

NORVAR

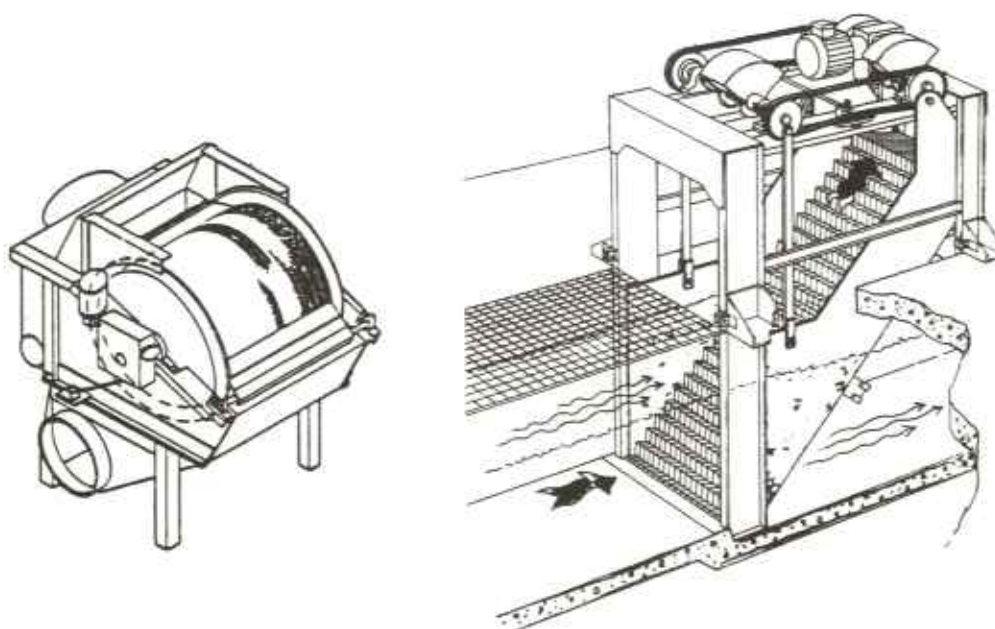
34
1994

Prosjektrapport

Rapport fra SFT-prosjekt

Evaluering av enkle rensemetoder

Siler/finrister



Norsk VA-verkforening

NORVAR-rapport

Norsk VA-verkforening

Postadresse: Vangsv. 143, 2300 Hamar
Besøksadresse: Fredvang, Vangsv. 143, Hamar
Telefon: 62 52 86 50

Rapportnummer:

34 - 1994

Dato:

1. mars 1994

Antall sider (inkl. bilag)

77

Tilgjengelighet:

☒ Åpen

☐ Begrenset

Rapportens tittel:

EVALUERING AV ENKLE RENSEMETODER
SILER/FINRISTER
Rapport fra SFT-prosjekt

Forfatter(e):

Johan M. Hansen, AS Garmann & Co

Ekstrakt:

Denne rapporten gir en evaluering av siler/finrister som renseanlegg, basert på opplysninger fra 73 sil-/finristanlegg i Norge. Undersøkelsen gir en vurdering av anleggenes lokalisering, størrelse, rensceffekt og slamproduksjon. Generelt fungerer eksisterende anlegg tilfredsstillende. Driftsproblemer er i hovedsak knyttet til rengjøring av silflatene p.g.a. fett i avløpsvannet. Forøvrig omtaler rapporten:

- aktuelle typer siler/finrister i bruk
- slamhåndtering
- kostnader for sil/finristanleggene
- virkninger i resipienten
- problemstillinger som det kan være aktuelt å jobbe videre med i forbindelse med enkle rensemetoder

Emneord, norske:

Avløpsanlegg
Sil
Finrist

Emneord, engelske:

Sewer system
Strainer, Sieve
Fine bar screen, Fine rack

Andre utgaver:

82-414-0047-0

FORORD

Prosjektet "Evaluering av enkle rensemetoder" ble satt igang med formål å danne grunnlaget for en veiledning fra SFT for valg av type renseanlegg ved utslipp til god sjøresipient. Første fase har bestått i innsamling av opplysninger fra eksisterende anlegg. Resultatet presenteres i to rapporter:

Fase 1A: Store slamavskillere	(NORVAR-rapport nr. 33/94)
Fase 1B: Siler/finrister	(NORVAR-rapport nr. 34/94)

SFT har finansiert utarbeidelsen av rapportene. Fylkesmannens miljøvernavdeling i Hordaland, ved Kjell Kvingedal har vært ansvarlig for gjennomføring av Fase 1B. Prosjektet er utført av A/S Garmann & Co ved Johan M. Hansen.

Mens arbeidet med prosjektet har pågått, har SFT ut fra sin nye strategi på avløpssektoren bestemt seg for å begrense arbeidet med å gi ut detaljerte tekniske veiledninger. NORVAR vil på en del felt overta denne veiledningsfunksjonen i avløpssektoren, og det er undertegnet en egen intensjonsavtale mellom SFT og NORVAR. NORVAR er i denne forbindelse blitt spurt om og utgi de 2 rapportene og føre arbeidet videre i en neste fase med basis i de uløste problemstillingene som tas opp i rapportene.

NORVAR anser utgivelse av denne type rapporter som en naturlig del av sitt virksomhetsområde. NORVAR vil med finansiell støtte fra SFT arbeide for en videreføring av prosjektet i løpet av høsten 1994.

Hamar, 1. mars 1994

Hans Jørgen Haugen

INNHOLDSFORTEGNELSE	SIDE
1. SAMMENDRAG	3
2. INNLEDNING	5
3. RENSEKRAV TIL GODE SJØRESIPIENTER	6
4. SILANLEGG	7
4.1 Generelt	7
4.2 Siltyper	7
4.3 Utviklingstrekk	9
4.4 Silanlegg i Norge	10
5. ERFARINGER FRA KOMMUNALE SILANLEGG	11
5.1 Spørreskjema	11
5.2 Bearbeiding av data	13
5.3 Renseeffekt	15
5.4 Slammengder	17
5.5 Driftsforhold	19
6. SLAMHÅNDTERING	21
6.1 Løsninger for slamhåndtering	21
6.2 Slambehandling sett i sammenheng med retningslinjene	22
7. KOSTNADER	23
7.1 Generelt	23
7.2 Investeringskostnader	23
7.3 Driftskostnader	24
7.4 Årskostnader	25
8. VIRKNINGER I RESIPIENTEN	27
8.1 Tidligere undersøkelser	27
8.2 Generelle betraktninger for sil/finristanlegg	28
9. OPPSUMMERING OG STATUS FOR SIL/FINRISTER	29
10. FORSLAG TIL PROBLEMSTILLINGER SOM MÅ BEARBEIDES VIDERE	31
REFERANSER	32
VEDLEGG	

1. SAMMENDRAG.

Bakgrunn for prosjektet er SFT's Rundskriv 91/1 "Minstekrav til rensing av kommunalt avløpsvann ved utslipp til gode sjøresipienter".

Prosjektet har som formål å danne grunnlag for en veileder fra SFT vedr. valg av type renseanlegg for utslipp til gode sjøresipienter.

Det skal i denne forbindelse foretas en sammenligning mellom siler/finrister og slamavskillere. Denne rapporten omfatter opplysninger om eksisterende sil/finristanlegg, med hovedvekt på driftsforhold og kostnader.

Siler for rensing av kommunalt avløpsvann ble særlig aktuelt på det norske markedet for ca. 20 år siden.

Basert på SSB's oversikt over renseanlegg i Norge er det registrert ca. 125 avløpsanlegg med siler/finrister. Ca. 80 % av silanleggene finnes langs kyststrekningen fra Rogaland til Finnmark. Hordaland er det fylket som har flest anlegg.

Det er foretatt en spørreundersøkelse til samtlige registrerte anlegg. Vurderinger i rapporten er basert på opplysninger fra 73 sil/finristanlegg.

Undersøkelsen viser at ca. 70 % av silene anvendes på anlegg med tilknytning mindre enn 5000 pe.

Renseeffekt mht. sedimenterbart stoff for siler/finrister med spalteåpning 0,5 - 3,0 mm ligger i størrelsesorden 25 - 50 %.

Midlere slamproduksjon for 1,0 mm sil/finrist ligger i størrelsesorden 25 - 50 g/pe.d.

Dagens hovedløsning for deponering av slam fra sil-/ finristanlegg er tømning og evt. nedgraving på avfallsfylling eller tømning i slamlagune.

Sett i sammenheng med retningslinjene for lagring og disponering av kloakkslam er det ønskelig å gjøre slammet anvendbart for videre anvendelse. Ved kompostering av slammet kan det evt. benyttes på jordbruksarealer.

Undersøkelsen viser store variasjoner i kostnader mellom de enkelte anlegg. Dette antas å skyldes at standard og driftskrav varierer mellom de enkelte anlegg, og over tid. De beregnede kostnader må derfor kun oppfattes som orienterende.

Kostnader for et sil-/finristanlegg med tilknytning på 2000 pe. er beregnet som følger:

*	Investeringskostnader	kr. 1.200.000,-
*	Driftskostnader pr. år	kr. 80.000,-
*	Årskostnader	kr. 200.000,-

For gode sjøresipienter, hvor målsettingen i første omgang er å hindre forsøpling av overflaten, sjøbunnen og nærliggende strandområder, vil sil/finristanlegg ha en god effekt.

Det generelle inntrykk fra undersøkelsen er at eksisterende anlegg fungerer tilfredsstillende. Driftsproblemer er i hovedsak knyttet til rengjøring av silflatene p.g.a. fett i avløpsvannet.

Ved god planlegging og riktig utforming er vår erfaring at sil/finristanlegg både er driftssikre, lett å drive, og tilfredsstillende m.h.t. arbeidsmiljø.

Som forslag til forhold som bør undersøkes videre kan nevnes:

- * Videre driftsundersøkelser
- * Resipientvurderinger
- * Renseeffekter
- * Komposteringsforsøk.

Opplegg for fase 2 bør fastsettes etter en samlet vurdering av rapporter fra fase 1.

2. INNLEDNING.

Med bakgrunn i SFT's Rundskriv 91/1 "Minstekrav til rensing av kommunalt avløpsvann ved utslipp til gode sjøresipienter" har miljøvernavdelingene i Hordaland og i Troms igangsatt en undersøkelse for å sammenligne sil/finrister og slamavskillere.

Prosjektet har som formål å danne grunnlag for en veileder fra SFT for valg av type renseanlegg ved utslipp til gode sjøresipienter.

Prosjektet gjennomføres i to faser. Fase 1 omfatter innsamling av opplysninger fra eksisterende anlegg, med hovedvekt på driftsforhold og kostnader.

Opplysningene presenteres i to rapporter, en for siler/finrister, og en for slamavskillere.

Prosjektets fase 1A, slamavskillere, gjennomføres med Miljøvernavdelingen i Troms som ansvarlig, og utføres av Grøner Tromsø A/S.

Prosjektets fase 1B, siler/finrister, gjennomføres med Miljøvernavdelinga i Hordaland som ansvarlig, og utføres av A/S Garmann & Co.

Denne prosjektrapport omhandler fase 1B, og presenterer opplysninger om sil/finrister.

For gjennomføring av prosjektet er det foretatt en spørreundersøkelse til eksisterende anlegg, basert på Statistisk Sentralbyrås oversikt over sil/ristanlegg.

Det er innsamlet et omfattende datagrunnlag som er bearbeidet og følger som vedlegg til rapporten.

I rapportsammenheng er hovedsakelig de opplysninger som har direkte tilknytning til denne fase av prosjektet vurdert og kommentert.

Det foreligger imidlertid opplysninger som kan være av interesse for videre bearbeiding og vurdering i neste prosjektfase.

3. RENSEKRAV TIL GODE SJØRESIPIENTER.

Rundskriv 91/1 definerer "gode sjøresipienter" som:

- * *Resipient av tilstandsklasse 1 eller 2 i henhold til vannkvalitetskriteriene for marine områder.*
- * *En resipient i klasse 2 regnes som en god sjøresipient der det ikke er andre brukerinteresser tilstede, ellers skal det være klasse 1.*

Klassifiseringssystemet for miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann omfatter tre virkningstyper:

- (1) *Virkninger av næringssalter.*
- (2) *Virkninger av organiske stoffer.*
- (3) *Virkninger av miljøgifter.*

Hver virkningstype er karakterisert ved en eller flere fysiske, kjemiske og/eller biologiske parametre.

For bestemmelse av tilstandsklasse sammenlignes observerte verdier med fastsatte klassifiseringstabeller.

Det generelle minstekrav til rensing av kommunalt avløpsvann ved utslipp til gode sjøresipienter er:

Som hovedregel skal det stilles krav til rensing av kommunalt avløpsvann ved utslipp til gode sjøresipienter.

Rensekravet skal minimum være slamavskiller, sil med spalteåpning på 1 mm eller mindre, eller utstyr som kan dokumentere minst like god renseeffekt som sil med spalteåpning på 1 mm.

For utslipp til gode sjøresipienter er målsettingen å hindre forsøpling av bunnområder, vannmasser og strandlinje. Forsøplingen har i tillegg til en visuell effekt også den ulempen at plante- og dyrelivet i området blir påvirket ved bl.a. nedslamming og redusert lystilgjengelighet.

4. SILANLEGG.

4.1 Generelt.

Siler for rensing av kommunalt avløpsvann ble for alvor introdusert på det norske markedet for ca. 20 år siden.

Siling er en fysisk prosess for fjerning av partikulære stoffer i avløpsvannet. Partikler større enn diameter/spaltevidde på silåpning blir holdt tilbake på silflaten og skilt fra avløpsvannet.

Siler iforb. med kommunalt avløpsvann anvendes i flere kombinasjoner:

- * som eneste behandlingstrinn
- * i kombinasjoner med rist/sandfang/fettfang
- * som forbehandling før kjemisk-/biologisk rensing.

Renseeffekten for siler er generelt lavere enn for konvensjonell mekanisk rensing ved sedimentering. Som eneste rensetrinn har derfor silene sitt bruksområde for utslipp til gode sjøresipienter.

4.2 Silttyper.

Avhengig av silens lysåpning/spalteåpning skilles det mellom to hovedtyper siler:

- * Makrosiler - 0,1 mm til 5,0 mm
- * Mikrosiler - 0,01 mm til 0,1 mm

Makrosiler anvendes i forbindelse med avløpsrensing, mens mikrosiler hovedsaklig brukes til drikkevannsbehandling.

Denne undersøkelsen omhandler makrosiler dvs. siler med spalteåpning større enn 0,1 mm.

I hovedtrekkene kan de siltyper som benyttes for rensing av kommunalt avløpsvann inndeles i følgende kategorier:

- * Stasjonære siler
- * Roterende trommelsiler
- * Roterende skrivesiler
- * Kontinuerlig båndsiler
- * Trapperister

De tre første kategoriene ble introdusert på 70-tallet, mens de to siste ble introdusert på 80-tallet.

Stasjonære siler, roterende trommelsiler og roterende skivesiler er beskrevet i PRA rapport nr. 5, "Enkle rensemetoder", og omtales ikke nærmere.

De mest vanlige typer av disse kategoriene er:

- *Hydrasieve* (stasjonær spaltesil).
- *Roto Sieve* (roterende trommelsil).
- *Rotostrainer* -----"
- *Skivefilter* (roterende skivesil).

Av kategoriene båndsiler og trapperister, også betegnet som finrister, er følgende de mest vanlige:

- *Aqua Guard* (kontinuerlig båndsil)
- *Step Screen* (trapperist)
- *Meva Monoscreen* -----"
- *Meva Rotoscreen* -----"

Aqua Guard består av et kontinuerlig filterbånd. Partikler i avløpsvannet fanges opp av filterbåndet og transporteres opp av vannet.

For Step Screen og Monoscreen/Rotoscreen fanges partiklene opp på trappeformede riststaver som løfter avfallet trinnvis opp av vannet. Når avfallet kommer til topp av renseenhetene faller dette ned i en separat slampresse/komprimator som avvanner, komprimerer og transporterer avfallet til slamcontainer.

I tillegg finnes enkelte andre varianter/typer, hvor følgende er de mest vanlige:

- *Masco Zoll*
- *Silmatten Z-1100*
- *Huber Rotamat*

Masco Zoll er en norskutviklet sil og fungerer ved at avløpsvannet passerer et langsgående trau bestående av en perforert silplate. Avskilt silgods transporteres ut v.h.a. en hydraulisk drevet stempelstang påmontert skrapeverk. Slammet avvannes ved at det presses via et komprimatorrør direkte til slamcontainer.

Silmatten Z-1100 er i prinsippet en rist montert i kanal. "Filtermatten" som dannes på risten forflyttes suksessivt opp av vannet til en slampresse for avvanning og komprimering.

Huber Rotamat er en kanalmontert silskruer, hvor avskilt silgods blir skrudd via en forlenget pressone som samtidig komprimerer og avvanner slammet før utmating til slamcontainer.

4.3 Utviklingstrekk.

Siltypene som ble introdusert på 70-tallet er utformet som frittstående enheter for gulvmontasje, mens de fleste nyere typer er beregnet for kanalmontasje.

For frittstående siler er det i stor grad nødvendig med pumping før silen, mens det for kanalmontert utstyr kan benyttes selvfall.

Utviklingstrekk innen siler/finnister synes å være løsninger hvor renseenheten og slamutlastningen er mest mulig integrert, og som er selvrensende i den forstand at det ikke er nødvendig med manuell rengjøring av silflatene.

Ett annet viktig utviklingstrekk er innkapsling av utstyr og punktavsug for å bedre det interne miljø i renseanleggene.

Det er et generelt inntrykk at silprodusentene i stor grad forsøker å tilpasse installasjonene etter de krav som stilles til avskillingsgrad, driftsenkelthet og det interne miljø.

4.4 Silanlegg i Norge.

Basert på Statistisk Sentralbyrås oversikt over renseanlegg i Norge samt leverandør opplysninger, er det registrert ca. 125 avløpsrenseanlegg med siler.

Etterfølgende tabell angir fylkesvis fordeling av anlegg med siler.

Tabell 4.1: Oversikt over fylkesvis fordeling av renseanlegg med siler.

Fylke	Antall
Østfold	2
Buskerud	2
Vestfold	9
Telemark	3
Aust Agder	3
Vest Agder	5
Rogaland	11
Hordaland	34
Sogn og Fjordane	7
Møre og Romsdal	6
Sør-Trøndelag	11
Nord-Trøndelag	12
Nordland	7
Troms	7
Finnmark	6

Av SSB's oversikt fremgår ikke om silen anvendes som eneste rensetrinn, i kombinasjon med sandfang eller som forbehandling.

