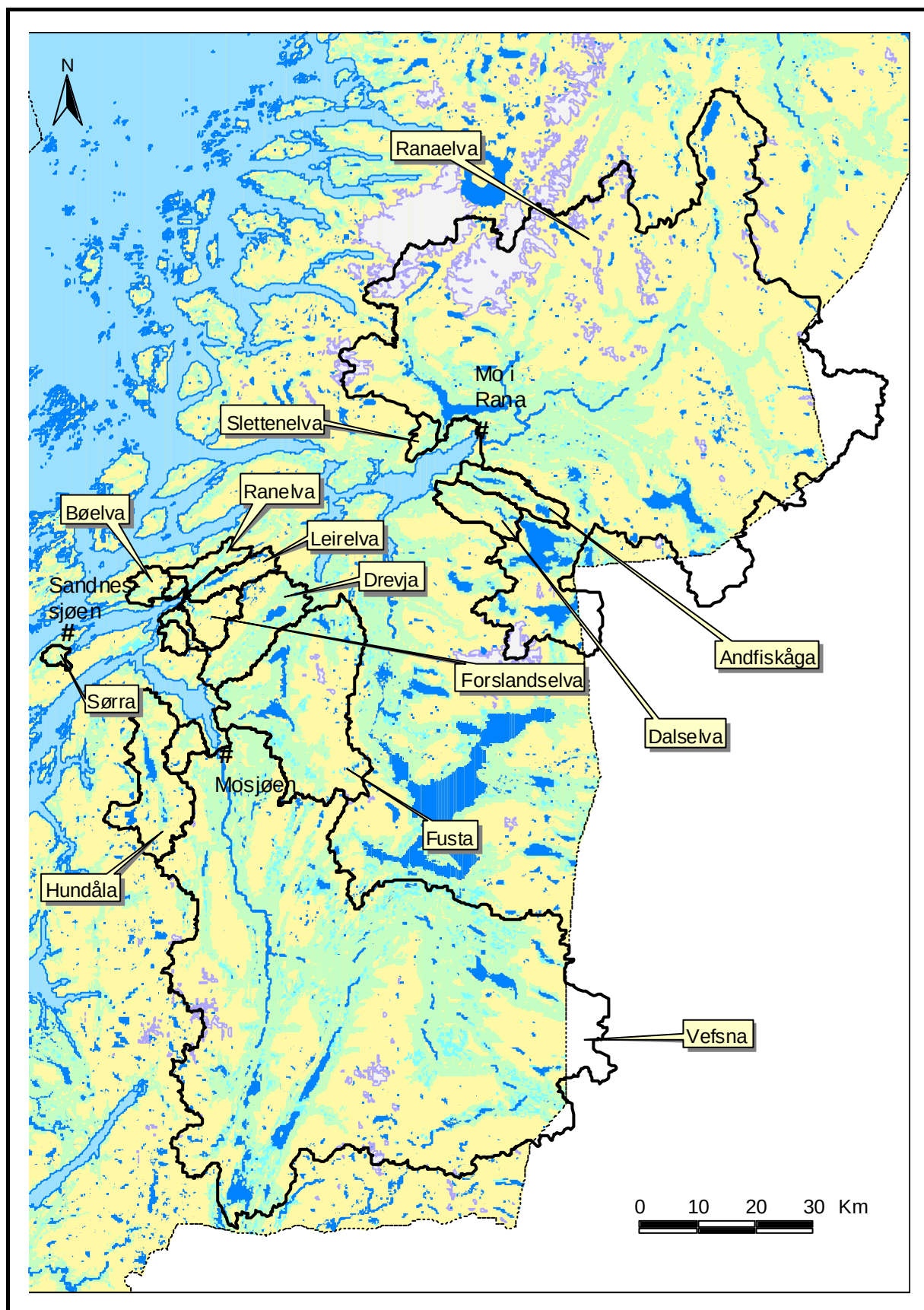




Forord

Regjeringen fremmet i mars 2002 i St.meld 12 (2001-2002) Rent og rikt hav (Havmiljømeldingen) en ambisjøs strategi og fremdriftsplan for opprydding i forurensede sedimenter. Handlingsplanen for å oppnå disse mål er basert på tre parallelle løp: hindre spredning av miljøgifter fra høyrisikoområder; utarbeidelse av fylkesvise tiltaksplaner, og ved å fremskaffe økt kunnskap gjennom bl.a. forskningsprosjekter. De fylkesvise tiltaksplanene skal sikre helhetlig håndtering og lokal forankring.

Det skal være utarbeidet tiltaksplaner for høyrisikoområder innen 2005 og for alle forurensede kystområder i hvert fylket innen 2009. Statens forurensingstilsyn (SFT) har på grunnlag av tidligere undersøkelser og faglig kunnskap valgt ut de kyst- og fjordområder hvor arbeidet med fylkesvise tiltaksplaner skal starte i 2003. For Nordland er Ranfjorden og Vefsnfjorden blitt prioritert av SFT. Fylkesmannen i Nordland har på bakgrunn av et nylig etablerte kostholdsråd i Leirfjord og Sandnessjøen sett et behov for å se disse områdene sammenhengende, i et såkalt "Vefsnfjordsystem".

Rapporten omfatter fase I av de fylkesvise tiltaksplanene: kartlegging av kilder og miljøtilstand i de utvalgte fjordområdene. Kunnskapsnull er blitt identifisert og det er i rapporten fremmet prosjekter innen hver fjordområde som er ansett nødvendige for å utarbeide tiltaksplaner. Det er også skissert organisasjon og finansiering av undersøkelsene.

Rapportens omfang og innhold gjenspeiler bidrag og tilbakemeldinger fra SFT, kommunene og enkeltpersoner. Fylkesmannen i Nordland ønsker i denne sammenheng og takke for innspill fra: SFT, kommunenes miljøavdelinger og havnevesen, kontaktpersoner hos de aktuelle bedriftene, Kystverket Horten, Statens Næringsmiddelstilsyn, Norsk Institutt for Vannforskning og tidligere havnefogd i Sandnessjøen, Martin Moland.

SFT, Oslo, måned 200X

Navn

Direktør i XXXavdelingen

Innhold

1.	Sammendrag.....	1
1.1	Generelt	1
1.2	Ranfjorden.....	1
1.3	Vefsnfjordsystemet	2
1.3.1	Sandnessjøen-Leirfjord	2
1.3.2	Vefsnfjorden.....	3
2.	Introduksjon.....	4
2.1	Bakgrunn.....	4
2.2	Målsetning.....	4
2.3	Prosjektplan.....	5
3.	Prosjektgjennomføring	7
3.1	Fase I: Miljøtilstand og prioriterte områder	7
3.1.1	Kildekartlegging.....	7
3.1.2	Datafangst	8
3.1.3	Rangering	8
3.2	Fase II: Kompletterende undersøkelser.....	9
3.3	Fase III-V	9
4.	Definisjoner.....	10
4.1	Resipientinndeling	10
4.1.1	Ranfjorden.....	10
4.1.2	Vefsnfjordsystemet	10
4.2	Forurensning	11
4.3	Miljøgifter	11
4.4	Arealbruk	12
5.	Ranfjorden.....	13
5.1	Hoved resipient: indre Ranfjorden.....	13
5.1.1	Generelle hydrografiske forhold og strøm.....	13
5.1.2	Arealbruk	14
5.1.3	Vannkvalitet.....	14
5.1.4	Miljøtilstand	16
5.1.5	Industriutslipp	19
5.1.6	Oppdrett, landbruk, turisme og skipstrafikk	20
5.1.7	Kommunalt avløp.....	20
5.1.8	Forurenset grunn og deponier	21
5.2	Lokale resipienter: elver og vassdrag.....	23
5.2.1	Ranelva.....	23
5.2.2	Øvrige elver.....	24
5.3	Samlet vurdering	26
5.3.1	Stofftilførsel.....	26
5.3.2	Dokumentasjon av forurensningens omfang og sedimentkvalitet.	27
5.3.3	Områder med substratpåvirkning.....	27
5.3.4	Opprydding i lokale resipienter.....	28
6.	Sandnessjøen-Leirfjord.....	29
6.1	Hoved resipient: Leirfjord.....	29

6.1.1	Generelle hydrografiske forhold og strøm.....	29
6.1.2	Arealbruk	30
6.1.3	Vannkvalitet.....	30
6.1.4	Miljøtilstand	30
6.1.5	Industri, oppdrett, landbruk, turisme og skipstrafikk.....	32
6.1.6	Dumpeplasser.....	33
6.1.7	Kommunalt avløp.....	33
6.1.8	Forurensset grunn og deponier	34
6.2	Lokale resipienter: elver og vassdrag.....	34
6.2.1	Leirelva og Ranelva	34
6.2.2	Øvrige elver.....	35
6.3	Samlet vurdering	36
6.3.1	Arealbrukens betydning for risikovurdering og tiltak (Sandnessjøen)	36
6.3.2	Effekten av kostholdsråd på lokal skjellnæring (Leirfjord).....	36
7.	Vefsnfjorden.....	37
7.1	Hoved resipient: Vefsnfjorden.....	37
7.1.1	Generelle hydrografiske forhold og strøm.....	37
7.1.2	Arealbruk	37
7.1.3	Vannkvalitet.....	39
7.1.4	Miljøtilstand	39
7.1.5	Utslipp til Vefsnfjorden	41
7.1.6	Kommunalt avløp.....	42
7.1.7	Forurensset grunn og deponier	42
7.2	Lokale resipienter: elver og vassdrag.....	43
7.2.1	Vefsna	43
7.2.2	Fusta.....	45
7.2.3	Drevja.....	46
7.2.4	Øvrige elver.....	46
7.3	Samlet vurdering	47
7.3.1	Revurdering av kostholdsråd for Vefsnfjorden med omegn.....	47
7.3.2	Omfang og betydning av historisk dumpet industriavfall.....	47
7.3.3	Naturlig tildekning som tiltaksalternativ	47
8.	Plan for fase II.....	48
8.1	Organsiering.....	48
8.2	Framdriftsplan.....	48
8.3	Finansiering.....	48
8.4	Ranfjorden.....	48
8.4.1	Prioriterte områder	48
8.4.2	Pågående undersøkelser	48
8.4.3	Kompletterende undersøkelser.....	48
8.5	Sandnessjøen-Leirfjord	48
8.5.1	Prioriterte områder	48
8.5.2	Pågående undersøkelser og tiltak.....	48
8.5.3	Kompletterende undersøkelser.....	48
8.6	Vefsnfjorden.....	48
8.6.1	Prioriterte områder	48
8.6.2	Pågående undersøkelser	48
8.6.3	Kompletterende undersøkelser.....	48

9.	Referanser.....	48
10.	Vedlegg 1: Kommunalt avløp	48
10.1	Rana kommune	48
10.2	Alstadhaug kommune	48
10.3	Leirfjord kommune	48
10.4	Vefsnfjorden.....	48
11.	Vedlegg 2: Forurensset grunn og deponier	48
11.1	Rana kommune	48
11.2	Alstadhaug kommune	48
11.3	Leirfjord kommune	48
11.4	Vefsn kommune	48

1. Sammendrag

1.1 Generelt

Resultater fra resipientundersøkelser og måleprogram i forbindelse med bl.a. utslippstillatelser og mudring har lagt til grunn for vurdering av miljøtilstanden og mulige forurensningskilder. Det er i rapporten avdekket behov for kompletterende undersøkelser før tiltaksplaner kan utarbeides og det er fremmet forslag til slike undersøkelser. I tillegg er det identifisert enkelte områder som kan være aktuelle å prioritere i videre faser. Rapportens omfang og innhold gjenspeiler bidrag og tilbakemeldinger fra SFT, kommunene og enkeltpersoner.

Det er her valgt å gi forslag på prioriterte områder foran å angi evt. "høyrisikoområder". Grunnen til dette er at "høyrisikoområder" er heftet ved at tiltak må være gjennomført innen 5 år etter et område er blitt identifisert som høyrisikoområde. Det foreligger per i dag ikke tilstrekkelig dokumentasjon om miljøtilstanden eller kildene for å kunne karakterisere de aktuelle fjordområdene etter en slik inndeling.

Det pågår for tiden en rekke tiltak i de ulike fjordområdene som er forventet å gi generell forbedring av miljøtilstanden i resipientene. Det er viktig at erfaringer fra disse undersøkelsene blir fulgt opp i arbeidet med de fylkesvise tiltaksplanene.

1.2 Ranfjorden

Miljøtilstanden i fjorden er blitt adskillig bedre siden slutten av 70 tallet. Allikevel er miljøgiftinnholdet i sedimenter fortsatt høyt (tilsklasse III-V) i enkelte områder. Forhøyede nivåer av PAH og enkelte tungmetaller gjør at indre fjord fortsatt har kostholdsråd for skjell. Miljøgiftinnholdet er variabelt og fortsatt høyt i blåskjell. Nivåene i O-skjell sanket fra samme stasjoner i perioden 1980-94 viser en mer stabil nedgående trend. Resultatene kan tolkes slik at vannbåren PAH i dag er den dominerende kilden, da o-skjell lever dypere ned i sedimentene enn blåskjell.

Ranfjorden er påvist påvirket av gruveavgang fra Rana Gruber. Nedslammingen hindrer nyetablering av bunnfauna og næringsstoffer i fjorden. Bidraget av inerte partikler fra virksomheten er anslått til mer enn 95% av den totale tilførselen til indre Ranfjorden. Ranelva bidrar med ca. 4 %. Samtidig som nedslammingen hindrer nyetablering av bunnfauna har den mest sannsynlig også ført til at "gamle synder" er blitt tildekket.

De samlede resultatene tilsier et behov for kompletterende undersøkelser før en tiltaksplan kan bli utarbeidet for indre Ranfjorden. Det fremmes her forslag om tre kompletterende undersøkelser:

- ❑ **Stofftilførsel:** Oversikten over sannsynlige kilder og deres forurensningsbidrag til Ranfjorden er fortsatt mangelfull. Dette skyldes manglende grunnlagsdata og det er av denne grunn fremmet et forslag om kilderelatert måleprogram. I tillegg til å fastsette tall på vannmengde og konsentrasjon for utvalgte stoffer skal undersøkelsen også dokumentere kildenes gifthetspotensial.
- ❑ **Sedimentkvalitet:** På tross av reduserte industriutslipp av PAH er sedimentkvaliteten fortsatt dårlig i enkelte områder i indre Ranfjorden. Det fremmes derfor et forslag om undersøkelse med formål å avdekke årsaken til de fortsatt forhøyede nivåer av miljøgifter, samt estimere omfanget av forurensningen. Undersøkelsen skal også gi

anbefalinger om mulige avbøtende tiltak samt vurdere sedimentenes betydning ovenfor andre kilder.

- ❑ **Nedslamming:** Gruveavgang av inerte partikler fra Rana Gruber har vist seg å føre til nedslamming av bunnsedimenter i fjorden. Det er usikkert om dette har ført til en positiv nettoeffekt og det fremmes forslag for et prosjekt med formål å vurdere nedslammingens omfang og betydning for dels forurensningssituasjonen i fjorden og for nyetablering av bunnfauna.

Mulige delområder for videre prioritering er blitt vurdert ut fra overlappet mellom arealbruk og tilførsel av forurensning. Området ved **Ranelvas munning** er vurdert følsomt og av den grunn et mulig prioritetsområde. Engasjyen naturreservat ligger i elvemunningen. Reservatet er betydelsefull bl.a. som beiteområde for en rekke viktige fuglearter og er et viktig område i undervisningssammenheng. Gruveavgang og kommunalt kloakk ledes ut i samme område og Ranelva tilfører vann med tilsig av kloakk og avrenning fra deponier.

Det er usikkert i hvor stor grad **strandkantdeponiene** bidrar til utlekking av miljøgifter til indre del av fjorden. Undersøkelser knyttet til Koksverkstomta og Toraneskaia viser på PAH tilførsel og meget sterkt PAH forurensning i bunnsedimenter fra området. I tillegg har Mobekken og MIPs hovedkloakk sitt utløp i samme område.

1.3 Vefsnfjordsystemet

1.3.1 Sandnessjøen-Leirfjord

Det er etablert en rekke fisk- og skjelloppeidrett i Leirfjorden, og det pågår for tiden etablering av fiskemottak ved Leinesodden. Nyere undersøkelser har påvist PAH belastning i et slikt omfang at SNT har gitt kostholdsråd for sinking av skjell i delområder av fjorden og ved Sandnessjøen.

Det finnes ingen dokumentert kunnskap om miljøtilstanden i Leirfjord utenom prøver av blåskjell. I Sandnessjøen ble det i 1994 og 2000-2001 gjennomført undersøkelser for å avdekke miljøtilstanden i indre havn og i Sandnesvågen. Resultatene viste meget sterk forurensning av bunnsmedringsstoffet TBT og av oljerelaterte stoff (PAH). Tilstanden var i 2000-2001 generelt forbedret siden 1994 men SNT fastsatte i 2003 kostholdsråd for skjell sanket i området på bakgrunn av de høye PAH nivåene.

Det er usikkert i hvor stor grad PAH forurensningen i Leirfjorden stammer fra lokale kilder eller er transportert til fjorden fra fjordområder med PAH forurensning. Det er også usikkert i hvor stor grad oppdrettsskjell tar opp PAH sammenlignet med vildskjell. Oppdrettsskjell filterer vann kontinuerlig og er mindre heddete enn vildskjell. Det er derfor trolig at oppdrettsskjell kan være mer følsomme enn vildskjell og ta opp forholdsvis mer vannbåren PAH forurensning.

På grunn av de store usikkerhetene rundt mulige PAH kilder og deres betydning ovenfor arealbruk, herunder havneområder og oppdrettsnæringen, er det fremmet forslag om to undersøkelser:

- ❑ **Arealbrukens betydning for riskovurdering og tiltak**
- ❑ **Effekten av kostholdsråd for lokal oppdrettsnæring**

Sandnessjøen og Leirfjorden foreslås brukt som studiekammere ("case studies") for å vurdere arealbrukens betydning for krav til dokumentasjon og omfang av tiltak ved opprydding ut fra et

samfunnsnyttig perspektiv. Nordland har en rekke havneområder som vil komme til å bli berørt som andre generasjonens Fylkesvise tiltaksplaner. Det vil her bli stilt utfordringer til kost-nyttmessige hensikter av måleprogram og tiltaksmetoder. Ved å bruke Sandnessjøen og Leirfjorden som studiekammer vil viktig kunnskap og erfaringer kunne videreføres til områder som vil bli berørt i andre generasjonens tiltaksplaner.

1.3.2 Vefsnfjorden

Utslipp av PAH forurensset vann fra Elkem Aluminium Mosjøen (EAM) har historisk vært den dominerende kilden til forurensning og kostholdsråd i Vefsnfjorden. Miljøtilstanden i fjorden er stadig blitt forbedret som følge tiltak som har ført til redusert PAH utslipp til vann. Allikevel er nivåene i sedimenter og skjell så høye at SNT i 2002 gav fortsatt kostholdsråd for fjorden. Kostholdsrådene ble i 2002 også utvidet til å inkludere deler av Sørfjorden og Leirfjorden.

Omleggingen av prosessmetode ved EAM er vist å ha redusert den vannbårne PAH tilførselen kraftig i indre deler av fjorden. En slik reduksjon er forventet å ha positiv innvirkning på PAH belastningen i fjorden. Samtidig planlegge EAM etablering av eget anodebakeri i strandkanten på industritomten. Det er usikkert i hvor stor grad virksomheten vil føre til forverret miljøtilstand i fjorden og des betydning ovenfor eksisterende kostholdsråd.

Når landbaserte PAH kilder er stanset eller vesentlig redusert vil betydningen av PAH belastede sedimenter som kilder øke. Deler av Vefsnfjorden er historisk blitt benyttet som dumpelass for diverse industriavfall med mer. Det mangler per i dag kunnskap om omfanget av dumping og des betydning for miljøtilstanden i fjorden.

Vefsna tilfører Vefsnfjorden store mengder suspendert stoff hver år. Partiklene legger seg over sjøbunn og dekker herved over evt. forurensede sedimenter. Forutsatt at de tilførte partiklene selv ikke inneholder noen forurensning vil en slik naturlig tildekking kunne være et tiltaksalternativ. Det er imidlertid vist stor bioturbasjonsaktivitet i fjorden, dvs kraftig omrøring i bunnsedimentene av bunnlevendes dyr, noe som vil påvirke såvel overdekningen som omsetningen av miljøgifter.

Med bakgrunn i planlagte og allerede gjennomførte tiltak fremmes det tre forslag med formål å avdekke tiltakenes betydning for miljøtilstanden i fjorden, kostholdsråd og mulige videre tiltaksalternativ:

- ❑ *Revurdering av kostholdsråd for Vefsnfjorden med omegn*
- ❑ *Omfang og betydning av historisk dumping av industriavfall*
- ❑ *Naturlig tildekking som tiltaksalternativ ved opprydding*

Det er også i Vefsnfjorden valgt i første omgang å ta utgangspunkt i kunnskapshull foran prioriterte områder for videre arbeid. Strømningsbildet i fjorden tilsier at området rundt **Alterneset** kan være aktuell som referansepunkt for å følge opp endringer i miljøtilstand. Her finner vi også i dag de høyeste konsentrasjonene av PAH i sedimenter og skjell. Både **Drejva** og **Fusta** er verna vassdrag, med viktige nasjonale, regionale og lokale verdier.

2. Introduksjon

2.1 Bakgrunn

Regjeringen fremmet i mars 2002 i St.meld 12 (2001-2002) Rent og rikt hav (Havmiljømeldingen) en ambisjøs strategi og fremdriftsplan for opprydding i forurensede sedimenter. Handlingsplanen for å oppnå disse mål er basert på tre parallelle løp: hindre spredning av miljøgifter fra høyrisikoområder; utarbeidelse av fylkesvise tiltaksplaner, og ved å fremskaffe økt kunnskap gjennom bl.a. forskningsprosjekter. De fylkesvise tiltaksplanene skal sikre helhetlig håndtering og lokal forankring.

Det skal være utarbeidet tiltaksplaner for høyrisikoområder innen 2005 og for alle forurensede kystområder i hvert fylket innen 2009. Statens forurensingstilsyn (SFT) har på grunnlag av tidligere undersøkelser og faglig kunnskap valgt ut de kyst- og fjordområder hvor arbeidet med fylkesvise tiltaksplaner skal starte i 2003. For Nordland er Ranfjorden og Vefsnfjorden blitt prioritert av SFT. Fylkesmannen i Nordland har på bakgrunn av et nylig etablerte kostholdsråd i Leirfjord og Sandnessjøen sett et behov for å se disse områdene sammenhengende, i et såkalt "Vefsnfjordssystem".

De fylkesvise tiltaksplanene skal bidra til å fremskaffe det nødvendige grunnlaget for å kunne treffe riktige beslutninger om tiltak for å rydde opp. Tiltaksplanen skal inneholde en kostnuttetvurdering, hvor det blir tatt hensyn til miljøstatus og økonomiske brukerinteresser.

SFT har tildelt oppgaven med fylkesvise tiltaksplaner til Fylkesmannen i hvert fylke, for å sikre lokal forankring. Miljøtilstanden vil kunne variere fra plass til plass og herved også behovet for opprydding. Arbeidet stiller krav til inngående kunnskap om forurensingsnivået, pågående utslipp og historisk kunnskap om tidligere tiders utslipp i de enkelte områdene. Kommunene og andre lokale aktører vil derfor være sentrale samarbeidspartnere.

Arbeidet skal knyttes opp mot EUs vanndirektiv. Direktivet legger rammeverket for bruk av vannressurser i grunnvann, elver og vassdrag og kystnære sjøområder. Formålet er å danne et rammeverk som kan beskytte vann både med tanke på kvalitet og kvantitet. Vannforekomstene skal, med utgangspunkt i nedbørsfeltene, deles inn i vannregioner. Det skal utarbeides forvaltningsplaner med tilhørende handlingsplan for hver vannregionen. Første generasjonens planer skal være ferdig innen 2009, og deretter skal nye planer utarbeides hvert 6. år. Innen 2015 skal alle vannforekomster ha en god tilstand.

2.2 Målsetning

Arbeidet med fylkesvise tiltaksplaner er delt i fem faser (fase I-V). Formålet med fase I er å sammenstille eksisterende informasjon om miljøtilstanden i de aktuelle fjordene samt å foreta kildekartlegging. På bakgrunn av dette skal områdene som bør prioriteres i fase II med henhold på videre undersøkelser/tiltak velges ut. Tiltaksplanene for områdene karakterisert som "høyrisikoområder" skal være utarbeidet innen 2005. Tilsvarende tiltaksplaner for øvrige delområdene skal være fastsatt innen 2009.

Hovedprinsippet ved opprydding er at aktive kilder bør stanses, eller reduseres vesentlig, før tiltak i resipienten blir iverksatt. Gjennomføring av kildekartlegging og stoffberegning (tilførselsberegning) vil derfor være sentrale for å få en oversikt over miljøstatusen i området og ved prioritering av innsats for videre arbeid.

Aktuelle tiltak må vurderes ut fra gitte miljømål. Fastsettelse av miljømål og gjennomføring av kost-nytte analyser blir derfor sentrale trinn før en endelig plan for tiltak kan utarbeides.

For å kunne velge ut prioriterte området og utarbeide tiltaksplaner må tilstrekkelig kunnskap sikres. Det kan av denne grunn være aktuelt å gjennomføre kompletterende undersøkelser. Kostnader knyttet til slike undersøkelser vil kunne fordeles mellom de aktuelle aktørene ved et spleiselag. Her kan det være aktuelt å tenke seg en fordelingsnøkkel, på lik linje med bl.a. fordelingsnøkkel for luftovervåkingsprogrammet på Mo.

SFT har tildelt ansvaret med fase I til Fylkesmannen i hvert fylke. Dette innebærer at Fylkesmannen vil være prosjekt koordinator. Tildelingen påvirker ikke myndighetsfordelingen med henhold til konsesjonsbehandling og kontroll av etterfølgelse av utslippstillatelser i fase I-II.

2.3 Prosjektplan

Det skal utarbeides tiltaksplaner for Ranfjorden og Vefsnfjordsystemet. Fjordsystemene har sterk tilknytning til større industri og tettbebyggelse. Miljøtilstanden i fjordene er blitt dokumentert gjennom de siste 20-30 årene og deler av fjordområdene har kostholdsråd.

Arbeidet med utarbeidelse av tiltaksplaner i forurensede områder vil foregå i to omganger. I første runde vil det bli utarbeidet tiltaksplaner for Ranfjorden og Vefsnfjordsystemet. Områder definert som høyrisikoområder skal ha fastsatte miljømål og tiltaksplaner innen 2005, og øvrige områder innen 2009. Kunnskap og erfaring fra disse områder vil bli videreført i andre omgang, hvor det skal utarbeides tilsvarende miljømål og tiltaksplaner innen 2009.

Første fase (fase I) av prosjektet er tenkt gjennomført etter tre trinn:

- ❑ Kartlegging av sedimentenes miljøtilstand, aktuelle kilder og deres bidrag til forurensning
- ❑ Inndeling i og rangering av prioriterte områder
- ❑ Skissere forslag og kostnader med henhold til videre undersøkelser

Det skal i første fase med andre ord fokuseres på innsamling og sammenstilling av eksisterende data for å få en oversikt over miljøtilstanden og potensielle kilder til forurensningen. Kunnskapshull og eventuelt behov for videre undersøkelser skal avdekke og rangeres. Kostnader knyttet til gjennomføring av de kompletterende undersøkelsene skal skisseres.

I fase II (2004-2005) skal eventuelle kunnskapshull dekkes og det skal fastsettes miljømål og utarbeides tiltaksplaner for de områder hvor et tiltak vil gi størst miljøforbedring ("høyrisikoområder"). Tiltaksplanen bør omfatte følgende punkter:

- ❑ Miljømål
- ❑ Miljøriskovurdering
- ❑ Tiltaksvurderinger
- ❑ Kost-nytte analyse
- ❑ Fremdrifts- og kontrollplan
- ❑ Finansieringsplan

□ Rapportering og tilsyn

Fase I gjennomføres i 2003, med rapporteringsfrist i november 2003. I forkant av dette har SFT hatt oppstartmøte med Fylkesmennene. Fylkesmannen i Nordland har deretter hatt initiale møter med bedrifter og kommuner i de aktuelle områdene for å informere om arbeidet med de fylkesvise tiltaksplanene og sikre den lokale forankringen i arbeidet.

