

Statens forurensningstilsyn
Postboks 8100 Dep.
0032 Oslo

Dato : 25.02.2004
Saksbehandler : Dag Arne Berstad

Produksjonsøkning - ny utslippstillatelse

Vedlagt følger søknad om utslippstillatelse relatert til en prosjektert produksjonsøkning ved Borealis AS sin polyolefinvirksomhet på Rønningen. Det søkes om utvidelse av rammen for plastråstoffproduksjon i polypropylenfabrikken fra 130.000 tonn per år til 190.000 tonn per år. Gjeldene ramme for produksjonsvolum i polyetylenfabrikkene overskrides ikke som følge av prosjektet. I utslippstillatelsen datert 16.10.1990 gir SFT til kjenne argumenter som på sikt ville forplikte bedriften til å redusere utslipp av VOC. Bedriften har etter dette gjennomført effektive organisatoriske tiltak som har resultert i betydelig lavere utslipp. Dette også som et nødvendig alternativ til investeringer i utstyr som en forholdsvis liten produksjonsøkning i en av polyetylen fabrikkene ikke vil kunne bære ut i fra en lønnsomhetsvurdering.

Energioptimalisering er initiert for å redusere økning i bruk av energi som følge av produksjonsøkningen. Potensialet for trinn 1 i dette prosjektet er estimert til 5 GWh per år.

Det er installert et måleutstyr på fakkelledningen som viser strømningsmengde og sammensetning. Utstyret benyttes for å avdekke lekkasjer fra sikkerhetsventiler og dermed redusere fakling og tilhørende utslipp av karbondioksid. Et bærbart måleapparat for å detektere små lekkasjer er innkjøpt og utprøvd ved et av Borealis sine andre fabrikksteder. Innkjøp av tilsvarende utstyr til Rønningen vil bli vurdert i løpet av året.

Målet om en jevn reduksjon av mengde avfall fra fabrikkstedet underbygges ved innføringen av en ny prosedyre for håndtering av avfall og tilhørende trening av alle ansatte.

Bedriften vil argumentere for bortfall av krav om måling av utslipp av støv slik dette fremgår av gjeldende utslippstillatelse. Statisk elektrisitet som er svært karakteristisk for polyolefinstøv påvirker måleresultatene i stor grad. Resultatene blir i svært liten grad reproducerbare og dermed også lite representative. Polymerstøv er for øvrig ikke ansett å være et problem verken innen bedriften eller overfor omgivelsene rundt.

Utslippsbegrensninger er angitt for diffuse utslipp i gjeldende utslippstillatelse. Det er tatt initiativ til ytterligere forbedring av og forsterkning av ovennevnte organisatoriske tiltak for å unngå å overskride disse etter gjennomføringen av prosjektet. Tiltaket følger en modell for kontinuerlig forbedring. Evaluering er gjort av andre tiltak som er gjennomført etter denne modellen. De har vist seg å ha hatt god effekt. Dette er en tilnærmingssåte som bedriften håper det vises forståelse for. Kravet som er satt til inntjening for å få prosjekter godkjent gir kun rom for investeringer i nødvendig utstyr for å oppnå prosjektert produksjonsøkning. For å underbygge dette foreslår bedriften å skjerpe kravene til utslippsbegrensning fra PEL-fabrikkene etter utvidelsen med 5 kg etylen per time. Utslippsbegrensningen for samlet diffuse utslipp av etylen, isobutan og propylen foreslås redusert til maksimalt 65 kg per time.

Nedenunder følger utfylt søknadsskjema samt beskrivelsene som er etterspurt i dette.

Med hilsen



Erlend Malvik
leder av HMS&K



Dag Arne Berstad
spesialist ytre miljø

Søknad om utslippstillatelse

Søknadsskjema for industribedrifter

Utfylt skjema skal sendes SFT i 7 eksemplarer. 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 opplysninger skal gis i vedlegg. Dessuten skal vedlegg benyttes ved plassmangel i tabeller. Vedlegg skal nummereres i samsvar med punktene i skjemaet/veiledningen. Vedlegg skal også sendes SFT i 7 eksemplarer.

1. Opplysninger om søkerbedrift

1.1 Navn, adresse m.v.:

Bedriftens navn	Borealis AS	Telefon (sentralbord)	35 57 70 00
Gateadresse	Rønningen	Telefon (kontaktperson)	35 57 70 84
Postadresse			
Postnr., -sted	3960 Stathelle		
Kontaktperson	Dag Arne Berstad		

1.2 Kommunenumr.	0814	Kommune ..	Bamble
-----------------------	------	------------	--------

1.3 Bransjenr.	24160	1.4 Foretaksnr. ...	968144405
		Bedriftsnr. ...	

1.5 Søknaden gjelder:

☐ Nyetablering	☐ Endrete utslippsforhold	☒ Annet, spesifiser: økt produksjonsvolum.
☐ Endret produksjon	☐ Avfallsdisponering	

1.6 Dato(er) for start av ny virksomhet, produksjonsendring osv.	1. september 2005
--	-------------------

1.7 Dato(er) for eventuell(e) foreliggende utslippstillatelse(r)	16.10.1990 (oppdatert 15.01.2002)
--	-----------------------------------

1.8 Ansatte:	Antall personer	1.9 Driftstid:	Timer pr. døgn	Døgn pr. år
I dag	515	I dag	24	365
Søkes om	525	Søkes om	24	365

2. Lokalisering

- 2.1 Gårdsnr. ... Bruksnr. ...
- 2.2 UTM-angivelse: Sonebelte
- Nord-sør Øst-vest
- EUREF (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 sikringssone? 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
Polypropylen (PP)	130.000 t / år	190.000 t / år
Polyetylen, høy densitet (PEH) *	150.000 t / år	150.000 t / år
Polyetylen, lav densitet (PEL) *	200.000 t / år	200.000 t / år
* ingen endring fra utslippstillatelsen datert 16.10.1990.		

3.2 Produksjonsbeskrivelse inkludert flytskjemaer: skal gis i vedlegg.

3.3 Oversikt over innsatsstoffer: skal gis i vedlegg.

3.4 Er teknisk miljøanalyse gjennomført?

Ja, vedlagt ☒ Nei ☐

3.5 Energikilder/-forbruk:

Energikilde	Energiforbruk (MJ/år)	
	I dag	Søkes om
Elektrisk strøm	900.000.000	1.000.000.000
Brenngass	500.000.000	600.000.000
Biprodukter (fyr-gass, slo-polje, voks)	250.000.000	300.000.000

3.6 Er energisparetiltak med betydning for utslipp eller avfall vurdert?

Ja, beskrivelse vedlagt ☒ Nei ☐

3.7 Miljømessige vurderinger av produksjonen: skal gis i vedlegg.

4. Utslipp til vann

4.1 Prosessavløpsvann: Utslippskilde PEH, PEL, PP, tekn. fellesanlegg, vedlikehold senter,
 Utslippsted Frierfjorden

	I dag	Søkes om
Utslippsdyp	6-11m	6-11m
Avløpsstrøm (m ³ /h)	6200	6200

	I dag	Søkes om
pH ...	6,5-8,5	6,5-8,5

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
TOC	4	4	30	4	4	30

Gjennomsnittsmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)

Syv målinger - en måling per dag.

Maksimalmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)

Enkeltmåling

- 4.2 Vil støtutslipp forekomme? Ja, beskrivelse vedlagt ☒ Nei ☐
- 4.3 Er økotoksitetstesting 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 Frierfjorden

	I dag	Søkes om		I dag	Søkes om
Utslippsdyp	6-11 m	6-11 m	Temperaturokning (°C)	1-2	1-2
Vannstrøm (m ³ /h)	6200	6200	Tilsetningskemikalier	Hydrat-kalk	Hydrat-kalk

Nærmere beskrivelse av eventuelle tilsetningskemikalier: 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 Frierfjorden

Eventuelt terskeldyp Største dyp

Nærmere beskrivelse av resipientforhold vedlagt? Ja ☐ Nei ☒

Effekt av bedriftens utslipp i resipienten? Ja ☐ Nei ☒ Beskrivelse vedlagt ☐

4.9 Resipient for sanitærvløpsvann:

Kommunalt nett ☐ Direkte til resipient ☒

Resipient Frierfjorden

Rensemetode Biologisk rensing

Mulighet for tilknytning til kommunalt nett ..

5. Utslipp til luft

5.1 Prosessavgasser: Utslippskilde **Fabrikkene**
 Utslippssted **Rønningen**

	I dag	Søkes om		I dag	Søkes om
Utslippshøyde over bakken ..	60 m	60-120 m	Avgasstrøm (Nm ³ /h)	1800	2000
Utslippshøyde over tak			Avgasstemperatur (°C) ..	Fakkel	Fakkel

Er renseanlegg for prosessavgasser forutsatt i søknaden?

Ja, beskrivelse vedlagt ☐ Nei ☒

Utslippskomponenter	Mengde (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
CO ₂ fakkel	2100	2300				
NO _x fakkel	1,3	1,5				
CO ₂ dampkjele	4700	5400	5400	180000	180000	
SO ₂ dampkjele	0,12	0,14	0,14	4	4	
NO _x dampkjele	7,0	7,0	7,0	260	260	

Gjennomsnittsmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)

Dampkjelene - seks øyeblikksprøver

Maksimalmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)

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 [TOE]		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
17000	19000	Fyr- gass	Fyr- gas	Jfr. vedlegg				
1000	1200	Voks / slop- olje	Voks / slop-olje					
	Erstatter fyrgass ved behov	Fyrings- olje	Fyrings- olje					

I dag Søkes om

Utslippshøyde over bakken ..	60 m	60 m
Utslippshøyde over tak		

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
PEH	Etylen	10	10
PEH	Isobutan	12	12
PEL	Etylen	45	40
PP	Propylen	20	20

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		
Resirkulerbart	620 tonn	750 tonn		
Til forbrenning	180 tonn	200 tonn		
Deponi	580 tonn	550 tonn		
Farlig avfall	100 tonn	110 tonn		
Annet	10 tonn	10 tonn		

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/ulempene 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 eksternt støy	Varighet av støy		Støykildens karakter
	Pr. døgn	Pr. uke	
Produksjonsanleggene	24 t	178 t	Lavfrekvent during og høyfrekvent hvining.
Transport truck/tug/båt	16 t	80 t	Lavfrekvent during og slag / dunking.
Pellet transport	18 t	126 t	Susing fra transportrørledninger.

7.2 Støynivå ved nærmeste bebyggelse:

Lokalitet nr. (kartref.)	Type bebyggelse	Støyemisjon, dB(A)		Målt/ beregnet
		I dag	Søkes om	
N = 6549067 E = 534337	Bondegård / eneboliger	45	45	45
N = 6548517 E = 535038	Bondegård	45	45	45
N = 6548761 E = 535974	Enebolig / fritidsboliger	45	45	45
N = 6549327 E = 536933	Enebolig	45	45	45

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		Oppsamlingsdiker
Overfylling/overløp			
Lekkasjer til kjølevannsnett	X		Trykkdetektorer er installert for å avdekke lekkasjer. Utstyr stenges ute som følge av alarm.
Lekkasjer til grunnen fra avløpsnett		X	

Gasslekkasjer	X		Utstrakt bruk av gassdetektorer med varierende følsomhet. Følsomheten er tilpasset det aktuelle fabrikkområdet.
Utfall av renseanlegg		X	Vanligvis ikke opphav til en akutt situasjon grunnet overdimensjonert biologisk renseanlegg.

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: skal vedlegges.

10. Underskrift

Sted: Rønningen

Dato: 25/2-04

Underskrift:

Eduard Halvib

11. Vedleggsoversikt

Nr.	Innhold	Antall sider
3.2.1	Flytskjema polyetylen - høy tetthet (PEL)	1
3.2.2	Flytskjema polyetylen - lav tetthet (PEH)	1
3.2.3	Flytskjema polypropylen (PP)	1
3.3	Oversikt over innsatsfaktorer	2
3.7	Miljøaspektprosessen	12
3.7.1	Kontinuerlig forbedring - skisse av modellen	1
3.7.2	Tre generasjoners rapport for diffuse utslipp	1
3.7.3	Driftsforstyrrelser fakling. Utdrag fra Kvalitetshåndboken.	2
8.1	Miljøriskovurdering	16
8.3.1	Beredskapsplan	2
8.3.2	Opplæringsprogram for driftspersonell	3

Til kapittel 3 i søknaden

3.2 Produksjonen av polyolefiner er utførlig beskrevet i vurdering av utslippskrav i forhold til BAT som ble oversendt SFT 01.12.2003. Flytskjema for PEL-, PEH- og PP-fabrikken er å finne i henholdsvis vedlegg 3.2.1, 3.2.2 og 3.2.3. Vedlegg 3.3 gir en oversikt over innsatsfaktorer.

3.4 Teknisk miljøanalyse ved Statoil Bamble ble oversendt SFT 19.03.1992 (deres ref. 91/8591-3).

3.7 Miljømessige vurderinger av produksjonen er gitt i form av overordnede miljøaspekter.

Til kapittel 4 i søknaden

4.2 Støtutslipp til vann vil forekomme ved en hendelse som medfører utstrakt bruk av brannvann.

4.3 Dokumentasjon relatert til karakterisering av avløpsvann og tilhørende økotoksitetstesting ble oversendt 06.01.1992 (vår ref. SHM 9.8.3 gg/teh).

4.5 Det Norske Veritas har beregnet spredning, fortynning og temperaturendring i resipienten som følge av utslipp av kjølevann. Temperaturen etter primærfortynningen vil være 2-6°C høyere enn omgivelsene når kjølevannet holder en temperatur på 30°C. Spredning etter 60 meter resulterer i temperaturer 1-2°C over omgivelsene (deres ref. 1998/3831-28-GSS-408/89-031).

4.6 Mulig sivevann fra Strandmyra deponiet. Det er forseglet og konservert i samråd med SFT. For å føre kontroll med mulig avrenning er det etablert eget kontrollprogram med prøvetaking og analyser i og utenfor deponiet.

4.7 Forurenset grunn vil i svært liten grad forekomme og da som følge av lekkasje fra flenser utenom oppsamlingsbassenger eller ved brudd på rør forårsaket av stor ytre påkjenning.

Til kapittel 5 i søknaden

5.1 Fakkelledning

To ulike alternativer bearbeides videre med hensyn til modifisering av fakkelledning og tilhørende fakkeltopp. Det ene alternativet tar utgangspunkt i eksisterende fakkeltopp og utløpet heves fra 60 m over bakken til 120 m. I det andre alternativet settes det opp en ny fakkeltopp i tillegg til eksisterende.

Kildene for utslipp til luft er fakling, produksjon av damp, diffuse utslipp og sprengskivebrudd.

Avgass fra fakkell

Følgende hydrokarboner og mengder ble overført til fakkellinjen i 2003 :

61 t etan, 1500 t etylen, 440 t propan, 2700 t propylen, 750 t isobutan og 17 t n-butan.

Korresponderende utslipp av CO₂, SO₂ og NO_x er beregnet til å være henholdsvis 17000 t, 0,0t og 11 t.

Støtutslipp via fakkelen vil forkomme ved avlastning av prosessavsnitt i fabrikkene som følge av ustabil drift.

Avgass fra dampkjelene

Brennstoff og mengder brukt i 2003 er angitt under. Slopelje og voks er biprodukter fra PEL-fabrikken. Mengdene er angitt i tonn olje ekvivalenter (TOE).

