Forord

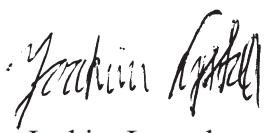
Tilgang til informasjon og dokumentasjon av miljøtilstanden er nødvendig for å kunne prioritere og gjøre valg i miljøspørsmål og dermed spørsmål om fremtiden. Luftforurensningene i Grenland har vært overvåket siden 1969. Fra 1974 har Statens forurensningstilsyn (SFT) gjennomført denne overvåkingen. SFTs seksjon for kontroll og overvåking i Grenland har hatt ansvaret for å overvåke luften rundt de store industribedriftene og i tillegg hatt ansvaret for å kontrollere bedriftenes utslipp til luft og vann og støyen fra dem.

Årlig siden 1971 har det blitt utgitt årsrapporter der resultatene fra luftovervåkingen og kontrollene av utslippene har blitt presentert. Også utslippsmengdene for en rekke forurensningskomponenter har blitt summert i rapportene. Fra 1981 har SFT registrert klager på forurensninger fra befolkningen og fra 1988 har de store industribedriftene i Grenland fortløpende meldt til SFT unormale hendelser og utslipp. Oversikt over dette er også tatt med i årsrapportene.

Statlige, fylkeskommunale og kommunale forvaltningsorganer arbeider med å samle inn informasjon, data og statistikk om miljøet. De store industribedriftene i Grenland skal rapportere årlig til SFT om miljøforhold ved virksomhetene. Denne årsrapporten oppsummerer i hovedsak forhold knyttet til disse bedriftene, men miljøforhold er også noe mer enn industriforurensninger. Andre rapporter/nettsteder som gir opplysninger om miljøtilstanden i området er blant annet "Miljøstatus i Telemark" fra fylkesmannens miljøvernavdeling og Telemark fylkeskommune, NILUs rapporter om overvåking av ozon, langtransportert luft og nedbør, NIVAs rapporter om overvåking av fjordene i Grenland og NINAs rapporter om terrestrisk naturovervåking.

I tillegg til denne årsrapporten gir SFTs seksjon for kontroll og overvåking i Grenland også ut månedsrapporter. Du finner dem og mye annet miljøstoff på SFTs hjemmeside på internett, www.sft.no. Besøk oss der eller ta direkte kontakt om du har spørsmål, klager eller kommentarer.

SFT, Skien 2002



Joakim Lystad
Direktør i Beredskaps- og kontrollavdelingen

Innhold

1. Sammendrag 4

2. Arbeidsoppgaver 6
2.1 Målenett for overvåking av luftkvaliteten 7
2.2 Kontroll av industriutslipp 7
2.3 Klager på forurensning 8
2.4 Ekstraordinære utslipp, ulovlig forurensing 10

3. Luftforurensning 11
3.1 Luftkvaliteten i Grenland 11
3.1.1 Forurensningsindeks 11
3.1.2 Støvnedfall 12
3.1.3 Svevestøv 13
3.1.4 Svoveldioksid 13
3.1.5 Nitrogenoksider og ozon 14
3.1.6 Kvikksølv 16
3.1.7 Klor og ammoniakk 17
3.2 Kilder for utslipp til luft 17
3.2.1 Hydro Porsgrunn Industripark 19
3.2.2 Hydro Polymers 19
3.2.3 Noretyl 20
3.2.4 Borealis 20
3.2.5 Norske Skog Union 20
3.2.6 Eramet Norway Porsgrunn 21
3.2.7 Norcem Brevik 21
3.2.8 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik 21

4. Vannforurensning 22
4.1 Vann i Grenland 22
4.1.1 Miljøgifter og dioksiner i Grenlandsfjordene 23
4.1.2 Overgjødsling og badevannskvalitet 23
4.2 Kilder for utslipp til vann 23
4.2.1 Hydro Porsgrunn Industripark 25
4.2.2 Hydro Polymers 25
4.2.3 Noretyl 26
4.2.4 Borealis 26
4.2.5 Norske Skog Union 26
4.2.6 Eramet Norway Porsgrunn 26
4.2.7 Norcem Brevik 26
4.2.8 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik 26

5. Støyforurensning 27
5.1 Hydro Porsgrunn Industripark 27
5.2 Hydro Polymers Rafnes, Noretyl og Borealis 28
5.3 Norske Skog Union 28
5.4 Eramet Norway Porsgrunn 29
5.5 Norcem Brevik 30
5.6 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik 31

6. Industriavfall....32
6.1 Hydro Porsgrunn Industripark....32
6.2 Hydro Polymers....33
6.3 Noretyl....33
6.4 Borealis....34
6.5 Norske Skog Union....34
6.6 Eramet Norway Porsgrunn....34
6.7 Norcem Brevik....34
6.8 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik....34

7. Produksjons- og utslippsforhold ved bedriftene....35
7.1 Hydro Porsgrunn Industripark....35
7.2 Hydro Polymers....36
7.3 Noretyl....37
7.4 Borealis....37
7.5 Norske Skog Union....38
7.6 Eramet Norway Porsgrunn....38
7.7 Norcem Brevik....39
7.8 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik....40

8. Regnskap for 2001 og budsjett for 2002....42

9. Målestasjonene....43

10. Ord og uttrykk, kjemiske betegnelser....44

1. Sammendrag

Årsrapport 2001 fra SFTs seksjon for kontroll og overvåking omhandler resultatene fra egen luftovervåking i Grenland, og oversikt over mengder av forskjellige forurensnings-komponenter som blir sluppet ut i området. Rapporten inneholder også resultater fra kontroller som har blitt gjennomført på de store industribedriftene, oversikt over hendelser ved bedriftene som er med i kontrollordningen, og oversikt over klager på forurensninger SFT har mottatt fra befolkningen. Beskrivelser av produksjonen og utslippene fra hver enkelt bedrift og oversikt over ord, utrykk og kjemiske betegnelser, er gitt bak i rapporten.

Årlig siden 1971 har det blitt utarbeidet årsrapporter om forurensningsforholdene rundt de store industribedriftene i Grenland. Bedriftene som er med i kontrollordningen i Grenland er; Hydro Porsgrunn Industripark, Hydro Polymers Rafnes og Porsgrunn, Noretyl, Borealis, Norske Skog Union, Eramet Norway Porsgrunn, Norcem Brevik og NOAH Brevik.

Systemet for overvåking av luftforurensninger gir SFT god mulighet til å følge med i bedriftenes utslippsforhold. Overvåkingsnettet kan avdekke episoder med høye forurensningsnivåer. Antall overskridelser av SFTs anbefalte grenseverdier for god luftkvalitet var høyere i 2001 enn året før. Årsaken var høyere konsentrasjoner av bakkenær ozon. I perioden 1970 til 1990 ble utslippene av spesielt SO_2 og svevestøv betydelig redusert og dermed nivåene av forurensninger i omgivelsene. Fra 1990 til 2001 har det vært små endringer i nivåene av luftforurensninger, men antall dager med høyt forurensningsnivå er redusert.

Bedriftene i kontrollordningen skal melde fra til SFT om hendelser eller driftssituasjoner som kan medføre forhøyede eller godt synlige utslipp. I 2001 mottok SFT 85 slike meldinger mot 75 året før. Antallet meldinger i år 2000 var for lavt fordi Norcem underrapporterte hendelser der døgnmiddelgrensene for utslipp til luft ble overskredet.

Statens næringsmiddelstilsyn opprettholder kostholdsrådene, og det er fortsatt omsetningsforbud for fisk og skalldyr i Grenlandsfjordene. Årsaken er innholdet av klorerte organiske forbindelser, særlig dioksiner i fisk og skalldyr. Dette til tross for at utslippene av miljøgifter, klorerte forbindelser og dioksiner er kraftig redusert de siste 10 årene. Reduksjon av tilførsler av næringssalter, fiber og partikler har ført til bedret badevannskvalitet og forhold for bunnlevende organismer.

Det ble gjennomført 25 kontroller ved bedriftene i kontrollordningen. Forhold karakterisert som ”avvik” og ”anmerkninger” var i samme omfang som i 2000, men det var et klarere skille mellom kontroller med mange og få funn. Norcem i Brevik og Noretyl i Bamble ble anmeldt til politiet på bakgrunn av to store utslippsepisoder.

Det ble gjennomført støymålinger i omgivelsene rundt de fleste bedriftene i kontrollordningen i 2001. Målingene indikerer at støygrensene eller målsetningene for støynivå for Hydro Porsgrunn Industripark, Eramet Norway, Norcem Brevik og Norske Skog Union ikke overholdes. Flere av bedriftene er tidligere pålagt å utarbeide planer for støyreduserende tiltak. For tiden gjennomføres tiltakene fra disse planene.

Flere av bedriftene i kontrollordningen har egne deponier for produksjonsavfall, avfall som ikke egner seg for kommunenes deponi. Det oppstår også mengder av spesialavfall som leveres til mottakere av spesialavfall. Kun små mengder behandles av bedriftene i eget deponi

eller kjeleanlegg. De totale mengdene av avfall/spesialavfall har økt de siste 10 årene, noe som kan skyldes bedre utsortering og bedre rapporteringsrutiner. Variasjoner fra år til år kan forklares med naturlige variasjoner i drift av anleggene.

Klager fra befolkningen er viktig tilbakemelding til SFT og gir informasjon om hvordan folk opplever miljøforholdene i Grenland. SFT mottok 71 klager på forurensning i 2001 som er det laveste antallet mottatt siden registrering av klager startet i 1981.

2. Arbeidsoppgaver

Seksjon for kontroll og overvåking i Grenland er en del av SFTs beredskaps- og kontrollavdeling. Seksjonens oppgaver er å føre tilsyn med utslipp av forurensninger fra bedriftene som er med i kontrollordningen og å overvåke luftkvaliteten i omgivelsene rundt bedriftene.

Kontrollordningen i Grenland ble etablert i 1974, jf. Kgl. Res. av 29.05.74, i forbindelse med etableringen av de petrokjemiske anleggene i Bamble. Frem til 1976 ble ordningen finansiert av Hydro Porsgrunn Industripark, Hydro Polymers Rafnes (tidligere Hydro Rafnes) og Borealis (tidligere Saga). Fra 1976 ble ordningen utvidet med Norske Skog Union (tidligere Union), Eramet Norway Porsgrunn (tidligere PEA) og Norcem i Brevik. Fra 1999 har Norsk Avfallshandtering sitt anlegg i Brevik (NOAH-Brevik) kommet med, og fra 2001 har Noretyl (tidligere Etylenfabrikken på Hydro Polymers Rafnes) blitt skilt ut som eget selskap.

Tabell 1: Deltakere i kontrollordningen i Grenland.

Bedriftsnavn	Prosentandel 1974-1976	Prosentandel 1976-1999	Prosentandel, 1999-2001
Hydro Porsgrunn Industripark	35.0	30.0	34
Hydro Polymers Rafnes	32.5	24.5	12 (2001)
Borealis	32.5	24.5	15
Eramet Norway Porsgrunn	-	7.0	9
Norcem Brevik	-	7.0	9
Norske Skog Union	-	7.0	6
NOAH Brevik	-	-	3
Noretyl	-	-	12 (2001)

Seksjonen har 11 fast ansatte. Fem personer driver overvåkingssystemet for luftforurensning, to av disse gjennomfører målinger av industriutslipp til luft og vann og støy. Fire personer arbeider med kontroll av industriutslipp, både ved bedriftene i kontrollordningen og i landet for øvrig. I tillegg kommer administrative funksjoner. En arbeidsinnsats tilsvarende to årsverk benyttes til kontroller ved bedrifter utenfor kontrollordningen.



Medarbeidere ved SFTs kontor i Skien: (fra venstre) Geir Tovslid, Per Morten Myhra, Kristin Eine, Rune Aasheim, Ingegerd Aanonsen, Wenche Sunde, Bjørn Brekke, Tove Mette Hjelen, Eli Mathisen, Anne-Elisabeth Arnulf og Thuy Nguyen.

2.1 Målenett for overvåking av luftkvaliteten

Overvåkingssystemet for luftforurensning i Grenland gir SFT god mulighet til å følge med i bedriftenes generelle utslippssituasjoner og eventuelle ulovlige utslipp. Befolkningen kan dermed informeres om forholdene og hvordan utviklingen har vært.

For å overvåke utslippene har SFT et avansert overvåkingssystem som registrerer luftforurensningen. Systemet består av 14 målestasjoner. Følgende forurensningstyper måles: nitrogenoksider (NO_x), svoveldioksid (SO_2), bakkenær ozon (O_3), svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$), støvnedfall, kvikksølv (Hg), klor (Cl_2), toluen, ammoniakk (NH_3), ammonium og sulfat. I samarbeid med Statens vegvesen foretar SFT målinger av svevestøv og nitrogenoksider i Lensmannsdalen ved riksveg 354, som er en av de mest trafikkerte veistrekningene i Grenland.

Overvåkingssystemet gir automatisk alarm hvis det registreres høye forurensningsnivåer. SFT kan dermed reagere raskt overfor bedrifter med ulovlige utslipp. Gassberedskapen i Grenland kan benytte systemet til blant annet beregning av konsentrasjoner og spredning av helsefarlige stoffer i utslippet.

På grunnlag av en spredningsmodell og værprognoser utarbeides forurensningsvarsler som gjelder for etterfølgende døgn. Varselet presenteres i lokale medier. Dette er spesielt nyttig for utsatte grupper som astmatikere og allergikere.

I forbindelse med planlegging av nye veier, boligområder og fabrikker, samt vurdering av konsekvenser ved fastsettelse av nye utslippsgrenser, kan spredningsmodellen beregne forurensningsmengder og hvilke områder som blir mest belastet av forurensningen.

2.2 Kontroll av industriutslipp

SFT fører tilsyn med krav gitt i forurensningsloven, produktkontrolloven og forskrifter og utslippstillatelser hjemlet i disse lovene. Det ble gjennomført 25 kontroller ved bedriftene i kontrollordningen i 2001. Flere kontroller ble gjennomført etter spesielle hendelser og to av hendelsene var så alvorlige at SFT anmeldte disse til politiet.

Utslippene fra de største bedriftene i Grenland kontrolleres både ved industriens egenkontroll og av SFT. Bedriftene er ansvarlige for at det etableres og utøves internkontroll slik at de sikrer at virksomheten drives i henhold til myndighetskravene.

SFTs tilsyn består av kontroller og eventuelle reaksjoner. Under kontrollene kan forhold karakterisert som ”avvik” det vil si overtredelse av myndighetskrav, og ”anmerkninger” som vil være forbedringspunkter, avdekkes. Eventuelle reaksjoner kan være at SFT påpeker plikten bedriftene har til å rette opp avvik, utformer nye enkeltvedtak/krav, gir tvangsmulkt eller politianmelder forholdene.

SFT gjennomfører regelmessig kontroller for å se etter at bedriftene overholder myndighetskravene gitt i forurensningsloven, produktkontrolloven og i forskrifter hjemlet i disse lovene. Kontrollene gjennomføres på forskjellige måter og med forskjellige temaer. Inspeksjoner er relativt korte bedriftskontroller der blant annet kravene i utslippstillatelsene følges opp. Systemrevisjoner er mer langvarige, opptil fem dager, der bedriftenes internkontroll/styringssystem gjennomgås for å kontrollere at bedriftene arbeider systematisk

med ytre miljøforhold. I tillegg foretas målinger av utslipp til luft, vann eller støy som selvstendige kontroller eller under noen av revisjonene.

Kontrollene i 2001 viste blant annet flere tilfeller med utslipp over tillatte nivåer, mangler ved systemene for å oppfylle substitusjonsplikten for kjemikalier, vedlikeholdsrutiner for utstyr med betydning for ytre miljø manglet eller ble ikke fulgt opp, rutiner for å avdekke uregelmessigheter manglet og førte til utslipp over det tillatte, feil i rapporterte utslippsmengder, målinger viste støynivåer over tillatte grenser. Forhold avdekket som "avvik" og "anmerkninger" var på samme nivå som i 2000, men det var et klarere skille mellom kontroller med mange og få funn. Norcem i Brevik og Noretyl ble anmeldt til politiet på bakgrunn av to store ulovlige utslipp.

SFTs kontrollvirksomhet i kontrollordningen i 2001 er nærmere spesifisert i tabell 2. Resultater fra SFTs kontrollvirksomhet på landsbasis rapporteres i egen rapport som er lagt ut på Internett, se www.sft.no.

