

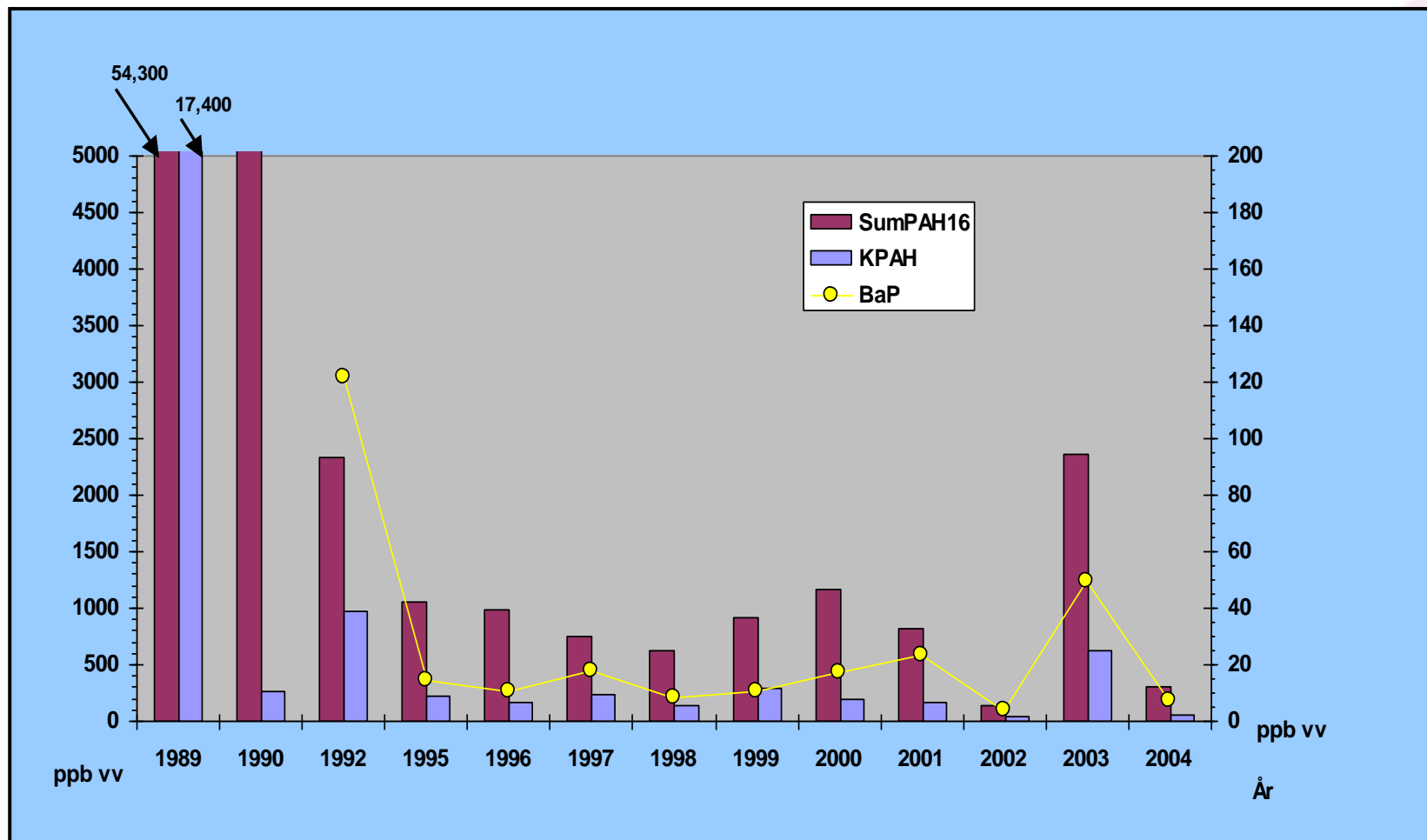


Tiltaksplan
indre
Ranfjorden

Oddlaug Ellen Knutsen

Foredrag om:

- Arbeidet som ble gjort i 2003 – 2007
- Hva slags problemstillinger arbeidet vi med?
- Hvilken undersøkelser ble gjort og hva viste de
- Hvordan vi kom fram til tiltakene i planen

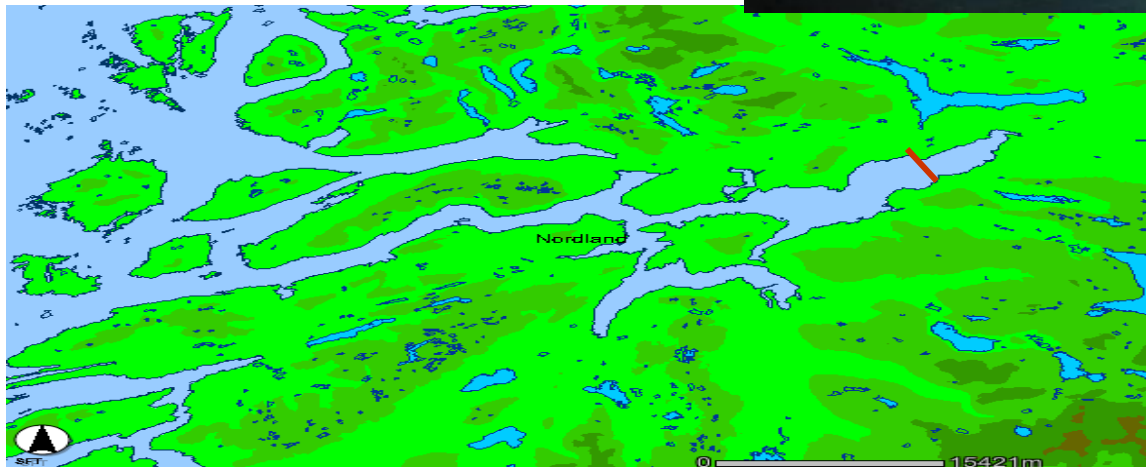


Figur. Trendutvikling for PAH16, KPAH og BaP i blåskjell ved stasjon 9 (Bjørnbærvika, lengste historiske datasettet).



Miljøtilstand og kostholdsråd

- Klar historisk forbedring
(89/90)
- Kostholdsråd (1997)



Kilde: Mo havnevesen

Kilde: SFT

- Oppdraget...



Arbeidet med de fylkesvise tiltaksplanene (FTP)

- Er en oppfølging av St. meld 12 Rent og rikt hav (2002-2003) med formål å forbedre miljøtilstanden langs kysten og i fjordområder.
- Koordineres av Fylkesmannen for å sikre lokal og regional forankring
- Starter for Nordlands del i Vefsnfjorden-Leirfjorden og indre Ranfjorden (første generasjon)
- Inndelt i ulike faser:

Fase I (2003):

Sammenstilling av kunnskap om miljøtilstand, identifikasjon av kunnskapshull, kilder og eventuelle "høyrisikoområder"

Fase II (2004/05):

Kompletterende undersøkelser

Fase III-V (2005):

Utarbeidelse av tiltaksplan, med eventuell oppfølging

SFT: Statens forurensningstilsyn
Norwegian Pollution Control Authority

Fylkesmennene iflg. adresseliste

Date: 03 FEB. 2003
Vår ref.: 02/557
Deres ref.: 573
Saksbehandler: Per Antonsen, telefon: 22573406

06.02.03

Statens foruren...
Postboks 8100 Dep
Boksadresse: Stre...
Telefon: 22...
Telefaks: 22 6...
E-post: postmottak@...
Internett: www.4...

**Forurensede sedimenter i norske fjorder.
Oppstart av arbeidet med fylkesvise tiltaksplaner**

I Stortingsmelding nr 12 (2001-2002) "Rent og rikt hav" er de fylkesvise tiltaksplanene presentert som det helhetlige grepet som skal sikre lokal forankring. SFT har i samråd med fylkesmennene valgt ut 29 fjordområder som det skal lages tiltaksplaner for innen 2005. Oversikt over utvalgte områder er gitt i vedlegg.

Kildene til forurensning og forurensningsnivå varierer med de ulike fjordene. Tilsvarende vil behovet for opprydding vurderes ut fra lokale problemer og behov i de forskjellige områdene. Planene vil være utgangspunkt for for myndighetenes vurdering av bruk av virkemidler som myndighetsutøvelse etter forurensningsloven eller bruk av statlige midler og de ansvarlige for å gjennomføre tiltak.

SFT vil stille midler til rådighet for fylkesmennene slik at arbeidet skal komme godt i gang i 2003. SFT kommer nærmere tilbake etter forurensningsloven eller bruk av statlige midler og de ansvarlige for å gjennomføre tiltak.

For nærmere beskrivelse av arbeidet som skal gjøres, vises det til vedlagte veiledning. SFT viser for øvrig til vedlagte kopi av brev til fylkesmennene fra miljøverminister Børge Brende datert 31. januar 2003.

Med hilsen

Kari Kjørnes
Kari Kjørnes (e.s.)
prosjektleder

Per Antonsen
Per Antonsen
seniorrådgiver

Akvitt forurensning: Telefon 110

Organisasjonsnr.: 970 935 657



Fase I & II indre Ranfjorden

Fase I

Miljøtilstanden i fjorden sterkt forbedret (1989/90)

Fortsatt grunnlag for kostholdsråd

Ingen tydelig(e) kilde(r)

- i. Sediment
- ii. Utslipp/avløp/utlekking
- iii. Annet

Fase II

Kildekartlegging

Forurensningens omfang

Lokale miljømål

Risikovurdering

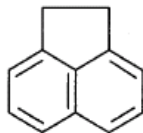
Tiltaksalternativ m/ kost-nytte analyse

Tiltaksplan

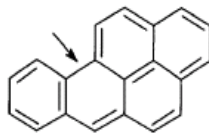


PAH – Polysykliske aromatiske hydrokarboner

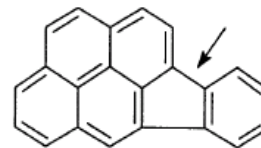
- ❑ PAH – over 100 forskjellige utgaver – regnes sammen på ulikt vis (BaP, KPAH, Borneff mm)
- ❑ Tilføres naturen – naturlig (olje/gass) og fra menneskelige utslipp (brensel/olje/forbrenning)- sammensetning kan si noe om kilde
- ❑ Noen er kreftfremkallende og/eller mutagene/gentoksiske
- ❑ PAH tas opp i fett, omdannes til vannløselige PAH
- ❑ Metabolittene kan være like/mer giftige



Acenaften



Bens(a)pyren



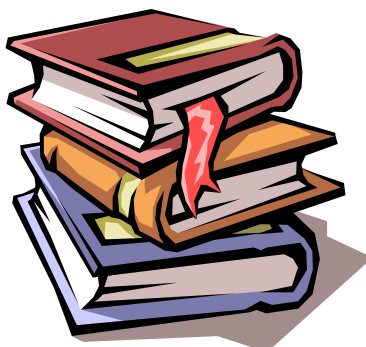
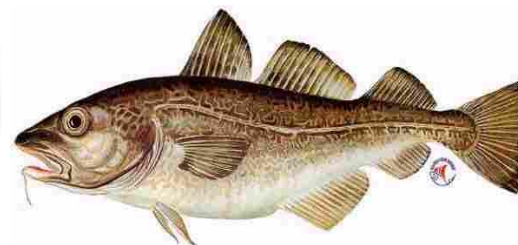
Indeno[1,2,3-c,d]pyren





Tilstandsklassifisering & grenseverdier

Klasser	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
Tilstand	Lite forurenset	Moderat forurenset	Markert forurenset	Sterk forurenset	Meget sterk forurenset



- ✓ Lover & regelverk
- ✓ Drikkevannsforskriften
- ✓ Rapporter
- ✓ Faglitteratur

Referansepunkt



– Miljømål...





s ft:

Langsiktige forvaltningsmål

Minst omfattende: Allmennhetens bruk.