3. Prosjektgjennomføring

3.1 Fase I: Miljøtilstand og prioriterte områder

3.1.1 Kildekartlegging

Hovedformålet med kildekartlegging er dels å få en status over eksisterende og gamle kilder, men også for å få innblikk i eventuelle overvåkingsprogrammer og å avdekke eventuelle behov for videre kartlegging. Kommunene og SFT har vært sentrale informasjonskilder i dette arbeid, likeså Fylkesmannens saksarkiv og andre etaters register. Direkte kontakt med bedrifter og enkeltpersoner har også vært et viktig moment i innhenting av data og kunnskap.

Selve begrepet "forurensning" har vært sentralt i arbeidet. Vi har valgt å definere forurensning etter følgende:

- ❑ **Miljøgifter** – forurensning som følge utslipp eller utlekking av miljøgifter. Med miljøgifter menes metaller (tungmetaller), oljerelaterte stoffer (THC, PAH), halogenerte organiske miljøgifter (for eksempel PCB og plantevernmiddel) og TBT.
- ❑ **Substratpåvirkning** – forurensning i form av partikler som bidrar til vesentlig forandring i habitat (nedslamming) for bunnlevendes akvatiske samfunn. Breslam, gruveavgang og organisk materiale regnes inn i denne gruppen.
- ❑ **Overgjødning** – forurensning i form av overgjødning med henhold til næringssalter, som nitrogen og fosfor samt organisk stoff.

Bakgrunnen for en slik inndeling er at tilførsel av miljøgifter ikke alene påvirker resipientens miljøtilstand. Næringstilførsler og bunnsubstrat påvirker i stor grad hva slags akvatiske samfunn som etablerer seg, deres følsomhet ovenfor tilførsel av miljøgifter og deres restitusjonstid etter et tiltak. Disse parametrene er viktige ved vurdering av tiltak og hvordan vi skal kunne måle en forbedring i miljøtilstand etter at tiltakene er gjennomført.

I **Tabell 1** er det gjort et første grovt anslag på kilder og deres antatte bidrag til forurensning. Hensikten her er å få en rask rangering for å finne ut hvor det kan være aktuelt å gå inn mer i detalj og hvor det antatte bidrag er regner som mindre viktig. Bidragene er gitt rangering 1-3 for hvert bidrag, hvor 1 er antatt viktig kilde, 2 er antatt mindre viktig kilde, og 3 er antatt uvesentlig. Det er viktig å poengtere at dette er en grov første rangering av kildene overfor bidrag til de ulike typene forurensning. Resultatene kan brukes som en pekestokk ved beregning av stofftilførsel.

Tabell 1 Grov evaluering av mulig bidrag til forurensning fra ulike kilder. Bidragene er gitt rangering 1-3 for hvert bidrag, hvor 1 er antatt viktig kilde, 2 er antatt mindre viktig kilde, og 3 er antatt uvesentlig.

Kilder	Næringssalter	Partikler	Metaller	Olje PAH	Halogenert organiske	TBT
Industriutslipp	2	1	1	1	1	3
Gruveavgang	3	1	1	2	3	3
Skipsverft & småbåthavner	3	1	1	1	3	1
Oppdrett	1	1	3	3	3	3
Kommunalt avløp	1	1	1	1	1	2
Overflateavrenning	2	2	2	2	2	3
Elver og vassdrag	1	1	1	2	2	3
Forurensset grunn	3	1	1	1	1	2
Deponier	3	1	1	1	1	1
Landbruk	1	1	3	2	2	3
Sedimenter	1	1	1	1	1	1
Atmosfærisk nedfall	3	3	3	3	3	3
Havstrømmer	3	3	3	3	3	3

3.1.2 Datafangst

Hovedtyngdepunktet i fase I arbeidet har vært ved innhenting og sammenstilling av tilgjengelig informasjon om mulige kilder og om miljøtilstanden i resipienten. Det er nedenfor gitt en oversikt over de viktigste informasjonskildene som er benyttet i prosjektet.

Arealavgrensning: Den overordnede arealavgrensningen i de aktuelle fjordene er gjort ut fra SNTs gitte kostholdsråd, nedslagsfelt og andre faktorer som anses bidra til forurensningsbildet.

Miljøtilstand: Informasjon om resipientens miljøtilstand er hentet fra nasjonale og regionale overvåkingsrapporter, resipientundersøkelser samt undersøkelser i forbindelse mudring eller utbygging i sjø.

Kilder: Informasjon om mulige kilder og forurensningsdata er innhentet fra SFTs (INKOSYS, BMI, Forurensset grunn databasen), Fylkesmannens og kommunenes databaser, rapporter og arkiv. Her inngår også nasjonale og regionale overvåkingsrapporter samt andre etaters register.

Klassifisering: Vurdering av miljøtilstand og mulige bidrag er gjort ut fra tilgjengelige data og SFTs klassifiseringssystem av miljøtilstand i ferskevann (SFT 97:04) og marint (SFT 97:03).

Brukerinteresser: Informasjon om arealfordeling og brukerinteresser er hentet fra kommunene og deres arealplaner og kystsoneplanleggingsprogram og ulike myndigheters databaser og register.

3.1.3 Rangering

Det er her valgt å gi forslag på prioriterte områder foran å angi evt. "høyrisikoområder". Grunnen til dette er at "høyrisikoområder" er heftet ved at tiltak må være gjennomført innen 5 år etter et område er blitt identifisert som høyrisikoområde. Det foreligger per i dag ikke tilstrekkelig dokumentasjon om miljøtilstanden eller kildene for å kunne karakterisere de

aktuelle fjordområdene etter en slik inndeling. Mulige delområder for videre prioritering er blitt vurdert ut fra overlappet mellom arealbruk og tilførsel og mektighet av forurensning.

3.2 Fase II: Kompletterende undersøkelser

Resultatene fra fase I skal ligge til grunn for gjennomføring av eventuelle kompletterende undersøkelser og utarbeidelse av tiltaksplan for de områder hvor et tiltak er forventet å gi størst miljøforbedring ("høyrisikoområder"). Tiltaksplanen bør omfatte følgende punkter:

- ❑ Miljømål
- ❑ Miljørisikovurdering
- ❑ Tiltaksvurderinger
- ❑ Kost-nytte analyse
- ❑ Framdrifts- og kontrollplan
- ❑ Finansieringsplan
- ❑ Rapportering og tilsyn

Fastsettelse av miljømål for ulike deler av fjorden vil sette rammeverket for oppryddingen. Forurensningens mektighet og fare for spredning og negative effekter ovenfor humanhelse og økosystemer må vurderes opp mot arealbruk og eventuelle brukerkonflikter. SFT vil gi retningslinjer mht metoder for effektvurderinger av miljøforbedringer.

Tiltaksplanene skal være gode redskap for forurensningsmyndighetene i det videre arbeidet på dette feltet. Det er derfor viktig at tiltakene ses i sammenheng med tiltak på land. Hovedregelen er at tiltak i sjø ikke bør starte før landbaserte kilder er stanset. En plan som angir rekkefølge av aktuelle oppryddingstiltak er derfor viktig å få frem.

Planen skal innehold en finansieringsplan med spesifisering av deltakende aktører og angi hvordan kostnadene skal fordeles. Forslaget skal være basert på bestemmelser om hvem som er ansvarlig i forurensningsloven.

3.3 Fase III-V

Når fase II er gjennomført, anses målet med om at det skal lages tiltaksplaner for de alvorligst forurensede fjordområdene innen 2005 som nådd. Den videre prosessen har som mål å få gjennomført de planlagte tiltakene. Videre prosess består kort av følgende moment:

- ❑ **Fase III: Forberedelse til tiltak**, herunder planlegging/dimensjonering av konkrete tiltak, utarbeidelse av søknadsgrunnlag for tillatelser, søknadsbehandling.
- ❑ **Fase IV: Gjennomføring av tiltak.**
- ❑ **Fase V: Evaluering.**

SFT vil gi Fylkesmennene nærmere retningslinjer mht fase II-V i begynnelsen av 2004.

4. Definisjoner

4.1 Resipientinndeling

4.1.1 Ranfjorden

Ranfjorden innenfor Bustnesodden-Dalselva utgjør her hovedresipienten. Arealavgrensning er foretatt på bakgrunn av:

- ❑ **Kostholdsråd:** SNT etablerte i 1997 kostholdsråd, som fraråder spising av skjell fanget innenfor Alterneset-Andfiskå. Kostholdsrådet er basert på høyt innhold av PAH og tungmetaller.
- ❑ **Ferskvann:** Elver og vassdrag som tilfører ferskvann til hovedresipienten og deres respektive nedslagsfelt. Tilførselen av ferskvann påvirker vann- og stoffbalansen i hovedresipienten.
- ❑ **Forurensning:** Miljøtilstand og spredningsmønster av forurensning i resipienten. Nivåene og omfanget er avhengig av tilførsel og omsetningsgrad i sedimentene. Dette vil i sin tur ha innvirkning på spredningsfare og mulige effekter på humanhelse og økosystemer.

Det er tatt utgangspunkt i historiske data for miljøgiftinnhold i sedimenter og biota, partikkelspredning samt til faunatilstanden ved vurdering av miljøtilstanden i hovedresipienten.

De lokale resipientene tilfører vann og forurensning til hovedresipienten, og påvirker herved både vannmasser og miljøtilstanden i hovedresipienten. Lokale resipienter er definert som:

- ❑ **Direkte utslipp:** Utslippspunkt for næringsutslipp og kommunalt avløp direkte til hovedresipienten.
- ❑ **Elver & vassdrag:** Utslipp som tilføres hovedresipienten via en elv eller vassdrag.

4.1.2 Vefsnfjordsystemet

Det er valgt å se på Sandnessjøen, Leirfjorden og Vefsnfjorden som et system, her kalt Vefsnfjordsystemet. Av praktiske årsaker er dette område delt i 2 hovedresipienter:

- ❑ **Sandnessjøen-Leirfjorden:** Sandnessjøen tettsted og Leirfjorden.
- ❑ **Vefsnfjorden:** Vefsnfjorden ut til Kalvodden-Hammerneset i SV og to.m. Hellesvika i N.

Arealavgrensning er foretatt på bakgrunn av:

- ❑ **Kostholdsråd:** SNT etablerte kostholdsråd i Vefsnfjorden i 1997 på bakgrunn av høye PAH nivåer i skjell. Kostholdsrådene ble i 2002 utvidet til å inkludere halve Leirfjorden (nordre del) da det ble avdekket høyt PAH innhold i skjell fra fjorden. Sandnessjøen fikk kostholdsråd i

2003 på bakgrunn av høyt PAH innhold i skjell avdekket ved havneundersøkelsen (DNV 2003).

- ❑ **Dumpeplasser:** Områder i Leirfjorden er historisk blitt brukt som dumpeplasser for bl.a. skip.
- ❑ **Oppdrett:** Det er lokalisert en rekke blåskjeloppdrett i Leirfjorden. Kunnskapen om hvordan disse påvirkes av de satte kostholdsråden for fjorden er svært mangelfull.

Det er tatt utgangspunkt i historiske data for miljøgiftinnhold i sedimenter og biota, partikkelspredning samt til faunatilstanden ved vurdering av miljøtilstanden i hovedresipienten.

Arealavgrensningen er ansett som vid nok til å dekke behov av å fange opp spredning av miljøgifter fra de mest sannsynlige store kildene i området. Avgrensningen er lagt til grunn for hvilke elver og vassdrag som skal inkluderes.

De lokale resipientene tilfører vann og forurensning til hovedresipienten, og påvirker herved både vannmasser og miljøtilstanden i hovedresipienten. Lokale resipienter er definert som for Ranfjorden til å inkludere direkte utslipp til hovedresipienten via elver og vassdrag.

4.2 Forurensning

Forurensning er her definert ut fra tre aspekter: miljøgifter, substratpåvirkning og overgjødning. For nærmere definisjon se **kapittel 3.1.1**. Ved vurdering av behov for kompletterende dokumentasjon om tilførsel av forurensende stoffer og miljøtilstanden i resipienten er også arealbruk blitt veid inn. Det samme gjelder ved vurdering av prioriterte delområder.

4.3 Miljøgifter

Forurensning mht utslipp eller utlekking av miljøgifter kan gi opphav til spredning av miljøgifter samt ha negativ innvirkning på humanhelse og økosystemer. Med miljøgifter menes her tungmetaller, oljerelaterte stoffer, halogenerte organiske miljøgifter og impregneringsstoffet TBT (se også **kapittel 3.1.1**).

Miljøtilstanden mht miljøgifter klassifiseres per i dag etter SFTs klassifiseringssystem for ferskvann (SFT 97:04) og marine kystområder (SFT 97:03). SFTs klassifiseringssystem er basert på kjemiske målinger i sediment, skjell og fisk. Tallene sier imidlertid ingenting direkte om i hvor stor grad stoffet er bio-tilgjengelig eller hvor giftig det er. Det foreligger heller ingen grenseverdier opp mot arealbruk.

Datagrunnlaget for å vurdere kilder, miljøtilstanden og forurensningens mulige negative påvirkning av miljøet vil ut fra dagens tilgjengelige klassifiseringssystemer være basert på kjemiske tall og hvilke stoffer som er blitt målt på. Det foreligger en rekke tall for kjemiske stoffer i resipienten(e) samt i varierende grad for kildene. Koblingen mellom måleprogrammene i kilder og i resipienten(e) er imidlertid varierende sterk, ikke minst med henhold til det helhetlige belastningsbildet.

Resipientundersøkelser i Vefsnfjordsystemet og Ranfjorde har, med unntak av et fåtal metaller i Ranfjorden, generelt vist lav forurensning av tungmetaller mens de organiske miljøgiftene som oftest har vært opphav til at miljøtilstand i fjordene er blitt karakterisert som dårlig og til etablering av kostholdsråd. Unntatt for i havneområde er TBT ikke blitt inkludert i måleprogrammene. Datagrunnlaget i elver og vassdrag er i hovedsak dominert av målinger av næringssalter. Noen tall finne for metaller, mens det i prinsipp ikke foreligger noen tall på organiske miljøgifter.

4.4 Arealbruk

Arealinndelingen er basert på nedslagsfelt og naturlige tilførselskanaler til hovedresipienten. Flere faktorer påvirker muligheten til å bruke et areal – enten for næringsrettet virksomhet eller for rekreasjon. I næringssammenhenger kan forurensning i den lokale resipienten ha betydning ved vurdering av hvorvidt det er hensiktsmessig å etablere virksomheten i området. På lik linje vil virksomheten kunne føre til forurensning av en resipient som er kilde for en annen næring i området. Forurensningstilstanden vil også kunne påvirke muligheten for å utnytte området for rekreasjon, som fiske, friluftsliv, bading med mer. Noen områder er i tillegg vernet eller vurdert viktig i vernesammenheng.

Bruksformålet og resipientens tåleevne ovenfor forurensning vil derfor være viktige faktorer ved vurdering av om et område er forurenset og om det må gjennomføres avbøtende tiltak for å forbedre miljøtilstanden. Resipientens tåleevne vil i stor grad være avhengig av om det er ferskvann eller marin resipient. På samme måte vil bruken av resipienten med omegn kunne variere etter resipienttype.

Vi har i dette arbeidet tatt utgangspunkt i både den lokale resipienten og i hovedresipienten (fjorden) ved vurdering av belastningssituasjonen og behov for eventuelle første tiltak.

Ranfjorden: Hovedresipienten er indre del av Ranfjorden (Bustnesodden-Dalselv). Lokale resipienter som munner ut i Ranfjorden er: Dalselva, Andfiskå, Ranelva og Slettenelva.

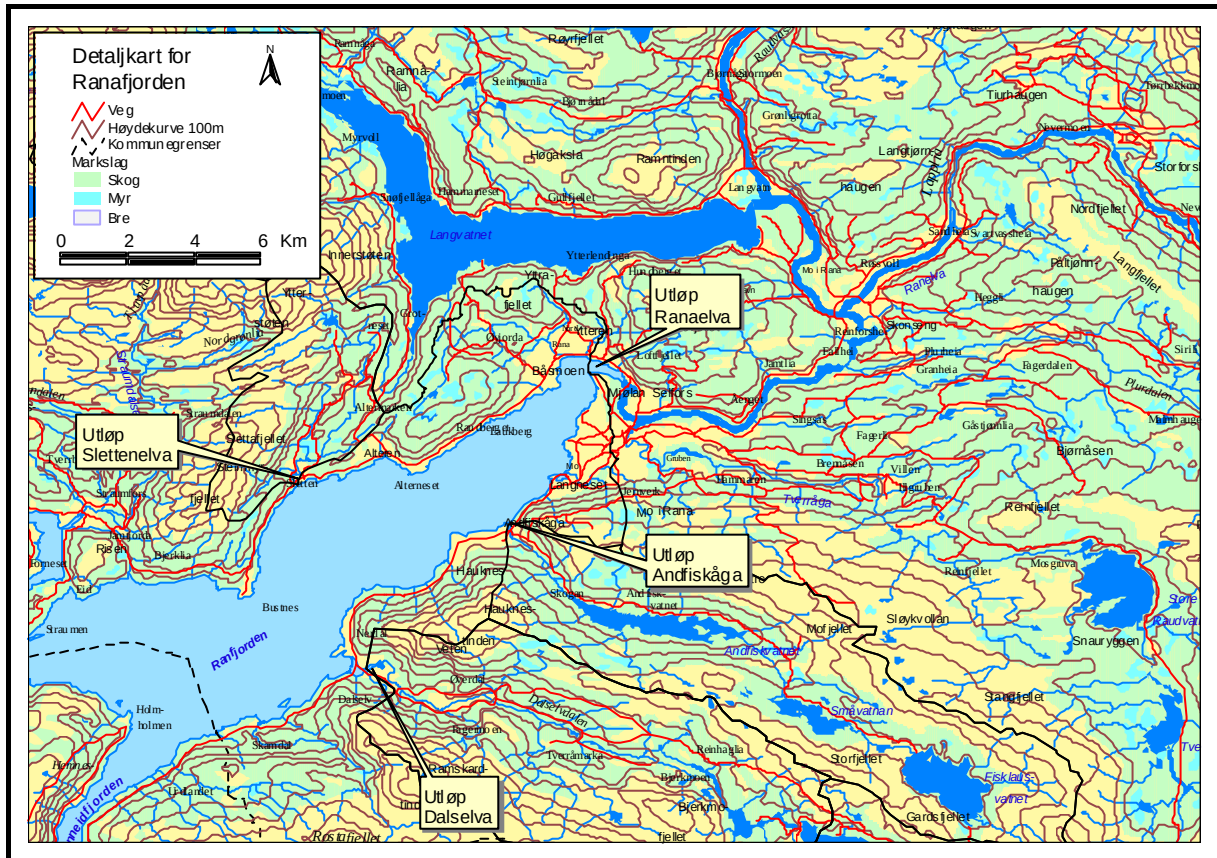
Sandnessjøen-Leirfjord: Hovedresipienten er Leirfjord, inkludert Hellesvika og Sundet. Lokale resipienter vil være Sandnessjøen havneområde, Botnfjorden (Sørraelva) og Leira (Leirelva og Ranelva).

Vefsnfjorden: Hovedresipienten er Vefsnfjorden ut til Kvalnesodden-Hammerneset) og Sundet. Lokale resipienter er: Drevja, Fusta, Vefsna og Hundåla.

5. Ranfjorden

5.1 Hoved resipient: indre Ranfjorden

Det er i kartleggingen og vurderingen blitt lagt vekt på nåværende status, og utviklingen i fjorden over tid. Miljøtilstanden i Ranfjorden er generelt blitt atskillig bedre, som følge avbøtende tiltak og økt miljøinnsikt. Allikevel har Ranfjorden fortsatt kostholdsråd som fraråder spising av skjell sanket i indre del av fjorden. Arealinndelingen med nedslagsfelt, elver og vassdrag er vist i **Figur 1**.



Figur 1 Indre Ranfjorden, med nedbørsfelt, elver og vassdrag (kart: FM Nordland).

5.1.1 Generelle hydrografiske forhold og strøm

Ranfjorden er en terskelfjord som strekker seg sørvestover fra Mo og ut til øya Løkta. Her forgrener seg fjorden mellom øyene Dønna, Løkta og Hugla. En hovedgren fortsetter videre sørvestover som Alstenfjorden. Ranfjorden har to hovedterskeler. Den ene ligger ved Langnesodden på 280 m dyp og den andre ved Løkta på ca. 100 m dyp. Det innerste bassenget, Nordrana, har et største dyp på 540 m, mens det ytre bassenget (Sørrana) har et dyp ned til ca. 430 m.

Hovedtilførselen av ferskvann til fjorden kommer fra Ranavassdraget i indre Ranfjorden (Kirkerud m.fl. 1977:1985). Vassdraget er berørt av tre vannkraftutbygginger og er et typisk flomvassdrag. Vannføringen i Ranelva er i gjennomsnitt 290 m³/s, og dominerer helt ferskvannsavrenningen til fjordens indre del. Ferskvannsavrenningen variere mye over året, med maksimum (<1000 m³/s) i juni-september under snøsmeltingen i høyfjellet og minium (< 100 m³/s) i januar-mars.

Det er tidligere gjennomført hydrografiske undersøkelser og strømmålinger i Ranfjorden. Ferskvannstilførselen skaper en markert vertikal sjiktning av vannsøylen og fører overflatevann ut av fjorden. Dette skaper en motstrøm i underliggende vannlag innover i fjorden. Vannutskiftningen og vertikal omblending følger sesongsutviklingen i terskelfjorder.

5.1.2 Arealbruk

Arealbruken i indre del av Ranfjorden er preget av industrien (**Figur 2**). Eksisterende fiskoppdrett er landbasert med inntak av ferskvann. Deler av fjorden brukes som rekreasjonsområder. Engasjyen ved Ranelvas munning er naturreservat og det marine området rundt Alterbukta, Alterneset-Løkberget, Bustnes, Sjøneset, Sjøforsen og Dalselva-Dalselvreira er beiteområder respektive rasteplass for en rekke fuglearter. Ranelva med sideelver og Andfiskåga brukes for fritidsfiske. Lille Alteren og Hauknes samt Kvefsneset brukes som badeplass og turområde.

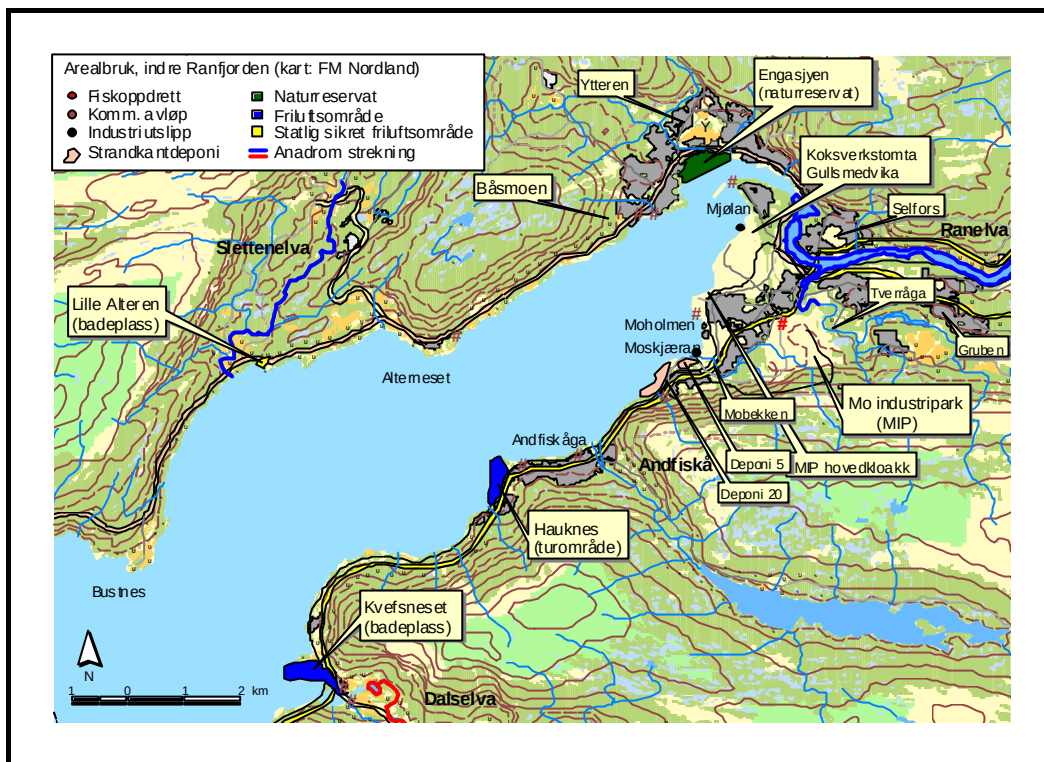
Engasjyen

Engasjyen er et gruntvanns- og deltaområde i brakkvannssonen i Ranelvas utløp. Naturreservatet har svært stor betydning som raste- og venteplass under trekketidene vår og høst. Artslisten for Engasjyen omfatter flere kravfulle arter som er skjeldne både i regional og nasjonal sammenheng. Området er vernet som våtmark og er vurdert svært viktig med international status IUCN 1A. Områdets beliggenhet gir det stor verdi i undervisnings- og rekreasjonssammenheng.

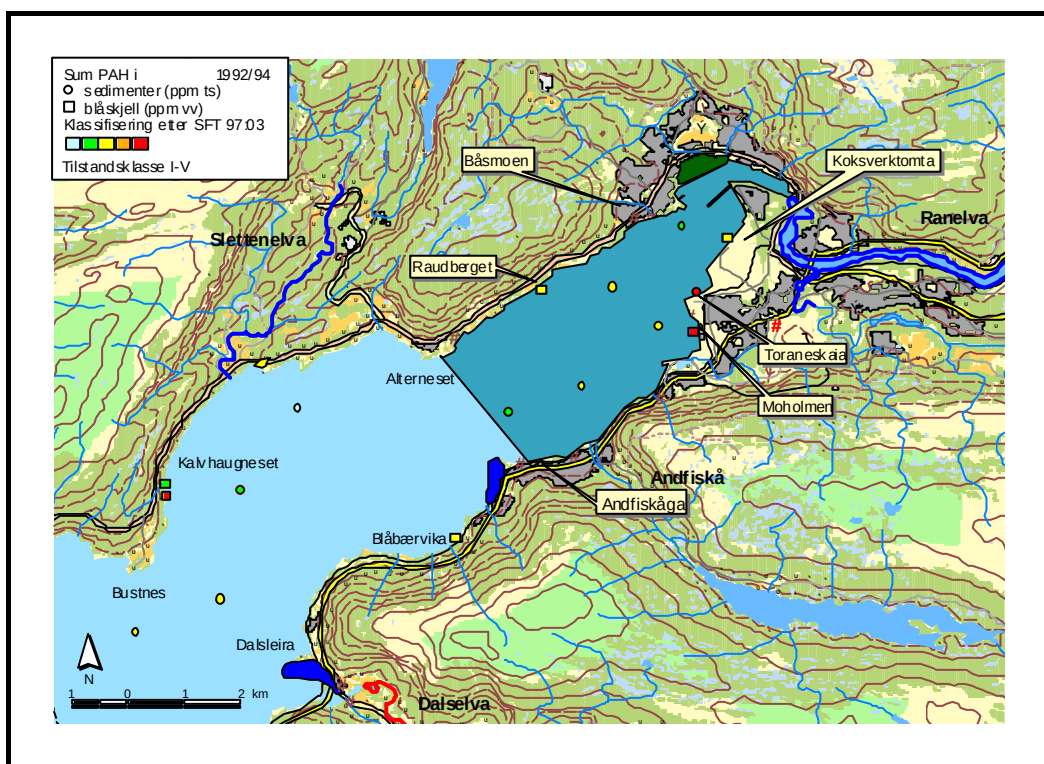
Ved flo sjø oversvømmes det meste av vårmarksområdet. Ved fjære tørregges den delen av reservatet som ligger innenfor noen langsgående grusrygger/holmer. Det er lagt en kloakkledning gjennom området.

5.1.3 Vannkvalitet

Vannkjemien i Ranfjorden vil variere mye over året som følge av variasjoner i ferskvannstilførselen. Det mest karakteristiske for vannmassene i Ranfjorden, og da særlig Nordranabassenget, er det store partikkelinnholdet som følge av utslippene fra Rana Gruber A/S som i dag ligger i størrelsesorden 1 mill. tonn/år. Ranelvas bidrag av partikulært materiale til fjorden blir lite i forhold, med ca. 26,600 tonn/år i 1981(Næs og Skei 1983). En tredje bidragsyter til partikulær materiale er kommunal kloakk og hovedkloakk fra Mo Industripark. Industrien og annen næringsvirksomhet tilfører sammen med kommunalt avløp også miljøgifter til Ranfjorden.



Figur 2 Arealbruk i indre Ranfjorden (kart: Fylkesmannen i Nordland).