Oversikten viser at ca. 80% av silene anvendes på anlegg fra Rogaland til Finnmark, med størst antall i Hordaland fylke.

5. ERFARINGER FRA KOMMUNALE SILANLEGG.

5.1 Spørreskjema.

For innhenting av opplysninger fra kommunale silanlegg ble det utarbeidet et spørreskjema som ble sendt til kommuner hvor det er registrert silanlegg.

Vedlegg nr.1 viser utforming av spørreskjemaet. Det ble stilt spørsmål om følgende forhold:

- * *Renseprosess*
- * *Ledningsnett*
- * *Innløp/forbehandling*
- * *Dimensjonering/belastning*
- * *Type sil/finrist*
- * *Drift av sil/finrist*
- * *Renseeffekt*
- * *Slambehandling*
- * *Resipient/utslipp*
- * *Driftsoppfølging*
- * *Overbygg*
- * *Ventilasjon*
- * *Kostnader*

Spørreskjemaet ble utsendt til samtlige 126 registrerte renseanlegg med sil i.h.h.t. SSB's statistikk for renseanlegg.

Innen svarfristens utløp var det kommet tilbakemelding fra ca. 50% av anleggene. Opplysningene var imidlertid noe mangelfullt for en del av anleggene. Det ble derfor sendt ut purring til enkelte av de kommuner som ikke hadde svart på henvendelsen.

Denne siste henvendelsen resulterte i at det totalt kom tilbakemelding fra 80 anlegg, tilsvarende en svarprosent på 63%.

Av de innleverte svar er opplysningene fra 73 av anleggene lagt til grunn for videre bearbeiding i denne rapporten. De 7 øvrige anleggene er tilbakemeldt som tatt ut av drift, ikke bygget, eller at de ikke har sil/finrist.

Etterfølgende tabell 5.1 gir oversikt over fylkesvis fordeling av anlegg som er med i rapporten. Bortsett fra ett av anlegg er samtlige kommunale renseanlegg.

Tabell 5.1: Oversikt over fylkesvis fordeling av renseanlegg som er med i rapporten.

Fylke	Antall
Østfold	1
Buskerud	1
Vestfold	4
Telemark	1
Aust Agder	1
Vest Agder	1
Rogaland	5
Hordaland	22
Sogn og Fjordane	2
Møre og Romsdal	5
Sør-Trøndelag	10
Nord-Trøndelag	7
Nordland	7
Troms	4
Finnmark	2

5.2 Bearbeiding av data.

De innsamlede data gir svært mange og omfattende opplysninger om eksisterende sil/finnristanlegg. For å få oversikt over det omfattende datamaterialet har det vært nødvendig å overføre opplysningene fra spørreskjemaene til oversiktlige tabeller. Tabellene følger som vedlegg.

Som det fremgår av tabellene er det stor variasjon i hvor komplette opplysningene har vært for de enkelte anleggene.

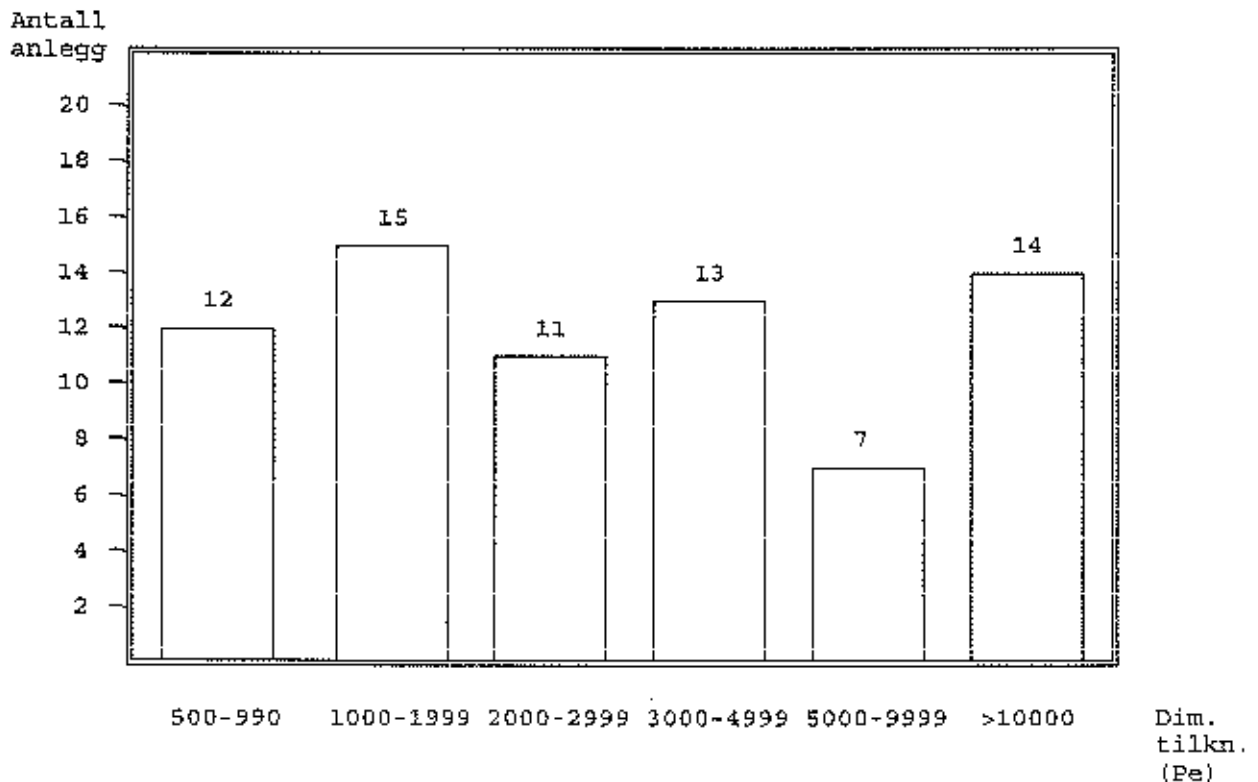
For å få best mulig datagrunnlag er det derfor valgt å medta samtlige innrapporterte anlegg, selv om opplysningene for det enkelte anlegg ikke er komplett iflg. spørreskjemaet.

Tabelloversikten er nummerert med anleggsnummer og anleggsnavn i.h.h.t. SSB's statistikk for renseanlegg. For enkelte av anleggene mangler imidlertid selve anleggsnummeret. Dette har sammenheng med at anleggene ennå ikke er registrert i statistikken.

I rapportssammenheng er hovedsakelig de opplysninger som har direkte tilknytning til denne fase av prosjektet vurdert og kommentert.

På grunn av tids- og økonomiske rammer har det vært nødvendig å begrense datapresentasjon i hovedrapporten.

Tabell 5.2: Oversikt over dimensjonerende tilknytninger.



Tabell 5.3: Oversikt over fordeling av spalteåpninger for siler/rister.

Spalteåpning mm	Antall
0,2	1
0,25	3
0,3	1
0,35	1
0,4	1
0,5	7
0,55	1
0,75	8
0,8	4
1,0	18
1,5	4
2,0	2
3,0	13
5,0	1
10,0	2
12,0	1
15,0	1

Tabell 5.4: Oversikt over fordeling av siltyper.

Type sil/finrist	Antall
Hydrasieve	12
Roto Sieve	11
Rotostrainer	9
Skivefilter	7
Aqua Guard	8
Step Screen	10
Rotoscreen	4
Masko Zoll	5
Andre	7

5.3 Renseeffekt.

Generelt.

Det ble i spørreundersøkelsen stilt spørsmål om renseeffekt m.h.t. sedimenterbart stoff. Bare et fåtall av de innleverte svar har opplysninger om renseeffekt.

De renseeffekter som er oppgitt varierer fra 10 - 95% reduksjon m.h.t. sedimenterbart stoff. Det fremgår imidlertid ikke av opplysningene om verdiene er konkret målt på det respektive anlegg eller bygger på antatte erfaringsverdier.

Vi er tilbøyelig til å tro at oppgitte verdier ikke er målte renseeffekter og bør derfor ikke tillegges for stor vekt.

Som grunnlag for vurdering av renseeffekter velger vi derfor å gjengi endel resultater fra andre undersøkelser.

Andre undersøkelser.

De undersøkelser det refereres til i denne sammenheng er følgende:

- * *Forsøk utført ved Kvernevik
Kloakkrenseanlegg, 1975
Jan-J. Garmann*
- * *Undersøkelse av Step-Screen,
Sande fjord 1987*
- * *Undersøkelse av Masko-Zoll
ved silanlegg Storasund, 1990
Østlandskonsult A/S*
- * *Undersøkelse av renseeffekt
til Aqua Guard og Step Screen, 1990
A/S Garmann & Co.*

Enkelte av undersøkelsene er imidlertid svært begrenset i omfang, hva gjelder antall prøver, og kan ikke tillegges for stor vekt.

Det kan heller ikke trekkes direkte sammenligninger mellom de enkelte resultater fordi undersøkelsene er foretatt på forskjellige anlegg og på forskjellige typer avløpsvann.

Resultater fra ovennevnte undersøkelser er sammenfattet i etterfølgende tabell 5.5.

For videre orientering henvises til de respektive rapporter.

Tabell 5.5 Orienterende renseeffekter m.h.t. sedimenterbart stoff for forskjellige siler/finnister.

Henvisning	Renseutst./prosess		Renseeffekt i %
Silforsøk Kvernevik 1975 Garmann	Hydrasieve	0,25 mm	60
	"	0,5 mm	58
	Roto Sieve	0,6 mm	32
	"	1,0 mm	30
	Rotostrainer	0,25 mm	40
	"	0,5 mm	27
	Skivefilter	0,2 mm	85
	Spaltesil	0,5 mm	42
	"	0,75 mm	30
Undersøkelse Step Screen Sandefjord 1987	Step Screen	1,0 mm	50
	Step Screen	3,0 mm	37
Undersøkelse Masko-Zoll 1990 Østlandskons.	Masko-Zoll	0,75 mm	58,1
Undersøkelse Aqua Guard/ Step Screen 1990 Garmann	Aqua Guard	3,0 mm	24 - 31
	Step Screen	3,0 mm	25 - 34

Resultatene viser at finnister av type kontinuerlige båndsiler/trapperister med spalteåpning 3,0 mm gir omtrent samme renseresultat som silanlegg med spalteåpning 0,5 - 1,0 mm.

Det antas at dette skyldes oppbygging av "filtermatte" på finnistene, og dermed bedre avskillingsgrad enn hva som normalt kan forventes ut fra spalteåpningen. Denne effekten vil imidlertid være noe varierende og usikker avhengig av hvordan ristene drives.

Som det framgår er det bare Hydrasieve 0,25 mm og Skivefilter 0,2 mm som gir renseeffekter på over 60%.

For renseeffekter mht. andre parametre er undersøkelsene så begrenset og resultatene så usikre at det vanskelig kan trekkes sikre konklusjoner.

Basert på bakgrunnsmateriale fra ovennevnte undersøkelser har vi etter en skjønnsmessig vurdering angitt antatt renseeffekt for siler/finrister med spalteåpning 1,0 mm (kfr. tabell 5.6).

Tabell 5.6: Antatte renseeffekt for siler/finrister med spalteåpning 1,0 mm.

Parameter	Renseeffekt i %
Sedimenterbart stoff	25 - 50
Suspendert stoff	10 - 20
BOF	5 - 10
Tot.P	5 - 10

For gode sjøresipienter er målsettingen i første omgang:

- * *Fjerne uestetisk materiale fra avløpsvannet.*
- * *Hindre tilslamming av bunnen.*
- * *Hindre gjennomslag av fett og flytestoffer til overflaten.*
- * *Beskytte utslippsarrangementet mot tilslamming.*

Fjerning av bl.a. organisk stoff og fosfor er imidlertid av mindre betydning for gode sjøresipienter.

Et sil/finristanlegg med spalteåpning 1,0 mm vil etter vår oppfatning kunne tilfredsstille målsettingen for rensing av utslipp til gode sjøresipienter.

5.4 Slammengder.

Basert på opplysninger om totale slammengder pr. anlegg har vi beregnet spesifikke slammengder l/pe.d (kfr. tabell 5.7).

De beregnede mengder må kun oppfattes som orienterende og ikke som eksakte sammenlignbare verdier, fordi det for de fleste anlegg ikke er oppgitt tørrstoffinnhold i slammet.

Da det på de fleste anlegg benyttes presse eller skrue for intern slamhåndtering vil vi tro at tørrstoffinnholdet ligger i området 15 - 25%.

Tabell 5.7 Spesifikke slammengder.

Spalteåpning mm	Antall anlegg	Spesifikke slammengder l/p.d.	
		Variasjonsområde	Gjennomsnitt
0,2	1		0,08
0,25	2		0,12
0,3	1		0,16
0,35	1		0,27
0,4	1		0,12
0,5	6	0,03 - 0,31	0,13
0,55	1		0,05
0,75	8	0,02 - 0,12	0,07
0,8	4	0,05 - 0,23	0,14
1,0	10	0,02 - 0,32	0,11
1,5	2	0,04 - 0,19	0,12
2,0	1		0,03
3,0	9	0,01 - 0,25	0,09

Som det fremgår av oversikten er det stor variasjon i slammengdene, både innenfor siler med samme spalteåpning og mellom de forskjellige spalteåpningene.

Resultater fra andre undersøkelser hvor det konkret er registrert slamproduksjon over en begrenset periode fremgår av etterfølgende tabell 5.8.

Tabell 5.8 Spesifikke slammengder fra andre undersøkelser.

Undersøkelse Renseanl. (siltype/spaltevidde)	Spesifikke slammengder g/pe/d
RISTGODSUNDERSØKELSE 1987	
Kvernevik (Skivefilter 0,5 mm)	74,7
Flesland (Skivefilter 0,55 mm)	64,2
UNDERSØKELSE AV RENSEEFFEKT TIL AQUA GUARD OG STEP SCREEN, 1990	
Kuhnlevika (Step Screen 3,0 mm)	3,5
Juvik (Step Screen 3,0 mm)	11,5
Foldnes (Aqua Guard 3,0 mm)	10,2

De målte verdier fra ovennevnte undersøkelser gir generelt lavere spesifikk slamproduksjon enn opplysninger fra de enkelte anlegg i denne undersøkelsen.

Med den usikkerhet det ligger i datagrunnlaget er det vanskelig å angi sikre verdier for spesifikke slammengder for sil/finristanlegg.

Basert på de opplysninger og registreringer som til nå foreligger vil vi anslå en midlere slamproduksjon for 1,0 mm sil/finrist til i størrelsesorden 25 - 50 g/pe.d.

5.5 Driftsforhold.

Opplysninger om driftsoppfølging er sammenfattet i tabellene 8, 9 og 10 under vedlegg nr.2.

I rapportsammenheng kommenteres kun en del generelle forhold. Utover dette henvises til vedleggene.

Rengjøring av siler/finrister.

Behov for spyling og rengjøring er i stor grad avhengig av type sil/finrist.

Stasjonære spaltesiler, roterende trommel og skivesiler har generelt behov for automatisk kontinuerlig eller tidsstyrt spyling.

Kontinuerlige båndsiler har generelt behov for automatisk spyling.

Trapperister har generelt ikke behov for automatisk spyling.

I tillegg til automatisk spyling er det spesielt for spaltesiler og roterende siler nødvendig med avfetting.

Tilsyn/bemannning.

Omfang av tilsyn er også avhengig av type sil/finrist. Ettersyn varierer fra hver 14.dag à 15 min. for mindre anlegg til fast daglig bemanning.

I gjennomsnitt synes 1 - 3 ganger pr. uke à 0,5 - 2 timer å være det mest vanlige.

Bemanningen varierer fra 1 til 2 mann.

Vedlikehold og driftsproblemer.

Driftsproblemer synes i størst grad å ha sammenheng med gjentetting av silflatene p.g.a. fett i avløpsvannet. Dette gjelder spesielt for stasjonære spaltesiler og roterende trommelsiler.

Slitasje og utskiftninger varierer sterkt avhengig av siltype, og omfatter generelt slitasje i motorer, pakninger, lagre, etc.

For anlegg med Skivefiltre er det på de fleste foretatt utskiftninger av silduker. På tidligere store Skivefiltre har det også vært havari pga. utmattingsbrudd og sveisefeil.

Arbeidsmiljø.

Spørreundersøkelsen gir ikke nok opplysninger til å vurdere arbeidsmiljøet på de enkelte anlegg.

Den generelle erfaring er imidlertid at anleggene bør ha fasiliteter for personlig hygiene og at alle luktkilder bør innkapsles og ventileres med punktavsug.

6. SLAMHÅNDTERING.

6.1 Løsninger for slamhåndtering.

Avfall og slam fra sil/finnristanlegg må oppsamles, håndteres og deponeres på en forsvarlig måte.

I realiteten er avfall fra siler/finnrister såvidt uestetisk at driftsbetjeningen både internt på renseanleggene og på mottaks-/deponeringsplassene ønsker minst mulig kontakt med avfallet.

Den vanligste løsningen for intern håndtering på anleggene er at slammet befordres fra siler/rister via presser eller transportskruer til oppsamlingsbeholdere. Ved bruk av presser blir slammet komprimert og avvannet til ca. 20% TS.

For å redusere luktplagene er det viktig med innkapsling av utstyr for intern transport og lagring av slam.

Løsninger som benyttes er overdekning og punktavsug fra slamcontainere, oppsamling av slam i plaststrømper, kalking, etc.

Til slamoppsamling og intern lagring benyttes vanligvis containere tilpasset kjøretøy for transport til tømme plass. Iflg. undersøkelsen benyttes følgende kjøretøytyper til slamtransport:

- * Traktor
- * Lastebil
- * Liftdumperbil
- * Slamsugebil

Slamcontainerstørrelser varierer i volum fra ca. 1,0 m³ til ca. 12 m³ avhengig av anleggsstørrelse og tømmehyppighet.

Det er også store variasjoner i tømmehyppighet mellom de enkelte anlegg. Varierende fra 3 - 4 ganger pr. uke til 3 - 4 ganger pr. år. De fleste anlegg har imidlertid en gjennomsnittlig tømmehyppighet på 1 gang pr. uke.

Dagens hovedløsning for deponering av slam fra siler/finnrist er tømning og evt. nedgraving på avfallsfylling eller tømning i slamlagune.