Midlere nivå: Utnyttelse til næring.

Mest omfattende nivå: Økologisk status.



s ft:

Konkrete oppryddingsmål

Må tilpasses det enkelte prosjekt:

- Akseptverdier for forureningskonsentrasjon i sedimentene
- Tall for transport/spredning av miljøgifter til vannfasen.
- Konsentrasjon av miljøgifter i biota



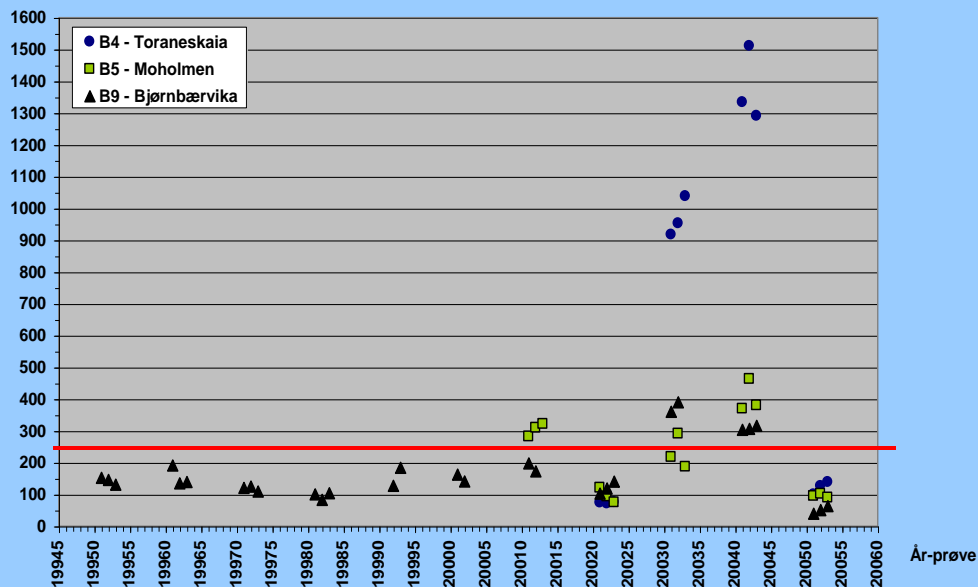


Status: på meget god vei,
men...

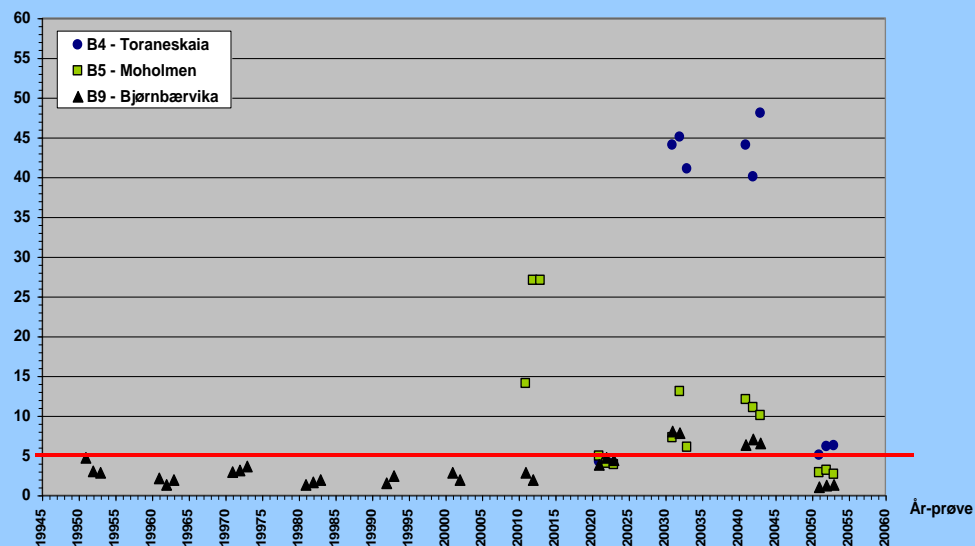
Miljømål: Friskmelding av
fjorden
fra dagens kostholdsråd.

Krav for måloppnåelse:
Kildekontroll & nivåer
under gitte akseptgrenser

EPA-PAH₁₆ (ppb vv)



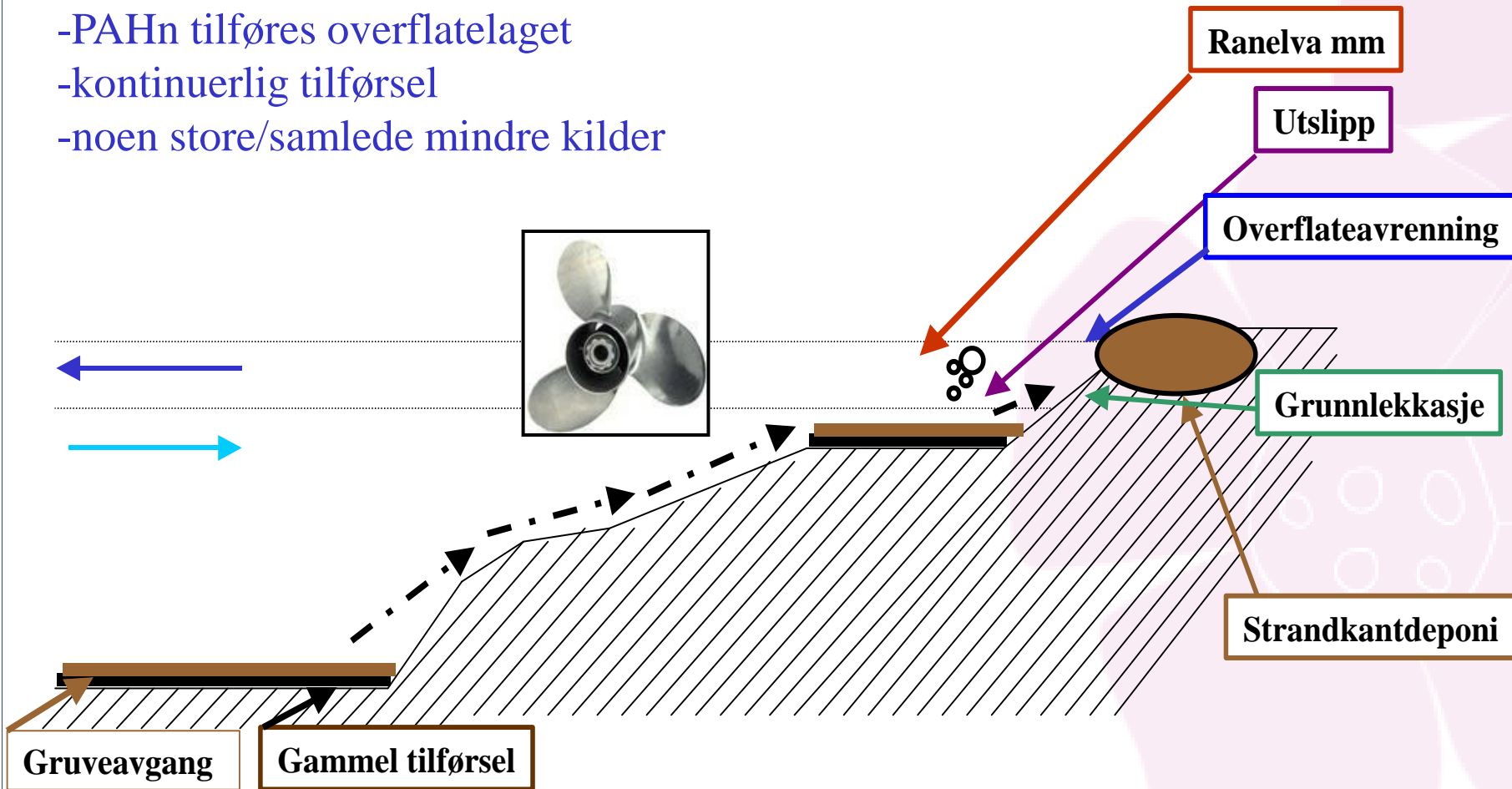
BaP (ppb vv)





Kildekontroll - hva vet vi?

- PAH/Bap primært grunnlag for kostholdsråd i skjell
- PAHn tilføres overflatelaget
- kontinuerlig tilførsel
- noen store/samlede mindre kilder



Kompletterende undersøkelser, spørsmål som skulle besvares...

- Kvantifisere landbaserte kilder ift sediment som kilde
- Kvantifisere PAH utlekking fra sediment – sedimentets betydning for kostholdsrådet

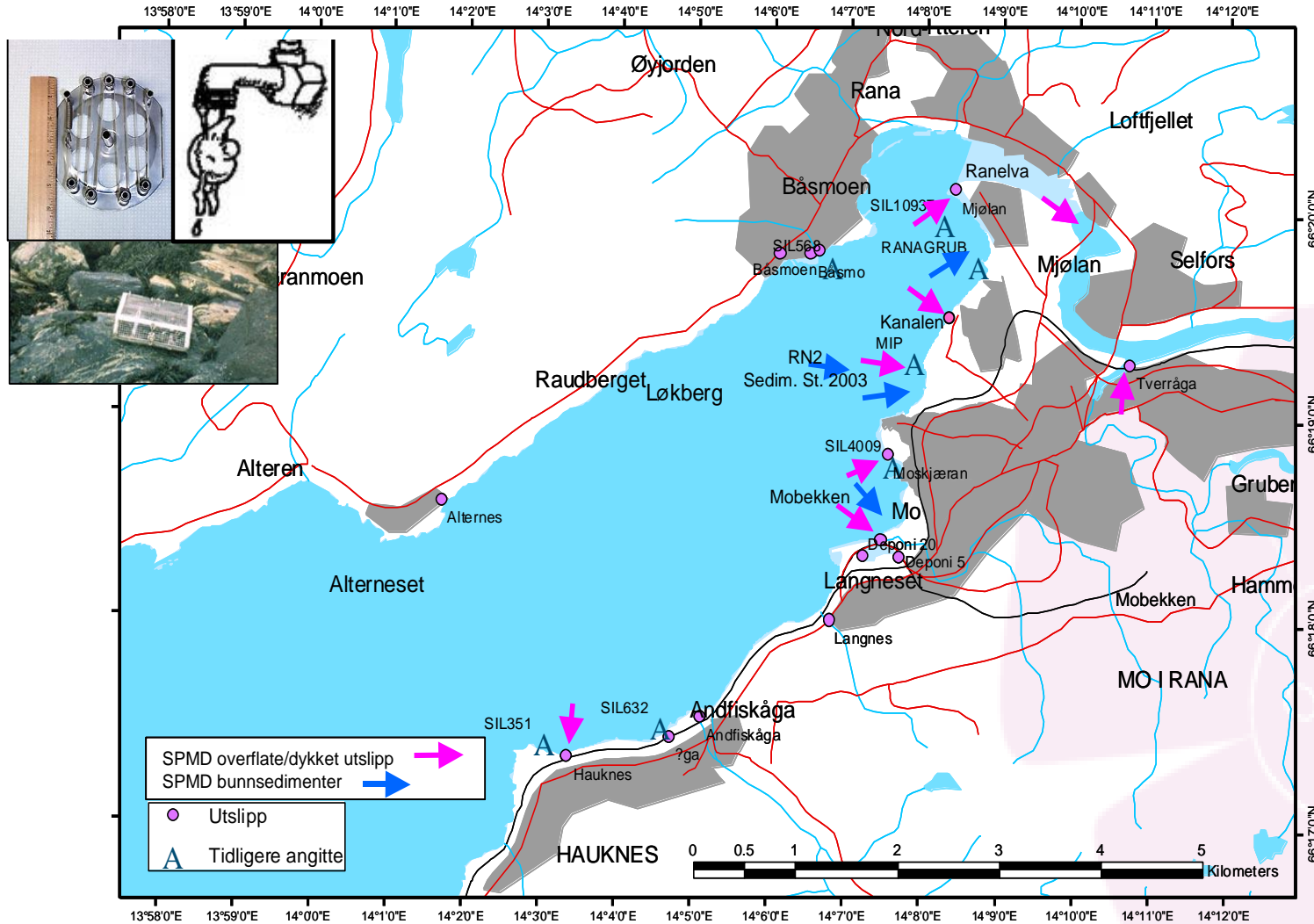


Metoder/ delprogram

NIVA rapport 5161-2006:

