

Fjell kommune

KOMMUNEDELPLAN FOR VASSFORSYNING
OG AVLAUP/VASSMILJØ 2011 - 2022



Vedteken i Fjell kommunestyre,
1. september 2011

Norconsult The Norconsult logo consists of the company name in a black sans-serif font next to a blue diamond-shaped icon with internal lines forming a stylized 'N' shape.

VEDTAK OM	ORGAN	SAKSNR	DATO
Oppstart planarbeid	Kommunestyret	PS 59/09	24.09.2009
Utlegging av planprogram til offentleg ettersyn	Komite for plan og utvikling	PS 81/10	09.03.2010
Godkjenning av planprogram	Komite for plan og utvikling	PS 230/10	08.06.2010
Utlegging av Kommunedelplan til offentleg ettersyn	Formannskap	PS 33/11	20.06.2011
Andre gongs handsaming av Kommunedelplan	Formannskap	PS 42/11	22.08.2011
Andre gongs handsaming av Kommunedelplan	Kommunestyret	PS 68/11	01.09.2011

Vedtak i kommunestyret – 01.09.2011:

1. Kommunestyret godkjenner Kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø 2011-2022 slik han ligg føre, og med dei merknadane som går fram av saka.
2. Kommunestyret vil peika på at det må vera rom for fleksibilitet i rekkefølgja i gjennomføring av tiltak innanfor vedtekne investeringsrammer. Rekkjefølgja i gjennomføring av tiltak vert å koma attende til i samband med handsaming av investeringsramma og finansieringsplan for planperioden.
3. Endeleg plassering av hovudavløpsreinseanlegg mellom Knarrevik, Basvika og Våge vert å kome attende til ved detaljplanlegging av prosjektet. Fjell VAR vert beden om å utarbeide eit forprosjekt for aktuelle lokalitetar med utgreiing av konsekvensar, kostnader og framdrift for aktuelle lokalitetar.
4. Kommunestyret ber administrasjonen om å søkje om unntak frå krav om sekundærreinsing for tettbebygging Little Sotra / Bildøyna / Kolltveit dersom ein kan dokumentere at utslepp etter primærreinsing ikkje vil vere til skade for miljøet.

Kommentar

Endeleg plan er korrigert i høve til vedtak i Kommunestyret:

Kjeldekapasitet: Etter opplodding av Bildevatnet i juni 2011 er magasinvolumet auka til 0,33 mill. m³ og kjeldekapasitet auka til 1 800 m³/d. Bildevatnet kan då forsyne i ytterlegare 20 dagar meir enn tidlegare antatt. Endring tab. 6 og fig. 12.

Handlingsprogram: Auka kostnader for sjøleidning Solsvik – Turøyna (U4) samt nytt tiltak vassforsyning Geitanger (U14). Endring tab. 1, 15, 16 og 17, fig. 1, 19 og 20 samt vedlegg C.

Vedlegg E, kart vassforsyning: Trasé for sjøleidning Solsvik – Turøyna (U4) justert og vassforsyning Geitanger (U14) lagt inn i plankart.

Vedlegg F, kart avløp: Vist sanering av eksisterande kommunalt utslepp ved Møkkakaien på Kolltveit frå Skaårafjellet i plankart avløp.

Forord

Kommunestyret gjorde i møte den 24. september 2009 vedtak om oppstart av planarbeid med rullering av Kommunedelplan for vassforsyning og avlaup 2005 - 2016. Planen er handsama etter ny planlov, som tok til å gjelde fra 1. juli 2009.

I samband med oppstarten av planarbeidet vart det utarbeidd eit planprogram som vart lagt ut til offentleg ettersyn våren 2010. Det kom inn til saman 10 innspel til planarbeidet, desse er så langt som mogleg innpassa i denne planen. Planprogrammet vart vedteke i Komité for plan og utvikling den 8. juni 2010.

Arbeidet har vore leia av ei politisk arbeidsgruppe som har hatt sju møte.

Politisk arbeidsgruppe:

- Leiar, Lars Oskar Lie (Frp) -KPU
- Nestleiar, Anita Heggholmen (SL) - Formannskapet
- Anne Hestnes (Ap) - KPU
- Gerd Lie (Frp) - Formannskapet
- Henning Lundekvam (H) - KPU

FjellVAR AS har hatt ansvar for den daglege administrative prosjektleiinga, med støtte frå planadministrasjonen i kommunen. Det har vore nedsett ei administrativ arbeidsgruppe for å leie det administrative arbeidet.

Administrativ arbeidsgruppe:

- Bjarne Ulvestad, dagleg leiar FjellVAR
- Knut Helge Olsen, Fjell kommune
- Svein Chr. Mørch, FjellVAR
- Stig Haganess, FjellVAR
- Signe Wie, FjellVAR
- Willy-André Gjesdal, Norconsult

Norconsult har vore planrådgivar for arbeidet og har gitt fagleg og administrativ bistand underveis i prosessen.

Det er avvikla eigne møte med Mattilsynet og Fylkesmannen i Hordaland.

Den politiske arbeidsgruppa vil med dette takke alle involverte personar og instansar for godt og konstruktivt samarbeid.

Straume, 6. juni 2011

Lars Oskar Lie



Samandrag

Bakgrunn

Tidlegare Kommunedelplan for vassforsyning og avlaup vart vedteken av kommunestyret i 2004, og gjaldt for perioden 2005-2016.

Sterk befolkningsvekst gjer at ein må byggje ut infrastruktur for vassforsyning og avlaup. Nok vatn må sikrast, og for avlaup gjeld nye reinsekrav frå 2015, noko som får store konsekvensar for sektoren og pregar prioriteringane i denne planen.

Denne type planar skal rullerast kvart 4. år, for til ei kvar tid å kunne vere så oppdaterte som mogleg med tanke på oppfylling av overordna krav til drikkevassforsyning og utsleppsløyve m.m., samkjøring med og tilpassing til andre kommunedelplanar, samt politiske prioriteringar når det gjeld den vidare utbygginga av infrastrukturen for vatn og avlaup.

Plan for vass- og avlaupstenestene i Fjell kommune er viktig, mellom anna for å forankre desse viktige tenesteområda til den overordna kommuneplanlegginga etter plan- og bygningslova.

Formålet med planen er å sikre at alle i Fjell til ei kvar tid har tilgang på nok vatn med god drikkevasskvalitet, og at transport og reining av avlaupsvatn skjer på ein slik måte at forureiningane ikkje fører til helseeskade, går ut over bruken av vassressursane, eller skadar naturen sin evne til produksjon og sjølvfornying.

Organisering

Fjell kommune skilte i 2003 ut alle tenester knytt til vatn, avlaup og renovasjon, og la ansvaret for desse tenestene over i eit eige aksjeselskap – Fjell vatn, avløp og renovasjon (FjellVAR).

FjellVAR sin aktivitet vert fullt ut finansiert gjennom vass-, avlaups- og renovasjonsgebyra. FjellVAR står for forvalting, planlegging, utbygging og drift av vatn- og avlaupsanlegga i Fjell kommune, samt anna verksemder knytt til desse områda. Selskapet skal vere ein utøvande reiskap for gjennomføring av Fjell kommune sin politikk for vatn, avlaup og renovasjonstenestene i kommunen.

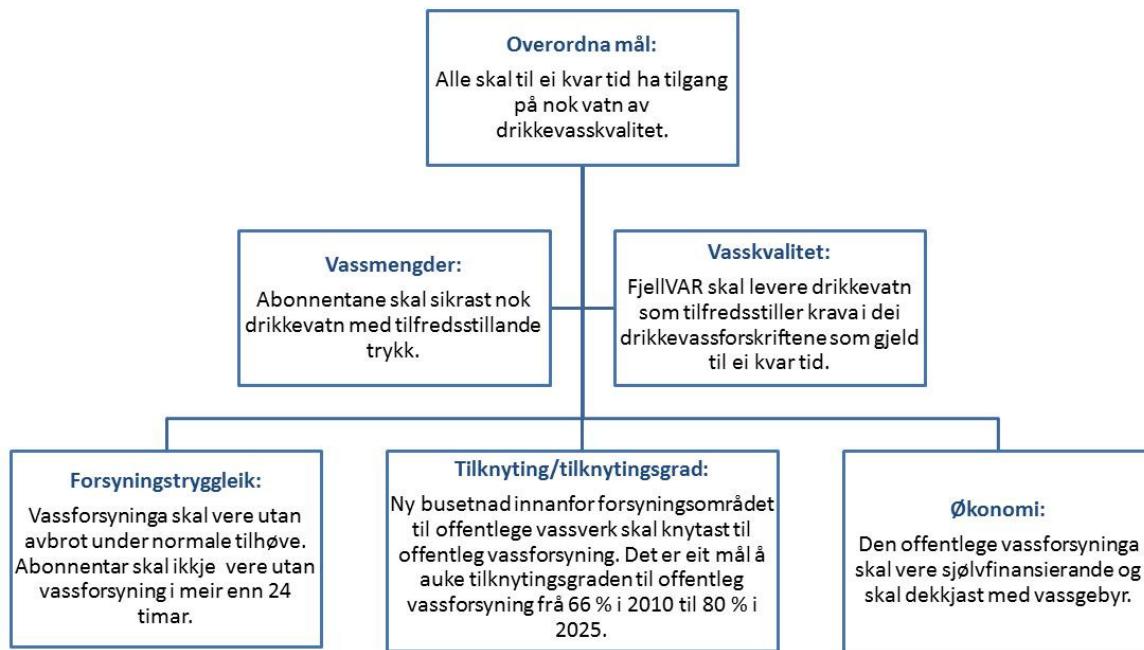
Aktivitet dei siste åra

Fjæreide vassverk var i 2010 einaste permanente vasskjelda for FjellVAR. Fleire private vassverk har dei siste åra blitt tilknytt offentleg vassforsyning. Dette gjeld vassverka Knarrevik, Ulveset, Nordvik og Ebbesvik.

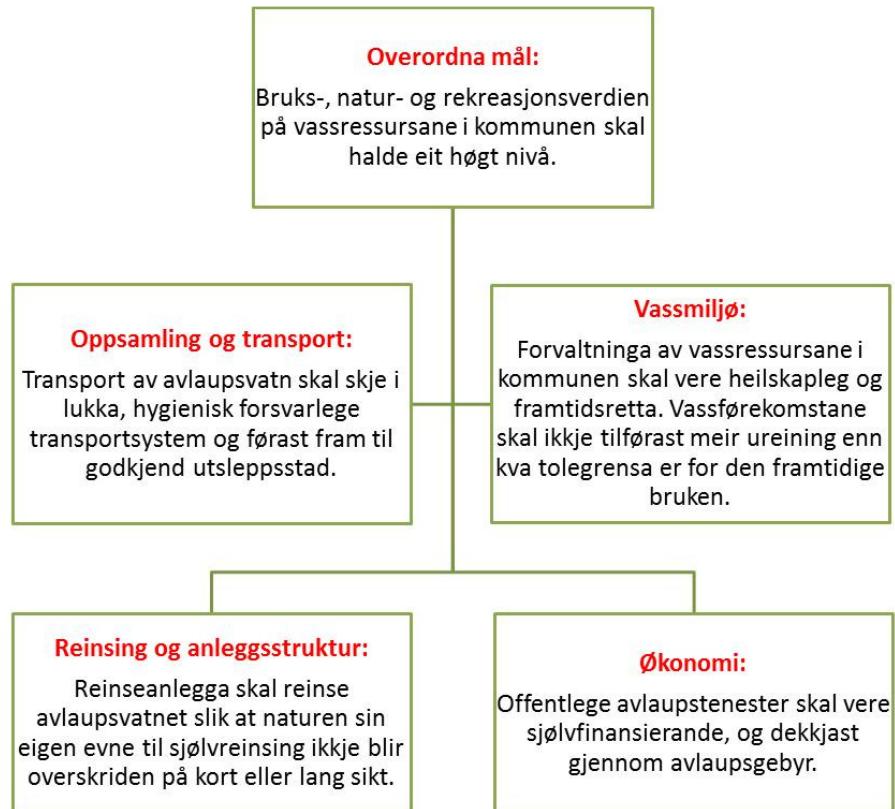
Tal personar tilknytt offentleg vassforsyning har auka frå om lag 10 000 personar i 2003 til 14 500 i 2010, ein auke i tilknytingsgrad frå 55 til 66 %. For avlaup har tal personar tilknytt offentleg avlaup auka frå om lag 9 000 i 2003 til kring 13 000 i 2009, ein auke i tilknytingsgrad frå 45 til 62 %.

Målsetjingar

Vatn



Avlaup/vassmiljø



Utfordringar i åra som kjem

Folketalsutvikling

Kommuneplanen byggjer på ein langsiktig vekststrategi som skil mellom område for urbanisering, tettstad, normal vekst og moderat vekst (grendene). Planen opnar for vekst i alle delar av kommunen, men den sterkeste veksten skal skje i Straumeområdet og på Ågotnes, samt ved eksisterande infrastruktur mellom desse to områda.

Per 1. januar 2011 var folketalet i Fjell kommune 22 220. Prognose for folketal er avgjerande for dimensjonering og prioritering av tiltak innan vassforsyning og avlaup i kommunen. Anbefalt prognose for folketalsutviklinga er eit snitt av arealreserven i Kommuneplanen supplert med Kommunedelplanar for Straumeområdet og prognose frå Statistisk Sentralbyrå (SSB). Prognosene er framskriven til 2050. Folketalet i 2050 er rekna til 48 700 personar, noko som er lagt til grunn ved dimensjonering av nye anlegg.

Den store auken i folketal som er venta dei neste åra krev store investeringar i infrastruktur for vassforsyning og avlaup i Fjell kommune.

Vassforsyning

Godkjenningspliktige vassforsyningssystem (> 50 pe eller 20 husstandar) skal levere hygienisk trygt vatn til forbrukaren. Vatnet skal vere klårt og utan dominerande lukt, smak eller farge. For dei godkjenningspliktige vassverka i Fjell kommune vert det regelmessig sendt vassprøvar til analyse i tråd med krava i Drikkevassforskrifta. Det er svært god kvalitet på drikkevatnet som vert levert frå Fjæreide vassverk. Større godkjenningspliktige vassverk i Fjell i 2010 er Fjæreide og Solsvik vassverk. Solsvik vassverk er privat.

Vatn frå Fjæreide vassverk; med vasskjelder Fjæreidevatnet og Bildevatnet; har i tørraste år akkurat nok vatn til å dekkje vassforbruket i 2010. Det er difor naudsynt å auke kjeldekapasiteten til full utnytting av konsesjon. Vasstapet for Fjæreide vassverk ligg i dag på om lag 52 %. Dette er høgt, også i nasjonal målestokk. I 2011 og i åra vidare framover, vil reduksjon av vasstap vere ei prioritert oppgåve for FjellVAR, for å auke den reelle forsyningsevna til vassverka.

I følgje prognose for folketalsutvikling og vassforbruk, bør ein ha på plass ytterlegare tiltak i perioden 2020 – 2025, for å sikre nok vatn til innbyggjarane i Fjell kommune. På kort sikt vil ein byggje nytt vassreinseanlegg i Bildøybakken, medan det på noko lengre sikt (2020) er naudsynt å sikre seg meir vatn enn dagens vasskjelder kan forsyne under langvarig tørke. Tiltak som har vore vurdert for å klare dette er:

- overføring av vatn frå Skåleviksvassdraget til Fjæreidevassdraget, eller
- overføring av vatn frå Kørelen, eller
- overføring og kjøp av vatn frå Bergen kommune.

Skålevikvassdraget kan utnyttast til produksjon av drikkevatn ved overføring til Fjæreide vassverk via Engesvatnet, som er ein del av Fjæreidevassdraget. Kørelen er drikkevasskjelde for Sund kommune i dag, og har potensiale til å forsyne både Fjell og Sund kommune med drikkevatn så langt fram det er mogleg å sjå i dag.

Basert på fleire vurderingar, i fyrste rekje kostnader og konsekvensvurderingar, tilrår ein at ein legg Kørelen til grunn som ny framtidig vasskjelde for Fjell kommune. Det må byggjast nye vasshandsamingsanlegg på Trengereid og i Bildebakken.

Avlaup

Tettbebyggelsen Little Sotra / Bildøyna / Kolltveit / Morlandstø passerer 10 000 personar i løpet av 2012 og får då krav om sekundærreinsing innan 31.12.2015. Det er ikkje mogleg å søkje om utsetting på denne fristen, og dersom ein ikkje får avløpsreinseanlegg på plass kan dette stanse all vidare utbygging i Straumeområdet.

Fjell kommune kan søkje om unntak frå kravet om sekundærreinsing, ved å dokumentere at utslepp etter primærreinsing ikkje er til skade for miljøet. Både sekundær og primærreinsing er ein vesentleg skjerping i høve til tidlegare reinsekrav for avlaup.

Eksisterande infrastruktur har ikkje kapasitet til å møte forventa folkevekst i Straumeområdet, det må etablerast ny anleggsstruktur for reinseanlegg og overføringsanlegg, i tillegg til at det er behov for kapasitetsauke og fornying av eksisterande leidningsnett. Det er naudsynt å byggje nye avlaupsreinseanlegg for å handtere avlaupet, då ingen av dagens reinseanlegg stetter reinsekrava som trer i kraft frå 2015.

Samla står ein ovanfor svært store investeringar dei komande åra, noko som også er bakgrunnen for at Fjell kommune vil søkje Fylkesmannen om unntak frå krav om sekundærreinsing dersom undersøkingar viser at primærreinsing ikkje er til skade for miljøet. I høve til primærreinsing vil sekundærreinsing innebere om lag 70 mill. kr i ekstra investering og om lag 5 mill. kr ekstra i årlege driftskostnader. Ein legg til grunn å planlegge nye reinseanlegg for primærreinsing, med moglegheit for oppgradering til sekundærreinsing i fall ein får strengare reinsekrav i framtida. Det er anbefalt å plassere desse reinseanlegga på Vågo og Knarrevik.

I mange tilfelle skal det berre nokre få nye bustader til før andre bygder smeltar saman Little Sotra / Bildøyna / Kolltveit / Morlandstø. Det er fare for slik samansmelting både nordover mot Ågotnes, vestover mot Fjell og Møvik samt sørover mot Ekrhovda og Lie. Dersom ein får ein slik samansmelting vil det få store konsekvensar for avlaupsgebyra.

I resten av kommunen vert det avgrensa moglegheiter til å prioritere utbygging av offentlege avlaupsanlegg i nye område fram til ny anleggsstruktur på Little Sotra, Bildøyna, Kolltveit og Morlandsstø er på plass. Det må byggjast nye avlaupsreinseanlegg i Møvika og på Ågotnes. Grunna faren for samansmelting av tettbebyggelser i framtida, tek ein sikte på å planlegge også desse anlegga for primærreinsing.

Vassmiljø

Forvaltinga av vassressursane i kommunen skal vere heilskapleg og framtidsretta, for å sikre eit godt vassmiljø. Vassførekommstane skal ikkje tilførast meir ureining enn kva tolegrena er for den framtidige bruken. I åra som kjem skal ein leggje vekt på arbeid med kartlegging av miljøtilstanden i recipientane i Fjell kommune. Dette blir spesielt viktig i høve til EU sitt vassdirektiv, som implementerast i Noreg gjennom vassforskrifta. Vassdirektivet krev at det skal fastsetjast konkrete og målbare miljømål for alle vassførekommstar.

Alle vassførekommstar skal kartleggjast. Dette vil danne grunnlag for fastsetjing av miljøtilstand, og ved behov, forvaltingsplanar og miljøforbetrande tiltak. Formålet er å skilje ut dei vassførekommstane som er i risikosonen for ikkje å nå miljømålsetjinga om god status innan den gitte fristen (sjå kapittel 1.2.2 Lovgrunnlag). For desse må det gjennomförast spesiell overvakning og miljøforbetrande tiltak.

Førre omfattande recipientundersøking i Fjell vart gjennomført 1997-2001. Dette er relativt lenge sidan, og mykje kan ha skjedd. Det er dermed viktig å oppdatere kunnskapen om tilstanden til vassressursane i kommunen, også uavhengig av nye direktiv og forskrifter. Fjell kommune og FjellVAR skal samarbeide om gjennomföringa av recipientgranskinger.