6.2 Slambehandling sett i sammenheng med retningslinjene.

Krav til håndtering av slam er gitt i "Tekniske og hygieniske retningslinjer for lagring og disponering av kloakkslam".

Retningslinjene stiller bl.a. kvalitetskriterier for slammet avhengig av hvilke formål slammet skal anvendes til.

Alt slam skal avvannes slik at det etter tømning blir liggende i en haug og ikke flyter utover. Dette krever normalt et tørrstoffinnhold større enn 15%.

Det stilles videre krav til stabilisering og hygienisering før videre bruk av slammet, samt krav til maksimalinnhold av tungmetaller og organiske miljøgifter.

Det er en overordnet avfallspolitisk linje om høyest mulig grad av viderebruk av kloakkslam. Iflg. retningslinjene skal deponering av slam bare foretas hvis det ikke er praktisk mulig å spre slammet på arealer (jordbruks-, skogs- eller grøntarealer) eller hvis slamkvaliteten ikke tilfredsstiller de krav som er stilt.

Ved kompostering av slam fra siler/finrister er det mulig å gjøre slammet anvendbart for bruk i samsvar med retningslinjene.

Egne forsøk bekrefter at slam fra siler er lett komposterbart. Når det gjelder slam fra finrister har dette slammet en annen konsistens enn silslam, men vi vil tro at også dette slammet lar seg kompostere etter evt. oppmaling og tilsetning av bark.

Det bør gjennomføres forsøk med kompostering av slam fra finrister under kontrollerte forhold, tilsvarende den undersøkelse som er utført med kompostering av silslam.

7. KOSTNADER.

7.1 Generelt.

For beregning av investerings- og driftskostnader for sil/finristanlegg ble det i undersøkelsen bedt om kostnadsspesifikasjoner for eksisterende anlegg.

Omtrent halvparten av de innleverte skjema inneholdt kostnadsopplysninger. Spesifikasjonsnivået er noe varierende. Kfr. vedlagte tabeller.

Oppgitte byggekostnader er justert til kostnadsnivå 1993 etter Asplin/Stormbull og SSB's byggekostnadsindekser.

Tabellene er bearbeidet videre for beregning av spesifikke enhetskostnader og årskostnader.

Beregningene viser generelt stor spredning i enhets-kostnader, spesielt gjelder dette for investerings-kostnader. Dette antas skyldes at standard og driftskrav varierer mellom de enkelte anlegg og over tid.

Tallmaterialet må derfor ikke oppfattes som eksakte verdier for nye anlegg, men som orienterende gjennomsnittskostnader for eksisterende anlegg.

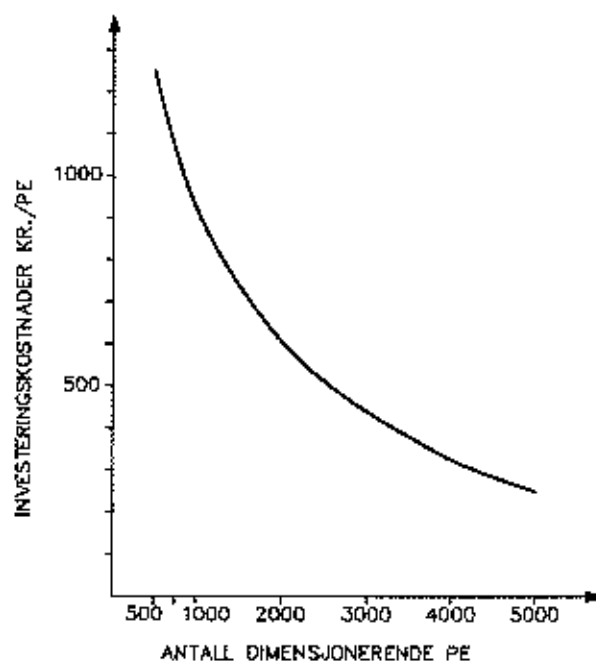
7.2 Investeringskostnader.

Investeringskostnader omfatter byggekostnader inkl. planlegging og administrasjon. Sammenstilling av investeringskostnader for eksisterende anlegg fremgår av tabell 11 og tabell 12 (kfr. vedlegg 2).

Som det fremgår av tabellene er det store variasjoner i investeringskostnader. For anlegg i størrelsesorden 2000 - 3000 pe varierer kostnadene fra 0,6 mill. kr. til 2,5 mill. kr., med gjennomsnitt på ca. 1,4 mill. kr.

Basert på opplysninger fra spørreundersøkelsen og eget tallmateriell fra prosjektering av sil/finrist anlegg har vi angitt orienterende spesifikk kostnadskurve for investeringer (kfr. fig. 7.1).

Fig. 7.1: Orienterende byggekostnader for sil/finristanlegg.



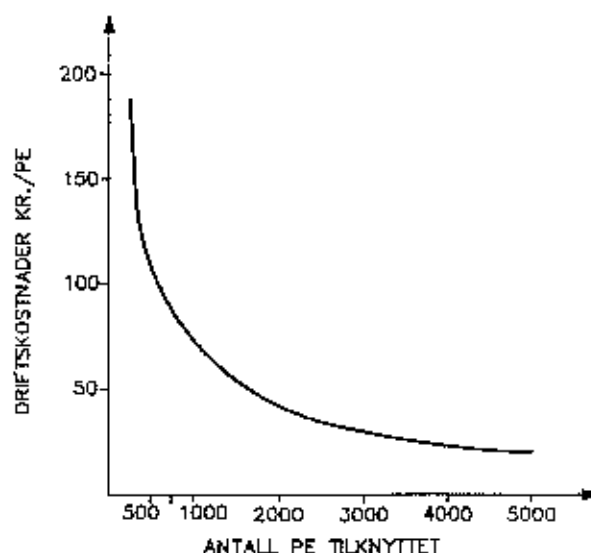
7.3 Driftskostnader.

Driftskostnader omfatter lønn og sosiale kostnader, slamtransport og slamdeponering, samt andre drifts- og vedlikeholdskostnader.

Sammenstilling av driftskostnader fremgår av tabell 13 og tabell 14 (kfr. vedlegg 2). Som grunnlag for videre beregninger har vi benyttet opplysninger kun fra de anlegg hvor totale driftskostnader er spesifisert.

Basert på foreliggende tallmateriale har vi angitt orienterende kostnadskurve for drift av sil/finristanlegg (kfr. fig. 7.2).

Fig. 7.2: Orienterende driftskostnader for sil/finristanlegg.



7.4 Årskostnader.

Årskostnader omfatter kapital- og driftskostnader. Kapitalkostnader er beregnet med bakgrunn i investeringskostnader for relevante anlegg, og i samsvar med metode for beregning av årskostnader iflg. notat fra SFT.

Følgende formel er benyttet:

$$* \text{Årskostnad} = A \times (\text{invest.kostnad}) + \text{årlig driftskostnad}$$

$$A = \text{annuitetsfaktor}$$

$$* \text{Kalkulasjonsrente} = 7\%$$

* Økonomisk levetid:

- Bygninger 30 år
- Maskiner 15 år

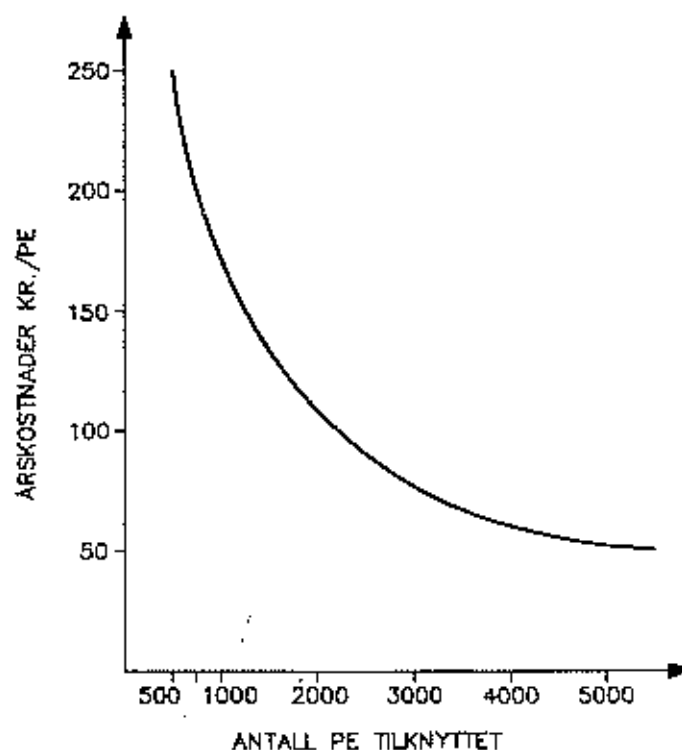
Kapitalkostnader er beregnet for totale byggekostnader (eks. planlegging og adm.).

Beregnete årskostnader fremgår av tabell 16 og tabell 17 i vedlegg 2.

Årskostnader er beregnet både for dimensjonerende tilknytning og for eksisterende tilknytning.

For fremstilling av kostnadskurve for årskostnader har vi lagt til grunn kostnader pr. eksisterende tilknyttet pe., hvilket gir de høyeste enhetskostnader.

Fig. 7.3: Orienterende årskostnader for sil/finristanlegg.

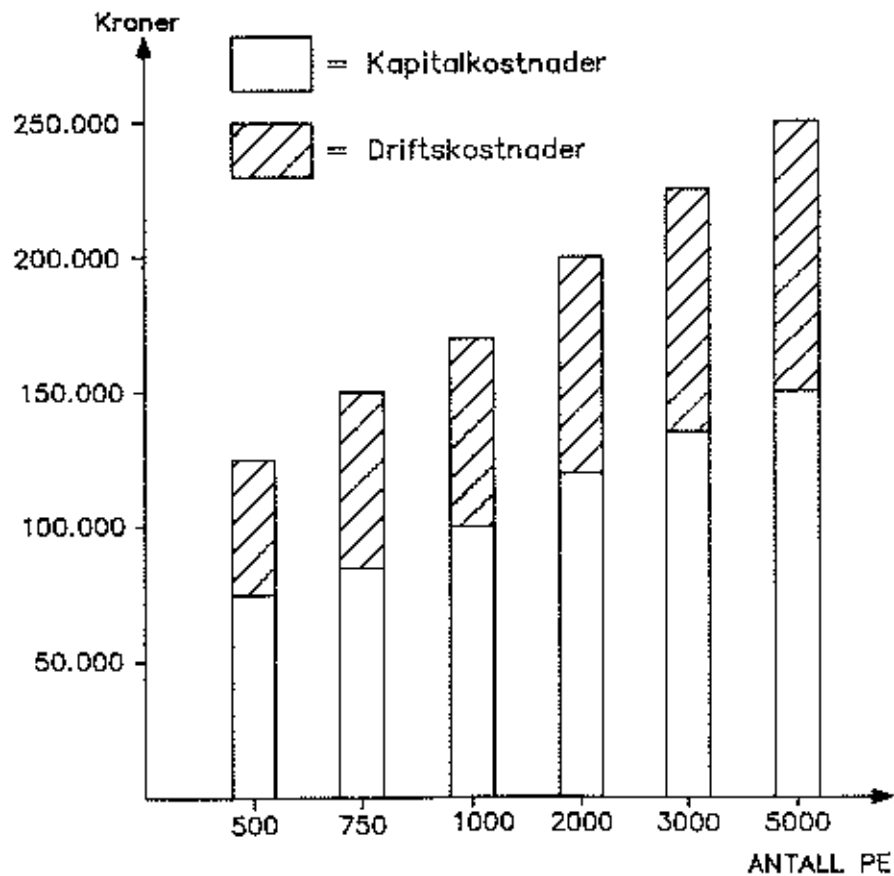


Basert på kostnadskurvene har vi i etterfølgende tabeller 7.1 og 7.2 angitt orienterende årskostnader for forskjellige anleggsstørrelser.

Tabell 7.1: Orienterende årskostnader for sil/finristanlegg.

Antall pe	Årskostnader			
	Kapital kr.	Drift kr.	Sum kr.	Pr. pe kr.
500	75.000	50.000	125.000	250
750	85.000	65.000	150.000	200
1000	100.000	70.000	170.000	170
2000	120.000	80.000	200.000	100
3000	135.000	90.000	225.000	75
5000	150.000	100.000	250.000	50

Tabell 7.2: Fordeling av årskostnader for sil/finristanlegg.



8. VIRKNINGER I RESIPIENTEN.

8.1 Tidligere undersøkelser.

Med bakgrunn i tidligere dykkerundersøkelser på kommunale utslipp er virkninger i resipienten vurdert i forhold til bruk av sil/finnister.

Følgende rapporter/undersøkelser danner grunnlag for vurderingen:

- * *NIVA-rapport 0 - 81006 "Vurdering av rensekrav for utslipp av kommunalt avløpsvann til sjøresipienter".*
- * *Dykkerundersøkelse i Troms.*

NIVA-rapport.

Rapporten sammenstiller opplysninger om nedslamming og forsøpling av bunnen og vannmasser ved utslipp av kommunalt avløpsvann til sjø, og oppsummerer erfaringene fra aktuelle resipientundersøkelser.

Hovedkonklusjoner fra rapporten er sammenfattet i det etterfølgende.

- Dykkerundersøkelser av 13 urensede utslipp har vist ødeleggende nedslamming innenfor en avstand på 5 - 10 m fra utslippet. Avstand til visuelt uberørte områder kan være opp mot 50 m, men variasjonene er store fra sted til sted.
- Forurensning av partikulært materiale på overflaten og i vannmassene vil være mest markerte i forbindelse med moderate til store utslipp (anslagsvis > 5000 pe) av urensede avløpsvann på grunt vann eller nær land, samt under dårlig innlagringsforhold.
- Forutsatt innlagring eller god primærfortynning ($\sim 100 \times$) er det lite trolig at noen generell tilgrusning av vannmassene kan observeres. Ansamling av flytestoffer på overflaten og suspendert stoff høyt oppe i vannmassene kan imidlertid bidra til generende forsøpling på overflaten og av nærliggende strandområder.
- Reduksjon i nedslamming av bunnen som oppnås ved bruk av slamavskiller, sil eller mekanisk rensing er dårlig dokumentert, men antas å være betydelig.

Dykkerundersøkelse Troms.

Miljøvernavdelingen hos fylkesmannen i Troms gjennomførte sommeren 1990 dykkerundersøkelse på 4 utslipp med sil, ett utslipp med slamavskiller, og ett urensset utslipp.

Basert på Grønners rapport nr. 33 "Sammenligning av sil og slamavskiller med hovedvekt på økonomiske forhold" er konklusjoner fra undersøkelsen sammenfattet i det etterfølgende.

- Opplysninger om mengder silgods og belastning på anleggene tyder på at renseeffekten m.h.t. sedimenterbart stoff for silanleggene er i størrelsesorden 20 - 40%. Undersøkelsen gjelder for 3 anlegg med 0,75 mm spalteåpning og ett anlegg med 3,0 mm spalteåpning.
- Observasjonene i dykkerundersøkelsen viser at silanleggene bidrar til bedre spredning av partiklene i utslippet og minskning av den lokale påvirkning rundt utslippet.
- Strømforholdene er svært viktig for utslippsområdets påvirkningsgrad. I områder med dårlige strømforhold vil det lette slammet sedimentere. I slike tilfeller er forskjellen i slammengde mellom sil og urensset utslipp liten. Generelt blir resultatene for silanleggene karakterisert som skuffende, spesielt med tanke på bunnforholdene ved utslippet.

Det påpekes imidlertid at omfanget av undersøkelsen måtte begrenses og at konklusjonene derfor er noe mangelfulle.

8.2 Generelle betraktninger for sil/finristanlegg.

Som det framgår av ovennevnte undersøkelser er dokumentasjonen ikke tilstrekkelig til å trekke klare konklusjoner m.h.t. virkninger i resipienten ved bruk av silanlegg.

For utslipp av avløpsvann til gode sjøresipienter, hvor det primære mål er å hindre forsøpling av overflaten og nærliggende strandområder, er det imidlertid klart at sil/finristanlegg vil ha en god effekt. Iflg. NIVA's rapport antas at silanlegg kan fjerne ca. 80% av flytestoffer.

Effekten m.h.t. reduksjon i nedslamming av bunnen er noe usikker, men det er indikasjoner på at silanlegg har en positiv virkning under forutsetning av at anleggene er riktig dimensjonert og utformet, og drevet tilfredsstillende.

Etter en samlet vurdering synes sil/finristanlegg godt egnet for rensing av avløpsvann ved utslipp til gode sjøresipienter.

9. OPPSUMMERING OG STATUS FOR SIL/FINRISTER.

9.1 Anvendelsesområde.

Siler/finrister har fått en forholdsvis stor anvendelse til rensing av kommunalt avløpsvann, både som eneste rensetrinn og som forbehandling i kombinasjon med videregående rensing.

Iflg. SSB's oversikt over renseanlegg i Norge er det registrert ca. 125 avløpsrenseanlegg med siler.

Størst anvendelse har siler/finrister iforb. med utslipp til sjøresipienter på kyststrekningen fra Rogaland til Finnmark. Hordaland er det fylket som iflg. statistikk har flest silanlegg.

Undersøkelsen viser at ca. 70% av silene anvendes på anlegg med tilknytning mindre enn 5000 pe.

9.2 Driftserfaringer.

Det generelle inntrykk fra undersøkelsen er at eksisterende sil/finristanlegg fungerer tilfredsstillende rent mekanisk.

Driftsproblemer er i hovedsak knyttet til rengjøring av silflatene p.g.a. fett i avløpsvannet.

For enkelte av anleggene rapporteres det også om for dårlig arbeidsmiljø.

Dersom sil/finristanleggene planlegges og utformes riktig er vår erfaring at anleggene både er driftssikre, lett drevne og tilfredsstillende m.h.t. arbeidsmiljø.

Selv om det for den direkte drift av anleggene ikke er nødvendig med egne sosiale rom, er det likevel vår oppfatning at dette bidrar til bedret vedlikehold og drift av anleggene.

9.3 Renseeffekt.

Dokumentasjon på renseeffekter for sil/finristanlegg er noe mangelfull. Det er gjennomført flere undersøkelser med forskjellig utstyr og forskjellige spalteåpninger. Resultatene er ikke direkte sammenlignbare, men gir grunnlag for å angi antatte renseeffekter innenfor visse grenser.

Følgende renseeffekter antas for sil/finnristanlegg:

*	Sedimenterbart stoff	25 - 50%
*	Suspendert stoff	10 - 20%

For andre parametere (BOF, Tot.P, etc.) antas effekten uvesentlig.