St. nr	St. Blå-skjell	St. Vann-prøve	St. SPMD	St. Sedi-ment	Stasjonsbeskrivelse
1 Båsmoen		1	1		I sjøen utenfor rensanlegget. Vasset ut med tørrdrakt. SPMD i overflaten. Kommunen tar blandprøve av avløpsvannet*
2 Mjøland		1	1		Inne i rensanlegget, i renne før utløp til sjø. Kommunen tar blandprøve av avløpsvannet
3 Moskjæran		1	1		Inne i rensanlegget, i renne før utløp til sjø. Kommunen tar blandprøve av avløpsvannet
4 MIP hovedkloakk			1		Nede i kum. Stor vannføring. Rigg festet i kjetting til plattform nede i kummen. Avtale med MIP for å komme til i kummen
5 Ranaelva			1		I Ranaelva under kraftlinje. Kjører ned til venstre etter brua (nedenfor lagerlokale)
6 Tverråga			1		Ved rundkjøring, etter brua. Vasset ut med tørrdrakt, ca 2m dyp
7 Mobekken			1		Rettt før kulvert, 1m dyp. Like ved veikryss. Elva på nedsiden av veien og bedrifter på oversiden. Bløtt dytt i elva, oljefilm
8 Koksverkkanalen			1		P1 overvåkingstasjon i kanalen, 2m dyp. Vasset uti med drakt
9 Storforshei			1		Inne i rensanlegget
10 Røssvollhei			1		Inne i slamavskiller, før avløpt til Ranaelva. Helgelandsavfallsfordeling
11 Bobleanlegg munning Ranaelva	1		1		I sjø, i overflate, 13 m dyp
12 Koksverktoma	1		1		I sjø, i overflate, 10m dyp
13 MIP kloakkutløp			2	1	I sjø, i overflate og ved bunn, 20m dyp
14 Toraneskaia	1		2	1	I sjø, i overflate og ved bunn, 14m dyp
15 Bulkerterminalen - MIP	1		2	1	I sjø, i overflate og ved bunn, 5m dyp. Midt mellom Bulkerterminalen (Koksverkkkaia) og MIP utløp.
16 RIP-kaia			2	1	I sjø, i overflate og ved bunn, 8m dyp, i kanten av mudret område. Festet til bøye. (Rana Industri Park)
17 Langneset	1		1		I sjø, i overflate, 15 m dyp, like innenfor Essos gamle kaianlegg (ventekai i dag)
18 Haukneset	1		1		I sjø, i overflate, 12m dyp, utenfor Hydro Texacos tankanlegg
19 RN2			1 (bunn)	1	I sjø, ved bunn 84 m dyp (ikke tau til land)

+ simulering NIVA rapport 5172-2006





Utslipp (punktkilder)

