



O-90099

# **SKJELLSANDUTVINNING**

**Samfunnsmessig betydning og konflikter**

**Delrapport 1 - Skjellsandprosjektet**

# NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

**Hovedkontor**  
Postboks 69, Korsvoll  
0808 Oslo 8  
Telefon (02) 23 52 80  
Telefax (02) 39 41 89

**Sørlandsavdelingen**  
Televeien 1  
4890 Grimstad  
Telefon (041) 43 033  
Telefax (041) 43 033

**Østlandsavdelingen**  
Rute 866  
2312 Ottestad  
Telefon (065) 76 752  
Telefax (065) 78 402

**Vestlandsavdelingen**  
Breiviken 5  
5035 Bergen-Sandviken  
Telefon (05) 95 17 00  
Telefax (05) 25 78 90

Prosjektnr.:	O-90099
Undernummer:	
Løpenummer:	2637
Begrenset distribusjon:	

Rapportens tittel:  <b>SKJELLSANDUTVINNING. Samfunnsmessig betydning og konflikter.</b>	Dato: <b>05.09.91</b>
	Prosjektnummer: <b>O-90099</b>
Forfatter (e):  <b>Jan Sørensen</b>	Faggruppe: <b>VRF</b>
	Geografisk område: <b>Norge</b>
	Antall sider (inkl. bilag): <b>34</b>

Oppdragsgiver:  <b>Sund kommune, Hordaland.</b>	Oppdragsg. ref. (evt. NTFN-nr.):
---	----------------------------------

Ekstrakt:

Skjellsandutvinning har økt i omfang de senere årene. Skjellsanden nyttes som kalkingsmiddel til en rekke formål som f.eks. jordforbedring, bekkekalking, fôrtilsetning etc. Hordaland er det største skjellsandfylket. Skjellsanden tas opp fra sjøbunnen med grabb, noe som etterlater hull og groper. Dette kan gi ulike miljøforstyrrelser og har ført til interessemotsetninger i forhold til andre brukerinteresser, f.eks. fiske, friluftsliv, akvakultur o.a. Konfliktene bør kunne reduseres gjennom bedre dokumentasjon av konsekvensene, avbøtende tiltak og bedre styring av virksomheten gjennom samordnet kystsoneplanlegging.

4 emneord, norske:

1. Skjellsand
2. Utvinning
3. Bruk
4. Konflikter

4 emneord, engelske:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Prosjektleder:

For administrasjonen:

*Dag Berge*

ISBN 82-577 -2023-2

## FORORD

Skjellsandprosjektet (konsekvenser av utvinning av skjellsand fra havbunnen) omhandler både de samfunnsmessige/næringsmessige sider ved skjellsandutvinning og de økologiske virkninger av selve naturinngrepet.

Denne rapporten (delrapport 1) er en beskrivelse og vurdering av samfunnsmessige forhold ved skjellsandutvinning - bl.a. innbefatter beskrivelsen en nærmere omtale av de interessemotsetninger som eksisterer i forhold til andre brukerinteresser.

Oppdragsgiver er Sund kommune i Hordaland. NIVAs Vestlandsavdeling i Bergen v/forsker Lars Golmen har hatt prosjektansvaret.

Jeg vil få takke alle de personer, etater, institusjoner og bedrifter som har bidratt med opplysninger og råd underveis i arbeidet.

Spesiell takk til miljøvernrådsgjevar i Sund kommune, Åge A. Landro, for mange konstruktive innspill til rapporten.

Jeg vil også få rette en særlig takk til Næringsdepartementet v/ førstekonsulent Arne Parmann som har gitt meg adgang til arkivert materiale og ellers bidratt med nyttige vurderinger vedrørende næringen.

Norsk institutt for vannforskning  
Oslo 05.09 1991

Jan Sørensen

## INNHold.

Kap. 0. OPPSUMMERING. ....	Side 3
1. INNLEDNING. ....	4
1.1 Hva rapporten omhandler. ....	4
1.2 Bakgrunnsmateriale. ....	4
1.3 Kort historikk. ....	5
2. LOVGRUNNLAG OG FORVALTNING. ....	6
2.1 Lover og regler som regulerer skjellsandopptak. ....	6
2.2 Regulering gjennom konsesjonsbehandling. ....	6
2.3 Delegering av konsesjonsmyndighet. ....	7
3. OPPTAK AV SKJELLSAND. ....	9
3.1 Kartlegging av skjellsandforekomster. ....	9
3.2 Utvinningsmetoder. ....	9
3.3 Antall konsesjoner. ....	10
3.4 Registrerte opptaksmengder. ....	14
4. OMSETNING OG BRUK AV SKJELLSAND. ....	16
4.1 Skjellsand som produkt. ....	16
4.2 Etterspørsel og pris. ....	16
4.3 Bruk av skjellsand. ....	18
5. MILJØKONSEKVENSER OG KONFLIKTER VED OPPTAK. ....	20
5.1 Miljøkonsekvenser. ....	20
5.2 Konflikter med andre interesser. ....	23
6. FORHOLDET TIL PRIVAT EIENDOMSRETT OG AREALPLANLEGGING. ....	27
6.1 Skjellsandutvinning i forhold til eiendomsrett. ....	27
6.2 Skjellsandutvinning i kommunal arealplanlegging. ....	28
6.3 Krav om konsekvensundersøkelser. ....	29
7. UTSIKTER FREMME. ....	30
REFERANSER/KILDER. ....	32

## **0. OPPSUMMERING.**

### **Lovgrunnlag og forvaltning.**

Skjellsandutvinning fra sjøbunnen reguleres av "Lov om vitenskapelig utforskning og undersøkelse etter og utnyttelse av andre undersjøiske naturforekomster enn petroleumsforekomster". Skjellsandutvinning er konsesjonsbelagt. Næringsdepartementet er konsesjonsmyndighet, men myndigheten planlegges delegert til fylkesmannsetaten eller fylkeskommunen.

### **Opptak av skjellsand.**

Antall skjellsandkonsesjoner har økt de senere årene. Ved utgangen av 1989 var det registrert totalt 37 konsesjoner. Hordaland er det største skjellsandfylket. I tillegg kommer trolig en relativt stor del "svart" virksomhet. Opptatt mengde skjellsand var i 1989: 656 880 hl.

### **Omsetning og bruk av skjellsand.**

Konsesjonshaverne betaler kr. 0.20 pr. hl. i konsesjonsavgift til staten. Skjellsand brukes mest til jordforbedringsformål i landbruket, men blir også bruk som tilsetningsmiddel i fôr, vassdragskalking m.m. Forbruket av skjellsand til jordforbedring er i størrelsesorden 150 000 tonn i året. Prisen på skjellsand varierer med kvalitet og emballering, men selges som råvare for ca. 4-9 kr. hl.

### **Miljøkonsekvenser og konflikter ved opptak.**

Det meste av skjellsanden blir tatt opp med grabb ned til ca. 50m dyp. Metoden etterlater groper og hull i bunnsedimentet. Det er tidligere ikke utført undersøkelser i Norge for kartlegging og dokumentasjon av miljøkonsekvenser, men utenlandske undersøkelser av sand- og grusuttak har påvist ulike miljøforstyrrelser, avhengig av hvor uttaket skjer og omfanget. Erosjon av nærliggende sandstrender kan være et problem. Det er identifisert interessemotsetninger spesielt mellom skjellsandutvinning og fiskeri-, friluftslivs- og naturverninteresser.

### **Forholdet til privat eiendomsrett og kommunal arealplanlegging.**

Grunneiere med strandrett kan utnytte sandressurser utenfor sin eiendom, men har ikke automatisk fortrinnsrett til disse ressursene. Opptaksområder for skjellsand kan inngå i kommunale kystzoneplaner.

### **Utsikter fremover.**

Etterspørselen etter kalkingmidler vil trolig fortsette å øke. Skjellsand vil først og fremst være konkurransedyktig på grunn av den lave prisen på råproduktet. Konflikten som næringen opplever bør kunne reduseres gjennom bedre dokumentasjon av konsekvensene, avbøtende tiltak og ved bevisst styring av virksomheten gjennom kystzoneplanleggingen.

## **1. INNLEDNING.**

### **1.1 Hva rapporten omhandler.**

Denne rapporten omhandler ulike "samfunnsmessige" sider ved utvinning av skjellsand. Dette gjelder næringens rammevilkår (lovverk/forvaltning, næringsmessige forhold (etterspørsel og omsetning), samt forholdet til andre brukerinteresser.

Interessen for utnytting av skjellsandressursene har økt betydelig de senere årene. Skjellsand har en rekke egenskaper som gjør produktet etterspurt til jordforbedringsformål, vassdragskalking etc. Rapporten beskriver de viktigste bruksformålene.

Skjellsandnæringen er uønsket i mange områder bl.a. på grunn av den usikkerheten som knytter seg til mulige negative effekter på miljøet og konsekvensene for andre brukerinteresser. En bedre kartlegging og dokumentasjon av miljøkonsekvensene vil kunne gjøre det mulig å planlegge og styre virksomheten bedre og evt. iverksette avbøtende tiltak for å redusere uheldige virkninger. Rapporten omtaler de konflikttypene som er identifisert og det blir gitt en vurdering av hvordan skjellsandutvinning kan behandles i kommunal arealplanlegging (kystsoneplanlegging).

### **1.2 Bakgrunnsmateriale.**

Opplysningene i rapporten er i hovedsak bygd på en gjennomgang av tilgjengelig litteratur, arkivert materiale fra Næringsdepartementet (konsesjonssøknader m.v.), direkte og telefonisk kontakt med nøkkelpersoner og konsesjonærer (næringsdrivende).

