur 8 er det vist hva som er registrert av informasjon i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Det understrekes at saken er avsluttet og at forurensningen er vurdert som akseptabel med dagens areal- og resipientbruk.



**Figur 7: Utsnitt over eiendommen nord (området det søkes for) og sør (eksisterende tillatelse) for Drammensveien. Område markert med gult som omfattes av den eksisterende tillatelsen er registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase men forurensningen er vurdert som akseptabel, <http://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>**

<sup>1</sup> Norsk Kabelfabrikk i Hokksund. For å sikre videre ekspansjonsmuligheter ble det i 1976 også kjøpt ei tomt på Loesmoen ved Hokksund, der Øvre Eiker kommune var villig til å ekspropriere et areal. Bedriften regnet med at den fullt utbygd, mellom 1995 og 2000, ville ha rundt 700 ansatte. Slik gikk det imidlertid ikke. På 1990-tallet ble virksomheten trappet ned, og i 1999 ble tomta solgt til nabobedriften Helliik Teigen A/S, som bruker deler av området til egen virksomhet og leier ut resten. Blant leietakerne er Draka Norsk Kabel, som fortsatt bruker sine gamle lokaler til ompoling av kabler. Ref: [https://lokalhistoriewiki.no/index.php/Norsk\\_Kabelfabrikk](https://lokalhistoriewiki.no/index.php/Norsk_Kabelfabrikk)

## Lokalitetsoversikt: Hellik Teigen, LOESMOEN (2543)

### Lokalitet

Lokalitet ID: **2543**      Prosesstatus: **Avsluttet**      Totalt areal: **103323 m2**  
 Lokalitetnavn: **Hellik Teigen, LOESMOEN**      Status: **Godkjent**      Matrikkelføringsdato: **5. april 2017**  
 Saksnummer:      Myndighetsnivå: **Miljødirektoratet**      kl. **14:38**  
 Lokalitetstype: **Forurenset grunn**      Myndighet: **MAG**  
 Høyeste tilstandsklasse: **2 -**

Fylke: **Buskerud**

Kommune: **Øvre Eiker**

### Forurenset område ▲

3 forurensete område(er) er registrert

[Lukk alle](#)

ID	Arealbruk	Areal (m2)	Påvirkningsgrad	Høyeste tilstandsklasse
2543-A	Uavklart	24402	▲ 2 - Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk	Ikke satt
<b>Berørte eiendommer: (Kommunenr - /Gårds-/Bruks-/Feste-/Seksjonsnr):</b>				
0624 - 17/5/0/0				
<b>Nedbørsfelt:</b>				
012.A4 - DRAMSELVA				
2543-B	Uavklart	25545	▲ 2 - Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk	Ikke satt
<b>Berørte eiendommer: (Kommunenr - /Gårds-/Bruks-/Feste-/Seksjonsnr):</b>				
0624 - 17/5/0/0    0624 - 18/17/0/0    0624 - 18/267/0/0				
<b>Nedbørsfelt:</b>				
012.A4 - DRAMSELVA				
2543-C	Uavklart	53376	▲ 2 - Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk	Ikke satt
<b>Berørte eiendommer: (Kommunenr - /Gårds-/Bruks-/Feste-/Seksjonsnr):</b>				
0624 - 17/22/0/0    0624 - 17/67/0/0    0624 - 17/263/0/0    0624 - 18/17/0/0    0624 - 18/216/0/0    0624 - 18/237/0/0				
0624 - 18/251/0/0    0624 - 18/258/0/0				
<b>Nedbørsfelt:</b>				
012.A4 - DRAMSELVA				

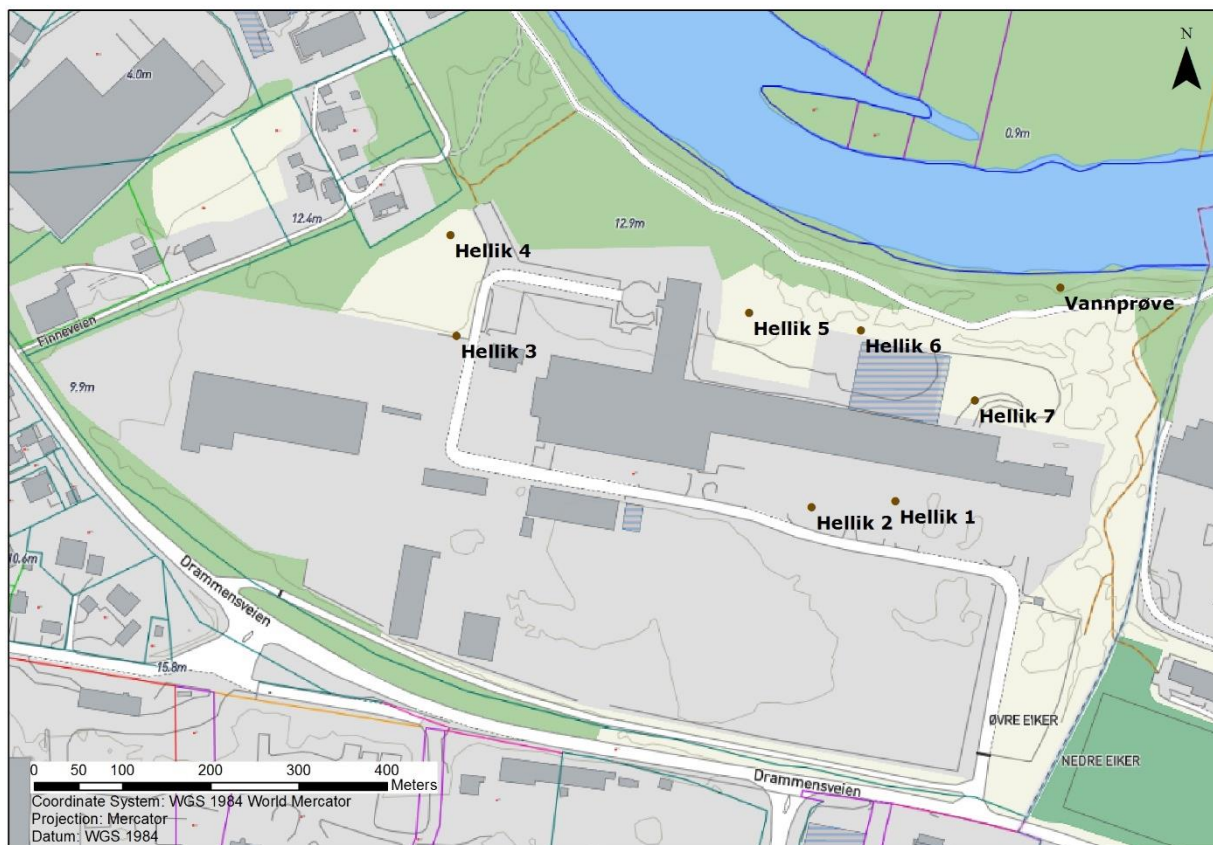
### Forurensning ▲

Stoff	Status
Alifater >C10-C12 (ALC10_12) !	Fjernet ved tiltak
Alifater >C8-C10 (ALC8_10) !	Fjernet ved tiltak
Kadmium (Cd) !	Påvist forurensning
Kobber (Cu) !	Påvist forurensning
Dioksiner og furaner (Dioksin) !	Fjernet ved tiltak
PAH-16 (USEPA) (PAH-16EPA) !	Fjernet ved tiltak
Bly (Pb) !	Påvist forurensning
Polyklorerte bifenyler (PCB7) (PCB7) !	Påvist forurensning
Total hydrokarbon (THC) !	Fjernet ved tiltak
Sink (Zn) !	Påvist forurensning

**Figur 8: Registrering av forurensning på eiendommen til Hellik Teigen, Loesmoen som ligger sør for Drammensveien. (Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase).**

## Forurenset grunn - Prøvetaking og analyser av grunnen i forbindelse med søknaden

Som en del av søknaden ble det den 29. september 2017 utført prøvetaking på det aktuelle området nord for Drammensveien. Det ble tatt prøver av det øvre jordlaget fra syv forskjellige lokaliteter på det aktuelle området. Jordprøvene ble analysert av ALS med henblikk på miljøgifter (akkreditert analyse). Stedet hvor jordprøvene ble tatt er vist i Figur 9. Prøvetakingslokalitetene ble valgt ut fra en enkel visuell befaring i forkant hvor mulige områder som kunne være forurenset ble valgt (spor av aktiviteter på overflaten, ved dieselpumpe etc.).



**Figur 9: Sted hvor jordprøver ble tatt 29.09.2017.**

I Tabell 9 er alle miljøgifter som jordprøvene ble analysert for presentert og sammenlignet med Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (Veileder TA 2553-2009).

Ingen av de 7 analyserte jordprøvene var forurenset. De var alle i tilstandsklasse 1 (meget god).

Beskrivelse og foto fra jordprøvetakingen og analyserapporten fra ALS er i Vedlegg 3.

## Grunnvann

Per i dag finnes det ikke grunnvannsbrønner på området nord for Drammensveien, men det er etablert en oljeutskiller med utslipp til Drammenselven. Utslipp fra denne ble prøvetatt 29.09.2017, se kapittel 4 "Utslipp til vann".

**Tabell 9: Analyserte jordprøver fra det aktuelle området. Verdiene er sammenlignet med Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.**

ELEMENT	Enhet	Hellik 1 Jord 0-0,7 m	Hellik 2 Jord 0-0,7 m	Hellik 3 Jord 0-0,6 m	Hellik 4 Jord 0-0,5 m	Hellik 5 Jord 0-0,7 m	Hellik 6 Jord 0-0,5 m	Hellik 7 Jord 0-0,5 m
Tørrstoff (DK)	%	95	93,9	93,4	84,7	91	95,8	85,8
As (Arsen)	mg/kg TS	1,1	<0.5	1,1	1,9	1	1	2,5
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,09	<0.05	0,06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cr (Krom)	mg/kg TS	5,7	4,3	4,2	10	4,3	5,8	7,8
Cu (Kopper)	mg/kg TS	32	5,2	22	13	5,1	44	13
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	0,01	<0.01	0,01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	7,5	4,3	5,1	10	3,9	5,4	7
Pb (Bly)	mg/kg TS	41	4	25	8	3	6	10
Zn (Sink)	mg/kg TS	81	19	83	47	14	44	36
PCB 28	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB 52	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB 101	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB 118	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB 138	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB 153	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB 180	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Sum PCB-7	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Naftalen	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaftylen	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaften	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoren	mg/kg TS	0,011	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fenantren	mg/kg TS	0,055	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Antracen	mg/kg TS	0,014	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoranten	mg/kg TS	0,063	0,04	0,024	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Pyren	mg/kg TS	0,047	0,026	0,02	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(a)antracen^	mg/kg TS	0,021	<0.010	0,01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Krysen^	mg/kg TS	0,027	0,019	0,013	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(b+j)fluoranten^	mg/kg TS	0,023	0,011	0,018	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(k)fluoranten^	mg/kg TS	0,022	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(a)pyren^	mg/kg TS	0,023	<0.010	0,013	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Dibenso(ah)antracen^	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(ghi)perylen	mg/kg TS	0,016	<0.010	0,011	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyren^	mg/kg TS	0,014	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Sum PAH-16	mg/kg TS	0,336	0,096	0,109	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Bensen	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Toluen	mg/kg TS	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Etylbensen	mg/kg TS	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Xylener	mg/kg TS	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Sum BTEX	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fraksjon C5-C6	mg/kg TS	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Fraksjon >C6-C8	mg/kg TS	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Fraksjon >C8-C10	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fraksjon >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fraksjon >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Sum >C12-C35	mg/kg TS	n.d.	n.d.	19	n.d.	n.d.	n.d.	28
Fraksjon >C16-C35	mg/kg TS	<10	<10	19	<10	<10	<10	28

Helsebasert tilstandsklasse	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
Klassifisering	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

## 7 KJEMIKALIER OG SUBSTITUSJON

Virksomheten bruker ingen kjemikalier i arbeidsprosessene.

## 8 STØY

Som en del av arbeidet med denne søknaden er det utført støymålinger og utarbeidet støysonekart for området som berøres av utvidelsen. Kartet er utarbeidet i henhold til "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442" av støy- og vibrasjonsavdelingen i DNV GL. For selve støyanalysen ble det laget en støymodell i SoundPlan v7.3. Støymodellen ble kalibrert ved hjelp av støymålinger foretatt på og rundt området og det ble også utført kontrollmålinger ved det mest utsatte bolighuset.

Målingene og analysene av støy har i hovedsak bestått av følgende hovedaktiviteter:

- Støymålinger rundt de to bygningene som inneholder forskjellig type støyende utstyr; mølle og sikteverk (som også inneholder en stasjon for sortering), for å kunne etablere ekvivalente støykilder til bruk i simuleringene
- Verifikasjonsmålinger i utvalgte immisjonspunkter på og utenfor industriområdet
- Beregning og generering av støykart, samt å sammenligne støykart med aktuelle krav

Støymålingene ble utført den 14. september 2017. Målingene ble utført under rolige vindforhold og ga representative resultater i henhold til modellen og krav.

Målingene ble gjort for tre forskjellige driftstilstander. Disse var:

1. Bare mølle i drift
2. Bare sikteverk med sortering i drift
3. Både mølle og sikteverk med sortering i drift

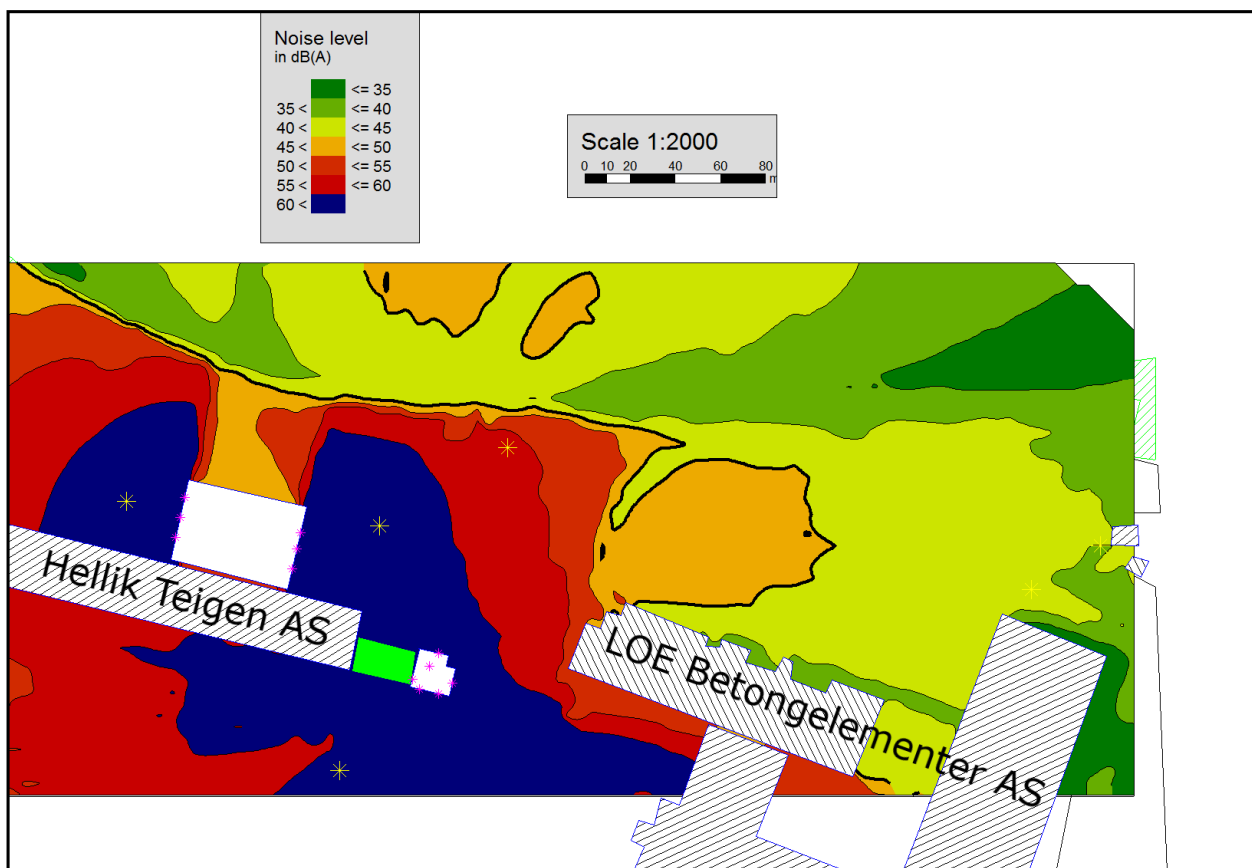
De samme driftstilstandene ble modellert i tillegg til en fjerde tilstand:

4. Sikteverk med sortering + ventilasjon på mølle

Det ble i tillegg gjort noen få målinger med en hjullaster inne på området. Støyen fra denne bidro ikke til økt støynivå utenfor de mest utsatte boligene, og ble derfor ikke tatt med i Soundplan-modellene.

De høyeste støynivåene ble målt rundt møllebygningen, det aller høyeste, 92 dB(A), ble målt på sørsiden av bygningen. I nærheten av ventilasjonsåpningene på taket av bygningen ble det også målt ganske høye verdier, 85 – 86 dB(A). Nær åpningen i sikteverksbygningen, og nær ventilasjonsåpningene på bakveggen av bygningen ble det målt støynivåer mellom 71 og 77 dB(A). Utenfor den mest utsatte boligen ble det aldri målt høyere verdier enn 40 dB(A). Den støykilden som har potensiale til å nå lengst er ventilasjonsanlegget på taket av møllebygningen, som ligger så høyt at bygningene rundt ikke skjermer noe særlig.

Modelleringen viser at det er driftstilstand nr. 3 som gir mest støy, dvs. når både mølle og sikteverk med sortering er i drift. På Figur 10 er det beregnede støysonekartet for denne situasjonen vist.



**Figur 10: Støysonekart for den driftstilstanden som gir mest støy; sikteverk med sortering + ventilasjon på mølle i drift.**

Konklusjonen fra målinger og analyser av støy fra virksomheten det søkes om er at støynivået utenfor de mest utsatte bolighusene i områdene rundt det nye gjenvinningsområdet til Hellik Teigen AS på Loesmoen i Hokksund er godt under gjeldende utslippstillatelse på 45 dB(A), selv med alle støykilder i gang.

Det ble målt 40 dB(A) utenfor det mest utsatte huset, se Figur 11, og mest sannsynlig er det bidraget fra støykilder inne på Loe Betongelementer som dominerte, selv om det ikke var mulig å skille bidragene fra hverandre. Loe Betongelementer ligger nærmere det utsatte huset, og det skjermer for det meste av støyen fra Hellik Teigen.





**Figur 11: Bolighuset som er mest utsatt for støy (gult område) og det nye området med mølle og sikteverk (rødt område) samt området som tilhører Loe Betongelementer AS (blått område).**

I denne søknaden legges til grunn at en har samme støykrav som i den eksisterende tillatelsen.

I den eksisterende tillatelsen sies det at: *Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner, barnehager og rekreasjonsområder skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade:*

Hverdager kl 0600-1800	Hverdager kl 1800-2200
Lørdager kl 0900-1600	Lørdager kl 1600-1800
$L_{pAekv12h}$	$L_{pAekv12h}$
50 dB(A)	45 dB(A)

Som tidligere nevnt søkes det nå også om mulighet for døgnkontinuerlig drift i perioder med stor pågang for det nye sorteringsanlegget som vil være innendørs. Støygrense for drift utenom de tidspunkt som er gitt i den eksisterende tillatelsen foreslås satt til 45 dB(A).

Hele rapporten fra målingene og analysene av støy er vedlagt i Vedlegg 4.

## 9 ENERGI

80 % av lokalene er ikke oppvarmet og resterende 20 % av lokalene er oppvarmet med elektrisk strøm med balansert ventilasjon. Det totale strømforbruket er ca. 1,2 GWh/år.

Dokumentasjon av energistyringssystem er tidligere oversendt til Fylkesmannen.



## 10 AVFALL

### **Forbrenning av avfall**

Det foregår ingen forbrenning av avfall og bedriften har ikke tillatelse til brenning avfall i eksisterende tillatelse. Det søkes ikke om noen forandring i forhold til dette.

### **Annen håndtering av ordinært og farlig avfall**

All lagring av batterier foregår innendørs før forsendelse til godkjent mottak.

### **Bedriftsinternt deponi**

Bedriften har ikke tillatelse til deponering av avfall på eget område. Det søkes ikke om noen forandring i forhold til dette.

## 11 FOREBYGGENDE OG BEREDSKAPSMESSIGE TILTAK MOT AKUTT FORURENSNING

### 11.1 Miljørisikoanalyse

Som en del av søknaden om endringer i den eksisterende tillatelsen er det utført en miljørisikoanalyse av de aktiviteter som utvidelsen omfatter og de eksisterende aktiviteter som blir en del av dette. Hensikten med miljørisikoen har vært å identifisere forhold ved bedriften som kan innebære en risiko for ytre miljø. I analysen har en vurdert eksisterende risikoreduserende tiltak og ved behov foreslått nye risikoreduserende tiltak, herunder også akutte beredskapstiltak.

Selve miljørisikoen ble utført den 27.11.2017 på Hellig Teigens kontor i Hokksund og på analysen deltok Geir Olav Bøe fra Hellig Teigen, Torild Nissen-Lie og Jens Laugesen fra DNV GL. Videre var Geir Olav Bøe i kontakt med bl.a. HMS ansvarlig for en del praktiske avklaringer under miljørisikoen.

Grunnlaget for miljørisikoen var basert på tidligere utførte interne miljørisikoen fra Hellig Teigen og innspill fra DNV GL. Metoden som er brukt for miljørisikoen er i tråd med NS 5814:2008, Krav til risikovurderinger.

Det ble valgt å bruke en 5 x 5 risikomatrix med mindre modifiseringer av de samme skalaene for sannsynlighet og konsekvens som Hellig Teigen har brukt tidligere. I Tabell 10 er sannsynlighets- og konsekvensklassene som ble brukt presentert sammen med risikomatrixen.