● Kommunale renselanlegg

○ Overløp

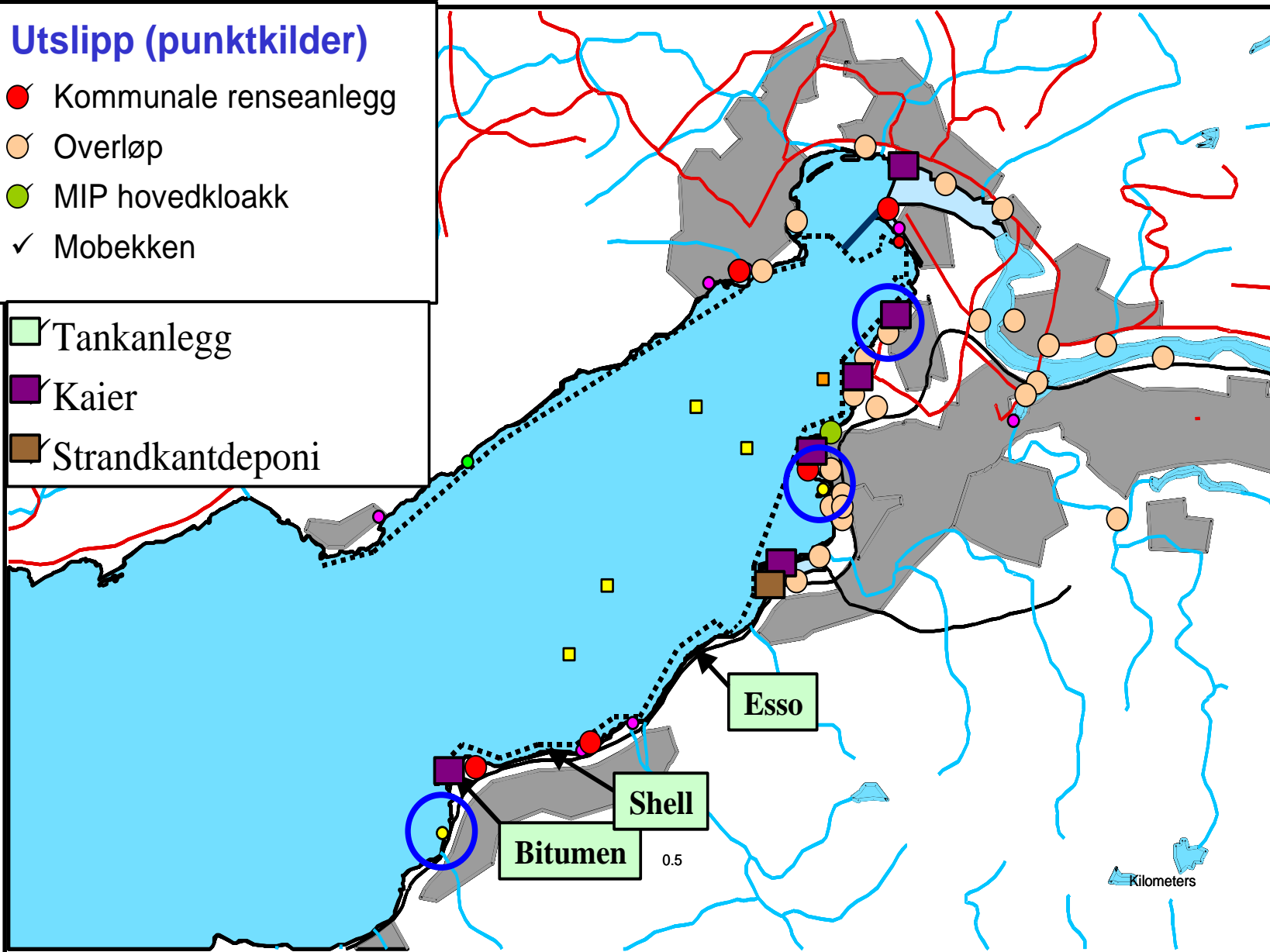
● MIP hovedkloakk

✓ Mobekken

□ Tankanlegg

■ Kaier

■ Strandkantdeponi

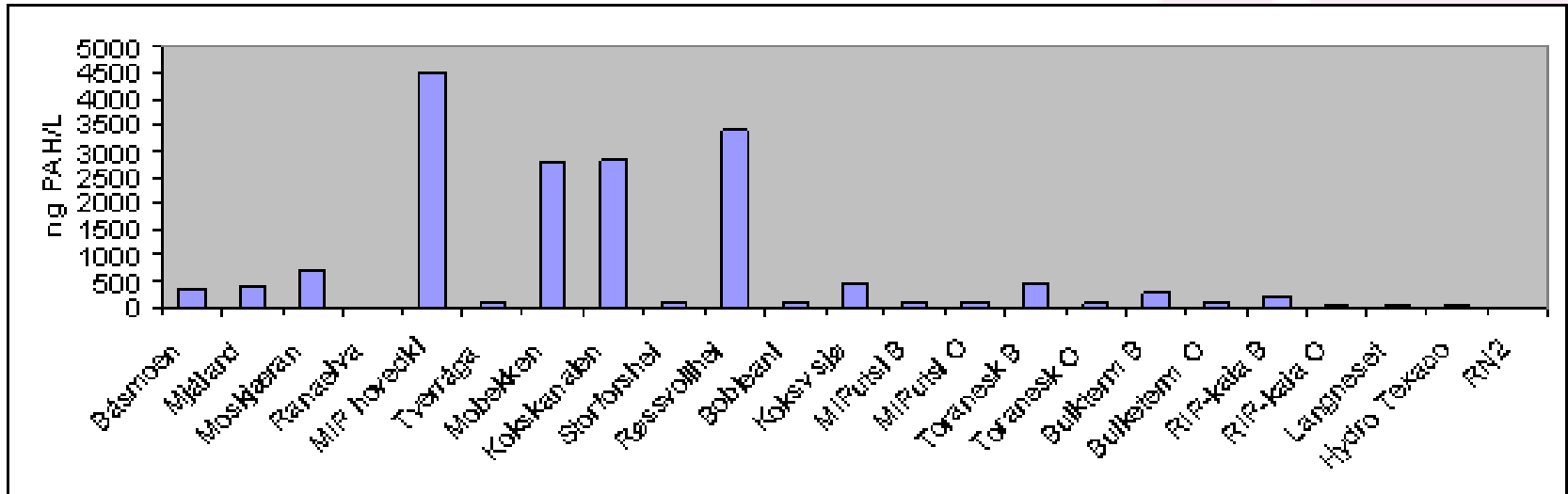




Resultater SPMD forsøket

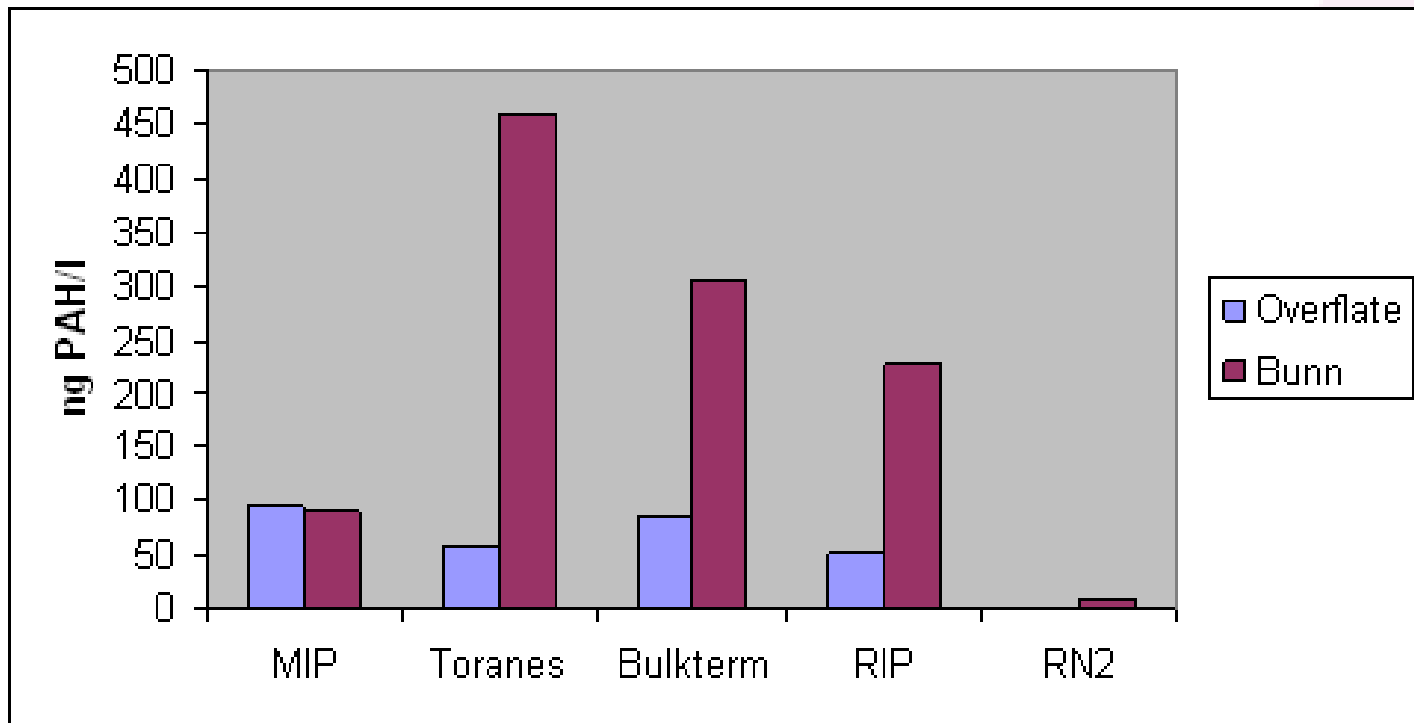
KONSENTRASJONER:

- Mip kloakken 4500 ng/l
- Røssvollhei 3400 ng/l
- Mobekken og Koksverkkkanalen 2800 ng/l



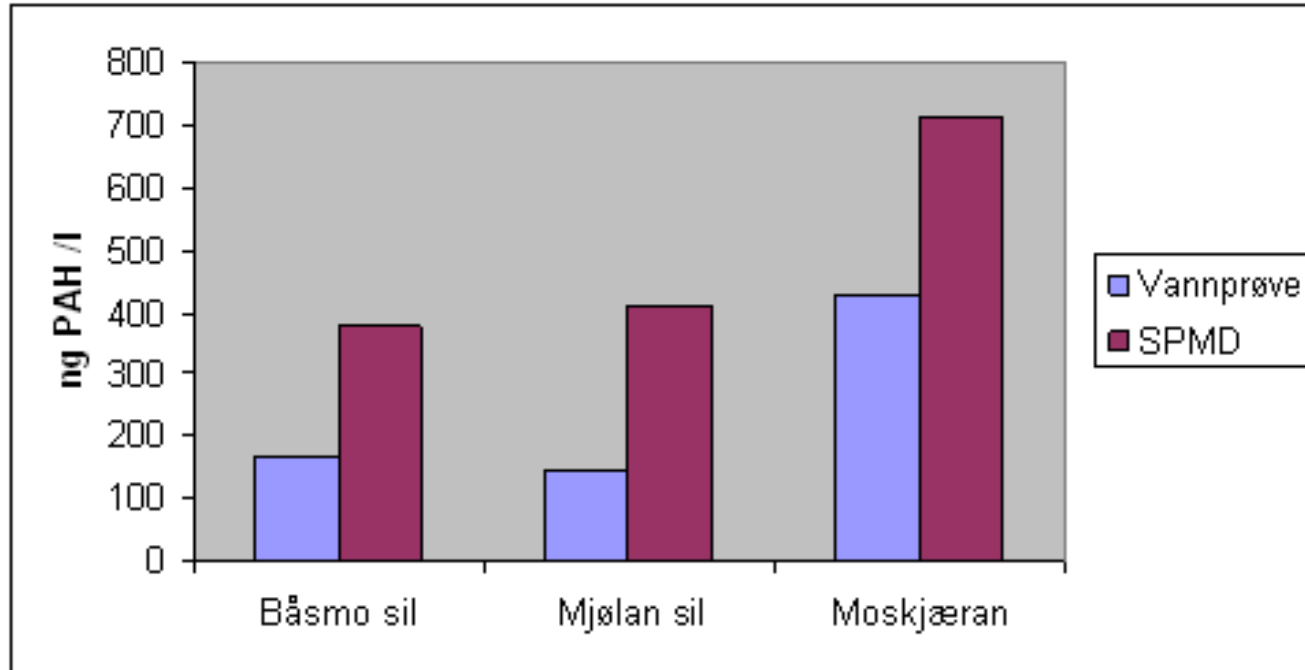


- Høyere konsentrasjoner over sedimentbunn enn i overflaten i grunnområdene i fjorden – høyest Toraneskaia 460 ng/l, dypt vann (85m) 8 ng/l
- Overflaten: avtagende konsentrasjon utover i fjorden





Vannprogrammet - konsentrasjoner

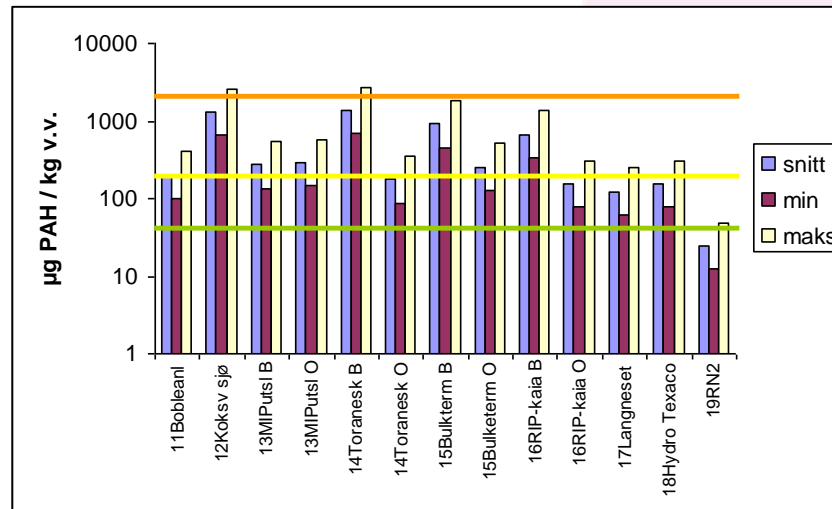


Vannprøvene viser lavere konsentrasjoner enn spmd'ene – de representerer noen få dager. Samme trend med høyest forekomst v/Moskjæran



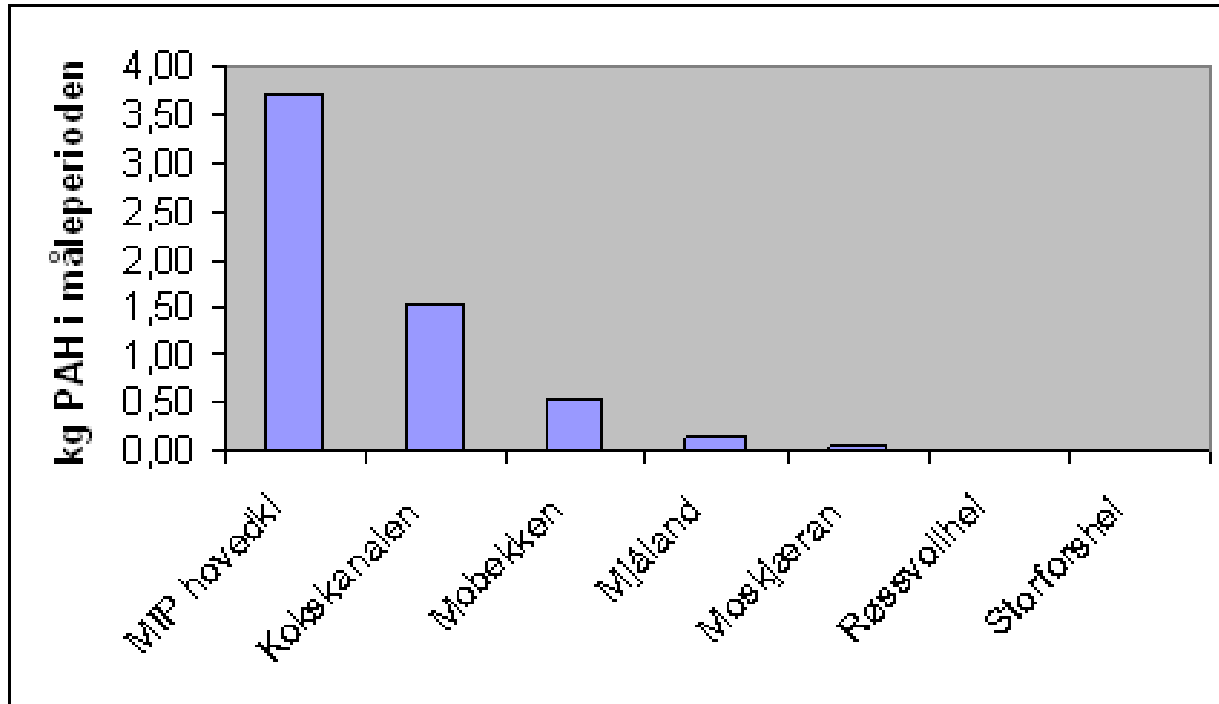
Blåskjellene viste at...