For utslipp til gode sjøresipienter, hvor målsettingen i første omgang er å fjerne uestetisk materiale og hindre tilslamming av bunnen, vil sil/finnristanlegg være en høyst aktuell løsning.

9.4 Kostnader.

Basert på opplysninger fra eksisterende anlegg er det foretatt beregning av investerings-, drifts- og årskostnader for sil/finnristanlegg.

Beregningene viser generelt stor spredning i spesifikke enhetskostnader.

Etterfølgende tabell angir orienterende kostnader for anlegg med tilknytning på 2000 pe.

Tabell 9.1: Orienterende kostnader for sil/finnristanlegg.

Tilknytning pe	Kostnader		
	Invest.kostn. kr.	Driftskostn. kr./år	Årskostn. kr.
2000	1.200.000	80.000	200.000

10. FORSLAG TIL PROBLEMSTILLINGER SOM MÅ BEARBEIDES VIDERE.

Som forslag til problemstillinger for fase 2 er det naturlig å ta utgangspunkt i det datamaterialet som foreligger fra fase 1.

Vi vil foreslå at endel konkrete anlegg utvelges for nærmere undersøkelse. I tillegg bør det skaffes opplysninger om evt. nyere anlegg som er bygget etter dagens krav til funksjon, bygningsstandard og arbeidsmiljø.

Det bør foretas befarings til de utvalgte anlegg for vurdering av driftstekniske forhold og den generelle standard. Dette vil kunne danne grunnlag for det videre arbeid m.h.t. fastsetting av funksjonskrav for sil/finristanlegg.

Videre bør det foretas resipientvurderinger utført ved dykkerkontroller og visuell vurdering av nærområdene ved utslipp fra eksisterende sil/finristanlegg.

I denne forbindelse kan det også være aktuelt å foreta nærmere undersøkelser m.h.t. reduksjon i sedimenterbart stoff og slamproduksjon.

Som del av fase 2, evt. som eget prosjekt, er det svært viktig å gjennomføre forsøk med kompostering av ristgods fra finrister.

Ovennevnte gir kun et foreløpig forslag til problemstillinger som kan være aktuell å bearbeide videre.

Ved innledning til prosjektets fase 2 vil det være naturlig å foreta en samlet vurdering av rapportene fra fase 1 og ut fra dette fastlegge omfang av det videre program.

REFERANSER

- | | | | |
|----|--------------------|---|--|
| 1 | GARMANN | - | Silforsøk Kvernevik |
| 2 | PRA-rapport nr.5 | - | Enkle rensemetoder |
| 3 | A/S GARMANN & CO | - | Kompostering av silslam |
| 4 | NTNF-rapport nr.12 | - | Driftsundersøkelser av silanlegg |
| 5 | SFT-rapport nr. 54 | - | Silanlegg for avløpsvann |
| 6 | NIVA | - | Vurdering av rensekrav for utslipp av kommunalt avløpsvann til sjøresipienter |
| 7 | A/S GARMANN & CO | - | Ristgoodsundersøkelse 1987 |
| 8 | ØSTLANDSKONSULT | - | Prøveprogram for renseeffekt for Masko Zoli - silanlegg Storasund |
| 9 | A/S GARMANN & CO | - | Undersøkelse av renseeffekt til Aqua Guard og Step Screen |
| 10 | GRØNER TRØMSØ A/S | - | Sammenligning av sil og slamavskiller med hovedvekt på økonomiske forhold |
| 11 | SFT | - | Tekniske og hygieniske retningslinjer for lagring og disponering av kloakkslam |
| 12 | SFT/NIVA | - | Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann |

VEDLEGG NR. 1

* *Spørreskjema - Siler/finrister*

578. EVALUERING AV ENKLE RENSEMETODER.

SPØRRESKJEMA - SILER/FINRISTER.

Kommune :	.....			Navn på anlegg :	.....		
Fylke :	.....			Byggear :	19.....		
RENSEPROSESS							
Type renseanlegg	:			.....			
Sil/finristens funksjon.		Ja			Nei		
Eneste rensetrinn	:	☐			☐		
Forbehandling før videre rensing	:	☐			☐		
LEDNINGSNETT							
		Ja			Nei		
Separatsystem	:	☐			☐		
Fellessystem	:	☐			☐		
Gj.snittsalder på ledn.anlegg	:	 år					
INNLOP/FORBEHANDLING							
		Ja			Nei		
Avløpet graviteres inn på anlegget	:	☐			☐		
Avløpet pumpes inn på anlegget	:	☐			☐		
Overløp før sil/finrist	:	☐			☐		
Evt. forbehandling før sil/finrist:	.....						
DIMENSJONERING/BELASTNING							
Dimensjonerende tilknytning	:	 pe					
Dagens tilknytning	:	 pe					
Dimensjonerende vannmengde	:	.....					
Dagens vannbelastning	:	.....					
TYPE SIL/FINRIST							
Fabrikkat	:	.....					
Spesifikasjon/betegnelse	:	.....					
Leverandør	:	.....					
Spalteåpning	:	 mm					
Antall siler/finrister	:	 stk.					
DRIFT AV SIL/FINRIST							
		Ja			Nei		
Kontinuerlig	:	☐			☐		
Tidsstyrt	:	☐			☐		
Nivåstyrt	:	☐			☐		
RENSEEFFEKT							
Sedimenterbart stoff	:	 % reduksjon					

SLAMBEHANDLING

Slamoppsamling på anlegget.

Presse, skrue, el. - type	:	.....	Antall :	.....	stk.
Slamcontainer - volum	:	 m ³	Antall :	.....	stk.
Slammengder (m ³ /uke, m ³ /mnd, m ³ /år)	:	.....	TS i slam :	.....	%

Slamtømming/transport.

Tømmehyppighet	:	.....
Utstyr/kjøretøy for transport	:	.....
Deponering/videre behandling	:	.....
Tømme plass/deponi (type, sted)	:	 Avstand :..... km

RESIPIENT/UTSLIPP

Type resipient	:	.....
Utslippsdybde	:	.....
Virkning på resipient	:	.....

DRIFTSOPPFØLGING

Bemannning	:	.....
Ettersyn	:	.....

Hyppighet	:	.....
Tid pr. gang	:	.....

Rengjøring av sil/finnrist		Ja	Nei
Automatisk spyling	:	☐	☐
Manuell spyling	:	☐	☐
Spylehyppighet	:	.....	
Vannmengde	:	.....	
Varmt-/kaldt vann	:	.....	
Evnt. rengjøringsmidler	:	.....	

Rutinemessig arbeid

Daglig	:	.....
Ukentlig	:	.....

Driftsproblemer (sil/finnrist, silduk, spyling, slamutstyr, motor, etc):

.....

.....

Slitasje/utskifting av utstyr:

.....

.....

Haveri/driftsavbrudd:

.....

OVERBYGG

Grunnflate : m²
 Antall rom : stk.
 Romspesifikasjon (driftsrom, garderobe, kontrollrom, etc.):

VENTILASJON

Ja

Nei

Mekanisk vent. :

☐☐

Punktavsug fra sil/rist :

☐☐

KOSTNADER

Byggekostnader (eks. offentlige avgifter og grunnerverv) .

Tilrigging	kr.
Grunnarbeider og fundamenter	"
Overbygg (inkl. VVS og elektro)	"
Maskinutrustning (sil/rist, presse, etc.)	"
Adkomstvei	"
Utvendige ledningsanlegg	"
Entreprenørkostnad	kr.
Planlegging og administrasjon	"
Sum byggekostnader	kr.
Kostnader er oppgitt	: eks. mva. ☐ inkl. mva. ☐
Prisnivå	: 19

Driftskostnader

Lønn og sosiale kostnader	kr.
Slamtransport/-deponering	"
EL-kostnader	"
Vedlikehold	"
Andre kostnader/diverse	"
Sum driftskostnader	kr.

Spesielle driftskostnader

Eventuelle større reparasjoner, utskiftninger, endringer, etc.
 vedr. sil/finrist, slampresser/-skruer.

Spesifiseres:

Kostnad : kr. År : 19

GENERELL VURDERING AV ANLEGGET

EVENT. ANDRE OPPLYSNINGER/MERKNADER

FORSLAG TIL EVNT. ENDRINGER

UTFYLT AV: KONTAKTPERSON: TLF:.....

Utfylte skjemaer sendes til:

A/S Garmann & Co
Postboks 16
5061 KOKSTAD

VEDLEGG NR. 2

- * *Tabell 1: Oversikt over anlegg som er med i undersøkelsen*
- * *Tabell 2: Renseprosesser og ledningsnett*
- * *Tabell 3: Type siler/finrister, tilknytninger og vannbelastninger*
- * *Tabell 4: Opplysninger om styring og drift*
- * *Tabell 5: Slammengder*
- * *Tabell 6: Slamhåndtering*
- * *Tabell 7: Renseeffekt og resipientforhold*
- * *Tabell 8: Bemannings og tilsyn*
- * *Tabell 9: Driftsoppfølging*
- * *Tabell 10: Vedlikehold og driftsproblemer*
- * *Tabell 11: Investeringskostnader (byggeår)*
- * *Tabell 12: Investeringskostnader pr. pe. (1993 kr.)*
- * *Tabell 13: Driftskostnader*
- * *Tabell 14: Driftskostnader pr. pe.*
- * *Tabell 15: Investeringskostnader (1993 kr.)*
- * *Tabell 16: Årskostnader (1993 kr.)*
- * *Tabell 17: Årskostnader pr. pe. (1993 kr.)*

Tabell 1: Oversikt over anlegg som er med i undersøkelsen.

ANL.NR.	ANL.NAVN	BYGGEÅR	KOMMUNE/EIER	FYLKE
013513	SALTHOLMEN	1983	RÅDE	ØSTFOLD
062862	RULLETO	1976	HURUM	BUSKERUD
070228	SOLBERGSKOGEN	1977/82	HOLMESTRAND	VESTFOLD
071122	BAKKEN	1978	SVELVIK	
071134	SAND	1976		
071139	GRUNDEN	1978/79		
080631	EPA P9	1981	SKIEN	TELEMARK
090310	SAULEKILEN	1977	ARENDAL	AUST-AGDER
100301	LUNDEVÅGEN	1973/792	FARSUND	VEST-AGDER
110106	ÅRSTADDALEN	1976	EIGERSUND	ROGALAND
112003	BORE	1980	KLEPP	
114942	STORESUND	1992	KARMØY	
114947	VELDETUN	1989		
1149	SKUDESNE	1991		
120101	DREGGEN	1990	BERGEN	HORDALAND
120104	KJØKKELVIK	1989/90		
120127	FLESLAND			
120143	KVERNEVIK	1977		
120142	KNAPPEN			
121110	SKÅNEVIK	1977	ETNE	
121114	ETNE SENTRUM	1989		
121613	SVEIO SENTRUM	1981	SVEIO	
122302	VÅGE	1989	TYSNES	
123111	KINSARVIK, HUSE	1979	ULLENSVANG	
123300	ULVIK SENTRUM	1990/91	ULVIK	
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	1983	KVAM	
124601	BRATTHOLMEN	1990	FJELL	
124614	NORDRE FOLDNESVÅG	1987		
124617	ÅTTRINJEN	1976		
124618	VALEN	1988		
124718	BADELVEN	1976	ASKØY	
124720	JUVIK	1987		
1247	HAUGLANDSHELLA	1991		
125100	DALEVÅGEN	1988	VAKDSAL	
126313	FANEBUST	1974/92	LINDÅS	
126412	ÅRÅS	1977	AUSTRHEIM	

ANL.NR.	ANL.NAVN	BYGGEÅR	KOMMUNE/EIER	FYLKE	
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	1988	LÆRDAL	SOGN OG FJORDANE	
144905	LOEN TETTSTED	1979	STRYN		
150301	DALE	1987	KRISTIANSUND	MØRE OG ROMSDAL	
150420	BREIVIKA	1992	ÅLESUND		
1569	AURE SENTRUM	1991	AURE		
1535	VESTNESBUKTA	1991	VESTNES		
156013	TINGVOLL SENTRUM	1983	TINGVOLL		
160134	SJØSKOGBEKKEN	1982/87	TRONDHEIM		SØR-TRØNDELAG
160136	HØVRINGEN	1978			
160100	LADHAMMEREN	1992			
162118	HOVEDTÅA	1978	ØRLAND		
162407	UDDU	1986	RISSA		
163410	OPPDAL SENTRUM	1978	OPPDAL		
164402	ÅLEN	1987	HOLTÅLEN		
164810	MOØYA	1979	MIDTRE GAULDAL		
166310	SAKSVIKBUKTA	1980/81	MALVIK		
1663	MALVIKBUKTA	1990			
170235	STEINVIKA	1976	STEINKJER	NORD-TRØNDELAG	
170300	GULLHOLMSTRANDA	1990	NAMSOS		
171420	HELL ARA	1981	STJØRDAL		
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	1986			
172904	SUNNES BRENNERI	1985/91	INDERØY		
175001	RØRVIK	1977	VIKNA		
175101	KOLVEREID ØST	1991	NÆRØY		
182410	KULSTAD	1975	VEFSN	NORDLAND	
1804	LANGODDEN	1986	BODØ		
1804	MØRKVED	1991			
183306	STORFORSHEI	1992	RANA		
1833	AGA	1987			
1833	BÅSMO	1986			
1833	HAUKENES	1992			
190201	KVALØYSLETTA	1980	TROMSØ	TROMS	
193912	SKIBOTN	1973	STORFJORD		
194201	SØRKJOSEN	1976	NORDREISA		
194301	BURFJORD	1981	KVÆNANGEN		
201717	SKAIDI	1980	KVALSUND	FINNMARK	
202801	INDREFJORD RISTST.	1979	BÅTSFJORD		

Tabell 2: Renseprosesser og ledningsnett.

ANL.NR.	ANL.NAVN	RENSEPROSESS	INNLOP/FORBEH.	LEDNINGSNETT
013513	SALTHOLMEN	Silanlegg	Pumping	90%sep./10%f.
062862	RULLETO	Silanlegg	Grav./sandfang	Separ./felles
070228	SOLBERGSKOGEN	Silanlegg	Gravitasjon	Separat
071122	BAKKEN	Silanlegg	Pumping	Separ./felles
071134	SAND	Silanlegg	Gravitasjon	Separat
071139	GRUNDEN	Silanlegg	Pumping	Separ./felles
080631	EPA P9	Silanlegg	Gravitasjon	Felles
090310	SAULEKILEN	Silanlegg	Pumping/rist/ sand/fettfang	Separ./felles
100301	LUNDEVÅGEN	Silanlegg	Grav./grovrist	Separat
110106	ÅRSTADDALEN	Silanlegg	Grav./pumping	Sepaarat
112003	BORE	Silanlegg	Grav./grovrist	Separ./felles
114942	STORESUND	Silanlegg	Pumping	Felles
114947	VELDETUN	Silanlegg	Gravitasjon	Separat
1149	SKUDESNES	Silanlegg	Grav./pumping	Separat
120101	DREGGEN	Finrist	Gravitasjon	Separ./felles
120104	KJØKKELVIK	Finrist	Gravitasjon	Felles
120127	FLESLAND	Silanlegg	Pumping/rist	Separ./felles
120143	KVERNEVIK	Silanlegg	Grav./rist	Separ./felles
120142	KNAPPEN	Mek./kjemisk	Pumping	Separ./felles
121110	SKÅNEVIK	Silanlegg	Grav./pumping	Separat
121114	ETNE SENTRUM	Silanlegg	Grav./pumping	Separat
121613	SVEIO SENTRUM	Silanlegg	Pumping	Separat
122302	VÅGE	Finrist	Pumping	Separat
123111	KINSARVIK, HUSE	Silanlegg	Pumping	Separ./felles
123300	ULVIK SENTRUM	Finrist	Pumping/grav.	Felles
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	Silanlegg	Gravitasjon	Separ./felles
124601	BRATTHOLMEN	Finrist	Gravitasjon	Felles
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Finrist	Gravitasjon	Felles
124617	ÅTTRINJEN	Silanlegg	Gravitasjon	
124618	VALEN	Finrist	Gravitasjon	Felles
124718	BADELVEN	Silanlegg	Pumping	Separat
124720	JUVIK	Finrist	Gravitasjon	Separat
1247	HAUGLANDSHELLA	Finrist	Gravitasjon	Separat
125100	DALEVÅGEN	Silanlegg	Gravitasjon	Separat
126313	FANEPUST	Silanlegg	Gravitasjon	Separat
126412	ÅRÅS	Silanlegg	Grav./pumping	Separat

ANL.NR.	ANL.NAVN	RENSEPROSESS	INNLOP/FORBEH.	LEDNINGSNETT
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	Finrist	Pumping	Separat
144905	LOEN TETTSTED	Silanlegg	Gravitasjon	Separat
150301	DALE	Finrist	Gravitasjon	Separat
150420	BREIVIKA	Silanlegg	Grav./pumping	Separ./felles
1569	AURE SENTRUM	Silanlegg	Gravitasjon	Separ./felles
1535	VESTNESBUKTA	Finrist	Grav./pumping	Separat
156013	TINGVOLL SENTRUM	Silanlegg	Gravitasjon	Separ./felles
160134	SJØSKOGBEKKEN	Silanlegg	Pumping	Felles
160136	HØVRINGEN	Silanlegg	Grav./rister/ sandf./fettf.	Felles
160100	LADEHAMMEREN	Finrist	Gravitasjon	Felles
162118	HOVEDTÅA	Silanlegg	Gravitasjon	Separ./felles
162407	UDDU	Silanlegg	Pumping	Separat
163410	OPFDAL SENTRUM	Silanlegg	Gravitasjon	Separ./felles
164402	ÅLEN	Finrist	Pumping	Separat
164810	MOØYA	Silanlegg	Grav./luftebas	Separ./felles
166310	SAKSVIKBUKTA	Silanlegg	Grav./pumping	Felles
1663	MALVIKBUKTA	Silanlegg	Pumping	Separ./felles
170335	STEINVIKA	Silanlegg	Grav./pumping	Felles
170300	GULLHOLMSTRANDA	Silanlegg	Pumping	Separat
171420	HELL ÅRA	Silanlegg	Pumping	Separat
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Grovrist	Pumping	Separ./felles
172904	SUNNES BRENNERI	Sil/kjemisk	Pumping	Separ./felles
175001	RØRVIK	Grovrist	Gravitasjon	Felles
175101	KOLVEREID ØST	Silanlegg	Pumping	Separ./felles
182410	KULSTAD	Silanlegg	Grav./pumping	Separ./felles
1804	LANGODDEN	Finrist	Gravitasjon	Separ./felles
1804	MØRKVED	Silanlegg	Pumping	Separat
183306	STORFORSHEI	Finrist/kjem.	Gravitasjon	Felles
1833	AGA	Finrist	Gravitasjon	Felles
1833	BÅSMO	Finrist	Grav./sandfang	Separat
1833	HAUKENES	Finrist	Gravitasjon	Felles
190201	KVALØYSLETTA	Silanlegg	Pumping	Separat
193912	SKIBOTN	Grovrist	Gravitasjon	Separat
194201	SØRKJOSEN	Silanlegg	Pumping	Separat
194301	BURFJORD	Silanlegg	Gravitasjon	Separat
201717	SKAIDI	Silanlegg	Gravitasjon	Separat
202801	INDREFJORD RISTST.	Grovrist	Pumping	Felles

Tabell 3: Type siler/finrister, tilknytninger og vannbelastninger.