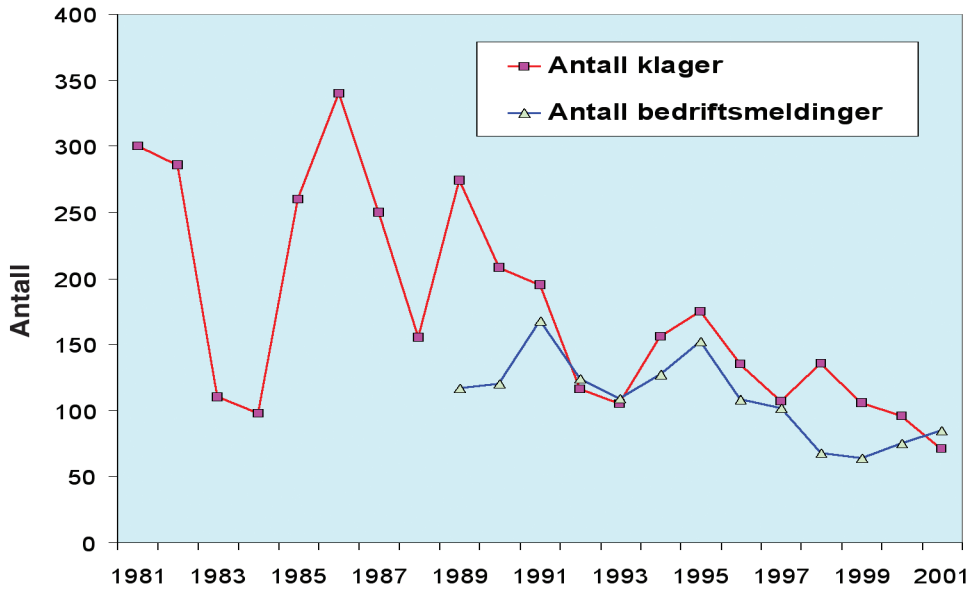
Tabell 2: SFTs kontrollvirksomhet ved bedriftene i kontrollordningen 2001

Kontrolltype	**Antall**
Inspeksjoner	6
Systemrevisjoner	6
Utrykningsinspeksjoner	4
Diffusmålinger	0
Stikkprøvekontroller/støymålinger	9

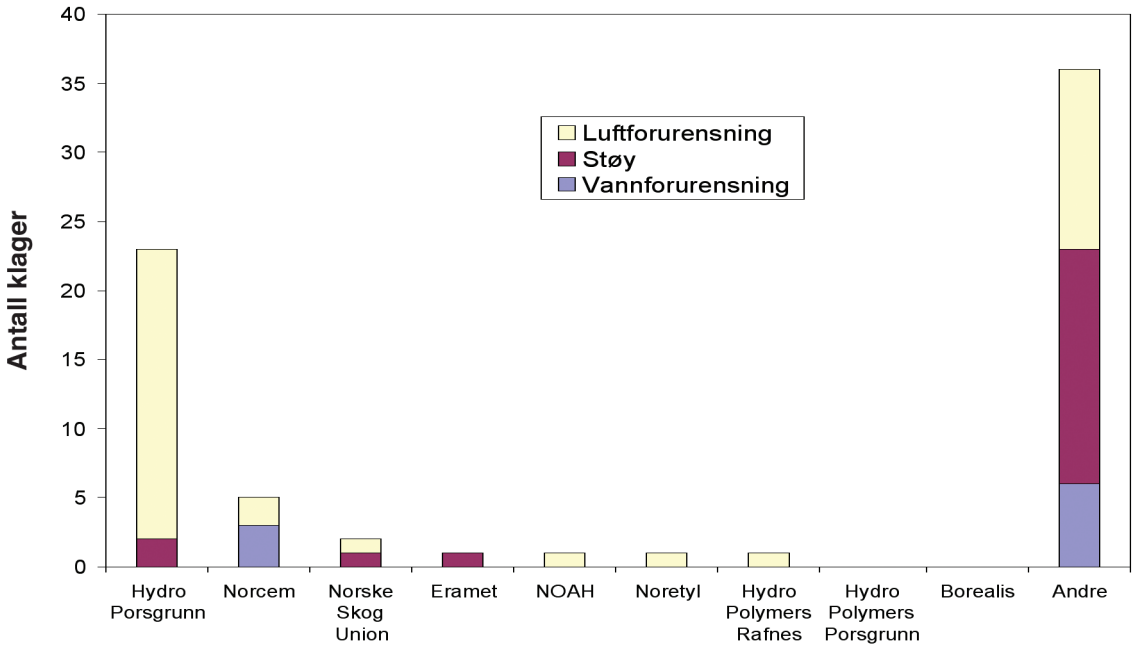
2.3 Klager på forurensning

Klager fra befolkningen er viktig tilbakemelding til SFT og gir informasjon om hvordan folk opplever miljøforholdene i Grenland. SFT mottok 71 klager på forurensning i 2001 som er det laveste antallet mottatt siden registrering av klager startet

SFT har registrert klager fra befolkningen i Grenland siden 1981. Figur 1 viser at antallet klager varierer mye fra år til år. Det var flest klager i 1986 (340 klager) og færrest i 2001 (71 klager). SFT mottok i 2001 flest klager på Hydro Porsgrunn Industripark og Norcem. De fleste av disse klagene gjaldt oljeutslippet på Norcem i januar og dis/klorlukt om sommeren. Figur 2 viser fordelingen av klagene i 2001 på bedriftene og på type forurensning.



Figur 1: Antall klager og bedriftsmeldinger som SFT har mottatt i perioden 1981-2001.



Figur 2: Antall klager fordelt på type forurensning i 2001.

2.4 Ekstraordinære utslipp, ulovlig forurensing

Overvåkingsnettet kan avdekke episoder med høye forurensningsnivåer og bedriftene i kontrollordningen skal melde fra til SFT om hendelser eller driftssituasjoner som kan medføre forhøyede eller godt synlige utslipp. I 2001 mottok SFT 85 slike meldinger mot 75 året før. Økningen skyldtes blant annet at Norcem endret rapporteringsrutinene i 2001.

SFTs overvåkingsnett avdekket 20 hendelser med forhøyet luftforurensning. Av disse gjaldt 13 NO_x, tre kvikksølv, to SO_2, en svevestøv og en klorgass. De fleste hendelsene med NO_x og svevestøv skyldtes forhøyede utslipp fra veitrafikk blant annet på grunn av piggdekk på tørre veger i februar og mars, samt normale utslipp ved spesielt ugunstige værforhold. Hendelsene med forhøyede mengder med kvikksølv skyldtes utslipp fra Norcem og Eramet. De forhøyede mengdene med SO_2 skyldtes utslipp fra Norcem og båttrafikk på Porsgrunnselva.

SFT mottok 85 meldinger om ekstraordinære forhold ved bedriftene i 2001, mot 75 i 2000. Økningen skyldtes blant annet at Norcem, i motsetning til tidligere år, rapporterte alle overskridelser av døgnmiddelgrensene for utslipp til luft. Figur 1 viser at antallet meldinger var høyere tidlig på 1990-tallet enn de siste årene.

Det største ekstraordinære utslippet av forurensing i 2001 var oljeutslippet fra Norcem Brevik 15. januar. Til tross for oljeutslippets store volum bidro gunstige vær-, is og temperaturforhold, samt en rekke tiltak som straks ble iverksatt i havnebassenget, langs stranden, i grunnen og på strukturer, til at forurensningene ble betydelig begrenset. Dette utslippet er nærmere beskrevet i kapittel 7.

Tabell 3 beskriver viktige utslippshendelser fordelt på bedriftene. Det er ingen definert grense for hva som er store utslipp, dette bygger på en vurdering fra SFT.

I tillegg til løpende å rapportere hendelser til SFT i Skien, skal bedriftene varsle myndighetene ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning, og alle avvikene fra myndighetskravene skal rapporteres i bedriftenes årlige egenrapporter som sendes til SFT.

Tabell 3: Beskrivelse av de viktigste hendelsene med utslipp av forurensning fra bedriftene i 2001.

Bedriftsnavn	Utslipp av	Mengde	Utslipp til	Tidspunkt
Norcem Brevik*	Olje	320 m^3	Grunn/vann	Januar
Eramet	Støv	1,9 tonn	Luft	Mars
Noretyl	Saltsyre	800 liter	Vann	April
Hydro Porsgrunn Ind.park	Nitrogen/fosfor	1000/50 kg	Grunn	Mai
Borealis	Eten	115 kg	Luft	Juni
Noretyl	Hydrokarboner	56 tonn	Luft	Juli
Hydro Porsgrunn Ind.park	MgO	2-3 tonn	Vann	August
Hydro Porsgrunn Ind.park	Nitrogen	2,8 tonn	Vann	Oktober
Norske Skog Union	SS/KOF	Over tillatt	Vann	November
Norcem	TOC, SO_2, HCl, støv	Over tillatt	Luft	Mange episoder

* Oljeutslippet fra Norcem i januar er nærmere beskrevet i kapittel 7.

3. Luftforurensning

3.1 Luftkvaliteten i Grenland

Antall overskridelser av SFTs anbefalte grenseverdier for god luftkvalitet var høyere i 2001 enn året før. Årsaken var høyere konsentrasjoner av bakkenær ozon. I perioden fra 1970 til 1990 var det betydelig reduksjon i mengdene av noen typer luftforurensning, særlig SO_2 og svevestøv. Fra 1990 til 2001 var det små endringer i nivåene av luftforurensning.

Etter en betydelig reduksjon i utslippene fra industrien fra 70-tallet og fram til 90-tallet, er de fleste av dagens utslipp stabilisert på et nivå som gir merkbare ulemper kun ved unormale driftsforhold eller ved dårlige spredningsforhold. Trafikkforurensningene i området har i samme periode økt på grunn av økt trafikkmengde. Etter påbudet om katalysator i nye bensinbiler har det vært en viss nedgang i disse utslippene, men både omlegginger i veinettet og variasjoner i spredningsforholdene fra år til år, gjør det vanskelig å påvise tydelig nedgang i de målte konsentrasjonene av trafikkforurensninger.

SFTs anbefalte grenseverdier for forurensningsnivåer er satt for å beskytte vegetasjonen og folks helse. I 2001 var det overskridelser av de anbefalte grenseverdiene for ozon, nitrogendioksid og svevestøv/partikler. Det ble registrert høyere ozonmengder enn året før, mens det for de øvrige parametrene var små endringer.

I samarbeid med Statens vegvesen foretar SFT målinger av nitrogenoksider og partikler nær en av de mest trafikkerte vegene i Grenland. Målingene viser betydelig forurensning i perioder med mye trafikk. Grenseverdiene i "Forskrift om grenseverdier for lokal luftforurensning og støy" ble ikke overskredet i 2001.

Værforholdene bestemmer hvor forurensningene føres og hvor mye de blir fortynnet. Kalde vintre og solgangsbris om sommeren gir de høyeste mengdene med luftforurensning i Grenland. Under slike værforhold oppstår ofte høy luftstabilitet og lave vindhastigheter med liten spredning av utslippene fra industri og trafikk. I 2001 var det mild høst og vinter. Det var kjøligere enn normalt i mars, april og juni, og mildere enn normalt i oktober og november. Den høyeste temperaturen var 28,5 °C i juli, mens den laveste temperaturen var -18,2 °C i februar.

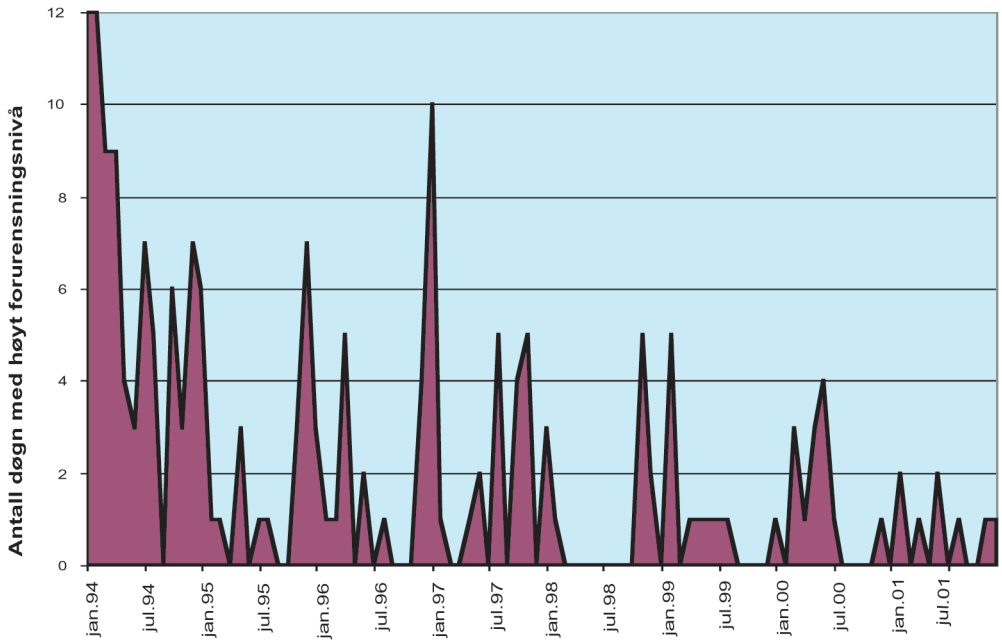
Fem dager i uken blir det utarbeidet et forurensningsvarsel for Grenland. I 2001 ble det varslet 83 dager med lite, 150 dager med noe og 9 dager med mye luftforurensning.

3.1.1 Forurensningsindeks

SFT utarbeider daglige indeksverdier på grunnlag av de høyeste målte mengdene av luftforurensning. Indeksen benyttes til en inndeling i lavt, moderat, høyt og meget høyt forurensningsnivå. Lav indeksverdi betyr lite luftforurensning.

I 2001 var det ingen døgn med meget høyt forurensningsnivå og åtte døgn med høyt nivå. I vinterhalvåret er det forurensninger knyttet til trafikk som gir det største bidraget til høye indeksverdier, mens det i sommerhalvåret er bakkenær ozon.

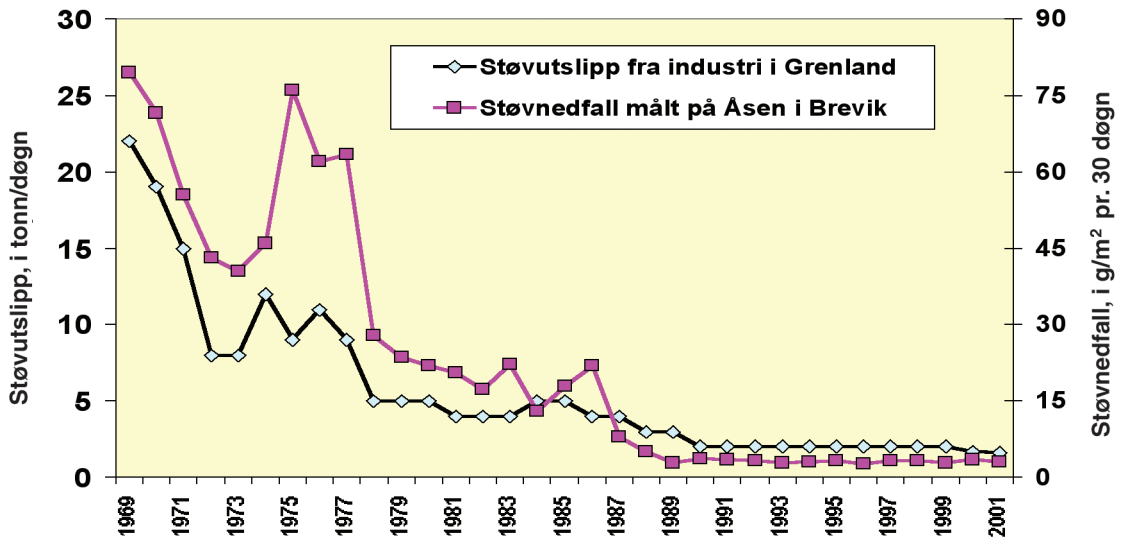
Antall døgn med høyt forurensningsnivå for de siste årene er vist i figur 3. Figuren viser nedgang i forurensningsnivået fra 1994 til 2001.



Figur 3: Antall døgn pr. måned med indeksverdier som tilsier høyt forurensningsnivå.

3.1.2 Støvnedfall

SFT måler støvnedfall i Brevik og på Knarrdalstrand, i nærområdet til utslippskildene for støv på Norcem, Hydro Porsgrunn Industripark og Eramet. Årsmiddelverdiene i 2001 på de fire målestasjonene var 2,5-3,1 gram støv pr. m^2. Figur 4 viser støvnedfallet målt på Åsen i Brevik i perioden 1969-2001 og utslippsmengdene av støv fra industri i Grenland. Rensetiltak iverksatt på Norcem i 1978 og 1987 førte til markert nedgang i støvnedfallet i Brevik.



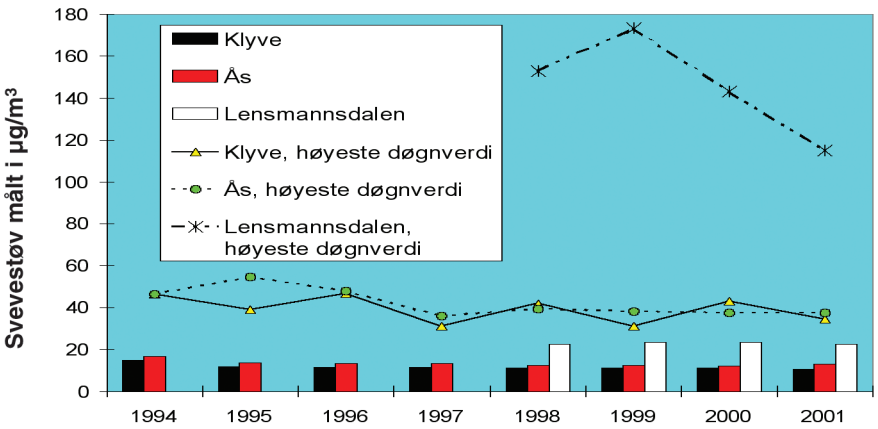
Figur 4: Støvutslipp og støvnedfall i Grenland i perioden 1969-2001.