Framlegg til handlingsprogram for perioden 2011-2022

ÅRSTAL	TILTAK	VATN (mill kr.)	AVLAUP (mill kr.)
Vasskjelder			21,1
2011	1 Hagarvatnet	0,6	
2012	2 Regulering Engesvatnet	3,0	
2012-15	3 Dam Fjæreidevatnet / oppgrad. eksist. dammar	15,0	
2012-22	4 Kørelen (utreiningar og klausulering)	2,5	
Reinseanlegg			56,0
2012-13	5 Bildøybakken VBA (3500 m ³ /d)	16,0	
2016-19	6 Kørelen VBA 2 (13500 m ³ /d)	40,0	
2011-12	7 Møvik AR (5 000 pe)	25,0	
2012-15	8 Vågo AR (8 000 pe)	45,0	
2012-16	9 Knarrevik AR (24 000 pe)	84,0	
2015-18	10 Ågotnes AR (8 000 pe)	45,0	
Transportsystem			307,6
2011	11 Skårane	2,0	
2011	12 Syltøyna, Lokøyna og Flogøyna	9,0	
2011	13 Vindenes gard	2,7	2,1
2011	14 Ekren og Nese	5,7	
2011-14	15 Morlandstø - Åttringen - Straume	23,0	
2011	16 Apalvågen - Skålvik skule	4,7	
2012	17 Bildøybakken	5,4	
2012	18 Samankopling Ågotnes	2,6	
2012	19 Ebbesvika - Øvre Snekkevika, etappe 1	3,0	2,6
2013	20 Høgdebasseng Bjørøyna (500 m ³)	6,4	
2013	21 Fjæreidepollen	2,1	
2013-14	22 Sanering og kapasitetsauke Straumeområdet	10,0	22,0
2013	23 Avlaupssanering Koltveit	10,0	
2013-15	24 Søre Bildøyna - Straume	31,0	
2014-18	25* Trengereid - Fjellspollen - Bildenuten	72,0	
2014	26 Utsleppsleidning Vågo	2,0	
2014-15	27 Koltveit - Nordre Bildøyna - Foldnes	17,4	
2014-16	28 Brattholmen - Valen - Knarrevik (sjø)	13,5	
2015-17	29 Høgdebasseng Burdalsfjellet (6 000 m ³)	25,0	
2015	30 Morlandstø - Koltveit	6,5	
2015-16	31 Hjelteryggen - Knarrevik, inkl utsleppsleidning	15,5	
2016	32 Landrodalen	7,7	
2017-18	33 Avlaupssanering Kallestad	15,0	
2018-20	34 Sotrasamband Straume - Knarrevik	15,0	31,0
2011-22	U1 Angeltveitsjøen	1,5	4,6
2011-22	U2 Apalvågen - Eide, ringleidning Sotra vest	20,3	23,6
2011-22	U3 Idrettsvegen - Ebbesvika	5,8	
2011-22	U4 Solsvika - Misje - Turøyna	11,4	
2011-22	U5 Ekrhovda - Liaskjæret	30,5	
2011-22	U6 Søre Bjørøyna	10,4	
2011-22	U7 Dale	6,4	
2011-22	U8 Bjørøyna - Liaskjæret	6,9	
2011-22	U9 Trengereid - Kallestad	10,8	
2011-22	U10 Solsvik - Landro - Polleide	6,5	14,0
2011-22	U11 Ebbesvika - Øvre Snekkevika, etappe 2	2,6	5,0
2011-22	U12 Brattholmen-Nygårdshøgda	15,5	
2011-22	U13 Avløppsanering Ågotnes	7,4	
2011-22	U14 Geitanger	3,0	
Sekkepostar			36,0
2011-22	36 Tilstok tilknyting til offentleg anlegg	6,0	6,0
2011-22	37 Fornying/rehabilitering	30,0	30,0
2011-22	38 Miljøovervaking/resipientgransking	6,0	
Sum 2011 - 2022			420,7
			484,3

Tabell 1: Handlingsprogram for vatn og avlaup for 2011-2022.

Merknader til handlingsprogram:	
Generelt	Der det er mogleg bør det leggjast til rette for gang- og sykkelstiar i same trasé som FjellVAR planlegg VA-leidningar.
U	Uprioritert tiltak, framdrift og finansiering koordinerast med trafikksikringstiltak og vegutbetring
25*	Vert lagt i veg dersom ein kan sikre framdrift og finansiering for felles utbygging av fylkesveg og VA. Budsjettamma vert då aukt til 87 MNOK.

Alle kostnadene i handlingsprogrammet er i millionar 2011 kroner. Når planen er vedteken, må handlingsprogrammet innarbeidast i Fjell kommune sitt investeringsprogram.

Følgjande er lagt til grunn ved prioritering av vassprosjekt:

1. prioritet: Prosjekt som vil gi betre vasskvalitet.
2. prioritet: Prosjekt som vil gi tryggare vassforsyning.
3. prioritet: Prosjekt som vil utvide forsyningsområda.

På avlaupssida har ein lagt følgjande til grunn:

1. prioritet: Tilfredsstille reinsekrav for Little Sotra / Bildøyna / Kolltveit / Morlandstø.
2. prioritet: Prosjekt som fører til mindre forureining og betre vassmiljø i sjø og vassdrag.
3. prioritet: Prosjekt som vil utvide områda med offentleg avlaup.

Område utan fellesløysingar

Når det gjeld vassforsyning, vil både vasskvalitet og kapasitet kunne variere mykje i slike område. Sjølv om vassforsyninga ikkje er godkjenningspliktig, gjeld i prinsippet same krav til kvalitet som for større vassverk. Mattilsynet kan hjelpe med rettleiing og informasjon ved prøvetaking og tiltak.

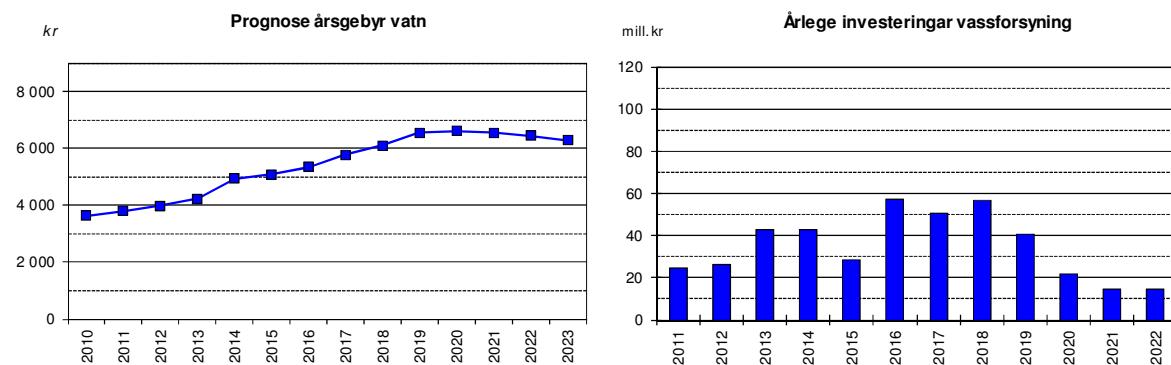
På avlaupssida skal område som fell utanfor tettstader med offentleg leidningsnett handsamast etter lokal forskrift for bruk av mindre avlaupsreinseanlegg. Denne vart vedteken av kommunestyret i Fjell kommune i 2007.

Det er eit mål at flest mogleg skal kople seg på dersom det vert ført fram offentlege vass- og avlaupsleidningar.

Gebyrprognose

Vatn

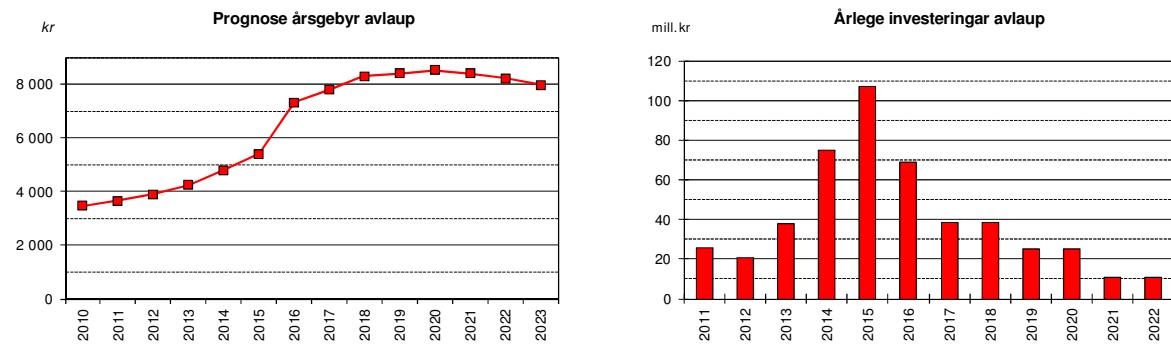
Dersom ein vel å gjennomføre utbygginga av vassforsyningasanlegga i tråd med framlegget til handlingsplan, må årsgebyret for ein einebustad aukast frå om lag 3 800 kroner i 2011 til om lag 6 600 kroner mot slutten av planperioden. Meirverdiavgift og årleg prisstigning kjem i tillegg.



Figur 1: Prognose årsgebyr vatn for ein einebustad og årlege investeringar vassforsyning.

Avlaup

Dersom ein vel å gjennomføre utbygginga av avlaupsanlegga i tråd med framlegget til handlingsplan, må årsgebyret for ein einebustad aukast frå om lag 3 650 kroner i 2011 til 8 500 kroner mot slutten av planperioden. Meirverdiavgift og årleg prisstigning kjem i tillegg.



Figur 2: Prognose årsgebyr avlaup, årlege investeringar avlaup.

Innhaldsliste

Forord	3
Samandrag.....	4
Bakgrunn.....	4
Organisering.....	4
Aktivitet dei siste åra	4
Målsetjingar.....	5
Utfordringar i åra som kjem.....	6
Framlegg til handlingsprogram for perioden 2011-2022.....	8
Område utan fellesløysingar	9
Gebyrprognose.....	10
Figurliste	13
Tabelliste.....	14
1: Felles del.....	15
1.1 Kva er kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø?.....	15
1.1.1 Formålet med planen og bakgrunn for rullering.....	15
1.1.2 Tilhøvet til andre planar.....	15
1.1.3 Tidlegare plan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø	16
1.1.4 Ansvar og organisering.....	17
1.2 Planføresetnadar	18
1.2.1 Rammeverk	18
1.2.2 Lovgrunnlag.....	18
1.2.2 Tidsperspektiv	21
1.2.3 Folketalsutvikling	22
1.2.4 Klima og klimaendringar	23
1.2.5 Interkommunalt samarbeid	24
1.3 Samfunnstryggleik	25
Del 2: Vassforsyning.....	29
2.1 Vassforsyninga i Fjell kommune	29
2.1.1 Vassverk	29
2.1.2 Vasskjelder og kjeldekapasitet	30
2.1.3 Vasskvalitet.....	31
2.1.4 Vassforbruk i dag.....	32
2.1.5 Prognosar for framtidig vassforbruk	33
2.1.6 Vasstag	34
2.2 Målsetjingar	35
2.2.1 Overordna mål og langsiktige mål.....	35
2.2.2 Målområde 1: Vassmengder.....	35
2.2.3 Målområde 2: Vasskvalitet	41
2.2.4 Målområde 3: Tilknyting/ tilknytingsgrad	42
2.2.5 Målområde 4: Forsyningstryggleik.....	44
2.3 Økonomi.....	47
2.3.1 Målsetjing	47
2.3.2 Overordna prioriteringar	48
2.3.3 Handlingsprogram	48
2.3.4 Finansiering.....	49
2.4 Konsekvensvurdering.....	52
2.4.1. Konsekvensvurdering i høve ny VA-plan Fjell kommune.....	52
2.4.2 Metode og omfang.....	52
2.4.3 Konsekvensvurdering av Kørelenvassdraget.....	53
2.4.4 Konsekvensvurdering Skålevikvassdraget	62
2.4.5. Samla konsekvensvurdering	69

Del 3: Avlaup og vassmiljø	70
3.1 Avlaupshandteringen i Fjell kommune	70
3.1.1 Eksisterande infrastruktur.....	70
3.1.2 Eksisterande utslepp	71
3.1.3 Reinsekrav	73
3.1.4 Vassmiljø	75
3.1.5 Utfordringar for Fjell kommune	76
3.2.1 Overordna og langsiktige mål	76
3.2.2 Målområde 1: Vassmiljø.....	77
3.2.3 Målområde 2: Transportsystem	84
3.2.4 Målområde 3: Reinsing og anleggsstruktur	86
3.3 Økonomi.....	92
3.3.1 Målsetjing	92
3.3.2 Overordna prioriteringar	93
3.3.3 Handlingsprogram	93
3.3.4 Finansiering.....	94
Referanseliste.....	97
Vedlegg.....	98
Vedlegg A: Ordliste.....	98
Vedlegg B: Avlaup, tettbebyggelse	102
Vedlegg C: Finansiering vassforsyning	104
Vedlegg D: Finansiering avlaup og vassmiljø	105
Vedlegg E: Kart vassforsyning	106
Vedlegg F: Kart avlaup	107

Figurliste

Figur 1: Prognose årsgebyr vatn for ein einebustad og årlege investeringar vassforsyning.....	10
Figur 2: Prognose årsgebyr avlaup, årlege investeringar avlaup.....	10
Figur 3: Syklusen i oppfølging av vassdirektivet. (www.vannportalen.no , 2011).	20
Figur 4: Kart over inndelinga i vassområde i Vassregion Hordaland, Hordaland Fylkeskommune.	20
Figur 5: Prognose for folketalsutvikling i Fjell kommune, stipla linjer er framskriven prognose.....	22
Figur 6: Framskrivingar av årsnedbør i Hordaland fram til 2100. H, M og L er høvesvis høg, middels og låg framskriving. Kjelde: www.klimatilpasning.no	23
Figur 7: Haganes vert forsynt med vatn frå Sund kommune.	24
Figur 8: Kritiske element ved dagens nett.	26
Figur 9: Fjæreidevatnet med inntakspumpestasjon.....	30
Figur 10: Grov fordeling av vassforbruket for Fjæreide vassverk for 2009.	32
Figur 11: Lekkasje frå vassleidningsnettet i Fjell kommune.	34
Figur 12: Prognose for vassforbruk og kjeldekapasitet for Fjæreide vassverk (gjennomsnittleg døgnforbruk).	36
Figur 13: Illustrasjon av oppdemma areal og magasinvolum for Ytre og Indre Skåleviksvassdraget ved 6 m oppdemming.	37
Figur 14:Ulike alternativ for auke av kjeldekapasitet og forsyningstryggleik i vassforsyninga i Fjell kommune.....	38
Figur 15: Ytre Skålevikvatnet.	39
Figur 16: Indre delar av Kørelen sett frå Trengereid.....	40
Figur 17: Prognose for vassforbruk og dimensjonerande produksjonskapasitet for drikkevatn Fjæreide vassverk [største døgnforbruk].	41
Figur 18: Leidningsnett og nøkkeltal for vassforsyninga til FjellVAR i 2010.....	45
Figur 19: Utvikling av årskostnader i samsvar med handlingsplan.	49
Figur 20: Dei einskilde tiltaka si konsekvens for årsgebyra, 2011 kroneverdi.	51
Figur 21: Skålevikvassdraget	52
Figur 22: Konsekvensvitte (Statens Vegvesen, Håndbok 140 (2006))......	53
Figur 23: Nedbørfelt for Kørelen	54
Figur 24: Flyfoto over Trengereid. Kørelen nedst og Fjellsollen øvst på biletet.....	55
Figur 25: Utløpet av Kørelen ved Kjereide. Makrellsteng i vågen utanfor.	56
Figur 26: Inngrepssfrie naturområde kring Kørelen >1 km frå tekniske anlegg (grøn farge).	56
Figur 27: Bonitetskart for Kørelenvassdraget og områda omkring. Grunnlendt mark (grått), myr (lilla), jordbruksmark (gult), barskog (mørk grøn) og lauvskog (lys grøn).	59
Figur 28: Ruinar i Botnen ved Trengereid.	60
Figur 29: Trengereid, utsikt sørover Kørelen.	61
Figur 30: Botnen, den inste delen av Kørelen, sett mot sør.	62
Figur 31: Purpuryng ved Ytre Skålevikvatnet.	64
Figur 32: Merking av tursti ved Indre Skålevikvatn.....	65
Figur 33: Bonitetskart for Skålevikvassdraget og områda omkring. Grunnlendt mark (grått), myr (lilla), jordbruksmark (gult), barskog (mørk grøn) og lauvskog (lys grøn).	66
Figur 34: Oversikt over beiteområde for sau (grønt) Midtmarka. Mørk lilla: vassoverflate (ikkje oppdempt), lys lilla: vassoverflate (oppdempt).	67
Figur 35: Demninga ved Indre Skålevikvatnet	67
Figur 36: Indre Skålevikvatnet.	69
Figur 37: VA-anlegg på Foldnes.....	70
Figur 38: Utslepp over 50 pe.....	72
Figur 39: Inndeling av kyststrekninga til Noreg: Følsame og mindre følsame område (Klif, 2005)....	74
Figur 40:Grafisk framstilling av ulike reinsekrav sine krav til SS-fjerning (partiklar).	75
Figur 41: Økologisk status i vassførekommstar ved hovudutsleppa i 2007. (Rådgivende Biologer).....	78
Figur 42: Godkjende lokalitetar for å drive akvakultur i Fjell (kart frå Fiskeridirektoratet).....	79
Figur 43: Mot Algrøyna.....	82

Figur 44: Fordeling leidningsdimensjon, OV- og SP-leidningar (frå Gemini VA).....	85
Figur 45: Fordeling leidningsmateriale, OV- og SP-leidningar (frå Gemini VA).	85
Figur 46: VA-anlegg under arbeid i Snekkevik	86
Figur 47: Tettbebyggelse Kolltveit - Little Sotra 9 772 pe i ein tettbebyggelse (Norconsult 2010).....	87
Figur 48: Alternativ 1b, reinseanlegg i Basvika.....	89
Figur 49: Alternativ 2b, reinseanlegg i Våge (4900 pe i 2050) og Knarrevik (23800 pe i 2050).....	90
Figur 50: Utvikling av årskostnader i samsvar med handlingsplan.....	95
Figur 51: Dei einskilde tiltaka si konsekvens for årsgebyra, 2011 kroneverdi.....	96
Figur 52: Tettbebyggelsar i Fjell kommune > 50 pe i 2010, Norconsult.	102

Tabelliste

Tabell 1: Handlingsprogram for vatn og avlaup for 2011-2022.....	8
Tabell 2: Utførte tiltak 2005-2010, vassforsyning.....	16
Tabell 3: Utførte tiltak 2005-2010, avlaupshandtering.	17
Tabell 4: Siling av aktuelle hendingar.....	28
Tabell 5: Godkjenningspliktige vassverk i Fjell kommune i 2010, data frå Mattilsynet og FjellVAR.	29
Tabell 6: Eksisterande vasskjelder og kjeldekapasitet for dei større vassverka i Fjell.....	30
Tabell 7: Kjemisk og fysisk vasskvalitet for dei større vassverka i 2010.....	31
Tabell 8: Mikrobiologisk vasskvalitet for dei større vassverka i 2010.....	31
Tabell 9: Prognose for framtidig vassforbruk.....	33
Tabell 10: Kjeldekapasitet for Skålevikvassdraget og Kørelen.....	36
Tabell 11: Tilknytingsgrad i ulike delar av kommunen.....	43
Tabell 12: Framtidig status for godkjenningspliktige vassverk.	44
Tabell 13: Høgdebasseng i Fjell kommune.	45
Tabell 14: Økonomiske nøkkeltal 2010 for vassforsyning, tal frå FjellVAR	47
Tabell 15: Handlingsprogram vassforsyning 2011-2022 (alle kostnader i mill. kr).....	48
Tabell 16: Uprioriterte tiltak i perioden 2011-2022 (alle kostnader i mill. kr).....	49
Tabell 17: Prognose for års- og tilknytingsgebyr for ein einebustad på inntil 300 m ² , 2011 kroneverdi.	50
Tabell 18: Samla konsekvensvurdering for Kørelenvassdraget.	62
Tabell 19: Samla konsekvensvurdering for Skålevikvassdraget.....	68
Tabell 20: Samla konsekvensvurdering for Skålevikvassdraget og Kørelen.	69
Tabell 21: Avlaupsanlegg og utslepp i Fjell kommune over 50 pe.....	71
Tabell 22: Forureiningsmyndighet og standard reinsekrav for avlaupsvatn. Eksisterande reinseanlegg skal klare reinsekrava innan 31.12.2015. (Klif,2005).....	73
Tabell 23 : Fosfor- og nitrogentilførsler til sjøresipientar i vassregion Vestlandet 2008. Kjelde:	
Miljøstatus i Norge (2010).....	76
Tabell 24: Sjøresipientar, resultat frå undersøking 1997-2001 (Rådgivende Biologer).....	80
Tabell 25: Ferskvassresipientar, resultat frå undersøking 1997-2001 (Rådgivende Biologer).....	81
Tabell 26: Miljøtilstand og miljømål for sjøresipientar i Fjell, undersøking 1997-2001.	82
Tabell 27: Miljøtilstand og miljømål for ferskvassresipientar i Fjell, undersøking 1997-2001.	83
Tabell 28: Vurdering av nye lokalitetar for reinseanlegg.....	88
Tabell 29: Anleggstruktur med antal pe per reinseanlegg	88
Tabell 30: Grovkalkyle av kostnader overføringsanlegg og reinseanlegg.	88
Tabell 31: Økonomiske nøkkeltal 2010 for avlaup, tal frå FjellVAR.....	92
Tabell 32: Handlingsplan avlaup 2011-2022 (alle kostnader i mill. kr).....	93
Tabell 33: Uprioriterte tiltak avlaup i perioden 2011 – 2022 (alle tal i mill. kr).	94
Tabell 34: Prognose for års- og tilknytingsgebyr for ein einebustad på inntil 300 m ² , 2011 kr-verdi. ...	95
Tabell 35: Tettbebyggelse i Fjell kommune >50 Pe, Norconsult	103

1: FELLES DEL

1.1 Kva er kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø?

Kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø er ein overordna plan som angir korleis Fjell kommune skal sikre ein berekraftig infrastruktur for vassforsyning og avlaup/vassmiljø som er tilpassa den forventa utviklinga i kommunen, og som oppfyller krav i lover og forskrifter.

Planen er Fjell kommune sitt styringsreiskap for tiltak som kommunen ønskjer at FjellVAR AS skal gjennomføre. Planen er utarbeidd som eit samarbeid mellom Fjell kommune og FjellVAR.

Kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø er utarbeidd og handsama i samsvar med reglane i Plan- og bygningslova som gjeld for kommunedelplanar.

1.1.1 Formålet med planen og bakgrunn for rullering

Formålet med planen å sikre at alle i Fjell til ei kvar tid har tilgang på nok vatn av drikkevasskvalitet, og at avlaupsvatn ikkje fører til skade på helse og miljø eller går ut over bruk av vassressursane. Planen skal leggje til rette for at tilgjengelege midlar vert nytta på best mogleg måte i framtidig utbygging av vassforsyning og avlaupshandtering i Fjell.