Når det gjelder tilgjengelig litteratur om saksfeltet finnes svært lite om de samfunnsmessige/næringsmessige sider av virksomheten. Endel kan utledes fra konsesjonssøknadene og de data Næringsdepartementet (ND) får inn på grunnlag av de opplysninger som kreves i forbindelse med konsesjonen (opptaksmengde, betalt avgift etc.). Det finnes ikke systematiske oversikter, statistikker e.l. som viser utviklingen av næringen over tid frem til i dag.

De økonomiske rammene for dette prosjektet har ikke gjort det mulig å gjennomgå de enkelte konsesjonssøknader for å systematisere opplysninger på basis av disse. En har derfor måttet bygge på utsagn og erfaringer fra saksbehandlerne i ND som har arbeidet med saksfeltet over lenger tid.

Når det gjelder miljøvirkninger og konflikter av skjellsandopptak er opplysningene hentet fra ND (merknader til konsesjonssøknader fra høyringsinstansene) og fra diverse skriftlige kilder.

Det er også gjort en summarisk gjennomgang av endel utenlandsk kilde-materiale, spesielt fra Sverige. Generelt kan sies at de miljø- og konfliktvurderinger som er referert i denne litteraturen er av deskriptiv karakter og med konklusjoner som for en stor del bygger på faglig skjønn og antakelser. Utenlandske undersøkelser gjelder dessuten opptak av sand og grus (mineralsand) og ikke skjellsand spesielt. Imidlertid må en anta at miljøeffektene er tilnærmet sammenlignbare.

### **1.3 Kort historikk.**

Utvinning av sandforekomster fra sjøbunnen er ingen ny virksomhet, men det er først gjennom konsesjonsordningen at utvinningen har fått en mer "offisiell" status. Likevel er trolig en betydelig del av virksomheten fremdeles uregistrert, dvs. ulovlig drift uten konsesjon.

Den første registrerte søknad om undersøkelse av sandforekomster på sjøbunnen stammer fra Rogaland i 1974. Søknaden ble avslått.

Osterfjordens Fartøy- og Sandeigarlag A/L i Hordaland var den første registrerte bedrift som fikk innvilget søknad om utnyttelse av sandforekomst.

Første innvilgning av skjellsandsøknad ble gitt til Grimstad Skjell/Mergel A/S i Aust-Agder i 1980. Det er således 10 år siden den første spesifikke skjellsandsøknaden ble innvilget.

Interessen for opptak av skjellsand har økt betydelig de senere årene. I perioden 1974-82 ble det behandlet og innstilt til avgjørelse 25 søknader (ND 1989). Fra 1983 frem til 1989 (juli måned) er antall behandlede søknader mer enn tredoblet (80 søknader).

## 2. LOVGRUNNLAG OG FORVALTNING.

### 2.1 Lover og regler som regulerer skjellsandopptak.

Lov av 21. juni 1963 nr. 12 om utforskning og utnyttelse av undersjøiske naturforekomster regulerer uttak av skjellsandforekomster. Av forarbeidene til loven (Ot. prp. nr. 75 1962-63 og Innst. O. nr. 159 1962-63) fremgår det at hensikten med loven var å gi norske myndigheter en klar hjemmel for å kontrollere de olje og gassforekomster som måtte finnes på norsk sjøområde.

Egne regler for undersøkelse etter og utnyttelse av petroleumsforekomster ble gitt ved kongelig resolusjon av 8. desember 1972. Disse reglene ble etterfulgt av en egen lov av 22. mars 1985 nr. 11, om petroleumsvirksomhet.

For andre undersjøiske forekomster enn petroleum er det ved kongelig resolusjon av 12. juni 1970 gitt midlertidige regler hvorved Industridepartementet - nå Næringsdepartementet - kan gi tillatelse til undersøkelse av slike forekomster. Det forekommer imidlertid ingen skrevne regler for utnyttelse av slike forekomster.

Etter at det ble vedtatt en egen petroleumslov i 1985 heter loven av i dag "lov om vitenskapelig utforskning og undersøkelse etter og utnyttelse av andre undersjøiske naturforekomster enn petroleumsforekomster (ND 1989).

§ 1 første ledd i denne loven lyder i dag:

*"Vitenskapelig utforskning av havbunnen og grunnen under denne og undersøkelser etter og utnyttelse av andre undersjøiske naturforekomster enn petroleumsforekomster i indre norsk farvann, på norsk sjøterritorium og på kontinentalsokkelen så langt den kan ansees å være en naturlig forlengelse av norsk landterritorium, men ikke kortere enn 200 nautiske mil fra grunnlinjene som sjøterritoriet er målt fra, dog ikke over midtlinjen i forhold til andre stater".*

### 2.2 Regulering gjennom konsesjonsbehandling.

I medhold av lovens § 2 annet ledd kan Kongen gi norske eller utenlandske personer, herunder også stiftelser, selskaper og andre sammenlutninger, adgang til å undersøke eller utnytte naturforekomstene.

Ved kongelig resolusjon av 19. mars 1982 gis Industridepartementet - nå Næringsdepartementet - fullmakt til å gi tillatelse til utnyttelse



av skjellsand, sand og grus på den norske kontinentalsokkel.

I resolusjonen av 19. mars 1982 ble det forutsatt at saksbehandlingen skulle følge de samme retningslinjer som tidligere, dvs. at departementet etter å ha mottatt søknaden om masseopptak skulle innhente uttalelse fra berørte departementer, fylker og kommuner som bør høres i det enkelte tilfelle (ND 1989).

Det innhentes idag uttalelser fra tilsammen 6 høringsinstanser:

- Fylkeskommune
- Fylkesmann (miljøvernavdelingen)
- Fiskeridepartementet,
- Forsvarets overkommando,
- Televerket
- Kommunen(e).

Tidligere ble det innhentet uttalelser også fra Norsk Sjøfartsmuseum (om konflikter med kulturminner, skipsvrak o.l. på sjøbunnen), men dette ansvarsområdet (Lov om kulturminner) er nå overført til fylkeskommunene (ND, Parmann, muntl. meddel. 1990).

En konsesjonssak kan ofte omfatte flere lokaliteter som kan være spredt på flere kommuner og av og til fylker. Konsesjonsmyndigheten tar ikke hensyn til om konsesjonssøkeren har lokal tilhørighet eller ikke.

Total behandlingstid for konsesjonssøknader er minimum 3-4 måneder (pr. 1.7.90) (ND, op. cit.)

Konsesjonshaveren plikter å oppgi opptakskvantum. Det skal betales en statlig avgift på kr. 0.20 pr. hektoliter.

Virksomheten reguleres av konsesjonsvilkår som i regelen gjelder generelt for alle konsesjoner med unntak av tidsbegrensninger som blir satt av hensyn til andre interesser i området, f.eks. for å verne sjøfugl i hekketiden, hindre konflikter i forhold til friluftslivsbruk etc. Tidsbegrensningene fastsettes på grunnlag av høringsmerknadene.

### **2.3 Delegering av konsesjonsmyndighet.**

Næringsdepartementet foreslår (brev til høringsinstansene av 05. 03.1990) å delegere myndigheten til å tildele konsesjon til regionalt forvaltningsnivå av praktiske og naturlige årsaker. Et hovedhensyn med å delegere myndigheten til konsesjonstildeling er at sentralforvaltningen har vist seg lite egnet til denne type konsesjonssaker, idet en

ikke har den lokalkunnskap som er nødvendig for å kunne avgjøre sakene på et forsvarlig grunnlag.

Næringsdepartementet har vurdert fylkesmannsetaten og fylkeskommunen som særlig aktuelle mhp. delegering. Begge organer har iflg. departementets vurdering en organisasjonsstruktur som kan passe til denne type myndighetsutøvelse. Departementet konkluderer likevel med at fylkesmannsembetene er det organ som synes å være best egnet til å tildele konsesjon for opptak av skjellsand ut fra hensynet til å kunne føre en viss kontroll med virksomheten fra sentralt hold og at bl.a. loven og forskriftene blir fulgt. Næringsdepartementet har utarbeidet utkast til nye forskrifter for saksbehandlingen (ND 1989).

Forslaget fra Næringsdepartementet har vært ute på høring. Det har kommet flere innsigelser mot at fylkesmannsetaten skal overta ansvaret for konsesjonsbehandlingen. Departementet har derfor alternativt foreslått fylkeskommunen og et nytt forslag er på høring. Dersom det ikke reises vesentlige innsigelser mot dette forslaget og det ikke nødvendigvis lovendring, regner departementet med at delegering av myndigheten allerede kan skje i løpet av første halvår 1991 (ND, Aagenæs, muntl. meddel. 1991).

### **3. OPPTAK AV SKJELLSAND.**

#### **3.1 Kartlegging av skjellsandforekomster.**

Skjellsandforekomstene langs kysten er ikke systematisk kartlagt. De som driver skjellsandopptak undersøker normalt selv de områdene som kan være av interesse m.h.p. om de er drivverdige.

I endel fylker/kommuner er det gjennomført prosjekter med formål å kartlegge ressursene bedre. Dette gjelder bl.a. "Skjellsandprosjektet i Sogn og Fjordane" (Haye et.al. 1984) som er utført med økonomiske midler fra Industridepartementet. Det fleste av undersøkelsene er utført av Universitetet i Bergen.

Skjellsandforekomstene er kartlagt ved hjelp av ulike metoder; flyfotofortolkning, flyrekognosering, kartstudier og tokt med prøvetaking og profilering.