3.1.3 Svevestøv

Svevestøv måles nær Porsgrunnsvegen i Lensmannsdalen, samt på Klyve, Ås og i Brevik. Målingene i Lensmannsdalen startet i 1998 og omfatter svevestøv med partikkeldiametrer som er mindre enn 2,5 µm ($PM_{2,5}$) og mindre enn 10 µm (PM_{10}). Målingene av $PM_{2,5}$ i Lensmannsdalen opphørte fra 27.09.2000. På Klyve og Ås måles PM_{10}. Disse målingene startet i 1993. Målingene av $PM_{2,5}$ i Brevik startet 29.05.2001.

Partikkeldiameteren har betydning for spredningen i luften og helsevirkningen. Det har ikke vært mulig å sette en nedre grense for når helseeffekter som følge av svevestøv inntrer, men eksponering kan medføre økt forekomst av bihulebetennelse, hoste, bronkitt og andre luftveislidelser og hjerte/karsykdommer.

Figur 5 viser årsmiddelverdier og høyeste døgnverdi pr. år i perioden 1994-2001. Figuren viser at mengdene med svevestøv var høyere nær Porsgrunnsvegen enn på Klyve og Ås. Svevestøvet langs trafikkerte veger kommer hovedsakelig fra eksospartikler og vegstøv. Bruk av piggdekk gir mye vegstøv.

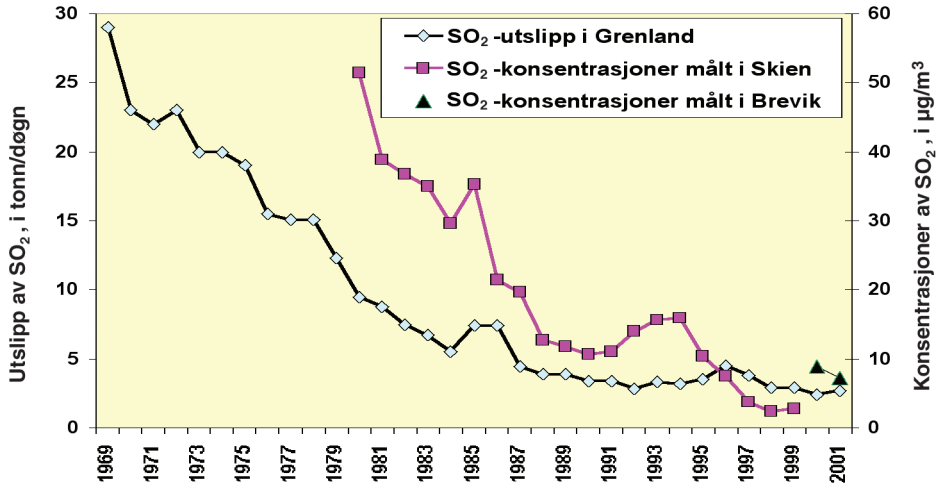


Figur 5: Målinger av svevestøv i Grenland i perioden 1994-2001.

3.1.4 Svoveldioksid

Utslipp av svoveldioksid (SO_2) skyldes i hovedsak bruk av fossilt brensel, men også andre råmaterialer industrien benytter. Astmatikere er spesielt utsatt for SO_2. Planter kan få sviskader ved forholdsvis lave konsentrasjoner, og langvarig påvirkning kan gi nedsatt vekst.

SO_2 måles i Brevik og nær industriområdene på Herøya. Målingene i Brevik startet i februar 2000. Figur 6 viser betydelig nedgang i konsentrasjonene av SO_2 i Skien i perioden 1969-84. Årsaken til nedgangen var reduksjoner i utslippene fra Cellulosefabrikken ved Norske Skog Union. Cellulosefabrikken ble nedlagt i 1996. Målingene i Brevik viste perioder med SO_2-konsentrasjoner som var høyere enn SFTs anbefalte grenseverdier i 2000 og 2001.



Figur 6: Utslippsmengder og konsentrasjoner av SO_2 i Grenland i perioden 1969-2001

3.1.5 Nitrogenoksider og ozon

Nitrogenoksider (NO_x) er en samlebetegnelse for gassene nitrogenmonoksid (NO) og nitrogendioksid (NO_2). Den mest giftige av gassene er NO_2. Høye konsentrasjoner kan føre til økt mottakelighet for infeksjoner og morfologiske forandringer i lungene, astmatikere er spesielt følsomme. Planteskader kan også forekomme.

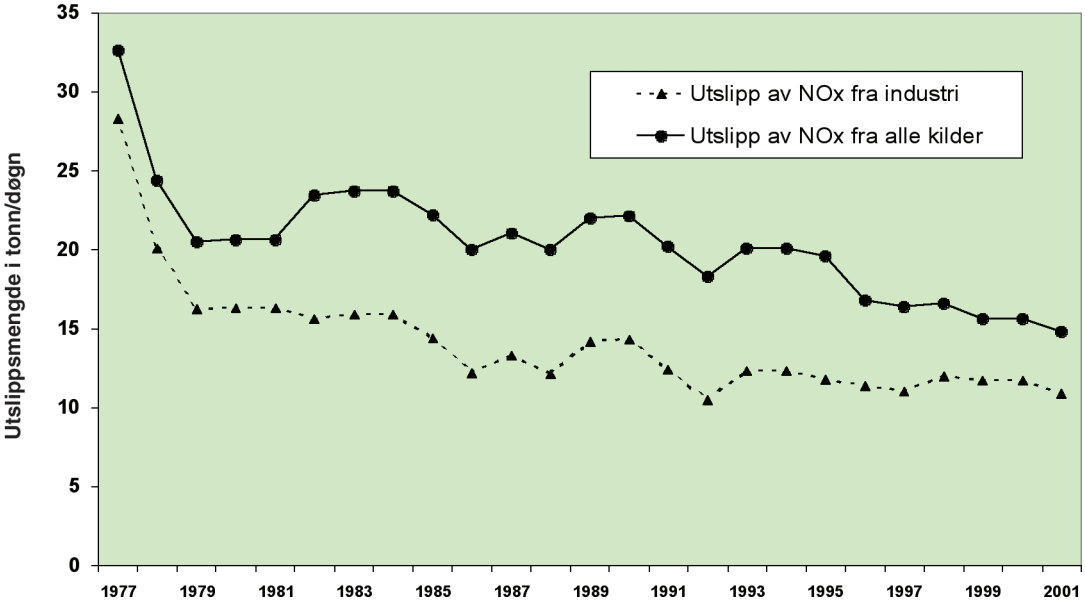
Utslippene fra industri og trafikk er de største kildene til NO_x. Forbrenning av fossilt brennstoff gir NO_x, hovedsakelig som NO. Bakkenær ozon oksiderer raskt NO til NO_2 inntil ozonet er brukt opp. Ozonmengden i trafikkerte områder er derfor ofte lav. På varme sommerdager blir ozon dannet i luft som inneholder NO_2 og hydrokarboner.

SFT måler NO_x på Klyve, Ås, Knarrdalstrand, i Brevik, i Lensmannsdalen og i Torggata i Skien. Kalde dager med lite vind om vinteren gir de høyeste NO_x-mengdene på grunn av dårlige spredningsforhold og økte utslipp fra trafikken. Figur 7 viser at utslippsmengdene av NO_x fra industrien gikk ned i perioden 1977-92, særlig på slutten av 1970-årene. Økte utslipp fra andre kilder, særlig trafikk, førte til at totalutslippet avtok mindre enn industriutslippene i årene etter 1980.

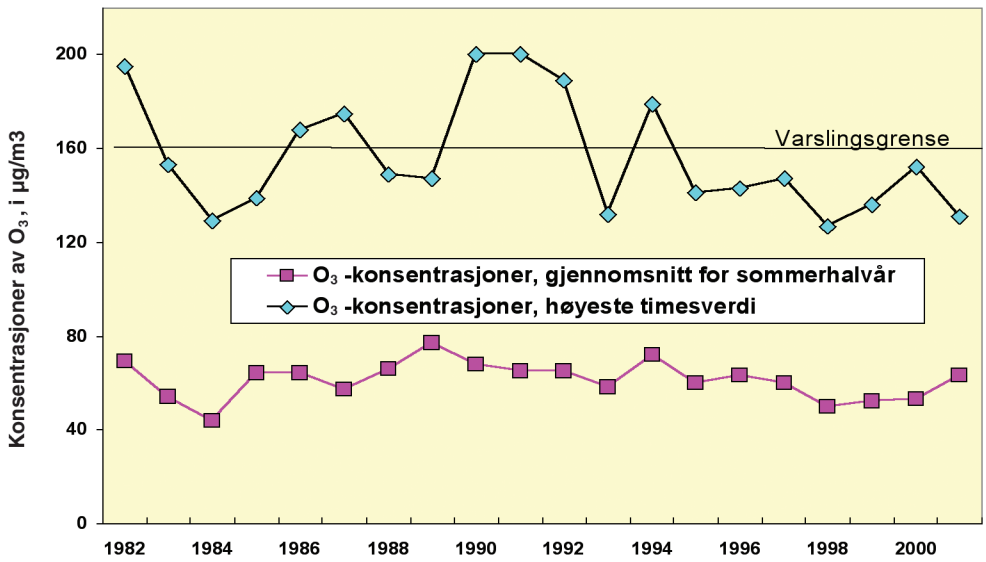
Langtransportert ozon fra utslippskilder andre steder i Europa er hovedårsaken til høye konsentrasjoner av ozon. I Grenland gir lokal dannelse en ozonøkning på opptil ca. 15 %. SFT måler ozon i Langesund, på Knarrdalstrand, Klyve og Haukenes. Ozon er den forurensningskomponenten i Grenland som gir flest overskridelser av SFTs anbefalte grenseverdier. På målestasjonen Haukenes var 7 % av timesverdiene høyere enn SFTs anbefalte grenseverdi på 100 µg/m^3 i 2001. På de andre målestedene var det færre overskridelser. De målte ozonmengdene var noe høyere i 2001 enn i 2000.

Ozon virker irriterende på øyne og slimhinner og kan i luftveiene gi betennelsesreaksjoner og nedsatt lungefunksjon. Vegetasjonsskader og redusert tilvekst er påvist selv ved lave konsentrasjoner.

SFTs ozonmålinger i Grenland er med i et nasjonalt varslingssystem som sender pressemeldinger når konsentrasjonene blir høyere enn 160 µg/m^3. Varslingsgrensen har ikke vært overskredet i Grenland siden 1994 (se figur 8).

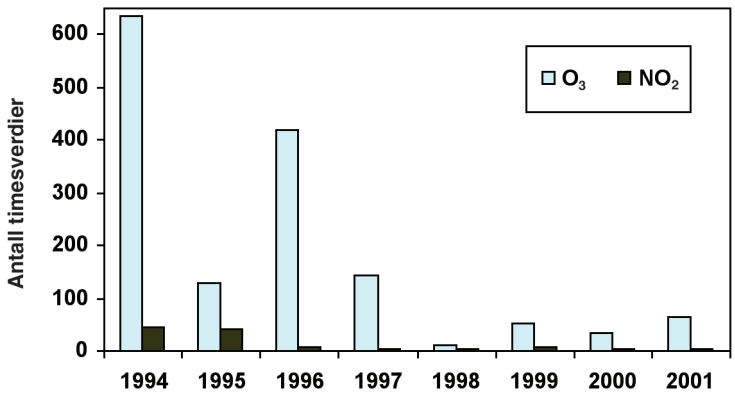


Figur 7: Utslippsmengder av nitrogenoksider i Grenland i perioden 1977-2001. Figuren viser utslipp fra industrien og utslipp fra alle kilder, dvs. industri, trafikk og boligoppvarming.



Figur 8: Konsentrasjoner av bakkenær ozon på Haukenes i Skien i perioden 1982-2001.

Figur 9 viser at antall overskridelser av grenseverdiene for ozon var høyere i 2001 enn året før, men betydelig lavere enn i årene 1994-97. Figuren viser også at det har vært få overskridelser av grenseverdien for NO_2 siden 1996.



Figur 9: Antall timesverdier av bakkenær O_3 målt på Klyve og NO_2 målt i Porsgrunn sentrum som var høyere enn SFTs anbefalte grenseverdier i årene 1994-2001.

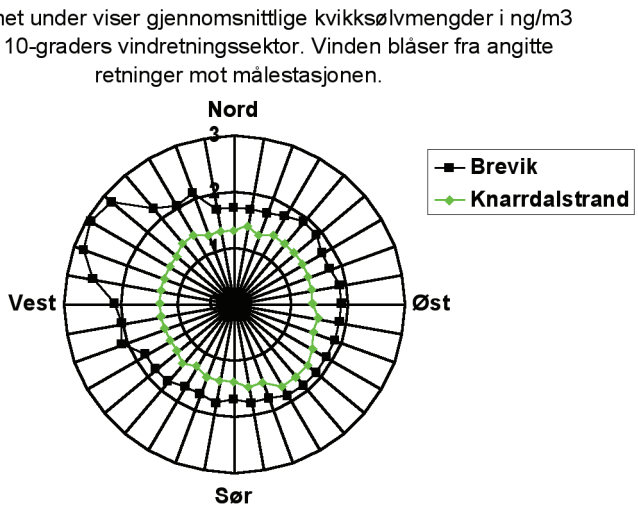
3.1.6 Kvikksølv

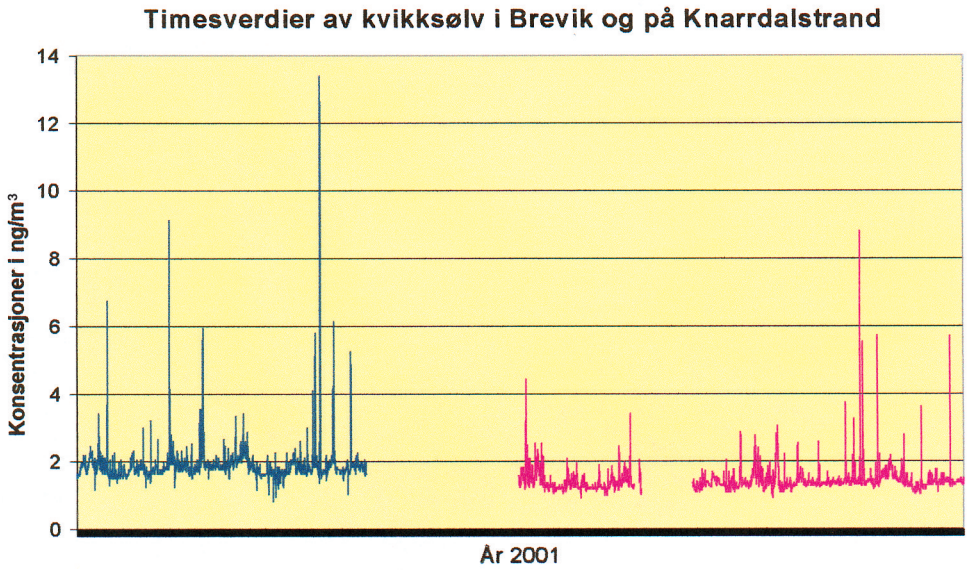
Målinger av kvikksølv i luft startet på SFTs målestasjon på Åsen i Brevik i november 2000. Målestasjonen ligger i nærområdet til Norcem. I slutten av mai 2001 ble instrumentet flyttet til Knarrdalstrand for å måle i nærområdet til Eramet. Bedriftene Norcem og Eramet er hovedkildene for utslipp av kvikksølv til luft i Grenland.

Måleinstrumentet registrerer kontinuerlig gassformig kvikksølv. Målinger med samme type instrument foretas på Svalbard av Norsk institutt for luftforskning (NILU).

Måleresultatene er vist i figur 10. Utslippskildene for kvikksølv på Norcem ligger nordvest for målestasjonen i Brevik. Utslippskildene på Eramet ligger sørøst for målestasjonen på Knarrdalstrand. Figuren viser at konsentrasjonene økte når vinden blåste fra utslippskildene mot målestasjonene. Ved andre vindretninger var konsentrasjonsnivået 1-2 ng/m^3. Målinger som NILU har gjort på Svalbard har vist konsentrasjonsnivåer rundt 1,5 ng/m^3. Den høyeste timesverdien var 13,4 ng/m^3 i Brevik den 11.04.2001.

Spredning av kvikksølv i naturen fører til oppsamling av metallet i næringskjeden. Mennesker som puster i kvikksølvholdig luft og spiser matvarer med kvikksølv får økt kvikksølvmengde i kroppen. Høye mengder med kvikksølv i kroppen kan gi helseeffekter som skader på hjerne, lunger, nyrer og sentralnervesystemet, samt allergi og mentale forstyrrelser.





Figur 10: Måledata av kvikksølv i Brevik (01.01.-01.05.2001) og på Knarrdalstrand (01.07.-31.12.2001).

