

Fylkesmannen i Rogaland
Postboks 59
4001 Stavanger



Attn: Johan Tore Rødland

25. mai 2018

Søknad om utslippstillatelse

Vennligst se vedlagt søknad om endring av utslippstillatelsen for Skretting AS, Stavanger.

Ved eventuelle spørsmål, vennligst kontakt undertegnede.

Med vennlig hilsen


Geir Bremnes
Teknisk Leder



Søknad om utslippstillatelse

Søknadsskjema for industribedrifter

Se veiledningen for utfylling av de enkelte rubrikkene. I de fleste tilfeller vil det være nødvendig å benytte vedlegg til skjemaet. Det framgår av skjema/veiledning når dere skal gi opplysninger i vedlegg. Dersom det er plassmangel eller utformingen på tabellene ikke er hensiktsmessig, kan dere også gi opplysningene i vedlegg. Vedlegg skal nummereres i samsvar med punktene i skjemaet/veiledningen. Søknad med vedlegg kan sendes elektronisk til fmropost@fylkesmannen.no eller i postgangen. Dersom dere benytter post ber vi om at kart eller andre vedlegg med format større enn A4 vedlegges i minst 7 eksemplarer.

1. Opplysninger om søkerbedrift

1.1 Navn, adresse m.v.:

Bedriftens navn	Skretting AS	Telefon (sentralbord)
Gateadresse	Sjøhagen 15	81521300
Postadresse	Postboks 319	
Postnr., -sted	4002 Stavanger	Telefon (kontaktperson)
Kontaktperson	Geir Bremnes	91684764

1.2 Kommunenumr. 1103 Kommune .. Stavanger

1.3 Bransjenr. 10.910 (Nace) 1.4 Foretaksnr. ... 988044113
Bedriftsnr. ... 973153633

1.5 Søknaden gjelder:

<input type="checkbox"/> Nyetablering	<input checked="" type="checkbox"/> Endrete utslippsforhold	<input type="checkbox"/> Annet, spesifiser:
<input type="checkbox"/> Endret produksjon	<input type="checkbox"/> Avfallsdisponering

1.6 Dato(er) for start av ny virksomhet, produksjonsendring osv. 27.05.2018

1.7 Dato(er) for eventuell(e) foreliggende utslippstillatelse(r) 08.02.2000, 05.06.2002, 27.05.2008

1.8 Ansatte:	Antall personer	1.9 Driftstid:	Timer pr. døgn	Døgn pr. år
I dag.....	32	I dag.....	24	330
Søkes om	32	Søkes om.....	24	330

2. Lokalisering

2.1 Gårdsnr. ... Bruksnr. ...

2.2 UTM-angivelse: Sonebelte

UTM-koordinater

2.3 Kartvedlegg Målestokk

2.4 Er terrengbeskrivelse vedlagt? Ja Nei

2.5 Avstand til nærmeste bebyggelse Type bebyggelse....
 Avstand til nærmeste bolig Type bolig.....

2.6 Er det fastsatt sikringszone? Ja Nei Fastsatt av

2.7 Er området regulert til industri? Ja Nei Annet

2.8 Transportmiddel/-midler for råstoffer/produkter..

Er redegjørelse angående transport vedlagt? Ja Nei

2.9 Er lokaliseringalternativer vurdert utfra miljøhensyn? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

3. Produksjonsforhold

3.1 Produkter som framstilles:

Produkt	Produsert mengde (volum) pr. år (døgn)	
	I dag	Søkes om
Fiskefôr til fiskeoppdrett	125000 tonn pr. år	180000 tonn pr. år

3.2 Produksjonsbeskrivelse inkludert flytskjemaer: skal gis i vedlegg.

3.3 Oversikt over innsatsstoffer: skal gis i vedlegg.

3.4 Energikilder/-forbruk:

Energikilde	Energiforbruk (MJ/år)	
	I dag	Søkes om
Elektrisitet	9328 MWh pr. år	Ingen endring
LNG	21844 MWh pr. år	Ingen endring

3.5 Er energisparetiltak med betydning for utslipp eller avfall vurdert? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

3.6 Miljømessige vurderinger av produksjonen: skal gis i vedlegg.

4. Utslipp til vann

4.1 Prosessavløpsvann: Utslippskilde Vaskevann fra produksjonslokaler og produksjonsprosess
 Utslippsted Kommunal pumpestasjon

	I dag	Søkes om		I dag	Søkes om
Utslippsdyp			pH ...	6 – 9,5	Ingen endring
Avløpsstrøm (m ³ /h)	17,97	Ingen endring			

Er renseanlegg for dette avløpsvannet forutsatt i søknaden? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

Utslippskomponenter	Mengde (kg) pr. døgn			Konsentrasjon (mg/l)		
	I dag	Søkes om		I dag	Søkes om	
	Gj.snittlig	Gj.snittlig	Maksimalt	Gj.snittlig	Gj.snittlig	Maksimalt
Fiskefett/veg.olje				72		200
Mel sedimenter						

Gjennomsnittsmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)
 Maksimalmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)

4.2 Vil støtutslipp forekomme? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

4.3 Er økotoksisitetstesting gjennomført? Ja, dokumentasjon vedlagt Nei

Er kjemisk karakterisering utført? Ja, dokumentasjon vedlagt Nei

4.4 Er tiltak for ytterligere reduksjon av utslippets størrelse og virkning vurdert? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

4.5 Kjølevann: Utslippssted Kommunal pumpestasjon

	I dag	Søkes om		I dag	Søkes om
Utslippsdyp			Temperaturøkning (°C)		
Vannstrøm (m ³ /h)	17,97		Tilsetningskjemikalier	Nei	

Nærmere beskrivelse av eventuelle tilsetningskjemikalier: skal gis i vedlegg.

4.6 Vil sigevann fra deponier forekomme? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

4.7 Vil forurenset grunnvann/grunn forekomme? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

4.8 Resipient for utslipp til vann (unntatt sanitærvløpsvann):

Kommunalt nett Direkte til vassdrag Direkte til sjø

Lokalt vassdrag Hovedvassdrag

Vannføring: min. normal maks.

Lokalt fjordområde Hovedfjord

Eventuelt terskeldyp Største dyp

Nærmere beskrivelse av resipientforhold vedlagt? Ja Nei

Effekt av bedriftens utslipp i resipienten? Ja Nei Beskrivelse vedlagt

Følgende skal dere besvare i vedlegg (effekt av bedriftens utslipp i resipienten):

- Hvilken vannforekomst er resipient og hvilket vannområde tilhører vannforekomsten?
- Hva er økologisk tilstand og kjemisk tilstand i vannforekomsten?
- Hvilke kvalitetselementer i vannforskriftens vedlegg V kan bli påvirket av bedriftens utslipp?
- Kan bedriftens utslipp føre til forringelse av økologisk eller kjemisk tilstand i vannforekomsten? Evt. hvordan?
- Hvordan kan bedriftens utslipp påvirke mulighetene for å oppnå mål om minst god økologisk og minst god kjemisk tilstand innen 2015/2021?

4.9 Resipient for sanitæravløpsvann:

Kommunalt nett Direkte til resipient

Resipient

Rensemetode

Mulighet for tilknytning til kommunalt nett ..

5. Utslipp til luft

5.1 Prosessavgasser: Utslippskilde Tørke-, kjøling- og våtavsugsprosesser

Utslippssted Se vedlegg

	I dag	Søkes om		I dag	Søkes om
Utslippshøyde over bakken	86 meter	86 meter	Avgasstrøm (Nm ³ /h)	250000	Ingen endring
..				
Utslippshøyde over tak	6 meter	6 meter	Avgasstemperatur (°C) ..	45	Ingen endring

Er renseanlegg for prosessavgasser forutsatt i søknaden? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

Utslippskomponenter	Menge (kg) pr. time			Konsentrasjon (mg/Nm ³)		
	I dag	Søkes om		I dag	Søkes om	
	Gj.snittlig	Gj.snittlig	Maksimalt	Gj.snittlig	Gj.snittlig	Maksimalt
Lukt				7 LE/m ³	1 00E/m ³	

Gjennomsnittsmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)

Maksimalmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)

1 time

- 5.2 Vil støtutslipp forekomme? Ja, beskrivelse vedlagt Nei
- 5.3 Er kjemisk karakterisering utført? Ja, resultater vedlagt Nei
- 5.4 Er tiltak for ytterligere reduksjon av utslippets størrelse og virkning vurdert? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

5.5 Avgasser fra anlegg kun for energiproduksjon:

Brenselforbruk/ kapasitet		Brensel/fyringsolje (type)		Utslipps- komponenter	Mengde (kg) pr. døgn		Konsentrasjon (mg/Nm ³)	
I dag	Søkes om	I dag	Søkes om		I dag	Søkes om	I dag	Søkes om
58 KWh/tonn		LNG	LNG	CO ₂ og NO _x				

	I dag	Søkes om
Utslippshøyde over bakken ..	13 meter	13 meter
Utslippshøyde over tak	3,5 meter	3,5 meter

Sammensetning av eventuelle andre brenseltyper enn fyringsolje: skal oppgis i vedlegg.

Er nærmere redegjørelse for forbrenningstekniske data vedlagt?

Ja Nei

- 5.6 Rensing av avgasser fra anlegg kun for energiproduksjon? Ja, beskrivelse vedlagt Nei
- 5.7 Diffuse utslipp:

Kilde/årsak	Utslippskomponenter	Utslippsmengde (kg) pr. time	
		I dag	Søkes om
Filter- og kjøleanlegg	Råvarer/ferdigvarer	Ikke beregnet	
Råvaremottak	Råvarer/ferdigvarer	Ikke beregnet	
Romluft fra fabrikk	Råvarer/ferdigvarer	Ikke beregnet	

- 5.8 Er det gjennomført/planlagt tiltak mot diffuse utslipp? Ja, beskrivelse vedlagt Nei
- 5.9 Er spredningsforhold m.v. beskrevet? Ja, beskrivelse vedlagt Nei
- 5.10 Er spredningsberegninger utført? Ja, vedlagt Nei

6. Avfall

6.1 Avfallstyper og -mengder:

Avfallstype	Mengde pr. år		Disponeringsmåte	Evt. nærmere spesifisering av avfallet
	I dag	Søkes om		
				Se vedlegg

6.2 Tiltak for å begrense avfallsmengdene: skal beskrives i vedlegg.

- 6.3 Benyttes avfall/biprodukter fra andre i bedriftens produksjon? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

- 6.4 Omfatter virksomheten egen behandling/mellomlagring/deponering av avfall? Ja, beskrivelse vedlagt Nei
- Medfører avfallshåndteringen/-disponeringen fare for forurensning/ulemper i omgivelsene? Ja, beskrivelse vedlagt Nei
- Er det gjennomført/planlagt tiltak for å begrense forurensningene/ulempene? Ja, beskrivelse vedlagt Nei

7. Støy

7.1 Støykilder:

Støykilder som forårsaker ekstern støy	Varighet av støy		Støykildens karakter
	Pr. døgn	Pr. uke	
Lossing/lasting	12 timer	84 timer	Motorlyd, mekanisk støy
Vifter	24 timer	168 timer	Svak brumming
Møller/ekstrudere	24 timer	168 timer	Svak brumming
Transport	24 timer	168	Motorlyd

7.2 Støynivå ved nærmeste bebyggelse:

Lokalitet nr. (kartref.)	Type bebyggelse	Støyemisjon, dB(A)		Målt/beregnet
		I dag	Søkes om	
Se vedlegg	Industri	47	Ingen endring	Målt

- 7.3 Forekommer naboklager? Ja, beskrivelse vedlagt Nei
- 7.4 Planlagte støyreducerende tiltak m/kostnader: skal beskrives i vedlegg.

8. Forebyggende tiltak og beredskap ved ekstraordinære utslipp

8.1 Vurdering av risiko: skal gis i vedlegg.

8.2 Angi om forebyggende tiltak er etablert og eventuelt hva slags tiltak:

	Ja	Nei	Tiltak
Lagringstanker	X		Se vedlegg 5
Overfylling/overløp	X		Se vedlegg 5
Lekkasjer til kjølevannsnett		X	
Lekkasjer til grunnen fra avløpsnett		X	
Gasslekkasjer	X		Se vedlegg 5
Utfall av renseanlegg	X		Se vedlegg 5

- 8.3 Er det utarbeidet beredskapsplan for håndtering av ekstraordinære utslipp? Ja Nei
- Beredskapsplanen er: Vedlagt Oversendt SFT tidligere

9. Internkontrollsystem og utslippskontroll

9.1 Internkontroll:

Er internkontrollsystem tatt i bruk?

Ja

Nei, nærmere redegjørelse vedlagt

9.2 Utslippskontroll, overvåking:

Foretas regelmessige målinger av utslippene?

Ja

Nei

Vil bli foretatt

Utkast til måleprogram:

10. Underskrift

Sted: Stavanger

Dato: 22.05.2018

Underskrift:

Geir Bremnes

11. Vedleggsoversikt

Nr.	Innhold	Antall sider
1	ENØK-analyse Fase 2	36
2	Oversikt over miljøaspekter	8
3	Utslippssted	1
4	Beskrivelse av renseanlegg	17
5	Beredskapsplan	69
6	Rapport luktmålinger	6
7	Avfallstyper	1
8	Avfallshåndtering	12
9	Støymålinger	6
10	Naboklager	1

Egenvurdering på forurensning av grunn og grunnvann hos Skretting AS avd. Stavanger.



I forbindelse med søknad om endring i utslippstillatelse er Skretting bedt om å gjøre en egenvurdering hvorvidt bedriften benytter stoffer eller stoffblandinger som gjør det nødvendig å dokumentere forurensningstilstanden i grunnen. Bedriftens arealer i sjø omfattes ikke. Skrettings produksjonsvirksomhet ble etablert i 1967 i Sjøhagen 15 i Hillevåg som er regulert for industri.

Det er gjennomført en befarings av industriområde og kartlegging av stoffer. Befaring viser ingen synlige tegn på at det foreligger forurensning av grunn eller grunnvann. Kartlegging av stoffer viser at Skretting benytter og mellomlagrer ulike stoffer (råvarer, energibærere, og avfall) som kan defineres som farlig for grunn og grunnvann. Se vedlegg.

Skretting har gjennom flere år oppbevart og avhendet stoffer på en sikker og forsvarlig måte, og kan dokumentere avhending av avfall hos godkjente avfallsselskaper. Gjeldene regelverk for sikker lagring og avhending av farlig stoffer etterlevs. Industriområdet hvor det pågår produksjon er asfaltert, og med dette reduseres risiko for forurensning av grunn eller grunnvann. Farlige stoffer lagres/oppbevares i egnede beholdere som er plassert på asfaltert område hvor eventuell lekkasje vil kunne ledes til sjø.

Konklusjon:

På bakgrunn av ovennevnte vurderes det ikke behov for å dokumentere forurensningstilstanden i grunnen.

Dato: 22.05.2018

Sted: Stavanger



Teknisk Leder
Geir Bremnes

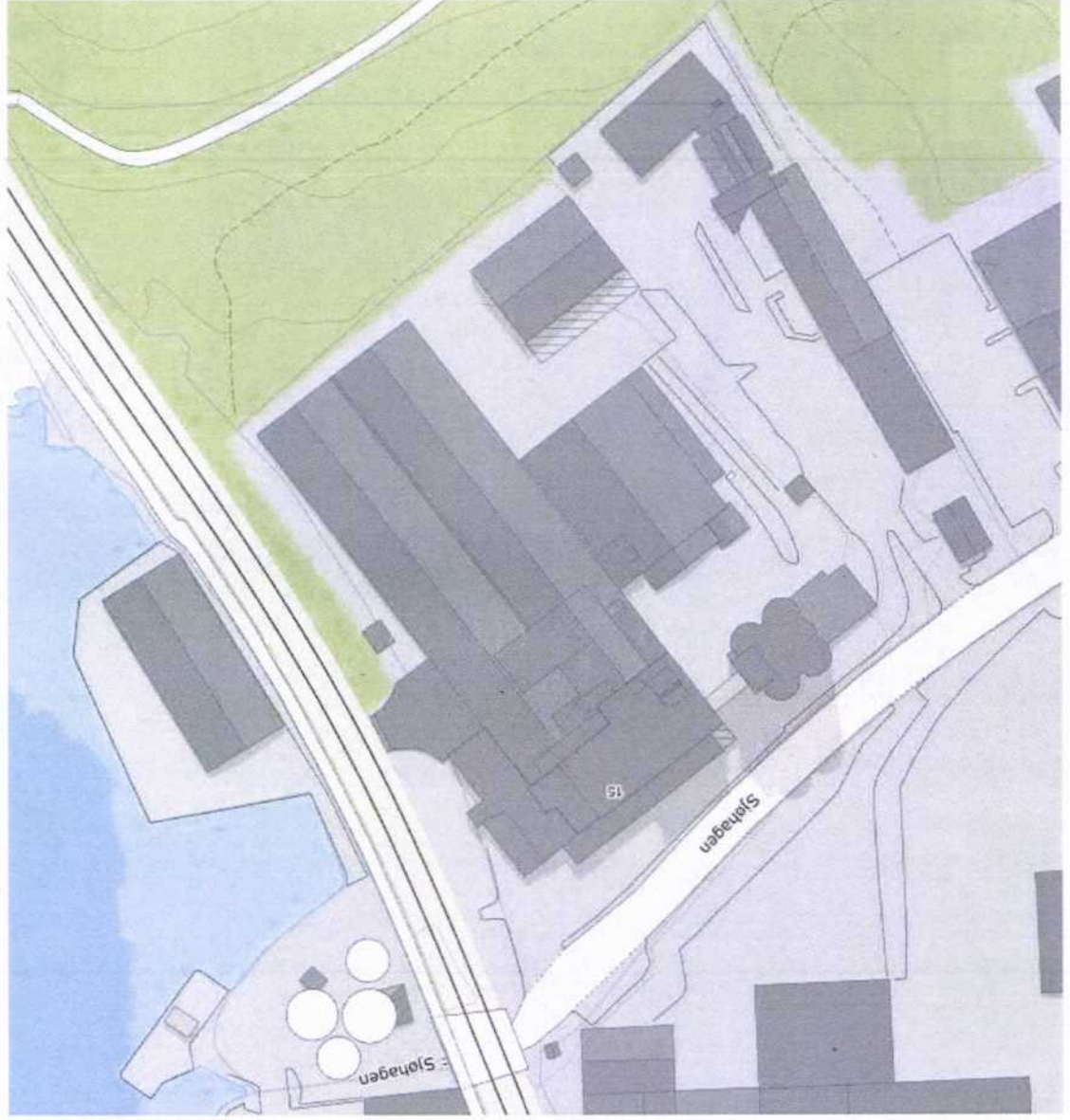
Vedlegg: Stoffliste over farlig stoffer som forekommer på virksomhetens område.¹

Prosess/ aktivitet	Farlig stoff	Egenskaper som gjør stoffet relevant	Fare for forurensning av grunn eller grunnvann	Begrunnelse for å utelate stoffet fra tilstandskartlegging
Besvares med beskrivelse eller henvisning til prosess/ aktivitets-skjema	Her oppgis betegnelse på stoff eller stoff-blanding, kjemisk formel og Cas.nr	Besvares med beskrivelse eller med forkortelser Mengde (V) Giftighet i jord (J) Giftighet i vann (V) Human helse (H) Mobilitet (M) Persistens (P) Annet	Her oppgis hvilke steder på området som kan bli forurenset. Besvares med beskrivelse og/eller karthenvvisning	Samlet vurdering for de stoffene/ stoff-blandingen som ikke utløser behov for tilstandskartlegging.
Energibærer til tørking av produkt	Naturgass Cas: 8006-14-2	M,H	Rørledning i grunn fra Lyse. Se vedlagt kart og bilder.	I henhold til sikkerhetsdatablad forurenses stoffet ikke jord. Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.
Energibærer til internttransport.	Diesel Cas: 68334-30-5	H,J	Lagres utendørs. Lekkasje vil ledes til overløpskum og føres til sjø. Se vedlagt kart og bilder.	Stoffet oppbevares i godkjent tank med doble vegger på asfalt grunn. Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.
Lagring/farlig avfall	Spillolje NS9431: Avfallskode 7011	J Defineres som farlig avfall i henhold til NS 9431:2011	Lagres innendørs. Kan dokumenteres levert til godkjent avhending. Lekkasje vil bli avgrenset til rommet hvor lagringen forekommer. Se vedlagt kart og bilder	Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.

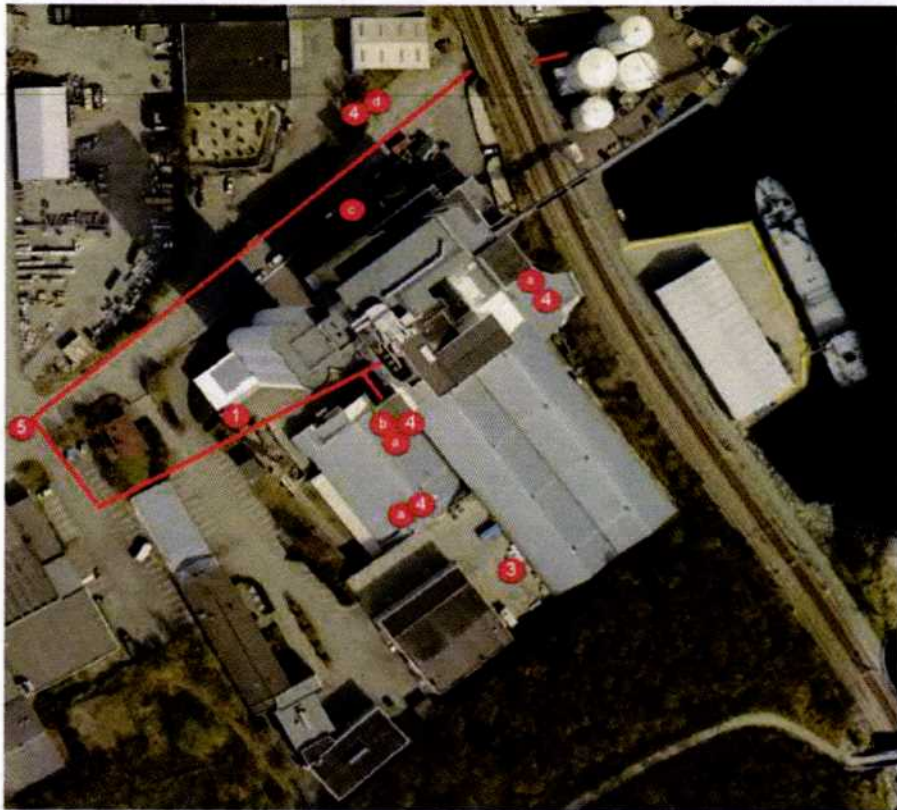
¹ Faglig referanse: Bedriftens stoffkartotek for råvarer, kjemikaler og stoffer (sikkerhetsdatablad).

	Maling, lim og lakk. NS9431: Avfallskode 7051	J Defineres som farlig avfall i henhold til NS 9431:2011	Lagres innendørs i egnet rom. Kan dokumenteres levert til godkjent avhending. Se vedlagt kart og bilder	Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.
	Organisk avfall uten halogen. NS9431: Avfallskode 7152	J Defineres som farlig avfall i henhold til NS 9431:2011	Lagres utendørs. Fast stoff som lagres i godkjent avfallskontainer. Kan dokumenteres levert til godkjent avhending. Lekkasje vil ledes til overløpskum og føres til sjø. Se vedlagt kart og bilder	Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.
	Blyakkumulatorer NS9431: Avfallskode 7092	J Defineres som farlig avfall i henhold til NS 9431:2011	Lagres utendørs. Fast stoff som lagres i godkjent avfallskontainer. Kan dokumenteres levert til godkjent avhending. Lekkasje vil ledes til overløpskum og føres til sjø. Se vedlagt kart og bilder	Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.
Lagring / Kjemikalier	Aco Hygiene Se vedlagt sikkerhetsdatablade Aktivator for superlim Se vedlagt sikkerhetsdatablade	J,V,H	Lagres innendørs i egnet skap. Kan dokumenteres levert til godkjent avhending. Se vedlagt kart og bilder	Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.

	<p>Hempadur Se vedlagt sikkerhetsdatablad</p> <p>Se vedlagt sikkerhetsdatablad HTS Smøremiddel</p> <p>Willett Se vedlagt sikkerhetsdatablad</p>			
Lagring / flytende råvarer	<p>Vitazan 40 / 3720Z (smaksstoff) CSA: Brukes ikke (blanding).</p>	J,V,H	<p>Lagres i lagerhall på betongdekke. Eventuelle lekkasjer fjernes med bruk av absorbenter.</p> <p>Se vedlagt kart og bilder</p>	<p>Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.</p>
	<p>Luctarom LOS 27611Z. CSA: Brukes ikke (blanding).</p>	J,V,H	<p>Lagres i lagerhall på betongdekke. Eventuelle lekkasjer må fjernes med bruk av absorbenter.</p> <p>Se vedlagt kart og bilder</p>	<p>Vurderes ikke å utløse behov for tilstandskartlegging.</p>



Lokalisering av farlige stoffer på industriområde



1. Diesel
2. Farlig avfall
 - a. Maling, lim og lakk
 - b. Spillolje
 - c. Organisk avfall
 - d. Bly akkumulatører
3. Flytende råvarer
4. Kjemikalier
5. Naturgass

Bilder/beskrivelse av lokaliseringssteder for farlige stoffer

Diesel

Diesel lagres på godkjente tanker med dobbel vegg og plassert på asfaltert grunn. Risiko for lekkasje er minimal og eventuell lekkasje vil skje til sjø.



Kjemikalier

Kjemikalier lagres i egnet skap/rom. Små volumer og vurderes som ingen risiko for å forurense grunn/grunnvann.



Farlig avfall

Spillolje: lagres på stålfat. Små volumer, og vurderes som ingen risiko for å forurense grunn/grunnvann.

Maling/lakk: lagres i egnet skap/rom



Organisk avfall.

Dette gjelder rester av fôr tilsetninger levert i storekker og krav om at tilsetninger/sekker skal behandles som farlig avfall. Vurderer ingen risiko for å forurense grunn/grunnvann.



Blyakkumulatorer, EE avfall.

Oppbevares i egen kontainer plasser på asfaltert område. Vurderer ingen risiko for å forurense grunn/grunnvann.



Flytende råvarer

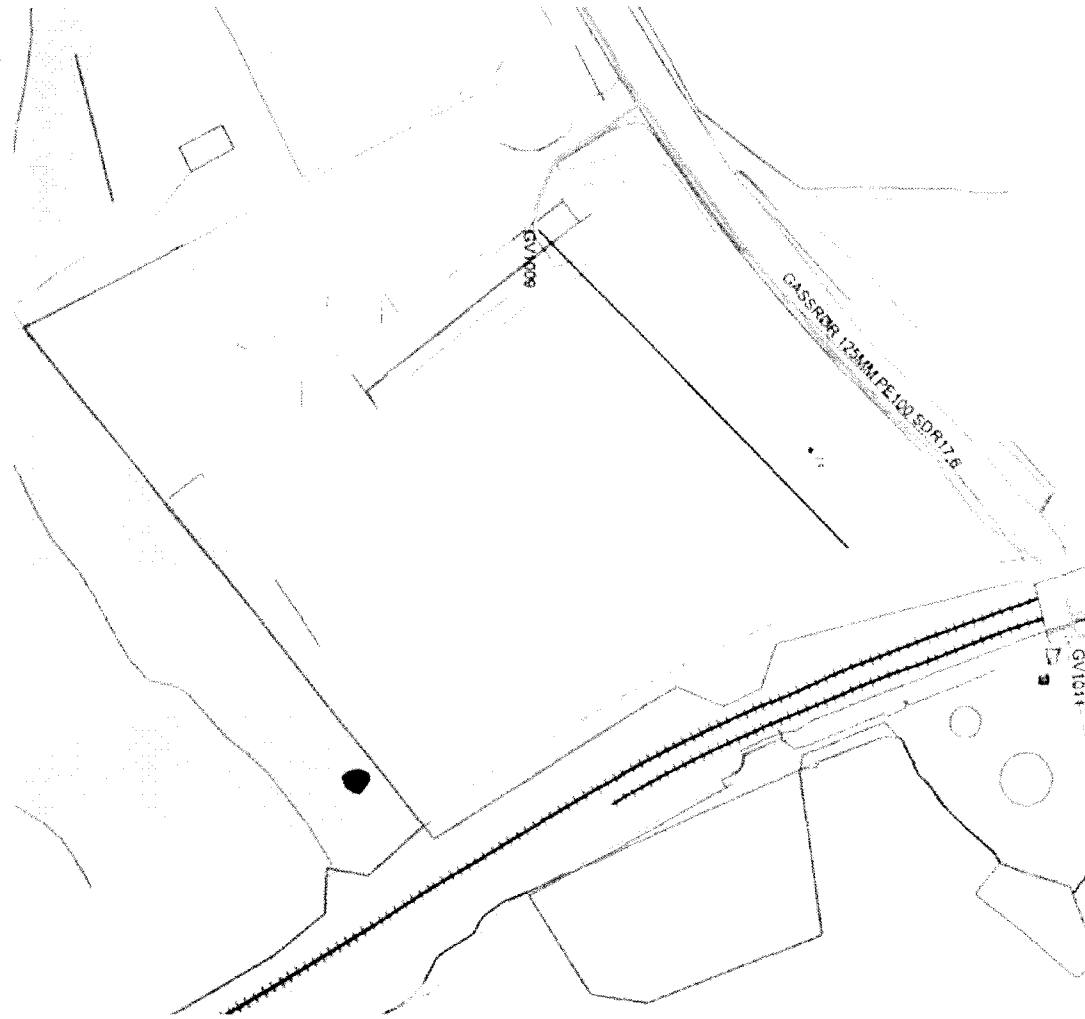
Oppbevares i egen lagerhall av plast med asfaltert gulv. Vurderer minimal risiko for å forurense grunn / grunnvann.



Naturgass

Naturgass er pr. definisjon et farlig stoff men utgjør i henhold til sikkerhetsdatablad ingen risiko i forhold til å forurense grunn.

Se tegning av rørledning:



Oppdragsnavn/dokumentnavn: ENØK-analyse Fase 2 Skretting Stavanger		REVISJONSKODER: (Se spesifikasjon KNE01-JS-0001) K : Intern arbeidsutgave A : Utgave for intern tverrfaglig kontroll (IDK) B : For kommentar hos oppdragsgiver C : For anbud- / tilbudsforespørsel D : For kontrakt E : For bygging/fabrikasjon/implementering/iverksettelse F : Som bygget, endelig utgave U : Utgått					
		STATUSKODER: (Se spesifikasjon KNE01-JS-0001) 1 : Akseptert for angjeldende bruk 2 : Akseptert med kommentar 3 : Ikke akseptert 4 : Ikke gjennomgått. (mottatt for informasjon)					
Oppdragsgiver: Skretting AS		Tilgjengelighet:			Henvisning:		
Oppdragsgivers referanse: Industrial Project Management AS		Utarbeidet av: OWD og KIK					
Ekstrakt: Denne enøkanalysen er utført på oppdrag fra Skretting AS og gjelder fabrikken i Stavanger. Målet med rapporten er å finne sparetiltak slik at termisk energi- og vannforbruket kan reduseres. Tibakebetalingstid for de forskjellige tiltakene skulle beregnes/anslåes. Rapporten er laget med bakgrunn i tidligere gjennomført "ENØK Fase 1-Masterplan". Det er totalt vurdert 11 tiltak i denne rapporten, hvorav 3 tiltak er anbefalt. De anbefalte tiltakene har en tilbakebetalingstid på mindre eller lik 5 år inklusiv 20% støtte fra Enova. Samlet for de anbefalte tiltakene er det estimert en energibesparelse på 3,59 GWh/år som tilsvarer 12,5 % av termisk energi på 28,79 GWh/år. Samlet årlig besparelse blir 1,2 millioner kroner. Investeringen for de anbefalte tiltakene er estimert til 5,2 millioner kroner, eks ENOVA-støtte. Det er i denne rapporten ikke sett på konkrete tiltak knyttet til optimalisering av tørkedrift og mekanisk energi til ekstruder. Det antas at det her er et stort sparepotensial, og det forutsettes derfor at dette vurderes nærmere under energiledelse og elektro/automatisering.							
UTGIVER						OPPDAGSGIVER	
B01	15.09.2010	For kommentar hos oppdragsgiver		KIK	OWD	OWD	
Rev.	Dato	Tekst		Laget	Sjekk	Godkjent	Sjekk
Stikkord:							
Dokument-Nummer	Oppdragsnummer Referansenummer	Dokumentkode:	Løpenummer:	Revisjon:	ISBN:		
	29493	RE	0002	B01		Side 1 av 33	

INNHOILDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	3
1.1	Bakgrunn	3
2	SAMMENDRAG	4
2.1	Anbefalte tiltak	4
2.1.1	<i>Tilbud om gjennomføring</i>	5
2.1.2	<i>Forutsetninger</i>	5
3	HOVEDRAPPORT	6
3.1	Teknisk beskrivelse	6
3.1.1	<i>Energiforbruk, vannforbruk og energikostnader</i>	6
3.1.2	<i>Bygningsteknisk beskrivelse</i>	9
3.1.3	<i>Prosessteknisk beskrivelse</i>	10
3.1.4	<i>Energioverskudd i bedriften</i>	19
3.1.5	<i>Sammenstilling av tiltak</i>	20
3.2	Detaljert beskrivelse av tiltakene	21
3.2.1	<i>Tiltak nr 1 – Direkte gjenvinning L4</i>	22
3.2.2	<i>Tiltak nr 2 - Direkte gjenvinning L3</i>	23
3.2.3	<i>Tiltak nr 3 – Kryssveksling L1</i>	24
3.2.4	<i>Tiltak nr 4 - Kryssveksling L2</i>	25
3.2.5	<i>Tiltak nr 5 – 60 graders varmpumpe, alle forbrukere</i>	26
3.2.6	<i>Tiltak nr 6 – Direkte forvarming tilluft + 60 graders varmpumpe, alle forbrukere</i> 27	
3.2.7	<i>Tiltak nr 7 – Direkte forvarming og 60 graders varmpumpe, L1 og L2</i>	28
3.2.8	<i>Tiltak nr 8 – Direkte forvarming og 90 graders varmpumpe, L1 og L2</i>	29
3.2.9	<i>Tiltak nr 9 – Lukket tørke L1</i>	30
3.2.10	<i>Tiltak nr 10 – Gjenvinning av vann fra vakuumpumper</i>	31
3.2.11	<i>Tiltak nr 11 - Internkontroll hjelpesystemer</i>	32
4	VEDLEGG	33
4.1	Vedlegg 1 - Beregning av effektbehov ved Skretting	33
4.2	Vedlegg 2 - Investeringsanalyse	33

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN

Denne ENØK-analysen er utført på oppdrag fra Skretting AS, ved Industrial Project Management AS, Joar Sandberg. Målet med analysen er å finne tiltak slik at termisk energi- og vannforbruket ved Skretting sine fabrikker i Norge kan reduseres. Rapporten er laget av Norsk Energi.

Det er tidligere utarbeidet "ENØK Fase I – Materplan" av Norsk Energi. Denne rapporten er en videreføring av ENØK Fase 1-Masterplan, der vi går mer i detalj på Skretting sitt fabrikknett i Stavanger.

Følgende firma og personer har bidratt med hjelp for å få gjennomført denne ENØK-analysen.

Ansvarlig ENØK-firma	: Norsk Energi
Adresse	: Damsgårdsveien 165 : 5162 Bergen
Telefon	: 55 50 78 30
Saksbehandler 1	: Odd Werner Dåvøy
Saksbehandler 2	: Kim Krossøy
Byggherre	: Skretting AS
Adresse	: Postboks 319 4002 Stavanger
Kontaktperson	: Roy Ole Berg / Jan Sivertsen
Telefon	: 97 53 52 95 / 91 68 47 66
Prosjektansvarlig	: Industrial Project Management AS
Adresse	: Box 54 : 7761 Snåsa
Kontaktperson	: Joar Sandberg
Telefon	: 95 08 22 05

Vi vil takke for godt samarbeid med våre kontaktpersoner ved Skretting AS og IPM AS til gjennomføring av denne analysen.

Bergen 15/09-2010

Odd Werner Dåvøy,
Sjefskonsulent-Siv.ing.

Kim Krossøy,
Seniorkonsulent-Siv.ing.

2 SAMMENDRAG

Følgende områder har vært vurdert med hensyn på å redusere termisk energi- og vannforbruk:

- Verkstedbygg og fabrikkbygg (ventilasjon, varme, kjøling etc.)
- Dampanlegg
- Prosessanlegg
- Drift og vedlikehold
- Vannforbruk

Det er totalt vurdert 11 tiltak i denne rapporten, hvorav 3 tiltak er anbefalt. De anbefalte tiltakene har en tilbakebetalingstid på mindre eller lik 5 år inklusiv 20% støtte fra Enova. Samlet for de anbefalte tiltakene er det estimert en energibesparelse på 3,59 GWh/år som tilsvarer 12,5 % av termisk energi på 28,79 GWh/år. Samlet årlig besparelse blir 1,2 millioner kroner. Investeringen for de anbefalte tiltakene er estimert til 5,2 millioner kroner, eks ENOVA-støtte.

Det er i denne rapporten ikke sett på konkrete tiltak knyttet til optimalisering av tørkedrift og mekanisk energi til ekstruder. Det antas at det her er et stort sparepotensial, og det forutsettes derfor at dette vurderes nærmere under energiledelse og elektro/automatisering.

2.1 ANBEFALTE TILTAK

Anbefalte tiltak:

Tiltak		Investering	Besparelse		Tilb. bet. tid
Nr	Beskrivelse	Kr	MWh/år	Kr/år	ÅR
7	Direkte forvarming tilluft (trinn 1) og 60 graders varnepumpe, tilluft (trinn 2)	4 236 706	3 029	780 160	4,3
10	Gjenvinning av vann fra vakuumpumper	692 350	160	279 200	2,0
11	Internkontroll hjelpesystemer	300 000	399	145 803	2,1
Sum		5 229 056	3 588	1 205 163	

Tiltak nr 7 kan eventuelt byttes ut med en kombinasjon av tiltak 2 og 3, eller tiltak 3 og 4. Disse tiltakene går ut på å varme tilluften til tørkene uten bruk av varnepumpe. Investeringskostnad og årlige driftsutgifter vil da reduseres, men dette vil gå på bekostning av årlig gjenvunnet energimengde.

Tiltak		Investering	Besparelse		Tilb. bet. tid
Nr	Beskrivelse	Kr	MWh/år	Kr/år	ÅR
2 og 3	Direkte gjenvinning tørke L2 samt kryssveksling tørke L1	3 096 594	2 083	604 128	4,1
3 og 4	Kryssveksling tørke L1 og L2	3 353 136	2 467	715 488	3,7

Kryssveksling for tørke L1 er tenkt utført med en kryssvarveksler plassert ved siden av tørken, og en benytter da den ene delstrømmen som går fra syklonen som er plassert ved tørken. For tørke L2 må kryssvarveksleren plasseres etter syklonene på kote 19, noe som medfører en betydelig merkostnad for kanalføring tur/retur mellom tørke og kryssvarveksler. Dette forutsetter at det er mulig å finne en fornuftig føringsvei for en slik kanalføring.

2.1.1 Tilbud om gjennomføring

Norsk Energi tilbyr som konsulent å bidra til gjennomføring av de foreslåtte tiltak.

Tjenester som utføres av Norsk Energi er:

- Utredning
- Prosjektering
- Tilbudsutarbeidelse
- Innstilling
- Kontraktsforhandling / inngåelse
- Byggeledelse inklusiv økonomikontroll
- Ferdigkontroll
- Etterkontroll

2.1.2 Forutsetninger

Tiltakene skal, så langt råd er, ikke være overlappende eller slå hverandre ut på noen måte.

Tiltak med tilbakebetalingstid mindre eller lik 5 år er av interesse for Skretting AS. I beregning av tilbakebetalingstider for de ulike tiltakene er det forutsatt 20% ENOVA-støtte. Dette gjelder ikke for tiltak knyttet til vannsparing, da det er tvilsomt at ENOVA vil gi støtte til et slikt prosjekt.

I de økonomiske beregningene er fabrikkens brukstid satt til 4800 timer/år. Energikostnader for henholdsvis termisk og elektrisk energi er satt til 0,29 kr/kWh og 0,56 kr/kWh. Dette tilsvarer energipriser som Skretting Stavanger betalte i 2009 for henholdsvis egenprodusert damp og elektrisitet.

Årsproduksjon i Stavanger i 2009 var på 144 346 tonn fôr og spesifikt termisk energiforbruk er oppgitt å være på 199,4 kWh/tonn. Disse tallene er benyttet for å beregne total spesifikk besparelse for de ulike tiltakene.

Bygningstekniske endringer er ikke kostnadsberegnet i denne rapporten. Det forutsettes dermed at nytt utstyr som kjølemaskiner, varmpumper, varmevekslere og lignende får plass i eksisterende bygningsmasse.

3 HOVEDRAPPORT

3.1 TEKNISK BESKRIVELSE

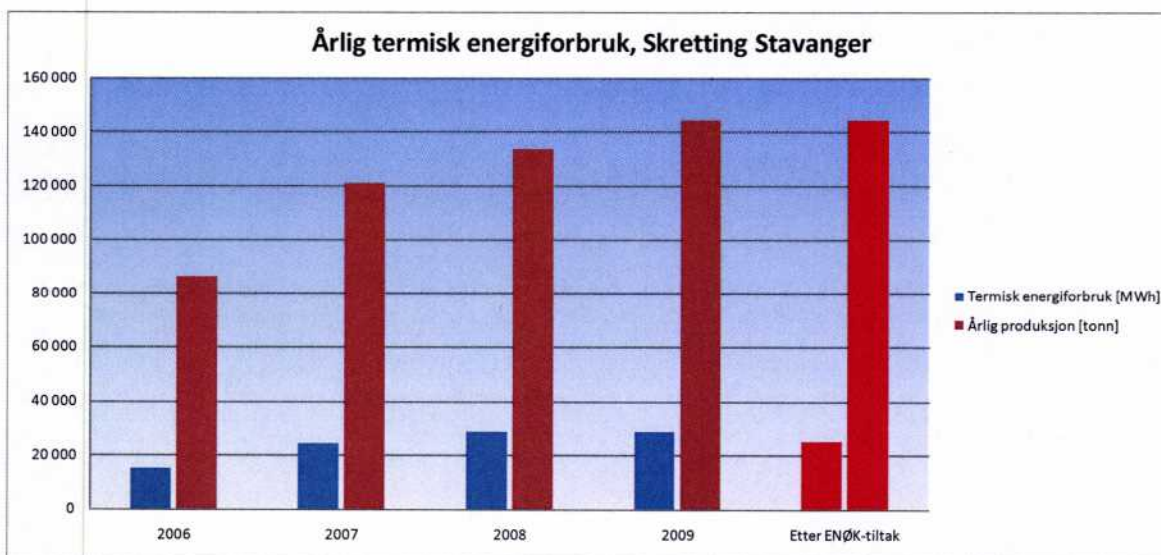
3.1.1 Energiforbruk, vannforbruk og energikostnader

3.1.1.1 Energiforbruk

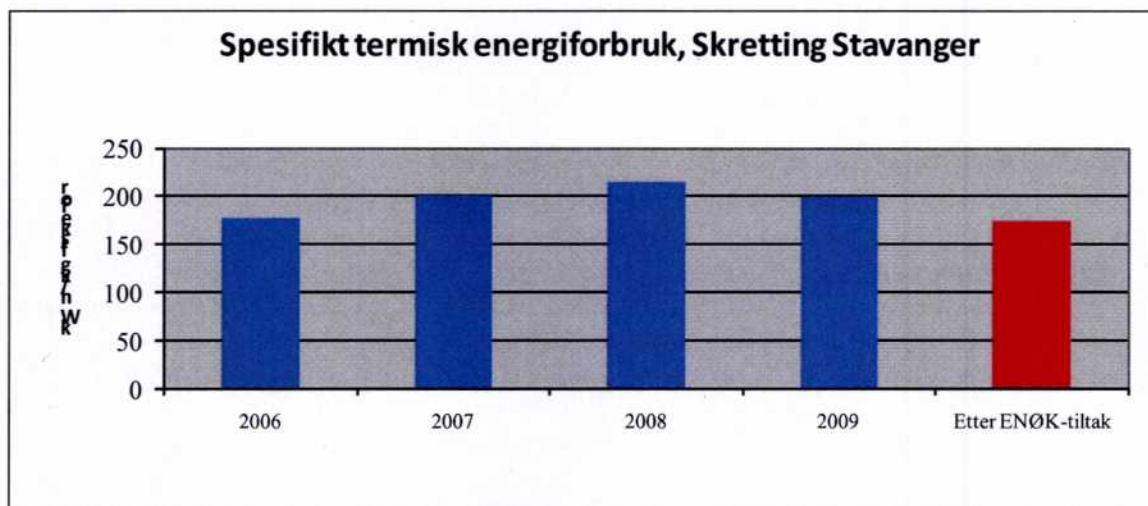
Skretting Stavanger får i dag termisk energi fra et eget gasskjanlegg. Nedenforstående tabell gir en oversikt over årlig termisk energiforbruk for fabrikkens i løpet av de siste 4 årene. Den viser også årlig produsert tonnasje, og spesifikt termisk energiforbruk. I raden "Etter ENØK-tiltak" har vi lagt inn termisk energiforbruk forutsatt gjennomføring av anbefalte tiltak, dvs tiltak 7, 10 og 11.

Oversikt over siste 4 års produksjon og termisk energiforbruk for Skretting Stavanger:

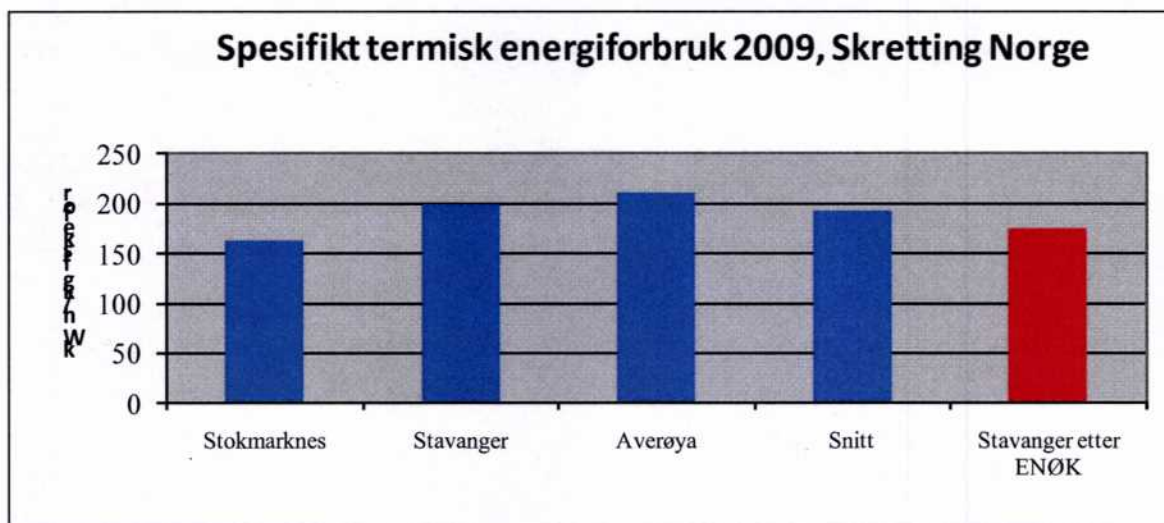
År	Termisk energiforbruk [MWh]	Årlig produksjon [tonn]	Spesifikt termisk energiforbruk [kWh/tonn]
2006	15 398	86 414	178,2
2007	24 442	121 127	201,8
2008	28 887	134 089	215,4
2009	28 787	144 346	199,4
Etter ENØK-tiltak	25 199	144 346	174,6



Som det fremgår av tabellen over var det totale termiske energiforbruket til Skretting Stavanger i år 2009 på 28 787 MWh. Det samme året ble det produsert totalt 144 346 tonn før. Dersom en forutsetter samme årlige produksjon etter gjennomføring av foreslåtte ENØK-tiltak, er totalt termisk energiforbruk beregnet til 25 199 MWh/år. Dette tilsvarer et spesifikt termisk energiforbruk på 174,6 kWh/tonn.



Nedenforstående diagram viser hvordan spesifikt termisk energiforbruk varierte mellom fabrikkene i Norge i 2009. Spesifikt beregnet termisk energiforbruk for Stavanger etter foreslått ENØK-tiltak er også lagt inn i diagrammet.