Førre kommunedelplan for vassforsyning og avlaup vart utarbeidd i 2004, med tidshorisont 2005-2016. Fjell er ein kommune i sterkt vekst, og kommunedelplanen sin arealdel skisserer ein aukande vekst i dei komande åra. Framtidig høgare arealutnytting og urbanisering er planlagt på Straume. I tillegg legg ein opp til ei langsiktig utbygging og fortetting langs eksisterande infrastruktur.

Eit viktig fokus innan vassforsyninga i Fjell kommune i dei neste åra vil vera å auke kapasitet og tryggleik i samsvar med forventa utbygging, folketilvekst og dei krav som vert stilt til vassforsyninga.

Innan avlaupsområdet vil hovudfokuset vere å oppfylle reinsekrava som vert stilt for tettstader med meir enn 10 000 innbyggjarar. I første omgang gjeld dette Little Sotra, Bildøyna, Kolltveit og Morlandstø.

1.1.2 Tilhøvet til andre planar

Kommuneplanen

Kommuneplan for Fjell kommune er kommunen sitt overordna planleggingsverktøy for dei neste åra. Kommuneplanen sin arealdel er styrande for arealbruken i kommunen.

Dei overordna måla i arealdelen i gjeldande kommuneplan 2007-2018 er som følgjer:

- Vidareutvikle Fjell som vekstcommune i regionen.
- God og langsiktig samordning av arealbruk på sjø og på land.
- Høgare kvalitet på utbygginga og færre dispensasjonar frå vedteken arealbruk.

Kommuneplanen opnar for vekst i alle delar av kommunen, men den sterkeste veksten skal skje i Straumeområdet og på Ågotnes, samt langs eksisterande infrastruktur mellom desse to områda. Å sikre at infrastrukturen for vassforsyning og avlaup kan handtere veksten, er ei sentral utfordring i kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø.

Kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø

Kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø skal medverke til gjennomføring av tiltak i tråd med arealdelen i kommuneplanen, og skal vere det politiske styringsverktøyet til vassforsynings- og avlaupssektoren i kommunen. Tiltak i planen vil bli innarbeidd i kommunen sitt langtidsbudsjett/økonomiplan.

Andre kommunedelplanar

Dei viktigaste kommunane planane med omsyn til kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø er:

- Fjell kommune- kommuneplanen sin arealdel 2007-2018.
- Kommunedelplan for Straumeområdet 2005-2018.
- Kommunedelplan Ågotnes 2000-2010.
- Planprogram for Kommunedelplan for Bildøyna 2009 - 2021 (høyringsutkast)
- Energi- miljø- og klimaplan 2009-2012.
- Kommunedelplan for idrett og friluftsliv 2005-2008.
- Kommunedelplan for trafikksikring 2006-2009

1.1.3 Tidlegare plan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø

I kommunedelplan for vassforsyning og avlaup 2005-2016 vart utbygging av offentlege vassforsyning og avlaup høgt prioritert. Dei siste åra har FjellVAR ført fram offentleg vatn og avlaup til mange nye bygder. Fire private og tre kommunale vassverk er nedlagt og vert no forsynt frå FjellVAR.

Signalvatnet vassverk er lagt ned, og Fjæreide vassverk var i 2010 einaste permanente vasskjelda for FjellVAR.

Tal personar tilknytt offentleg vassforsyning har auka frå om lag 10 000 personar i 2003 til 14 500 i 2010, ein auke i tilknytingsgrad frå 55 til 66 %. For avlaup har tal personar tilknytte offentleg avlaup auka frå om lag 9 000 i 2003 til kring 13 000 i 2009, ein auke i tilknytingsgrad frå 45 til 62 %.

Vassforsyning

Prosjekt som er utførte sidan førre rullering av planen er vist i Tabell 2:

Nr	Prosjektnamn og tiltak
1	Polleide - Landro: Ny vassleidning.
3	Fjell - Ulveset: Ny vassleidning (ringleidning).
4	Arefjord - Tona: Etablering av ringleidning (vassleidning i sjø og på land).
5	Skålvik-Møvik, ringleidning Sotra vest, etappe 1: Hovudvassleidning (i sjø), og dermed utkopling av Signalvatnet som permanent vasskjelde.
7	Brattholmen skule - Snekkevika - Nordre Bjørøyna: Vassleidningar sjø og land.
10	Tilretteleggjøring for tilknyting av private vassverk: Gjeld tilknyting av dei private vassverka Solsvik, Knarrevik, Ulveset, Nordvik og Ebbesvik til offentleg vassforsyning.
12	Storskaret (Straume) - Brattholmen: Fornyng av vassleidning på Brattholmen.
13	Ulveset - Nordvik: Tilknyting av Nordvik vassverk til offentleg vassforsyning, samt første byggjetrinn i framføring av vassforsyning til søre delar av kommunen.
19	Haganes: Ny vassleidning, tilrettelegging for tilknyting.
20	Ebbesvikvegen, Bjørkelundvegen: Vassleidning for tilknyting av busetnad som var utan tilbod om offentleg vassforsyning.
29	Tellnes: Vassforsyning.

Tabell 2: Utførte tiltak 2005-2010, vassforsyning.

Avlaup og vassmiljø

Prosjekt som er utførte sidan førre rullering av planen er vist i Tabell 3:

Nr	Prosjektnamn og tiltak
1	Polleide-Landro: Ny avlaupsleidning på strekket.
3	Fjell-Ulveset: Avlaupsleidning og pumpestasjon, nedlegging av Fjell reinseanlegg.
5	Skålvika- Møvika, Sotra vest, etappe 1: Avlaupsleidning i sjø.
7	Brattholmen skule - Snekkevika: Avlaupsleidning.
12	Storskaret (Straume) - Brattholmen: Separering av overvatn frå fellesleidning.
18	Haganes: Avlaupsleidningsanlegg til eksisterande slamavskiljar.
20	Ebbesvikvegen, Bjørkelundvegen: Ny avlaupsleidning.
29	Tellnes: Avlaup til utslepp via leidningsanlegg og slamavskiljar.

Tabell 3: Utførte tiltak 2005-2010, avlaupshandtering.

For avlaup var strategien å søke om oppdeling av Lille Sotra/Bildøyna/Kolltveit tettbebyggelse ved å dokumentere at utsleppa gjekk til ulike resipientar utan gjensidig påverknad og slik unngå strengare reinsekrav. Undersøkinga vart gjennomført i 2007 og viste at utsleppa ikkje påverka kvarandre gjensidig. Miljøverndepartementet og Klif fann i 2008 at denne tolkinga kunne vere i strid med avløpsdirektivet, og Forureningsforskrifta vart endra i januar 2010 slik at det ikkje lengre er mogleg å søke om oppdeling av tettbebyggelser.

1.1.4 Ansvar og organisering

Fjell kommune og FjellVAR

Fjell kommune skilte i 2003 ut alle tenester knytt til vatn, avlaup og renovasjon frå teknisk etat i kommunen, og la ansvaret for desse tenestene over i eit eige aksjeselskap – Fjell vatn, avlop og renovasjon AS (FjellVAR). FjellVAR skal vere ei utøvande eining for gjennomføring av Fjell kommune sin politikk for vatn, avlaup og renovasjonstjenester i kommunen.

FjellVAR sine aktivitetar vert finansierte fullt ut gjennom vass-, avlaups- og renovasjonsgebyra. FjellVAR er eigar av dei offentlege vass- og avlaupsanlegga i Fjell kommune og er ansvarleg for forvalting, planlegging, utbygging og drift, samt anna verksemde knytt til desse områda.

Dei offentlege vass- og avlaupstenestene i Fjell kommune er gjennom FjellVAR organiserte slik at

- ein kan dokumentere kostnader og effektivitet,
- organisasjonen er tilpassa dei oppgåvane ein skal løyse,
- organisasjonen har god balanse mellom politisk styring og handlingsfridom, og
- ein unngår samanblanding av tenester og roller.

Fjell kommune sitt ansvar knytt til fagområda vassforsyning og avlaup er no avgrensa til å sørge for at

- kommunedelplan for vatn og avlaup vert rullert i tråd med plan- og bygningslova,
- det årleg vert vedteke investeringsprogram for vidare utbygging av reinseanlegg, leidningsnett osb.,
- det årleg vert gjort vedtak om storleiken på satsane for VAR-gebyra, og
- søknader om utsleppsløyve vert handsama.

1.2 Planføresetnadar

1.2.1 Rammevilkår

Staten har i løpet av dei siste 15 åra gjennomført ei omfordeling av ansvar og myndigkeit innan vass- og avlaupssektoren. Gjennom EØS-avtalen har Noreg forplikta seg til å implementere ei rekke EU-direktiv i norsk lov. Dei fleste EU-reglar som gjeld vassforsyning, forureining og vassmiljø er tekne inn i EØS-avtalen.

Med få unntak er det no etablert standardiserte felles europeiske reinsekrav for vassforsyning og avlaup. Som ein konsekvens av felles europeisk regelverk har Noreg gradvis gått bort i frå prinsippet om *resipienttilpassa avlaupspolitikk*. Dette medfører at samtidig som mange kommunar har fått meir ansvar, har kommunane fått redusert myndigkeit når det gjeld korleis ein oppnår lokale miljømål.

Ein større del av ansvaret for miljøforvaltinga er lagt på regionalt og lokalt nivå. Kommunane har fått overført myndigkeit frå staten, til dømes når det gjeld handsaming av utsleppssøknader. Dette inneber at kommunane no må vere svært medvitne på at ein skal ivareta ulike roller som til dømes rettleiar, myndigheitsutøvar, forureiningsmyndigkeit, helsemyndigkeit, bygningsmyndigkeit, planmyndigkeit, forureinar og tiltakshavar.

EU sitt vassdirektiv er innført i norsk regelverk gjennom vassforskrifta (sjå omtale i kapittel 1.2.2), og dei første forvaltingsplanane i tråd med direktivet vart vedteke i 2009. Vassdirektivet er eit overordna direktiv som kan få innverknad på reinsetiltak innanfor VA-sektoren. Denne planen vil prøve å legge til rette for den nye situasjonen innan VA-sektoren.

1.2.2 Lovgrunnlag

Drikkevassforskrifta

Drikkevassforskrifta har til formål å sikre forsyning av drikkevatn i tilfredsstillande mengde og av tilfredsstillande kvalitet. Drikkevassforskrifta implementerer EU sitt drikkevassdirektiv frå 1998. Sentrale punkt i drikkevassforskrifta er:

- Vassverk som forsyner fleire enn 50 personar eller 20 husstandar eller hytter skal godkjennast av Mattilsynet. Det same gjeld for levering av vatn helseinstitusjonar eller skule/barnehage.
- Kvalitetskrav for meir enn 50 ulike parameter.
- Krav til internkontroll, prøvetaking og opplysningsplikt.
- Krav til leveringstryggleik og beredskap.
- Mattilsynet fører tilsyn med vassforsyninga.

Forureiningslova

I samband med forvalting av avlaupsanlegg er det Forureiningslova som er styrande. Formålet med Forureiningslova er å "verne det ytre miljø mot forureining samt å redusere eksisterande forureining".

Avlaupsdirektivet og forureiningsforskrifta

Avlaupsdirektivet inneber mellom anna at krav om reinsing av offentlege utslepp er knytt til tilhøva i resipienten og til utsleppa sin storleik. Avlaupsdirektivet er innarbeidd i norsk lovgiving gjennom Forureiningsforskrifta med ein del norske tilpassingar. Mellom anna stiller Forureiningsforskrifta konkrete reinsekrav også for utslepp under direktivet si nedre grense.

Forureiningsforskrifta vart sist endra den 18. januar 2010, og utslepp til sjø frå tettstader med meir enn 10 000 personar skal no ha sekundærreinsing innan 31.12.2015. Fylkesmannen kan gje unntak frå krav om sekundærreinsing dersom ein kan dokumentere at utslepp etter primærreinsing ikkje er til skade for miljøet. Moglegheit for å dele opp tettstader med utslepp til ulike resipientar er fjerna, noko som gjer at Fjell kommune sine planar for avlaupshandtering må endrast.

Kommunen er forureiningsmyndighet for tettbebyggelser med utslepp til sjø frå mindre enn 10 000 pe, medan fylkesmannen er myndighet for tettbebyggelser med samla utslepp over 10 000 pe. For meir utfyllande informasjon om reinsekrav, tidsfristar og forureiningsmyndighet, vert det vist til Del 3 Avlaup og vassmiljø.

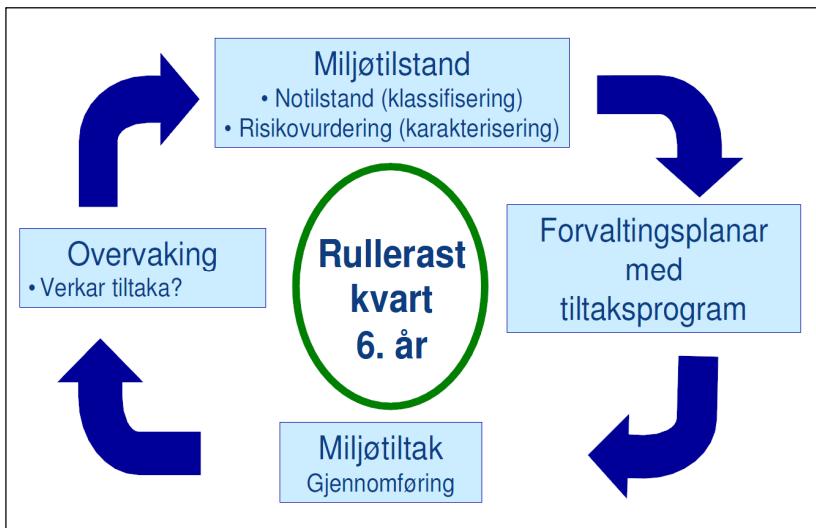
Vassdirektivet og vassforskrifta

”Rammedirektivet for vann” (Vassdirektivet) er eitt av dei viktigaste miljødirektiva til EU. Direktivet er innarbeid i norsk lov gjennom Forskrift for rammer for vannforvaltningen (vassforskrifta). Hovudmålet til direktivet er å sørge for medlemsstatane til EU sikrar, og der det er naudsynt, forbetrar miljøstatusen til alt ferskvatn, brakkvatn, kystnært vatn og grunnvatn. Forvaltinga av vatn skal vere heilsakleg og berekraftig, samordna på tvers av sektorar, systematisk, kunnskapsbasert, og tilrettelagt for brei medverknad.

Vassdirektivet vart gjort gjeldande for medlemslanda i EU i 2000, og vart innlemma i det norske lovverket gjennom vassforskrifta i 2006. Vassdirektivet er sektorovergripande, og dessutan overordna andre EU-direktiv innan vassforvaltinga, som til dømes avlaupsdirektivet.

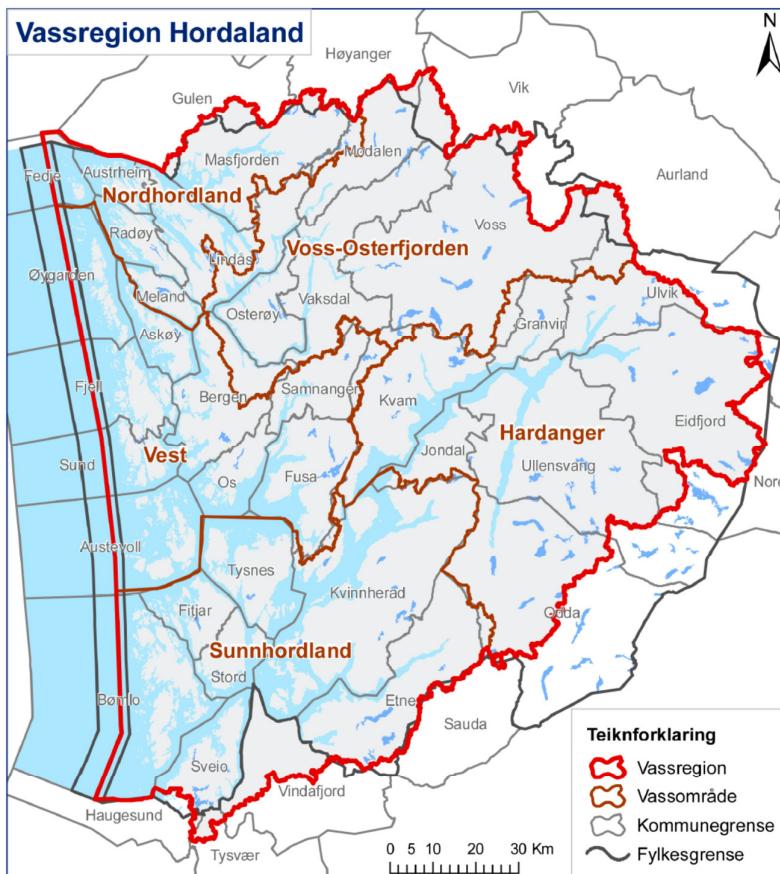
Vassdirektivet krev at skal fastsetjas konkrete og målbare miljømål for vassførekomstane i Europa. Ein vassførekomst kan klassifiserast frå ”Svært god tilstand” til ”Svært dårlig tilstand”, med omsyn til kjemisk og økologisk tilstand. ”Svært god tilstand” tyder at vassførekomsten er urørt av menneskelege aktivitetar, eller at den økologiske statusen er svært nær opp til naturtilstanden. Ved klassen ”God tilstand” er vassførekomsten noko endra som følgje av menneskeleg aktivitet. Dei tre dårligaste klassane er ”Moderat tilstand”, ”Dårlig tilstand” og ”Svært dårlig tilstand”. Alt overflatevatn skal i utgangspunktet nå god tilstand innan 2015, både god kjemisk og god økologisk status.

Gjennom karakterisering/klassifisering vil ein skaffe oversikt over alle vassførekomstar, kva for tilstand dei må ha for å oppfylle miljømåla, kva for tilstand dei er i, og kva for forhold som kan påverke tilstanden no og i framtida. Figur 3 illustrerer at implementeringa av vassdirektivet er ein syklisk prosess. Etter at miljøtilstanden er kartlagt, skal forvaltingsplanar med tiltaksprogram utarbeidast. Tiltaksprogramma skal konkretisere korleis måla i direktivet kan oppfyllast på ein kostnadseffektiv måte. Overvakinga skal bidra med informasjon om effekt av tiltaka og om måloppnåing.



Figur 3: Syklusen i oppfølging av vassdirektivet. (www.vannportalen.no, 2011).

For Noreg er målet om god økologisk tilstand utsett til 2021. Noreg skal gjennomføre ei kartlegging av alle vassførekommstar. Vassførekommstane delast inn i naturlege forvaltingsobjekt, til dømes ein innsjø, eit grunnvassbasseng, ein del av ei elv eller ein fjord/ fjordarm. For dei vassførekommstane der det viser seg at ein ikkje har minst god økologisk tilstand, skal det utarbeidast tiltaksplanar innan 2015 med gjennomføring av tiltak innan 2021. Det er "problemeigar" og/eller forureinar som skal betale for tiltaka.



Figur 4: Kart over inndelinga i vassområde i Vassregion Hordaland, Hordaland Fylkeskommune.

Vassregionmyndigheita for vassregion Hordaland ligg under Hordaland fylkeskommune. Vassregion Hordaland dekkjer vatn og vassdrag i det meste av Hordaland, mindre delar av Rogaland og Sogn og Fjordane, samt kystområda utanfor.

Vassregionutvalet har delt Hordaland inn i 5 ulike vassområde. Fjell kommune inngår i vassområde Vest saman med kommunane Bergen, Øygarden, Sund, Os, Fusa, Samnanger, Austevoll og Askøy, vist i Figur 4.

Ein kan finne meir informasjon om Vassdirektivet på www.vannportalen.no.