3.1.7 Klor og ammoniakk

Ved Hydro Porsgrunn Industripark er det prosessutslipp av Cl_2 og NH_3. Begge gassene er giftige og er viktige komponenter for dannelse av dis i lufta. Helsefarlige konsentrasjoner kan bare oppstå hvis det skjer ekstraordinære utslipp. Klorutslippene vil opphøre fra april 2002 fordi Magnesiumfabrikken nedlegges.

SFT måler disse gassene kontinuerlig på Knarrdalstrand. I tillegg måles NH_3 på Ås og Klyve som døgnmiddelverdier. Klormålingene er svært usikre. Om sommeren mottas ofte klager på klorlukt, men lukten kommer trolig fra klorforbindelser som ikke kan registreres med SFTs måleutstyr.

3.2 Kilder for utslipp til luft

Utslippsmengder av luftforurensning fra bedriftene i kontrollordningen i Grenland i 2001 er vist i tabell 4. Utslippene fra andre kilder, som for eksempel trafikk og oppvarmingsformål, er også vist i tabellen. Tallene bygger på målte eller beregnede verdier for utslippene. I kapitlene etter tabellen er det gitt en oversikt over de viktigste forurensningskomponentene i utslippene til luft fra bedriftene i kontrollordningen.

Tabell 4: Oversikt over utslipp til luft i 2001.

Komponent/ Kilde	kg/døgn									tonn/år	
	Støv	Svovel-dioksid SO_2	Nitrogen oksider som NO_2	Ammo-niakk, som N	Klor/ Hydrogen-klorid Som Cl	Hydrokarb og org. forb. NMVOC	Metan CH_4	Klorerte hydrokarb. VCM, EDC etc.	Karbon-mon-oksid CO	Lyst-gass N_2O	Karbon-dioksid CO_2
Hydro Porsgrunn Industripark	1 195	793	3 088	563	422	6	14		2 740	3 597	922 100
Noretyl			1 322			773	43				491 016
Hydro Polymers Rafnes			186		11	62		61	14		107 638
Hydro Polymers Porsgrunn	26			6				144			
Norske Skog Union	115	43	112			133	26			2	189 738
Borealis		1,6	178			995	2,7				52 000
Eramet Norway Porsgrunn	68	104									112 000
Norcem Brevik	211	1 734	6 038		42						925 000
NOAH Brevik			1,2								441
Private husholdninger	1 160	53	112			780	600		11 300	3	15 300
Løsemidler						3 300					3 700
Deponigass							14 567				1 100
Landbruk				269			886			38	1 000
Andre stasjonære kilder	3	28	38			305	41		35	9	17 500
Veitrafikk	272	63	2 750	70		2 638	126		17 825	23	168 500
Andre mobile kilder	81	66	979			760	22		2 694	5	25 700
Totalt 2000	3 275	2 662	15 597	1 265	436	9 825	16 384	200	34 599	3 787	2 898 626
Totalt 2001	**3 142**	**2 886**	**14 804**	**908**	**475**	**1 022**	**16 328**	**205**	**34 608**	**3 677**	**3 032 733**

Tabell 4 forts.

Komponent/ Kilde	g/år	kg/år				
	Dioksiner	HCB+5CB+OCS	Hydrogenfluorid HF	Kvikksølv Hg	Kadmium Cd	Andre uorganiske forbindelser
Hydro Porsgrunn Industripark	1,1	63	1752	6		954
Hydro Polymers Rafnes	0,01					
Eramet Norway Porsgrunn				11	8	94
Norcem Brevik	0,199		483	39	5	108
Totalt 2000	1,7	78	2 075	25	229	6 692
Totalt 2001	**1,3**	**63**	**2 235**	**56**	**13**	**1 161**

3.2.1 Hydro Porsgrunn Industripark

Hydro Magnesium Norge

Utslippene til luft inneholder dioksiner, klor/saltsyre, SO_2, støv og SF_6. Dioksinutslippet ble målt til 1,1 g/år i 2001 mot 1,6 g året før. Gjeldende konsesjonsgrense for utslipp av dioksiner til luft er 2 g/år.

Det midlere utslippet av klor/saltsyre var 18 kg/time i 2001. Dette er på nivå med tidligere år. Konsesjonsgrensen er 30 kg/time som ukemiddel.

Bedriften ble i 2000 pålagt å måle og beregne utslipp av tungmetaller. Årlige utslipp av kvikksølv og 3-verdig krom ble funnet å være henholdsvis 6 og 342 kg. Utslippene skyldes at kvikksølv og krom introduseres med rå- og hjelpestoffer (dolomitt, sjøvann, $MgCl_2$-lut, koks og olje). Den største enkeltkilden for utslipp av kvikksølv er støvfasen i avgassen fra lettbrentovnen. Den største enkeltkilden for krom er avgassen fra pelletovnen.

Fabrikken hadde i 2001 utslipp av svovelheksafluorid (SF_6) på 74 kg/døgn. Utslippet i 2000 var 88 kg/døgn. Relatert til mengde utstøpt magnesiummetall tilsvarer utslippet et SF_6-forbruk på 0,45 kg/tonn produsert magnesium, mot 0,6 kg/tonn produsert magnesium i år 2000. Konsesjonsgrensen er 0,6 kg/tonn produsert magnesium. Årsaken til nedgangen fra 2000 til 2001 ligger i at det mot slutten av 2000 ble installert nytt og forbedret utstyr i støperiet. Dette medførte at mindre mengde SF_6 kunne benyttes. Utstyret ble installert som en følge av at bedriften i år 2000 hadde problemer med å overholde grensen på 0,6 kg/tonn utstøpt metall.

Hydro Agri Porsgrunn

Utslippene inneholder støv, NO_x, CO_2, lystgass (N_2O) og NH_3. Totalutslippene av støv var i samme størrelsesorden som i 2000. Det ble registrert en reduksjon i NO_x-utslippene fra hele fabrikkområdet. Ammoniakkfabrikken var i full drift i 2001. Det rapporterte CO_2-utslippet var noe lavere enn foregående år. Utslippet av N_2O var noe lavere enn i 2000 og Salpetersyrefabrikken overholdt den spesifikke konsesjonsgrensen til luft.

Utslippet av NH_3 var nesten 40 % lavere enn i 2000, noe som skyldtes reduserte utslipp fra produksjonen av fullgjødsel. Grensene for utslipp av NH_3 fra produksjonen av fullgjødsel ble overholdt for 2001.

Hydro Agri har ikke rapportert om hendelser som har medført akutt forurensning i løpet av rapporteringsåret 2001.

3.2.2 Hydro Polymers

Hydro Polymers Porsgrunn

Utslippene til luft inneholder vinylkloridmonomer (VCM). Det midlere utslippet av vinylklorid fra Hydro Polymers Porsgrunn var 6 kilo pr. time. Utslippet var på samme nivå som foregående år og lå godt under årsutslippsgrensen på 9,6 kg/time. Det estimerte utslipp av støv var noe høyere enn i 2000. Den variasjonen i utslipp av støv som fremkommer mellom 2000 og 2001 må anses å være innenfor de variasjoner som må forventes som følge av målemetodens nøyaktighet.

Hydro Polymers Rafnes
Klorerte hydrokarboner, CO_2 og NO_2 utgjør de største utslippene til luft fra bedriften. Utslippet av klorerte hydrokarboner er blant de største i Norge.

Utslippet av HCl/Cl_2, klorerte hydrokarboner (CH-Cl) og dioksiner var på samme nivå som året før.

Utslippet av CO var betydelig høyere enn året før. Hovedårsaken var at estimerte utslipp fra crackere også var inkludert for 2001, mens disse ikke har vært estimert tidligere.

Utslippet av NO_2, CO_2 og flyktige organiske forbindelser(VOC) er ikke direkte sammenlignbare med utslippene tidligere år. Dette skyldes at Etylenfabrikken er skilt ut som eget selskap, Noretyl AS. Hydro Polymers, Rafnes opplyser at de rapporterte utslippene av CO_2 og NO_2 fra klor/VCM-anlegget var noe høyere i 2001 enn i 2000 fordi VCM-produksjonen økte med ca 12 %. Nye målinger av NO_x-verdier i avgassen fra crackere var dessuten noe høyere enn de som var lagt til grunn ved tidligere utslippsberegninger. Utslippene av flyktige organiske forbindelser var omtrent på samme nivå som tidligere.

SFT gjennomførte høsten 2000 målinger av VOC i omgivelsene ved Hydro Polymers, Rafnes. Det var vanskelig å kvantifisere VOC-komponentene med 2 til 5 C-atomer i molekylet eksakt fordi det høye fuktighetsinnholdet i luftprøvene hadde påvirket og forstyrret gc-analysen. SFT gjennomførte nye målinger i 2001, og rapport fra disse målingene er under utarbeidelse.

3.2.3 Noretyl
Noretyl er Etylenfabrikken som tidligere var en del av Hydro Rafnes. Flyktige organiske forbindelser, NO_x og CO_2 utgjør de største utslippene til luft fra bedriften. Utslippsmengdene av NO_x og CO_2 var noe høyere i 2001 enn fra Hydro Polymers Rafnes i de to foregående årene. Dette skyldtes i hovedsak vesentlig høyere produksjon på bedriften.

3.2.4 Borealis
Utslippene inneholder VOC, CO_2 og NO_x. Forbrenning i kjelanlegget og i fakkelen er kilden til dannelse av CO_2 og NO_x. Både utslippet av CO_2 og av NO_x var noe lavere i 2001 enn i 2000.

Hovedkildene til utslipp av VOC er eten og propen som benyttes som råmateriale i produksjon av polypropen og polyeten. Utslippene av VOC i 2001 var på samme nivå som i 2000 og var under konsesjonsgrensene for de respektive fabrikkene samt konsesjonsgrensen for de totale utslippene av VOC fra bedriften. For å sikre så lave utslipp som mulig, har bedriften etablert et rutinemessig lekkasjesøkingsprogram.

3.2.5 Norske Skog Union
Bedriftens utslipp til luft består hovedsakelig av vanndamp samt støv, CO_2, SO_2, NO_x, CH_4 og VOC fra fyrhuset. Kilden til utslippene fra fyrhuset er forbrenning av fyringsolje, bark og slam i fyrkjelen. Det er satt konsesjonsgrenser for utslipp av støv fra fyrkjelen. Bedriftens støvutslipp var under denne grensen i 2001.

Utslippet av støv, SO_2, NO_x og CO_2 var lavere i 2001 enn året før. Reduksjonen av SO_2 og CO_2 skyldtes lavere forbruk av fyringsolje i fyrkjelen, mens reduksjonen av støv skyldtes endrede kontroll- og rengjøringsrutiner for sykloner og filtre. Bedriften økte bruken av bark

og slam som energikilde i kjelen. Dette førte til redusert utslipp av NO_x og økte utslipp av VOC, CH_4 og N_2O i forhold til 2000.

3.2.6 Eramet Norway Porsgrunn

Utslippene inneholder i hovedsak støv og tungmetaller. Støvutslippet gikk ned fra 30 tonn i 2000 til 25 tonn i 2001. Dette skyldtes i hovedsak nedgang i diffuse utslipp, der blant annet installeringen av et filter på senterskorsteinen på ovn 10 har hatt betydning.

Utslippet av kvikksølv til luft var på samme nivå som i 2000, mens utslippet av øvrige tungmetaller var noe lavere. Tungmetallutslippene kommer i hovedsak fra manganmalmen, og årsaken til nedgangen var blant annet varierende innhold av tungmetaller i råmaterialene.

SO_2-utslippene var på samme nivå som i 2000. Utslippet av NO_x har gått opp fra 11 kg/døgn i 2000 til 20 kg/døgn i 2001. Utslippet av NO_x kommer fra forbrenning av fyringsolje/propan ved forvarming av øser. CO_2-utslippet var omtrent det samme som i 2000. Utslippet er avhengig av mengde CO-gass som leveres til Ammoniakkfabrikken ved Hydro Porsgrunn Industripark.

3.2.7 Norcem Brevik

Utslippene inneholder støv, SO_2, NO_x, CO_2, HCl, HF, TOC, tungmetaller og små mengder dioksiner. Utslippet av støv, SO_2, NO_x og CO_2 var på samme nivå i 2001 som i 2000. Utslippet av HCl og HF var i 2001 henholdsvis 15 282 og 483 kg. Dette var på samme nivå som utslippene i 2000. Dioksinutslippet var omtrent det samme i 2001 som i 2000, dvs. 0,1 – 0,2 g toksisitetsekvivalenter.

Utslippet av andre uorganiske forbindelser utenom kvikksølv (Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V og Sn) var 113 kg i 2001, mens det i 2000 var 5850 kg. Verdien fra 2000 var unormalt høy, og Sn representerte 70 % av utslippsmengden. Utslippet i 2001 var på nivå med utslippet i 1999. Kvikksølvutslippet var 39 kg i 2001, mens det i 2000 var 9 kg som var unormalt lavt.

Norcem kan ikke ut fra driftsmessige årsaker forklare variasjonene i utslippene de siste årene. Usikkerhetene i resultatene fra utslippsmålingene av uorganiske forbindelser, kvikksølv og dioksiner er forholdsvis store da resultatene er basert på 2-3 målinger som omregnes til årsutslipp.

3.2.8 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik

Utslippene av luftforurensning fra NOAH er lave i forhold til annen industri i kontrollordningen. Utslippene av NO_x og CO_2 kommer fra forbrenning av propan.

4. Vannforurensning

4.1 Vann i Grenland

Statens næringsmiddeltilsyn opprettholder kostholdsrådene og det er fortsatt omsetningsforbud for fisk og skalldyr i Grenlandsfjordene. Årsaken er innholdet av klorerte organiske forbindelser, særlig dioksiner i fisk og skalldyr. Dette til tross for at utslippene av miljøgifter, klorerte forbindelser og dioksiner er kraftig redusert de siste 10 årene. Reduksjon av tilførsler av næringssalter, fiber og partikler har ført til bedret badevannskvalitet og forhold for bunnlevende organismer.

Da det ble avdekket høyt innhold av dioksiner i fisk og skalldyr, ble det i 1987 forbudt å omsette slik sjømat og det ble samtidig gitt råd om å ikke bruke sjømat i kostholdet. Statens næringsmiddeltilsyn har senere vurdert restriksjonene årlig på bakgrunn av resultatene fra overvåkingsprogrammene for Grenlandsfjordene. Tilsynets kostholdsråd fra 2001 er de samme som året før:

"Konsum av all fisk og skalldyr fanget i Frierfjorden og Voldsfjorden ut til Brevikbroen frarådes. Videre frarådes konsum av sjøørret fanget i Skiensvassdraget, Herrevassdraget og andre mindre vassdrag som munner ut i disse eller i Frierfjorden samt krabbe og lever fra fisk fanget mellom Brevikbroen og en ytre avgrensning gitt av en rett linje fra Mølen (nord for Nevlunghavn) til Såsteins søndre odde, og videre via Mejulen, Kråka og Kårsholmen til fastlandet. Omsetningsforbud med samme omfang som rådet."

Regjeringen har fastsatt nasjonale mål for vannkvalitet og reduksjon av næringssaltene fosfor (P) og nitrogen (N), utslipp av enkelte miljøgifter skal stanse eller reduseres vesentlig og utslipp og bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier skal ikke føre til helseskader eller skader på naturen. Utslippene til vann fra bedriftene i kontrollordningen har blitt redusert og til dels betydelig redusert siden 1990-tallet. Både utslippene av N og suspendert materiale (SS) har avtatt mye, noe som i tillegg til reduksjoner i de kommunale utslippene har ført til bedret badevannskvalitet og mindre overgjødsling i fjordområdene. Utslippene av dioksiner, andre klorerte hydrokarboner og enkelte tungmetaller har også blitt betydelig redusert i perioden.

SFT har kartlagt godt over hundre lokaliteter på landsbasis av forurensede marine sedimenter langs norskekysten. Det er identifisert 18 lokaliteter som spesielt utsatte, hvorav sju er havneområder, deriblant områder i Grenland. Den foreløpige kartleggingen gir ikke tilstrekkelig grunnlag for å iverksette tiltak, og nærmere undersøkelser vil bli gjennomført.

Vannmiljøet i Grenland har blitt overvåket over lang tid. Hensikten er å gi et bilde av forurensningssituasjonen og å følge utviklingen etter hvert som nye tiltak har blitt gjennomført. SFTs seksjon for kontroll og overvåking i Grenland er ikke direkte involvert i overvåkingen av vannmiljøet. De ulike overvåkingsprogrammene styres av SFT i Oslo og miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Telemark. Rapporter og resultater fra programmene kan finnes på internett www.sft.no eller www.miljostatus.no. For tiden pågår følgende vannovervåking som berører Grenlandsområdet:

- Statlig overvåking av Grenlandsfjordene der "Miljøgifter i fisk og skalldyr" og "Overgjødsling i Grenlandsfjordene" inngår.
- Regional overvåking i Telemark der "Overgjødsling av Skienselva" og "Fjordene i Bamble og Kragerø" inngår.