For hver kommune er det skrevet en generell omtale av registreringsomfanget i kommunen og et oversiktskart over kommunen med en grov inndeling av registreringene. Prøveområdene er lokalisert til sjøkart og kart i NGO serie M711, og de fleste er lokalisert med UTM-koordinater.

Kommuner som har engasjert seg spesielt i skjellsandkartlegging er bl.a. Sund og Sveio kommuner i Hordaland.

#### **3.2 Utvinningsmetoder.**

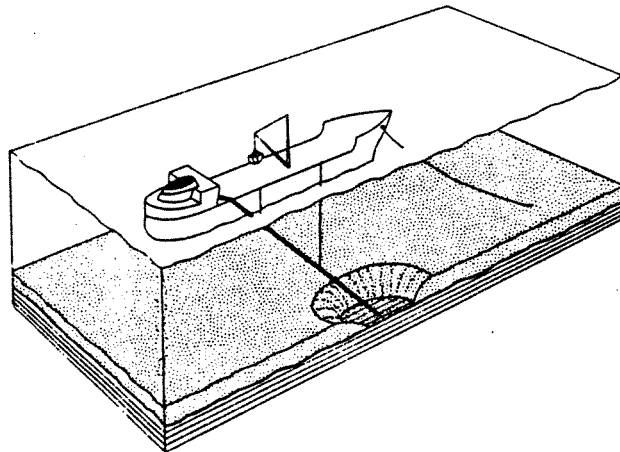
I konsesjonssøknaden skal søkeren oppgi opptaksmetode. Opptak skjer i de aller fleste tilfeller ved bruk av grabb. Suging er en lite benyttet metode (ND, Parmann, muntl. meddel. 1990).

Det finnes flere metoder for utvinning av marine sedimenter. De mest aktuelle utvinningstypene i våre farvann er mekaniske og hydrauliske.

Den mekaniske metoden - grabbing - er som nevnt den mest anvendte metoden idag. En av fordelene med denne metoden er at den kan anvendes på relativt store dyp, 30-50m (Persson 1983). Bruk av grabb etterlater hull og groper på bunnen.

Andre utvinningmetoder kan bli aktuelle senere. Blant de hydrauliske metodene er utvinning med stasjonær suging eller slepesuging de mest aktuelle. En kraftig sentrifugalpumpe suger opp vann og materiale. Materialet kan sorteres etter det er tatt ombord og uønsket materiale kan dumpes. Med dagens teknikk kan utvinning skje ned til ca. 30m dyp (Persson op.cit.).

Den stasjonære sugemetoden etterlater seg et dypt hull i bunnen. Der mektigheten på sedimentene er stor, kan et slikt hull bli 5-10m dypt. Under slepesuging beveger fartøyet seg fremover under arbeidet med en hastighet på 2-4km/t. Det etterlater seg en renne som er 1-2m bred og 0.2-0.4m dyp. Dette innebærer at en betydelig større del av bunnen berøres, men samtidig vil dette gi mindre endringer m.h.p. bunntopografien. Valg av utvinningsmetode avgjør derfor i stor grad de direkte og de indirekte effektene på miljøet (Persson op.cit.).



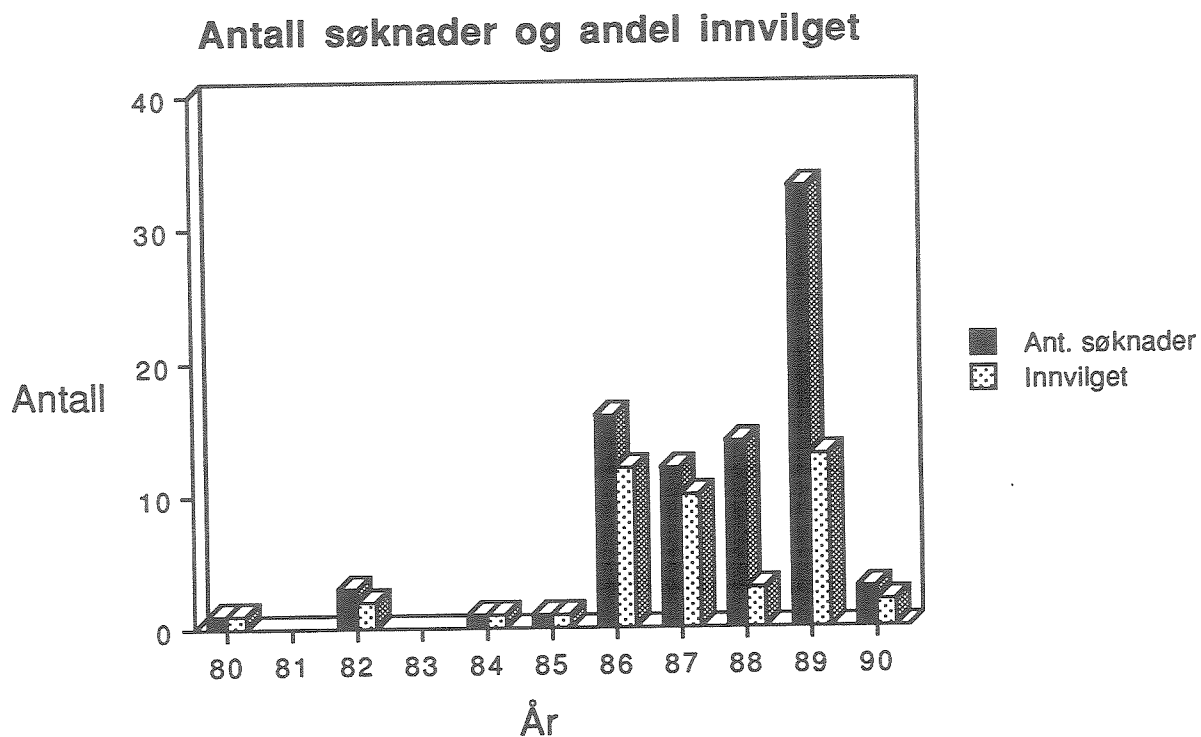
Figur 3.1 Skjellsandopptak fører til hull og groper på bunnen.

### 3.3 Antall konsesjoner.

Antall konsesjonssøknader og bevilgninger har økt de senere årene. Figur 3.2 viser utviklingen i perioden 1980-90.

Dette er registrerte søknader som spesifikt gjelder skjellsand. I tillegg kommer søknader som gjelder sand eller sand/grus tilsammen 22 - i hovedsak fra perioden 1974-80. Endel av sand-søknadene omfatter trolig også skjellsand.

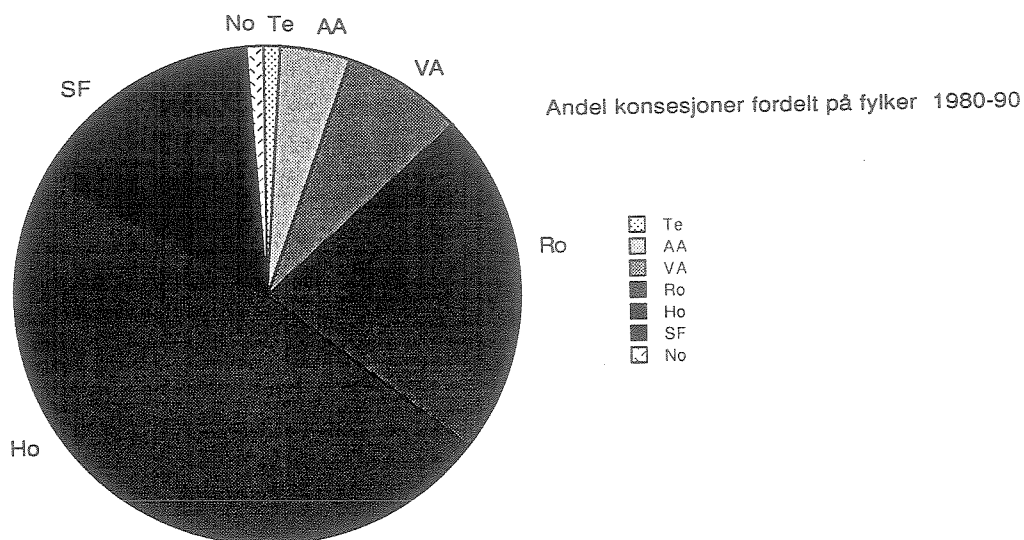
Andelen av konsesjonene er svært ulikt geografisk fordelt. Fylkesvis fordeling fremgår av figur 3.3.



Figur 3.2 Antall søknader og andel som er innvilget i perioden 1980-90.

Anmerkninger: 1) For 1990 gjelder registreringene frem til 30.06.

2) Endel av de innvilgede konsesjonene er senere trukket tilbake.



Figur 3.3 Andel konsesjoner fordelt på fylkene.

*Forkortelser:*

*Te = Telemark*  
*AA = Aust-Agder*  
*VA = Vest-Agder*  
*Ro = Rogaland*  
*Ho = Hordaland*  
*SF = Sogn og Fjordane*  
*No = Nordland*

Figur 3.3 viser at Hordaland er det klart største skjellsandfylket. Deretter kommer Rogaland og Sogn og Fjordane.

Tabellen under (tab. 3.1) viser konsesjonsvedtak fordelt på årstall og fylker.

Tabell 3.1 Konsesjoner: Vedtaksår, antall og fylkesvis fordeling.