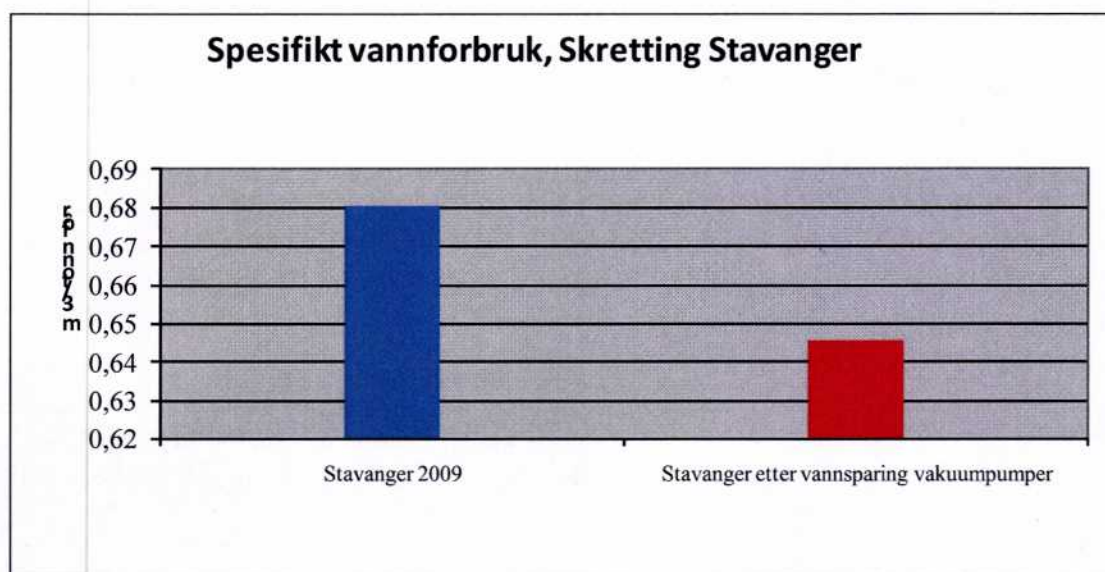
I 2009 hadde Skretting Stavanger et spesifikt termisk energiforbruk på 199,4 kWh/tonn fiskefôr. Dersom vi sammenligner termisk energiforbruk for 2009 med de to andre Skretting-bedriftene i Norge er gjennomsnittet på 193,5 kWh/tonn og laveste på 163,0 kWh/tonn. Fabrikken i Stavanger har altså 22% høyere spesifikt termisk energiforbruk enn fabrikken på Stokmarknes. Etter foreslåtte ENØK-tiltak er det beregnet at Stavanger vil komme ned på et spesifikt termisk energiforbruk som er lavere enn dagens gjennomsnittsförbruk i Norge, men fremdeles noe høyere enn dagens förbruk på Stokmarknes.

3.1.1.2 Vannforbruk

I år 2009 ble det produsert 144 346 tonn fiskefor ved Skretting Stavanger. Totalt vannforbruk samme året var 98 223 m³ nettvann inklusiv avløp å kr 9,7 pr. m³, dvs. kr 955 000 pr.år. Dette gir et spesifikt vannforbruk på 0,68 m³/tonn.

Under tiltak 9 som er beskrevet senere i denne rapporten ser vi på muligheten for å kunne gjenbruke vann som i dag benyttes til ekstruderkjøling og vakuumpumper. Ved å benytte dette vannet, som har en temperatur på ca 30°C, som prosessvann, vil det være mulig å redusere det totale vannforbruket med ca 5000 m³/år. Dette gir i tillegg en energibesparelse ettersom vannet har en høyere temperatur enn det nettvannet som i dag går til prosessvann.

Samlet sett bør det være mulig å redusere det spesifikke vannforbruket ved fabrikken ned til samme nivå som for Stokmarknes etter ENØK-tiltak, dvs 0,45 m³/tonn.



3.1.1.3 Energikostnader

Vi har fått oppgitt en termisk energipris for 2009 på 29 øre/kWh fra kjel fyrt med naturgass.

Elektrisk energipris i Stavanger for 2009 er oppgitt å være 56 øre/kWh.

Gjennomsnittlig veiet energipris for fabrikken blir da 36,5 øre/kWh.

3.1.2 Bygningsteknisk beskrivelse

3.1.2.1 Ventilasjon, oppvarming, tappevann, kjøling etc.

Tabellen nedenfor viser oversikt over bygningsmessige varmeanlegg og ventilasjonsanlegg etc..

System	Varmelegg	Ventilasjonsanlegg	Kjøleanlegg Bereder etc.	Kommentarer
Kontorbygg	Elektrisk oppvarming	1 stk. ventilasjonsanlegg for kantine og 1 stk. ventilasjonsanlegg for kontorer. Varmegjenvinning er montert.	Bereder til kantine, vask etc.	
Verkstedbygg				
Kontorer/Lager /Verksted	Oppvarming via radiatorsystem som delvis er i funksjon. Radiatorsystemet fungerer kun til 2 etasje. Resterende er erstattet med elektriske panelovner.	1 stk. ventilasjonsanlegg med roterende gjenvinner og varmtvannsoppvarming fra dampanlegg.	Bereder, 600 l, til oppvarming av dusjvann ved hjelp av varmtvann fra dampanlegg og ettervarme med el. Ventilasjonsanlegg er utstyrt med kjøling.	Temperaturstyring etter tilluftstemperatur
Fabrikk				
Pakkeri				Det er et mulig prosjekt på gang med å lukke inne pakkeri. Det vil her bli behov for energi dersom dette kommer til utførelse.
Ekstruderhall	3 stk.gassfyrte varmluftsblåsere.			Brukes kun som frostsikring. Er innstilt på 15 gr. C.
Tavlerom			Kjøleanlegg med luftkjølte kondensatorer	

Vi har vurdert sparepotensialet som beskjedent under dette punkt men har tatt med et oppvarmingsbehov på 10 kW under gjenvinningsløsning med varmepumpe, ref tiltak 5 og 6 under.

3.1.3 Prosessteknisk beskrivelse

3.1.3.1 Dampanlegg

Fabrikken har i dag 1 stk. gassfyrte dampkjel type PARAT som produserer 6 tonn damp/h (4,6 MW) av 10 bar (o). I tillegg har bedriften en elektrodekjel som er koblet ut. Denne står kun som reservekjel.

Dampanlegget i Stavanger leverer damp til miksere, ekstrudere samt til delvis oppvarming av bygg, prosessvann, oljeoppvarming, tracing av oljeledninger i bygg og varmt tappevann. Til oppvarming av lagertanker for oljer og tracing av oljeledninger mellom lagertanker og prosessbygg benyttes en gassfyrte Vismann containerkjel. I tillegg har lagertanker for Spar egen elektrisk kjel. Tørkene er direktefyrte med gass.

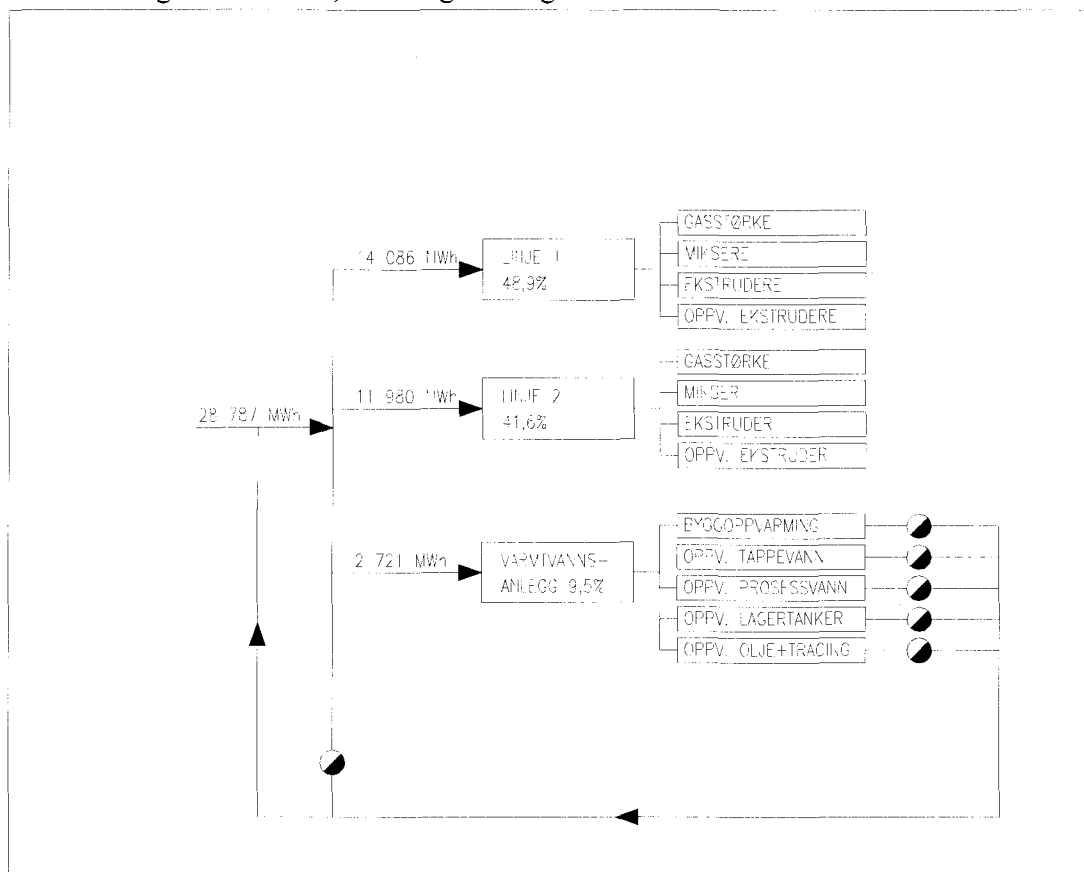
Innkjøpt gass var 28 787 MWh i 2009. Forbruket av gass fordeler seg antagelig med 11 277 for kjel og 16 902 til tørker linje 1 og 2 samt 608 MWh til oppvarming av oljelagertanker med tracing. Levert energimengde ut fra fyrhuset er beregnet ut i fra en antatt årsvirkningsgrad på 100 % for den gassfyrte kondenserende kjelen.

Dampmengder måles ikke i dag til alle dampforbrukere. Basert på energiforbruk for år 2009, har vi anslått fordeling av termisk energiforbruk som vist i tabell under. Fordelingen som er foretatt gir en god indikasjon på hvem som er de største brukerne av termisk energi.

Termisk energiforbruk Damp/varmtvann/gass	Energibruk 2009 [MWh]	Fordeling i %	Kommentarer	Energimåler
Linje 1:	14 086	48,9%		
Tørker	8 515	29,6%	Direkte gassfyrte	
Mikser	4 456	15,5%		
Ekstruder	1 114	3,9%		
Linje 2:	11 980	41,6 %		
Tørke	8 387	29,1%	Direkte gassfyrte	
Mikser	2 875	10,0%		
Ekstruder	719	2,5%		
Varmtvannsanlegg:	2 721	9,5%		
Byggoppvarming	50	0,2%	Egen gasskjel	
Tappevannsoppvarming	50	0,2%		
Oppvarming prosessvann	906	3,1%		
Vedlikeholdsvarme oljetanker	608	2,1%		
Oljeoppvarming og tracing	1 107	3,8%		
Sum	28 787	100 %		

I diagram under er damp-,gass- og varmtvannsforbruk anskueliggjort videre.

Termisk energiforbruk 2009, Skretting Stavanger:



Kjelen har modulerende brenner for naturgass. Det er installert economiser til forvarming av matevann og forvarming av spevann. Avgasstemperaturen senkes ned til 65°C slik at virkningsgraden kan bli over 100% i forhold til nedre brennverdi.

Dampsystemet har kondensatretur fra varmtvannssystemer samt alle dreneringer. Kondensat samles i en kondensattank plassert i oljerom, og pumpes deretter til matevannstank i fyrhus. Matevannet oppredes i en matevannstank med avgassertårn. Temperaturen i tanken holdes på ca. 106°C.

Ventiler og dampør er gjennomgående godt isolert.

Skretting ønsker å få vurdert reduksjon av damptrykk fra 10 til 4,5 bar som ENØK tiltak. Ved dimensjonering av dampanlegg tar en normalt utgangspunkt i den høyeste temperaturen en trenger i bedriften med tilsvarende trykk, da temperatur og trykk på metningskurven er samsvarende. Så reduserer en trykket til de brukere som trenger lavere trykk. Energiinnholdet i mettet damp er tilnærmet den samme uavhengig av trykk, slik at det er varmeavgivelsen fra kjel som blir besparelsen ved reduksjon av trykk. Når det gjelder rørledninger så er det en fordel at trykket er høyt da det gir mindre dimensjon på rørledninger. Varmeavgivelsen fra rørledninger blir

større med høyere trykk, men ved lavere trykk blir rørledningene større og dermed større overflate, som igjen gir større varmeavgivelse. Rørledninger, ventiler, målere etc. er tatt ut for et bestemt trykk. Dersom dette endres, må hele rørsystemet dimensjoneres for det nye trykket. Konklusjonen er at å redusere damptrykket er fornuftig og besparende på kjel men mer usikkert i rørledninger. Et slikt tiltak er avhengig av at maksimalt trykk kan senkes og at rørsystemet kan levere den dampmengden som fabrikkene trenger ved det lavere trykket.

3.1.3.2 Oljeanlegg

Bedriften har 3 stk. oljetanker som har varmecoil. Ingen av tankene er isolert. Temperatur på olje er ca 20-25 grader C. To av tankene er utstyrt med omrørere for selvsirkulasjon.

Vi har tidligere vurdert isolering av uisolerte tanker. Forutsatt oljetemperatur på 20-25 grader C og delvis isolering med innvendig oljebelegg har vi konkludert med at det ikke er regningssvarende å isolere tankene da tilbakebetalingstiden vil være i størrelsesorden 10 år. Tankisolering er derfor ikke anbefalt, med mindre det er ønsket om dette ut fra et driftsteknisk ståsted. Erfaringsmessig vil isolering av tankene gi mindre driftsproblemer knyttet til avleiringer på tankveggene og sedimentering i tankbunn.

3.1.3.3 Gassanlegg

Naturgass leveres til bedriften i rørledning fra Lyse. Naturgass leveres i rørsystem til forbrenning direkte i tørker linje 1 og 2 og til dampkjel samt til gassfyrt kjel til oppvarming av lagertanker.

3.1.3.4 Forkjøling linje 1

Mellom tørke og coating forkjøles pellets fra ca.70°C til ca.30°C. Forkjøleren er installert for å kunne holde maksimal produksjon på tørke samtidig som en unngår koking i coater som følge av høy temperatur på pellets ut fra tørken. Kjølsluft fra forkjøler føres inn på tørke linje 1 som tilluft, for dermed å benytte restenergi i kjølesluften.

3.1.3.5 Kjøling

I fabrikkene kjøles coated pellets med uteluft som deretter sendes over tak etter APP filtrering. Denne luften er tørr men inneholder noe olje og har en temperatur på i størrelsesorden 30 grader C. Total luftmengde som benyttes for linje 1 og 2 er 107 000m³/h.

3.1.3.6 Ekstruder linje 1

Avtrekk for flash-off/knivkasse på ekstruder på linje 1 skjer i dag med en ett-trinns væskerings vakuumpumpe. Installert effekt på pumpen er 55kW, og denne pumpen går ved ca 60% turtall. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig effekt på ca 30 kW. Vakuumpumpen bruker i tillegg ca 3 m³/h kaldt nettvann. I følge Skretting AS er vakuumpumpen montert inn fordi knivkassen på ekstruderen er underdimensjonert. Dersom knivkassen ikke hadde vært underdimensjonert, kunne flash-off fra ekstruderen blitt fjernet vha en vanlig vifte. En slik vifte vil erfaringsmessig ha en elektrisk effekt på 4-5kW.

3.1.3.7 Tørke linje 1

Tørken har som oppgave å tørke ekstrudert pellets i linje 1 til ønsket fuktighet. Tørkelinjens kapasitet er 23 tonn ferdigvare pr. time. Varm luft fra forkjøler benyttes som delvis tilluft til tørke. Totalt er det ca 5 500 m³/h med en temperatur på 55°C og 36% RF som tilføres fra forkjøleren.

Resterende tilluft til tørken og tilluft til gassbrennere tas som uteluft via lager. Aspirasjonsluft, 33 000 m³/h og 40 % RF, fra tørke blir ført ut av anlegget via APP filter til tak. Tørken varmes opp med 4 stk. gassbrennere som er plassert over tørke. Det kan være et betydelig gjennomstrømningstap ved kortere eller lengre stopp, da det ikke er montert spjeld på tilluft og avtrekkskanaler som kan stenges/strupes ved tomgangskjøring.

Luftinntak på tørke er åpninger oppe på tørke i tillegg til inntak tørke. Det er trangt over tørke men det bør være mulig å plassere gjenvinningsbatterier for oppvarming her.

Ved vannbåren batterigjenvinning kan varmeveksler for avluft muligens plasseres under APP filter på utsiden av produksjonsbygg. APP filtrene må da løftes opp i forhold til dagens plassering. Ett felles tillufts batteri til tørken bør kunne plasseres i tørkerom med filtrering og eventuell hjelpevifte. Batteriene forbindes med vannrør og pumpe etc.

Dersom en tenker seg luft til luft varmeveksler mellom avluft og tilluft tørke, bør denne plasseres nærmest mulig tørke for å redusere kanalføringene, men veksleren må plasseres etter syklon. Den ene syklonen fra tørke 1 står plassert rett ved siden av tørken, så her er det mulig å kryssvarmeveksle tilluften til tørken med denne delstrømmen for avtrekksluft.

Nedenfor er flytskjema for aktuelle oppvarmingsløsninger for tørkeluften skissert.

Tiltak:

-Tiltak 1, 3 og 5-9; Ulike alternativer for å gjenvinne varme fra avluft til tilluft tørke med ren gjenvinning og med VP

3.1.3.8 Tørke linje 2

Tørken har som oppgave å tørke ekstrudert pellets i linje 2 til ønsket fuktighet. Tørkelinjens kapasitet er 14 tonn ferdigvare pr. time. Varm luft fra fabrikkens øverste etasjer føres ned og benyttes som delvis tilluft til tørken. Totalt er det ca 5 000 m³/h med en temperatur på 42°C og 20% RF som tilføres fra de øverste etasjene i fabrikk.

Resterende tilluft tas som uteluft via lager. Aspirasjonsluft, 40 000 m³/h og ca. 30 %RF, fra tørke blir ført ut av anlegget via APP filter til tak. Tørken varmes opp med 6 stk. gassbrennere som er plassert oppe på siden av tørken. Det er montert spjeld på tilluft og avtrekkskanaler som kan stenges nesten helt ved tomgangskjøring.

Luftinntak på tørke er åpninger oppe på tørke i tillegg til inntak tørke. Det er trangt over tørke men det bør være mulig å tilføre gjenvunnet luft her.

Ved vannbåren batterigjenvinning kan varmeveksler for avluft muligens plasseres under APP filter på utsiden av produksjonsbygg. APP filtrene må da løftes opp i forhold til dagens plassering. To felles tillufts batterier til tørken, ett på hver side av tørken, bør kunne plasseres i tørkerom med filtrering og eventuell hjelpevifte. Batteriene forbindes med vannrør og pumpe etc.

Dersom en tenker seg luft til luft varmeveksler mellom avluft og tilluft tørke, bør denne plasseres nærmest tørke men etter syklon. På grunn av plassmangel rundt tørke 2 er det vurdert slik at en kryssvarmeveksler eventuelt må plasseres på kote 19. Dette medfører en god del ekstra kanalføring.

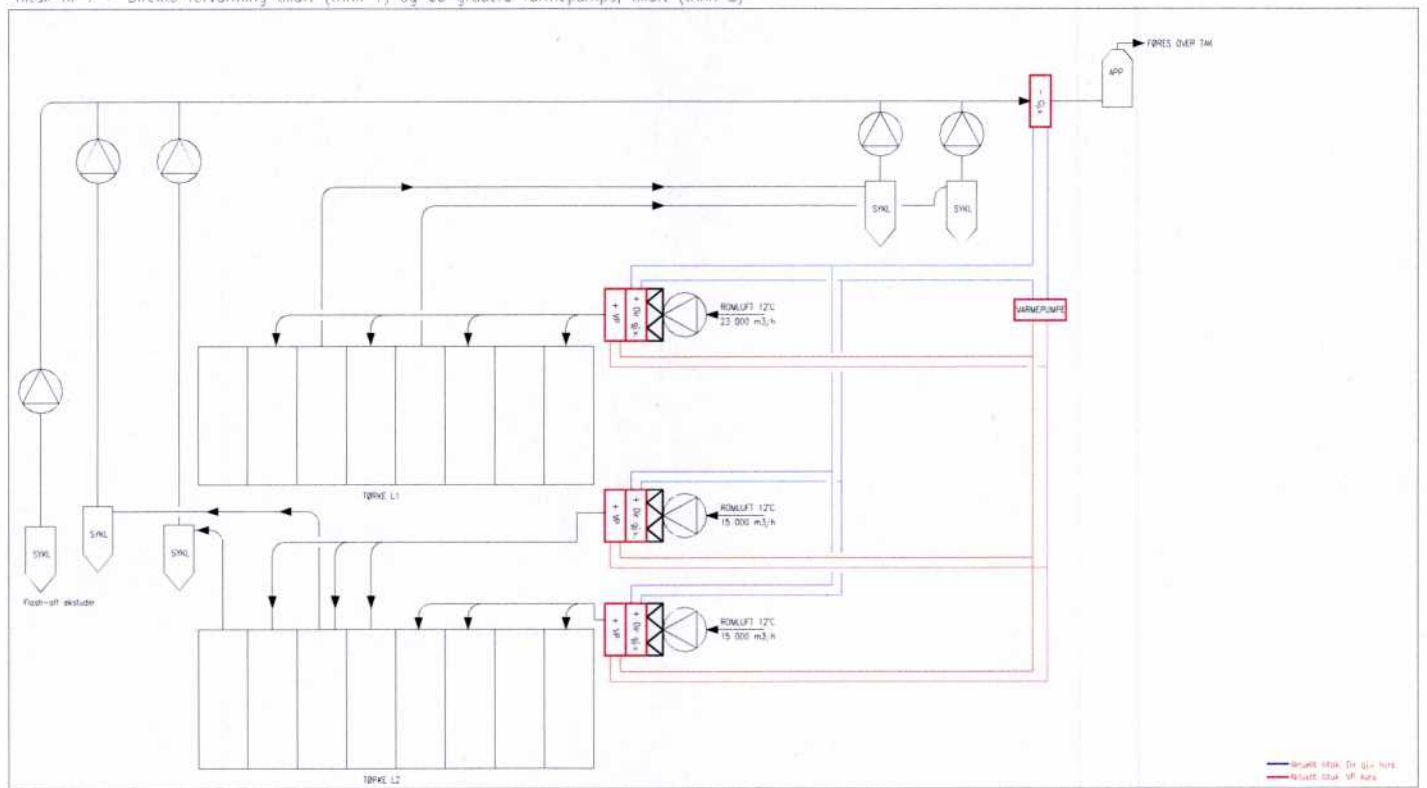
Mulig føringsvei for en slik kanalføring er ikke gått opp, men det forutsettes i det videre at det er mulig å finne en hensiktsmessig føringsvei.

Nedenfor er flytskjema for aktuelle oppvarmingsløsninger for tørkeluften skissert.

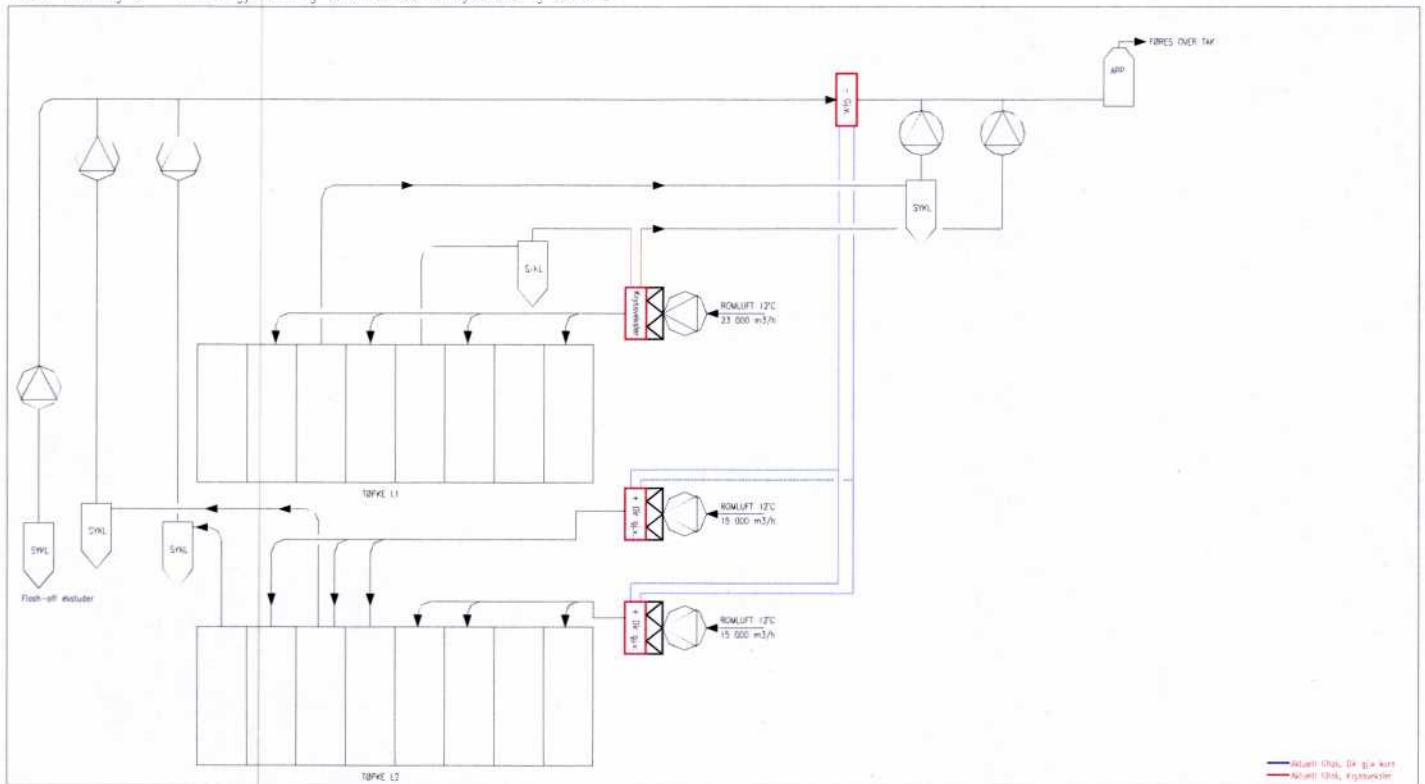
Tiltak:

-Tiltak 2 og 4-9; Ulike alternativer for å gjenvinne varme fra avluft til tilluft tørke med ren gjenvinning og med VP

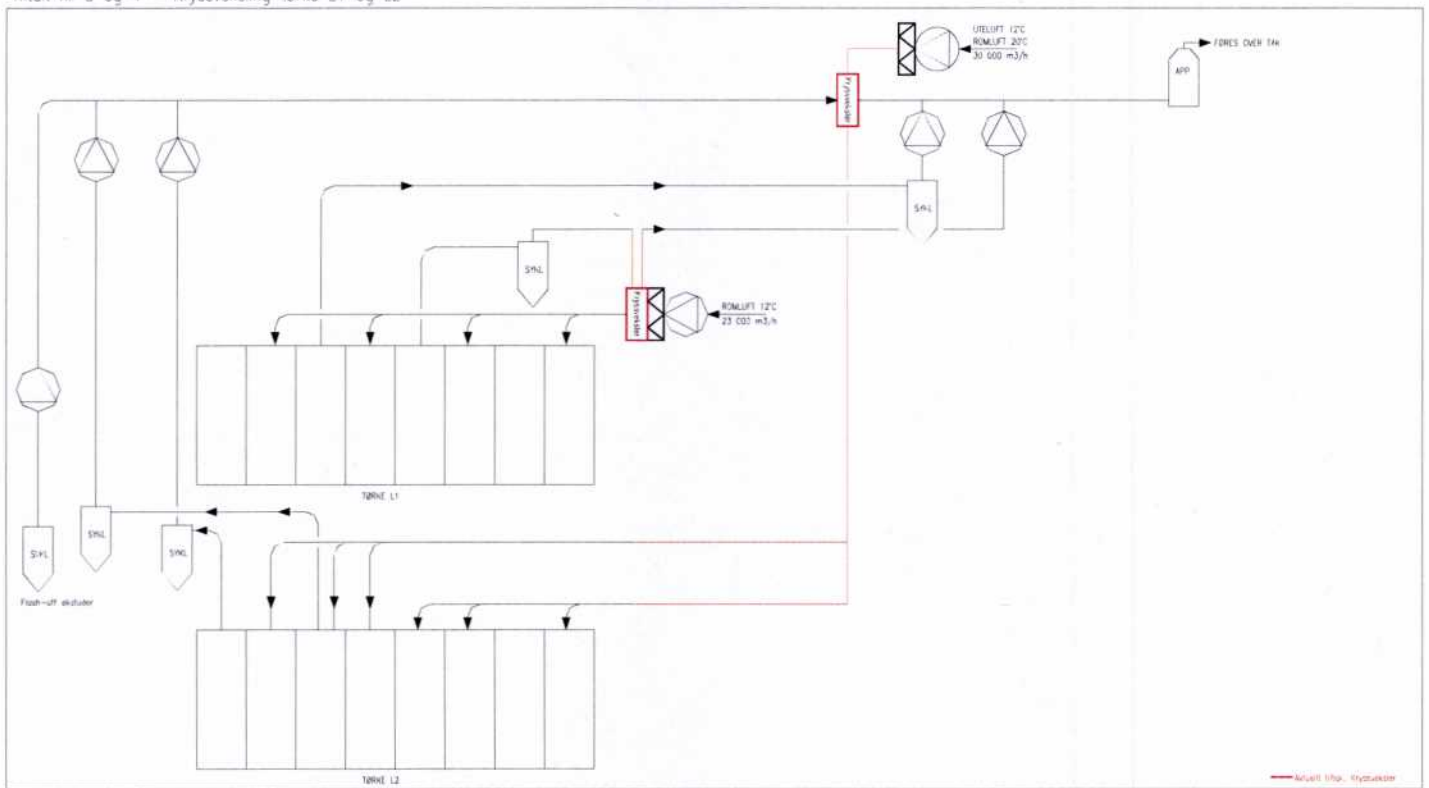
Tiltak nr 7 - Direkte forvarming tilluft (trinn 1) og 60 graders varmepumpe, tilluft (trinn 2)



Tiltak nr 2 og 3 - Direkte gjenvinning tørke L2 samt kryssveksling tørke L1



Tiltak nr 3 og 4 - Kryssveksling tørke L1 og L2



3.1.3.9 Optimalisering av drift tørker.

Tørkene er de største energibrukerne i bedriften, og optimal drift av tørkene er derfor viktig for en god energiøkonomi. For å få riktig energiforbruk må det måles energiforbruk til hver av tørkene. Optimalisere mengde med fuktighet i produktet inn og ut av tørke er svært viktig for energiforbruket. Aeroglide oppgir at 5 % for høyt fuktighetsinnhold inn på tørke og 5 % for lavt fuktighetsinnhold ut av tørke medfører et energiforbruk som er 79 % høyere enn nødvendig. Det er også mye å spare på stenging av spjeld når tørke kjøres tom. PN har gjort forsøk som tilsier en besparelse på 6,8%. Tørke 1 har i dag ikke spjeld på tilluft og avtrekk, så dette er derfor ikke mulig på denne tørken med dagens utstyr.

Dette tiltaket må behandles videre som et separat prosjekt under energiledelse og elektro/automatisering.

3.1.3.10 Trykkluftsanlegg

Fabrikken har følgende kompressorer:

- Hovedkompressor Kaeser CSD 122, ca. 70 kW. Kompressoren er frekvensstyrt.
- Backup kompressor Kaeser CS 76. Kompressoren styres on/off.

I tillegg er det montert et lufttørkeanlegg og trykktank. Lufttørkeanlegg bunnblåses på tid men burde vært utført etter brukt luftmengde eller antall driftstider. Fabrikken har hatt fokus på luftlekkasjer og vil fortsette med dette arbeidet.

3.1.3.11 Vakuumanlegg

I tillegg til vakuumpumpen som er beskrevet i kapittel 3.1.3.6, har fabrikken to vakuumpumper som suger vakuum i coater der olje tilsettes til pellets. Vakuumpumper går hele tiden under produksjon, men strupes ned til hhv 45% og 50 % pådrag i 7 av 8 minutter. Det er altså kun ett minutt pr syklus hvor pumpene går for fullt vakuum. Avluft fra vakuumanlegg har for lav temperatur og er for forurenset til at vi har funnet noen måte å gjenvinne rest energien på.

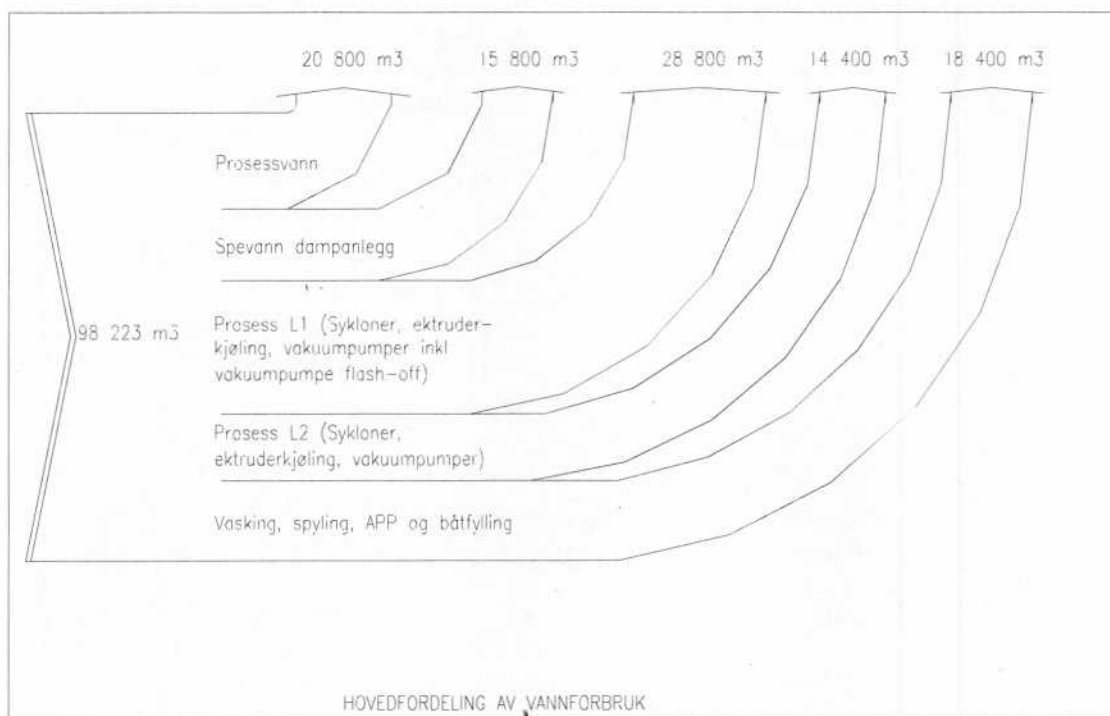
Ved fullt pådrag går det 4-5m³/h vann gjennom vakuumpumpene. Dette vannet tas fra en akkumuleringstank, og vannet i denne tanken skiftes ut med kjølevann fra ekstrudere og kaldt nettvann slik at temperaturen i vannet som går til vakuumpumpene maks holder 30 grader. Det er antydnet at gjennomsnittlig vanntilførsel til akkumuleringstankene er 2,5 m³/h for hver av linjene.

3.1.3.12 Vannforbruk og gjenvinning spillvann

Det foretas ikke noen desentralisert måling av vannforbruket. Bedriften har heller ikke noen kondenserende gjenvinningssystemer for tørkene på linje 1, 2 slik at all fuktigheten i tørkeluften føres nå over tak til uteluft.

Nettvann benyttes i dag til å kjøle ekstrudere på alle linjer. Kjølevannet fra ekstrudere gjenbrukes til vakuumpumper. Det må vurderes om vannet fra disse vakuumpumpene kan gjenbrukes som prosessvann.

Bedriften er innstilt på å unngå sløsing med vann. Likevel er det normalt mye å hente på holdnings skapende arbeid for å unngå sløsing.



Flyttdiagram over viser antatt hovedfordeling av dagens vannforbruk i bedriften.

Ved å skifte ut knivkassen til ekstruder L1 til en større knivkasse bør det være mulig å bytte ut denne vakuumpumpen med en avtrekksvifte, og på denne måten redusere vannforbruket.

3.1.3.13 Drifts og vedlikeholdsrutiner

Rengjøring av heteflater på varmebatterier etc. er viktig for å få god varmeoverføring og lav motstand. Slik vi har oppfattet har bedriften gode rutiner for dette.

Forskrift om internkontroll har som formål å fremme helse, miljø og sikkerhet i bedrifter. Med internkontroll skal bedre arbeidsvaner innføres. Intensjonen er at det blir arbeidet målrettet og systematisk med helse, miljø og sikkerhet. God oversikt i form av oppjusterte flytskjemaer for hjelpesystemer for energi og vann vil sette de ansatte i stand til å utnytte energi og råvarer best mulig.

Bedriften har det meste som skal til for å lage et komplett internkontroll system for hjelpesystemer, men det gjenstår noe systematisering og oppjustering av flytskjema.

Tiltak:

- Tiltak 11, Internkontroll hjelpesystemer.

3.1.4 Energooverskudd i bedriften

Bedriften har stort kjølebehov til for eksempel ekstrudere, tørker, vakuumpumper, pelletskjøling etc. Temperaturene på avkast fra disse prosessene varierer fra 20-65 °C. Termiske energibrukere er hovedsakelig tørker, mikser, ekstrudere, byggoppvarming, prosessvann, oppvarming av oljetanker og heat tracing. Temperaturene på forbruk av vann eller damp til disse prosessene varierer fra 40-180 °C og har en maksimal effekt på ca.4 MW for hver produksjonslinje.

3.1.5 Sammenstilling av tiltak

Tiltak		Investering Kr	Besparelse		Tilbakebetalingstid, forutsatt 20% ENØVA-støtte ÅR
Nr	Beskrivelse		MWh/år	Kr/år	
1	Direkte gjenvinning tilluft Tørke L1 (veksler på tak og lukket vannkrets)	1 563 115	920	266 800	4,7
2	Direkte gjenvinning tilluft Tørke L2 (veksler på tak og lukket vannkrets)	1 891 871	1 200	348 000	4,3
3	Direkte gjenvinning tilluft Tørke L1 (kryssveksler ved siden av tørke)	1 204 723	883	256 128	3,8
4	Direkte gjenvinning tilluft Tørke L2 (kryssveksler på tak)	2 148 413	1 584	459 360	3,7
5	60 graders varmepumpe, alle forbrukere	6 470 858	4 103	746 750	6,9
6	Direkte forvarming tilluft tørker og 60 graders varmepumpe, alle forbrukere	IA	IA	IA	IA
7	Direkte forvarming tilluft (trinn 1) og 60 graders varmepumpe, tilluft (trinn 2)	4 236 706	3 029	780 160	4,3
8	Direkte forvarming tilluft (trinn 1) og 90 graders varmepumpe, tilluft (trinn 2)	9 527 561	4 725	1 088 832	7,0
9	"Lukket tørke" L1, med 90 graders varmepumpe for oppvarming av tilluft	12 622 688	1 790	326 822	30,9
10	Gjenvinning av vann fra vakuumpumper	692 350	160	279 200	2,0
11	Internkontroll hjelpesystemer	300 000	399	145 803	2,1

3.2 DETALJERT BESKRIVELSE AV TILTAKENE

Kostnader som er benyttet i dette kapitlet er basert på anslag, erfaringsverdier og i noen grad innhentede budsjettpriser fra leverandører.

Besparelsene er beregnet ut i fra anslag, erfaringsverdier, prosjekterte verdier og i noen grad på målte verdier.

Driftstider for utstyr og prosesser er oppgitt eller avtalt med bedriften.

3.2.1 Tiltak nr 1 – Direkte gjenvinning L4

Direkte gjenvinning fra avkast tørke L1 til forvarming av tørkeluft til tørke L1

Beskrivelse:

Det monteres inn et grovt gjenvinningsbatteri av industrikkvalitet i avtrekksluften fra tørken på Linje 1. Dette batteriet settes inn i området rett under APP-filtrene. Filtrene må da løftes opp noe i forhold til dagens plassering. Gjenvinningsbatteriet vil kunne levere en vanntemperatur på ca 55°C. Dette varmtvannet distribueres videre til et oppvarmingsbatteri som settes inn i en felles kanalføring for tilluft til tørken.

Vannet sirkuleres vha en enkel frekvensstyrt sirkulasjonspumpe, og innreguleres med faste vannmengder gjennom oppvarmings- og gjenvinnings-batteriene. Gjenvinningssystemet vil kun kjøres når tørken er i drift, og vil da sørge for at tilluften varmes opp fra en gjennomsnittlig årstemperatur anslått til 12°C, til en temperatur på 37°C før luften går inn i tørken. Gassbrennerne i tørken vil virke som 100% backup dersom gjenvinningssystemet faller ut, og vil fremdeles være det batteriet som justerer tilluftstemperaturen til tørkene.

Kostnader:

Utstyr og montasje	1 142 237,-
Elektro og automatikk	93 428,-
Usikkerhet	123 566,-
Prosjektering	135 923,-
Byggoppfølging	67 962,-
SUM ekskl. mva	1 563 115,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

920 MWh/år

266 800 kr/år

6,37 kWh/tonn fôr

3,2% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

4,7 År

3.2.2 Tiltak nr 2 - Direkte gjenvinning L3

Direkte gjenvinning fra avkast tørke L2 til forvarming av tørkeluft til tørke L2

Beskrivelse:

Det monteres inn et grovt gjenvinningsbatteri av industrikkvalitet i avtrekksluften fra tørken på Linje 2. Dette batteriet settes inn i området rett under APP-filtrene. Filtrene må da løftes opp noe i forhold til dagens plassering. Gjenvinningsbatteriet vil kunne levere en vannetemperatur på ca 55°C. Dette varmtvannet distribueres videre til to oppvarmingsbatteri som settes inn på hver enda av en felles kanalføring for tilluft til tørken.

Vannet sirkuleres vha en enkel frekvensstyrt sirkulasjonspumpe, og innreguleres med faste vannmengder gjennom oppvarmings- og gjenvinnings-batteriene. Gjenvinningssystemet vil kun kjøres når tørken er i drift, og vil da sørge for at tilluften varmes opp fra en gjennomsnittlig årstemperatur anslått til 12°C, til en temperatur på 37°C før luften går inn i tørken. Gassbrennerne i tørken vil virke som 100% backup dersom gjenvinningssystemet faller ut, og vil fremdeles være det batteriet som justerer tilluftstemperaturen til tørkene.

Kostnader:

Utstyr og montasje	1 387 100,-
Elektro og automatikk	108 450,-
Usikkerhet	149 555,-
Prosjektering	164 511,-
Byggoppfølging	82 255,-
SUM ekskl. mva	1 891 871,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

1 200 MWh/år

348 000 kr/år

8,31 kWh/tonn fôr

4,17% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

4,3 År

3.2.3 Tiltak nr 3 – Kryssveksling L1

Kryssvarmeveksling fra avkast(delstrøm) fra L1 til forvarming av tørkeluft til tørke L1

Beskrivelse:

Dette tiltaket går ut på å sette inn en grov kryssvarmeveksler av industriktualitet etter syklonen som står ved siden av tørke L1. Denne kryssvarmeveksleren varmer opp tilluften til tørken direkte fra en gjennomsnittlig årstemperatur anslått til 12°C, til en temperatur på 36°C før luften går inn i tørken. Gassbrennerne i tørken vil virke som 100% backup dersom gjenvinningssystemet faller ut, og vil fremdeles være det batteriet som justerer tilluftstemperaturen til tørkene. Ved kun å velge å kryssvarmeveksle med den delstrømmen som går i syklonen som er plassert rett ved siden av tørken, får en et noe begrenset energiopptak, men kanalføringen blir betydelig enklere enn om en skal plassere kryssvarmeveksleren etter samtlige sykkloner.

Kostnader:

Utstyr og montasje	880 200,-
Elektro og automatikk	72 150,-
Usikkerhet	95 235,-
Prosjektering	104 759,-
Byggoppfølging	52 379,-
SUM ekskl. mva	1 204 723,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

883 MWh/år

256 128 kr/år

6,12 kWh/tonn för

3,07% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

3,8 År

3.2.4 Tiltak nr 4 - Kryssveksling L2

Kryssvarmeveksling fra avkast fra L2 til forvarming av tørkeluft til tørke L2

Beskrivelse:

Dette tiltaket går ut på å sette inn en grov kryssvarmeveksler av industriktvalitet etter sykklonene fra tørke L2. Denne kryssvarmeveksleren plasseres på kote 19, og varmer opp tilluften til tørken direkte fra en gjennomsnittlig årstemperatur anslått til 12°C, til en temperatur på 45°C før luften går inn i tørken. Gassbrennerne i tørken vil virke som 100% backup dersom gjenvinningsystemet faller ut, og vil fremdeles være det batteriet som justerer tilluftstemperaturen til tørkene.

Dette alternativet innebærer at det må legges store isolerte kanaler fra kote 19 og ned til tørke L2. En slik føringsvei er ikke gått opp på anlegget, men det forutsettes at det er mulig å finne en praktisk føringsvei.

Kostnader:

Utstyr og montasje	1 626 200,-
Elektro og automatikk	72 150,-
Usikkerhet	169 835,-
Prosjektering	186 819,-
Byggoppfølging	93 409,-
SUM ekskl. mva	2 148 413,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

1 584 MWh/år

459 360 kr/år

10,97 kWh/tonn fôr

5,5% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

3,7 År

3.2.5 Tiltak nr 5 – 60 graders varmepumpe, alle forbrukere

60 graders varmepumpe til oppvarming av tørkeluft L1 og L2, forvarming av prosessvann og oljer samt vedlikeholdsvarme til lagertanker og tracing

Beskrivelse:

Ved å installere en konvensjonell varmepumpe, med R-134a eller tilsvarende kjølemedie, kan temperaturen på vannet fra gjenvinningsbatteriet økes til oppunder 60 grader. Gjenvinningsbatteriet er tenkt plassert i avtrekksluften fra tørkene på Linje 1, tilsvarende som beskrevet i tiltak 1. Varmepumpen vil da også plasseres i dette området. Ut fra varmepumpens kondensatorside bygges det et distribusjonsnett for det varme vannet. Dette rørsystemet legges ned gjennom hele fabrikk, og helt ut til oppvarming av lagertankene. Underveis vil det være avgreininger med varmevekslere for oppvarming prosessvann, oljer og tilluft til tørkene på L1 og L2. Varmefordelingen mellom de ulike brukerne er tenkt med fast innregulering av vannmengder gjennom varmevekslerne. Dette gjøres for å holde kostnadene nede. I en eventuell prosjekteringsfase kan det vurderes om enkelte av brukerne bør ha reguleringsventiler som styrer varmepådraget til de enkelte vekslere.

Kostnader:

Utstyr og montasje	4 605 443,-
Elektro og automatikk	509 860,-
Usikkerhet	511 530,-
Prosjektering	562 683,-
Byggoppfølging	281 342,-
SUM ekskl. mva	6 470 858,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

4 103 MWh/år

746 750 kr/år

28,42 kWh/tonn fôr

14,26% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

6,9 År

3.2.6 Tiltak nr 6 – Direkte forvarming tilluft + 60 graders varmepumpe, alle forbrukere
Direkte forvarming av tilluft til tørke L1 og L2 (trinn 1) samt 60 graders varmepumpe
til oppvarming av tørkeluft L1 og L2 (trinn 2), forvarming av prosessvann og oljer
samt vedlikeholdsvarme til lagertanker og tracing

Beskrivelse:

Dette alternativet er veldig likt tiltak 5, men det er her sett på et par endringer. Oppvarming av tørkeluft til L1 og L2 er gjort i to etapper; først med direkte gjenvinning som øker temperaturen på tilluften fra 12°C til 37°C. Deretter benyttes det varme vannet fra varmepumpen til å forvarme tilluften til L1 og L2 ytterligere opp til 52°C. I tillegg til oppvarming av tilluft til tørkene, forvarmes prosessvann, oljer samt vedlikeholdsvarme til lagertanker og tracing.

Ved å ha direkte forvarming av tilluften til tørkene før en benytter varmt vann fra varmepumpen, får en bedre utnyttet det direkte oppvarmingspotensialet, og en kan da klare seg med en noe mindre varmepumpe.

Resultatene av denne beregningen viser at det ikke er tilstrekkelig tilgjengelig energi i avkastluften fra tørkene til at dette alternativet er mulig. Det er derfor ikke sett noe mer på økonomien for dette tiltaket.