- akkumulering av PAH i blåskjell regnet ut fra konsentrasjon av PAH i sjøvannet fra eksponerte SPMDer - viser at skjell utenfor Toraneskaia og Koksverkstomta kan oppnå en sterkt forurenset tilstand.
- Spmd'ene diskriminerer tunge PAH'er

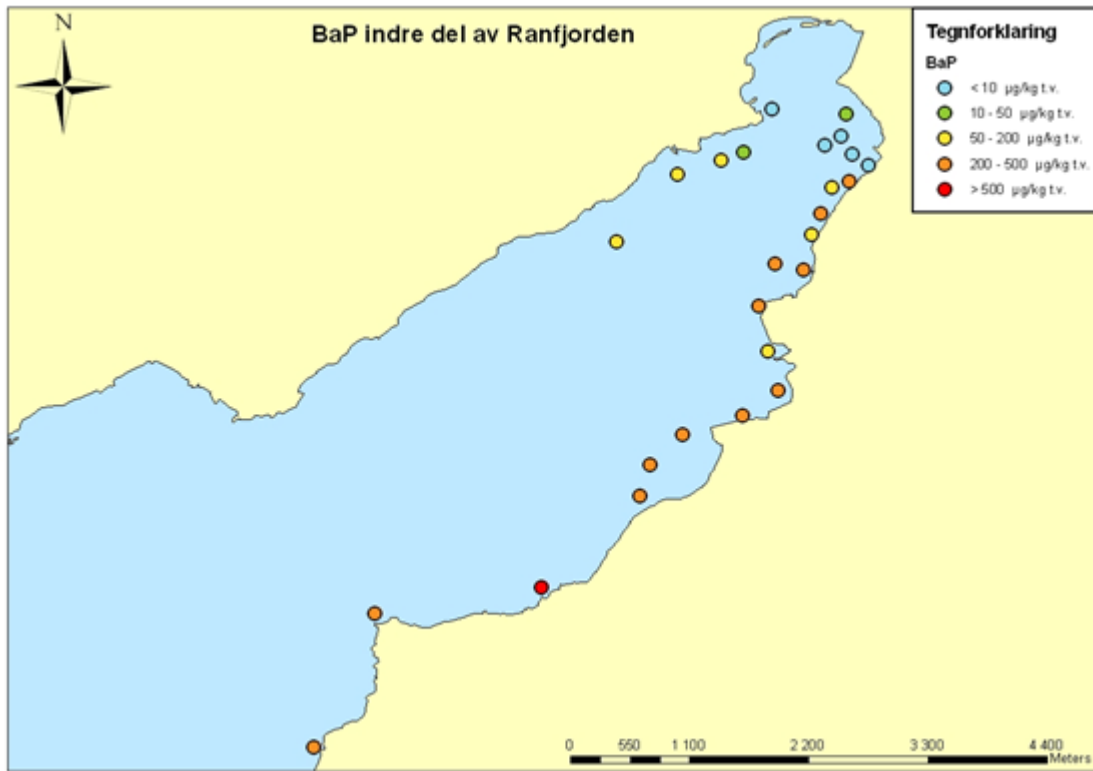




Mengdeberegninger...

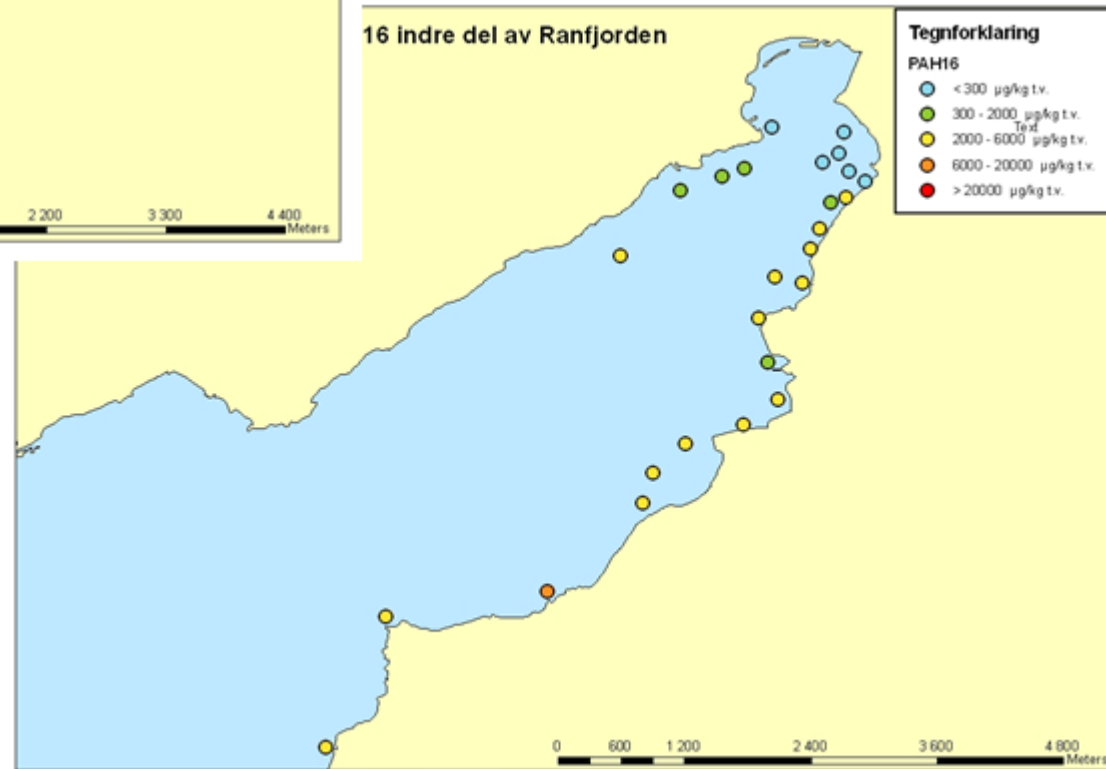


- Tre uker i juli 2005



Sediment

■ ■ ■





POM-SPE: Fordeling mellom PAH bundet i sediment og i porevann (Kd).

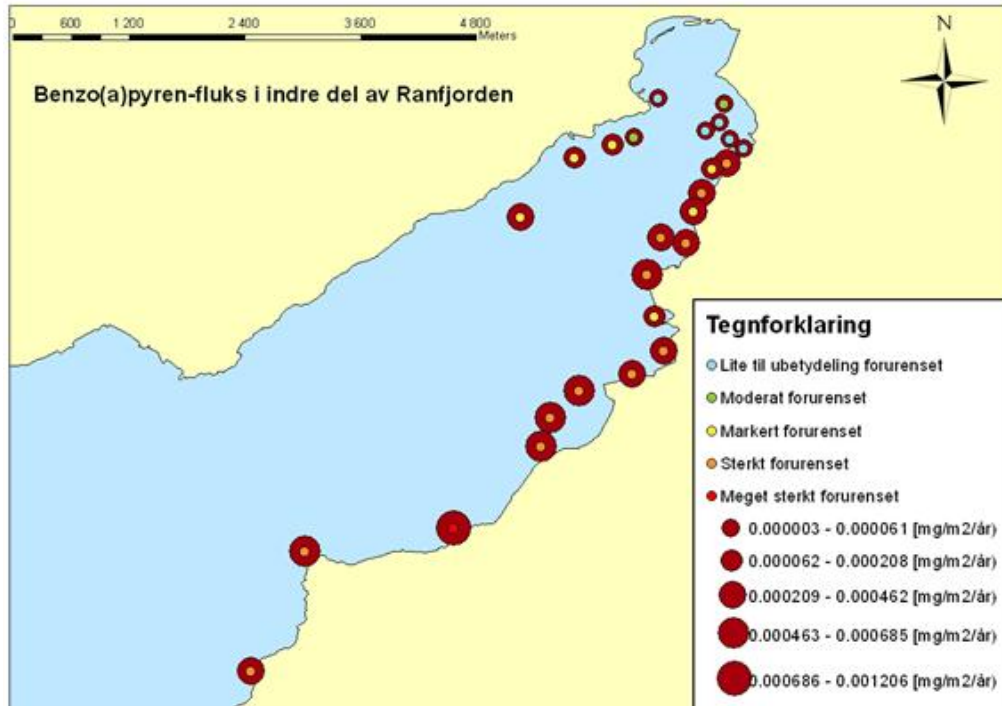
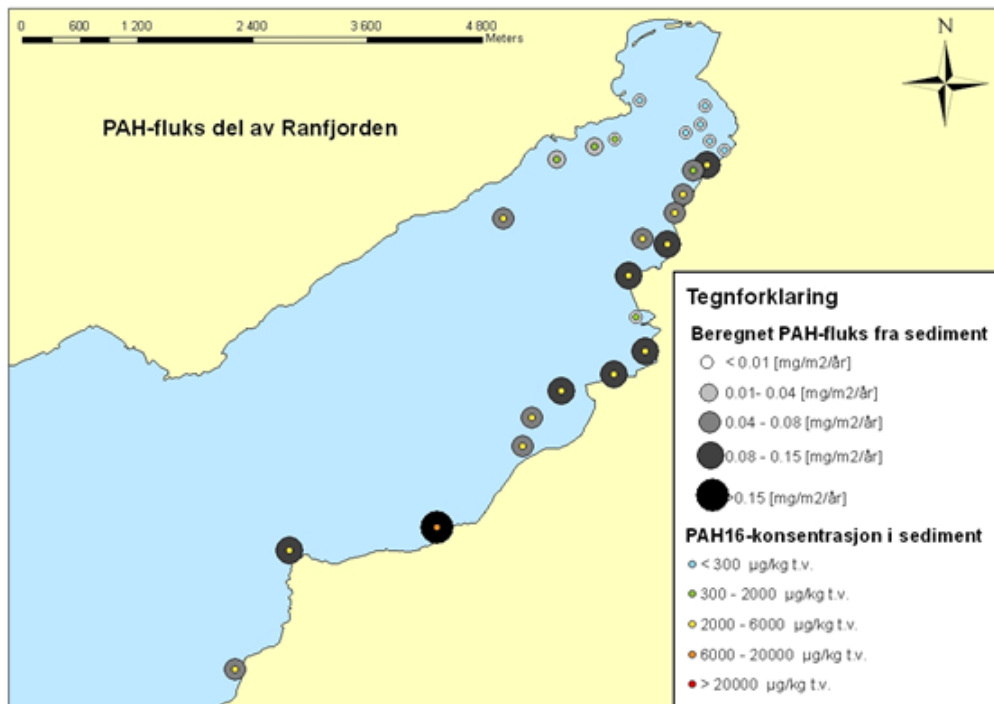
Kd (L/kg) stoff	Spedsesifikke Kd-verdier			Kd-verdier fra risikoveilder			Faktoren de stedsesifikke Kd-verdier er høyere enn Kd-verdier fra risikoveilederen		
	Ran St. 13	Ran St. 14	Ran St. 19	Ran St. 13	Ran St. 14	Ran St. 19	Ran St. 13	Ran St. 14	Ran St. 19
Naftalen				11	9	10			
Acenaftylen				40	33	34			
Acenaften				40	33	34			
Fluoren	30355			71	58	60			
Fenantren	57382			194	160	163	296		
Antracen	69358			228	188	192	304		
Fluoranten	36351	258877	139546	1727	1424	1454	21	182	96
Pyren	38217	236685	140718	706	582	594	54	407	237
Benz(a)ant.	365845	1105507	779885	7036	5802	5925	52	191	132
Chrysen+trifenylen	514334	1467053	624829	5988	4938	5043	86	297	124
Benzo(b)flu.	968206	1701080	1438856	1902	1568	1601	509	1085	899
Benzo(a)pyren	1928441	3009219	2955013	7540	6217	6349	256	484	465
Indeno(1,2,3cd)pyren	10212427	17719821	17151650	11949	9853	10063	855	1798	1704
Dibenz(a,c/a,h)ant.		8475068		16206	13363	13647		634	
Benzo(ghi)perylen	3010026	3896284	3125417	30714	25325	25864	98	154	121

Mål på tilgjengelighet for spredning og opptak i organismer
(hvor hardt bundet er PAHn)



Stasjonsspesifikk fluks

- Gruveavgangen ser ut til å ha en positiv innvirkning på sedimentene som kilde.
- PAH'n hardt bundet til partikler





Samlet kildevurdering

- Målingene med SPMDer i Ranfjorden antyder at de viktigste tilførselskildene til PAH i Ranfjorden er MIP-hovedkloakk, Koksverkkkanalen og Mobekken. Mjøland renseanlegg og sedimentene utenfor kaianleggene bidrar i mindre grad med PAH.