ANL. NR.	ANL. NAVN	TYPE SIL/ FINRIST	SPALTE ÅPNING mm	DIM. TILKN. Pe	EKSIST TILKN. Pe	DIM. BELASTN l/s	EKSIST BELASTN l/s
013513	SALTHOLMEN	Roto-S	1,0	1200	850	22	
062862	RULLETO	Rotostr	1,0	3500	2280	42	
070228	SOLBERGSKOGEN	Skivef.	0,3		5000	63	
071122	BAKKEN	Hydras.	0,25	580	570	9	
071134	SAND	Hydras.	0,5	1600	1200		
071139	GRUNDEN	Hydras.	0,75	3500	2200	33	
080631	EPA P9	Rotostr	1,0	10500	8800	100	43
090310	SAULEKILEN	Skivef.	0,2	74000	47000	560	417
100301	LUNDEVÅGEN	Roto-S	0,8	1800	1250		
110106	ÅRSTADDALEN	Hydras.	0,5	1250	1100		
112003	BORE	Spenst.	0,5	10000	7000	200	30-300
114942	STORESUND	Roto-S		1200	1090	40	25-35
114947	VELDETUN	Masko-Z	0,8	900	690	30	15
1149	SKUDESNES	Masko-Z	0,8	900	720	30	20
120101	DREGGEN	Aqua-G	3,0	10000	10000	1000	1000
120104	KJØKKELVIK	Step-S	3,0	3000	1800		
120127	FLESLAND	Skivef.	0,55-1	45000	35000	1000	490
120143	KVERNEVIK	Skivef.	0,5	30000	26500		80-500
120142	KNAPPEN	Aqua-G Rotocr	3,0	63000	58000		555
121110	SKÅNEVIK	Hydras.	1,0	3000	1000		
121114	ETNE SENTRUM	Roto-S	1,0	3500	1200		
121613	SVEIO SENTRUM	Hydras.		5000	650		
122302	VÅGE	Step-S	2,0	1425	283	27	
123111	KINSARVIK, HUSE	Hydras.	0,5	1370	750		
123300	ULVIK SENTRUM	Step-S	3,0	2500	900		
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	Roto-S	1,0	4000	2500	65	
124601	BRATTHOLMEN	Step-S	3,0	1200	680		
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Aqua-G	3,0	750	550	11	
124617	ÅPTRINJEN	Skivef.	0,4	2000	1125		
124618	VALEN	Step-S		800	750		
124718	BADELVEN	Hydras.	0,5	3000	1455		
124720	JUVIK	Step-S	3,0	2500	450	31	
1247	HAUGLANDSHELLA	Step-S	3,0	3500	650		
125100	DALEVÅGEN	Aqua-G	3,0	1700	940	100	
126313	FANEBUST	Masko-Z	0,8	800	600		
126412	ÅRÅS	Skivef.	0,35	1500	500		

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/ FINRIST	SPALTE ÅPNING mm	DIM. TILKN. Pe	EKSIST TILKN. Pe	DIM. BELASTN 1/s	EKSIST BELASTN 1/s
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	Step-S	3,0	2000	1600	62,5	33,3
144905	LOEN TETTSTED	Hydras.	1,0	2200	1800		
150301	DALE	Step-S	1,0	5000	2000		
150420	BREIVIKA	Roto-S	1,5	4500	1200	30	30-40
1569	AURE SENTRUM	Masko-Z	0,75	1000	700		
1535	VESTNESBUKTA	Step-S	1,0	2200	250	30	5
156013	TINGVOLL SENTRUM	Roto-S	1,0	2500	1500		
160134	SJØSKOGBEKKEN	Roto-S	1,0	19000	14500	95	
160136	HØVRINGEN	Roto-S	1,5	143000	122500	1900	
160100	LADHAMMEREN	Rotoscr	3,0	115000	40000	2100	200
162118	HOVEDTÅA	Hydras.	0,75	11000	2500	115	25-50
162407	UDDU	Rotostr	0,75	2000	1200	21,5	16,7
163410	OPPDAL SENTRUM	Rotostr	0,5	10000	5500	83,3	33,3
164402	ÅLEN	Aqua-G	1,0	1200	500	25	8
164810	MOØYA	Skivef.	0,25	5000	2000		
166310	SAKSVIKBUKTA	Rotostr	0,75	7000	4500		
1663	MALVIKEBUKTA	Rotostr	0,75	700	475		
170235	STEINVIKA	Rotostr		5000	4000		
170300	GULLHOLMSTRANDA	Rotostr	1,0	2000	585	28	8
171420	HELL ARA	Hydras.	2,0	2900	2700		
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Apag	10,0	13100	11500		
172904	SUNNES BRENNERI	Reko	1,0			22	8
175001	RØRVIK		10,0	4000	3000	360	
175101	KOLVEREID ØST	Salnes	0,25	4200	3200		
182410	KULSTAD	Roto-S	1,5	5000	3020		
1804	LANGODDEN	Aqua-G		3250	2300		
1804	MØRKVED	Masko-Z	1,0	10000	6500		
183306	STORFORSHEI	Huber	5,0	850	850	28	
1833	AGA	Aqua-G	3,0	800	700	20	20
1833	BÅSMO	Aqua-G	3,0	1460			
1833	HAUKENES	Rotoscr	1,0	800	700	20	20
190201	KVALØYSLETTA	Rotostr	0,75	3500	3500		
193912	SKIBOTN	Shuler	15,0	1000	600		
194201	SØRKJOSEN	Rotostr	0,75	2300	1800	38	15
194301	BURFJORD	Roto-S	1,5	750	350		
201717	SKAIDI	Hydras.	1,0	504	360	5	
202801	INDREFJORD RISTST.	Flygt	12,0	1000	600		

Tabell 4: Opplysninger om styring og drift.

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/ FINRIST	KONTINUERLIG DRIFT	TIDSSTYRT	NIVÅSTYRT
013513	SALTHOLMEN	Roto-S		X	
062862	RULLETO	Rotostr	X		
070228	SOLBERGSKOGEN	Skivef.			X
071122	BAKKEN	Hydras.	X		
071134	SAND	Hydras.	X		
071139	GRUNDEN	Hydras.	X		
080631	EPA P9	Rotostr			X
090310	SAULEKILEN	Skivef.	X	X	
100301	LUNDEVÅGEN	Roto-S			X
110106	ÅRSTADDALEN	Hydras.	X		
112003	BORE	Spenst.			X
114942	STORESUND	Roto-S		X	
114947	VELDETUN	Masko-Z			X
1149	SKUDESNES	Masko-Z			X
120101	DREGGEN	Aqua-G			X
120104	KJØKKELVIK	Step-S			X
120127	FLESLAND	Skivef.	X		X
120143	KVERNEVIK	Skivef.	X	X	X
120142	KNAPPEN	Aqua-G Rotoscr		X	X
121110	SKÅNEVIK	Hydras.			X
121114	ETNE SENTRUM	Roto-S			X
121613	SVEIO SENTRUM	Hydras.			X
122302	VÅGE	Step-S		X	X
123111	KINSARVIK, HUSE	Hydras.	X		
123300	ULVIK SENTRUM	Step-S			X
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	Roto-S		X	
124601	BRATTHOLMEN	Step-S			X
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Aqua-G			X
124617	ÅTTRINJEN	Skivef.	X		
124618	VALEN	Step-S			X
124718	BADELVEN	Hydras.			X
124720	JUVIK	Step-S		X	X
1247	HAUGLANDSHELLA	Step-S		X	X
125100	DALEVÅGEN	Aqua-G	X	X	X
126313	FANEPUST	Masko-Z			X
126412	ÅRÅS	Skivef.			X

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/ FINRIST	KONTINUERLIG DRIFT	TIDSSTYRT	NIVÅSTYRT
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	Step-S			X
144905	LOEN TETTSTED	Hydras.	X		
150301	DALE	Step-S			X
150420	BREIVIKA	Roto-S		X	X
1569	AURE SENTRUM	Masko-Z			X
1535	VESTNESBUKTA	Step-S			X
156013	TINGVOLL SENTRUM	Roto-S	X		
160134	SJØSKOGBEKKEN	Roto-S			X
160136	HØVRINGEN	Roto-S	X		
160100	LADHAMMEREN	Rotoscr			X
162118	HOVEDTÅA	Hydras.	X		X
162407	UDDU	Rotostr	X		X
163410	OPPDAL SENTRUM	Rotostr	X		X
164402	ÅLEN	Aqua-G			X
164810	MOØYA	Skivef.			X
166310	SAKSVIKBUKTA	Rotostr			X
1663	MALVIKBUKTA	Rotostr			X
170235	STEINVIKA	Rotostr	X		
170300	GULLHOLMSTRANDA	Rotostr			X
171420	HELL ARA	Hydras.			X
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Apag	X	X	
172904	SUNNES BRENNERI	Reko	X	X	
175001	RØRVIK			X	
175101	KOLVEREID ØST	Saines			X
182410	KULSTAD	Roto-S			X
1804	LANGODDEN	Aqua-G	X		
1804	MØRKVED	Masko-Z			X
183306	STORFORSHEI	Huber			X
1833	AGA	Aqua-G	X		
1833	BÅSMO	Aqua-G	X		
1833	HAUKENES	Rotoscr		X	X
190201	KVALØYSLETTA	Rotostr			X
193912	SKIBOTN	Shuler			X
194201	SØRKJOSEN	Rotostr	X		X
194301	BURFJORD	Roto-S			X
201717	SKAIDI	Hydras.			X
202801	INDREFJORD RISTST.	Flygt			

Tabell 5: Slammengder.

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/FINRIST	SPALTE- ÅPNING mm	TOTALE SLAMMENGDER m ³ /år	SPESIFIKKE SLAMMENGDER l/p.d
013513	SALTHOLMEN	Roto-S	1,0		
062862	RULLETO	Rotostr.			
070228	SOLBERGSKOGEN	Skivef.	0,3	300	0,16
071122	BAKKEN	Hydras.	0,25	26	0,12
071134	SAND	Hydras.	0,5	90	0,21
071139	GRUNDEN	Hydras.	0,75	80	0,10
080631	EPA P9	Rotostr.	1,0	250	0,08
090310	SAULEKILEN	Skivef.	0,2	1300 (15%TS)	0,08
100301	LUNDEVÅGEN	Roto-S	0,8	23	0,05
110106	ÅRSTADDALEN	Hydras.	0,5	125	0,31
112003	BØRE	Spenst.	0,5	85	0,03
114942	STORESUND	Roto-S			
114947	VELDETUN	Masko-Z	0,8	30 (15-20%TS)	0,12
1149	SKUDESNES	Masko-Z	0,8	60 (15-20%TS)	0,23
120101	DREGGEN	Aqua-G	3,0	150	0,04
120104	KJØKKELVIK	Step-S	3,0	12	0,02
120127	FLESLAND	Skivef.	0,55-1,0	570	0,05
120143	KVERNEVIK	Skivef.	0,5	600	0,06
120142	KNAPPEN	Aqua-G Rotoscr.	3,0	150 (25%TS)	0,01
121110	SKÅNEVIK	Hydras.	1,0		
121114	ETNE SENTRUM	Roto-S	1,0		
121613	SVEIO SENTRUM	Hydras.		25	0,11
122302	VÅGE	Step-S	2,0		
123111	KINSARVIK, HUSE	Hydras.	0,5	36	0,13
123300	ULVIK SENTRUM	Step-S	3,0	9	0,03
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	Roto-S	1,0	65	0,07
124601	BRATTHOLMEN	Step-S	3,0		
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Aqua-G	3,0	48	0,24
124617	ÅTTRINJEN	Skivef.	0,4	48	0,12
124618	VALEN	Step-S		24	0,09
124718	BADELVEN	Hydras.	0,5		
124720	JUVIK	Step-S	3,0		
1247	HAUGLANDSHELLA	Step-S	3,0		
125100	DALEVÅGEN	Aqua-G	3,0		
126313	FANEBUST	Masko-Z	0,8	35 (16%TS)	0,16
126412	ÅRÅS	Skivef.	0,35	50	0,27

ANL. NR.	ANL. NAVN	TYPE SIL/FINRIST	SPALTE- ÅPNING mm	TOTALE SLAMMENGDER m ³ /år	SPESIFIKKE SLAMMENGDER l/p.d
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	Step-S	3,0	50	0,09
144905	LOEN TETTSTED	Hydras.	1,0	50	0,08
150301	DALE	Step-S	1,0	60	0,08
150420	BREIVIKA	Roto-S	1,5		
1569	AURE SENTRUM	Masko-Z	0,75	30	0,12
1535	VESTNESBUKTA	Step-S	1,0	5	0,05
156013	TINGVOLL SENTRUM	Roto-S	1,0	125	0,23
160134	SJØSKOGBEKKEN	Roto-S	1,0	120	0,02
160136	HØVRINGEN	Roto-S	1,5	1700	0,04
160100	LADHAMMEREN	Rotoscr.	3,0	255	0,02
162118	HOVEDTÅA	Hydras.	0,75	50	0,05
162407	UDDU	Rotostr.	0,75	12	0,03
163410	OPPDAL SENTRUM	Rotostr.	0,5	125 (25%TS)	0,06
164402	ÅLEN	Aqua-G	1,0	6	0,03
164810	MOØYA	Skivef.	0,25	4000 (25%TS)	5,5
166310	SAKSVIKBUKTA	Rotostr.	0,75	26	0,02
1663	MALVIKBUKTA	Rotostr.	0,75	12	0,07
170235	STEINVIKA	Rotostr.		7	
170300	GULLHOLMSTRANDA	Rotostr.	1,0	36 (20%TS)	0,17
171420	HELL ARA	Hydras.	2,0	32 (25%TS)	0,03
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Apag	10,0		
172904	SUNNES BRENNERI	Reko	1,0	500	
175001	RØRVIK		10,0	25	0,02
175101	KOLVEREID ØST	Salnes	0,25	140 (30%TS)	0,12
182410	KULSTAD	Roto-S	1,5		
1804	LANGODDEN	Aqua-G		50	0,06
1804	MØRKVED	Masko-Z	1,0	750 (22%TS)	0,32
193306	STORFORSHEI	Huber	5,0		
1833	AGA	Aqua-G	3,0	65 (20%TS)	0,25
1833	BÅSMO	Aqua-G	3,0	70	0,13
1833	HAUKENES	Rotoscr.	1,0		
190201	KVALØYSLETTA	Rotostr.	0,75	100 (10%TS)	0,08
193912	SKIBOTN	Shuler	15,0		
194201	SØRKJOSEN	Rotostr.	0,75	75	0,11
194301	BURFJORD	Roto-S	1,5	24	0,19
201717	SKAIDI	Hydras.	1,0		
202801	INDREFJORD RISTST.	Flygt	12,0		

Tabell 6: Slamhåndtering.

ANL. NR.	ANL. NAVN	INTERNT PÅ ANLEGGET	SLAMCONT. VOLUM m ³	TRANSPORT- KJØRETØY	TRANSP. AVSTAND km	TØMME- HYPPIGHET
013513	SALTHOLMEN	Presse	3	Traktor	3	1 g/uke
062862	RULLETO					
070228	SOLBERGSKOGEN		4	Traktor	4	2 g/uke
071122	BAKKEN		0,7	Traktor	14	1 g/uke
071134	SAND		2	Traktor	5	1 g/uke
071139	GRUNDEN		1,8	Traktor	4	1 g/uke
080631	EPA P9		2 a 8	Lastebil	16	1 g/uke
090310	SAULEKILEN	Skrue	4 a 8		18	3-4 g/uke
100301	LUNDEVÅGEN		1,4	Lastebil	6	Hver 3.u.
110106	ÅRSTADDALEN		2 a 1,2		11	
112003	BORE		5	Cont.bil	8	Hver 3.u.
114942	STORESUND	Presse	1	Lastebil	10	Hver 14.d
114947	VELDETUN	Presse	0,8	Lastebil	12	1 g/uke
1149	SKUDESNES	Presse	0,8	Lastebil	25	Hver 14.d
120101	DREGGEN	Presse	2 a 3,5	Liftd.bil	15	Hver 14.d
120104	KJØKKELVIK	Presse	3,5	Liftd.bil	20	Hver 3.md
120127	FLESLAND	Presse	Silo	Cont.bil	5	1 g/uke
120143	KVERNEVIK		4 a 4	Lastebil	25	1 g/uke
120142	KNAPPEN	Presse		Liftd.bil	15	1 g/uke
121110	SKÅNEVIK		3	Slams.bil	70	1 g/md
121114	ETNE SENTRUM	Presse	3	Slambil	50	1 g/md
121613	SVEIO SENTRUM		1		40	Hver 14.d
122302	VÅGE	Presse	2 a 0,1	Pick Up		
123111	KINSARVIK, HUSE		3 a 1	Slams.bil		1 g/md
123300	ULVIK SENTRUM	Presse	3	Lastebil	45	Hver 4.md
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.		8	Lastebil	4	Hver 14.d
124601	BRATTHOLMEN	Presse		Liftd.bil	20	
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Presse	4	Liftd.bil	20	1 g/md
124617	ÅTTRINJEN	Skrue	4	Liftd.bil	20	
124618	VALEN	Presse	2	Tilhe.bil	20	
124718	BADELVEN		2 a 1	Lastebil	25	1 g/uke
124720	JUVIK	Presse	1,1	Lastebil	30	
1247	HAUGLANDSHELLA	Presse	1,1	Lastebil	25	
125100	DALEVÅGEN	Presse	2 a 1	Lastebil	11	Hver 2.md
126313	FANEHUST	Presse	2	Lastebil	20	1 g/uke
126412	ÅRÅS		2 a 1	Renovasj.b	35	1 g/uke