- Fyrgass fra Rafnes, 12000 TOE
- Fyrgass fra PP-fabrikken (propylen), 2400 TOE
- Fyrgass fra PEH- og PEL-fabrikkene (etylen), 2200 TOE
- Slopelje og voks, 900 TOE.

Korresponderende utslipp av CO₂, SO₂ og NO_x er beregnet til å være henholdsvis 41000 t, 0,9 t og 60 t.

Det er tatt seks øyeblikksprøver for å bestemme innholdet av noen karakteristiske komponenter i avgassen fra dampkjelene i 2003. Analyseresultatene fremgår av tabellen under.

	Støv	CO	SO ₂	TOC	HCl	HF	Hg
	mg/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	µg/Nm ³
Konsentrasjon	16	2,4	13	0,2	0,55	0,05	9,0
	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	g/h
Utslipp	0,11	28	0,12	0,005	0,013	0,001	0,050
	kg/år	tonn/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
	970	247	1000	48	110	9	0,4

I forbindelse med ovennevnte prøver er det også tatt ut en prøve for å bestemme innholdet av metaller. Analyseresultatene fremgår av tabellen under.

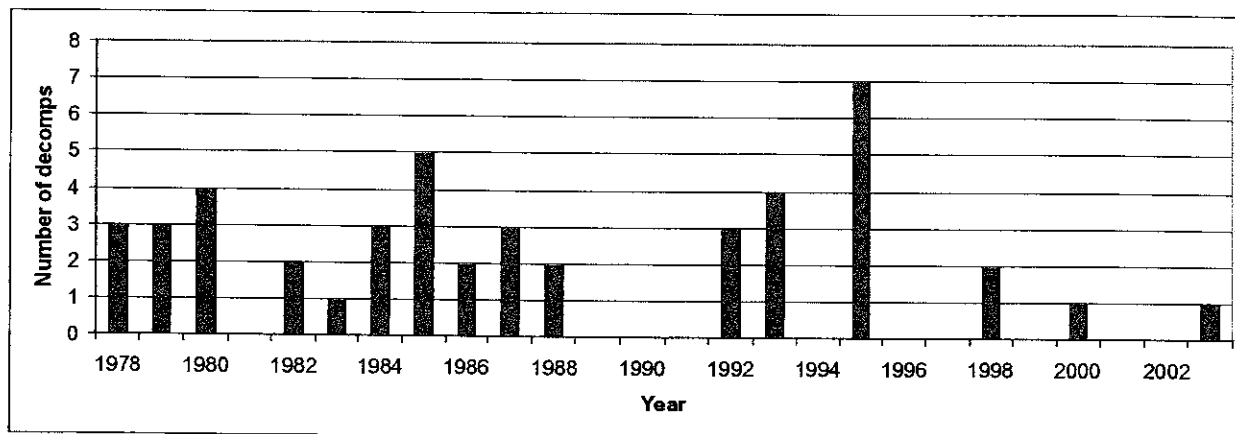
Utslipp	As	Cd	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	Ti	V
[kg/år]	0,056	0,150	1,1	0,076	4,1	1,3	0,81	2,1	0,039	0,30	0,074	0,098

Det ble også tatt ut en prøve for å måle innholdet av dioksiner. Innholdet er angitt å være 0,73 pg/Nm³ eller 0,2 mg/år.

Sprengskivebrudd - dekomp

Som følge av ustabil drift, plutselig og kraftig trykkoppbygging i reaktoren i PEL-fabrikken brister sprengskivene som beskytter hovedutsyret. Som følge av sprengskivebrudd slippes innholdet i reaktoren til luft. Dekomp brukes som betegnelse på en slik hendelse. Utslippsmengden er beregnet til å være 0,6 tonn per dekomp. Antall sprengskivebrudd er kraftig redusert spesielt etter 1995.

Trenden er gjengitt i figuren under.



Diffuse utslipp

I gjeldende utslippstillatelse er sum utslipp fra fabrikanleggene angitt til å være begrenset til 60 kg per time. Som det fremgår av figur VOC i vedlegg 3.7 Miljøaspekter er utviklingen bedret de senere år. Dette er en følge av organisatoriske tiltak. En ytterligere forbedring er forventet som et resultat av å ta i bruk en nylig etablert modell for kontinuerlig forbedring (KF). Denne forbedringen er planlagt å skulle oppveie for noe økning av diffuse utslipp som følge av kapasitetsutvidelsen.

Hovedstrukturen i KF-modellen er gjengitt i vedlegg 3.7.1. Den korresponderende tre generasjons rapporten er gjengitt i vedlegg 3.7.2.

5.5 Brenseltype

Voks og slopolje er biprodukter fra polymerproduksjonen. Kortere kjedelengder er karakteristisk for biproduktene sammenlignet med hovedproduktet. De separeres ut i løpet av produksjons-prosessen og overføres til midlertidige lagertanker før de inngår som brennstoff på kjelen hvor det produseres damp.

Fyrgassen som leveres fra crackeren på Rafnes består av 50-55% metan og 45-50% hydrogen. Innholdet av etan, etylen og acetylen utgjør samlet mindre enn 2%.

Til kapittel 6 i søknaden.

6.1 Avfall

Målet om en jevn reduksjon av mengde avfall fra fabrikkstedet underbygges ved innføringen av en ny prosedyre for håndtering av avfall og tilhørende trening av alle ansatte.

Avfallet inndeles i seks hovedkategorier – resirkulerbart, til forbrenning med og uten varmegjenvinning, til deponi, farlig avfall og annet. Total mengde avfall i 2003 var 1472 tonn. Fordelingen mellom kategoriene var henholdsvis 615 tonn, 177 tonn, 0 tonn, 576 tonn, 97 tonn og 8 tonn.

Resirkulerbart avfall, avfall til forbrenning, deponi og annet inndeles i hehold til tabellen under. Mengdene innen hver kategori for 2003 er også oppgitt i tabellen.

Kategori	Mengde
Restavfall	380 tonn
Treverk	27 tonn
Returpapir	45 tonn
Gjenbrukspall	0 tonn
Rivingsmateriell	0 tonn
Skrapjern	46 tonn
Elektroavfall	2,3 tonn
Lysstoffrør	2,0 tonn
Plast PP	42 tonn
Kabelkutt	0 tonn
Plastfilm/tekn. senter	75 tonn
Filterstøv PEL	53 tonn
Plast PEL	29 tonn
Ekstr.kaker PEH	187 tonn
Pulver PEH	174 tonn
Slaktesekk	56 tonn
Plastdunker	1,6 tonn
Glass	0 tonn
Stålfat	7,8 tonn
Papir - makulering	2,6 tonn
Additiver	0 tonn
Plast PEH	226 tonn
Fyllmasse	5,9 tonn
Plastfolie PEL	15 tonn

Farlig avfall inndeles videre i kategoriene slik de fremkommer i tabellen under som også inneholder korresponderende mengder for kalenderåret 2003 :

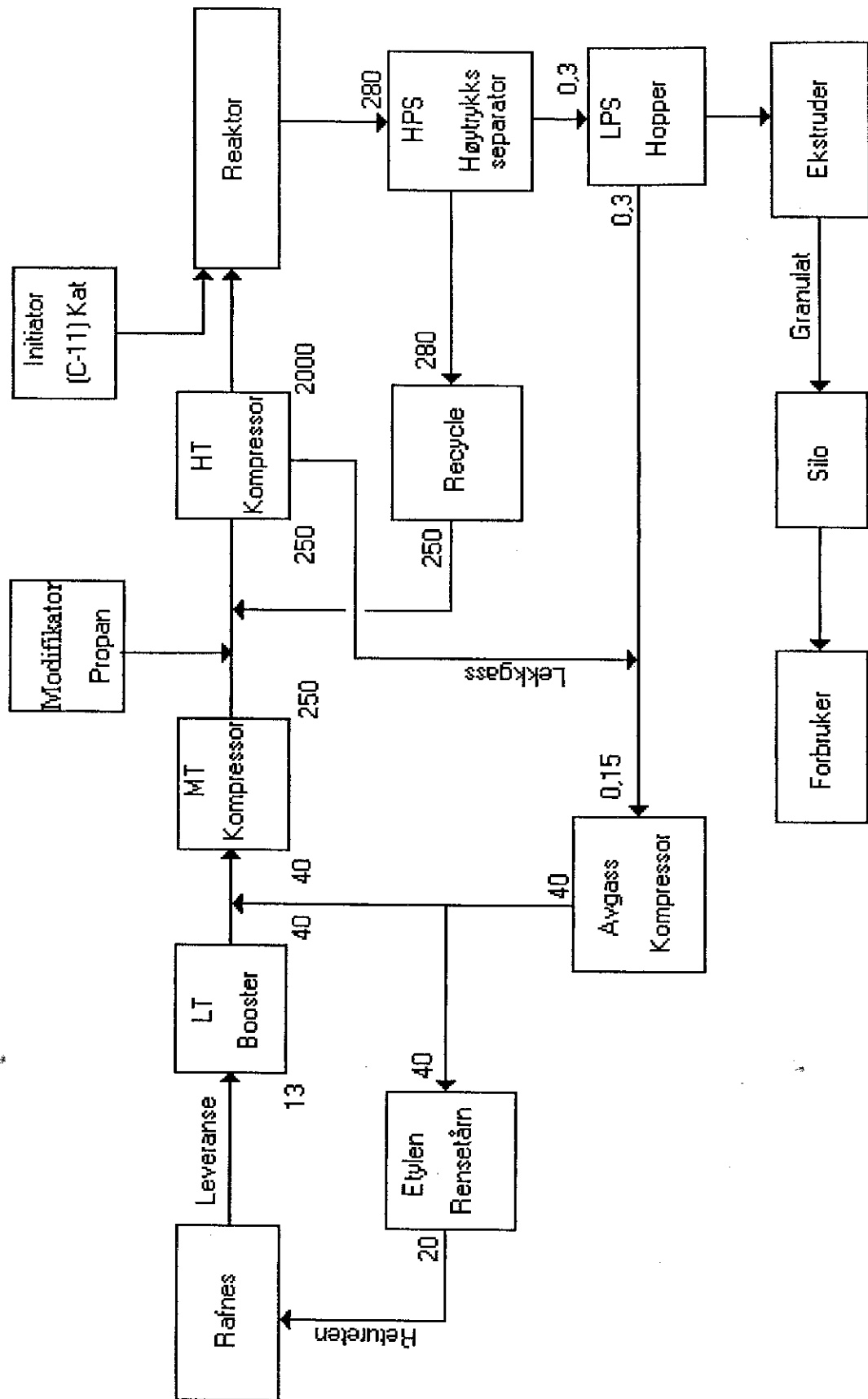
Stoff nr.	Stoff navn	Mengde
7012	Spillolje	4260 kg
7021	Olje- og fettavfall	67657 kg
7022	Oljeforurenbset masse	4392 kg
7030	Sloppvann	126 kg
7041	Organiske løsemidler med halogen	1161 kg
7042	Organiske løsemidler uten halogen	18854 kg
7122	Sterkt reaktivt stoff	66 kg
7123	Organiske peroksider	78 kg
7131	Syrer, uorganiske	2,5 kg
7133	Rengjøringsmidler	20 kg
7135	Basisk organisk avfall	345 kg
7151	Organisk avfall med halogen	69 kg
7152	Organisk avfall uten halogen	4 kg

6.2 Nye retningslinjer og indikator for månedlig oppfølging av håndtering av avfall er nylig godkjent i konsernet. Målet om en jevn reduksjon av mengde avfall fra fabrikkstedet underbygges ved innføringen av en denne prosedyren og tilhørende trening av alle ansatte.

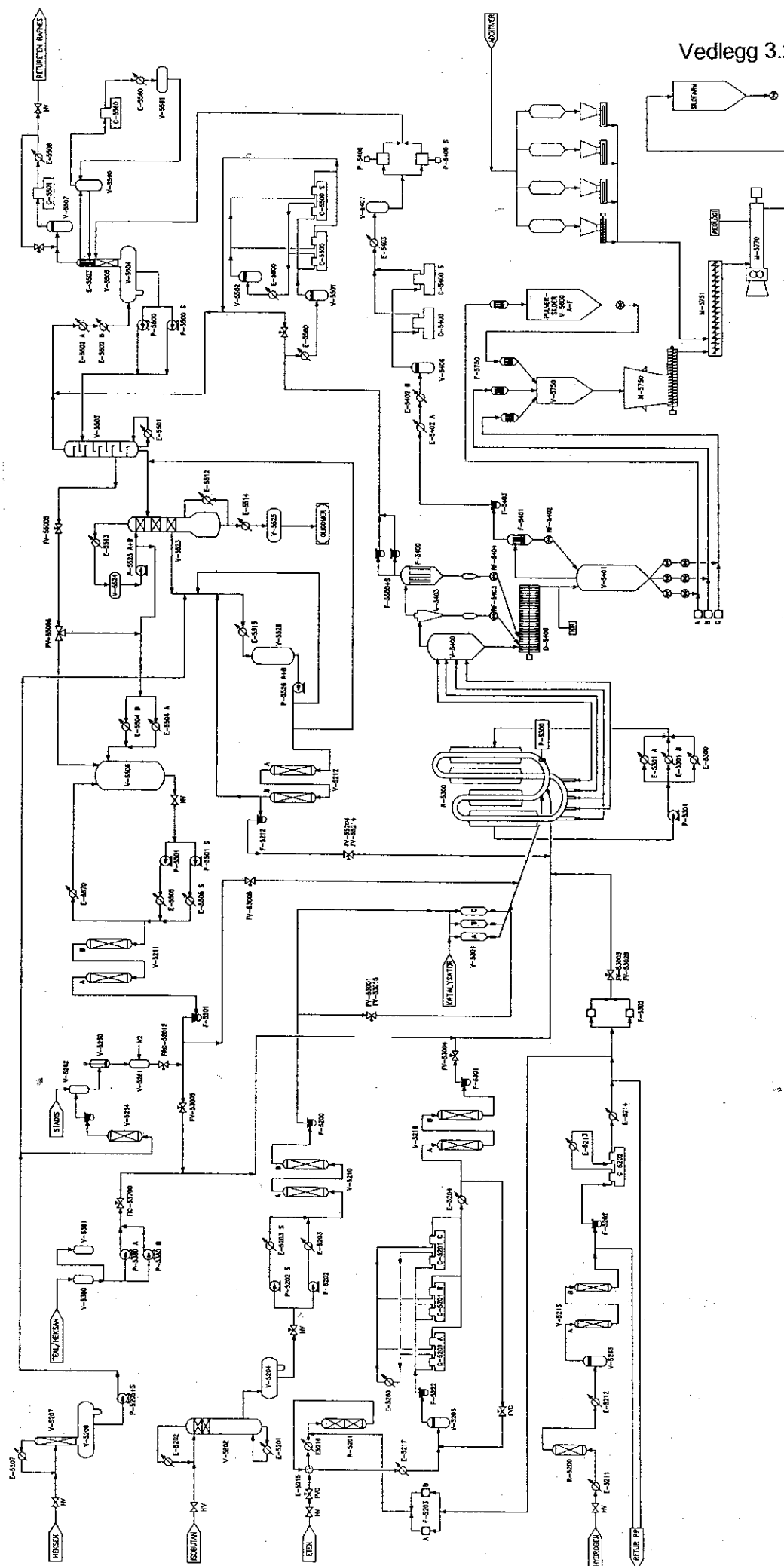
Til kapittel 7 i søknaden.

7.3 Muntlig henvendelser forekommer fra naboer knyttet til støyproblematikk. Støykilden har vist seg å befinne seg i området materialhåndtering. Enten en ankerkjetting på en lastebåt, lemmer som slår ved om bord / ilandkjøring eller kompressorer som sørger for transportluft i overføringsrørene for pellet.