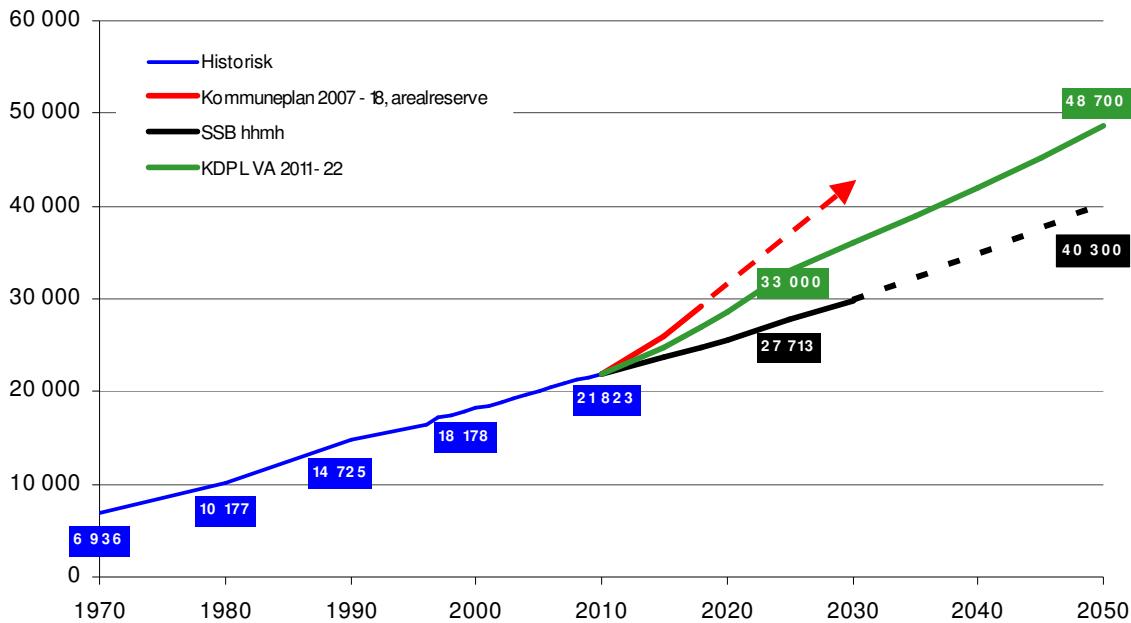
Andre lover og forskrifter som er sentrale for verksemda

- **Lov om kommunale vass- og kloakkavgifter med forskrift** har til formål å sikre kommunane ei finansieringsordning slik at oppgåvene kan løysast på ein god måte. Sentrale punkt i dette regelverket er sjølvkostprinsippet og prinsippet om betaling etter bruk.
- **Lov om havner og farvann** har til formål å leggje forholda til rette for ei best mogleg planlegging, utbygging og drift av hamner, samt å tryggje ferdsla på sjøen. Alle planar for nye leidningar i sjø skal godkjennast av Bergen og Omland Havnevesen og/eller Kystverket Vest før leidningane vert lagt.
- **Lov om helsetenesta i kommunane.** Ifølgje denne lova er ei av oppgåvene til den kommunale helsetenesta å drive miljøretta helsevern. Miljøretta helsevern handlar om ”faktorar i miljøet som til ei kvar tid direkte eller indirekte kan ha innverknad på helsa”.
- **Plan- og bygningslova (PBL)** er sentral for all kommunal planlegging, regulering og utbygging. Kapittel 27 omhandlar reglar for tilknyting til vassforsyning og avlaup.
- **Vassressurslova** omhandlar mellom anna egedomsrett til vatn, rett til utnytting og reglar om tiltak, samt sikring av nedslagsfelt i vassdrag.
- **Damforskriftene** stiller krav til klassifisering av dammar i 3 fareklassar med tanke på dambrot. Det stillast kvalifikasjonskrav til personell som skal planlegge, byggje og føre tilsyn med vassdragsanlegg.
- **Internkontrollforskrifta.** Heile avlaupsverksemda er underlagt internkontrollforskrifta. Det vil sei at oppfølging og kontroll skal skje gjennom dokumentasjon av resultat og rapportering av verksemda. Dette krev at kommunen har eit system for internkontroll i avlaupssektoren.
- **Forskrift for bruk av mindre avlaupsanlegg i Fjell kommune (lokalforskrift).** Den lokale forskriften vart fastsett av Fjell kommunestyre den 26. april 2007 og sett i kraft frå 1. juni 2007. Forskrifta gjeld utslepp av sanitært avlaupsvatn som ikkje overstig 50 pe, og regulerer bruk av tekniske løysingar for reinsing av utsleppa til ulike resipientar i kommunen.

1.2.2 Tidsperspektiv

Ved investeringar i anlegg for vassforsyning og avlaup bør ein leggje til grunn ei forventa levetid på 20 – 100 år. Kor langt fram i tid ein skal dimensjonere anlegga for vil mellom anna avhenge av type anlegg. Ein har valt å dimensjonere reinseanlegg og transportsystema for vassforsyning og avlaup for folketalet i år 2050.

1.2.3 Folketalsutvikling



Figur 5: Prognose for folketalsutvikling i Fjell kommune, stipla linjer er framskriven prognose.

Per 1. januar 2011 var folketalet i Fjell kommune 22 220. Det er knytt stor usikkerheit til folketalsutviklinga i kommunen. Prognose for folketal er avgjerande for dimensjonering og prioritering av tiltak innan vassforsyning og avlaup i kommunen.

Kommuneplanen byggjer på ein langsiktig vekststrategi som skil mellom område for urbanisering, tettstad, normal vekst og moderat vekst (grendene). Planen opnar for vekst i alle delar av kommunen, men den sterkeste veksten skal skje i Straumeområdet og på Ågotnes, samt ved eksisterande infrastruktur mellom desse to områda.

Kommuneplanen legg opp til 1600 nye bustader og ein stabil folkevekst på 2 %, pluss ein arealreserve på om lag 50 %. Dette gir i teorien eit potensiale på 2400 nye bustader innanfor planperioden 2007-2018.

Bildøyna vart halden utanfor denne utrekninga, og potensialet for Straume åleine er rekna til om lag 2000 nye bustader eller 4 - 5 000 innbyggjarar. I planprogram for Kommunedelplan for Bildøyna 2009 - 2025 er det ein visjon med ei urban utvikling på Nordre Bildøyna med om lag 3000 nye bustader for 5-7 000 innbyggjarar. Det kan og vere plass til 1-2000 arbeidsplassar i området. Den skisserte utbygginga i Straumeområdet vil aleine føre til ein auke på omlag 10 000 innbyggjarar.

Statistisk sentralbyrå (SSB) sin prognose for høg vekst (sjå Figur 5) tilseier om lag 1,5 % årleg vekst i Fjell kommune. SSB-prognosene tek ikkje omsyn til arealplanar eller nytt Sotrasamband, og dersom ein legg den til grunn, kan infrastruktur for vatn og avlaup bli ein brems for utviklinga i kommunen. I kommunedelplan for vassforsyning og avlaup/vassmiljø er det lagt til grunn ein prognose med om lag 2,5 % årleg vekst fram til 2030, og 1,5 % årleg vekst vidare til 2050.

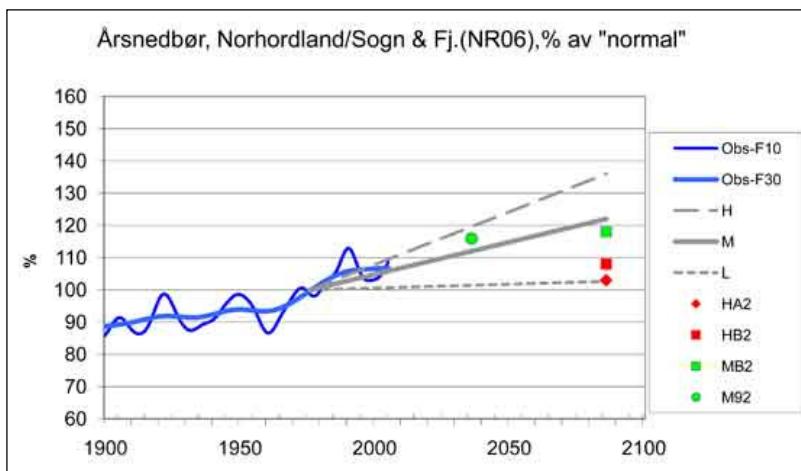
Anbefalt prognose for folketalet er eit snitt av arealreserven i Kommuneplanen supplert med Kommunedelplanar for Straumeområdet og SSB sin prognose. Prognosene er framskrivne til 2050. Folketalet i 2050 er rekna til 48 700 personar, noko som er lagt til grunn ved dimensjonering av nye anlegg.

1.2.4 Klima og klimaendringar

Fjell har eit typisk kystklima, med kjølige somrar og milde vintrar. Warmaste månaden er juli med middeltemperatur $13,7^{\circ}\text{C}$, og kaldaste månaden er februar med middeltemperatur $0,9^{\circ}\text{C}$. Dei mest nedbørrike periodane er hausten og vinteren. Ein stor del av nedbøren kjem som regn, også om vinteren. Årsmiddeltemperaturen er $7,0^{\circ}\text{C}$, og årsnedbøren er 1650 mm (Straume, normalperioden 1961-1990).

Som ein konsekvens av global oppvarming er det venta at vi i åra som kjem vil få større, hyppigare og meir intense nedbørhendingar, noko som kan skape auka fare for regnflaumar. Klimaprognosar antydar at årsnedbøren i Hordaland vil auke med om lag 20 % innan år 2100 (middels framskriving), med stort auke om hausten. Klimaprognosane viser også at ein må vente seg om lag 80 % auke i talet på dagar med mykje nedbør, og 20 % auke i nedbørvolumet slike dagar (middels framskriving). Intensiteten av dimensjonerande nedbørhendingar kan kome til å auke mykje meir enn nedbørvolum over året, og ein må rekne med at ekstremhendingar kjem stadig hyppigare (Hanssen-Bauer (red.), 2009).

Klimaprognosar indikerer også at havvasstanden i Fjell i år 2100 vil vere om lag 70 cm høgare enn i dag. Ein må i tillegg vente seg ein auke i nivå og frekvens for stormflo (Vasskog, 2009). Ved planlegging av nye anlegg og ved tiltak på eksisterande anlegg nær sjø må ein ta omsyn til prognosane for framtidig auke av havnivået.



Figur 6: Framskrivingar av årsnedbør i Hordaland fram til 2100. H, M og L er høvesvis høg, middels og låg framskriving. Kjelde: www.klimatilpasning.no

I mange norske drikkevasskjelder har ein observert ein auke i fargetalet dei siste 10-15 åra (meir humus). Årsaker til auka fargetal er auka avrenning/utvasking frå nedbørfelt, auka temperatur i vasskjelda, lengre periodar med fullsirkulasjon og auke i talet på fryse/tine-episodar. Auka avrenning saman med temperaturstigning aukar også risikoene for fleire mikroorganismar i vasskjeldene, og for større konsentrasjonar av næringssalt. Redusert råvasskvalitet fører til behov for oppgradert vassbehandling.

På avlaupssida vil klimaendringane mellom anna kunne medføre auka overløpsdrift med påfølgjande forureining av recipientar, auka flaumfare, auka belastning på avlaupssystemet og redusert kapasitet i lågtliggjande leidningsanlegg og utsleppsanlegg.

For å redusere og motverke negative effektar av klimaendringar, må ein ta omsyn til desse ved planlegging av nye VA-anlegg og ved tiltak på eksisterande anlegg.

Fjell kommune har gjennom Energi-, miljø- og klimaplanen (2009-2012) sett opp mål for energibruk, klimagassutslepp, og miljø og avfall. I høve til klimatilpassing vert det peikt på at planverk og retningslinjer må tilpassast klimaendringane.

1.2.5 Interkommunalt samarbeid

Fjell kommune er positivt til interkommunalt samarbeid innanfor område der ein har felles interesser. For enkelte område innanfor vassforsyninga kan interkommunalt samarbeid vere fornuftig ressursbruk. Slikt samarbeid er allereie etablert med Sund Vatn og Avlaup som forsyner Haganes og Tellnes med vatn frå Kørelen vassverk.

I samband med nytt Sotrasamband kan det vere aktuelt med samankopling med vassleidningsnettet i Bergen kommune. Vidare kan det vere aktuelt med ei samankopling av vassverka på Sotra dersom dette er tenleg for Øygarden, Fjell og Sund kommune, ikkje minst ut i frå omsyn til forsyningstryggleik.

Der dette er tenleg deltek FjellVAR i fellesprosjekt med andre kommunar eller vass- og avlaupsverk, til dømes gjennom Driftsassistansen i Hordaland (DihVA) og Norsk Vann. Døme på dette er samarbeid med andre kommunar om prøvetaking, felles recipientgransking og måling av utvalde indikatorar for VA på nasjonalt nivå (benchmarking).



Figur 7: Haganes vert forsynt med vatn frå Sund kommune.

1.3 Samfunnstryggleik

Det har vorte utført ei risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS) for å vurdere potensielle uønskte hendingar og konsekvensane av desse i høve til samfunnstryggleik. Målet med ROS-analyse er å etablere ei systematisk tilnærming til fare og framtidige uønskte hendingar, slik at naudsynte risikoreduserande tiltak kan identifiserast og takast omsyn til. Naturkatastrofar, terrorisme og svikt i teknisk infrastruktur gjer at spørsmål om samfunnet si sikkerheit og sårbarheit er i fokus meir enn før.

Analysen skal gi ei brei, overordna og representativ framstilling av risiko for tap av verdiar med omsyn til liv og helse, ytre miljø og samfunn (økonomi, omdømme, rekreasjon, estetikk o.a.). Analysen skal være ein del av grunnlaget for å behandle og godkjenne kommunedelplan for vatn og avlaup/vassmiljø i Fjell kommune 2011.

Følgjande føresetnader er lagt til grunn for ROS-analysen:

- Analysen er overordna og kvalitativ.
- Den er avgrensa til tema samfunnssikkerheit slik dette er skildra av Direktoratet for sikkerheit og beredskap (DSB).
- Analysen er avgrensa til arealet innanfor plangrensene og influensområdet.
- Analysen fokuserer ikkje på dagens situasjon i planområdet, men på verknader av framtidig endra arealbruk. I den grad eksisterande verksemder påverkar den nye arealbruken, blir dette ikkje teke omsyn til.
- Analysen omfattar ikkje hendingar som tredjeperson kan bli påført i tidsavgrensa byggeperiodar.
- Analysen er avgrensa til vurdering av enkeltståande, representative uønskte hendingar, som kan påverke det arealet som er planlagt nytta, ikkje samanfallande hendingar.
- Analysen omfattar ikkje tilslikta (overlagte) handlingar som hærverk, sabotasje o.a.

Vassforsyning

Drikkevassforskrifta §11

Leveringssikkerhet og beredskap

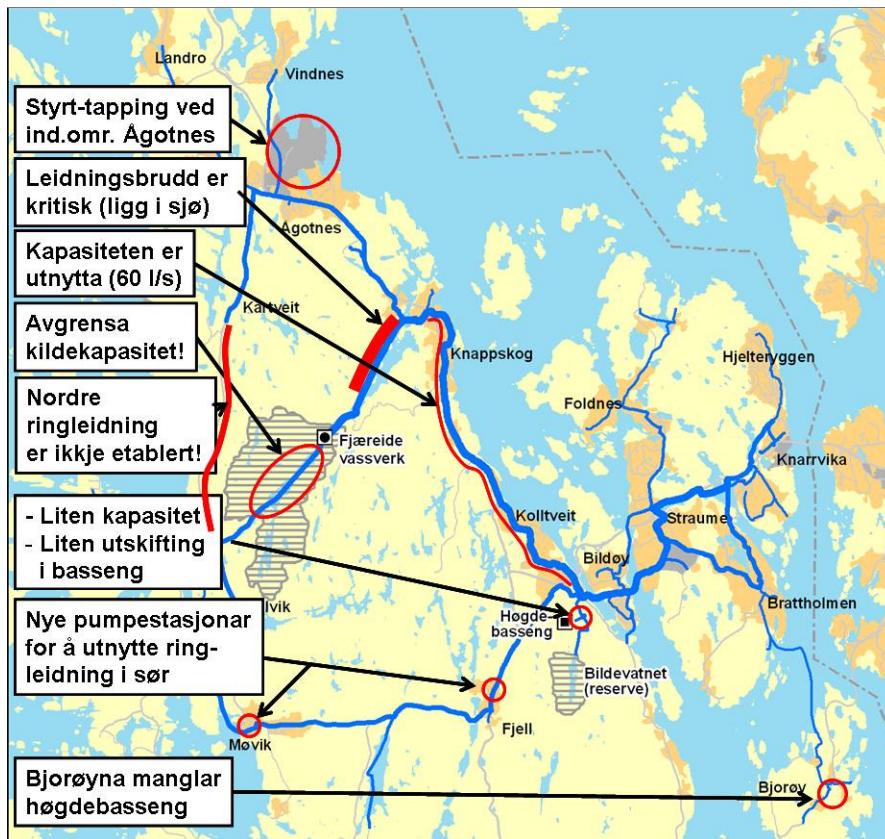
Vannverkseier skal gjennomføre nødvendige tiltak og utarbeide driftsplaner for å kunne levere tilstrekkelege mengder av drikkevann under normale forhold. Vannverkseier skal gjennomføre nødvendige beredskapsforberedelser jf. Lov av 23. juni 2000 nr 56 om helsemessig og sosial beredskap og forskrift av 23. juli 2001 nr 881 om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid, for å sikre levering av tilstrekkelige mengder drikkevann også under kriser og katastrofer i fredstid, og ved krig.

Drikkevassforskrifta pålegg vassverkseigaren til ei kvar tid å levere nok mengde av eit drikkevatn som er bruksmessig tilfredsstillande og hygienisk tryggjande.

Tiltaka i kommunedelplanen er i all hovudsak knytt opp mot sikkerheit og sårbarheit. Vassforsyninga er under normale forhold trygg, og vasskvaliteten er god. Det er i dag nok vatn til forbruk, til brannslukking og til næringslivet sitt behov. Med den auken i folketallet som er venta, er det likevel ei utfordring å sikre nok vatn i framtida i høve til folketalsprognosane.

Viktige utfordringar og oppgåver:

- Sikre vasskjelder og vasshandsamingsanlegg med nok kapasitet.
- Styrke leidningsnettet fram til og i Straumeområdet.
- Betre forsyningstryggleiken gjennom utbetring av kritiske punkt.
- Gjennomføre risikoøvingar.
- Redusere lekkasjar på leidningsnettet.



Figur 8: Kritiske element ved dagens nett.

Leidningssystemet på om lag 132 km kommunale vassleidningar er stort sett basert på ringleidningar. I tillegg har Fjell kommune eit godt utbygt system med 4 basseng som dekkjer trykkutjamning og reservemagasin i om lag eitt døgn. Det vurderast ei styrking av beredskapen ved utbygging av 2 nye høgdebasseng. Dette vil og gje større sikkerheit for uttak av brannvatn.

Fjell kommune har 5 dammar med variabel standard og storleik. I Fjell kommune er ein avhengig av eit jamt tilsig til magasina, utan dette held vassvolumet i magasina i 4 månader, dersom magasina var fulle når tørkeperioden starta. I denne planen er det planlagt nye dammar, som kjem i tillegg til dei eksisterande.

Damtryggleiken er underlagt Noregs Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). NVE har laga forskrifter for dammar, med ein formelt oppnemnt vassdragsteknisk ansvarleg person (VTA) for alle dammar.

Kommunen har fokus på sikkerheit og beredskap innan vassforsyninga, spesielt på følgjande punkt:

1. ROS-analyse skal gjennomførast for heile vassforsyninga, og danne grunnlag for beredskapsplanar og prioritering av tiltak.
2. Nokre tiltak krev særskilde ROS-analyser for å setje lys på risiko og sårbarheit ved det aktuelle tiltaket. Dette gjeld til dømes damtiltak og tiltak for hovudleidningar i form av prioriteringar av utvalde risikoleidningar.
3. Nye vassforsyningsanlegg skal tilpassast forventa endringar i klima. Sårbare/kritiske punkt for eksisterande anlegg skal kartleggjast.
4. Beredskapsplanar oppdaterast som ein del av internkontrollsystemet.
5. Sikre god råvasskvalitet i nedbørfelta gjennom formelle klausuleringer, rådighetsinnskrenkingar og planlovføresegner.
6. Gode hygieniske sikkerheitsbarrierar er eit viktig prinsipp i vassbehandlinga.
7. Sikre god vassforsyning ved fornying av leidningsnettet. Leidningsnettet må systematisk vurderast for spesielle risikoar.
8. Ein skal ha to uavhengige hygieniske sikkerheitsbarrierar. Dette er eit sentralt prinsipp for sikring av hygienisk trygg vassforsyning.
9. Føre tilsyn i nedbørfelta, samt sørge for god drift og gode kontrollrutinar for vassbehandlinga.

Vassmiljø og avlaup

Det er ikkje utarbeidd rettleiingsmateriell eller andre retningsliner for utarbeiding av ROS-analyse av avlaupsanlegg. Avlaupsanlegg er definert som kritisk infrastruktur. Det bør gjennomførast eit systematisk arbeid for å identifisere uønskte hendingar som kan inntreffe i systemet og setje dette ut av drift eller påføre andre skadar og umerper.

Utfordringar:

- Tilfredsstille nye reinseakrav innan utgongen av 2015.
- Styrke leidningsnettet i Straumeområdet.
- Revidere internkontrollsystemet og utarbeide beredskapsplan.
- Redusere mengde framandvatn til avlaupsnettet.

Gjennom kommunedelplanen er det planlagt fleire tiltak som reduserer risikoen for skadar på naturen som følge av utslepp av avlaupsvatn. Døme på slike tiltak er samlinga av avlaup til reinseanlegg, med utslepp til robuste recipientar. Med dette avviklast utsleppa til sårbare recipientar, og risikoen for store skadar på recipienten ved ureinsa utslepp som følge av driftsstans på reinseanlegget vert redusert. Nye etableringar av reinseanlegg vert planlagde slik at ein har god margin til gjeldande reinsekrav.

Kommunen har fokus på sikkerheit og beredskap innan vassmiljø og avlaup, spesielt på følgjande punkt:

1. ROS-analyse skal gjennomførast for heile avlaupssektoren, og danne grunnlag for beredskapsplanar og prioritering av tiltak.
2. Internkontrollsystemet for avlaup skal reviderast, og beredskapsplanar skal inngå som del av dette.
3. Det skal utarbeidast ROS-analyse for alle større avlaupsanlegg.
4. Nye avlaupsanlegg skal tilpassast forventa endringar i klima. Sårbare/kritiske punkt for eksisterande anlegg skal kartleggjast.
5. På dei installasjonane der driftsstans gir fare for store utslepp av ureinsa kloakk til sårbare recipientar, skal det gjennomførast tiltak for å redusere utsleppet til eit minimum. Dette vert forankra ved gode rutinar i ei fortløpende saneringsplanlegging.
6. Der anlegget er sårbart og driftsstans kan føre til langvarig nedsett funksjon med påfølgjande utslepp av ureinsa kloakk, skal vitale anleggsdelar vurderast duplisert. Dette gjeld både for reinseanlegga og i overføringsanlegga, og er vanlig rutine ved planlegging av større anlegg.

Siling av aktuelle hendingar

Etter kjent dokumentasjon, er dei mest aktuelle farane identifisert gjennom ei konsekvensutreiling.
Tabell 4 viser dei vurderingane som er gjort.