Figur 3 PAH innholdet i overflatesediment (sirkler) og blåskjell (kvadrater) i indre Ranfjorden. Målinger i forbindelse med seneste miljøundersøkelsen i Ranfjorden 1992-94. Klassifisering etter SFTs klassifiseringssystem for marine områder (SFT 97:03).

5.1.4 Miljøtilstand

Miljøgifter

Bunnsedimenter i akkumuleringsområder er et lager for miljøgifter som er tilført resipienten over tid. Overvåking av bunnsedimenter i Ranfjorden initiert av lokal industri og kommune har vært gjennomført siden 70 tallet. Fra 1980 og fremover er undersøkelsene vært underlagt Statlig program for forurensningsovervåking. Miljøtilstanden i sedimentene vurderes opp mot et 5 gradert klassifiseringssystem for marine sedimenter (SFT 97:03), hvor tilstandsklasse I og V tilsvarer ”antatt bakgrunnsverdi” respektive ”meget sterkt forurenset”. De siste sedimentundersøkelsene i det statlige overvåkingsprogrammet for Ranfjorden ble utført i 1989 og 1992.

- **Bunnsedimenter:** Sedimentene innerst i fjorden var i 1992 meget sterkt forurenset (tilstandsklasse V) av PAH og markert PAH forurenset (tilstandsklasse III) ut til Hemnesberget. Det var imidlertid en tydelig forbedring i PAH-forurensning fra 1989 til 1992 i innerste del av indre Ranfjorden (Helland m.fl. 1994). Årsaken til dårlig miljøkvalitet har vært utslipp fra industrien. PAH nivå i tilstandsklasse V ble målt ved Toraneskaia i 2000.

Tidligere undersøkelser har ikke vurdert eventuelt bidrag av miljøgifter fra kommunal kloakk. Det foreligger per i dag heller ingen målinger av miljøgifter i kommunalt avløp fra Mo. I forbindelse med mudring forran Toraneskaia i 2000 ble det målt PAH nivåer på opp til 37,000 ppm ts. Nedre grense for tilstandsklasse V er 20,000 ppm ts (FMs saksarkiv).

Sedimentkvaliteten er blitt forbedret i indre Ranfjorden (**Figur 3**). Forurensningsnivået av PAH var i 1992 halvert i indre deler av fjorden siden 1989 (Helland m.fl. 1995). I 1989 var hele indre fjord sterkt forurenset (tilstandsklasse IV) av PAH. I 1992 hadde kun området rundt Mo samme grad av forurensning, mens øvrige deler av indre fjord var markert PAH forurenset (tilstandsklasse III). Ytre del av fjorden, dvs utenfor Bustneset var som i 1989 markert forurenset (tilstandsklasse III).

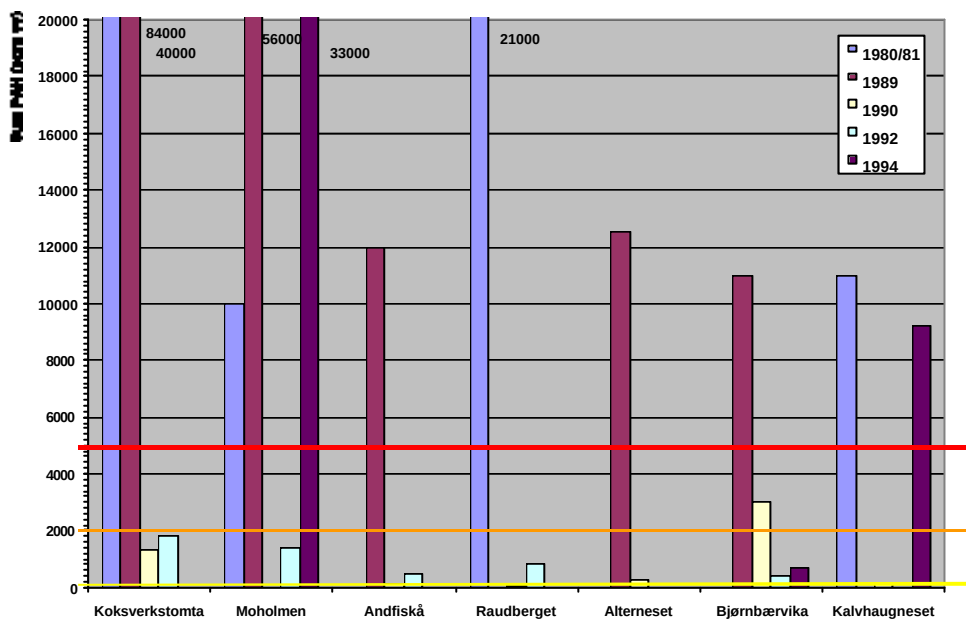
Helland m.fl. (1995) anslår at totalt 400 kg PAH tilføres fjorden årlig. Av disse er 12 kg vurdert å komme fra Koksverkstomta, 12 kg fra Mobekken og ca. 20 kg fra MIP hovedkloakken. MOLAB har anslått at i alt 9 gram PAH tilføres Tverråga fra Skarbekken og Råjernmyra (MOLAB 2001) årlig. Sammen forklarer disse tallene kun 45 kg, eller 10% av den vurderte totale årlige tilførselen PAH til indre Ranfjorden derfor PAH utslippsmengdene fra MIP for 2001 brukes (0,02 tonn/år).

Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til MIPs tall for 2001. Verdien er kun ½ av rapportert utslipp fra et enkelt påslipp til hovedkloakken. PAH utslippene fra MIP har vært på 0,1-0,3 tonn/år for 1999-2001. Dersom disse tallene brukes fremgår at det at MIP står for hoveddelen av PAH tilførselen til fjorden. Det er imidlertid stort behov for videre avklaring av både PAH belastningen i fjorden og bidraget fra enkelt kilder.

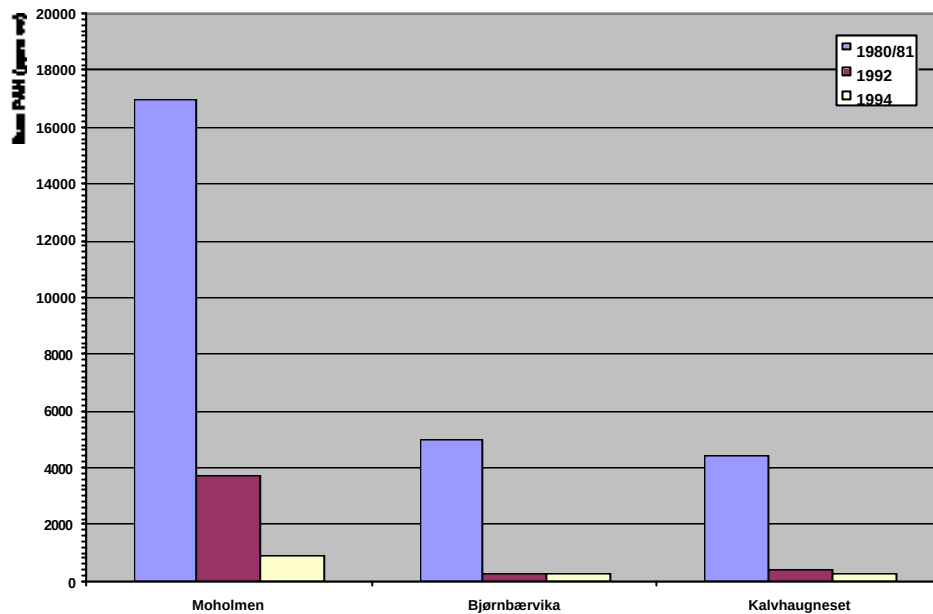
Sedimentene i indre Ranfjorden er lite til moderat forurensset (tilstandsklasse II) av jern, sink, bly, kobber og kadmium. Nivåene var i 1995 tilnærmet som ved tidligere undersøkelser i 1976 og 1989 selv om Bergverkselskapet (BNN) ved Andfiskå stoppet utslipp av gruveavgang i 1989 (Helland m.fl. 1995). Det er uklart hvilken betydning fortynningseffekten (nedslammingen) av gruveavgang har hatt for nedgangen i PAH forurensning i fjordens i forhold til nedleggelsen av Koksverket og Jernverket i 1989.

Blåskjell og O-skjell brukes som indikator (bio-indikator) på opptak av miljøgifter. Skjellene filtrerer vann og lever på bunn, noe som medfører at de får i seg både vann- og partikkelbåren forurensning. Siden blåskjell er konsumorganismer vil høyt innhold av miljøgifter i skjellene føre til evt. innføring av kostholdsråd. I forbindelse med sedimentundersøkelsene er det blitt samlet inn blåskjell eller o-skjell. I tillegg inngår siden 1995 2-3 stasjoner i indre Ranfjorden i det nasjonale overvåkingsprogrammet JAMP ("Joint Assessment and Monitoring Program").

- **Skjell:** Forhøyede konsentrasjoner av PAH og mindre grad også bly og kadmium ble registrert innerst i indre Ranfjorden (Moholmen) i 2001. Median konsentrasjonen for PAH fra Moholmen lå over 2000 µg/kg vv (ppb våtvekt). SNT har frarådet konsum av skjell innenfor Alterneset-Andfiskå på grunn av høyt PAH og tungmetallinnhold.



Figur 4 Sum PAH (ppm vv) i blåskjell fra indre Ranfjorden 1980-1994. Fargen på de horisontelle linjene markerer nedre grense for tilstandsklasse III (gul), IV (oransje) og V (rød) etter SFTs klassifiseringssystem 1997:03.



Figur 5 Sum PAH (ppm vv) i o-skjell fra indre Rønfjorden 1980-1994.

Rønfjorden har hatt kostholdsrestriksjoner på konsum av skjell siden 1986. Bakgrunnen er forhøyet PAH innhold med en stor andel potensielt kreftfremkallende stoffer. SNT frarådet i 1986 konsum av muslinger sanket innenfor Hemnesberget. Etter nedleggelsen av Råjernverket og Koksverket i 1989 ble det registrert en betydelig nedgang i konsentrasjon av PAH i skjellene (Green m.fl. 1993). Etter denne radikale forbedring ble kostholdsrådet revidert og omfatter i dag muslinger sanket innenfor Alterneset/Andfiskå (Helland m.fl. 1995).

Utover PAH bidro høyt innhold av tungmetaller til de gitte kostholdsrådene, her i blant bly, kvikksølv og kadmium (Green m.fl. 1993). Bly- og sinkpåvirkningen begrenser seg til nærområdet rundt Mo og er av Green m.fl. (1993) antatt stamme fra de urbaniserte områdene. Det ble også observert høyt innhold av jern og mangan. Jern- og manganpåvirkningen var i 1995 begrenset til området rundt Gullsmedvika og er antatt av Helland m.fl. (1995) å skyldes avgangen fra Rana Grubers oppredningsverk (Green m.fl. 1993).

- **Fisk og reker:** Undersøkelser av fisk (torsk, skrubbe, sjørøtt) i 1989-92 viste relativt lavt innhold av PAH. Det ble imidlertid registrert en klar nedgang i PAH-innhold fra 1989 til 1992. Reker fra området Strømsholmen-Bustneset var mindre belastet (ca. 1/7) enn reker fanget mellom Bustneset-Alterneset. Målingene ble gjort i 1989 og det foreligger ingen nyere data. På grunn av manglende grenseverdier er det vanskelig å klassifisere nivåene.

Overgjødning

NIVA har på vegne av SFT, Rana kommune og industrien utført undersøkelser av miljøtilstanden i Rønfjorden siden midten av 1960 tallet. Nedenfor følger en kort oppsummering av status og trender med henhold til eventuell overgjødning, gitt etter type undersøkelse:

- **Gruntvannsamfunn:** Undersøkelse av gruntvannsamfunn gir informasjon om mulig overgjødning i et område. Kommunal kloakk, jordbruksavrenning

med mer kan være kilder til overgjødslingen. Det ble av Green m.fl. i 1995 konkludert med at overgjødsling kunne påvises helt ut til Laukhella (ytterst i Ranfjorden).

- **Bløtbunnsfauna:** Analyse av bløtbunnsfauna gir informasjon om tilstanden til økosystemet i området. Man ser her på artsriktighet (biologisk mangfold) og artssammensetning (biodiversitet). Undersøkelser utført i 1981 og 1992-1994 viser alle redusert organismesamfunn, særskilt i indre del av Ranfjorden (bl.a. Green m.fl. 1996).

Substratpåvirkning (nedslamming)

Som i 1992 ble det i 1994 og 1996 funnet lavt innhold av totalt organisk karbon (TOC) i sedimentene i indre del av fjorden. De unormalt lave verdiene i hele Ranfjorden synes å skyldes gruveavgang, som består av uorganiske partikler (Johnsen m.fl. 2002). Partiklene kan ikke omsettes av bunnlevende organismer men vil isteden hindre nyetablering og påvirke artsammensetningen hos slike samfunn.

Gruveavgang fra Rana Gruber er anslått å utgjøre over 95% av partikkeltilførselen til fjorden. Bunnpåvirkningen kan spores fra innerst til helt ytterst i fjorden Ranfjorden (Løkta; Helland m.fl. 1995).

5.1.5 Industriutslipp

Mo industripark - Hovedkloakken

Utslipp av prosessvann fra industribedrifter på Mo industripark (MIP) ledes samlet ut i Ranfjorden via MIPs hovedkloakk (Figur 3). Ledningen fører også sanitæravløpsvann fra ca. 100 bedrifter på området ut i Ranfjorden. Mo Industripark har ansvaret for drift av hovedkloakken. MIP har siden 1997 kontinuerlig overvåking av sigevannet. Hovedkloakken er lokalisert på samme plass som det tidligere utløpet til Jernverkskloakken, som lå på 5 m dyp i Gullsmedvika. I 1990 ble utslippspunktet senket ned til 30 m vanddyb.

Utslippstillatelsene for alle industribedrifter utenom FESIL Rana Metall KS har krav stilt til utslipp av vann før påslipp til hovedkloakken. Bedriftene har i tillegg krav på avklaring av kildens betydning for forurensingsbelastningen i Ranfjorden. Årlige utslippsmengder av PAH fra hovedkloakken er for 1999-2001 ca. 0,1-0,3 tonn. For 2002 ble det rapportert en utslippsmengde på 0,02 tonn. Tallet må regnes som meget usikkert da det overskrides med det doble av oppgitt mengde for et av påslippene. Generelt ser Fundia ut til å bidra med ca. ½ parten av utslippsmengdene.

Mo industripark – Mobekken

Deponier på MIP området drenerer til Mobekken og ut i Tverråga (se kapitell 5.1.8). Mobekken har sitt utløp ved SØ Mo (**Figur 3**). Miljøtilstanden i Mobekken med henhold til partikler, fosfor og tungmetaller er blitt målt siden 1996, og PAH siden 1999 (MOLAB 2001). Resultatene viser gjennomgående dårlig tilstand, med nivåer av de fleste stoffer innen tilstandsklasse IV-V for ferskvann (SFT 97:04), dvs ”sterkt” til ”meget sterkt” forurensset. Det er ut fra tallene ikke mulig å utlese noen tidstrend.

PAH tilførselen fra Mobekken til Ranfjorden er beregnet til ca. 12 kg/år (MOLAB 2001). Det foreligger kun tall for 1999, 2001 og 2002.

Gullsmedvika

Rana Gruber og Eka Chemicals er etablert i området rundt Gullsmedsvika. Prosessvann fra disse bedriftene ledes ut via private ledninger (**Figur 3**). Rana Gruber A/S har utslipp av

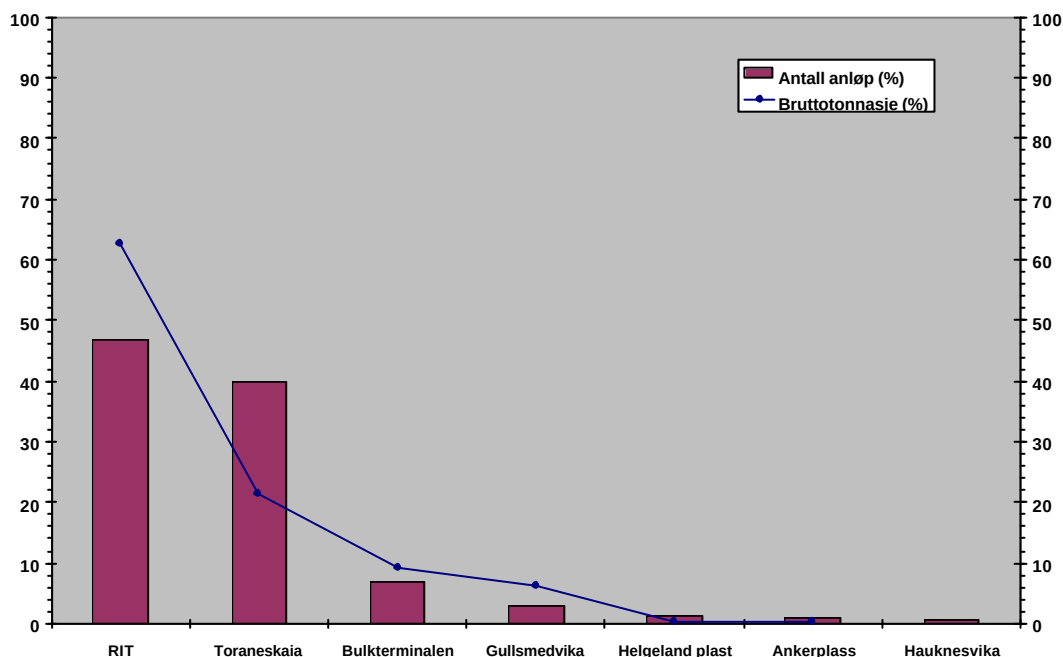
avgangsmasser til fjorden via 2 rørledninger. Den ene ligger utenfor Vikaleira på 45 m dyp. Her går finfraksjonen ut. Den andre ligger på 17 m dyp sør for jetéen, hvor grovfraksjonen går ut. I perioden 1987-1992 ble grovfraksjonen benyttet til utfylling av havneområdet, bl.a. utvidelsen av Koksverktomta. Fra 1993 ble igjen grovfraksjonen pumpet ut i sjøen. Fra 1993 var total avgangsmengde ca. 1 mill. tonn/år. Eka Chemicals Ra na produserer natriumklorat til bruk innen papirindustrien. Bedriften har utslipp av kjølevann (ca. 25 °C) til kanalen på Koksverktomta.

5.1.6 Oppdrett, landbruk, turisme og skipstrafikk

Det er ingen marine fiske- eller skalldyrsoppdrett i området. Ranfjord fiskeprodukter har landbaserte settefiskanlegg ved Mo industripark og røyeoppdrett ved Ørtvatn (Ranelva). Anlegget ved industriparken har krav på 70% fjerning av partikler. Virksomheten har for tiden inne en søknad om økt konsesjon for settefiskanlegget.

Påvirkningen fra landbruket antas å ha økt de siste 20-25 årene. Samlet antas belastningen på fjorden ha økt med minst 50% for nitrogen, fosfor og BOF i perioden 1975-1991 (OCEANOR, 1991). Turistsenter, primært campingplasser, med utslipp til Ranelva bruker enten infiltrasjon eller sandfilter før utslipp i den lokale resipienten.

I 2002 hadde Mo et anløp på ca. 1180 fartøy. Hovedparten (80%) var utenriks trafikk og 20% innenriks godstrafikk. Fartøyenes bruttotonnasje var på mellom 600-700 til 20,000-30,000. Samlet bruttotonnasje har i det siste år vært på ca. 2,6-3 Mtonn. Anløpene er fordelt på en rekke kaier: Toraneskaia (kommunal), Bulkterminalen, Rana Gruber (Gullsmedvika), Hauknesvika, RIT (Rana Industriterminal, NJE), Helgeland Plast og Ankerplass.



Figur 6 Antall anløp (%) og samlet bruttotonnasje (%) for de ulike anløpskaiene på Mo (kilde: Rana havnevesen).

5.1.7 Kommunalt avløp

Rana kommune har 6 kommunale vannverk med renseanlegg, med 4 utslippspunkter direkte til indre Ranfjorden og 1 til Ranfjorden via Ranelva (Figur 2, Tabell 3). I indre Ranfjorden er

5 renseanlegg (kloakksilanlegg), og 5 utslippspunkter med slamavskillere. Vannanleggene ved Storforshei og Røssvoll har henholdsvis primær felling (mekanisk/kjemisk renseanlegg) og sandfilter før utslipp til Ranelva (**Tabell 4**). Kun et lite antall private husholdninger er ikke tilknyttet det kommunale nettet (ca. 1400 husstander). Av disse har 2/3 slamavskillere med sandfilter eller infiltrasjon som rensing mens 1/3 har slamavskillere med utslipp til sjø/ferskvann (pers. meld, Rana kommune).

En tredje del av totalt organisk stoff er å regne som sedimenterbart i et slamavskilleranlegg. Dette medfører at ca. 67 % slippes ut i resipienten. OCEANOR anslog at de kommunale utslippene i 1991 bidrog til 5% av primærproduksjonen i fjorden (OCEANOR 1991).

Med bakgrunn i EUs avløpsdirektiv og den norske selvstående avløpsforskriften utfører Rana kommune for tiden en resipientundersøkelse i Ranfjorden. Formålet er å dokumentere resipientens tilstand opp mot krav til sekundærrensning stilt i forskriften. Dersom resipienten er å definere som mindre følsom vil det være mulig å søke fritak fra kravet til sekundærrensning, forutsatt fungerende primærrensning. Resultater fra undersøkelsen vil bli rapportert innen våren 2004.

Rensekapasiteten i dagens renseanlegg er ca. 25%. Rana kommune jobber for tiden med oppgradering av avløpsnettet og forbedring av renseeffektiviteten slik at kravet til primærrensning nås. Ny Hovedplan for kommunalt avløp er under utarbeidelse.

5.1.8 Forurensset grunn og deponier

Forurensset grunn

Det finnes 7 forurensset grunn lokaliteter innen det aktuelle området i Rana kommune (**Tabell 8**). Fem av disse er lokalisert på Mo Industripark, en ved området rundt jernbanestasjon og en ved flyplassen (Røssvoll). En av lokalitetene – Koksverkstomta - har direkte angrensning til Ranfjorden. Røssvoll ligger i nær tilknytning til Langvassåga som drenerer til Ranelva. Kun Koksverkstomta er tatt med i videre diskusjoner da det er vurdert lite sannsynlig at de øvrige vesentlige grad tilfører miljøgifter til Ranfjorden.

NIVA har gjennomført en konsekvensvurdering av utslipp fra **Koksverkstomta** til Ranfjorden (Helland m.fl. 1995). Resultatene viser at utslippet hovedsakelig vil spres mot elvemunningen og der blande seg med brakkvann (1-2 m). Brakkvannssamfunn nær overflaten er vurdert som spesielt sårbare grunnet både ferskvannspåvirkning og sterk sedimentering av gruveavgang fra Rana Gruber.

Overslagsberegninger viser at tilførseln av PAH til bunnsedimenter i indre del av Ranfjorden er ca. 400 kg/år (Helland m.fl. 1995). Bidraget fra Koksverkstomta var i samme år beregnet til ca. 12 kg/ år og vil derfor, dersom alt sedimenterer, bare forklare ca. 3% av den totale PAH som tilføres sedimentene. PAH-konsentrasjonen i utslippet fra Koksverkstomta er imidlertid høy nok til å forklare de nivåer som finnes i blåskjell i nærområdet, og det er derfor sannsynlig at utslippet kan ha betydning for de kostholdsråd som gjelder for skjell fra innerste delen av fjorden.

Norsk Koksverk A/S lå innerst i Ranfjorden sør for utløpet av Ranelva fra 1964 frem til 1989 (25 år). Verket produserte koks, ammonium, tjære og råbenzol. Råstoffet var hovedsakelig kull og noe kvartssand. Etter nedleggelse har industriområdet blitt utvidet ved utfylling mot sjøen med gruveavgang fra Rana Gruber A/S for innvinning av landareal bl.a. til etablering av ny industri. For at Koksverkstomta skulle kunne benyttes i fremtiden og for å hindre

forurensning av miljøet, herunder Ranfjorden, fikk Rana kommune en garanti fra Staten om at Koksverkstomta skulle rehabiliteres (jfr ”Miljøpakke Rana, 1989-1992”). En del av de forurensede massene er gravd opp og fjernet. Eventuelle tiltak ved Deponi B gjennstår.

Industri deponi

Det er totalt 11 industrideponi registret i SFTs forurenset grunn databasen innen de aktuelle nedslagsfeltene (**Tabell 9**). 4 av disse er strandkantdeponier, to ved Ranfjorden og 2 med mulig avrenning til Ranelva. Øvrige 7 deponier er lokalisert på Mo Industripark, med avrenning enten til Mobekken (Ranfjorden) eller Ranelva via Tverråga (Skarbekken/Råjernmyra). Disse deponiene vil bli omtalt under respektive lokal resipient (Mobekken/Tverråga).

Strandkantdeponi

Deponiområde 20 består av et strandområde mellom Rana Industriterminal (RIT) og tankanlegg ved Ågaflåget (**Figur 2**). Beregnet deponivolum innenfor begrensingsmolo er nylig revidert til 900,000 m³. En del av deponiområde 20, tidligere småbåthavna, er i perioden 1990-93 oppfylt med stålslaggmasser og tatt i bruk som tomtområde i forbindelse med kai RIT AS fra og med 1993. Totalt oppfylt i perioden 1990-93 ca. 53,000 m³ stålslagg. SFT har godkjent deponering av slagg fra Fundia Armeringsstål, Elkem Rana, Fesil Rana Metall, fin kvarts fra Fesil Rana Metall og avgangsmasser fra Rana Gruber. Begrensingsmoloen ble bygd i 2001 og deler av deponiet ble tatt i bruk fra høsten 2001. På den del av deponiområdet som er tatt i bruk (ca. 1/3) er det lagt fiberduk på innsiden av molo for å hindre utvasking. Området er planlagt påført bærelag, asfaltering og drenert etter behov, og planlegges utnyttet til lagerområde og eventuelle fremtidige kaiutvidelser.

Deponiområde 5 ligger i østre del av Rana Industriterminal og vei til kai, Langneset (**Figur 2**). Deler av området er oppfylt med bl.a. avfallsmasser etter rensking på kaiområder. En del oppfylling er utført i forbindelse med etablering av vei i 1986. Periodvis oppfylling/deponering har pågått siden 1991. En del av området er båndlagt. Bekk ble lagt i kulvert gjennom området i 1995. Mudremasser fra østre kaiutvidelse ble deponert i 1994-95 innenfor et avgrenset område. Ca. 500 m³ stålslagg fra Tinfors Tita & Iron ble deponert i 1995-1998. Deponering ble avsluttet i 2000. I tidsrommet 1998-2000 ble gjennstående deponivolum oppfylt med stålverksslagg og div. produksjonsavfall som tidligere ble deponert i deponi 2.2. Det er i perioden 1996-2001 bygd et nytt vegsystem og jernbaneterminal, tomtområder og overvannssystem for drenering av overflatevann på deponiområdet.

Mobekken

Mobekken mottar avrenning fra en rekke gamle og aktive deponier innenfor MIP området. Det er siden 1991 gjennomført en rekke målinger og undersøkelser av Mobekken og grunnvann i området. For mer detaljert informasjon vises til MIP Deponiplan (2002) og til kapittel 5.1.5.

Tverråga

Tverråga mottar avrenning fra bla Skarbekken og Råjernmyra. Deponiet ved Råjernmyra (Deponi III) inneholdt bl.a. slagg fra Stålverket, aske og tjære fra Koksverket. Tippen er i dag fjernet. Gjenvinning ble avsluttet i 1997 og området er arrondert, påført vekstmasse og isådd. Det ble i 2001 etablert overvannssystem og for å hindre infiltrasjon av overvann i massene. Det ble samtidig bygd oppsamlingsgrøft for grunnvann nedenfor området ved Råjernmyra. Området er båndlagt. Deponi 30 og 40 brukes for deponering av henholdsvis støv og snø. For mer detaljert informasjon vises til MIP Deponiplan (2002) og til kapittel 5.1.5.

Kommunale deponi

Av de kommunale deponiene er Røssvollhei fortsatt i drift (Tabell 11). Deponiet overtok rollen som kommunalt deponi på Gruben i 1964 og drives i dag av det inter-kommunale selskapet Helgelands Avfallsforedling (HAF). Røssvollhei består av et gammelt deponiareal og et nyere område. HAF har søkt om fortsatt drift i henhold til ny deponiforskrift.