Figuren viser flytskjema for PEL-fabrikken



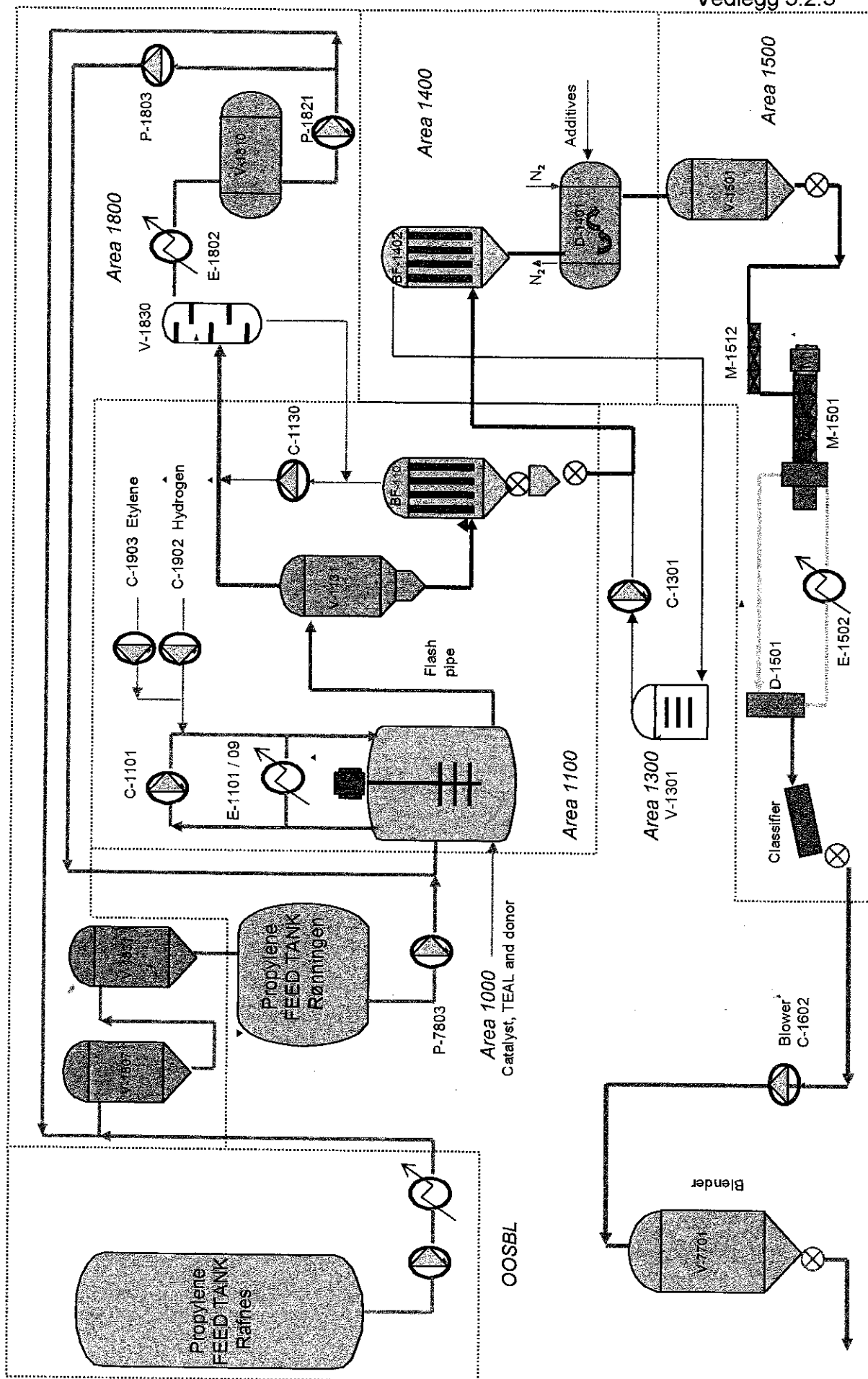
Figuren viser flytskjema for PEH-fabrikken



Vedlegg 3.2.2

PRODUKSJON AV POLYPROPYLEN PÅ RØNNINGEN - OVERSIKT

Vedlegg 3.2.3



Oversikt over innsatsstoffer

	Nr. - internt	Navn - internt	Handelsnavn	Mengde 2003 i tonn
Monomer			Etylen	225000
	1000316		Propylen	108000
(Comonomer)	1000057		Heksen	1300
Fortynningsmedium				
	1000168		Isobutan	1200
	1000173	DI100	Isododekan	580
	1001160	DI106	Isopar E	290
	1004393	DI108	Isopar GP	0,3
	1000176	Exxol heptane	Heptan	28
Prosesskjemikalier	1000051	TEB 2%	TEB/NORPAR7 2/98	0,012
	1000067	TEAL 2%	TEA 2% I heksen	2,6
	1000160	TEAL 100%	TEA	26
	1000103	Donor	C-donor	7,9
	1000185	ZN105	ZN 105	3,2
	1000196	POI C-2	Trigonox B	5,5
	1000197	POI C-11	Trigonox C	32
	1001159	POI C-12		0,06
	1000529	POI C-33	Luperox 554M75 / Tappi-75-AL	100
	1000335	POI C-102	Trigonox 21S	20
	1000627	POI 101 E30	Trigonox 101 – E30	61
	1002061	POX PP 5%	DHBP-5-IC5	0,3
		Hydrogen		
	1000460	Propan	Propan	250
	1000174	Antistat	Stadis 450	0,7
	1000183	EP-30	EP30X	5,6
	1000747	EP352	Crosfield EP 352	0,6
	1000071		Grease / White protopet 1-SH	5,1
	1000078		Olje / Kaydol	16
	1000079	Flex Way P68		37
	1000082	CL 1200 PHLA 3	Compressor lubricant	130
	1000246	AA200LIQ	Atmer 163	1,2
	1000765	AO111LIQ		4,5
	1000586	SYLOPOL	Sylopore 617 NS	0,5
	1000625	MAGNAPORE	Magnapore (R) 963 TD	5,6
	1003700	CEMB-HD-01		190

Vedlegg 3.3

Antioksidanter	1000401	AO106PWD	Hostanox O 14 p	7,1
	1000219	AO501GRA	Irganox B 215 FF	80
	1000220	AO502GRA	Anox BB011	4,9
	1000797	AO502GRA	Hostanox M 101 FF	8,0
	1000223	AO500GRA	Anox BB 041	29
	1000764	AO500GRA BIG		48
	1000145	AO520GRA		0,7
	1000014	AO101GRA	Irganox 1010	5,1
	1000017	AO200GRA	Hostanox PAR 24 FF	20,6
			PEH	
	1000023	AO201GRA	Irgafos P-EPQ FD	4,4
	1001122	AO570GRA	Irganox HP 2215	0,04
			Vitamin E	
UV-stabilisatorer	1000405	UV220PWD	Tinuvin 622 LD	0,2
	1001179	UV400GRA	Tinuvin 783 FDL	43
	1000922	AA120PEL	Dimodan PM PEL	47
	1004909	AA701LIQ	Atmer 105 V	2,3
Nukleeringsmiddel	1000139	Talc 3.1		5,1
	1000240	NU120PWD	Natriumbenzoat	3,3
Antislippmiddel	1000506	AS400PWD	DHT-4A	0,4
	1000013	AS310GRA	Zinkum TX	77,9
	1000022	AS100GRA	Calcium stearate	1,2
	1000037	AS110PWD	Ceasit FI/PC	33,0
	1000924	AS500GRA	Ca/Zn-stearat AV SMS	1,2
Slippmiddel	1000509	SA300PWD		9,8
	1000359	SA150GRA	Atmer SA 1760 EBS	11
	1000443	SA120GRA		0,02
	1000762	SA100GRA	Atmer SA 1753	28
Additivblandinger	1001469	OP121GRA		4,4
	1002005	OP710PEL2	Irganox CB 3626 G	16
	1002006	OP711PEL2	Irganox CB 3676 DD	1,2
	1002879	OP880PEL2	Polyad PB 880 G / Additivsystem MJ BO	26
	1002910	OP713PEL2	Polyad PB PP2-OP2 G	117
	1005419	OP722PEL2	Palmarole MBA 113	1,2
Kjølemedium	1000311	Freon 22	Freon*22 / Isceon 22	0,043
Tørkemasse			Molsieve	
	1000304		Aktivert alumina	

OVERORDNEDE MILJØASPEKTER - SAMMENDRAG

De overordnede miljøaspektene fremkommer når man ser på de store aspektene ved virksomheten.

Ved analyse og vurdering av aspektene er det nødvendig å ha tilgang til data fra andre virksomheter som man kan sammenligne seg med. Innen Borealis har vi tilgang til gode data.

For en del aspekter er sammenligninger gjort mot alle siter, mens for andre aspekter er sammenligning gjort mot Østerrike, da de heller ikke har crackeroperasjoner inkludert i sine tall.

Miljøaspekt	Sammenlignet mot	Vurdering
Grunnforhold	Ingen	Bedriften har god kontroll med sine grunnforhold.
Bruk av elektrisk energi	Borealis	Økt produksjonsvolum vil bidra til mer energiøkonomisk drift.
Vannforbruk	Borealis	Rønningens vannforbruk ligger svært høyt over alle de andre da de resirkulerer sitt kjølevann
Fakling	Østerrike	Vi ligger spesifikt 3-4 ganger høyere enn Schwechat, Østerrike.
Diffuse utslipp	Borealis	Rønningen PP er omtrent middels. Rønningen PEL er lav. Rønningen PEH er blant de høyeste i Borealis.
Avfall	Østerrike	Rønningen er bra på spesialavfall. Rønningen er dårlig på kildesortering
Kjemikaliebruk	Storulykkeforskriften SFT OBS-liste Stortingsmelding 58	Brann- og eksplosjonsfarlige. Lite giftige.

OVERORDNET MILJØASPEKT : GRUNNFORHOLD**Lokalitetens beliggenhet**

Bedriften ligger på Rønningen i Bamble kommune på vestsiden av Frierfjorden. Vest for anlegget er det ingen vesentlig bebyggelse, mot øst ligger Frierfjorden.

Lokalitetens topografi

Grunnen består av oppfylte sprengmasser fra sprengt NV-SØ-gående fjellskjæring. Topp bakkenivå med sprengmasser/grus ligger ca. 2 m over normal vannstand i Frierfjorden. Innenfor nevnte fjellskjæring (dvs. mot V og NV) stiger det naturlige terreng fra topp fjellskjæring svakt mot en nærliggende fjellkulle øst for RV 353.

Lokalitetens klimatiske forhold

Dominerende vindretning er fra sørvest om sommeren, og fra nordvest om vinteren. Temperaturen er sjelden høyere enn +30 C eller under -20 C. Tidevannsforskjellen i Frierfjorden er +/- 0,5 m.

Lokalitetens mulige resipienter

- Luft.
- Grunnmasser utenfor diker og frem mot sjøside.
- Frierfjorden.

Lokalitetens historiske bruk

Før 1975 som landbruksområde samt spredte boliger.
Etter 1975 som industriområde for petrokjemisk virksomhet med polyolefinanlegg.
Råstoffene i området oppbevares på tanker.

Tankfarm fellesanlegg (OS) inneholder følgende lagringstanker for brennbare væsker og brannfarlige gasser :

V -5201	Isobutan (gass)	T-7801 Isopropanol	(A-væske)
T-7804 og T-7805	Propen (gass)	T-8402 Isododekan	(B-væske)
V -5206	Heksen-1 (A-væske)	T-6300 Fyringsolje	(C-væske)
T-7802	Heptan (A-væske)	T -7800 Isopar E	(B-væske)

Lokale geologiske forhold

Fjellgrunnen NV for lokaliteten er svakt stigende mot NV.
Bedriftens planerte arealer fra og med fjellskjæringen NV for utslippstedet og ut til Frierfjorden består av delvis nedsprengt fjellgrunn, som er oppfylt med sprengstein, kull og grus som er komprimert . Overflaten er stedvis gruset, stedvis asfalterte veier.

Lokale hydrologiske forhold

Gjennom det svakt skranende mot NØ terrenget NV for utslippstedet renner en liten bekk fra skogsterrenget V for RV 353 ned mot Borealis's OS Tankfarm. Denne blir samlet opp på NV siden av OS Tankfarm, ledet inn i betongkultvert og ført ut i Frierfjorden.

Bekken er kun vannførende under og like etter nedbør.

Nedbør som faller innenfor oppsamlingsdike kan alternativt enten ledes til bedriftens renseanlegg eller til Frierfjorden. Oppsamlingsdike er forsynt med 2 stengeventiler som normalt står i stengt posisjon. Før valgt avtappingstrase bestemmes, foretaes visuell kontroll av vannet i diket.

Nedbør som faller forøvrig på bedriftens åpne arealer på og omkring utslippstedet penetrerer grunnen. Den overveiende strømningsretning i Frierfjorden er SØ-gående.

Tiltak for å unngå forurensning av Frierfjorden

Søl av olje og lignende kjemikalier som fordamper langsomt vii kunne renne ut i Frierfjorden.

For å forhindre dette er det bygget et omfattende avløpssystem med sluk, kummer og rør som leder frem til en sentral oppsamlings- og separasjonskum, den såkalte 52-piten. I denne separeres vann fra øvrige bestanddeler. Vannet ledes til bedriftens vannrenseanlegg, mens de øvrige bestanddeler blir i 52-piten, inntil de blir samlet opp av sugebil og levert mottaker av farlig avfall.

Dersom olje og lignende kjemikalier renner ned i grunnen, utenom avløpssystemet, vil disse kunne renne ned til vannspeilet i steinfyllingen. For å overvåke mulig forurensning av Frierfjorden, er det gravet 8 prøvebrønner på tomten, mellom anleggene og Frierfjorden. Fra disse brønnene tas det vannprøver 4 ganger i året.

Vurdering

Bedriftens vannrenseanlegg må karakteriseres som meget godt, og kraftig overdimensjonert etter dagens standard. Utslippt av organisk materiale fra vannrensanlegget overvåkes ved akkumulerte døgnprøver, og er normalt omkring 25 kg/uke, det vil si omkring en tolvtedel av tillatt utslipp.

Vannprøvene fra prøvebrønnene viser normalt omkring < 10 mg/l. Verdier > 30 mg/l iverksetter ekstra kontroll for å avdekke mulige lekkasjer til grunnen.

Det er meget uvanlig at det blir observert oljefilm på fjorden utenfor anleggene; til sammenligning er oljefilm på vannet meget vanlig i marinaer for småbåter.

Det ble i 1998 observert olje på fjorden; dette skyldtes et rørbrudd mellom PEL fabrikken og 52-kummen. Etter at dette var reparert, ble situasjonen normal igjen.

Bedriften trener regelmessig i oljevemberedskap, og har selv 500 meter oljelenser. I tillegg er det etablert et samarbeid med nabobedrifter for bekjempelse av kjemikaliesøl i Frierfjorden.

Strandmyra deponiet er forseglet og konserveret i samråd med SFT. For å føre kontroll med mulig avrenning er det etablert eget kontrollprogram med prøvetaking og analyser i og utenfor deponiet.