ANL.NR.	ANL.NAVN	INTERNT PÅ ANLEGGET	SLAMCONT. VOLUM m³	TRANSPORT- KJØRETØY	TRANSP. AVSTAND km	TØMME- HYPPIGHET
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA			Renovasj.b	20	1 g/uke
144905	LOEN TETTSTED		2 a 1	Lastebil	17	Hver 10.d
150301	DALE	Presse	2 a 1		70	Hver 2.md
150420	BREIVIKA					
1569	AURE SENTRUM	Presse	0,7	Bil	12	1 g/uke
1535	VESTNESBUKTA	Presse	2 a 1		5	4-5 g/år
156013	TINGVOLL SENTRUM	Presse	2	Traktor	3	Hver 3.u.
160134	SJØSKOGBEKKEN	Presse	2 a 5		17	
160136	HØVRINGEN	Presse	3 a 10		15	
160100	LADHAMMEREN	Presse	3 a 10		15	
162118	HOVEDTÅA	Presse	2	Traktor	6	1 g/uke
162407	UDDU	Presse	2 a 0,6	Traktor	10	1 g/md
163410	OPPDAL SENTRUM	Presse	5	Traktor	1	Hver 14.d
164402	ÅLEN		1,5		17	
164810	MOØYA	Skrue	2 a 7	Traktor	3	3 g/uke
166310	SAKSVIKBUKTA	Skrue	12		35	7 g/år
1663	MALVIKBUKTA		12		35	5 g/år
170235	STEINVIKA		4	Traktor	5	
170300	GULLHOLMSTRANDA	Skrue	2	Slams.bil	12	Hver 3.u.
171420	HELL ÅRA		4	Cont.bil	5	Hver 6.u.
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Presse	2 a 12	Cont.bil	6,5	Hver uke
172904	SUNNES BRENNERI			Sugebil	20	1 g/uke
175001	RØRVIK			Renovasj.b	4	1 g/uke
175101	KOLVEREID ØST	Presse	8	Liftd.bil	3	1 g/uke
182410	KULSTAD		6	Cont.bil	5	
1804	LANGODDEN	Presse	1	Lastebil	25	1 g/uke
1804	MØRKVED		12	Cont.bil	15	2 g/uke
183306	STORFORSHEI	Presse	6		12	
1833	AGA		6	Slams.bil	19	Hver 14.d
1833	BÅSMO		6	Slams.bil	25	Hver 14.d
1833	HAUKENES	Presse	8	Cont.bil	22	Hver 3.md
190201	KVALØYSLETTA		2,5	Lastebil		1 g/uke
193912	SKIBOTN			Varebil	9	
194201	SØRKJOSEN		1,5	Kompr.b	8	2 g/uke
194301	BURFJORD		2 a 2	Hjullast.	1	2 g/md
201717	SKAIDI		12,6	Slamvogn	15	4 g/år
202801	INDREFJORD RISTST.		1,5			

Tabell 7: Renseeffekt og resipientforhold.

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/ FINRIST	SPALTE- ÅPNING mm	RENSEEFF. SED.STOFF %	RESIPIENT	UTSLIPPS- DYBDE m
013513	SALTHOLMEN	Roto-S	1,0		Sjø	15
062862	RULLETO	Rotostr	1,0		Sjø	30
070228	SOLBERGSKOGEN	Skivef.	0,3		Sjø	27
071122	BAKKEN	Hydras.	0,25	30	Sjø	3
071134	SAND	Hydras.	0,5	52	Sjø	17
071139	GRUNDEN	Hydras.	0,75		Sjø	3
080631	EPA P9	Rotostr	1,0		Sjø	5
090310	SAULEKILEN	Skivef.	0,2	> 90	Sjø	38
100301	LUNDEVÅGEN	Roto-S	0,8	47	Sjø	25
110106	ÅRSTADDALEN	Hydras.	0,5		Sjø	40
112003	BORØ	Spenst.	0,5		Sjø	17
114942	STORESUND	Roto-S		60	Sjø	
114947	VELDETUN	Masko-Z	0,8	60	Sjø	13
1149	SKUDESNES	Masko-Z	0,8	60	Sjø	9
120101	DREGGEN	Aqua-G	3,0		Sjø	10
120104	KJØKKELVIK	Step-S	3,0		Sjø	20
120127	FLESLAND	Skivef.	0,55-1		Sjø	40
120143	KVERNEVIK	Skivef.	0,5	75	Sjø	50
120142	KNAPPEN	Aqua-G Rotoscr	3,0		Sjø	45
121110	SKÅNEVIK	Hydras.	1,0		Sjø	40
121114	ETNE SENTRUM	Roto-S	1,0		Sjø	30
121613	SVEIO SENTRUM	Hydras.			Sjø	35
122302	VÅGE	Step-S	2,0		Sjø	30
123111	KINSARVIK, HUSE	Hydras.	0,5	40	Sjø	40
123300	ULVIK SENTRUM	Step-S	3,0		Sjø	40
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	Roto-S	1,0			20
124601	BRATTHOLMEN	Step-S	3,0		Sjø	30
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Aqua-G	3,0	30	Sjø	25
124617	ÅTTRINJEN	Skivef.	0,4		Sjø	
124618	VALEN	Step-S			Sjø	
124718	BADELVEN	Hydras.	0,5		Sjø	25
124720	JUVIK	Step-S	3,0	30	Sjø	30
1247	HAUGLANDSHELLA	Step-S	3,0		Sjø	27
125100	DALEVÅGEN	Aqua-G	3,0	25	Sjø	10
126313	FANEHUST	Masko-Z	0,8		Sjø	30
126412	ÅRÅS	Skivef.	0,35	95	Sjø	30

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/ FINRIST	SPALTE- ÅPNING mm	RENSEEFF. SED. STOFF %	RESIPIENT	UTSLIPPS- DYBDE m
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	Step-S	3,0	10	Sjø	44
144905	LOEN TETTSTED	Hydras.	1,0		Sjø	15
150301	DALE	Step-S	1,0		Sjø	30
150420	ERRIVIKA	Roto-S	1,5	50 - 70	Sjø	
1569	AURE SENTRUM	Masko-Z	0,75		Sjø	23
1535	VESTNESEBUKTA	Step-S	1,0		Sjø	21
156013	TINGVOLL SENTRUM	Roto-S	1,0		Sjø	22
160134	SJØSKOGBREKKEN	Roto-S	1,0		Sjø	30
160136	HØVRINGEN	Roto-S	1,5		Sjø	47
160100	LADEHAMMEREN	Rotoscr	3,0		Sjø	42
162118	HOVEDTÅA	Hydras.	0,75		Sjø	14
162407	UDDU	Rotostr	0,75		Sjø	30
163410	OPPDAL SENTRUM	Rotostr	0,5		Elv	0
164402	ÅLEN	Aqua-G	1,0	25 - 30	Elv	1,5
164810	MOØYA	Skivef.	0,25	62	Elv	1
166310	SAKSVIKBUKTA	Rotostr	0,75		Sjø	20
1663	MALVIKBUKTA	Rotostr	0,75		Sjø	
170235	STEINVIKA	Rotostr			Sjø	10
170300	GULLHOLMSTRANDA	Rotostr	1,0	50	Sjø	25
171420	HELL ARA	Hydras.	2,0		Elv	1
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Apag	10,0		Sjø	28
172904	SUNNES BRENNERI	Reko	1,0	78	Sjø	20
175001	RØRVIK		10,0		Sjø	15
175101	KOLVEREID ØST	Salnes	0,25	40 - 90	Sjø	20
182410	KULSTAD	Roto-S	1,5		Sjø	2
1804	LANGODDEN	Aqua-G			Sjø	20
1804	MØRKVED	Masko-Z	1,0		Sjø	25
183306	STORFORSHEI	Huber	5,0		Elv	
1833	AGA	Aqua-G	3,0		Sjø	25
1833	BÅSMO	Aqua-G	3,0		Sjø	20
1833	HAUKENES	Rotoscr	1,0		Sjø	25
190201	KVALØYSLETTA	Rotostr	0,75		Sjø	12
193912	SKIBOTN	Shuler	15,0		Sjø	1
194201	SØRKJOSEN	Rotostr	0,75		Sjø	15
194301	BURFJORD	Roto-S	1,5		Sjø	15
201717	SKAIDI	Hydras.	1,0		Elv	
202801	INDREFJORD RISTST.	Flygt	12,0		Sjø	15

Tabell 8: Bemanning og tilsyn.

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/FINRIST	BEMANNING Ant. pers.	ETTERSYN
013513	SALTHOLMEN	Roto-S		3 -4 g/uke
062862	RULLETO	Rotostr.	2	Daglig a 1 time
070228	SOLBERGSKOGEN	Skivef.	1	3 g/dag a 15 min.
071122	BAKKEN	Hydras.	1	Daglig a 1/2 time
071134	SAND	Hydras.	1	Daglig a 1 time
071139	GRUNDEN	Hydras.	1	Daglig a 1 time
080631	EPA P9	Rotostr.	2	3 g/uke a 1time
090310	SAULEKILEN	Skivef.	2	
100301	LUNDEVÅGEN	Roto-S		1 g/uke a 1 time
110106	ÅRSTADDALEN	Hydras.		Daglig a 0,5 time
112003	BORE	Spenst.		Daglig a 2-3 timer
114942	STORESUND	Roto-S		2 g/uke a 2 timer
114947	VELDETUN	Masko-Z		2 g/uke a 2 timer
1149	SKUDESNES	Masko-Z	2	2 g/uke a 2 timer
120101	DREGGEN	Aqua-G	1	Daglig a 2 timer
120104	KJØKKELVIK	Step-S	1	3 g/uke a 1,5 time
120127	FLESLAND	Skivef.	2	Daglig a 3 timer
120143	KVERNEVIK	Skivef.	2	Daglig
120142	KNAPPEN	Aqua-G Rotoscr.	2	Daglig
121110	SKÅNEVIK	Hydras.		Hver uke a 2 timer
121114	ETNE SENTRUM	Roto-S		Hver uke a 2 timer
121613	SVEIO SENTRUM	Hydras.		1 g/uke a 1 time
122302	VÅGE	Step-S		1 g/uke
123111	KINSARVIK, HUSE	Hydras.		1 g/uke a 3/4 time
123300	ULVIK SENTRUM	Step-S	1	2 g/uke a 2 timer
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	Roto-S	1	1 g/uke a 2 timer
124601	BRATTHOLMEN	Step-S	1	3 g/uke a 2 timer
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Aqua-G	1	3 g/uke a 2 timer
124617	ÅTTRINJEN	Skivef.	1	3 g/uke a 2 timer
124618	VALEN	Step-S	1	3 g/uke a 2 timer
124718	BADELVEN	Hydras.		1 g/dag a 10 min.
124720	JUVIK	Step-S		1 g/uke a 15 min.
1247	HAUGLANDSHELLA	Step-S		1 g/uke a 15 min.
125100	DALEVÅGEN	Aqua-G		2-3g/uke a 2 timer
126313	FANEUST	Masko-Z		2 g/uke a 1 time
126412	ÅRÅS	Skivef.	1	3-4 g/u a 1 1/2 t

ANL. NR.	ANL. NAVN	TYPE SIL/FINRIST	BEMANNING Ant. pers.	ETTERSYN
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	Step-S		Daglig a 0,5-1 t
144905	LOEN TETTSTED	Hydras.		Hver 2.dag a 1/2 t
150301	DALE	Step-S		2 g/uke a 2 timer
150420	BREIVIKA	Roto-S		1 g/uke a 1 time
1569	AURE SENTRUM	Masko-Z	1	1 g/uke a 0,5 time
1535	VESTNESBUKTA	Step-S	2	3 g/uke a 0,5 time
156013	TINGVOLL SENTRUM	Roto-S	1	Ukentlig
160134	SJØSKOGBEKKEN	Roto-S		Daglig
160136	HØVRINGEN	Roto-S	2	Daglig
160100	LADEHAMMEREN	Rotoscr.	2	Daglig
162118	HOVEDTÅA	Hydras.	1	Daglig a 2 timer
162407	UDDU	Rotostr.		1 g/uke a 1 time
163410	OPPDAL SENTRUM	Rotostr.	2	Daglig a 2 timer
164402	ÅLEN	Aqua-G	1	Hver 14.d a 15 min
164810	MOØYA	Skivef.	1	Daglig a 6-7 timer
166310	SAKSVIKBUKTA	Rotostr.	1	3-4 g/u a 2-3 t
1663	MALVIKBUKTA	Rotostr.	1	3-4 g/u a 2-3 t
170235	STEINVIKA	Rotostr.	1	2 g/uke a 1/2 time
170300	GULLHOLMSTRANDA	Rotostr.	1	1-2 g/uke a 1 time
171420	HELL ARA	Hydras.		1 g/uke a 1 time
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Apag	2	Kontinuerlig
172904	SUNNES BRENNERI	Reko	1	8 g/dag a 5 min.
175001	RØRVIK		1	4 g/uke a 15 min.
175101	KOLVEREID ØST	Salnes		2 timer pr. døgn
182410	KULSTAD	Roto-S	1	Daglig a 0,5 time
1804	LANGODDEN	Aqua-G		Daglig a 15 min.
1804	MØRKVED	Masko-Z		Daglig a 1 time
183306	STORFORSHEI	Huber	1	Daglig a 0,5 dag
1833	AGA	Aqua-G	2	1 g/uke a 1/2 time
1833	BÅSMO	Aqua-G	2	1 g/uke a 1/2 time
1833	HAUKENES	Rotoscr.	2	2 g/uke a 1/2 time
190201	KVALØYSLETTA	Rotostr.	1	1 g/uke a 1/2-1 t
193912	SKIBOTN	Shuler		Etter behov a 1 t
194201	SØRKJOSEN	Rotostr.	1	1 g/dag a 1 time
194301	BURFJORD	Roto-S	1	2 g/uke a 1 time
201717	SKAIDI	Hydras.	1	1 g/dag a 1 time
202801	INDREFJORD RISTST.	Flygt		

Tabell 9: Driftsoppfølging.

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/FINRIST	RENGJØRING AV SIL/RIST	DAGLIG ARBEID	UKENTLIG ARBEID
013513	SALTHOLMEN	Roto-S	Automatisk spyling		
062862	RULLETO	Rotostr.	Manuell spyling 2 g/uke Varmt vann Basol kraftrens	Rensing Spyling	Tømmer sandsyklon og ristgods
070228	SOLBERGSKOGEN	Skivef.	Automatisk spyling 6 g/døgn Varmt vann Såpe		Hovedrengj. hver fredag
071122	BAKKEN	Hydras.	Automatisk og manuell spyling 1g/pr.1/2t. Varmt og kaldt vann Kraftvask/ soda	Høytrykk- spyling	
071134	SAND	Hydras.	Automatisk og manuell spyling 1g pr. 1/2t Varmt og kalde vann Kraftvask/ soda	Høytrykk- spyling	
071139	GRUNDEN	Hydras.	Automatisk spyling 1 g pr.time Varmt vann Kraftvask/ soda	Høytrykk- spyling	
080631	EPA P9	Rotostr.	Automatisk og manuell spyling Varmt vann Euroclean		
090310	SAULEKILEN	Skivef.	Manuell spyling Kontinuerl.	Høytrykk- spyling	
100301	LUNDEVÅGEN	Roto-S	Automatisk spyling Kaldt vann Avfett. væske A		Manuell spyling Varmt vann
110106	ÅRSTADDALEN	Hydras.	Automatisk spyling Kaldt vann		
112003	BORE	Spenst.	Manuell spyling 2-3 g/uke Varmt vann Kaustiksoda	Spyling	Smøring
114942	STORESUND	Roto-S	Automatisk spyling Kaldt vann Avfetting		Avfetting

ANL. NR.	ANL. NAVN	TYPE SIL/FINRIST	RENGJØRING AV SIL/RIST	DAGLIG ARBEID	UKENTLIG ARBEID
114947	VELDETUN	Masko-Z	Automatisk spyling 2 g/døgn Varmt vann		
1149	SKUDESNES	Masko-Z	Automatisk spyling 2 g/døgn Varmt vann		
120101	DREGGEN	Aqua-G	Automatisk spyling Kaldt vann	Rengj. Ettersyn	
120104	KJØKKELVIK	Step-S	Manuell spyling		
120127	FLESLAND	Skivef.	Automatisk og manuell spyling Varmt og kaldt vann	Kontroll av dyser og silduk	Rengjøring
120143	KVERNEVIK	Skivef.	Automatisk og manuell spyling Aurokraft		
120142	KNAPPEN	Aqua-G Rotoscr.	Automatisk og manuell spyling 1 g/time Kaldt vann		
121110	SKÅNEVIK	Hydras.	Automatisk og manuell spyling Varmt og kaldt vann Avfetting		
121114	ETNE SENTRUM	Roto-S	Automatisk og manuell spyling Varmt og kaldt vann Avfetting		
121613	SVEIO SENTRUM	Hydras.	Automatisk spyling Varmt vann		
122302	VÅGE	Step-S	Manuell spyling 1 g/uke Varmt og Kaldt vann		Test alarmer
123111	KINSARVIK, HUSE	Hydras.	Automatisk spyling Hvert 20.min. Kaldt vann Manuell spyling med varmt vann	Spyling av rist (sømmer)	Skifting av slam- container
123300	ULVIK SENTRUM	Step-S	Manuell spyling 1 g/uke Varmt og kaldt vann Avfetting		Tilsyn og spyling

ANL. NR.	ANL. NAVN	TYPE SIL/FINRIST	RENGJØRING AV SIL/RIST	DAGLIG ARBEID	UKENTLIG ARBEID
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	Roto-S	Automatisk spyling Kaldt vann		Rengjøring og tilsyn
124601	BRATTHOLMEN	Step-S	Manuell spyling		
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Aqua-G	Automatisk spyling		
124617	ÅTTRINJEN	Skivef.	Manuell spyling		
124618	VALEN	Step-S	Manuell spyling		
124718	BADELVEN	Hydras.	Automatisk og manuell spyling 1 g/døgn Kaldt vann	Spyling	Tømming av slamcont.
124720	JUVIK	Step-S	Manuell spyling Varmt og kaldt vann Avfetting med lut		Spyling
1247	HAUGLANDSHELLA	Step-S	Manuell spyling Varmt og kaldt vann Avfetting med lut		Spyling
125100	DALEVÅGEN	Aqua-G	Automatisk og manuell spyling Kaldt vann		Rengjøring og spyling
126313	FANKEBUST	Masko-Z	Automatisk spyling 1 g/døgn Varmt vann		Bytting av "storsekk" og rengjør.
126412	ÅRÅS	Skivef.	Automatisk spyling Manuell spyling 3 g/uke Kaldt vann		
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	Step-S			Spyling og rengjøring av pumper
144905	LOEN TETTSTED	Hydras.	Manuell spyling Annenhver dag Varmt og kaldt vann 2% saltsyre		
150301	DALE	Step-S			Rengjøring
150420	BREIVIKA	Roto-S	Automatisk spyling 1 g/time Manuell spyling 1 g/uke Varmt og kaldt vann	Spyling og rengj.	Smøring