3.2.7 Tiltak nr 7 – Direkte forvarming og 60 graders varmepumpe, L1 og L2

Direkte forvarming av tilluft tørker L1 og L2 (trinn 1) samt 60 graders varmepumpe til oppvarming av tørkeluft L1 og L2 (trinn 2)

Beskrivelse:

Under tiltak 6 kom vi frem til at det ikke var tilstrekkelig energi tilgjengelig fra avtrekksluften fra tørkene. I dette alternativet ser vi derfor på en tilsvarende løsning som under tiltak 6, men vi kutter her bort samtlige varmebrukere som ikke er relatert til oppvarming av tilluft til tørkene. Varmepumpen benyttes dermed kun til å forvarme tilluften til tørkene, trinn 2.

Kostnader:

Utstyr og montasje	2 936 436,-
Elektro og automatikk	412 738,-
Usikkerhet	334 917,-
Prosjektering	368 409,-
Byggoppfølging	184 205,-
SUM ekskl. mva	4 236 706,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

3 029 MWh/år

780 160 kr/år

20,98 kWh/tonn fôr

10,52% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

4,3 År

3.2.8 Tiltak nr 8 – Direkte forvarming og 90 graders varmpumpe, L1 og L2

Direkte forvarming av tilluft tørker L1 og L2 (trinn 1) samt 90 graders varmpumpe til oppvarming av tørkeluft L1 og L2 (trinn 2)

Beskrivelse:

Dette tiltaket tilsvarer tiltak nr 7, men i stedet for en 60 graders varmpumpe benyttes det her en 90 graders varmpumpe. Først forvarmes tilluften til de to tørkene med direkte varmegjenvinning som beskrevet i tiltak 1 og tiltak 2. I tillegg skal varmen fra avtrekksluften forsyne en 90 graders varmpumpe som distribuerer varme til ytterligere oppvarming av tilluften til tørkene på L1 og L2. I trinn 1 vil temperaturen økes fra 12°C til 37°C. Deretter vil temperaturen økes ytterligere opp til 80-85°C ved å benytte varmen fra varmpumpen. Et slikt 2 trinns oppvarmingssystem forutsetter at det settes inn 2 sett oppvarmingsbatterier for hver av de to tørkene.

Dette oppvarmingssystemet er altså identisk til tiltak nr 7, med unntak av at det her benyttes en 90 graders varmpumpe i stedet for en 60 graders varmpumpe.

Det er mest sannsynlig litt for lite energi tilgjengelig i avtrekksluften, og dette må eventuelt kartlegges bedre før en eventuell utbygging.

Kostnader:

Utstyr og montasje	7 044 219,-
Elektro og automatikk	487 450,-
Usikkerhet	753 167,-
Prosjektering	828 484,-
Byggoppfølging	414 242,-
SUM ekskl. mva	9 527 561,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

4 725 MWh/år

1 088 832 kr/år

32,73 kWh/tonn fôr

16,41% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

7,0 År

3.2.9 Tiltak nr 9 – Lukket tørke L1

”Lukket tørke” på Linje 1 med direkte oppvarming av tilluften til tørkene (trinn 1) samt 90 graders varmepumpe til oppvarming av tørkeluft L1 (trinn 2)

Beskrivelse:

Avtrekksluften fra tørkene har en forholdsvis høy temperatur, og inneholder mye fuktighet. Ved å kjøle ned denne luften til doggpunktet ved 16-18°C vil mye av fuktigheten i luften kondensere ut, og fuktinnholdet i luften vil da være på $x=0,011$ kg/kg. Når temperaturen deretter heves til 80-85°C kan avtrekksluften resirkuleres og sendes inn på tørken igjen, og på denne måten har vi lukket tørken. For å opprettholde undertrykk i tørken må det alltid gå noe aspirasjonsluft til skorsteinen. Erfaringsmessig er det på nye tørker mulig å få aspirasjonsandelen ned i ca 20%, men basert på målinger fra tørkene på L4 utført av Skretting AS, går det i dag ca 55% aspirasjonsluft til skorsteinen.

For å tørke luften som skal resirkuleres er en avhengig av et godt kjøleanlegg. Først benyttes et direkte gjenvinningsbatteri som reduserer lufttemperaturen så mye som mulig, anslagsvis fra 65°C til 45°C. Deretter benyttes et sjøvannsanlegg for å senke temperaturen ytterligere, anslagsvis ned til 25°C, men dette avhenger av årstid og sjøtemperatur. Tilslutt benyttes et isvannsanlegg som reduserer temperaturen ned til 16-18°C. Totalt vil det nå utkondensere ca 1500 l/h fra kjølebatteriene.

Oppvarming av luften skjer i to trinn, første trinn med direkte gjenvinning, og neste trinn med en 90 graders varmepumpe.

Det er mest sannsynlig litt for lite energi tilgjengelig i avtrekksluften, og dette må eventuelt kartlegges bedre før en eventuell utbygging.

Kostnader:

Utstyr og montasje	9 329 710,-
Elektro og automatikk	648 700,-
Usikkerhet	997 841,-
Prosjektering	1 097 625,-
Byggoppfølging	548 813,-
SUM ekskl. mva	12 622 688,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

- 1 790 MWh/år
- 326 822 kr/år
- 12,4 kWh/tonn för
- 6,22% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

30,9 År

3.2.10 Tiltak nr 10 – Gjenvinning av vann fra vakuumpumper

Gjenvinning av vann som i dag benyttes til vakuumpumpene som sørger for vakuum til coaterne på L1 og L2

Beskrivelse:

Dette tiltaket går ut på å gjenvinne vann som i dag går rett til sluk. Ved å samle opp det vannet som først går gjennom ekstuderne for å gi de kjøling, og som deretter benyttes til vakumpumpene som lager vakuum til coaterne, gjenvinner en både vann og energi. Vannet kan samles i en miksertank, og deretter tilbakeføres til prosessen ved å blande vannet inn som prosessvann. På denne måten sparer en vannforbruk og gjenvinner varme. I tillegg får en avløpsforbedring.

Totalt er det estimert å kunne spare ca 5m³/h vann som holder 28°C.

Kostnader:

Utstyr og montasje	583 250,-
Elektro og automatikk	138 063,-
Usikkerhet	72 131,-
Prosjektering	79 344,-
Byggoppfølging	39 672,-
SUM ekskl. mva	912 460,-

Besparelse:

Under de forutsetningene som er satt i kapittel 2.1.2 er følgende besparelser beregnet:

160 MWh/år

279 200 kr/år (energibesparelse og reduksjon i vannforbruk)

1,11 kWh/tonn fôr

166,27 l/tonn fôr

0,56% spesifikk besparelse av termisk energiforbruk

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

2,0 År

3.2.11 Tiltak nr 11 - Internkontroll hjelpesystemer

Beskrivelse:

Tiltaket går ut på å lage god oversikt over hjelpesystemer for energi og vannforbruk. Gode og oppjusterte flytskjema og internkontrollsystemer er her viktig. Det er også krav fra myndighetene i denne forbindelse til dampanlegg og gassanlegg. Det skal forefinnes et IK-system for disse anleggene med risikoverderinger, eksplosjonsverndokument etc.

Kostnader:

Vi antar her følgende kostnad	300 000,-
SUM ekskl. mva	300 000,-

Besparelse:

Enova sier at energiforbruket synker med 6 % ved innføring av energiledelse. Gode IK-systemer og flytskjemaer er en del av dette. Hvis vi antar at dette arbeidet medfører 1 % energireduksjon av totalt forbruk = $1\% \times 39\,946 \text{ MWh/år} = 399,46 \text{ MWh/år}$ x 36,5 øre/kWh = 145 803 kr/år.

Tilbakebetalingstid (payback) forutsatt 20% ENOVA-støtte:

2,1 År

4 VEDLEGG

4.1 VEDLEGG 1 - BEREGNING AV EFFEKTBEHOV VED SKRETTING

4.2 VEDLEGG 2 - INVESTERINGSANALYSE

Investeringsskjema

KUNDE: Skoveng

Alt 1, Økonomi gjennomføring av anskaffelse L1 til forberedning av tårnkull 01 tårn L1:

ANLØS/AVLØST	Varetype	FAK	TIL	Budsjettposter					PT	TT	Dvs annen utstyr/verktøymateriell	Pris utstyr og montasje	2016				Total budsjettsum
				Har	Makroanslag	Pumper	Plastbeholdere	Forsk./Anskaffelse					Øst og Automatisk/Utstyr	Prosjektforberedelse	Driftsforberedelse		
Investering utrustning	vegt div (2M)	FAK	TIL	375 000	36 522	33 900	-	36 432	2 000	2 200	391 842	752 232	85 421	88 768	87 421	48 711	1 520 395
Overføring av anskaffelse fra T1 for montasje og gjennomføring											150 000	150 000	-	15 000	18 900	47 900	
											300 000	-	30 000	33 465	11 000	230 000	

Alt 2, Økonomi gjennomføring av anskaffelse L2 til forberedning av tårnkull 01 tårn L2:

ANLØS/AVLØST	Varetype	FAK	TIL	Budsjettposter					PT	TT	Dvs annen utstyr/verktøymateriell	Pris utstyr og montasje	2016				Total budsjettsum
				Har	Makroanslag	Pumper	Plastbeholdere	Forsk./Anskaffelse					Øst og Automatisk/Utstyr	Prosjektforberedelse	Driftsforberedelse		
Investering utrustning	vegt div (2M)	FAK	TIL	411 300	38 900	31 900	-	40 500	4 000	3 300	450 000	1 000 100	108 420	111 551	127 311	68 231	1 613 112
Overføring av anskaffelse fra T1 for montasje og gjennomføring											180 000	180 000	-	18 000	19 800	8 900	
											300 000	-	30 000	33 000	11 000	230 000	

Alt 3, Utstyrsdeling anskaffelse L1 til forberedning av tårnkull 01 L1:

ANLØS/AVLØST	Varetype	FAK	TIL	Budsjettposter					PT	TT	Dvs annen utstyr/verktøymateriell	Pris utstyr og montasje	2016				Total budsjettsum
				Har	Makroanslag	Pumper	Plastbeholdere	Forsk./Anskaffelse					Øst og Automatisk/Utstyr	Prosjektforberedelse	Driftsforberedelse		
Investering utrustning	vegt div (2M)	FAK	TIL	600 000	60 000	30 000	-	-	4 000	2 200	600 000	800 200	21 210	30 311	104 170	36 379	1 204 170

Alt 4, Utstyrsdeling anskaffelse L2 til forberedning av tårnkull 01 L2:

ANLØS/AVLØST	Varetype	FAK	TIL	Budsjettposter					PT	TT	Dvs annen utstyr/verktøymateriell	Pris utstyr og montasje	2016				Total budsjettsum
				Har	Makroanslag	Pumper	Plastbeholdere	Forsk./Anskaffelse					Øst og Automatisk/Utstyr	Prosjektforberedelse	Driftsforberedelse		
Investering utrustning	vegt div (2M)	FAK	TIL	1 200 000	40 000	30 000	-	-	4 000	2 200	1 200 000	1 428 200	21 210	188 819	186 819	88 400	2 148 819

Alt 5, 60 graders varmeveksler med gjennomføring av anskaffelse L1 til oppsett av tårnkull 01 og L2, forberedning av utstyr og prosessering, driftsforberedelse og oppsett samt vedlikeholdsmateriell til tårnkull 01 og 02:

ANLØS/AVLØST	Varetype	FAK	TIL	Budsjettposter					PT	TT	Dvs annen utstyr/verktøymateriell	Pris utstyr og montasje	2016				Total budsjettsum
				Har	Makroanslag	Pumper	Plastbeholdere	Forsk./Anskaffelse					Øst og Automatisk/Utstyr	Prosjektforberedelse	Driftsforberedelse		
Investering utrustning, forberedelse	100 Støttstykke		Varmepumpe	175 000	80 000	30 000	-	-	2 000	2 200	1 831 843	2 141 040	250 650	214 188	157 588	128 793	2 962 217
Investering utrustning, kondensatorer	113 Varmepumpe		avg prosessering	222 000	80 000	35 000	-	33 000	2 000	4 400	425 400	150 200	59 200	63 747	31 484	793 111	
Investering utrustning, kondensatorer	113 Varmepumpe		avg Tårn L1 og L2	148 000	-	-	-	-	-	-	148 000	-	18 800	18 800	8 540	182 240	
Investering utrustning, kondensatorer	03 avg Tårn L1 og L2		avg utrustning	220 000	-	-	-	-	-	-	220 000	-	22 000	14 200	12 100	278 300	
Oppsett prosessering	03 investering		Prosessering	31 000	-	-	1 400	-	1 000	2 200	34 600	3 400	3 200	3 150	4 800	206 050	
Oppsett tårn L1	03 investering		Tårn L1	163 000	31 400	-	-	-	1 000	2 200	190 000	26 700	37 700	41 900	30 750	477 150	
Oppsett tårn L2	03 investering		Tårn L2	90 000	79 000	-	-	-	1 000	2 200	180 000	36 400	40 180	44 176	22 080	308 016	
Oppsett utrustning	03 investering		Utstyr	65 000	87 400	-	-	107 320	-	1 000	2 200	28 200	68 200	33 311	38 879	414 611	
Oppsett utrustning	03 investering		Utstyr	308 000	-	-	17 000	-	1 000	2 200	326 400	3 400	33 880	36 168	18 584	415 376	
Overføring av vedlikeholdsmateriell											600 000	-	30 000	33 000	15 300	1 200 000	

Alt 6, Økonomi forberedning av tårnkull L1 og L2 (tårn L1 samt 60 graders varmeveksler til oppsett av tårnkull L1 og L2) (tårn L2, forberedning av utstyr og prosessering, driftsforberedelse og oppsett):

ANLØS/AVLØST	Varetype	FAK	TIL	Budsjettposter					PT	TT	Dvs annen utstyr/verktøymateriell	Pris utstyr og montasje	2016				Total budsjettsum
				Har	Makroanslag	Pumper	Plastbeholdere	Forsk./Anskaffelse					Øst og Automatisk/Utstyr	Prosjektforberedelse	Driftsforberedelse		
Investering drifts forberedelse	113 Støttstykke		avg Tårnkull L1 og L2	355 000	44 800	35 000	-	-	2 000	2 200	1 810 987	1 868 187	27 400	204 420	225 215	132 961	2 988 912
Investering utrustning, forberedelse	80 Støttstykke		Varmepumpe	73 000	71 000	40 000	-	-	2 000	2 200	879 243	712 743	187 150	89 788	105 588	58 884	1 511 715
Investering utrustning, kondensatorer	100 Varmepumpe		avg prosessering	222 000	80 000	35 000	-	30 000	2 000	4 400	226 400	139 800	63 210	67 611	32 710	545 440	
Investering utrustning, kondensatorer	03 avg prosessering		avg Tårn L1 og L2	90 000	-	-	-	-	-	-	90 000	-	9 000	9 000	4 000	113 000	
Investering utrustning, kondensatorer	03 avg Tårn L1 og L2		avg utrustning	220 000	-	-	-	-	-	-	220 000	-	22 000	14 200	12 100	278 300	
Oppsett prosessering	03 investering		Prosessering	31 000	-	-	1 400	-	1 000	2 200	34 600	3 400	3 200	3 150	4 800	206 050	
Oppsett tårn L1	03 investering		Tårn L1	163 000	31 400	-	-	-	1 000	2 200	190 000	26 700	37 700	41 900	30 750	477 150	
Oppsett tårn L2	03 investering		Tårn L2	90 000	79 000	-	-	-	1 000	2 200	180 000	36 400	40 180	44 176	22 080	308 016	
Oppsett utrustning	03 investering		Utstyr	65 000	87 400	-	-	107 320	-	1 000	2 200	28 200	68 200	33 311	38 879	414 611	
Oppsett utrustning	03 investering		Utstyr	308 000	-	-	17 000	-	1 000	2 200	326 400	3 400	33 880	36 168	18 584	415 376	
Overføring av vedlikeholdsmateriell											600 000	-	30 000	33 000	15 300	1 200 000	

AK 7, Øvrige foranstaltninger af tilfaldtænk L1 og L2 (tilen 2) samt 60 graders varmpumpe til opvarmning af varlbødd L1 og L2 (tilen 2)		Budgetposter										2016				2017				2018			
ANLÆGSNUMMER	Vejg. års [DK]	FAK	TL	År	Måned	Pumpe	Plastrøbet	Forsikringsmidler	PT	TT	Øvrige anlægsforanstaltninger	Pris udgifter og montage	Øst og Automatisk/Udvalst	Prospektion	Byggeforbrug	Total budgetført	Øst og Automatisk/Udvalst	Prospektion	Byggeforbrug	Total budgetført			
Investering direkte forbrug	100	0	0	31.000	40.000	30.000	-	-	-	2.000	2.000	80.000	1.380.000	70.000	160.000	1.630.000	1.380.000	70.000	160.000	1.610.000			
Investering udførelse, forberedelse	40	0	0	17.500	26.500	20.000	-	-	-	1.000	1.000	238.500	384.100	166.000	50.000	634.100	384.100	166.000	50.000	600.100			
Investering udførelse, hovedindsats	60	0	0	13.500	13.500	10.000	-	-	-	1.000	1.000	4.000	216.200	107.700	53.000	376.900	216.200	107.700	53.000	376.900			
Angivelse tænk L1	40	0	0	17.500	26.500	20.000	-	-	-	1.000	1.000	238.500	384.100	166.000	50.000	634.100	384.100	166.000	50.000	600.100			
Angivelse tænk L2	60	0	0	13.500	13.500	10.000	-	-	-	1.000	1.000	4.000	216.200	107.700	53.000	376.900	216.200	107.700	53.000	376.900			
Øst og automatisk												400.000	-	40.000	44.000	21.000				500.000			

AK 8, Øvrige foranstaltninger af tilfaldtænk L1 og L2 (tilen 2) samt 60 graders varmpumpe til opvarmning af varlbødd L1 og L2 (tilen 2)		Budgetposter										2016				2017				2018			
ANLÆGSNUMMER	Vejg. års [DK]	FAK	TL	År	Måned	Pumpe	Plastrøbet	Forsikringsmidler	PT	TT	Øvrige anlægsforanstaltninger	Pris udgifter og montage	Øst og Automatisk/Udvalst	Prospektion	Byggeforbrug	Total budgetført	Øst og Automatisk/Udvalst	Prospektion	Byggeforbrug	Total budgetført			
Investering direkte forbrug	110	0	0	35.000	45.000	30.000	-	-	-	2.000	2.000	1.124.000	1.971.000	77.000	200.000	2.372.000	1.971.000	77.000	200.000	2.248.000			
Investering udførelse, forberedelse	40	0	0	17.500	26.500	20.000	-	-	-	1.000	1.000	318.500	508.000	187.500	60.000	765.500	508.000	187.500	60.000	755.500			
Investering udførelse, hovedindsats	70	0	0	17.500	18.500	10.000	-	-	-	1.000	1.000	800.000	1.463.000	189.500	40.000	1.692.500	1.463.000	189.500	40.000	1.692.500			
Angivelse tænk L1	40	0	0	17.500	26.500	20.000	-	-	-	1.000	1.000	318.500	508.000	187.500	60.000	765.500	508.000	187.500	60.000	755.500			
Angivelse tænk L2	70	0	0	17.500	18.500	10.000	-	-	-	1.000	1.000	800.000	1.463.000	189.500	40.000	1.692.500	1.463.000	189.500	40.000	1.692.500			
Øst og automatisk												400.000	-	40.000	44.000	21.000				500.000			

AK 9, "Løst tænk" på L1 med direkte opvarmning af tilfaldtænk L1 (tilen 2) samt 60 graders varmpumpe til opvarmning af varlbødd L1 (tilen 2)		Budgetposter										2016				2017				2018			
ANLÆGSNUMMER	Vejg. års [DK]	FAK	TL	År	Måned	Pumpe	Plastrøbet	Forsikringsmidler	PT	TT	Øvrige anlægsforanstaltninger	Pris udgifter og montage	Øst og Automatisk/Udvalst	Prospektion	Byggeforbrug	Total budgetført	Øst og Automatisk/Udvalst	Prospektion	Byggeforbrug	Total budgetført			
Investering udførelse, forberedelse	60	0	0	127.000	68.000	33.000	-	-	-	2.000	2.000	2.274.000	2.313.000	219.700	369.000	3.175.700	2.313.000	219.700	369.000	2.901.700			
Investering udførelse, hovedindsats	60	0	0	63.000	68.000	62.000	-	-	-	1.000	1.000	4.000	226.200	107.700	53.000	386.900	226.200	107.700	53.000	386.900			
Angivelse af tænk L1	60	0	0	127.000	68.000	33.000	-	-	-	2.000	2.000	2.274.000	2.313.000	219.700	369.000	3.175.700	2.313.000	219.700	369.000	2.901.700			
Øst og automatisk på L1 for opvarmning af tilfaldtænk L1												200.000	-	20.000	22.000	11.000				253.000			
Øst og automatisk på L1 med direkte opvarmning af tilfaldtænk L1 (tilen 2) samt 60 graders varmpumpe til opvarmning af varlbødd L1 (tilen 2)												400.000	-	40.000	44.000	21.000				500.000			

AK 10, Opvarmning af vand til indkøbspumper		Budgetposter										2016				2017				2018			
ANLÆGSNUMMER	Vejg. års [DK]	FAK	TL	År	Måned	Pumpe	Plastrøbet	Forsikringsmidler	PT	TT	Øvrige anlægsforanstaltninger	Pris udgifter og montage	Øst og Automatisk/Udvalst	Prospektion	Byggeforbrug	Total budgetført	Øst og Automatisk/Udvalst	Prospektion	Byggeforbrug	Total budgetført			
Indvands	14	0	0	14.000	-	50.000	-	-	-	1.000	1.000	230.000	30.000	30.000	33.000	36.000	30.000	30.000	33.000	36.000			
Investering og drift	14	0	0	14.000	-	50.000	-	-	-	1.000	1.000	230.000	30.000	30.000	33.000	36.000	30.000	30.000	33.000	36.000			
Forbering af skumbekæmpelse ved opvarmning L1	14	0	0	14.000	-	50.000	-	-	-	1.000	1.000	230.000	30.000	30.000	33.000	36.000	30.000	30.000	33.000	36.000			
Forbering af skumbekæmpelse ved opvarmning L2	14	0	0	14.000	-	50.000	-	-	-	1.000	1.000	230.000	30.000	30.000	33.000	36.000	30.000	30.000	33.000	36.000			
Øst og automatisk												200.000	-	20.000	22.000	11.000				253.000			

Oversikt over miljøaspekter - SKRETING's Fabrikker - 2015/2016

PN	PM	PS	Oversikt over miljøaspekter - SKRETING's Fabrikker - 2015/2016											
Marker med fabrikkinitial (PS) om miljø-aspektet er relevant for din fabrikk	Miljøaspekt (aktivitet, produkt, tjeneste)	Kategori i hh.t. standard (A3.6.2)	Miljøpåvirkning	Kvantitet / Nåtidsbedømming / Grunnforutsetninger	Styres/Påvirkes	Normal drift	Unormal drift inkl ulykker	Omfang	Størrelse /Menge	Alvorlighet	Sansynlighet	Påvirkningstid	Total sum	Relevante lover & selvpålagte krav
PS	Blanding	UTSLIPP TIL LUFT (LUKT)	Lukt som oppleves som sjenerende for naboer, nabovirkninger. Redusert trivsel og mulige klager fra naboer.	Apirasjonsystemer fra transport og formalinganlegg kan gi utslipp av lukt, men luktdraget vurderes å være marginelt i forhold til virksomhetens totale lukttalpp.	S	X		1	2	2	3	1	12	LUKT: Forurensningsforskriftene, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriftene, ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard
PS	Blanding	STØY	Redusert trivsel og mulige klager fra naboer. Støyrelaterte helseplager.	Formalingsprosessen (møller) genererer mye støy, og hvor endringer i aspirasjonsystem har resultert i endret støybilde. Det foreligger nabohevdelser på støy som ved stor sannsynlighet kan relateres til nevnte endringer. Det er utarbeidet flere løsninger på tiltak.	S	X		1	2	1	3	2	12	STØY: Forurensningsforskriftene, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriftene, ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard
PN	PS	BRUK AV RÅMATERIALER OG NATURRESSURSER	Ikke bærekraftig bruk av råmaterialer og naturressurser	Vannforbruk er relatert til rengjøring. Fabrikken har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001 i dette inngår også vann. Se beskrivelse grunnforutsetninger for energiforbruk.	S	X		1	1	1	3	1	3	RÅMATERIALER: Nutreco Supplier Code of Conduct, ISO 14001, GRI Guidelines
PS	Blanding	UTSLIPP TIL JORD	Løkkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler, malingsprodukter, kloakk, medisinrester og tørre råvarer. Dette kan føre til tilgriing av lokal strandsone, fartøyer, og havnearlegg. Konsekvenser kan også være skader på fisk, sjøfugl, sjoorganismer, og sjøbunns-vegetasjon. Kan gi luktproblemer, klager fra naboer	Transfer av olje fra oljetank til fabrikk kan gi løkkasje i flenser over tid. Etablert rutiner for tilstandskontroll av tankanlegg og transferledning. Transferledning går over asfaltert grunn og alle løkkasjer vil ledes til et avløp.	S	X		1	1	1	1	1	1	JORD: Forurensningsforskriftene, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriftene, ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard
PN	PS	UTSLIPP TIL LUFT (STØY)	Støv griser til fabrikkområde, og naboendommer, fartøyer, og kjøretøyer. Infiserte råvarer kan medføre smittespredning. Kan gi luktproblemer, klager fra naboer.	Skade filterposter / Feilmontere filterpose kan medføre støvlekkasje fra aspirasjonsystemer (råvare transport, formalinganlegg). Løkkasje identifiseres gjennom inspeksjonsrunder, og jevnlig kontroll / vedlikehold av filterssystemer.	S		X	1	1	1	1	1	1	STØY: Forurensningsforskriftene, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriftene, ISO 14001
PS	Ekstrudering	ENERGIFORBRUK	Forbruk / slusing av naturressurser. Utslipp av CO2. Global oppvarming.	Fabrikken har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001. Energleder og energiteam etablert for å arbeide med kontinuerlige forbedringer. Energiforbruk måles / overvåkes ved bruk av EOS'et "Engine" men automatisk rapport distribusjon til ansvarlig i vedlikehold og produksjon, Energiforbruk og utvikling rapporteres i tillegg månedlig til nøkkelpersonel, og til lokal og sentral ledelse.	S	X		3	2	1	3	2	36	ENERGI: Forurensningsforskriftene, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriftene, ISO 14001, ISO 50001, GRI Guidelines, og bærekraftsmål, Nutreco Sustainable Nutrition Standard

PS	Ekstrudering	UTSLIPP TIL LUFT (LUKT)	Lukt som oppleves som sjenerende for naboer, nabovirkninger. Redusert trivsel og mulige klager fra naboer.	Utlipp fra tørkeprosessen bidrar til høy lukttensitet, og oppleves sjenerende. Det er installert luktretningslegger og målinger / beregning viser at fabrikken ligger noe over tillatt grenseverdi. Andre diffuse utlipp representerer svært lav lukttensitet. Det forekommer nok klager. Det jobbes kontinuerlig med å søke forbedringer i dialog med naboer og myndigheter.	S	X		1	3	2	3	2	36	LUKT: Forurensningsforskriften, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriften e, ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard	
PS	Ekstrudering	STØY	Redusert trivsel og mulige klager fra naboer. Støyrelaterte helseplager.	All av maskiner og utstyr befinner seg innendørs. Støymålinger viser at bedriften ligger over tillatt grenseverdi på natt. Bedriften har mottatt støyklager. Det jobbes med å bringe støynivået innenfor myndighetskrav.	S	X		1	2	2	3	2	24	STØY: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften e, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriften e, ISO 14001 Nutreco Sustainable Nutrition Standard	
PS	Ekstrudering	UTSLIPP TIL LUFT (TERMISK ENERGI)	Sløsing av naturressurser	Utlipp fra tørkeprosessen er fuktig varm luft i temperaturområder 60-75 ° C, og har store potensialer til gjenbruk. Det foreligger en mulighetsstudie på anvendelse av overskuddsenergi til intern og eksternt (fjernvarme). Lav produksjon, utsatte lokale utbyggingsprosjekt i kombinasjon med lave	S	X		1	2	1	3	1	5	TERMISK: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften e, Utlippstillatelse	
PN	PS	Ekstrudering	AVFALL OG BIPRODUKTER	Forsapling, og stor risiko for skader på mennesker og miljø.	Avfall kildesorteres etter de til enhver tid gjeldende retningslinjer og anbefalinger fra myndigheter til beste for miljøet og med tanke på å kunne utnytte fornybare ressurser. Farlig avfall håndteres og leveres til gjenvinning/destruksjon på en godkjent og sikker måte både for den enkelte ansatte og for miljøet.	S	X		1	1	1	3	1	3	AVFALL: Forurensningsforskriften, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriften e, ISO 14001, GRI Guidelines, og bærekraftsmål.
PN	PS	Ekstrudering	BRUK AV RÅMATERIALER OG NATURRESSURSER	Ikke bærekraftig bruk av råmaterialer og naturressurser	Wrakproduksjon. Ca 3-5 % av produksjon underkjernes p.g.a kvalitetskrav. For å nyttiggjøre seg næringsinnhold, og minimalisere sløsing anvendes wrakproduksjon som råvarer. Produkter som anvender wrakproduksjon optimaliseres for næringsinnhold / fettinnhold for best mulig utnyttelse.	S	X		1	1	1	3	1	3	RÅMATERIALER: Nutreco Supplier Code of Conduct, ISO 14001, GRI Guidelines
PN	PS	Ekstrudering	BRUK AV RÅMATERIALER OG NATURRESSURSER	Ikke bærekraftig bruk av råmaterialer og naturressurser	Vannforbruk. Fabrikken har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001 i dette inngår også vann. Se beskrivelse grunnforutsetninger for energiforbruk. Kjølevann fra ekstrudering gjenbrukes som prosessvann og bidrar betydelige reduksjoner i forbruk av energi og vann. Prosessvann til vannretningsanlegg har fått implementert bedre	S	X		1	1	1	3	1	3	RÅMATERIALER: Nutreco Supplier Code of Conduct, ISO 14001, GRI Guidelines
PN	PS	Ekstrudering	UTSLIPP TIL JORD	Løkkeasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler, malingsprodukter, kloakk, medisinrest og tomme råvarer. Dette kan føre til tilgrising av lokal strandsone, fartøy, og havneanlegg. Konsekvenser kan også være skader på fisk, sjøfugl, sjøorganismer, og sjøtunns-vegetasjon. Kan gi luktproblemer, klager fra naboer	Utlipp til jord vurderes ikke relevant for ekstruderingsprosessen. Eventuelle løkkeasjer / overflytting vil gå til avleip.	S	X		1	1	1	1	1	1	JORD: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften e, Utlippstillatelse, Internkontrollforskriften e, ISO 14001.

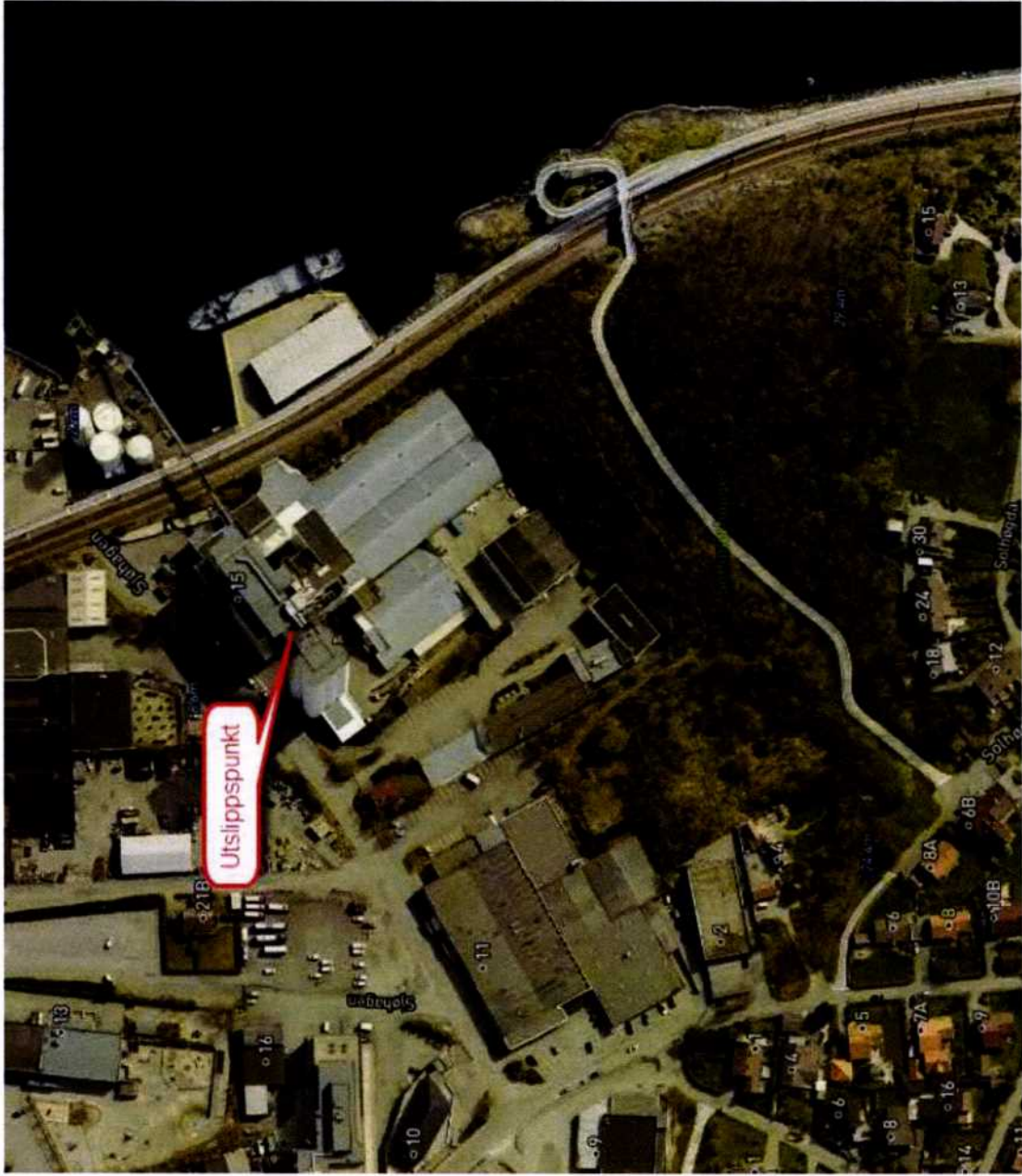
PN	PS	Ekstrudering	UTSLIPP TIL Sjø	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler, malingsprodukter, kloakk og tørre råvarer. Dette kan føre til tilgrising av lokal strandsone, fartøyer, og havneanlegg. Konsekvenser kan også være skader på fisk, sjøfugl, sjøorganismer, og sjøbunns-vegetasjon. Kan gi luktproblemer, klager fra naboer.	Det kan oppstå overfylling av oljevæsker, lekkasje i rørsystemer. Lekkasje kan bli drenert gjennom avløpsystem til sjø. Det er etablert høymåler på olje vekt for å redusere risiko for overfylling. Det er etablert rutiner for kontroll og ettersyn av vekter og nivågivere. Det er inspeksjonsrutiner pr skift for å blant annet undersøke lekkasjer. Det er manuell	S	X	1	1	1	1	1	1	1	Sjø: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften, Utslippslåtelse, Interkontrollforskriften e. ISO 14001
	PS	Ekstrudering	UTSLIPP TIL Sjø	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler, malingsprodukter, kloakk, medisinerester og tørre råvarer. Dette kan føre til tilgrising av lokal strandsone, fartøyer, og havneanlegg. Konsekvenser kan også være skader på fisk, sjøfugl, sjøorganismer, og sjøbunns-vegetasjon. Kan gi luktproblemer, klager fra naboer.	Det kan oppstå overfylling av oljevæsker, lekkasje i rørsystemer. Lekkasje kan bli drenert gjennom avløpsystem til sjø. Det er etablert høymåler på olje vekt for å redusere risiko for overfylling. Det er etablert rutiner for kontroll og ettersyn av vekter og nivågivere. Det er inspeksjonsrutiner pr skift for å blant annet undersøke lekkasjer. Det er manuell	S	X	1	1	1	1	1	1	Sjø: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften, Utslippslåtelse, Interkontrollforskriften e. ISO 14001, Nutreco	
PN	PS	Ekstrudering	UTSLIPP TIL LUFT (STØV)		Støvfylkloner sikrer mot utslipp av støv fra kjøle og tørkeprosesser. Tette utmatingsluser, beleggdannelse og defekte fullmåler kan forårsake støvutslipp. Det er regelmessig inspeksjon av	S	X	1	1	1	1	1	1	STØV: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften e. ISO 14001, Nutreco	
PN	PS	Råvaremottak	AVFALL OG BIPRODUKTER	Førsepling, og stor risiko for skader på mennesker og miljø.	Lossing generer relativt små lekkasjer til sjø/kal. Større mengder feies opp og kastes i avfallskontainer definert for dette.	S	X	1	1	1	3	1	3	AVFALL: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften, Utslippslåtelse, Interkontrollforskriften e. ISO 14001, GRI Guidelines	
PN	PS	Råvaremottak	UTSLIPP TIL LUFT (LUKT)	Lukt som oppleves som sjenerende for naboer, naboirksomheter. Redusert trivsel og mulige klager fra naboer.	Mottak av råvare bidrar til lokal svak luktpåvirkning. Fiskemel er hovedbidragsyter men andel fiskemel har vært synkende over flere år. Frekvens på mottak av fiskemel er ca 1-2 båtanløp per måned.	S	X	1	1	1	3	1	3	LUKT: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften, Utslippslåtelse, Interkontrollforskriften e. ISO 14001	
PN	PS	Råvaremottak	BRUK AV RÅMATERIALER OG NATURRESSURSER	Ikke bærekraftig bruk av råmaterialer og naturressurser	Vannforbruk er relatert til rengjøring. Fabrikken har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001 i dette inngår også vann. Se beskrivelse grunnforutsetninger for energiforbruk.	S	X	1	1	1	3	1	3	RÅMATERIALER/Nutreco Supplier Code of Conduct, ISO 14001, GRI Guidelines	
PN	PS	Råvaremottak	UTSLIPP TIL LUFT (STØV)	Støv griser til fabrikkområde, og naboendommer, fartøyer, og kjøretøyer. Infiserte råvarer kan medføre smittespredning. Kan gi luktproblemer, klager fra naboer.	Støvfukt ved lossing av råvarer i sterk vind. Rutiner for støv ved lossing ved sterk vind er etablert men basert på skjønn. Tidvis opplever vi fortsatt støvproblemer	S	X	1	1	1	3	1	3	STØV: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften, Utslippslåtelse, Interkontrollforskriften	
PN	PS	Råvaremottak	STØY	Redusert trivsel og mulige klager fra naboer. Støyrelaterte helseplager.	Det oppstår noe støy ved åpning / lukking av lasteløker. Ingen klager fra naboer mottatt.	S	X	1	1	1	3	1	3	STØY: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften, Utslippslåtelse, Interkontrollforskriften e. ISO 14001	
	PS	Råvaremottak	UTSLIPP TIL Sjø	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler og malingsprodukter. Dette kan føre til tilgrising av fabrikkområder, tilstøtende eiendom, lekkasje til sjø og varige skader på ytre miljø. Kan gi luktproblemer, og klager fra naboer.	Overfylling, lekkasjer tankanlegg og fylledledning. Tankanlegg har etablert ringmur. Installert nivåmåler for varseling, og skjermbygning for overvåking av fylleprosessen. Etablert rutiner for tilstandskontroll av tankanlegg. Losskontroll og mannskap på båddeck er tilstede under lossoperasjon. Kameraovervåking kal/uteområde.	S	X	1	1	1	1	1	1	Sjø: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften, Utslippslåtelse, Interkontrollforskriften e. ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Document	

PS	Råvaremottak	UTSLIPP TIL JORD	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler og malingsprodukter. Dette kan føre til tilgrising av fabrikkområder, tilstøtende eiendom, lekkasje til sjø og varige skader på ytre miljø. Kan gi luktproblemer, og klager fra naboer.	Ikke relevant. Tankanlegg plassert ved sjø med etablert ringmur. Lekkasje på fylleledning vil ikke kunne ledes til jord.															0	JORD: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften ne, Utslippestiltelese, Internkontrollforskriften e, ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard
PN	PS	Tapping og lagring	ENERGIFORBRUK	Forbruk / sløsing av naturressurser. Utslipp av CO2. Global oppvarming.	Fabrikken har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001. Energileder og energiteam etablert for kontinuerlig arbeid med forbedringer.	S	X		3	1	1	3	1					9	ENERGI: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften ne, Utslippestiltelese.	
PN	PS	Tapping og lagring	AVFALL OG BIPRODUKTER	Forsapling, og stor risiko for skader på mennesker og miljø.	Avfall kildesorteres etter de til enhver tid gjeldende retningslinjer og anbefalinger fra myndigheter til beste for miljøet og med tanke på å kunne utnytte fornybare ressurser. Farlig avfall håndteres og leveres til gjenvinning/destruksjon på en godkjent og sikker måte både for den enkelte ansatte og for miljøet.	S	X		1	1	1	3	1					3	AVFALL: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften ne, Utslippestiltelese, Internkontrollforskriften e, ISO 14001, GRI Guidelines, og bærekraftsmål.	
PN	PS	Tapping og lagring	BRUK AV RAMATERIALER OG NATURRESSURSER	Sløsing av naturressurser	Vannforbruk er relatert til rengjøring. Fabrikken har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001 i dette inngrå også vann. Se beskrivelse grunnforutsetninger for energiforbruk.	S	X		1	1	1	3	1					3	RAMATERIALER, Nutreco Supplier Code of Conduct, ISO 14001, GRI Guidelines	
PS	Tapping og lagring	UTSLIPP TIL SJØ	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler og malingsprodukter. Dette kan føre til tilgrising av fabrikkområder, tilstøtende eiendom, lekkasje til sjø og varige skader på ytre miljø. Kan gi luktproblemer, og klager fra naboer.	Vasking av trucker og utstyr skjer i fabrikkens gårdsrom og avløp ledes til kommunalt avløpsnett. Det er ikke etablert oljeutskiller.	S	X		1	1	1	3	1						3	SJØ: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften ne, Utslippestiltelese, Internkontrollforskriften e, ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard.	
PN	PS	Tapping og lagring	STØY	Redusert trivsel og mulige klager fra naboer. Støyrelaterte helseplager.	Trucker genererer lite støy. Det er utført støymålinger. Det foreligger igjen klager.	S	X		1	1	1	3	1					3	STØY: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften ne, Utslippestiltelese, Internkontrollforskriften e, ISO 14001	
PN	PS	Tapping og lagring	UTSLIPP TIL JORD		Vurderes ikke relevant													0	JORD: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften ne, Utslippestiltelese, Internkontrollforskriften e, ISO 14001	
PN	PS	Tapping og lagring	UTSLIPP TIL LUFT (LUKT)		Vurderes ikke relevant													0	LUKT: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften ne, Utslippestiltelese, Internkontrollforskriften e, ISO 14001	
PN	PS	Tapping og lagring	UTSLIPP TIL LUFT (STØV)		Vurderes ikke relevant													0	STØV: Forurensingsloven, Forurensingsforskriften ne, Utslippestiltelese, Internkontrollforskriften e, ISO 14001	

PN	PS	Teknisk (FDV)	ENERGIFORBRUK	Forbruk / sløsing av naturressurser. Utslipp av CO2. Global oppvarming.	Fabrikkens har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001. Energleder og energiteam etablert for kontinuerlig arbeids med forbedringer. Energiforbruk måles / overvåkes ved bruk av EOS et "Energi" med automatisk rapport distribusjon til ansvarlig i vedlikehold og produksjon. Energiforbruk og utvikling rapporteres i tillegg månedlig til nøkkelpersonet, og til lokal og sentral ledelse.	S	X				3	1	1	3	1	8	ENERGI: Forurensningsloven, Forurensningsforskriftene, Utslippstatistikk, Internkontrollforskriften e. ISO 14001 ISO 50001, GRI Guidelines, og bærekraftsmål.
PN	PS	Teknisk (FDV)	AVFALL OG BIPRODUKTER	Forsøpling, og stor risiko for skader på mennesker og miljø.	Avfall kildesorteres etter de til enhver tid gjeldende retningslinjer og anbefalinger fra myndigheter til beste for miljøet og med tanke på å kunne utnytte fornybare ressurser. Førlig avfall håndteres og leveres til gjenvinning/destruksjon på en godkjent og sikker måte både for den enkelte ansatte og for miljøet.	S	X				1	1	1	3	1	3	AVFALL: Forurensningsloven, Forurensningsforskriftene, Utslippstatistikk, Internkontrollforskriften e. ISO 14001, GRI Guidelines, og bærekraftsmål.
PN	PS	Teknisk (FDV)	BRUK AV RÅMATERIALER OG NATURRESSURSER	Ikke bærekraftig bruk av råmaterialer og naturressurser	Vannforbruk er relatert til rengjøring. Fabrikkens har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001 i dette inngår også vann. Se beskrivelse grunnfoulingeringer for energiforbruk.	S	X				1	1	1	3	1	3	RÅMATERIALER: Nutreco Supplier Code of Conduct, ISO 14001, GRI Guidelines
	PS	Teknisk (FDV)	UTSLIPP TIL LUFT (GASS)	Lekkasje av gass (sveise- LPG, LNG og ammoniakk) kan medføre eksplosjonsfare, risiko for storulykke, helseskader ved innånding.	Sveisegass lagres utendørs i egnet sikkerhetsbur som muliggjør rask flytting ved behov. LPG oppbevares innendørs (19 kg). Rutiner for kontroll, ettersyn og godkjenning etablert.	S		X			1	1	1	1	1	1	GASS: Forskifter om eksplosjonsfarlig område, stoff og atmosfære, Storulykkforskriften, Internkontrollforskriften e. ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition
	PS	Teknisk (FDV)	UTLIPP TIL Sjø	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler og malingsprodukter. Dette kan føre til tilgrising av fabrikkområder, tilstøtende eiendom, lekkasje til sjø og varige skader på ytre miljø. Kan gi luktproblemer, og klager fra naboer.	Diesel lagres på godkjent tank. Det er etablert oppsamlingskar .	S		X			1	1	1	1	1	1	Sjø: Forurensningsloven, Forurensningsforskriftene, Utslippstatistikk, Internkontrollforskriften e. ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard
	PS	Teknisk (FDV)	UTLIPP TIL Sjø	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler og malingsprodukter. Dette kan føre til tilgrising av fabrikkområder, tilstøtende eiendom, lekkasje til sjø og varige skader på ytre miljø. Kan gi luktproblemer, og klager fra naboer.	Maling og smøremidler. Etablert på ulike lager som er tilpasset formålet. Det går jevnlig vernerunder for å avdekke eventuelle avvik.	S		X			1	1	1	1	1	1	Sjø: Forurensningsloven, Forurensningsforskriftene, Utslippstatistikk, Internkontrollforskriften e. ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard

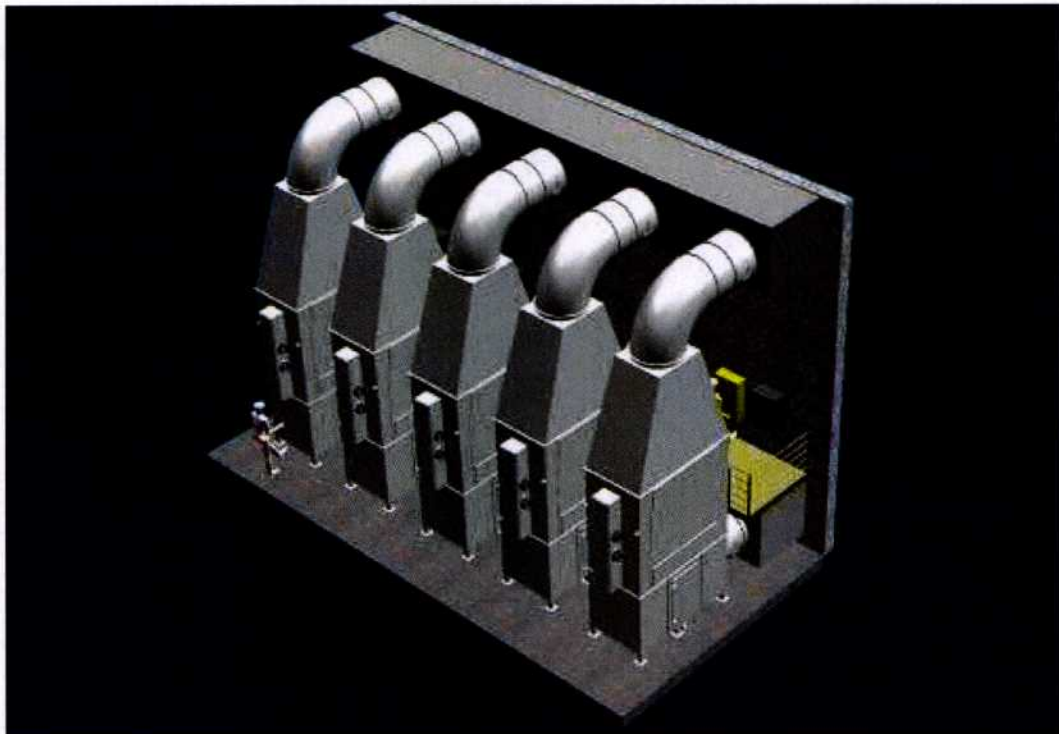
PS	Teknisk (FDV)	UTSLIPP TIL SJØ	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler og malingsprodukter. Dette kan føre til tilgrising av fabrikkområder, tilstøtende eiendom, lekkasje til sjø og varige skader på ytre miljø. Kan gi luktproblemer, og klager fra naboer.	Kloakk-, fett-, og sandfangere. Etablert rutinemessig nivåkontroll og tømning. Westco kontaktes for tømning.	S		X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	SJØ: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001, Nutreco Sustainable Nutrition Standard
PN	PS	Teknisk (FDV)	UTSLIPP TIL JORD		Vurderes ikke relevant												JORD: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001.
PN	PS	Teknisk (FDV)	UTSLIPP TIL LUFT (STØY)		ikke relevant												STØY: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001
PN	PS	Teknisk (FDV)	STØY		ikke relevant												STØY: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001
PN	PS	Utlevering ferdigvarer	ENERGIFORBRUK	Forbruk / slusing av naturressurser. Utslipp av CO2. Global oppvarming	Fabrikken har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001. Energiledelse og energiteam etablert for kontinuerlig arbeid med forbedringer. Energiforbruk måles / overvåkes ved bruk av EOS'et "Energinet" men automatisk rapport distribusjon til ansatte i Ledelsekontoret og	S	X	3	1	1	3	1	3	1	3	1	ENERGI: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001 ISO
PN	PS	Utlevering ferdigvarer	AVFALL OG BIPRODUKTER	Forsøpling, og stor risiko for skader på mennesker og miljø.	Avfall kildesorteres etter de til enhver tid gjeldende retningslinjer og anbefalinger fra myndigheter til beste for miljøet og med tanke på å kunne utnytte fornybare ressurser. Farlig avfall håndteres og leveres til gjenvinning/destruksjon på en godkjent og sikker måte både for den enkelte ansatte og for	S	X	1	1	1	3	1	3	1	3	1	AVFALL: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001 GRI
PN	PS	Utlevering ferdigvarer	BRUK AV RAMATERIALER OG NATURRESSURSER	Slusing av naturressurser	Vannforbruk er kun relatert til rengjøring. Fabrikken har etablert energiledelse i henhold til ISO 50001 i dette inngr og så vann. Se beskrivelse grunnforutsetninger for energiforbruk.	S	X	1	1	1	3	1	3	1	3	1	RAMATERIALER Nutreco Supplier Code of Conduct, ISO 14001, GRI Guidelines
PS	Utlevering ferdigvarer	UTSLIPP TIL SJØ	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler og malingsprodukter. Dette kan føre til tilgrising av fabrikkområder, tilstøtende eiendom, lekkasje til sjø og varige skader på ytre miljø. Kan gi luktproblemer, og klager fra naboer.	Vasking av trucker og utstyr skjer i fabrikkens gårdarom. Det er ikke etablert oljeutskiller.	S	X		1	1	1	3	1	3	1	3	1	SJØ: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001 Nutreco
PN	PS	Utlevering ferdigvarer	STØY	Redusert trivsel og mulige klager fra naboer. Støyrelaterte helseplager.	Trucker genererer lite støy. Det er utført støy målinger. Det foreligger ingen klager.	S	X		1	1	1	3	1	3	1	3	STØY: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001
PS	Utlevering ferdigvarer	UTSLIPP TIL JORD	Lekkasje av olje, kjemikalier, drivstoff, smøremidler og malingsprodukter. Dette kan føre til tilgrising av fabrikkområder, tilstøtende eiendom, lekkasje til sjø og varige skader på ytre miljø. Kan gi luktproblemer, og klager fra naboer.	Det er ikke etablert avløp i verksted.	S		X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	JORD: Forurensningsforskriften, Forurensningsforskriften, Utslippstillatelse, Internkontrollforskriften e. ISO 14001 Nutreco

PN	PS	Utlevering ferdigvarer	UTSLIPP TIL LUFT (LUKT)		Vurderes ikke relevant														0	LUKT: Forurensingsloven, Forurensingsforskrif- tene, Utslippslilatel- se, Interkontrollforskrif- ten e. ISO 14001
PN	PS	Utlevering ferdigvarer	UTSLIPP TIL LUFT (STØV)		Vurderes ikke relevant														0	STØV: Forurensingsloven, Forurensingsforskrif- tene, Utslippslilatel- se, Interkontrollforskrif- ten e. ISO 14001



APP Abatement System

- The cost efficient way to abate odours and aerosols in real industrial emissions



General System Description

System properties

The APP Abatement System is based on the use of non-thermal plasma technology treating the entire emission in an intensive plasma field abating odours and aerosols of industrial emissions efficiently. The system has the following main properties:

- Modular Capacity: 20 000 m³/h
- Power Consumption: 8-12 kW per Power supply
- Equipment "footprint" and weight small compared to capacities and alternative technologies
- Low pressure-drop (approx. 40 – 180 pa / 4-7" WG)
- Can be installed on both suction side and pressure side
- No consumables in operation
- No effluent release
- Simple on/off operation
- Very low maintenance and operation cost
- Remote control and monitoring via modem/Internet

The APP Abatement system has been installed on emission volumes ranging from 10.000 m³/h up to 200.000 m³/h, but the modular concept will of course allow for even larger volumes if required.