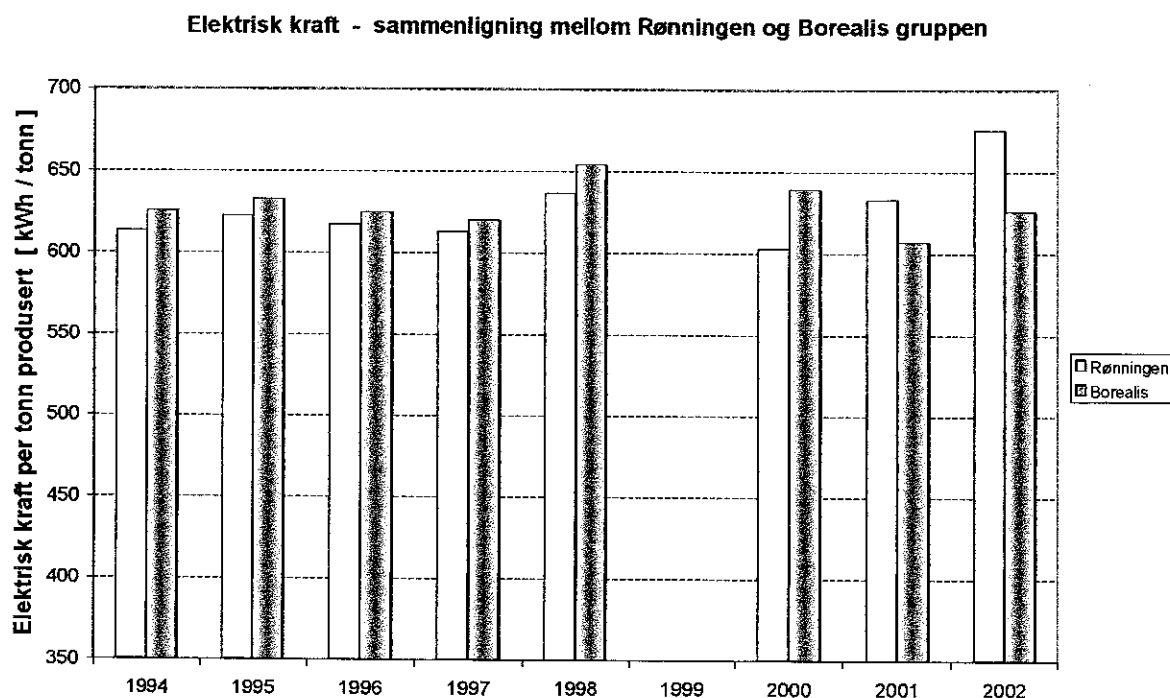
Konklusjon

Bedriften har god kontroll med sine grunnforhold, og bidrar meget lite til forurensning av Frierfjorden.

Bedriften vil fortsette med sine etablerte overvåknings- og beredskapstiltak.

OVERORDNET MILJØASPEKT : BRUK AV ELEKTRISK KRAFT

I figuren under er bruk av elektrisk kraft på Rønningen sammenlignet med bruken på andre fabrikksteder i Borealisgruppen. Benchmarkingen ble ikke gjennomført i 1999.



Vurdering:

Rønningens spesifikke bruk av elektrisk kraft er på linje med bruken i Borealisgruppen ellers. Økt produksjonsvolum vil bidra til mer energiøkonomisk drift. Det foreligger sannsynligvis et innsparingspotensiale.

Konklusjon:

Det er etablert et energioptimaliseringsprogram for å kartlegge og også redusere bruk av elektrisk kraft. Trinn 1 i programmet ble initiert i 2003. For dette trimmet er reduksjon i bruk av elektrisk kraft estimert til 5 GWh.

OVERORDNET MILJØASPEKT : VANNFORBRUK

Rønningen: 43 millioner m³ vann/år Andre Borealis siter: 2 til 6 millioner m³ vann/år

Vurdering :

Rønningens vannforbruk, hovedsakelig kjølevann, ligger en tierpotens over de andre sitene i Borealis. Dersom vannforbruket regnes ut som forbruk i forhold til produksjonen, blir forholdet enda mer ekstremt.

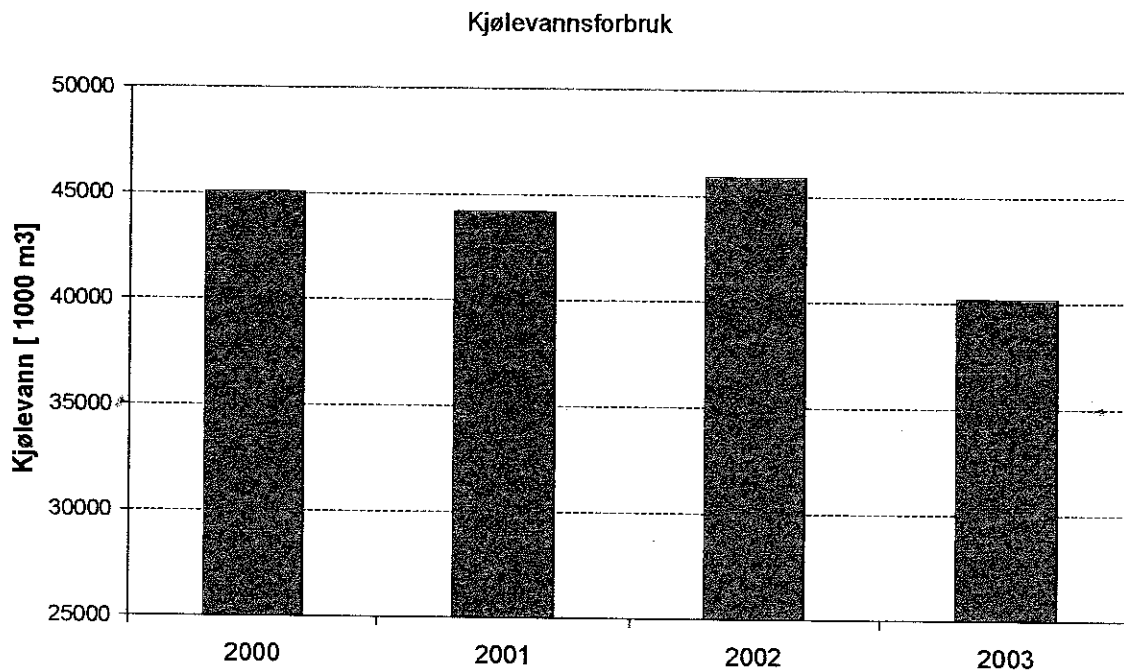
Dette skyldes at Rønningens kjølevann passerer en gang gjennom anlegget. Egentlig er det en liten delstrøm av vannføringen i Skiensvassdraget som ledes gjennom prosessanlegget før det slippes ut i fjorden. De andre sitene resirkulerer kjølevannet.

Dersom Rønningen resirkulerte kjølevannet ville forbruket kunne reduseres drastisk. På den annen side ville dette kreve installasjoner i form av pumper, rør og varmevekslere, som i seg selv vil forbruke naturressurser i form av stål og andre bygningsmaterialer ved bygging. Dessuten vil et slikt anlegg bruke elektrisk energi til drift av pumper.

Konklusjon :

Ingen tiltak, nåværende løsning er den mest miljøvennlige så lenge det er et betydelig overskudd av vann i Skiensvassdraget.

Figuren under viser utviklingen for forbruket av vann de siste fire årene.



OVERORDNET MILJØASPEKT : FAKLING

Rønningen: Fakling 5500 tonn/år	Østerrike : Fakling 3200 tonn/år
Rønningen: Produksjon 324000 tonn/år	Østerrike : Produksjon 651000 tonn/år
Rønningen: 17 kg faklet / tonn produsert	Østerrike : 4,9 kg faklet / tonn produsert

Vurdering :

Rønningens tall er sammenlignbare med Schwechat, Østerrike da ingen av sitene har crackertall inkludert; begge er rene polyolefinprodusenter.

Rønningens spesifikke fakling er omkring 3-4 ganger så høyt som Østerrikes. Rønningens tall er basert på målinger. Måleutstyr er installert på fakkelledningen som viser strømningsmengde og sammensetning. Utstyret benyttes for å avdekke lekkasjer fra sikkerhetsventiler for dermed å redusere fakling og tilhørende utslipp av karbondioksid.

Et bærbart måleapparat for å detektere små lekkasjer er innkjøpt og utprøvd ved et av Borealis sine andre fabrikksteder. Innkjøp av tilsvarende utstyr til Rønning vil bli vurdert i løpet av året.

Uansett fabrikkens teknologi og alder, og uansett målemetode er fakling ofte et miljøaspekt å gripe fatt i.

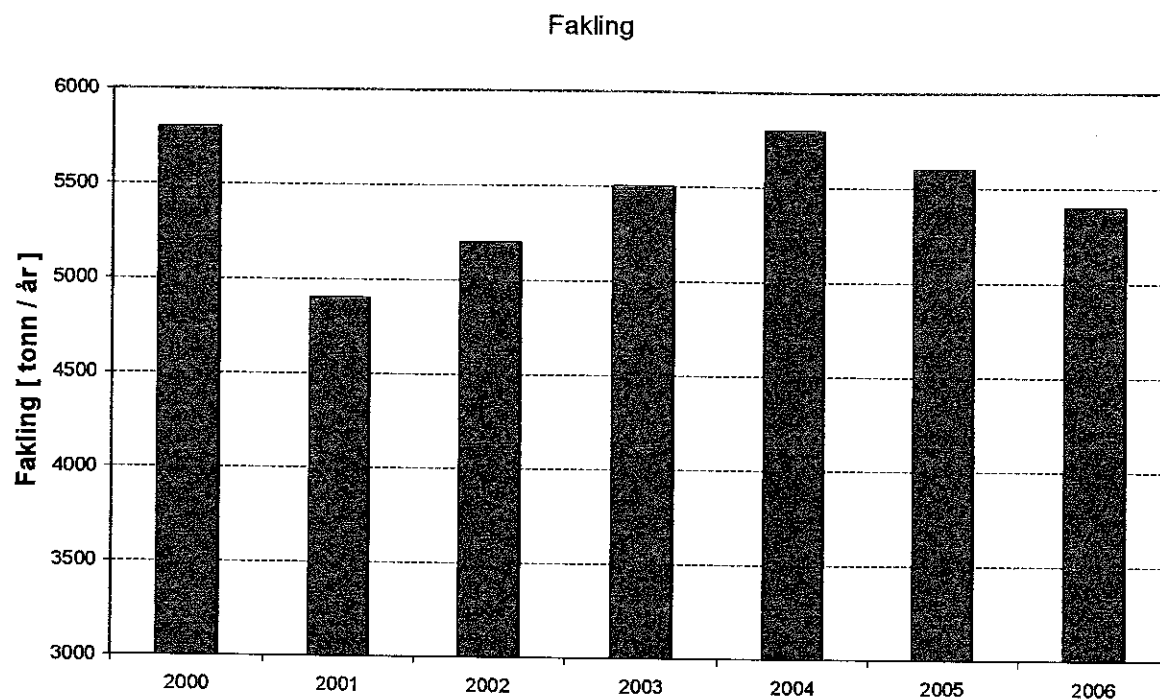
Konklusjon:

Tett oppfølging av fakling på Rønningen.

Fabrikkene må aktivt benytte resultatene fra fakkelmåleren til å redusere faklingen.

Prosedyre for oppfølging av driftsavvik i form av fakling er innført. Vedlegg 3.7.3 hvor utdrag av prosedyren er kopiert er hentet fra kvalitetshåndboken (felt merket med grått).

Figuren under viser utviklingen for fakling de siste fire årene samt måltallene for de neste tre årene.



OVERORDNET MILJØASPEKT : DIFFUSE UTSLIPP

PP- fabrikken Rønningen: 0.9 kg/tonn produsert Borealis: 0.1 til 11,8 kg/tonn produsert

Vurdering:

Rønningens spesifikke utslipp av propen og eten fra PP-fabrikken ligger omtrent middels i Borealis. Fabrikkens varierende alder er grunnen til de store variasjonene i spesifikke utslipp.

Rønningens PP-fabrikk er 22 år gammel og blant de eldre i Borealis. Dessuten er Rønningens PP-fabrikk blant de minste i Borealis, hvilket i seg selv bidrar til høye spesifikke utslipp. Når disse to forhold tas i betraktning, kan man ikke si at det spesifikke utslippet er særlig stort.

Konklusjon:

Det etablerte program for lekkasjesøk og utbedring av lekkasjepunkter fortsetter som tidligere.

PEL-fabrikken Rønningen: 1.8 kg/tonn produksjon Borealis: 0.9 til 4.7 kg/tonn produksjon

Vurdering:

Rønningens spesifikke utslipp av eten fra PEL-fabrikkene er nest lavest i Borealis.

En stor del av disse utslippene kommer fra avgassing av eten i ferdig pellets. For å unngå eksplosjonsfarlige forhold i siloer og transportsystemer blåses store mengder luft gjennom ferdigprodusert pellets. Denne luften går ut i atmosfæren.

SFT har tidligere stilt krav til å unngå dette utslippet i forbindelse med en eventuell ny konsesjon.

Aktuelle metoder som er utredet er katalytisk forbrenning av etenet i luften, eller å lede luften til dampkjelene som forbrenningsluft. Siste alternativ er utredet i form av et forprosjekt.

Konklusjon:

Det etablerte programmet for lekkasjesøk og utbedring fortsetter som tidligere.

PEH-fabrikken Rønningen

Rønningen: 1.4 kg/tonn produsert i 1999	Borealis: 0.1 til 1.6 kg/tonn produsert i 1999
Rønningen: 1.1 kg/tonn produsert i 1998	Borealis: 0.2 til 0.7 kg/tonn produsert i 1999

Vurdering:

Rønningens spesifikke diffuse utslipp fra PEH-fabrikken lå i 1999 blant de høyeste i Borealis. I 1998 lå en klart høyest i Borealis. Grunnen til endringen i rangering var i hovedsak at Stenungsund endret beregningsmåte fra 1998 til 1999, derved at de inkluderte uforbrent eten fra fakkelen.

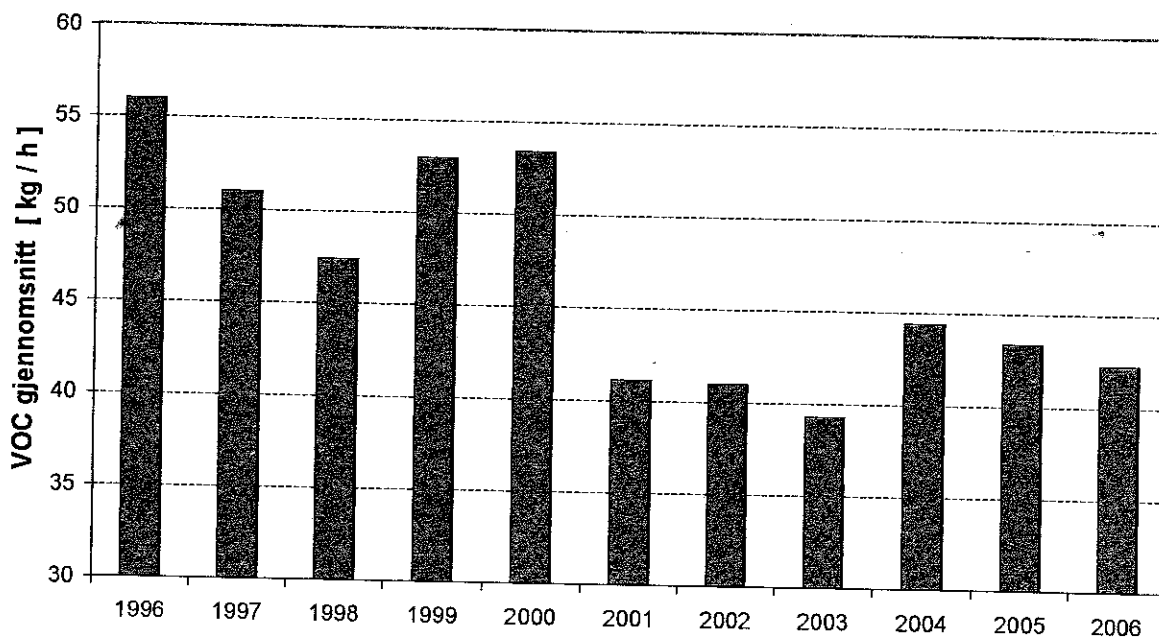
Rønningens PEH fabrikk er blant de mindre anleggene, noe som alltid trekker spesifikke tall oppover. Likevel er utslippene så høye at man må kunne konkludere med at det kan finnes et forbedringspotensiale.