5.2 Lokale resipienter: elver og vassdrag

Resultat fra nasjonale og regionale overvåkingsprogrammer (bla. OSPARs "Elvetilførselsprogram"; Fahle og Johansen 2001) viser at fylket generelt er lite påvirket av langtransporterte forurensninger. Lokalt synes det å være påvirkning fra landbruk og gruvedrift og industri som har vært avgjørende for vannkvaliteten i elver og vassdrag.

Det gjennomføres for tiden et prosjekt, "Bedre fisk i regulerte vassdrag i Nordland", for å vurdere fiskekvalitet og oppdrettmuligheter i regulerte vassdrag og deres sideelver. Undersøkelsen er et felles prosjekt mellom vassdragsregulanter, industri og oppdrettsnæring. Det faglige ansvaret og administrasjonen er tillagt Fylkesmannen i Nordland. I Rana kommune undersøkes Ranelva, med sideelver Virvelåga, Grønnfjellåga, Plura og Tverråga samt Fiskelausvatnet. Andfiskvatn er drikkevannskilde til Mo og omfattes av den grunnen ikke av undersøkelsen.

5.2.1 Ranelva

Ranavassdraget og Dalselva inngår i OSPARs overvåkingsprogram "Elvetilførselsprogram". Fylkesmannen i Nordland har gjennomført en undersøkelse av miljøtilstanden i vassdrag i Nordland (Fahle og Johansen 2001). Det pågår for tiden en undersøkelse med formål å vurdere fiskekvalitet og oppdrettmuligheter bl.a. i Ranelva.

Generelt

Ranelva er et typisk flomvassdrag og er det nest største vassdraget i Nordland. Vassdraget drenerer de sørlige deler av Saltfjellet i nord og vest, og Langfjellene og Kjerringfjellene i sør. I øst drenerer elva Nasafjellet i Sverige. Ranelva har sitt utløp i Ranfjorden, like ved Mo. Vassdraget er stort og kompleks, med en rekke reguleringer som påvirker vannføring og vannkvaliteten til enhver tid. I tillegg er elven sterkt infisert med lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Det pågår for tiden rotenonbehandling av vassdraget.

Nedbørsfeltet er 3790 km² og store deler av nedbørsfeltet er fjellområder. Hovedvassdragets høyeste punkt ligger 678 m.o.h. I Dunderlandsdalen er bjørk og gran dominerende treslag. Det er svært næringsrik berggrunn i det meste av nedbørsfeltet. Glimmerskifer og glimmergenis dominerer, og det er betydelig innhold av kalkholdige bergarter.

Ranelva er berørt av flere reguleringer. Reinforsen kraftverk ble bygd i 1923, og er et elvekraftverk. Langvatn kraftverk ble satt i drift i 1964. Når Langvatn kraftverk går, renner Ranelva inn i Langvatn, mens når Langvatn er fullt, renner elva motsatt vei ved Røssvoll (rett ovenfor Reinfossen). Rana kraftverk kjører vannmasser fra Storakersvatn og ut i nedre del av Ranelva. Vannmassene ledes til Storakersvatn bl.a. fra Kaldvatn i øst, som igjen får vannmasser fra bekkeinntak i Virvelvasselva os.v.. Statkraft SF er regulant.

Arealbruk

Ranelva med sideelver brukes for fritidsfiske, og har et anadrom fiskebestand på over 500 kg (**Figur 2**). Det ligger en del campingplasser langs elven og deler av området brukes for friluftsliv. Det er spredt bebyggelse langs elven og store deler av deltaflatene oppover i elven

er åker og fulldyrket mark. Området rundt Tverråga brukes som friluftsområde. Engasjyens naturreservat ligger i elvemunningen og er et viktig våtmarksområde for bl.a. fugler.

Miljøtilstand

Midlere månedlig vannføring i Ranavassdraget var i 1999-2001 på 5884 m³/s±7%. Normalisert vannføring for perioden 1930-1960 var på 5447 m³/s. Fluks av suspendert partikulært materiale (SPM) og total organisk karbon (TOC) for Ranavassdraget varierte mellom henholdsvis <0,6-1,2 mgSPM/l og 0,6-1,3 mgTOC/l. Dette tilsvarer en årlig SPM og TOC tilførsel på 1100-2497 tonn SPM og 1345-2951 tonn.

Elven tilføres privat og kommunal kloakk (Storforshei). Den kommunale avfallsfyllingen (Røssvollhei) og slamlagunen (Langvasshei) samt flyplassen (Røssvoll) ligger i elvekanten til Langvassåga som er en sideelv til Ranelva. Elven er ikke påvist påvirket av avrenning/utslipp fra disse områdene. Tverråga er sideelv til Ranelva og mottar bl.a. avrenning fra gamle deponier på MIP. Resultater fra MIPs overvåkingsprogram viser betydelig forurensning av Tverråga med sidebekker fra en rekke stoffer (MOLAB 2001). Tilførsel av miljøgifter fra Tverråga til Ranfjorden er vurdert liten i forhold til andre kilder på grunn av Ranelvas store vannføring (MOLAB 2001).

5.2.2 Øvrige elver

Mobekken

Mobekken fanger opp diverse forurensning fra kilder i og rundt Mo Industripark. MIP er pålagt av SFT å foreta målinger av avrenning fra deponier fra industritomten. Vannføringen i bekken varierer mellom 300-500 m³/time og pH er svært høyt, opp til 12. Høye konsentrasjoner av basiske Na-, K- og Ca-salter er årsaken til den høye pH. Resultater fra MIPs overvåking av Mobekken viser kraftig forurensning av de fleste stoffer (MOLAB 2001). Nivåene ligger for de fleste stoffer innen tilstandsklasse IV-V for ferskvann (SFT 97:04), dvs ”sterkt forurensset” til ”meget sterkt forurensset”.

Andfiskå

Andfiskåga og Andfiskvann har sitt naturlige avløp i Ranfjorden ved Andfiskå. Vassdraget har sitt utspring omkring Fisklausvatnet, og både Fiskelauvatnet og Andfiskvatnn er regulert. Småvatnan har tunnelforbindelse til Rana kraftverks tilløpstunnel – likeledes er det en tappetunnel fra tilløpstunnelen til Andfiskvann. Statkraft og MIP har gjensidige avtaler om utveksling ved slike situasjoner.

Andfiskvann er vannkilde for 3 av kommunenes vannverk: Mo, Hammeren og Åga/Hauknes. Mo vannverk forsyner hele Mo med Langneset og Mjølan, Selfors, Ytteren, Båsmoen, Alterneset samt nedre deler av Gruben. Gjennomsnittlig vannuttak fra Andfiskvann til Mo vannverk, har de siste år ligget på ca. 4,2 mill. m³/år. Andfiskvanns råvann er surt, aggressivt overflatevann, tidvis med høyt fargetall. Koli og TKB kan forekomme i små mengder. Nettvannet har lavt TKB innhold, men er surt og aggressivt, tidvis med høyt fargetall.

På grunn av at Andfiskvatnet er vannmagasin er det pålagt strenge begrensninger på jordbruket i området. Det er beskjedne jordbruks- og skogsbruksinteresser i området. Selve daldraget er vårbeite og kalvingsland for tamrein. Området er svært populært turområde for Mo-Åga-Hauknes året om. Ellers er bruken knyttet til bær- og soppsanking, bading (Hauknes) og noe fiske.

Bergverkselskapet Nord-Norge (BNN) ble nedlagt i 1987. Ved Andfiskå ligger et svovelholdig avgangsdeponi på grunt vann (0-5 m) etter driften. Forurensningskomponenter er jern, bly, sink og kadmium. Bidraget til fjorden er ukjent (Helland m.fl. 1995).

Dalselva

Midlere månedlig vannføring i Dalselva var i 1999-2001 på $246 \text{ m}^3/\text{s} \pm 3\%$. Normalisert vannføring for perioden 1930-1960 var på $263 \text{ m}^3/\text{s}$. Det foreligger per i dag ingen tilgjengelige tall for miljøgifttilførsel fra Dalselva til Ranfjorden.

Fluks av suspendert partikulært materiale (SPM) og total organisk karbon (TOC) varierte i samme perioden mellom hhv 0,1-1,4 mgSPM/l og 0,7-2,8 mgTOC/l. Dette tilsvarer en årlig SPM tilførsel fra Dalselva på 241-365 tonn. Tilsvarende tall for TOC er 289-551 tonn.

Slettenelva

Det foreligger per i dag ingen tilgjengelige tall for miljøgifttilførsel fra Slettenelva til Ranfjorden. Bidraget til Kisbekken til fjorden ble i 1991 anslått til 1,2 tonn Cu/år, 28 tonn Fe/år, 1 tonn Zn/år, og 6,6 tonn Al/år. Vannføringen i bekken er ca. $10 - 50 \text{ m}^3/\text{h}$ med en pH på 3. Året etterpå var nivåene halvert, og er antatt å være mer representative nivåer. Altermarken gruve ligger oppstrøms Slettenelva.

5.3 Samlet vurdering

I den samlede vurderingen er det tatt høyde for miljøtilstanden og fare for spredning av forurensning til omkringliggende områder og til mulig opptak i organismer. Vurderingen er gitt i forhold til problemstilling, da forurensning er et komplekst begrep som ikke bare omfatter mulige effekter av miljøgifter. Kunnskapshull er identifisert og det er søkt gi forslag på hvordan disse kan dekkes ut fra hver problemstilling.

Det er ikke gjort forsøk på rangering mellom problemstillingene. En slik vurdering må gjøres med de aktuelle partene som initial del av fase II.

5.3.1 Stofftilførsel

Oversikten over sannsynlige kilder og deres forurensningsbidrag til Ranfjorden er fortsatt mangelfullt. Det er ikke utarbeidet noen fullstendig oversikt over tilførsler til fjorden etter nedleggelsen av bl.a. Koksverket og Jernverket i 1989. Basisundersøkelsene i fjorden på 80-tallet sammenstilte en stoffbudsjet for fjorden den gang (Tryland 1983, Kirkerud m.fl. 1985). Etter den tid er bidraget til fjorden fra Mobekken og Kisbekken kontrollert (Selfors 1991a:b).

Usikkerheten koblet til å bruke "standard" eller "erfaringsmessige" tall er blitt vurdert altfor stor til at det skal være hensiktsmessig å prøve å etablere stoffbudsjet på bakgrunn av slike tall. I tillegg sier ikke konsentrasjonene noe om kildens giftighetspotensialet.

For å tette kunnskapshullene foreslås følgende:

Forslag: Felles måleprogram for mulige kilder for å fremskaffe grunnlag til beregning av stofftilførsel og vurdere kildenes giftighetspotensiale.

Resultater fra resipientundersøkelser i Ranfjorden har vist at selv om sedimentkvaliteten er blitt forbedret finner vi så høye konsentrasjoner av enkelt stoffer i skjell at fjorden fortsatt har kostholdsråd. Det kan derfor tenkes at en stor del av forurensningen er vannbåren, noe som i sin tur vil bety at vi enda ikke har kontroll over aktive kilder.

For å få kontroll over tilførsel fra landbasert kilder foreslås etablering av et felles overvåkingsprogram av kildene på lik linje med luftovervåkingsprogrammet. Det foreslås en kombinasjon av kjemiske måleparametere og toksisitetstester. Det bør vurderes i hvor stor grad passive prøvetakere kan brukes for å evaluere miljøforbedringen ved tiltak som reduserer tilførselen fra kildene.

Finansieringen av et slike programmer foreslås løst ved fordelingsnøkkel på linje med luftovervåkingsprogrammet. Prosjektene vil kunne genererer data som kan brukes i en nasjonal database for å etablering av norske grenseverdier eller klassifiseringssystemer for miljøtilstand.

5.3.2 Dokumentasjon av forurensningens omfang og sedimentkvalitet

Resultater fra resipientundersøkelser i Ranfjorden har vist fortsatt høyt innhold av miljøgifter i bunnsedimenter i noen områder av fjorden, på tross av generelt forbedret sedimentkvalitet over årene og på tross av at det har gått mange år siden forbedrende tiltak ved antatte kilder ble gjennomført. Dette gjør at det er lite sannsynlig at ytterligere tiltak med henhold til aktive kilder alene automatisk vil medføre ønsket forbedring i bunnsedimentene. Alternativer kan være å fjerne, dekke over eller rense sedimentene.

For å kunne avdekke årsaken til at sedimentene i de aktuelle områdene fortsatt har forhøyede nivåer av miljøgifter og for å kunne vurdere de(n) mest gunstige tiltaksmetoden(e) må kunnskapshull dekkes. Følgende foreslås:

Forslag: Dokumentasjon av forurensningens omfang og sedimentkvalitet.

Forurensningens omfang må være kjent for å vurdere hvor stort volum som er påvirket og påvirkningsgraden. Dette vil ha betydning for hvilke metoder som er aktuell for tiltak og videre håndtering av sedimentene. En slik kartlegging vil kunne omfatte kjemiske målinger av PAH, geoteknisk vurdering av massenes egenskaper og stabilitet samt massenes toksisitetspotensiale.

5.3.3 Områder med substratpåvirkning

Resultater fra resipientundersøkelser og enkelt undersøkelser har vist betydelig nedslamming av sjøbunn i Ranfjorden, særskilt i indre del av Ranfjorden. Tangbeltet er på nytt etablert i fjorden, mens det er fortsatt få andre organismer som er kommet tilbake.

Gruveavgang og tilførsel av bremateriale via Ranelven er anslått å være hovedkildene. Nedslamming av "inert materiale" medfører sterke begrensninger for nyetablering av bunnsamfunnene. Slike stoffer tilfører ingen næring til organismene men hindrer dem fra å etablere seg. Bunnsamfunnene står for nedbrytning og omsetning av næringssalter og organiske partikler og er selve grunnlaget for å etablere et sunt økosystem i fjorden.

Overgjødning vil påvirke sammensetning og nyetablering av bunnlevendes dyr. På lik linje med nedslamming vil overgjødning medvirke til økt følsomhet og svekket tåleevne ovenfor miljøgifter.

Kraftig gruveavgang har på en annen side bidratt til tildekning av "gamle synder", dvs sedimenter med høyt innhold av miljøgifter er blitt dekket over av et tykt partikkellag over tid. Det er derfor behov for kunnskap om omfang av forurensning og nedslammingen, samt riskovurdering med anbefalinger av eventuelle tiltak. Dette er viktig ikke minst for å unngå at tiltaket leder til en forverring av miljøtilstanden i fjorden.

Forslag: Risikovurdering av tiltak rettet mot håndtering av masser utenfor Gullsmedsvika og anbefalinger om tiltak for å redusere tilførselen av gruveavgang fra Rana Gruber.

5.3.4 Opprydding i lokale resipienter

EUs vanndirektiv og den norske selvbærende vannforskriften vil medføre bl.a. at det skal etableres tiltaksplaner for vannforekomster innen 1 mil ut fra kystlinjen. Dette innebærer at det kan bli aktuelt med kartlegging og eventuelle tiltak i elver og vassdrag som drenerer til Ranfjorden. Det forventes av den grunn at behovet for mer detaljert kartlegging av vannkvaliteten i elver og vassdrag som drenerer til indre Ranfjorden vil bli ivaretatt innenfor dette program.

Kunnskapshull med henhold til tilførsel av miljøgifter fra utslipp eller utlekking fra forurenset grunn eller deponier i de lokale resipienten er imidlertid foreslått inngå prosjektet skissert i **kapittel 5.3.1.**

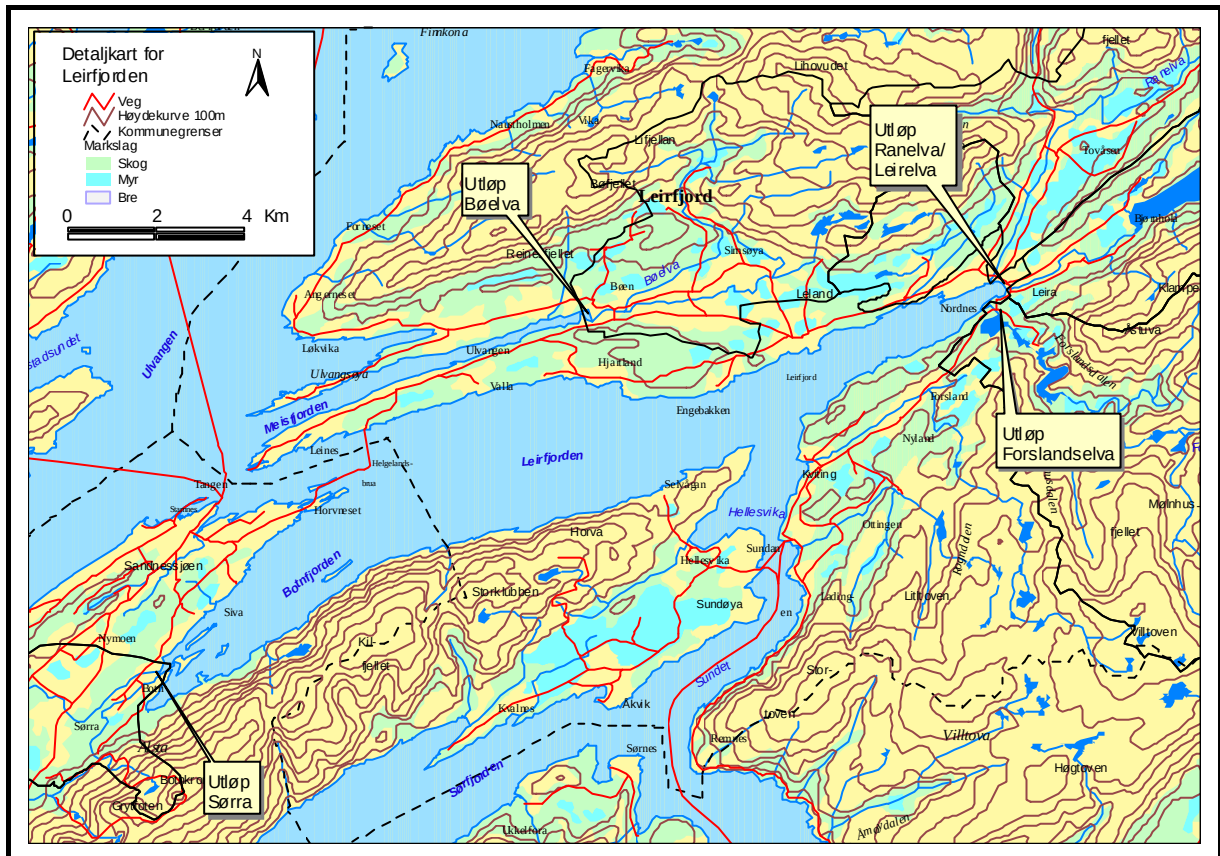
Det foregår for tiden rotenonbehandling bl.a. i Ranelva. I forbindelse med nædtapping av vann i elven ble det avdekket stor forsøpling i elven. Forsøplingen består av stoffer som vil kunne forringe vannkvaliteten i elven og tilføre miljøgifter til elven og Ranfjorden. Det fremmes her forslag om å rydde opp i elven i forbindelse med neste behandlingsrunde.

Forslag: *Opprydding av søppel i Ranelva med omegn i forbindelse med rotenonbehandlingen i august 2004.*

6. Sandnessjøen-Leirfjord

6.1 Hoved resipient: Leirfjord

SNT fastsatte i 2002 kostholdsråd for indre del av Leirfjorden. Kostholdene er gitt på bakgrunn av høyt PAH og fraråder spising av skjell fra nordre del av fjorden. Av samme grunn ble det i 2003 gitt kostholdsråd for Sandnessjøen havneområde. Leirfjord deles av Leirfjord og Alstahaug kommune. Arealinndeling med nedslagsfelt, elver og vassdrag er vist i **Figur 7**.



Figur 7 Arealinndeling for Sandnessjøen-Leirfjord. Leirfjord omfattes også av Hellesvika og Sundet (kart: FM Nordland).

6.1.1 Generelle hydrografiske forhold og strøm

Leirfjorden er ca. 340 m på det dypeste, og munner ut i Ulvanger-Altenfjorden ved Sandnessjøen i V og i Sundet-Vefsnfjorden i SØ. Fjorden har en terskel på ca. 80 m og er på det smaleste ca. 700 m. Vannutskiftningen er forventet følge nær estuarin sirkulasjon med strøm ut av fjorden i de øverste lag og motrettet strøm i underliggende lag. Fjorden mottar også vannmengder fra Vefsnfjorden via Sundet (Haugen m.fl. 1981).

6.1.2 Arealbruk

Arealbruken i Leirfjord innen Leirfjord kommune er hovedsakelig rettet mot fisk- og skalldyrsoppdrett og jordbruk. Fjorden brukes også for fiske. Området ved Leinesodden er regionalt verdifull med en rekke naturtyper (**Figur 8**).

Sandnessjøen er en transportknutepunkt med virksomheter rettet mot havneaktiviteter. Områder i Botnfjorden brukes for rekreasjon og skalldyrsoppdrett. Det er viktige turområder i Horvensmarka og Botn samt Breimo-Botn. Det ligger flere skalldyrslokaliteter i Hellesvika-Sundet-Sørfjorden. Hellesvika er et populært område for båttaktiv rekreasjon.

Leirelva og Ranelvas utløp er brakkvannsdelta med vurdert viktig verdi. Området har verneinteresse med sjelden landskap. Leirelva har lokal bruksverdi med fiskeplasser og Ranelva er viktig lakselv med lokal bruksverdi. Området brukes som overvintringsplass for en rekke fuglarter. Større deler av området tørregges ved fjære sjø. Leirelva og Ranelva ble rotenonbehandlet i 1996. Elveløpets tilgrensende områder domineres av dyrka mark. Bebyggelsen er spredt og har privatutslipp av kloakk, til dels urensset, til elva og elvemunningen.

6.1.3 Vannkvalitet

Det foreligger ingen tilgjengelig dokumentasjon om vannkvaliteten i Leirfjorden med henhold til miljøgifter.

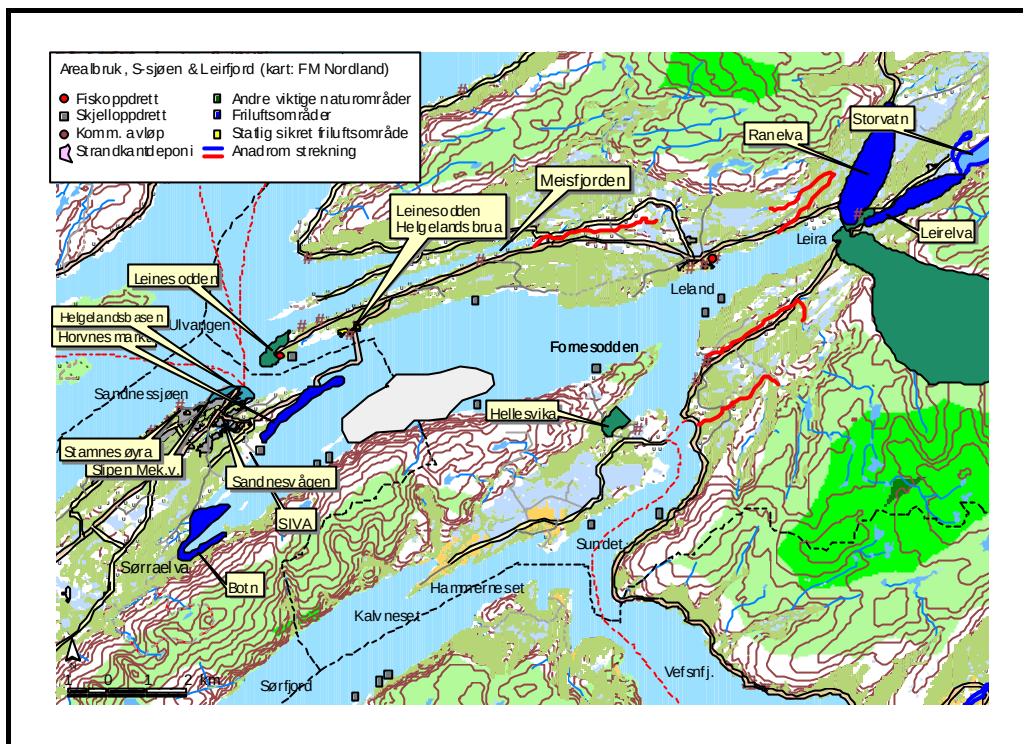
6.1.4 Miljøtilstand

Bunnsedimenter i akkumuleringsområder er et lager for miljøgifter som er tilført resipienten over tid. Sandnessjøen havneområde ble i 1994 og 2001 undersøkt for forurensning (DNV 2003). Miljøtilstanden i sedimentene vurderes opp mot et 5 gradert klassifiseringssystem for marine sedimenter (SFT 97:03), hvor tilstandsklasse I og V tilsvarende hhv "antatt bakgrunnsverdi" samt "meget sterkt forurenset" (**Figur 9**).

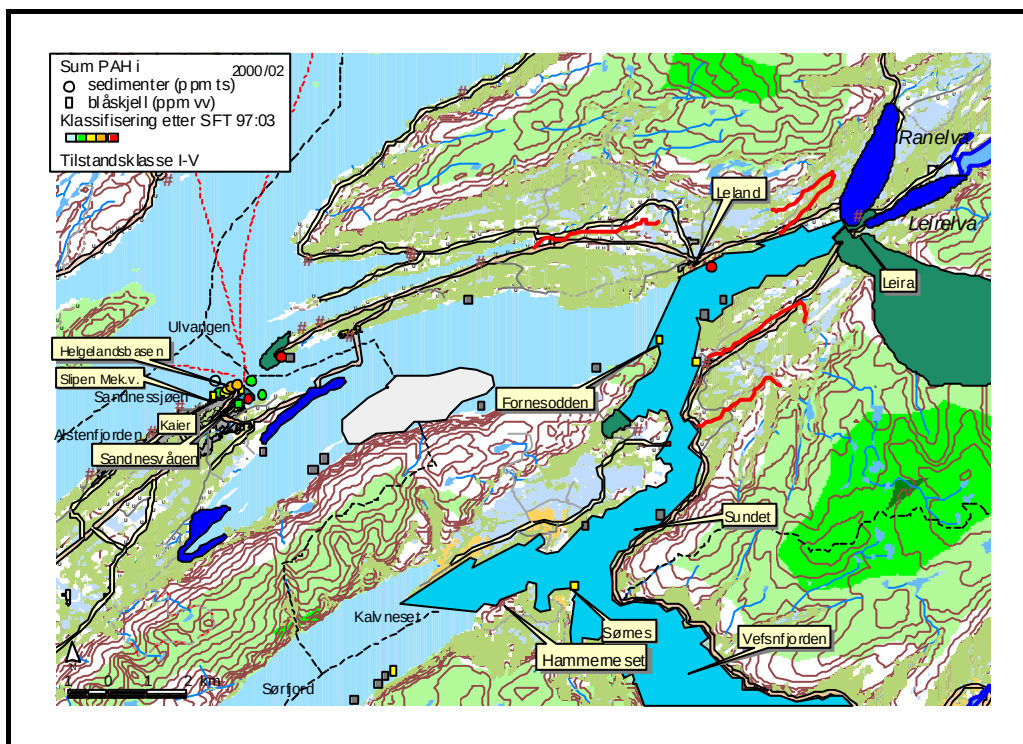
- **Bunnsedimenter:** Det ble i 2001 observert en generell forbedring av miljøtilstanden i sedimenter i Sandnessjøen havn og Sandnesvågen siden 1994. Hele området er imidlertid fortsatt kraftig TBT forurenset (tilstandsklasse IV-V), med konsentrasjoner på opp til 7,500 ganger bakgrunnsnivå. Indre havn og området rundt Høvding er i tillegg markert til sterkt forurenset av PAH (tilstandsklasse III-IV). Det foreligger ellers ingen dokumentasjon om sedimentkvaliteten i Leirfjorden.

Deler av Leirfjorden-Botnfjorden er historisk blitt brukt som dumpeplass for skip mm. Det foreligger ingen tilgjengelig dokumentasjon av hva som er blitt dumpet, eventuelle mengder og i hvor stor grad dette kan føre til forurensning av fjorden.

- **Skjell:** De høye TBT innholdet i sedimentene gjenspeiles i blåskjellene. Blåskjell i indre havn er per i dag å karakterisere som meget sterkt forurenset (tilstandsklasse V) med henhold til TBT og markert forurenset (tilstandsklasse III) med hensyn på PAH. Skjell utenfor Høvding hadde TBT innhold innen tilstandsklasse III ("markert forurenset"). På bakgrunn av de høye PAH nivåene i skjell har SNT i 2003 gitt kostholdsrad, hvor det frarådes å spise skjell fra områder rundt havnen.



Figur 8 Arealbruk i Sandnessjøen og Leirfjord. Leirfjord omfatter også Hellesvika og Sundet.