The low pressure-drop, no consumables in operation, no effluent release and no moving parts in the system achieve a very low maintenance and operation cost. This results in a very cost competitive solution. Compared with other, conventional technologies, a 50% reduction in life-cycle cost may be expected.

System topology

An Abatement System from APP consists of two main components - a High Voltage & Power Supply (HPV) and a Plasma Reaction Chamber (PRC) - and a number of supporting components and systems.

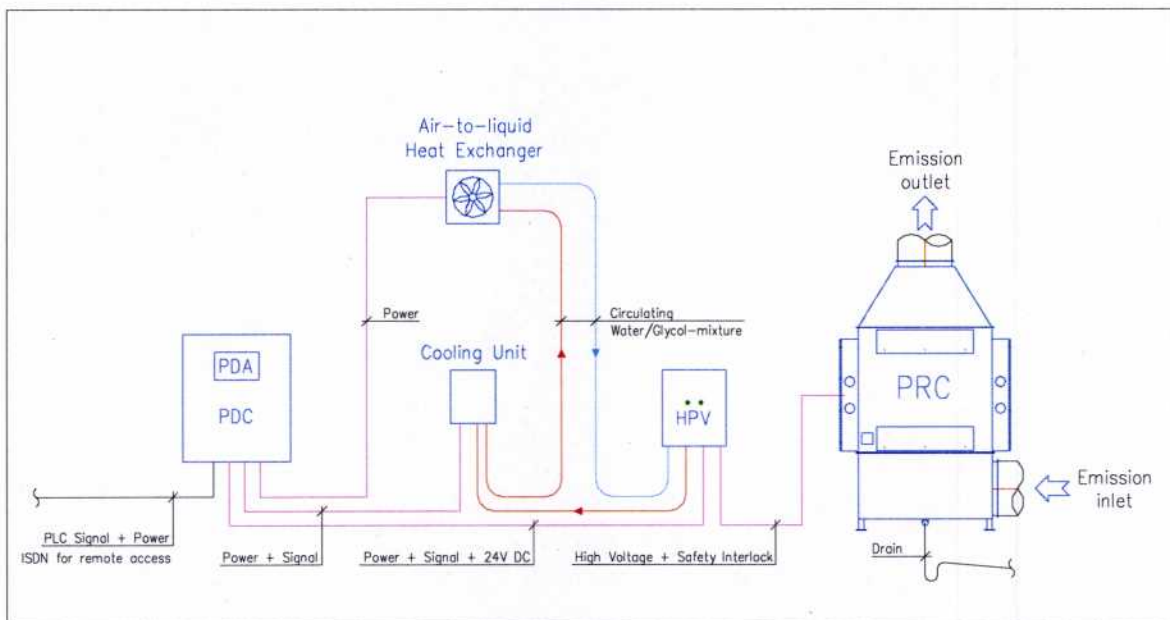
The HPV is creating the unique electrical signal used to produce the non-thermal plasma zone, also called the reaction zone, inside the PRC. And as the name reveals, it is within this zone the reactions and processes that drastically reduces odour and aerosol concentrations in an emission passing through the PRC are initiated.

In order to enhance these reactions and processes, a secondary air system adds a limited volume of ambient air to the emission to ensure a sufficient ion-rich content, temperature and humidity (only on odour applications). Some of this air is injected through the insulator compartments on the PRC. This to ensure a clean and dry atmosphere around the insulators, thus preventing short-circuits.

The HPV unit is liquid cooled due to the high energy-dissipation in the unit at full load. For this purpose, the power supply is delivered with a closed loop cooling system, consisting of a liquid-to-air heat exchanger and a cooling unit containing circulation pumps, a water/glycol reservoir, etc.

A Power Distribution Cabinet (PDC) represents the electrical interface of the abatement system. It contains field terminals for mains power, PLC signals and signal from control PC (if included). Inside, power and control signals are distributed to designated circuits for all equipment included in the delivery (except power for control PC, which is normally installed inside the factory's control room).

Finally, there is a control system where the operators may start/stop the system, monitor relevant system parameters, modify set points and read system status. The control system may be implemented in a hand-held computer (PDA) located inside the PDC, or a PC (optional). Through a communication line APP can remotely monitor the system and assist local operator if a problem should occur.

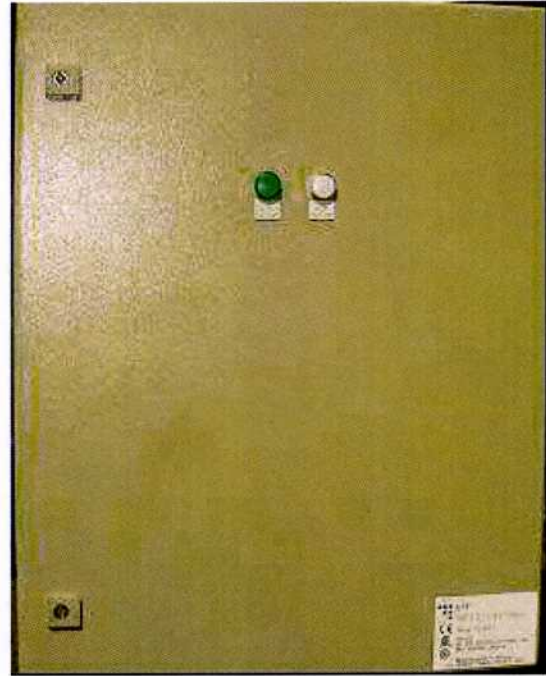


(Simplified flow & cable diagram for an APP Abatement System)

The HPV (High Voltage Power Supply)



Door open



Door closed

Front view

Function:

The High Voltage Power Supply is creating the unique electrical signal used to produce the non-thermal plasma zone inside the PRC (the HPV is connected to the PRC with a high voltage cable with a standard length of 12 meters). It is designed to operate with a voltage and current output just below the flashover level inside the PRC, and it will automatically adjust to level-variations caused by factors like altered humidity or temperature in emission treated in the abatement system. And when flashovers occur, a patented proprietary 'high speed recovery' circuitry enables the HPV to regain optimal operation status within 10 milliseconds, so that the systems efficiency (meaning it's ability to reduce odour and aerosols) is not affected.

Construction/Design:

The HPV 12-40 MKI, which is currently being delivered with all abatement systems from APP, belongs to the 4th generation of power supplies developed by APP. Like the preceding generations it is a Switched Mode Power Supply, with all the advantages a power supply of this type can offer. The MKI has been installed and been in operation at different locations since 2002, and has proved to be very reliable. Built inside a standard installation cabinet,

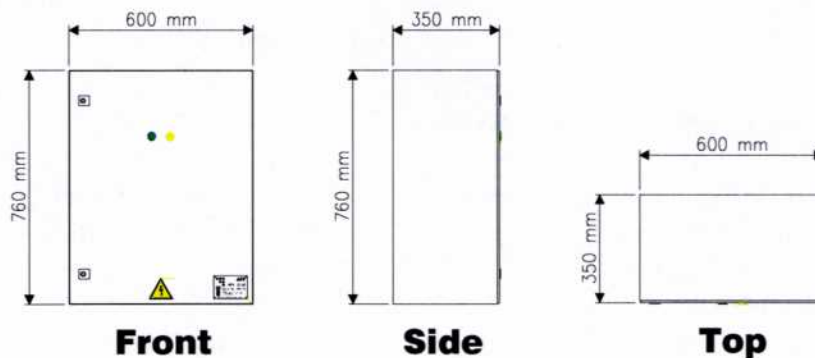
with NEMA 3R protection, it can be installed both indoors and outdoors. This is primarily due to the liquid cooling system, which enables the HPV to operate in an environment where the temperature can vary substantially.

The interior is well arranged, and easy to access for service and maintenance, which can be seen on the internal view above.

Technical specifications:

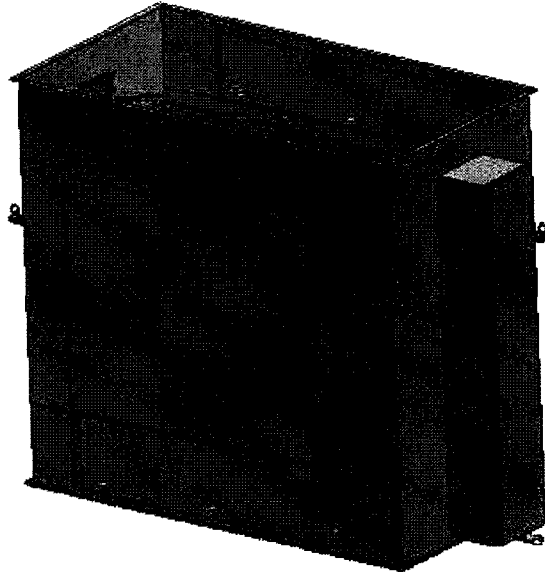
		Nom.	Min	Max	Notes
Mains voltage, 3 phase	(V)	400	360	440	380-420 V required for normal operation
Mains frequency	(Hz)	50 or 60			
Operating temperature	(C)		-10	40	
<u>Power</u>	(kW)			12	
Power factor			0,9		
Protection degree	(NEMA)	3R			
Humidity	(%)			90	
Voltage output at 300mA	(kV DC)		0	40	
Current output at 5-40kV	(mA)	300	0	350	
Recovery after arc-over	ms	6	3	10	
Over-voltage class rating	IEC class III according to EN 61000-6-2				
EMC immunity compliance	EN 61000-6-2:1999 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments				
EMC emission compliance	EN 50081-2:1993 Electromagnetic compatibility – Generic emission standard – Part 2: Industrial environment				
Safety Certifications	Certified according to IEC 61010-1 by Nemko and CSA. Certified according to CSA C22.2 No 1010.1 for USA and Canada. Certified according to EN61010-1 for Europe.				
Product marking	CE mark, Nemko, CSA				

Measurements:



Weight: Approx. 80 kg.

The PRC (Plasma Reaction Chamber)



Function:

It is inside the PRC the reaction processes, leading to the desired reduction, is initiated. As an emission is being lead through the hexagonal tubes inside the chamber, it is being exposed to electrons emitting from electrode wires, coaxially suspended within each tube, thus also creating ions and radicals. These ions and radicals are reacting with odourous molecules in the emission, breaking them down, and reconfiguring them into less odourous compounds (for further reading, see “**Non-thermal plasma technology – A brief introduction**” at the end of this document). Aerosols will be charged and collected electrostatically at the earth potential and drained out by natural gravitation.

Construction:

The chamber is built around a core of hexagonal tubes, each tube having a length of one meter. Above and beneath this tube-core, there is a wire-suspension system, with electrode wires between them. The wires and the wire-suspension system are separated from the rest of the chamber construction by four ceramic isolators. Thus, the tubes, and the rest of the chamber construction works as an earth potential in the system. The four ceramic isolators are located in designated compartments on two sides of the chamber, compartments into which a limited volume of ambient air is injected to ensure an overpressure, thus a dry and clean atmosphere over the isolators.

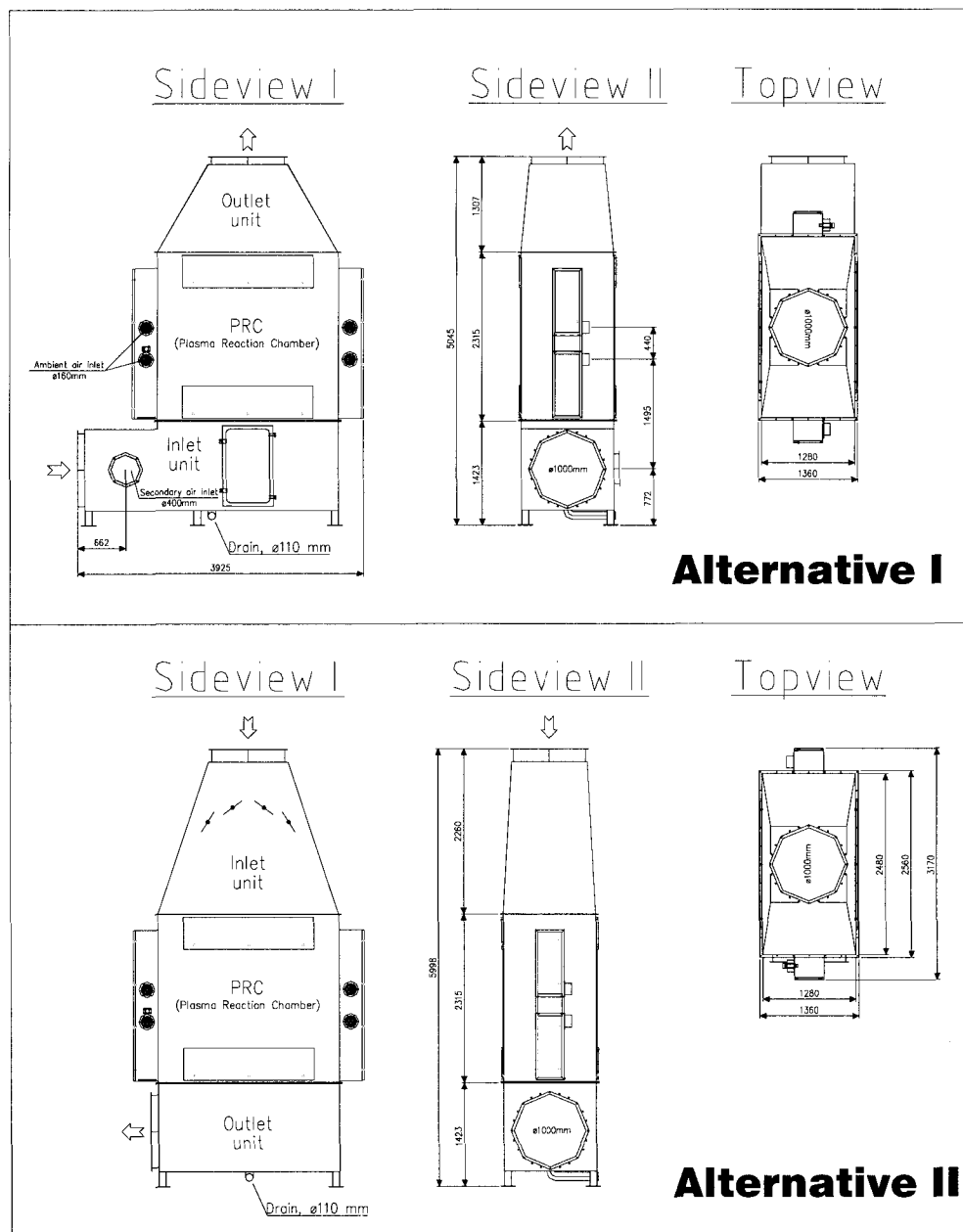
The PRC is always delivered and installed together with an inlet- and an outlet unit, and always installed so that the emission flow is passing through the chamber vertically. There are

two different basic sets of inlet- and outlet units; one for emission flow going upwards through the chamber, and one for emission flow going downwards. Price for the two alternatives is almost identical, which means that the alternative best suited for the installation site and the infrastructure at this site is always used.

Technical specifications:

Material: Stainless steel, AISI 316L
 Weight: approx. 2 200 kg (including inlet and outlet sections)

Measurements:



The Control System

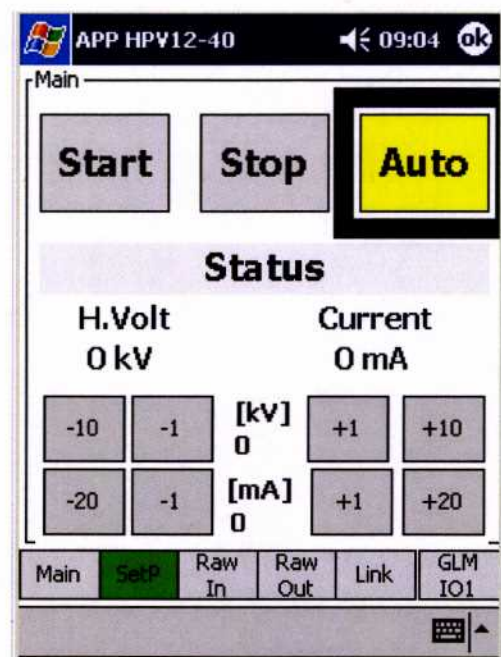
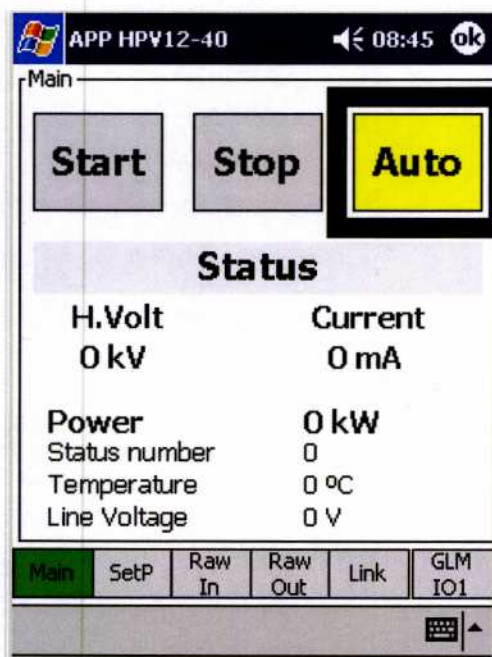
The APP abatement System can be operated in two ways:

- 1) from a supervisory control system (factory PLC) via hardwired signals
- 2) from the APP control system

The standard APP control system is implemented in a hand-held computer (PDA) with touch screen as operator interface. The following main functions are offered:

- Start/stop
- Set-point adjustments (voltage and current)
- Arc recovery setting
- Parameter monitoring
 - Signal input to reaction unit (voltage, current, power)
 - System parameters (temperatures, line voltage, cooling status)
 - System status/alarms
- Simple logging of data to text file (no online trending possible)
- Remote monitoring of real-time data via external communication line

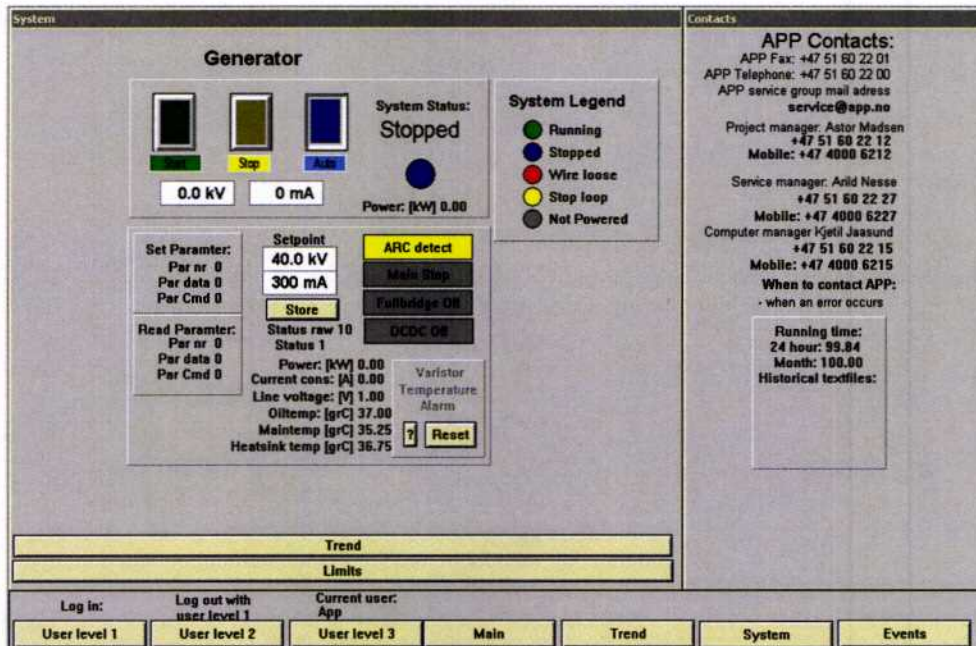
The hand-held computer will normally be located inside the PDC. Remote installation in local control room is possible on request.



As an option, the control system may be implemented in a conventional PC running “Wonderware InTouch” HMI software. This will replace the hand-held computer and offer a more extensive set of functions.

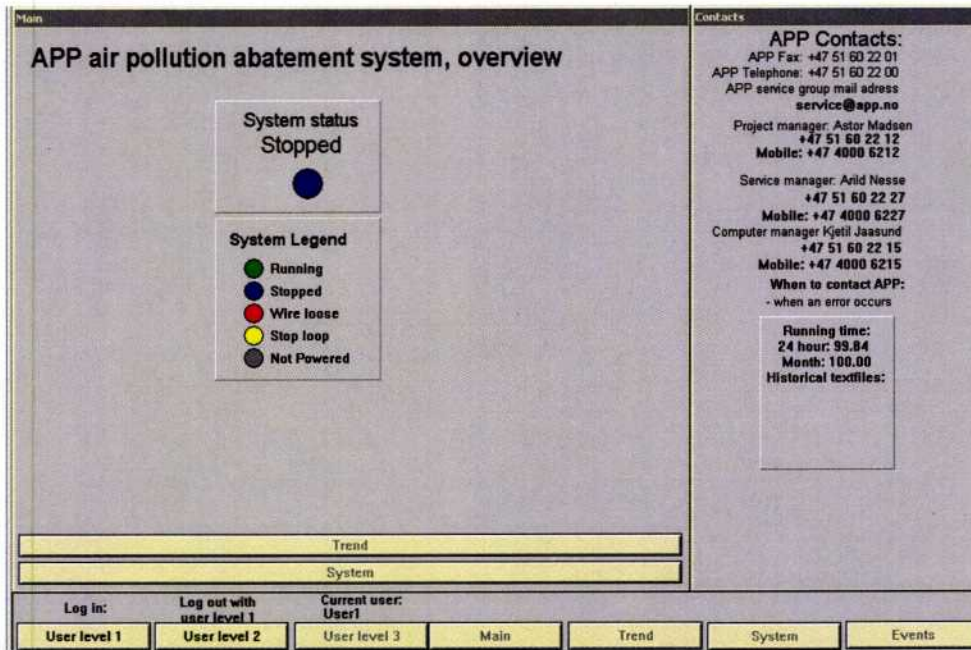
The control PC offers three different configurable user levels, each level individually password protected. The main functions of the control system are as follows:

- Configuration
 - Set point adjustment for output voltage and current
 - Free configuration of reset algorithm based on the four parameters
 - Dead band between shut down and start up after spark detection
 - Start up ramp time
 - Reset voltage level
 - Reset voltage level rise time
 - Free configuration of trend system where all parameters in the system may be logged and trended.



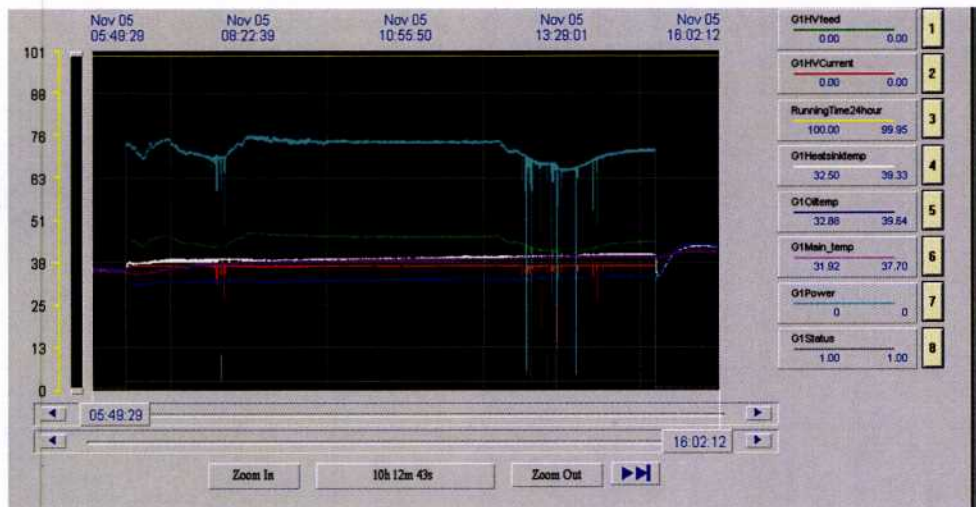
(screen image, “Skilled user level”)

- Operation
 - Start/stop control of the HPV unit
 - Reading of all parameters present in the system including configuration data, measured data and system status
 - Alarm system including meaningful alarm messages.



(Screen image, "Novice user level")

- Logging/trending
 - All parameters in the system may be trended with a resolution down to 1 sample pr. second. Storing capacity will depend on how the system is configured, but will cover most needs for at least 6 months.



(Screen image of log- and trend functions in use)

All standard features within the "Wonderware InTouch" trend system are available including multiple trend traces, zoom function etc.

Additional systems and equipment

PDC (Power Distribution Cabinet)

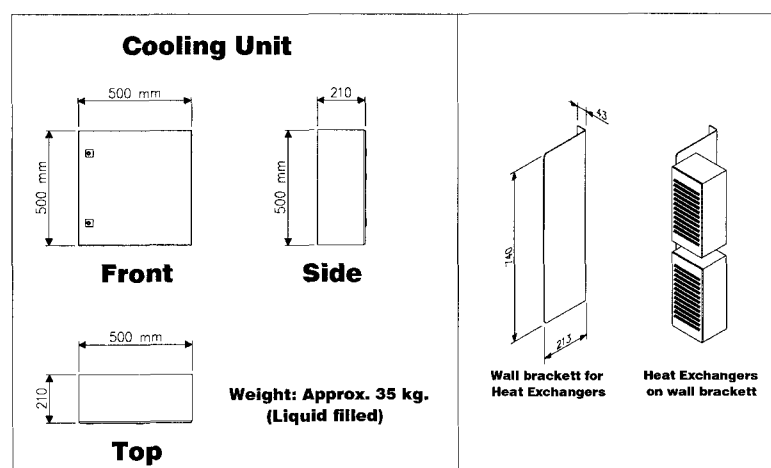
The PDC contains field terminals for mains power, PLC signals and signal from control PC (if included). Inside, power and control signals are distributed to designated circuits for all equipment included in the delivery (except control PC, which is normally installed inside the factory's control room). Normally, the PDC represents the electrical interface in a delivery of an APP abatement system. A local, authorized electrician, hired by the customer, connects mains power to the designated field terminals inside the PDC, while APP provides all hook-up of cables from the PDC to units supplied as a part of the abatement system. If the control system is implemented in a hand-held computer (PDA), this is normally located inside the PDC.

Like the HPV, the PDC is made from a standard installation cabinet, NEMA 3R, and can as such be installed both indoors and outdoors.

A PDC can be dimensioned to handle between 1 and 5 HPV's (including each HPV's cooling system), and its physical dimensions and weight will vary with the number of HPV's it's dimensioned to support. The smallest version measures 500 x 500 x 210 mm (length x height x depth) and weighs approx 25 kg, while the largest version measures 800 x 1100 x 260 mm and weighs approx 85 kg.

Cooling System

In order to evacuate heat caused by the energy dissipation inside the HPV, each HPV is delivered with a designated liquid cooling system. This system consists of two parts; a liquid-to-air heat exchanger and a cooling unit containing circulation pumps, a water/glycol reservoir, etc. The heat exchanger (which actually are two small fan-coils attached to a wall bracket) ought to be installed outdoors, and preferably at a location which is not exposed to direct sunlight. The cooling unit is inside a standard installation cabinet of the same type as the HPV and PRC, and can also be installed both indoors and outdoors. For large installations, including several HPV's, a common cooling system serving all or groups of HPV's will be considered.



Secondary Air System / Ambient Air System

In order to enhance the odour reducing processes inside the PRC, a secondary air system adds a limited volume of fresh air to the emission to ensure right ion content, temperature and humidity (only on odour applications). Some of this air is injected through the insulator compartments of the PRC. This to ensure a clean and dry atmosphere around the insulators, thus preventing short-circuits. The remaining air volume is injected into the emission upstream the PRC, either in the inlet unit or the duct leading the emission to the abatement system.

Both design and cost for this system will vary, depending on whether the abatement system is installed on the suction side or the pressure side of the main fan(s) used to evacuate emissions through the abatement system to the atmosphere. If the system is installed on the pressure side, APP will have to supply a fan that can push the required air volume into the emission flow, and ducting to lead the air volume from the fan to the injection points (see flow & cable diagram in “General System Description”). If the system is installed on the suction side of the main fan(s), only a damper on each injection point is necessary to secure a correct air volume flow through each point. Naturally, this alternative is less expensive than the first one.

Automatic Cleaning System (Optional)

In some applications, with high contents of solids in the emission, an automatic cleaning system may be fitted in the reaction unit. When the automatic cleaning system operates, the high voltage power must be turned off (out of operation). The automatic cleaning system consists of:

- Water distribution pipes and spray nozzles fitted inside the upper part of the reaction unit (normally the outlet section). This is pre-mounted into the unit before shipment.
- Electrical operated valve for remote control, mounted on the upper part of the reaction unit, supplying water to the spray nozzles. The water supply line (customer supply) should be connected to this pipe.
- Required interface electronics for remote operation of water valve from control system
- Necessary software for configuration and control of washing sequence. The washing sequence may be programmed to start automatically at certain points in time or manually. The length of the flushing sequence is adjusted by parameter control. Other sequences and functions may be implemented on request.

The following technical specifications apply for the washing system:

- Estimated water consumption is 200 liters/min. at 3 bar supply pressure. Note that this is a dimensioning criterion for the spray nozzles. If other volumes and/or supply pressures are available, the nozzles may be adjusted accordingly without any additional cost. Lower volumes and supply pressures may however affect the efficiency of the cleaning system.
- Supply water should have temperature below 70°C. Please note however that the efficiency of the washing system normally is improved with hot water.
- The washing system is made frost secure by itself (self draining after operation). Customer must make sure that the supply line is properly secured as needed.
- Nozzles and water pipes installed inside the reaction unit are made of AISI 316L stainless steel.
- If more than one reaction unit is operated in parallel, the control system may be programmed to ensure that washing is done sequentially to limit the load on the water supply line.

The efficiency of the automatic cleaning system will depend on the nature of the deposits in the reaction unit and furthermore by the temperature of the water used in the cleaning system. The automatic cleaning system will not completely eliminate the need for manual cleaning, but will contribute to a prolonged interval between each manual cleaning.

Guarantees – System verification

Following here are the normal guarantees APP provides to a customer purchasing an Odour Abatement System, and a brief description of how the Systems capacity for odour reduction should be verified.

Operational guarantee:

There will be a 12-month operation guarantee following the installation and commissioning of the Odour Abatement System. During this guarantee period, APP will provide necessary service at no cost for client, except travel & living expenses. However, this requires that the customers own maintenance personnel is conducting preventive maintenance according to procedures described in the operation manual, and simple corrective maintenance like replacement of single broken wire(s) within the PRC's. The guarantee period expires either 16 months after delivery of equipment on site, or 12 months after system start-up, whichever is encountered first.

The 12-month operation guarantee requires that the system can be remotely controlled by APP from the APP main office during the entire guarantee period. Therefore, it is vital that quality of the communication media complies with requirements described in the chapter "Control System".

After the 12-month guarantee-period, the customer will be offered a special service agreement ensuring continued system support, corresponding to the guarantee period.

Performance guarantee / System verification:

APP will guarantee an odour reduction in emission(s) after treatment in the Odour Abatement System as described in the paragraph "**Presuppositions and dimensioning criterions**" in the quotation.

All samples, which are to be used for verification of the systems ability to reduce odour, must be taken simultaneously before and after treatment in the system. Odour concentration in emission-samples is to be determined according EN 13725 and ISO 5725, by an authorized laboratory, agreed upon by APP and the customer.

Non-thermal plasma technology – A brief introduction

Plasma – The fourth state of matter.

Plasma can be described as a gas to which a specific amount of energy has been added to separate the gas component molecules into a collection of ions, electrons, charge-neutral gas molecules, and other species in varying degrees of excitation. Depending on the amount of energy added, the resulting plasma is either characterized as thermal or non-thermal.

In thermal plasma, enough energy is introduced so the plasma constituents are in thermal equilibrium – the ions and electrons are, on average, at the same temperature. An electrical arc is one example of thermal plasma, a familiar manifestation of which is a lightning bolt bridging the gap between a storm cloud and the earth. The temperature of thermal plasma components is about 1-3 electron-volts (1 eV is associated with 11,600 K).

Non-thermal plasma is one in which the mean electron energy, or temperature, is considerably higher than that of the bulk-gas molecules. Because energy is added to the electrons instead of the ions and background gas molecules, the electrons can attain energies of from 1-10 eV, while the background gas remains at ambient temperature. This non-thermal condition can be created at both atmospheric and sub-atmospheric pressures, but high volume throughput, and therefore high treatment rates, can only occur at atmospheric pressures.

The APP Abatement System is based on the creation of a non-thermal plasma environment that the emission is led through.

Generating non-thermal plasmas

Techniques employed in the generation of non-thermal plasmas at atmospheric pressure can be categorized as either electron-beam or electrical discharge-based.

In an electron-beam system, electrons are created and then accelerated to high energies under vacuum conditions in a vessel outside the intended reaction chamber, and then introduced into the reaction chamber through a thin metal or semi-conducting window. Electron beam systems have achieved excellent results with regard to reaction rate efficiencies. However, to date it has been difficult to upscale these systems to process large gas quantities in a cost efficient manner.

Discharge-based systems have an advantage compared to electron beam systems in that the high-energy electrons are produced directly within the treated gas volume through the application of locally intense electric fields. Electrons created in or entering these regions can be accelerated to high energies and, in turn, can collide with molecules in the background gas, freeing more electrons in the process. Because no expensive systems for accelerating and

introducing the electrons in the reaction zones are needed, this technique seem to be better suited for scaled-up installation with a commercial potential in industrial use.

The APP Abatement System is a discharge-based system.

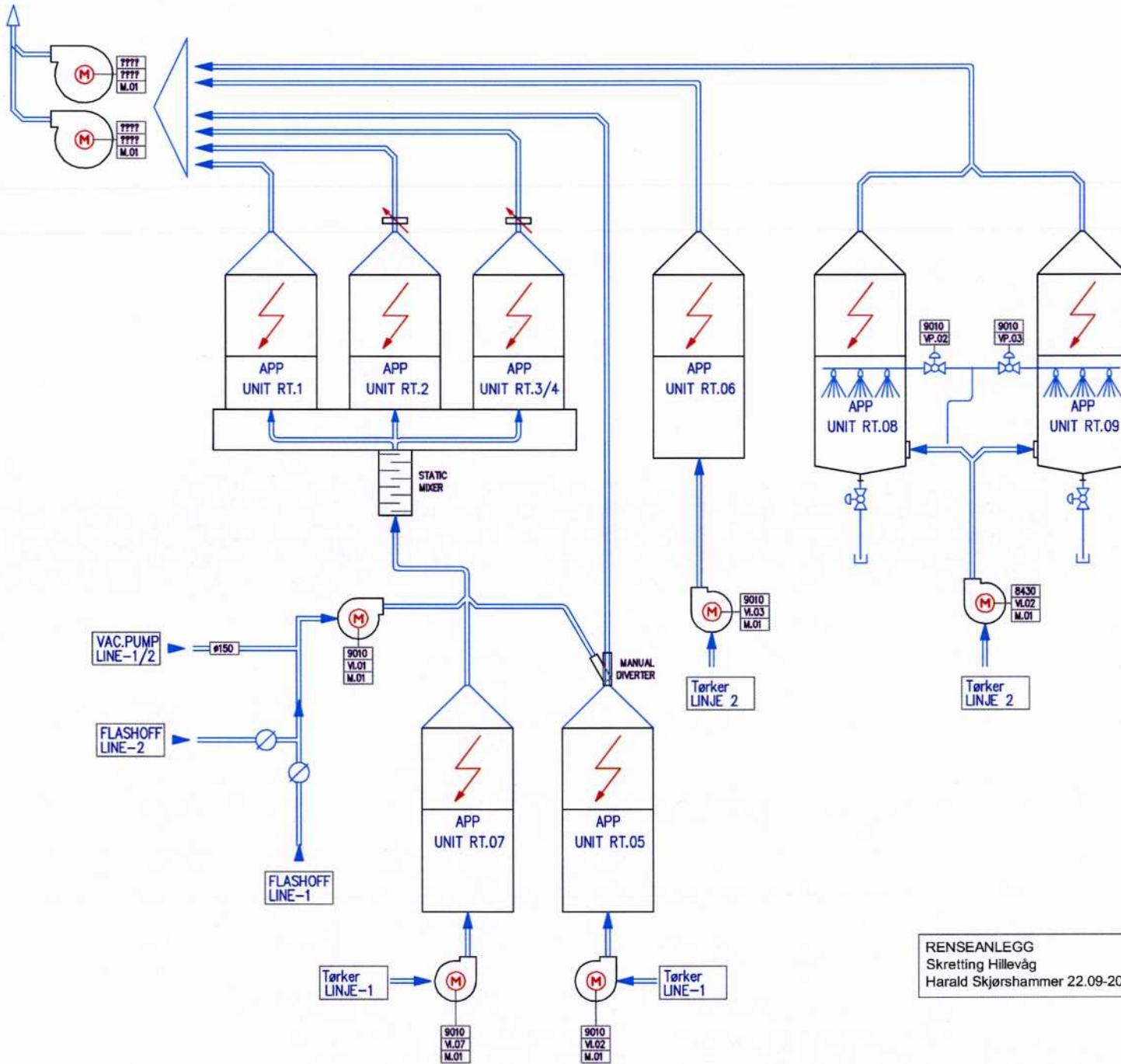
The APP Odour Abatement System

The APP Odour Abatement System is a discharge-based system in which high-voltage is applied to a thin metal wire located coaxially within a metal tube. Applying high voltage to this geometry generates a discharge within the gas volume that emanate from the wire to the tube walls. Once generated, the plasma electrons collide with the background gas molecules, creating chemically active species known as radicals. It is well known that such discharges in humid air generate large quantities of both atomic oxygen (O^3P) and hydroxyls (OH), and for many air pollution control applications these radicals are ideally suited to oxidize odourous air contaminants. Addition of fuel or oxidants is not required as the non-thermal plasma uses the oxygen and hydrogen already present in the emission as the raw materials for radical production.

The radicals once produced can preferentially react with odourous molecules in the gas stream, breaking them down into less odourous compounds. As in a catalyst, reactions normally constrained to occur at high temperatures are now possible at essentially room temperatures.

In addition to the non-thermal plasma effect, the APP Odour Abatement System, being in effect a compact electrostatic precipitator, also abates odour by collecting charged particles and water droplets electrostatically.

TO TOP OF
SILOS-900



RENSANLEGG
Skretting Hillevåg
Harald Skjørshammer 22.09.2014

BEREDSKAPSPLAN FOR SKRETTING AS STAVANGER

*Plan for håndtering
av kriser og
uønskede hendelser*

Beredskapsplanen for Skretting Stavanger beskriver hvordan ledelse, industrivernpersonell, øvrig personell og besøkende i fabrikken skal opptre ved en uønsket hendelse slik at hendelsen kan håndteres på en mest mulig sikker og effektiv måte.

Ledelse ved fabrikken og alt personell i fabrikken skal gjøre seg kjent med beredskapsplanen slik at de kjenner til hvilke tiltak som iverksettes generelt og hvilke oppgaver de selv skal ivareta ved en uønsket hendelse.

Leser av beredskapsplanen skal forsikre seg om at dokumentet er siste gyldige revisjon. Siste gyldige revisjon av dokumentet er tilgjengelig i dokumentdatabasen via prosedyre

SQS 06.02.04 Innsatsplan.

I tillegg til dette dokumentet skal ledelse ved fabrikken og alt personell i fabrikken gjøre seg kjent med overordnede beredskapsplaner i Skretting, både kortversjon i brosjyre og planverk i

SQS 06.01.01 Overordnede beredskapsplaner i Skretting.

Skretting AS, Stavanger

Hilde Roald
Fabrikksjef

Roar Hellem
Industrivernleder

Rev	Dato	Endret av	Kommentarer
0	01.12.2015	Geir Bremnes	Opprettelse av dokument
1	24.05.2016	GBR-TNE-RHE	Revidering av dokument
2	16.09.2016	GBR-TNE-RHE	Revidering av dokumentet. Ferdigstillelse av dokumentet.
3	8.12.2016	TNE	Skiftet bilder på side 35,37,38
4	15.12.2016	RHE	Oppdatert tiltakskort 2.5.5
5	03.04.2017	RHE	Lagt inn orden og sikring 3 og 4. FTP er nå en del av Ind.vern.
6	13.06.2017	RHE	Lagt inn instruks ved ulmebrann på silo i Innsatsplan
7	07.07.2017	RHE	Lagt inn organisasjonskart

Innholdsfortegnelse

1. Hendelse truer.....	4
1.1. Risikovurderinger	4
1.2. Vedlikeholdsarbeid.....	4
1.3. Prosjekter	4
2. Organisasjonskart.....	5
3. Operativ del.....	5
3.1. Varslingsplan for Skretting AS Stavanger	6
3.2. Instruks for registrering av alarmhendelse	7
3.3. Loggskjema for registrering av alarmhendelse	8
3.4. Stående ordre	9
3.4.1. Stående ordre for Innsatsleder	11
3.4.2. Stående ordre for Innsatspersonell.....	12
3.4.3. Stående ordre for Orden og Sikring 1.....	13
3.4.4. Stående ordre for Orden og Sikring 2.....	14
3.4.5. Stående ordre for Orden og Sikring 3 og 4 (FTP).....	15
3.4.6. Stående ordre for Røykdykkere.....	16
3.4.7. Stående ordre for Teknisk Støtte	17
3.4.8. Stående ordre for Redningsstab.....	18
3.4.9. Stående ordre for Personell som ikke er en del av industrivernet.....	19
3.4.10. Stående ordre for Personell på Hovedkontoret (HK)	20
3.4.11. Stående ordre for Prosjektpersonell	21
3.4.12. General order for project personnel	22
3.5. Tiltakskort.....	23
3.5.1. Innsatspersonell Tiltakskort for personskade	24
3.5.2. Innsatspersonell Tiltakskort for brann	26
3.5.3. Innsatspersonell Tiltakskort for akutt utslipp.....	28
3.5.4. Orden & Sikring 1 Tiltakskort	30
3.5.5. Orden & Sikring 2 Tiltakskort	32
3.5.6. Orden & Sikring 3 Tiltakskort	34
3.5.7. Orden & Sikring 4 Tiltakskort	36
3.5.8. Teknisk Støtte Tiltakskort	38
3.5.9. Redningsstab Tiltakskort	40
3.5.10. Besøkende Tiltakskort	42
3.5.11. Bygningsoversikt Tiltakskort.....	44
3.6. Innsatsplan	47
3.6.1. Alvorlig personskade	49

3.6.2.	Person falt på sjøen	51
3.6.3.	Brann i tørke	54
3.6.4.	Brann i utstyr/bygning/takkonstruksjon	57
3.6.5.	Gasslekkasje eller mistanke om gasslekkasje fra innvendig naturgassanlegg	59
3.6.6.	Akutt utslipp av marin eller vegetabilsk olje til sjø.....	61
3.6.7.	Akutt utslipp av oljer/kjemikalier på land	63
3.6.8.	Ulmebrann på silo	65
3.7.	Mediehåndtering.....	67
4.	Normalisering	68
4.1.	Omsorg	68
4.2.	Uformell debrief	68
4.3.	Formell debrief	68
4.4.	Oppfølging og bistand fra HR og bedriftshelsetjeneste:	68
4.5.	Informasjon/rapportering	69
4.6.	Normalisering av drift.....	69

1. Hendelse truer

1.1. Risikovurderinger

Det er gjennomført risikovurderinger med årlige revisjoner for fare for personskader, brann, eksplosjon og utslipp.