Rangering	Kilde	kg PAH/år			g B(a)P/år		
		snitt	min	maks	snitt	min	maks
1	MIP hovedkl	65	33	130	1186	593	2372
2	Kokskanalen	27	13,5	54	2,1	1,0	4,2
3	Mobekken	9	4,5	18	6,6	3,3	13,3
4	Mjøland	3	1,5	6	0,1	0,0	0,1
	Sedimentene	2	1	3	0,0	0,0	0,1
	Moskjæran	1	0,5	2	0,6	0,3	1,3
7	Røssvollhei	0,06	0,03	0,12	0,0	0,0	0,0
8	Storforshei	0,04	0,02	0,08	0,0	0,0	0,0
?	Atmosfærisk nedfall***	500					
?	Grunnvannstransport	?					
?	Diffuse kilder <ul style="list-style-type: none">• Oljesøl• Diffus avrenning fra land	?					



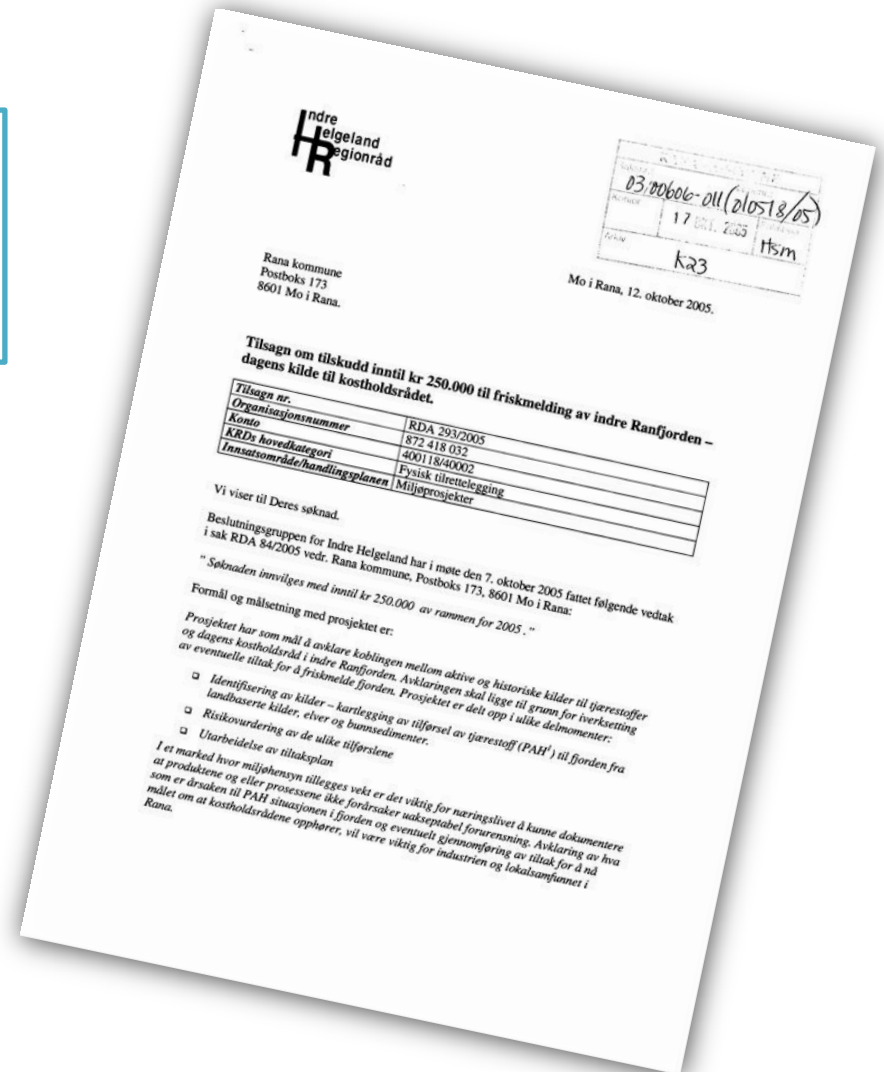
Simulering/ beregninger av

- Metode: «boksmodell» basert på
- Resultater: 40-60% reduksjon av landbaserte PAH emisjoner i 2007 vil kunne gi blåskjell under kostholdsgrensen i 2009
- Tiltak i grunne områder i sediment gir alene ikke tilstrekkelig redusert nivå

Økonomi

Kostnadene til undersøkelsene ble fordelt slik:
RDA søknaden 250000
SFT dekket 600 000

- Spleiselag
- Forurensere betaler



Arbeidsgruppene...

- Sedimentgruppen: FM, Mo i Rana Havn, Rana Gruber
- Kontroll/forvaltningsgruppen: Rana kommune og FM
- MIP gruppen: MIP bedrifter og utslipp fra industrivirksomheter på MIPs område
- Vika gruppen: KIAS/Unimaskin, FM Utlekking av PAH fra Vikaområdet

Tiltaksvurdering

1. **Miljøtilstanden i fjorden er generelt blitt mye bedre siden slutten av 1980-tallet. Kilde til økning av PAH og BaP nivåer i 2003 og 2004 ikke kjent.**
2. **Hovedtilførsler av PAH til fjorden fra landbaserte kilder. PAH i sedimentene er hardt bundet.**
3. **Tiltak må rettes mot landbaserte kilder (40-60% reduksjon). Tiltak i sedimentene vil kun ha marginal effekt.**

Hva trenger vi å følge opp?

1. **Kildekontroll:** Materialstrømanalyse av MIPS vann- og gassnett. Tallfesting av årlige utslipp via Koksverkskanalen under normale vannforhold. Tømme og kontrollrutiner for oljeutskillere.
2. **Tiltaksvurderinger:** Uttesting av mulige renseløsninger for gassnettet. Vurdering av stabilitet og utlekkingssevne som følge endrede grunnvannsforhold på Koksverkstomta ved gjennomføring tiltak.
3. **Overvåking** av PAH og BaP nivåer i tilførslene og i blåskjell (JAMP).



TILTAKSPLANENS anbefalte tiltak

- Tiltak 1:** Gjennomføring av aktuelle tiltak basert på materialstrømanalyse av tjærestoffer i aktuelle påslipp til industriens **hovedkloakk** og uttesting av renseløsninger. Forventet kostnad ca. 200 KNOK. Ansvar: MIP & RDMN, SFT.
- Tiltak 2:** Eventuell senking av grunnvannsstanden med tilhørende vurdering av konsekvenser av tiltaket på massenes stabilitet og utlekkingssevne på **Vikaområdet**. Kostnader med etablering av avskjærende grøft ca. 10-11MNOK. Ansvar: Grunneiere, SFT.
- Tiltak 3:** Oppfølging av tiltak for å redusere avrenning fra industrideponier via **Mobekken** (jf SFTs grunnforurensningsprosjekt). Ansvar: MIP & SFT.
- Tiltak 4:** Gjennomgang av tømme- og kontrollrutiner for **oljeutskillere** fra verksted og deponier på industriområdet. Ansvar: MIP & eiere, SFT, FMNO & Rana kommune



Fylkesmannen i
Nordland

Saksbehandler, innvalgtelefon og e-post:
Oddlaug Ellen Knutsen, 75 53 15 55
oek@fmno.no

Vår dato
11.05.2007
Deres dato

Vår referanse
2005/8730
Deres referanse
Hilde Beate Keilen

Vår arkivkode

Statens forurensningstilsyn
Postboks 8100 Dep
0032 Oslo

Overensdelse av "Tiltaksplan for Indre Ranfjorden" (Rana kommune)

Fylkesmannen i Nordland vil med dette oversende rapporten "Tiltaksplan for Indre Ranfjorden, Nordland fylke. Sluttrapport Fase II – Opprydding i forurensede sedimenter".

Oppdraget

Fylkesmennene ble i brev fra miljøverndepartementet (MD) av 31.01.2003 gitt koordineringsansvar for oppfølging av St. meld 12 "Rent og Rikt hav (2001-2002) ved de "Fylkesvise tiltaksplanene". Arbeidet har vært delt i 5 faser. Fylkesmannen har hatt ansvar for å iverksette fase I og II, som hhv har gått på: - å sammenstille eksisterende informasjon og data om miljøtilstand og mulige forurensningskilder, og: - å etablere styringsgruppe og utarbeide tiltaksplan (denne rapporten). Rapporten beskriver tiltak som skal videreføres i de påfølgende faser (fasene III-IV omhandler forberedelse og gjennomføring av tiltak, og evaluering av prosessen).

Finansiering av tiltaksplanene kom i 2004. Det faglige arbeidet ble startet i andre halvdel av 2004 og ble avsluttet med møtet den 16. mars 2007, der styringsgruppen ga sin tilslutning til planen. Nyheten ble formidlet gjennom tv og aviser i Nordland. Arbeidsprosessen er i grove trekk beskrevet i rapporten.

Planen sendes nå over til SFT for videre oppfølging.

Avslutning

Fylkesmannen i Nordland vil med dette takke SFT for oppdraget og samarbeidet så langt. Vi vil også fremheve styringsgruppens deltagelse og innsats. Planen har fått viktige innspill basert på industriens og kommunens praktiske blikk på de faglige utredningene som også er gjennomført i perioden.

Rapporten er trykt opp og sendes med dette også til styringsgruppen. Den vil videre finnes på våre nettsider, samt Rana kommunes nettsider. Der vil også lesere finne de faglige utredningene som ble gjennomført i prosjektet (NIVA rapport 5161-2006 og 5172-2006).