Tema	Vurdering	Aktuelt	
NATURRISIKO		Ja	Nei
Klimaendringar	Vil få store konsekvensar for vassforsyning og avlaupshandteringa, jf. kapittel 1.2.4. Nye VA-anlegg skal tilpassast forventa klimaendringar.	x	
Skred/Ras/ustabil grunn Snø, is, stein, leire, jord, fjell	Ras på vegen til Fjæreidevatnet eller ved vassverket.	x	
Flaum i vassdrag	Ureining av drikkevatn.	x	
Høg vasstand	Tilbakestuvning i leidningsnett, overløp.	x	
Vind-/ekstremnedbør	Langvarig straumbrot / overløp og overfløyming i avlaupsnettet.	x	
Skog/lyngbrann	Brann i vasshandsamings- og avlaupsreinseanlegg.	x	
Langvarig tørke	Vasskjelder går tomme, auka vassforbruk.	x	
Frost	Frosne vass- og avlaupsrøyr. Lekkasjar og auka vassforbruk.	x	
VERKSEMDSRISIKO		Ja	Nei
Verksemmed fare for brann, eksplosjon, utslepp eller anna akutt ureining		x	
Transport av farlig gods	Ikkje offentleg veg i nedbørfelt til drikkevatn.		x
Avfallsområde/deponi/ ureina grunn	Vurderast i kvart prosjekt.	x	
Dambrot	Konsekvensar for anna arealbruk.	x	
Elektromagnetiske felt		x	
Trafikkfare		x	
Drukning		x	
Skipsfart	Sjøleidningar.	x	
BEREDSKAPSTILTAK AV BETYDNING FOR AREALPLANLEGGINGA		Ja	Nei
Vasstrykkssone/ slokkevasskapasitet	Det er gjennomført analyse av trykkapasitetstilhøve for vassforsyninga.	x	
SÅRBARE OBJEKT		Ja	Nei
Natur	Utslepp frå avlaupsanlegg.	x	
Helse- og omsorgsinnst.	Vassforsyning og avlaup må sikrast.	x	
Kulturminne			x
Viktige offentlige bygningar			x
Trafikk-knutepunkt		x	
El-forsyning		x	
Tunnelar, bruer		x	
Drikkevassforsyning	Kritiske hendingar er mellom anna brot på sjøleidning Fjæreidepollen, brann i vassreinseanlegg, og sentrale trykkaukingsanlegg.	x	
Avlaup	Kritiske hendingar er utslepp til sårbarer resipientar, flaum, brann i reinseanlegg, og sentrale avlaupspumpestasjonar.	x	

Tabell 4: Siling av aktuelle hendingar.

Mange av tiltaka i handlingsprogrammet er sett i verk for å betre samfunnstryggleiken for vassforsyninga og avlaupshandteringa i kommunen.

DEL 2: VASSFORSYNING

2.1 Vassforsyninga i Fjell kommune

2.1.1 Vassverk

Alle vassverk i Fjell som forsyner meir enn 20 husstandar/hytter eller minst 50 personar, helseinstitusjonar, skular og barnehagar, er godkjenningspliktige etter drikkevassforskrifta. Vassverk som ikkje er godkjente, eller nye vassverk, skal godkjennast av Mattilsynet.

Det er 5 godkjenningspliktige vassverk i Fjell kommune. Kring 14 600 fastbuande vert forsynt frå Fjæreide vassverk som er eigd og drifta av FjellVAR. Dette svarer til 66 % av innbyggjarane i kommunen. I tillegg kjøper FjellVAR vatn frå Kørelen vassverk i Sund kommune for forsyning til kring 70 fastbuande på Haganess og Tellnes.

Fjell kommune driv sjølv 2 små vassverk som forsyner Ekerhovd oppveksttun og Syltøy oppveksttun. Solsvik vassverk PL forsyner 850 fastbuande på Landro, Solsvik og Misje. Dei godkjenningspliktige vassverka hadde per 31. desember 2010 til saman ei tilknyting på omlag 15 550 personar, eller 70 % prosent av innbyggjarane i kommunen.

	VASSVERK	TILKNYTING (fastbuande)	EIGAR	STATUS
1	Fjæreide	14 600	FjellVAR	godkjend
2	Solsvik	850	Privat	godkjend
3	Ekerhovd oppveksttun	skule + barnehage	Fjell kommune	godkjend
4	Syltøy oppveksttun	skule + barnehage	Fjell kommune	godkjend
5	Urtemakeriet	matproduksjon	Privat	søknad

Tabell 5: Godkjenningspliktige vassverk i Fjell kommune i 2010, data frå Mattilsynet og FjellVAR.

Syltøy oppveksttun vassverk vert nedlagt i løpet av 2011 - 12 i samband med framføring av sjøleidning frå Møvik til Lokøyna og Syltøyna.

Det er ikkje mogleg å gje ei generell skildring av alle dei små private vassverka i kommunen. Både vasskvalitet og kapasitet vil variere mykje. Sjølv om desse ikkje er godkjenningspliktige, gjeld i prinsippet same krav til vasskvalitet som for større vassverk. Mattilsynet kan hjelpe med rettleiing og informasjon vedkommande prøvetaking og tiltak.

2.1.2 Vasskjelder og kjeldekapasitet

Dette avsnittet omhandlar eksisterande vasskjelder med nedslagsfelt for godkjenningspliktige vassverk. Kjeldekapasiteten er samanlikna med prognosane for framtidig vassforbruk.

VASSVERK	KJELDER	NEDBØR-FELT km ²	ÅRLEG AVRENNING mill. m ³	MAGASIN-VOLUM mill. m ³	KJELDE-KAPASITET m ³ /d	VASSUTTAK 2009 mill. m ³	VASSUTTAK 2009 m ³ /d
Fjæreide	Fjæreidevatnet ¹	4,17	6,6	0,90	7 400	3,1	8 800
	Bildevatnet ²	0,48	1,1	0,33	1 800	0,1	
	Fjæreidevatnet ³	4,17	6,6	1,20	8 600	-	
	Fjæreidevatnet ⁴	4,17	6,6	1,73	10 400	-	
Solsvik	Pålsvatnet	0,23	0,3	-	-	0,15	400

Tabell 6: Eksisterande vasskjelder og kjeldekapasitet for dei større vassverka i Fjell.

Forklaring til tabell:

Kjeldekapasitet: Berekna sikker kjeldekapasitet i tørraste år.

¹ Regulering som i dag (16,4 - 20,7 moh)

² Regulering som i dag (170,8 - 178,3 moh)

³ Supplert med regulering av Engesvatnet (16,4 - 20,7 / 22,5 moh).

⁴ Ny dam med og full utnytting eksisterande konsesjon (16,0 - 23,0 moh)

Fjæreidevatnet har med dagens regulering for liten kapasitet til å forsyne i tørraste år. Saman med Bildevatnet har Fjæreidevatnet ein kjeldekapasitet lik vassforbruket i 2009, og strakstiltak for auke kjeldekapasiteten er naudsynt. Regulering av Engesvatnet samt ny dam på Fjæreide er aktuelle tiltak.

Vasskvaliteten i Fjæreidevatnet er av middels kvalitet for overflatevatn etter norske tilhøve. Det er for høgt fargetal på råvatnet og vatnet har låg pH. Vidare inneholder råvatnet tidvis bakteriar.

Leidningsnettet ut frå Bildevatnet har kapasitet til å forsyne 6 000 m³/d i 2-4 månader utan pumping, og er difor viktig å oppretthalde som reservevasskjelde. Dette er ein kriseløysing og abonnentane må ved eit slikt tilfelle koke vatnet. Bildevatnet har noko dårligare råvasskvalitet med omsyn til farge enn Fjæreidevatnet.



Figur 9: Fjæreidevatnet med inntakspumpestasjon.

Pålsvatnet har tidvis bakteriar og vatnet er surt. Vatnet har tidlegare vore klårt (lite farge), men fargetalet var i 2010 over krav i drikkevassforskrifta.

2.1. 3 Vasskvalitet

For dei godkjenningspliktige vassverka i Fjell kommune vert det regelmessig sendt vassprøvar til analyse i tråd med krava i Drikkevassforskrifta. Det er svært god kvalitet på drikkevatnet som vert levert frå Fjæreide vassverk.

Tabell 7 og Tabell 8 syner ei oversikt frå over vasskvaliteten ved Fjæreide og Solsvik vassverk, dei større godkjenningspliktige offentlege vassverka i Fjell i 2010. FjellVAR og Solsvik vassverk legg ut resultat frå vassprøver på eigne heimesider, www.fjellvar.as og www.solsvikvassverk.no, og meir utfyllande data kan ein hente ut derifrå.

Vassverk	Kjelde	Surheitsgrad				Farge				Turbiditet			
		maks	min	snitt	krav	maks	min	snitt	krav	maks	min	snitt	krav
Fjæreide	Fjæreide	8,5	7,4	8,0	<6,5-9,5>	8	2	4	<20	0,6	<0,1	0,1	<4
	Bildevatnet	7,1	5,2	5,5	<6,5-9,5>	40	16	31	<20	1,4	0,7	0,8	<4
Solsvik	Pålsvatnet	8,2	6,7	7,0	<6,5-9,5>	34	17	24	<20	1,0	0,4	0,6	<4

Tabell 7: Kjemisk og fysisk vasskvalitet for dei større vassverka i 2010.

Vassverk	Kjelde	Totalt tal prøvar	Koliforme bakt.		E.coli	
			> 0/100 ml tal prøvar	andel	>0/100 ml tal prøvar	andel
Fjæreide	Fjæreide	48	0	0 %	0	0 %
	Bildevatnet	33	0	0 %	0	0 %
Solsvik	Pålsvatnet	7	1	14 %	0	0 %

Tilfredsstiller ikkje krav til største tillate verdi i drikkevassforskrifta
 Tilfredsstiller krav til største tillate verdi i drikkevassforskrifta

Tabell 8: Mikrobiologisk vasskvalitet for dei større vassverka i 2010.

Fjæreide vassverk - Fjæreide vasshandsamingsanlegg

Råvatnet vert teke inn frå 15 m djup i austre del av Fjæreidevatnet, og er av middels god kvalitet. Etter at vasshandsamingsanlegget på Fjæreide vart sett i drift i 2004, har vatnet som sendast ut til abonnentane vore av svært god kvalitet.

Vatnet vert først tilsett CO₂ og fellingsmiddel (jernklorid), før det vert reinsa i store filterbasseng som er fylt opp med antrasitt, kvartsand og marmorgrus. Fallingsmiddelet gjer at naturleg organisk materiale i vatnet dannar partiklar som vert haldne tilbake i dei to øvste laga i filteret. Når vatnet strøymer gjennom marmorgrusen tek vatnet opp kalsium slik at pH-verdien aukar. Bakteriar, sporar og parasitter vert også fjerna i dette filteret.

Før vatnet vert sendt ut på nettet, vert vatnet desinfisert med UV-bestraaling som ei ekstra sikring for å fjerne eventuelle bakteriar og parasittar. Vassverket har med dette to uavhengige hygieniske barrierar.

Fjæreide vassverk - Bildevatnet reservevassforsyning

Ved dette vassverket vert vatnet tilsett klor, og deretter desinfisert ved UV-stråling, slik at ein har to uavhengige hygieniske barrierar. Vatnet som vert levert ut er fritt for bakteriar, men har for høgt fargetal og er for surt.

Reservevassforsyninga frå Bildevatnet vert blanda med vatn frå Fjæreidevatnet i eit slikt forhold at fargetal og surheitsgrad ut til abonnentane er under grenseverdiane i Drikkevassforskrifta. Dette er godkjend av Mattilsynet.

Solsvik vassverk

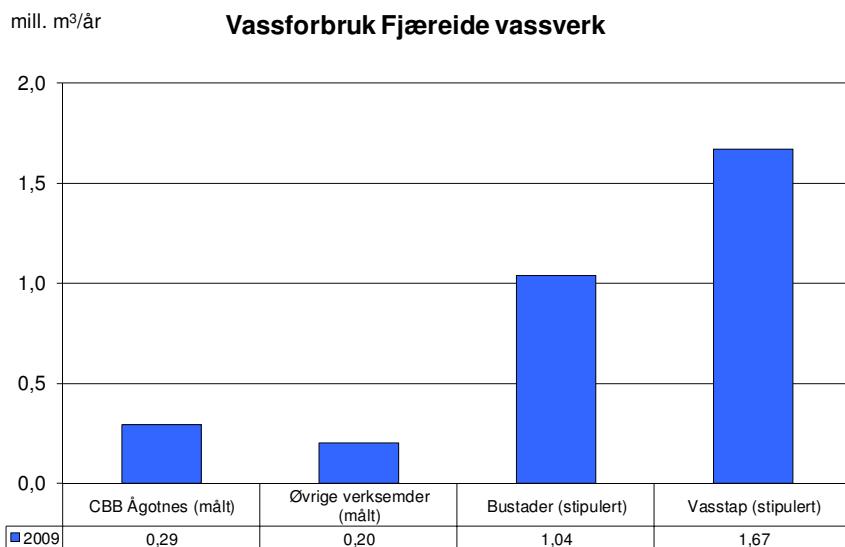
Solsvik vassverk fekk i 2010 problem med høgt fargetal. Dei har sett i verk tiltak med utsprytting av leidningsnett samt nytt inntak for å redusere fargetalet.

Ved dette vassverket vert vatnet desinfisert ved UV-stråling og tilsett natronlут for justering av surheitsgrad. Vassverket si vurdering er at vasskjelda med nedbørfelt er hygienisk barriere nummer to. Vassverket har i tillegg ein avtale om leige av mobilt kloranlegg.

Mattilsynet gjennomførte i juni 2010 tilsyn med vassverket, der dei høge verdiane for fargetal vinteren 2010 vart påpeikt. Dersom dette ikkje var eit eingongstilfelle, varsla Mattilsynet om at dei ville gje pålegg om fargereduserande tiltak med relativ kort frist.

2.1.4 Vassforbruk i dag

Vassforbruket ved Fjæreide vassverk var i 2009 3,2 mill m³, av dette var 0,1 mill. m³ frå reservevasskjeda Bildevatnet. Forbruket i 2009 er likt med prognosene for uendra vasstag i kommunedelplanen frå 2005-2016, men vesentleg under prognosene for redusert vasstag. Det har vist seg å vere vesentleg meir ressurskrevjande å oppnå ein permanent reduksjon i lekkasjane enn tidlegare antatt.



Figur 10: Grov fordeling av vassforbruket for Fjæreide vassverk for 2009.

Figur 10 viser ei grov fordeling av vassforbruket. Vasstag er den største enkeltkomponent i fordeling av vassforbruket for 2009, om lag 50 % av det totale vassforbruket. Med ”vasstag” forstår ein lekkasjar, unormalt høgt vassforbruk og sløsing.

Vassuttaket til CCB forsyningsbase på Ågotnes og oppfylling og nedtapping av høgdebassenga i Bildøyrunten og ved Hagarvatnet og CCB, gjer at det er store variasjonar i forbruket frå dag til dag.

Fjell kommune har forplikta seg til å levere 0,4 mill. m³/år til CCB på Ågotnes. I dag vert ikkje dette nytta fullt ut.

2.1.5 Prognosar for framtidig vassforbruk

Det er utarbeidd to ulike prognosar for vassforbruket fram til år 2050:

- **Alternativ 0:** Uendra andel vasstap på 52 % i heile perioden. Vassforbruket aukar frå 3,2 mill. m³/år i 2009, til 8,3 mill. m³/år i 2050. På grunn av auke i folketal aukar vasstapet frå 1,7 mill. m³/år i 2009, til 4,3 mill. m³/år i 2050.
- **Alternativ 1:** Redusert andel vasstap frå 52 % til 30 % i 2050. Vassforbruket aukar frå 3,2 mill. m³/år i 2009, til 5,7 mill. m³/år i 2050. Det faktiske vasstapet er konstant på 1,7 mill. m³/år.

I Tabell 9 er prognose framtidig vassbehov for offentleg vassforsyning vist. Tala inneber at tilknytinga til dei offentlege vassverka aukar frå 66 % i 2009 til 80 % i 2025 og 90 % i år 2050. Det er lagt til grunn eit spesifikt vassforbruk på 200 liter per person og døgn.

Folketal og tilknyting		2009	2025	2050
Befolkningsprognose		21 507	33 000	48 700
Busette tilknytta Fjæreide vassverk		14 200	26 300	43 700
Tilknytningsgrad	%	66	80	90
Alt. 0 - uendra andel vasstap (52 %)				
Årsforbruk	mill. m ³ /år	3,2	5,3	8,3
Vasstap	mill. m ³ /år	1,7	2,8	4,3
Andel vasstap	%	52 %	52 %	52 %
Årsmiddel	m ³ /d	8 800	14 500	22 700
Maksimalt døgnforbruk	m ³ /d	12 100	18 900	28 400
Alt. 1 - redusert andel vasstap (52 til 30 %)				
Årsforbruk	mill. m ³ /år	3,2	4,2	5,7
Vasstap	mill. m ³ /år	1,7	1,7	1,7
Andel vasstap	%	52 %	40 %	30 %
Årsmiddel	m ³ /d	8 800	11 500	15 700
Maksimalt døgnforbruk	m ³ /d	12 100	15 500	20 400

Tabell 9: Prognose for framtidig vassforbruk.

2.1.6 Vasstap

For Fjæreide vassverk ligg vasstapet i dag høgt, også etter nasjonal målestokk. Om ein ikkje setter i verk tiltak på leidningsnettet vil lekkasjane på leidningsnettet auke etter kvart som dette vert eldre. Dersom mange abonnementar nyttar seg av retten til å få installert vassmålar vil dette delvis motverke denne trenden ved at vassforbruket for kvar person går noko ned.

Ein effektiv måte å auke den reelle forsyningsevna til vassverka, er normalt å drive systematisk lekkasjesøking på eksisterande leidningsnett. På sikt vil det verte meir lønnsamt å drive aktivt med utbetring av lekkasjar. Dette skuldast at ein ved å redusere det totale forbruket

- kan dimensjonere nyanlegg for mindre vassmengder,
- kan utnytte eksisterande kapasitet til vasskjelder og leidningsnett betre,
- får lågare driftskostnader for vassbehandling, og
- får lågare driftskostnader til pumping av vatnet.

I 2011 og i åra vidare framover, vil reduksjon av vasstap vere ei prioritert oppgåve for FjellVAR. Dette vil skje gjennom aktiv lekkasjekontroll, til dømes ved installering av fleire vassmålarar på leidningsnettet, noko som vil gjøre det lettare å lokalisere lekkasjar. Vidare vil ein redusere trykket i Straumeområdet.

Kring 50 % av leidningsnettet i kommunen er private felles- og stikkleidningar. Erfaringar så langt kan tyde på at lekkasjane frå privat leidningsnett er minst like store som frå FjellVAR sitt nett. Skal ein få ned lekkasjane, må ein difor også ha fokus på privat leidningsnett.



Figur 11: Lekkasje frå vassleidningsnettet i Fjell kommune.

2.2 Målsetjingar

2.2.1 Overordna mål og langsiktige mål

Mål

Det overordna målet for vassforsyninga i Fjell kommune er at alle til ei kvar tid skal ha tilgang på nok vatn med drikkevasskvalitet.

Dei langsiktige målsetjingane er splitta i følgjande tema/målområde:

- Målområde 1: Vassmengder (mengde og trykk).
- Målområde 2: Vasskvalitet.
- Målområde 3: Tilknyting/tilknytingsgrad.
- Målområde 4: Forsyningstryggleik.

Status

I hovudsak er vassforsyninga i Fjell kommune tilfredsstillande, og med mogleg unntak frå Solsvik vassverk er vasskvaliteten frå dei godkjenningspliktige vassverka god.

På fleire område er det likevel framleis uløyste oppgåver:

- Kjeldekapasiteten må aukast.
- Produksjonskapasiteten for drikkevatn må aukast.
- Forsyningstryggleiken må betrast.
- Nokre bygder er framleis utan tilbod om offentleg vassforsyning.

2.2.2 Målområde 1: Vassmengder

For å sikre nok vatn med tilfredsstillande trykk må heile systemet frå kjelde, via reinseanlegg og transportsystem, ha tilstrekkeleg kapasitet i høve til vassforbruket i heile forsyningsområdet.

Mål

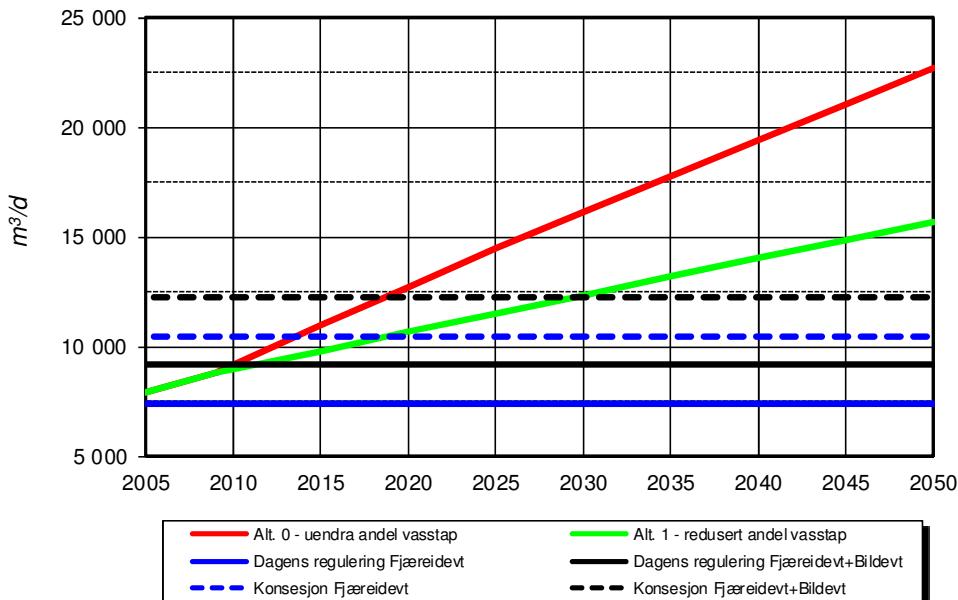
Hovudmålsetjinga for vassmengder er at abonnentane skal sikrast nok drikkevatn med tilfredsstillande trykk.