4.1.1 Miljøgifter og dioksiner i Grenlandsfjordene

Overvåkingen av miljøgifter har vist en betydelig nedgang i innhold av miljøgifter i fisk og skalldyr. Nedgangen har fulgt utslippsreduksjonene fra bedriftene. Utslippene av kvikksølv (Hg) fra Hydro Porsgrunn Industripark og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) fra Eramet Norway er betydelig redusert og sjømaten er lite til moderat forurenset av disse stoffene. Den positive utviklingen gjelder også for klorerte hydrokarboner, bortsett fra for dioksinene til tross for at utslippene av dioksiner er redusert med 99 % siden 1986.

Fra 1988 har det vært et mål at fisk og skalldyr fra Grenlandsfjordene skulle kunne omsettes og brukes fritt uten restriksjoner. Dette er dessverre ikke oppnådd i 2001, men målet ligger fast. Som et ledd i arbeidet med å komme videre ble det etablert et samarbeid mellom Fylkesmannen i Telemark, Hydro Porsgrunn Industripark og SFT. I 2000 ble det lagt frem en rapport der samarbeidspartene sammen med Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og Havforskningsinstituttet presenterte eksisterende viten, anga hypoteser som kunne forklare det høye dioksininnholdet og foreslo videre arbeid for å teste ut hypotesene. I den forbindelse ble prosjektet ”Dioksiner i Grenland” startet i 2000. Prosjektet skal være sluttført i 2003 og har som mål å komme fram til en helhetlig forståelse av kjemisk og biologisk flyt og effekter av dioksiner i Grenlandsfjordene. Prosjektet ledes av NIVA og gjennomføres i samarbeid med blant annet Hydro Forskningssenteret og Havforskningsinstituttet. Prosjektet finansieres i hovedsak av Hydro Porsgrunn Industripark og Norges Forskningsråd.

4.1.2 Overgjødsling og badevannskvalitet

Tilførsler av næringssaltene N og P og organisk stoff til vannmiljøet fører til økt produksjon av planktonalger og strandplanter som igjen kan gi økt produksjon av dyreplankton, insekter, krepsdyr og fisk. Ved overgjødsling blir det mye alger og vannet blir grumsete og lite egnet til vannforsyning og bading. I indre områder av Grenlandsfjordene har situasjonen med overgjødsling blitt vesentlig forbedret de siste ti årene, mens utviklingen i skjærgårdsområdene og de kystnære områdene har vært negativ. Utslippene av N og P fra Hydro Porsgrunn har blitt redusert i samme periode. Undersøkelser viser at innholdet av næringssalter har avtatt og at vannkvaliteten har blitt forbedret med jevnt over en tilstandsklasse i SFTs klassifiseringssystem for vannkvalitet. I 1988 begynte en utvikling mot bedre siktbarhet og klarere vann, en utvikling som har stabilisert seg etter 1997. Hovedinntrykket er en tydelig forbedring av vannkvaliteten i hele fjordområdet.

God badevannskvalitet er et mål i Grenlandsfjordene og i Skienselva. I fjordområdet utenfor Brevik er målet nådd, mens det fortsatt er for dårlig kvalitet på vannet i Skienselva og deler av Frierfjorden. Voldsfjorden er egnet for bading. I Skienselva ovenfor Klosterfossen er det god badevannskvalitet.

4.2 Kilder for utslipp til vann

Utslippene av næringssalter og enkelte miljøgifter er vist i tabell 5. Tabellen gir oversikt over utslippene fra de største bedriftene i området sammenlignet med utslipp fra annen industri og andre tilførsler til Skiensvassdraget. Tallene bygger på målte eller beregnede verdier. I kapitlene etter tabellen er det gitt en oversikt over de viktigste forurensningskomponentene i utslippene til vann fra bedriftene i kontrollordningen.

Tabell 5: Oversikt over utslipp til vann i 2001.

Komponent/ Kilde	kg/døgn					kg/år							
	Totalt organisk karbon TOC	Kjemisk oksygen forbruk KOF	Fosfor P	Nitrogen N	Suspendert stoff SS	Kobber Cu	Sink Zn	Nikkel Ni	Krom Cr	Sølv Ag	Kadmium Cd	Bly Pb	Vanadium V
Hydro Porsgrunn Industripark			13	1 928		10		320	501		1,5		634
Noretyl	6												
Hydro Polymers Rafnes	8		2			34		90					
Hydro Polymers Porsgrunn		442			139								
Norske Skog Union		6 460	30	250	1 560								
Borealis	3												
Eramet Norway Porsgrunn					0,8	0,1	4,3		< 0,1			< 0,02	
NOAH	0,5												
Annen industri	1 500		6	10	500	12		60	130	1	0,1		
Befolkning		5 590	74	1 106									
Andre kilder til Grenlandsfjorden	350		2	300									
Tilførsler fra Telemarksvass. (Klosterfossen)			60	4 400									
Totalt 2000	1 871	13 029	175	8 123	2 321	76	3	185	630	1	1,6	0,4	365
Totalt 2001	**1 868**	**12 492**	**187**	**7 994**	**2 200**	**56**	**4**	**470**	**631**	**1**	**1,6**	**< 0,02**	**634**

Tabell 5 forts.

Komponent/ Kilde	g/år	kg/år				
	Dioksiner	HCB+5CB+OCB	PAH	EDC	Kvikksølv Hg	Mangan Mn
Hydro Porsgrunn Industripark	1,8	1,0			< 0,4	
Hyrdo Polymers Rafnes	0,03			13		
Eramet Norway Porsgrunn			5,0			15,9
Annen industri					0,5	
Totalt 2000	1,7	1,6	8,0	5,0	0,5 – 0,9	12,0
Totalt 2001	**1,8**	**1,0**	**5,0**	**13**	**< 0,9**	**15,9**

4.2.1 Hydro Porsgrunn Industripark

Hydro Magnesium Norge

Utslippene til vann inneholder klorerte hydrokarboner, dioksiner og tungmetaller. Utslippet av dioksiner har i de siste årene variert fra 1,0 til 1,8 g. I 2001 var dioksin-utslippet til vann 1,8 g, hvilket er 0,1 gram høyere enn i 2000. Tallet for 2001 inkluderer utslipp av 0,2 g dioksin fra pelletstørke. Tillatelsen angir et maksimalt årlig utslipp på 1 g. Kloakk F14 ble rengjort våren 2001. Slam som hadde hopet seg opp i hovedkloakken ble fjernet. Prøvetaking ble utført på avløpsvannet fra renseanlegg for KHK- og dioksinholdig avløpsvann i etterkant av rengjøringen. Prøvene viste overraskende høye verdier av dioksiner, og rengjøringen har ikke hatt ønsket effekt på dioksinnivået i utslippet. Bedriften jobber videre med å finne kilden til de høye dioksinmengdene.

Utslippet av andre klorerte hydrokarboner (5CB + HCB + OCS) var 1,0 kg i 2001. Konsesjonsgrensen er 60 g/uke som glidende 6-måneders middel. Tillatt årlig utslippsmengde er 3 kg.

Hydro Agri Porsgrunn

Utslippene inneholder N, P, HCl og Ni. Totalutslippene av N var i samme størrelsesorden som i 2000. Utslippet av Ni fra dampsentralen var 320 kg/år. Dette var en økning fra fjoråret som er i samsvar med økt oljeforbruk.

Det ble registrert ca. 25 % reduksjon i utslippet av HCl, som i hovedsak kommer fra Kalksalpeterfabrikken. I 2001 var utslippet 1007 tonn 100 % HCl.

4.2.2 Hydro Polymers

Hydro Polymers Porsgrunn

Hovedutslippet er suspendert stoff (SS) i form av PVC-partikler. Utslippsmengden av SS i 2001 var 50,8 tonn. Dette er betydelig under konsesjonsgrensen på 200 tonn/år. Utslippene av SS var noe lavere enn i 2000. Dette er resultat av systematisk arbeid for å redusere utslippet samt mer tilfeldige variasjoner innenfor prosessens kapabilitet. Utslippet av KOF var noe lavere enn i år 2000, og på linje med tidligere år.

Den nedlagte Kloralkaliefabrikken hadde ikke kvikksølvutslipp til vann i 2001.

Hydro Polymers Rafnes

Bedriften har utslipp til vann av blant annet TOC, Cu, Ni og EDC. Utslippet av TOC er ikke direkte sammenlignbart med året før, på grunn av at Noretyl AS ble skilt ut som eget selskap. TOC-utslippet fra Hydro Polymers Rafnes var lavere enn i 2000 fordi det var mer stabil drift i bedriftens biologiske renseanlegg i 2001.

Utslippet av Cu var noe lavere enn tidligere år, mens utslippet av Ni var noe høyere. Årsaken til reduksjonen av kobberutslippet er at det i 2000 var en periode med høyt katalysatortap fra oksykloreringsreaktoren. Økningen i den rapporterte mengden av nikkel skyldtes trolig ikke en reell økning, men at målefrekvensen ble økt i 2001 for å gi et sikrere anslag.

Dioksinutslippet var på samme nivå som året før.

Utslippene av EDC til vann fra fabrikken var noe lavere i 2001 enn i 2000. Det ble rapportert om et uhellsutslipp på 10 kg EDC fra en båt ved kai.

4.2.3 Noretyl
TOC og metanol utgjør de høyeste utslippene til vann fra bedriften. Utslippet av TOC i 2001 var på samme nivå som fra Hydro Polymers Rafnes tidligere år, mens utslippet av metanol var noe høyere. Dette skyldtes at det kom mer metanol inn med råstofflastene. Noretyl AS arbeider med å sette fokus på dette overfor sine leverandører/eiere.

4.2.4 Borealis
Utslippene inneholder TOC, som er restene etter omsetningen i det biologiske renseanlegget. Utslippet av TOC i 2001 var 3 kg/døgn som tilsvarer et utslipp på 21 kg/uke. Dette er langt under konsesjonsgrensen på 320 kg/uke. Utslippet var noe høyere i 2001 enn i 2000.

4.2.5 Norske Skog Union
Bedriftens utslipp til vann består hovedsakelig av KOF, P, N og SS. Utslippet kommer fra renseanlegget der trefiberholdig prosessvann renses biologisk. Det er konsesjonsgrenser for bedriftens utslipp til vann av KOF og SS.

Utslippet av KOF var lavere i 2001 enn i 2000. Dette skyldtes i hovedsak økt rensegrad i renseanlegget, der KOF omdannes til SS. Utslippet av P og N var noe høyere enn i 2000, noe som skyldtes driftsmessige variasjoner.

Utslippene av KOF og SS var under konsesjonsgrensen, med unntak av i november og desember 2001. Årsaken var at bedriften hadde problemer med drift av renseanlegget i denne perioden. SFT gjennomførte en utrykningsinspeksjon for å vurdere forholdene i november 2001.

I april 2001 ble det oppdaget olje på Skienselva. Dette var i følge bedriften ikke forårsaket av noen akutt hendelse, men skyldtes trolig oljerester i grunnen.

4.2.6 Eramet Norway Porsgrunn
Utslippene inneholder PAH, SS og spor av tungmetaller. Etter at bedriften installerte sluttrenseanlegget i 1995/96 har utslippene til vann gått kraftig ned.

4.2.7 Norcem Brevik
Bedriften har ikke prosessutslipp til vann.

4.2.8 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik
Bedriften har lave utslipp til vann i forhold til annen industri i Grenland.

5. Støyforurensning

SFT gjennomførte støymålinger i omgivelsene rundt virksomhetene Hydro Porsgrunn Industripark, Norske Skog Union, Eramet Norway Porsgrunn, Norcem Brevik og Norsk Avfallshåndtering NOAH i Brevik i 2001. Målingene indikerer at støygrensene eller støymålsettingene for alle virksomhetene med unntak av Norsk Avfallshåndtering ikke overholdes. Flere av bedriftene har tidligere blitt pålagt å utarbeide planer og gjennomføre støyreduserende tiltak. For tiden gjennomføres tiltak ved de mest støyende virksomhetene.

Driften ved virksomhetene som er med i kontrollordningen i Grenland, gir støy i de nærmeste boligområdene. For å overvåke og følge med i utviklingen foretar SFT rutinemessige målinger av det ekvivalente støynivået i flere kontrollpunkter i nærområdet rundt virksomhetene. I 2001 ble støynivåene målt i omgivelsene rundt alle virksomhetene, med unntak av Hydro Polymers Rafnes, Noretyl og Borealis. Kravene til støybegrensningene bygger enten på målinger av støy i kontrollpunkter i omgivelsene, eller på nærfeltsmålinger ved de ulike støykildene og tilbakeberegninger av støybelastningen i kontrollpunktene.

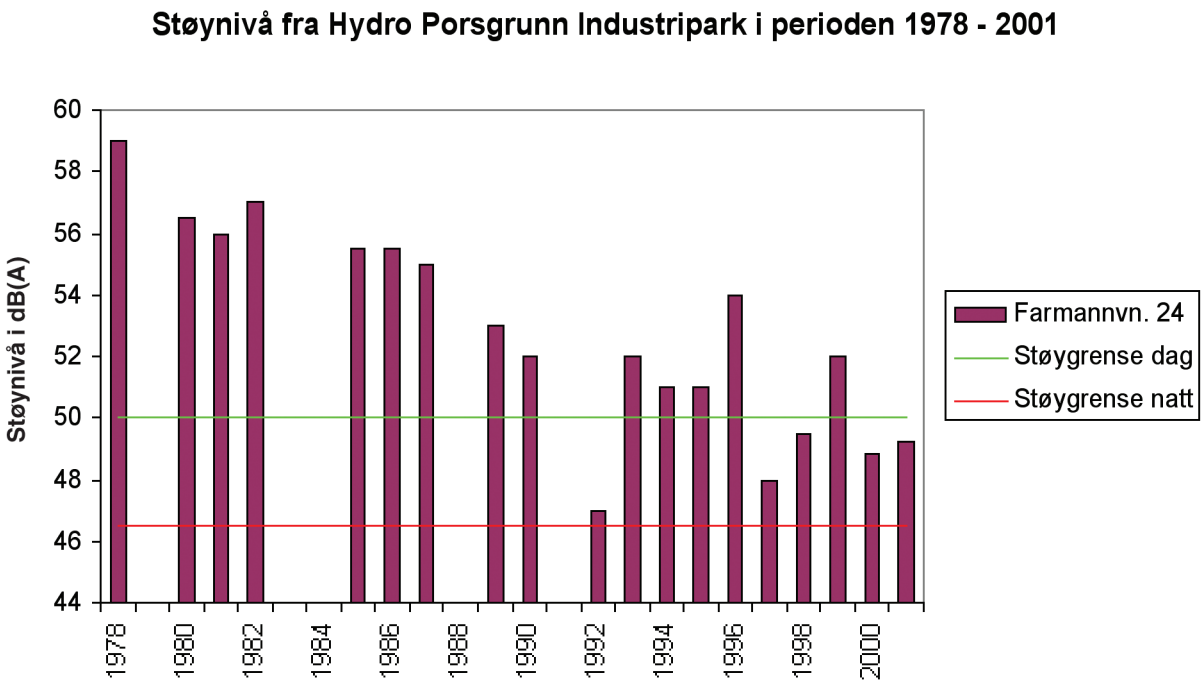
For å begrense påvirkningen fra andre kilder, som for eksempel trafikk, blir SFTs målinger i hovedsak utført om natten i tidsrommet mellom kl. 23.30 og 03.00. Støynivået i alle kontroll-punktene blir registrert som gjennomsnittsverdier over en periode på ti minutter. For enkelte punkter blir støybelastningen fra flere virksomheter registrert samtidig. Støymålingene som SFT foretar er av veiledende karakter.

5.1 Hydro Porsgrunn Industripark

Ifølge tillatelsen skal det beregnede støybidraget fra virksomheten ved nærmeste og mest utsatte bolig ikke overstige 46,5 dB(A) på kvelds- og nattestid, samt søndager og helligdager. På dagtid er grensen 50 dB(A).

På basis av SFTs målinger er det ikke mulig å fastslå sikkert om kravene blir overholdt. De målte verdiene ligger godt over grenseverdiene i flere kontrollpunkter. Støy fra andre kilder som trafikk, Eramet Norway og i enkelte tilfeller også petrokjemianleggene i Bamble, har trolig innvirket på måleresultatene.

Det ble gjennomført to måleserier rundt bedriftsområdet, i juli og november 2001. Nivåene varierte fra 47 til 54 dB(A) avhengig av beliggenhet, og skilte seg ikke vesentlig fra nivåene som har blitt målt de siste årene. Variasjonsområdet for målingene som ble gjennomført på vestsiden av Porsgrunnselva (Knarrdalstrand) var 49 – 54 dB(A), mens det for målingene som ble gjennomført på østsiden av Gunneklevfjorden var 47 – 51 dB(A). Figur 11 viser hvordan støynivået i referansepunktet Farmannveien 24 har utviklet seg i perioden 1978 – 2001. De angitte støynivåene har basis i SFTs målinger.



Figur 11: Målinger av støy fra industriområdet på Herøya, målt i Farmannveien 24, i perioden 1978 – 2001.