Konklusjon:

Det nåværende program for lekkasjesøk og utbedring av lekkasjepunkter har resultert i en positiv utviklingen de senere år, jmfør figuren under. Dette er en følge av organisatoriske tiltak. En ytterligere forbedring er forventet som et resultat av å ta i bruk en nylig etablert modell for kontinuerlig forbedring (KF). Denne forbedringen er planlagt å skulle oppveie for noe økning av diffuse utslipp som følge av kapasitetsutvidelsen. Hovedstrukturen i KF-modellen er gjengitt i vedlegg 3.7.1. Den korresponderende tre generasjons rapporten er gjengitt i vedlegg 3.7.2.

Figuren under viser utviklingen de siste åtte årene for utslippene samlet samt måltall for de neste tre årene.

Diffuse utslipp totalt for fabrikkstedet



OVERORDNET MILJØASPEKT : AVFALL

	Tonn avfall	Tonn avfall
Type avfall i 1999	Rønningen:	Borealis Østerrike:
Farlig avfall	82 (1999=8 t , 1998=158 t)	411
Restavfall	1085	423
Avfall til resirkulering	556	6708

Kg. avfall per tonn produsert polyolefin

Type avfall i 1999	Rønningen:	Borealis Østerrike:
Spesialavfall	0,24	0,44
Restavfall	3,2	0,46
Avfall til resirkulering	1,6	7,3

Vurdering :

Rønningens tall er sammenlignbare med Østerrike da ingen av sitene har crackertall inkludert; begge er rene polyolefinprodusenter.

Rønningen er bra på spesialavfall. Dette skyldes i stor grad forbrenning av smøreoljer på dampkjelene. Mengdevariasjonene fra år til år skyldes tømning av 52-piten, hvor oljelignende substanser skilles ut før avløpsvannet går til vannrenseanlegget.

Rønningen har spesifikt høyt restavfall og lav mengde avfall til resirkulering. Dette er klare indikatorer på manglende evne til intern kildesortering, muligens kombinert med svakheter i mottaksapparatet for resirkulering.

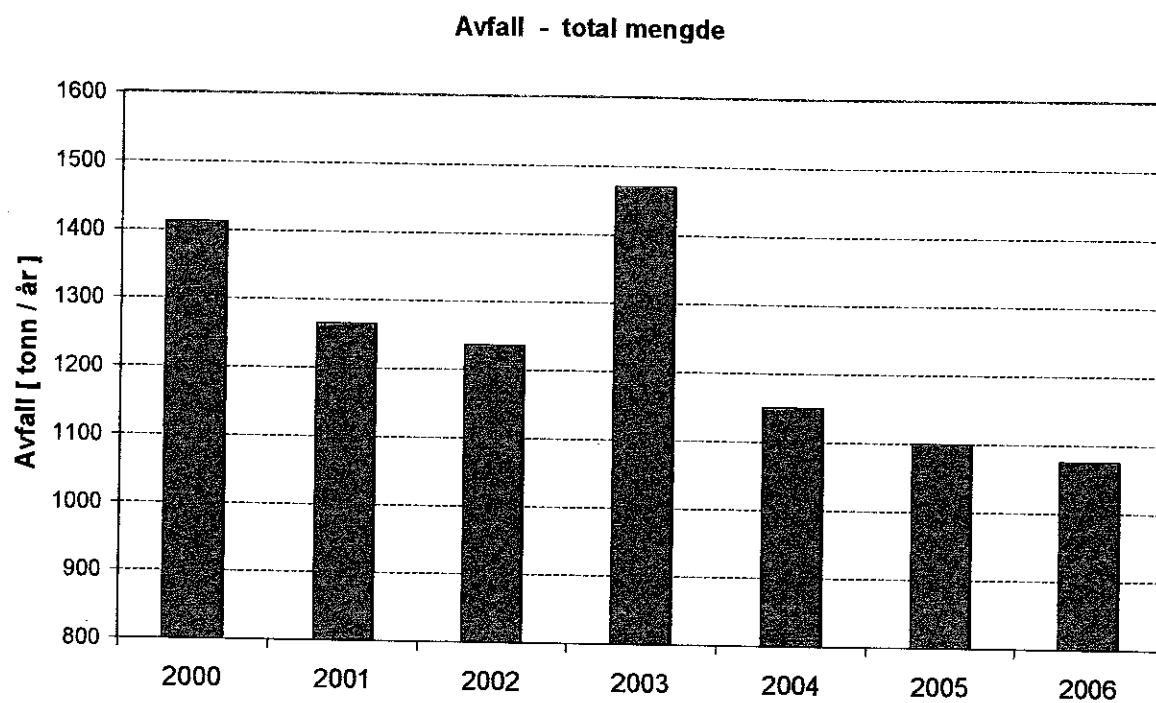
Konklusjon :

Intern kildesortering av avfall bør forbedres. Dette bør koordineres med tilgjengelig mottaksapparat for de forskjellige avfallsfraksjonene.

Nye retningslinjer og indikator for månedlig oppfølging av håndtering av avfall er nylig godkjent i konsernet. Målet om en jevn reduksjon av mengde avfall fra fabrikkstedet underbygges ved innføringen av en denne prosedyren og tilhørende trening av alle ansatte.

Miljøaspekter_040225

Figuren under viser utviklingen for mengde avfall de siste fire årene samt måltallene for de kommende tre årene.



OVERORDNET MILJØASPEKT : KJEMIKALIEBRUK

Vurdering: Storulykeforskriften inneholder en liste over farlige kjemikalier. I produksjonen anvendes blant annet hydrogen, propen, propan og eten som hører hjemme i kategorien "Ekstremt brannfarlige flytende gasser".

Miljøvernmyndighetenes Obs-liste 1711/2000 er gjennomgått. Stoffene Isopar E, heptan og TEAL inngår i Borealis sine produkter, og / eller benyttes i produksjonen.

Listen over prioriterte miljøgifter, fra Stortingsmelding 58 (1996-97) er gjennomgått : Haloner og trikloreten er ikke lenger i bruk på fabrikkstedet. Krom inngår i en av PEH-fabrikkens katalysatorer, men den strategiske overgangen til ny produktmix vil over tid redusere forbruket, og kanskje fjerne det helt. Ingen andre stoffer fra listen anvendes i produksjonen eller i produktene.

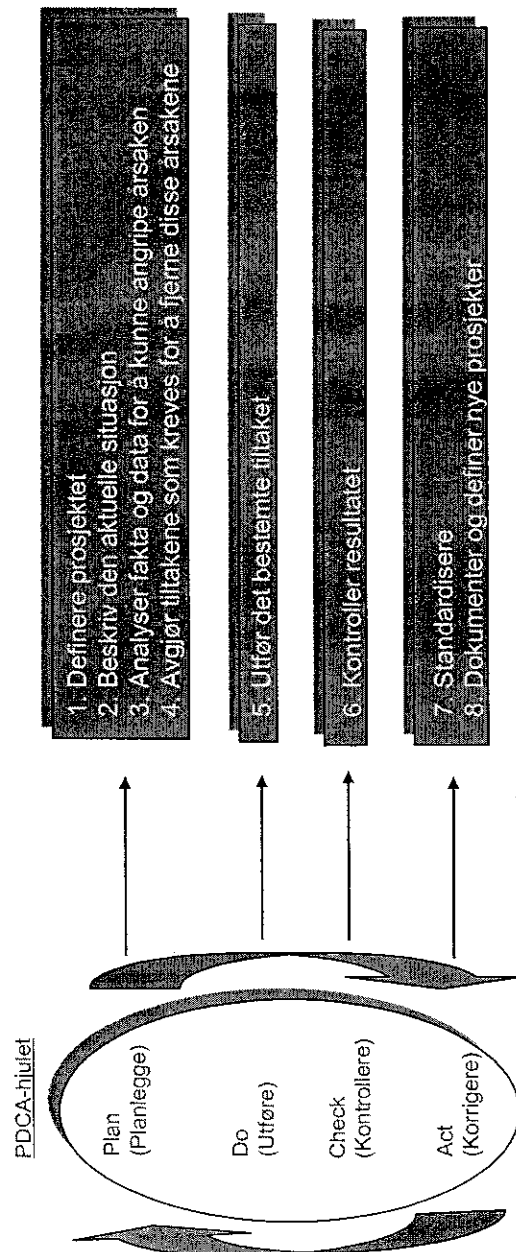
Konklusjon: Bedriftens kjemikalier er i stor grad brann- og eksplosjonsfarlige, men lite giftige.

Tabellen under viser årsplanen for substitusjonsvurderinger i 2002 og 2003.

SUBSTITUSJONSVURDERING - ÅRSPLAN 2002 / 2003

Handelsnavn	Fare-kode	Brukersted	Ansvarlig	Frist	Utført	Substitusjon Ja / Nei	Neste oppf.
Stadis 450	Xn	PEH	K. Knudsen	10.08.2002	20.01.2003	Nei	Kv 1 2005
2% TEA in Hexane	N	PEH	K. Knudsen	10.08.2002	20.01.2003	Nei	Kv 1 2005
n-Heksan	T, N	Lab	M. Lundquist	01.12.2002	08.11.2002	Ja	
Melanol	T	Lab	M. Lundquist	01.12.2002	08.11.2002	Nei	2008
Hydranal coulomat AG	T+	Lab	M. Lundquist	01.07.2003	08.11.2002	Nei	2008
Hydranal coulomat CG	T+	Lab	M. Lundquist	01.07.2003	08.11.2002	Nei	2008
Karl Fisher (24009) reagens	T+	Lab	M. Lundquist	01.07.2003	08.11.2002	Ja	
Iceon 22 (Freon)	N	PEL / PEH	L. T. Grimsland	01.09.2003			
Wacker aliar CHM-dimetoxy (Donor C)	N	PP	L. T. Grimsland	01.12.2003			
Dynasilan 9407 (Donor C)	N	PP	L. T. Grimsland	01.12.2003			
Dynasilan 9415 (Donor D)	N	PP	L. T. Grimsland	01.12.2003			
D-donor	N	PP	L. T. Grimsland	01.12.2003			
Kloroform	Xn	Lab	M. Lundquist		01.06.2003	Ja	
Hydrogensulfid	T+, F, N	Lab	M. Lundquist		08.11.2002	Ja	
Hydranal Coulomat A	T, C, F+	Lab	M. Lundquist		08.11.2002	Ja	
Karl Fischer reagens B	T, F+	Lab	M. Lundquist		08.11.2002	Ja	
Hydranal Coulomat CG	T, F+	Lab	M. Lundquist		08.11.2002	Ja	
Diethylzinc 15% in hexane	G, F, N	PEH	L. T. Grimsland	01.12.2003			

Forbedringsprosessen - 8 trinn:



VOC emission reduction *** 3 Generation report

Target:

Reduce VOC emissions from the LDPE plant

Problem:

VOC creates environmental problems

PPI:

Ethylene emissions (kg/hr)

Area:

LDPE

Responsible:

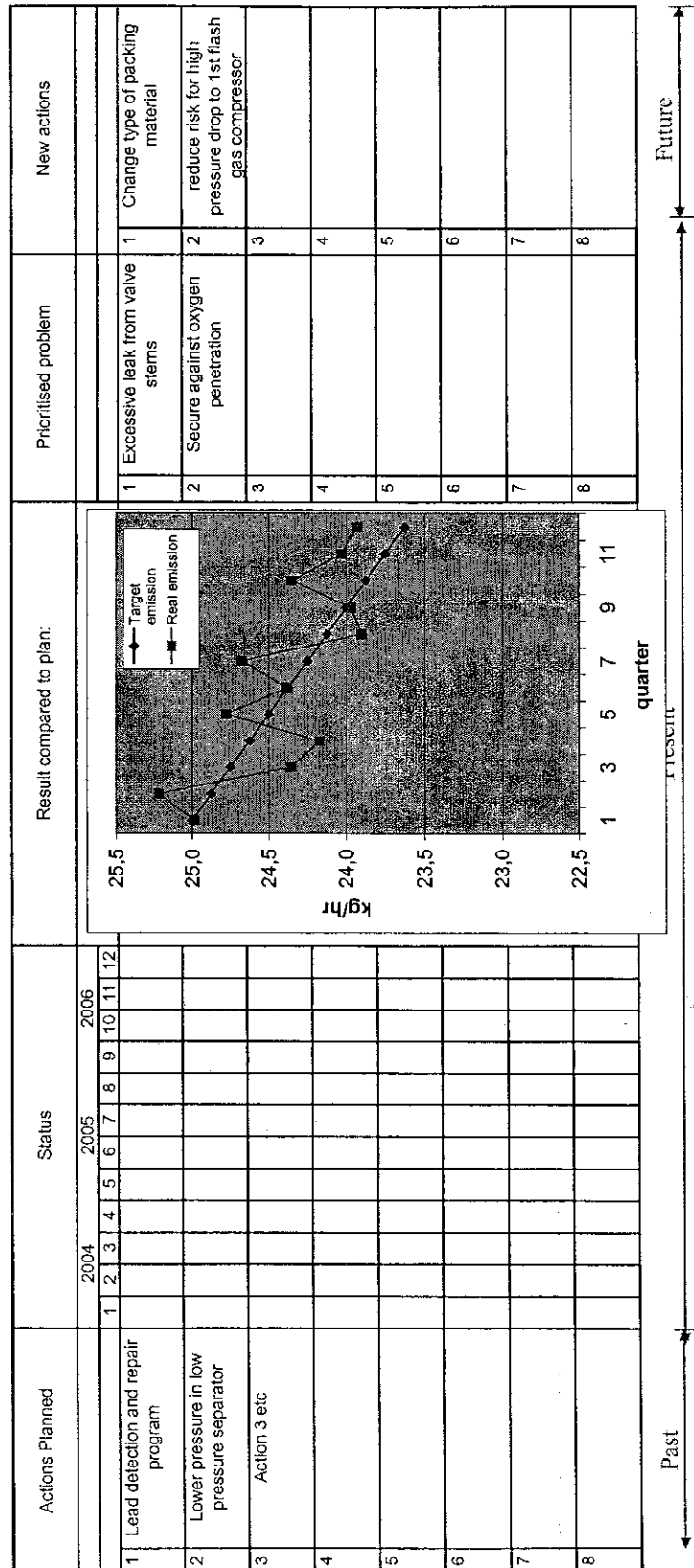
M Lien

Periode:

2004-2006

Date: Var

Version: 1



Kvalitetshåndbok - avviksbehandling - driftsforstyrrelser

BEREGNING AV TAP I KRONER

SAKSBEHANDLER skal kartlegge det virkelige økonomiske tap for Borealis som følge av avviket. Følgende elementer skal vurderes med nøyaktighet $\pm 20\%$ på sluttsummen:

- Materielle tap i kroner
- Tap av arbeidstid, venting etc. 400 kr. time

(DRF og FTR rapporter behandles spesielt, se punkt 5.)