Miljøriskoen avdekket til sammen 28 uønskede hendelser. 22 av disse hadde en lav risiko (akseptabelt risikonivå), 6 hadde et middels risikonivå (tiltak bør vurderes) og ingen hadde et høyt risikonivå (ikke akseptabelt, tiltak må gjennomføres).

En oversikt over samtlige 28 avdekkede uønskede hendelser med vurdering av hver hendelse er vist i Vedlegg 5.

De 6 uønskede hendelsene som hadde et middels risikonivå er også presentert i Tabell 11 i dette kapitlet.

- To av de uønskede hendelsene omhandler mottak av kjøll og frys med uhell som kan medføre lekkasje av KFK gass.
- De øvrige fire uønskede hendelsene omhandler sorteringsverket og hendelser som kan føre til oljeutslipp. Det er diesellekkasjer med påfølgende forurensning av grunn, og grunnvann samt spredning av forurensning fra lagrede masser som følge av at for store mengder er lagret eller på grunn av store mengder snø og/eller regn.

### 11.2 Opplysninger om gjennomførte/planlagte risikoreduserende tiltak

Miljøriskoen (Vedlegg 5 og Tabell 11) inneholder også opplysninger om gjennomførte tiltak/beredskap og planlagte (nye) tiltak som må gjennomføres. Hensikten med tiltak/beredskap er å få redusert risikoen for uønskede hendelser ytterligere.



### **11.3 Beredskapsplan**

Hellik Teigen har etablert beredskapsplaner for sin virksomhet. Beredskapen er organisert sammen med industrivernet. Planen (Industrivernet) omfatter tre hovedkategorier: 1. Skade på personell, 2. Skade på eget materiell og eiendom, og 3. Skade på det ytre miljø. Videre har Hellik Teigen utarbeidet en beredskap for uforutsette hendelser. De to dokumentene «Industrivernet» og «Prosedyre for sikring mot uforutsette forurensninger etc.» er vedlagt i Vedlegg 6.

### **11.4 Opplysninger om hvor ofte beredskapsøvelser gjennomføres/planlegges**

Hellik Teigen utfører beredskapsøvelser mot akutt forurensning minimum en gang pr. år. Dette er i henhold til den eksisterende tillatelsen og det er også beskrevet i «Prosedyre for sikring mot uforutsette forurensninger etc.», se Vedlegg 6.

**Tabell 10: Sannsynlighetsklasser, konsekvensklasser og risikomatrix som ble brukt i miljørisikoanalysen**

**Sannsynlighetsklasser**

Betegnelse	Forklaring
5 - Svært sannsynlig	Oftere enn hver uke
4 - Meget sannsynlig	Oftere enn hver måned
3 - Sannsynlig	Har skjedd flere ganger (årlig)
2 - Mindre sannsynlig	Kan skje (hvert 10.år)
1 - Lite sannsynlig	Tenkelig, men lite sannsynlig

**Konsekvensklasser (miljø)**

Betegnelse	Forklaring
5 - Katastrofal	Stor, alvorlig miljøskade med omfattende og langvarig effekt
4- Meget alvorlig	Alvorlig miljøskade, gir effekt over flere mnd
3 - Alvorlig	Alvorlig miljøskade lokalt, gir effekt over flere mnd
2 - Mindre alvorlig	Mindre miljøskade lokalt
1 - Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade lokalt, liten eller ingen effekt

Risikomatrix	Konsekvens				
	1	2	3	4	5
Sannsynlighet					
5	Middels	Middels	Høy	Høy	Høy
4	Lav	Middels	Middels	Høy	Høy
3	Lav	Middels	Middels	Middels	Høy
2	Lav	Lav	Middels	Middels	Middels
1	Lav	Lav	Lav	Lav	Middels

Risiko Høy:	15 - 25	Ikke akseptabelt. Tiltak må gjennomføres.
Risiko Middels:	5 - 15	Tiltak bør vurderes.
Risiko Lav:	1 - 4	Risikonivå akseptabelt. Tiltak ikke nødvendig.

**Tabell 11 Uønskede hendelser fra miljørisikoanalyse hvor tiltak bør vurderes**

Nr.	Tema for konsesjons-utvidelse	Aktivitet	Delprosess	Uønsket/ønsket hendelse	Konsekvens	Gjennomførte tiltak/beredskap	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	Risiko	Nye tiltak
1.	Retur kjøøl og frys	Mottak /ut transport	Lossing og lasting	Lekkasje av gass (KFK) fra kjøøl og frys dersom produktet mistes i bakken, eller klemmes (truck med klemmagregat) ved uforsiktig lossing. Skapet sprekker, eller klem på kjøølesløyfen.	Mulig lekkasje av KFK gass. Gass fra kjøøleskap (og frys) som er produsert før 1993 inneholder i gjennomsnitt ca 450 gram KFK (klorfluorkarboner), har evne til å ødelegge ozonlaget. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land.		3	2	6	Planlagt oppløøring og etablering av prosedyre for høndtering av lossing og lasting.
2.	Retur kjøøl og frys	Mottak /ut transport	Lossing	Kjøøl og frys fra privatperson som ankommer på tilhenger eller varebil. Produktet kan mistes i bakken med påføølgende skader på skap eller kjøølesløyfe.	Mulig lekkasje av KFK gass. Gass fra kjøøleskap (og frys) som er produsert før 1993 inneholder i gjennomsnitt ca 450 gram KFK (klorfluorkarboner), har evne til å ødelegge ozonlaget. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land.		3	2	6	Privatpersoner får hjelp av kvalifisert personell ved lossing (skal inngå i prosedyre for lasting og lossing).
9.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Oljeutslipp fra truck/hjullaster/kran	Mulig forurensning av jord og grunnvann.		3	2	6	Planlagt tett dekke på hele området
13.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Overfylling ved fylling av dieseltanken fra tankbil	Mulig forurensning av jord og grunnvann. Alvorligere konsekvens enn for fylling på biler fordi det er større mengder.		2	3	6	Krav om at den som fyller tanken skal være til stede og overvåke hele fyllingen. Den som fyller skal ha

Nr.	Tema for konsesjonsutvidelse	Aktivitet	Delprosess	Uønsket/ønsket hendelse	Konsekvens	Gjennomførte tiltak/beredskap	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	Risiko	Nye tiltak
										absorbenter tilgjengelig.
21.	Sorteringverk	Mottak	Lagring av materiale til foredling	Lagre store mengder	Brudd på tillatelse. Lagring av masse med større forurensningspotensiale enn tillatelsen gir anledning for. Mulig forurensning av grunn pga avrenning.		2	4	8	Utarbeide egen prosedyre for lagring av materiale til foredling. Opplæring til alle som arbeider med lagring av materiale til foredling.
22.	Sorteringverk	Produksjon	Tørresortering av metaller til mini shredder	Regn og snø fører til avrenning og spredning av forurensning fra lagrede masser	Mulig avrenning av metaller (og evt. andre miljøgifter?) til jord og grunnvann.	Avrenning går til oljeutskiller med sandfang. Det er målt lave nivåer av metaller i vannet fra oljeutskilleren. Bygg er under oppføring for å sikre at alle innsatsmaterialene blir lagret under tak.	5	2	10	Det skal til enhver tid være tilgang til absorbenter. Absorbentene skal lagres lett tilgjengelig på området og lokasjonen merkes.

## 12 REFERANSER

- /1/ Helse- og omsorgsdepartementet, 2017. Forskrift om vannforsyning og drikkevann. Ikrafttredelse 01.01.2017.
- /2/ Miljødirektoratet, 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA 2553-2009.
- /3/ Miljødirektoratet, 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Veileder M-608|2016.
- /4/ Miljødirektoratet, 2012. Landbasert industri - Veileder for søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven. Veileder TA 3006-2012.
- /5/ Klima- og miljødepartementet, 2016. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.
- /6/ NS 5814:2008, Krav til risikovurderinger.





## **VEDLEGG 1 - VANNANALYSER**

## Vedlegg 1 - Vannanalyser

Hellik Teigen, Hokksund

Vannprøver tatt 29.09.2017 (tatt direkte fra rørets utløp ved Drammenselva på prøveglass)

Navn	Tidspunkt	Beskrivelse	Lukt	N	E
Hellik V 1-1	10:05	Nesten klart vann, litt guldfarget	Nei	59,76417°	009,94731°
Hellik V 2-1	10:35	Nesten klart vann, litt guldfarget	Nei	59,76417°	009,94731°
Hellik V 3-1	11:05	Nesten klart vann, litt guldfarget	Nei	59,76417°	009,94731°



Vannprøver ble tatt ved utløp av rør som ligger nede i skråningen med avløp til Drammenselva.



Vannprøve ble tatt rett ved rørets utløp. Vannet var forholdsvis klart, på foto er imidlertid avleiringer synlig.



Mottatt dato **2017-09-29**  
 Utstedt **2017-10-06**

**DNV GL AS**  
**Jens Laugesen**

**Veritasveien 1**  
**N-1363 Høvik**  
**Norway**

Prosjekt **Hellik Teigen**  
 Bestnr **10052891**

## Analyse av vann

Deres prøvenavn	<b>Hellik V 1</b>					
Prøvetatt	<b>Forurenset avløpsvann, Metallgjenvinning</b>					
Labnummer	<b>2017-09-29</b>					
	<b>N00531950</b>					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Normpakke-basic med hydrokarboner i vann</b>	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.5</b>		µg/l	2	H	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.0780</b>	0.0209	µg/l	2	H	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.96</b>	1.16	µg/l	2	H	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.39</b>	1.33	µg/l	2	H	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.02</b>		µg/l	2	F	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.19</b>	0.45	µg/l	2	H	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.876</b>	0.178	µg/l	2	H	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>30.3</b>	6.8	µg/l	2	H	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.000750</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00120</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.000950</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.030</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Acenaftilen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Krysen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(b)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik V 1</b>					
Prøvetatt	<b>Forurenset avløpsvann, Metallgjenvinning</b>					
Labnummer	<b>2017-09-29</b>					
	N00531950					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Indeno(123cd)pyren <sup>a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
Sum PAH-16	n.d.		µg/l	3	2	NADO
Bensen <sup>a ulev</sup>	<0.20		µg/l	3	2	NADO
Toluen <sup>a ulev</sup>	<0.50		µg/l	3	2	NADO
Etylbensen <sup>a ulev</sup>	<0.10		µg/l	3	2	NADO
o-Xylen <sup>a ulev</sup>	<0.10		µg/l	3	2	NADO
m/p-Xylener <sup>a ulev</sup>	<0.20		µg/l	3	2	NADO
Sum BTEX	n.d.		µg/l	3	2	NADO
Fraksjon >C5-C6 <sup>a ulev</sup>	<5.0		µg/l	3	2	NADO
Fraksjon >C6-C8 <sup>a ulev</sup>	<5.0		µg/l	3	2	NADO
Fraksjon >C8-C10 <sup>a ulev</sup>	<5.0		µg/l	3	2	NADO
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<5.0		µg/l	3	2	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<5.0		µg/l	3	2	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<30.0		µg/l	3	2	NADO
Sum >C5-C35	n.d.		µg/l	3	2	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik V 2</b>					
Prøvetatt	<b>Forurenset avløpsvann, Metallgjenvinning</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531952					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Normpakke-basic med hydrokarboner i vann</b>	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.5</b>		µg/l	2	H	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.0841</b>	0.0194	µg/l	2	H	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.40</b>	1.23	µg/l	2	H	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>9.48</b>	1.93	µg/l	2	H	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.02</b>		µg/l	2	F	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.69</b>	0.49	µg/l	2	H	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.807</b>	0.158	µg/l	2	H	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>35.7</b>	7.9	µg/l	2	H	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.000750</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00120</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.000950</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.030</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Acenaftylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Krysen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(b)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>n.d.</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.20</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.50</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.10</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>o-Xylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.10</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>m/p-Xylener</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.20</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Sum BTEX</b>	<b>n.d.</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Fraksjon &gt;C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;5.0</b>		µg/l	3	2	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;5.0</b>		µg/l	3	2	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik V 2</b>					
Prøvetatt	<b>Forurenset avløpsvann, Metallgjenvinning</b>					
Labnummer	<b>2017-09-29</b>					
	<b>N00531952</b>					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C8-C10 <sup>a ulev</sup>	<5.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<5.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<5.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<30.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO
Sum >C5-C35	n.d.		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik V 3</b>					
Prøvetatt	<b>Forurenset avløpsvann, Metallgjenvinning</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531954					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Normpakke-basic med hydrokarboner i vann</b>	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<0.5		µg/l	2	H	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	0.0503	0.0156	µg/l	2	H	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	5.19	1.12	µg/l	2	H	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	8.73	1.91	µg/l	2	H	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<0.02		µg/l	2	F	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	1.69	0.48	µg/l	2	H	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	1.45	0.29	µg/l	2	H	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	41.4	9.5	µg/l	2	H	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<0.00110		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<0.00110		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<0.000750		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<0.00110		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<0.00120		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<0.00110		µg/l	3	2	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<0.000950		µg/l	3	2	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	n.d.		µg/l	3	2	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<0.030		µg/l	3	2	NADO
<b>Acenaftylen</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<0.020		µg/l	3	2	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Krysen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(b)fluoranten</b> <sup>^ a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>^ a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>^ a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>^ a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>^ a ulev</sup>	<0.010		µg/l	3	2	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	n.d.		µg/l	3	2	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<0.20		µg/l	3	2	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<0.50		µg/l	3	2	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<0.10		µg/l	3	2	NADO
<b>o-Xylen</b> <sup>a ulev</sup>	<0.10		µg/l	3	2	NADO
<b>m/p-Xylener</b> <sup>a ulev</sup>	<0.20		µg/l	3	2	NADO
<b>Sum BTEX</b>	n.d.		µg/l	3	2	NADO
<b>Fraksjon &gt;C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<5.0		µg/l	3	2	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<5.0		µg/l	3	2	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik V 3</b>					
Prøvetatt	<b>Forurenset avløpsvann, Metallgjenvinning</b>					
Labnummer	<b>2017-09-29</b>					
	N00531954					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C8-C10 <sup>a ulev</sup>	<5.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<5.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<5.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<30.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO
Sum >C5-C35	n.d.		$\mu\text{g/l}$	3	2	NADO







Metodespesifikasjon		
	BTEX:	GC-FID og GC-MS
	>C5-C10:	GC-FID og GC-ECD
	>C10-C35:	GC-FID
Note: resultater rapportert som < betyr ikke påvist		

Godkjenner	
ELNO	Elin Noreen
NADO	Nadide Dönmez

Utf <sup>1</sup>	
F	AFS Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
H	ICP-SFMS Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 173, 0277 Oslo, Norge
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Lokalisering av andre ALS laboratorier: Ceska Lipa                      Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice                        V Raji 906, 530 02 Pardubice Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.



## VEDLEGG 2 - LUFTMÅLINGER

**HARDANGER MILJØSENTER AS**  
a part of  
**ALEX STEWART INTERNATIONAL CORPORATION**  
ODDA - NORWAY

N-5750 Odda - Tel.: (+47) 53 65 03 80 - Fax: (+47) 53 65 03 81  
E-mail: post@hm-as.no - www.hm-as.no  
FNR./Ent. no.: NO 956 368 189 MVA



## Rapport

Hellik Teigen AS, Hokksund.  
Tørrsorteringsanlegg/  
Hammermølle.

2017-1902

Måling av emisjoner til luft fra  
anlegget

August 2017

**Rekvirent:** **Hellik Teigen AS**  
v/ Geir Olav Bøe  
Loesmoveien 1  
P.O. 2, 3301 HOKKSUND

**Dato:** 11.9.2017

**Prøvetaking utført av:** Hardanger Miljøseniter AS  
Member of the Alex Stewart Group  
Eitrheimsveien 155B, N-5750 ODDA

**Analyse utført av:** Hardanger Miljøseniter AS

Frode Høyland  
Avd. Leder Emisjon og Prøvetaking

Victor Andreu  
Ingeniør Emisjon & Prøvetaking

Internasjonal inspeksjon og analyser - International inspection and analytical services  
Miljøkontroll og yrkeshygiene - Environmental control and industrial hygiene  
Konsulent tjenester - Consultancy services



# Innholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
1.1	Innledning	3
1.2	Resymé	3
1.3	Konklusjon	3
<b>2.</b>	<b>Måleprogram</b>	<b>3</b>
2.1	Bakgrunn for undersøkelsen	3
2.2	Formål	4
2.3	Omfang	4
2.4	Tidspunkt	4
<b>3.</b>	<b>Beskrivelse av anlegget</b>	<b>4</b>
3.1	Anlegg	4
3.2	Luftrensing	4
3.3	Målested	4
<b>4.</b>	<b>Driftsbetingelser</b>	<b>4</b>
4.1	Drift i måleperioden	4
<b>5.</b>	<b>Resultater</b>	<b>5</b>
5.1	Plausibilitetsvurdering	5
5.2	Delresultater	5
<b>6.</b>	<b>Metoder</b>	<b>6</b>

Vedlegg: 10

# 1. Sammendrag

## 1.1 Innledning

Hardanger Miljøsester AS foretok måling av luftemisjon i avkast fra Tørrsorteringsanlegget / Hammermølle ved Hellik Teigen AS sitt anlegg i Hokksund 30.august 2017. Prøvetakingen og bestemmelse av total støvmengde, total metaller og total Hg er utført av Hardanger Miljøsester under Norsk Akkreditering nr. TEST 052.

## 1.2 Resymé

I tabellen nedenfor er resultatet av de utførte enkeltmålingene angitt. Delresultatene er presentert i vedlegg 1 – 5.

Element	Fines mølle 1.			Fines mølle 2		
	Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup> ntg	g/time	Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup> ntg	g/time
Luftmengde	17 003			25 461		
Totalstøv		15,7	267,5		0,88	22,5
Kadmium (Cd)		< 0,005	0,008		< 0,005	0,003
Thallium (Tl)		< 0,005	< 0,001		< 0,005	< 0,002
Arsen (As)		< 0,005	0,016		< 0,005	< 0,012
Kobolt (Co)		< 0,005	0,020		< 0,005	< 0,010
Krom (Cr)		0,011	0,190		< 0,005	0,032
Kobber (Cu)		0,106	1,802		0,010	0,254
Mangan (Mn)		0,046	0,775		0,016	0,419
Nikkel (Ni)		0,008	0,129		< 0,005	0,030
Bly (Pb)		0,075	1,282		0,009	0,227
Molybden (Mo)+*		< 0,005	0,049		< 0,005	0,020
Vanadium (V)		< 0,005	0,024		< 0,005	0,005
Sink (Zn)**		0,271	4,634		0,035	0,885
Kvikksølv (Hg)		0,004	0,07		0,001	0,03

\* : Ikke akkreditert verdi

+ : Elementet inngår ikke i standarden

Standarden NS-EN 14385 for tot. metaller sier at målområdet er 0,005 - 0,5 mg/m<sup>3</sup>ntg på alle de me-taller som inngår i standarden. Standarden NS-EN 13211 for tot. Hg har målområdet 0,001 – 0,5 mg/m<sup>3</sup>ntg. Verdier utenfor målområdet, se vedlegg.

## 1.3 Konklusjon

Resultatene viser konsentrasjonene i den aktuelle måleperioden.

# 2. Måleprogram

### 2.1.1 Bakgrunn for undersøkelsen

I forbindelse med konsesjon for utslipp til luft fra tørrsorteringsanlegg / Hammermølle ved Hellik Teigen AS sitt anlegg i Hokksund, ønsket rekvisenten å få gjennomført måling av emisjoner til luft fra avkast fra anlegget.

Prøvetakingsresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøve(r).

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

Ordre nr. 2017-1902

Side 3 av 5

## 2.2 Formål

Formålet med undersøkelsen var å dokumentere emisjoner til luft fra virksomhetens tørrsorteringsanlegg / hammermølle.

## 2.3 Omfang

Det ble tatt prøver for å kartlegge følgende parametre:

- Lufthastighet, fuktinnhold og -temperatur
- Avkastluftens innhold av:
  - Totalstøv
  - Total metall
  - Total kvikksølv

Det ble foretatt 1 enkeltmåling på hvert utslippspunkt av ca. 2 times varighet for alle parametrene.

## 2.4 Tidspunkt

Målingene ble utført den 30. august 2017 av Hardanger Miljøseniter AS ved Frode Høyland og Victor Andreu.

# 3. Beskrivelse av anlegget

## 3.1 Anlegg

Ved virksomheten produseres gjenbruksmaterialer til industrien fra komplekst jern og skrap. Virksomheten foretar fragmentering av metallemer.

## 3.2 Luftrensing

Fra anlegget er det etablert avkast. Luften renses i posefilter før avkast til det fri.

## 3.3 Målested

**Fines mølle 1.** Målestedet ved avkastet er plassert på avgasspipe etter vifte. Rørdiameteren er 530 mm. Målestedet er utstyrt med 2 målestusser 90 grader på hverandre. Målestedet er plassert ca. 4 rørdiameter etter en forstyrrelse, (skal være > 5 rørdiameter) og mer enn 2 rørdiameter før en forstyrrelse. Det er traversert i 5 punkt i 2 linjer i ett plan under målingene. Målestedet tilfredsstill ikke kravene i standarden, men er plassert så godt det lar seg gjøre ut i fra forholdene.

**Fines mølle 2.** Målestedet ved avkastet er plassert på avgasspipe etter vifte. Rørdiameteren er 650 mm. Målestedet er utstyrt med 2 målestusser 90 grader på hverandre. Målestedet er plassert mer enn 5 rørdiameter etter en forstyrrelse, men mindre enn 2 rørdiameter før en forstyrrelse. Det er traversert i 5 punkt i 2 linjer i ett plan under målingene. Målestedet tilfredsstill ikke kravene i standarden, men er plassert så godt det lar seg gjøre ut i fra forholdene.

# 4. Driftsbetingelser

## 4.1 Drift i måleperioden

Virksomheten har opplyst at produksjonsforholdene under målingene var representative for normal drift.