VEDTAKSÅR	ANTALL	FYLKER						
		Te	AA	VA	Ro	Ho	SF	No
1980	1		1					
81								
82	3					3		
83								
84	1	1						
85	1					1		
86	16		1		7	7	1	
87	12		1	2	4	3	4	2)
88	14		1	2	4	3	4	1 2)
89	33			2	5	25	4	2)
90 <sup>1)</sup>	3			1		1	1	
Totalt	84	1	4	7	20	43	14	1

*Anmerkninger:*

<sup>1)</sup> Pr. 30.06.90.

<sup>2)</sup> Endel søknader omfatter mer enn ett fylke.

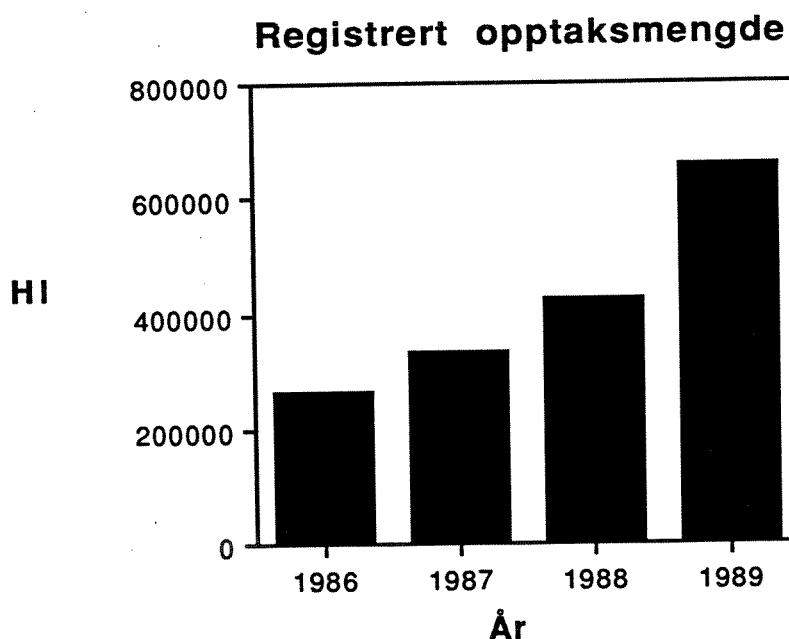
Pr. 31.12.89 var det tilsammen 37 registrerte skjellsandkonsesjoner. 23 av disse hadde registrert avgiftspliktig opptak i samme år. Hordaland fylke topper også klart listen når det gjelder konsesjoner i 1989.

Tabell 3.2 Konesesjoner fordelt kommuner i 1989. (Listen er ikke helt ajourført pr. 31.12.89).

FYLKE/KOMMUNE	KONSESJONSNR.	ANTALL KONSESJONER
08 Telemark		1
Kragerø	26	
09 Aust-Agder		2
Risør	36	
Tvedestrand	36	
Moland	36	
Tromøy	36	
Lillesand	44	
10 Vest-Agder		3
Kristiansund	97	
Flekkefjord	51	
Søgne	106	
11 Rogaland		10
Finnøy	31-41A-41B	
Bokn	32-41A	
Tysvær	41A-71	
Hjelmeland	41A	
Strand	41A	
Stavanger	41A	
Haugesund	45	
Karmøy	45-48-66-82	
Sokndal	49	
12 Hordaland		18
Bømlo	28-35-37-38-42-73-74-91B	
Radøy	29	
Fitjar	35	
Austevoll	51-76-81	
Austrheim	70-79	
Sveio	30-93-95	
Fjell	86	
Øygarden	101	
4 Sogn og Fjordane		6
Gulen	33-47	
Bremanger	52-57-107	
Florø	99	
8 Nordland		1
Bodø	56	

### 3.4 Registrerte opptaksmengder.

Når det gjelder registrerte mengder av skjellsandopptak ble det i 1989 tatt opp 656 880 hl. Dette registrerte "offisielle" tallet er trolig langt lavere enn det som virkelig tas opp. Det er en kjent sak at en stor del av virksomheten foregår uten konsesjon ("svart"). Det er imidlertid ikke mulig å anslå det virkelige opptaket med særlig nøyaktighet.



ÅR	REGISTRERT OPPTAKSMENGDE (målt i hektoliter)
1986	264 745
87	331 103
88	426 972
89	656 880
Tot. 1986-89	1 679 700

Figur 3.4 Registrerte opptaksmengder av skjellsand 1986-89.

Største enkeltopptak på en konsesjonær i 1989 var på 155 000 hl. I alt ble det i 1989 registrert 23 konsesjonærer som tok opp skjellsand. Dette gir et "gjennomsnittsoptak" pr. konsesjonær på



28 560 hl skjellsand.

I mange tilfelle er det eiere av mindre fraktesfartøyer som frakter sand og grus for Vegvesenet o.a. i sommerhalvåret som driver opptak av skjellsand om vinteren og våren.

Skjellsanden leveres i de fleste tilfeller til kai etter ordre/ bestilling. I områder med høyt forbruk leveres skjellsanden til depoter (f.eks. Jæren i Rogaland).

## 4. OMSETNING OG BRUK AV SKJELLSAND.

### 4.1 Skjellsand som produkt.

Skjellsanden har kornstørrelse fra 0-ca.7mm. Det kan skilles mellom det utøverne kaller "jordsand" som er et mer "forurenset" og mer fin-kornet og bløtere produkt enn skjellsand av høy kvalitet. Den grove og rene skjellsanden er mest ettertraktet pga. de gode bruksegenskapene. Skjellsand med høyt innhold av blåskjell er ikke så ettertraktet pga. lavere kalsiuminnhold enn andre skjelltyper, f.eks. østers.

Sanden blir i de fleste tilfelle tørket og siktet. Siktingen skjer gjerne i 2 finhetsgrader: ca. 0-2mm og 3-7mm. Den fineste sanden egner seg best til iblanding i kraftfôr, mens den grove er egnet til bekkekalking, hønsefôr og til jordforbedring. Knusing eller annen bearbeidelse er ikke vanlig. Videreforedling vil øke prisen på produktet så mye at det blir mindre konkurransedyktig i forhold til andre kalktyper.

Et firma på Sørlandet blander skjellsand og tang og tare og selger dette til hagebruk. Hensikten er å tilføre jorda både kalk og micronæringsstoffer.

### 4.2 Etterspørsel og pris.

Staten krever en avgift på kr. 0.20 pr. hektoliter skjellsand. Det vil si at staten i 1989 hadde et avgiftskrav på tilsammen kr. 131 376.

Prisen på skjellsand til forbruker varierer bl.a. i forhold til kvalitet og emballasje. Prisen vil som regel være langt lavere enn andre kalkingsmidler, feks. 25-30% av prisen på kalksteinsmel (Myhr 1980). Prisen pr. hektoliter ekskl. frakt og leveringskostnader ligger normalt mellom 5-9 kr. pr. hl. Ved levering til forbruker ligger prisen mellom 18-20 kr. Lav pris på råproduktet er således en konkurransefordel i forhold til endel andre kalkprodukter.

Til hagebruk selges skjellsand for ca. 20kr. for 50kg. Den grove skjellsandkvaliteten er mest etterspurt. Et Oslofirma selger grov skjellsand i 50kg plasttønner til kr. 400. Emballasjen utgjør en vesentlig del av kostnadene. Firmaet opplyser at skjellsanden nyttes av hageeiere, borettslag m.v. bl.a. som "strøsand", men at etterspørselen ikke er særlig stor.

Det blir hevdet fra næringsutøvere at økt konkurranse (flere konsesjoner) nå gjør det vanskeligere å selge produktet enn for noen år tilbake. Fallende priser og økt konkurranse har ført til at endel bedrif-

ter har i den senere tid har innstilt eller blitt slått konkurs.

Eksport av skjellsand er ikke kjent. En skjellsandbedrift på Vestlandet oppgir å ha gjort eksportfremstøt mot det svenske og danske markedet, men uten å ha lyktes i særlig grad. Det blir hevdet at at både Danmark og Sverige selv "produserer" skjellsand ved å male opp blåskjellavfall (fra skjelloppdrett).

#### **4.3 Bruk av skjellsand.**

Skjellsand nyttes til en rekke formål der tilsetning av kalk er ønskelig. Vanlige formål er nøytralisering av sur jord (landbruket, hageeiere m.v.), iblanding i kraftfôr, fôrtilsetning i hønseavl, til kalking av surt vann i fiskeoppdrettsnæringen og til bygningsformål (ND 1989).

##### Jordbrukskalking.

Det er særlig innen landbruket at det er størst behov for skjellsand (Haye et.al. 1984). På landsbasis ble omsetningen av jordbrukskalk (alle typer) tredoblet i perioden 1972-1982 (Jansen 1983). Forbruket av skjellsand til jordforbedring er i størrelsesorden 150 000 tonn i året (NLH, Erstad, muntl. meddel. 1991). Hovedformålet med kalking er å gjøre jorda mindre sur ved å heve pH-verdien og med det endre de kjemiske, fysiske og biologiske forholdene i jorda.

En regner med at kalking av jord med pH mindre enn 5.5 vil kunne gi økonomisk gevinst. Forsuring av jordsmonnet, spesielt på grunn av sur nedbør, er et økende problem i store deler av Sør-Norge. I tillegg til den økende forsuringen, øker kalkbehovet også på grunn av endrede driftsformer i landbruket, nydyrking som først og fremst skjer på sur jord og endring i arealbruk til mer kalkkrevende dyrking (Jansen 1983).