ANL. NR.	ANL. NAVN	TYPE SIL/FINRIST	RENGJØRING AV SIL/RIST	DAGLIG ARBEID	UKENTLIG ARBEID
1569	AURE SENTRUM	Masko-Z	Automatisk spyling Varmt vann		
1535	VESTNESBUKTA	Step-S			Spyling av gulv og rundt sil
156013	TINGVOLL SENTRUM	Roto-S	Automatisk spyling med kaldt vann Manuell spyling med varmt vann Høytrykksp.		Smøring og rengjøring
160134	SJØSKOGBEKKEN	Roto-S			
160136	HØVRINGEN	Roto-S	Automatisk spyling Varmt og kaldt vann Avfetting		
160100	LADHAMMEREN	Rotoscr.			
162118	HOVEDTÅA	Hydras.	Manuell spyling Høytrykksp. Kaldt vann	Tilsyn	Rengjøring
162407	UDDU	Rotostr.	Automatisk og manuell spyling Varmt og kaldt vann		
163410	OPPDAL SENTRUM	Rotostr.	Manuell spyling Varmt vann Avfetting	Ettersyn og ren- gjøring	Spyling av siler
164402	ÅLEN	Aqua-G	Manuell spyling		
164810	MOØYA	Skivef.	Automatisk og manuell spyling Kaldt vann Avfetting	Ettersyn	Rengjøring
166310	SAKSVIKBUKTA	Rotostr.	Automatisk spyling 1 g/time Kaldt vann Avfetting		Rengjøring
1663	MALVIKBUKTA	Rotostr.	Automatisk spyling 1 g/time Kaldt vann Avfetting		Rengjøring
170235	STEINVIKA	Rotostr.	Manuell spyling Hver 14.d. Varmt vann		
170300	GULLHOLMSTRANDA	Rotostr.	Automatisk spyling Kaldt vann		Ettersyn
171420	HELL ARA	Rotostr.	Manuell spyling 1 g/dag Varmt vann	Spyling	Tilsyn av pumper

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/FINRIST	RENGJØRING AV SIL/RYST	DAGLIG ARBEID	UKENTLIG ARBEID
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Apag			
172904	SUNNES BRENNERI	Reko	Manuell spyling 1 g/skift Varmt vann Høytrykksp.	Spyling	Rengjøring av måleutstyr
175001	RØRVIK				Mekanisk ettersyn
175101	KOLVEREID ØST	Salnes	Automatisk spyling Luft og varmt vann	Rengj. av nivåføler Kalking av slam Føring av protokoll	Rengjøring Tømming av slamcont.
182410	KULSTAD	Roto-S	Automatisk spyling Varmt vann	Automat- smøring	
1804	LANGODDEN	Aqua-G			
1804	MØRKVED	Masko-Z	Automatisk spyling Varmt vann		
183306	STORFORSHEI	Huber	Manuell spyling 1 g/uke		
1833	AGA	Aqua-G	Manuell spyling Kaldt vann		Spyling av gulv
1833	BÅSMO	Aqua-G	Manuell spyling Kaldt vann		Syling av gulv
1833	HAUKENES	Rotoscr.	Manuell spyling		
190201	KVALØYSLETTA	Rotostr.	Manuell spyling Kaldt vann		Spyling, kontroll og rengjøring
193912	SKIBOTN	Shuler Stengelin	Manuell spyling		
194201	SØRKJOSEN	Rotostr.	Manuell spyling 1 g/mnd. Kaldt vann Høytrykksp.		
194301	BURFJORD	Roto-S	Automatisk spyling 4 g/døgn Kaldt vann		Rengjøring
201717	SKAIDI	Hydras.	Automatisk og manuell spyling Kaldt vann	Etter sjekk- liste	Etter sjekkliste
202801	INDREFJORD RISTST.	Flygt			

Tabell 10: Vedlikehold og driftsproblemer.

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/FINRIST	DRIFTS- PROBLEMER	SLITASJE/ UTSKIFTNING	HAVARI/ DRIFTSAVBRUDD
013513	SALTHOLMEN	Roto-S	Store drifts- problemer	Ja	
062862	RULLETO	Rotostr.	Ingen		Travers
070228	SOLBERGSKOGEN	Skivef.	Fett på sil	Silduk og gir	Gir
071122	BAKKEN	Hydras.		Ingen	Ingen
071134	SAND	Hydras.	Fett på sil	Ingen	Ingen
071139	GRUNDEN	Hydras.		Ingen	Ingen
080631	EPA P9	Rotostr.		Vanlig slitasje	Meget sjelden
090310	SAULEKILEN	Skivef.		Skifting av silduk etter ca. 20000 timer	
100301	LUNDEVÅGEN	Roto-S	Fett på sil	Skiftet motor og lager	Diverse kortere avbrudd
110106	ÅRSTADDALEN	Hydras.	Storer problemer pga. fett		
112003	BORE	Spenst.	Tette siler	Kjeder for drift av siler Silskrapere Vannstyrte sluser for reg. av nivå i silene	Flomperioder med mye sand
114942	STORESUND	Roto-S	Fett på sil	Skiftet skrue	Ingen
114947	VELDETUN	Masko-Z	Ved store nedbørs- mengder Innlekket vann renner gjennom anlegget og i slamsekk		
1149	SKUDESNES	Masko-Z	Større gjenst./filler etc. henger seg på måkene	Skifte av stempel- stang og hydraulikk	
120101	DREGGEN	Aqua-G	Sand og fett	Tenner og sideplater	Hver 6. mnd.
120104	KJØKKELVIK	Step-S	Sand og stein Oppstuv. i presse ved stor vannfør.		

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/PINRIST	DRIFTS- PROBLEMER	SLITASJE/ UTSKIFTNING	HAVARI/ DRIFTSÅVERBUDD
120127	FLESLAND	Skivef.	For lavt trykk på spylevann	Akslinger, silhjul, silduker og belegg i transport-skrue	Akslinger og eker på silhjul
120143	KVERNEVIK	Skivef.	Sand	Silduker	Eker på silhjul
120142	KNAPPEN	Aqua-G Rotoscr.	Ingen	Ingen	Ingen
121110	SKÅNEVIK	Hydras.		Spyledyser	
121114	ETNE SENTRUM	Roto-S			
121613	SVEIO SENTRUM	Hydras.			Ingen
122302	VÅGE	Step-S	Hydropr. har problem med å presse slam gjennom lederør til container Sand har kilt risten fast	Pakning til Hydropress	Fastkilning av rist
123111	KINSARVIK, HUSE	Hydras.	Fett på sil	Lager på spylemotor	
123300	ULVIK SENTRUM	Step-S	Ingen		
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	Roto-S	Slitasje på trommel fra rense-børster Dårlig inn-festing av avkast-skjold	Trommel må skiftes i nær fremtid	
124601	BRATTHOLMEN	Step-S			
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	Aqua-G			
124617	ÅTTRINJEN	Skivef.			
124618	VALEN	Step-S			
124718	BADELVEN	Hydras.	Overvann	Service avtale	Ingen
124720	JUVIK	Step-S	Ingen	Ingen	Ingen
1247	HAUGLANDSHELLA	Step-S		Ingen	Ingen
125100	DALEVÅGEN	Aqua-G			

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/FINRIST	DRIFTS- PROBLEMER	SLITASJE/ UTSKIFTNING	HAVARI/ DRIFTS- AVBRUDD
126313	FANEUST	Masko-Z	Litt problemer med filler som settes fast i "skyve- luker"		Ingen
126412	ÅRÅS	Skivef.		Skifting av silduker og pakninger	
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	Step-S		Skiftet motor	
144905	LOEN TETTSTED	Hydras			Ingen
150301	DALE	Step-S			Brekkasje i gear 3 ganger Skiftet til sterkere type
150420	BREIVIKA	Roto-S	Ingen		
1569	AURE SENTRUM	Masko-Z	Slanger hydr. pumpe Deler hydr. pumpe Overvann	Skovler i silkkammer	Skiftet olje- pumpe
1535	VESTNESBUKTA	Step-S	Tilbake- sig i presse	Ingen	Ingen
156013	TINGVOLL SENTRUM	Roto-S		3 stk. nylondrev Skrue pålagt nye skovler	
160134	SJØSKOGBEKKEN	Roto-S			
160136	HØVRINGEN	Roto-S	Fett på siler		
160100	LADHAMMEREN	Rotoscr.			
162118	HOVEDTÅA	Hydras.	Gjentetn. av siler Vann i slam	Pumpehjul	
162407	UDDU	Rotostr.	Autom. spyling fungerer ikke	Lager på presse og lager på pumper	Motor på presse
163410	OPPDAL SENTRUM	Rotostr.	Motorer og Hydro- presse	Motorer og Hydropresse	
164402	ÅLEN	Aqua-G	Ingen	Ingen	Ingen
164810	MOØYA	Skivef.	Sil går tett pga. fett (fra kylling- slakteri)	3 siler utskiftet 1990	
166310	SAKSVIKBUKTA	Rotostr.	Ingen		
1663	MALVIKBUKTA	Rotostr.	Ingen		

ANL.NR.	ANL.NAVN	TYPE SIL/FINRIST	DRIFTS- PROBLEMER	SLITASJE/ UTSKIFTNING	HAVARI/ DRIFSAVBRUDD
170235	STEINVIKA	Rotostr.	For liten kapasitet	Avskraper- blad lager	
170300	GULLHOLMSTRANDA	Rotostr.		Silskrape Silmotor	Ingen
171420	HELL ARA	Hydras.	Gjentetn. av siler pga. fett fra (hotelli)	Meget lite	Ingen
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	Apag	Ingen	Pumper og skruer	Ingen
172904	SUNNES BRENNERI	Reko		Hvert 2. år	
175001	RØRVIK		Rive	Slitasje av rive	Meget sjelden
175101	KOLVEREID ØST	Salnes Filter	Utvikl. prosjekt	Utvikl. prosjekt	I svært liten grad
182410	KULSTAD	Roto-S	Ingen	Ingen	Ingen
1804	LANGØDDEN	Aqua-G			
1804	MØRKVED	Masko-Z	Oppheng for måker var for dårlig Er nå utbedret	Slitasje på gummi- sleiker	Kyppig avbrudd 1. året pga. underdimensj. Er nå utbedret
183306	STORFORSHEI	Huber	Silen blokkerer seg ved sand/ stein i avløpet	Montering av revers- bryter	Havari på gear etter 2 mnd. drift
1833	AGA	Aqua-G		Div. motor- skader, lagerskift	Gearkasse
1833	BÅSMO	Aqua-G			
1833	HAUKENES	Rotoscr.	Ingen		
190201	KVALØYSLETTA	Rotostr.	Lager- slitasje	Nye lager på sil og transport- bånd	
193912	SKIBOTN	Shuler			
194201	SØRKJOSEN	Rotostr.	Ingen	Kniv og lager	Ingen
194301	BURFJORD	Roto-S		Lager, motor og børste	Ingen
201717	SKAIDI	Hydras.		Ingen	Ingen
202801	INDREFJORD RISTST.	Flygt			

Tabell 11: Investeringskostnader (byggeår)

ANL.NR.	ANL.NAVN	BYGG/ANL.	MASKIN	PLANL.	SUM	PRISNIVÅ
013513	SALTHOLMEN				1500000	1982
062862	RULLETO				750000	1976
070228	SOLBERGSKOGEN		280000			1982
071122	BAKKEN	120000	35000	25000	180000	1978
071134	SAND	208000	50000	42000	300000	1976
071139	GRUNDEN	325000	105000	50000	480000	1979
080631	EPA P9					
090310	SAULEKILEN	4600000	2200000	600000	7400000	1977
100301	LUNDEVÅGEN	330000				1992
110106	ÅRSTADDALEN		57000			1977
112003	BORE				1810000	1980
114942	STORESUND	40000	150000	5000	195000	1992
114947	VELDETUN					
1149	SKUDESNES	390000	180000	30000	600000	1991
120101	DREGGEN					
120104	KJØKKELVIK					
120127	FLESAND					
120143	KVERNEVIK					
120142	KNAPPEN					
121110	SKÅNEVIK				500000	1978
121114	ETNE SENTRUM				915000	1989
121613	SVEIO SENTRUM					
122302	VÅGE				400000	1989
123111	KINSARVIK, HUSE				500000	1979
123300	ULVIK SENTRUM	930000	370000	200000	1500000	1990
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	750000	225000	25000	1000000	1983
124601	BRATTHOLMEN				1200000	
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	530000	230000	75000	835000	1987
124617	ÅPTRINJEN	220000	160000	40000	420000	1976
124618	VALEN	625000	160000	155000	940000	
124718	BADELVEN					
124720	JUVIK	650000	210000	120000	980000	1987
1247	HAUGLANDSHELLA	590000	285000	120000	995000	1991
125100	DALEVÅGEN	645000	305000	300000	1250000	1987
126313	FANEPUST		190000			
126412	ÅRÅS					

ANL.NR.	ANL.NAVN	BYGG/ANL	MASKIN	PLANL.	SUM	PRISNIVÅ
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	1350000	490000	150000	1990000	1987
144905	LOEN TETTSTED					
150301	DALE	780000	250000	135000	1165000	1988
150420	BREIVIKA					
1569	AURE SENTRUM	230000	135000	65000	430000	1991
1535	VESTNESBUKTA	1050000	495000	150000	1695000	1991
156013	TINGVOLL SENTRUM				410000	1984
160134	SJØSKOGBEKKEN				1400000	1981
160136	HØVRINGEN					
160100	LADHAMMEREN				97000000	1992
162118	HOVEDTÅA	469000	310000	31000	810000	1976
162407	UDDU	770000	400000		1170000	1986
163410	OPPDAL SENTRUM	479000	330000	83000	892000	1978
164402	ÅLEN	402000	323000	70000	885000	1986
164810	MOØYA	3668000	1232000	600000	5500000	1979
166310	SAKSVIKBUKTA					
1663	MALVIKBUKTA					
170235	STEINVIKA				323000	1976
170300	GULLHOLMSTRANDA	599000	385000	26000	1010000	1990
171420	HELL ARA					
171431	SENTRUM AVLØPSANL.					
172904	SUNNES BRENNERI					
175001	RØRVIK					
175101	KOLVEREID ØST					
182410	KULSTAD					
1804	LANGODDEN					
1804	MØRKVED		630000			1991
183306	STORFORSHEI					
1833	AGA		135000			1986
1833	BÅSMO		150000			1986
1833	HAUKENES			156000	1940000	1992
190201	KVALØYSLETTA				900000	1980
193912	SKIBOTN					
194201	SØRKJOSEN	86000	90000	10000	186000	1976
194301	BURFJORD			20000	335000	1981
201717	SKAIDI					
202801	INDREFJORD RISTST.					

Tabell 12: Investeringskostnader pr. pe. (1993 kr.)

ANL.NR.	ANL.NAVN	DIM. TILKN. Pe	BYGG AREAL GRUNNPLATE m ²	TOTAL KOST.	INVEST. KOSTNAD kr./pe
013513	SALTHOLMEN	1200	80	2500000	2080
062862	RULLETO	3500	135	2000000	570
070228	SOLBERGSKOGEN	5000	40		
071122	BAKKEN	570	13	400000	700
071134	SAND	1600	65	800000	500
071139	GRUNDEN	3500	43	1000000	285
080631	EPA P9	10500			
090310	SAULEKILEN	7400	1000	17800000	1695
100301	LUNDEVÅGEN	1800	30		
110106	ÅRSTADDALEN	1250	42		
112003	BORE	10000	90	3600000	360
114942	STORESUND	1200	40	195000	165
114947	VELDETUN	900	30		
1149	SKUDESNES	900	30	615000	685
120101	DREGGEN	10000			
120104	KJØKKELVIK	3000			
120127	FLES LAND	45000			
120143	KVERNEVIK	30000			
120142	KNAPPEN	63000			
121110	SKÅNEVIK	3000	35	1100000	365
121114	ETNE SENTRUM	3500	50	1000000	285
121613	SVEIO SENTRUM	5000	40		
122302	VÅGE	1425	4	500000	350
123111	KINSARVIK, HUSE	1370	48	1000000	730
123300	ULVIK SENTRUM	2500	52	1590000	635
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	4000	70	1550000	390
124601	BRATTHOLMEN	1200			
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	750	36	1075000	1430
124617	ÅTTRINJEN	2000	50	1100000	550
124618	VALEN	800			
124718	BADELVEN	3000	36		
124720	JUVIK	2500	40	1260000	504
1247	HAUGLANDSHELLA	3500	30	1000000	285
125100	DALEVÅGEN	1700	45	1600000	940
126313	FANE BUST	800	24		
126412	ÅRÅS	1500	25		

ANL. NR.	ANL. NAVN	DIM. TILKN. Pe	BYGG AREAL GRUNNFLATE m ²	TOTAL KOST.	INVEST. KOSTNAD kr./pe
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	2000	83	2550000	1275
144905	LOEN TETTSTED	2200			
150301	DALE	5000	55	1350000	270
150420	BREIVIKA	4500	100		
1569	AURE SENTRUM	1000	23	450000	450
1535	VESTNESBUKTA	2200	65	1750000	795
156013	TINGVOLL SENTRUM	2500	52	600000	240
160134	SJØSKOGBEKKEN	19000	40	2500000	130
160136	HØVRINGEN	143000			
160100	LADHAMMEREN	115000		97000000	840
162118	HOVEDTÅA	11000	112	2200000	200
162407	UDDU	2000	60	1600000	800
163410	OPPDAL SENTRUM	10000	120	2000000	200
164402	ÅLEN	1200	41	1200000	1000
164810	MOØYA	5000		11600000	2320
166310	SAKSVIKBUKTA	7000	110		
1663	MALVIKBUKTA	700	34		
170235	STEINVIKA	5000	40	875000	175
170300	GULLHOLMSTRANDA	2000	46	10700000	5350
171420	HELL ARA	2900	90		
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	13100	1200		
172904	SUNNES BRENNERI		100		
175001	RØRVIK	4000	32		
175101	KOLVEREID ØST	4200	70		
182410	KULSTAD	5000			
1804	LANGODDEN	3250	40		
1804	MØRKVED	10000	60		
183306	STORFORSHEI	850			
1833	AGA	800	36		
1833	BÅSMO	1460	36		
1833	HAUKENES	800	40	1940000	2425
190201	KVALØYSLETTA	3500	36	1800000	515
193912	SKIBOTN	1000	6		
194201	SØRKJOSEN	2300	31	500000	220
194301	BURFJORD	750	20	600000	800
201717	SKAIDI	504	60		
202801	INDREFJORD RISTST.	1000	16		

Tabell 13: Driftskostnader.