For nærmere beskrivelse av produksjonen og anlegget henvises det til virksomheten.

## 5. Resultater

Målingenes hovedresultater er gitt i resymeeet i avsnitt 1. De gjennomførte målingene og resultater er utelukkende gjeldende for de anførte måleperioder ved den aktuelle driftssituasjonen. Filtrene er tørket ved 105 °C etter prøvetaking.

### 5.1 Plausibilitetsvurdering

Resultatene vurderes å være representative for emisjonen i den beskrevne måleperioden. Det er ikke observert unormale forhold ved prøvetaking og analyse, utenom det som er nevnt i punkt 3.3.

### 5.2 Delresultater

Se vedlegg 1 - 10.

## 6.0 Metoder

De anvendte prøvetakings- og analysemetoder er beskrevet nedenfor. Det er benyttet instrumenter sporbare til nasjonale og internasjonale standarder. Metodenumre henviser til Hardanger Miljøsenster AS' og ALS Scandinavia sitt kvalitetsstyringssystem.

### Luftmengder, metode nr. EM-008

Emittede luftmengder er bestemt ved differansetrykkmåling med pitotrør og elektronisk mikromanometer. Trykk er målt med elektronisk mikromanometer. Temperatur er målt med elektronisk termometer.

Referanse: ISO 10780

### Samtidig prøvetaking av støv, total metall og total kvikksølv, metode nr. EM-011

En sonde i titan utstyrt med sondespiss føres inn i gasskanalen. Sonden er oppvarmet og utstyrt med et partikkelfilter. Det tas ut en representativ delstrøm fra skorsteinen eller kanalen over en bestemt tid med kontrollert hastighet og kjent volum. Støv i delstrømmen blir fanget opp på et filter, deretter passerer delstrømmen en serie med absorpsjonsflasker som inneholder en absorpsjonsløsning for absorpsjon av gassformig metaller og gassformig kvikksølv

Som absorpsjonsløsning til metaller brukes en blanding av salpetersyre og hydrogenperoksid. Løsningens metallinnhold bestemmes på laboratoriet ved hjelp av AAS.

Som absorpsjonsløsning til kvikksølv brukes en blanding av kaliumpermanganat og svovelsyre. Før analysen overføres kvikksølvet til ioneform  $Hg^{2+}$  ved oksidasjon med kaliumpermanganat ( $KMnO_4$ ).

Deretter reduseres kvikksølvet til metallisk kvikksølv ved tilsats av tinn(II)klorid. Kvikksølvet drives så av og overføres med en romtemperert gasstrøm til analyseinstrumentet.

Filteret tørkes og veies etter avsluttet prøvetaking. Stoffmengden beregnes som forholdet mellom vektøkning på filteret og utsugd prøvegassvolum. Etter bestemming av stoffmengde sluttet filteret opp med syre og analyseres på atomabs. (AAS) eller ICP.

Referanse: NS-EN 13284-1 mod.

RefLab MEL-02

NS-EN 14385 mod.

RefLab MEL-08a

NS-EN 13211 mod

RefLab MEL-08b

EA MID 14385

Anlegg: Hellig Teigen avd. Hokksund				
Måleplass: Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines mølle 1.				
Ordre nr: 2017-1902				
Prøve	nr	1	Middelverdi	Feltblank
Dato	2017	30/1		30/1
Prøvestart	kl	07:41		
Prøvestopp	kl	09:41		
Effektiv prøvetid	h	2,00		
Gassflow				
Kanaldimensjon:				
Rund, diameter $\varnothing$	mm	530		530
Rektangulær, side A	mm	0		0
Rektangulær, side B	mm	0		0
Kanalareal	m <sup>2</sup>	0,221		0,221
Hastighet	m/s	22,39	22,39	22,39
Gassflow	m <sup>3</sup> /h	17779	17779	17779
Do normaltillstand	m <sup>3</sup> n/h	17035	17035	17035
Do tørr gas	m <sup>3</sup> ntg/h	17003	17003	17003
Trykk, temperatur, fukt				
Barometertrykk	kPa	101,6	101,6	101,6
Kanaltrykk	kPa	0,4	0,4	0,4
Kanalens absoluttrykk	kPa	102,0	102,0	102,0
Temperatur i kanalen	°C	14,0	14,0	14,0
Fuktinnhold, Y	vol%	0,19	0,19	0,19
Do, X	kg/kgtg	0,0012	0,0012	0,0012
Støv				
Prøvetakingsfilter	nr	4246		4245
Filtermaterial		kvarts		kvarts
Filterdiameter	mm	47		47
Filtreringstemperatur	°C	180,4		180,4
Vektøkning filter	mg	125,3		0,3
Avsetninger foran filter	mg	0,0		0,0
Summen av samlet støvmengde	mg	125,3		0,3
Prøvegassvolum	m <sup>3</sup>	8,328		8,328
Do normaltillstand	m <sup>3</sup> n	7,980		7,980
Do tørr gas	m <sup>3</sup> ntg	7,965		7,965
Støvinnhold	mg/m <sup>3</sup>	15,05	15,05	0,04
Do normaltillstand	mg/m <sup>3</sup> n	15,70	15,70	0,04
Do tørr gas	mg/m <sup>3</sup> ntg	15,73	15,73	0,04
Støvemission	g/h	267,49	267,49	0,64
Støvemission	kg/h	0,267	0,267	0,001
Sondspissdiameter	mm	8,2		8,2
Isokinetisk avvikelse	%	-2	-2	-2
Måleusikkerhet ved 95 % konfidensgrad (k=2)				
Fuktinnhold	%	28	28	28
Støvinnhold normaltillstand tørr gass	%	7	7	100
Støvemission	%	11	11	101

**Sammenstilling av måledata - gassprøvetakning**

**Hellik Teigen avd. Hokksund**

**Tørrsorteringsanlegg / Hamtermølle. Fines Mølle 1.**

**Metaller**

Ordre nr 2017-1902

Prøve	nr	1
Dato	2017	30/8
Prøvestart	kl	07:41
Prøvestopp	kl	09:41
Effektiv prøvetid	h	2,00
Væskevolum flaske 1+2	ml	191,7
Væskevolum flaske 3	ml	97,7
Prøvegassvolum gassfase	m <sup>3</sup> ntg	0,134
Prøvegassvolum støvfase	m <sup>3</sup> ntg	7,949
Gassflow, NTP tørr gass	m <sup>3</sup> ntg/h	17003
O <sub>2</sub> -innhold	vol%tg	20,90

	Analysegrenser		Deteksjonsgrenser	
	Gassfase µg/l	Stofffase µg	Gassfase µg/m <sup>3</sup> ntg	Stofffase µg/m <sup>3</sup> ntg
Cd	0,02	0,1	0,043	0,013
Tl	0,02	0,05	0,043	0,006
As	0,05	3	0,108	0,377
Co	0,1	0,1	0,216	0,013
Cr	0,02	1	0,043	0,126
Cu	0,2	0,4	0,433	0,050
Mn	1	3	2,163	0,377
Ni	0,2	0,15	0,433	0,019
Pb	0,05	0,3	0,108	0,038
Mo	0,05	1,5	0,108	0,189
V	0,01	0,25	0,022	0,031
Zn	0,2	2	0,433	0,252
Cd+Tl	0,04	0,15	0,087	0,019
As..Zn	1,88	11,70	4,066	1,472

Sondespiss	mm	8,2
Isokinetisk avvikelse	%	-2,3

	Metallanalyser					Innhold i prøvgass			
	Gassfase flaske 1-2		Gassfase flaske 3		Stofffase µg	Gassfase 1-2 µg/m <sup>3</sup> ntg	Gassfase 3 µg/m <sup>3</sup> ntg	Stofffase µg/m <sup>3</sup> ntg	Totalt µg/m <sup>3</sup> ntg
	µg/l	µg	µg/l	µg					
Cd	0,027	0,005	< 0,020	< 0,002	3,244	0,039	< 0,015	0,408	0,454
Tl	< 0,020	< 0,004	< 0,020	< 0,002	< 0,050	< 0,029	< 0,015	< 0,006	< 0,050
As	< 0,050	< 0,010	< 0,050	< 0,005	7,251	< 0,072	< 0,037	0,912	0,966
Co	< 0,100	< 0,019	< 0,100	< 0,010	8,563	< 0,143	< 0,073	1,077	1,185
Cr	0,368	0,071	0,344	0,034	82,822	0,527	0,251	10,419	11,197
Cu	0,430	0,082	0,346	0,034	835,692	0,616	0,253	105,128	105,997
Mn	7,826	1,500	5,128	0,501	243,525	11,212	3,744	30,635	45,591
Ni	0,221	0,042	< 0,200	< 0,020	57,214	0,317	< 0,146	7,197	7,587
Pb	0,769	0,147	1,225	0,120	583,588	1,102	0,894	73,414	75,410
Mo	< 0,050	< 0,010	< 0,050	< 0,005	22,414	< 0,072	< 0,037	2,820	2,874
V	< 0,010	< 0,002	< 0,010	< 0,001	11,026	< 0,014	< 0,007	1,387	1,409
Zn	3,517	0,674	3,304	0,323	2097,983	5,039	2,412	263,921	271,341
Cd+Tl	0,037	0,007	< 0,040	< 0,004	3,269	0,053	< 0,029	0,411	0,479
As..Zn	13,236	2,537	10,552	1,031	3950,078	18,963	7,705	496,911	523,579

	Innhold i prøvegass ved 21 % O2			Andel i flasker 3		Emission	Måle usikkerhet ved 95% konfidensgrad (k=2)		
	Gassfase	Stofffase	Totalt	Av total	Av ELV	Totalt	Totalinnhold 21 % O2	Emission	
	µg/m <sup>3</sup> ntg	µg/m <sup>3</sup> ntg	µg/m <sup>3</sup> ntg	%	%	mg/h	%	%	%
Cd	0,046	0,408	0,454	< 3,2	< 0,029	7,7	28	28	28
Tl	< 0,043	< 0,006	< 0,050	29,5	0,029	< 0,8	66	66	66
As	< 0,108	0,912	0,966	< 3,8	< 0,007	16,4	38	38	38
Co	< 0,216	1,077	1,185	< 6,2	< 0,015	20,2	22	22	22
Cr	0,778	10,419	11,197	2,2	0,050	190,4	20	20	20
Cu	0,869	105,128	105,997	0,2	0,051	1802,3	21	21	21
Mn	14,957	30,635	45,591	8,2	0,749	775,2	22	22	22
Ni	0,390	7,197	7,587	< 1,9	< 0,029	129,0	29	29	29
Pb	1,996	73,414	75,410	1,2	0,179	1282,2	40	40	40
Mo	< 0,108	2,820	2,874	< 1,3	< 0,007	48,9	39	39	39
V	< 0,022	1,387	1,409	< 0,5	< 0,001	24,0	30	31	30
Zn	7,451	263,921	271,341	0,9	0,482	4613,6	21	21	21
Cd+Tl	0,068	0,411	0,479	< 6,1	< 0,058	8,1	28	28	28
As..Zn	26,668	496,911	523,579	1,5	1,541	8902,4	13	13	13

## Sammenstilling av måledata - gassprøvetaking

Hellik Teigen avd. Hokksund

Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines Mølle 1.

## Metaller - feltblank

Ordre nr 2017-1902

Prøve	nr	Feltblank
Dato	2017	30/8

Væskevolum flaske 1+2+3	ml	106,1
-------------------------	----	-------

Prøvegassvolum gassfase	m <sup>3</sup> ntg	0,134
-------------------------	--------------------	-------

Prøvegassvolum støvfase	m <sup>3</sup> ntg	7,949
-------------------------	--------------------	-------

Gassflow, NTP tørr gass	m <sup>3</sup> ntg/h	17003
-------------------------	----------------------	-------

O <sub>2</sub> -innhold	vol%tg	20,90
-------------------------	--------	-------

	Analysgrenser		Deteksjonsgrenser	
	Gassfase µg/l	Stoffase µg	Gassfase µg/m <sup>3</sup> ntg	Stoffase µg/m <sup>3</sup> ntg
Cd	0,020	0,1	0,016	0,013
Tl	0,02	0,05	0,016	0,006
As	0,05	3	0,040	0,377
Co	0,1	0,1	0,079	0,013
Cr	0,02	1,0	0,016	0,126
Cu	0,2	0,4	0,159	0,050
Mn	1	3	0,793	0,377
Ni	0,2	0,15	0,159	0,019
Pb	0,05	0,3	0,040	0,038
Mo	0,05	1,5	0,040	0,189
V	0,01	0,25	0,008	0,031
Zn	0,2	2	0,159	0,252
Cd+Tl	0,040	0,15	0,032	0,019
As..Zn	1,88	11,7	1,490	1,472

	Metallanalyser			Innhold i prøvegass			Innhold ved: 21 % O <sub>2</sub>	
	Gassfase flaske 1-3 µg/l	Stoffase µg	Stoffase µg	Gassfase 1-3 µg/m <sup>3</sup> ntg	Stoffase µg/m <sup>3</sup> ntg	Totalt µg/m <sup>3</sup> ntg	Totalt µg/m <sup>3</sup> ntg	% av ELV %
Cd	< 0,020	< 0,002	< 0,100	< 0,016	< 0,013	< 0,028	< 0,028	< 0,06
Tl	< 0,020	< 0,002	< 0,050	< 0,016	< 0,006	< 0,022	< 0,022	< 0,04
As	< 0,050	< 0,005	< 3,000	< 0,040	< 0,377	< 0,417	< 0,417	< 0,08
Co	< 0,100	< 0,011	< 0,100	< 0,079	< 0,013	< 0,092	< 0,092	< 0,02
Cr	0,073	0,008	< 1,000	0,058	< 0,126	< 0,184	< 0,184	< 0,04
Cu	< 0,200	< 0,021	< 0,400	< 0,159	< 0,050	< 0,209	< 0,209	< 0,04
Mn	< 1,000	< 0,106	< 3,000	< 0,793	< 0,377	< 1,170	< 1,170	< 0,23
Ni	< 0,200	< 0,021	0,330	< 0,159	0,042	< 0,200	< 0,200	< 0,04
Pb	0,085	0,009	< 0,300	0,067	< 0,038	0,086	0,086	0,02
Mo	< 0,050	< 0,005	5,310	< 0,040	0,668	0,688	0,688	0,14
V	< 0,010	< 0,001	< 0,250	< 0,008	< 0,031	< 0,039	< 0,039	< 0,01
Zn	2,281	0,242	< 2,000	1,808	< 0,252	1,934	1,934	0,39
Cd+Tl	< 0,040	< 0,004	< 0,150	< 0,032	< 0,019	< 0,051	< 0,051	< 0,10
As..Zn	3,244	0,344	< 15,690	2,571	< 1,974	3,913	3,913	0,78

<b>Kvikksølv</b>				
Anlegg	<b>Hellik Teigen avd. Hokksund</b>			
Målested	<b>Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines mølle 1.</b>			
Ordre nr	<b>2017-1902</b>			
Prøve	nr	1	Middelverdi	Feltblank
Dato	2017	30/8		30/8
Prøvestart	kl	07:41		
Prøvestopp	kl	09:41		
Effektiv prøvetid	h	2,00		
<b>Gassvolum</b>				
Hastighet	m/s	22,39	22,39	22,39
Gassvolum	m <sup>3</sup> /h	17779	17779	17779
Do NTP	m <sup>3</sup> n/h	17035	17035	17035
Do tørr gass	m <sup>3</sup> ntg/h	17003	17003	17003
<b>Gassanalyse</b>				
O2	vol%tg	20,90	20,90	20,90
Fuktighet	vol%	0,19	0,19	0,19
<b>Hg (g)</b>				
Prøvegassvolum	m <sup>3</sup> ntg	0,134		0,134
Volum absorptionsløsning	ml	196,0		85,0
Analysert innhold Hg	µg/l	2,85		0,02
Mengde i prøve	µg	0,56		0,002
Innhold i våt prøvegass	µg/m <sup>3</sup> n	4,17	4,17	0,013
Innhold i tørr prøvegass	µg/m <sup>3</sup> ntg	4,17	4,17	0,013
Do korr til 20,9 vol% O2	µg/m <sup>3</sup> ntg	4,17	4,17	0,013
Emisjon	mg/h	70,98	70,98	0,22
Emisjon	g/h	0,07	0,07	0,0002
Emisjon	kg/h	0,00007	0,00007	0,000002
<b>Hg (s)</b>				
Prøvegassvolum	m <sup>3</sup> ntg	7,949		7,949
Mengde i prøve	µg	0,47		0,10
Innhold i våt prøvegass	µg/m <sup>3</sup> n	0,06	0,06	0,01
Innhold i tørr prøvegass	µg/m <sup>3</sup> ntg	0,06	0,06	0,01
Do korr til 20,9 vol% O2	µg/m <sup>3</sup> ntg	0,06	0,06	0,01
Emisjon	mg/h	1,01	1,01	0,21
Emisjon	g/h	0,001	0,001	0,0002
Emisjon	kg/h	0,000001	0,000001	0,0000002
<b>Hg (tot)</b>				
Innhold i våt prøvegass	µg/m <sup>3</sup> n	4,23	4,23	0,03
Innhold i tørr prøvegass	µg/m <sup>3</sup> ntg	4,23	4,23	0,03
Do korr til 20,9 vol% O2	µg/m <sup>3</sup> ntg	4,23	4,23	0,03
Emisjon	mg/h	71,99	71,99	0,43
Emisjon	g/h	0,07	0,07	0,0004
Emisjon	kg/h	0,00007	0,00007	0,0000004
Sondespiss	mm	8,2		8,2
Isokinetisk avvikelse	%	-2	-2	-2
<b>Måleusikkerhet ved 95 % konfidensgrad (k=2)</b>				
Prøvetaking gassfase	%	4	4	5
Hg-innhold gassfase	%	60	60	100
Prøvetaking støvbundet	%	5	5	5
Hg-innhold støvbundet	%	60	60	100
Prøvetaking total	%	6	6	6
Hg-innhold total	%	59	59	71
Do korr for O2/CO2	%	60	60	71
Hg-Emisjon	%	60	60	71

Anlegg:		Hellig Teigen avd. Hokksund			
Måleplass:		Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines mølle 1.			
Ordre nr		2017-1902			
Måling	nr	1	2	3	Middelverdi
Dato	2017	30/8	30/8	30/8	
Starttid	kl	07:35:00	08:35:00	09:35:00	
Sluttid	kl	07:40:00	08:40:00	09:40:00	
Kanaldimensjon:					
Rund, diameter $\emptyset$	mm	530	530	530	
Rektangulær, side A	mm	0	0	0	
Rektangulær, side B	mm	0	0	0	
Kanalareal	m <sup>2</sup>	0,221	0,221	0,221	
Antall målepunkt	st	6	6	6	
Barometertrykk	kPa	101,6	101,6	101,6	
Kanaltrykk	kPa	0,43	0,45	0,44	
Kanalens absoluttrykk	kPa	102,0	102,1	102,0	
O <sub>2</sub>	vol%tg	20,9	20,9	20,9	
Molvekt tørr gass	kg/kmol	28,96	28,96	28,96	
Molvekt våt gass	kg/kmol	28,94	28,94	28,94	
Densitet	kg/m <sup>3</sup>	1,238	1,237	1,238	
Do normaltillstand	kg/m <sup>3</sup> n	1,292	1,292	1,292	
Do tørr gass	kg/m <sup>3</sup> ntg	1,293	1,293	1,293	
Temperatur i kanal	°C	13,8	14,2	14,0	14,0
Fuktinnhold	vol%	0,19	0,19	0,19	0,19
Dynamisk trykk	Pa	301,3	304,5	324,7	310,2
Hastighet	m/s	22,06	22,19	22,91	22,39
Gassflow	m <sup>3</sup> /h	17520	17625	18192	17779
Do normaltillstand	m <sup>3</sup> n/h	16797	16877	17431	17035
Do tørr gass	m <sup>3</sup> ntg/h	16765	16845	17398	17003
Måleusikkerhet ved 95 % konfidensgrad (k=2)					
Gasshastighet	%	3	3	3	3
Gassflow drifttillstand	%	4	4	4	4
Do normaltillstand	%	4	4	4	4
Do tørr gass	%	4	4	4	4

Anlegg: Hellig Teigen avd. Hokksund				
Måleplass: Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines mølle 2				
2017-1902				
Prøve	nr	1	Middelverdi	Feltblank
Dato	2017	30/8		30/8
Prøvestart	kl	10:00		
Prøvestopp	kl	12:00		
Effektiv prøvetid	h	2,00		
Gassflow				
Kanaldimensjon:				
Rund, diameter $\varnothing$	mm	650		650
Rektangulær, side A	mm	0		0
Rektangulær, side B	mm	0		0
Kanalareal	m <sup>2</sup>	0,332		0,332
Hastighet	m/s	22,40	22,40	22,40
Gassflow	m <sup>3</sup> /h	26758	26758	26758
Do normaltillstand	m <sup>3</sup> n/h	25489	25489	25489
Do tørr gas	m <sup>3</sup> ntg/h	25461	25461	25461
Trykk, temperatur, fukt				
Barometertrykk	kPa	101,6	101,6	101,6
Kanaltrykk	kPa	0,4	0,4	0,4
Kanalens absoluttrykk	kPa	102,0	102,0	102,0
Temperatur i kanalen	°C	15,5	15,5	15,5
Fuktinnhold, Y	vol%	0,11	0,11	0,11
Do, X	kg/kgtg	0,0007	0,0007	0,0007
Støv				
Prøvetakingsfilter	nr	4248		4245
Filtermaterial		kvarts		kvarts
Filterdiameter	mm	47		47
Filtreringstemperatur	°C	181,4		181,4
Vektøkning filter	mg	7,9		0,3
Avsetninger foran filter	mg	0,0		0,0
Summen av samlet støvmengde	mg	7,9		0,3
Prøvegassvolum	m <sup>3</sup>	9,385		9,385
Do normaltillstand	m <sup>3</sup> n	8,938		8,938
Do tørr gas	m <sup>3</sup> ntg	8,928		8,928
Støvinnhold	mg/m <sup>3</sup>	0,84	0,84	0,03
Do normaltillstand	mg/m <sup>3</sup> n	0,88	0,88	0,03
Do tørr gas	mg/m <sup>3</sup> ntg	0,88	0,88	0,03
Støvemission	g/h	22,53	22,53	0,86
Støvemission	kg/h	0,023	0,023	0,001
Sondspissdiameter	mm	8,2		8,2
Isokinetisk avvikelse	%	10	10	10
Måleusikkerhet ved 95 % konfidensgrad (k=2)				
Fuktinnhold	%	41	41	41
Støvinnhold normaltillstand tørr gass	%	8	8	100
Støvemission	%	11	11	101