Kalking med skjellsand gir like god effekt som kalking med andre kalkingsmidler (Ryeng 1981). Ved Statens Forsøksstasjon på Fureneset (Sogn og Fjordane) har en gode erfaringer etter flere års omfattende forsøk med kalking av eng med skjellsand som jordforbedringsmiddel ved nydyrking av torvmyrer (Myhr 1980).

En av fordelene med bruk av skjellsand til jordforbedring fremfor andre kalkingsmidler er at en med stor sannsynlighet vil få mindre overflateavrenning. Dette medfører bedre og effektiv utnytting av ressursen.

Gårdbrukere som er kontaktet hevder at skjellsanden bedrer jordstruk-

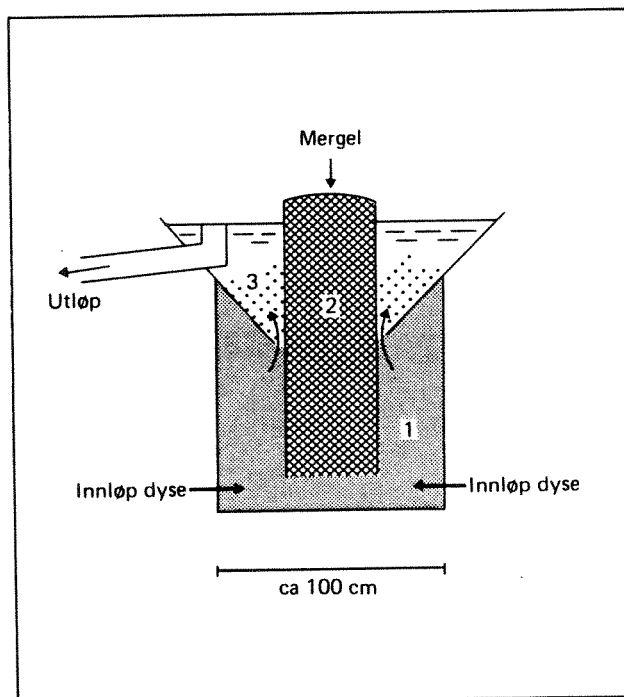
turen (jorda blir lettere å bearbeide) og at det ikke er noen begrensning for hvor mye kalk i form av skjellsand som kan tilføres.

### Vassdragskalking.

Store deler av vassdragene i Sør-Norge er blitt sterkt forsuret de siste 10-årene, særlig på grunn av langtransporterte forurensninger og "sur nedbør". Alle nivåer av næringskjeden kan påvirkes av forsurening. Mest direkte følbare er den store reduksjonen i fiskebestandene. Surt vann løser opp aluminium fra de omkringliggende bergartene. Det sure aluminiumsrike vannet virker inn på fiskens gjellefunksjon og forstyrrer saltbalansen. Vanligvis er det ingen reproduksjon av laks og ørret i vassdrag som er sterkt påvirket av forsurening (SFT 1990).

For oppdrettsanlegg (settefiskanlegg) i vassdrag er surt vann et problem. Spesielt utsatt er anleggene under de "sure episoder" som i hovedsak inntreffer om våren under snøsmeltingsperioden.

Kalking av vassdrag kan nyttes for å gjenopprette naturlig pH, samt å tilføre vatnet bufferevne mot nye endringer i pH-verdien. Skjellsand er et aktuelt kalkingsmiddel og det er nyttet skjellsandbrønner til kalking i et stort antall bekker (Matzow 1982).



Figur 4.1 Skisse av såkalt mergelkvern (skjellsandbrønn) i vassdrag.  
Kilde: MD/DN 1985.

En hovedkonklusjon fra "Kalkingsprosjektet" (Baalsrud et. al. 1985) er at den sikreste, beste og billigste måte å heve pH på, er bruk av kalsiumkarbonat-holdige stoffer som f.eks. kalksteinsmel, skjellsand og kritt. Skjellsand transporteres raskt ved høy vannføring og sedimenterer der vannhastigheten er lav. Bruk av skjellsand er derfor best egnet i mindre elver/bekker med stort tverrprofil i forhold til vannmengden, flat bekkebunn og jevne stryk med god turbulens (Baalsrud et. al. 1985).

Skjellsand er også benyttet som kalkingsmiddel for drikkevann, bl.a. ved Vats vassverk i Vindafjord kommune og ellers til kalking av mindre drikkevannsbrønner.

#### Andre bruksområder.

I tillegg til kalking av jord og vann kan skjellsand nyttes i sedimentproduksjon, som fyllmiddel i asfalt og betongindustrien, som fyllmasse og til andre industriformål. Skjellsand blir også brukt i fôrindustrien som tilsetning i kraftfôr eller som "hønsesand" (Haye; Russenes 1984).

Sotra Renovasjon a/s bruker relativt store mengder skjellsand til å "binde" og tørke boreslam som mottas fra oljeinstallasjonene i Nord-sjøen. Erfaringene med bruk av skjellsand til dette formålet er meget positive. Skjellsand blir også lagt lagvis under søppelfyllingene på renovasjonsplassen bl.a. for å øke dreneringen og redusere luktproblemene.

Trolig vil andre kalktyper, f.eks. brent kalk, ha tilsvarende eller bedre effekt til denne type bruk (NLH, Erstad, muntl. meddel. 1991).

## 5. MILJØKONSEKVENSER OG KONFLIKTER.

### 5.1 Miljøkonsekvenser.

I Norge kjenner en ikke til at det er hittil har vært utført undersøkelser for å studere miljøeffekter av sand og grusopptak/skjellsandopptak fra sjøbunnen. Undersøkelser er imidlertid utført i en rekke andre land, bl.a. Belgia, Nederland og England.

Universitetet i Lund, Sverige har med støtte fra Statens Naturvårdsverk gjennomført litteraturstudier med tanke på å kartlegge mulige miljøkonsekvenser av marin sand- og grusutvinning.

Det presiseres at disse undersøkelsene gjelder sand- og grus generelt og ikke skjellsand spesielt. Resultatene fra de utenlandske undersøkelsene kan derfor ikke direkte overføres på norske forhold, men de kan likevel gi indikasjoner på hvilke problemer en bør være særlig oppmerksom på.

#### Effekter på bunntopografi.

Ved studier av sandsugning i nærheten av Västra Haken, Sverige, konstanterte Ackefors og Fonselius (1968) at en renne på ca. 2m dyp fyltes igjen på mindre enn 14 dager. En kjenner imidlertid ikke til fra hvilke områder sandtransporten har skjedd (Persson 1983).

I beskyttede vik og bukter vil bølgeaktiviteten ofte ikke være tilstrekkelig for å medføre materialtransport på dyp større enn 5m. Undersøkelser fra nordlige deler av Öresund, Sverige, viser at 2-3m dype hull på sjøbunnen etter sandsugning forblir inntakte i lengre tid og kan lett registeres ved hjelp av ekkolodd.

I nordlige deler av Östersjøen ble det i 1976 utført et sandopptak på 134 000 m<sup>3</sup> i en vik på søndre Åland (Storberg og Helminen 1978). Vann-dypet var 5-6m og opptaket skjedde på en 2 hektar stor flate med et maksimaldyp på 13m. Etterundersøkelser viste at gropen fyltes sakte igjen og at det samtidig skjedde en erosjon langs endel av vikens strender - strender som bl.a. ble benyttet til bading og friluftsliv.

I Danmark er det forbud mot opptak av sand og grus nærmere land enn 300m, samt restriksjoner i områdene 300-500m fra stranden (Persson op.cit.).

Konklusjonene fra de svenske undersøkelsene og litteraturstudiene er at forandringer i bunntopografien kan gi følgende konsekvenser:

- \* Forstyrrelser for fiskepopulasjoner, f.eks. i gyteområder.
- \* Endringer i materialtransportbalansen med f.eks. erosjon av strender som følge.
- \* Problemer for fiske med trål og faste redskaper, f.eks bunn garn.
- \* Fordypningene utgjør sedimenteringsfeller for fine partikler og organisk materiale.

#### Stagnerende bunnvann - oksygen svikt.

Undersøkelser fra Sverige viser at det kan oppstå stagnasjon og oksygen svikt i dype groper etter sandsugning. Dette kan spesielt oppstå i områder med markant skiktning mellom overflatevann og bunnvann og med tilførsler av organisk nedbrytbart materiale (f.eks. terskelområder) (Persson 1983).

Mulige konsekvenser:

- \* Økt risiko for oksygen svikt, spesielt i terskelområder.

#### Skader på bunnfauna.

Sand- og grusopptak endrer bunns substratet og påvirker faunaen på det stedet der opptaket skjer. I tillegg kan det skje påvirkning også andre steder som følge av endrede erosjons- og sedimentasjonsforhold.

Studier fra Nederland (ICES 1979) viser at at det kunne ta 2-3 år før bunnfaunaen igjen fikk sin opprinnelige sammensetning etter sandopptak.

Mulige konsekvenser:

- \* Lokal reduksjon av bunnfaunaen i opptaksperioden og i et tidsrom etter opptak.