Med hilsen

Roar Høgsåst
Roar Høgsåst (e.f.)
Fylkesmiljøvern sjef

Oddlaug E. Knutsen
Oddlaug Ellen Knutsen
Seksjonsleder

Statens hus
Moloveien 10, 8002 Bode
Telefon: 75 53 15 00
Telefaks: 75 52 09 77

Miljøvern avdelinga
Telefon:
Telefaks: 75 53 16 80

E-post
postmottak@fmno.no
Internett
www.fylkesmannen.no/nordland

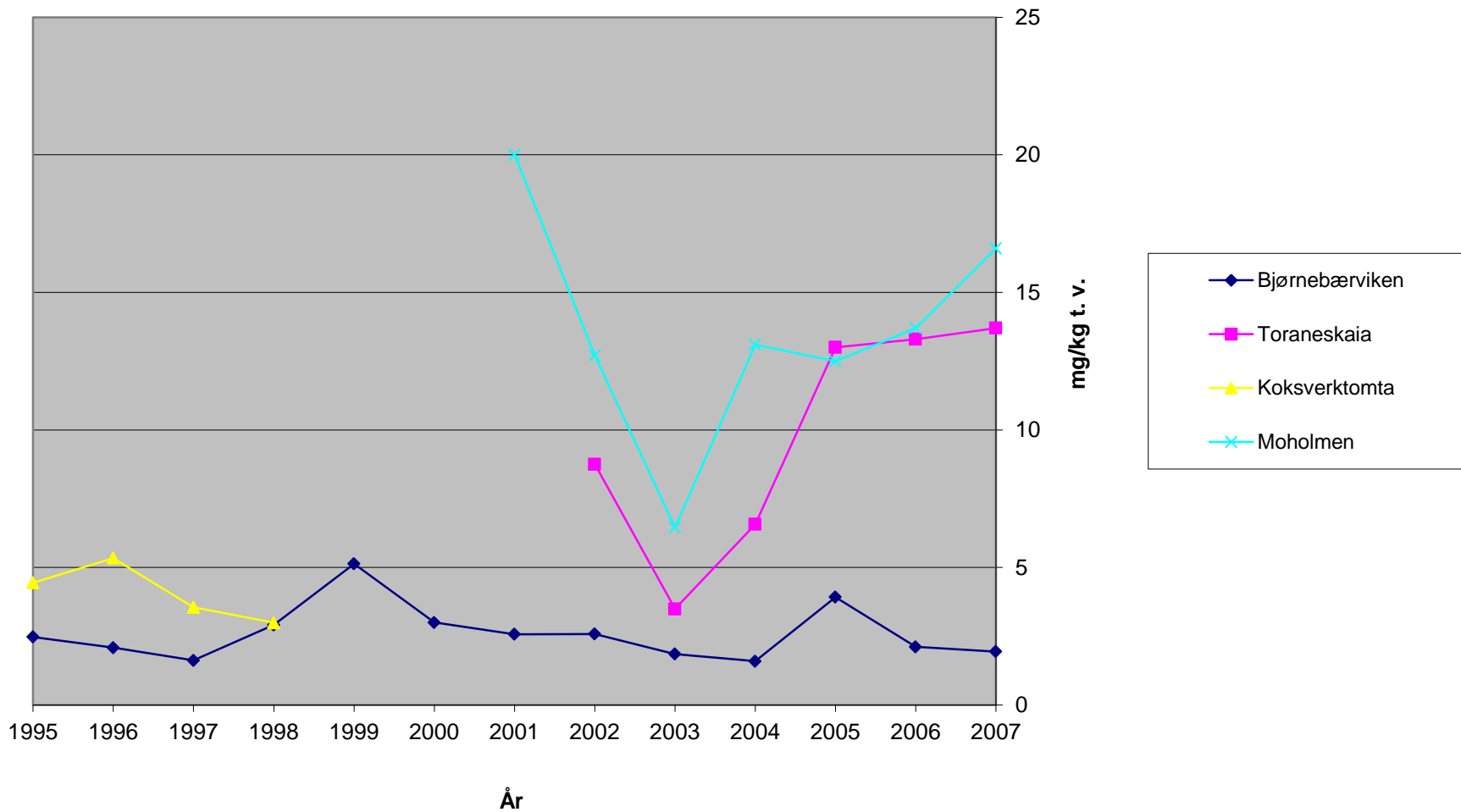
St. meld. 12 ”Rent og rikt hav”, 2001-2002 – tiltaksplaner for opprydding i forurensede sedimenter i utvalgte områder.

Tiltaksplanene skal ha som målsetning og innhold:

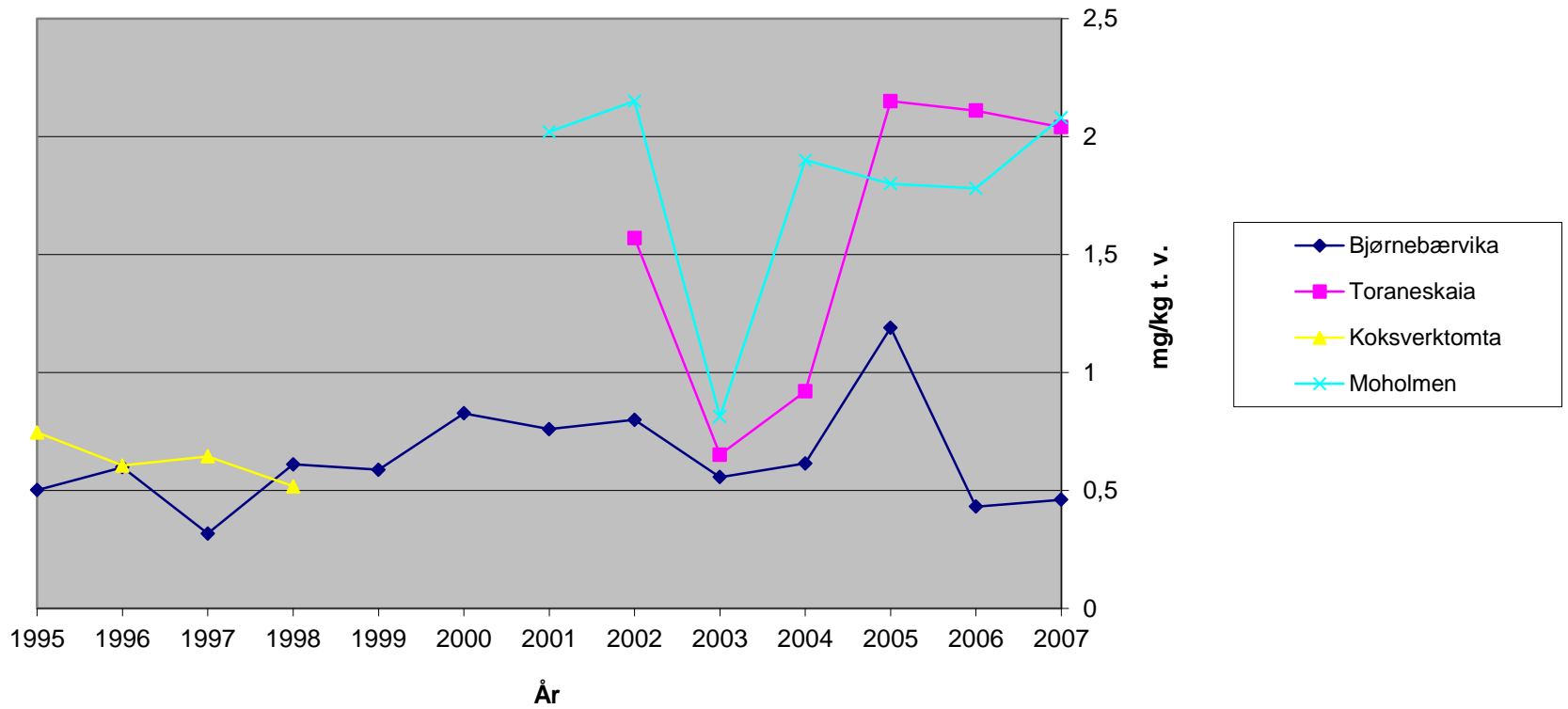
- ❖ foreslå hvilken miljøkvalitet (miljømål) som bør oppnås for området som helhet, basert på muligheter og kostnader ved å rydde opp.
- ❖ vise oversikt over omfang og utbredelse av forurensningen og hvilke problemer det skaper for miljøet og brukerinteresser.
- ❖ gi oversikt over utslippskilder og deres betydning for forurensningssituasjonen og sedimentenes betydning som kilde til forurensning.
- ❖ beskrive effekter og kostnader ved å gjennomføre tiltak mot kildene og løsninger for håndtering av forurenset sediment.
- ❖ se oppryddingen i sedimentene i sammenheng med tiltak på land, angi hvem som er ansvarlig for å få tiltakene gjennomført.
- ❖ inneholde en plan for finansiering av tiltakene