Disse ligger tilgjengelig via

- SQS 06.02.02 (brann, eksplosjon, utslipp)

Resultatet av disse risikovurderingene ligger til grunn for de definerte uønskede hendelsene i kap. 2.5 Innsatsplan.

1.2. Vedlikeholdsarbeid

Under vedlikeholdsarbeid vil det være økt aktivitet, ofte med flere aktører som kan være ukjent med anlegget og dets farer samt at det ofte vil være en økt bruk av varme arbeider som fører til at deler av varslingsanlegg og sprinkleranlegg må settes ut av drift. For å unngå uønskede hendelser er det da viktig med fokus på at:

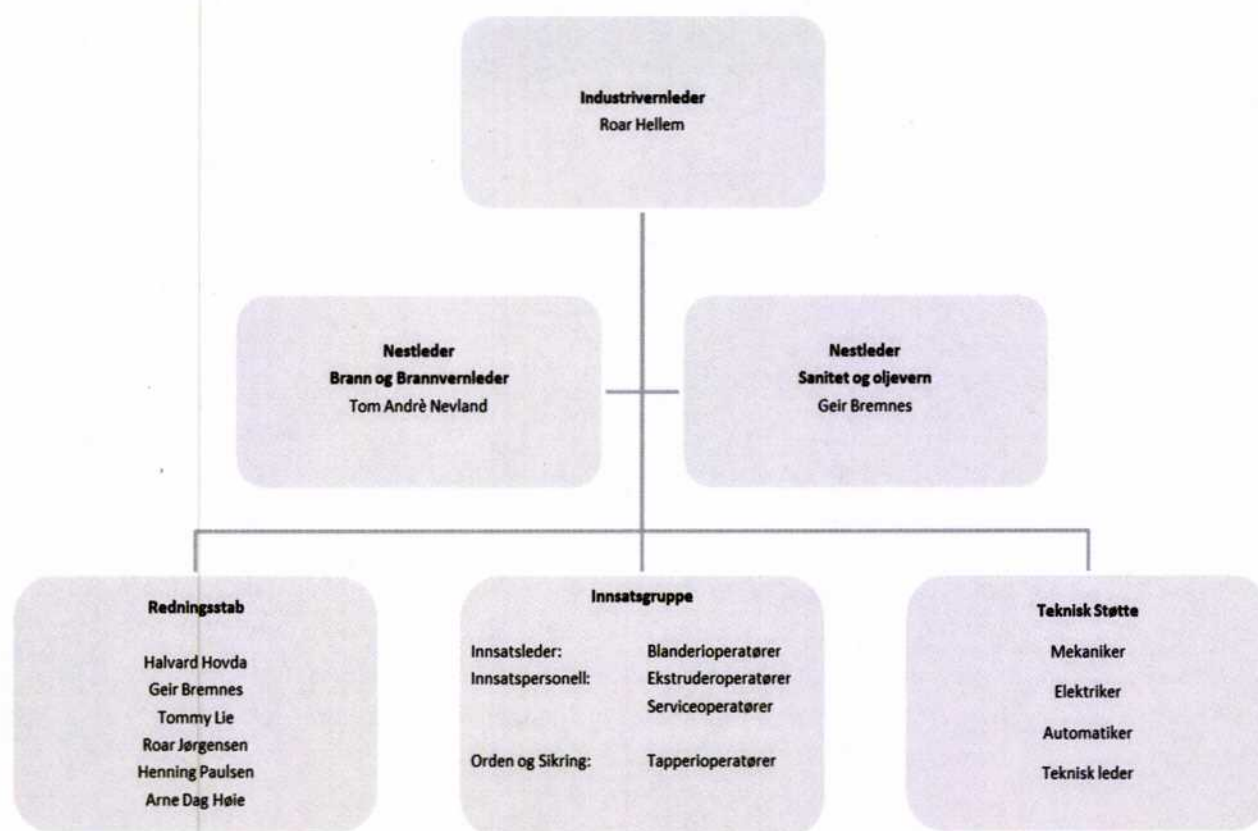
- Prosedyrer for varme arbeider må følges for å unngå brann/branntilløp.
- Prosedyrer for sikkerhetslåsing må følges for å unngå personskader ved arbeide på energipåsett utstyr.
- Nye personer skal ha fått en sikkerhetsgjennomgang (De 10 HMS bud) før de påbegynner jobb.
- Det skal gjennomføres en sikker jobbanalyse for potensielt risikofylte arbeidsoperasjoner.
- Det må utvises aktsomhet ved ferdsel på området. Det gjelder gående, de som kjører truck og de som kjører varebiler og annet på område.

1.3. Prosjekter

Under større prosjekter vil det være økt aktivitet og en vesentlig økning i antall personer som befinner seg i og jobber på fabrikkområdet. Det vil i prosjektene være organisert sikkerhetsgjennomgang med aktørene samt at jobbene som utføres er risikovurdert, men det er likevel slik at det vil være personell på området som har begrenset kjennskap til farer ved anlegget. For å unngå uønskede hendelser er det da viktig med fokus på at:

- Prosedyrer for varme arbeider må følges for å unngå brann/branntilløp.
- Prosedyrer for sikkerhetslåsing må følges for å unngå personskader ved arbeide på energipåsett utstyr.
- Det må utvises aktsomhet ved ferdsel på området. Det gjelder gående, de som kjører truck og de som kjører varebiler og annet på område.
- Prosedyrer for registrering av mannskaper på prosjekttavle må følges for å ha kjennskap til hvem som er på fabrikkområdet i en beredskapssituasjon.
- Ved evakuering er det flere personer som skal gjøres rede for.

2. Organisasjonskart



3. Operativ del

Den operative delen av beredskapsplanen inneholder følgende:

Varslingsplan

- Viser hvem som skal varsles og hvem som er ansvarlig for at varsling gjennomføres.

Stående ordre

- Ordre for reaksjonsmønster ved en alarmsituasjon, både for personell i industrivernet og annet personell.
- Denne gjelder inntil annen ordre gis av innsatsleder eller myndighetsperson.

Tiltakskort

- Kort til å henge rundt halsen med råd/påminnelser på hvordan personell i industrivernet bør håndtere ulike situasjoner.
- Det finnes egen kort for ulike roller i industrivernet samt for ulike uønskede hendelser som kan oppstå.

Innsatsplan

- Innsatsplan inneholder definerte uønskede hendelser basert på risikovurderinger og viser hvem som gjør hva i et hendelsesforløp.
- Inneholder også informasjon om tilgjengelig utstyr, kart, andre ressurser som kan kontaktes m.m.

Mediehåndtering

- Råd til håndtering av media i en krisesituasjon.

3.1. Varslingsplan for Skretting AS Stavanger

Hendelse	Ved alvorlig personskade og behov for akutt førstehjelp	Ved brann eller tilløp til brann	Ved gasslekkasje eller mistanke om eksplosjonsfare	Ved akutt utslipp til miljø
Oppdager 	Varsle en hendelse ved å aktivere nærmeste manuell brannmelder, eller ved telefonnr. 97 17 42 68 Rop for å varsle annet personell i nærheten og forsøk å starte med førstehjelp, slukkearbeider, eller på annen måte å begrense konsekvensen av hendelsen. Tenk på egen sikkerhet!			
Innsatsleder 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Iverksett akutt førstehjelpsinnset 2) Vurdere å sette Redningsstab 3) Vurdere behov for bistand fra AMK 4) Instruere tlf & varsling om beslutninger 5) Kontakt AMK tlf 113 6) Varsle nærmeste overordnede 7) Varsle fabrikkssjef 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vurdere behov for evakuering 2) Vurdere å sette Redningsstab 3) Vurdere behov for bistand fra brannvesen 4) Instruere tlf & varsling om beslutninger 5) Iverksett innsats 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vurdere behov for evakuering 2) Vurdere å sette Redningsstab 3) Vurdere behov for bistand fra brannvesen 4) Instruere tlf & varsling om beslutninger 5) Iverksett innsats 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vurdere behov for evakuering 2) Vurdere å sette Redningsstab 3) Vurdere behov for bistand fra brannvesen 4) Instruere tlf & varsling om beslutninger 5) Iverksett innsats
Redningsstab 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Varsle produksjonsdirektør 2) Varsle kommunikasjonssjef 3) Varsle arbeidstilsynet 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Varsle produksjonsdirektør 2) Varsle kommunikasjonssjef 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Varsle produksjonsdirektør 2) Varsle kommunikasjonssjef 3) Vurdere å varsle naboer 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Varsle produksjonsdirektør 2) Varsle kommunikasjonssjef 3) Varsle fylkesmannen

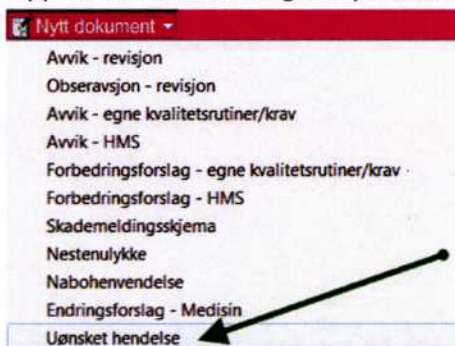
BRANN Fire 110 Brann, ulykker og akutt forurensning	POLITI Police 112 Politi og redningssentral	MEDISINSK NØDHJELP Medical emergencies 113 Når liv og helse står på spill LEGE AMBULANSE	Viktige telefonnummer:	Skretting:	Tlf	Mobil	Privat	Hvem – Hva – Hvor
			Legevakt øyeblikkelig hjelp 51 51 02 02 Giftinformasjonssentralen 22 59 13 00 Statens forurensningstilsyn 33 03 48 00 Fylkesmannen i Rogaland 51 56 87 00 Stavanger Brannvesen 51 50 22 00	Adm direktør Erlend Sødal Prod direktør Hilde Roald Kommunikasjonssjef Leif K. Skjæveland Produksjonsleder Halvard Hovda Teknisk leder Geir Bremnes Industrivernleder Roar Hellem Oljevernleder Geir Bremnes Brannvernleder Tom A. Nevland	8919 8516	90 20 95 56 90 16 48 09 90 76 89 52 97 09 65 26 91 68 47 64 91 79 72 77 91 68 47 64 90 47 43 17	51 62 99 86	Når du kontakter andre enten som oppdager eller for å varsle etater og andre om en uønsket hendelse, vær tydelig og konkret! Hvem er du? Presenter deg selv. Hva har skjedd? Beskriv hendelsen, omfang og iverksatte tiltak så godt som mulig. Hvor har det skjedd? Beskriv så detaljert som mulig hvor hendelsen har inntruffet, sted, bygg, etasje osv. Beskriv om mulig enkleste adkomst til hendelsessted.

3.2. Instruks for registrering av alarmhendelse

- Alle brannalarmer, uavhengig av om de er reelle eller falske skal av den som betjener brannsentralen registreres på eget loggskjema som finnes i egen loggperm ved brannsentralen.
- Ferdig utfylt loggskjema signeres og arkiveres i perm av den som betjener brannsentralen.
- Alle brannalarmer, uavhengig av om de er reelle eller falske skal legges inn i avvikssystemet for behandling og statistikk.
- Dersom **innsatsleder er til stede** under en alarm er innsatsleder ansvarlig for at avvik registreres. Dersom **innsatsleder ikke er til stede** skal den som betjener brannsentralen registrere avviket.
- Avvik registreres i avvikssystemet i NOTES



- Opprett avvik ved å velge «Nytt dokument» og «Uønsket hendelse»



- Legg inn ditt navn i «Fra» (hvis ikke kommer opp automatisk)
Legg inn Roar Hellem i «Ansv. For lukking»
Velg PS fra nedtrekksliste i «Område»
Legg inn Roar Hellem i «Prosessleder»
Legg inn Brannalarm, dato og tidspunkt i «Stikkord»
Legg inn en beskrivelse av hendelse og forløp uavhengig av om den er reell eller falsk i «Beskrivelse»

Uønsket hendelse

Nr:
Fra:
Ansv. for lukking:
Copy to:
Reg. dato:
Frist:
Lukket dato:

PS0446
Geir Bremnes
Geir Bremnes
Tom André Nevland
06.11.2015
06.12.2015
06.11.2015

Område:
Sted:
Leder:
Prosessleder:
KS-Sjef:

PS
PS
Joniv Sabstad
Geir Bremnes
Roar Hellem

Avviket forårsaket materielle skader for over NOK 10 000

BESKRIVELSE av avviket / forbedringsforslaget (Mulig årsak):

Stikkord: Brannalarm utøst 5.11

Beskrivelse: Brannalarmen ble utløst i pakkenet. Brannvesenet rykket ut

- Når du er ferdig, trykk på knapp «Registrer og Send mail til leder, HMS ingeniør og ansvarlig» for å lagre og sende avviket

Registrer og Send mail til leder, HMS ingeniør og ansvarlig

3.3. Loggskjema for registrering av alarmhendelse

Dato	KI	Innringer	Detektor ID	Bygg nr	Plan/etg
Aksjon		KI	Status		
Alarmhendelse bekreftet:			<input type="checkbox"/> Personskade <input type="checkbox"/> Brann/branntilløp <input type="checkbox"/> Eksplosjon/eksplosjonsfare <input type="checkbox"/> Utslipp <input type="checkbox"/> Falsk alarm		
Varsling		KI	Status		
Kontakt brannvesen - 110			<input type="checkbox"/> Utført		
Kontakt AMK – 113			<input type="checkbox"/> Utført		
Kontakt Politi – 112			<input type="checkbox"/> Utført		
Varsle brannvernleder			<input type="checkbox"/> Tif OK <input type="checkbox"/> Tekstmelding OK		
Varsle industrivernleder			<input type="checkbox"/> Tif OK <input type="checkbox"/> Tekstmelding OK		
Varsle fabrikkdirektør			<input type="checkbox"/> Tif OK <input type="checkbox"/> Tekstmelding OK		
Varsle teknisk leder			<input type="checkbox"/> Tif OK <input type="checkbox"/> Tekstmelding OK		
Sambandssjekk		KI	Status		
Orden & sikring 1			<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Svarer ikke <input type="checkbox"/> Ikke tilstede		
Orden & sikring 2			<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Svarer ikke <input type="checkbox"/> Ikke tilstede		
Redningsstab			<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Svarer ikke <input type="checkbox"/> Ikke tilstede		
Teknisk støtte			<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Svarer ikke <input type="checkbox"/> Ikke tilstede		
Evakuering		KI	Status		
Evakueringsliste tilbakemeldt			Fabr: <input type="checkbox"/> Ingen savnet <input type="checkbox"/> Ant savnet: _____ Lager: <input type="checkbox"/> Ingen savnet <input type="checkbox"/> Ant savnet: _____		
Ankomstregistrering		KI	Kommentar		
Ankomst brannvesen					
Ankomst ambulanse					
Ankomst politi					
Notater					
Ferdigregistrering		KI	Kommentar/signatur		
Alarmklokker avstilt					
Signert Innsatsleder					

3.4. Stående ordre

- Det er viktig at alle (også alt personell som ikke er i industrivernet) setter seg inn i de stående ordrene slik at de vet hva de skal gjøre ved en alarmsituasjon.
- Stående ordre skal følges av alle på fabrikkens område.
- Stående ordre gjelder inntil annen ordre gis fra innsatsleder gjennom orden & sikringstjenesten eller annet personell i industrivernet, alternativt fra ekstern beredskapsledelse som politi, brannvesen eller helsepersonell.
- Det er kun orden og sikringstjenesten på ordre fra innsatsleder som kan avblåse en alarm og sende folk tilbake i fabrikk og tilhørende lokaler.
- Alt personell som er i innsats i industrivernet skal bære standardiserte markeringsvester i ulike farger som er tydelig merket med rolle og/eller industrivernsymbol som følger:

Innsatsleder	Innsatspersonell	Orden & sikring	Teknisk tjeneste	Fagansvarlig brann	Observatør (ved øvelser)
					

Alle må opptre rolig og lytte til informasjon og beskjeder som gis fra industrivernet under en evt. hendelse.

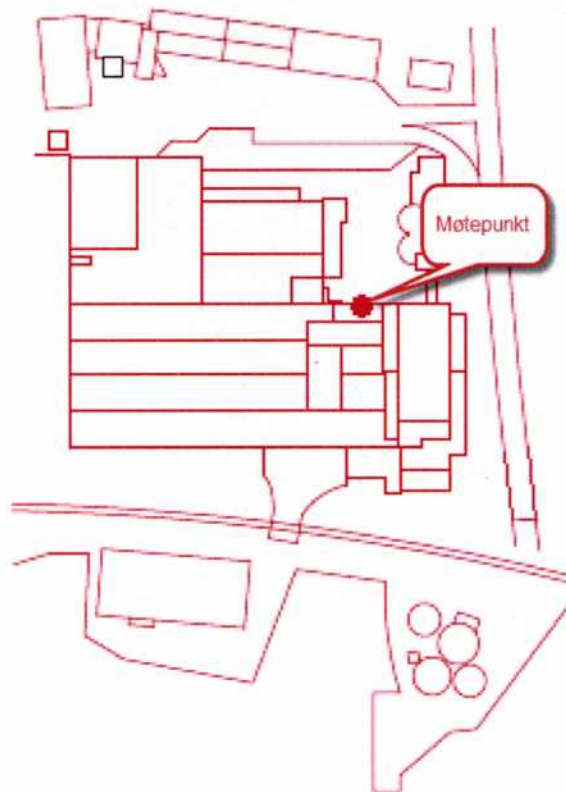
Stående ordre er plassert ut som følger:

Antall	Ekstruderbygg			Møllebygg		Teknisk avd.	Lager	Kontorene			Totalt
	1 etg	2 etg	3 etg	1 etg	3 etg	1 etg	1 etg	1 etg	3 etg	4 etg	
Stående ordre for innsatsleder			X								1
Stående ordre for innsatspersonell			X						X		2
Stående ordre for orden & sikring 1	X										1
Stående ordre for orden & sikring 2	X										1
Stående ordre for teknisk tjeneste						X					1
Stående ordre for redningsstab										X	1
Stående ordre for vanlig personell	X		X			X	X	X		X	6
Stående ordre for vanlig prosjekt								X			1
Byggnummer kart (brannsentraler)			X	X							2
Varslingsplan	X		X	X	X	X	X	X	X	X	9
Stående ordre for røykdykker			X			X		X			2

3.4.1. Stående ordre for Innsatsleder

Ved alarm eller varsling

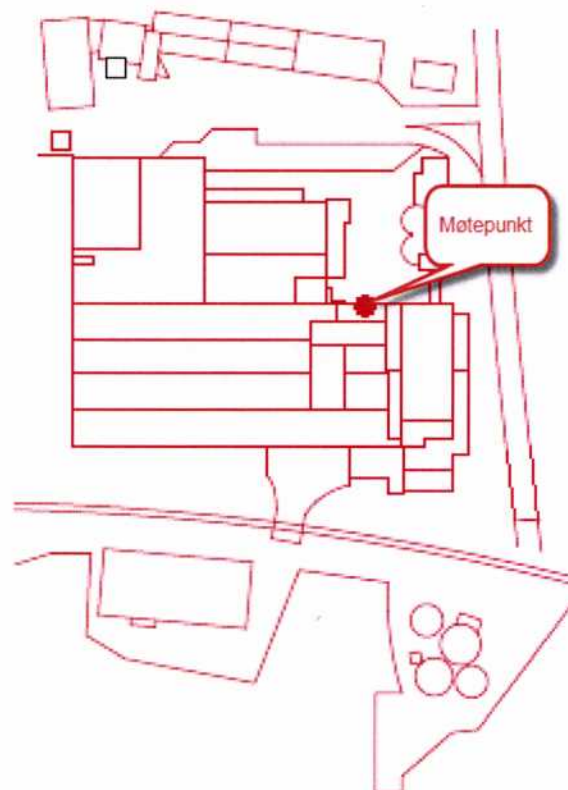
- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Møt opp på møtepunkt, Brannbuå.
- Skru på IV radiokanal 3.
- Ha på innsatsleder refleksevest.
- Skaff informasjon om sted og type hendelse.
- Vurder behov for ekstern bistand, teknisk støtte og redningsstab og informer innsatspersonell.
- Led industrivernet i innsats til eventuell ekstern bistand tar over innsatsledelse.



3.4.2. Stående ordre for Innsatspersonell

Ved alarm eller varsling

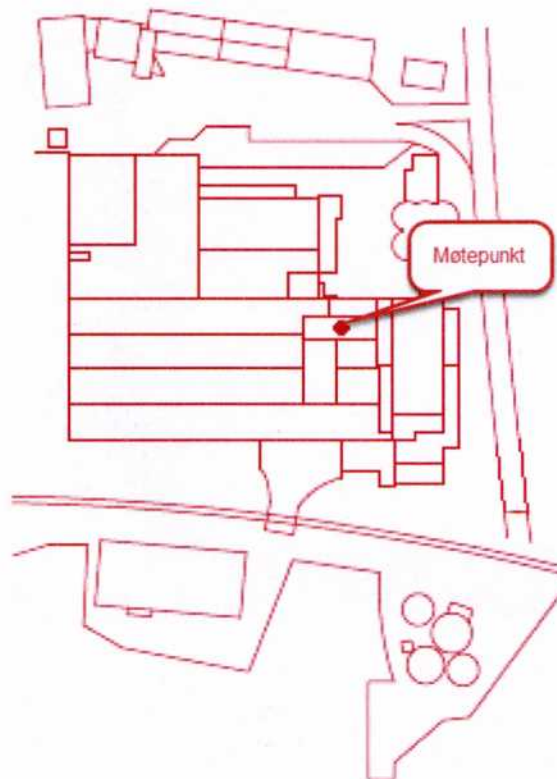
- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Møt opp på møtepunkt, brannbuå.
- Skru på IV radiokanal 3.
- Ha på innsatsgruppe refleksvest.
- Undersøk hendelsessted på ordre fra innsatsleder. **Husk egen sikkerhet!**
- Tilbakemeld situasjon på radio.
- Yt førsteinnsats på ordre fra innsatsleder.



3.4.3. Stående ordre for Orden og Sikring 1

Ved alarm eller varsling

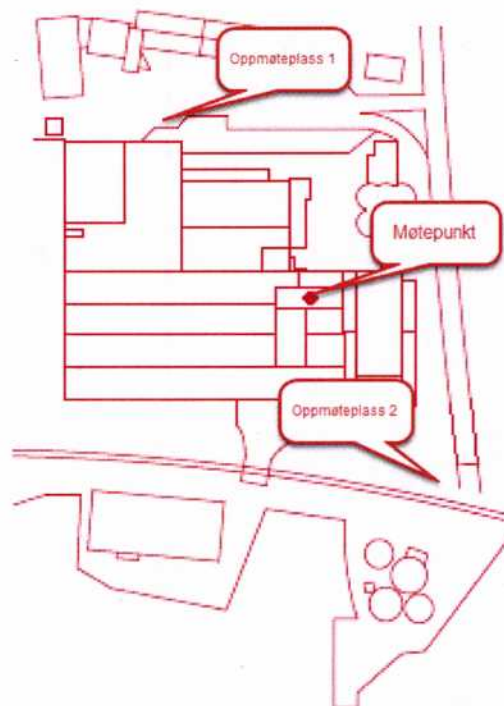
- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Møt opp på kontrollrom tapperi.
- Skru på IV radiokanal 3.
- Ha på orden og sikring vest, ta med sekk merket "Orden og sikring 1".
- Gå opp ved øvre port.
- Guid ekstern hjelp til riktig sted på fabrikkområdet.
- Hindre trafikk inn på fabrikkområdet.



3.4.4. Stående ordre for Orden og Sikring 2

Ved alarm eller varsling

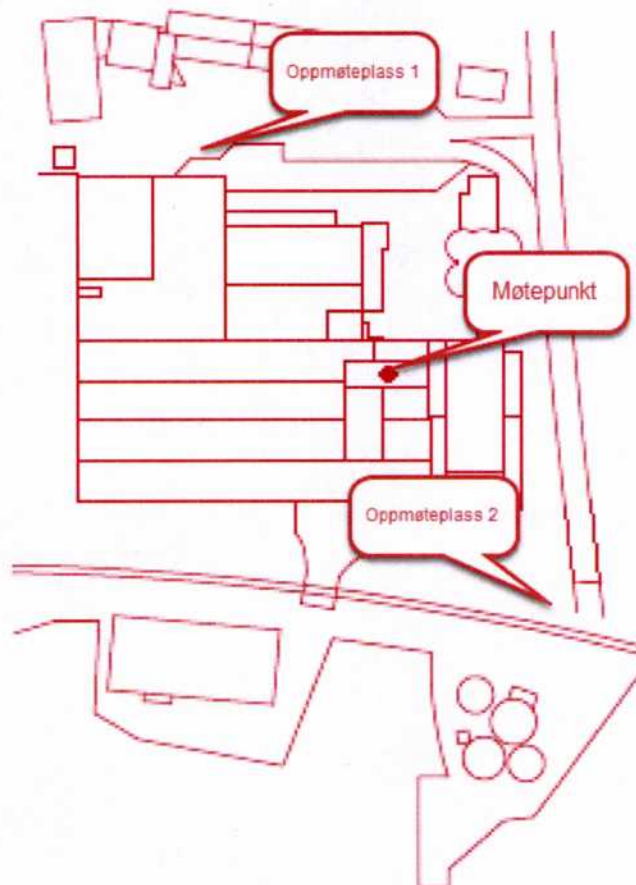
- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Møt opp på kontrollrom tapperi.
- Skru på IV radiokanal 3.
- Ha på orden og sikring vest, ta med sekk merket "Orden og sikring 2".
- Gå til **oppmøteplass 2** og orienter evakuerte om hvor de skal stå.
- Ta imot evakueringslister fra fabrikk, logistikk. Tell opp.
- Be om hjelp til å forsøke å ringe opp evt. savnede.
 - Gi tilbakemelding til innsatsleder om antall savnede.



3.4.5. Stående ordre for Orden og Sikring 3 og 4 (FTP)

Ved alarm eller varsling

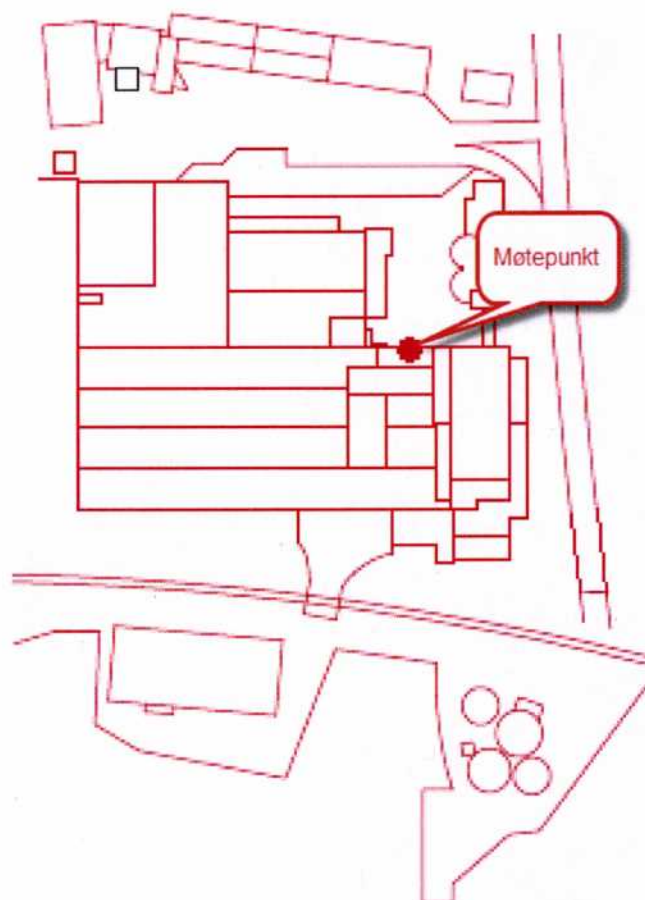
- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Møt opp ved inngangsdør 2 etg.
- Skru på IV radiokanal 3.
- Ha på orden og sikring vest, ta med sekk merket "Orden og sikring 3 og 4".
- Gå til **oppmøteplass 1** og orienter evakuerte om hvor de skal stå.
- Gjennomføre opptelling for HK og FTP
 - Gi tilbakemelding til innsatsleder om antall savnede.



3.4.6. Stående ordre for Røykdykkere

Ved alarm eller varsling

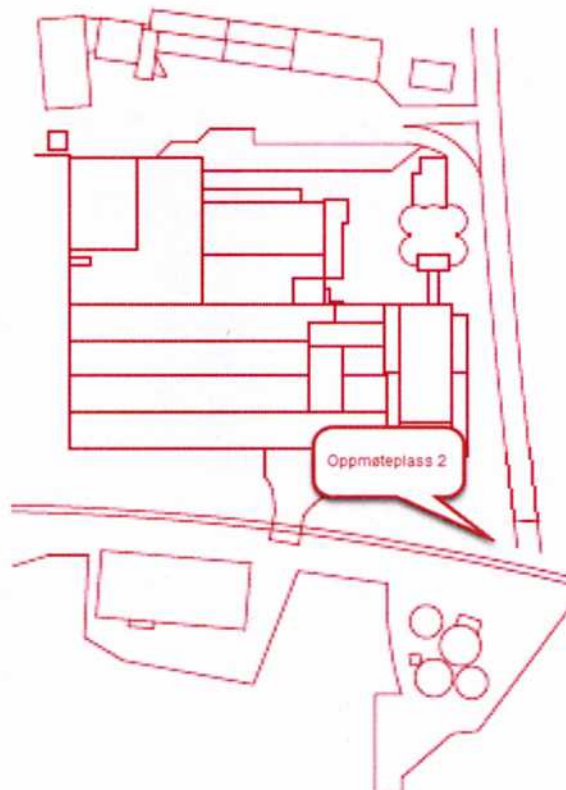
- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Møt opp på møtepunkt, Brannbuå.
- Skru på IV radiokanal 3.
- Avvent ordre fra Innsatsleder



3.4.7. Stående ordre for Teknisk Støtte

Ved alarm eller varsling

- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
 - Lukk dører og vinduer i ditt nærområde.
 - Ta på teknisk tjeneste industrivernvest.
 - Møt snarest på **oppmøteplass 2**.
 - Meld fra til **orden og sikring personell** at teknisk støtte er på plass.
 - Yt teknisk støtte på ordre fra innsatsleder.
- Husk egen sikkerhet!**
- Bidra med restverdisikring etter at innsats er avsluttet.

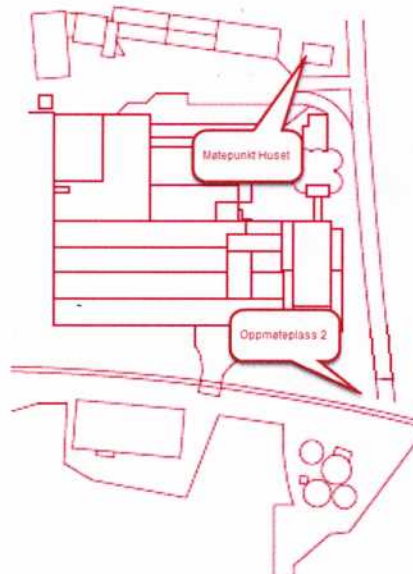


3.4.8. Stående ordre for Redningsstab

Ved alarm eller varsling

- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Lukk dører og vinduer i ditt nærområde.
- Møt snarest på oppmøteplass ved:

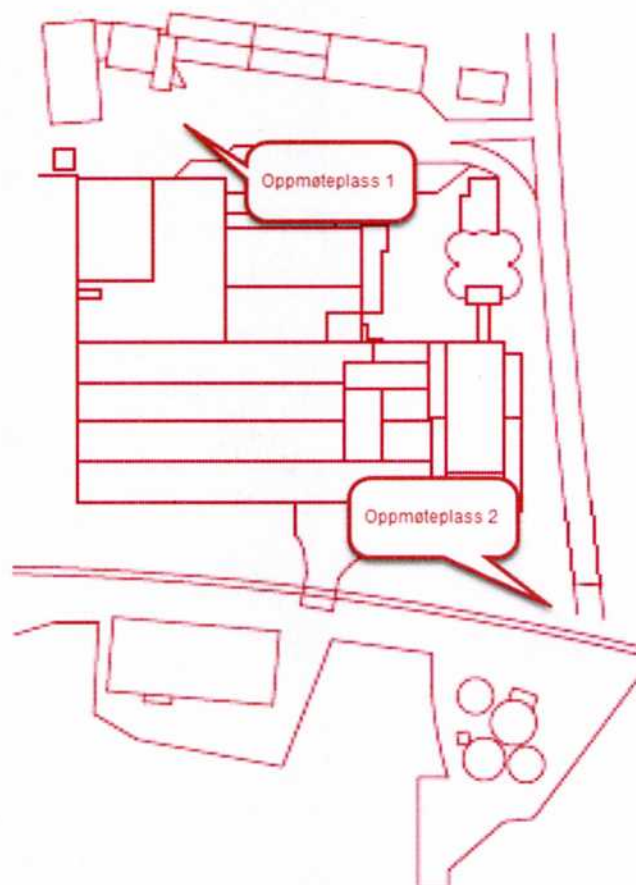
Oppmøteplass 2.
- Sjekk med **orden og sikring personell** om innsatsleder ønsker at redningsstab etableres.
 - Møt i så fall snarest i møterom Stuen i «Huset».
 - Første frammøtte henter fram Skrettings beredskapsplan og radiosamband (ligger i tydelig merket skap). Skru på IV radiokanal 3.
 - Meld til innsatsleder at redningsstaben er etablert.
 - Første fremmøtte beholder ledelsen inntil fabrikkdirektør eller produksjonsleder er på plass.



3.4.9. Stående ordre for Personell som ikke er en del av industrivernet

Ved alarm eller varsling

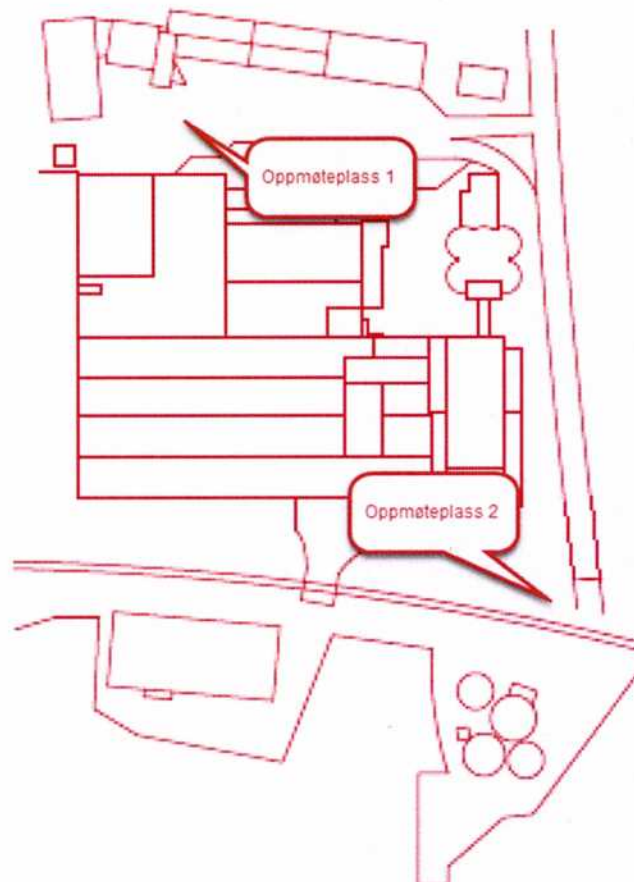
- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Hjelp eller redd ut eventuelle skadede personer.
- Begrens eventuell brann hvis mulig.
- Lukk dører og vinduer i ditt nærområde.
- Møt snarest på **oppmøteplass 2**.
- Registrer deg med navn på evakueringsliste hos **orden og sikring personell**.
- Vent på informasjon fra **orden og sikring personell**.



3.4.10. Stående ordre for Personell på Hovedkontoret (HK)

Ved alarm eller varsling

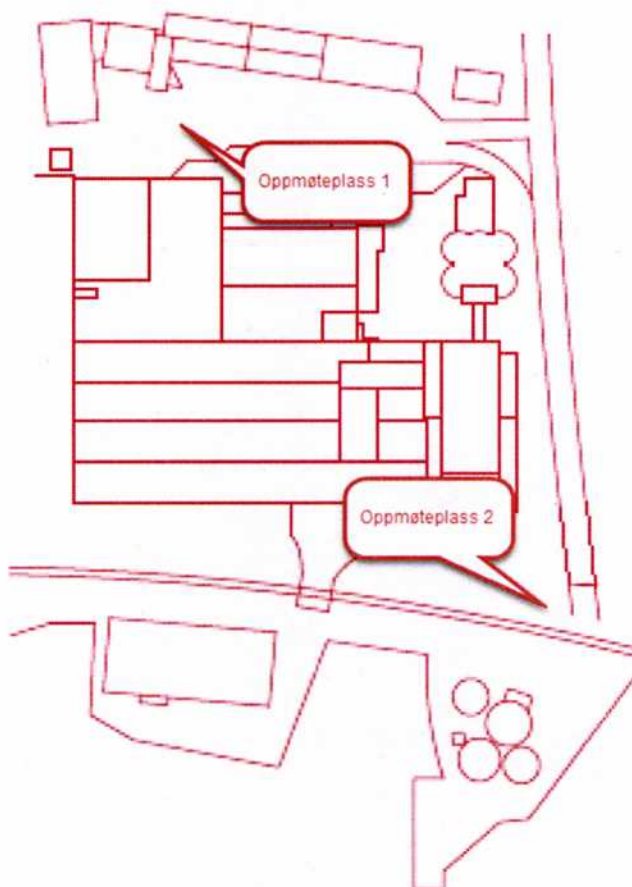
- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Hjelp eller redd ut eventuelle skadede personer.
- Begrens eventuell brann hvis mulig.
- Lukk dører og vinduer i ditt nærområde.
- Møt snarest på **oppmøteplass 1**.
- Er det noen du savner så gi beskjed til **Orden- og sikringspersonell**.
- Vent på informasjon fra **Orden- og sikringspersonell**.



3.4.11. Stående ordre for Prosjektpersonell

Ved alarm

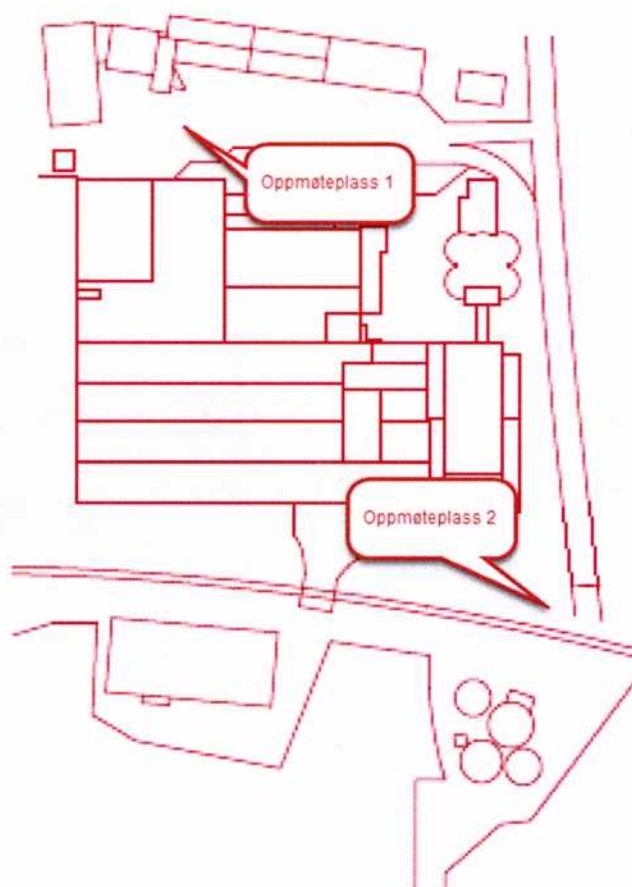
- Avslutt arbeidet umiddelbart på en sikker måte.
- Lukk dører og vinduer i ditt nærområde.
- Møt snarest på **oppmøteplass 2**.
- Registrer/identifiser deg på evakueringsliste hos **orden og sikring personell**.
- Vent på informasjon fra **orden og sikring personell**.



3.4.12. General order for project personnel

In case of alarm

- Stop work immediately in a safe manner.
- Close all doors and windows in your area.
- Evacuate to **assembly point 1 and 2** as soon as possible.
- Register/identify on evacuation list to **industrial order and security personnel**.
- Wait for information from **industrial order and security personnel**.



3.5.Tiltakskort

Tiltakskort beskriver handlingsmønster for beredskapsinnsats for ulike hendelsesscenarioer. Tiltakskortene inneholder kortfattede og tilpassede råd og tips for at hendelsen skal kunne håndteres på en sikker og effektiv måte.

Tiltakskortene er tilpasset de enkelte rollene i industrivernet og skal tas med til hendelsesstedet ved en uønsket hendelse.

Tiltakskortene er laminert og festet i bånd tilpasset for å henge rundt halsen. De skal være tilgjengelig på egne kroker eller i industrivernsekk sammen med industrivernvestene for de ulike rollene.

Tiltakskortene skal henges på plass sammen med vestene etter bruk.



3.5.1. Innsatspersonell

Tiltakskort for personskade

Førstehjelp, undersøk: (huskeregel BLÅST)

1. Bevissthet, hvis flere skadede, hjelp de minst bevisste først.
2. Luftveier, sørg for frie luftveier, sideleie
3. Åndedrett, om pasienten ikke puster normalt innen 10 sekunder, start umiddelbart med **HLR**
4. Sirkulasjon av blod, stopp alle pågående synlige blødninger
5. Temperatur, beskytt pasienten mot nedkjøling

Snakk med pasienten, hold pasienten rolig

HLR – Hjerte Lunge Redning

1. 30 taktfaste brystkompresjoner midt i brystkassen mellom brystene, tempo er 100 kompresjoner pr minutt.
2. 2 innblåsing. Hold for nesene til pasienten. Blås til brystkassen hever seg. Hvert blås tar ca. 1 sekund
3. Gjenta kompresjoner og innblåsing (30:2) til medisinsk personale ankommer

Stående ordre

- Husk egen sikkerhet
- Om nødvendig, flytt pasienten til trygt område på en så skånsom og rask måte som mulig
- Overvåk pasientens pust, puls og temperatur kontinuerlig, snakk med pasienten
- Tilkall hjelp, ring **113**



Innsatspersonell

Tiltakskort for personskade

Brannskade

Symptomer:

- Rødfarget hud
- Hud med væskefylte blærer
- Forbrent/forkullet hud
- Smerter
- Hovne slimhinner i munn og svelg
- Mulig blokkering av luftveier
- Svidde nesehår, sot i nese/munn
- Brannskader i ansiktet

Tiltak:

1. Avkjøling så raskt som mulig
2. Fortsett behandling til pasienten er smertefri, minst 20-30 minutter
3. Ikke fjern fastbrente klær
4. Dekk til med "Waterjel" eller fuktige sterile kompresser
5. La pasienten ligge med hevet overkropp

Person med bevissthetsforstyrrelse/bevisstløs person

Symptomer:

- Våken, men uklar
- Nedsatt bevissthet
- Lar seg ikke vekke
- Reagerer på smerte
- Bevisstløs, reagerer ikke på smerte

Tiltak:

- Bedøm graden av bevissthet. Reagerer pasienten på smerte?
- Sørg for frie luftveier
- Legg pasienten i stabilt sideleie
- Om mulig, konstater årsak til bevisstløsheten



3.5.2. Innsatspersonell Tiltakskort for brann

Stående ordre

- Varsle andre om brann!
- Husk og vurder egen sikkerhet kontinuerlig.
- Bruk egnet brannvernustyr.
- Hjelp til med å evakuere eventuelle skadde.
- Prioriter å begrense spredning av en brann.
- Vurder vær og vind, ikke ta unødvendig risiko.

Bistå brannvesen i etterslukkingsarbeid og hjelp de med informasjon om brannobjektene.

Ved større brann i bygning eller teknisk installasjon

1. Steng av eventuell gasstilførsel
2. Om mulig, steng porter, dører og vinduer.
3. Stans eventuell friskluftsvifter, ventilasjonsanlegg, etc.
4. Tilrettelegg for brannvesen med slangeutlegg fra brannkummer.



Innsatspersonell Tiltakskort for brann

Brann eller branntilløp i tørke

1. Steng av gasstilførsel
2. Stans støvtransport, om mulig, koble fra fysisk
3. Stans friskluftsvifter
4. Kjøøl ned tørke utvendig med vann
5. Bistå brannvesen med slangeutlegg

Brann i elektrisk anlegg / tavle

1. De fleste tavlerom har inergen slukkeanlegg, aktiver manuelt med egen bryter (gul bryter ved dør) om nødvendig.
2. Benytt CO2 slukkeapparat på mindre branner
3. **IKKE bruk vann til slukking!**

Brann i kjøretøy



3.5.3. Innsatspersonell

Tiltakskort for akutt utslipp

Stående ordre

- Varsle andre om utslippet!
- Husk egen sikkerhet, bruk flyteplagg og egnet verneutstyr ved arbeid på eller i nærhet av sjø.
- Egnet vernestyr som hansker, støvler, regntøy, hjelm og evt. åndedrettsvern skal benyttes ved oppsamling eller kontakt med oljeutslipp e.l.
- Prioriter å begrense spredning av utslippet.
- Vurder vær og vind, ikke ta unødvendig risiko.
- Arbeid med begrensnings og oppsamling av akutt utslipp kan pågå over lengre tid. Ta pauser og sørg for å bytte mannskap regelmessig.

Utslipp av oljer, kjemikalier, etc. på land

1. Om mulig, stans kilden til utslipp.
2. Begrens mulig spredning til avløpskummer og sjø ved bruk av absorbenter og slukmatter. Dette finnes i gule oljevernkasser langs kaiområdet.
3. Begynn oppsamling av utslipp i egnede sekker eller andre beholdere (plastkar).
4. Husk å beskytte deg mot kontakt med stoffene, bruk egnet verneutstyr.
5. Merk sekker/beholdere med type utslipp for enklere avfallshåndtering.



Innsatspersonell Tiltakskort for akutt utslipp

Utslipp av marine/vegetabiliske oljer til sjø

1. Om mulig, stans kilden til utslipp.
2. Prioriter å begrense spredning
3. Vurder vind og strømreretning og benytt båt og lenser for å begrense videre spredning på sjøen.
4. Benytt oljeskimmer for å ta opp utslipp fra sjø i egnet container.
5. Bruk egnet utstyr for rensing av strandkant o.l.
6. Husk å beskytte deg mot kontakt med stoffene, bruk egnet verneutstyr.
7. Merk sekker/beholdere med type utslipp for enklere avfallshåndtering.
8. Ved store mengder utslipp bør ekstern bistand for oppsamling og rensing innkalles.

Utslipp av tungolje/diesel og lignende til sjø

- Samme tiltak som for marine/vegetabiliske oljer.
- Skaff informasjon/datablad om oljene/stoffene som er sluppet ut og vurder vernetiltak for å unngå skader på innsatspersonell.

3.5.4.Orden & Sikring 1 Tiltakskort



Ved brannalarm aktivert eller på instruks fra innsatsleder

1. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap
2. Ha på orden og sikring vest
3. Gå opp til øvre port, kontroller trafikk.
4. Avklar med innsatsleder om trafikk skal ledes ut fra området
5. Guide ekstern hjelp til riktig sted og hindre unødig trafikk inn på området
6. Oppdater innsatsleder om ankommende ekstern hjelp



Ved uønsket utslipp, på instruks fra innsatsleder

1. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
2. Ha på orden og sikring vest
3. Møt opp ved oljeverncontainer
4. Avvent videre instruks fra innsatsleder.