#### Suspensjon av partikler.

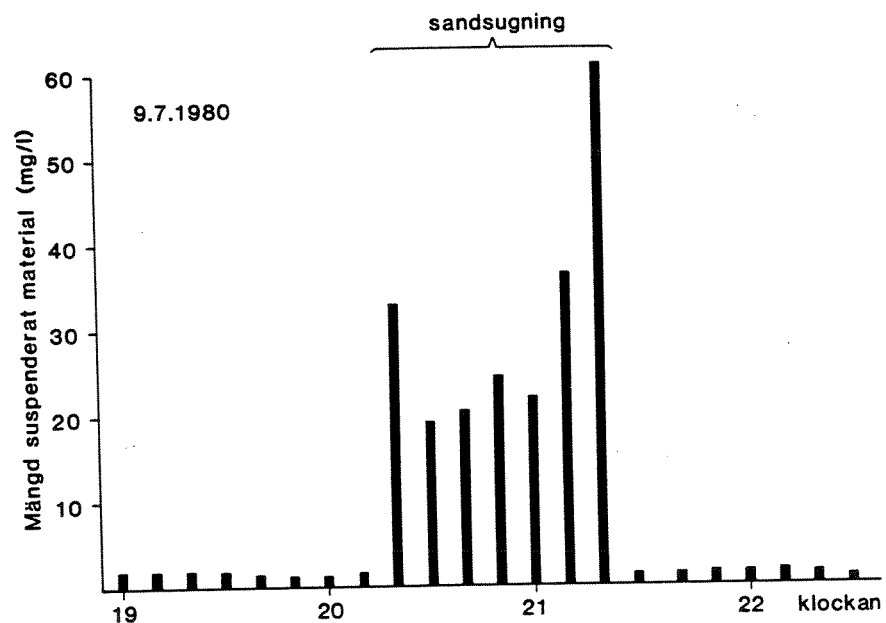
Ved marint sand- og grusopptak skjer det en oppvirvling av partikler i nærheten der opptaket skjer. Dette vil spesielt kunne være et problem i områder der det ligger lag med finmateriale som dekker sandforekomstene. Partikler i vannet nedsetter lysmengden og gir dermed minsket primærproduksjon.

Fisk og andre marine organismer kan påvirkes negativt av suspendert uorganisk materiale, spesielt under larvestadiet. Undersøkelser fra England (Reddicord et. al. 1978) viste imidlertid at fisk og fiskeyn-

gel tålte adskillig høyere konsentrasjoner av suspendert materiale over lenger tid enn det som normalt genereres ved sandoptak. Problemerne for voksen villfisk antas å være små idet fisken kan rømme unna områdene. Oppvirvling kan imidlertid bety en risiko for fiskeoppdrettsanlegg i nærheten.

Dyreplankton og skjell (vannfiltrerende organismer) kan være særlig utsatt mhp. oppvirvling av partikler som kan gi redusert tilvekst og nyrekruttering. Dette vil særlig bety en risiko for nærliggende skjellanlegg. Resultater fra undersøkelser i Nederland (ICES 1979) viser at graving i umiddelbar nærhet av skjellanlegg førte til redusert vekst på skjellene.

Problemet med oppvirvling av partikler er trolig likevel bare av marginal betydning ved sandoptak fordi dette skjer i områder med relativt stor partikkelstørrelse. Suspenderte partikler vil derfor raskt synke til bunnen.



Figur 5.1 Mengde suspenderte partikler i vannet før, under og etter en sandsugningsoperasjon (Kiørboe & Møhlenberg 1981).



## 5.2 Konflikter med andre interesser.

Motsetninger mellom skjellsandopptak og andre bruker- og verneinteresser kan gi utslag i:

- lokalitetskonflikter
- ressurskonflikter.

Lokalitetskonflikter kan oppstå i tilfeller der andre interesser ønsker å nytte samme lokalitet/område/areal. Det er naturlig å tenke seg at konfliktpotensialet er størst i forhold til andre aktiviteter som har tilsvarende krav til områdeegenskaper som skjellsandopptak. Det er derfor av interesse å se nærmere på karakteristika ved de lokaliteter der ressursen finnes og hvor opptak skjer.

I utgangspunktet innebærer skjellsandopptak en ressurskonflikt fordi det dreier seg om utnytting av en lagerressurs som er "ikke-fornybar". Skjellsandopptak kan også innebære inngrep i områder med biologisk produksjon, fiskeplasser etc. I mange tilfeller har interessemotsetningene først og fremst utspring i manglende kunnskap om konsekvenser av skjellsandopptak og den mulige risiko som følger med aktiviteten. Det er i de færreste tilfelle ført dokumentasjon for skadevirkninger fra skjellsandopptak.

### Lokalisering av forekomster og opptaksområder.

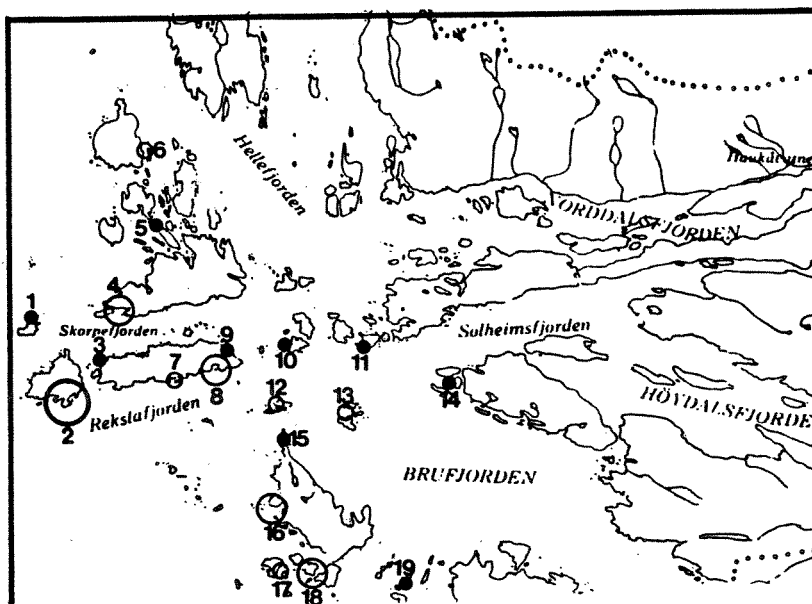
Ved gjennomgang av kartmateriale (Økonomisk kartverk, M=1:5000) som viser lokalisering av opptaksområder (et utvalg) er følgende observasjoner gjort m.h.t. naturgitte områdeegenskaper:

- Opptak skjer ofte i områder med høy oppsplittingsgrad, dvs. der landskapet er variert med øyer, holmer, viker, sund ("skjærgårdsområder") osv.
- Opptak skjer ofte utenfor områder med slak strandgradient, dvs. strender som kan være attraktive for frilfutsliv, bading etc.

I flg. rapporten fra Skjellsandprosjektet i Sogn og Fjordane (Haye et al. 1984) finnes den groveste skjellsanden på relativt grunt vann med god vannutskifting og strøm, mens finkornet skjellsand finnes på dypere vann (dypere enn 20-30m). Den finkornete skjellsanden er mindre godt egnet som kalkingsmiddel. Ofte er skjellsandforekomstene lokalisert på innsiden av lave øyer. Bølgeenergien som er sterkest fra vest har vasket skjellene over til østsiden. Skjellsandforekomster finnes også for en stor del i trange, grunne sund.

Andre interesser med tilsvarende "lokaliseringsbehov" (som finnes i eller søker mot de samme type områder det er skjellsand i) og som lett kan komme i et motsetningsforhold/konflikt er:

- fiske- og gyte- og oppvekstplasser for fisk
- akvakultur, spesielt skjelloppdrett
- friluftsliv/bading
- naturvern (våtmarksområder, havstrandområder)
- installasjoner på sjøbunnen (kabler, rørledninger etc.)
- kulturminne på sjøbunnen, skipsvrak o.l.



Figur 5.2 Kartet viser prøveområder for skjellsandregistreringer i Flora kommune i Sogn og Fjordane. Som det fremgår av kartet ligger områdene for en stor del i tilknytning til mindre øyer og holmer/skjær.  
Kilde: Høy et.al. 1984).

#### Konsekvenser for fisk og fiskeriinteresser.

Effektene på fiske og fiskebestander bedømmes som mest alvorlig.

Mulige konsekvenser:

- \* Direkte skade på fiskeredskap.
- \* Redusert egnethet for fiske.

- \* Skader på lekeplasser, gyte- og oppvekstområder for visse typer fiskeslag.
- \* Risiko for skader på skalldyr og skalldyranlegg.
- \* Risiko for skader på fiskeoppdrettsanlegg.

Opptak av sand- og grus bør derfor unngås i nærheten av gyte- og oppvekstområder for fisk og i nærheten av anlegg for oppdrett av fisk eller skalldyr. Et problem i den forbindelse er at gyte- og oppvekstområder for fisk er dårlig kartlagte.

Når det gjelder konsekvensene for voksen villfisk antas disse å være minimale. Undersøkelser viser at fisk vender raskt tilbake til områdene etter at oppvirvlingen er over, vanligvis etter noen timer (Persson 1983).

#### Akvakultur.

Lov om saltvannsfiske (§ 28) fastsetter ferdselsrestriksjoner i nærheten av oppdrettsanlegg i sjøen. Det er satt forbud mot ferdsel nærmere anlegg (merdenes ytterkant) enn 20m. Det betyr at skjellsandopptak i alle tilfeller ikke kan skje innen denne sonen.

#### Konfliktmerknader i forbindelse med konsesjonssøknader.

Når det gjelder konflikter med andre interesser gir merknadene fra høyringsinstansene en indikasjon på hvilke interessemotsetninger som finnes.

Det finnes ingen systematisert oversikt over type/antall merknader, men i følge saksbehandlere i Næringsdepartementet kommer flest merknader fra Fylkesmannsetaten (miljøvernavdelingene), samt fiskerimyndighetene representert ved de kommunale fiskerinemdene.

Næringsdepartementet har registrert at miljøvernavdelingene er negativt innstilt til skjellsandutvinning på generell basis i påvente av mer utførlige undersøkelser om miljøvirkninger av utvinningen ND, 1989).