Kostnader forbundet med å utrede og gjennomføre korrigerende tiltak skal ikke regnes med.

5. DRF OG FTR AVVIK

Denne rapportering benyttes for uønskede hendelser som kan granskes og korrigeres innen de enkelte fabrikkene evt. også ved dersom saksbehandlingen krever overføring til andre avdelinger.

DRF = Driftsforstyrrelser som kategoriseres på følgende måte:

- Produksjonsstans som medfører et produksjonsstap > 50 tonn
- Speedloss, dvs. produksjonsstap i forhold til gitte mål/produksjonsrater (produktavhengig)
- Fekling i løpet av 1 skift av:
 - eten > 3,2 tonn
 - propen > 3,2 tonn
 - Isobutan > 1,3 tonn

FTR = Et produksjonsvolum > 50 tonn som var planlagt å bli klassifisert som Prime, men som ikke ble det ved første gangs klassifisering på KK-lab.

HVEM: HVA:

Skiftpersonell: Fyll ut Word dokumentmal *Avviksrapport – Driftsavvik* eller *Avviksrapport FTR avvik*.

For *Avviksrapport Driftsavvik*, merk av for riktig kategori avvik, dvs. Prod.stans/Speedloss/Fekkel.

Dokumentet fylles ut frem til underskriftsfeltet.

Husk å vedlegge dokumentasjon, datautskrifter etc.
Felter i *"ITALIC"* behøver ikke alltid å fylles ut

Send avviksrapport Driftsavvik (DRF) til Prod.ing, avviksrapport FTR-avvik til Pros.ing

Prod/Pros.ing: Bearbeider saken, beregner tap, og sørger for beslutning om tiltak som skal gjennomføres. Dette kan være alt fra avslutning av saken uten tiltak til konkrete tiltak hvor ansvarlig for oppfølging oppnevnes.

Kopi sendes Fabrikksjef, Leder Lagbasert Operasjon, Skiftsjef, Kvalitetssjef, Involverte personer

Prod/Pros.ing: Følg opp tiltakene og signer i feltet nederst på arket når de er gjennomført.

Kopi sendes Fabrikksjef, Leder Lagbasert Operasjon, Skiftsjef, Kvalitetssjef, Involverte personer

Gjennom hele prosessen:

- Løpende arkivering siste 2 år, velordnet i ringperm med skilleark mellom hver sak.
- Prod. ing arkiverer DRF, og sørger for at informasjonsperm blir oppdatert.
- Pros. ing arkiverer FTR, og sørger for at informasjonsperm blir oppdatert.

5.1 SATSER FOR BEREGNING AV TAP I PRODUKSJONEN

Produksjon og kvalitetstap omregnes til NOK etter samme retningslinjer som definert for beregning av KPI'n Quality Loss:

Tapt volum multipliseres med gjennomsnittlig dekningsbidrag pr. august året før.

Volum med redusert kvalitet reduseres med typisk prisreduksjon i forhold til prime produksjon, også dette basert på tall pr august året før.

Volum som selges som prima, men som ikke var FTR, multipliseres med en skjønnsmessig angitt "oppgraderingskost", slik denne ble angitt i måldokumentet for Quality Loss.

DRF-AVVIK: Prod.stans/Speedloss (NOK/tonn for tapt produksjon)

For 2003 benyttes de dekningsbidrag som Production teams har besluttet benyttet i beregning av quality loss. Disse er:

Unormal høy fakling (NOK/kilo):

Eten	Propen	Isobutan
3,4	3,0	2,1

Borealis AS

N-3960 Stathelle Norway

Telefon: 47-35-577000

Fax: 47-35-577200

MILJØRISIKOVURDERING OG DIMENSJONERING AV BEREDSKAP VED BOREALIS AS PÅ RØNNINGEN

1. INNLEDNING / SAMMENDRAG

Ved Borealis AS på Rønningen håndterer relativt store mengder kondenserte hydrokarboner. I tillegg har man lagret varierende mengder (0 – ca 200m³) flytende hydrokarboner samt diverse andre kjemikalier. Disse består i hovedsak av additiver, katalysatorer, initiatorer og andre tilsatzstoffer, lagret i enheter fra 25 liter til 500kg. Innen driftsområdet er det mulig med utslipp til luft, til grunnen og til fjord. Bedriften er bygget ved vannkanten på en blanding av grunnfjell, steinfylling og peler til fast grunn, og kart over grunnforholdene viser at væskeutslipp til grunnen vil migrere mot fjorden.

Allment tilgjengelige pålitelighetsdata viser at sannsynligheten for totalhavari av lagertanker og annet utstyr er meget lav. Konsekvensene av eventuelle væskeutslipp er dessuten minimert ved at alle tanker er utstyrt med oppsamlingssystemer, enten direkte rundt tanken eller som en del av et generelt oppsamlingssystem innen prosessområdene. Alt utstyr inngår dessuten i et tilstandskontrollprogram.

Et "sårbarhetskart" som viser spesielt utsatte strandsoner finnes i KO. Kartet er relevant ved bekjempelse av utslipp til fjorden som ikke har blitt fanget opp av oljelenser. Kartene er vedlagt i vedlegg 1 og 2.

Håndtering av dimensjonerende miljøhendelser kan utføres på en tilfredsstillende måte med det innsatspersonell og utstyr som vi har tilgjengelig på bedriften og gjennom våre bistands/samarbeidspartnere.

I det følgende er det gitt vurderinger av det som bedriften anser for å være kritiske hendelser.

2. UTSLIPP TIL ULIKE RESIPIENTER

2.1 UTSLIPP TIL LUFT

Med unntak av sprengskiver og 250bar sikkerhetsventiler i PEL-fabrikken så skjer all trykkavlastering i fabrikkene til fakkelsystemet. Bedriften har skiftet ut alle sine pakninger til "spiralwound" type, disse er bruddsikre og sannsynligheten for å få lekkasje i flensforbindelser er derfor liten. Større

gassutslipp vil derfor kun oppstå i forbindelse med havari av utstyr.

Ingen av gassene er giftige. Utslippene fortynnes raskt, og er derfor ikke ansett for å være spesielt miljøskadelige. For gassutslipp er det derfor sikkerhetsaspektet som dominerer, og styrer konstruksjon, vedlikehold og prosedyrer for å hindre slike utslipp.

På grunn av brannfaren er rekondensering hverken praktisk mulig eller sikkerhetsmessig forsvarlig. De beredskapsmessige tiltak består derfor i å overvåke utstrekningen av utslippet samt å sikre at personell ikke beveger seg inn i et gassfylt område.

2.2 UTSLIPP TIL GRUNNEN AV FASTE STOFFER

Utslipp av faststoff som polymer, additiver og katalysatorer til grunn kan forekomme.

Polymer og additiver er ikke miljøskadelige. Slike utslipp feies/spas/graves opp. Omfanget av verneutstyr som for eksempel masker avhenger av respektive pulvertyper som behandles.

Oppsamlet materiale vil alt etter renhet kunne selges som skrap (polymer), bli sendt til kommunal fyllplass, eller bli destruert som farlig avfall. Det er ingen spesielle beredskapsmessige tiltak knyttet mot slike hendelser.

Utslipp av PEH-katalysatorer behandles som farligavfall. Utslippsmengden vil være maksimalt 350kg. Utslippene kan oppstå i forbindelse med feilkopling/feiloperering av transporttanker, eller under aktivering. BC-2000 katalysator reagerer i friluft til $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ og er derfor ikke vurdert å være helse- eller miljøskadelig. Kromkatalysator feies/graves opp og sendes godkjent mottaker av farlig avfall. Verneutstyr (filtermaske/engangs-kjeledress) er påkrevd ved håndtering av større mengder, men utslippene vil ikke være merkbare utenfor fabrikkområdet.

Ved utslipp av PP-katalysator (fat à 80kg) vil det ved tilførsel av vann dannes saltsyregass, men ved riktig bruk av vannvegger/vannspyling vil det ikke oppstå skadevirkninger utenfor fabrikkområdet, fordi saltsyregassen bindes til vannet og fortynnes. Verneutstyr (gassmaske) vil kunne være påkrevd.

Beredskapsmessig sett vil det være aktuelt med sikring av områder (ved for eksempel bruk av gjerder eller sperremateriell), samt bistand/koordinering av opprensning.

2.3 UTSLIPP AV FLYTENDE HYDROKARBONER

2.3.1 Generelt

Alle hydrokarbonlagere av betydning (>200 l per tank eller beholder) er sikret mot direkte avrenning til grunnen ved oppsamlingsdiker. Dikene dreneres til vannrens etter behov (for eksempel etter lengre regnfall). Utslipp fra prosessen er sikret gjennom et lukket avløpssystem. Ved oljefatlageret i fellesanlegget (OS) skal det utplasseres skap med absorberende materiale (spesial-bark).

Mindre utslipp (søl og spill) kan oppstå i forbindelse med håndtering av "donor", av

hydrokarboner/initiatorer i kanner, ved oppkopling/frakopling av tankkjøretøy og liknende. De aktuelle mengder er små (25-200 liter), og beredskapskravene og de miljømessige konsekvenser vil være beskjedne.

"Donor" danner metanol ved kontakt med vann. Ingen spesiell miljøfare er angitt, men beskyttelse mot sprut og søl er påkrevd ved håndtering. Åndedrettsvern er anbefalt.

2.3.2 Utslipp fra båt

Større utslipp fra båt ved kai (flere titalls kubikkmeter) er vurdert som svært lite sannsynlig. Slike akuttutslipp vil imidlertid kunne stille store krav til nødvernorganisasjonen med hensyn på responstid og videre oppfølging av utslippet dersom det ikke skulle bli innringet i tide.

De miljømessige konsekvenser overfor strandsonen ved et slikt utslipp kan være betydelige, spesielt ved utslipp av tungolje. Riktig håndtering av utslippet, både i akuttfasen og under opprensingen vil være viktig.

Samarbeidsavtaler med annen industri i Grenland samt med kommunale etater vil være vesentlige i denne sammenheng. En oversikt over tilgjengelige saneringsfirmaer vil også være viktig ved en eventuell strandsoneopprensning. Denne oversikten finnes i bedriftens Nødvernhandbok, samt håndbok.

Beredskapsplan for Akutt Forurensning i Grenland. Bøkene er plassert i KO Et "sårbarhetskart" med hensyn til spesielle strandsoner finnes også i KO.

2.3.3 Utslipp fra prosessutstyr og / eller M6752

Lekkasjer fra alt prosessutstyr går i lukket avløp til en felles oppsamlingskum (M-6752). Den maksimale mengde som må kunne håndteres ved et tankhavari i en av fabrikkene er 24 m^3 , og kummen har tilstrekkelig volum til å motta et støtutslipp av den ne størrelse. Herfra fjernes hydrokarboner med sugebil etter behov, og sendes til godkjent mottaker som farlig avfall. Vann pumpes til vannrens. Utslipp fra denne kummen kan nå fjorden dersom kummen skulle renne over. Dette kan skje for eksempel ved pumpesvikt, eller ved brannslukking da tilnærmelsesvis alt brannvann vil strømme hit. Ved høyalarm i kummen vil det fortsatt være plass til 50 m^3 væske i kummen. Pumpekapasiteten ut av kum er på $250\text{ m}^3/\text{t}$. Beredskapsmessige tiltak i form av utlegg av oljelenser og oppsamling av utslipp vil være nødvendig. I en brannsituasjon vil dette komme i tillegg til andre beredskapsaktiviteter. Hydrokarbonfasen i denne kummen kan inneholde komponenter som smøreolje, initiatorester og olje/vann-emulsjoner. Konsekvensene for lokale strandsoner dersom kummen skulle renne over, vil derfor kunne være svært merkbare.

2.3.4 Utslipp fra lagertanker

Frekvensen for totalhavari for lagertanker er anslatt til mindre enn $1/10^5$ år - (typiske feilrater i henhold til FPLEes.) Sannsynligheten for utslipp til omgivelsene reduseres ytterligere ved de eksisterende oppsamlingssystemer. Feilfrekvenser for lekkasjer fra tilleggende utstyr (rør, ventiler, flenser) er konservativt anslått til $1-5/10^6$ time, eller ca $1-5/100$ år. Lekkasjer fra alle lagertanker går til diker rundt tankene. Oppsamling skjer enten fra diket, eller fra vannrens. Utslipp vil kunne nå fjorden dersom dreneringen fra dikene feilopereres. Dreneringene er normalt stengt.

Om nødvendig vil dessuten dikene kunne dreneres via avløpssystemet til et holding basseng i offsite, fjernt fra fabrikkene. Oppsamling fra et dike vil normalt foregå ved hjelp av en sugebil, etter at diket først har blitt skumlagt for å redusere avdamping. Pumping er aktuelt kun ved mindre lekkasjer, og betinger dessuten at et tilstrekkelig antall tomfat eller en tom lagertank er tilgjengelig. Sannsynligheten for at man skal få tanklekkasjer til omgivelsene som konsekvens av et annet uhell, er vurdert som å være svært lav.

(Utslipp/lekkasjer fra $1,5\text{m}^3$ transporttanker med 2% TEAL/hexan, lagret i OS, dreneres på grunn av spesiell brannfare i et eget system til TEAL "burn pit".)

Utslippene kan bestå av dieselolje, xylen, hexen og andre lette hydrokarboner, samt isopropanol (IPA). Den største mengden vil opptre i forbindelse med et totalhavari av dieseloljetank T-7800 i OS - max 200m^3 , men med meget lav sannsynlighet (se over).

Kritisk utslipp basert på helsefare er et utslipp av xylen fra xylientanker T-1901/2/3 i PP - max 80m^3 ved et totalhavari, men også her med meget lav sannsynlighet. Xylen er helseskadelig, og ved oppsamling er utstyr som gassmasker og kjemikaliedresser påkrevd.

Beredskapsmessig sett vil et større xylen-utslipp derfor være det mest krevende å håndtere.

Miljømessig sett er alle hydrokarbonene relativt flyktige og av høy renhet. Dette innebærer at en eventuell oppkonsentrering i strandsonen av tyngre komponenter vil oppstå i liten grad. Sanering vil hovedsakelig være basert på vask og eventuell dispergering (se også siste avsnitt i 4.2). Innsatsmessig vil en slik opprensning skje i samarbeid med firmaer som spesialiserer seg i slikt arbeid.

2.3.5 Utslipp fra avløpssystemet

Lekkasjer fra avløpssystemet vil kunne oppstå på grunn av setninger i grunnen. Slike lekkasjer vil gi små utslipp over tid (til systemet er reparert) og er derfor ikke vurdert som akutte lekkasjer.

3. DIMENSJONERENDE MILJØHENDELSER

Ut fra vurderingene gjort i kapittel 2 er følgende scenarier vurdert som dimensjonerende for Borealis sin beredskapsinnsats mot akutt forurensning :

- Utslipp fra båt ved kai.
- Utslipp fra prosessutstyr og/eller M6752.
- Utslipp fra dieseloljetank T -7800 i OS max 200 m³.
- Utslipp fra xylen tanker T -1901 - 2 - 3 i PP tankfarm.

Oversiktskart over utslipps punkter er gitt i vedlegg 3.

For "Utslipp fra båt ved kai"

"Utslipp fra prosessutstyr og/eller M6752"

og "Utslipp fra dieseloljetank T-7800 i OS max 200 m³".