Figur 9 PAH innholdet i overflatesediment (sirkler) og blåskjell (kvadrater) i Sandnessjøen og Leirfjord med omegn. Målinger i forbindelse med seneste miljøundersøkelsen i Sandnessjøen (2001, DNV 2003) og skjell fra Leirfjorden (2001, Næs m.fl. 2001). Klassifisering etter SFTs klassifiseringssystem for marine områder (SFT 97:03).

Overgjødsling

Det foreligger per i dag ingen tilgjengelig data for vurdering av eventuell overgjødsling. Det er tidligere blitt observert påvirkning av kloakk i enkeltområder i havnen (pers. meld, Alstadhaug kommune). Kommunen er snart ferdig med omlegging av det kommunale avløpsnett. Alt kommunalt avløp vil i fremtiden ble ledet samlet ut til Ulvängen via renseanlegg på Stamnesøra. Noe overløp og overvann vil fortsatt ledes ut i Sandnesvågen og indre havn (se **kapittel 6.1.7**).

Substratpåvirkning (nedslamming)

Det er sannsynlig at anta at sandblåsing i åpen miljø har bidratt til nedslamming. Antatt berørte områder er indre havn og eventuelt områder i Sandnesvågen.

6.1.5 Industri, oppdrett, landbruk, turisme og skipstrafikk

Sandnessjøen og Botnfjorden

Innerst i indre havn ligger Slipen Mekaniske Verksted og Esso Tankanlegg (Holmen). Slipen har vært i drift i ca. 100 år. Ytterst i havnen ligger Helgelandsbasen (oljeforsyningsbas), Rutebåtkai, fergeterminal og bunkerskai. I midtre del av havneområdet finnes en gjestebrygge og fergekai og Nothusets lokaler. Havneområdet ble i 1972 avskjermet ved moloutbygging mellom Holmen og fastlandet ved Slipen. Det har vært olje- og 3 kullbunkersanlegg i havneområdet.

I Sandnesvågen hadde Nothuset notbøteri og her ligger arealer tilhørende Høvding skipsopphugging. Høvding drev skippsopphugging i Sandnesvågen med eksport av skrapjern til Mo. Skipene ble transportert med leker til Sandnesvågen og løsøre ble fjernet før opphugging. Det er uvisst hvor og hvordan løsøret er deponert. På 60 tallet foregikk et ras i sjøen ved Høvding i forbindelse med arealutfylling, inklusive sprenging.

Scanbridge og SveTek (mekaniske verksted) er etablert på SIVA området i Botnfjorden. Scanbridge har store innendørs industriareal og driver bl.a. med sandblasting og maling av skip. Botnfjord Skjell har lokaliteter i Botnfjorden. Indre del av fjorden er friluftsområde med hytter og badeplass.

Sandnessjøen mottok i 2002 ca. 9200 skipsanløp. Oljebasen (Helgelandsbasen) i indre havn mottar godsbaater 3-4 ganger i uken. Bysiden av indre havn mottar mestedels anløp fra ferger, hurtigbaater, hurtigruten og løsfartøy (godstrafikk). Den samlede årlige bruttotonnasjen ligger på ca. 9± Mtonn, dvs ca. 1000 tonn per anløp. Havnen er ca. 20 m dyp ved Helgelandsbasen og ca. 7 m dyp ved bysiden. Sandnesvågen mottar ca. 20-30 anløp per år (kilde: Sandnessjøen havnevesen).

Leirfjord med omegn

Jarstein Seafood er i ferd med å bygge opp foredlingsanlegg på Leinesodden. Virksomheten har inntak av vann fra Leirfjorden på 40 m dybde og utslipp til Leirfjorden på 10 m dybde. Ultra Seafood har røykeri ved Leland, med inntak av vann fra kommunalt nett og utslipp av prosessvann til Leirfjorden. BenEli Seafood og Toven Skjell har oppdrettslokaliteter for skjell i Leirfjord, Hellesvika-Sundet og i Sørfjorden.

Sandnessjøen småbåtforening har ca. 100 båter ved Stamnesøra. Horvnes marina har et 20 tall fritidsbåter ved Horvnesodden. Leland båtforening ved Leland har plass til ca. 40-50 fritidsbåter.

I Meisfjorden har Leines Seafood etablert et foredlingsanlegg for fisk. Utslipp av prosessvann ledes ut i Meisfjorden. I tillegg til skjellmottak er der en båtforening (10-15 båter) med slipp nord-øst for Holvika. Høvding hadde i sin tid opplagring av skipsvrak i påventing opphugging

på innsiden av Meisfjordholmen. Meisfjorden er ikke diskutert videre i rapporten, men nevnes i forbindelse eventuelle vurdering av vanntransportert forurensning fra nærliggende områder. Fjorden inngår også i nasjonalt nettverk av nødhavner.

6.1.6 Dumpeplasser

Midtre deler av Leirfjorden og NØ deler av Botnfjorden er historisk vært brukt som dumpeplass for bl.a. skip og av forsvaret. Det er mistanke om at Høvding skipsopphugging har foretatt noen dumping i området. Det foreligger imidlertid ingen tilgjengelig dokumentasjon.

6.1.7 Kommunalt avløp

Sandnessjøen-Botnfjord (Alstahaug kommune)

Alstahaug kommune har nylig gjennomført avskjæring og separering av avløpsnett i Sandnessjøen. Avløpet har tidligere medført til dels sterk begroing i de nære strandområdene. Innen 2004/2005 vil alt avløpsvann fra Sandnessjøen ledes samlet til renseanlegget ved Stamnesøra med utslipp til Ulvängen. Det er pga større sandmengder funnet nødvendig å installere et sedimenteringsbasseng før påslipp til silanlegget.

Avløp til Botnfjorden (inkl. SIVA), ved Horvenes og i tettbebyggelse med Sandnedelva som nedslagsfelt går gjennom slamavskillere. Med et innhold på 150 gSS/m³ og en renseeffektivitet på 33% tilføres Botnfjorden årlig ca. 204 kg suspendert stoff. Tilsvarende tall for Horvnes og Sandneselva er henholdsvis 50 og 40 kg/år.

Sandnessjøen har per i dag 4 overløpspunkter: Sandnesvågen, Nettet ved fergeleiret, i havneområdet ved Karivika og ved silanlegget ved Stamnesøra. Ytterligere fire er under planlegging: et ved Andvågen og 3 i havna (Godsterminalen, Helgelandsgata og Skippergata). Utslipp av overvann skjer i dag i Botnfjorden (ved SIVA), i Andvågen, Sandnesvågen, Nettet, Havne (5 punkter), Klokkervika (2 punkter) og ved Stamnesøra.

Sigevann fra det gamle kommunale deponiet Ny jord ledes inn på kloaknettet, med utløp sør for Stamnesøra. Ledningen er planlagt overført til fellesledningen med utslipp ved Stamnesøra i 2004/2005. De gamle kommunale deponiene ved Andvågen og Vågendalen har drenering til sjø respektive diffus avrenning. Vågendalen er den eneste av de to hvor man finner igjen oljerester, men lar seg vanskelig gjøres noe med da den i dag ligger under hovedvei og boligfelt.

Øvrige Leirfjord, Hellesvika og Sundet (Leirfjord kommune)

Avløp fra boligfelt ved Leines er delt i to hovedledninger, der den ene har felles slamavskiller (8 boliger) og den andre er felles ledning for 15 boliger med individuelle slamavskillere. Avløpene ledes ut i Meisfjorden, ca. 100 m fra hverandre, og er av denne grunn ikke tatt med videre i diskusjonen.

I Leland ledes kommunalt avløp og overvann ut i Leirfjorden via separate systemer. Overvannet renner ut i Leirfjorden via en lokal bekk. Avløpet er to-delt, med et renseanlegg med slamavskiller for vestre byen med utløp ved Bjørsvika (ca. 500 pers.), og et ledningsnett med individuelle slamavskillere fra hvert bolighus (ca. 150 pers.) med utslipp i Breivika. Den lokale bensinstasjonen oljeavskiller og privat utslipp til fjorden. Slam fra kommunal og private slamavskillere samles henholdsvis 2 og 1 gang i året og deponeres ved Storvatnet.

Husholdninger ved Leira leder sitt avløp ut i Leirfjorden via private utslipp, tildels med slamavskillerer. Slammet tømmes av kommunene 1 gang i året og deponeres ved Storvatnet. Den lokale bensinstasjonen i Leira har oljeavskiller og privat utslipp til fjorden.

I Hellesvika er det etablert kommunalt ledningsnett med individuelle slamavskillere (5-6 boliger pluss en skole). Slammet tømmes av kommunene 1 gang i året og deponeres ved Storvatnet. I øvrige områder er det private separatutslipp med ulik grad av rensing.

6.1.8 Forurensset grunn og deponier

Forurensset grunn

Det foreligger mistanke om forurensning ved tidligere Høvding skipsopphuggings industritomt. Høvding skipsopphugging har siden 1968 drevet med opphugging av skipsvrak samt i seinere tid av omsmelting av aluminium fra EAM (**Tabell 12**). Det er ikke gjennomført noen miljøriskovurdering av området. På grunn av mistanke om forurensning i den marine nærmiljø er lokaliteten også oppført som forurensset sediment lokalitet i SFTs database.

Industri deponi

Stranddeponi

Det er registrert 3 stranddeponier i SFTs forurensset grunn database (**Tabell 14**). Området ved John Falkbergetsgate var kommunalt deponi mellom 1961-63. Deponiet var plassert i skarp skråning og det som en gang ble fylt, er havnet i havet for lenge siden. I havneområdet lå en privat fylling som frem til 1965 der deponering foregikk ukontrollert. På selve fyllingsområdet er det i dag opparbeidet industri- og trafikkareal. Det er deponert bl.a. husholdnings- og bygningsavfall, og det er mistanke om at farlig avfall er innblandet. Ved Slipen Mekaniske ligger en liten udekket fylling på åpent område i sjøkanten der deponering har vært mulig uten tilsyn. Det er deponert avfall fra mekanisk verksted. Mistanke om noe spesialavfall foreligger.

Kommunale deponi

Frem til 1987 ble kommunalt avfall i Alstahaug kommune deponert på kommunale fyllinger (**Tabell 15**). Nå håndteres alt avfall av SHMIL som driver inter-kommunalt deponi på Åremma. Deponering har tidligere stort sett foregått ukontrollert. Det er husholdnings-, grov-, bygnings- og industriavfall med mistanke om innblanding av farlig avfall.

Kommunalt avfall i Leirfjord kommune ble frem til 1996 deponert på kommunale fyllinger (**Tabell 16**). Nå håndteres alt avfall av SHMIL som driver inter-kommunalt deponi på Åremma. Deponering på fyllplassene på Leland foregitt i stort sett ukontrollert. Det er deponert hovedsakelig husholdningsavfall, grovt avfall og noe asbestholdig avfall. Kommunen har gjennomført tiltaksplan for oppfølging av nedlagte kommunale avfallsplasser. Inkludert i denne tiltaksplanen var vurdering av sigevannsforhold. Det er ikke funnet særskilt grunn til oppfølging og saken er avsluttet med restriksjon i henhold til reguleringsplan.

6.2 Lokale resipienter: elver og vassdrag

6.2.1 Leirelva og Ranelva

Leirelva og Ranelva som har sitt utløp i nordøstlige del av Leirfjord. Området klassifiseres som brakkvannsdelta. Det er ikke registrert verneområder innenfor deltaet. Elva er regulert og vurdert middels berørt i DNVs Elvedatabase.

Generelt

Leirelva har sitt utspring i Nord-Toven. Nedslagsfeltet er på 51 km², og de øverste delene av vassdraget ligger i fjellområder over 500 m.o.h.. Det meste av vassdraget ligger under 50 m.o.h., og kan karakteriseres av et stort vann: Storvatn. Det er bratt i området rundt Storvatn og mange mindre bekker med stort fall møtes. Selve Leirelva er ca. 4 km lang og renner gjennom bjørkeskogsområder, spredt bebyggelse og noe dyrket mark. Dominerende bergarter i nedbørsfelt er glimmerskifer og glimmergneis, men med betydelige innslag av de næringsfattige bergartene granitt og granodioritt. Det er lite bebyggelse i Leirelvas nedbørsfelt, og de fleste har avløp direkte til fjorden.

Ranelva (Stillelva) har sitt utspring i Rundfjellet i nord og drenerer Kvannfjellet i nord-vest. Nedslagsfeltet er 47 km², og grenser til Leirelvas nedslagsfelt i sør. Vassdraget har sitt utløp i Leirfjord. Ranvatn ligger ca. 200 m.o.h. og elva har stort fall ned mot Randalen. Elva renner videre gjennom myrområder, med bratte fjellskrenter på begge sider. Dalen vider seg ut nederst i vassdraget hvor det er dyrket mark og bebyggelse. Også elveleiet vider seg ut, og elva går stedvis i små stryk. Ved utløpet går elva i foss. Bjørk er det dominerende treslaget i området. Dominerende bergarter er glimmerskifer og glimmergneis, men med betydelige innslag av de næringsfattige bergartene granitt og granodioritt.

Arealbruk

Området i Leirelva fungerer som overvintringsområde og hekkeplass for en rekke fuglearter., bl.a. av rødtilk som er en norsk ansvarsart. Leirelva er et lakse- og sjørretførende vassdrag som sammen med Ranelva ble rotenonbehandlet i 1996. Begge elvene var tidligere brukt til fritidsfiske, men Leirelva er enda ikke blitt friskmeldt fra lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* og salget av fiskekort er gått ned. Leirelvas tilgrensende areal domineres av dyrka mark. Områdene rundt Leirelvas munning brukes som turområder.

Miljøtilstand

Resultatene fra 1988 års målinger (Hamarsland & Nagy 1989:90) viser at Leirelva har en jevn og stabil vannkvalitet uten særlige tilførsler av forurensning (næringssalter, partikler, bakterier). Ranelvavassdraget er ved sitt utløp å karakterisere som lite/middels forurensset.

6.2.2 Øvrige elver

Sørraelva drenerer til Botnfjord i ørvestlige del av Leirfjord. Resultatene fra 1990 års undersøkelse av vannkvalitet (Løvstad & Hammersland 1991) synes å vise at Sørraelva er moderat til markert forurensset. Det mangler imidlertid grunnlagsdata for å trekke noen faste konklusjoner.

6.3 Samlet vurdering

6.3.1 Arealbrukens betydning for risikovurdering og tiltak (Sandnessjøen)

Årsaken til og konsekvensene av forurensning i områder som brukes for fiskeri, oppdrett eller rekreasjon vil trolig være andre enn i områder med ren havneaktivitet. For å bedre kunne vurdere arealbrukens betydning for fastsettelse av akseptnivå ved oppryddingstiltak fremmes et forslag om å bruke Sandnessjøen som studiekammer ("case study"). Undersøkelsen skal vurdere spredningsrisiko opp mot kostholdsråd og negative effekter for økosystem opp mot samfunnsøkonomiske aspekter samt gi anbefaling om kost-nyttige målprogram.

Forslag: Undersøkelse med formål å vurdere arealbrukens betydning for fastsettelse av akseptnivå og omfang av tiltak.

Nordland har en rekke havneområder som er vist seg til dels kraftig forurensset av miljøgifter knyttet til havneaktiviteter. Kostnader ved opprydding i slike områder er vurdert høye og det vil av naturlige årsaker kreves nøye vurdering av kost-nytte effekten av eventuelle undersøkelser og tiltak i mindre havner med begrensede muligheter til selvfinansiering.

6.3.2 Effekten av kostholdsråd på lokal skjellnæring (Leirfjord)

Nordre del av Leirfjorden fikk i 2002 kostholdsråd, hvor SNT fråråder spising av skjell sanket i området som følge høyt PAH nivå i skjellene. En rekke skjelloppdrett er etablert i fjorden. Resultater fra resipientundersøkelser i Vefsnfjorden viser fortsatt høyt innhold av PAH i blåskjell samtidig på tross av minkende nivåer i sedimentene. Dette i sin tur kan bety at en betydelig del av forurensningen er vannbåren. Oppdrettsskjell filtrerer vann kontinuerlig og kan være mer utsatt for vannbåren PAH forurensning enn vilde skjell.

Områder i søndre Leirfjord er under lenger tid blitt brukt som dumpeplass for skip og ammunisjon. I hvor stor grad området utgjør aktive kilder til spredning av forurensning i Leirfjorden er ukjent. Dette utgjør et stort kunnskapshull ved vurdering av mulige kilder og for vurdering av kost-nyttmessige opprydding i Leirfjorden før øvrig.

Det fremmes forslag om undersøkelse med formål å vurdere effekten av kostholdsråd for lokal skjellnæring. Undersøkelsen skal også vurdere om kilden til PAH forurensning i Leirfjorden skyldes transport fra nærliggende områder med kjente forhøyede nivåer av PAH.

Forslag: Dokumentasjon av opptak av PAH og evt. andre miljøgifter i oppdrettsskjell fra Leirfjord og dess betydning for salg og konsum. Undersøkelsen skal også ta for seg kildesporing for å vurdere om PAH forurensningen skyldes lokale kilder eller vanntransport fra nærliggende områder med forhøyede PAH nivåer.

7. Vefsnfjorden

7.1 Hoved resipient: Vefsnfjorden

Kostholdene i Vefsnfjorden er gitt på bakgrunn av høyt PAH og fraråder spising av skjell sanket i fjorden helt i til Kalvnesodden-Hammerneset i V og til Leirfjord i N. Elkem Aluminium ANS har gjennom årene gjennomført utslippsreducerende tiltak. Nye målinger i 2002 viste imidlertid fortsatt dårlig tilstand og kostholdsrådene ble vedholdt. Arealinndeling med nedslagsfelt, elver og vassdrag er vis i **Figur 10**.

7.1.1 Generelle hydrografiske forhold og strøm

Vefsnfjorden er en ca. 40 km lang terskelfjord som strekker seg fra Vefsnas munning ved Mosjøen ut til Tjøtta og Røddø. Den indre delen av fjorden (Mosjøen-Sørnes) er ca. 20 km lang og vel 4 km på det bredeste. Fjordens dyp øker mot Sørnes og er størst sør for Nabben (450 m). Ved Sørnes blir fjorden smal (ca. 1 km) og deler seg opp mot NØ (Sundet) og SV (Sørfjorden). Minste terskeldyp ligger Ø og V for Mindland på ca. 100 m.

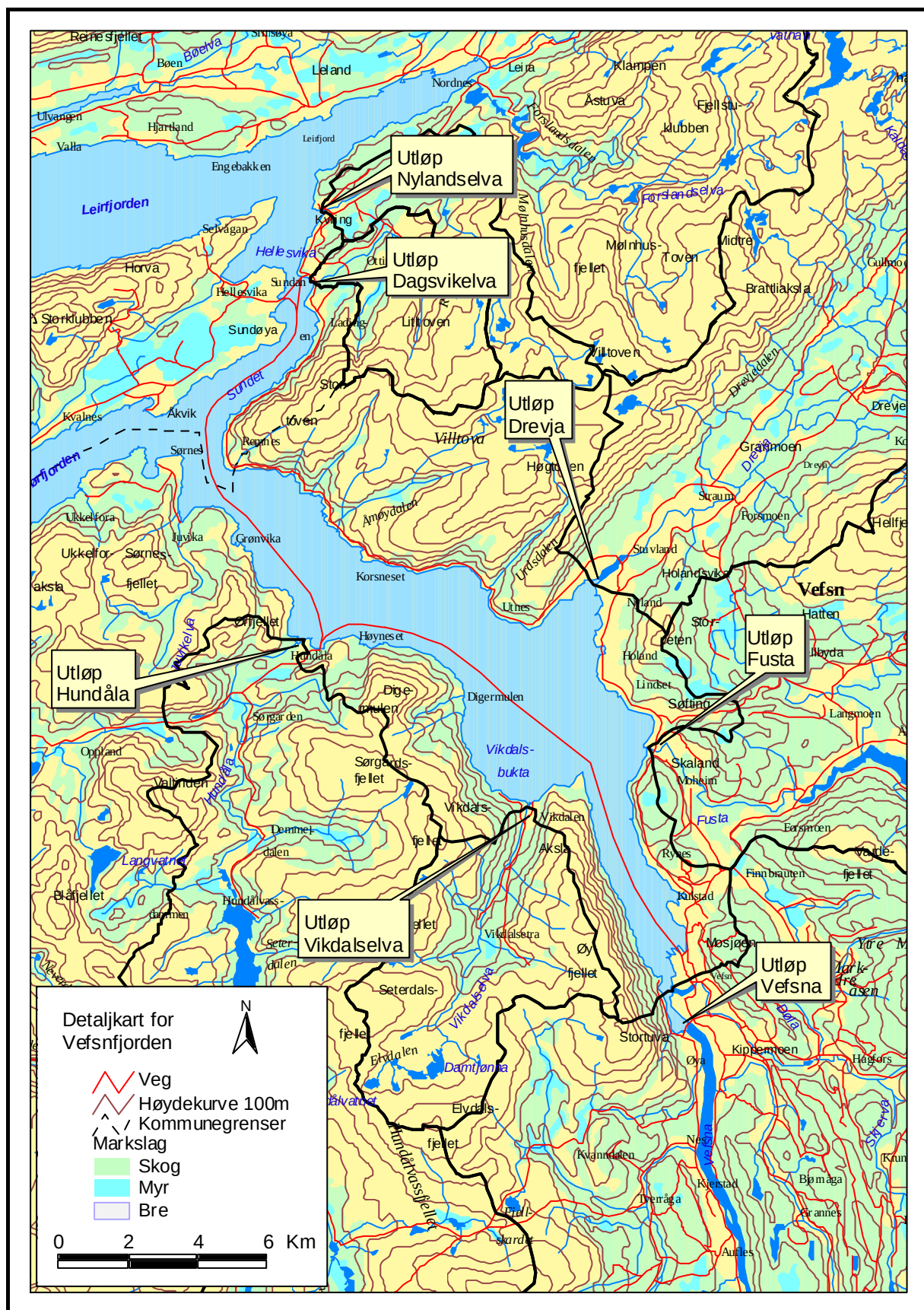
I NØ går Vefsnfjorden over i Sundet, som har en nordlig terskel på ca. 50 m dyp mellom Dagvik og Sundhammeren. Sundet er ca. 300 m bredt. Deretter utvider Sundet seg mot Leirfjorden, som strekker seg mot NØ-SV.

Indre Vefsnfjorden har en overflateareal på ca. 51 km². Dette tilsvarer ca. 1% av nedslagsfeltet. Ferskvannstilførselen domineres av de to større elvene – Vefsa og Fusta – samt av tre mindre – Drevja, Skjerva og Hundåla. Til sammen har disse vassdragene et nedbørsfelt på ca. 4,900 km² (Haugen m.fl. 1981).

Fjorden tilføres store mengder ferskvann under sommeren, noe som kraftig påvirker vannstrømningen innerst i fjorden. Hovedretningen for overflatelaget er NØ med motstrøm i underliggende lag, typisk for en fjord med estuarin sirkulasjon. Terskelen helt ytterst i fjorden (ca. 100 m) begrenser vannutskiftning under terskeldypet. Området rundt Altreneset kan til tider være utsatt for bakevja. For mer detaljert beskrivelse av vannmasser og vannutskiftning vises til Haugen m.fl. (1981).

7.1.2 Arealbruk

Indre Vefsnfjorden domineres av Vefsnas utløp og to industrier – Elkem Aluminium Mosjøen (EAM) og Mosjøen Veveri (**Figur 11**). Drevja og Fusta er vernavassdrag og Drevjaleir ved Drevjas munning er nasjonalt verneområde. Fjorden brukes for fiske og rekreasjon og har fisk- og skjelloppdrett. Områder rundt Marsøra, Alterneset og langs de store elvene brukes som turområder og for fritidsfiske.



Figur 10 Arealinndeling i Vefsnfjorden. Området omfatter Vefsnfjorden fra Mosjøen til Kvalnesodden/Hammerneset i V og Sundet i N (kart: FM Nordland).

7.1.3 Vannkvalitet

Vannstrømningen innerst i fjorden varierer under året. Under flom og sommerhalvåret, med vannføring i Vefsna over 200 m³/s, presser ferskvannet kystvannet ut av Vefsnas munning. Dette fører til spredning av forurensningsstoffer utover i fjorden. I perioder med lav vannføring vil vannkvaliteten i de innerste delen av fjorden bli forverret.

Målinger i Vefsnas sideelver viser på generelt dårlig vannkvalitet. De målte verdiene overstiger forventet tilførsel fra kloakk og jordbruk, og er i mange tilfeller dobbelt så store. Det betyr at renseordninger virker dårligere enn forutsatt og at det er større lekkasje fra lagre for gjødsel og silopressaft enn kontrollene skulle tilsi (Faafeng m.fl 1995). Indre deler av Vefsna bær preg av organisk belastning (Næs m.fl. 2001).

Vefsnfjorden helt ut til Sørfjorden og Leirfjord har kostholdsråd med henhold til PAH i blåskjell. Gjennomsnittlige nivåer i fjorden ligger innen tilstandsklasse III, dvs markert forurensset. Innerst i fjorden, og spesielt rundt Alterneset, er tilstanden å definere som sterkt forurensset (tilstandsklasse IV). Blåskjell filterer vann og resultatene fra målinger siden 80-tallet kan tyde på at vannbåren forurensning kan være årsaken til det fortsatt høye PAH innholdet i skjellene.

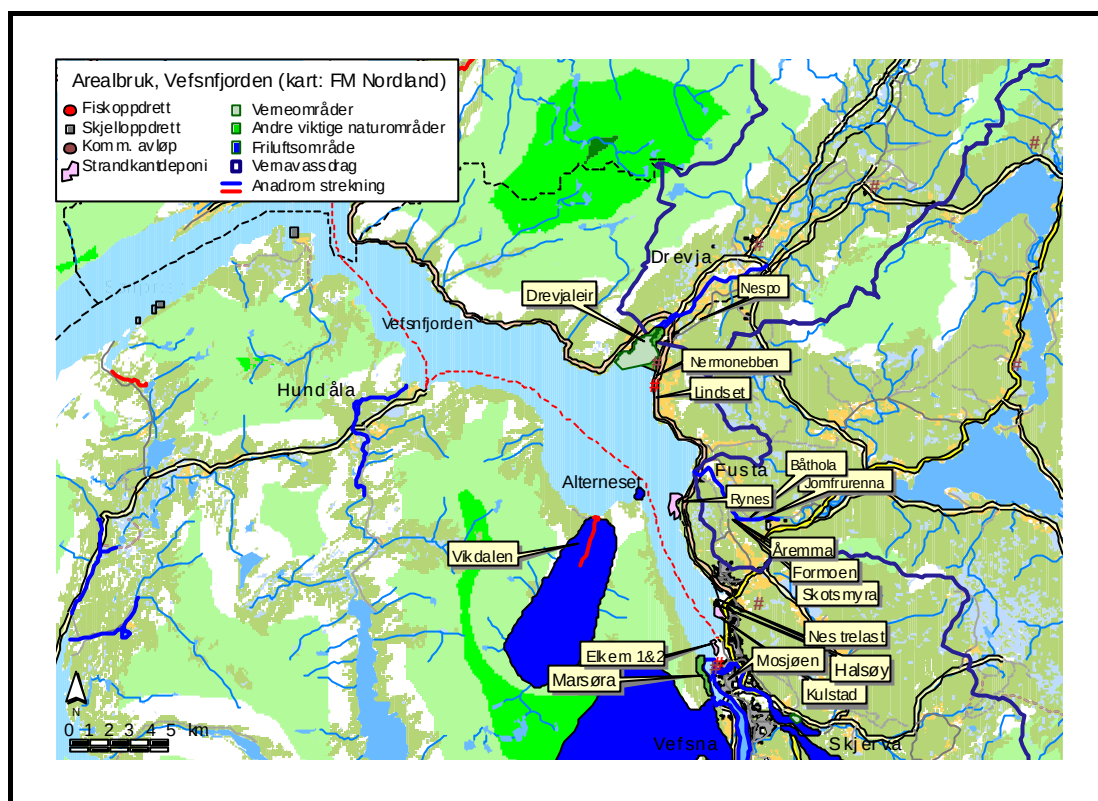
7.1.4 Miljøtilstand

Miljøgifter

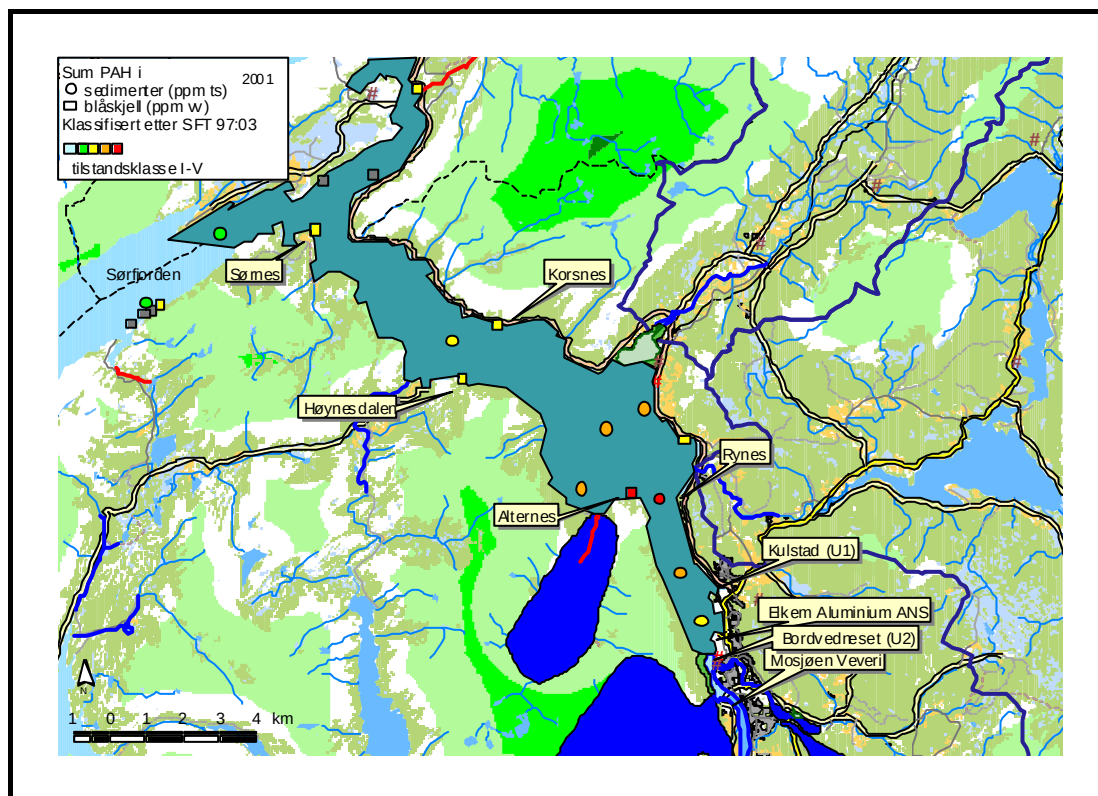
Bunnsedimenter i akkumuleringsområder er et lager for miljøgifter som er tilført resipienten over tid. Overvåking av bunnsedimenter i Vefsnfjorden er vært underlagt Statlig program for forurensningsovervåking siden 80-tallet. Miljøtilstanden i sedimentene vurderes opp mot et 5 gradert klassifiseringssystem for marine sedimenter (SFT 97:03), hvor tilstandsklasse I og V tilsvarende hhv "antatt bakgrunnsverdi" samt "meget sterkt forurensset". De siste sedimentundersøkelsene i undersøkelsene ble utført i 2000.