En uttalelse (møtereferat) fra Fylkesmannens miljøvernavdeling i Rogaland peker på endel av de problemer og interessemotsetninger som kan oppstå ved skjellsandopptak (Fylkesmannen i Rogaland 1986):

*"43 lokaliteter er omsøkt, mange av flere søkere. De fleste lokalitetene ligger i tilknytning til attraktive friluftsområder, naturreservater (sjø- fugl), eller gode overvintringsområder for sjøfugl (samme dyp er attraktivt for dykkende sjøfugl og skjellsandgravere). En for-*

*utsetning for at skjell- sand utgjør det øverste skikt av havbunnen, er gode strømforhold. Dette er også en viktig faktor for filtrerende marine organismer (f.eks. skjell)."*

Fylkesmannen i Rogaland viser til at skjellsandområder generelt er gode gyte- og oppvekstområder for bestemte fiskeslag, spesielt "flatfisk". Det kan også oppstå konflikter i forhold til friluftslivet. Problemer i den sammenheng er utrasing av badestrender, støy, endrede dybdeforhold og faste innretninger som er til hinder for allmen ferdsel og bruk. Fylkesmannen peker på at sandsuging som teknologi for opptak er å foretrekke fremfor grabbing fordi denne kan foregå på større dyp lenger fra land.

I den sammenheng kan nevnes et konkret eksempel fra Austevoll kommune i Hordaland i forbindelse med skjellsandgrabbing (Sengsbukta på nord-siden av Huftarøy). Det blir her påstått at grabbingen har ført til at mye brukte badestrender både i og utenfor konsesjonsområdet (Sandvika og Grønevika) har blitt ødelagt på grunn av erosjon.

Fiskeridepartementet er også reservert til skjellsandutvinningen på bakgrunn av manglende kunnskap om effekter på fisk og ressursgrunnlag. En frykter negative konsekvenser på gyte- og oppvekstområder for fisk, fisk i nærliggende merdanlegg etc. som følge av forstyrrelser (støy) endring av bunnforhold (topografi) og oppvirvling av partikler/sand. Det rene areal- eller lokalitetskonfliktene er lettere å identifisere. Som oftest gjelder det problemer i forhold til faste fiskeredskaper (landnotsteng), oppdrettsanlegg m.v.

Televerket avgir av og til uttale når skjellsandopptak er planlagt i nærheten av telekabler på sjøbunnen. Uttak må skje minst 100m fra kabler.

Fylkeskommunene har generelt få merknader, men ettersom ansvaret for fornminner og skipsvrak nå skal ivaretas av Fylkeskonsevatoren, kan merknadene herfra forventes å øke.

Forsvaret har generelt få merknader. Planer om skjellsanduttak har berørt forsvarsanlegg i sjøen bare i få tilfeller.

Kommunenes merknader er ofte på linje med hva de lokale fiskarlag har uttalt. Ellers ønsker kommune ofte å forbeholde sine områder for lokal bruk og styre/begrense skjellsandvirksomheten. Det vil således være naturlig å ta opp spørsmålet om disponering av spesielle områder til skjellsandutvinning gjennom kommunal planlegging i sjøområdene (kyst-soneplanlegging).

## 6. FORHOLDET TIL PRIVAT EIENDOMSRETT OG AREALPLANLEGGING.

### 6.1 Skjellsandutvinning i forhold til eiendomsrett.

Det meste av skjellsandvirksomheten foregår på relativt grunt vann og derfor nær land. Konesesjonsvilkårene avgrenser imidlertid opptak av skjellsand til områder dypere enn 5 m.

I norsk rettspraksis er eiendommen utover i sjøen uklar. Er det brådypt nær land er det i rettslig teori enighet om at begynnelsen på dypet - toppen av marbakken - danner yttergrensen for eiendomsretten. Dersom det ikke kan påvises klar marbakke, peker rettspraksis på at yttergrensen går på 2 m dyp ved normalt lavvann. I dette området har grunneieren generell råderett, men eier ikke selve vannmassene. Råderetten er innskrenket ved at allmenheten har visse retter i dette området, f.eks. ferdsel, fiske, bading. Dette betyr at skjellsandopptak på dyp større enn 5m skjer utenfor det område i sjø som faller inn under den private eiendomsretten. Landfester eller andre former for landtilknytning må evt. avklares med grunneier.

Grunneier har også visse rettigheter utover eiendomsgrensen i sjø. Dette er den såkalte strandretten eller retten til å utnytte de fordelene det gir å ha eiendom som grenser til sjøen. Den er ikke arealavgrenset, men strekker seg så langt det er nødvendig for å utnytte retten i den aktuelle situasjonen (Sørensen 1989). Strandretten omfatter:

- tilflottsrett (sjøveis adkomst til eiendommen)
- utbyggingsrett (brygger o.l. ut til 2 m dyp)
- rett til høsting av tang, tare etc.
- rett til uttak av sand og grus.

Det er imidlertid slått fast gjennom rettsavgjørelser at strandeier ikke automatisk har rett til bruk av områder som ligger utenfor marbakken/2 m dyp (jfr. "Rugsund-dommen"). Dette betyr at f.eks. skjellsandopptak kan drives utenfor annens eiendom dersom virksomheten ikke i vesentlig grad hindrer tilflott til eiendommen.

I utkast til ny lov om eiendomsgrenser og administrative inndelingsgrenser (NOU 1988: 16), foreslås at eiendomsretten skal gjelde 30m ut i sjøen fra strandkanten, evt. ut til marbakken dersom den ligger lenger ut. Strandeieren skal ha rett til utvinning av tang, tare, grus osv. ut til 15m dyp.

Det ligger således en konfliktmulighet i forholdet mellom grunneiers strandrettigheter og konsesjoner for skjellsandopptak.

Når det gjelder skade på eiendom som følge av utrasing/erosjon er konsesjonshaveren erstatningpliktig overfor grunneier (fremgår av konsesjonsvilkårene).

## **6.2 Skjellsandutvinning i kommunal arealplanlegging.**

Gjennom Plan- og bygningsloven (PBL) av 14. juni 1985 og endringer i loven av 21. april 1989 gis kommunene mulighet for juridisk bindende arealplanlegging i sjøområdene ut til grunnlinja (PBL §1). En plan for sjøområdene vil først og fremst ha direkte virkning overfor bygge- og anleggstiltak. Opptak av skjellsand kan betraktes som en "ambulerende" virksomhet og rammes derfor ikke av rettsvirkningene. Siden aktiviteten er konsesjonsbelagt vil en likevel kunne ha stor grad av styringsmulighet forutsatt at konsesjonsmyndighetene har vært medvirkende i planprosessen. En delegering av konsesjonsmyndigheten til fylkesnivået bør kunne øke mulighetene for lokal styring og tilrettelegging for aktiviteten.

Det vil være naturlig å behandle skjellsandopptak som en brukerinteresse på linje med andre interesser i planen og vurdere ønsket omfang og lokalisering av aktiviteten ut fra en samlet ressurs- og konfliktvurdering. Generelt bør virksomheten styres vekk fra "sårbare områder", f.eks. viktige gyte- og oppvekstområder for fisk, samt områder med sterke friluft- eller naturverninteresser. Kommunen bør drøfte hvilken strategi som skal legges til grunn for virksomheten.

Gjennom planprosessen og den formelle planbehandlingen etter PBL (i h.h.t. PBL §20-5), skal instanser på fylkesnivået (f.eks. Planavdelingen i Fylkeskommunen, Fylkesmannens miljøvernavdeling, Fiskerisjefen m.fl.) gi uttale til planen. Disse instansene kan gi sitt samtykke til planen eller bruke innsigelsesretten dersom planen strider mot de interesser som de forvalter. Planer der områder for skjellsandopptak inngår, bør også sendes konsesjonsmyndigheten til høring.

En godkjent plan der skjellsandområder spesifikt er vist, betyr i praksis at kommunen og andre berørte offentlige instanser har gitt en "forhåndsklarering" av områdene. Dette vil kunne bidra til å forenkle konsesjonsbehandlingen (på samme måte som i oppdrettssaker).

§20-4 i PBL lister opp de arealformålene som kan nyttes i planen. Formålene er primært utformet med tanke på planlegging på land, men kan så langt det er hensiktsmessig også nyttes for sjøområdene. Arealdelen skal i nødvendig utstrekning angi:

1. Byggeområder.
2. Landbruks- natur- og friluftsområder.
3. Områder for råstoffutvinning.
4. Andre områder som er båndlagt eller som skal båndlegges for nærmere angitte formål i medhold av denne eller andre lover og områder for Forsvaret.
5. Områder for særskilt bruk eller vern av sjø og vassdrag, herunder ferdsel-, fiske-, akvakultur-, natur- og friluftsområder hver for seg eller i kombinasjon med en eller flere av de nevnte brukskategorier.
6. Viktige ledd i kommunikasjonssystemet.

Dersom kommunene ønsker å avsette eller avgrense spesielle områder for skjellsandopptak kan dette f.eks. vises i planen gjennom bruk av kategori 3: "Område for råstoffutvinning". Kategori 5: "Områder for særskilt bruk eller vern av sjø..." kan også nyttes da opplistingen av aktuelle delkategorier her ikke er uttømmende. Delkategorien "opptaksområde for skjellsand" kan nyttes, evt. i kombinasjon med andre delkategorier f.eks. "skjellsand-, fiske- og ferdselsområde" der det er hensiktsmessig å la skjellsandopptak inngå i flerbruksområder.