Status

Som det går fram av Figur 12 så har Fjæreidevatnet har saman med Bildevatnet i tørraste år akkurat nok vatn til å dekkje vassforbruket i 2010 (svart heiltronken kurve). Det er difor naudsynt med strakstiltak for å auke kjeldekapasiteten til full utnytting av konsesjon, og klausulering av Fjæreidevatnet. Saman med Bildevatnet vil dette gi sikker forsyningskapasitet i periodar med lite nedbør for eit forbruk på 12 100 m³/d (svart stipla kurve).

Vidare så er det trond for ein viktig overføringskapasiteten fram til Straume samt utbedring av flaskehalsar i Straumeområdet, som følgje av mange store utbyggingsplanar.

Prognose tørraste år vasskjelder (gjennomsnittleg døgn)



Figur 12: Prognose for vassforbruk og kjeldekapasitet for Fjæreide vassverk (gjennomsnittleg døgnforbruk).

I følgje prognosene for folketalsutvikling og vassforbruk, bør ein ha på plass ytterlegare tiltak i perioden 2020 – 2025, for å sikre nok vatn til innbyggjarane i Fjell kommune. Moglege tiltak for å klare dette er:

- overføring av vatn frå Skålevikvassdraget til Fjæreidevassdraget, eller
- overføring av vatn frå Kørelen, eller
- overføring og kjøp av vatn frå Bergen kommune.

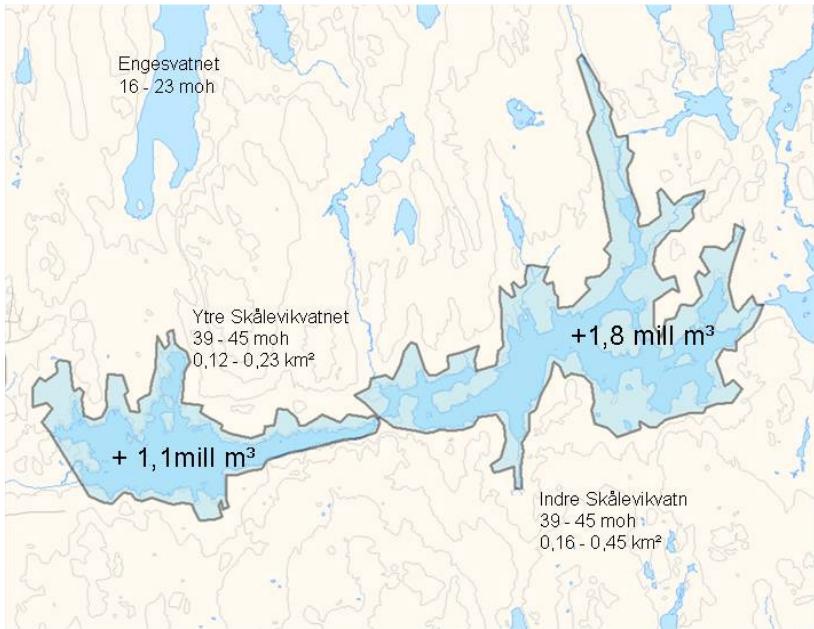
Dei andre vasskjeldene i kommunen er vurderte, men er ikkje aktuelle då dei anten er for små og/eller det er for mykje busetnad, tekniske innrep og anna aktivitet i nedbørfeltet som medfører fare for ureining.

ALTERNATIV	KJELDER	NEDBØR-FELT km ²	ÅRLEG AVRENNING mill. m ³	REGULERING	NATURLEG VASSFLATE km ²	OPPDEMMA VASSFLATE km ²	MAGASIN-VOLUM mill. m ³	KJELDE-KAPASITET m ³ /d
Skålevikvassdraget	Indre Skålevikvatn	3,4	5,4	+ 6 m	0,16	0,45	1,8	10 000
	Yt. og In Skålevikvatn	4,3	6,7	+ 6 m	0,29	0,68	2,9	14 000
Kørelen	Kørelen	18,4	34,8	- 0,5 m	2,74	-	1,3	17 000

Tabell 10: Kjeldekapasitet for Skålevikvassdraget og Kørelen.

Skålevikvassdraget kan utnyttast til produksjon av drikkevatn ved overføring til Engesvatnet i Fjæreidevassdraget, sjå Figur 13. Dette kan skje utan pumping, då vatnet ligg høgare enn Engesvatnet, som er ein del av Fjæreidevassdraget. Ved Fjæreidevatnet vert det bygt eit nytt fullreinseanlegg i same område som eksisterande vasshandsamingsanlegg.

Utløpet av Ytre Skålevikvatn er breitt, og ein dam vil få stort omfang. Dette kan verke skjemmande, og få store kostnader. Det kan difor vere aktuelt å byggje ein dam ved Indre Skålevikvatn. Seks meter oppdemming av Indre Skålevikvatn gir saman med fullt utnytta konsesjon for Fjæreidevassdraget ei sikker avrenning på 20 000 m³/d i tørraste år, noko som er godt over prognosene for vassforbruk i 2050, som er på 15 700 m³/d.



Figur 13: Illustrasjon av oppdemma areal og magasinvolum for Ytre og Indre Skålevikvassdraget ved 6 m oppdemming.

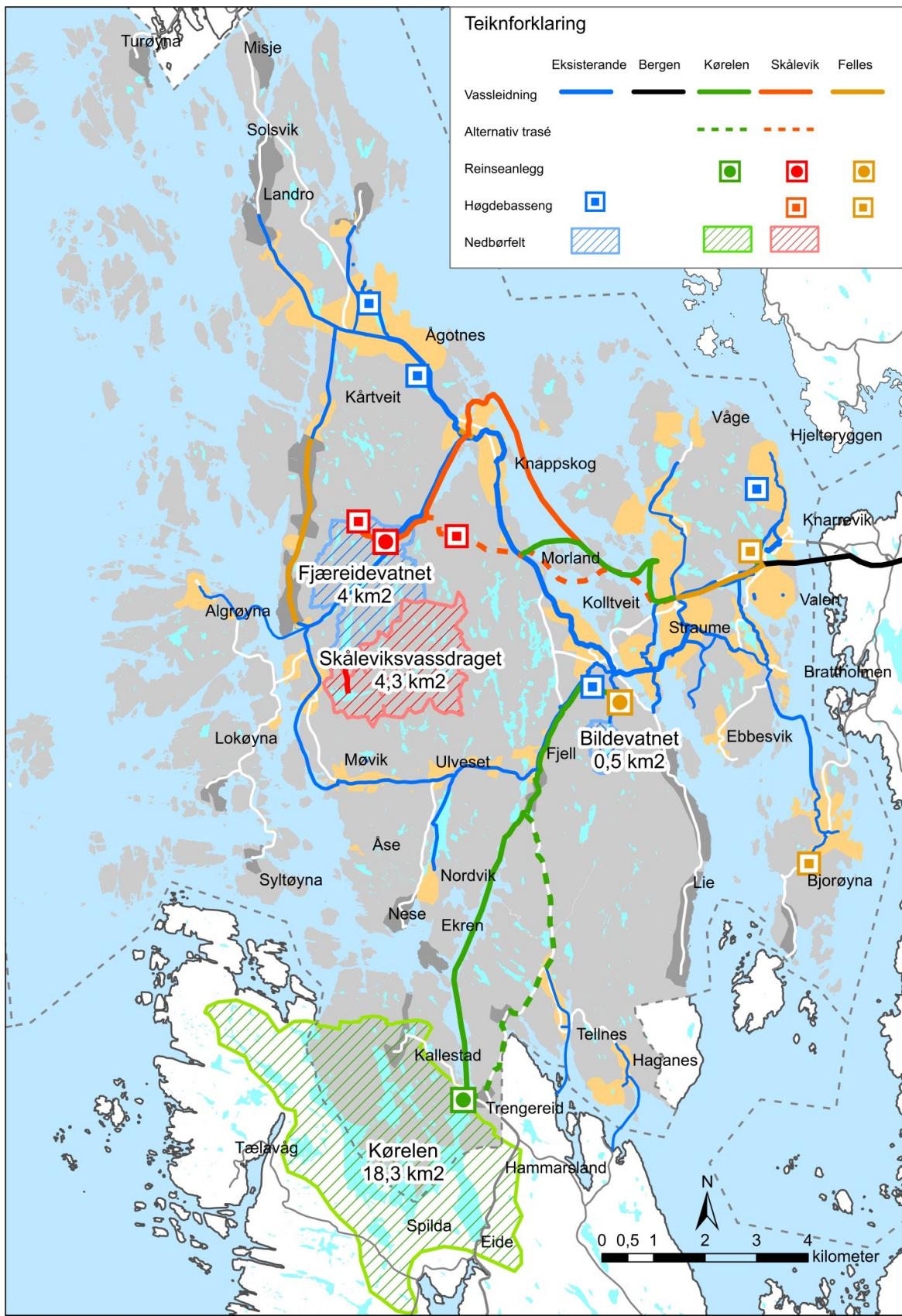
Utbygging av Skålevikvassdraget inneber at ein må gjennomføre eit forstudie for å utgreie løysingar for utbygging, forhandle om overtaking av eksisterande rettigheitar for vassuttak, utarbeide konsesjonssøknad, samt gjennomføre klausulering av vasskjelde og nedbørfelt. Som del av denne planen er gjennomført ei konsekvensutgreiing for vassdraget med inntil 8 m oppdemming.

Kørelen har kapasitet til å forsyne 17 000 m³/d i tørraste år med berre 0,5 m nedtapping, og vatnet har potensiale til å forsyne både Fjell og Sund kommune med drikkevatn så langt fram det er mogleg å sjå i dag. Ein ser for seg at det vert etablert nytt inntak og vasshandsamingsanlegg ved Trengereid. Som alternativ kan det vere mogleg med eit samarbeid mellom Fjell og Sund kommune om eit felles vasshandsamingsanlegg.

Utbygging av Kørelen inneber at ein må gjennomføre eit forstudie for å utgreie løysingar for utbygging, eventuell konsesjonssøknad, utarbeide reguleringsplan og grunnerverv for vassreinseanlegg på Trengereid samt gjennomføre klausulering av vasskjelde og nedbørfelt. Som del av denne planen er gjennomført ei konsekvensutgreiing for vassdraget med inntil 0,5 m nedtapping.

Utbygging av Skålevikvassdraget er kostnadsrekna til 150 mill. kr, medan Kørelen er kostnadsrekna til 165 - 180 mill. kr avhengig av om ein legg leidning langs veg eller i Fjellspollen. Kostnader knytt til overtaking av vassrettar i Skålevikvassdraget er ikkje medrekna.

Overføring frå Bergen er kostnadsrekna til 85 mill. kr i trasé langs nytt Sotrasamband. I tillegg kjem årlege kostnader til kjøp av vatn, grovt anslått til mellom 5 og 10 mill. kr i perioden 2025 - 2050. Vassforsyning frå Bergen er ikkje eit fullverdig alternativ, då Fjell kommune ønskjer å vere sjølvforsynte med drikkevatn. Ein har difor ikkje spurt Bergen kommune om permanent kjøp av vatn er aktuelt, og har heller ikkje forhandla om pris for kjøp av vatn.



Figur 14:Ulike alternativ for økning av kjeldekapasitet og forsningstryggleik i vassforsyninga i Fjell kommune.

Skålevikvassdraget vert i dag nytta til eit smoltanlegg og vassrettane må overtakast og konsesjon gjevest av NVE for oppdemming. Forventa klausulering av vassdraget vil kunne komme i konflikt med frilufts- og landbruksinteresser. Det er derfor fleire tilhøve som må avklarast og som kan skape problem for framdrifta av dette alternativet.



Figur 15: Ytre Skåleviksvatnet.

Kørelen er allereie drikkevatn, og det vert dermed ikkje naudsynt å leggje band på nye areal. For vassuttak til Sund var det ikkje naudsynt med konsesjon etter vassdragslova. Det må avklarast om det vert naudsynt med konsesjon dersom vassdraget også skal nyttast av Fjell kommune. Kørelen som ny vasskjelde for Fjell kommune vil ha liten konsekvens for friluftsliv, sidan det truleg vil vere mogleg og halde fram med aktivitetar som før i det meste av vassdraget. Leidningsnettet vert relativt langt og kan leggast i Fjellspollen eller samordnast med veg eller gang- og sykkelveg sørover til Sund. Legging av vassleidning samstundes med bygging av G/S veg er medfører 15 mill. kr i ekstra kostnader i høve til leidning i Fjellspollen.

Sidan det er uvisse kring ei slik samordning og dermed framdrifta for vassprosjektet, vert det lagt til grunn i denne planen at leidning skal leggast i Fjellspollen. Dersom ei samordna løysing på sikt viser seg å vere mogleg, vil dette vere betre med omsyn til framtidig drift og vedlikehald samt gje betre moglegheit for tilknyting langs leidningen. FjellVAR og Fjell kommune vil difor i fellesskap forsøke å få til ein slik løysing.

Fjell kommune må revidere lokal forskrift for utslepp frå mindre avløpsanlegg slik at det ikkje lengre vil vere tillate med utslepp innanfor nedbørfeltet til Kørelen. Vidare må det gjennomførast sanering av eksisterande utslepp på Kallestad og Trengereid.

På bakgrunn av dette tilrår ein at ein legg Kørelen til grunn som ny framtidig vasskjelde for Fjell kommune. Arbeid med klausulering bør takast opp att i samråd med Sund kommune, og det bør leggast vekt på å vurdere ulike kriterium for vestre og austre Kørelen.



Figur 16: Indre delar av Kørelen sett frå Trengereid.

Tiltak

- Hagarvatnet vert kopla inn som krisevasskjelde.
- Regulering av Engesvatnet og ny dam i Fjæreidevatnet.
- Bildevatnet vart teke i bruk att som permanent vasskjelde når nytt fullreinseanlegg er på plass.
- Kørelen vert ny vasskjelde for kommunen.
- Utarbeiding av rammeplan for vassforsyning og avlaup for Straumeområdet.
- Abonnentane skal sikrast eit trykk ved tilkoplingspunkt til offentleg vassleidning mellom 2 og 6 kg/cm² vassøyle ved vanleg forsyning.
- Vassverka skal samla ha kapasitet i høve til alternativ 1 i prognose for vassforbruk i 2050.
- Restriksjonar i vassforbruk kan setjast i verk ved spesielle tilhøve, til dømes ved langvarig tørke eller frost.
- Lekkasjane skal haldast på eit akseptabelt nivå.
- Setja i gang naudsynt forsterking av leidningsnettet.
- Ytterlegare sikring av høgtliggjande område.
- Problemområde med omsyn til uttak av brannvatn på eksisterande transportsystem er kartlagt. I område med spreidd busetnad der dimensjonering av transportsystem for uttak av brannvatn medfører risiko for forringa vasskvalitet, skal ein basere seg på at brannslokking utførast med tankbil.
- Vassverka er ikkje forplikta å levere vatn til sprinkelanlegg eller andre særskrevjande verksemder. Alle slike anlegg må handsamast spesielt og godkjennast av vassverkseigar før utbygging.

2.2.3 Målområde 2: Vasskvalitet

Godkjenningspliktige vassforsyningssystem (> 50 pe eller 20 husstandar) skal levere hygienisk trygt vatn til forbrukaren. Vatnet skal vere klårt og utan dominerande lukt, smak eller farge.

Mål

Målsetjinga for vasskvalitet er at Fjell kommune skal levere drikkevatn som tilfredsstiller krava i dei drikkevassforskriftene som gjeld til ei kvar tid.

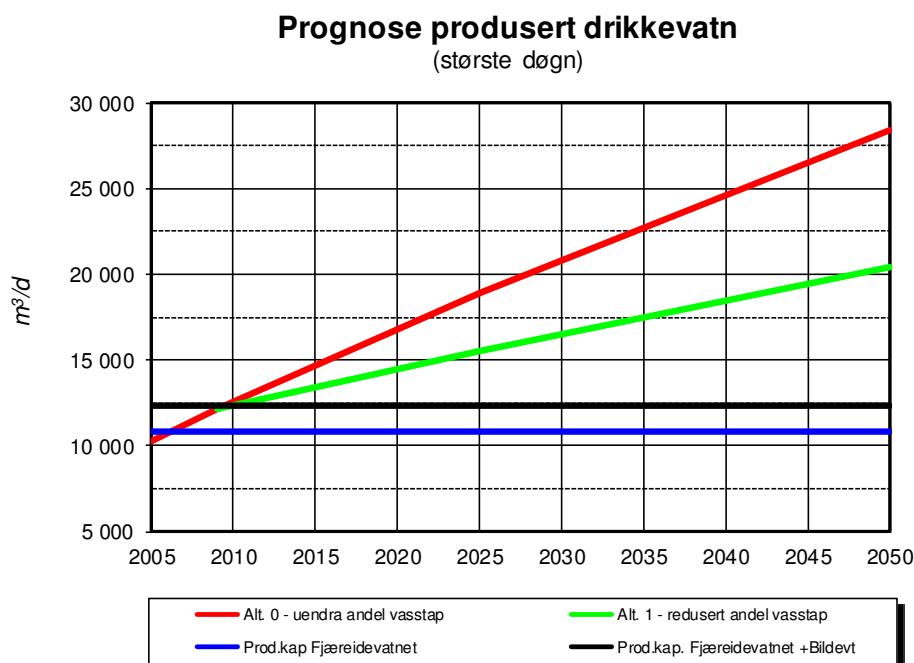
Status

Det vert i dag levert godt vatn frå Fjæreide vassverk, og vatnet tilfredsstiller krav i drikkevassforskrifta.

Figur 17 syner at dimensjonerande kapasitet for produksjon av drikkevatn for Fjæreide vassverk er likt med største vassforbruk i 2010. Ein har då rekna med supplering med reservassforsyning frå Bildevatnet (svart kurve). Mangelen på overkapasitet gjer at vassforsyninga i Fjell kommunen er svært sårbar mot svikt, noko som kan gå utover leveringstryggleik og vasskvalitet. Det er ikkje kapasitet til å handtere forventa vekst i folketal.

Det er difor naudsynt å sette i verk tiltak for å auke produksjonskapasiteten. Dette bør skje i to trinn:

1. Fullreinseanlegg i Bildøybakken dimensjonert for 3 500 m³/d.
2. Nytt fullreinseanlegg på Trengereid dimensjonert for 13 500 m³/d.



Figur 17: Prognose for vassforbruk og dimensjonerande produksjonskapasitet for drikkevatn Fjæreide vassverk [største døgnforbruk].

Vasskjelder i den offentlege vassforsyninga vert noko endra i løpet av planperioden. Per i dag er Fjæreide hovudvasskjelde, og Bildevatnet er reservevasskjelde.

Bildevatnet vert oppgradert frå reservevasskjelde til permanent vasskjelde når nytt fullreinseanlegg i Bildøybakken er på plass.

Den tidlegare vasskjelda Hagarvatnet vert teken inn som krisevasskjelde, og vil inngå i beredskapsplanen for vassforsyning. Vassforsyninga frå Hagarvatnet vert sikra med permanent anlegg for desinfeksjon, og det er sett av midlar til å få dette på plass i handlingsprogrammet.

Tiltak

For å ha kontroll med vasskvaliteten i kommunen, skal ein sørge for at følgjande punktliste følgjast:

- Fullreinseanlegg på Bildøybakken skal etablerast.
- Nytt fullreinseanlegg på Trengerid skal etablerast.
- Vasskvaliteten skal kontrollerast regelmessig ved prøvetaking, i tråd med gjeldande krav.
- Alle avvik på vasskvalitet skal registrerast og setjast i system.
- Nedslagsfelt skal sikrast mot utbygging og auka forureining som kan påverke vasskjelda.
- Ved skriftlege klager skal klagaren få skriftleg tilbakemelding innan rimeleg frist.
- Vassverket skal ha beredskap for å oppretthalde ein stabil og tilfredsstillende vasskvalitet.
- Ved gjennomføring av planlagde tiltak som kan medføre fare for redusert vasskvalitet, skal ein varsle dei aktuelle abonnentane.
- Ved uventa (ikkje planlagt) svikt i vasskvaliteten, skal ein varsle abonnentane utan ugrunna opphold.
- Vatnet skal vere av ein slik karakter at det verker hemmande på den naturlege korrosjonen som leidningsnett og sanitærinstallasjonar er utsette for.

2.2.4 Målområde 3: Tilknyting/ tilknytingsgrad

Det er eit mål at flest mogleg av innbyggjarane i kommunen vert tilknytt offentleg vassforsyning. Med dette sikrar ein eit system som tilfredsstiller krav til vasskvalitet, og ei sikker vassforsyning.

Mål

Ny busetnad innanfor forsyningsområdet til offentlege vassverk skal knytast til offentleg vassforsyning. Det er eit mål å auke tilknytingsgraden til offentleg vassforsyning frå 66 % i 2010 til 80 % i 2025, og vidare til 90 % i 2050.