**Sammenstilling av måledata - gassprøvetakning**

**Hellik Teigen avd. Hokksund**

**Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines mølle 2.**

**Metaller**

Ordre nr 2017-1902

Prøve	nr	1
Dato	2017	30/8
Prøvestart	kl	10:00
Prøvestopp	kl	12:00
Effektiv prøvetid	h	2,00
Væskevolum flaske 1+2	ml	160,7
Væskevolum flaske 3	ml	231,7
Prøvegassvolum gassfase	m <sup>3</sup> ntg	0,131
Prøvegassvolum støvfase	m <sup>3</sup> ntg	8,909
Gassflow, NTP tørr gass	m <sup>3</sup> ntg/h	25484
O <sub>2</sub> -innhold	vol%tg	20,90

	Analysegrenser		Deteksjonsgrenser	
	Gassfase µg/l	Stofffase µg	Gassfase µg/m <sup>3</sup> ntg	Stofffase µg/m <sup>3</sup> ntg
Cd	0,02	0,1	0,060	0,011
Tl	0,02	0,05	0,060	0,006
As	0,05	3	0,150	0,337
Co	0,1	0,1	0,301	0,011
Cr	0,02	1	0,060	0,112
Cu	0,2	0,4	0,601	0,045
Mn	1	3	3,007	0,337
Ni	0,2	0,15	0,601	0,017
Pb	0,05	0,3	0,150	0,034
Mo	0,05	1,5	0,150	0,168
V	0,01	0,25	0,030	0,028
Zn	0,2	2	0,601	0,225
Cd+Tl	0,04	0,15	0,120	0,017
As..Zn	1,88	11,70	5,653	1,313

Sondespiss	mm	8,2
Isokinetisk avvikelse	%	11,0

	Metallanalyser					Innhold i prøvgass			
	Gassfase flaske 1-2		Gassfase flaske 3		Stofffase µg	Gassfase 1-2 µg/m <sup>3</sup> ntg	Gassfase 3 µg/m <sup>3</sup> ntg	Stofffase µg/m <sup>3</sup> ntg	Totalt µg/m <sup>3</sup> ntg
	µg/l	µg	µg/l	µg					
Cd	0,033	0,005	0,021	0,005	0,260	0,041	0,037	0,029	0,107
Tl	< 0,020	< 0,003	< 0,020	< 0,005	< 0,050	< 0,025	< 0,036	< 0,006	< 0,066
As	< 0,050	< 0,008	< 0,050	< 0,012	< 3,000	< 0,062	< 0,089	< 0,337	< 0,487
Co	< 0,100	< 0,016	< 0,100	< 0,023	0,634	< 0,123	< 0,178	0,071	< 0,372
Cr	0,261	0,042	0,131	0,030	6,248	0,321	0,233	0,701	1,255
Cu	2,075	0,333	0,500	0,116	58,159	2,555	0,888	6,528	9,971
Mn	6,429	1,033	3,634	0,842	18,484	7,917	6,452	2,075	16,443
Ni	0,402	0,065	< 0,200	< 0,046	4,484	0,495	< 0,355	0,503	1,176
Pb	1,142	0,184	0,542	0,126	58,209	1,406	0,962	6,534	8,903
Mo	< 0,050	< 0,008	< 0,050	< 0,012	6,423	< 0,062	< 0,089	0,721	0,796
V	0,057	0,009	0,014	0,003	0,743	0,070	0,025	0,083	0,178
Zn	7,598	1,221	4,998	1,158	147,234	9,356	8,874	16,527	34,724
Cd+Tl	0,043	0,007	0,031	0,007	0,285	0,053	0,055	0,032	0,140
As..Zn	18,064	2,903	10,019	2,321	302,118	22,244	17,788	33,913	73,945

	Innhold i prøvegass ved 21 % O2			Andel i flasker 3		Emission Totalt mg/h	Måle usikkerhet ved 95% konfidensgrad (k=2)		
	Gassfase µg/m <sup>3</sup> ntg	Stofffase µg/m <sup>3</sup> ntg	Totalt µg/m <sup>3</sup> ntg	Av total %	Av ELV %		Totalinnhold 21 % O2 %	Emission %	
	µg/m <sup>3</sup> ntg	µg/m <sup>3</sup> ntg	µg/m <sup>3</sup> ntg	%	%	mg/h	%	%	%
Cd	0,078	0,029	0,107	34,8	0,075	2,7	42	42	42
Tl	< 0,060	< 0,006	< 0,066	54,0	0,071	< 1,7	66	66	67
As	< 0,150	< 0,337	< 0,487	18,2	0,018	< 12,4	73	73	73
Co	< 0,301	0,071	< 0,372	47,7	0,036	< 9,5	58	58	59
Cr	0,554	0,701	1,255	18,5	0,047	32,0	14	14	14
Cu	3,443	6,528	9,971	8,9	0,178	254,1	15	16	16
Mn	14,368	2,075	16,443	39,2	1,290	419,0	19	20	20
Ni	0,673	0,503	1,176	< 30,2	< 0,071	30,0	34	34	34
Pb	2,369	6,534	8,903	10,8	0,192	226,9	31	31	31
Mo	< 0,150	0,721	0,796	< 11,1	< 0,018	20,3	36	36	36
V	0,095	0,083	0,178	13,9	0,005	4,5	22	23	23
Zn	18,230	16,527	34,724	25,6	1,775	884,9	13	13	13
Cd+Tl	0,108	0,032	0,140	39,3	0,110	3,6	45	45	45
As..Zn	40,032	33,913	73,945	24,1	3,558	1884,4	9	9	9



**Sammenstilling av måledata - gassprøvetaking**

**Hellik Teigen avd. Hokksund**

**Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines mølle 2.**

**Metaller - feltblank**

Ordre nr 2017-1902

Prøve nr Feltblank  
Dato 2017 30/8

Væskevolum flaske 1+2+3 ml 106,1

Prøvegassvolum gassfase m<sup>3</sup>ntg 0,131  
Prøvegassvolum støvfase m<sup>3</sup>ntg 8,909  
Gassflow, NTP tørr gass m<sup>3</sup>ntg/h 25484  
O<sub>2</sub>-innhold vol%tg 20,90

	Analysgrenser		Deteksjonsgrenser	
	Gassfase µg/l	Stoffase µg	Gassfase µg/m <sup>3</sup> ntg	Stoffase µg/m <sup>3</sup> ntg
Cd	0,020	0,1	0,016	0,011
Tl	0,02	0,05	0,016	0,006
As	0,05	3	0,041	0,337
Co	0,1	0,1	0,081	0,011
Cr	0,02	1,0	0,016	0,112
Cu	0,2	0,4	0,163	0,045
Mn	1	3	0,813	0,337
Ni	0,2	0,15	0,163	0,017
Pb	0,05	0,3	0,041	0,034
Mo	0,05	1,5	0,041	0,168
V	0,01	0,25	0,008	0,028
Zn	0,2	2	0,163	0,225
Cd+Tl	0,040	0,15	0,033	0,017
As..Zn	1,88	11,7	1,528	1,313

	Metallanalyser			Innhold i prøvegass			Innhold ved: 21 % O <sub>2</sub>	
	Gassfase flaske 1-3 µg/l	Stoffase µg	Stoffase µg	Gassfase 1-3 µg/m <sup>3</sup> ntg	Stoffase µg/m <sup>3</sup> ntg	Totalt µg/m <sup>3</sup> ntg	Totalt µg/m <sup>3</sup> ntg	% av ELV %
Cd	< 0,020	< 0,002	< 0,100	< 0,016	< 0,011	< 0,027	< 0,027	< 0,05
Tl	< 0,020	< 0,002	< 0,050	< 0,016	< 0,006	< 0,022	< 0,022	< 0,04
As	< 0,050	< 0,005	< 3,000	< 0,041	< 0,337	< 0,377	< 0,377	< 0,08
Co	< 0,100	< 0,011	< 0,100	< 0,081	< 0,011	< 0,092	< 0,092	< 0,02
Cr	0,073	0,008	< 1,000	0,059	< 0,112	0,115	0,115	0,02
Cu	< 0,200	< 0,021	< 0,400	< 0,163	< 0,045	< 0,207	< 0,207	< 0,04
Mn	< 1,000	< 0,106	< 3,000	< 0,813	< 0,337	< 1,149	< 1,149	< 0,23
Ni	< 0,200	< 0,021	0,330	< 0,163	0,037	< 0,200	< 0,200	< 0,04
Pb	0,085	0,009	< 0,300	0,069	< 0,034	0,086	0,086	0,02
Mo	< 0,050	< 0,005	5,310	< 0,041	0,596	0,616	0,616	0,12
V	< 0,010	< 0,001	< 0,250	< 0,008	< 0,028	< 0,036	< 0,036	< 0,01
Zn	2,281	0,242	< 2,000	1,854	< 0,225	1,966	1,966	0,39
Cd+Tl	< 0,040	< 0,004	< 0,150	< 0,033	< 0,017	< 0,049	< 0,049	< 0,10
As..Zn	3,244	0,344	< 15,690	2,636	< 1,761	3,833	3,833	0,77

<b>Kvikksølv</b>				
Anlegg	<b>Hellik Teigen avd. Hokksund</b>			
Målested	<b>Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines mølle 2.</b>			
Ordre nr	<b>2017-1902</b>			
Prøve	nr	1	Middelverdi	Feltblank
Dato	2017	30/8		30/8
Prøvestart	kl	10:00		
Prøvestopp	kl	12:00		
Effektiv prøvetid	h	2,00		
<b>Gassvolum</b>				
Hastighet	m/s	22,40	22,40	22,40
Gassvolum	m <sup>3</sup> /h	26758	26758	26758
Do NTP	m <sup>3</sup> n/h	25489	25489	25489
Do tørr gass	m <sup>3</sup> ntg/h	25461	25461	25461
<b>Gassanalyse</b>				
O2	vol%tg	20,90	20,90	20,90
Fuktighet	vol%	0,11	0,11	0,11
<b>Hg (g)</b>				
Prøvegassvolum	m <sup>3</sup> ntg	0,131		0,131
Volum absorptionsløsning	ml	239,0		85,0
Analysert innhold Hg	µg/l	0,66		0,02
Mengde i prøve	µg	0,16		0,002
Innhold i våt prøvegass	µg/m <sup>3</sup> n	1,21	1,21	0,013
Innhold i tørr prøvegass	µg/m <sup>3</sup> ntg	1,21	1,21	0,013
Do korr til 20,9 vol% O2	µg/m <sup>3</sup> ntg	1,21	1,21	0,013
Emisjon	mg/h	30,91	30,91	0,33
Emisjon	g/h	0,031	0,031	0,0003
Emisjon	kg/h	0,00003	0,00003	0,000003
<b>Hg (s)</b>				
Prøvegassvolum	m <sup>3</sup> ntg	8,937		8,937
Mengde i prøve	µg	0,10		0,10
Innhold i våt prøvegass	µg/m <sup>3</sup> n	0,01	0,01	0,01
Innhold i tørr prøvegass	µg/m <sup>3</sup> ntg	0,01	0,01	0,01
Do korr til 20,9 vol% O2	µg/m <sup>3</sup> ntg	0,01	0,01	0,01
Emisjon	mg/h	0,28	0,28	0,28
Emisjon	g/h	0,0003	0,0003	0,0003
Emisjon	kg/h	0,000003	0,000003	0,000003
<b>Hg (tot)</b>				
Innhold i våt prøvegass	µg/m <sup>3</sup> n	1,22	1,22	0,02
Innhold i tørr prøvegass	µg/m <sup>3</sup> ntg	1,23	1,23	0,02
Do korr til 20,9 vol% O2	µg/m <sup>3</sup> ntg	1,23	1,23	0,02
Emisjon	mg/h	31,20	31,20	0,62
Emisjon	g/h	0,031	0,031	0,0006
Emisjon	kg/h	0,00003	0,00003	0,000006
<b>Sondespiss</b>				
Sondespiss	mm	8,2		8,2
Isokinetisk avvikelse	%	10	10	10
<b>Måleusikkerhet ved 95 % konfidensgrad (k=2)</b>				
Prøvetaking gassfase	%	4	4	5
Hg-innhold gassfase	%	60	60	100
Prøvetaking støvbundet	%	5	5	5
Hg-innhold støvbundet	%	100	100	100
Prøvetaking total	%	6	6	6
Hg-innhold total	%	60	60	71
Do korr for O2/CO2	%	60	60	71
Hg-Emisjon	%	60	60	72

		<b>Hellik Teigen avd. Hokksund</b>			
		<b>Tørrsorteringsanlegg / Hammermølle. Fines mølle 2.</b>			
		<b>2017-1902</b>			
		nr	1	2	Middelverdi
Anlegg:					
Måleplass:					
Ordre nr					
Måling					
Dato		2017	30/8	30/8	
Starttid		kl	09:50:00	12:05:00	
Sluttid		kl	09:55:00	12:10:00	
<b>Kanaldimension:</b>					
Rund, diameter $\varnothing$	mm		650	650	
Rektangulær, side A	mm		0	0	
Rektangulær, side B	mm		0	0	
Kanalareal	m <sup>2</sup>		0,332	0,332	
Antall målepunkt	st		12	12	
<b>Barometertrykk</b>					
Barometertrykk	kPa		101,6	101,6	
Kanaltrykk	kPa		0,32	0,40	
Kanalens absoluttrykk	kPa		101,9	102,0	
<b>O2</b>					
O2	vol%tg		20,9	20,9	
CO2	vol%tg		0,0	0,0	
<b>Molvekt tørr gass</b>					
Molvekt tørr gass	kg/kmol		28,96	28,96	
Molvekt våt gass	kg/kmol		28,95	28,95	
Densitet	kg/m <sup>3</sup>		1,230	1,232	
Do normaltillstand	kg/m <sup>3</sup> n		1,292	1,292	
Do tørr gass	kg/m <sup>3</sup> ntg		1,293	1,293	
<b>Temperatur i kanal</b>					
Temperatur i kanal	°C		15,6	15,3	15,5
Fuktinnhold	vol%		0,11	0,11	0,11
Dynamisk trykk	Pa		317,4	300,2	308,8
<b>Hastighet</b>					
Hastighet	m/s		22,72	22,08	22,40
Gassflow	m <sup>3</sup> /h		27142	26373	26758
Do normaltillstand	m <sup>3</sup> n/h		25832	25146	25489
Do tørr gass	m <sup>3</sup> ntg/h		25804	25118	25461
<b>Måleusikkerhet ved 95 % konfidensgrad (k=2)</b>					
Gasshastighet	%		3	3	3
Gassflow drifttillstand	%		4	4	4
Do normaltillstand	%		4	4	4
Do tørr gass	%		4	4	4



## VEDLEGG 3 - JORDANALYSER

## Vedlegg 3 - Jordanalyser

Hellik Teigen, Hokksund

Jordprøver tatt 29.09.2017 ved håndsjakting

Navn	Dybde prøvesjakt (jordprøve ble tatt som samleprøve over hele dybden)	Beskrivelse	Lukt	N	E
Hellik 1	0,7 m	Sandige masser i hele profilet. Antagelig fyllmasser fordi det lå noen mindre deler av leirbetong i profilet	Nei	59,76307°	009,94563°
Hellik 2	0,7 m	Sandige masser i hele profilet.	Nei	59,76304°	009,94478°
Hellik 3	0,6 m	Sandige masser i profilet med 5 cm matjord øverst. Lå i overgang til pukkmasser som raste inn i gropen. Det var de sandige massene som ble prøvetatt.	Mulig svak lukt av olje i pukkmassene	59,76392°	009,94116°
Hellik 4	0,5 m	Leire/silt med noe sand i profilet.	Nei	59,76444°	009,94110°
Hellik 5	0,7 m	Sandige masser i hele profilet.	Nei	59,76404°	009,94414°
Hellik 6	0,5 m	Nederste 0,2 m i profilet var sand, over det det lå 0,3 m pukk.	Nei	59,76395°	009,94528°
Hellik 7	0,5 m	Nederste 0,1 m i profilet var jord/humus, over det det lå 0,4 m pukk iblandet leire.	Mulig svak oljelukt	59,76359°	009,94644°

Jordprøve: Hellig 1



Jordprøve: Hellik 2



Jordprøve: Hellig 3





Jordprøve: Hellig 4



Jordprøve: Hellig 5



Jordprøve: Hellig 6



Jordprøve: Hellig 7





Mottatt dato **2017-09-29**  
 Utstedt **2017-10-09**

**DNV GL AS**  
**Jens Laugesen**

**Veritasveien 1**  
**N-1363 Høvik**  
**Norway**

Prosjekt **Hellik Teigen**  
 Bestnr **10052891**

## Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	<b>Hellik 1</b>					
Prøvetatt	<b>Jord</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531956					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) <sup>a ulev</sup>	<b>95.0</b>	9.5	%	1	1	NADO
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	<b>1.1</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	<b>0.09</b>	0.04	mg/kg TS	1	1	NADO
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	<b>5.7</b>	0.798	mg/kg TS	1	1	NADO
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	<b>32</b>	4.48	mg/kg TS	1	1	NADO
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	<b>0.01</b>	0.02	mg/kg TS	1	1	NADO
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	<b>7.5</b>	1.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	<b>41</b>	5.74	mg/kg TS	1	1	NADO
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	<b>81</b>	8.1	mg/kg TS	1	1	NADO
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Sum PCB-7	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Naftalen <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Acenaftilen <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Acenaften <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Fluoren <sup>a ulev</sup>	<b>0.011</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Fenantren <sup>a ulev</sup>	<b>0.055</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Antracen <sup>a ulev</sup>	<b>0.014</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Fluoranten <sup>a ulev</sup>	<b>0.063</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Pyren <sup>a ulev</sup>	<b>0.047</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Benso(a)antracen <sup>a ulev</sup>	<b>0.021</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Krysen <sup>a ulev</sup>	<b>0.027</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Benso(b+j)fluoranten <sup>a ulev</sup>	<b>0.023</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Benso(k)fluoranten <sup>a ulev</sup>	<b>0.022</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Benso(a)pyren <sup>a ulev</sup>	<b>0.023</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
Dibenso(ah)antracen <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Benso(ghi)perylene <sup>a ulev</sup>	<b>0.016</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 1</b>					
Prøvetatt	<b>Jord</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531956					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Indeno(123cd)pyren <sup>a ulev</sup>	<b>0.014</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>0.336</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Xylener</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum BTEX</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;2.5</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;7.0</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C8-C10</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C10-C12</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C12-C16</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum &gt;C12-C35</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C16-C35</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 2</b>					
Prøvetatt	<b>Jord</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531957					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Tørrstoff (DK)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>93.9</b>	9.39	%	1	1	NADO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.5</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4.3</b>	0.602	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.2</b>	0.8	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4.3</b>	0.602	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>19</b>	1.9	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaftilen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.040</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.026</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Krysen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.019</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(b+j)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.011</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>0.0960</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Xylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum BTEX</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;2.5</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;7.0</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C8-C10</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 2</b>					
	<b>Jord</b>					
Prøvetatt	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531957					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO
Sum >C12-C35	n.d.		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO





Deres prøvenavn	<b>Hellik 3</b>					
Prøvetatt	<b>Jord</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531958					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Tørrstoff (DK)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>93.4</b>	9.34	%	1	1	NADO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.1</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.06</b>	0.04	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4.2</b>	0.588	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>22</b>	3.08	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.01</b>	0.02	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.1</b>	0.714	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>25</b>	3.5	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>83</b>	8.3	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaftylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.024</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.020</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.010</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Krysen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.013</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(b+j)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.018</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.013</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.011</b>	0.05	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>0.109</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Xylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum BTEX</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;2.5</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;7.0</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C8-C10</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 3</b>					
	<b>Jord</b>					
Prøvetatt	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531958					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Sum >C12-C35	<b>19</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<b>19</b>	5.7	mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 4</b>					
Prøvetatt	<b>Jord</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531959					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Tørrstoff (DK)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>84.7</b>	8.47	%	1	1	NADO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.9</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	1.4	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>13</b>	1.82	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.01</b>	0.02	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	1.4	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>8</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>47</b>	4.7	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaftylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Krysen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(b+j)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Xylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum BTEX</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;2.5</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;7.0</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C8-C10</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 4</b>					
	<b>Jord</b>					
Prøvetatt	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531959					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO
Sum >C12-C35	n.d.		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 5</b>					
Prøvetatt	<b>Jord</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531960					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Tørrstoff (DK)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>91.0</b>	9.1	%	1	1	NADO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.0</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4.3</b>	0.602	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.1</b>	0.8	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.9</b>	0.546	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>14</b>	1.4	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaftylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benzo(a)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Krysen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benzo(b+j)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benzo(k)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benzo(a)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Xylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum BTEX</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;2.5</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;7.0</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C8-C10</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 5</b>					
	<b>Jord</b>					
Prøvetatt	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531960					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO
Sum >C12-C35	n.d.		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 6</b>					
Prøvetatt	<b>Jord</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531961					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Tørrstoff (DK)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>95.8</b>	9.58	%	1	1	NADO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.8</b>	0.812	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>44</b>	6.16	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.4</b>	0.756	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>44</b>	4.4	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaftylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Krysen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(b+j)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Xylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum BTEX</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;2.5</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;7.0</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C8-C10</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 6</b>					
	<b>Jord</b>					
Prøvetatt	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531961					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO
Sum >C12-C35	n.d.		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<10		mg/kg TS	1	1	NADO