ANL.NR.	ANL.NAVN	LØNN OG SOSIALEKOST.	SLAMTRANSP OG DEPONERING	ANDRE DRIFTSKOST.	TOTALE DRIFTSKOST.
013513	SALTHOLMEN				
062862	RULLETO	40000			100000
070228	SOLBERGSKOGEN		70000	21500	
071122	BAKKEN	30000	20000	23000	73000
071134	SAND	40000	15000	18000	73000
071139	GRUNDEN	55000	15000	30000	100000
080631	BPA P9				
090310	SAULEKILEN				1100000
100301	LUNDEVÅGEN	16000	10000	29000	55000
110106	ÅRSTADDALEN				
112003	BORE	10000	25000	170000	295000
114942	STORESUND				
114947	VELDETUN				
1149	SKUDESNES				
120101	DREGGEN				
120104	KJØKKELVIK				
120127	FLESLAND				2700000
120143	KVERNEVIK				
120142	KNAPPEN				
121110	SKÅNEVIK	100000	9000	56000	165000
121114	ETNE SENTRUM	150000	14000	40000	204000
121613	SVEIO SENTRUM				
122302	VÅGE				
123111	KINSARVIK, HUSE	12000	8400	32000	52400
123300	ULVIK SENTRUM	40000	4000	11000	55000
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	30000	10000	18000	58000
124601	BRATTHOLMEN	37500	10000	14000	61500
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	37500	12000	21500	71000
124617	ÅTTRINJEN				
124618	VALEN	37500	6000	7500	51000
124718	BADELVEN		24300	35200	
124720	JUVIK		12000	12500	
1247	HAUGLANDSHELLA			12000	
125100	DALEVÅGEN	28000	4000	8200	40200
126313	FANEPUST		15000	6000	
126412	ÅRÅS				

ANL.NR.	ANL.NAVN	LØNN OG SOSIALEKOST.	SLAMTRANSP OG DEPONERING	ANDRE DRIFTSKOST.	TOTALE DRIFTSKOST.
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	45000	5000	50000	100000
144905	LOEN TETTSTED				
150301	DALE	33000	27000	40000	100000
150420	BREIVIKA				
1569	AURE SENTRUM				
1535	VESTNESBUKTA	21000	3500	22000	46500
156013	TINGVOLL SENTRUM				
160134	SJØSKOGBEKKEN	147000	17000	156000	320000
160136	HØVRINGEN	500000	338000	1528000	2366000
160100	LADHAMMEREN	428000	52000	709000	1189000
162118	HOVEDTÅA				85000
162407	UDDU	10000	5000	35000	50000
163410	OPPDAL SENTRUM				141000
164402	ÅLEN	3000	2100	12000	17100
164810	MOØYA	186000	26700	351600	564300
166310	SAKSVIKBUKTA		21000		
1663	MALVIKBUKTA		11000		
170235	STEINVIKA				42000
170300	GULLHOLMSTRANDA	11000	28000	5500	44500
171420	HELL ARA				
171431	SENTRUM AVLØPSANL.				
172904	SUNNES BRENNERI				
175001	RØRVIK	40000	3000	47000	90000
175101	KOLVEREID ØST		25000		
182410	KULSTAD	15000	10000	10000	35000
1804	LANGODDEN	20000	30000		
1804	MØRKVED	60000	50000		
183306	STORFORSHEI				
1833	AGA	7000	34000	18000	59000
1833	BÅSMO	7000	22000	20000	49000
1833	HAUKENES				
190201	KVALØYSLETTA	1500	38000	47500	87000
193912	SKIBOTN				
194201	SØRKJOSEN	25000	35000	10000	70000
194301	BURFJORD	15000	12000	15000	42000
201717	SKAIDI	43500	55000	29000	127500
202801	INDREFJORD RISTST.				

Tabell 14: Driftskostnader pr. pe.

ANL.NR.	ANL.NAVN	EKSISTERENDE TILKNYTNING Pe	TOTALE DRIFTSKOST. kr.	DRIFTS- KOSTNAD kr./pe
013513	SALTHOLMEN	850		
062862	RULLETO	2280	100000	44
070228	SOLBERGSKOGEN	5000		
071122	BAKKEN	570	73000	128
071134	SAND	1200	73000	61
071139	GRUNDEN	2200	100000	45
080631	BPA P9	8800		
090310	SAULEKILEN	47000	1100000	23
100301	LUNDEVÅGEN	1250	55000	44
110106	ÅRSTADDALEN	1100		
112003	BORE	7000	295000	42
114942	STORESUND	1090		
114947	VELDETUN	690		
1149	SKUDESNES	720		
120101	DREGGEN	10000		
120104	KJØKKELVIK	1800		
120127	FLESLAND	35000	2700000	77
120143	KVERNEVIK	26500		
120142	KNAPPEN	58000		
121110	SKÅNEVIK	1000	165000	165
121114	ETNE SENTRUM	1200	204000	170
121613	SVEIO SENTRUM	650		
122302	VÅGE	283		
123111	KINSARVIK, HUSE	750	52400	70
123300	ULVIK SENTRUM	900	55000	61
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	2500	58000	23
124601	BRATTHOLMEN	680	61500	90
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	550	71000	129
124617	ÅTTRINJEN	1125		
124618	VALEN	750	51000	68
124718	BADELVEN	1455		
124720	JUVIK	450		
1247	HAUGLANDSHELLA	650		
125100	DALEVÅGEN	940	40200	43
126313	FANEUBUST	600		
126412	ÅRÅS	500		

ANL.NR.	ANL.NAVN	EKSISTERENDE TILKNYTNING Pe.	TOTALE- DRIFTSKOST. kr.	DRIFTS. KOST. kr./pe
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	1600	100000	63
144905	LOEN TETTSTED	1800		
150301	DALE	2000	100000	50
150420	BREIVIKA	1200		
1569	AURE SENTRUM	700		
1535	VESTNESBUKTA	250	46500	186
156013	TINGVOLL SENTRUM	1500		
160134	SJØSKOGBEKKEN	14500	320000	22
160136	HØVRINGEN	122500	2366000	19
160100	LADHAMMEREN	40000	1189000	30
162118	HOVEDTÅA	2500	85000	34
162407	UDDU	1200	50000	42
163410	OPPDAL SENTRUM	5500	141000	26
164402	ÅLEN	500	17100	34
164810	MOØYA	2000	564300	282
166310	SAKSVIKBUKTA	4500		
1663	MALVIKBUKTA	475		
170235	STEINVIKA	4000	42000	11
170300	GULLHOLMSTRANDA	585	44500	76
171420	HELL ARA	2700		
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	11500		
172904	SUNNES BRENNERI			
175001	RØRVIK	3000	90000	30
175101	KOLVERRID ØST	3200		
182410	KULSTAD	3020	35000	12
1804	LANGODDEN	2300		
1804	MØRKVED	6500		
183306	STORFORSHEI	850		
1833	AGA	700	59000	84
1833	BÅSMO		49000	
1833	HAUKENES	700		
190201	KVALØYSLETTA	3500	87000	25
193912	SKIBOTN	600		
194201	SØRKJOSEN	1800	70000	39
194301	BURFJORD	350	42000	120
201717	SKAIDI	360	127500	354
202801	INDREFJORD RISTST.	600		

Tabell 15: Investeringskostnader (1993 kr.)

ANL.NR.	ANL.NAVN	BYGG/ANLEGG	MASKIN	SUM BYGG/ANL/MASKIN
013513	SALTHOLMEN			
062862	RULLETO			
070228	SOLBERGSKOGEN		470000	
071122	BAKKEN	270000	80000	350000
071134	SAND	560000	135000	695000
071139	GRUNDEN	690000	220000	910000
080631	EPA P9			
090310	SAULEKILEN	11000000	5300000	16300000
100301	LUNDEVÅGEN	330000		
110106	ÅRSTADDALEN		137000	
112003	BORE			
114942	STORESUND	40000	150000	190000
114947	VELDETUN			
1149	SKUDESNES	400000	185000	585000
120101	DREGGEN			
120104	KJØKKELVIK			
120127	FLESLAND			
120143	KVERNEVIK			
120142	KNAPPEN			
121110	SKÅNEVIK			
121114	ETNE SENTRUM			
121613	SVEIO SENTRUM			
122302	VÅGE			
123111	KINSARVIK, HUSE			
123300	ULVIK SENTRUM	985000	390000	1375000
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	1160000	350000	1510000
124601	BRATTHOLMEN			
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	680000	295000	975000
124617	ÅTTRINJEN	595000	430000	1025000
124618	VALEN			
124718	BADELVEN			
124720	JUVIK	840000	270000	1100000
1247	HAUGLANDSHELLA	600000	290000	890000
125100	DALEVÅGEN	830000	390000	1220000
126313	FANEBUST			
126412	ÅRÅS			

ANL. NR.	ANL. NAVN	BYGG/ANLEGG	MASKIN	SUM BYGG/ANL/MASKIN
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	1700000	630000	2330000
144905	LOEN TETTSTED			
150301	DALE	910000	290000	1200000
150420	BREIVIKA			
1569	AURE SENTRUM	240000	140000	380000
1535	VESTNESBUKTA	1080000	510000	1590000
156013	TINGVOLL SENTRUM			
160134	SJØSKOGBEKKEN			
160136	HØVRINGEN			
160100	LADHAMMEREN			
162118	HOVEDTÅA	1270000	840000	2110000
162407	UDDU	1050000	550000	1600000
163410	OPPDAL SENTRUM	1080000	745000	1825000
164402	ÅLEN	655000	440000	1095000
164810	MOØYA	7775000	2610000	10385000
166310	SAKSVIKBUKTA			
1663	MALVIKBUKTA			
170235	STEINVIKA			
170300	GULLHOLMSTRANDA	635000	410000	1045000
171420	HELL ARA			
171431	SENTRUM AVLØPSANL.			
172904	SUNNES BRENNERI			
175001	RØRVIK			
175101	KOLVEREID ØST			
182410	KULSTAD			
1804	LANGODDEN			
1804	MØRKVED		650000	
183306	STORFORSHEI			
1833	AGA		180000	
1833	BÅSMO		200000	
1833	HAUKENES			
190201	KVALØYSLETTA			
193912	SKIBOTN			
194201	SØRKJOSEN	230000	240000	470000
194301	BURFJORD			
201717	SKAIDI			
202801	INDRE FJORD RISTST.			

Tabell 16: Årskostnader (1993 kr.)

ANL. NR.	ANL. NAVN	BYGG/ANL	MASKIN	DRIFT	SUM ÅRSKOST.
013513	SALTHOLMEN				
062862	RULLETO			100000	
070228	SOLBERGSKOGEN		51000		
071122	BAKKEN	21700	9000	73000	103700
071134	SAND	45100	14800	73000	132900
071139	GRUNDEN	55600	24100	100000	179700
080631	EPA P9				
090310	SAULEKILEN	886400	581900	1100000	2568300
100301	LUNDEVÅGEN	26600		55000	
110106	ÅRSTADDALEN		15000		
112003	BORE			295000	
114942	STORESUND	3200	16500		
114947	VELDETUN				
1149	SKUDESNES	32200	20300		
120101	DREGGEN				
120104	KJØKKELVIK				
120127	FLESLAND			2700000	
120143	KVERNEVIK				
120142	KNAPPEN				
121110	SKÅNEVIK			165000	
121114	ETNE SENTRUM			204000	
121613	SVEIO SENTRUM				
122302	VÅGE				
123111	KINSARVIK, HUSE			52400	
123300	ULVIK SENTRUM	79400	42800	55000	177200
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	93500	38400	58000	189900
124601	BRATTHOLMEN			61500	
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	54800	32400	71000	158200
124617	ÅTTRINJEN	47900	47200		
124618	VALEN			51000	
124718	BADELVEN				
124720	JUVIK	67700	29600		
1247	HAUGLANDSHELLA	48300	31800		
125100	DALEVÅGEN	66900	42800	40200	149900
126313	FANEKUST				
126412	ÅRÅS				

ANL.NR.	ANL.NAVN	BYGG/ANL	MASKIN	DRIFT	SUM ÅRSKOST.
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	137000	69200	100000	306200
144905	LOEN TETTSTED				
150301	DALE	73300	31800	100000	205100
150420	BREIVIKA				
1569	AURE SENTRUM	19300	15400		
1535	VESTNESEBUKTA			46500	
156013	TINGVOLL SENTRUM				
160134	SJØSKOGBEKKEN			320000	
160136	HØVRINGEN			2366000	
160100	LADHAMMEREN			1189000	
162118	HØVEDTÅA	102300	92200	85000	279500
162407	UDDU	84600	60400	50000	195000
163410	OPPDAL SENTRUM	87000	81800	141000	309800
164402	ÅLEN	52800	48300	17100	118200
164810	MOØYA	626500	286500	564300	1477300
166310	SAKSVIKBUKTA				
1663	MALVIKBUKTA				
170235	STEINVIKA			42000	
170300	GULLHOLMSTRANDA	51200	45000	44500	140700
171420	HELL ARA				
171431	SENTRUM AVLØPSANL.				
172904	SUNNES BRENNERI				
175001	RØRVIK			90000	
175101	KOLVEREID ØST				
182410	KULSTAD			35000	
1804	LANGODDEN				
1804	MØRKVED		71400		
183306	STORFORSHEI				
1833	AGA		19800	59000	
1833	BÅSMO		22000	49000	
1833	HAUKENES				
190201	KVALØYSLETTA			87000	
193912	SKIBOTN				
194201	SØRKJOSEN	18500	26300	70000	114800
194301	BURFJORD			42000	
201717	SKAIDI			127500	
202801	INDREFJORD RISTST.				

Tabell 17: Årskostnader pr. pe. (1993 kr.)

ANL.NR.	ANL.NAVN	DIM. TILKN. Pe	EKSIST. TILKN. Pe	ÅRSKOST. TOTALT Kr.	ÅRSKOST Kr. pr. dim. pe	ÅRSKOST Kr. pr. eksist.pe
013513	SALTHOLMEN	1200	850			
062862	RULLETO	3500	2280			
070228	SOLBERGSKOGEN		5000			
071122	BAKKEN	580	570	103700	165	179
071134	SAND	1600	1200	132900	83	110
071139	GRUNDEN	3500	2200	179700	51	82
080631	EPA P9	10500	8800			
090310	SAULEKILEN	74000	47000	2568300	35	55
100301	LUNDEVÅGEN	1800	1250			
110106	ÅRSTADDALEN	1250	1100			
112003	BORE	10000	7000			
114942	STORESUND	1200	1090			
114947	VELDETUN	900	690			
1149	SKUDESNESE	900	720			
120101	DREGGEN	10000	10000			
120104	KJØKKELVIK	3000	1800			
120127	FLESLAND	45000	35000			
120143	KVERNEVIK	30000	26500			
120142	KNAPPEN	63000	58000			
121110	SKÅNEVIK	3000	1000			
121114	ETNE SENTRUM	3500	1200			
121613	SVEIO SENTRUM	5000	650			
122302	VÅGE	1425	283			
123111	KINSARVIK, HUSE	1370	750			
123300	ULVIK SENTRUM	2500	900	177200	71	197
123819	NORDHEIMSUND-SELJ.	4000	2500	189900	47	76
124601	BRATTHOLMEN	1200	680			
124614	NORDRE FOLDNESVÅG.	750	550	158200	210	288
124617	ÅTTRINJEN	2000	1125			
124618	VALEN	800	750			
124718	BADELVEN	3000	1455			
124720	JUVIK	2500	450			
1247	HAUGLANDSKRELLA	3500	650			
125100	DALEVÅGEN	1700	940	149900	88	159
126313	FANEPUST	800	600			
126412	ÅRÅS	1500	500			

ANL. NR.	ANL. NAVN	DIM. TILKN. Pe	EKSIST. TILKN. Pe	ÅRSKOST. TOTALT Kr.	ÅRSKOST Kr.pr. dim.pe	ÅRSKOST Kr.pr. eksist.pe
142202	LÆRDALSØYRI/OFTA	2000	1600	306200	153	191
144905	LOEN TETTSTED	2200	1800			
150301	DALE	5000	2000	205100	41	103
150420	BREIVIKA	4500	1200			
1569	AURE SENTRUM	1000	700			
1535	VESTNESBUKTA	2200	250			
156013	TINGVOLL SENTRUM	2500	1500			
160134	SJØSKOGBEKKEN	19000	14500			
160136	HØVRINGEN	143000	122500			
160100	LADHAMMEREN	115000	40000			
162118	HOVEDTÅA	11000	2500	279500	25	112
162407	UDDU	2000	1200	195000	97	162
163410	OPPDAL SENTRUM	10000	5500	309800	31	56
164402	ÅLEN	1200	500	118200	98	236
164810	MOØYA	5000	2000	1477300	295	739
166310	SAKSVIKBUKTA	7000	4500			
1663	MALVIKBUKTA	700	475			
170235	STEINVIKA	5000	4000			
170300	GULLHOLMSTRANDA	2000	585	140700	70	240
171420	HELL ARA	2900	2700			
171431	SENTRUM AVLØPSANL.	13100	11500			
172904	SUNNES BRENNERI					
175001	RØRVIK	4000	3000			
175101	KOLVEREID ØST	4200	3200			
182410	KULSTAD	5000	3020			
1804	LANGODDEN	3250	2300			
1804	MØRKVED	10000	6500			
183306	STORFORSHEI	850	850			
1833	AGA	800	700			
1833	BÅSMO	1460				
1833	HAUKENES	800	700			
190201	KVALØYSLETTA	3500	3500			
193912	SKIBOTN	1000	600			
194201	SØRKJOSEN	2300	1800	114800	50	64
194301	BURFJORD	750	350			
201717	SKAIDI	504	360			
202801	INDREFJORD RISTST.	1000	600			