Status

Sjanske for å nå målsetjinga vert avgjort av kommunen sin politikk når det gjeld å krevje at folk koplar seg til offentleg vassleidning, jamfør Plan- og bygningslova:

§ 27-1, 2-ledd ”Når offentlig vannledning går over eiendommen eller i veg som støter til den, eller nærliggende areal, skal bygning som ligger på eiendommen knyttes til vannledningen. Vil dette etter kommunens skjønn være forbundet med uforholdsmessig stor kostnad, eller særlige hensyn tilsier det, kan kommunen godkjenne en annen ordning”.

Same reglar gjeld for tilknyting til offentleg avlaup (§ 27-2).

Kommunestyret vedtok i 2007 at tilknyting til offentleg vassforsyning og avlaup skal skje frivillig.

Det har ved fleire seinare prosjekt vist seg å vere vanskeleg å få eksisterande busetnad til å knyte seg på offentleg va-anlegg frivillig, spesielt gjeld dette for avlaup. Framføring av offentleg vassforsyning og avlaup til eksisterande busetnad blir difor i mange tilfelle svært kostbar når berre eit fåtal vel å knyte seg til. Ein kan stille seg spørsmålet om det er rett at eksisterande abonnentar skal betale for ein slik praksis.

Med omsyn til dei store investeringane som skal gjerast i åra som kjem, vil talet på nye abonnentar framover i stor grad påverke storleiken på gebyra. Om ein gjennom pålegg om tilknyting kan auke den årlege tilknytinga med 50 abonnentar, vil årsgebyr for ein bustad i slutten av planperioden kunne reduserast med om lag 500 kr for vatn og 500 kr for avlaup.

Administrasjonen Fjell kommune / FjellVAR ønskjer difor å evaluere dagens praksis for tilknyting og utgreie om det bør gjerast endringar i denne.

Delområde	Grunnkrinsar	Situasjon og tilknytingsgrad
Nordre Fjell	Turøyna, Misje, Vindenes, Solsvika / Landro, Angeltveit, Ågotnes, Kårtveit / Eide og Spjeld.	I dag er det utbygt offentleg vassforsyning til Ågotnes, Polleide, Angeltveit, delar av Vindenes (Barneshaugen), Kårtveit og Spjeld. Tilknytingsgraden i denne delen av kommunen er om lag 50 %.
Sotra vest	Algrøyna, Sekkingstad, Skålvik, Møvika - Skoge, Lokøyna og Syltøyna.	I denne krinsen er det offentleg vassforsyning til Algrøyna, samt delar av Sekkingstad, Skålvik og Møvika - Skoge. Tilknytingsgraden i denne delen av kommunen er om lag 40 %.
Sotra aust	Fjæreide, Knappskog, Morland / Morlandsstøa, Kolltveit, Bildøyna, Ekrhovda og Lie	Grunnkrinsane har ein samla tilknytingsgrad på om lag 70 %. Dei indre delane av Morlandsstøa samt krinsane Ekrhovda og Lie har ikkje offentleg vassforsyning.
Søre Fjell	Fjell, Ulveset, Nesse, Kallestad og Tellnes	I dette delområdet er det offentleg vassforsyning til Fjell sentrum, Ulveseth, Nordvik, Haganes og Tellnes. Det er ikkje offentleg vassforsyning til Nese, Kallestad, Trengereid og Dale. Samla sett er det offentleg vassforsyning til om lag 40 % av denne delen av Fjell kommune.
Little Sotra og Bjørøyna	Anglavika / Vågo, Foldnes, Knarrevik, Valen, Storhilleren / Straume, Arefjord / Brattholmen / Snekkevika, Ebbesvika og Bjørøyna.	I denne delen av kommunen bur 44 % av innbyggjarane i Fjell kommune. Om lag 80 % av innbyggjarane i denne del av kommunen er tilknytt offentleg vassforsyning. I Anglavika / Vågo er nokre få tilknytt offentleg vassforsyning, medan ingen på Søre Bjørøyna har tilbod om offentleg vassforsyning i dag.

Tabell 11: Tilknytingsgrad i ulike delar av kommunen.

Sidan førre hovudplan er fleire private vassverk i Fjell kommune lagt ned, og FjellVAR står no for forsyning. Hovudprinsipp ved overtaking av private vassverk i Fjell kommune er at dette ikkje skal skje i strid med ønske frå vassverket som vert overteke. Før ein kan ta endeleg stilling til om overtaking skal gjennomførast, må vilkåra klargjera gjennom konkrete forhandlingar. Mellom anna må ein avklare konkret kva for tekniske anlegg FjellVAR skal overta til drift og vedlikehald.

Vassverk	Merknad
Solsvik	Det er ført fram vassleidning på strekninga Polleide - Landro, og vassverket kan i prinsippet forsynast frå FjellVAR. Solsvik vassverk har fått varsel om mogleg pålegg frå Mattilsynet om gjennomføring av tiltak for å betre vasskvaliteten dersom denne ikke betrast. Vassverket har signalisert til Mattilsynet at dei ønskjer å drive vidare i eigen regi.
Ekerhovd oppveksttun	Vert lagt ned ved framføring av vatn på strekninga Ekrhovda- Liaskjæret.
Syltøy oppveksttun	Vert lagt ned ved framføring av vatn til Syltøyna og Lokøyna.
Urtemakeriet	Matproduksjon sør på Algrøyna, har søkt Mattilsynet om godkjenning. Langt frå offentleg vassleidning.

Tabell 12: Framtidig status for godkjenningspliktige vassverk.

Delar av Misje vert i dag forsynt frå Solsvik vassverk. Ved framføring av offentlig vassforsyning må ein rekle med å leggje ny og større vassleidning for å betre slokkevasskapasiteten. Offentleg vassforsyning til Misje og Turøyna er truleg mest aktuelt dersom Solsvik vassverk ønskjer vatn frå FjellVAR.

Dersom Solsvik vassverk ønskjer å drive vidare som eige vassverk, kan det vere aktuelt å forsyne Turøyna frå Toftøy vassverk i Øygarden.

Trengereid, Kallestad og Nese er planlagd forsynt frå Fjæreide vassverk ved sjøleidningar i Nesosen og Trengereidpollen. Forsyning frå Sund kommune er eit alternativ til forsyning frå FjellVAR.

Søre Bjørøyna er tenkt forsynt frå Nordre Bjørøyna. I samband med dette kan forsyning til Tyssøyna i Sund kommune vere aktuelt dersom det er interesse for dette. Ekrhovda - Lie skal forsynast med leidning i ny veg, i tillegg er det planlagt ringleidning frå Liaskjæret til Bjørøyna.

Tiltak

- Vasskjelder skal ha kapasitet til forsyning av eksisterande og planlagde utbyggingsområde (tett busetnad).
- Alle nye bustadfelt skal ha godkjend vassforsyning.
- Ved utbygging av hovudleidningsnett skal ein ved val av trasé ta omsyn til å oppnå størst mogleg tilknyting av nye abonnentar.
- Eksisterande busetnad som ligg nær offentleg vassleiding skal som hovudregel få pålegg om tilknyting, jfr. plan- og bygningslova § 27-1.
- Ved nye veganlegg på alle nivå, skal legging av vassleidning i vegtrasé vurderast.

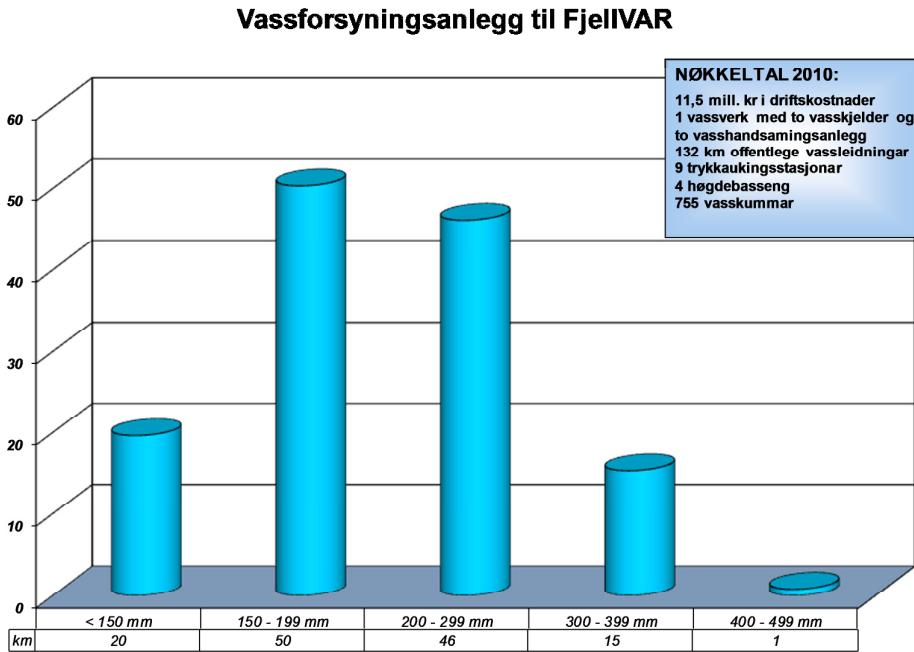
2.2.5 Målområde 4: Forsyningstryggleik

Å sikre ei trygg vassforsyning er ei prioritert samfunnsmessig oppgåve. Drikkevassforskrifta slår då også fast at det er vassverkseigar sitt ansvar å trygge levering av vatn under alle driftssituasjonar, både normale og meir ekstraordinære.

Mål

Målsetjinga for tryggleik er at vassforsyninga skal vere utan avbrot under normale tilhøve. Abonnentar skal ikkje vere utan permanent eller alternativ vassforsyning i meir enn 24 timer.

Status



Figur 18: Leidningsnett og nøkkeltal for vassforsyninga til FjellVAR i 2010.

Høgdebassenga skal dekke følgjande funksjonar:

- Sikre forsyninga ved driftsstopp.
- Utjamning av kortvarige variasjonar i forbruket.
- Utjamning av trykket i leidningsnettet.
- Sikre vatn til brannsløkking.

For dei offentlege vassverka i Fjell kommune skal følgjande høgdebasseng inngå i den framtidige vassforsyninga:

Dagens basseng	Bassengvolum (m³)	Høgde (moh)
CCB Ågotnes ¹	1750	20
Hagarvatnet	2000	84
Bildøynuten	6000	110/115
Hjelteryggen	770	120
Sum	10520	
Nye basseng	Bassengvolum (m³)	Høgde (moh)
Burdalsfjellet / Alt. Saufjellet /	6000	ca 85 / alt. ca. 120
Bjørøyna	500	ca 80
Sum	6500	

Tabell 13: Høgdebasseng i Fjell kommune.

¹ I utgangspunktet eit utjamningsbasseng for å mogleggjere større vassuttak på basen. Dersom det er trong for det, kan ein forsyne ut på leidningsnettet ved pumping.

Vassforsyninga i kommunen er godt sikra, med høgdebasseng spreidd i heile forsyningsområdet. Med dei nye høgdebassenga aukar samla bassengvolum til 17 000 m³, noko som er meir enn prognose for vassforbruk i 2050.

Tiltak

- Nye høgdebasseng på Little Sotra og på Bjørøyna.
- Ny vassleidning gjennom Fjæreidepollen.
- Ny vassleidning Morlandstø - Straume.
- Ny vassleidning Bildøybakken.
- Ringledning Sotra vest og Bjørøy – Lie – Ekerhovd.
- Vassforsyningssystemet skal ha reservevolum i basseng og/eller reservevasskjelder til å handtere svikt i hovudanlegga i minimum eitt døgn.
- Ved planlagt avbrot i vassforsyninga skal ein varsle abonnementane direkte, og/eller gjennom dagspressa, seinast 24 timer før avbrot. Behov for å etablere mellombels vassforsyning skal vurderast.
- Ved avbrot i vassforsyninga som ikkje er planlagde, skal tiltak for utbetring setjast i gong så snart som mogleg.
- Fram til normal forsyning er gjenopprettet, skal behov for alternativ vassforsyning vurderast.
- Det skal oppretthaldast tilstrekkeleg beredskap, basert på eit gjennomført system for styring, overvaking og vaktordning.
- Driftsplanlegging og internkontrollsysteem skal utviklast vidare.
- Beredskapsplan for vassforsyninga skal haldast oppdatert til ei kvar tid.

2.3 Økonomi

2.3.1 Målsetjing

Ein gjer merksam på at dette kapitlet berre gjeld tiltak som Fjell kommune gir FjellVAR i oppdrag å gjennomføre i planperioden.

Frå sentrale styresmakter er det lagt sterke band med omsyn til at kostnadene knytt til offentleg vassforsyning skal finansierast fullt ut gjennom bruk av gebyr. Dette er det også heimel for i "lov om kommunale vass- og kloakkavgifter". FjellVAR sin aktivitet innanfor vassforsyning vert fullt finansiert gjennom vassgebyr.

Mål

Målsetjinga for økonomi er at den offentlege vassforsyninga skal vere sjølvfinansierande, og dekkjast ved vassgebyr.

Status

I samband med stiftinga av FjellVAR, vart verdien av tidlegare investeringar på vassforsyninga sett til 70,5 mill. kr som ei eingongsinvestering i 2002. Investeringar til vassforsyning i Fjell kommune er finansiert med lån som må dekkjast inn ved innkrevjing av vassgebyr.

UTGIFTER	mkr	
Drift og vedlikehald	7,2	28 %
Lønn	4,3	17 %
Renter	8,6	34 %
Avskrivingar	5,3	21 %
Tidligare underskot fond	0,0	0 %
Sum utgifter	25,4	100 %

INNTEKTER		
Årsgebyr	23,3	91 %
Tilknytingsgebyr mv.	2,2	9 %
Uttak frå fond	0,0	0 %
Sum inntekter	25,5	100 %

GJELD		
Kapitalgrunnlag (UB 2010 = IB2011)	162,0	

VASSFORSYNINGSFOND		
Vassforsyningsfond (UB 2010 = IB2011)	3,3	
Fondsendring	0,0	

Tabell 14: Økonomiske nøkkeltal 2010 for vassforsyning, tal frå FjellVAR

Tiltak.

- Alle drifts- og kapitalkostnader skal dekkjast ved gebyr.
- For næringsverksemder skal det installert vassmålar.
- Abonnentar kan krevje å få installert vassmåler og betale den variable delen av gebyret etter målt forbruk. Målar og installasjon skal godkjennast av kommunen, den enkelte må kose målar sjølv. Jfr. forskrift om vass og avlaupsgebyr for Fjell kommune.

2.3.2 Overordna prioriteringar

I hovudsak legg ein følgjande prioritering til grunn i den vidare utbygginga av vassforsyninga i kommunen:

1. prioritet: Auke kjelde- og produksjonskapasiteten for drikkevatn.
2. prioritet: Betre forsyningstryggleiken.
3. prioritet: Utvide forsyningsområda.

Utbygginga må gå føre seg stegvis, innanfor dei økonomiske rammene som gjeld.

2.3.3 Handlingsprogram

Ved økonomisk kalkyle på dette nivået, ligg uvissa i oversлага på 40 %. Dei samla investeringane i vassforsyning for planperioden går fram av Tabell 15. Investeringar til vassforsyning får frådrag for inngående meirverdiavgift.

TILTAK/BUDSJETTPOST	SUM	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Vasskjelder													
1 Hagarvatnet	0,6	0,3	0,3										
2 Regulering Engesvatnet	3,0		3,0										
3 Dam Fjæreidevatnet / oppgrad. eksist. dammar	15,0		0,5	0,5	4,0	10,0							
4 Kørelen (utreiningar og klausulering)	2,5		0,5	1,0				1,0					
Delsum vasskjelder	21,1	0,3	4,3	1,5	4,0	10,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Reinseanlegg													
5 Bildøybakken VBA (3500 m ³ /d)	16,0			1,0	5,0	10,0							
6 Kørelen VBA 2 (13500 m ³ /d)	40,0						1,0	1,0	19,0	19,0			
Delsum vasshandsaming	56,0	0,0	1,0	5,0	10,0	0,0	1,0	1,0	19,0	19,0	0,0	0,0	0,0
Transportsystem													
11 Skårane	2,0	2,0											
12 Syltøyna, Lokøyna og Flogøyna	9,0	9,0											
13 Vindenes gard	2,7	2,7											
14 Eksen og Nese	5,7	5,7											
15 Morlandstø - Åttringen - Straume	23,0	2,0	7,0	7,0	7,0								
17 Bildøybakken	5,4		5,4										
18 Samankopling Ågotnes	2,6		2,6										
19 Ebbesvika - Øvre Snekkevika, etappe 1	3,0		3,0										
20 Høgdebasseng Bjørøyra (500 m ³)	6,4			6,4									
21 Fjæreidepollen	2,1			2,1									
22 Sanering og kapasitetsaude Straumeområdet	10,0			5,0	5,0								
25* Trengereid - Fjellspollen - Bildenuten	72,0			1,0	2,0	3,0	22,0	22,0	22,0				
29 Høgdebasseng Burdalsfjellet (6 000 m ³)	25,0					1,0	12,0	12,0					
32 Landrodalen	7,7						7,7						
34 Sotrasamband Straume - Knarrevik	15,0								1,0	7,0	7,0		
35 Uprioriterte tiltak	116,0			11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Delsum transportsystem	307,6	21,4	18,0	33,1	25,6	15,6	53,3	45,6	34,6	18,6	18,6	11,6	11,6
Sekkepostar													
36 Tilskot tilknyting til offentleg anlegg	6,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
37 Fornying/rehabilitering	30,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Delsum sekkepostar	36,0	3,0											
SUM INVESTERINGAR	420,7	24,7	26,3	42,6	42,6	28,6	57,3	50,6	56,6	40,6	21,6	14,6	14,6
Endringar driftskostnader													
38 Styrking av organisasjonen	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
41 Drift og vedlikehald nye reinseanlegg				0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	2,0	2,0	2,0	2,0
42 Drift og vedlikehald nye overføringsanlegg	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,3	1,6	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	
SUM DRIFT	0,7	0,8	1,5	2,4	2,6	3,0	3,8	4,1	5,5	5,6	5,7	5,8	
TOTALSUM	25,4	27,1	44,1	45,0	31,1	60,2	54,4	60,7	46,1	27,2	20,3	20,4	

25* Vert lagt i veg dersom ein kan sikre framdrift og finansiering for felles utbygging av fylkesveg og VA. Budsjetttramma vert då aukt til 87 MNOK.

Tabell 15: Handlingsprogram vassforsyning 2011-2022 (alle kostnader i mill. kr).

Tiltaka i handlingsprogrammet inneber ei total investeringsramme på 420 mill. kr i perioden 2011 - 2022. Tiltak for å utvide forsyningsområda som ikkje allereie er tidfesta, er sett opp som uprioriterte

tiltak, då fleire av desse er fellesprosjekt med til dømes veg og trafikksikring. Dei uprioriterte tiltaka er lista opp i Tabell 16.

35 Uprioriterte tiltak i perioden 2011 - 2022		SUM
U1	Angeltveitsjøen	1,5
U2	Apalvågen - Eide, ringleidning Sotra vest	20,3
U3	Idrettsvegen - Ebbesvika	5,8
U4	Solsvika - Misje - Turøyna	11,4
U5	Ekrhovda - Liaskjæret	30,5
U6	Søre Bjørøyna	10,4
U7	Dale	6,4
U8	Bjørøyna - Liaskjæret	6,9
U9	Trengereid - Kallestad	10,8
U10	Solsvik - Landro - Polleide	6,5
U11	Ebbesvika - Øvre Snekkevika, etappe 2	2,6
U14	Geitanger	3,0
SUM UPRIORITERTE TILTAK		116,0

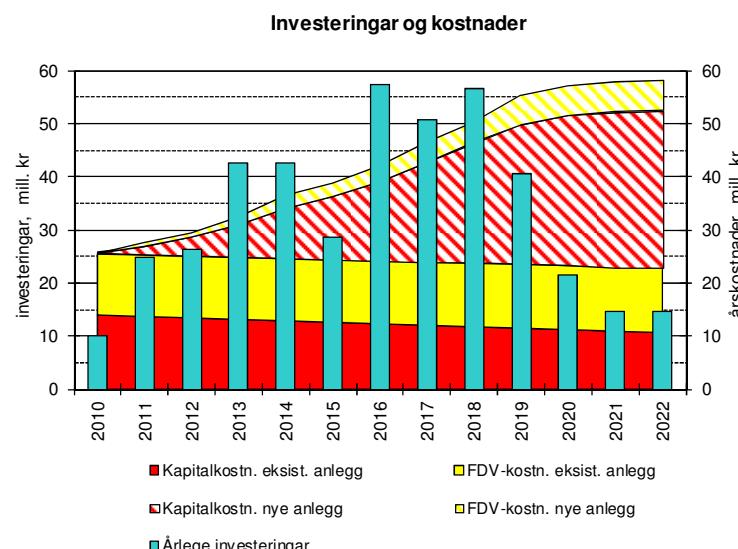
Tabell 16: Uprioriterte tiltak i perioden 2011-2022 (alle kostnader i mill. kr).

I handlingsprogrammet er alle prosjekt som er aktuelle for full utbygging av vassforsyninga i kommunen tekne med. Når desse prosjekta er realiserte, vil ein gå over i ein driftsfase med fokus på fornying av eksisterande anlegg.

Løyvingane til forvalting, drift og vedlikehald (FDV) må aukast i tråd med utbygging av nye anlegg. For eldre anlegg må ein rekne med aukande kostnader grunna auka alder.

2.3.4 Finansiering

Kostnadsutviklinga fram til og med år 2022 går fram av Figur 19. Årskostnadene for nye investeringar reknast generelt frå året etter at investeringa er gjort, og kan lesast rett av høgre akse i Figur 19, der drifts- og kapitalkostnadene er summert. Dei årlege investeringane i perioden kan lesast av på venstre akse. For detaljar om utrekning av årskostnader vert det vist til ordlista.