5.2 Hydro Polymers Rafnes, Noretyl og Borealis

Borealis, Noretyl og Hydro Polymers Rafnes skal for hver av anleggsgruppene ikke bidra med et høyere ekvivalent støynivå enn 42 dB(A) i de tilstøtende eksisterende boligområder og/eller utenfor en avstand av 1000 meter fra støykilden. Grensen kan overskrides av Borealis eller Noretyl og Hydro Polymers Rafnes under forutsetning av at det totale ekvivalentnivået for støy fra anleggsgruppene ikke overstiger 45 dB(A) i boligområdene eller utenfor nevnte avstand.

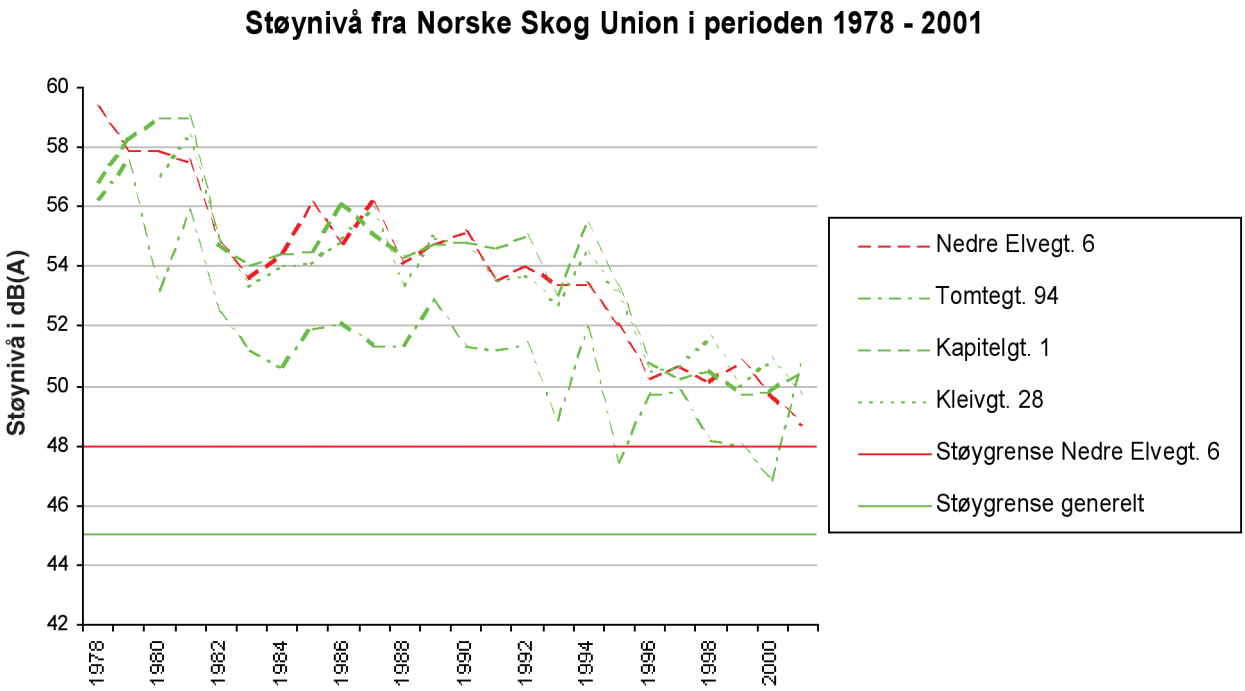
Det mottas sjelden klager på sjenerende og plagsom støy fra disse bedriftene etter at fakkelstøyen ble dempet. Det ble ikke gjennomført kontrollmålinger av støy i omgivelsene rundt petrokjemianleggene i Bamble i 2001. Forrige kontrollmålinger ble gjennomført i 2000.

5.3 Norske Skog Union

Ifølge tillatelsen skal det beregnede støybidraget ved nærmeste og mest utsatte målepunkt ikke overstige 48 dB(A). I de øvrige målepunktene skal støybidraget fra virksomheten ikke overstige 45 dB(A).

Støybelastningen i de fire faste kontrollpunktene øst for virksomheten har som følge av ombygginger, produksjonsendringer og gjennomførte støydempingstiltak, blitt redusert de siste årene. I 2001 gjennomførte SFT to serier med målinger av støy, i mai og oktober. Resultatene, korrigert for bakgrunnsstøy, tyder på at kravene ikke blir helt oppfylt, men at de gjennomførte tiltak har ført til reduksjon av emittert støy. De målte støynivåene varierte fra 49 til 51 dB(A) avhengig av målepunktets beliggenhet. Variasjonsområdet var på nivå med

fjorårets når en tar hensyn til at resultatene fra målingene som ble gjennomført i mai var for høye grunnet stor vannføring både i Damfossen og Klosterfossen. Fjorårets målinger viste et variasjonsområde fra 47 til 51 dB(A). Figur 12 viser utviklingen for målt ekvivalent støynivå i de fire faste kontrollpunktene for måling av immisjonsstøy i omgivelsene rundt virksomheten i perioden 1978 – 2001.



Figur 12: Målinger av støy fra Norske Skog Union, i perioden 1978 – 2001. Måleverdiene er korrigert for bakgrunnsstøy.

Kommentarer til figur 12:

Mai-79:	Cellulosefabrikken med to produksjonslinjer (H + N) ble satt i drift.
Perioden 82 – 83:	Det ble utført en rekke støydempingstiltak.
Mars-88:	Produksjonen på N-linja i cellulosefabrikken ble stanset.
Perioden 94 – 95:	Det ble på nytt utført en rekke støydempingstiltak.
Mars-96:	Nytt produksjonsanlegg for termomekanisk masse (TMP2) ble satt i drift.
April-96:	Det gamle tresliperiet ble nedlagt.
September-96:	Nytt biologisk rensenlegg for avløpsvann ble satt i drift.
Desember-96:	Produksjonen i cellulosefabrikken ble nedlagt.
Mars-98:	Nytt blekeri for tremasse ble satt i drift.
1999-2000:	Flere støydempingstiltak ble gjennomført.
2001:	Støydempingstiltak ble gjennomført, samt tidligere støydempede kilder kontrollert.

5.4 Eramet Norway Porsgrunn

Målsettingen er at støybidraget ved nærmeste og mest utsatte bolig ikke skal overskride 40 dB(A) nattestid, 45 dB(A) på kveldstid og søndager og helligdager, samt 50 dB(A) på dagtid.

Det ble gjennomført to måleserier i 2001, i juli og november. Utfra SFTs målinger er det ikke mulig å tallfeste støybidraget fra virksomheten fordi støy fra Hydro Porsgrunn Industripark og andre kilder påvirker måleresultatene. Det er imidlertid høyst sannsynlig at målsettingen for støy ikke er oppnådd flere steder på vestsiden av Porsgrunnselva (Knarrdalstrand). Støynivåene som ble målt her varierte fra 49 – 54 dB(A) avhengig av beliggenhet og er for

enkelte kontrollpunkter gjennomgående noe lavere enn det som har blitt målt tidligere. Gjennomsnittsverdiene for perioden 1995 – 2001 har ifølge SFTs målinger variert fra 50 – 55 dB(A).

Virksomheten har blitt pålagt gjennomføring av støydempende tiltak. Første trinn i tiltakspakken skulle vært gjennomført innen 31.03.2001. Følgende støyreduserende tiltak ble gjennomført i 2001:

- Det er satt opp støymur ved innkjøringen av råvarer på ovn 11.
- Arbeidet med overhaling av samtlige kraner på kaia er påbegynt.
- Rutinene vedrørende skraping av kaiområdet er lagt om.
- Innmatingstrakta i pakkeriet er bygd inn og støyisolert.
- Lasteplassen for biltransport er endret.
- HcFeMn knuses primært ikke lenger på nattskift.
- Det er gjennomført støyreduserende tiltak ved container og maskintransporten på kaiene.

Hvorvidt det er de nevnte tiltak som har redusert den målte støyen i kontrollpunktene på vestsiden av Porsgrunnselva, bør konstateres ved flere målinger før en trekker endelige konklusjoner.

Andre trinn i tiltakspakken innebærer ytterligere støyreduksjon, samt harmonisering med støykravene til Hydro Porsgrunn Industripark.

5.5 Norcem Brevik

Målsettingen er at støybidraget ved den nabo som blir utsatt for høyest støybelastning, ikke skal overstige døgnverdien 50 dB(A) innen 2005.

Det ble gjennomført to måleserier rundt Norcem/NOAH i 2001, i mai og oktober. For bebyggelsen syd og sydvest for virksomhetene er det Norcem som er den dominerende støykilden. Ved målingene som ble gjennomført i mai var begge ovnene (ovn 5 og ovn 6) ute av drift. Resultatene fra denne måleserien har derfor blitt utelatt fra sammenligningsgrunnlaget med resultatene fra tidligere års målinger. Støynivåene som ble målt i kontrollpunktene syd/sydvest for virksomheten i oktober, varierte fra 45 til 53 dB(A) avhengig av beliggenhet. Resultatene er på nivå med det som tidligere har blitt målt med ovn 5 ute av drift.

Følgende støyreduserende tiltak ble gjennomført i 2001:

- Vifteavkastet på sementmølle 6 er ombygd/støydempet. Tiltaket har trolig hatt størst støyreduserende effekt i områdene Ørviksletta og Hellås på nordsiden av virksomheten.
- Kvartselevatoren i råmelsanlegget er ombygd/støydempet. Tiltaket har trolig hatt størst støyreduserende effekt i Rønningenområdet sydvest for virksomheten.

5.6 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik

NOAHs bidrag til støy i omgivelsene skal ikke overskride 50 dB(A) på hverdager mellom kl. 06.00 – 18.00, 45 dB(A) på hverdager etter kl. 18.00 og helger/helligdager mellom kl. 06.00 – 22.00 og 40 dB(A) alle dager mellom kl. 22.00 – 06.00. Alle krav gjelder målt ved nærmeste bolig eller annen bolig som eventuelt er mer utsatt for støy.

Det ble gjennomført to måleserier rundt Norcem/NOAH i 2001, i mai og oktober. NOAHs bidrag til støy ved nærmeste og mest utsatte bolig på nordsiden av virksomheten er, på basis av det som høres, lavt og ligger trolig normalt ikke over de spesifiserte krav. Det er den dype, jevne bakgrunnsstøyen fra Norcem som dominerer støybildet.

6. Industriavfall

De fleste av bedriftene i kontrollordningen har egne deponier for produksjonsavfall, avfall som ikke egner seg for kommunenes deponier. Det oppstår også mengder av spesialavfall som leveres til mottakere av spesialavfall, kun små mengder behandles av bedriftene i eget deponi eller kjeleanlegg. De totale mengdene av avfall/spesialavfall har økt de siste 10 årene, noe som kan skyldes bedre utsortering og bedre rapporteringsrutiner. Variasjoner fra år til år kan være innenfor naturlige variasjoner i drift av anleggene.

I tabell 6 er det gitt en oversikt over avfallsmengdene for bedriftene i kontrollordningen.

Bedriftsnavn	**Mengde avfall (i tonn)**				
	Spesialavfall, totalt	Spesialavfall, eget deponi eller kjeleanlegg	Produksjons- og forbruks-avfall, eget deponi	Produksjons- og forbruks-avfall, annen deponering	Produksjons- og forbruks-avfall, til gjenvinning
Hydro Porsgrunn Industripark*	3 874	0	6 491	11 514	138
Noretyl	20 848	14	0	288	73
Hydro Polymers Porsgrunn	103	0	5	105	12
Hydro Polymers Rafnes	692	551	0	151	346
Norske Skog, Union	32	0	0	3 075	103 189
Borealis	734	589	0	504	645
Eramet Norway Porsgrunn	4 621	4 578	20 000	95 185	334
Norcem Brevik	142	15	5 644	220	592
Norsk Avfallshandtering, Brevik	3	0	0	18	108
Totalt 2000	40 783	9 146	36 782	79 818	90 570
Totalt 2001	**31 020**	**5 738**	**32 140**	**111 060**	**105 437**

** Hydro Agri Porsgrunn og Hydro Magnesium.*

Tabell 6: Avfallsmengder fra bedriftene i kontrollordningen i Grenland i 2001.

6.1 Hydro Porsgrunn Industripark

Det ble generert 3 874 tonn spesialavfall ved Hydro Agri Porsgrunn og Hydro Magnesium i 2001. Det er i størrelsesorden det samme som i 2000. Spesialavfall som tidligere ble levert til Scanrock AS fra Magnesiumfabrikken, ble levert til NOAH Langøya.

Det ble generert 18 143 tonn produksjons- og forbruksavfall. Av dette ble 6 491 lagt på eget deponi, 11 514 tonn gikk til annen deponering og 138 tonn gikk til gjenvinning. Mengden avfall som gikk til annen deponering økte betydelig fra 2000 til 2001, hovedårsaken var økt mengde kalsinatorstøv som ble levert til deponering fra Magnesiumfabrikken.

6.2 Hydro Polymers

Hydro Polymers Porsgrunn
Det var en økning i generert spesialavfall i forhold til året før. Dette kan forklares med at bedriften i november 2000 fikk tillatelse til produksjon av polymetylmetakrylat. I denne prosessen genereres MeOH-holdig vann som leveres som spesialavfall.

Mengden produksjons- og forbruksavfall var på samme nivå som i 2000. Det ble lagt betydelig mindre avfall på eget deponi i 2001. Dette skyldtes redusert vrakproduksjon i 2001.

Hydro Polymers Rafnes
Mengden av rapportert spesialavfall og produksjons- og forbruksavfall er ikke direkte sammenlignbart med året før fordi Noretyl AS ble skilt ut som eget selskap i 2001.

Mengden generert spesialavfall var lavere enn i 2000. Dette kan forklares med naturlige variasjoner i driften av anleggene, samt at bedriften gjennomførte en større revisjonsstans i 2000. Det tas ut betydelige mengder spesialavfall i en revisjonsstans i forbindelse med rengjøring av prosessapparatur.

Det ble lagt betydelig mindre mengder spesialavfall på eget deponi enn året før. Noe avvannet kjemisk slam fra VCM-fabrikken ble eksportert for destruksjon på grunn av dioksininnholdet, men hoveddelen av slammet ble deponert på eget deponi. Norsk Hydros Forskningssenter arbeider for å avdekke sammenhenger mellom driftsforhold og dioksininnhold i slam. Noe brukt blåsesand ble lagt på eget deponi i 2001. Slammengden til eget deponi ble redusert fordi avvanningen av slammet ble forbedret i 2001 i forhold til 2000.

Bedriften avdekket høsten 2000 en lekkasje i deponi for kjemisk og biologisk slam fra VCM-fabrikken samt for mindre mengder biologisk slam fra Etylenfabrikken. De nødvendige reparasjonene ble foretatt våren 2001 slik at deponiet nå skal være tett. Funnene som ble gjort i forbindelse med reparasjon av deponiet bekrefter at lekkasjen som ble oppdaget høsten 2000 var svært liten og ikke har medført grunnforurensning.

Mengden av generert produksjons- og forbruksavfall var på samme nivå som i 2000. Bedriften benyttet ikke eget deponi til næringsavfall.

6.3 Noretyl

Spesialavfall generert i 2001 var noe lavere enn fra Hydro Polymers Rafnes i 2000. Dette kan forklares med naturlige variasjoner i driften av anleggene, samt at det ble gjennomført en større revisjonsstans i 2000. Det genereres betydelige mengder spesialavfall i en revisjonsstans.

Mengde spesialavfall på eget deponi var på samme nivå som foregående år.

Det ble levert ca. 8400 tonn pyrolyseolje for brenning hos Hydro Oleochemicals i Sandefjord. Det ble ikke benyttet olje i egne dampkjeler.

Næringsavfall generert var på samme nivå som året før. Bedriften benyttet ikke eget deponi til næringsavfall.

6.4 Borealis

Total mengde generert spesialavfall og produksjons/forbruksavfall i 2001 var henholdsvis 734 og 1149 tonn, som var noe lavere enn i 2000.

6.5 Norske Skog Union

Mengden spesialavfall generert i 2001 var 32 tonn som var noe lavere enn året før.

Total mengde produksjons og forbruksavfall var 106 261 tonn i 2001 som var noe mer enn i 2000. Økningen skyldtes hovedsakelig økt mengde bark og slam fra avbarking og renseanlegg. Bark og slam ble forbrent i bedriftens kjeleanlegg. Disse forholdene førte til at avfallsmengden til gjenvinning økte med ca. 14 000 tonn i forhold til i 2000, totalt ble 103 186 tonn gjenvunnet. Avfall til annen deponering var 3 075 tonn, samme nivå som året før.

6.6 Eramet Norway Porsgrunn

Bedriften genererte 4 621 tonn spesialavfall i 2001, som var en økning fra 2000. Av dette var 4 578 tonn støv/slam fra produksjonsprosessen som ble deponert på bedriftens eget deponi på Ørstvedtmyra. Det ble generert 115 519 tonn produksjons- og forbruksavfall i 2001, hvorav mesteparten var slaggprodukter. Også dette var mer enn i 2000. Av dette avfallet gikk 334 tonn til gjenvinning, og 20 000 tonn var slagg som ble deponert på bedriftens deponi. Økningen av generert spesial- og produksjonsavfall var innenfor rammen av normale driftsvariasjoner.