Deres prøvenavn	<b>Hellik 7</b>					
Prøvetatt	<b>Jord</b>					
	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531962					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Tørrstoff (DK)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>85.8</b>	8.58	%	1	1	NADO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.5</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>7.8</b>	1.092	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>13</b>	1.82	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>7.0</b>	0.98	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	2	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>36</b>	3.6	mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaftylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Krysen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(b+j)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Bensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Toluen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Etylbensen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Xylen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Sum BTEX</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon C5-C6</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;2.5</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C6-C8</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;7.0</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
<b>Fraksjon &gt;C8-C10</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO



Deres prøvenavn	<b>Hellik 7</b>					
	<b>Jord</b>					
Prøvetatt	<b>2017-09-29</b>					
Labnummer	N00531962					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Sum >C12-C35	<b>28</b>		mg/kg TS	1	1	NADO
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<b>28</b>	8.4	mg/kg TS	1	1	NADO



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon																																															
1	<p><b>Bestemmelse av Normpakke (liten) for jord.</b></p> <p>Metode:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>DS259</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>DS 204</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>EN ISO 15308, EPA 3550C</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>REFLAB 4:2008</td></tr> <tr><td>BTEX:</td><td>REFLAB 1: 2010</td></tr> <tr><td>Hydrokarboner:</td><td></td></tr> <tr><td>&gt;C5-C6</td><td>Intern metode</td></tr> <tr><td>&gt;C6-C35</td><td>REFLAB 1: 2010</td></tr> </table> <p>Måleprinsipp:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>ICP</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>GC/MS/SIM</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>GC/MS/SIM</td></tr> <tr><td>BTEX:</td><td>GC/MS/pentan</td></tr> <tr><td>Hydrokarboner:</td><td></td></tr> <tr><td>&gt;C5-C6</td><td>GC/MS/SIM</td></tr> <tr><td>&gt;C6-C35</td><td>GC/FID</td></tr> </table> <p>Rapporteringsgrenser:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>LOD 0,01-5 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>LOD 0,1 %</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>LOD 0,001 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>LOD 0,01-0,04 mg/kg TS</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet:</p> <table> <tr><td>Metaller:</td><td>relativ usikkerhet 14 %</td></tr> <tr><td>Tørrstoff:</td><td>relativ usikkerhet 10 %</td></tr> <tr><td>PCB-7:</td><td>relativ usikkerhet 20 %</td></tr> <tr><td>PAH:</td><td>relativ usikkerhet 40 %</td></tr> </table>	Metaller:	DS259	Tørrstoff:	DS 204	PCB-7:	EN ISO 15308, EPA 3550C	PAH:	REFLAB 4:2008	BTEX:	REFLAB 1: 2010	Hydrokarboner:		>C5-C6	Intern metode	>C6-C35	REFLAB 1: 2010	Metaller:	ICP	PCB-7:	GC/MS/SIM	PAH:	GC/MS/SIM	BTEX:	GC/MS/pentan	Hydrokarboner:		>C5-C6	GC/MS/SIM	>C6-C35	GC/FID	Metaller:	LOD 0,01-5 mg/kg TS	Tørrstoff:	LOD 0,1 %	PCB-7:	LOD 0,001 mg/kg TS	PAH:	LOD 0,01-0,04 mg/kg TS	Metaller:	relativ usikkerhet 14 %	Tørrstoff:	relativ usikkerhet 10 %	PCB-7:	relativ usikkerhet 20 %	PAH:	relativ usikkerhet 40 %
Metaller:	DS259																																														
Tørrstoff:	DS 204																																														
PCB-7:	EN ISO 15308, EPA 3550C																																														
PAH:	REFLAB 4:2008																																														
BTEX:	REFLAB 1: 2010																																														
Hydrokarboner:																																															
>C5-C6	Intern metode																																														
>C6-C35	REFLAB 1: 2010																																														
Metaller:	ICP																																														
PCB-7:	GC/MS/SIM																																														
PAH:	GC/MS/SIM																																														
BTEX:	GC/MS/pentan																																														
Hydrokarboner:																																															
>C5-C6	GC/MS/SIM																																														
>C6-C35	GC/FID																																														
Metaller:	LOD 0,01-5 mg/kg TS																																														
Tørrstoff:	LOD 0,1 %																																														
PCB-7:	LOD 0,001 mg/kg TS																																														
PAH:	LOD 0,01-0,04 mg/kg TS																																														
Metaller:	relativ usikkerhet 14 %																																														
Tørrstoff:	relativ usikkerhet 10 %																																														
PCB-7:	relativ usikkerhet 20 %																																														
PAH:	relativ usikkerhet 40 %																																														

Godkjenner	
NADO	Nadide Dönmez

Utf <sup>1</sup>	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.



## VEDLEGG 4 – STØYMÅLINGER

EKSTERNSTØY HELLIK TEIGEN

# Måling og analyse av eksternstøy

Hellik Teigen AS  
Loesmov. 1, 3300 Hokksund  
Pb 2, 3301 Hokksund

**Rapport No.:** R2017-0967, Rev. 0

**Dokument No.:**

**Dato:** 2017-11-10



Prosjekt navn: Eksternstøy Hellik Teigen DNV GL AS Maritime  
Rapport tittel: Måling og analyse av eksternstøy BDL Newbuilding  
Kunde: Hellik Teigen AS P.O.Box 300  
Loesmov. 1, 3300 Hokksund 1322 Høvik  
Pb 2, 3301 Hokksund Norway  
Kontaktperson: Per Anton Rakkestad Tel: +47 67 57 99 00  
Dato: 2017-11-10 NO 945 748 931 MVA  
Prosjekt No.: PP10060902  
Organisasjonsenhet: BDL Newbuilding  
Rapport No.: R2017-0967, Rev. 0  
Dokument No.:

**Objektiv:**

På vegne av Hellik Teigen AS har støy og vibrasjonsavdelingen i DNV GL laget en eksternstøymodell av Hellik Teigen AS sitt nye industriområde på Loesmoen i Hokksund. Modellen er kalibrert ved hjelp av målinger foretatt inne på og rundt området, og kontrollmålinger er utført ved det mest utsatte bolighuset.

Utført av:



Åshild Bergh  
Senior Principal Engineer

Verifisert av:



Anders Mayer  
Principal Engineer

Godkjent av:



Stian Andreassen  
Head of Section

Copyright © DNV GL 2016. All rights reserved. This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise without the prior written consent of DNV GL. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS. The content of this publication shall be kept confidential by the customer, unless otherwise agreed in writing. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited.

DNV GL Distribution:

- Unrestricted distribution (internal and external)  
 Unrestricted distribution within DNV GL  
 Limited distribution within DNV GL after 3 years  
 No distribution (confidential)  
 Secret

Keywords:

Industri  
Hellik Teigen AS  
Støymodell  
Støymålinger

Rev. No.	Dato	Årsak til utgivelse	Utført av	Verifisert av	Godkjent av
0	2017-11-10	First issue	BERGH	ANDMA	STIAND

## Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG.....	3
2	INTRODUKSJON .....	4
3	STØYGRENSER .....	4
4	BESKRIVELSER.....	4
4.1	Definisjoner	4
4.2	Kort beskrivelse av industriområdet	4
4.3	Meteorologiske forhold under målingene	5
4.4	Måleutstyr	5
5	MÅLINGER .....	5
5.1	Driftstilstand under målingene	5
5.2	Målepunkter	5
5.3	Bakgrunnsstøy	7
6	STØYMODELLEN .....	8
7	RESULTATER.....	9
7.1	Målte støynivåer	9
7.2	Støykart	9
8	KONKLUSJON .....	14
	APPENDIKS A - UTVALGTE STØYSPEKTRA.....	1
	APPENDIKS B – BILDER FRA OMRÅDET.....	1



## 1 SAMMENDRAG

På vegne av Hellik Teigen AS har støy og vibrasjonsavdelingen i DNV GL laget en eksternstøymodell av deres nye industriområde på Loesmoen i Hokksund. Modellen er laget i SoundPlan v7.3. og kalibrert ved hjelp av støymålinger foretatt på og rundt området.

Målingene er gjort for tre forskjellige driftstilstander. Disse var:

1. Bare mølle i drift
2. Bare sikteverk med sortering i drift
3. Både mølle og sikteverk med sortering i drift

De samme driftstilstandene ble modellert i tillegg til en fjerde tilstand:

4. Sikteverk med sortering + ventilasjon på mølle

Prosjektet har i hovedsak bestått av følgende hovedaktiviteter:

- Støymålinger rundt de to bygningene som inneholder forskjellig type støyende utstyr; mølle og sikteverk (som også inneholder en stasjon for sortering), for å kunne etablere ekvivalente støykilder til bruk i simuleringene
- Verifikasjonsmålinger i utvalgte immisjonspunkter på og utenfor industriområdet
- Beregning og generering av støykart, samt å sammeligne støykart med aktuelle krav

Målingene ble utført den 14. september 2017. Målingene ble utført under rolige vindforhold og gir representative resultater i henhold til modellen og krav.

Målingene og støymodellen viser at støysituasjonen ved de mest utsatte husene ligger under grensen til kravet på 45 dB(A) uansett driftstilstand.

## 2 INTRODUKSJON

På vegne av Hellik Teigen AS har støy og vibrasjonsavdelingen i DNV GL laget en eksterntøymodell av deres nye industriområde på Loesmoen i Hokksund. Det ble gjort målinger rundt sikteverket og mølla for å kunne beregne ekvivalente støykilder for disse sammensatte kildene til bruk i modellen

Målingene ble utført den 14. september 2017. Målingene ble utført under rolige vindforhold og gir representative resultater i henhold til modellen og krav.

## 3 STØYGRENSER

I følge T-1442/2016 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging gjelder følgende støygrenser for industri:

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Industri med døgkontinuerlig drift	Uten impulslyd: $L_{den}$ 55 dB Med impulslyd: $L_{den}$ 50 dB	$L_{night}$ 45 dB $L_{A_{fmax}}$ 60 dB

Grensen på 45 dB(A) må tolkes som ekvivalent lydnivå. Både ekvivalent- og maksimumsnivåene er å betrakte som fritt feltsnivå.

Det bør også nevnes at været vil ha stor innvirkning på måleresultatene og målingene må derfor bli utført ved riktige værforhold.

## 4 BESKRIVELSER

### 4.1 Definisjoner

<b>Immisjonspunkt</b>	Målepunkt utenfor anlegget
<b>Emisjonsmåling</b>	Måling av kildestøy
<b>Fritt felt</b>	Målekondisjon uten refleksjon fra vertikale plan.
<b>A –veiet lydtrykksnivå</b>	$L_A$ – Lydtrykksnivå med A-filter (Gitt i dB(A) re 20 $\mu$ Pa)
<b>Ekvivalent A-veiet lydtrykksnivå</b>	$L_{Aeq}$ – Midla energi-gjennomsnitt for lydtrykket i løpet av perioden målingen foregikk, med A-filter, gitt i dB(A) re 20 $\mu$ Pa
<b>Lydeffektnivå</b>	$L_W$ – Lydeffektnivå for en støykilde (Gitt i dB re 1 pW)

### 4.2 Kort beskrivelse av industriområdet

Den nye delen av industriområdet til Hellik Teigen AS på Loesmoen i Hokksund består av en såkalt mølle og et sikteverk med sorteringsanlegg. Det er flere maskiner som støyer inne i hvert bygg, og i tillegg er det mye støy fra ventilasjonsanleggene for hvert bygg. Det er også en del trafikk av lastebiler og hjullastere på området.

Et oversiktsbilde av området er vist i figur 4.1 under.



**Figur 4.1** Oversikt over Hellik Teigen AS sitt nye industriområde på Loesmoen (rødt område). I tillegg er Loe Betongelementer AS avmerket (blått område), og det mest utsatte bolighuset (gult område).

### 4.3 Meteorologiske forhold under målingene

Målingene ble utført under rolige vindforhold og temperatur 8 – 12 °C, noe som gir representative resultater i henhold til modellen og krav.

### 4.4 Måleutstyr

Følgende måleutstyr ble benyttet:

- |  |          |           |
|--|----------|-----------|
| • Integrerende lydnivåmåler/FFT analysator | Norsonic | Type 140  |
| • Mikrofon                                 | Norsonic | Type 1225 |
| • Lydnivå kalibrator                       | Norsonic | Type 1251 |

## 5 MÅLINGER

Målingene som ble utført ble delvis utført for å kunne etablere ekvivalente støykilder for mølla og sikteverket til bruk i støymodellen for området, dels å kunne verifisere resultatene i det resulterende støykartet. I tillegg ble det gjort kontrollmålinger ved det mest utsatt bolighuset.

### 5.1 Driftstilstand under målingene

Det ble utført målinger for følgende tre forskjellige driftstilstander:

1. Bare mølle i drift
2. Bare sikteverk med sortering i drift
3. Både mølle og sikteverk med sortering i drift

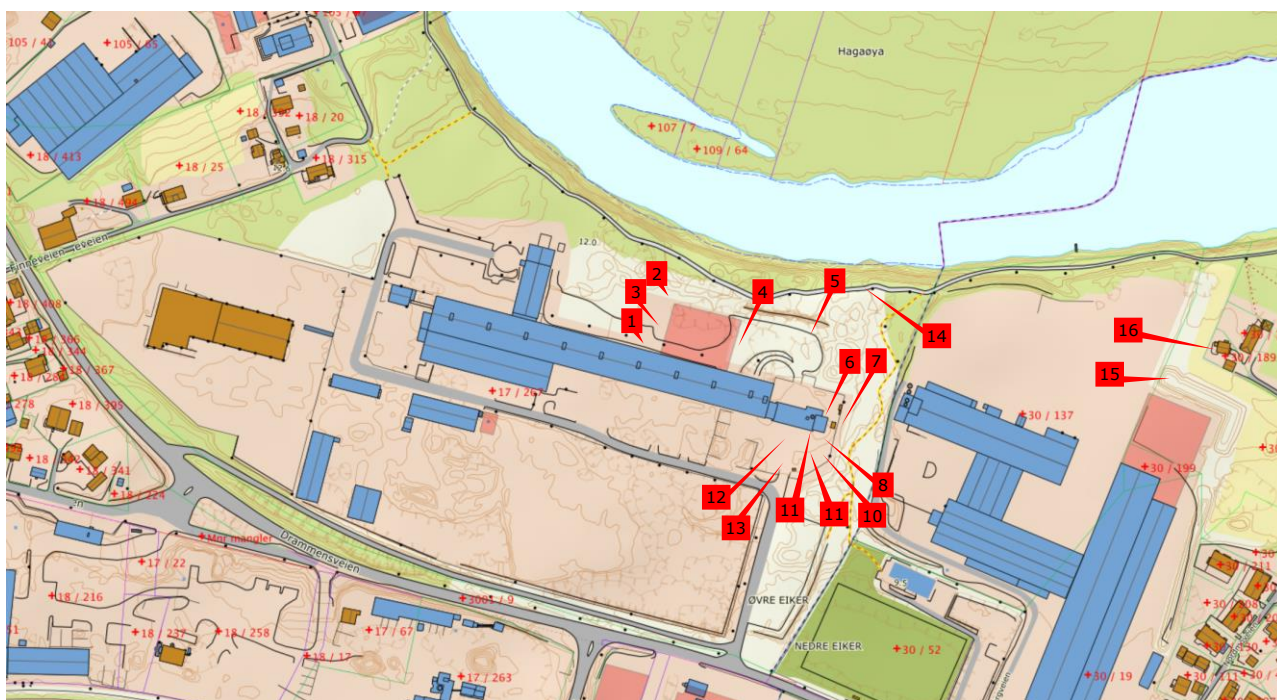
### 5.2 Målepunkter

Både møllebygningen og bygningen som inneholder sikteverk og sortering inneholder flere større støykilder som det ikke var praktisk mulig å kunne bestemme kildenivåene til enkeltvis. Derfor ble det i stedet gjort målinger i en del punkter rundt på området som ble brukt til å bestemme nivået på ekvivalente støykilder, dvs. mølla og sikteverk/sortering ble representert som enkle punktkilder som ga

samme støynivå som summen av enkeltkildene de representerte. En slik representasjon vil ikke være riktig veldig nær kildene, men gir god overensstemmelse lengre unna kildene.

I tillegg er det gjort referansemålinger i utvalgte immisjonspunkter som en støtte for å verifisere modellen. De viktigste målepunktene er tegnet inn på kartet i figur 5.1 under, og tilhørende målte verdier er gitt i tabell 5.1.

Det ble gjort noen få målinger med en hjullaster inne på området. Støyen fra denne bidro ikke til økt støynivå utenfor de mest utsatte boligene, og er derfor ikke tatt med i Soundplan-modellene.



**Figur 5.1** Kart over Hellik Teigen AS sitt område på Loesmoen, med et utvalg av målepunkter tegnet inn.

Målepunkt nr.	Støynivå dB(A), Driftstilstand 1, Bare mølle i drift	Støynivå dB(A), Driftstilstand 2, Sikteverk + Sortering i drift	Støynivå dB(A), Driftstilstand 3 , Mølle, Sikteverk + Sortering i drift
1		67	
2		70	
3		71	
4		77	
5	64	66	
6	76		
7	82		
8	81		
9	92		
10	73		
11	69		
12	69		

Målepunkt nr.	Støynivå dB(A), Driftstilstand 1, Bare mølle i drift	Støynivå dB(A), Driftstilstand 2, Sikteverk + Sortering i drift	Støynivå dB(A), Driftstilstand 3 , Mølle, Sikteverk + Sortering i drift
13	69		
14			60
15	53		
16	40		
17	86		
18	70	56	
19	69		56 (bare ventilasjon på mølle i drift)

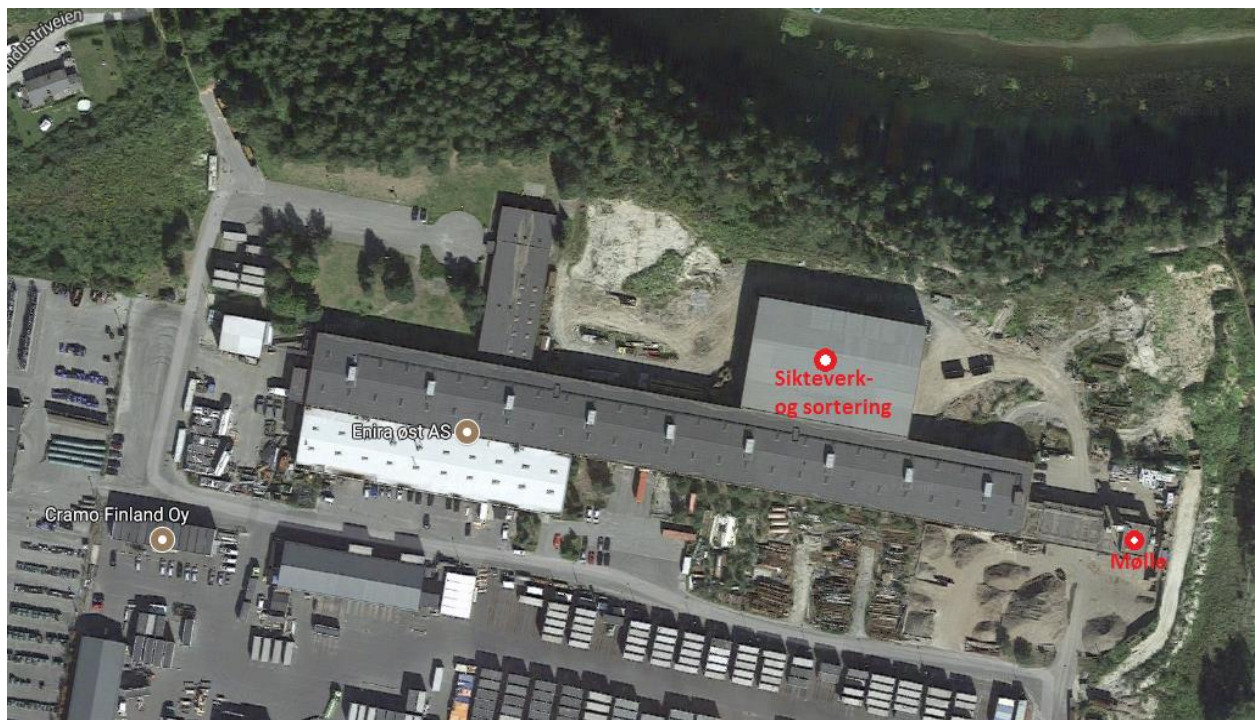
**Tabell 5.1 Støynivåer for utvalgte målepunkter rundt Hellik Teigen AS sitt nye gjenvinningsanlegg på Loesmoen, Hokksund. Alle data er avrundet til nærmeste dB(A) og er å betrakte som frittfeltsnivåer.**

### 5.3 Bakgrunnsstøy

Bakgrunnsstøyen i området er dominert av biltrafikken på Industriveien/Steinbergveien og Loe Betongelementer sin drift på nabotomta. Biltrafikken er ganske spredt, så målinger på de områdene der denne støyen kan dominere (nær port og gjerde helt sør på Teigen sitt område) ble utført i perioder da ingen biler passerte. Øst for Hellik Teigen sitt område ligger Loe Betongelementer der det også er en del støyende virksomhet. I nærheten av det mest eksponerte bolighuset, øst for Loe Betongelementer, er det støy fra sistnevnte som dominerer.

## 6 STØYMODELLEN

En støymodell har blitt laget for området i beregningsverktøyet SoundPlan v7.3. En oversikt over plasseringen av de forskjellige støykildene er gitt i figur 6.1.



**Figur 6.1 Oversikt over gjenvinningsanlegget med kildeplasseringer.**

De viktigste støykildene er inne i de to bygningene som kalles henholdsvis mølle og sikteverk/sortering, og som er avmerket på bildet i figur 6.1. Ventilasjonsåpningen på taket av mølla er også en vesentlig støykilde, og siden denne er plassert høyt vil den kunne påvirke omgivelsene mer enn kildene som er nede ved bakken.