- Slutt

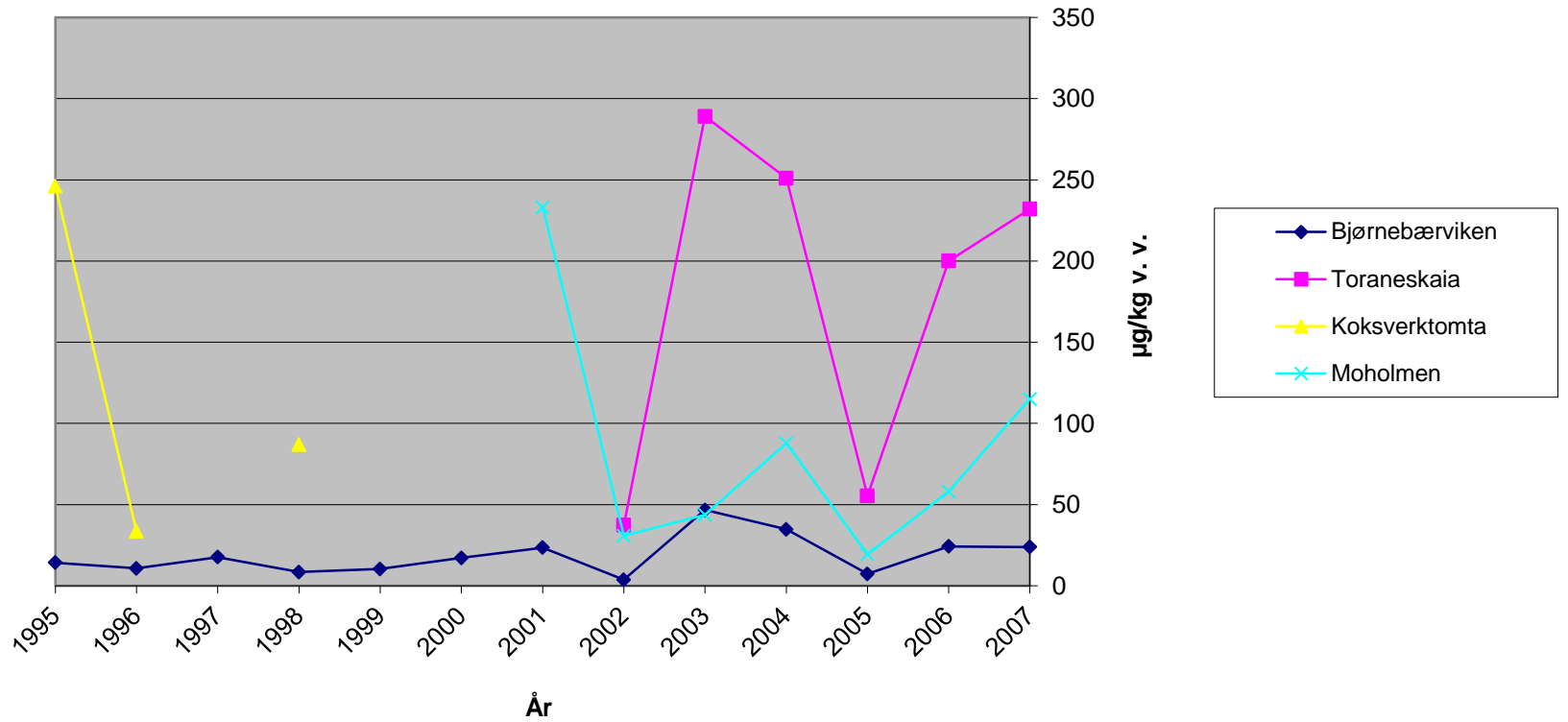
Bly



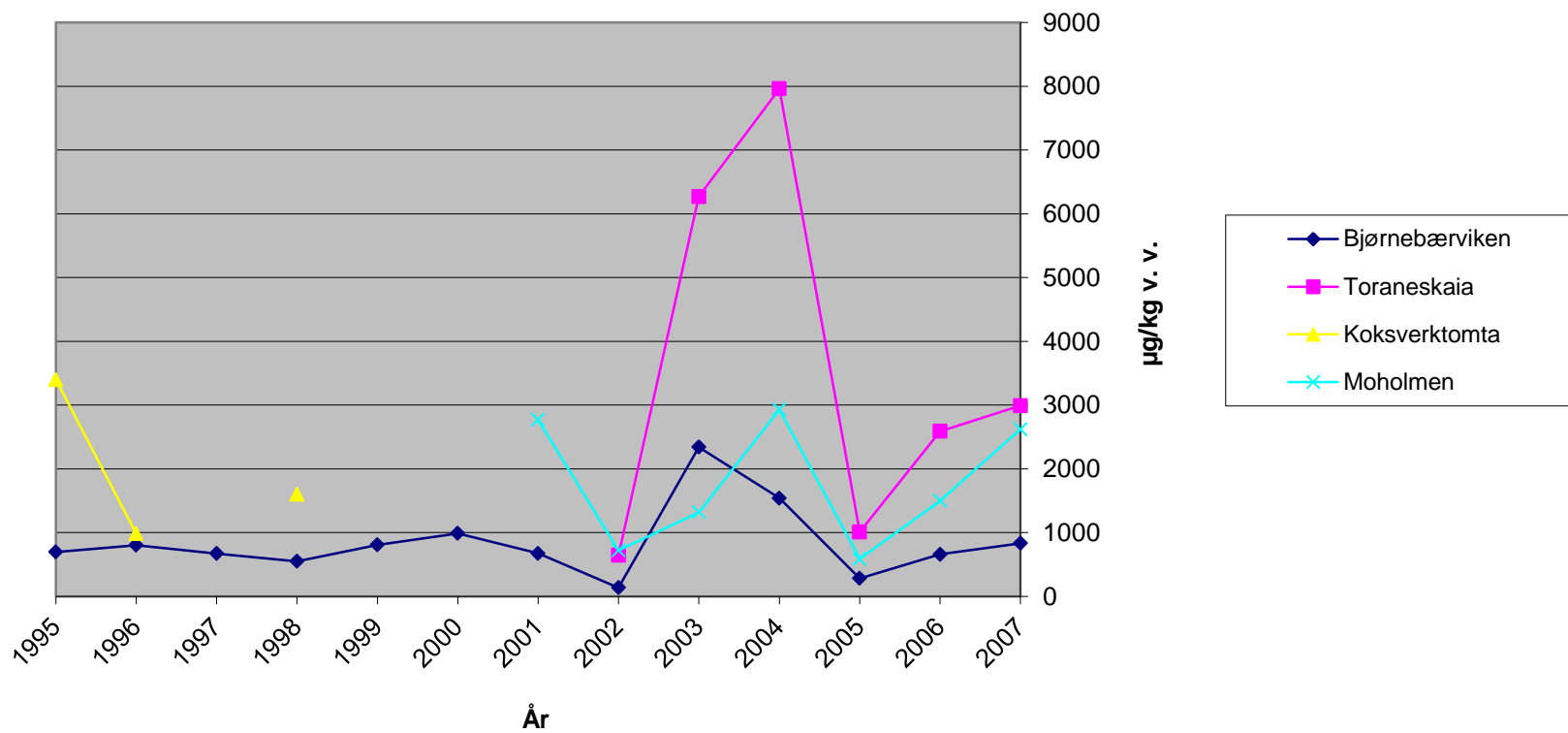
Kadmium

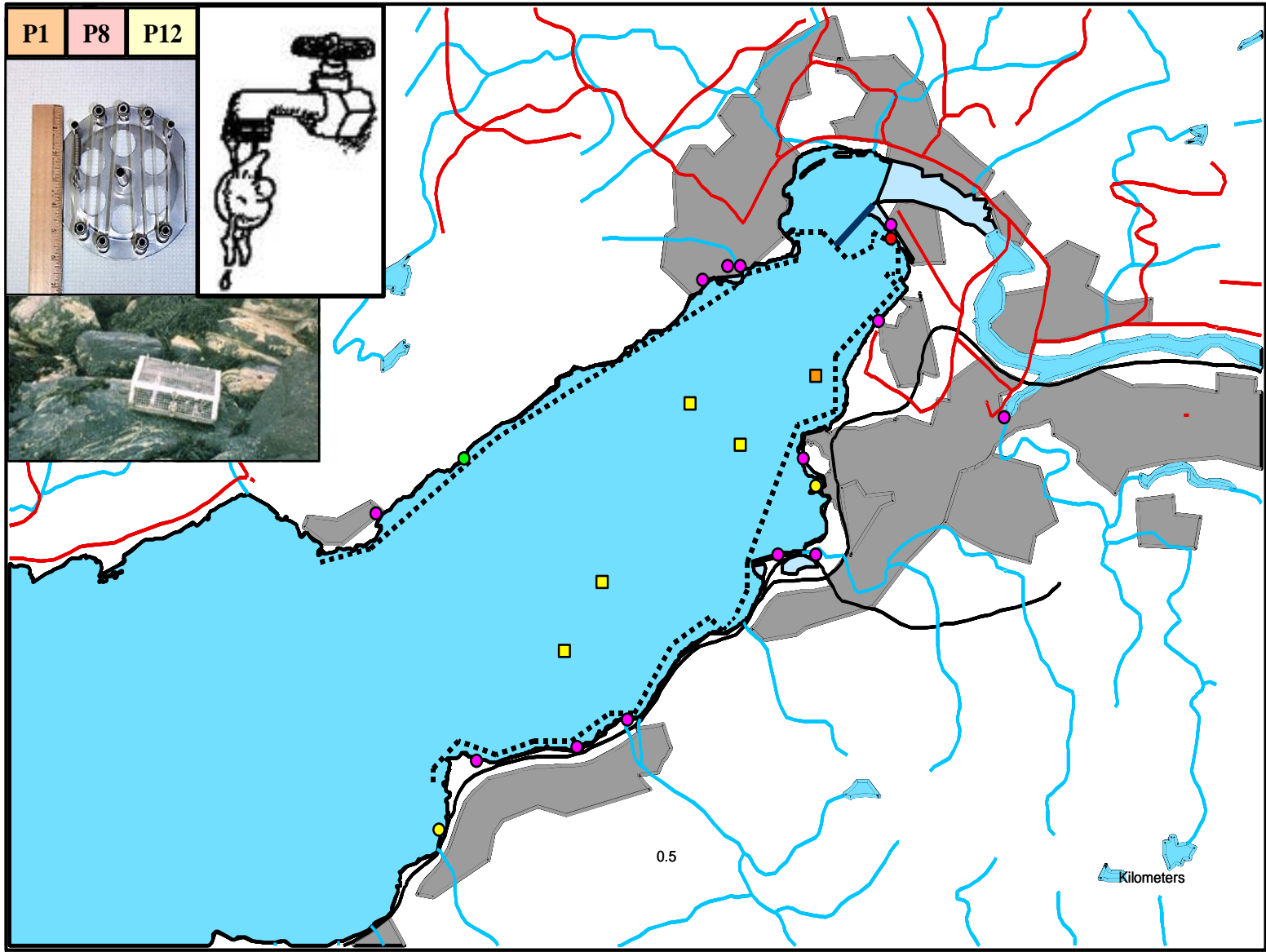


BaP



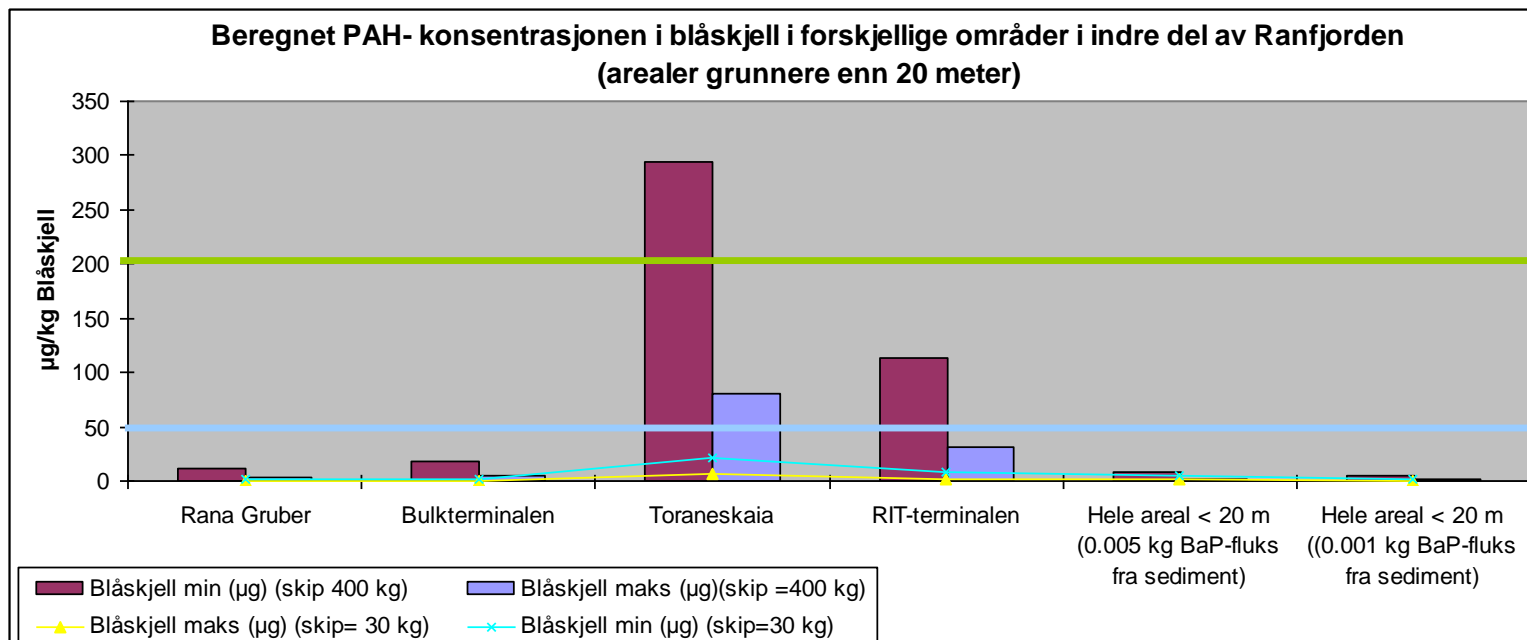
PAH







Sedimentets betydning for kostholdsrådet



Beregningene viser at oppvirvling av forurensede sedimenter lokalt ved kaiene kan resultere i en betydelig økning i BaP og PAH-konsentrasjon i blåskjell.



Hva skjer videre fremover?

- **Fase I:** Sammenstilling av eksisterende informasjon og data om miljøtilstand og mulige forurensningskilder. Vurdering av prioriteringer og ressursbehov. Fylkesmannen er ansvarlig for å få gjennomført den nødvendige sammenstillingen/kartleggingen, med rapportering til SFT.
- **Fase II:** Etablering av styringsgruppe og utarbeidelse av tiltaksplan. Fylkesmannen har koordinerende ansvar. Tiltaksplanen rapporteres til SFT etter gitt mal.
- **Fase III:** Forberedelse til tiltak (planlegging, dimensjonering, eventuelle søknader etc). Ansvarlige aktørers ansvar.
- **Fase IV:** Gjennomføring av tiltak. Ansvarlige aktørers ansvar.
- **Fase V:** Evaluering av prosessen som ledet frem til tiltak og av effekten av tiltakene.