Handlingsmønsteret for disse tre scenariene vil alle ha samme utgangspunkt og derfor vil aksjonene følge samme mønster som er beskrevet under. Aksjonsomfanget vil bli vurdert i hvert enkelt tilfelle.

3.1 UTSLIPP AV OLJE

Borealis sine prioriterte verneområder ved akutt forurensning til fjord er merket på miljøprioriteringskart (vedlagt). Dette kartet er plassert i KO der hvor Borealis sin redningsledelse sitter under en aksjonsfase. Kartet er også plassert i Borealis sin oljeverncontainer slik at innsatsledelsen på skadestedet kan bruke dette som under planleggingen av aksjonen for bekjempelse av utslippet.

Slik strømforholdene er i Frierfjorden vil sannsynligheten for å konsentrere seg om områder nord for Borealis være minimale. Derfor beskrives prioriteringer av verneområder på sydsiden.

Kart Ref. Nr.	Stedsnavn	Viktige interesser	Mest sårbart tidsrom	Prioritet
258	Surtebogen	Elvemunning med verneverdig vegetasjon. Ender og svaner	Hele året	1
236	Skjerkebukta	Overvintrings- og hekkeområder for ender, gjess og svaner Rik vegetasjon	Hele året	1
237	Omborgsnes- holmene	Sjøfuglreservat	April-August	1

Østsiden av Frierfjorden i Porsgrunn Kommune

Kart Ref. Nr.	Stedsnavn	Viktige interesser	Mest sårbart tidsrom	Prioritet
162	Frierflogene	Landskapsverneområde	Hele året	3
165	Hitterød- bekken	Sjelden insekt fauna	Hele året	1
167	Åsstranda	Eddellauskogsreservat	Hele året	2

Beskrivelse av aksjonsfasen ved "utslipp av olje til fjorden"

Flytskjema for handlingsmønster ved akutt utslipp er gitt i figur 1.

3.1.1 Varsling

Alarmsentralen (portvakta) vil motta melding om hendelsen som videre starter innkalling av innsatsmannskaper. Dette vil skje via radio, calling eller mobiltelefon. Direkte alarm til beredskapen på Rafnes. Redningsledelsen vil straks melde fra til politi på telefonnummer 112, brannvesen på 110 og Kystverkets oljevernnavdeling på 33 03 48 00 (ref.

nødvernhandboken).

3.1.2 Mobilisering

Beredskapsavdelingen vil være i stand til å starte en aksjon med lenser i løpet av 5 minutter. Førstelinje beredskap består av 1 leder + min. 4 mann. Deretter vil Borealis sine beredskapsdisponerte mannskaper som består av 2 fra hver fabrikk til sammen 6 personer være tilgjengelig for innsats innen 8-10 min.

Videre vil Borealis sin ressursgruppe ankomme skadestedet etter 10-12 min. på dagtid.

Redningsledelsen vil etter anmodning fra innsatsleder be om forsterkninger i følge samarbeidsavtaler med industrien og bistandsavtaler med kommunene. Følgende etater er med i Borealis sine samarbeidsavtaler .

Brannvesen i Bamble, Porsgrunn og Skien samt IUA.

Fra industrien er Hydro Porsgrunn Industripark og Hydro Rafnes ASA med i samarbeidet.

I disse forskjellige etater og bedrifter er det stort antall personell og utstyr som kan mobiliseres.

Dette er omtalt i Borealis sine bistand/samarbeidsavtaler samt utstyrslistene fra de ulike samarbeidspartene som er beskrevet i bedriftens nødvernhandbok, samt Beredskapsplan for Akutt Forurensning i Grenland.

3.1.3 Ledelse

Innsatsleder vil iverksette bekjempelse av utslippet, vurdere aksjonsmålet og skaffe seg en oversikt over situasjonen, slik at riktig utstyr og personell blir mobilisert. Vedkommende skal sammen med redningsledelsen legge en strategisk plan for bekjempelse av utslippet.

Når eventuelt kommunalt brannvesen blir anmodet om assistanse, vil brannsjefen / overbefalsvakt eller skadestedsleder fra IUA overta ledelsen. Det er viktig at den strategiske plan for bekjempelse av utslippet blir kommunisert ved kommando bytte på skadestedet.

3.1.4 Bekjempelse

Beredskapen vil straks sette i gang med å legge lenser rundt åstedet for å begrense omfanget.

Innsatsleder setter straks igang med tiltak for å stanse utslippet ved kilden.

Borealis har 500 meter type "NOPI 250" oljelense tilgjengelig i oljeverncontainer.

Egen båt er plassert i daviter på kai type Big Buster med 50 hk. Vinterstid står båten i garasje.

Bedriften er i besittelse av annet tilgjengelig utstyr for bekjempelse av akutt forurensning. Dette er

beskrevet i nødvernehåndboken.

Rafnes kan assistere med båt og 800 meter type "NOPI 250" oljelenser.

Hydro Porsgrunn Industripark kan assistere med 1000 meter type "NOPI 250" oljelenser samt stor oljevernboat. Det er også plassert felles oljevernutstyr for de tre bedriftene på HPI. Annet tilgjengelig utstyr fra bedriftens kommunale og industrielle samarbeidspartnere for å bekjempe akutt forurensning er beskrevet i nødvernehåndboken, samt Beredskapsplan for Akutt Forurensning i Grenland.

Bedriften vurderer at tilgjengelige mannskaper og utstyr er tilfredsstillende for bekjempelse av hendelsene.

3.1.5 Opplæring / øvelse

De beredskapsdisponerte mannskapene i fabrikkene har fast 4 timer i året med oljeverntraining, denne opplæringen utføres av beredskapsavdelingen. Opplæringen består både av en teoretisk og praktisk del. Beredskapsavdelingen har 4 øvelser i året, to på Rafnes og to på Borealis, en av disse øvelsene er sammen med HPI i følge samarbeidsavtalen. Ressursmannskaper, beredskapsdisponerte og beredskapen er alle deltakere på øvelsene.

3.1.6 Kommunikasjon

Beredskapen, fabrikkene, vedlikehold og ferdigvareavdelingen har sine faste kanaler ved bedriften. Det brukes UHF med egen basestasjon på bedriften. I en nødsituasjon brukes beredskapskanalen og driftskanalen til den aktuelle fabrikk. Disse kanalene benyttes av redningsledelsen for kontakt mot beredskap og drift. Beredskapskanalen benyttes av redningsmannskapene. Bedriften har også konsesjon på kommunikasjon mot AMK. En radio er plassert i bedriftens ambulanse.

3.1.7 Bruk av dispergeringsmidler

Liste over godkjente dispergeringsmidler blir gitt i nødvernehåndboka som jevnlig revideres. Rutiner for bruk av dispergeringsmidler blir også beskrevet der.

3.1.8 Sanering

I dette scenario er det beskrevet oljelekkasje fra ulike kilder. Dette vil da medføre at vi får en forurensning av kjemikalier som flyter på vannflaten. Den beste saneringsmåten her vil være å bruke skimmer og oppsugingsutstyr. Dette utstyret er beskrevet i nødvernhandboken.

Skimmer som bedriften har felles med Hydro Rafnes ASA og Hydro Porsgrunn Industripark er plassert på østre lagerområde på Herøya. Saneringsfirmaer som har beredskapsvakt, og disponerer oppsugingsutstyr er også beskrevet i vår nødvernhandbok, samt i Beredskapsplaner for Akutt Forurensning i Grenland.

Ved mindre mengder utslipp av kjemikalier kan absorberende bindemiddel i form av bark og lenser og flak av polypropylen benyttes. Det er utstyr som inngår i bedriftens oljevern og som dessuten inngår i bedriftens samarbeids/bistandsavtaler. Dette er oversiktlig listet opp i

Beredskapsplaner for Akutt Forurensning i Grenland. Denne boken er plassert i KO. Oppsamlet materiale skal behandles som farligavfall, hvis ikke annet er angitt. SFT kan rådspørres.

Rengjøring av utstyr kan foretas på søndre del av OS- tankanlegg.

Bedriften vurderer at tilgjengelige mannskaper og utstyr er tilfredsstillende for å kunne utføre sanering av utslipp fra bedriften. Dette er situasjonsbetinget og hjelp fra bedriftens samarbeidspartnere vil bli vurdert ut fra dimensjonen på hendelsen.

3.1.9 Restaurering

Etter avsluttet sanering skal plante- og dyreliv tilbakeføres til normaltilstanden før hendelsen oppsto. Her vil det bli innhentet spesialkompetanse fra SFT, Fylkesmannens Miljøvernavdeling samt spesialfirmaer.

Beskrivelse av aksjonsfasen ved Scenario:

3.2 UTSLIPP FRA XYLENTANKER T -1901 - 2 - 3 I PP- TANKFARM

Det refereres til "handlingsmønster ved akutt utslipp".

3.2.1 Varsling

Alarmsentralen (portvakta og kontrollrom) vil motta melding om hendelsen via gassdeteksjon i diket rundt Xylentankene. Kontrollromsoperatøren i PP slår alarm og portvakta begynner straks å kalle inn mannskaper i følge nødvernplan som beskrevet tidligere.

Direkte alarm til beredskapen på Rafnes.

Redningsledelsen vil straks melde fra til politi på telefon 112, brannvesen på 110 og oljevernberedskapen på 33 03 48 00 (ref.nødvernhåndboken).

3.2.2 Mobilisering

Beredskapsavdelingen vil være i stand til å starte en aksjon i løpet av 5 minutter.

Førstelinje beredskap Borealis-Rafnes består av 1 leder + min. 4 mann. Deretter vil bedriftens beredskapsdisponerte mannskaper som består av 2 fra hver fabrikk til sammen 6 personer være tilgjengelig for innsats innen 5-8 min.

Videre vil ressursgruppen ankomme skadestedet etter 10-12 min. på dagtid.

Redningsledelsen vil etter anmodning fra innsatsleder som i dette tilfelle er operativ koordinator be om forsterkninger i følge samarbeidsavtaler med industrien og bistandsavtaler med kommunene dersom dette er nødvendig.

3.2.3 Ledelse

Operativ koordinator vil være innsatsleder i denne hendelsen, mens beredskapsformannen vil lede innsatsmannskapene for bekjempelse av utslippet. Operativ koordinator skal sammen med beredskapsformannen iverksette bekjempelse av utslippet, vurdere aksjonsmålet og skaffe seg en oversikt over situasjonen, slik at riktig utstyr og personell blir mobilisert. De skal sammen legge en strategisk plan for bekjempelse av utslippet.

3.2.4 Bekjempelse

Beredskapsledelsen må straks sette inn tiltak for å stanse utslippet ved kilden, deretter så fort som mulig begynne å skumlegge diket for å begrense avdamping fra væsken. Xylen er helseskadelig og innsatsmannskapene må bruke gassmaske og kjemikaliedresser, eller full åndedrettsbeskyttelse. Borealis beredskap har 2 stk. brannbiler med til sammen 5000 l skumvæske type FC-602 AFFF I A TC 3% / 6% . Bedriften har i tillegg til dette et lager med 5000 l av samme type. Rafnes har til sammen ca 15000 liter skum av samme type. Xylentanker T-1901 - 2 - 3 i PP tankfarm er alle utstyrt

med skummixere for innføring av skum på tankene. Når lekkasjen er stanset og diket er skumlagt vil Xylen tilbakeføres til mobile tanker eller eksisterende tanker i tankfarmen. Tre av tankene i samme tankfarm er tidligere benyttet til lagring av Solvent / løsningsmiddel som i dag ikke benyttes. Disse tankene er derfor tomme og kan benyttes til lagring av Xylen som eventuelt er lekket ut. En kan benytte pumpebiler fra spesialfirma som finnes i området, eller eventuelt luftdrevne pumper.

Bedriften vurderer at tilgjengelige mannskaper og utstyr er tilfredsstillende for å kunne utføre bekjempelse av denne hendelsen på bedriften, når beskrevet tiltak er gjennomført. Dette er situasjonsbetinget og hjelp fra bedriftens samarbeidspartnere vil bli vurdert ut fra dimensjonen på hendelsen.

Tiltak:

Det er besluttet å gå til anskaffelse av to nye luftdrevne pumper til dette formålet. Arbeid med å bytte ut fugemassen i dikeskjøtene er igangsatt, og nye ventiler blir byttet i diket.

3.2.5 Opplæring / øvelse

Bedriftens Industrivern har totalt ca 28 timer opplæring/øvelse innen brann/redning, farlig gods, oljevern og førstehjelp i året. Fabrikkøvelser kommer i tillegg.

3.2.6 Kommunikasjon

Beredskapen, fabrikkene, vedlikehold og ferdigvareavdelingen har sine faste kanaler ved bedriften. Det brukes UHF med egen basestasjon på bedriften. I en nødsituasjon brukes beredskapskanalen og driftskanalen til den aktuelle fabrikk. Disse kanalene benyttes av redningsledelsen for kontakt mot beredskap og drift, samt beredskapskanal mellom redningsmannskapene.

Det er også lagt inn frekvensen til Rafnes beredskap for å kommunisere mot de.

Bedriften har også konsesjon på kommunikasjon med AMK, en radio er plassert i bedriftens ambulanse.

3.2.7 Sanering

Diket rundt Xylentankene er utstyrt med ventit og dreneringssystem kun til M6752 som er en stor oppsamlingskum for potensielt forurenset vann. Vannet blir pumpet fra M6752 til utjevningsbasseng før vannrensanlegget. Ventilen i diket er imidlertid alltid stengt og

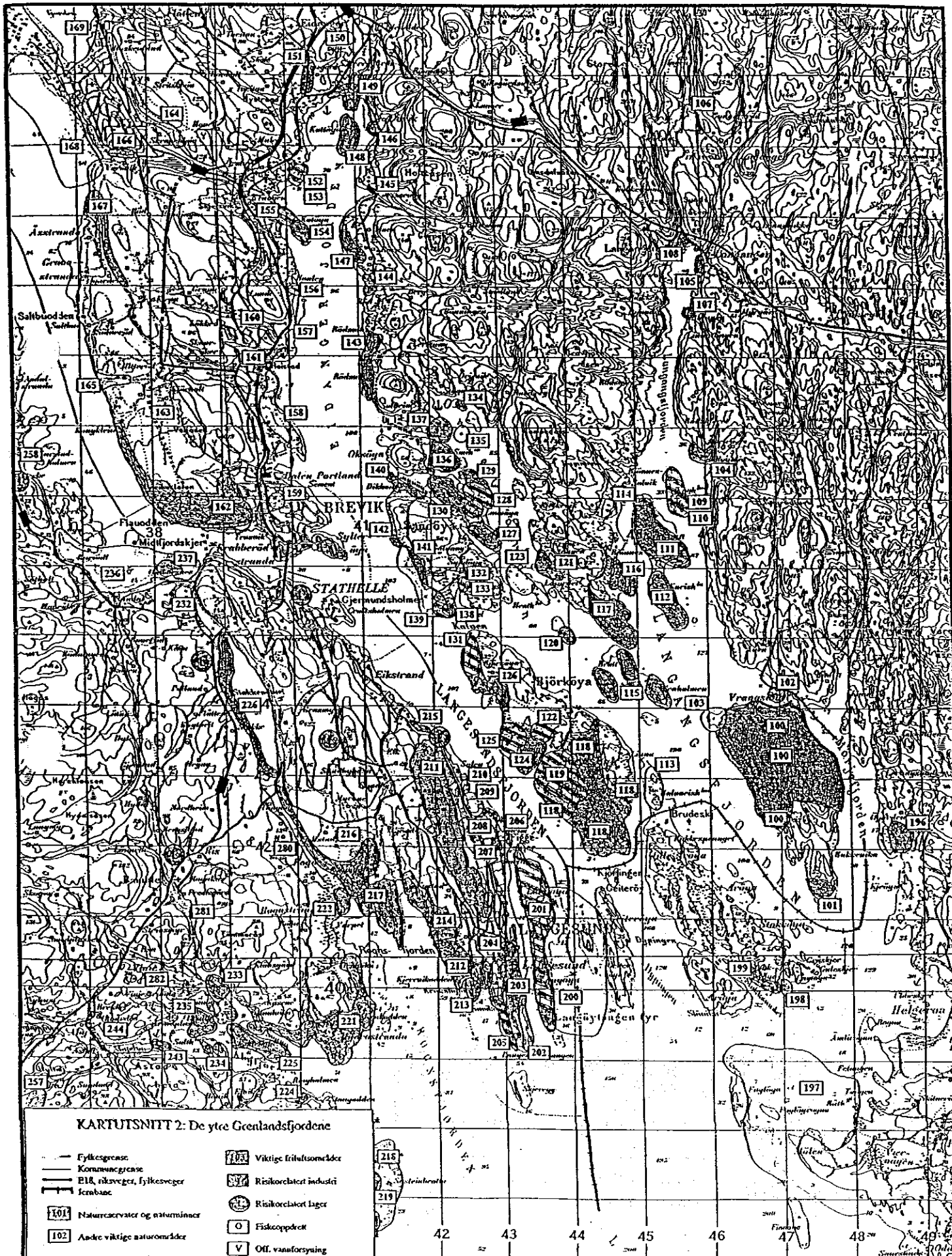


sannsynligheten for at en får xylen til M6752 er derfor liten.