Deponiet på Ørstvedtmyra ble fylt opp i løpet av 2001. Bedriften vurderer alternative deponeringsmuligheter.

6.7 Norcem Brevik

Norcem genererte i 2001 totalt 142 tonn spesialavfall, mens det i 2000 ble generert 48 tonn. Årsaken til økningen var i hovedsak slam fra rengjøring av spilloljetanker. Det ble generert totalt 6 456 tonn produksjons- og forbruksavfall. Av dette var 5 644 tonn råmel, sement og klinker som ble deponert på bedriftens eget deponi.

6.8 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik

Avfallsmengden generert i 2001 var på samme nivå som i 2000. Bedriften leverte to tonn spesialavfall fra eget laboratorium til NOAH, Langøya i 2001. Det ble generert 125 tonn med produksjons- og forbruksavfall i 2001.

7. Produksjons- og utslippsforhold ved bedriftene

7.1 Hydro Porsgrunn Industripark

Hydro Magnesium Norge
De største forurensningsproblemene er knyttet til utslipp av dioksiner og andre klorerte organiske forbindelser til luft og vann.

Produksjonen av magnesiummetall og magnesiumoksid for salg i 2001 var på henholdsvis ca. 40 000 tonn og 6 900 tonn. Gjenvunnet magnesiummetall fra omsmelteanlegget for returmetall utgjorde ca. 8 300 tonn.

Råstoffene i fremstillingsprosessen for magnesiummetall er dolomitt, sjøvann, koks og klor. Fremstillingen skjer ved kalsinering/forbrenning av dolomitt, oppslemming og utfelling av magnesiumhydroksid, tørking, pelletisering og innblanding av koks, klorering, elektrolyse og utstøping av metall. Som mellomprodukt fra tørkingen av magnesiumhydroksid blir det produsert magnesiumoksid. I kloreringsprosessen, som foregår i store sjaktovner, dannes vannfritt magnesiumklorid. Det er i denne prosessenheten at det dannes mest dioksiner og andre klorerte forbindelser. Ved elektrolyse blir magnesiumklorid omdannet til magnesiummetall og klor. Klor blir gjenvunnet, renset og brukt på nytt i kloreringstrinnet.

I 1998 ble det satt utslippsbegrensning for utslipp av SF_6 som brukes som dekkgass ved utstøping av magnesiummetall (0,6 kg/tonn produsert magnesiummetall). Etter krav fra SFT har fabrikken gjennomført en idestudie om muligheten for utfasing av SF_6. Bruk av SO_2 er foreløpig blitt sett på som det beste og mest praktiske alternativet.

Høsten 2001 besluttet de styrende organer i Norsk Hydro ASA å nedlegge Magnesiumfabrikken i Porsgrunn. Produksjonen vil bli stoppet våren 2002. Det arbeides med å finne aktører som kan føre deler av driften av magnesiumanleggene videre.

Hydro Agri Porsgrunn
Hydro Agri Porsgrunn består av flere fabrikker som er organisert slik at produkter fra en fabrikk utgjør råstoff til neste. Av luft, vann, våtgass, råfosfat og mineralsalter blir det produsert fullgjødsel, kalksalpeter og en rekke biprodukter.

I **Ammoniakkfabrikken** produseres ammoniakk av våtgass og luft. Biproduktene er oksygen, nitrogen (N) og argon (Ar). I tillegg blir en del CO_2 videreforedlet i Kullsyrefabrikken. Utslippene til luft inneholder NO_x, SO_2 og CO_2. Til vann er det utslipp av N og metanol.

I **Salpetersyrefabrikkene** dannes det nitrøse gasser ved at NH_3 brennes sammen med luft over en katalysator. De nitrøse gassene absorberes i vann og gir salpetersyre (HNO_3). Utslippsmengdene er store av NO_x og særlig lystgass (N_2O), men grensene er i overensstemmelse med det som i dag forventes fra denne typen produksjonsprosesser. Salpetersyrefabrikkene står alene for ca. 60 % av utslippene av lystgass fra norsk industri. Dette er 25 % av det totale utslippet av lystgass i Norge.

Fullgjødselfabrikkene baserer framstillingen av fullgjødsel på HNO_3, NH_3, råfosfat og kaliumsalter. Fabrikkene er hovedkilden til utslippene av NH_3 som er en av de sentrale komponentene ved danning av industridis. Avgassene renses i vasketårn med ulike absorbsjonsmedier. På sentrale steder er det også installert kondensatstrippesystem og/eller

venturievasker. Støvutslippene, med unntak av utslippene fra prilletårnene, renses ved posefilter eller syklonbatterier.

Det ble gjennomført en revisjon i Fullgjødselfabrikken i 2001, og SFT konstaterte tre avvik og fire anmerkninger. To av avvikene omhandlet ulike forhold som var knyttet til bedriftens utslipp til luft, mens det tredje avviket var knyttet til manglende oversikt over miljøskadelige stoffer som slippes ut fra fabrikken. I forbindelse med revisjonen gjennomførte SFT målinger av bedriftens utslipp til luft. Det ble ikke konstatert avvik i forbindelse med målingene.

I **Kalksalpeterfabrikken** (KS) produseres kalksalpeter fra kalsiumnitrat som er et biprodukt i fullgjødselproduksjonen. Det produseres også kaliumnitrat (KNO_3) av salpetersyre og KCl. Fra salpetersyre og ammoniakkgass produseres i tillegg ammoniumnitrat og dette inngår som en bestanddel i fullgjødsel. Fra KS-fabrikken og fullgjødselfabrikkene er det i hovedsak utslipp av NH_3, støv, NO_x, SO_2 og HF til luft, samt N- og F-forbindelser til vann. Avgassene renses i vasketårn med ulike absorbsjonsmedier. Støvutslippene renses i posefiltre eller ved vasking med lamellutskillere. Produksjonen ved KS-fabrikken ble nedlagt i juli 2001.

Dampsentralen, som også er organisert under Hydro Agri Porsgrunn, produserer damp til hele industriparken. Dampproduksjonen økte med ca. 20 % i forhold til 2001. Avgassene fra oljekjelene renses i vasketårn med sjøvann som absorbsjonsmedium.

SFT gjennomført to tilsyn ved Hydro Agri hvor det ble gjennomført målinger. Prøvetaking av utslipp til luft fra Fullgjødselfabrikken ble foretatt i april, og støymålinger ble gjennomført i juli. Det ble ikke konstatert avvik ved de to tilsynene.

7.2 Hydro Polymers

Hydro Polymers Porsgrunn

De mest betydningsfulle utslippene fra fabrikken er utslippet av VCM til luft, og organisk materiale til vann.

Hydro Polymers Porsgrunn produserer PVC ved polymerisering av VCM fra Hydro Polymers Rafnes. PVC-fabrikken har to produksjonslinjer, en for suspensjons-PVC (S-PVC) og en for pasta-PVC (P-PVC).

Bedriften fikk i februar 2001 dispensasjon til å øke produksjonen av PVC ved fabrikken i Porsgrunn til inntil 125 000 tonn i 2001. Grensen i den opprinnelige tillatelsen var 100 000 tonn pr. år. Bedriften fikk også forlenget en midlertidig tillatelse til utslipp fra produksjon av polymetylmetakrylat (PMMA) fram til fornyet utslippstillatelse er fremmet og behandlet. Bedriften søkte om ny utslippstillatelse i juli 2001. Denne er til behandling i SFT.

SFT gjennomførte ingen tilsyn ved bedriften i 2001.

Hydro Polymers Rafnes

Utslipp av klorerte hydrokarboner til luft er den mest betydelige forurensningen fra bedriften.

Hydro Polymers Rafnes driver klor/VCM-fabrikken, et avfallsdeponi og en brannøvelsesplass på Rafnes. I kloranlegget produseres klor og lut fra koksalt. Av eten, fra Noretyl AS, og klor produseres vinylkloridmonomer (VCM) i VCM-anlegget. Klorerte biprodukter (EDC-tjære)

fra VCM-produksjonen forbrennes og klorinnholdet gjenvinnes som saltsyre i saltsyreanlegget.

Noretyl AS ble skilt ut som eget selskap fra 01.01.2001.

Hydro Polymers Rafnes og Noretyl fikk nye utslippstillatelser fra SFT i juli 2000. Disse erstatter tidligere tillatelse og gjelder fra 01.01.2001.

Det ble i 2001 gjennomført en inspeksjon på bedriften. Inspeksjonen resulterte i en anmerkning, vedrørende enkelte feil og mangler i egenrapporten som sendes til SFT, samt at kvalitetssikringen av egenrapporten har forbedringspotensiale.

7.3 Noretyl

Noretyl er Etylenfabrikken som inntil 01.01.2001 var en del av Hydro Rafnes. Den produserer eten og propen fra våtgass. Utslipp av flyktige organiske forbindelser til luft er den mest betydelige forurensningen fra bedriften.

Bedriften fikk ny utslippstillatelse i juli 2000. Denne erstatter tidligere tillatelser og gjelder fra 01.01.2001.

Det ble gjennomført en utrykningsinspeksjon på bedriften i forbindelse med utslipp av 56 tonn rågass (CH_4, C_2H_4, C_3H_6, …) i perioden 06.-17.07.2001. Utslippet skyldtes at en dreneringsventil ble stående åpen ved oppstart av en ovn. Noretyl ble anmeldt til politiet på grunn av utslippet.

Det ble høsten 2001 gjennomført en systemrevisjon som omfattet utslipp til luft og vann samt håndtering av avfall/spesialavfall på fabrikken. Systemrevisjonen resulterte i seks anmerkninger og ingen avvik. Anmerkningene fokuserte på forbedringspotensiale når det gjelder kartlegging av PAH i grunnvannsbrønner rundt deponiene ved Hydro Polymers AS, Rafnes, rutiner for tilstandskontroll av deler av avløpsledning, arbeid med substitusjon av kjemikalier, merking av lagertanker, samt rutiner for oppdatering av lov- og forskriftssamling.

7.4 Borealis

Borealis produserer plastråvarene myk polyeten (PEL), hard polyeten (PEH), polypropen (PP) samt diverse spesialprodukter. Som råstoff benyttes eten og propen fra Noretyl, som polymeriserer gjennom kjemiske reaksjoner under høye trykk og temperaturer i prosessenes reaktorer. Den største miljømessige utfordringen er diffuse utslipp av hydrokarboner (VOC) til luft. Bedriften gjennomfører et rutinemessig program for lekkasjesøking for å fange opp nye lekkasjer og utbedre lekkasjepunktene så raskt som mulig. Bedriften har som mål å redusere utslippene av VOC ytterligere. Overskuddsgass forbrennes i kjelanlegg eller i fakkel, med utslipp av CO_2 og NO_x. Prosessens avløpsvann renses biologisk og TOC-utslipp fra denne prosessen er regulert i utslippstillatelsen.

SFT gjennomførte en revisjon i 2001. Det ble konstatert to avvik. Disse var knyttet til manglende målinger av utslipp til luft ved forbrenning av spillolje og manglende dokumentasjon for kjemikalier som benyttes ved bedriften.

7.5 Norske Skog Union

Norske Skog Union produserer avispapir og pocketbokpapir av TMP-masse (termomekanisk masse). Produksjonen er utelukkende basert på grantrevirke, kjøpt som rundvirke eller flis fra sagbrukene. Papiret selges i Norge og ca. 80 % eksporteres til Europa. Bedriftens fiberholdige prosessvann renses i et biologisk renseanlegg. Utslippet til vann etter rensing består av oppløst organisk materiale og fiber. Bedriften har også utfordringer med hensyn på støy fra sin aktivitet.

Fyrhuset produserer damp ved å brenne fyringsolje, samt bark og slam fra bedriftens vannrenseanlegg. Dampen benyttes i første rekke til å tørke papiret på papirmaskinene. Mengden fyringsolje som energikilde var redusert i 2001 i forhold til 2000, på grunn av at noe fyringsolje ble erstattet med bark som slam fra renseanlegget. Fyrhusets utslippsbidrag er hovedsakelig forbrenningsgasser og støv til luft.

Det ble i 2001 gjennomført en revisjon og en utrykningsinspeksjon ved bedriften.

SFT mottok to klager på bedriften i 2001, en på støy og en på lukt. SFT mottok fire bedriftsmeldinger fra bedriften. Tre av meldingene gjaldt forhøyede utslipp av SS og/eller KOF til vann. Kun en av hendelsene førte til overskridelser av grenseverdier gitt i utslippstillatelsen. En melding var angående oljeutslipp til elva.

7.6 Eramet Norway Porsgrunn

Eramet Norway Porsgrunn produserer ”høy karbon” ferromangan (HCFeMn), ”medium karbon” ferromangan (MCFeMn) og silikomangan (SiMn). Anleggene består av konvensjonelle reduksjonsovner. Råmaterialene manganmalm, kvarts og koks tilsettes kontinuerlig i ovnene. Ved høye temperaturer vil karboninnholdet i koksen redusere mangan- og jernoksider og delvis også silisiumoksider, og danne flytende legeringer og slagg. Slagget blir tappet regelmessig sammen med den flytende legeringen. Medium karbon ferromangan blir produsert i en egen reaktor; manganraffineringsanlegget (MOR-anlegget). Her blir karboninnholdet i flytende HCFeMn redusert ved blåsing med oksygen.

De største forurensningsproblemene er utslipp av støv og tungmetaller til luft, samt støy. Manganmalmene og koks er komplekse råmaterialer med spormengder av forskjellige tungmetaller. Utslippene av tungmetaller vil variere med innholdet i råmaterialene. Bedriften fikk 05.10.2000 en ny utslippstillatelse som setter begrensninger til bedriftens utslipp av kvikksølv til luft. Grensen er satt til 1,25 kg Hg/mnd. Utslippsgrensen for støv ble fra og med 01.06.2001 skjerpet fra 30 til 10 mg støv/Nm^3. For å kunne benytte egen manganmalm, som har høyere kvikksølvinnhold enn andre malmer, installerte bedriften et nytt kvikksølvrense-anlegg i 2001. Kvikksølv foreligger i hovedsak som gassformig i avgassen. De øvrige tungmetallene foreligger hovedsakelig i partikulær form, og utslippene av disse er følgelig bestemt av hvor god støvrensingen er. Støvutslippene har blitt betydelig redusert etter at miljøfiltrene på ovn 10 og 11 ble installert og vil bli ytterligere redusert av det nye kvikksølvrenseanlegget. Renseanlegget for kvikksølv vil dermed redusere både støvutslippene og utslippene av tungmetaller.

Smelteovnene er utstyrt med gassvaskeanlegg for våtrensing av ovnsgassene. Det meste av vaskevannet blir resirkulert, men en delstrøm blir trukket av kontinuerlig og ledet til et vannrenseanlegg. Vannet fra gassvaskeanlegget renses for PAH, tungmetaller og partikler i

sluttrenseanlegget. Utslippene til vann består hovedsakelig av mangan, PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) og suspendert stoff. Det er også spor av tungmetaller i vannutslippet. Begge ovnene er utstyrt med miljøfilter (posefilter) for rensing av tapperøyk og røyk fra utstøping av metall og uthelling av slagg. MOR-anlegget har også et eget posefilter for rensing av manganstøv. Støvet går enten til gjenbruk eller salg.

Det ble gjennomført en utrykningskontroll i mai og en rutinemessig inspeksjon i november.

Et utslipp av manganstøv fra bedriftens MOR-anlegg førte til at det ble gjennomført en utrykningskontroll. Årsaken til utslippet var hull i filterposer i rensefilteret tilknyttet MOR-anlegget. Det ble gitt avvik på mangelfulle rutiner for å avdekke feil ved filteret.

Hovedtema for den rutinemessige inspeksjonen var bedriftens laboratorievirksomhet, støy og oppfølging fra tidligere kontroller/utslippshendelser. Det ble gitt avvik på rutiner for kontroll av måleutstyr og på overskridelser av utslippsgrensene til vann. Videre ble det gitt en anmerkning på bruk av knuse- og sikteanlegget nattestid.

SFT mottok en klage på bedriften i 2001. Klagen gjaldt støy på kveldstid.

7.7 Norcem Brevik

Norcem AS, Brevik produserer klinker og sement fra lokale kalksteinsforekomster. I tillegg til kalkstein som hentes ut fra dagbruddet i Bjørntvedt og Dalen gruve, tilsettes korreksjons-materialer som kvarts, kisavbrann og bauxitt. Det er tilsettingsmaterialene og den kjemiske sammensetningen av råmaterialene som avgjør hvilken type klinker/sement som blir produsert. Klinker dannes i to store rotérovner (ovn 5 og 6) hvor råmaterialene varmes opp til 1450°C. I løpet av prosessen frigjøres CO_2 og klinker dannes ved reaksjoner mellom oksidene i råmaterialene. Klinker som består av små kuler males til slutt sammen med gips til sement. Som brennstoff brukes kull og noe petrolkoks. På den største rotérovnen (ovn 6) blir en del av kullet erstattet med FAB (foredlet alternativt brensel), organisk spesialavfall, spillolje og dyremel. På grunn av høy temperatur og lang oppholdstid egner sementovner seg godt til destruksjon av spesialavfall.