Orden & Sikring 1 Tiltakskort



Ved personskade, på instruks fra innsatsleder

1. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
2. Ha på orden og sikring vest
3. Møt opp på skadested
4. På instruks fra innsatsleder, hjelp til med å sikre skadested, evakuere skadede, bistå i førstehjelp

Stående ordre

- **Vurder egen sikkerhet**
- Bruk egnet verne- og sikkerhetsutstyr som refleksvest, redningsvest og lignende
- Begrens radiosamband til nødvendig informasjon
- Husk å ikke nevne navn på eventuelle skadede over radiosamband
- Henvis at eksterne personer som journalister, pårørende og andre, tar kontakt med redningsstab for informasjon om situasjonen

3.5.5.Orden & Sikring 2 Tiltakskort



Ved brannalarm aktivert eller på instruks fra innsatsleder

1. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap
2. Ha på orden og sikring vest
3. Møt opp ved oppmøteplass 2, og informer evakuerte fortløpende om hvor de skal stå.
4. Hent besøksprotokoll i kontorfløy fabrikk
5. Sjekk tilstedeværelsestavler for hvem som er inne
6. Registrer de evakuerte på oppmøtested
7. Oppdater innsatsleder om antall personer det ikke er redegjort for



Ved uønsket utslipp, på instruks fra innsatsleder

1. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
2. Ha på orden og sikring vest
3. Møt opp ved oljeverncontainer
4. Avvent videre instruks fra innsatsleder.

Orden & Sikring 2 Tiltakskort



Ved personskade, på instruks fra innsatsleder

1. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
2. Ha på orden og sikring vest
3. Møt opp på skadested
4. På instruks fra innsatsleder, hjelp til med å sikre skadested, evakuere skadede, bistå i førstehjelp

Stående ordre

- **Vurder egen sikkerhet**
- Bruk egnet verne- og sikkerhetsutstyr som refleksvest, redningsvest og lignende
- Begrens radiosamband til nødvendig informasjon
- Husk å ikke nevne navn på eventuelle skadede over radiosamband
- Henvis at eksterne personer som journalister, pårørende og andre, tar kontakt med redningsstab for informasjon om situasjonen

3.5.6.Orden & Sikring 3 Tiltakskort



Ved brannalarm aktivert eller på instruks fra innsatsleder

8. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap
9. Ha på orden og sikring vest
10. Møt opp ved oppmøteplass 2, og informer evakuerte fortløpende om hvor de skal stå.
11. Hent besøksprotokoll i kontorfløy fabrikk
12. Sjekk tilstedeværelsestavler for hvem som er inne
13. Registrer de evakuerte på oppmøtested
14. Oppdater innsatsleder om antall personer det ikke er redegjort for



Ved uønsket utslipp, på instruks fra innsatsleder

5. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
6. Ha på orden og sikring vest
7. Møt opp ved oljeverncontainer
8. Avvent videre instruks fra innsatsleder.

Orden & Sikring 3 Tiltakskort



Ved personskade, på instruks fra innsatsleder

5. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
6. Ha på orden og sikring vest
7. Møt opp på skadested
8. På instruks fra innsatsleder, hjelp til med å sikre skadested, evakuere skadede, bistå i førstehjelp

Stående ordre

- **Vurder egen sikkerhet**
- Bruk egnet verne- og sikkerhetsutstyr som refleksvest, redningsvest og lignende
- Begrens radiosamband til nødvendig informasjon
- Husk å ikke nevne navn på eventuelle skadede over radiosamband
- Henvis at eksterne personer som journalister, pårørende og andre, tar kontakt med redningsstab for informasjon om situasjonen

3.5.7.Orden & Sikring 4 Tiltakskort



Ved brannalarm aktivert eller på instruks fra innsatsleder

15. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap
16. Ha på orden og sikring vest
17. Møt opp ved oppmøteplass 2, og informer evakuerte fortløpende om hvor de skal stå.
18. Hent besøksprotokoll i kontorfløy fabrikk
19. Sjekk tilstedeværelsestavler for hvem som er inne
20. Registrer de evakuerte på oppmøtested
21. Oppdater innsatsleder om antall personer det ikke er redegjort for



Ved uønsket utslipp, på instruks fra innsatsleder

9. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
10. Ha på orden og sikring vest
11. Møt opp ved oljeverncontainer
12. Avvent videre instruks fra innsatsleder.

Orden & Sikring 4 Tiltakskort



Ved personskade, på instruks fra innsatsleder

9. Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
10. Ha på orden og sikring vest
11. Møt opp på skadested
12. På instruks fra innsatsleder, hjelp til med å sikre skadested, evakuere skadede, bistå i førstehjelp

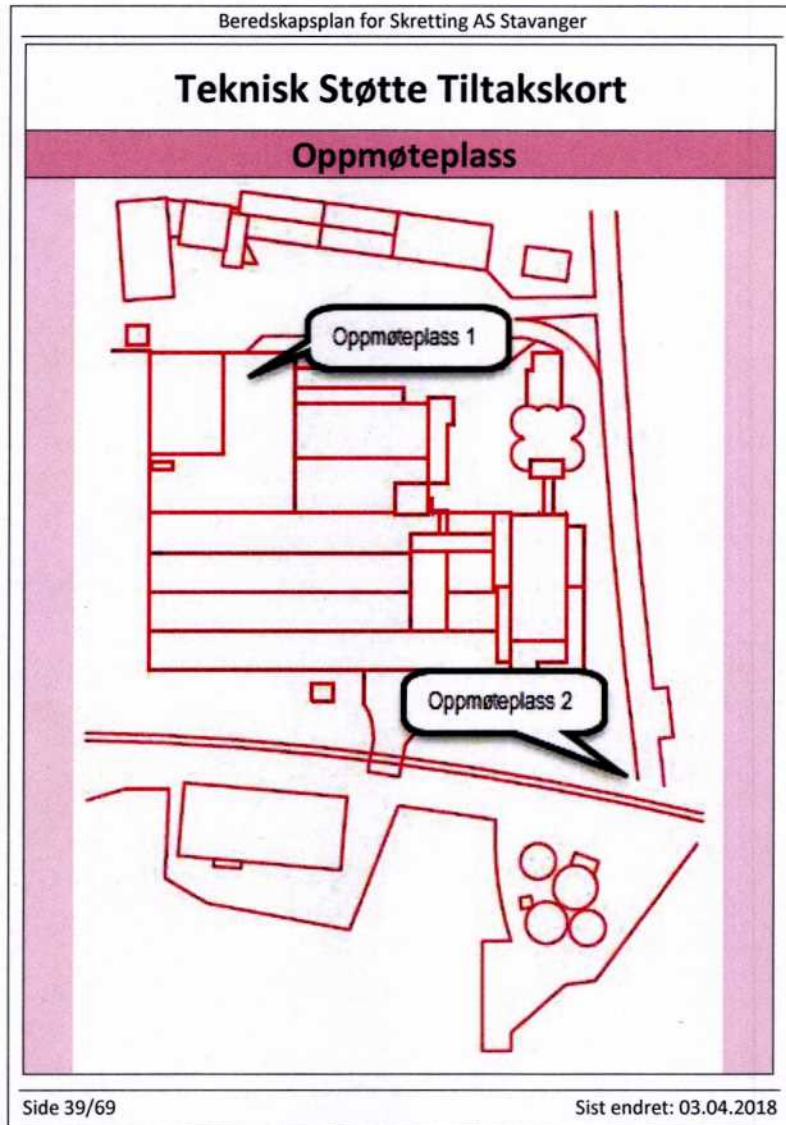
Stående ordre

- **Vurder egen sikkerhet**
- Bruk egnet verne- og sikkerhetsutstyr som refleksvest, redningsvest og lignende
- Begrens radiosamband til nødvendig informasjon
- Husk å ikke nevne navn på eventuelle skadede over radiosamband
- Henvis at eksterne personer som journalister, pårørende og andre, tar kontakt med redningsstab for informasjon om situasjonen

3.5.8. Teknisk Støtte Tiltakskort

Ved brannalarm aktivert eller etter ordre fra innsatsleder

- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Lukk dører og vinduer i ditt nærområde
- Ta på teknisk tjeneste industrivern vest.
- Skru på IV radiokanal 3, meld fra at du er i beredskap.
- Møt snarest på oppmøteplass 2
- Yt teknisk støtte på ordre fra innsatsleder eller ekstern innsatsledelse fra nødetat.
- Bidra med kunnskap til innsatsleder og redningsstab om utstyr som kan være til hjelp i situasjonen og utstyr/områder hvor det må utvises ekstra varsomhet ved innsatsarbeid.
- **Husk egen sikkerhet!**
- Bidra med restverdisikring etter at innsats er avsluttet



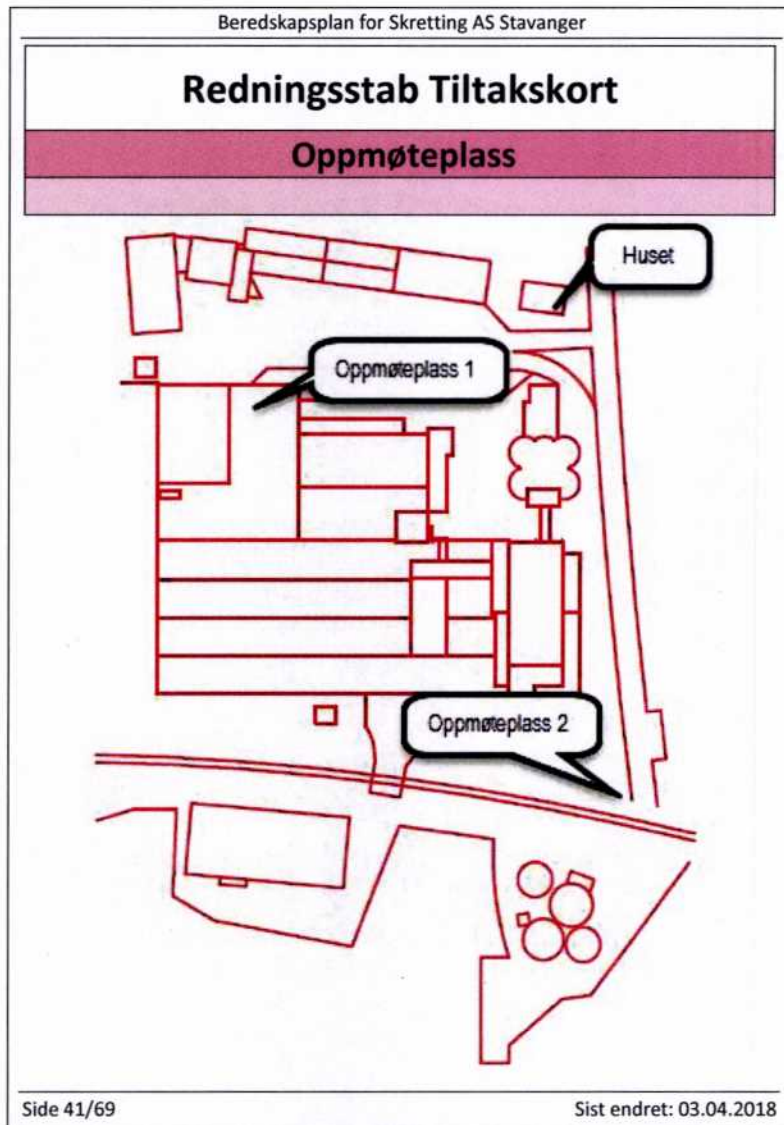
3.5.9.Redningsstab Tiltakskort

Ved brannalarm aktivert eller etter ordre fra innsatsleder

- Avslutt arbeidet umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Lukk dører og vinduer i ditt nærområde.
- Møt snarest på oppmøteplass 2
- Sjekk med orden og sikring personell om innsatsleder ønsker at redningsstab etableres.
- Møt i så fall snarest i møterom Huset.
- Første frammøtte henter fram Skrettings beredskapsplan og radiosamband (ligger i tydelig merket skap). Skru på IV radiokanal 3.
- Meld til innsatsleder at redningsstaben er etablert.
- Første fremmøtte beholder ledelsen inntil fabrikk sjef eller NK er på plass.

I en beredskapssituasjon vil plassansvarlig ha ansvar for å koordinere kontakt med presse, pårørende, ansatte og sentralt kriseteam.

Loggfør alle handlinger og informasjon i beredskapslogg.



3.5.10. Besøkende Tiltakskort

Besøkende

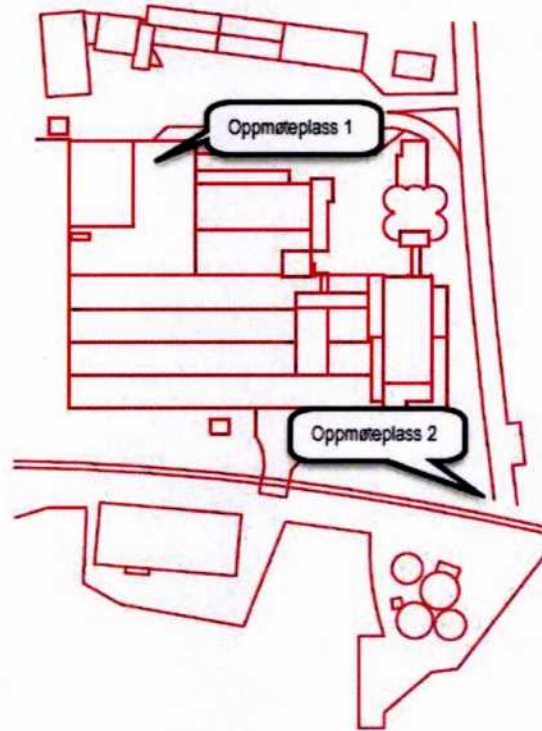
Ved brannalarm aktivert eller etter ordre fra industrivern:

- Varsle personell i nærheten om alarm.
- Avslutt arbeid/besøk umiddelbart, sikre arbeidsplass.
- Lukk dører og vinduer i ditt nærområde.
- Møt snarest på oppmøteplass ved:
Oppmøteplass 2
- Registrer deg med navn på evakueringsliste hos orden og sikring personell.
- Vent på informasjon fra orden og sikring personell.

Besøkende

Besøkende Tiltakskort

Besøkende



3.5.11. Bygningsoversikt Tiltakskort

- Bygg 08 – Lagerhall betong
- Bygg 09 – Pilot Fabrikk
- Bygg 11 – Elektro
- Bygg 12 – Bilekspedisjon
- Bygg 13 – Fyrkjel
- Bygg 14 – Lagerhall
- Bygg 15 – Extruderfabrikk
- Bygg 16 – Hovedfabrikk
- Bygg 17 – Kontorer
- Bygg 18 – Kompressorhus
- Bygg 19 – Lagerhall kai
- Bygg 20 – Nysilo
- Bygg 21 – Pumpehus kai
- Bygg 30 – Hoved administrasjon
- Bygg 31 – Hoved administrasjon
- Bygg 32 – Teknisklager
- Bygg 33 – Huset
- Bygg 34 – Hovedtavle F
- Bygg 37 - Administrasjon

Beredskapsplan for Skretting AS Stavanger

1/10/18

3.6.Innsatsplan

Innsatsplanen dekker ikke alle scenarioer som kan tenkes inntreffe, men tar for seg de som vurderes som sannsynlig kan inntreffe og som har et hendelsesforløp som kan beskrives.

Innsatsplanene for de ulike scenarioene beskriver de viktigste tiltakene som bør iverksettes ved en uønsket hendelse, og hvilke roller som bør sørge for at tiltakene iverksettes.

Da det er vanskelig å forutsi detaljer rundt de ulike scenarioene som kan oppstå vil ikke innsatsplanene nødvendigvis inneholde alle tiltak som må iverksettes og skal derfor benyttes som rettleidende for håndtering av en uønsket hendelse. Initiativ, industrivernfaglig kompetanse og kreativitet må fylle ut planene.

Ledelse ved fabrikken samt personell som er organisert i industrivernet skal gjøre seg kjent med innsatsplanen slik at de kjenner til hvilke tiltak som iverksettes generelt og hvilke oppgaver de selv skal ivareta ved en definert uønsket hendelse.

Leser av innsatsplanen skal forsikre seg om at dokumentet er siste gyldige revisjon. Siste gyldige revisjon av dokumentet er tilgjengelig i dokumentdatabasen via prosedyre **SQS 06.02.04 Innsatsplan**

Definerte uønskede hendelser

Følgende scenarier for uønskede hendelser er identifisert gjennom risikovurderinger ved fabrikk, og det er utarbeidet en definert innsatsplan for hvert scenario.

- 2.6.1. Alvorlig personskade
- 2.6.2. Person falt på sjøen
- 2.6.3. Brann i tørke
- 2.6.4. Brann i utstyr/bygning/takkonstruksjon
- 2.6.5. Gasslekkasje eller mistanke om gasslekkasje fra innvendig naturgassanlegg
- 2.6.6. Akutt utslipp av marin eller vegetabilsk olje til sjø
- 2.6.7. Akutt utslipp av oljer/kjemikalier på land
- 2.6.8. Ulmebrann i silo

3.6.1. Alvorlig personskade

Definisjon

Hvor

- Hele fabrikkområdet.

Hva

- Knuse og klemskader pga. fall, påkjørsel, klem, fallende gjenstand.
- Kuttskader pga. roterende utstyr, kniver, verktøy.
- Brannskade pga. kontakt med varmt utstyr, damp, eksplosjon.
- Etseskade pga. kontakt med kjemikalier.
- Strømgjennomgang.

Konsekvens

- Bruddskader, sårskader, brannskader, etseskader.
- Bevisstløshet, sirkulasjonssvikt, hjertestans.
- Multitraume.

Respons

- Varsle industrivern, nødetater.
- Iverksette førstehjelpsbehandling.

Antall involverte

- Skadde: Normalt 1 person, potensielt 3 personer.
- Industrivern: 4-8 personer.

Reaksjonstid

- < 5 minutter.

Innsatstid

- 30 minutter – 2 time.

Innsatsplan

Oppdager

- Rop HJELP-HJELP-HJELP for å varsle personell i nærområdet.
- Varsle styresentral om personskade på tlf 5983 eller tlf 51 88 59 83 eller trykk inn nærmeste manuelle brannmelder.
- Beskriv skade (livløs, sårskade, brannskade, etc) slik at innsatspersonellet kan ta med seg riktig førstehjelpsutstyr.
- Om mulig iverksett førstehjelp, hent om nødvendig førstehjelpsutstyr fra nærmeste førstehjelpstavle.

Innsatsleder

- Få bekreftet situasjon.
- Sikre skadested for å unngå videre skade og sikre arbeidsforhold for innsatspersonell. Tilkall teknisk støtte om nødvendig.
- Led innsatspersonellet i førstehjelpsarbeidet.
- Om nødvendig, be om ekstra hjelp fra annet tilgjengelig personell.

- Ved bekreftet situasjon og om nødvendig, ring 113, beskriv situasjonen.
- Varsle i henhold til varslingsplan.

Innsatspersonell

- Ta med nødvendig førstehjelps og evakueringsutstyr.
- Utøv førstehjelpsinnsetts på ordre fra innsatsleder.

Orden & sikring

- Hjelp til med å kontrollere/sperre av skadested samt evakuere skadde.
- Orden og sikring 1, møt ved øvre port og led nødetater til hendelsessted.

Redningsstab

- Informer og oppdater sentralt kriseteam.
- Håndter evt henvendelser fra media, pårørende og utenforstående.

Teknisk støtte

- Om nødvendig, hjelp til med å sikre maskiner og utstyr for å unngå videre skade og sikre skadested for innsatspersonell.

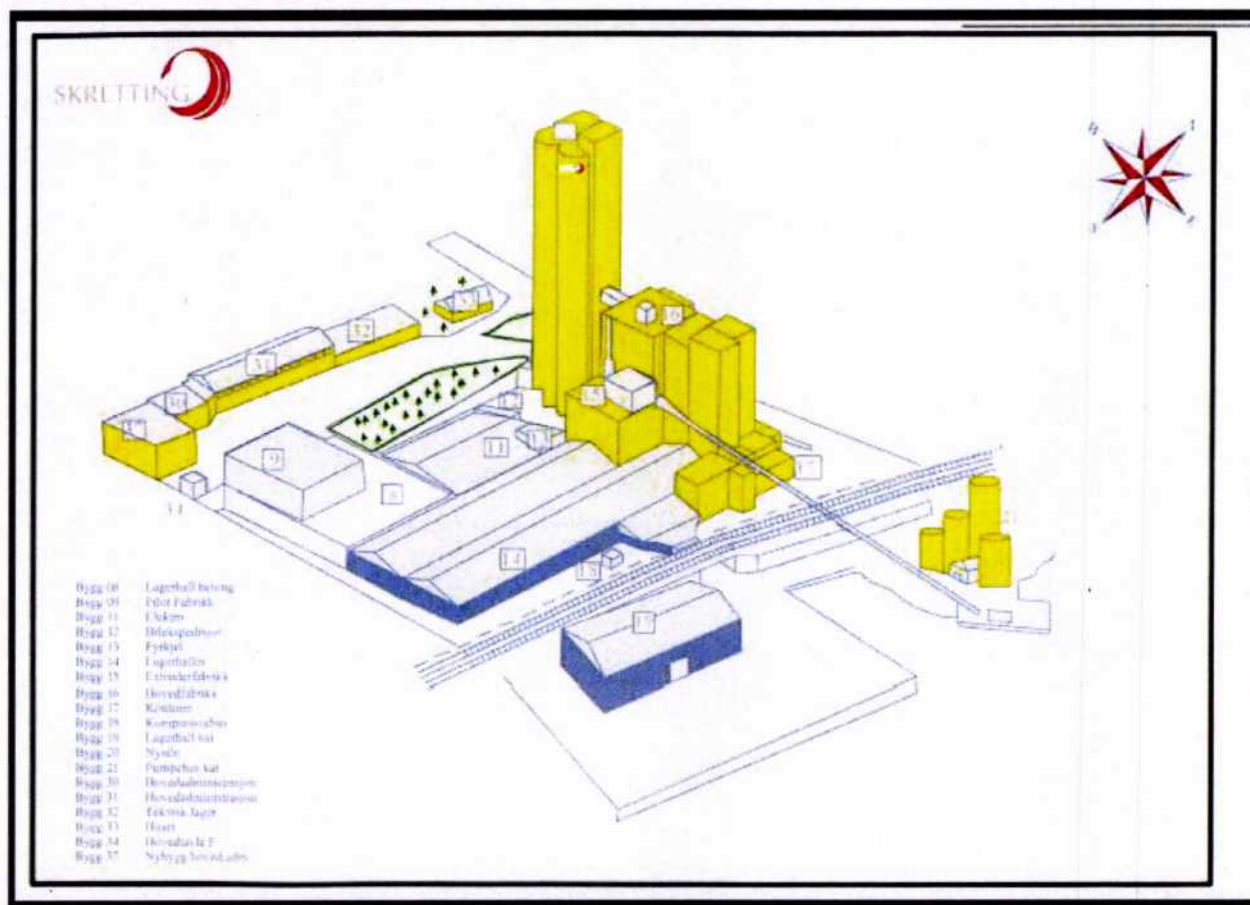
Andre

- Bistå innsats på ordre fra innsatsleder.

Tilgjengelig utstyr

- Hjertestarter i kontrollrom ekstruder og i resepsjonen HK
- Førstehjelpstavler plassert ut på fabrikken.
- Førstehjelpsutstyr i brannbua.
- Bårer og tepper i brannbua.

Kart over innsatsområde



3.6.2. Person falt på sjøen

Definisjon

Hvor

- Ved kaiområder.

Hva

- Fall i sjøen ved entring av båt.
- Fall i sjøen ved arbeider i nærhet av kaier
- Kjøretøy i sjøen.

Konsekvens

- Drukning.
- Nedkjøling.

Respons

- Varsle industrivern, nødetater.
- Iverksette redningsinnsats for å bringe person på land.
- Iverksette førstehjelpsbehandling.

Antall involverte

- Skadde: 1 person.

- Industrivern: 3-6 personer.

Reaksjonstid

- < 5 minutter.

Innsatstid

- 30 minutter.

Innsatsplan

Oppdager

- Rop HJELP-HJELP-HJELP for å varsle personell i nærområdet.
- Hold øye med personen hele tiden, det er fort å miste personen av syne, bruk evt lommelykt.
- Varsle styresentral om person på sjøen på tlf 5983 eller tlf 51 88 59 83

Innsatsleder

- Få bekreftet situasjon.
- Sikre skadested for innsatspersonell, det kan være glatt/sleipt ved kaiområdet. Tilkall teknisk støtte om nødvendig.
- Led innsatspersonellet i førstehjelpsarbeidet.
- Om nødvendig, be om ekstra hjelp fra annet tilgjengelig personell.
- Varsle i henhold til varslingsplan.

Innsatspersonell

- Ta i bruk oljevernåten, bruk redningsvester.
- Utøv innsats på ordre fra innsatsleder.

Orden & sikring

- Bistå i redningsarbeid på ordre fra innsatsleder.
- Bistå med å sikre kaiområdet for innsats (strø hvis det er glatt, rydde området, etc).
- Orden og sikring 1, møt ved øvre port og led nødetater til hendelsessted.

Redningsstab

- Informer og oppdater sentralt kriseteam.
- Håndter evt henvendelser fra media, pårørende og utenforstående.

Teknisk støtte

- Bistå innsats på ordre fra innsatsleder.

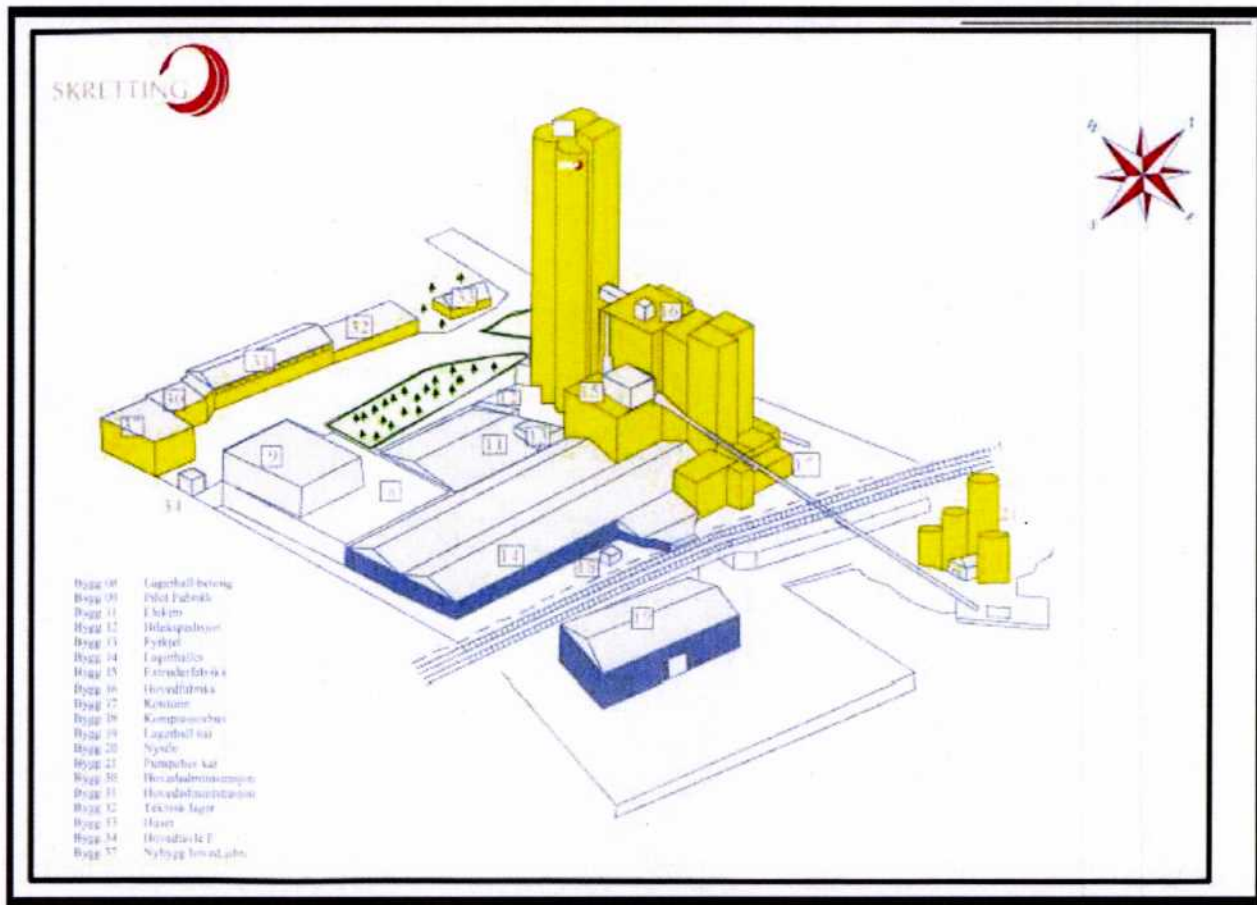
Andre

- Bistå innsats på ordre fra innsatsleder.

Tilgjengelig utstyr

- Redningsbøyer ved kaiene.
- Redningsline i oljeverncontainer.
- Lommelykter i brannbua og oljeverncontainer.
- Beredskapsbåt for oljevern.
- Redningsstiger ved kaiene.
- Flytevester i oljeverncontainer.

Kart over innsatsområde



3.6.3. Brann i tørke

Definisjon

Hvor

- Bygg 15, plan 1, ekstruderfabrikk, gasstørker.

Hva

- Ulmebrann produkt i tørke.
- Brann produkt i tørke.

Konsekvens

- Ødeleggelse av tørke.
- Spredning til silo gjennom tørretursystem.
- Spredning til plenumskammere.
- Spredning til bygningsmasse eller annet utstyr.

Respons

- Varsle industrivern, nødetater.
- Iverksette evakuering.
- Iverksette slukkeinnsats.

Antall involverte

- Skadde: Normalt 0 personer, potensielt 3 personer.
- Industrivern: 7-9 personer.

Reaksjonstid

- < 5 minutter.

Innsatstid

- 30 minutter – 2 timer.

Innsatsplan

Oppdager

- Rop BRANN-BRANN-BRANN for å varsle personell i nærområdet.
- Varsle styresentral om brann på tlf 5983 eller tlf 51 88 59 83 eller trykk inn nærmeste manuelle brannmelder.
- Om mulig, steng dører og andre åpninger inn til rommet for å hindre tilførsel av oksygen til rommet.
- Forsøk å slokke brannen med tilgjengelig utstyr.
- Om dette ikke er mulig, evakuer til oppmøteplass.

Innsatsleder

- Få bekreftet situasjon.
- Få stengt av gassventil opp på Haugen, merket gult.
- Få stengt av støvretur for å hindre spredning og kontrollere for spredning til støvretursilo.
- Kontrollere for spredning til plenumskammere.
- Få kontroll på eventuelle savnede fra orden og sikringstjeneste
- Varsle i henhold til varslingsplan.

Innsatspersonell

- Ta på brannvernustyr.
- Utøv innsats på ordre fra innsatsleder.

Orden & sikring

- Få kontroll på eventuelt savnede ved opptelling av evakuert personell.
- Meld fra om eventuelt savnede til innsatsleder/tlf & varsling.
- Sperr av adkomst til fabrikk ved øvre port og led nødetrer til hendelsessted.

Redningsstab

- Informer og oppdater sentralt kriseteam.
- Håndter evt henvendelser fra media, pårørende og utenforstående.

Teknisk støtte

- Om mulig, hjelp til med å demontere støvretur.

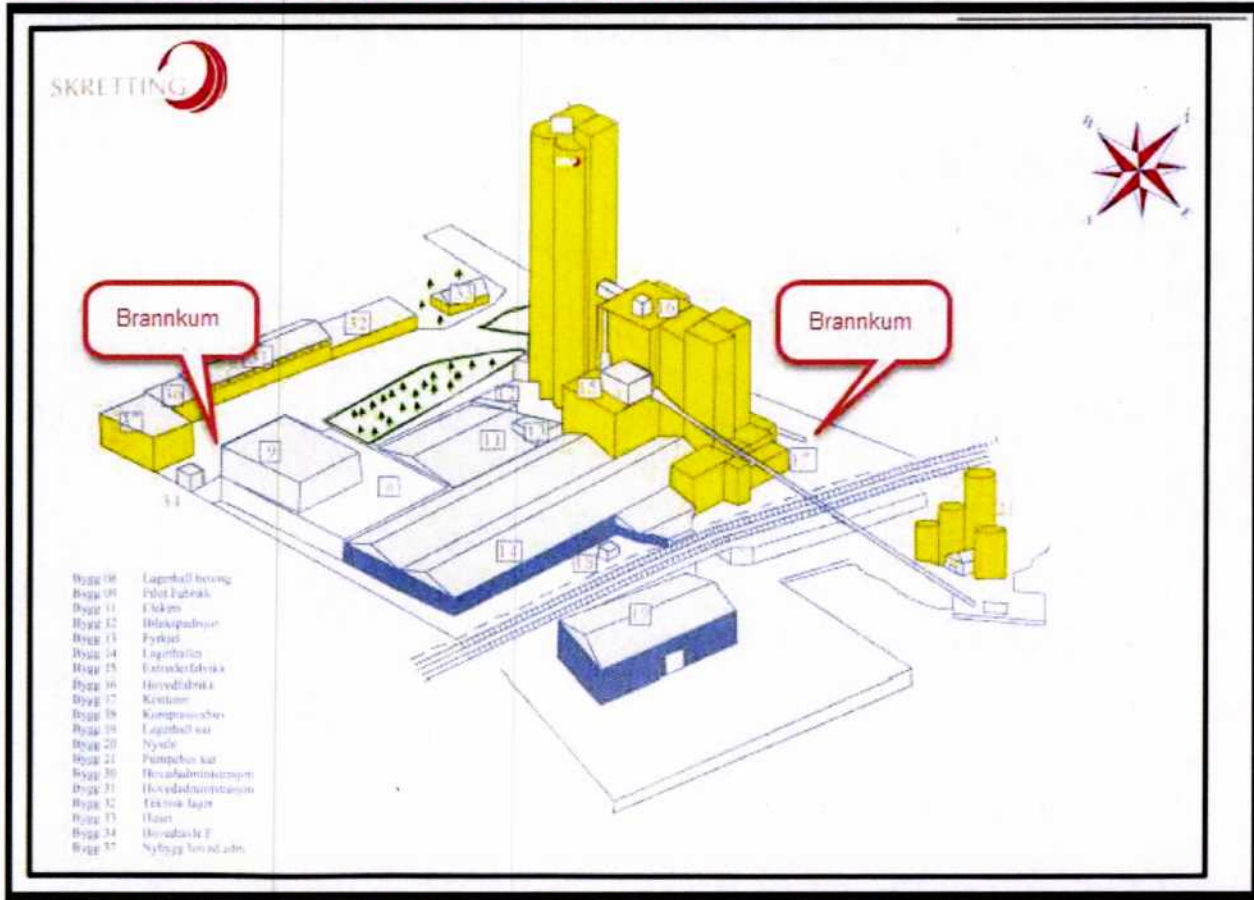
Andre

- Evakuer til oppmøteplass, følg beskjeder som gis av Orden & Sikringspersonell.

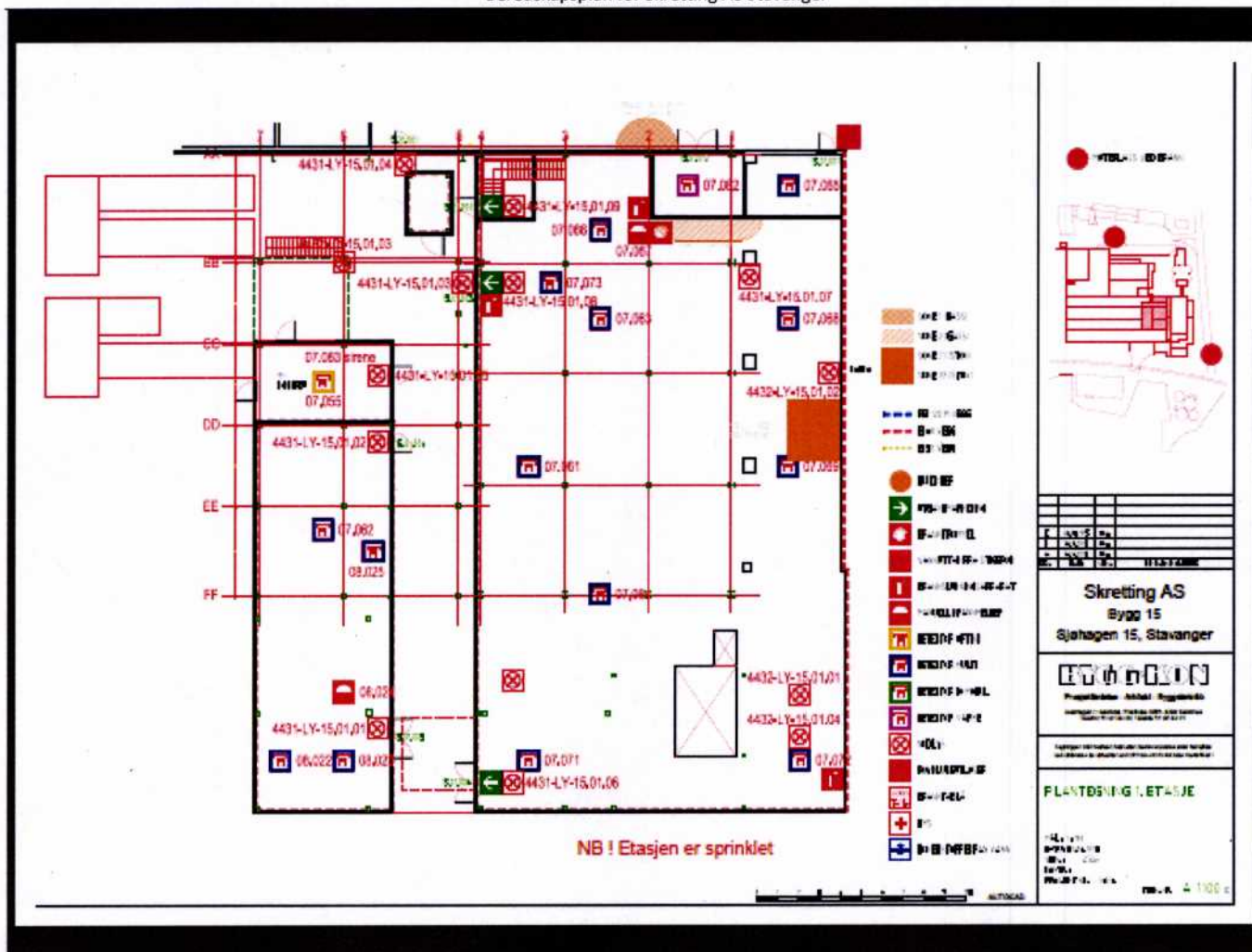
Tilgjengelig utstyr

- Verneutstyr, røykdykkerutstyr, etc i brannbua.
- Slukkemateriell, apparater og vannslanger, i aktuelt område (se kart for aktuelt område).
- Slinger, spylør, etc på brannvogn i brannbua.
- Brannkummer, markert på kart.
- Slukkeapparater i hele fabrikk.
- Spett, spader, økser, etc i brannbua.

Kart over innsatsområde, fabrikkområde



Kart over innsatsområde, Bygg 15 - tørke L1 og L2



3.6.4. Brann i utstyr/bygning/takkonstruksjon

Definisjon

Hvor

- Bygninger på fabrikkområdet.

Hva

- Brann i utstyr inne i en bygning.
- Brann i bygning, bygningstak eller takkonstruksjon mellom bygninger.

Konsekvens

- Mulige personskader.
- Store materielle skader.

Respons

- Varsle industrivern, nødetater.
- Iverksette evakuering av personell.
- Iverksette førstehjelpstiltak om nødvendig.
- Iverksette slukkearbeid.
- Etablere solid vanntilførsel med ledig uttak for brannvesen.

- Begrense spredning til tilstøtende bygninger/konstruksjoner.

Antall involverte

- Skadde: Normalt 0 personer, potensielt 3 personer.
- Industrivern: 7-9 personer.

Reaksjonstid

- < 5 minutter.

Innsatstid

- 30 minutter – 2 timer.

Innsatsplan

Oppdager

- Rop BRANN-BRANN-BRANN for å varsle personell i nærområdet.
- Varsle styresentral om brann på tlf 5983 eller tlf 51 88 59 83.
- Evakuer!

Innsatsleder

- Få bekreftet situasjon.
- Få kontroll på eventuelle savnede fra orden og sikringstjeneste
- Evakuer til oppmøteplass.
- Varsle i henhold til varslingsplan.

Innsatspersonell

- Ta på brannvernutstyr.
- Utøv innsats på ordre fra innsatsleder.

Orden & sikring

- Få kontroll på eventuelt savnede ved opptelling av evakuert personell.
- Meld fra om eventuelt savnede til innsatsleder/tlf & varsling.
- Sperr av adkomst til fabrikken ved øvre port og led nødetater til hendelsessted.

Redningsstab

- Informer og oppdater sentralt kriseteam.
- Håndter evt henvendelser fra media, pårørende og utenforstående.

Teknisk støtte

- Om mulig, hjelp til med å hindre tilgang til luft til brannsted, lukk porter, skru av vifter, etc.
- Bistå i innsats på ordre fra innsatsleder.

Andre

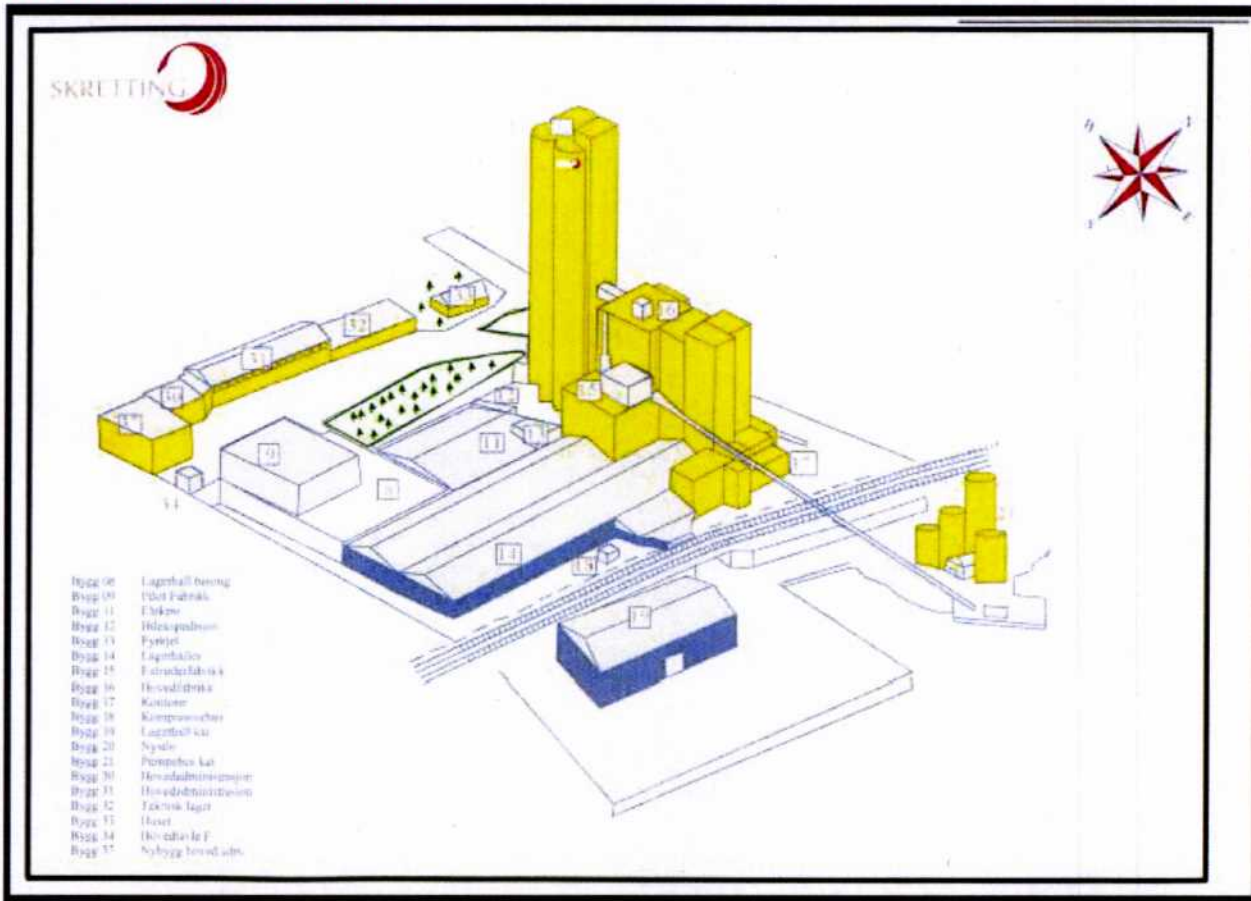
- Evakuer til oppmøteplass, følg beskjeder som gis av Orden & Sikringspersonell.

Tilgjengelig utstyr

- Verneutstyr, røykdykkere, etc i brannbua
- Slukkemateriell, apparater og vannslanger, i aktuelt område
- Slanger, spylør, etc på brannvogn i brannbua
- Slukkeapparater i hele fabrikken

- Spett, spader, økser, etc i brannbua

Kart over innsatsområde



3.6.5. Gasslekkasje eller mistanke om gasslekkasje fra innvendig naturgassanlegg

Definisjon

Hvor

- Ved gassfyrte kjeler
- Ved gassfyrte tørker

Hva

- Lekkasje eller mistanke om lekkasje fra innvendig naturgassanlegg, kjenner lukt av råtne egg!

Konsekvens

- Fare for eksplosjon med mulig personskader og store materielle skader.

Respons

- Varsle industrivern, nødetater.
- Iverksette evakuering av personell i nærområdet.
- Stenge av naturgass ved dampkjel, samlestock eller hovedventil på Haugen.
- Lufte ut, bruk gassmålere.

Antall involverte

- Skadde: Normalt 0 personer, potensielt 3 personer.
- Industrivern: 3-5 personer.

Reaksjonstid

- < 5 minutter.

Innsatstid

- 30 minutter – 2 timer.

Innsatsplan

Oppdager

- Varsle styresentral om mistanke om gasslekkasje på tlf 5983 eller tlf 51 88 59 83.
- Evakuer fra antatt lekkasjeområde.

Innsatsleder

- Evakuer personell som jobber i antatt lekkasjeområde.
- Få bekreftet situasjon, bruk evt bærbar gassdetektor.
- Ved bekreftet situasjon, steng av gass og forsøk å lufte ut gass fra lekkasjeområde (gassen er lettere enn luft og stiger).
- Stopp produksjonen i aktuelt område.
- Varsle i henhold til varslingsplan.

Innsatspersonell

- Utøv innsats på ordre fra innsatsleder.

Orden & sikring

- Utøv innsats på ordre fra innsatsleder.

Redningsstab

- Informer og oppdater sentralt kriseteam.

Teknisk støtte

- Bistå med å lufte ut gass fra lekkasjeområde.

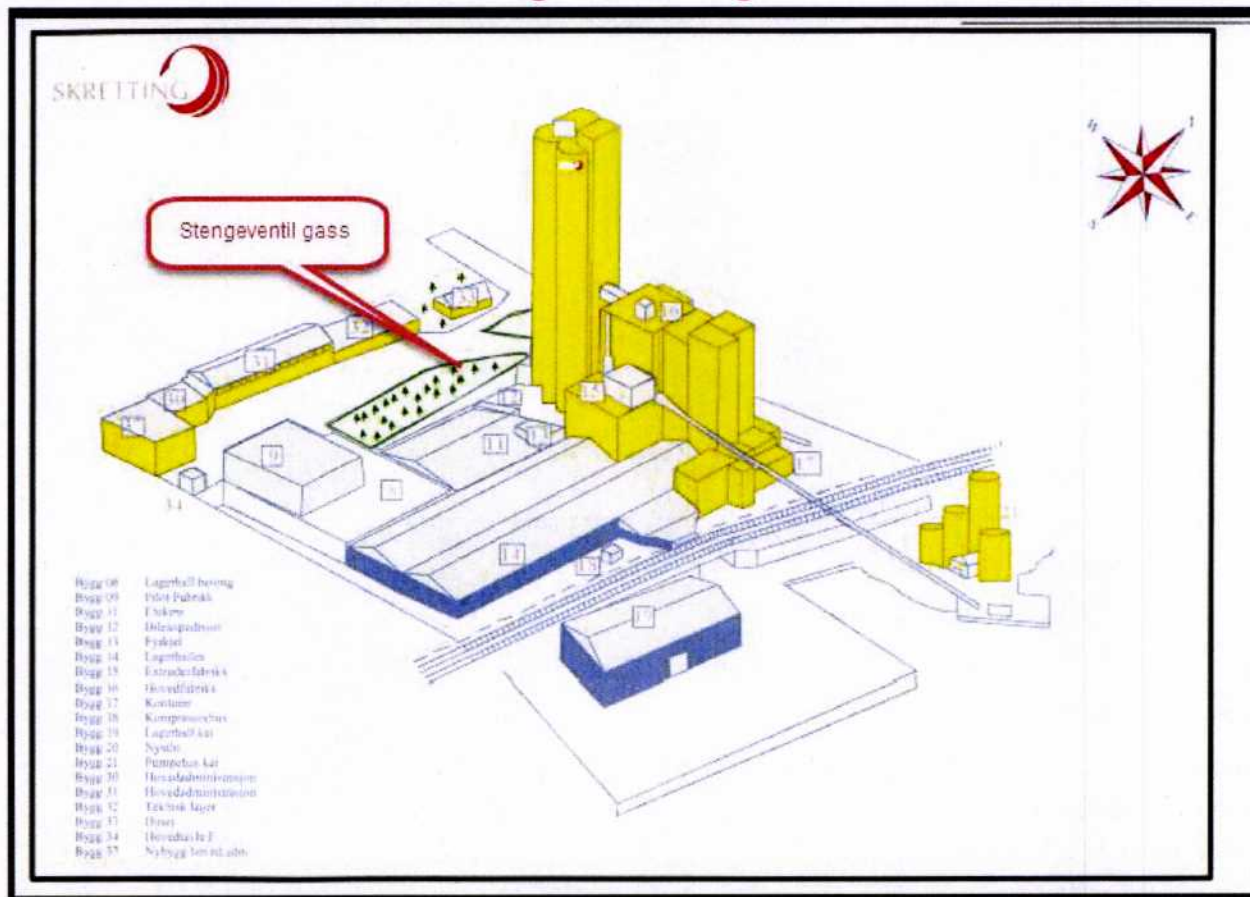
Andre

- Bistå innsats på ordre fra innsatsleder.