Støydatablene som ble samlet inn er brukt til å etablere ekvivalente støykilder for de to bygningene som egentlig består av en rekke støykilder. Det er ikke hensiktsmessig å bestemme kildenivået på hver enkelt kilde slik de er plassert, derfor er det i stedet beregnet ekvivalente støykilder, der hver bygning blir sett på som et antall enkeltkilder. I naboområdene gir hver simulerte enkeltkilde gir det samme resultatet som summen av de virkelige kildene. Veldig nær kildene vil slike ekvivalente kilder ikke stemme nøyaktig med målte verdier, men i fjernfeltet vil overensstemmelsen være god.

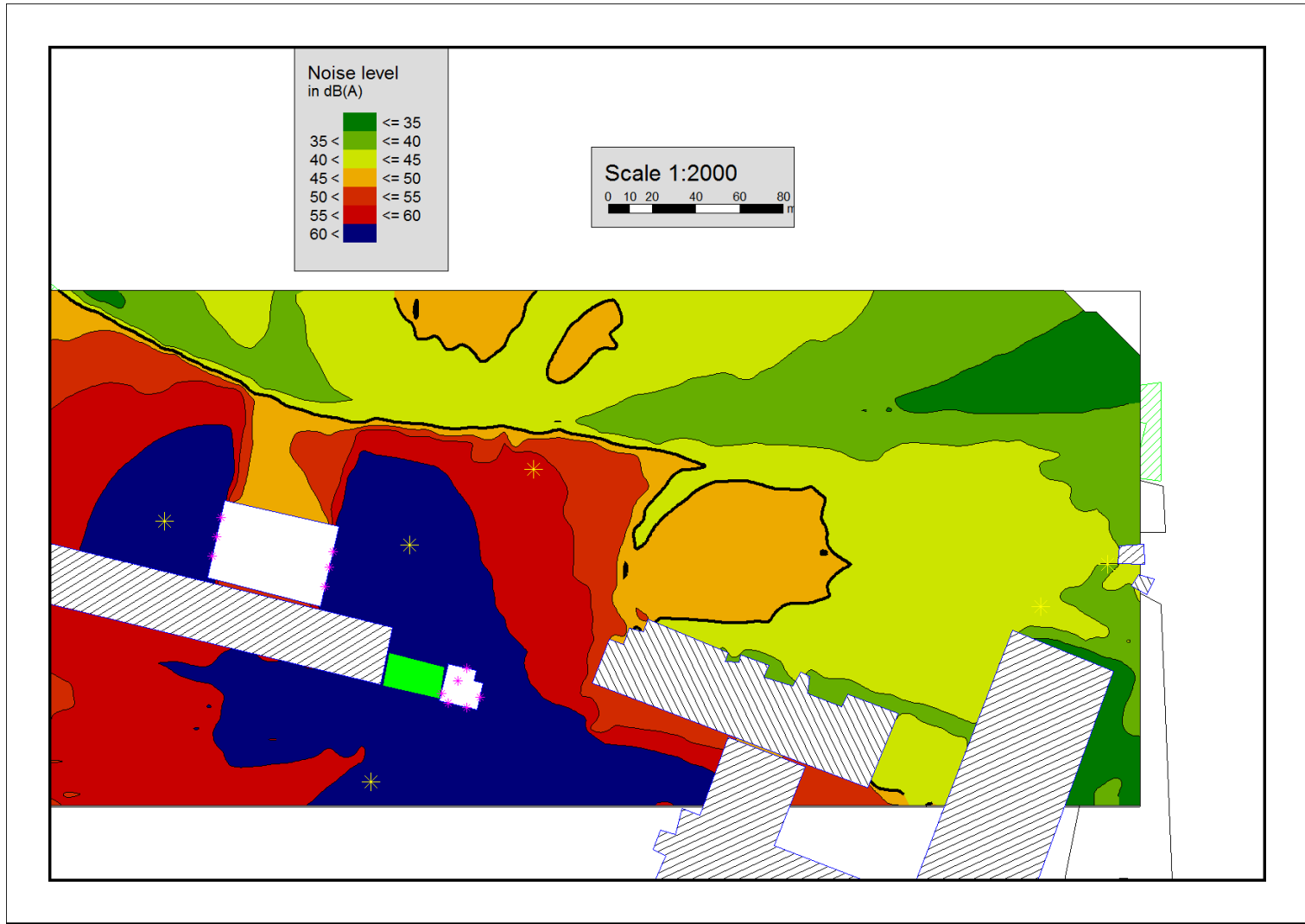
## 7 RESULTATER

### 7.1 Målte støynivåer

De høyeste støynivåene ble målt rundt møllebygningen, det aller høyeste, 92 dB(A), ble målt på sørsiden av bygningen. I nærheten av ventilasjonsåpningene på taket av bygningen ble det også målt ganske høye verdier, 85 – 86 dB(A). Nær åpningen i sikteverksbygningen, og nær ventilasjonsåpningene på bakveggen av bygningen ble det målt støynivåer mellom 71 og 77 dB(A). Utenfor den mest utsatte boligen ble det aldri målt høyere verdier enn 40 dB(A). Loe betongelementer ligger nærmere denne boligen, og det var under målingene en del støyende aktiviteter på dette området, blant annet lastebiler som kjørte til og fra. Målingene ble imidlertid utført i perioder uten lastebilkjøring på dette området. Støykildene inne i de to bygningene ligger lavt og med mye naturlig skjerming fra bygninger mot de nærmeste boligområdene. Den støykilden som har potensiale til å nå lengst er ventilasjonsanlegget på taket av møllebygningen, som ligger så høyt at bygningene rundt ikke skjermer noe særlig. Figur A1 i Appendiks A viser en del av målepunktene markert på et kart over området, og de målte verdiene er angitt i tabell A1. I Appendiks B er utvalgte støyspektra vist.

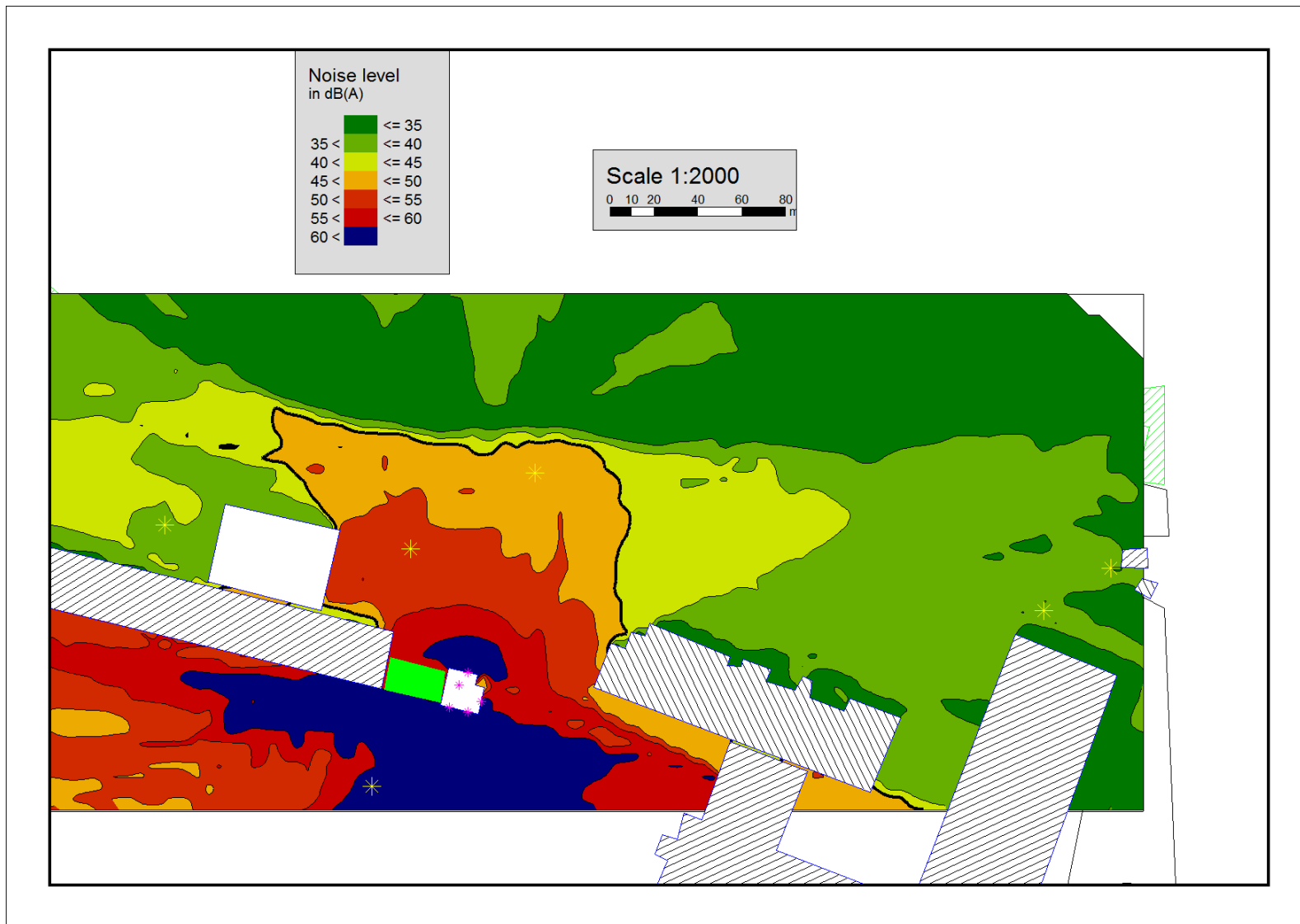
### 7.2 Støykart

Støykart for de tre driftstilstandene angitt i kap. 5.1 pluss en driftstilstand der sikteverk med sortering + ventilasjon på mølle er inkludert, er vist i figur 7.1 til 7.4 under.

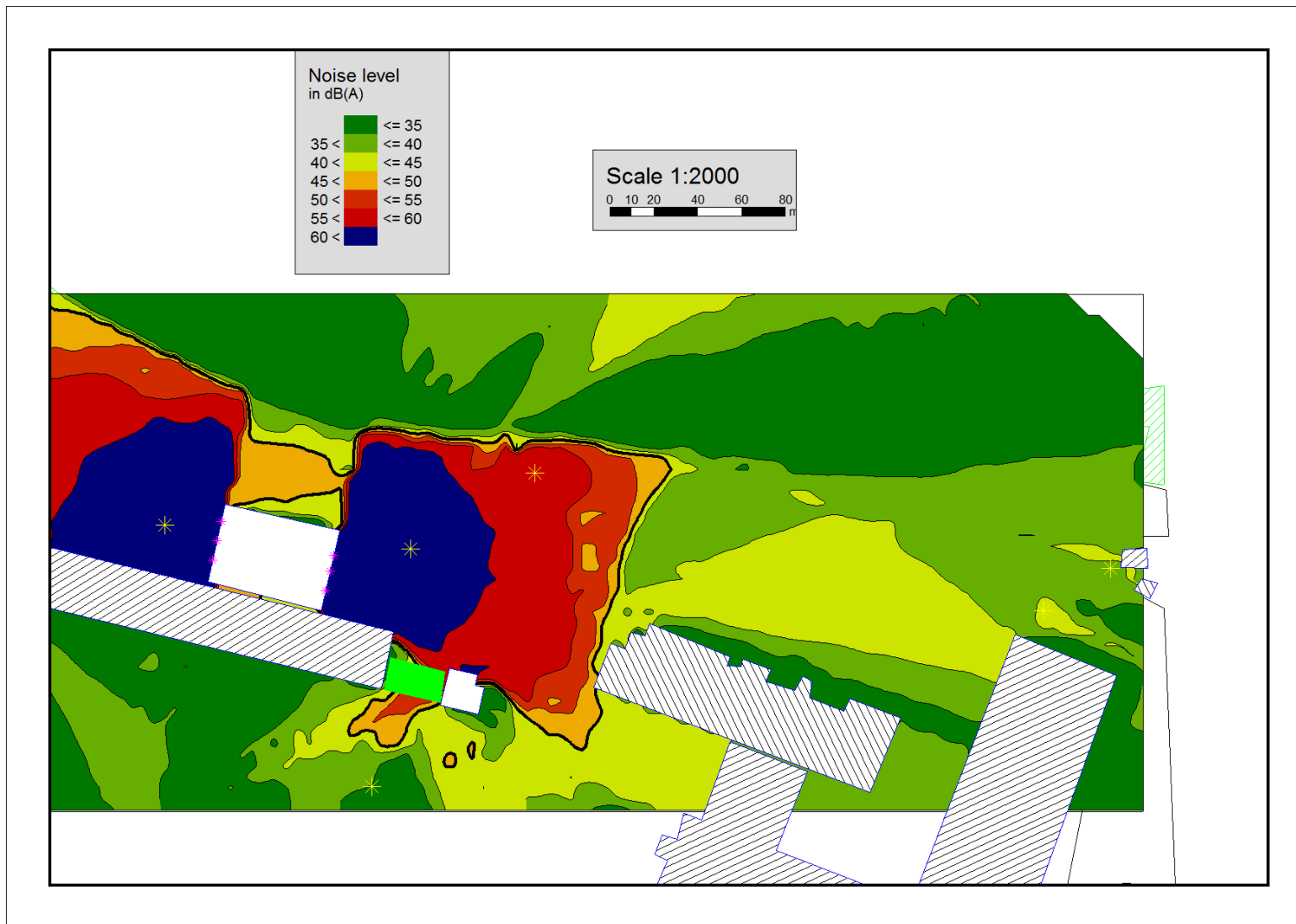


**Figur 7.1 Støysonekart, sikteverk med sortering og mølle i drift.**

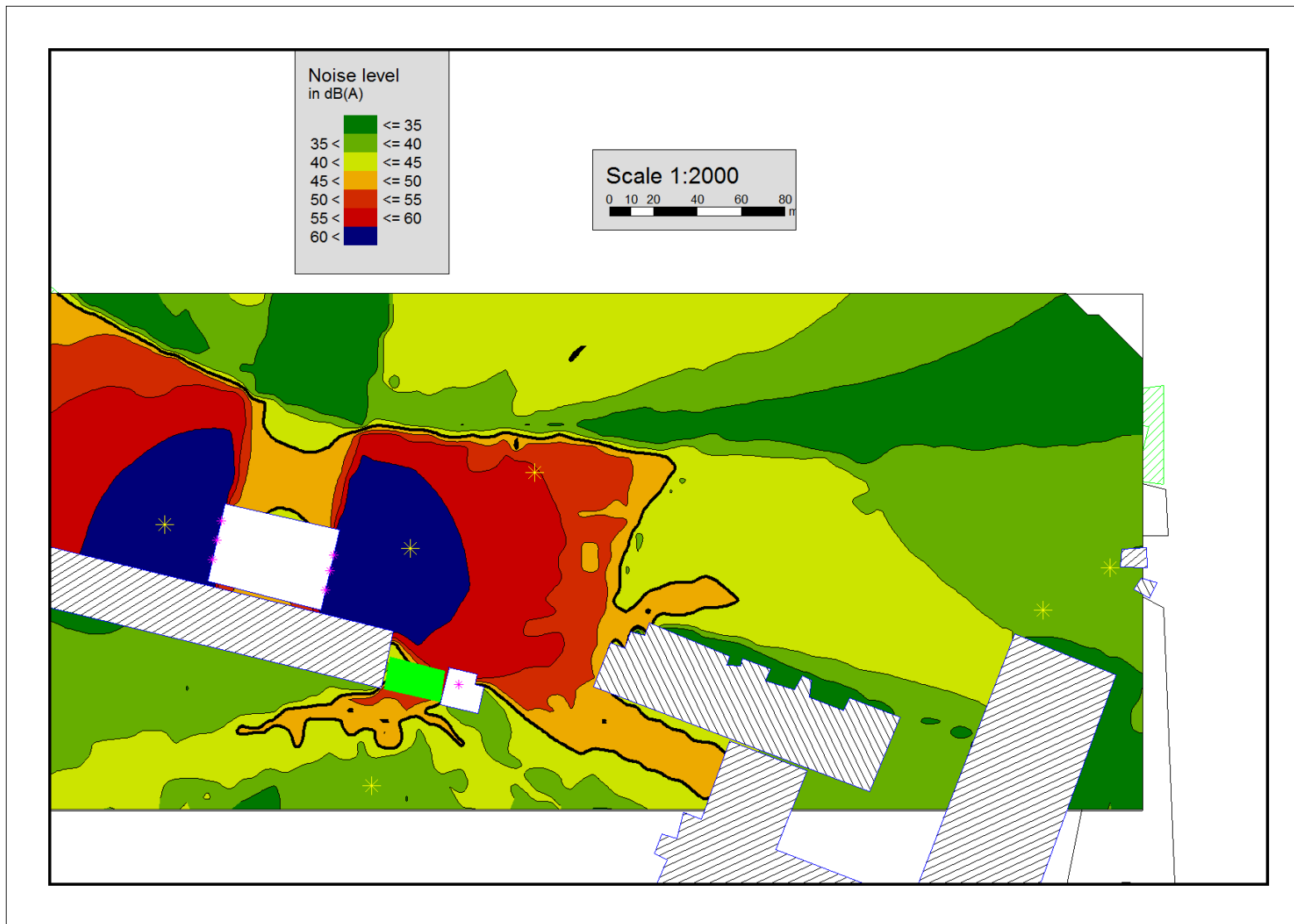




**Figur 7.2 Støysonekart, bare mølle i drift.**



**Figur 7.3 Støysonekart, bare sikteverk med sortering i drift.**



**Figur 7.4 Støysonekart, sikteverk med sortering + ventilasjon på mølle i drift.**



## 8 KONKLUSJON

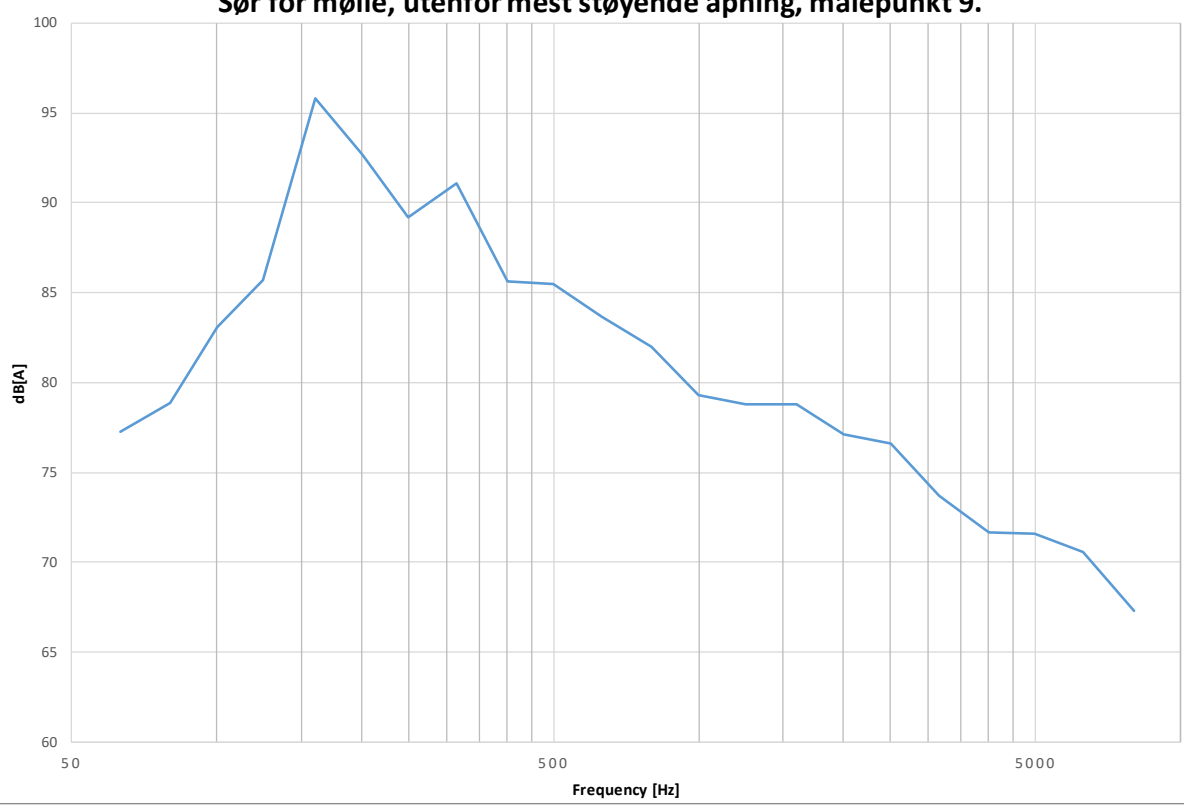
Hovedkonklusjonen er at støynivået utenfor de mest utsatte bolighusene i områdene rundt det nye gjenvinningsområdet til Hellik Teigen AS på Loesmoen i Hokksund er godt under gjeldende utslippstillatelse på 45 dB(A), selv med alle støykilder i gang. Det ble målt 40 dB(A) utenfor det mest utsatte huset, og mest sannsynlig er bidraget fra støykilder inne på Loe Betongelelementer dominerende, selv om det ikke var mulig å skille bidragene fra hverandre. Loe ligger både nærmere det utsatte huset, og det skjermer for det meste av støyen fra Hellik Teigen.