Dersom det er ønskelig å angi mer detaljert hvordan virksomheten skal drives innenfor det avgrensede området, kan det knyttes retningslinjer til bruken av området. Ved evt. senere konsesjonstildeling og fastsettning av vilkår, bør retningslinjene legges til grunn ved fastsettelse av konsesjonsvilkårene.

Lokalt står en overfor et problem når det gjelder kontroll med virksomheten, f.eks. om det skjer brudd på konsesjonsloven. En viss kontroll bør kunne oppnås gjennom kontakt og samarbeid med havnestyrene i større havner. I de tilfeller der levering skjer over mindre havner og kaier, er muligheten til kontroll dårligere.

### **6.3 Krav om konsekvensundersøkelser.**

Plan- og bygningslovens bestemmelser om hvilke tiltak som medfører meldeplikt er gitt i lovens § 33-3, annet ledd. Bestemmelsen omfatter tiltak, enten i form av bygg og anlegg eller vesentlig endret arealbruk, som kan ha store virkninger for miljø, naturressurser og samfunn. Det fremgår av forskriftenes § 2, første ledd, hvilke tiltak det alltid skal gis melding for.

Konsekvensundersøkelser skal bl.a. gjennomføres ved større uttak av malmer, mineraler, stein, grus, sand, leire eller andre masser med sikte på salg, industriell utnyttning m.m. dersom minst 50 daa samlet overflate blir berørt eller uttak omfatter mer enn 500 000m<sup>3</sup> masse.

## 7. UTSIKTER FREMOVER.

De fleste skjellsandfirma er småbedrifter med 2-4 ansatte som driver opptak og evt. sikting/knusing, pakking/emballering og frakt. Opptaksretten er som oftest begrenset til et bestemt tidsrom av året (september-april) når konfliktene med andre interesser generelt antas å være minst. Skjellsandopptak utgjør derfor bare en del av næringsgrunnlaget for utøverne. Mange driver fraktefart resten av året.

Etterspørselen etter kalkingsmidler vil sannsynligvis bare øke i takt med forsuringsproblemene. Erfaringene med bruk av skjellsand til jordforbedring og vassdragskalking er gode, spesielt m.h.p. gunstige langtidsvirkninger. Det er derfor i utgangspunktet et betydelig markedspotensiale.

Skjellsanden konkurrerer med andre kalkprodukter først og fremst på pris. Skjellsand som "råvare" er billig. Videreforedling vil trolig ha lite for seg m.h.p. jordbrukskalking som det meste av skjellsanden brukes til. En prisøkning vil medføre konkurranse fra industrifremstilt kalk. En videreforedling av spesielle produkter for fremstilling av førkalk er trolig mer aktuelt (NLH, Erstad, muntl. meddel. 1991).

De skjellsandfirma som har vært kontaktet mener at problemene/usikkerhetene med å få opptaksrett/konsesjon gjør det vanskelig å satse fremtidsrettet. De senere år har antall gitte konsesjoner steget kraftig (flere konsesjonærer). Dette har i det siste medført større konkurranse innen næringen, prisfall og sanering av bedrifter.

Når det gjelder eksport av skjellsand kan det ligge muligheter i land på kontinentet som selv ikke har særlig lang kystlinje og tilgang på skjellsand eller skjell, f.eks. Tyskland, men også her er trolig konkurransen stor fra andre kalptyper, bl.a. kalkstein/dolomitt. Eksport til land i Europa vil dessuten medføre relativt store fraktkostnader.

Næringsutøvere hevder at de generelt får lite støtte hos lokale myndigheter. Dette skyldes trolig flere forhold. For det første er mange konsesjonshavere ikke hjemmehørende i den kommunen hvor de har konsesjon og hvor opptak foregår. Kommunen får følgelig hverken noen økonomisk gevinst i form av skatter og avgifter eller noen fordeler i form av arbeidsplasser for sine egne innbyggere. For det andre går konsesjonsavgiften på kr. 0.20 pr. hl direkte til staten. Det er også ofte stor lokal motstand fra andre lokale brukerinteresser f.eks. fra fiskerlag, naturvernorganisasjoner m.fl. Dette innebærer at næringen får usikre og vanskelige levekår.



For å oppnå bedre vilkår er det derfor viktig å få kartlagt og dokumentert miljøkonsekvensene bedre og virkningene for andre bruker- og verneinteresser. Med bakgrunn i en slik dokumentasjon vil det være mulig å redusere konfliktene gjennom å:

- identifisere og iverksette avbøtende tiltak
- sette effektive vilkår i forbindelse med opptaksrett
- la skjellsandopptak inngå i kystsonerplanlegging/samordnet ressurs- og arealplanlegging på sjø.

**REFERANSER/KILDER.**

- Baalsrud, K (red.); Hindar, A; Johannessen, M; Matzow, D. 1985: Kalkingsprosjektet. Faglig sluttrapport. Miljøverndepartementet/Direktoratet for vilt- og ferskvannsfisk.
- Blomquist, S. 1982: Ekologiska bedömningsgrunder för muddring og muddertippning. Statens Naturvårdsverk PM 1613, Sverige.
- Fiskerisjefen i Hordaland 1989: Notat vedrørende konflikter med fiskerinæringen. Jnr. 286/89 JEB/TL/BS.
- Frantsen, E. B; Jensen, C. B; Sørensen, G. V. 1981: Den danske sømaterialeproduksjon og dens økologiske konsekvenser for det marine miljø. Roskilde Universitetscenter, inst. for geografi, samfunnsanalyse og datalogi. Forskningsrapport nr. 20. ISSN 0106-3537-20.
- Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen 1986: Referat fra møte 12.05.86 vedrørende saksbehandling og miljøvern hensyn ved skjellsandoptak fra havbunnen.
- Hanson, H. 1983: Planeringskriterier och icke-biologiska effekter vid sandsugnings- og utfyllnadsverksamhet. Statens Naturvårdsverk PM 1718, Sverige.
- Haye, T; Russenes, B.F. 1984: Skjellsandprosjektet i Sogn og Fjordane. Kartlegging av skjellsandforekomster i dei kystnære farvatna. Sogn og Fjordane fylkeskommune, Plan- og utbyggingssjefen.
- Hordaland Skjellsandtørkeri: Muntl. meddel. 1991.
- International Council for the Exploration of the Sea 1975: Cooperative research report no. 46. Report of the working group on effects on fisheries of marine sand and gravel extraction.
- International Council for the exploration of the sea 1979: Report of the ICES working group on effects on fisheries of marine sand and gravel extraction. 3rd meeting of the working group. Rijsvik (Z. H.), 21-23.03 1979.
- Jolliffe, I. P. 1974: Beach-offshore dredging: Some environmental consequences. Proc. offshore technology conference. Univ. of London.

- Miljøverndepartementet 1989: Sand, grus og pukk i Ullensaker. T 741.
- Miljøverndepartementet 1989: Ikraftsetting av endringer i plan- og bygningsloven og visse andre arealdisponeringslover. Rundskriv T-5/89.
- Miljøverndepartementet 1990: Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746.
- Nonner, R; vanDoremaelen, J. J. C. M; Ziegler, R. B. 1974: Offshore Dredging Systems for Beach Nourishments projects.
- Nordenberg, C. B. 1971: Studier av sandsugingens effekter på bottnar i Öresund. Öresundsvattenkommitteens Undersökinger 1965-1970.
- Norges Landbrukshøgskole, Inst. for jordfag v/Erstad: Muntl. meddel. 1991.
- NOU 1988: 16 Eiendomsgrenser og administrative inndelingsgrenser.
- Næringsdepartementet 1989: Notat 26.07 89. Delegasjon av myndigheten til å tildele konsesjon for opptak av skjellsand, sand og grus (masseopptak) fra havbunnen og utkast til forskrifter for saksbehandlingen.
- Næringsdepartementet 1990: Arkivmateriale/konsesjonssøknader.
- Næringsdepartementet v/Parmann, A.: Div. muntlig meddel. 1990.
- Næringsdepartementet v/Aagenæs, M.: Muntlig meddel. 1991.
- Olofsson, J; Hagberg, A. 1977: Fiskeribiologiska undersökningar vid Gotska Sandön i anslutning till planerad sand- og grustekt. Fiskeristyrelsen, Sverige.
- Peddicord, R. K; McFarland, V. A. 1978: Effects of suspended dredged material on aquatic animals. Technical report D-78-29.
- Persson, L. E. 1983: Miljöeffekter av marin sand- og grustäkt. Statens Miljövårdsverk PM 1719, Sverige.
- Sandfrakt a/s: Muntl. meddel. 1991.
- Singel og Grus a/s: Muntl. meddel. 1991.

Sotra Renovasjon a/s: Muntlig meddel. 1991

Solsvik Sandindustri a/s: Muntl. meddel. 1991.

Statens Industriverk 1980: Grus och sand på land och i hav.  
Utredning från statens industriverk SIND 1980:1.

Sund Kommune v/miljøvernsjef Å. Landro: Muntl. meddel. 1990.

Sørensen, J. 1989: Rettleiar i kommunal kystzoneplanlegging.  
Møre og Romsdal fylkeskommune. Mars 1989.

Televerket: Bedriftskatalogen 1990.

Vallin, S. 1948: Sandsugningen og fisket i Öresund. Svensk  
Fiskeritidsskrift.

Vindafjord kommune, tekn etat: Muntl. meddel. 1991.

Yokley, P. 1976: The effect of gravel dredging on mussel production.  
American Malacological Union. Bulletin.

Øgrey Skjellsandindustri a/s v/P. Gjelsten: Muntl. meddel. 1990.

---

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Postboks 69, 0808 Oslo