De viktigste forurensningene forårsaket av Norcem er utslipp av NO_x, SO_2, CO_2, støv og tungmetaller; først og fremst kvikksølv. CO_2 kommer både fra brenselet og fra kalksteinen ved at den avgir CO_2 i forbrenningsprosessen. Bedriftens utslipp av SO_2 er det største i Grenlandsområdet, og utslippene av CO_2 og NO_x er blant de største i Norge. Kvikksølv og andre tungmetaller kommer fra råstoffene brukt i prosessen og fra brenselet. Undersøkelser SINTEF har foretatt for Norcem indikerer at over 90 % av kvikksølvet som slippes ut kommer fra kalksteinen. De siste årene har bedriften etablert kontinuerlig måling av TOC, HCl, HF, støv og SO_2 til luft fra ovn 6. Dette gir bedriften langt bedre kontroll over luftutslippene. Bedriften har ikke prosessutslipp til vann.

I 2001 ble det forbrent 19 674 tonn organisk spesialavfall. Det ble i tillegg forbrent 4 984 tonn spillolje, 26 625 tonn foredlet alternativt brensel og 12 173 tonn dyremel. Det er bare sementovn 6 som benyttes til å forbrenne spesialavfall. I 1998/99 ble det installert et nytt elektrofilter og to nye posefiltre for å øke rensegraden i forbindelse med brenning av spesialavfall.

Utslipp av svoveldioksid (SO_2).
Norcem fikk 08.11.2001, etter en søknad om dette, en harmonisering av utslippsgrensen for SO_2. Tidligere hadde Norcem strengere SO_2-grense når det ble forbrent spesialavfall, noe som førte til at visse typer klinkerkvaliteter ikke kunne produseres. Størstedelen av svovelet kommer fra kalksteinen.

Utslipp av kvikksølv (Hg).
Norcem fortsatte i 2001 forsøkene for å vurdere mulighetene for reduksjoner av kvikksølvutslippet. Arbeidet har blitt noe forsinket, men ventes ferdigstilt i løpet av 2002.

Utslipp av saltsyre (HCl) og organiske forbindelser (TOC).
Norcem hadde tidligere overskridelser av grensene for utslipp av HCl og TOC til luft fra ovn 6. Prosessoptimaliseringer og redusert inntak av alternativt brensel har bidratt til å redusere antall overskridelser av grensene.

Det ble i 2001 gjennomført en utrykningskontroll i januar, en systemrevisjon i februar og en inspeksjon mars.

Bakgrunnen for utrykningskontrollen 15. januar 2001 var et akuttutslipp av 778 m^3 spillolje som følge av lekkasje i vanndreneringsventilen på en spilloljetank. På grunn av lekkasjer i sikringssystemene rundt fangdammen rant 312 m^3 gjennom fangdammen og til grunn og sjø. Til tross for oljeutslippets store volum bidro gunstige vær-, is- og temperaturforhold, samt en rekke tiltak som straks ble iverksatt i havnebasseng, langs stranden, i grunnen og på strukturer, til at forurensningene ble betydelig begrenset. Norcems etterkantundersøkelser konkluderer med at mindre enn 0,5 % av oljen som rant ut ikke har blitt samlet opp. I forbindelse med utrykningskontrollen ble det blant annet gitt avvik på feil/mangler ved de etablerte sikringssystemene og for kontroll og vedlikehold av disse, mangelfulle risikoanalyser og på dimensjoneringen av beredskapen. Norcem ble anmeldt til politiet på grunn av utslippet.

Hovedtema for systemrevisjonen var kontrollrutiner ved mottak og forbrenning av flytende spesialavfall, kontroll av utslipp til luft, rutiner for drift og vedlikehold av filter, samt kontroll og vedlikehold av tanker, rør og sikringssystemer. Det ble gitt avvik på blant annet overskridelser av konsesjonsgrensene for SO_2, HCl og TOC til luft, mangelfullt vedlikehold av anlegg for flytende spesialavfall og rørledninger tilknyttet dette.

På bakgrunn av avvikene avdekket under utrykningskontrollen og systemrevisjonen anmodet SFT Brønnøysundregistrene om at Norcem midlertidig skulle strykes fra EMAS-registeret. Norcem ble midlertidig strøket fra EMAS-registrene i august 2001. Etter å ha mottatt dokumentasjonen fra Norcem om at avvikene var rettet opp, blant annet gjennom en befaring på bedriften, anmodet SFT 13.03.02 Brønnøysundregistrene om at Norcem skulle tas inn i registeret igjen. Norcem ble tatt tilbake i EMAS-registeret 19.04.02.

SFT mottok sju klager på bedriften i 2001. Fem av klagene gjaldt oljeutslippet i januar. To klager var på lukt.

7.8 Norsk Avfallshandtering, NOAH Brevik

NOAH ble etablert i 1991 for å løse de gjenstående problemene for behandlingen av både organisk og uorganisk spesialavfall i Norge. Uorganisk spesialavfall behandles på Langøya

utenfor Holmestrand. I 1995 ble det besluttet at behandling av organisk spesialavfall i Norge skulle foregå i Brevik i et eget forbehandlingsanlegg eiet av NOAH, og med etterfølgende forbrenning i sementovnen på Norcem. NOAH fikk tillatelse til mottak, mellomlagring og forbehandling av organisk spesialavfall i juli 1997. Det er gitt tillatelse til å motta og forbehandle opptil 31 000 tonn spesialavfall i året. Eksempler på slikt spesialavfall kan være spillolje, løsemidler, maling-, lakk- og limrester, oljeholdig vann og slam, etc. En separat tillatelse til forbrenning av spesialavfall er gitt til Norcem AS, Brevik. For å forhindre luktproblemer har SFT stilt krav til NOAH om at bedriften gjennomfører jevnlige undersøkelser med hensyn på diffuse utslipp til luft og luktproblemer. NOAH har på eget initiativ installert et luktrenseanlegg for å forhindre sjenerende lukt i nærmiljøet. Ytterligere arbeid for å minimere luktproblematikken har vært å bygge inn mottaksstasjonen for bunkeravfall og lastestasjonen for fast brensel. Arbeidet ble sluttført i 2001.

NOAHs spesialavfallsanlegg startet forbehandlingen og levering av avfall til Norcem i juni 1999. I 2001 ble det behandlet 13 184 tonn spesialavfall ved NOAHs anlegg.

SFT mottok en klage på lukt på bedriften i 2001.

8. Regnskap for 2001 og budsjett for 2002

SFTs kostnader i forbindelse med kontroll av utslipp fra de største bedriftene i Grenland og overvåking av luftkvaliteten, refunderes av bedriftene som inngår i kontrollordningen etter en fast prosentfordeling, se tabell 7. I forbindelse med at NOAHs anlegg i Brevik ble en del av kontrollordningen fra 1999, ble fordelingsnøkkelen vedtatt endret.

Tabell 7: Fordeling av utgifter til kontrollordningen i Grenland.

Bedriftsnavn	*Prosentandel, år 2001*
Hydro Porsgrunn Industripark	34
Borealis	15
Hydro Polymers Rafnes	12
Noretyl	12
Eramet Norway Porsgrunn	9
Norcem Brevik	9
Norske Skog Union	6
NOAH Brevik	3

Regnskapet for SFTs virksomhet som inngår i kontrollordningen viser at det totalt ble brukt 6 351 474 kroner i 2001, se tabell 8. Den største utgiftsposten var lønninger. Posten "Maskiner, inventar og utstyr" omfatter blant annet innkjøp av nye måleinstrumenter. Derfor er denne posten høy. Budsjettet for kontrollordningen for 2002 er på kr. 6 343 000. Fordelingen på de enkelte postene er som tidligere år. Det vil for 2002 være behov for å kjøpe inn nye måleinstrumenter for å opprettholde kvaliteten på målingene.

Bedriftene i kontrollordningen har bedt om å gå over til annen finansieringsordning.

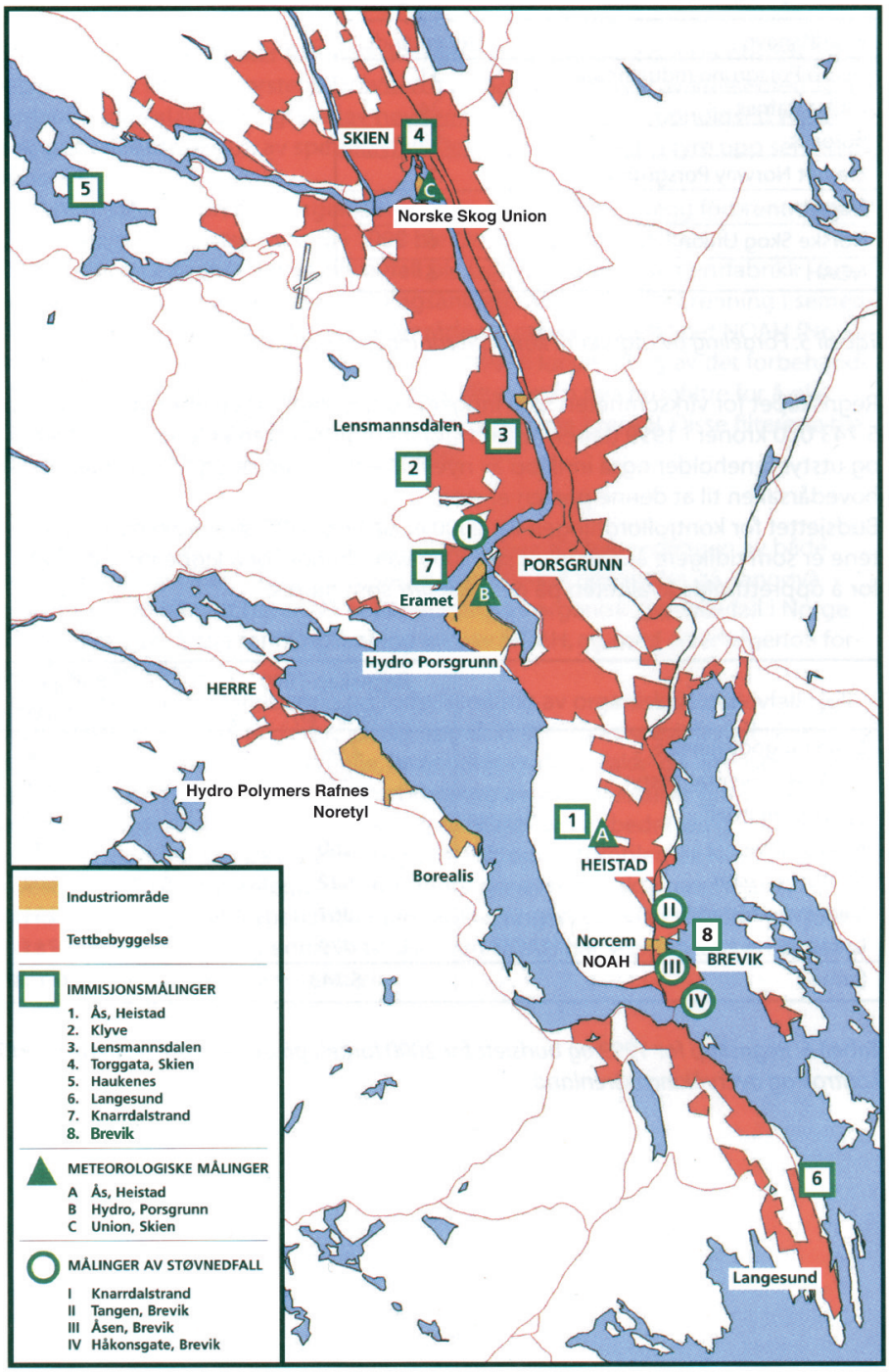
Tabell 8: Regnskap for 2001 og budsjett for 2002 fordelt på de viktigste postene for SFTs seksjon for kontroll og overvåking i Grenland.

	Regnskap 2001 (1000 kr)	Budsjett 2002 (1000 kr)
Lønn og godtgjørelse	3 015	3 094
Maskiner, inventar, utstyr	648	883
Forbruksmateriell	87	90
Reiseutgifter	287	402
Kontortjenester	605	711
Konsulenttjenester	914	345
Lokalleie	795	818
Sum	**6 351**	**6 343**

9. Målestasjonene

SFTs overvåkingsnett i Grenland dekker området fra Langesund til Norsjø. De fleste målestasjonene er plassert i hovedvindretningen fra de største industriområdene slik at utslipp raskt skal kunne registreres. Overvåkingsnettet inneholder både manuelle og automatiske stasjoner for forurensningsovervåking og automatiske stasjoner for meteorologi.

Figur 13: SFTs overvåkingsnett i Grenland.



Ord og uttrykk, kjemiske betegnelser:

Cl_2	Klorgass
F	Fluor
HcFeMn	Ferromangan med høyt innhold av karbon
HCl	Hydrogenklorid, saltsyre
HF	Hydrogenfluorid
Hg	Kvikksølv
MgO	Magnesiumoksid
Ni	Nikkel
Nm^3	Kubikkmeter ved temperatur 0 ^oC og lufttrykk 1 atmosfære
NO	Nitrogenmonoksid
NO_2	Nitrogendioksid
NO_X	Nitrogenoksider (NO_2+NO)
NO_X-N	Nitrogenoksider, angitt som mengde tilsvarende rent nitrogen
N_2O	Lystgass
N	Nitrogen
NH_3	Ammoniakk
NH_3-N	Ammoniakk, angitt som mengde tilsvarende rent nitrogen
NH_4^+	Partikulært ammonium
O_3	Ozon, det refereres til ozon ved bakken, ikke i stratosfæren
P^3	Fosfor
SO_2	Svoveldioksid
SO_4^{2-}	Partikulært sulfat
SF_6	Svovelheksafluorid
HCB	Heksaklorbenzen
5CB	Pentaklorbenzen
OCB	Oktaklorbenzen
CH-Cl	Klorerte hydrokarboner
Andre uorg. forbindelser	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, V, Sn, Ni, Tl, Hg
Dioksin	Gruppe klorerte organiske forbindelser, angitt i nordiske dioksinekvivalenter
EDC	1,2-dikloretan (et klorert hydrokarbon)
VCM	Vinylkloridmonomer
KFK	Klor-fluor-karboner ("ozon-nedbryter" i stratosfæren)
KHK	Klorerte hydrokarboner
PAH	Polysykliske aromatiske hydrokarboner (ikke klorert)
SS	Suspendert stoff (partikler i vann)
KOF	Kjemisk oksygenforbruk
TOC	Totalt organisk karbon
VOC	Flyktige organiske komponenter
NMVOC	Ikke-metan flyktige organiske komponenter
dB(A)	Desibel A, mål for støy med veid frekvensfordeling A, tilsvarende vår hørsel.
$PM_{2,5}/PM_{10}$	Aerosol/svevestøv-partikler mindre enn 2,5 eller 10 µm i diameter.
Dolomitt	Kalsium- og magnesiumholdig bergart
Pyritt	Svovelholdig bergart, svovelkis
Siktedyp	Det dypeste en spesiell hvitmalt metallskive kan skimtes i vannet
Døgnmiddelverdi	En gjennomsnittlig måleverdi som bygger på mange enkeltmålinger gjennom ett døgn eller kontinuerlig prøvetaking
Timesmiddelverdi	En gjennomsnittlig måleverdi som bygger på mange enkeltmålinger gjennom en time eller kontinuerlig prøvetaking
Årsmiddelverdi	En gjennomsnittlig måleverdi som bygger på mange enkeltmålinger gjennom ett år eller kontinuerlig prøvetaking
$µg/m^3$	Et milliontedels gram pr. kubikkmeter luft, vanlig måleenhet for luftforurensninger
g/m^2	Gram pr. kvadratmeter, brukt som mål på mengde støv som detter ned
µm	En milliontedels meter, en tusendels millimeter
EMAS	Eco Management and Audit Scheme. Frivillig ordning for miljøregistrering innen EU/EØS

Statens forurensningstilsyn (SFT
Postboks 8100 Dep, 0032 OSLO
Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00
Telefaks: 22 67 67 06
E-post: postmottak@sft.no
Internett: www.sft.no

Utførende institusjon Statens forurensningstilsyn	Kontaktperson SFT Anne-Elisabeth Arnulf	ISBN-nummer 82-7655-456-3

	Avdeling i SFT Beredskaps- og kontrollavdelingen	TA-nummer 1888/2002

Oppdragstakers prosjektansvarlig Anne-Elisabeth Arnulf	År 2002	Sidetall 45	SFTs kontraktnummer

Utgiver SFT	Prosjektet er finansiert av SFT

Tittel - norsk og engelsk
Årsrapport 2001 – seksjon for kontroll og overvåking i Grenland

Sammendrag – summary
Oppsummering av SFTs virksomhet ved bedriftene i kontrollordningen i Grenland og resultater fra SFTs overvåking av luftforurensninger i Grenland i året 2001.
A summary of SFTs activities and results connected to the monitoring of the air pollution in the Grenland area in 2001.

4 emneord	4 subject words
Kontroll	Control
Overvåking	Monitoring
Luftforurensning	Air pollution
Grenland	Grenland