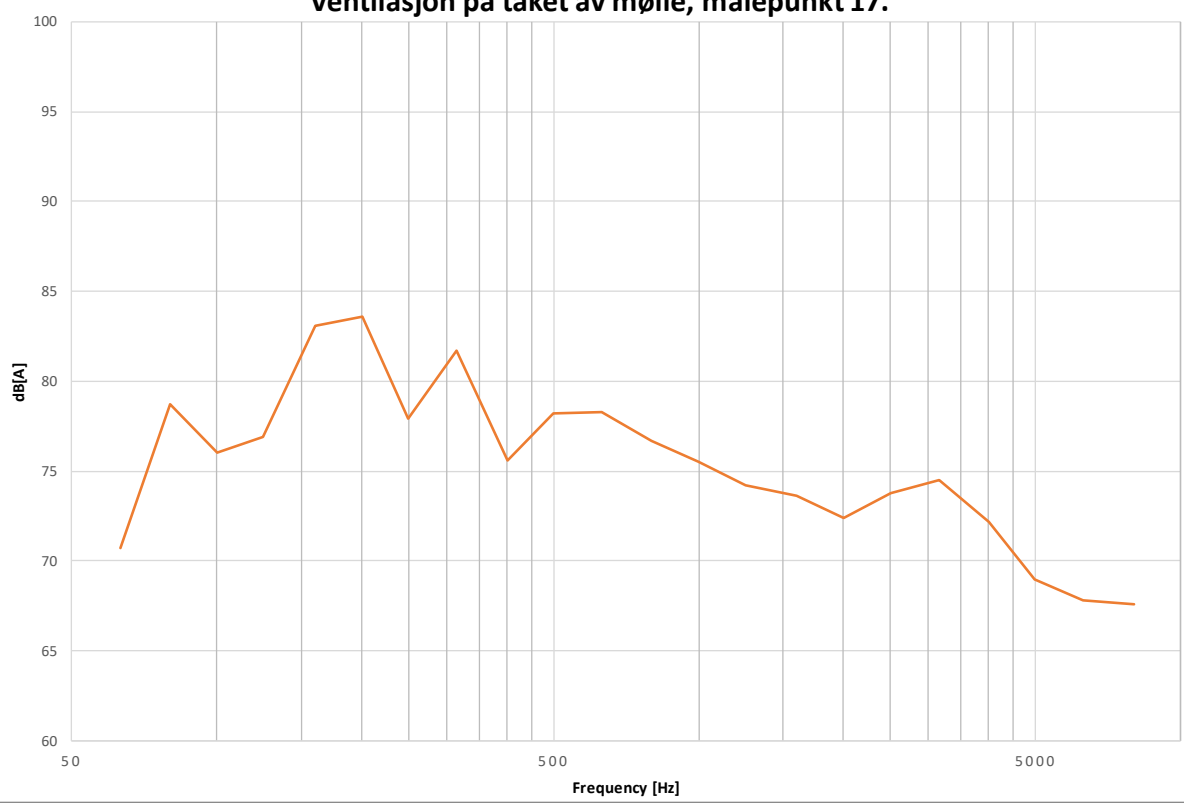
## **APPENDIKS A - UTVALGTE STØYSPEKTRA**



**Sør for mølle, utenfor mest støyende åpning, målepunkt 9.**

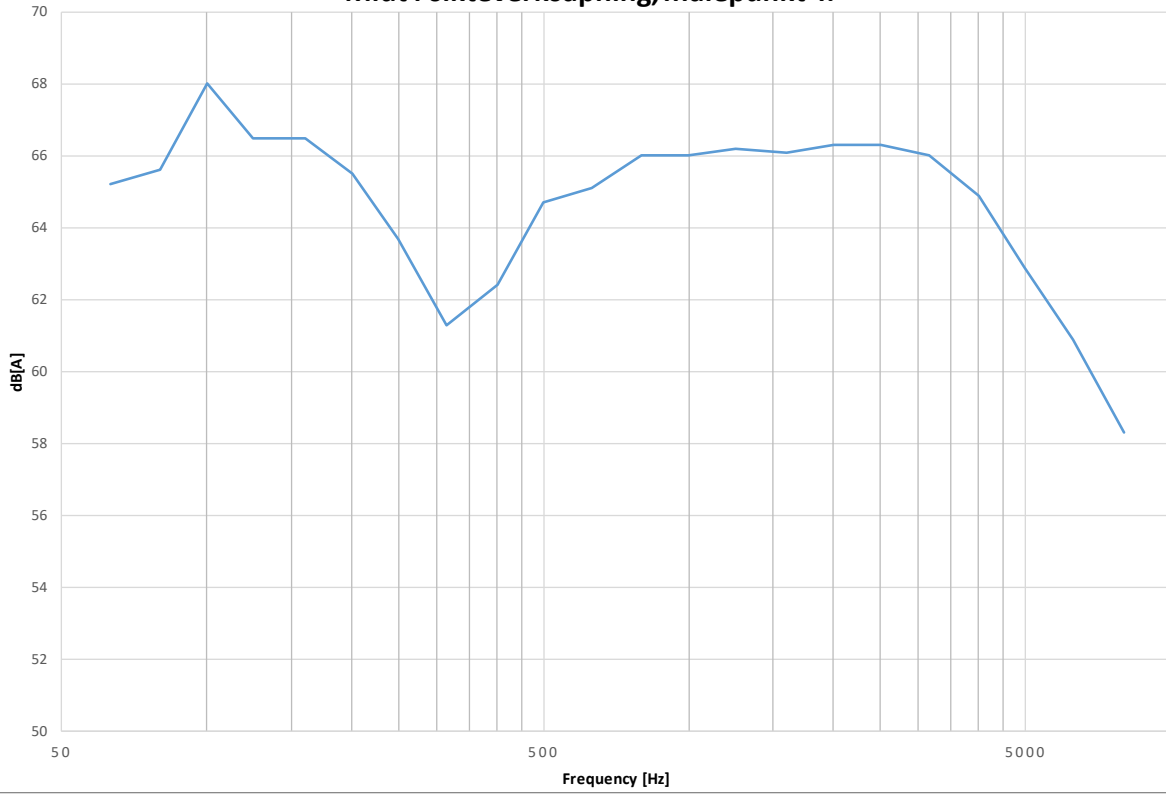


**Ventilasjon på taket av mølle, målepunkt 17.**



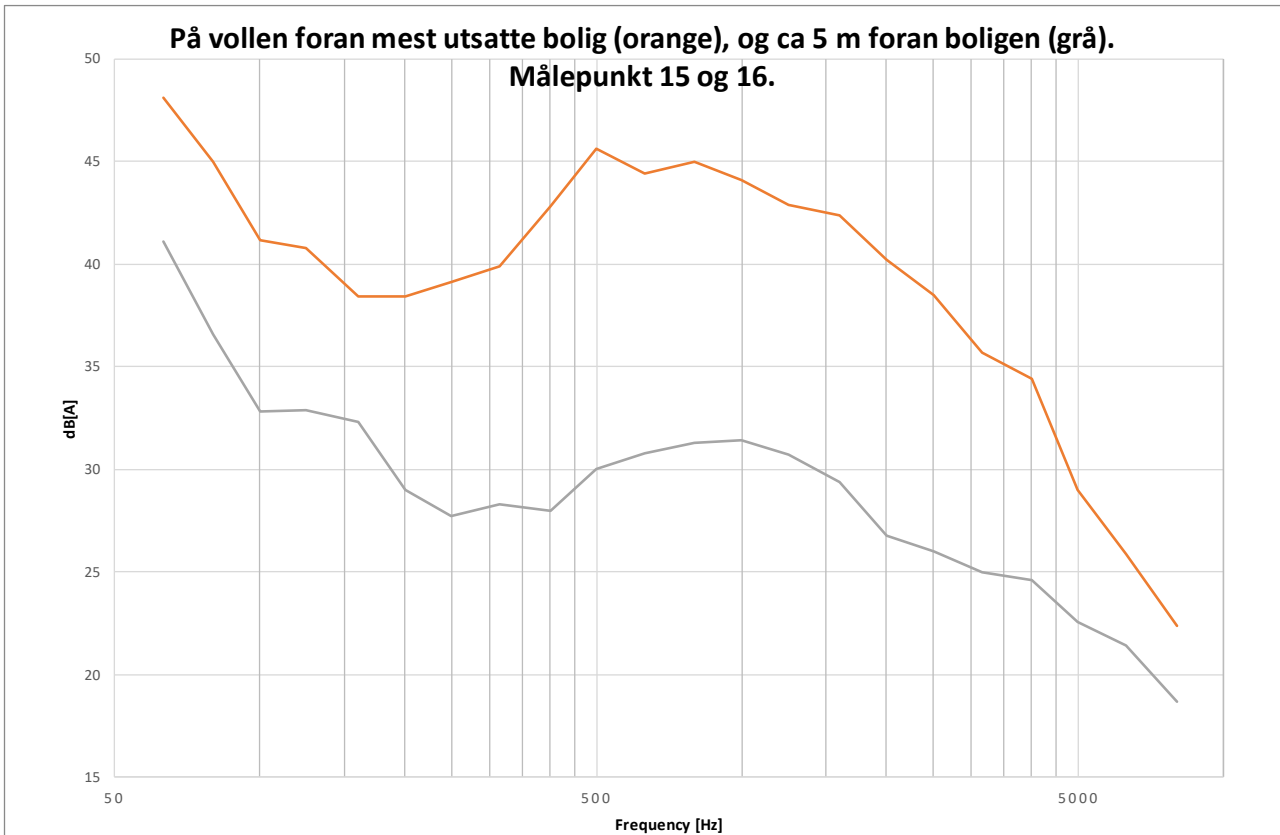
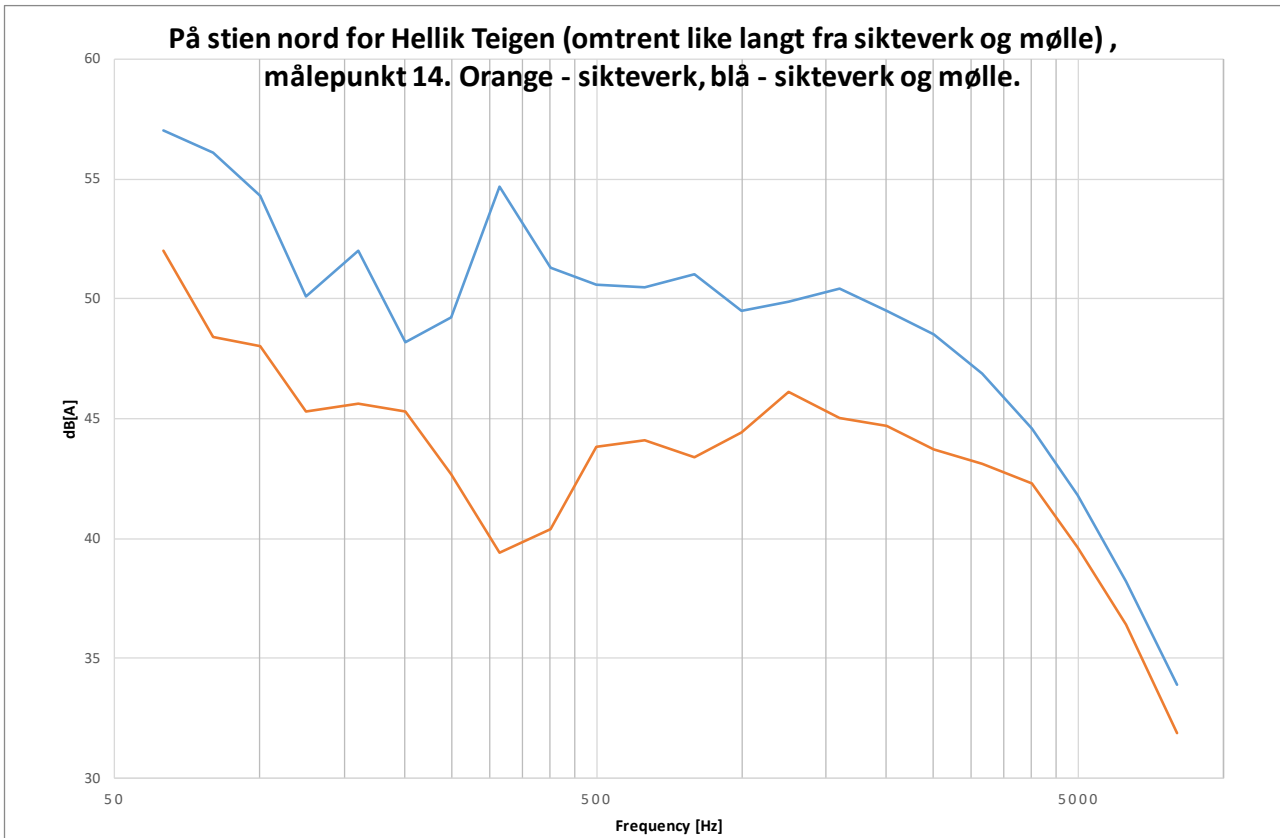


**Midt i sikteverksåpning, målepunkt 4.**



**Utenfor ventilasjonsåpninger sikteverk (bak) , målepunkt 3.**









## **APPENDIKS B – BILDER FRA OMRÅDET**



**Figur B.1 Møllebygning sett fra sør.**



**Figur B.2 Møllebygning sett fra nord.**



**Figur B.3 Bygning med sikteverk og sortering til høyre (sett fra mølla).**



**Figur B.4 Sikteverksbygning sett fra baksiden. Ventilsjønsgriller er lokalisert under the mørkegrå feltet.**



**Figur B.5 Gjenvinningsanlegget sett fra gangstien nord for området. Mølla til venstre i bildet.**



**Figur B.6 Gjenvinningsanlegget sett fra gangstien nord for området. Sikteverket til høyre i bildet.**



## VEDLEGG 5 – MILJØRISIKOANALYSE

Nr	Tema for konsesjons-utvidelse	Aktivitet	Delprosess	Uønsket/ønsket hendelse	Konsekvens	Gjennomførte tiltak/beredskap	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	Risiko	Nye tiltak
1.	Retur kjøøl og frys	Mottak /ut transport	Lossing og lasting	Lekkasje av gass (KFK) fra kjøøl og frys dersom produktet mistes i bakken, eller klemmes (truck med klemmagregat) ved uforsiktig lossing. Skapet sprekker, eller klem på kjøølesøyfen.	Mulig lekkasje av KFK gass. Gass fra kjøøleskap (og frys) som er produsert før 1993 inneholder i gjennomsnitt ca 450 gram KFK (klorfluorkarboner), har evne til å ødelegge ozonlaget. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land.		3	2	6	Planlagt oppløøring og etablering av prosedyre for høndtering av lossing og lasting.
2.	Retur kjøøl og frys	Mottak /ut transport	Lossing	Kjøøl og frys fra privatperson som ankommer på tilhenger eller varebil. Produktet kan mistes i bakken med påføølgende skader på skap eller kjøølesøyfe.	Mulig lekkasje av KFK gass. Gass fra kjøøleskap (og frys) som er produsert før 1993 inneholder i gjennomsnitt ca 450 gram KFK (klorfluorkarboner), har evne til å ødelegge ozonlaget. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land.		3	2	6	Privatpersoner får hjelp av kvalifisert personell ved lossing (skal inngå i prosedyre for lasting og lossing).
3.	Gjenvinning av bilbatterier	Mottak bilavd (eksisterende anlegg)	Fjerning av bilbatteri	Syrelekkasje grunnet skadet batteri.	Forurensning av miljø; syre, bly, nikkel, kadmium etc.	Lagring av skadede batterier i tette kasser. Fjernes raskt. Batterier lagres på fast dekke uten mulighet for avrenning til sluk eller oljeutskiller.	3	1	3	

Nr	Tema for konsesjons-utvidelse	Aktivitet	Delprosess	Uønsket/ønsket hendelse	Konsekvens	Gjennomførte tiltak/beredskap	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	Risiko	Nye tiltak
4.	Gjenvinning av bilbatterier	Mottak bilavd (eksisterende anlegg)	Fjerning av bilbatteri	Eksplasjon og gnist	Brann med røktvikling og mindre miljøskade.	Passe på at polene ikke kommer i kontakt med metaller.	2	2	4	Tiltak/beredskap tas med i prosedyre og opplæringsplan.
5.	Gjenvinning av bilbatterier	Mottak bilavd (eksisterende anlegg)	Kjøring av maskiner	Uhell med truck, skade på batterier som lagres	Forurensning av miljø; syre, bly, nikkel, kadmium etc.	Ved skade brukes absorberende mose. Etablert lagringsplass uten mulighet for påkjørsel av kjøretøy	2	1	2	
6.	Gjenvinning av bilbatterier	Mottak og lagring for transport (eksisterende anlegg)	Mottak og lagring av bilbatteri	Eksplasjon og gnist. Selvantennelse i pall med ferdigvarer (bilbatterier). Det antas at flest batterier vil vil være på lager med ferdigvarer.	Brann med røktvikling og alvorlig miljøskade	Veldig nøye med at det ikke skal være kontakt mellom polene ved emballering	1	4	4	Tiltak/beredskap tas med i prosedyre og opplæringsplan.
7.	Gjenvinning av bilbatterier	Lagring for transport (eksisterende anlegg)	Lagring av bilbatteri	Uhell med truck, skade på batterier som lagres	Forurensning av miljø; syre, bly, nikkel, kadmium etc		1	2	2	
8.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	På satt brann eller brann forårsaket av skjodesløshet som f.eks. røyking	Luftforurensning av miljøfarlige komponenter fra det som oppbevares på eiendommen (f.eks. biler, kjøleskap)). Mulig forurensning av jord og grunnvann.	Brannslanger er tilgjengelig.	1	2	2	Vurdere behov for andre brannslukningsmidler i tillegg.

Nr	Tema for konsesjons-utvidelse	Aktivitet	Delprosess	Uønsket/ønsket hendelse	Konsekvens	Gjennomførte tiltak/beredskap	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	Risiko	Nye tiltak
9.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Oljeutslipp fra truck/hjullaster/kran	Mulig forurensning av jord og grunnvann.		3	2	6	Planlagt tett dekke på hele området
10.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Stor støvbelastning pga svært tørre masser som slippes fra stor høyde.	Støv kan inneholde miljøgifter og spres som luftforurensning og inhaleres av de som arbeider på stedet.		4	1	4	
11.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Stor støvbelastning pga mye vind som virvler opp finere partikler	Støv kan inneholde miljøgifter og spres som luftforurensning og inhaleres av de som arbeider på stedet.		4	1	4	
12.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Lekkasje fra dieseltanker opp til 50 000 liter pga skade på tank	Alvorlig forurensning av jord og grunnvann.		1	4	4	
13.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Overfylling ved fylling av dieseltanken fra tankbil	Mulig forurensning av jord og grunnvann. Alvorligere konsekvens enn for fylling på biler fordi det er større mengder.		2	3	6	Krav om at den som fyller tanken skal være til stede og overvåke hele fyllingen. Den som fyller skal ha absorberer tilgjengelig.
14.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Større lekkasje ved fylling på biler	Mulig forurensning av jord og grunnvann.		2	2	4	



Nr	Tema for konsesjonsutvidelse	Aktivitet	Delprosess	Uønsket/ønsket hendelse	Konsekvens	Gjennomførte tiltak/beredskap	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	Risiko	Nye tiltak
15.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Brann som oppstår i forbindelse med sveising i verkstedet.	Brann med røykutvikling og luftforurensning av miljøfarlige komponenter fra det som oppbevares på eiendommen.	Gass til sveising lagres ute (står ute på søndre enden av bygget). Overislingsanlegg i bygget sjekkes hvert halvår.	1	2	2	
16.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Oversvømmelse på eiendommen grunnet kraftig nedbør	Mulig forurensning av jord og grunnvann fra metaller, olje etc.		1	4	4	
17.	Sorteringverk	Generelt	Generelt	Oversvømmelse grunnet flom	Mulig forurensning av jord og grunnvann fra metaller, olje etc.	Flomkart hos NVE viser at eiendommen ligger så høyt at flom ikke er et sannsynlig scenario.	1	4	4	
18.	Sorteringverk	Mottak	Lossing	Ulovlig tipping av ukjent materiale på området (innen åpningstiden med operatører tilstede)	Tipping av ukontrollert avfall med mulig innhold av miljøgifter. Mindre miljøskade lokalt.	Området er hele tiden bemannet under drift, ansatte fra Helik Teigen vil raskt avdekke ulovlig tipping. Massene vil bli fjernet straks de er tippet feil.	1	2	2	
19.	Sorteringverk	Mottak	Lossing	Transport av feil materiale til videre sortering	Liten eller ingen miljøeffekt.	Massene vil bli fjernet straks de er tippet feil.	2	1	2	

Nr	Tema for konsesjons-utvidelse	Aktivitet	Delprosess	Uønsket/ønsket hendelse	Konsekvens	Gjennomførte tiltak/beredskap	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	Risiko	Nye tiltak
20.	Sorteringverk	Mottak	Lossing	Materialet losses på feil sted - ute på området	Mulig forurensning av grunn pga avrenning.	Varsom håndtering av innkomne varer. Opplæring av egne ansatte/transportør.	1	1	1	
21.	Sorteringverk	Mottak	Lagring av materiale til foredling	Lagre store mengder	Brudd på tillatelse. Lagring av masse med større forurensningspotensiale enn tillatelsen gir anledning for. Mulig forurensning av grunn pga avrenning.		2	4	8	Utarbeide egen prosedyre for lagring av materiale til foredling. Opplæring til alle som arbeider med lagring av materiale til foredling.
22.	Sorteringverk	Produksjon	Tørr-sortering av metaller til mini-shredder	Regn og snø fører til avrenning og spredning av forurensning fra lagrede masser	Mulig avrenning av metaller (og evt. andre miljøgifter?) til jord og grunnvann.	Avrenning går til oljeutskiller med sandfang. Det er målt lave nivåer av metaller i vannet fra oljeutskilleren. Bygg er under oppføring for å sikre at alle innsatsmaterialene blir lagret under tak.	5	2	10	Det skal til enhver tid være tilgang til absorbenter. Absorbentene skal lagres lett tilgjengelig på området og lokasjonen merkes.
23.	Sorteringverk	Produksjon	Tørr-sortering av metaller	Eksplasjon grunnet skade på propanbeholdere som lagres.	Spredning av metaller over begrenset areal. Mulig forurensning av jord og grunnvann.		1	2	2	
24.	Sorteringverk	Produksjon	Tørr-sortering av metaller	Brann i hammermølle	Luftforurensning forårsaket av metaller og mulig forurensning av jord og grunnvann.	Brannslanger er tilgjengelig.	1	2	2	