- **Bunnsedimenter:** Forurensning av PAH er funnet være hovedproblemet i Vefsnfjorden. Andre komponenter som tungmetaller og klororganiske forbindelser utgjør i liten grad problemer. PAH konsentrasjonene i bunnsedimenter varierte i 2001 mellom markert til meget sterkt forurensset (tilstandsklasse II-V). De fleste sedimentene ble karakterisert som sterkt forurensede (tilstandsklasse IV). Konsentrasjonene falt umiddelbart utenfor selve Vefsnfjorden, til moderat til markert forurensset (tilstandsklasse II-III; Næs m.fl. 2001).

PAH belastningen i bunnsedimenter er generelt gått ned. Det er lavere verdier for minimum og maksimum konsentrasjoner enn observert i 1989. Kraftig bioturbasjon, som rører om i sedimentlagene, gjør det imidlertid vanskelig å tolke tidsutviklingen. Området mellom Vikdalsbukta/Drevjaleir og Kulstad ser ut å være mest belastet, med PAH konsentrasjoner i sedimentene innen tilstandsklasse IV-V ("sterkt" til "meget sterkt" forurensset; Næs m.fl. 2001).



Figur 11 Arealbruk i Vefsnfjorden med omegn (kart: FM Nordland).



Figur 12 PAH innholdet i overflatesediment (sirkler) og blåskjell (kvadrater) i Vefsnfjorden med omegn. Målinger i forbindelse med seneste miljøundersøkelsen i Vefsnfjorden (Næs m.fl. 2001). Klassifisering etter SFTs klassifiseringssystem for marine områder (SFT 97:03).

Blåskjell og O-skjell brukes som indikator (bio-indikator) på opptak av miljøgifter. Skjellene filtrerer vann og lever på bunn, noe som medfører at de får i seg både vann- og partikkelbåren forurensning. I tillegg er spiser vi skjell, og høyt innhold av miljøgifter i skjell vil ligge til grunn for eventuelle kostholdsråd. I forbindelse med sedimentundersøkelsene er det blitt samlet inn blåskjell eller o-skjell.

- **Skjell:** Grovt sett ser det ut for at konsentrasjonene i blåskjell avtar utover fjorden. PAH innholdet var overlag innen tilstandsklasse III-IV ("markert" til "sterkt forurensset"), med høyest grad av forurensning ved Alternes og Lindset (tilstandsklasse IV). Selv utenfor Vefsnfjorden var blåskjellene markert forurensset av PAH (tilstandsklasse III). Sammenlignet med tidligere undersøkelser var det litt høyere verdier i indre del av Vefsnfjorden og litt lavere verdier ved fjordmunningen enn i 1989-91, men lavere verdier generelt enn i 1984-85.

Det ble i 2001 observert stor variasjon mellom parallelle prøver innen 100-300 m avstand og prøver tatt over kort tidsintervall (5 mnd) på en stasjon ved Alterneset (Næs m.fl. 2001). Variasjonen skyldes varierende utslipp fra Mosjøen Aluminiumsverk sammen med vekslende hydrografiske og meteorologiske forhold.

- **Reker:** Innholdet av PAH i reker var lavere enn for blåskjell. Allikevel ble det observert høyere innhold av PAH i reker fra Leirfjord enn fra Vefsnfjorden.

Overgjødning

Det har vært utført undersøkelser av miljøtilstanden i Vefsnfjorden siden 1970 tallet. Nedenfor følger en kort oppsummering av status og trender med henhold til eventuell overgjødning, gitt etter type undersøkelse:

- **Bløtbunnsfauna:** Analyse av bløtbunnsfauna gir informasjon om tilstanden til økosystemet i området. Man ser her på artsrikedom (biologisk mangfold) og artssammensetning (biodiversitet). Sammenlignet med forrige undersøkelse i 1978 var det tegn til bedring av tilstanden i indre Vefsnfjorden, mens det var samme tilstand lenger ut i fjorden. Samfunnet i indre del av fjorden bar preg av organisk belastning.

7.1.5 Utslipp til Vefsnfjorden

Industri, oppdrett og turisme.

Elkem Aluminium Mosjøen og Mosjøen Veveri er de dominerende industriene i Mosjøen. Begge er lokalisert ved Vefsnas elvemunningen. Arctic Seafarm har skjellkonsesjoner i Sørfjorden og ved Sørnes. Vefsnlaks og Kolbjørn Langvatn har oppdrettskonsesjoner for fisk i indre Vefsnfjorden. Områder langs de store vassdragene og deres sideelver brukes som turområder og for fritidsfiske.

Vefsn er Nordland fylkes største og viktigste lakselv. Drevja og Fusta er vernevassdrag. Områder rundt vassdragene brukes i ulik grad for jordbruk og skogsbruk. Det er til dels tilrettelagt med informasjonskilt og avkjørsler fra E6 ved Vefsnfjorden. Bruksinteressene øker oppover i vassdraget til også å omfatte jakt, turgåing og bær- og soppsampling.

7.1.6 Kommunalt avløp

Vefsn kommune har i dag 2 renseanlegg som mottar avløpsvannet fra Mosjøen (**Tabell 7**). Den spesielle situasjonen her er at ett ligger med utslipp til elv og ett ligger med utslipp til elvemunning. Dette innebærer krav om sekundærrensing. Vefsn har valgt å løse dette ved å samle avløpene og føre de til et nytt renseanlegg som plasseres så langt ut i fjorden at de får utslipp til kystresipient. Da det samlede utslippet er mindre enn 10 000 PE vil de dermed ha krav om passende rensing. I tillegg kommer utslipp fra bebyggelse oppover langs Vefsnas vassdrag.

7.1.7 Forurensset grunn og deponier

Forurensset grunn

Det er i SFTs database registrert 3 forurensset grunn lokaliteter i Vefsn kommune (**Tabell 17**). Ingen av de tre er vurdert å bidra med vesentlig forurensning av indre Vefsnfjorden og vil av denne grunn ikke bli tatt med i videre diskusjoner.

Industri deponi

Det er i SFTs database registrert i alt 12 industrideponi i Vefsn kommune, av hvilke 3 er strandkantdeponi (**Tabell 18**). Før øvrig er fjorden blitt brukt historisk for dumping av industriavfall.

Strandkantdeponi

Rynes "strandkantdeponi" ble brukt mellom årene 1962-1964. Deponiet består av et sjakt der industriavfall er dumpet i sjøen. Det er blitt deponert kommunalt og industriavfall, herunder farlig avfall som bl.a. katodeavfall (PAH) og ildfast stein. Avfallet er tømt ut i sjøen på dypt vann (>70 m), og det antas kun å være mindre rester igjen på land. Forurensningsmyndigheten (Fylkesmannen) har på bakgrunn av opplysninger fra kommunen/Elkem konkludert med at det ikke er grunn til å tro at det finnes rester av forurensset masse på land i dette området.

Elkem 1 & 2 er deponiområde innenfor EAMs industritomt som ligger like ved Vefsnas munning. Det er deponert farlig avfall, bl.a. avfall fra støvsugning av ovnshaller samt katodeavfall (PAH). Det er registret forhøyede verdier av fluorid, cyanid og PAH i sjøen utenfor.

Katodeavfall (PAH holdig) er også deponert til **NES trelastbruk**. Avfallet er lagt i midten av treflisdeponiet. Deponiet ligger i strandkanten like utenfor Vefsnas munning.

Deponier ved Fusta vassdraget

Det er en rekke industrielle deponier som sammen med Åremma (SHMIL) har Fusta som lokal resipient (**Tabell 18-Tabell 20**). Det arbeides for tiden med en felles sigevannsledning i området der både kommunale og industrielle deponier inngår. Sigevannet vil i løpet av høsten 2003 føres ut på dypt vann ved Rynes i Vefsnfjorden. Det er deponert mer eller mindre mengder industriavfall på alle fyllingene, her iblandt katodeavfall (PAH) og ildfast stein. **Store Åsnevdal** overtok i 2002 for **Lille Åsnevdal** som fyllplass for EAM avfall. Det er registrert utlekking fra fyllingene til Fusta i ulik grad. **Skotsmyra** ble brukt som kommunalt deponi fram til 1977. Etter dette har **Åremma** overtatt som kommunalt deponi, først for Vefsn og senere for hele regionen på Søndre Helgeland (11 kommuner). Deponiet drives i dag av Søndre Helgeland Miljøverk (SHMIL) og det er søkt om fortsatt drift i henhold til ny deponiforskrift.

Båthola ble brukt som kommunalt deponi av ca. 300 bilvrak, nedgrav i grustap. Det er usikkert hvorvidt disse er tappet fra olje, og om bilbatterier med mer er fjernet. Det er stor rasrisiko i området ned i Fusta. Forbedrende til tak utføres (2003). Gjennomførte miljøundersøkelser (2002) har imidlertid ikke påvist særlig fare for utlekking av miljøgifter slik deponiet ligger i dag. Det er derfor utarbeidet en tiltaksplan som i hovedsak fokuserer på rassikring.

Deponier ved Drevja vassdraget

Nespo A/S har to deponier ved utløpet av Drevja. Bedriften produserer sponplater. Det foreligger ingen informasjon om eventuell forurensning i SFTs forurenset grunndatabase. Deponiene er av denne grunn ikke tatt med i videre diskusjoner.

7.2 Lokale resipienter: elver og vassdrag

Vefsnavassdraget er det tiende største vassdraget i landet, og det vassdrag som er best undersøkt i Vefsn kommunen. I *Herring-Fusta vassdraget* og *Drevjavassdraget* er det også utført vannkjemiske undersøkelser. I tillegg er det undersøkt en del vatn i Vefsn kommune og da spesielt Ø. Sørvatn. (jfr. Fahle og Johansen 2001).

Vefsna, Skjerva, Fusta og *Drevja* inngår i OSPARs overvåkingsprogram "Riverine Inputs and Direct Discharges to Coastal Waters". Tilførsel av forurensning fra vassdragene er i rapporten sammenlignet med direkte utslipp fra industri (INKOSYS data) og avløp (SSB, SESAM/KOSTRA) samt med utslipp fra fiskoppdrett (TEOTIL). Det foreligger data siden 1994 for månedlige og årlige fluks og mengder mht: vannføring, partikler (SPM, TOC) og metaller (As, Pb, Cd, Cr, Ni, Zn og Hg) for alle elvene samt enkelte tall på g-HCH for Vefsna.

7.2.1 Vefsna

Generelt

Vefsnavassdraget drenerer bl.a. Nesfjellet, Kappfjellet og Eiteråfjellet. Vassdraget har sitt utløp ved Mosjøen, innerst i Vefsnfjorden. Nedslagsfeltet er ca. 4200 km², og av disse er 318,5 km² overført til Røssåga. 14 % av nedslagsfeltet ligger på svensk side. Et markert topografisk trekk er dalbunnens lave høyde over havet. Størstedelen av vassdraget ligger under 800 m.o.h., og selv 110 km fra utløpet ved Mosjøen ligger elva kun 400 m.o.h.. Likevel utgjør fjellområdene i areal den største delen av Vefsnas nedslagsfelt.

Øverst i de østre delen av vassdraget er elva variert, med enkle mindre fosser og innslag av små juv/gel. Lenger ned renner elva roligere gjennom en vid og åpen dal (Susendal), men også her går elva gjennom små juv. Dalsidene blir så brattere og elveleiet smalt, men på grunn av lite fall går elva rolig. De nederste delene av vassdraget, nedstrøms Trofors, er brede og rolige, men med enkelte fosser. Lakseforsen er den mektigste.

Det er granskog som dominerer dalbunnen, mens bjørkeskog dominerer dalsidene. Områdets berggrunn er komplisert, med vekselvis næringsrike og næringsfattige bergarter. Berggrunnen har hatt avgjørende betydning for utformingen av landformene, noe som ses bl.a. ved forekomst av kalkstein i dalbunnen (bl.a. ved Vefsnaldalføre, Fiplingdalen og Susendalen). Vassdraget tilfredstiller alle krav som stilles til typevassdrag. Deler av Vefsnavassdraget ligger innenfor Børgefjell nasjonalpark. Vassdraget vurderes for tiden i Verneplan IV for vassdrag.

Arealbruk

Vassdraget brukes i stor grad som resipient, både for industri, kommunal kloakk, landbruksavrenning og turistbedrifter (campingplasser). Vefsna er Nordland fylkes største og viktigste lakselv.

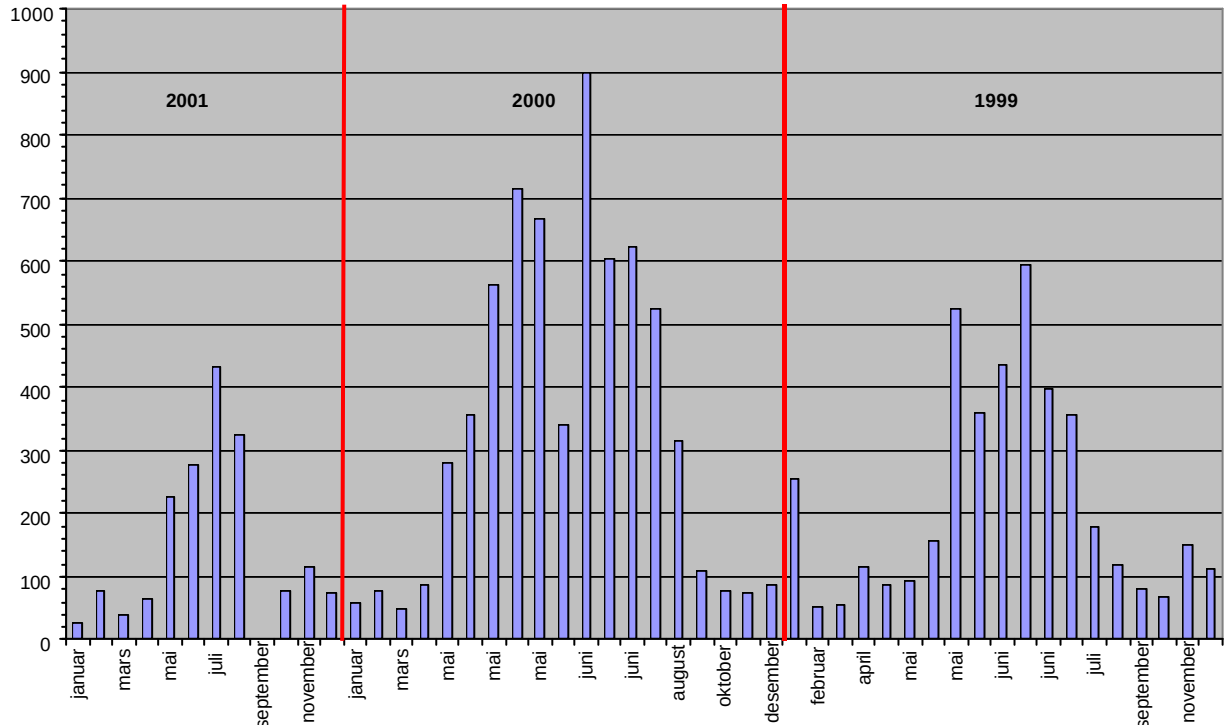
Det er ca. 165 bruk i drift i Vefsnavassdragets nedbørsfelt. Melkeproduksjon og sauehold er de viktigste driftsformene. I tillegg foregår det skogsavvirkning.

Undersøkelser viser at det finns "gode" og "meget gode" fiskeplasser de fleste steder i Vefsnavassdraget. Nedre del av Vefsna er særlig brukt i forbindelse med fiske etter sjørret og laks, primært av lokalbefolkningen men også av tilreisende. Vefsnavassdraget er det eneste vassdraget i Nordland hvor det finns harr. Dessuten har denne dal- og elvestrekningen rekreasjonsverdi for gjennomreisende turister og andre. Det er til dels tilrettelagt med informasjonskilt og avkjørsler fra E6. Bruksinteressene øker oppover i vassdraget til også å omfatte jakt, turgåing og bær- og soppsanking.

Vassdraget er rammet av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, noe som har medført at den naturlige lakseproduksjonen er lite i dag. Det drives et omfattende kultiveringsarbeid med utsettelse av yngel i elva, for å kompensere for skadevirkningene av parasitten.

Miljøtilstand

Vannføringen i Vefsna er kraftigst i perioden mai-august (**Figur 13**). Midlere månedlig vannføring var i 1999-2001 mellom 158-357 m³/s (172,1 m³/s). Vannføringsrytmen er karakterisert av en kraftig vårflom først i juni, samt en eller flere mindre flommer i første halvdel av oktober. Vintervannføringen er relativt jevn og lav.



Figur 13 Midlere månedlig vannføring (m³/s) i Vefsna i perioden 1999-2001. Vannføringen er kraftigst fra mai-august (kilde: OSPAR).

I fjellområdene er Vefsnassvassdraget lite forurensset. Ved befolkningssentra øker forurensningstilførselene. Noen sideelver er til dels sterkt belastet, men hovedløpet (Susna-Austervefsna-Vefsna) er fremdeles lite påvirket, noe som bl.a. skyldes store vannmengder og selvrensing. Den mest forurensede strekningen i hele vassdraget er Elsvassselva like før samtløp ved Austervefsna. Sideelva Bjørnåga er moderat belastet. Bekken gjennom Hattfjelldal sentrum er betraktelig forurensset av kloakk (høyt TKB innhold). Vannkvaliteten i Majavatnet har utviklet seg i negativ retning p.g.a. kloakkutslipp fra hotell, campingplasser, hytter og boligbebyggelse.

Resultatene fra 1988-90 års undersøkelse av vannkvaliteten i Vefsna med sideelver viser at *hovedvassdraget* (Susna-Austervefsna-Vefsna) generelt var lite påvirket i 1988-90 (Hamarsland og Nagy 1989:90). Økte nedbørsmengder og avrenning fra omkringliggende jordbruksområder tros være årsaken til observerte forhøyede verdier om høsten. Tallene synes å indikere økt avrenning fra jordbruksareal for den aktuelle perioden. Tallene for sideelvne Bjørnåga og Skjerva viste tydelig tegn på påvirkning fra mennesker og landbruk med høye verdier av næringsalter.

Ved tettstedene Mosjøen, Trofors og Hattfjelldal er det bygd kommunale renseanlegg. Om lag 50% av kloakk fra spredt bosetning går urensset ut i elva. I tillegg kommer forurensning fra landbruk.

7.2.2 Fusta

Generelt

Herring-Fusta vassdraget består av to sidegrener: Fusta som drenerer områdene i nord og som har sitt utspring i fjellområdene sør for Korgenfjellet; og Herringelva som drenerer Rismålsfjellet i sør. Vassdraget har sitt utløp ved Fustrota i Vefsnfjorden, 6,5 km nord for Mosjøen. Totalt utgjør nedslagsfeltet 538 km². Hoveddelen av vassdragets nordlige del ligger under 150 m.o.h. mens en stor del av området i øst/sør ligger på en platå 500-700 m.o.h.. Den nordlige delen av vassdraget renner gjennom en rekke vatn av varierende størrelse (Lukvatn, Ømmevatn, Mjåvatn og Fustvatn). Elva veksler mellom strie partier i grove lausmateriale, og rolige grunne partier i bredt elveleie. Herringelva går øverst i stryk og fosser ned til dalbunnen. Her går elva sakte i uregelmessige slyng. Etter samtløpet går elva vekselvis i rolige partier, sterk over fast fjell og rislepartier. Bergrunnen i området er dominert av næringsrike bergarter – glimmerskifer, glimmergneis og marmor.

Arealbruk

Nedbørsfeltet består i hovedsak av fjell- og utmark. Oppdyrket areal utgjør 2-11% av de lokale nedslagsfeltene i området. Jordbruksaktiviteten er mest omfattende ved Døla og Hellfjellelva. Driften er hovedsakelig basert på melke- og kjøttproduksjon av storfe og sau (Faafeng m.fl. 1995). Industri- og kommunale deponier er lokalisert i Fustas nedslagsfelt. Fusta er på lik linje med Drevja varig vernet etter verneplan I for vassdrag.

Miljøtilstand

Midlere månedlig vannføring i Fusta var i 1999-2001 mellom 134-152 m³/s. Normalisert vannføring var på 135 m³/s for perioden 1930-1960.

Resultater fra 1988-90 års undersøkelser av vannkvaliteten i vassdraget viser at hovedvassdraget (Fusta) er lite påvirket, med kun enkelte forhøyede verdier som kunne tilsi påvirkning av kloakk. I Baåga var vannet sterkt påvirket av utslipp fra boligbebyggelse området. Forurensningsbelastningen i Baåga skyldes hovedsakelig tilførsler fra Hellfjellelva.

Disse utslippene skyldes trolig utslipp fra landbruksvirksomhet og urensset kloakk fra husholdninger.

7.2.3 Drevja

Generelt

Drevjavassdraget er et typisk lavlandsvassdrag. Det drenerer Toven – fjellene i vest og grenser mot Fustas nedslagsfelt i sør-øst. Vassdraget har sitt utløp i Drevjabukten i Vefsnfjorden. Nedslagsfeltet er på 176 km². Hoveddelen av vassdraget ligger lavere enn 100 m.o.h. (i Drevjadalen). Drevvatn er den største innsjøen i vassdraget (48 m.o.h). Drevjavassdraget er et oversiktlig vassdrag hovedsakelig knyttet til de rettlinjede og åpne Drevjadalføret, som domineres av til dels frodig granskog. Drevja har for det meste et rolig løp fra Drevvatn til fjorden. Denne delen av vassdraget ligger i marine avsetninger og det er utviklet ravinelandskap flere steder. Berggrunnen langs hovedvassdraget domineres av glimmerskifer/glimmergneis og marmor. I fjellområdene er det store innslag av granitt/grandioritt.

Arealbruk

Drevjaleirdeltaet ligger i et åpent kulturlandskap og grenser til naustområder, dyrket areal, annen kulturmark og industriområder. Drevjaleiret fikk vernestatus i 2000 som naturreservat og Drevja er varig verna gjennom verneplan I for vassdrag. Området er nasjonalt viktig som vår- og høsttrekkområde for en rekke fuglearter og har et stasjonært bestand av en rekke fiskearter og oter. I tillegg brukes området som badeplass.

Miljøtilstand

Midlere månedlig vannføring i Drevja var i 1999-2001 mellom 359-408 m³/s. Normalisert vannføring i perioden 1930-60 på 363 m³/s.

Resultater fra 1988 års undersøkelse av vannkvaliteten i vassdraget viser moderat til høy belastning ved Drevassbygda i øvre del av vassdraget (etter Hamarsland og Nagy 1989). Ved utløpet av Drevvatn er belastningen liten, men øker nedover i vassdraget for å ved utløpet igjen være nesten like høy som ved Drevassbygda.

7.2.4 Øvrige elver

Hundålvatnet er tidligere regulert og vatnet er næringsfattig. Hundhåla har nedbørfelt på 248 km². Skogsvegetasjonen består overveiende av fattige typer. Blåbær/småbregneskoger der gran og bjørk veksler med å dominere tresjiktet. Berggrunnen består av omdannet kambrosilursk glimmerskifer.

Hundålvassdraget brukes i sportfiskesammenheng. Det er et popluært område for folk fra Mosjøen. Del lakseførende delen av vassdraget er ødelagt av tidligere kraftutbygging. Den ”ikke lakseførende delen” var tidligere et rent ørretvassdrag.

Midlere vannføring i Hundhåla er 17,5 m³/s.

7.3 Samlet vurdering

7.3.1 Revurdering av kostholdsråd for Vefsnfjorden med omegn

Omleggingen av prosessmetode ved Elkem Aluminium Mosjøen er vist å ha redusert den vannbårne PAH tilførselen innerst i Vefsnfjorden med 99.8% (pers. meld, NIVA). En slik reduksjon er forventet å ha positiv innvirkning på PAH belastningen i fjorden. Samtidig planlegger EAM etablering av eget anodebakeri i strandkanten på industritomten. Det er usikkert i hvor stor grad utslipp til vann fra fabrikken vil komme å påvirke Vefsnfjorden.

Det fremmes et forslag om prosjekt med formål å avdekke om prosessomleggingen har ledt til en slik forbedring at kostholdsrådene for skjell sanket i fjorden kan oppheves. Eventuelt bidrag til PAH belastning i Vefsnfjorden fra anodebakeriet og dess betydning ovenfor kostholdsråd i fjorden skal estimeres. Undersøkelsen kan med fordel kobles opp mot prosjektskisse B for Sandnessjøen-Leirfjord.

Forslag: Undersøkelse med formål å fremskaffe datagrunnlag for vurdering av opphevelse av kostholdsråd.

7.3.2 Omfang og betydning av historisk dumpet industriavfall

Vefsnfjorden er historisk blitt benyttet som dumpeplass for diverse industriavfall med mer. Det er store hull i kunnskapene om omfang og lokalisering av slikt avfall. Det foreslås av denne grunn en separat undersøkelse med formål å estimere omfanget og dess eventuelle bidrag som aktiv kilde til forurensning i fjorden.

Forslag: Undersøkelse av omfang og betydning av industriavfall dumpet i Vefsnfjorden.

7.3.3 Naturlig tildekning som tiltaksalternativ

Når landbaserte PAH kilder er vesentlig redusert vil betydningen av PAH belastede sedimenter som kilder øke. Vefsna tilfører Vefsnfjorden en stor mengde suspendert stoff hver år. Partikler legger seg over sjøbunn og vil dekke over evt. forurensede sedimenter. Forutsatt at de tilførte partiklene selv ikke inneholder noen forurensning vil en slik naturlig tildekning kunne være et tiltaksalternativ ved opprydding. Det er imidlertid vist stor bioturbasjonsaktivitet i fjorden, dvs kraftig omrøring i bunnsedimentene av bunnlevendes dyr, noe som vil påvirke så vel overdekningen som omsetningen av miljøgifter.