Tilgjengelig utstyr

- Bærbar gassdetektor (på teknisk avdeling)

Kart over innsatsområde, stengeventil for gass er markert.



3.6.6. Akutt utslipp av marin eller vegetabilsk olje til sjø

Definisjon

Hvor

- Ved kaiområder, råvarekai.

Hva

- Akutt utslipp av olje i forbindelse med lossing av oljebåt.
- Akutt utslipp av olje ved teknisk feil på oljeanlegg.
- Akutt utslipp av olje ved feil på olje tankanlegg

Konsekvens

- Tilgrising av miljø, mulige skader på dyreliv

Respons

- Varsle industrivern, nødetater.
- Iverksette innsats for å begrense spredning av oljeutslipp.
- Iverksette innsats for oppsamling av olje .

Antall involverte

- Skadde: 0 personer.
- Industrivern: 7-9 personer.

Reaksjonstid

- < 20 minutter.

Innsatstid

- 2 timer – 2 dager.

Innsatsplan

Oppdager

- Varsle styresentral om utslipp på tlf 5983 eller tlf 51 88 59 83.

Innsatsleder

- Få bekreftet situasjon.
- Led innsatspersonell i arbeid for å begrense skadeomfang fra utslipp
- Se vedlegg A – [Operasjonsmanual for fartøy i kystnær oljevernberedskap](#)
- Se vedlegg B – [Strandrensing etter oljeforurensning](#)
- Varsle i henhold til varslingsplan.

Innsatspersonell

- Møt opp ved oljeverncontainer, kle på egnede klær og flyteplagg (vest/flytedrakt).
- Start opp oljevern beredskapsbåt.
- Gjør klart for å dra ut oljelenser.
- Utøv innsats på ordre fra innsatsleder.
- Delta i arbeid for oppsamling av utslipp.

Orden & sikring

- Hjelp til med å sikre trafikk fra nødetater, annen hjelp, til hendelsesområdet.
- Møt opp ved oljeverncontainer, kle på egnede klær og flyteplagg (vest/flytedrakt).
- Delta i arbeid for oppsamling av utslipp.

Redningsstab

- Informer og oppdater sentralt kriseteam.
- Håndter evt henvendelser fra media, pårørende og utenforstående.
- Se vedlegg A – [Operasjonsmanual for fartøy i kystnær oljevernberedskap](#)
- Se vedlegg B – [Strandrensing etter oljeforurensning](#)

Teknisk støtte

- Bistå i innsats på ordre fra innsatsleder.

Andre

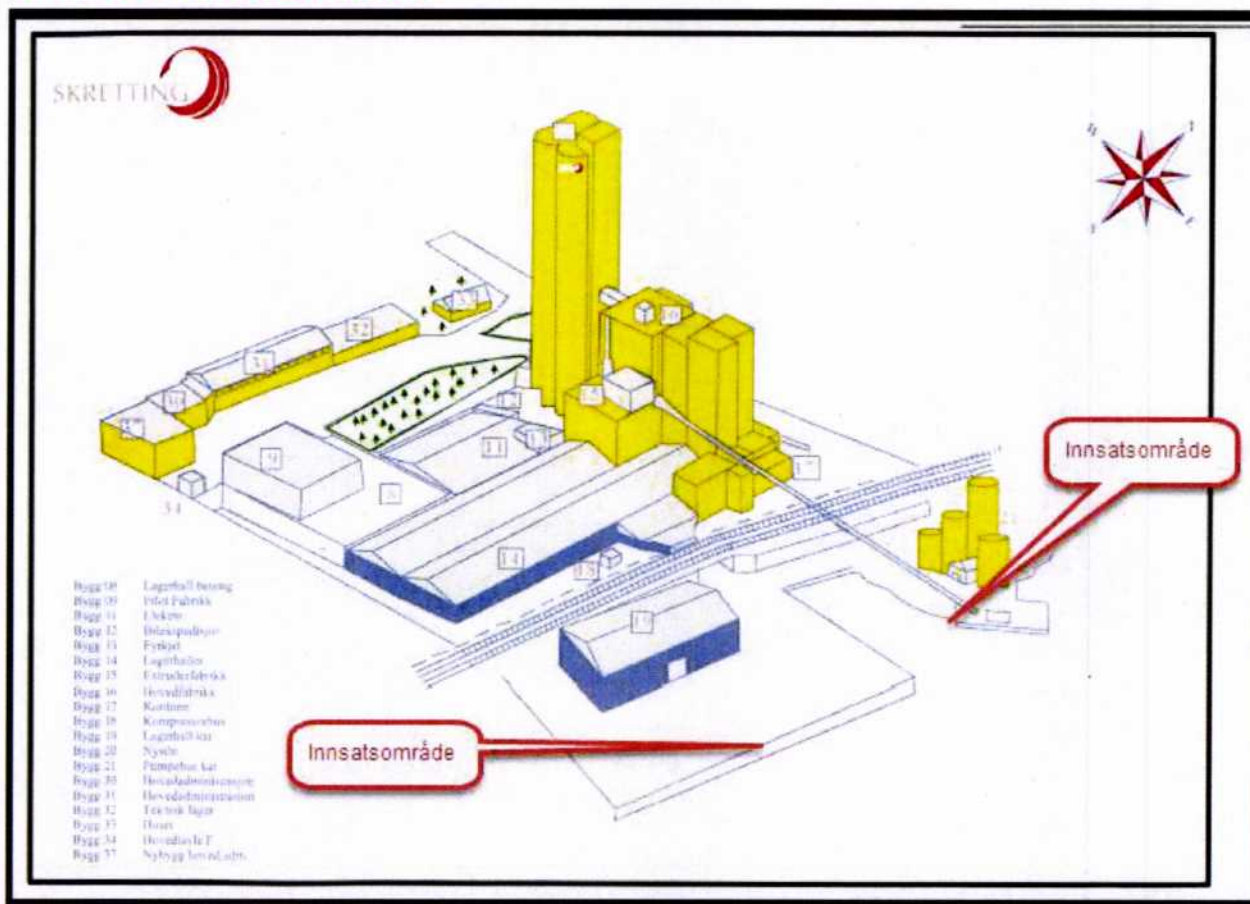
- Bistå i innsats på ordre fra innsatsleder.

Tilgjengelig utstyr

- Oljevern beredskapsbåt
- Oljelenser med tilhørende tauverk, dregger, blåser
- Flyteplagg (redningsvester, flytedrakter)

- Støvler, regndresser, hansker, hjelm m/hakestropp, hjelmlue
- Lommelykter
- Oppsamlingsutstyr

Kart over innsatsområde



3.6.7. Akutt utslipp av oljer/kjemikalier på land

Definisjon

Hvor

- På hele fabrikkområdet.

Hva

- Utslipp av hydraulikkoljer ved slange-/rørbrudd.
- Utslipp/søl med diesel fra fylleanlegg/tankanlegg.
- Utslipp/søl med diesel fra kjøretøy (trucker)
- Utslipp/søl med andre kjemikalier i forbindelse med arbeid eller slange-/rørbrudd.

Konsekvens

- Tilgrising og forurensning av miljø
- Mulige personskader ved kontakt med helsefarlige kjemikalier

Respons

- Varsle industrivern.

- Iverksette tiltak for å begrense omfang av utslipp.
- Iverksette tiltak for oppsamling av utslipp.

Antall involverte

- Skadde: Normalt 0 personer, potensielt 1 person.
- Industrivern: 3-5 personer.

Reaksjonstid

- < 15 minutter.

Innsatstid

- 30 minutter – 2 timer.

Innsatsplan

Oppdager

- Varsle styresentral om utslipp/søl på tlf 5983 eller tlf 51 88 59 83.

Innsatsleder

- Få bekreftet situasjon.
- Få informasjon om farer ved kjemikalie/olje som er sølt ut. Sjekk datablader i stoffkartotek.
- Sørg for at det benyttes egnet verneutstyr.
- Iverksett tiltak for å begrense omfang av utslipp/søl.
- Iverksett tiltak for å samle opp utslipp/søl.
- Varsle i henhold til varslingsplan.
- Vurdere å varsle Stene renovasjon

Innsatspersonell

- Ta på egnet verneutstyr i forhold til kjemikalier/olje som er sluppet/sølt ut.
- Utøv tiltak på ordre fra innsatsleder.

Orden & sikring

- Sikre område rundt hendelsessted.

Redningsstab

- Utøv tiltak på ordre fra innsatsleder.

Teknisk støtte

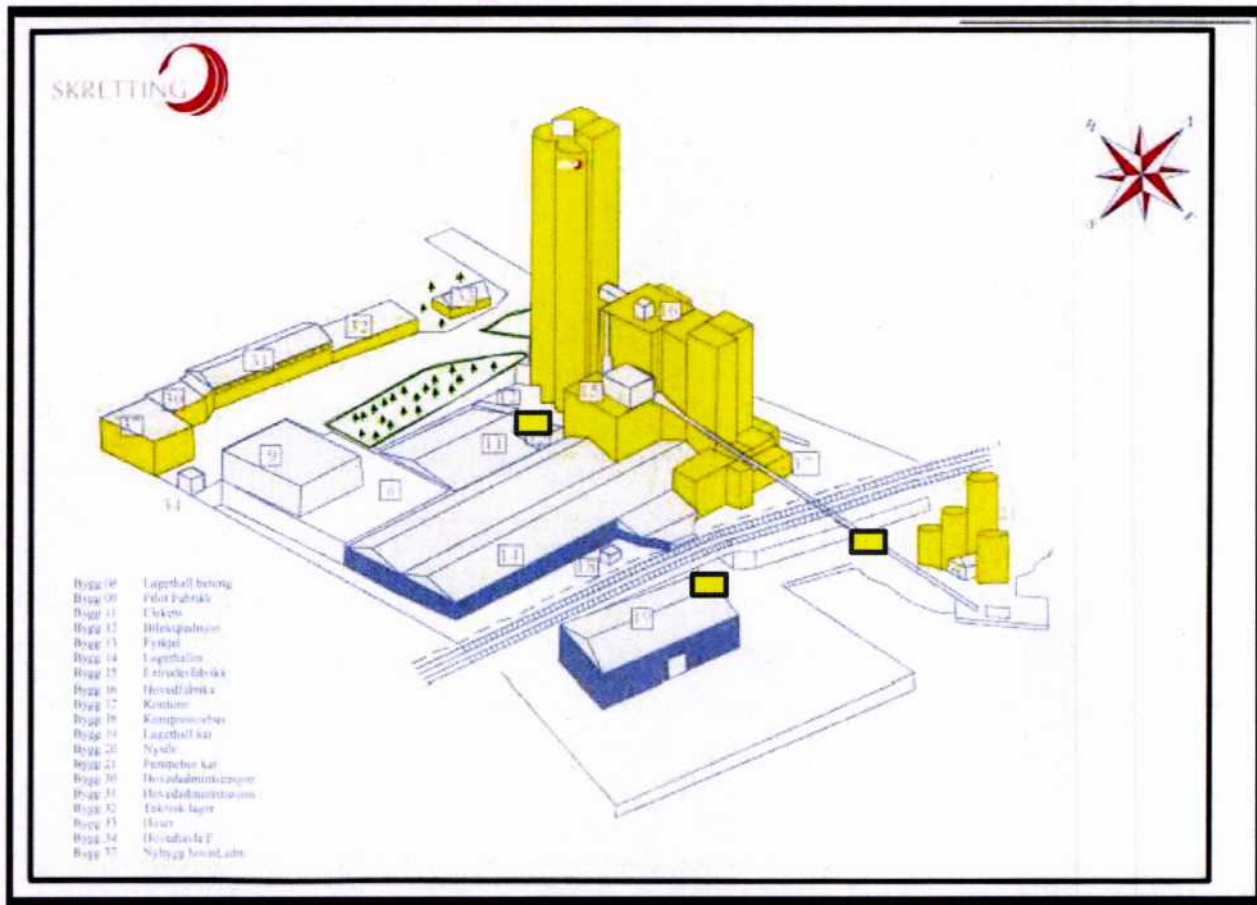
- Utøv tiltak på ordre fra innsatsleder.

Andre

- Utøv tiltak på ordre fra innsatsleder.

Tilgjengelig utstyr

- Absorbenter i gule kasser, plassert i gårdsrom, ferdigvarekai og råvarekai (se gule rektangler på kart). Disse er flyttbare med truck.
- Spader, sekker tilgjengelig i oljeverncontainer.
- Koster tilgjengelig i verkstedbygg.

Kart over innsatsområde, 3 gulekasser markert med 

3.6.8. Ulmebrann på silo

Definisjon

Hvor

- I silo

Hva

- Ulmebrann produkt i silo.
- Brann produkt i silo.

Konsekvens

- Spredning til bygningsmasse eller annet utstyr.
- Stans i produksjon.

Respons

- Varsle industrivern, nødetater.
- Iverksette evakuering.
- Iverksette slukkeinnsats.

Antall involverte

- Skadde: Normalt 0 personer, potensielt 3 personer.
- Industrivern: 7-9 personer.

Reaksjonstid

- < 5 minutter.

Innsatstid

- 30 minutter – flere dager.

Innsatsplan**Oppdager**

- Rop BRANN-BRANN-BRANN for å varsle personell i nærområdet.
- Varsle styresentral om brann på tlf 5983 eller tlf 51 88 59 83 eller trykk inn nærmeste manuelle brannmelder.
- Om mulig, steng dører og andre åpninger inn til rommet for å hindre tilførsel av oksygen til rommet.
- Forsøk å slokke brannen med tilgjengelig utstyr.
- Om dette ikke er mulig, evakuer til oppmøteplass.

Innsatsleder

- Få bekreftet situasjon.
- Få stengt av transport for å hindre spredning og kontrollere for spredning til støvretursilo.
- Få kontroll på eventuelle savnede fra orden og sikringstjeneste
- Varsle i henhold til varslingsplan.

Innsatspersonell

- Ta på brannvernutstyr.
- Utøv innsats på ordre fra innsatsleder.

Orden & sikring

- Få kontroll på eventuelt savnede ved optelling av evakuert personell.
- Meld fra om eventuelt savnede til innsatsleder/tlf & varsling.
- Sperr av adkomst til fabrikken ved øvre port og led nødetaer til hendelsessted.

Redningsstab

- Informer og oppdater sentralt kriseteam.
- Håndter evt henvendelser fra media, pårørende og utenforstående.
- Vurdere kontakt med AGA for å få tilgang til inerte gasser. Se egen instruks

Gassinstallatør/gassleverandør:		Telefon:
AGA AS	Hovednr.	23 17 72 00
AGA AS	Kundeservice	81 53 28 80
AGA AS	Alarmtelefon ved større ulykker/ hendelser	46 43 21 11
Om nødvendig orienteres:		Telefon:
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap		482 12 000

Teknisk støtte

- Om mulig, hjelp til med å demontere støvretur.

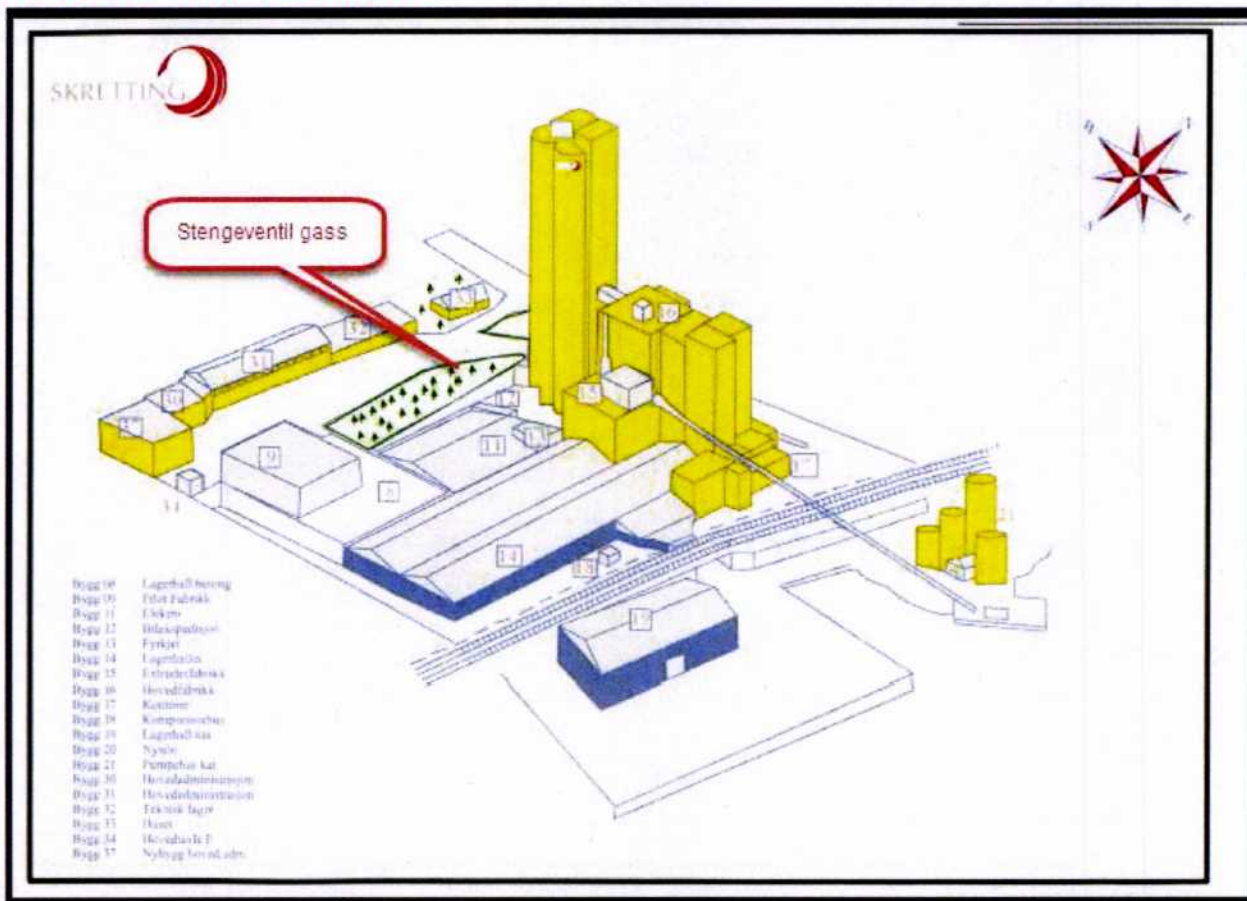
Andre

- Evakuer til oppmøteplass, følg beskjeder som gis av Orden & Sikringspersonell.

Tilgjengelig utstyr

- Verneutstyr, røykdykkerutstyr, etc i brannbua.
- Slukkemateriell, apparater og vannslanger, i aktuelt område (se kart for aktuelt område).
- Slanger, spylør, etc på brannvogn i brannbua.
- Brannkummer, markert på kart.
- Slukkeapparater i hele fabrikk.
- Spett, spader, økser, etc i brannbua.

Kart over innsatsområde



3.7. Mediehåndtering

Ved en krisesituasjon er leder for redningsstaben ansvarlig for å koordinere kontakt med presse, og gi tilstrekkelig informasjon.

Det er kun leder for redningsstaben, adm.dir og kommunikasjonssjef som skal uttale seg til media i en krisesituasjon, med mindre annet er avklart med de ovennevnte.

Kommunikasjonsbudskap:

Se vedlegg C – Skrettings beredskapsplan

4. Normalisering

4.1.Omsorg

De involverte personene i en hendelse er viktigst og omsorg for disse har høyeste prioritet. I punktene som følger er det beskrevet noen metoder og stikkord som kan anvendes for at involvert personell og utenforstående skal føle seg ivaretatt på best mulig vis.

4.2.Uformell debrief

Direkte etter at innsats i forbindelse med en uønsket hendelse er avsluttet, bør det om mulig sørges for at involvert personell, både fra industrivernet, etater og andre samles til en uformell debrief hvor hendelsen går igjennom i plenum. Hensikten er:

- Fjerne eventuelle feiloppfatninger av hendelsesforløp
- Fjerne eventuelle feiloppfatninger om beslutninger som ble tatt under hendelsen
- Informere om vanlige reaksjoner etter en hendelse
- Involvert personell får fortelle om sin oppfatning av hendelsen

Ansvarlig for å kalle inn til dette møtet er i angitt rekkefølge:

1. Industrivernleder
2. Fabriksjef/Plassansvarlig
3. Innsatsleder

Møtet dokumenteres som en hendelsesrapport som legges i Team Sites Industrivern.

4.3.Formell debrief

Ved en alvorlig uønsket hendelse kan det være behov for en formell debrief av de involverte i hendelsen. Aktuelle punkter som kan vurderes er:

- Besøksordning for eventuelt skadde på sykehus
- Plager som følge av hendelsen, herunder:
 - ✓ Søvnproblemer
 - ✓ Drømmer med mareritt om hendelsen
 - ✓ Tendens til isolasjon fra andre
 - ✓ Økt irritabilitet
 - ✓ Skvetten ved lyder og brå bevegelser
 - ✓ Følelse av nedtrykthet
 - ✓ Muskelstivhet
 - ✓ Skyldfølelse
 - ✓ Unngåelse av ulykkesstedet

En formell debrief gjennomføres ved behov og sammen med HR. Fabriksjef/plassansvarlig og nærmeste leder vurderer behov og sørger for evt gjennomføring av møte.

4.4.Oppfølging og bistand fra HR og bedriftshelsetjeneste:

Når det er behov for de involverte å få oppfølging kontaktes HR for å vurdere beste tiltak sammen med nærmeste leder til den det gjelder. Vi er tilknyttet Bedriftshelsetjeneste som kan benyttes når det er behov for det.

Eksempler på bistand fra HR eller BHT kan være:

- Samtalehjelp – individuelt og i grupper
- Kartlegging og oppfølging av individuelle reaksjoner
- Individuell og organisatorisk mestring

Kontakt HR dersom det er behov for oppfølging etter krise.

4.5. Informasjon/rapportering

Ved alvorlige hendelser skal også eksterne parter informeres raskt som mulig i etterkant av at hendelsen er under kontroll eller det vurderes at omfang/konsekvens av hendelsen kan bli stor.

- Personskader
 - Arbeidstilsynet, se telefonliste www.Arbeidstilsynet.no
- Brann/eksplosjoner
 - DSB Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, tlf. 33 41 25 00
- Akutt utslipp
 - Fylkesmannen i Rogaland, tlf. 51 56 87 00
 - Statens forurensningstilsyn, tlf. 33 03 48 00
 - Kystverkets beredskapsvakt:
Telefon: 33 03 48 00
E-post: vakt@kystverket.no
 - Stavanger brannvesen 110

Det skal informeres om status for hendelsen, omfang/konsekvenser og det skal normalt utarbeides en rapport som oversendes tilsynsmyndighetene det angår.

4.6. Normalisering av drift

Etter en uønsket hendelse med materielle skader er det viktig at driftssituasjonen normaliseres så raskt som mulig.

Når dette arbeidet skal iverksettes avklares sentralt i Skretting (i forhold til forsikring, politietterforskning, etc).

- Produksjonspersonell deltar i arbeidet med å gjenoppta drift sammen med nødvendige interne og eksterne tekniske ressurser.
- Ved større arbeider koordineres arbeidet av teknisk leder og/eller prosjektavdeling.

Skretting AS
Att: Geir Bremnes
Postboks 319

SINTEF Molab as
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.sintefmolab.no
Tlf: 404 84 100

4002 STAVANGER

Ordrenr.: 71152
Rapportref.: rapport
Bestillingsnr.: SKR200272
Antall sider + bilag: 6
Dato: 15.05.2018

RAPPORT

Luktmåling og spredningsberegning Skretting, Hillevåg

1 Innledning

SINTEF Molab as har på oppdrag for Skretting AS gjennomført målinger på 2 skorsteiner på anlegget i Stavanger. Prøvene ble tatt den 17. april 2018. Det er gjennomført spredningsberegninger basert på målingene.

2 Metode

Lukt og spredningsberegninger er foretatt med utgangspunkt i Miljødirektoratets luktveileder TA 3019/2013. Prøvetakingen og luktmålingene er del av SINTEF Molabs akkreditering. Spredningsberegninger og vurderinger i denne rapporten er ikke omfattet av SINTEF Molabs akkreditering.

Parameter	Metode/Analyseteknikk	Akkreditert	Relativ usikkerhet (%)	Kvantifiseringsgrense	Enhet
Luktkonsentrasjon	olfaktometri / NS-EN 13725:2003	ja	Usikkerhet innenfor faktor 2	15	ou _E /m ³
Prøvetaking (luktkonsentrasjon)	VDI 3880 / NS-EN 13725:2003	ja	Betydelig mindre enn usikkerheten i luktkonsentrasjonsmålingen. Variasjoner i prosess kan gi økt usikkerhet.	-	-
Måling av temperatur, fuktighet og lufthastighet	Kombinert instrument for temperatur, luftfuktighet og lufthastighet (termoanemometer)	nei	Usikkerhet < 15 %		
Spredningsberegning	CALPUFF / TA-3019/2013	nei	For utslipp fra en høy skorstein vil bidragsverdi, beregnet som maksimal månedlig 99 % timepersentil, ha forventet usikkerhet estimert til 10 % på maksimum i plot og inntil 50 % på enkeltreseptorer, grunnet årlige variasjoner i meteorologi.		

Utført av: Karina Ødegård
Marit-Kristine Tangvik



Karina Ødegård
Ansvarlig signatur

2.1 Olfaktometrisk bestemmelse av lukt

Den olfaktometriske bestemmelsen er en sensorisk bestemmelse utført med et olfaktometer og et luktpanel bestående av 4 personer. Bestemmelsen blir foretatt innen 30 timer etter prøvetakingen, og angir luktkonsentrasjonen av en luftprøve som ou_E (european odour unit)/ m^3 .

Prøvene er analysert i henhold til NS-EN 13725:2003 ved bruk av et Ecoma TO8 olfaktometer (ja/nei-modus). Olfaktometeret er volumetrisk kalibrert 2017-12-18, og luktpanelet er testet mot sertifisert n-butanol med akseptgrense faktor 2 på analysedagen med målt terskelverdi 41 ppb (Westfalen AG, SN27600503720648: terskelverdi n-butanol er 40 ppb).

2.2 Bestemmelse av emisjon

Ved måling av emisjon gjøres det også målinger for å beregne volumfluksen ved utslippspunktet. For punktutslipp innebærer det måling av temperatur og lufthastighet, og tallfesting av kanaldimensjoner.

2.3 Spredningsberegning

Immisjonsberegningene er utført med CALPUFF v. 7, som er et modelleringsverktøy utviklet av amerikanske TRC Companies, Inc.. CALPUFF View 8.5, et GIS-basert verktøy til CALPUFF utviklet av kanadiske Lakes Environmental Software er benyttet til innlegging av data og visualisering.

Følgende er lagt til grunn i modelleringen:

1. Modellen CALPUFF er benyttet. Denne modellen er valgt, da den inneholder en prognostisk værmodul. Modellen deler området som beregnes inn i mange små celler, og værdi beregnes individuelt for hver celle. Spredning kalkuleres for hver celle, og modellen åpner derfor for at kausale effekter av terreng og spesielle vindforhold knyttet til kystmiljø kan tas hensyn til i spredningsberegningen.
2. Det er benyttet WRF værdi som geografisk dekker et område på 100x100 km med en oppløsning på 4 km som dekker hele Stavanger-Sandnes-området, og i høyder fra 10 m til 3 km. Dataene er for hver time i 2015.
3. Kartverkets landsdekkende terrengmodell med horisontal oppløsning på 10 m er benyttet som datagrunnlag for topografi.
4. Definert senter for modellområdet er koordinatene 6539000 m N og 313000 m Ø (UTM 32). Modellområdet dekker et område på 10 x 10 km med en oppløsning på 100 m.
5. Terrengets ruhetslengde er lagt inn med en oppløsning på 200 m med utgangspunkt i satellittbilder og flyfoto.
6. Høyde på bygninger i tilknytning til kilder er lagt inn i modellen, og bygningers effekt på spredningen er tatt hensyn til.
7. Det er i denne beregningen antatt en konstant emisjon fra alle kilder, og det er antatt at målingene dekker situasjonen ved full produksjon. Det vil normalt forekomme variasjoner i utslippet det i beregningene ikke er tatt hensyn til, og som vil kunne medføre en noe lavere reell bidragsverdi.
8. Kart levert av OpenStreetMap og Statens Kartverk er benyttet i visualiseringen.

Ytterligere detaljer rundt modelldata og kilder lagt inn i modellen oversendes ved forespørsel.

3 Prøvetaking og måleresultater

Prøvene ble tatt den 17. april i tidsrommet 11:00-12:01. Prøvene ble tatt i kanal før avkast fra to ventilasjonslinjer (pipe 1 og pipe 2), og resultatet er oppgitt som middelerdien av tre prøvereplikater (totalt 6 prøver). Prøvene må fortynnes i tørr luft / nitrogen ved prøvetaking for å være tatt i henhold til NS EN 13725, grunnet fare for kondensering. De rapporterte prøvene ble fortynnet 1 del prøve med 1 del nitrogen ved at prøveposene ble fylt halvfulle med nitrogen før prøvetakingen, og det var ingen synlig kondensering i prøvene. De rapporterte konsentrasjonene er korrigert for fortynningen.

Tabell 1. Måleresultater. Overordnet.

Prøvepunkt	Parameter	pipe 1	pipe 2	benevning
målt i kanal før avkast	diameter kanal	1,5	1,5	m
	temperatur	41,9	44,9	°C
	hastighet	19,8	15,5	m/s
	luktkonsentrasjon	12600	3500	ou _e /m ³
	tid for luktprøve	11:00-12:01	11:00-12:01	tt:mm

Tabell 2. Detaljerte resultater for målingene.

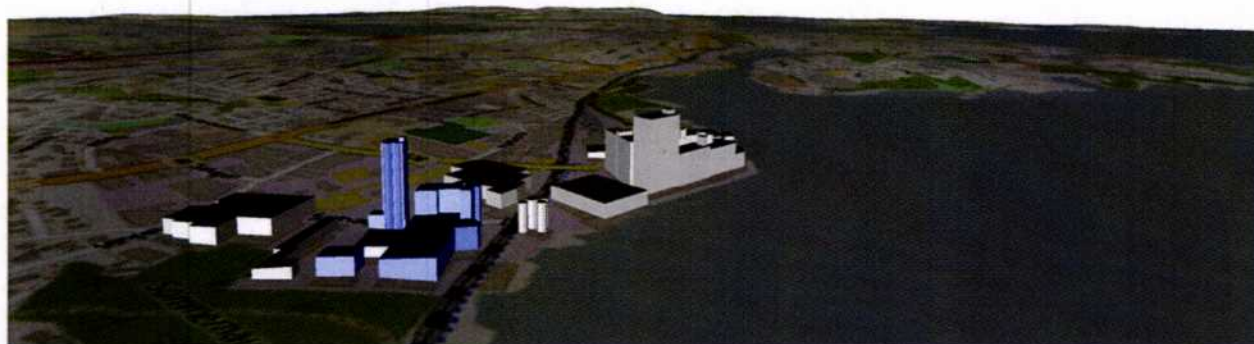
Prøve merket:			Pipe 1			Pipe 2		
Parameter	Enhet	Analyse dato	71152-001	71152-002	71152-003	71152-004	71152-005	71152-006
Tid for prøvetaking	-	17.04.18	11:00-11:14	11:25-11:40	11:46-12:01	11:00-11:14	11:25-11:40	11:46-12:01
Fort. v/ prøvetaking	faktor	17.04.18	2,2	2,1	2,1	2,3	2,1	2,3
Tid for luktanalyse	-	17.04.18	18:16-18:22	18:33-18:41	18:50-18:58	19:05-19:15	19:23-19:33	19:42-19:50
Luktkonsentrasjon	ou _ε /m ³	17.04.18	10800	19200	7700	3270	4090	3130
	ou _ε /m ³	beregnet	12600			3500		
Temperatur i avkast	°C	17.04.18	41,2-42,5			44,1-45,6		
Duggpunkt	°C	17.04.18	31,6-32,0			29,5-30,1		
Hastighet	m/s	17.04.18	18,4-21,1			14,5-16,6		
	m ³ /t	beregnet	126000			99000		
Luktmengde	ou/s	beregnet	408000			88300		

3.1 Prøvetaking

Prøvetaking ble foretatt ved bruk av to stk. ECOMA CSD30, slik at pipe 1 og pipe 2 ble prøvetatt parallelt. Fortynning med faktor 2 ved prøvetaking ble foretatt ved at prøvepose ble fylt med luktfri nitrogen og tømt til halvfull. Posen ble deretter fylt med prøve over en periode på 14 til 15 minutter. Volum ble kontrollert før og etter fylling.

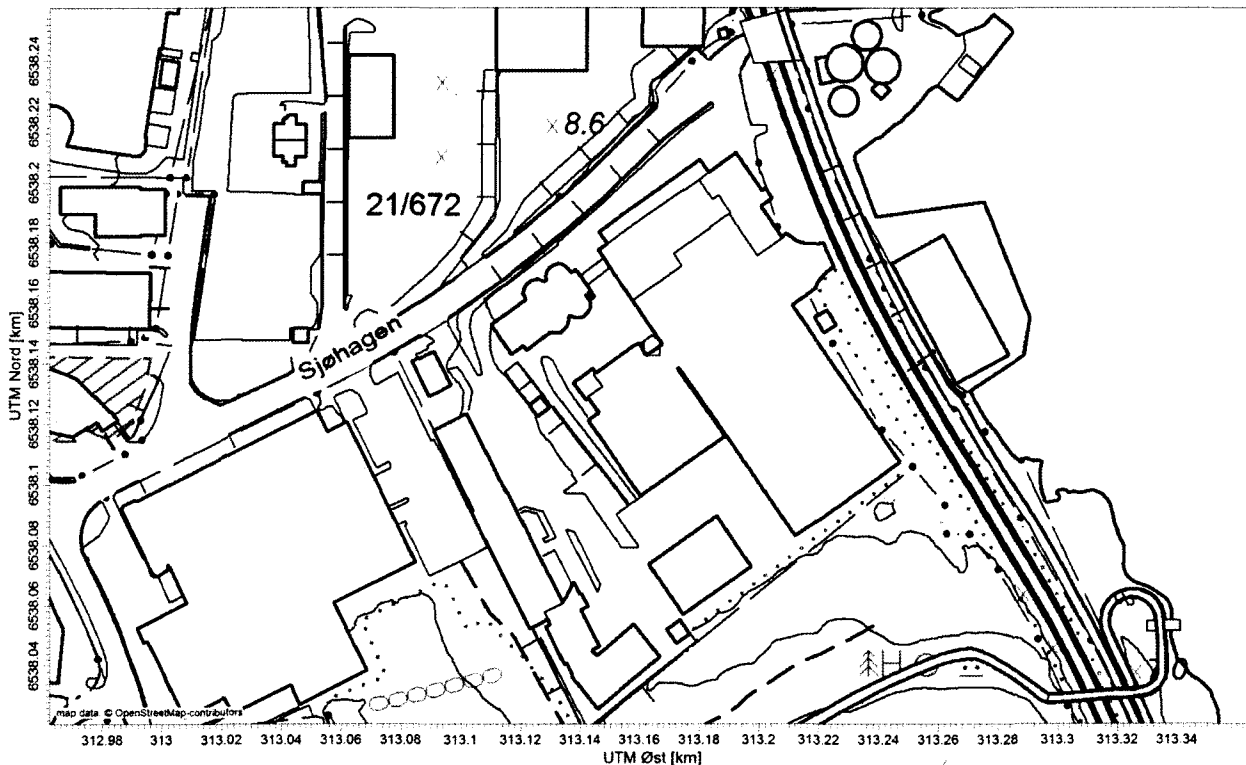
Lufthastighet og temperatur målt med TSI 9535 før prøvetakingen startet og etter at prøvetakingen var avsluttet.

4 Spredningsberegninger



Figur 1. Illustrasjon av bygninger lagt inn i modellen.

Med utgangspunkt i de gjennomførte målingene ble utslippene beregnet med data vist i Tabell 3. Utslippsmålingene er samsvarende med tidligere målinger. Bygningene lagt inn i modellen er illustrert i Figur 1 og Figur 2.



Figur 2. Illustrasjon av utslippspunktene.

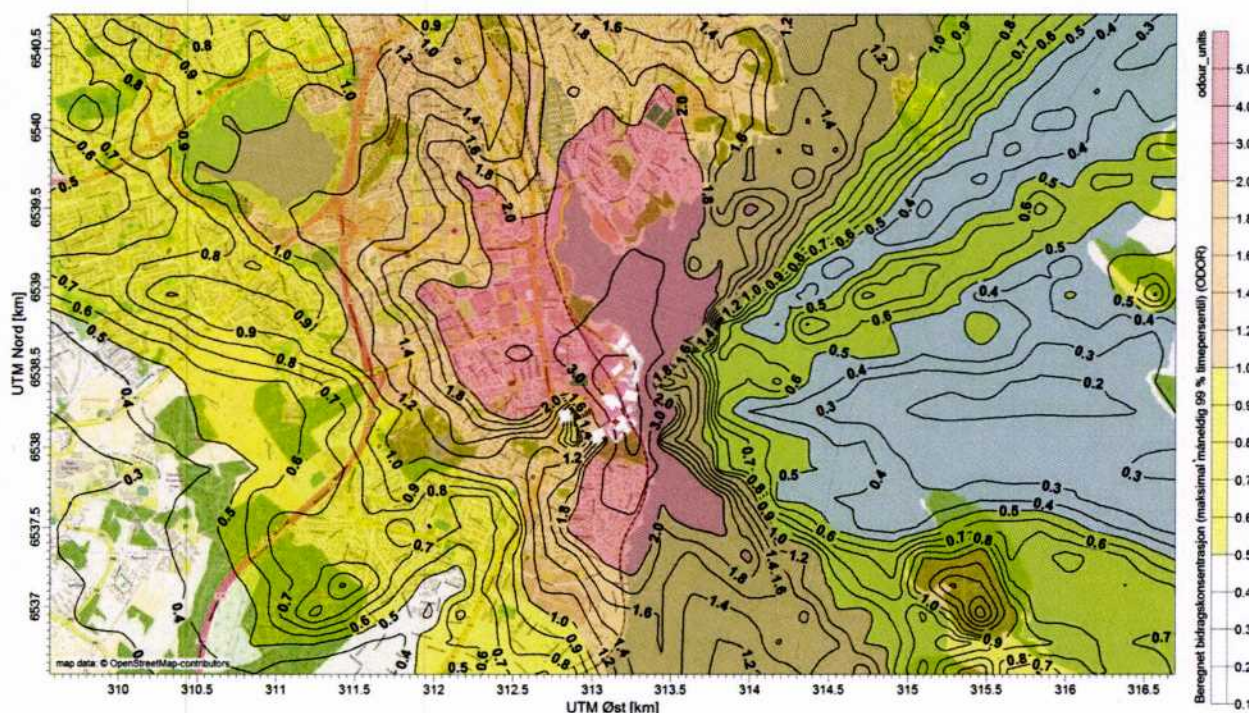
Tabell 3. Inngangsdata for spredningsberegningene.

Kilde		Utslippsparametere				
Anlegg	Avkast	Diameter	Hastighet	Temp.	Høyde	Luktemisjon
		mm	m/s	K	m	ou _E /s
Skretting	Pipe 1	1500	19,8	315	87,3	408000
	Pipe 2	1500	15,5	318	87,3	88300

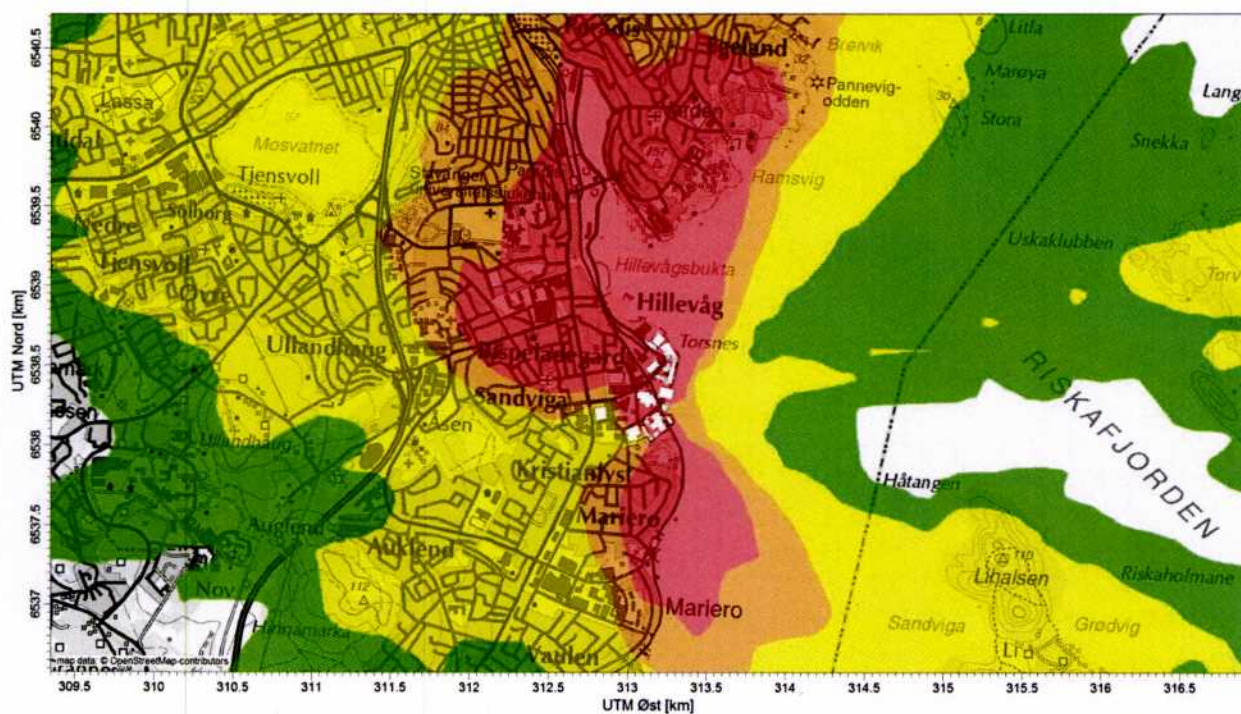
Beregnete bidragskonsentrasjooner er vist i Figur 3. Bidragskonsentrasjonen tilsvarer den konsentrasjon som overskrides maksimalt 7 timer per måned, er på det meste beregnet til ca. 5-6 ou_E/m³ ved mest berørte boligbebyggelse syd for anlegget.

Usikkerheten for luktmålingene og spredningsberegningene er normalt i størrelsesorden faktor 2. Det betyr at en beregnet bidragskonsentrasjon på 6 ou_E/m³ med rimelig sikkerhet reelt er mellom 3 og 12 ou_E/m³. Usikkerheten i forbindelse med prøvetakingen er svært prosessavhengig og det kan antas at prøvene er representative for de forhold som var tilstede da de ble tatt. Beregningene viser sannsynlig eksponering dersom det målte utslippet antas å være konstant.

Beregnet luktrisiko, vist i Figur 4, viser hvor ofte det kan antas at man, på et gitt sted og en vilkårlig time, kan kjenne tydelig lukt i løpet av timen (timemiddel > 1 ou_E/m³). En bidragskonsentrasjon på 1 ou_E/m³ vil per definisjon alltid være i området «MIDDELS RISIKO».



Figur 3. Beregnet bidragskonsentrasjon i ou_e/m^3 . Bidragskonsentrasjonen tilsvarer den luktkonsentrasjonen som ikke overskrides i mer enn 7 timer i løpet av en måned (maksimal månedlig 99 % timepersentil).



Figur 4. Beregnet luktrisiko (sannsynlighet for timemiddel $> 1 ou_e/m^3$ en vilkårlig time). RØD = STOR RISIKO ($> 1\%$ av årets timer). ORANSJE = MIDDELS TIL STOR RISIKO (0,5-1 %). GUL = LITEN TIL MIDDELS RISIKO (0,1-0,5 %). GRØNN = LITEN RISIKO (0,01-0,1 %). INGEN FARGE = SVÆRT LITEN RISIKO ($< 0,01\%$).

Produksjon

PS 2017

Produksjon	Ansv	Kilde
Produksjon, tonn	124897	Energirapport

Forbruk energi/vann

Vann, m3	85605	Energinet
Vann til avløp, m3	56499	Bergning
Strøm, MWh	9328	Lyse
Strøm, MWh kjele		Lyse
Fyringsolje, < 0.2 % S, liter		
Diesel, liter		Shell

Gass, propan, kg (12,85 kwh/kg)		
---------------------------------	--	--

Naturgass MWh (12,57 kwh/kg)/(3-5 % Biogassandel)	21844	Lyse
---	-------	------

SM3 (9,4 KWh/Sm3) 2323787 SM3

Steam MWh		
-----------	--	--

Farlig avfall (NS + EAL fraksjonskode)	Kg	Avhendingsmetode
7012 - 200126 Spillolje, Kg	100	Resirkulering
7021 - 200126 Olje- og Fettavfall	44	Resirkulering
7022 - 200126 Oljeforurenset masse	696	Energi gjenvinning
7023 - 201108 Bensin og fyrölje	1100	Resirkulering
7024 - 200126 Oljefiltre	206	Energi gjenvinning
7051 - 200127 Maling, lim og lakk, Kg	593	Energi gjenvinning
7055 - 200123 Spraybokser, Kg	82	Resirkulering
7086 - 200121 Lysstoffrør og sparepærer, Kg		
7092 - 200133 Blyakkumulator og småbatterier		
7091 - 200129 Uorganiske salter	130	Energi gjenvinning
7098 - 200137 Trykkimpr. Tre	3660	Deponi
Ikke farlig avfall (NS fraksjonskode)	Tonn	Avhendingsmetode
1141 - Rent trevir, Tonn	265,54	Resirkulering
1142 - Blandet trevir, Tonn	3,24	Energi gjenvinning
1126 - Animalske biprodukter, Tonn	79,18	Kompostering
1127 - Siam organisk	31,00	Kompostering
1128 - Vegetabilsk avfall, Tonn	3,94	Kompostering
1221 - Brunt papir	0,18	Resirkulering
1231 - Papp	10,44	Resirkulering
1261 - Kontorpapir, Tonn		
1447 - Rent magnetisk metall	25,33	Resirkulering
1611 - Betong uten armeringsjern	0,6	Resirkulering
1613 - Tegl og flis	0,4	Resirkulering
1615 - Gips	0,25	Deponi
1617 - Isolasjon/minerall ull	0,45	Deponi
1599 - Blandet EE-Avfall, Tonn	1,12	Resirkulering
1713 - Sekker, PP, Tonn	76,08	Resirkulering
1721 - Hardplast, emballasje, Tonn	2,42	Resirkulering
1729 - Blandet myk og hard plastemballasje	9,14	Resirkulering
9912 - Bl.næringsavfall	21,6	Energi gjenvinning
9913 - Utsortert brennbart avfall, Tonn	54,2	Energi gjenvinning

Driftsutgifter

	Kr/ Tonn
Driftsutgifter knyttet til vann og avløpsvann	868576 6,9
Driftsutgifter knyttet til avfall	795172 6,4
Driftsutgifter knyttet til luft og klima	
Driftsutgifter knyttet til jord og grunnvann	
Driftsutgifter knyttet til biologisk mangfold og landskap	
Driftsutgifter knyttet til andre miljøvernformål	

Gule felt skal fylles inn

Utslippstall

Utslipp pr tonn prod				
CO2	4779	tonn	38,26	Kg
SO2	0,0000	tonn	0,00	Kg
NOX	5,21	tonn	0,04	Kg
N2O	7,0	kg	0,00	Kg
VOC	147,7	kg	0,00	Kg
Metan	348	kg	0,00	Kg
NOX Toll & Avgiftsdirektoratet	3,67	tonn		
NOX Kjele > 10 MW innf. Effekt	1,22	tonn		

NB! Ca 1/3av totalt naturgassforbruk går til kjele og er avgiftsbelagt

Vann/tonn prod.	0,685	m3/tonn
Strøm kwh/tonnprod.	74,7	kwh/tonn
Diesel, kg , 0,84	0	kg
Fyringsolje, kg , 0,84	0	kg
Fyringsolje/tonn prod.	0,0	tonn/tonn
Olje MWh	0	MWh
Propan MWh	0	MWh
Naturgass tonn	1738	tonn
Tot.olje+propangass kg	0	kg
Tot. energi MWh	31171	MWh
Tot energi, kWh/tonn prod	250	kWh/tonn

Nøkkeltall * g / kg * (g/Sm3)**	Diesel	Naturgass	Propan	Fyringsolje
CO2 (kg/kg input)	3,17	2,75	3,0	3,17
SO2 (vekt %)***	0,06	0	0	0,06
NOX	23,7	3,0	2,3	3
N2O	0,1255	0,004	0,03	0,03
VOC	2,252142	0,085	0	0,4
Metan	0,1	0,2	0,17	0,1
NOX, Toll & Avgiftsdirektoratet		1,7		

* Se faneark * Nøkkeltall *

** Toll & Avgiftsdirektoratet, Avgift på utslipp av Nox - § 3-19-9. Tabell for beregning av utslipp. 1 sm3 = 0,804 kg



Standard Operating Procedure

Confidential	Document nr: DMS-09100
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4
	Effective date: Apr 16, 2018
Document Owner: Geir Bremnes	Approver(s): Aslak Bjørshol
Organization: Nutreco : Skretting : Norway-UK-Australia : Skretting_AS_3311	Process: 21. Production : 21.15 Operation and Maintenance

Purpose

Sørge for at alt avfall som Skretting genererer kildesorteres etter de til enhver tid gjeldende retningslinjer og anbefalinger fra myndigheter til beste for miljøet og med tanke på å kunne utnytte fornybare ressurser. Farlig avfall skal håndteres og leveres til gjenvinning/destruksjon på en godkjent og sikker måte både for den enkelte ansatte og miljøet.