Nr	Tema for konsesjons-utvidelse	Aktivitet	Delprosess	Uønsket/ønsket hendelse	Konsekvens	Gjennomførte tiltak/beredskap	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	Risiko	Nye tiltak
25.	Sorteringverk	Produksjon	Bruk av hjullaster	Brann forårsaket av at maskinen blir overopphetet eller tilsvarende	Brann som medfører lokal luftforurensning med giftig røyk.	Brannslanger er tilgjengelig.	2	2	4	
26.	Sorteringverk	Lagring av ferdigvarer	Lagring av ferdigvarer	Varene eksponeres for vann og/eller snø	Mulig avrenning til omgivelsene, mulig begrenset forurensning av jord og grunnvann. Kommentar: Avrenning fra ferdigvarer forventes å være mindre enn fra tørrsortering av metaller til minishredder (hendelse nr. 22).	Lagring innendørs, noe avfall lagres ute samt noe metaller, Det er installert oljeutskiller og sandfang.	2	2	4	Det skal til enhver tid være tilgang til absorberter. Absorbentene skal lagres lett tilgjengelig på området og lokasjonen merkes.
27.	Sorteringverk	Ut transport	Lasting	Brann i kjøretøy	Luftforurensning miljøfarlige komponenter i kjøretøyet (oljer, maling etc.). Mulig forurensning av jord og grunnvann.	Brannslanger er tilgjengelig.	1	3	3	
28.	Sorteringverk	Ut transport	Veiing	Mangelfull radioaktiv scanning v uttransport	Liten eller ingen miljøskade fordi materialet allerede har vært scannet 2 ganger og konstatert rent.	Gode rutiner på vekta. Kameraovervåkning.	1	1	1	



## **VEDLEGG 6 - BEREDSKAPSPLAN**

INDUSTRIVERN-DOKUMENT	Dokument nr.: HT 3050
HELLIK TEIGEN AS	Utgave: G
	Godkjent av: RTT
	Dato: 17.04.17
	Side: 1 av 8

C: Endring av innsatsleder Renas og Metallavd.	19.01.15
D: Oppdatert m. ansatte	21.04.15
E: Endring av innsatsleder/mobilnr.	13.04.16
F: Endring av telefonliste eksternt, legevakt og vaktsselskap Lier	06.04.17
G: Tillegg om ventil før oljeutskiller	17.04.17



# INDUSTRIVERNET

## Innholdsfortegnelse

Bakgrunn .....	3
Melding og nivåklassifisering .....	3
Melding.....	3
Nivåklassifisering .....	3
Risikovurdering, avvik og uønskede hendelser .....	4
Organisering, lokalisering, godtgjøring, ressurser og myndighet .....	5
Organisering .....	5
Lokalisering.....	5
Myndighet .....	5
Ressurser .....	6
Godtgjøring.....	6
Beredskapsplan .....	6
Telefonliste internt.....	6
Telefonliste eksternt.....	6
Varslingsplan .....	6
Brann .....	7
Utslipp til miljø .....	7
Personskade .....	7
Utstyr .....	7
Kvalifikasjoner og øvelser .....	7
Samordning og bistand.....	8

## Bakgrunn

Hellik Teigen AS (HT) driver under næringskode 38.320 Sortering og bearbeiding av avfall for materialgjenvinning og sysselsetter gjennomsnittlig mer enn 40 personer. Dette innebærer at virksomheten er omfattet av forskrift om industrivern av 20. desember 2011.

Forskriften skal sikre at virksomheter har et robust industrivern som forsvarlig og effektivt er i stand til å begrense de konsekvenser uønskede hendelser kan få for liv, helse, miljø og materielle verdier og å bidra til rask normalisering.

HT ønsker å etterleve de lover, regler og retningslinjer virksomheten er underlagt. Ovennevnte forskrift trådte i kraft 1. januar 2012. Virksomheten ble klar over at man var omfattet av kravene medio 2012 og startet deretter arbeidet med å etablere og innarbeide et industrivern. Nærværende dokument inneholder en beskrivelse av status, samt innledende vurderinger og planer iht. forskriftens krav slik vi tolker disse.

## Melding og nivåklassifisering

### Melding

Virksomheten har meldt fra til Næringslivets sikkerhetsorganisasjon (NSO) om at man anser seg å være omfattet av kravet til å etablere industrivern.

### Nivåklassifisering

Industrivern er inndelt i to nivåer, grunnleggende beredskap og forsterket beredskap. Virksomheter som er omfattet av forskriften blir bedt om å foreta en egenklassifisering.

Forsterket beredskap skal organiseres dersom uønskede hendelser i forbindelse med aktiviteten i virksomheten kan medføre én eller flere av følgende konsekvenser:

- Alvorlige personskader
- Evakuering av personer utenfor virksomheten
- Betydelige og langvarige miljøskader
- Betydelige materielle skader
- Materielle skader utenfor virksomheten

Tilnærmet enhver tenkelig virksomhet vil ha en viss risiko for én eller flere av ovennevnte momenter, ellers ville det ikke hatt noen hensikt å ha en grunnleggende beredskap. Derfor har vi tolket dette som at det må være en unormalt høy risiko for alvorlige hendelser innenfor de respektive områder for at forsterket beredskap er påkrevet. I vår vurdering har vi også sett hen til eksempler utlagt på NSO sine hjemmesider på typiske virksomheter omfattet av krav til forsterket beredskap.

Vår konklusjon er at det er tilstrekkelig med grunnleggende beredskap for den virksomhet som utøves av HT. Se nærmere risikovurdering og kartlegging av uønskede hendelser under.

## Risikovurdering, avvik og uønskede hendelser

Selskapet har i mange år hatt et fungerende internkontrollsystem, dokumentert i form av våre ISO sertifiseringer. Her gjøres løpende risikovurderinger, og vi har som en del av dette etablert et system for melding av avvik knyttet til forhold som vedrører helse, miljø, sikkerhet og kvalitet. I tillegg har vi et utstrakt samarbeid med bedriftshelsetjenesten. Det foreligger arbeidsprosedyrer for sentrale arbeidsområder, samt stillingsinstrukser for de ansatte. Vi viser til vårt ISO og internkontrollsystem for nærmere oversikt over dette.

Identifiserte uønskede hendelser av vesentlig betydning for industrivernet kan grovt inndeles i tre:

### 1. Skade på personell

Virksomheten driver bl.a. fragmenteringverk, stasjonær saks, metallpresse, mobile kraner og sakser. I tillegg bedrives noe manuelt arbeid i form av skjærebrenning og sanering av bil. Tenkelige skader kan bl.a. omfatte hodeskader som følge av fallende objekter, klemskader, brannskader og kuttskader. I tillegg finnes iboende risiko for akutt sykdom. Risikoen er så langt som mulig redusert ved bl.a. mye bruk av maskiner som gir beskyttelse samt god opplæring og bruk av tilgjengelig verneutstyr som hjelm, vernesko, forsterkede arbeidsklær etc. Historiske skadetall viser meget lav skaderate. Det gjennomføres jevnlig førstehjelpsøvelser, se under. Totalt sett vurderer vi at det er normal risiko for at det skal oppstå en alvorlig personskaide.

### 2. Skade på eget materiell og eiendom

Det er primært brann vi mener har kapasitet til å utøve skade i et omfang som er vesentlig for materiell og eiendom. I en viss grad benyttes åpen flamme ved kutting av stålkonstruksjoner, og det finnes gass og brennbart materiale på bedriftens område. I tillegg er enkelte varefraksjoner utsatt for selvantennning, og enkelte maskiner kan ta fyr som følge av varmgang o.l. Risikoen er betydelig redusert i form av at brorparten befinner seg utendørs på store områder, slik at risikoen for skade på personell som følge av brann vurderes liten. Det er omfattende brannvernustyr tilgjengelig, herunder brannslanger, slukkeapparat, oksygenmasker til maskinførere etc., og fragmenteringsanlegget har innebygget brannslukkingssystem. Erfaring viser at branntilløp har blitt håndtert og slukket raskt i arbeidstiden når innsatspersonell er tilgjengelig. Det gjennomføres jevnlig øvelser, se under, og det forefinnes kart med oversikt over lagring av gassflasker, brannslanger etc., jf vedlegg. I tillegg har vi tilsyn av vekter flere ganger per natt.

### 3. Skade på det ytre miljø

Av tenkelige miljøskader av betydning for industrivernet vil det primært være ukontrollerte utslipp av væsker. Vi er meget bra dekket med faste betongdekker, oljeutskillere, absorbent etc. som minimerer risikoen. Man kan tenke seg f.eks. en naturkatastrofe/ flom e.l. som medfører at utslipp lekker ut til elv eller vann. I disse tilfeller har vi lenseutstyr etc. som industrivernet har det overordnede ansvar for å håndtere. Det gjennomføres jevnlig øvelser, se under. Ved uforutsette utslipp og branner skal ventil før oljeutskiller i Hokksund stenges.



## INDUSTRIVERNET

Ansvarlig er formann frag. event. industrivernet. Umiddelbart etter stenging av ventil skal det rekvireres sugebil for å redusere forurenset utslipp til resipient. I den type avfall som vi håndterer kan det også fra tid til annen komme inn lett radioaktive kilder. Vi har portaler og strenge prosedyrer for å hindre at dette slipper inn på bedriftens område, og når en kilde blir avdekket er det viktig med gode rutiner for å sikre korrekt ivaretagelse. Innsatsleder på mottaket er godt drillet i dette, og vet hvordan man isolerer og avhender kilder og håndterer disse slik at man minimerer eventuell påvirkning på omgivelsene.

## Organisering, lokalisering, godtgjøring, ressurser og myndighet

### Organisering

Et industrivern og en beredskapsplan har en administrativ del og en operativ del. Den administrative delen beskriver og ivaretar organisering av industrivernet. Den operative delen beskriver hva som skal gjøres når en hendelse har inntruffet. Til å ivareta den administrative delen, samt ha overoppsyn med den operative delen, skal det utnevnes en industrivernleder. Under industrivernlederen utnevnes innsatsledere til å ivareta førsteinnsatsen ved uønskede hendelser. Da brann er en sentral del av beredskapen til industrivernet har vi funnet det fornuftig å samkjøre rollen som industrivernleder og brannvernleder.

<b>Rolle</b>	<b>Navn</b>	<b>Sted</b>
Daglig leder	Ring Tore Teigen	Alle
Industrivernleder/brannvernleder	Stian Wang	Alle
Innsatsleder	Per Anton Rakkestad	Minimølle Hokksund
Innsatsleder	Gunnar Lindbeck	Frag Lier
Innsatsleder	Bjørn Rinde	Frag Lier
Innsatsleder	Tom Overgaard	Frag og Sortering Hokksund
Innsatsleder	Arild Finnerud	Bilsanering/Varemottak Hokksund
Innsatsleder	Glenn Osa	Saks og Skjæretomt Hokksund
Innsatsleder	Renaldas Marozas	Renas/Metallavd. Hokksund

### Lokalisering

Det er en forutsetning at hele virksomheten er tilfredsstillende dekket med tanke på nærhet av innsatsledere på ulike lokasjoner etc. HT har produksjonssteder på Loesmoen og i Lier. Avstanden mellom produksjonsstedene er ikke større enn at det vurderes mest hensiktsmessig å ha en felles industrivernleder. Virksomheten driver over et relativt stort areale, slik at det utpekes innsatsledere som gjør total dekning av områdene tilfredsstillende. I første omgang vurderer vi at innsatslederne alene er i stand til å ivareta førsteinnsatsen ved uønskede hendelser, og at de ad hoc kan tilknytte seg nødvendig mannskap på respektive avdelinger ved behov.

### Myndighet

Industrivernleder rapporterer direkte til daglig leder og har kommandomyndighet på lik linje med daglig leder over berørt personell ved bedriften i tilfeller av nødsituasjoner som faller innenfor industrivernets mandat.

## Ressurser

Industrivernleder i samarbeid med respektive innsatsledere er oppfordret til fortløpende å evaluere og kartlegge bedriftens beredskapsutstyr etc. Eventuelle mindre ny- og støtteinnkjøp gjennomføres innenfor de respektives fullmakter. Betydelige kjøp skal drøftes med bedriftens ledelse. Ledelsen skal ikke avvise innkjøp hvis det påregnelig vil hindre en adekvat beredskap basert på kartleggingen.

## Godtgjøring

Det er vedtatt at industrivernpersonell skal godtgjøres med sine respektive normale lønnsatser for arbeid i og utenfor alminnelig arbeidstid.

## Beredskapsplan

### Telefonliste internt

Rolle	Navn	Internnummer	Mobil
Sentralbord	Sentralbord	32 25 27 00	
Daglig leder	Ring Tore Teigen	200	414 46 000
Industrivernleder/Brannvernleder	Stian Wang	222	909 13 607
Innsatsleder	Per Anton Rakkestad	219	901 10 329
Innsatsleder	Gunnar Lindbeck	210	414 46 010
Innsatsleder	Bjørn Rinde	203	414 46 003
Innsatsleder	Tom Overgaard	205	414 46 005
Innsatsleder	Arild Finnerud	223	917 51 677
Innsatsleder	Glenn Osa	220	915 53 402
Innsatsleder	Renaldas Marozas		968 27 859

### Telefonliste eksternt

Rolle	Nummer	Kommentar
Brannvesen	<b>110</b>	Ved brann eller miljøutslipp som ikke kan bekjempes
Politi	<b>112</b>	Hvis ikke akutt: 02800
AMK	<b>113</b>	Ved akutt behov for ambulanse og legebistand
Legevakt i Hokksund	116117	Skal ringe <b>før</b> man oppsøker legevakt (ikke døgnåpent)
Legevakt Drammen	116117	Døgnåpent
Giftinformasjonen	22 59 13 00	Døgnåpen informasjonstelefon om gift
Vaktselskap Hokksund	90 14 16 40	Sølvberget sikkerhet
Vaktselskap Lier	90 91 64 20	Securitas
Arbeidstilsynet	815 48 222	Skal varsles ved alvorlig arbeidsulykke
Fylkesmann i Buskerud	32 26 66 00	Skal varsles ved alvorlig miljøutslipp
Statens strålevern	67 16 25 00	Døgnåpen vakttelefon 67 16 26 00

## Varslingsplan

Dersom en nødsituasjon ikke straks kan bekjempes og avklares, skal industrivernet mobiliseres og varslingsplan iverksettes. Sentralbordet fungerer som koordinerende sambandsentral.

### Brann

Den som oppdager situasjonen sørger umiddelbart for å varsle og informere nærmeste innsatsleder. Innsatsleder tar ledelsen på stedet inntil brannvesenet er på plass, herunder forsikrer seg om at brannetatt og sentralbord er varslet. Innsatsleder påser videre at alt kjent personell i tilknytning til brannstedet er i sikkerhet og gjort rede for parallelt som innøvde slukningsrutiner iverksettes. Ved uforutsette utslipp og branner skal ventil før oljeutskiller i Hokksund stenges. Ansvarlig er formann frag. event. industrivernet. Umiddelbart etter stenging av ventil skal det rekvireres sugebil for å redusere forurenset utslipp til resipient. Sentralbordet sørger for varsling av industrivernleder og ledelsen, samt sørger for utskrift av mønstringslister til detaljert utsjekk av personell. Ledelsen iverksetter rutiner for mediahenvendelser.

### Utslipp til miljø

Den som oppdager situasjonen sørger umiddelbart for å varsle nærmeste innsatsleder. Innsatsleder tar ledelsen på stedet og vurderer om mottiltak som stenging av ventil, lenser, absorbent, vern og kildeisolasjon tilfredsstillende kan avklare forholdet. Dersom miljøutslipp ikke greit kan bekjempes, varsles brannvesen og sentralbord. Sentralbordet sørger for varsling av industrivernleder og ledelsen. Ledelsen iverksetter rutiner for mediahenvendelser og varsling av fylkesmannen og Statens strålevern om behov.

### Personskade

Den som oppdager situasjonen sørger umiddelbart for å varsle og informere nærmeste innsatsleder. Innsatsleder tar ledelsen på stedet inntil ambulanspersonell er på plass, herunder påser at AMK og sentralbord er varslet. Livreddende førstehjelp iht innøvde rutiner iverksettes. Sentralbord sørger for varsling av industrivernleder og ledelsen. Ledelsen iverksetter rutiner for varsling av pårørende og arbeidstilsynet etter behov. I personalfilene hos bokholderiet forefinnes oversikt over nærmeste pårørende for alle ansatte.

### Utstyr

Virksomheten skal til enhver tid ha førstehjelps-, brannvern og annet beredskapsutstyr tilgjengelig for industrivernet, herunder personlig verneutstyr til bruk for innsatspersonellet. Dette forefinnes i dag på flere strategiske steder. Industrivernleder har ansvar og myndighet til å sørge for at nødvendig utstyr forefinnes, er i operativ stand og kjentgjort for alle involverte.

### Kvalifikasjoner og øvelser

Industrivernleder skal ha kvalifikasjoner for å kunne organisere, dimensjonere og drifte industrivernet i virksomheten. Innsatspersonellet skal ha kvalifikasjoner for å kunne håndtere virksomhetens uønskede hendelser.

Vi har i mange år hatt et tett samarbeid med bedriftshelsetjenesten med årlige førstehjelpsøvelser m.m. for alle ansatte. Videre har vi jevnlige brannøvelser og øvelser på miljøutslipp, enkelte ganger med bistand fra brannvesenet. Dette bidrar både til realisme i øvelsene og sikrer at det lokale brannvesenet kjenner virksomhetens område godt.

Innsatspersonellet skal minst hver sjettede måned øve i å håndtere uønskede hendelser. Industrivernleder sørger for planlegging, gjennomføring og evaluering. Dette skal dokumenteres skriftlig.

### **Samordning og bistand**

Dersom konsekvensene av en uønsket hendelse kan påvirke annen virksomhet som er pliktig til å etablere industrivern, skal de respektives industrivern samordnes. Det er p.t. ikke identifisert behov for slik samordning.

Ved eventuelle akutte nødsituasjoner hos nærliggende selskaper eller personer utenfor egen virksomhet er selskapets policy er å stille all tilgjengelig bistand til disposisjon.

PROSEDYRE FOR SIKRING MOT UFORUTSETTE FORURENSNINGER ETC.  HELLIK TEIGEN AS	Dokument nr.: HT 243 Utgave: I Godkjent av: RTT Dato: 17.04.17 Side: 1 av 1
--	---

F: Endring pkt 2 absol og årlige beredskapsøvelser, lenser	26.01.12
G: Endret pkt 2 MD og henvisn. til FMBU	07.02.14
H: Splittet ansvarshavende HK og Lier	18.04.16
I: Tillegg om ventil	17.04.17

## 1. INNLEDNING

Vi er en bedrift som mottar, bearbeider og leverer skrapmaterialer. Hensikten med prosedyren er å forebygge uforutsette forurensninger og å begrense effekten av slike hvis de skulle oppstå.

## 2. SIKRING MOT UFORUTSETTE FORURENSNINGER ETC.

Uforutsette forurensninger kan forekomme. 1) Ved alle utslipp skal det straks settes i verk tiltak, hvis mulig, for å stoppe utslippet og fjerne det som måtte ha kommet ut. 2) Den som oppdager store eller små utslipp eller annen form for forurensning, skal straks melde fra til formann eller administrasjon. 3) Ved større utslipp skal myndigheter varsles slik som Fylkesmannens Miljøvernavdeling eller Miljødirektoratet og brannvesenet. Ansvarlig formann i Hokksund/avdelingsleder Lier skal til enhver tid påse å ha på lager absorbenter som f.eks. absol, absorberende mose, absorberende lenser og oljelenser. Lensene skal hindre eventuelt utslipp å spre seg i Loeselva og lagres i hall for slitedeler avd. frag i Hokksund. Lensene i Lier er lagret i jernbanevogn ved siden av verkstedet. Ved uforutsette utslipp og branner skal ventil før oljeutskiller i Hokksund stenges. Ansvarlig er formann frag. event. industrivernet. Umiddelbart etter stenging av ventil skal det rekvireres sugebil.

Tiltak som skal hindre gjentagelse av utslipp skal straks settes i verk. Ansvarlig for oppfølging og vedlikehold av lenser og for lager av absorbenter, er formann frag Hokksund/avdelingsleder Lier.

Det skal årlig gjennomføres beredskapsøvelser mot akutt forurensning i henhold til konsesjonen.

### Ved Akutt forurensning: Ring 110

- Melding om akutt forurensning gjøres til brannvesenet: **Telefon: 110**
- Kystverket har 24 timers vaktberedskap som får meldinger fra brannvesenet om akutt forurensning: **Telefon: 33 03 48 00**
- Fylkesmannens Miljøvernavdeling: **Telefon: 32 26 66 00**

[Kystverket har ansvar for akutt forurensning](#)



## **About DNV GL**

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil & gas and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.

HELLIK TEIGEN AS



HELLIK TEIGEN GROUP

Fra: Geir Olav Bøe[gob@norscrap.no]  
Dato: 16. mai 2018 11.22.46  
Til: FMBU Postmottak  
Kopi: Hercegovac, Jasmina  
Tittel: Søknad om utvidet tillatelse for Hellik-Teigen AS avdeling Hokksund

---

Hei oversender søknad om endret tillatelse.

**Med vennlig hilsen**

**Geir Olav Bøe**  
**Kvalitetssjef**



**Mobil: + 47 95 76 06 57**

**E-mail: [gob@hellik-teigen.no](mailto:gob@hellik-teigen.no)**

**[www.hellik-teigen.no](http://www.hellik-teigen.no)**

**Adresse**

Loesmoveien 1, Hokksund, Norway  
P.O. 2, 3301 Hokksund, Norway

Telefon: +47 32 25 27 00

Telefax: +47 32 25 27 01

**Bankforbindelse**

Nordea Bank Norge ASA  
IBAN: NO89 6138 0656 859  
BIC: NDEANOKK

**Org.nr.** NO 941 538 576 MVA

**E-post** [post@hellik-teigen.no](mailto:post@hellik-teigen.no)



**Before printing think about the Environment.**