Det fremmes her et forslag med formål å vurdere naturlig tildekning som et tiltaksalternativ for hele eller deler av fjorden. Undersøkelsen må også estimere tidshorisonten og hvordan tilstandsforbedringen skal verifiseres. Prosjektets hovedformål er å vurdere hvorvidt naturlig tildekning er et realistisk alternativ til andre tiltak for forurensede sedimenter i områder med tilførsel av elveslam. Prosjektet vil munne ut i ny kunnskap som kan brukes i så vel første som andre generasjons tiltaksplaner.

Forslag: *Vurdering av naturlig tildekning som tiltaksalternativ ved opprydding.*

8. Plan for fase II

8.1 Organsiering

De involverte partene utgjør drivkraften i videreføringen av prosjektet. Det er derfor viktig at så vel myndigheter som lokale aktører er involvert i alle ledd i prosjektet. SFT har tildelt Fylkesmennene oppgaven som koordinator for fase I og II. Det er lagt frem en skisse for en organisasjonsforms hvor dette er prøvd å tatt hensyn til. Endelig sammensetning i gruppene må avgjøres i fellesskap.

Styringsgruppe: For å sikre at videre fremdrift er i tråd med nasjonale, regionale og lokale intensjoner foreslås en styringsgruppe med representanter fra SFT, Fylkesmannen, de(n) involverte kommunen(e) og NHO. Styringsgruppen er også ansvarlig for å etablere finansiell plan, herunder evt. spleiselag med fordelingsnøkkel, miljøfond eller lignende. Gruppen foreslås gruppen ledet av representant fra SFT eller Fylkesmannen.

Prosjektgruppe: Prosjektgruppen vil ha som hovedoppgave å sørge for fremdriften i prosjektet. Koordinatoransvaret for fase I og II er av SFT tildelt Fylkesmannen. For øvrig bør gruppen bestå av representanter for de involverte kommunene og fagmiljøene. Gruppens arbeid må være forankret i styringsgruppen.

Fagmiljøer: Det legges opp til anbudsrunder for aktuelle prosjekter. Det bør legges stor vekt ved faglig kompetanse og evne til å løse oppgavene, at oppgavene blir gjennomført innen gitte tidsrammer, samt til anbudets kost-nytte effekt. Det åligger fagmiljøene å sikre at gjennomføringen svarer til de mål som settes av prosjektgruppen og at dette gjøres gjennom prosjektgruppen.

8.2 Framdriftsplan

Det er lagt frem en fremdriftsplan for å nå målene satte innen SFTs tidsfrister for fase (Tabell 2). Fylkesmannen hadde i forkant av kildekartleggingen individuelle møter med de enkelte bedriftene og med miljøvernlederene i Rana og Vefsn kommune. Hensikten med dette møte var å bli bedre kjent med bedrifter med utslippstillatelse gitt av SFT og å sikre lokal forankring i arbeidet med tiltaksplanene.

Når kartleggingen i Fase I er rapportert vil resultatene fra kartleggingen og de forslag som skisseres i rapporten for videre arbeid innen fase II bli lagt frem for de aktuelle bedriftene og lokale myndighetene. Møtet bør ha som hovedformål å gi konstruktive innspill til videre arbeid. Spesielt viktige punkter å diskutere vil her være: videre prioritering av områder og kompletterende undersøkelser samt hvordan disse skal finansieres. SFT spiller har en sentral rolle med henhold til industribedriftene, og vil legge føringer for fase II arbeidet samt ha innspill på hvem som bør være med i styringsgruppen. Av disse grunner er det funnet naturlig at SFT deltar aktivt i prosessen og på møter.

Møte innen styringsgruppen er planlagt i januar-februar 2004 for å komme i gang med fase II så tidlig som mulig. Formålet for møtet bør være å fastlegge hva slags undersøkelser som er aktuelle å gjennomføre og etablere et finansieringssystem slik at kostnader kan forberedes lagt

inn i SFTs, bedriftenes og kommunenes budsjett for 2005 og fremover. Gruppen skal også invitere til anbudsrunde med henhold til de kompletterende undersøkelsene.

Innen våren 2004 skal pågående prosjekter være sluttrapportert. Resultatene vil bli tatt inn ved vurdering av endelig utformning av prosjekter fremmet i fase I. Styringsgruppen er så forventet å sette sammen en prosjektgruppe, inklusive representanter fra de fagmiljøer som har fått klartegn til å gjennomføre de kompletterende undersøkelsene. Prosjektgruppen har deretter møter for å fastsette endelig utforming av aktuelle prosjekt(er).

De kompletterende undersøkelsen skal startes senest etter årsskiftet 2004/05 og være ferdigrapportert innen sommeren 2005. Resultatene utgjør grunnlaget for utarbeidelsen av tiltaksplaner. Tiltaksplanen(e) skal være ferdig og rapportert innen utgangen av 2005.

Tabell 2 Framdriftsplan for fase II for Ranfjorden og Vefsnfjordsystemet.

Aktivitet	2003		2004			2005		
Oppfølgende møte med lokale bedrifter og myndigheter	X	X						
Møte styringsgruppen, oppstartmøte			X					
Anbudsrunde			X	X				
Rapportering- pågående prosjekter				X				
Møte med styringsgruppen, prosjektgruppen sammensetning og finansieringsplan				X	X			
Møte med prosjektgruppen, endelig prosjektplan				X	X			
Kompletterende undersøkelser						X	X	
Rapportering av kompletterende undersøkelser							X	X
Utarbeidelse av tiltaksplan							X	X
Rapportering tiltaksplan								X

8.3 Finansiering

Eksakte tall for kostnader knyttet til fase II vil være mulig å fastsette først etter anbudsrunderen er gjennomført og endelige prosjektplaner foreligger. Det er av naturlige årsaker ikke funnet hensiktemessig å legge inn noen kostnadsestimat for de kompletterende undersøkelsene i denne rapporten. Øvrige kostnader innen fase II er knyttet til reiser og møteaktiviteter samt koordinering og administrasjon av fase II arbeidet. Disse er forventet å bli fastsatt likt mellom fylkene i forhold til berørte områder i hvert fylket, i SFTs tilsagn til Fylkesmennene i 2004-2005.

Finansieringsformen for kostnader knyttet til de kompletterende undersøkelsene må ses i lys av bidrag til forurensning. Man kan her tenke seg spleiselag med fordelingsnøkkel på lik linjemed luftovervåkingsprogrammet på Mo. Alterantivt vil man kunne tenke seg et miljøfond, hvor aktører årlig tilfører en sum penger som så brukes der miljøtiltak beste trenges. Fastsettelsen av slike finansieringsformer ligger utenom Fylkesmannens myndighetsområde og må avtales mellom berørt forurensningsmyndighet og aktuelle aktører.

8.4 Ranfjorden

8.4.1 Prioriterte områder

Resultatene fra fase I viser at vi har mangelfull kunnskap når de gjelder aktive kilder. Fortsatt høyt innhold av miljøgifter i skjell på tross for at tilstanden for bunnsedimentene ser ut til å bedres gir misstanke om vannbåren forurensning som aktiv kilde. Det er av denne grunn funnet mest hensiktsmessig å få etablert et stoffbudsjett for indre Ranfjorden før tiltak gjennomføres i fjordområdet. Det er i rapporten fremmet et forslag om et helhetlig kildemålingsprogram.

Vi finner imidlertid også noen områder i fjorden hvor sedimentkvaliteten ikke er blitt forbedret siden 80-tallet på tross av forbedrende tiltak ved de da aktuelle kildene. Det er derfor lite sannsynlig at tiltak ved nåværende aktive kilder vil føre til en vesentlig forbedring i disse områdene. Her kan det isteden være aktuelt å gjennomføre tiltak direkte rette mot sedimentene. For å kunne fremlegge en slik tiltaksplan må forurensningens omfang og massenes egenskaper først undersøkes. Det er i rapporten fremmet et forslag som innebærer samtidig kartlegging av sedimentenes giftighetspotensiale.

Et tredje aspekt ved vurdering av prioriterte oppgaver innen fase II har vært synergieffekter. Det pågår for tiden rotenonbehandling i bl.a. Ranavassdraget. Prosjektet har inngått avtaler med kraftverkene om kraftig redusert vannføring ved behandlingen. Under første behandlingsrunden i år ble det observert en stor grad av forsøpling i elvene. Forsøplingen er av en slik type at den kan påvirke forurensningstilstanden i vassdraget. Det er i hovedsak snakk om gamle synder. Det er i rapporten fremmet et forslag om å utnytte muligheten som neste behandlingsrunde gir til å samtidig rydde opp i vassdraget. En slik vannstandssenking må vurderes som unik og det bør derfor være gunstig å dra nytte av mulighetene dette gir.

Mulige delområder for videre prioritering er blitt vurdert ut fra overlappet mellom arealbruk og tilførsel av forurensning. Området ved **Ranelvas munning** er vurdert følsomt og av den grunn et mulig prioritetsområde. Engasjyen naturreservat ligger i elvemunningen. Reservatet er betydelig bl.a. som beiteområde for en rekke viktige fuglearter og er et viktig område i undervisningssammenheng. Gruveavgang og kommunalt kloakk ledes ut i samme område og Ranelva tilfører vann med tilsig av kloakk og avrenning fra deponier.

Det er usikkert i hvor stor grad **strandkantdeponiene** bidrar til utlekking av miljøgifter til indre del av fjorden. Undersøkelser knyttet til Koksverkstomta og Toraneskaia viser på PAH tilførsel og meget sterkt PAH forurensning i bunnsedimenter fra området. I tillegg har Mobekken og MIPs hovedkloakk sitt utløp i samme område.

8.4.2 Pågående undersøkelser

Prosjekt 1: EUs vanndirektiv

NIVA gjennomfører for tiden en resipientundersøkelse i Ranfjorden på vegner av Rana kommune. Undersøkelsen har som formål å dokumentere hvorvidt to av kommunens kloakkutslipp kan slippe pålegget om sekundærrensing. Prosjektet finansieres av Rana kommune.

Prosjekt 2: Kostholdsråd

NIVA gjennomfører for tiden en resipientundersøkelse i Ranfjorden med formål å vurdere om det foreligger fortsatt behov for kostholdsråd i fjorden. Undersøkelsen har som formål å vurdere forurensningssituasjonene i fjorden ut fra bløtbunnsfauna sammensetning og mangfold, samt miljøgiftinnhold i bunnsedimenter og blåskjell. Resultatene for blåskjell skal

danne grunnlag for vurdering av opphævelse av kostholdsråd i fjorden. Rana kommune initierte prosjektet for å her igjennom dra nytte kostnadmessig av den pågående resipientundersøkelsen i fjorden (prosjekt 1). Det er imidlertid forventet at kostnader knyttet til undersøkelsen skal spleises mellom de ulike bidragsyterne.

8.4.3 Kompletterende undersøkelser

Prosjekt A: Kildevurdering med beregning av stofftilførsel

For å få kontroll over vannbårne kilder foreslås etablering av et felles overvåkingsprogram av kildene på lik linje med luftovervåkingsprogrammet. Det foreslås en kombinasjon av kjemiske måleparametere og toksisitetstester. Til mulige aktive kilder regnes landbaserte tilførsler, inklusive strandkantdeponier, og kraftigt forurensede sedimenter. Det kan her være aktuelt å bruke passive prøvetakere for å evaluere miljøforbedringen etter gjennomførte tiltak ved kilden(e). Det bør i prosjektet tas stilling til hvilket testbatteri som er mest kost-nyttig. Kostnadene knyttet til et slikt prosjekt bør fordeles på bidragsyterne, herunder industri, Rana kommune og Staten.

EUs vanndirektiv og den norske selvbærende vannforskriften vil medføre bl.a. at det skal etableres tiltaksplaner for vannforekomster innen 1 n.mil ut fra kystlinjen. Det forventes at det vil bli satt av Stalige midler for et slikt overvåkingsprogram og at data generert fra programmet vil bli stilt til disposisjon bl.a. til dette prosjekt.

Prosjekt B: Dokumentasjon av forurensningens omfang og sedimentkvalitet

Sedimentkvaliteten i noen områder av indre Ranfjorden ser ikke ut til å ha forbedrets slik forventet ut fra de tiltakene som er blitt utført for å redusere tilførsel av miljøgifter. Tilstanden i disse områder er fortsatt lik den den var i slutten av 70-tallet. Av denne grunn er det vanskelig å tro at ytterligere tiltak rettet mot de samme kildene vil medføre en radikal forbedring av sedimentkvaliteten i disse områdene.

Det anbefales klargjort forurensnings omfang og giftighet, samt massenes egenskaper før en tiltaksplan kan utarbeides. En slik undersøkelse bør inkludere geoteknisk vurdering, inkl. utlekkingstest (bio-tilgjengelighet), toksisitetsanalyser og kjemiske målinger av en eller flere indikator-kjemikalier eller grupper av kjemikalier. Siden datagrunnlaget vil være unikt og vil kunne brukes inn mot etablering av nasjonale grenseverdier og klassifiseringssystemer er det forventet at SFT bidrar betydelig til kostnader knyttet til et slikt prosjekt.

Prosjekt C: Risikovurdering og tiltak for redusert gruveavgang fra Rana Gruber

Gruveavgang og tilførsel av bremateriale via Ranelven er anslått å være hovedkilder til nedslamming av fjorden. Tilførselen omfatter partikler som per se ikke nødvendigvis er giftige men som hindrer etablering av bunnfauna. På lik linje med overgjødning vil nedslamming også medvirke til svekket tåleevne ovenfor miljøgifter. Kraftig gruveavgang har på en annen side bidratt til tildekning av "gamle synder", dvs sedimenter med høyt innhold av miljøgifter er over tid blitt dekket over av et tykt partikkellag.

Det er åpenbart at noe må gjøres med nedslammingssituasjonen i Ranfjorden dersom det er ønskelig å reetablere økosystemet i fjorden. Samtidig må tiltaket veies noe mot faren for spredning av gamle synder som ligger begravd under nedslammingslaget. Det fremmes derfor et forslag til prosjekt hvor risikovurdering av aktuelle tiltak rettet mot håndtering av massene utføres med samtidig anbefalinger om utslippreduserende tiltak. Denne informasjon vurderes helt essensiell før eventuelle tiltak kan utføres. Grunnet samfunnsøkonomiske aspekter for den berørte bedriften og at partiklene er å definere som "inerte" forventes Staten dekke hovedparten av kostnadene.

Prosjekt D: Opprydding i lokale resipienter

Det foregår for tiden rotenonbehandling i bl.a. Ranelva. I forbindelse med nedtapping av vann i elven ble det avdekket stor forsøpling i elven. Siden forsøplingen består av stoffer som vil kunne forringe vannkvaliteten i elven og tilføre miljøgifter til elven og Ranfjorden foreslås at det legges opp til et oppryddingsprogram i forbindelse med neste behandlingsrunde i samarbeid gruppen som ombesørger rotenonbehandlingen. Det foreslås kommunal styring av prosjektet for å best ivareta de lokale interessene. Kostnader knyttet til oppryddingen forventes stilt gjennom Statlig tilsagn og at kommunen stiller sine resurser til rådighet for selve oppryddingsarbeidet. I den grad forsøplingen kan tilbakeføres noen eksisterende bedrift forventes disse også å bidra til å dekke kostnadene for opprydding.

8.5 Sandnessjøen-Leirfjord

8.5.1 Prioriterte områder

Resultatene fra Ranfjorden og Vefsnfjorden tyder på at vi enda ikke har kontroll over vanntransporterte miljøgifter. Sandnessjøen og Leirfjorden fikk nylig (2002-2003) kostholdsråd for skjell sanket i områdene. I disse områdene har vi etablerte fisk- og skjelloppdrett.

Sandnessjøen og Leirfjorden foreslås brukt som studiekammere ("case studies") for å vurdere arealbrukes betydning for krav til dokumentasjon og omfang av tiltak ved opprydding ut fra et samfunnsnyttig perspektiv. Nordland har en rekke havneområder som vil komme til å bli berørt som andre generasjonens Fylkesvise tiltaksplaner. Det vil her bli stilt utfordringer til kost-nyttmessige hensikter av måleprogram og tiltaksmetoder. Ved å bruke Sandnessjøen og Leirfjorden som studiekammer vil viktig kunnskap og erfaringer kunne videreføres til områder som vil bli berørt i andre generasjonens tiltaksplaner.

8.5.2 Pågående undersøkelser og tiltak

Prosjekt 1: Havneundersøkelse

DNV har nylig gjennomført en havneundersøkelsen i Nordland finansiert av SFT, SNT og de berørte kommunene. Resultatene er publisert (DNV 2003) og tilgjengelig for prosjektet. Undersøkelsen har bl.a. vist på betydelig forurensning i Sandnessjøen havneområde, noe som også har resultert i at SNT har gitt kostholdsråd for Sandnessjøen.

Prosjekt 2: EUs vanndirektiv

Alstahaug kommune arbeider for tiden med omlegging av avløpsnettene bl.a. for Sandnessjøen. Alt avløp gikk tidligere urensset ut i sjøen. Nå vil det kommunale avløpet samles i et felles silanlegg med sedimentsasjonsbasseng før utslipp til Ulvanger. Arbeidet er kommet godt i gang og er regnet være avsluttet innen 2005.

8.5.3 Kompletterende undersøkelser

Prosjekt A: Kostholdsrådenes betydning for oppdrettnæringen

Matkvalitet og matvaretrygghet ligger tungt inne i EUs 6. rammeprogram. Målet er å gi forbrukerne tryggere, sunnere og mer variert mat. Forbrukeren skal også lett kunne spore hvor fisk og skaldyr kommer fra. Dette innebærer bl.a. at det vil bli stilt krav til produktet og til beskrivelse av miljøtilstanden i området produktet kommer fra.

Oppdrettsskjell er mindre herdet enn vildtskjell, som må tilpasse seg brakkleggingsforhold ved flo og fjære. I tillegg filtrere oppdrettsskjellene vann kontinuerlig og kan herved ha større totalt optak av miljøgifter.

Det er i seinere tid (2002-2003) gitt kostholdsråd for skjell sanket i nærområder til skjellokaliteter i Leirfjorden, Hellesvika-Sundet og Sørfjorden. I tillegg pågår for tiden etablering av skjellmottak ved Leinesodden (Leines Seafood). Bedriften har inntak og utslipp av sjøvann fra Leirfjorden, tvers over Sandnessjøen.

Fiskeridirektoratet har i år etablert en blåskjellstasjon i Botnfjorden (Leirfjord). Direktoratet utfører sundhetsinnsyn til bl.a. skjellokaliteter. I målingene inngår bl.a. bestemmelse av tungmetaller og halogenerede organiske stoffer. PAH inngår per i dag ikke i måleprogrammet.

Det fremmes et forslag om få avklart i hvor stor grad oppdrettsskjellene påvirkes av vannbåren PAH forurensning. Det foreslås videre at passive prøvetakere samtidig blir uttestet for å se om

de kan brukes som en generell test i fremtiden. Resultatene er vurderte å gi forvaltningen og oppdretterne et vesentlig bedre grunnlag for å vurdere lokalitetens lemplighet ut fra et miljøgiftperspektiv. Kostnader knyttet til prosjektet forventes derfor hovedsakelig dekket av SFT, med bidrag fra de aktuelle skjelloppdretterne.

Prosjekt B: *Spredning av PAH til Leirfjorden*

Kostholdsrådene for Vefsnfjorden ble i 2002 utvidet til også å omfatte deler av Leirfjorden. Sandnessjøen fikk i år kostholdsråd for skjell på bakgrunn av forhøyede PAH konsentrasjoner. Sedimentenes betydning i denne sammenheng, herunder evt. avfall relatert til gamle dumpeplasser, er ikke kjent.

Det fremmes et forslag om prosjekt med formål å vurdere spredning av PAH som opphav til kostholdsrådene i Leirfjorden. Undersøkelsen bør ta for seg en historisk kildekartlegging og feltundersøkelser. Kostnadene knyttet til undersøkelsen bør i første rekke finansieres av SFT. Dette skyldes den store usikkerheten i kildenes opphav og derfor urimeligheten å pålegge noen spesifikk bedrift eller kommune slike kostnader.

8.6 Vefsnfjorden

8.6.1 Prioriterte områder

Utslipp av PAH forurensset vann fra Elkem Aluminium Mosjøen (EAM) har historisk vært den dominerende kilden til forurensning og kostholdsråd i Vefsnfjorden. Miljøtilstanden i fjorden er stadig blitt forbedret som følge tiltak som har ført til redusert PAH utslipp til vann. Allikevel er nivåene i sedimenter og skjell så høye at SNT i 2002 gav fortsatt kostholdsråd for fjorden. Kostholdsrådene ble i 2002 også utvidet til å inkludere deler av Sørfjorden og Leirfjorden.

Omleggingen av prosessmetode ved EAM er vist å ha redusert den vannbårne PAH tilførselen kraftig i indre deler av fjorden. En slik reduksjon er forventet å ha positiv innvirkning på PAH belastningen i fjorden. Samtidig planlegge EAM etablering av eget anodebakeri i strandkanten på industritomten. Det er usikkert i hvor stor grad virksomheten vil føre til forverret miljøtilstand i fjorden og des betydning ovenfor eksisterende kostholdsråd.

Når landbaserte PAH kilder er stanset eller vesentlig redusert vil betydningen av PAH belastede sedimenter som kilder øke. Deler av Vefsnfjorden er historisk blitt benyttet som dumpelass for diverse industriavfall med mer. Det mangler per i dag kunnskap om omfanget av dumping og des betydning for miljøtilstanden i fjorden.

Vefsna tilfører Vefsnfjorden store mengder suspendert stoff hver år. Partiklene legger seg over sjøbunn og dekker herved over evt. forurensede sedimenter. Forutsatt at de tilførte partiklene selv ikke inneholder noen forurensning vil en slik naturlig tildekking kunne være et tiltaksalternativ. Det er imidlertid vist stor bioturbasjonsaktivitet i fjorden, dvs kraftig omrøring i bunnsedimentene av bunnlevendes dyr, noe som vil påvirke såvel overdekningen som omsetningen av miljøgifter.

Det er også i Vefsnfjorden valgt i første omgang å ta utgangspunkt i kunnskapshull forran prioriterte områder for videre arbeid. Strømningsbildet i fjorden tilsier at området rundt **Alterneset** kan være aktuell som referansepunkt for å følge opp endringer i miljøtilstand. Her finner vi også i dag de høyeste konsentrasjonene av PAH i sedimenter og skjell. Både **Drejva** og **Fusta** er verna vassdrag, med viktige nasjonale, regionale og lokale verdier.

8.6.2 Pågående undersøkelser

Prosjekt 1: EUs vanndirektiv

NIVA gjennomfører for tiden en undersøkelse i Vefsnfjorden med formål å vurdere behov for omlegging av avløpsnett i Mosjøen og Kulstad. Utslipp fra Mosjøen renseanlegg går i dag ut i Vefsnas elvemunning. Prosjektet har som formål å vurdere nytt utslippspunkt for Mosjøen rensedistrikt slik at utslippet ikke medfører forurensning i elvemunningen. Bunnfauna sammensetning og mangfold vil også bli kartlagt og danne grunnlag for oppfølgende undersøkelser.

Prosjekt 2: Felles sigevannsledning

Elkem Aluminium Mosjøen og Vefsn kommune er gått i gang med etablering av en felles sigevannsledning. Fellesledningen skal pumpe sigevann fra kommunale og industri deponier med avrenning til Årembekkområdet. Formålet er å lede sigevann bort fra det verna vassdraget Fusta og ut i Vefsnfjorden. Ved å lede vannet bort fra ferskvann til sjøvann meiner

man å oppnå bl.a. redusert giftighet av enkelt komponenter i utslippet. Det er i 2003 blitt tatt prøver av sedimenter og blåskjell i forkant av utbyggingen som referanseverdi opp mot fremtidig overvåking.

Prosjekt 3: Blåskjellprogrammet

Elkem Aluminium Mosjøen gjennomfører etter pålegg fra SFT undersøkelser i forbindelse med utbygging på EAMs industriareal. SPMD membran er blitt brukt som passive prøvetaker for å vurdere eventuell utlekking av miljøgifter fra industritomten i forbindelse med utbyggingen på tomten. Prøver er vært samlet inn annenhver måned. Resultatene viser initial utlekking mens nivåene i siste prøverunde var på antatt bakgrunnsnivå. Måleprogrammet var meint å vare året ut men er stoppet da utbyggingen er gått igang.

8.6.3 Kompletterende undersøkelser

Prosjekt A: Re-vurdering av kostholdsråd for Vefsnfjorden

Omleggingen av prosessmetode ved Elkem Aluminium Mosjøen er vist å ha redusert den vannbårne PAH tilførselen kraftig til indre Vefsnfjorden. En slik reduksjon er forventet å ha meget positiv innvirkning på PAH belastningen i fjorden. Samtidig planlegges etablering av eget anodebakeri i strandkanten på industritomten. Det er usikkert i hvor stor grad virksomheten vil føre til redusert miljøtilstand i fjorden og dess betydning ovenfor kostholdsråd.

Det fremmes et forslag om prosjekt med formål å avdekke hvorvidt tiltaket har ledt til en slik forbedring at kostholdsrådene for skjell sanket i fjorden kan oppheves. I tillegg til vurdering av industriutslipp som kilde forventes undersøkelsen også å estimere tilførsel fra andre kilder, her iblandt avløp, elver og vassdrag.

Prosjektet kan med fordel kobles opp mot prosjektskissen for Sandnessjøen-Leirfjord samt med prosjektskisse C for Vefsnfjorden. Kostnader knyttet til undersøkelsen forventes dekket av bidragsyterne.

Prosjekt B: Sedimentenes rolle som PAH kilde til Vefsnfjorden.

Vefsnfjorden er historisk blitt benyttet som dumpelass for diverse industriavfall med mer. På tross for forbedrende tiltak mht utslipp av PAH gjennom årene har bunnsedimenter i noen områder av fjorden fortsatt kraftig PAH belastning.

Det er store hull i kunnskapene om omfanget og lokalisering av dumpet avfall. Det foreslås av denne grunn en undersøkelse med formål å vurdere sedimentenes bidrag og rolle som PAH kilde. Prosjektet bør også estimere forurensningens omfang og gi anbefalinger om avbøtende tiltak. Kostnader knyttet til undersøkelsen forventes dekket av et spleiselag mellom bidragsyterne og SFT.

Prosjekt C: Naturlig tildekning som tiltaksalternativ

Når landbaserte PAH kilder er vesentlig redusert vil betydningen av PAH belastede sedimenter som kilder øke. Vefsn tilfører Vefsnfjorden store mengder suspendert stoff hver år. Partiklene legger seg over sjøbunn og dekker herved over evt. forurensede sedimenter. Forutsatt at de tilførte partiklene selv ikke inneholder noen forurensning vil en slik naturlig tildekning kunne være et tiltaksalternativ. Det er imidlertid vist stor bioturbasjonsaktivitet i fjorden, dvs kraftig omrøring i bunnsedimentene av bunnlevandes dyr, i fjorden, noe som vil påvirke såvel overdekningen som omsetningen av miljøgifter.

Det fremmes et forslag med formål å vurdere naturlig tildekning som et tiltaksalternativ for opprydding i hele eller deler av fjorden. Undersøkelsen må også estimere tidshorisonten og hvordan tilstandsforbedringen skal verifiseres. Prosjektets hovedformål er å vurdere hvorvidt naturlig tildekning er et realistisk alternativ til andre tiltak for forurensede sedimenter i områder med tilførsel av elveslam. Prosjektet vil munne ut i ny kunnskap som kan brukes i så vel første som andre generasjons tiltaksplaner. Kostander knyttet til prosjektet vurderes i stort dekket av SFT, med bidrag fra aktuelle bidragsytere.