Scope

Alt avfall fra båter og Skretting Stavanger.

Ownership & Responsibilities

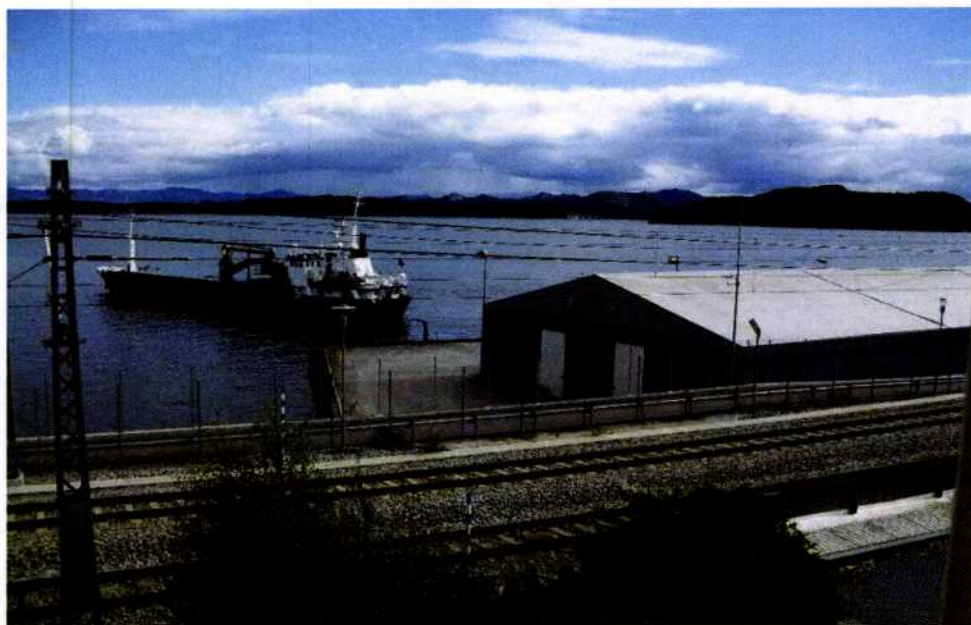
Ansvarlig	Rolle
Kvalitetsleder	Avfall fra kontor i tilknytning til fabrikk
Lagerleder	Avfall fra lager
Teknisk leder	Avfall fra verksted / teknisk avdeling
Prosjektleder	Avfallsplan og sluttrapport byggprosjekt
Serviceoperatør	Miljøstasjon fabrikk og kai

Krav

Skretting AS, Skretting Eiendom AS og Skretting ARC AS er medlemmer av et kollektivt finansiert returselskap for EE-produkter - RENAS AS. Dette iht. Avfallsforskriften § 1 - 10. Ved import av EE-produkter f.eks ifm. prosjekt, vedlikehold o.l. vil miljøavgiften beregnes og belastes direkte ved tollklarering. I tillegg er Skretting medlem i Plastretur - en returordning som organiserer innsamling og resirkulering av plastsekker. Her beregnes medlemsavgift med et kronebeløp pr. kg plast i emballasje vi bruker gjennom et år.

Confidential (Published)	Document nr: DMS-09100	Page 1 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Description



<i>Confidential (Published)</i>	Document nr: DMS-09100	Page 2 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Printed documents are uncontrolled copies.

Sammendrag og målsetting

Denne avfallsplanen er utarbeidet på bakgrunn av krav i forskrift om levering og mottak av avfall og lasterester fra skip. Planen er utarbeidet for Skretting AS hvor bedriftens PFSO har deltatt i utarbeidelsen.

Avfallsplanen er et operativt verktøy for å ivareta kaieiers mottaksplikt, skipsførerens leverings- og betalingsplikt, samt kommunikasjon mellom skip og havn vedr. dette.

Målsettingen for denne avfallsplanen er:

- økt innlevering av avfall fra skip gjennom en effektiv og fleksibel mottaksordning med egnet og tydelig merket utstyr.
- et tilstrekkelig informasjonsopplegg.
- et forståelig opplysnings skjema for vanlig avfall, farlig avfall, matavfall og lasterester før anløp.
- et forståelig og akseptabelt gebyrsystem.
- oversiktlige og pålitelige rapporteringssystemer for brukere og tilsynsmyndigheter

Formål og virkeområde

Formålet med avfallsplanen er å tilfredsstille forskriftenes hensikt om å verne det ytre miljø ved å sikre etablering og drift av tilfredsstillende mottaksordninger for avfall og lasterester fra skip, og sørge for at avfall og lasterester fra skip blir viderelevert til godkjente behandlingsanlegg.

Forskrift om levering og mottak av avfall og lasterester fra skip gjelder:

- Alle norske og utenlandske skip, herunder fiskefartøy, fritidsbåter, krigsskip, militære hjelpefartøy eller andre skip som eies eller drives av den norske eller av en utenlandsk stat, som anløper norsk havn.
- Alle norske havner som normalt anløpes av skip som omfattes av bokstav a.
- Kapitel 3, § 7 og 8, om melding og levering, gjelder for norske skip som anløper havn innenfor EØS-området.

Ansvar, organisering og plikter

Skretting AS plikter å sørge for at avfallet blir mottatt og videre håndtert i henhold til en hensiktsmessig plan.

Skipsfører skal sørge for at avfall og lasterester fra skipet blir levert til mottaksordning i havn.

Skretting har 2 kaier som anvendes til:

- å motta flytende råvarer og tørre råvarer samt stykkgods (Inn logistikk)
- å skipe ut ferdigvare (Ut logistikk)

Antall skip som anløper pr. år fordeles slik:

- Inn logistikk ca. 200 stk.
- Ut logistikk ca. 200 stk.

<i>Confidential (Published)</i>	Document nr: DMS-09100	Page 3 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Ansvar for havnen:

Funksjon	Ansvarsområde	Kontaktperson	Kontaktinfo
Fabrikk sjef	Overordnet	Aslak Bjørshol	Aslak.bjoershol@skretting.com
Lagerleder	Operativt	Tommy Lie	Tommy.lie@skretting.com
Teknisk leder	Vedlikehold	Geir Bremnes	Geir.bremnes@skretting.com
PFSO	ISPS sikkerhet	Henning Paulsen	Henning.paulsen@skretting.com

Tommy Lie er ansvarlig kontaktperson for brukerne av havnen og Geir Bremnes er ansvarlig for gjennomføring planen.

Alle vedlikeholdsoppgaver som omfatter kontroll av ISPS utstyr, teknisk vedlikehold etc. er ivaretatt ved bruk av bedriften vedlikeholdssystem, Plania. Her er det etablert periodiske rutiner med definert ansvarlige innfor de ulike områder.

Rammebetingelser

Det er en rekke rammebetingelser for håndtering av skipsavfall i tillegg til ovennevnte forskrift. Her gis det en oversikt over disse.

MARPOL og EU-direktiv

MARPOL 73/78 er en internasjonal konvensjon om hindring av forurensning fra skip med senere endringer som fastsetter hvilke former for avfall det er forbudt å slippe ut i havmiljø, og som krever at det foreligger tilstrekkelig mottaksanlegg i havner.

EU har vedtatt et direktiv om mottaksordninger for avfall og lasterester fra skip (Direktiv 2000/59/EC, av 27.11.2000). Hensikten er å hindre at avfall dumpes i sjøen, og for å unngå dette i størst mulig grad er det lagt opp til en ikke-spesifikk avgift ("no special fee") for levering av avfall.

Vurdering av behov for og spesifikasjon av mottaksanlegg.

Praksis i Skretting AS er at vi har hatt en container stående på kaiområdet til skipenes disposisjon. Denne containeren har ikke gjort det mulig å sortere avfallet fra skipene,

samt at det ikke har vært noen container for farlig avfall. Vi har nå satt 3 stk containere på kaien for å bedre kildesorteringen fra skip. 1 restavfall, 1 farlig avfall og 1 matavfall.

<i>Confidential (Published)</i>	Document nr: DMS-09100	Page 4 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Dagens avfallsmengder/ anløpsmengder og avfallsaktører.

Vi har ikke data som er helt eksakte. Grunnen til dette er at i de fleste tilfellene så er avfall fra skip levert sammen med avfall fra landbasert miljøstasjon.

Renovatørtjenester

Skretting AS har valgt å inngå et samarbeid og har avtale med Franzefoss Gjenvinning AS som leverandør av renovasjonstjenester har lagt til grunn følgende:

- forslag til oppstillingsplasser for returpunkt og containere
- forslag til design og merking av returpunkt og containere
- kravspesifikasjoner på alternative hensiktsmessige leveringsmåter av de enkelte avfallstyper på de forskjellige kaiområder, inkl. farlig avfall og matavfall
- prissetting av de forskjellige utstys- og tjenesteleveranser, splittet opp på hver avfallstype hvor det skal fremgå hva slags viderebehandling som gjøres, salgsværdien av de materialgjenvinnbare fraksjonene og behandlingkostnaden ved levering til eksterne behandlingsanlegg.

Beskrivelse av gebyrsystemet

Det fastsettes et fast gebyr pålydende NOK 200,- pr. anløp basert på Skretting`s anløpsoversikt. Skretting AS fakturerer rederiene 2 ganger pr. år.

Skretting anvender i dag 3 faste kontraktspartnere som dekker ca. 95% av våre anløp og nevnte gebyrordning bør derfor være tilfredsstillende.

Kapasiteten for mottaksanlegget er dimensjonert på erfaringsbasert behov. Godkjente mottakere blir kontaktet ved henting av avfall. Dette inngår som en del av vår internrapportering som omhandler eget miljøregnskap som også rapporteres årlig i form av "Egenrapportering til fylkesmannen i Rogaland".

Prosedyre for innberetning av påstander om utilstrekkelige/mangelfulle mottaksanlegg

For å ivareta havnens plikt iht forskriften og for å høyne standarden på mottaksordningene skal det legges til rette for en avvikrapportering. Ved påstander om utilstrekkelig mottaksanlegg så vil dette ivaretas på følgende måte for:

Brukere fra Skretting:

- Tilbakemelder til ansvarlig for avfallshåndtering som er teknisk leder enten i form av e-mail, avvikssystem eller direkte kontakt.

Renovatør:

- Tilbakemelder til ansvarlig for avfallshåndtering som er teknisk leder eller Skretting sine brukere for avfallshåndtering enten i form av e-mail eller direkte kontakt.

<i>Confidential (Published)</i>	Document nr: DMS-09100	Page 5 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Brukere fra skip:

- Anvender losse- og lastepapirer som blir registrert og håndtert som et avvik i vårt avvikssystem med eventuelle tiltak.

Ved anløp til havnen

Skipsføreren på alle skip underveis til en havn, unntatt rutegående skip, skal gi melding om levering av avfall og lasterester til den aktuelle anløpshavn. Agenten til fartøyet kan foreta denne innmeldingen på vegne av skipsføreren. Alle skip skal anvende SafeSeaNet og skipsfører fyller ut opplysninger om anløpet, som skal meldes senest 24 timer før anløp.

Franzefoss Gjenvinning AS som har avtale med Skretting i dag, henter container og sorterer avfallet etter type. Dette rapporteres til Skretting i form av eget skjema som angir type og mengde.

Beskrivelse av Mottak og utskipping.

Skretting benytter i hovedsak skip til både mottak av råvarer og utskipping av ferdigvare (fiskefôr i sekk).

Tørre råvarer - fiskemel, mais, hvete, soya, lupiner etc.

Flytende råvarer - fiskeolje, vegetabilsk olje etc.

Skretting benytter i dag flere rederier på mottak av råvarer. På ferdigvare har vi avtale med et fast rederi, Eidsvåg A/S, som sørger for all utskipping av ferdigvare.

For inneværende år skal vi produsere 125.000 tonn fiskefôr som tilsier at vi håndterer råvarer i samme volum som utskipping av ferdigvare.

Opplæring

Skretting AS har ansvaret for at det opprettes rutiner eller retningslinjer for intern opplæring av det personell som ivaretar havnens plikter, også avfallsaktørene, slik at man sikrer riktig avfallshåndtering og behandling etter lover og forskrifter, likebehandling, effektivitet og service overfor brukerne. De ansvarlige hos Skretting AS har gjennomført kurs for farlig avfall hos SAR AS.

Vedlegg

- Vedlegg 1 Liste over avfall og lasterester/fraksjoner som vanligvis behandles
- Vedlegg 2 Mottaksanleggenes plassering og sammensetning
- Vedlegg 3 Beskrivelse av leveringsprosedyrer for skipsavfall
- Vedlegg 4 Beskrivelse av håndteringsrutiner for skipsavfall
- Vedlegg 5 Handelsdokument

<i>Confidential (Published)</i>	Document nr: DMS-09100	Page 6 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Vedlegg 1, Liste over avfall og lasterester/fraksjoner som vanligvis behandles

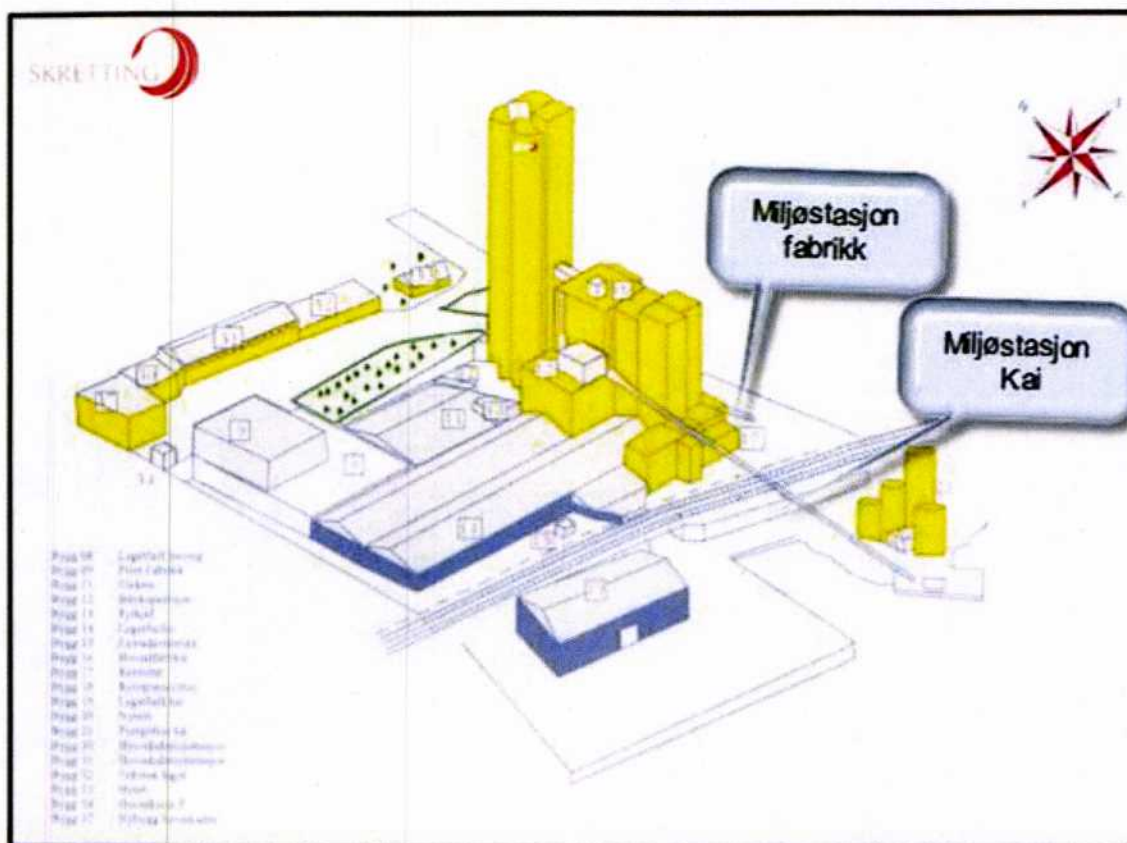
Avfallstype	Utførelse.	Leverings-/Behandlingsmåte
Papir/papp	Papp sorteres ut fra annet boss og kastes i komprimator	Miljøstasjon
Treverk/paller	Paller stables sammen	Miljøstasjon
Stålmateriell	Stålavfall kastes i egen container.	Miljøstasjon
Oljerester	Egen tank hvor fiskeoljerester kastes / tømmes	Kjølerommet
Emballasje	PP = Polypropylen PE = Polyetylen Folie klar og farget Samles i egen container	Miljøstasjon
Kjerner fra ruller med storsekker	Samles i egen container.	Miljøstasjon
Fiskemel/slurry	Samles i egen container.	Miljøstasjon
Restavfall	Samles i egen container.	Miljøstasjon
Matavfall	Samles i egen container på kai	Miljøstasjon

Dekl.nr	Mottatt dato	Beskrivelse	Avfallsstoff	EAL kode	Kolli	Mengde
8525068	30.05.2011	Spillolje med refusjon, fat/IBC	7011	130205	4	700
8527614	11.08.2011	Spillolje <30% vann, IBC	7012	130208	1	70
8035864	06.07.2011	Organiske løsem. m/halogen, fat,ekskl.klortillegg og analyse	7041	140603	2	430
8035864	06.07.2011	Organiske løsem. m/halogen, fat,ekskl.klortillegg og analyse	7041	140603	2	-430
8035864	06.07.2011	Organiske løsem. m/halogen, fat,ekskl.klortillegg og analyse	7041	140603	2	430
8035863	06.07.2011	Organiske løsem. u/halogen, fat	7042	140603	1	76
8035863	06.07.2011	Organiske løsem. u/halogen, fat	7042	140603	1	-76
8035865	06.07.2011	Lab. avfall organiske løsemidler	7042	140603	5	62
8035863	06.07.2011	Organiske løsem. u/halogen, fat	7042	140603	1	76
8228416	28.01.2011	Organiske løsem. u/halogen, små	7042	140603	1	1
8528181	20.09.2011	Bremse- og frostvæske, glycol, MEG, TEG, små	7042	160113	1	5
8035865	06.07.2011	Lab. avfall organiske løsemidler	7042	140603	5	62
8035865	06.07.2011	Lab. avfall organiske løsemidler	7042	140603	5	-62
8528183	20.09.2011	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, IBC	7051	080111	2	590
7290229	28.01.2011	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, fat	7051	080111	1	379
8525067	30.05.2011	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, IBC	7051	080111	2	695
8228417	28.01.2011	Spraybokser, små	7055	160504	2	1
8527613	11.08.2011	Rengjøringsmidler, IBC	7133	070601	1	60
8035866	06.07.2011	Flytende surt organisk avfall, fat	7134	070199	1	-213
8035866	06.07.2011	Flytende surt organisk avfall, fat	7134	070199	1	213
8035866	06.07.2011	Flytende surt organisk avfall, fat	7134	070199	1	213
8523850	30.09.2011	Fast organisk avfall m/halogen, små	7151		14	7 036
8527612	11.08.2011	Organisk avfall u/halogen, IBC	7152	160506	1	350
8528179	20.09.2011	Organisk avfall u/halogen, små	7152	160507	25	65
8228415	28.01.2011	Organisk avfall u/halogen, små	7152	160507	14	14
						10 747

Confidential (Published)	Document nr: DMS-09100	Page 7 of 11
	Revision: 4	
Title: PS Avfallshåndtering		

Dekl.nr	Mottatt dato	Beskrivelse	Avfalls stoff	EAL kode	Kolli	Mengde
7290228	22.05.2012	Spillolje med refusjon, fat/IBC	7011	130205	2	350
8877617	10.08.2012	Spillolje <30% vann, små	7012	130208	5	110
8644244	23.04.2012	Smørefett og grease, småkolli	7021	120112	1	12
7290227	10.08.2012	Oljeholdige filler, lenser, etc. fat/cont.	7022	150202	2	153
8877618	10.08.2012	Oljefiltre med ståkkappe, små	7024	160107	3	3
8644243	23.04.2012	Innsatsfilter, småkolli	7024	160107	2	10
8644245	23.04.2012	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, IBC	7051	080111	1	399
7290225	10.08.2012	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, fat	7051	080111	1	400
8644242	23.04.2012	Blybatterier under 2500 kg	7092	160601	1	127
8526275	03.01.2012	Organisk avfall u/halogen, IBC	7152	165073	1	750
						2 314

Vedlegg 2, Kart over plassering av avfallscontainere Skretting AS.



Confidential (Published)

Title: PS Avfallshåndtering

Document nr: DMS-09100

Revision: 4

Page 8 of 11

Vedlegg 3, Beskrivelse av leveringsprosedyrer for skipsavfall

På selve anløpsskjemaet (Arrival report), som sendes til aktuell anløpshavn senest 24 timer før ankomst, skal det krysses av om fartøyer skal levere avfall eller ikke. Hvis ja på dette skjemaet, skal også meldingsskjema om skipsavfall (Waste form) sendes til aktuell anløpshavn samtidig. Skipene har selv tilgang til anløps- og meldingsskjema og disse blir registrert i SafeSeaNet av vår agent, Kuehne Nagel AS eller skipene selv. Fartøy som er fritatt for gebyr, har heller ikke anledning til å levere avfall, og skal derfor krysse av for at det ikke skal leveres avfall.

Vedlegg 4, Beskrivelse av håndteringsrutiner for skipsavfall.

Håndtering

Det er et mål at avfallet sorteres om bord på båtene, og kastes i containere oppsatt på kai. Containere fraktes til miljøstasjon og kastes i respektive containere bortsett fra matavfall som blir hentet av avfallsleverandør og levert til forbrenning. Vedlagt Handelsdokument fylles ut av Skretting, hvor originalen følger forsendelsen og kopi gis til transportør. Skretting skal oppfordre fartøyer til å kildesortere, samt rettlede dem i dette arbeidet ved behov.

Tømmerutiner

- Alle containere inspiseres jevnlig av ansvarlig fra Skretting og det bestilles tømming ved behov.
- Farlig avfall deklarerer av ansvarlig på Skretting i henhold til rutiner.

SafeSeaNet

Skretting anvender SafeSeaNet. Vår agent for transportør og logistikk-løsninger legger inn ankomst- og avfallsrapport i SafeSeaNet. Etterkontroll av SafeSeaNet tas inn som et sjekkpunkt ved gjennomføring av intern ISPS revisjon.

Avvikshåndtering

Skretting er sertifisert ihht. ISO9001, ISO14001, GlobalGap og gjennomfører både interne og eksterne revisjoner. Det er etablert prosedyrer som er påkrevd for å imøtekomme de krav som stilles sertifisering.

Skretting har et eget avvikssystem hvor alle avvik innrapporteres og behandles etter de retningslinjer som er satt i vårt kvalitetssikringssystem.

<i>Confidential (Published)</i>	Document nr: DMS-09100	Page 9 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Vedlegg 5, Handelsdokument.

Handelsdokument (Innenlands)

For transport av animalske biprodukter og avledede produkter som ikke er beregnet på konsum i henhold til animalia biproduktforskrift

Til transportør: Dette papirdokumentet, eller dets elektroniske versjon, skal følge produktet/produktene fra avsender til endelig mottaker. Papirdokumentet skal være utfyllt i tre eksemplarer; original følger sendingen, kopi til avsender og transportør 1

Feltene skal fylles ut før forsendelse

Referansenummer*

1. **Avsender:** Skretting AS, havneanlegg avdeling Stavanger

Evt. godkjenings-/registreringsnummer: **1001795**

2. **Mottaker:** Forus Energigjenvinning AS, Forusveien 202, 4313 Sandnes

3. **Transportør, transportmiddel og identifikasjon av produkt**

Transportør: Franzefoss Gjenvinning AS, PB 354 Forus 4033 Stavanger

Evt. registreringsnummer: **1001808**

Antall/nettovekt/volum:

5. **Beskrivelse av animalsk biprodukt**

	Type råstoff (beskriv hva det er og hvilket dyr det kommer fra)	Kat 1 ¹	Kat 2 ¹	Kat 3 ^{1,2}	Bokstav i Art 10 ²
Ubearbeidet biprodukt	Matavfall	X			
Bearbeidet biprodukt	Matavfall	X			
Angi behandlingsmetode	Forbrenning				

6. **Signatur, avsender**

Sted: **Stavanger**

Dato/klokkeslett forsendelsen endres:

(Underskrift /avsender)

(Navn i blokkbokstaver)

* I henhold til virksomhetens journalføring.

¹ Krav til merking følger av forordning (EU) nr. 142/2011 vedlegg VIII kapittel II (2).

² For biprodukter og avledede produkter som skal til fôr, må det oppgis hvilken type kategori B materiale det er ved å skrive en henvisning til riktig bokstav i forordning (EF) nr. 1069/2009 art 10.

142/2011 (EU) og 1069/2009 (EF)

Revidert: 15.9.2017 av Geir Bremnes, Håndtering av matavfall
23.11.2017 av Geir Bremnes, Endret navn på fabrikkjef

<i>Confidential (Published)</i>	Document nr: DMS-09100	Page 10 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Printed documents are uncontrolled copies.

Avfallsplan i havn:

Se [Supporting Documents](#)

Rapportering

Hvert år rapporteres alt avfall fra fabrikk i en miljørapport kalt «Haraldfila» i Lotus Notes. Deklarasjonsskjema er tilgjengelig i www.avfallsdeklarerer.no

Avvik

Avvik registreres og behandles i avviksdatabasen.

Additional Information

Attention: The following fields are automatically filled.

Standards & Schemes

Supporting Documents

Godkjennelse Fylkesmann.pdf
Handelsdokument animalske biprodukter Stavanger.docx

Related DMS Documents

Other 1QM Links

External links

<i>Confidential (Published)</i>	Document nr: DMS-09100	Page 11 of 11
Title: PS Avfallshåndtering	Revision: 4	

Printed documents are uncontrolled copies.

Dato : 16.09.2015
Antall sider : 6
Antall vedlegg : 0

SKRETTING AS, STAVANGER

Ny vurdering av støynivå fra Skretting til nabotomter

Oppdragsgiver: Skretting AS v/ Geir Bremnes

Utført av: Jon Eiane Brandal

Kontrollert av: Petter A. Haver

SAMMENDRAG

Sinus AS er engasjert av Skretting AS for å dokumentere støynivåer fra Skretting mot naboer på Solhøgda, sør for industriområdet.

Det er utført målinger på natt for å sikre at uønsket bakgrunnsstøy er minimal. Rapporten presenterer resultater fra målingene, og det er utført sammenligning mot gjeldende støygrense i utslippstillatelse.

Resultatene viser at støynivået generelt er relativt lite endret siden forrige måling ble foretatt. Støynivået har økt noe i punktene 1 og 2. Endringene er imidlertid innenfor forventet måleusikkerhet som følge av usikkerhet i meteorologiske forhold. Det er også tenkelig at støy fra Skretting er noe endret siden sist måling ble utført. 2 av punktene på Solhøgda har et målt støynivå som er over grenseverdi på 45 dBA.

Kontrollmålinger av støy ved nabo med åpen luftedør i motorrom på Skretting tilsier at støynivået kan øke med 0 - 1 dB når denne døren åpnes.

Rev.	Dato	Endringer	Utført	Kontroll
0	15.09.2015		JEB	PAH

INNHold

1. INNLEDNING.....	3
2. STØYGRENSER I UTSLIPPSTILLATELSE	3
3. OM MÅLINGENE.....	4
3.1 MÅLEPUNKTER	4
3.2 METEOROLOGISKE FORHOLD	5
4. RESULTATER.....	5

1. INNLEDNING

Sinus AS har siden 1995 foretatt målinger ved de nærmeste naboene til Skretting AS. Sinus har nå utført nye støymålinger ved naboene på Solhøgda, for å dokumentere støynivåer i forhold til krav i utslippstillatelse.

Denne rapporten presenterer resultater fra målingene, og sammenligner mot gjeldende støygrense i utslippstillatelse.

2. STØYGRENSER I UTSLIPPSTILLATELSE

Skretting AS har en egen utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Rogaland som regulerer blant annet tillatt utslipp av støy. Utslippstillatelsen ble revidert i ny versjon 27.05.2008. Støygrensene er definert som «bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner, barnehager og rekreasjonsområder». Følgende grenser er satt for støyutslipp av Skretting AS:

Tabell 1: Støygrenser i utslippstillatelse

Dag (kl. 07-19) $L_{pAekv12h}$	Kveld (kl. 19-23) $L_{pAekv4h}$	Natt (kl. 23-07) $L_{pAekv8h}$	Søn- /helligdager (kl. 07-23) $L_{pAeq16h}$	Natt (kl. 23-07) L_{A1}
55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)

Støygrensene gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade, og de skal sammenlignes mot målte eller beregnede verdier ved mest støyutsatt fasade. Grensene er oppgitt som ekvivalent A-vektet lydtrykksnivå midlet over tidsperioden som støygrensen gjelder for. Eksempelvis tilsvarer støygrensen for kveld $L_{pAekv4h} = 50$ dB(A) et midlet ekvivalentnivå over 4 timer. Støygrensene varierer mhp tiden på døgnet, og den er strengest på nattetid.

I tillegg til ekvivalente støynivåer målt over tid, er det satt en grense for maksimalt nivå for impulslyder på nattetid. Denne grensen er satt til $L_{A1} = 60$ dB(A).

Det antas at Skretting har en kontinuerlig produksjon med tilnærmet kontinuerlig støynivå. Som en følge av dette vil dimensjonerende krav være at man i utgangspunktet skal tilfredsstille grenseverdi for støynivå på natt, $L_{pAekv8h} = 45$ dB utenfor mest støyutsatte fasade. Denne grenseverdien sammenfaller med grenseverdien for gul sone på natt i «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012)».

I denne rapporten har vi listet opp målte verdier i hvert målepunkt, og sammenliknet mot målsettingen på $L_{pAekv8h} = 45$ dB.

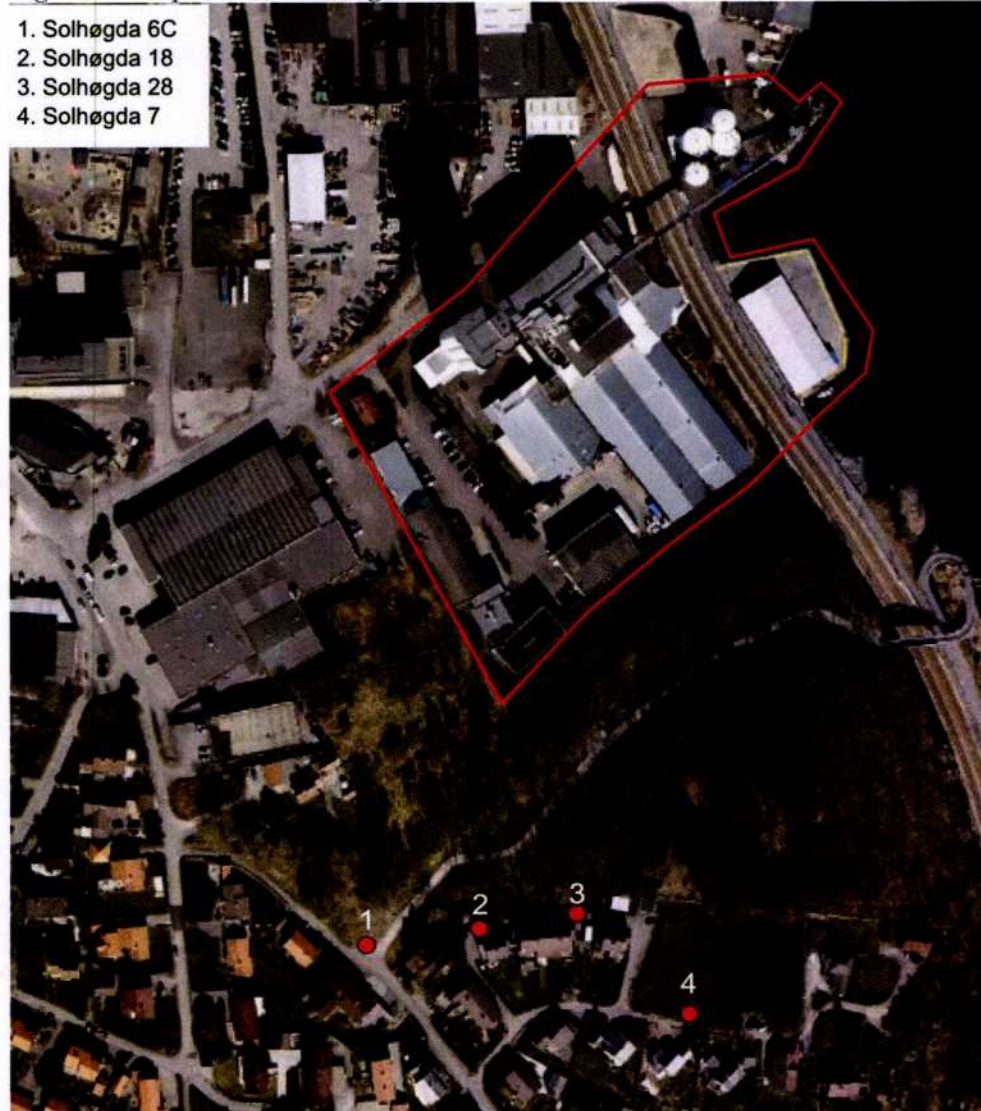
3. OM MÅLINGENE

Det er utført målinger på flere av nabotomtene til Skretting for å dokumentere støy avgitt fra Skretting til naboer. Målingene er utført i hht. «Veiledning for måling av støy fra industri – immisjonsmålemetode».

3.1 Målepunkter

Målinger ble utført på Solhøgda, hvor det er boligbebyggelse. Målepunktene er bestemt i samarbeid med oppdragsgiver.

Figur 1: Målepunkter. Skretting AS merket i rødt.



Målinger på Solhøgda antas å være upåvirket av driftstatus hos Felleskjøpet. Alle målinger ble utført på nattetid for å sørge for at uønsket bakgrunnstøy i målingene er minimal.

3.2 Meteorologiske forhold

I tabellen under er de meteorologiske forholdene under målingene vist:

Tabell 2: Meteorologiske forhold

Dag	07-08.09.2015
Tidspunkt	23:30 – 02:30
Temperatur	13 °C
Lufttrykk	1023 hPa
Skydekke / nedbør	Delvis skyet
Vindstyrke	3 m/s
Vindretning	Nord

De meteorologiske forholdene har dermed vært tilfredsstillende for vurdering av lydutbredelse fra Skretting AS til naboene i sør.

4. RESULTATER

Med full produksjon hos Skretting AS er følgende nivåer målt:

Tabell 3: Målte støynivåer og gjengivelse av resultater fra 2014

Målepunkt	Nye målinger, 2015 [dBA]*	Målt i 2014 [dBA]*
1 – Solhøgda 6c	45	44
2 – Solhøgda 18	49	47
3 – Solhøgda 28	47	47
4 – Solhøgda 7	44	45

* Korrigert til frittfeltsnivå, avhengig av avstand til nærmeste fasade.

Alle målinger er tatt over ca. 2 x 10 minutter i hvert punkt, med minst en times intervall mellom hvert målepunkt.

Resultatene viser at støynivået generelt er relativt lite endret siden forrige måling ble foretatt. Støynivået har økt noe i punktene 1 og 2. Endringene er imidlertid innenfor forventet måleusikkerhet som følge av usikkerhet i meteorologiske forhold. Det er også tenkelig at støybidraget fra Skretting er noe endret siden sist måling ble utført.

Det er ikke utført nye målinger av punkt 5. Det forventes allikevel at dette punktet er innenfor målsetting, slik som det har vært tidligere.

Sammenlignet mot grenseverdien ligger 2 av punktene (Solhøgda 18 og 28) på Solhøgda over grenseverdi på 45 dBA.

De nye målingene ble utført med luftedør til maskinrom på Skretting lukket. Det ble også utført kontrollmålinger av økt støynivå når luftedøren ble åpnet. Kun de to nærmeste (1 og 2) ble målt i dette tilfellet.

Tabell 4: Støynivåer med luftedør åpen og lukket - indikasjonsmålinger

Målepunkt	Luftedør lukket [dBA]*	Luftedør åpen [dBA]*
1 – Solhøgda 6c	45	45
2 – Solhøgda 18	49	50

Målingene viser at støy ved nabo øker med 0-1 dB med døren åpen.

▼ 2012												
PS0132	Ger Bennes	26.01.2012	Mottok klage på stavutslipp	Ger Bennes	Jonv Sabstad	26.02.2012	Oppfølging av anlegget fremover	Kjell Berg		Lukket av KS-Sjef	- 26.01.2012	
PS0162	Ger Bennes	28.03.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	28.04.2012	Tilbakemelding pr. mail og telefon.	Lone Tilsted		Lukket av KS-Sjef	- 02.04.2012	
PS0179	Ger Bennes	31.08.2012	Positiv tilbakemelding på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	30.09.2012	Ingen tiltak nødvendig	Bjørn Bru		Lukket av KS-Sjef	- 31.08.2012	
PS0182	Ger Bennes	11.09.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	01.04.2013	Ingen ytterligere tiltak enn informasjon	Aleene Heland		Lukket av KS-Sjef	- 13.12.2012	
PS0184	Ger Bennes	01.10.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	01.04.2013	Ingen ytterligere tiltak enn nevnt ut	Ingunn Flaa		Lukket av KS-Sjef	- 11.12.2012	
PS0186	Ger Bennes	04.10.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	04.11.2012	Ingen ytterligere tiltak enn nevnt ut	Arnta Grønhaug		Lukket av KS-Sjef	- 05.10.2012	
PS0187	Ger Bennes	04.10.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	04.11.2012	Ingen ytterligere tiltak enn nevnt ut	Lisa Isachsen		Lukket av KS-Sjef	- 05.10.2012	
PS0188	Ger Bennes	15.10.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	01.04.2013	Luktanalyser og nye rensekammer	Odd Helmersen		Lukket av KS-Sjef	- 11.12.2012	
PS0189	Ger Bennes	31.10.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	30.11.2012	Ingen ytterligere tiltak enn nevnt ut	Tim Hostrup		Lukket av KS-Sjef	- 31.10.2012	
PS0189	Ger Bennes	25.11.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	25.12.2012	Ingen tiltak	Signe Berg Tjøstheim		Lukket av KS-Sjef	- 25.01.2013	
PS0190	Ger Bennes	17.12.2012	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	17.01.2013	Ingen ytterligere tiltak enn nevnt ut	Elisabeth Olsen		Lukket av KS-Sjef	- 17.12.2012	
▼ 2013												
PS0192	Ger Bennes	07.01.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	07.02.2013	Skriflig svar til klager, ingen ytterlig	Ingette Wilhelmson		Lukket av KS-Sjef	- 24.01.2013	
PS0195	Ger Bennes	01.02.2013	Mottok positiv tilbakemelding på ku	Ger Bennes	Jonv Sabstad	01.03.2013	Ingen tiltak, Positiv fra nabø	Bjørn Bru		Lukket av KS-Sjef	- 29.03.2013	
PS0221	Ger Bennes	06.05.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	06.06.2013	Ingen ytterligere tiltak enn nevnt ut	Ingunn Flaa		Lukket av KS-Sjef	- 06.05.2013	
PS0224	Ger Bennes	02.06.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	03.07.2013	Ingen tiltak nødvendig	Gre Næshem Bjørkvik		Lukket av KS-Sjef	- 20.06.2013	
PS0227	Ger Bennes	24.05.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	24.06.2013	Dialog med kunde, Ingen avrige til	Knut Thomas		Lukket av KS-Sjef	- 27.05.2013	
PS0248	Ger Bennes	08.07.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	08.08.2013	Ingen tiltak	Stian Søland		Lukket av KS-Sjef	- 08.07.2013	
PS0250	Ger Bennes	26.07.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	26.08.2013	Ingen tiltak	Sessel Nina Finnstad		Lukket av KS-Sjef	- 15.09.2013	
PS0252	Ger Bennes	16.08.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	16.09.2013	Ingen ytterligere tiltak	Stian Søland		Lukket av KS-Sjef	- 16.08.2013	
PS0254	Ger Bennes	10.09.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	10.10.2013	Ingen ytterligere tiltak	Stian Søland		Lukket av KS-Sjef	- 10.09.2013	
PS0255	Ger Bennes	10.09.2013	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	10.10.2013	Ingen ytterligere tiltak	Maj Amberg		Lukket av KS-Sjef	- 12.09.2013	
▼ 2014												
PS0266	Ger Bennes	13.01.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	13.02.2014	Rettet fel på rensekammer	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 23.02.2014	
PS0277	Ger Bennes	19.02.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	19.02.2014	Ingen tiltak nødvendig	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 20.02.2014	
PS0309	Ger Bennes	19.04.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Halvard Hovda	15.05.2014	Ingen ytterligere tiltak	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 08.05.2014	
PS0345	Ger Bennes	26.05.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	26.06.2014	Ingen ytterligere tiltak	Knut Rod		Lukket av KS-Sjef	- 26.05.2014	
PS0346	Ger Bennes	26.05.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	26.06.2014	Ingen ytterligere tiltak	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 26.05.2014	
PS0347	Ger Bennes	02.06.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	02.07.2014	Ingen ytterligere tiltak	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 03.06.2014	
PS0351	Ger Bennes	24.06.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	24.07.2014	Ingen ytterligere tiltak	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 27.06.2014	
PS0354	Ger Bennes	08.08.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	08.09.2014	Ingen ytterligere tiltak	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 12.08.2014	
PS0361	Ger Bennes	29.08.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	29.09.2014	Dialog og spredeingerapport	Trond Martin Skjerve		Lukket av KS-Sjef	- 15.10.2014	
PS0362	Ger Bennes	29.08.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	29.09.2014	Ingen tiltak	Trond Martin Skjerve		Lukket av KS-Sjef	- 15.10.2014	
PS0363	Ger Bennes	19.09.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	19.10.2014	Restering av rensekammer	Anne Riedler Nilsen		Lukket av KS-Sjef	- 15.10.2014	
PS0364	Herrang Paulsen	14.09.2014	Mottok klage på lukt	Herrang Paulsen	Jonv Sabstad	23.10.2014	Fjerne innfalløyte som laget støy	?		Lukket av KS-Sjef	- 23.09.2014	
PS0366	Ger Bennes	16.10.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	16.11.2014	Alt i full drift	Anne Riedler Nilsen		Lukket av KS-Sjef	- 16.10.2014	
PS0374	Ger Bennes	10.11.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	10.12.2014	Ingen fel på renselanlegget	Kjell Ivar Hodne		Lukket av KS-Sjef	- 11.11.2014	
PS0377	Ger Bennes	22.12.2014	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	22.01.2015	Ingen ytterligere tiltak	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 22.12.2014	
▼ 2015												
PS0383	Ger Bennes	02.03.2015	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	02.04.2015	Ingen ytterligere tiltak	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 02.03.2015	
PS0384	Ger Bennes	02.03.2015	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	02.04.2015	Ingen ytterligere tiltak	Ulf Nome		Lukket av KS-Sjef	- 03.03.2015	
PS0431	Ger Bennes	27.07.2015	Positiv tilbakemelding på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	27.08.2015	Ingen tiltak nødvendig	Lars Etlervaaag		Lukket av KS-Sjef	- 27.07.2015	
PS0434	Ger Bennes	26.08.2015	Mottok klage på lukt fra FR	Ger Bennes	Jonv Sabstad	26.09.2015	Ingen ytterligere tiltak	Aleene Heland		Lukket av KS-Sjef	- 26.08.2015	
PS0435	Ger Bennes	26.08.2015	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	26.09.2015	Ingen ytterligere tiltak	Ljøset		Lukket av KS-Sjef	- 26.08.2015	
PS0439	Ger Bennes	06.10.2015	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Jonv Sabstad	06.11.2015	Ingen ytterligere tiltak	May Helen Holme		Lukket av KS-Sjef	- 06.10.2015	
PS0441	Ger Bennes	27.10.2015	Mottok klage på støy	Ger Bennes	Hilde Roald	15.08.2016	Bestilt lydskoleing av mallevifter,ry	Christen Isøe		Lukket av KS-Sjef	- 06.02.2017	
PS0444	Ger Bennes	29.10.2015	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Halvard Hovda	29.11.2015	Ingen ytterligere tiltak	Knut Rod		Lukket av KS-Sjef	- 11.01.2016	
PS0444	Ger Bennes	03.11.2015	Mottok klage på støy	Ger Bennes	Jonv Sabstad	03.12.2015	Endret røtne	Odd Arild Nygård		Lukket av KS-Sjef	- 21.12.2015	
PS0445	Ger Bennes	04.11.2015	Mottok klage på støy	Ger Bennes	Jonv Sabstad	04.12.2015	Endret røtne	FKRA		Lukket av KS-Sjef	- 21.12.2015	
▼ 2016												
PS0495	Roar Jørgensen	21.07.2016	Mottok klage på stavutslipp	Ger Bennes	Halvard Hovda	Halvard Hovda	21.08.2016	Ingen tiltak påkrevd	Felleskapet v/ Bernt Olav Bjørns		Lukket av KS-Sjef	- 02.08.2016
PS0496	Ger Bennes	24.08.2016	Mottok klage på støy	Ger Bennes	Halvard Hovda	Ger Bennes	24.09.2016	Ingen ytterligere tiltak utøver de so	Hilde Anun		Lukket av KS-Sjef	- 01.09.2016
PS0507	Ger Bennes	19.09.2016	Mottok klage på støy	Ger Bennes	Halvard Hovda	Ger Bennes	19.10.2016	Ingen ytterligere tiltak	Torodd Nedrebo		Lukket av KS-Sjef	- 19.09.2016
PS0512	Ger Bennes	04.10.2016	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Halvard Hovda	Ger Bennes	04.11.2016	Bestilt utbedring av fel til leverandør	Knut Rod		Lukket av KS-Sjef	- 05.10.2016
▼ 2017												
PS0556	Ger Bennes	21.03.2017	Mottok klage på forurensing	Ger Bennes	Hilde Roald	Halvard Hovda	21.04.2017	Ingen tiltak iverkatt	Audun Laugaland		Lukket av KS-Sjef	- 21.03.2017
PS0564	Ger Bennes	05.04.2017	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Hilde Roald	Ger Bennes	05.05.2017	Ingen tiltak iverkatt	Siv-Helen Selmer		Lukket av KS-Sjef	- 06.04.2017
PS0613	Ger Bennes	18.08.2017	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Hilde Roald	Ger Bennes	18.09.2017	Ingen tiltak	Knut Rod		Lukket av KS-Sjef	- 18.08.2017
PS0617	Ger Bennes	30.08.2017	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Hilde Roald	Ger Bennes	30.09.2017	Ingen tiltak	Rune Huru		Lukket av KS-Sjef	- 30.08.2017
PS0618	Ger Bennes	07.09.2017	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Hilde Roald	Ger Bennes	07.10.2017	Ingen tiltak	Rune Huru		Lukket av KS-Sjef	- 11.09.2017
PS0621	Ger Bennes	28.09.2017	Mottok klage på lukt	Ger Bennes	Hilde Roald	Ger Bennes	28.10.2017	Ingen tiltak	Rune Huru		Lukket av KS-Sjef	- 29.09.2017