Xylen vil derfra bli pumpet over i mobile tanker eller direkte over i tomme tanker som tidligere ble brukt til lagring av Solvent. Disse tankene står i samme tankfarm.

Hvis det skulle oppstå lekkasje i ventilene i diket, kan xylen pumpes fra M6752 eller fra utgjevningsbasseng.

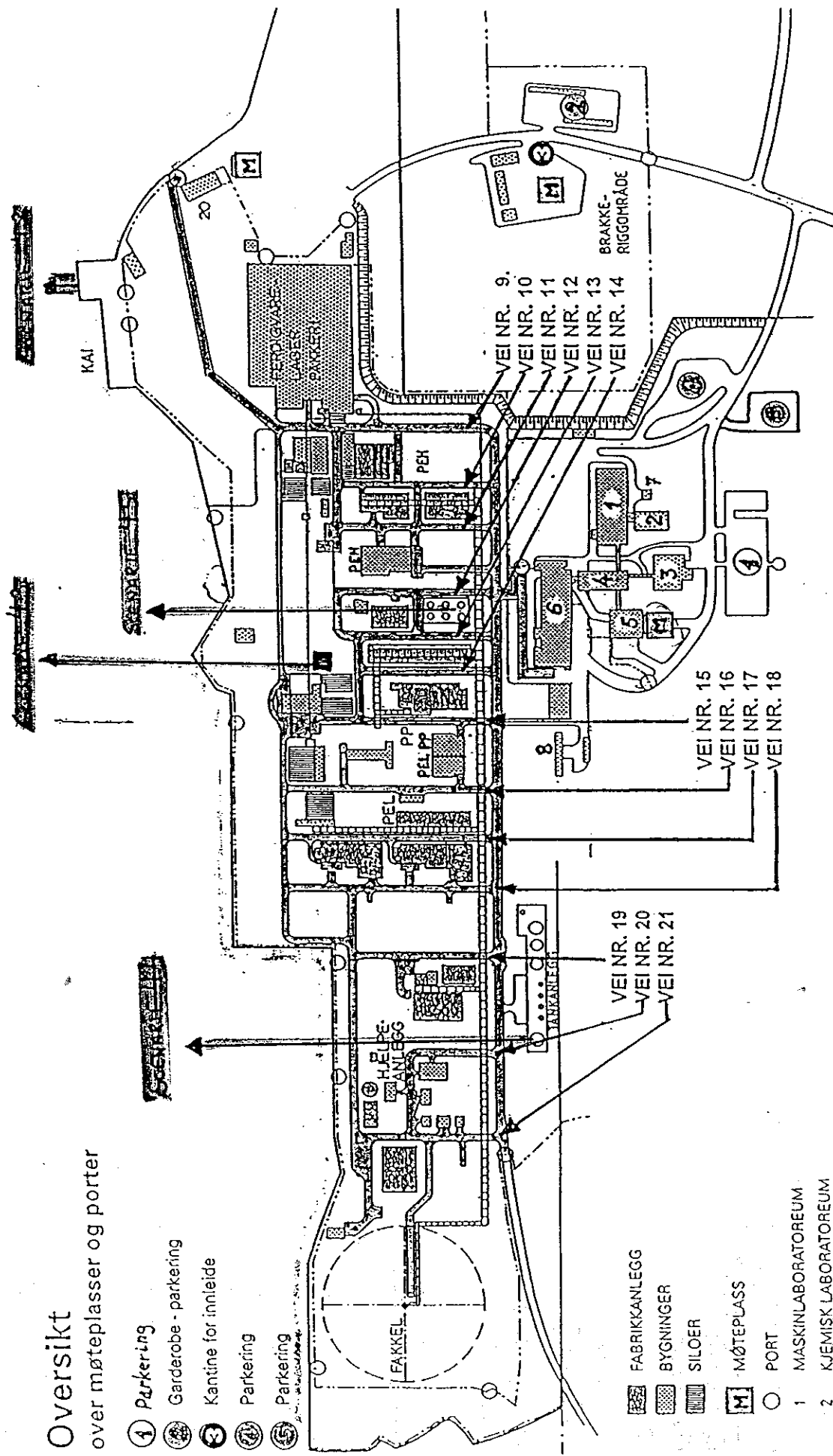




ERFJORDEN

Oversikt over møteplasser og porter

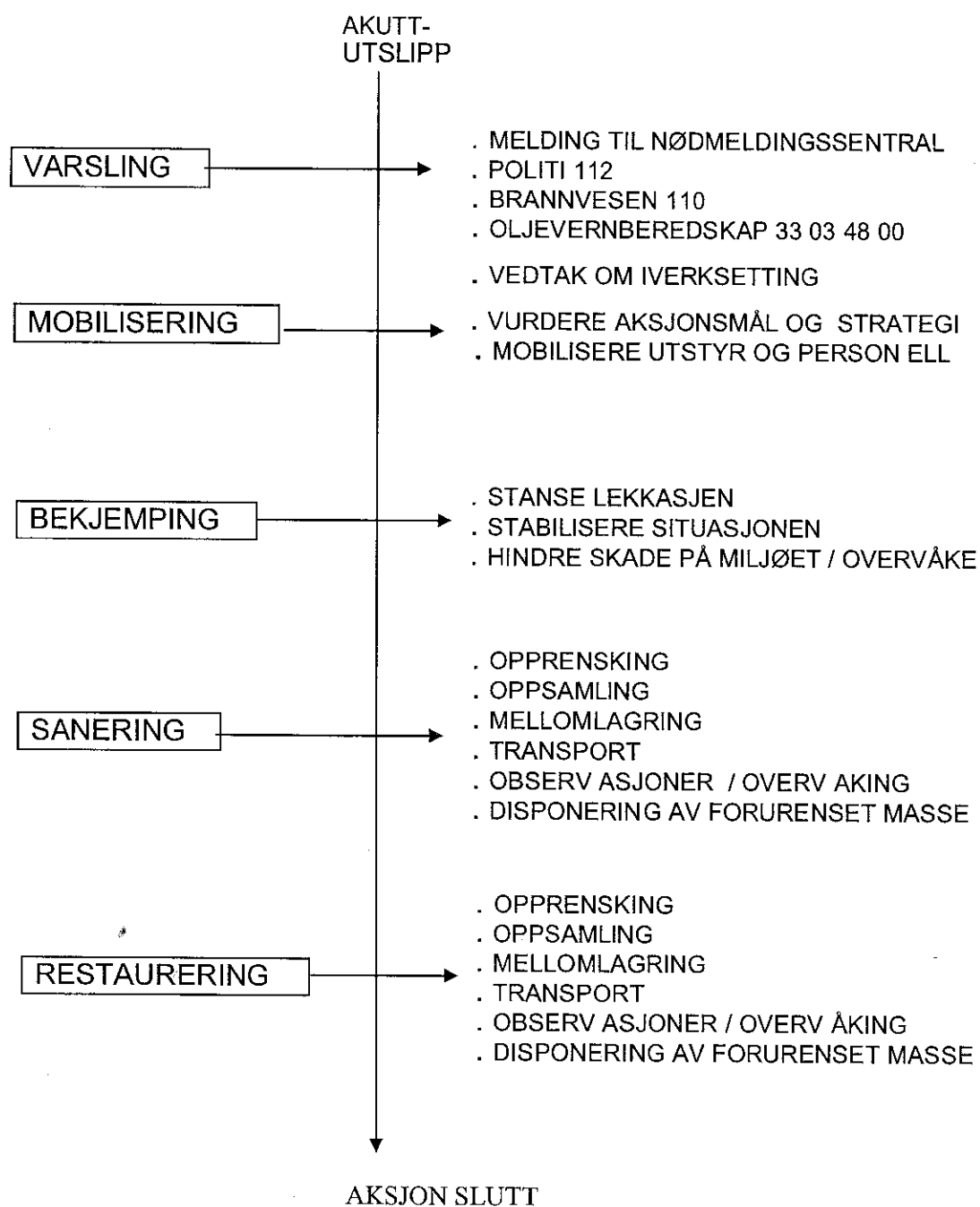
- ① Parkering
- ② Garderobe - parkering
- ③ Kantine for innleide
- ④ Parkering
- ⑤ Parkering



- FABRIKKANLEGG
- BYGNINGER
- SILØR
- MØTEPlass
- PORT
- 1 MASKINLABORATOREUM
- 2 KJEMISK LABORATOREUM
- 3 KONTORBYGG
- 4 KONTORBYGG
- 5 KANTINEBYGG OG GARDEROBE
- 6 VEDLIKEHOLD / LAGER / PORTVAKT
- 7 KJEMI-LAGER
- 8 RØNNINGEN-TRAFIKKSTASJON

HANDLINGSMØNSTER VED AKUTTUTSLIPP

Figur 1



Nødvernorganisasjon / redningsledelse / skiftøvelser 2004

Dag / Dato	Sted / Tid	Tema	Skift	Bered	Deltagere	Ansvar
Ond 25. feb. Uke 9	1800 - 2000	SIMKAT		C	RL, Skift, Beredskap	Skift
Onsd. 03. mars Uke 10	1800 - 2000	SIMKAT		D	RL, Skift, Beredskap	Skift
Onsd. 10. mars Uke 11	1800 - 2000	SIMKAT		B	RL, Skift, Beredskap	Skift
Onsd. 17. mars Uke 12	1800 - 2000	SIMKAT		A	RL, Skift, Beredskap	Skift
Onsd. 24. mars Uke 13	1800 - 2000	SIMKAT		C	RL, Skift, Beredskap	Skift
Onsd. 31. mars Uke 14	1800 - 2000	SIMKAT		D	RL, Skift, Beredskap	Skift
Onsd. 14. april Uke 16	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		A	Nødvernorg.	Skift
Tirs. 20. april Uke 17	1400 - 1530	Registrering / evakueringsø		C	Nødvernorg.	Skift
Onsd. 28. april Uke 18	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		D	Nødvernorg.	Skift
Onsd. 05. mai Uke 19	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		B	Nødvernorg.	Skift
Onsd. 12. mai Uke 20	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		A	Nødvernorg.	Skift
Onsd. 19. mai Uke 21	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		C	Nødvernorg.	Skift

Onsd. 28. juli Uke 31	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		B	Nødvernorg.	Skift
Onsd. 04. aug. Uke 32	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		A	Nødvernorg.	Skift
Onsd. 11. aug. Uke 33	1800 - 2000	Oljevernøvelse		C	Nødvernorg.	Skift
Tirs. 17. aug Uke 34	1200 - 1400	Dagøvelse		D	Nødvernorg.	Skift
Onsd. 25. aug Uke 35	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		B	Nødvernorg.	Skift
Onsd. 1. sep. Uke 36	1800 - 2000	Fabrikkøvelse		A	Nødvernorg.	Skift

**Opplæringsprogram for Driftspersonell ved Borealis 2004 i
regi av Beredskapen AS**

Mandager fra uke 2 til og med uke 7.

Førstehjelp for alle med temaene :

Opptreden på et skadested.

Blødninger og stans av blødninger.

Bevisstløshet. Sirkulasjonssvikt.

Skadeprioritering, opprettelse og drift av
samleplass.

HLR teori og trening på dukke.

Fremmøte kl 0800 i undervisningsrom på brannstasjon i vanlig arbeidstøy.

Tirsdager

For beredskapsdisponerte med tema

Røykvern

Bekledning, gjennomgang av

Luftapparater

Hurtigkontroll og tilvenning.

Klaustrofobitest i krypkanaler

Brannstasjon

Gjennomgang av aktuelt utstyr på brannbiler
og sykebiler.

Fremmøte kl 0800 i undervisningsrom på brannstasjon i vanlig arbeidstøy.

38 til og med uke 43.

Mandager.

For beredskapsdisponerte med tema:

Flammetrening på feltet

Brannteori, slukkemidler, bekledning
gjennomgang av luftapparater.

Skjermingsteknikk og pulverslokking.

Praktisk trening på gassobjekter med
avsluttende øvelse sammen med Ikke
disponerte.

Fremmøte kl 0800 på feltet i arbeidstøy og vernestøvler.

For ikke disponerte med tema:

Flammetrening på feltet

Brannteori, slukkemidler. Praktisk
brannlokking med pulver og enkel
skjermingsøvelse mot gassbrann.

Samleplass

Skadeprioritering, drift av samleplass.
Avsluttende øvelse sammen med
disponerte.

Fremmøte kl 0800 på feltet i vanlig arbeidstøy og vernestøvler.

Tirsdager.

For beredskapsdisponerte med tema:

Oljevern

Oljevernteori og praktisk trening på
sjøsetting og oppankring av lenser.

Kjentmann på egen bedrift

Gjennomgang av brannvannsystem med
hydranter, kanoner, stigerør og faste
installasjoner.

Fremmøte kl 0800 ved undervisningsbrakke på sydområdet Borealis i vanlig
arbeidstøy.

Ressursgruppe FVA.

Mandag 16 Februar

Førstehjelp 0800 – 1130

Mandag 23 Februar

Førstehjelp 0800 – 1130

Mandag 1 Mars

Førstehjelp 0800 – 1130

Fremmøte Kl. 0800 på brannstasjon i vanlig arbeidstøy.

Mandag 25 Oktober

Branntrening 0800 – 1130

Mandag 1 November

Branntrening 0800 – 1130

Mandag 8 November

Branntrening 0800 – 1130

Fremmøte på feltet i arbeidstøy og verneøvler

KK personell

Mandag 20 September

Førstehjelp 0800 – 1500

Mandag 11 Oktober

Førstehjelp 0800 – 1500

Fremmøte i undervisningsrom på feltet i vanlig arbeidstøy.

Mandag 19 Januar Førstehjelpskurs 8 timer for personer med firmabil og med kjørelengde over 5000 km.
Kurset holdes på Borealis