9. Referanser

- DNV 2003. Miljøgifter i havneområder i Nordland. SFT rapport 876/03, 126+126 s.
- Faafeng, B., m.fl. 1995. Vannkvalitet i Skjerva/Døla i Vefsnassdraget og Baåga/Hellfjellelva i Fusta-vassdraget og tiltaksplaner mot forurensninger. *NIVA rapport 3238/95*, 47 s.
- Fahle, T, og R. Johansen 2001. Miljøtilstand i vassdrag i Nordland. Underøkelser fra årene før 2001. *Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernnavdelingen, Rapport 3/01*, 246 s.
- Green, N. , m.fl. 1995. Ranfjorden 1992/93. Gruntvannssamfunn. *NIVA rapport 625/95*, 123 s.
- Green, N. , m.fl. 1996. Overvåking i Ranfjorden. Undersøkelse av miljøgifter i organismer 1994 og planteplanktons respons på forurensede ferskvannstilførsler 1993. *NIVA rapport 646/96*, 40 s.
- Green, N. , m.fl. 1993. Undersøkelser av miljøgifter i sediment og organismer fra Ranfjorden 1989-90. *NIVA rapport nr. 2872/93*, 157 s.
- Hammarland, A., og K. Nagy 1989. Vassdragsovervåking 1988 Hovedrapport. Rapport 7A/89, 119 s.
- Hammarland, A., og K. Nagy 1990. Vassdragsovervåking 1989 Hovedrapport. Rapport
- Haugen, I., m.fl. 1981. Vefsnfjorden som resipient for avfall fra Mosjøen Aluminiumsverk. Rapport 1: Undersøkelser 1978-1980, *NIVA rapport 1330/81*, 175 s.
- Helland, A., m.fl. 1995. Konsekvensvurdering av utslipp fra Koksverkstomta til Ranfjorden. *NIVA rapport nr. 3311/95*, 35 a.
- Helland, A., m.fl. 1994. Ranfjorden 1992/1993. Hydrografi, sedimenterende materiale, bunnsedimenter og bløtbunnsfauna. *NIVA rapport 551/94*, 84 s.
- Kirkerud, L., m.fl. 1985. Basisundersøkelse i Ranafjorden – en marin industriresipient. Samlerapport. Statlig program for forurensningsovervåking. *NIVA rapport nr. 207/86*, 76 s.
- Kirkerud, L., m.fl. 1977. Resipientundersøkelse i Ranafjorden. Rapport nr. 2: Innledende hydrografiske, geokjemiske og biologiske undersøkelser. *NIVA rapport nr. 887/77*, 141 s.
- Løvstad, Ø., og A. Hammarland 1991. Vassdragsovervåking. Resultatater 1990. Plantenæringsstoffer og blågrønnlager i nordnorske innsjøer.
- Mo Industripark (MIP) 2002. Deponiplan. Mo Industripark. Revisjon 200237+7 s.
- MOLAB 2001. Overvåking i Mo Industripark. Årsrapport 2002. *MOLAB rapport nr. M 32/03*, 20+10 s.
- Næs, K., m.fl. 2001. Overvåking av Vefsnfjorden, Sunndalsfjorden og Årdalsfjorden 2000. PAH, klorerte forbindelser og metaller i organismer og sedimenter, sammensetning av bøtbnnsfauna. *NIVA rapport nr. 4440/01*, 117 s.
- Næs, K., og J. Skei 1983. Basisundersøkelse i Ranafjorden. En marin industriresipient. Delrapport III. Løste metaller og partikler i vannmassene. *NIVA rapport nr. 67/83*, 49 s.
- OCEANOR 1991. Eutrofieringsforholdene i Indre Ranafjord. *OCEANOR rapport nr. R-91003*, 20 s. (fortrolig dok.)

OSPAR "Elvetilførselsprogram". www.sft.no

Selfors, H. 1991a. Kartlegging av Kisebekken ved Båsmo Gruve. MPR. *Prosjekt F. 3/91*. Terrateam, Norsk Miljøteknologisk senter AS, Mo i Rana.

Selfors, H. 199b. Kartlegging av Mobekken. MPR. *Prosjekt F. 4/91, prosjekt 91141*. Terrateam, Norsk Miljøteknologisk senter AS, Mo i Rana.

SFT 97:03 (Molvær m.fl. 1997). Klassifisering av miljøkvaliteten i fjorder og kystvann. *SFT rapport 97:03*, 34+1 s.

SFT 97:04 (Andersen m.fl. 1997). Klassifisering av miljøkvaliteten i ferskvann. *SFT rapport 97:04*, 31 s.

Tryland, Ø. 1983. Basisundersøkelse i Ranafjorden, en marin industriresipient. Delrapport I: Undersøkelse av utslipp fra Jernverket, Koksverket, Rana Gruber og Bergverkselskapet Nord-Norge i oktober 1980 og juni 1981. *NIVA rapport nr. 63/82*. 71 s.

10. Vedlegg 1: Kommunalt avløp

10.1 Rana kommune

Tabell 3 Oversikt over renseanlegg med utslipp i indre del av Rana og Ranelva (kilde: Rana kommune). Anleggs nummeret henviser til 1833AL_xx.

Anlegg Nr.	Lokalitet	Latitud (UTM, Euref84)	Longitud (UTM, Euref84)	Størrelse (PE)			Rensetrinn	Resipient Lokal
				Dim.	Tilknyttet	Ikke tilknyttet		
00	Dalselv (Nerdal)	454375	7348350	180	178	0	Slamavskiller	Indre Ranfjord
11	Dalselv	454486	7348053	90	30	0	Slamavskiller	Indre Ranfjord
01	Hauknes	457650	7352425	806	530	57	Sil	Indre Ranfjord
02	Åga	458650	7352600	846	788	76	Sil	Indre Ranfjord
03	Langnes	460225	7353650	115	76	0	Slamavskiller	Indre Ranfjord
04	Alternes	456425	7354750	120	82	0	Slamavskiller	Indre Ranfjord
12	Moskjæran	460800	7355150	6200	4073	0	Sil	Indre Ranfjord
13	Mjølan	461475	7357550	18900	12417	40	Sil	Indre Ranfjord
08	Storforshei	478198	7365029	1800	624	0	Primærfelling	Ranelva
10	Skonseng	472347	7359695	50	32	0	Sandfilter	Ranelva
05	Båsmo	460050	7356975	1460	959	0	Sil	Indre Ranfjord
09	Ytre-Båsmo	459750	7356975	84	55	0	Slamavskiller	Indre Ranfjord

Tabell 4 Renseanlegg: ¹ Estimert utslipp av slam til den lokale resipienten fra silanleggene.

Renseanlegg	Anleggstype	Byggeår	Kapasitet (l/s)	Slam bortført (m ³ /år)	Renseeffekt (%)	Slam utslipp ¹ til lokal resipient
Silanlegg Åga	1 stk Step Screen Master (1mm)	1993	30	51	24	162
Silanlegg Hauknes	1 stk Meva Rotao Screen (1mm)	1992	20	56	25	168
Silanlegg Båsmoen	1 stk Step Screen Master (1mm)	1995	30	95,5	23	320
Silanlegg Moskjæran	2 stk Step Screen Master (1mm)	1993	250	54,5 ²	22	193
Silanlegg Mjølan	2 stk Step Screen Master (1mm)	1995	250	323,5	24	1024
Storforshei	Mekanisk/kjemisk renseanlegg ³	1997	7,1	306	93	22

² Silanlegget Moskjæran får tilført kloakk fra 8 pumpestasjoner. Foran alle disse pumpestasjonene er det montert sandfang med ca. 5 m³ sandvolum. Disse sandanleggene blir regelmessig tømt etter ukentlige sjekker, og er grunnen til den lave masseproduksjonen fra silen. ³ Gjennomsnittlig fosforutslipp var 0,13 g/m³ (konsesjonskrav <0,6 g/m³). Dette tilsvarer et årlig fosfor utslipp fra anlegget på 29 kg fosfor til Ranelva (223,990 m³ vann /år).

10.2 Alstadhaug kommune

Tabell 5 Oversikt over renseanlegg i Sandnessjøen omegn med utslipp til Ulvangen (kilde: Alstadhaug kommune). Anleggs nummeret henviser til 1820AL_xx (Alstadhaug kommune).

Anlegg Nr.	Kommune	Lokalitet	Latitud (UTM, Euref84)	Longitud (UTM, Euref84)	Dim.	Størrelse (PE)		Rensetrinn	Resipient lokal
						Tilkoblet	Ikke tilkoblet		
04	Alstadhaug	STAMNESØRA (R2)	391300	7324175	854			Sil	Ulvangen
06	Alstadhaug	LILLE STAMNESØRA (R4)	390975	7323690	657			Sil	Ulvangen

10.3 Leirfjord kommune

Tabell 6 Oversikt over renseanlegg i Leirfjord kommune med utslipp til Leirfjorden med omegn (kilde: Alstadhaug kommune). Anleggs nummeret henviser til 1822AL_xx (Leirfjord kommune).

Anlegg Nr.	Kommune	Lokalitet	Latitud (UTM, Euref84)	Longitud (UTM, Euref84)	Dim.	Størrelse (PE)		Rensetrinn	Resipient lokal
						Tilkoblet	Ikke tilkoblet		
15	Leirfjord	LEINES, turistområde	396453	7326300	82			Slamavskiller	Leirfjord
10	Leirfjord	LELAND, Sentrum	406751	7328300	329			Slamavskiller	Leirfjord
11	Leirfjord	NEDRE LELAND, Breivika	407180	7328400	99			Slamavskiller	Leirfjord
12	Leirfjord	NEDRE LELAND, Lelandsbukta	407530	7328610	33			Slamavskiller	Leirfjord
06	Leirfjord	LEIRA, Leirosen boligfelt	411800	7329900	49			Slamavskiller	Leirfjord
05	Leirfjord	SUNDØYA, Hellesvik	405150	7323441	39	13	26	Slamavskiller	Hellesvik
17	Leirfjord	Tverrlandet, Kviting, skole	406950	7324900	33			Slamavskiller	Sundet
18	Leirfjord	Tverrlandet, Kviting, Stuvåsen	407250	7325450	20			Slamavskiller	Sundet

10.4 Vefsnfjorden

Tabell 7 Oversikt over renseanlegg i Mosjøen med omegn (kilde: Vefsn kommune). Anleggs nummeret henviser til 1824AL_xx (Vefsn kommune).

Anlegg Nr.	Lokalitet	Latitud (UTM, Euref84)	Longitud (UTM, Euref84)	Dim.	Størrelse (PE)		Rensetrinn	Resipient lokal
					Tilkoblet	Ikke tilkoblet		
17	Mosjøen flyplass	418650	7297120	23	0	0	Biorensing	Vefсна
00	Mosjøen (Bordvedneset)	417200	7303450	8541	4199	1971	Sil	Indre Vefsnfjorden
10	Kulstad	418700	7305685	3088	3154	0	Sil	Indre Vefsnfjorden
12	Sandvik Folkehøgskole	427800	7314000	108	0	0	Biorensing	Fusta
01	Drevjamoen	422884	7320208				Biorensing	Drevja
07	Granmoen	418810	7318175	204	204	0	Biorensing	Drevja
16	Holandsvika	415200	7314020	99	0	0	Slamavskiller	Vefsnfj

11. Vedlegg 2: Forurensset grunn og deponier

11.1 Rana kommune

Tabell 8 Oversikt over registrerte forurensset grunn lokaliteter i indre Ranfjorden, Rana kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
Mo Industripark		
NJE	Mobekken	Bekreftelse av forskjellige uhell med spill av flytende farlig avfall til grunnen på ulike steder av Jernverkstomta, bl.a. spillolje, batterisyre, hydraulikkolje, samt avfallsrester fra råvarer og ferdigvarer. Forbedringstiltak utført og saken er avsluttet.
Asfaltverk	Mobekken	Spill av asfaltlim til grunnen på Jernverkstomta (ca. 100 m ²). Forbedrende tiltak utført og båndlegging opphevet.
Spilloljelager	Mobekken	Forurensning forårsaket av spill og drypp av olje til grunnen i forbindelse med tapping av oljefat samt drypp av hydraulikkolje. Aktiviteten opphørt fra 2000.
Ved Skrapsaksa	Mobekken	Overdekket fylling. Ukontrollert deponering. Det er vært deponert vått rensestøv fra stålverket, kalk og grovavfall. Misstanke om farlig avfall som batterier og lignende. Spill av ca. 800 l olje.
Norsk Koksverk	Ranfjorden	Produksjon og lagring av koks har ført til forurensset grunn i området. Området tinglyst (2001). Deler av tomten er rehabilitert. Arbeide med deponi B gjenstår.
Øvrige områder		
V/Moholmen planovergang	Ranfjorden	Sterkt forurensset grunn. Massene mellomlagret på koksverkstomten ved forbindelse graving i området. Området utenom NSBs område tinglyst. Forbedrende tiltak utført i 2003.
Røssvoll	Langvassåga, Ranelva	Mo i Rana flyplass. Det er i en tiårsperiode brukt 20 m ³ oljeprodukter som øvingsvæske. Det er sannsynlig at olje har trukket ned i løsmassene og ført forurensning via overflatevann til Langvassåga.

Tabell 9 Oversikt over industrideponi innen Mo industripark (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
Dep. omr. 13	Mobekken	Udekket fylling. Ukontrollert deponering. Deponert slagg og grovavfall, men også farlig avfall, bl.a. tjære fra koksverket og støv fra Jernverkets renseanlegg (PAH mis tanke).
Dep. omr. A	Mobekken	Stor fylling på MIP tomten der deponering har foregått ukontrollert. Det er deponert grovavfall, slagg og støv fra renseanlegget til Jernverket (PAH mistanke) og sannsynligvis tung tjære fra Koksverket. Deponering avsluttet i 1994. Området båndlagt.
Slamdep. FeCr	Mobekken	Fylling på avstengt industriområde. Det er deponert slagg fra ferrokromproduksjon, støv fra tapperør, samt støv fra våtrenseanlegg. Deponiet omfattes av deponiforskriften. Søknad er sendt inn. Eierskifte i 2003. Antatt fortsatt samme utslippskomponenter som tidligere.
S. for Pellets v.	Tverråga, Ranelva	Industriefylling 1970-1988. Udekket fylling på avstengt industriområde der det bl.a. er deponert støv fra renseanlegget til Norsk Jernverk (PAH mistanke).
Tipp 2.1	Mobekken	Stor fylling på MIP området. Det er vært deponert bygningsavfall, grovavfall, silikastøv og slagg fra Jernverket. Trolig også annet farlig avfall som malingsrester og spillolje med mer. Forbedrende tiltak gjennomført. Tippen ble arrondert og isådd 1996.
Under Hg-anlegg	Mobekken	Overdekket industriefylling der deponering har foregått ukontrollert. Det er deponert våtrensestøv fra stålverket, kalk og grovavfall. Mistanke om farlig avfall.
Ved Råjernsmyra	Tverråga	Industriefylling 1960-1975. Overdekket fylling på MIP området der deponering har vært ukontrollert. Det er deponert bl.a. aske fra forbrenningsovn, slagg fra stålverket og grovavfall samt tjære fra Koksverket.

Tabell 10 Oversikt over registrerte strandkantdeponi i Rana kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
Fylling ned mot kai	Ranfjorden	Aktiv fylling der deponering har foregått ukontrollert. Skal hovedsakelig være benyttet av Norsk Jernverk til deponering av grovavfall og bygningsavfall, med ved befaring ble det observert fulle tønner med ukjent væske. Synlig oljeforurensning. Mistanke om deponering av annet farlig avfall.
Ved kai	Ranfjorden	Aktiv fylling der deponering har foregått ukontrollert. Benyttet av bedrifter innen MIP området, og trolig også av andre bedrifter. Det er deponert bl.a. bygningsavfall, slagg, grovavfall, samt rester fra råvarer og ferdigvarer. Mistanke om at det også er deponert spillolje, batterier og malingsrester.
Langvasshei	Langvassåga, Ranelva	Industrifylling fra 1915. Gammel udekket fylling der deponering har foregått ukontrollert. Det er deponert grovavfall, bygningsavfall, kontoravfall, samt sagflis/spon, tomfat etter treimpregnering. Trolig er også batterier, malingsrester med mer blitt deponert før organisert innsamling ble innført i kommunen.
Ind. Tipp Storforshei	Ranelva	Gråbergstipp. Gruve- og industritipp 1969-1992. Deponering innen avstengt område. Det er deponert avfall fra gruve- og industribedrifter samt noe privat avfall. Det er også dumpet noe spesialavfall som batterier, malingsavfall med mer på fyllplassen.

Tabell 11 Oversikt over kommunale deponi i Rana kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Periode	Beskrivelse
Gruben	Ranelva	1960-64	Hovedsaklig husholdningsavfall, grovavfall og hvitvarer. Mistanke om farlig avfall. Nye E12 ligger i dag over den gamle fyllingen. Tildekket med slagg.
Røssvollhei	Langvassåga, Ranelva	1964-	Fyllingen består av et gammelt deponiområde og et nyetablert. Drives av HAF. Hovedsakelig kommunalt avfall, samt avfall fra industribedrifter og sykehus. Har vært deponert farlig avfall, bl.a. med egen tømmegrop for rensning av oljeavskillere. Området båndlagt i hh.t. PBL. Deponieier har søkt om ny tillatelse etter den nye deponiforskriften.

11.2 Alstahaug kommune

Tabell 12 Oversikt over registrerte forurenset grunn lokaliteter i Alstahaug kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
Høvding skipsopphugging	Sandnesvågen	Industrifylling (1968-). Overdekket fylling på industri/lagerområde nær sjøen. Det er deponert avfall fra skipsopphuggingsbedrift, og det er mistanke om deponering av farlig avfall. Det er også deponert aske fra kabelbrenning. Spill og drypp fra demontering av utstyr, samt innsamling og mellomlagring av batterier. Hovedaktivitet de siste 15 år har vært omsmelting av aluminiumsskrap fra Elkem. Slagg returnert. Lokaliteten delt i to – en forurenset grunn og en sedimentlokalitet.

Tabell 13 Oversikt over registrerte sedimentlokaliteter i Alstahaug kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
Høvding skipsopphugging	Sandnesvågen	Mistanke om både forurenset grunn og forurensede sedimenter. Mulig forurensning stammer fra overdekket fylling på industritomt nær sjøen (se tabell).

Tabell 14 Oversikt over registrerte strandkantdeponi i Alstahaug kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
Johan Falkbergetsgate	Ulvangen/ Leirfjord	Kommunal fylling 1961-1963. Liten fylling i sjøkanten der det har vært deponert husholdnings-, grov- og bygningsavfall. Mistanke om farlig avfall. Fyllingen låg i bratt terreng rett ned mot sjøen. Det som en gang ble fylt, er havnet i havet for lenge siden.
Sandnessjøen havn, Holmen	Ulvangen/ Leirfjord	Privat fylling frem til 1965 ved havneområdet der deponering foregikk ukontrollert. På selve fyllingsområdet er det i dag opparbeidet industri- og trafikkareal. Det er deponert bl.a. husholdnings- og bygningsavfall, og det er mistanke om at farlig avfall er innblandet.
Slipen Mek. AS	Ulvangen/ Leirfjord	Industrifylling (1986-). Liten udekket fylling på åpent område i sjøkanten der deponering har vært mulig uten tilsyn. Det er deponert avfall fra mekanisk verksted. Mistanke om noe spesialavfall.

Tabell 15 Oversikt over kommunale deponi i Alstahaug kommune (kilde: NGU 1990, SFT). Johan Falkbergets gate er kategorisert som strandkantdeponi.

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Periode	Beskrivelse
Vågendalen	Ulvangen/ Leirfjord	1965-68	Overdekket fylling nær boligområde der det foregikk ukontrollert deponering. Det er deponert bl.a. husholdnings-, grov-, bygnings- og industriavfall. Det er trolig iblandet en del farlig avfall, som bl.a. batterier, malingsrester, løsningsmidler og oljeholdig spon. Sigevannet renner forbi boligområde og ut i sjøen. Tiltaksplan etablert (2003). Området er båndlagt.
Andvågen	Ulvangen/ Leirfjord	1968-83	Overdekket fylling nær boligområde der det foregikk ukontrollert deponering. Det er deponert bl.a. husholdnings-, grov-, bygnings- og industriavfall. Det er trolig iblandet en del farlig avfall, som bl.a. batterier, malingsrester, løsningsmidler og oljeholdig spon. Sigevannet renner forbi boligområde og ut i Leirfjord. Tiltaksplan etablert og arbeidet skal koordineres med avløpsarbeid (2003-2004). Området er båndlagt.
Ny jord	Sandeselva, Botnfjord, Leirfjord	1983-87	Stor fylling som var ukontrollert de første åra. Det er deponert avfall fra kommune, verksteder og industri. Sikre opplysninger om at det er deponert bl.a. tjære, asfaltsrester, løsningsmidler, malingsavfall og rester av blymønje. Tiltaksplan etablert (2003). Området er båndlagt.

11.3 Leirfjord kommune

Tabell 16 Oversikt over kommunale deponi i Leirfjord kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet Navn	Resipient Lokal	Periode	Beskrivelse
Tømmervikosen	Leirfjord	1970-96	Kommunalt deponi 1970-1996. Avsluttet i 2001. Kommunalt avfall leveres til SHMIL (Åremma). Det er deponert hovedsakelig husholdningsavfall, grovt avfall og noe asbestholdig avfall. Mistanke om spesialavfall. Sigevannsdata viser lave verdier og saken er avsluttet.
Leland	Leirfjord	1986-93	Kommunalt deponi 1986-1993. Det er deponert hovedsakelig husholdningsavfall, grovt avfall og noe asbestholdig avfall.

11.4 Vefsn kommune

Tabell 17 Oversikt over registrerte forurensede grunn lokaliteter i Vefsn kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
NES trelastbruk	Indre Vefsnfjorden	Lekkasje og spill av hydraulikkolje rundt lekk kran. Kilden er fjernet, uten at det er gjort noe med den forurensede grunnen. Ingen synlig olje (2003).
Politihustomta	Skjerva, Vefsna	Søppelfylling og oljeforurensning etter bilverksted og tankanlegg. Mulig lekkasje til Skjerva. Ingen arealrestriksjon.
Kjærstad	Vefsna	Mosjøen flyplass. I en tiårsperiode er det sammen brukt ca. 50 m ³ oljeprodukter. Grunnen rundt øvingskaret var tydelig forurensset.

Tabell 18 Oversikt over industrideponi i Vefsn kommune (kilde: NGU 1990, SFT). NES trelastbruk, Elkem 1 & 2 , alle med avfall fra Elkem Aluminium ANS), er ført opp under strandkantdeponi.

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
Baustein	Indre Vefsnfjorden	Tidligere fylling for industriavfall (1962-), i dag veikryss. Det er deponert katodeavfall og ildfast stein.
Formoen	Fusta	Delvis overdekket fylling i utmark der deponering har vært mulig uten tilsyn. Det er deponert industriavfall, bl.a. grovavfall og avfall fra smeltedigelrens. Mistanke om spesialavfall
Lille Åsnevdal	Fusta	Lille Åsnevdaalen ble etablert som deponi for EAM i 1994 og avsluttet i 2002. Deponiet inneholder hovedsakelig katodeavfall og elektrofiltersot. Sigevannet fra deponiet inneholde forhøyede nivåer av cyanid og fluorid (katodeavfall), og av nikkel og bly (elektrofiltersot). Stor utlekking til Fusta.
Store Åsnevdal	Fusta	Store Åsnevdaalen ble etablert som deponi for EAM i 2002. Deponiet vil i hovedsak motta katodeavfall.
Lindset	Midtre Vefsnfjorden	Industrieffylling (1965-1987). Stor fylling, i dag dyrket mark. Deponering har vært mulig uten tilsyn. Det er deponert store mengder industriavfall, med bl.a. katodeavfall, ildfast stein og tjære/kondensat. Det er påvist forhøyede konsentrasjoner av fluorid, cyanid og PAH i vannet fra bekken som renner lukket gjennom deponiet.
Lundveien	Vefsna	Fyllmasse for vei og tomter (1961-). Avfall fra industri brukt som fyllmasser i boligområder og underlag for vei. Massene inneholder en del katodeavfall og ildfast stein fra aluminiumsproduksjon (sammen 1900 m ³). Utlekkingsfaren vurdert liten.
Askedeponi Halsøy	Indre Vefsnfjorden	Fylling der det er deponert aske og slagg fra forbrenningsovn til et trelastbruk /flis/bark). Bedriften deponerer fremdeles aske fra brenning av bark i området.
Atle Bardal	Vefsna	Liten fylling i utmarksområde der deponering har foregått ukontrollert. Det er deponert avfall fra asfaltproduksjon, bl.a. bitumenrester. Firmaet er oppløst, men det er ikke gjort noe med selve grunnen.
Jomfrurenna	Fusta	I 1976/77 var det utslipp av tungolje fra tankanlegg i Holsvika (Statoil). Det ble deponert ca. 20-30 tonn tang/sand/olje. Tidlig på 80-tallet ble det gravd ned et ukjent antall oljefat med ukjent art olje. Fusta er vernet etter v-plan 2. I Fusta er det registrert rødlistearten elveperlemusling (Margaritifera margaritifera).

Tabell 19 Oversikt over registrerte strandkantdeponi i Vefsn kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Beskrivelse
Rynes	Midtre Vefsnfjorden	Sjødeponi 1962-1964. Deponi der industriavfall er dumpet i sjøen ved hjelp av sjaktsystem. Opplysninger om at det er deponert kommunalt og industriavfall, herunder farlig avfall som bl.a. katodeavfall (PAH) og ildfast stein. Avfallet er tømt ut i sjøen og det antas kun å være mindre rester igjen på land.
NES trelastbruk	Indre Vefsnfjorden	Fylling på industriområde i sjøkant der det er deponert bark fra trelastbruk, men også annet industriavfall. Det er trolig deponert noe katodeavfall. Dette skal ligge i midten av fyllingen.
Elkem 1 & 2	Vefsnas munning	Industrifylling (1987-). Fylling i industriområde i sjøkant nær osen av Vefsna. Sikre opplysninger om at det er deponert farlig avfall. Det er deponert bl.a. avfall fra støvsugning av ovnshaller samt katodeavfall (PAH). Det er registret forhøyede verdier av fluorid, cyanid og PAH i sjøen utenfor.

Tabell 20 Oversikt over kommunale deponi i Vefsn kommune (kilde: NGU 1990, SFT).

Lokalitet navn	Resipient Lokal	Periode	Beskrivelse
Abelbakken	Skjerva, Vefsna	1920-1953	Gammel kommunal fyllplass for Mosjøområdet. I dag utviklingsområde for servicenæringen. Det er vesentlig deponert forbruksavfall. Mistanke om noe farlig avfall. Det er foretatt masseutskiftninger på deler av deponiet. Saken avsluttet i 1999.
Skotsmyra	Åremsbekken, Fusta	1940-1977	I dag dyrket mark, tidligere fylling der deponering var mulig uten tilsyn. Det er deponert forbruks- og industriavfall, inkludert farlig avfall. For tiden pågår det arbeid med samlet håndtering av sigevann fra fem ulike deponier i området ("fellesprosjektet"). Området er båndlagt.
Båthola	Fusta	1970-1980	Kommunalt deponi av ca. 300 bilvrak, nedgrav i grustap. Det er usikkert hvorvidt disse er tappet fra olje, og om bilbatterier m.v. er fjernet. Forbedrende til tak utføres (2003).
Åremma	Fusta	1977-	Inter-kommunalt deponi. Drives av SHMIL.



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 Fylkesmannen i Nordland	Kontaktperson SFT	ISBN-nummer
--	-------------------	-------------

	Avdeling i SFT	TA-nummer
--	----------------	-----------

Oppdragstakers prosjektansvarlig Kristina Olsson	År	Sidetal 1	SFTs kontraktnummer
---	----	--------------	------------------------

Utgiver	Prosjektet er finansiert av Statens forurensningstilsyn (SFT)
---------	--

Forfatter(e) Kristina Olsson, Åsmund Andersen, Christian B. Jenssen, Hege Rasmussen og Marit Torsvik.
Tittel - norsk og engelsk Fylkesvise tiltaksplaner Fase I: Ranfjorden og Vefsnfjordsystemet i Nordland fylke.
Sammendrag – summary Rapporten sammenfatter eksisterende kunnskap om kilder og miljøtilstand i Ranfjorden og Vefsnfjordsystemet. Kunnskapshull er avdekket og det er i rapporten fremmet forslag til kompletterende undersøkelser i fase II av arbeidet med tiltaksplaner for fjordområdene. Resultater fra Stalige overvåkingsprogram og andre undersøkelser har sammen med bedrift- og områdesspesifikk informasjon utgjort grunnlagsdata for vurderingene. Utover miljøtilstand og kostholdsråd er arealbruk og mulige brukerkonflikter tatt med i betraktning. Det er observert en generell forbedring av miljøtilstanden i både Ranfjorden og Vefsnfjorden som følge av redusert utslipp av miljøgifter fra industrien. Begge fjordene har imidlertid fortsatt kostholdsråd og resultatene kan tyde på at vannbåren forurensning er den dominerende kilden til PAH forurensning. Det fremmes i rapporten forslag om kompletterende undersøkelser rettet mot mulige kilder og kostholdsråd. I tillegg er det lagt frem forslag på prosjekt som tar for seg årsaken til og betydningen av kostholdsråd i områder med fisk- og skjelloppdrett.

4 emneord Fjorder Miljøtilstand Høyrisikoområder Tiltaksplan	4 subject words Fjords Environmental status High risk areas Action plan
--	---