Figur 19: Utvikling av årskostnader i samsvar med handlingsplan.

Årskostnadene for vassforsyning aukar frå 26 mill kr i 2010, til 58 mill kr i 2022. I hovudsak skuldast dette auka renter og avskrivingar som følgje av at gjelda aukar frå 162 mill. kr i 2010 til 433 mill. kr 2023. I vedlegg C er det sett opp ei detaljert samanstilling av finansiering.

Generelle tilskotsordningar

Statlege tilskot til vassforsyning har i dei seinare åra blitt kraftig reduserte, og er no heilt tekne bort. Fjell kommune har ikkje spesielt høge vassgebyr. På bakgrunn av prognosene for gebyraruke, finn ein ikkje grunnlag for å kalkulere med statlege tilskot på inntektssida.

Prognosar for vassgebyr

I Tabell 17 er prognose for avlaupsgebyr vist. Forbruksgebyret minkar fram til 2012 om følgje av endringar i den todelte gebyrordninga (forholdet med fast ledd og forbruksledd). Gebyr for tilknyting er rekna for einebustad på 140 m².

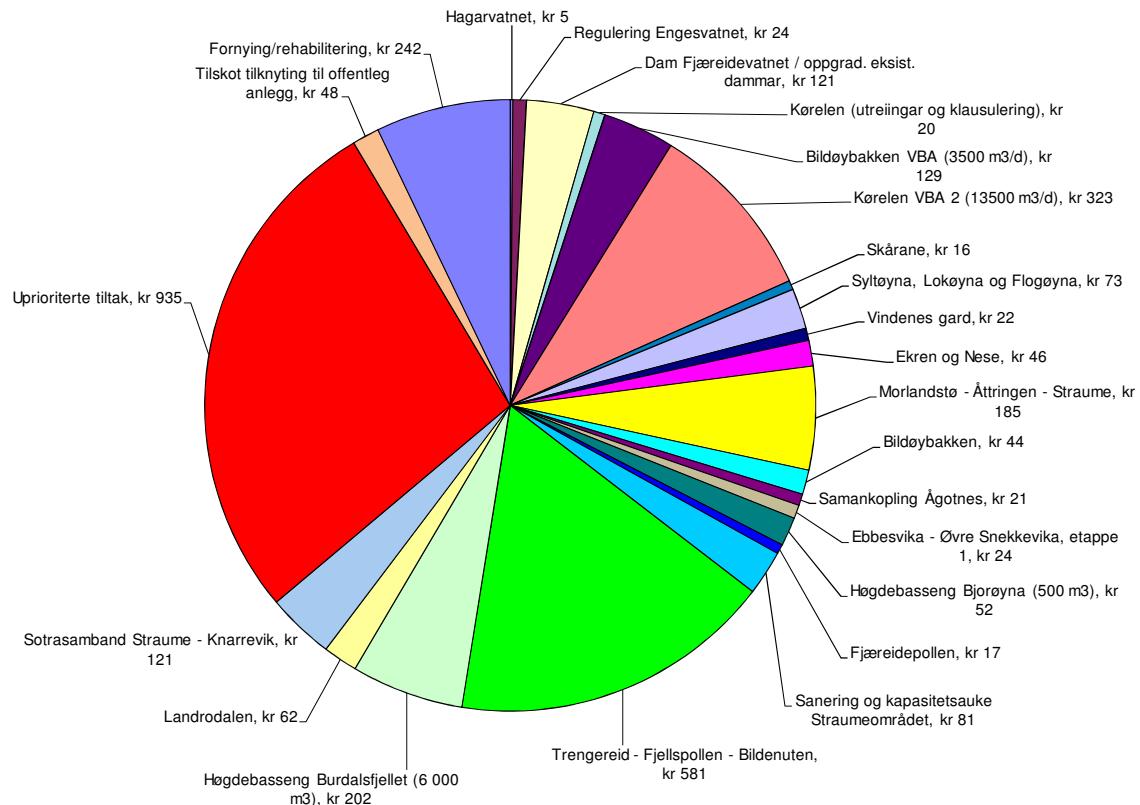
For ein einebustad på inntil 300 m² stig gebyra frå 3 800 i 2011, til 6 600 i 2020. Meirverdiavgift og årleg prisstigning kjem i tillegg.

Ein gjer merksam på at dette er ein prognose, og at gebyr for kvart einskild år vert fastsett av kommunestyret gjennom den årlege budsjettetthandsaminga.

Årstal	Gebyr for tilknytning kr	Årsgebyr	
		einebustad kr	målt kr/m ³
2010	13 336	3 640	9,25
2011	13 336	3 798	8,90
2012	14 008	3 989	8,18
2013	14 842	4 227	8,67
2014	17 335	4 937	10,13
2015	17 827	5 077	10,42
2016	18 791	5 351	10,98
2017	20 244	5 765	11,83
2018	21 429	6 103	12,52
2019	22 958	6 538	13,41
2020	23 234	6 617	13,57
2021	22 977	6 544	13,42
2022	22 620	6 442	13,22
2023	22 033	6 275	12,87

Tabell 17: Prognose for års- og tilknytingsgebyr for ein einebustad på inntil 300 m², 2011 kroneverdi.

Kostnader ved tiltaka ved årsgebyra i 2022



Figur 20: Dei einskilde tiltaka si konsekvens for årsgebyra, 2011 kroneverdi.

I Figur 20 er konsekvens for gebyra i år 2022 vist. Samla medfører dei nye tiltaka at gebyra vert kring 3 400 kr høgare i år 2022 enn i 2010. (2011 kroneverdi). Årsaka til at gebyra i prognosene i Tabell 17 ikkje aukar med meir enn 2 800 kr, er reduserte rentekostnader på eksisterande lån grunna lineær avskriving.

2.4 Konsekvensvurdering

2.4.1. Konsekvensvurdering i høve ny VA-plan Fjell kommune

I samband med ny VA-plan for Fjell kommune skal ein sjå på kva for tiltak som kan setjast i verk for å sikre vasstilførselen til innbyggjarane i framtida. Det er først og fremst drikkevasskjelder og konsekvensar for naturmiljø, landbruk, nærmiljø og friluftsliv, kulturmiljø og landskapbilete som vert vurdert. Prissette konsekvensar utanom konkrete utbyggingskostnader vil i saker som dette primært vere knytta opp i mot evt erstatningssaker i samband med vassrettar og klausulering.

Planen legg og opp til at det må byggast avløpsreinseanlegg, vassreinseanlegg, høgdebasseng og anna infrastruktur, men at konsekvensane av desse tiltaka ikkje kan vurderast før endeleg plassering vert avklart. For desse tiltaka vil det i dei fleste tilfelle vere krav om utarbeiding av reguleringsplanar.

Oppgradering av Fjæreide vassverk og auka magasinering innanfor eksisterande konsesjon og nedbørfelt er sett på som tiltak som ikkje treng konsekvensvurderast. Det same gjeld tilknyting til vassleidningsnettet i Bergen.

Ein står då att med å vurdere konsekvensane av å nytte andre nedbørfelt og evt magasinering av vatn i desse. Vassdraga som er vurderte som eigna til dette formålet, er Skålevikvassdraget og Kørelen. Ei konsekvensvurdering vil difor ta utgangspunkt i å vurdere desse alternativa opp i mot kvarandre. Vatn frå Bergen vil truleg berre vere aktuelt i krisesituasjonar, og ikkje som permanent tilførsel.



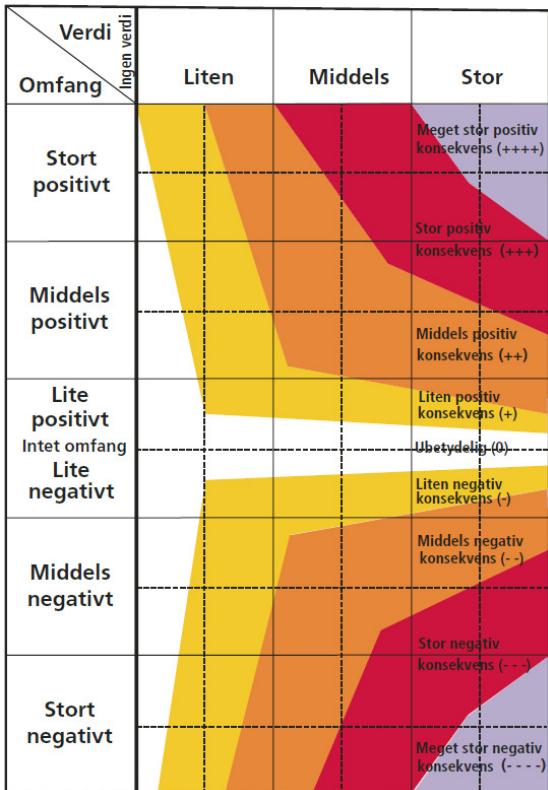
Figur 21: Skålevikvassdraget

2.4.2 Metode og omfang

Det ligg ikkje føre eigen metode for å vurdere kva for konsekvensar det vil få for miljø og samfunn at eit vassdrag vert klausulert til drikkevasskjelde. Statens vegvesen si handbok om konsekvensutgreiingar (sjå referanseliste), er nytta for å vurdere verdi, omfang og konsekvens av ikkje-prissette konsekvensar (sjå Figur 22). Det er i tillegg gjort vurderingar som er tilpassa dei lokale tilhøva. Verdi vert vurdert på skalaen liten, middels og stor, og omfang frå stort positivt til stort negativt omfang. Konsekvens vert vurdert frå stor positiv konsekvens til stor negativ konsekvens.

Vurderingane vert gjort i høve til dei ulike konsekvensane som direkte tekniske inngrep, vasstandsendring og klausulering av nedbørfelt.

Prissette konsekvensar utover dei anleggstekniske kostnadene er i liten grad omtala i planen fordi kostnadane knytt til erstatning og slikt vil ta utgangspunkt i evt framtidig klausuleringsarbeid. Det er difor heller ikkje sagt mykje om dette i konsekvensvurderinga. Dette vil gjelde eventuelle erstatningssaker i høve til restriksjonar på utnytting av eigedomar i nedbørfeltet. Tiltak for å samle opp avløp og føre det ut av nedbørfelt er vurdert for Fjell kommune.



Figur 22: Konsekvensvifte (Statens Vegvesen, Håndbok 140 (2006)).

2.4.3 Konsekvensvurdering av Kørelenvassdraget

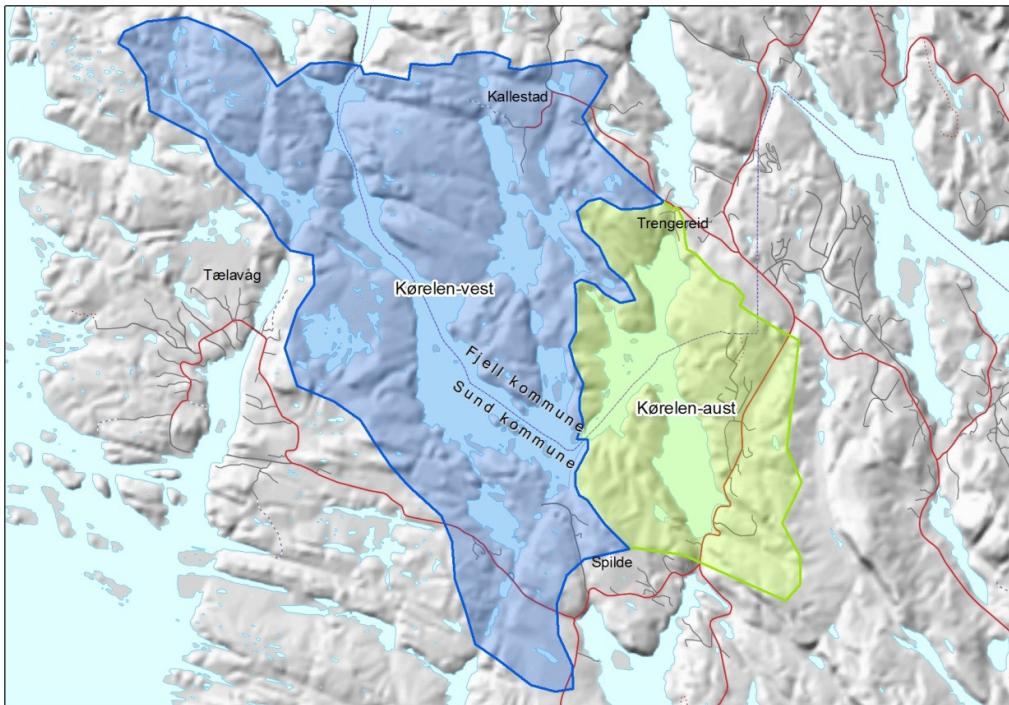
2.4.3.1 Omtale av Kørelenvassdraget

Kørelen og tilhøyrande vassdrag ligg i kommunane Fjell og Sund. Utløpselva ved Kjereidet som berre er 30 m lang, er og grenseelv mellom kommunane. Vassdraget strekker seg fra Tælavåg og Kallestad i vest til Trengereid og Hammersland i aust. Nedbørfeltet er på 18,3 km² og vassytta er på 2,74 km². I nedbørfeltet inngår også desse vatna: Storavatnet-Kallestad, Bøtjern og Sjoartjern i Fjell; Klokkarvatnet, Gåsavatnet, Littlekørelen og Mjåvatnet i Sund, og i tillegg fleire mindre tjern. Dersom Kørelen skal inngå som framtidig drikkevasskjelde for Fjell kommune, kan dette få konsekvensar for ikkje-prissette verdiar.

Konsekvensane er knytt til tre hovudtema:

- Nedtapping inntil -0,5 m i høve til lavast naturleg vasstand
- Leidningsnett og vasshandsamingsanlegg
- Klausulering

Kørelen er ikkje oppdemt og har naturleg avløp. Vassdraget er i dag drikkevasskjelde for delar av Sund kommune. Det har vore arbeidd med klausulering av vatnet, men arbeidet har stoppa opp av ulike årsaker. Det faktum at nedbørfeltet er delt mellom to kommunar og at sjølve utforminga av vassdraget gjer det vanskeleg å bedømme kor strengt klausuleringsregime ein skal legge til grunn, har gjort arbeidet vanskeleg. Etter at Sund kommune hadde klart eit andre utkast til klausulering av drikkevatnet i 2004 fekk Fjell kommune utarbeida ein rapport som konkluderte med at klausuleringa kunne vere mindre streng i deler av vassdraget (Rådgivende Biologer rapport 845, 2006). Fjell kommune vedtok dessutan i 2007 lokal forskrift som legg restriksjonar på kloakkutslepp frå Kallestad og Trengereid.



Figur 23: Nedbørfelt for Kørelen

I kommuneplan for Fjell 2011-2022 er områda frå Trengereid og vestover definert som område for landbruk, natur og friluftsliv kor naturvern er dominerande. Heile nedbørfeltet er definert som “Ikkje klausulert nedbørfelt”, men det er ikkje presisert at det er “nedbørfelt for drikkevatn”. I Sund kommune sitt høyringsforslag til ny kommuneplan er vassflata på heile Kørelen (inkl det som ligg til Fjell kommune) definert som “drikkevatn”. Ei linje viser omsynssona lik nedbørfeltet, men Gåsavatnet er ikkje rekna med.

Ei konsekvensvurdering skal ta utgangspunkt i gjeldande situasjon og vurdere dette i høve til planlagt ny situasjon. Forslag til klausulering som Rådgivende Biologer tilrådde og fann forsvarleg, vert difor lagt til grunn som null-situasjon. Dette vert gjort sjølv om det ikkje finst nokon vedteke klausulering, sidan ein må pårekne framtidig klausulering for vassdraget, også dersom Sund kommune åleine vil nytte kjelda.

Det er ikkje spesifisert kor på Trengereid det vil vere aktuelt å legge vasshandsamingsanlegg. Det er heller ikkje avklart kor leidningane skal leggast. Det er difor ikkje mogleg å fastslå konsekvensane av desse tiltaka. Både på Trengereid og inst i Fjellspollen er det kulturverdiar og naturverdiar som må takst omsyn til i det vidare arbeidet.



Figur 24: Flyfoto over Trengereid. Kørelen nedst og Fjellspollen øvst på biletet.

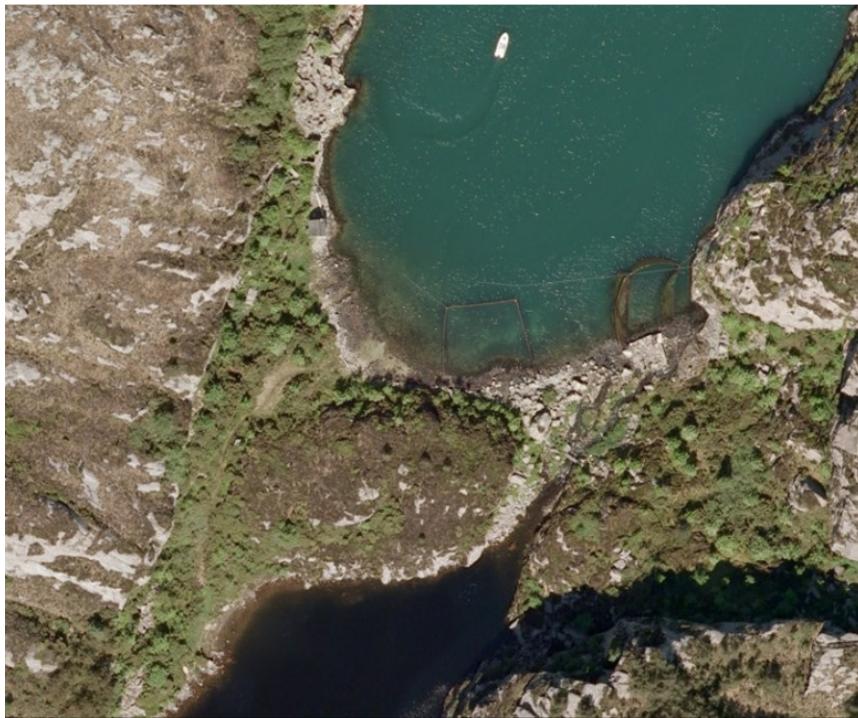
2.4.3.2 Naturmiljø

Vegetasjonen i Kørelenvassdraget er prega av lynchei, nakne berg og myr. Kring gardstuna som ligg innanfor nedbørfeltet er vegetasjonen meir variert med både lauvtre, innmarksbeite og dyrka mark. Noko av lyncheiene vert framleis beita av sau, for det meste villsau.

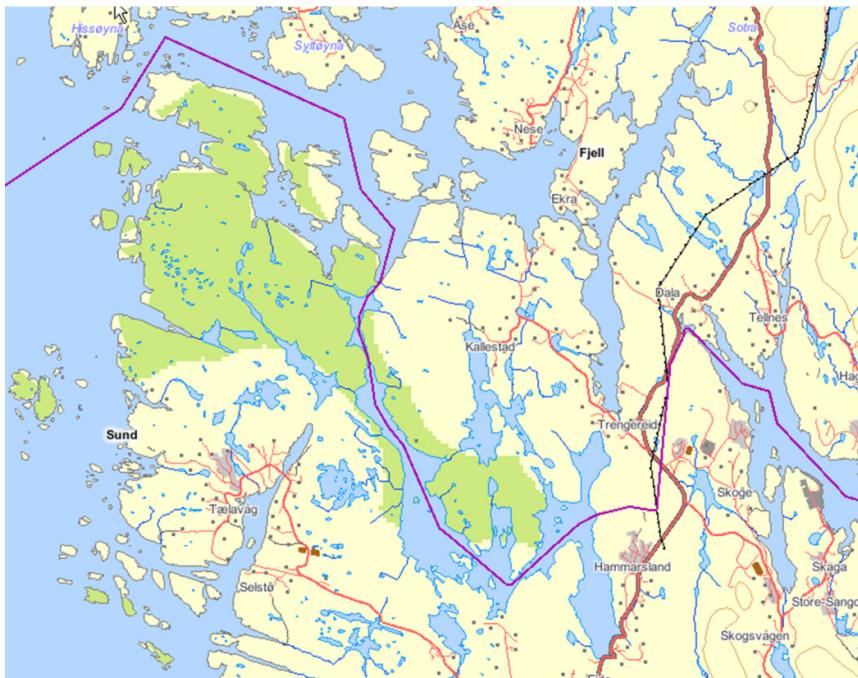
Raudlistearten purpurlyng er vanleg i området, men er definert som “nær truga” (Artsdatabanken, 2010). Dette er ein art som i Noreg berre finns heilt ytst på vestlandskysten. Det er registrert to små, men lokalt viktige våtmarkslokaliteter innafor nedbørfeltet ved Kallestad. Den eine er ein mudderbank i nordenden av Storavatnet og den andre er Bøtjørna som vert definert som rik kulturlandskapssjø. Gåsavatnet er registrert som beitelokalitet for andefuglar.

I Kørelen er det røye, aure, ål og stingsild. Det hender og at det går laks og sjøaure opp i vatnet, men gytte- og oppvekstområde er det lite av. Kørelen ligg 4 meter over havet og berre 30 meter frå sjøen. Det er også fisk i fleire av dei andre vatna i vassdraget. Ål er ein art som er kritisk truga (CR) og difor freda (Artsdatabanken, 2010). Det er ved fleire høve gjort undersøkingar av naturtilhøva i vassdraget, knytt til vasskvalitet, prøvefiske og klausulering.

Det er registrert hubro i nedbørfeltet som truleg hekkar her framleis. Hønsehauk og vandrefalk er observert ved Kallestad. Hubro er sterkt truga (EN) og hønsehauk er nær truga (NT) (Artsdatabanken, 2010).



Figur 25: Utlopet av Kørelen ved Kjereide. Makrellsteng i vågen utanfor.



Figur 26: Inngrepsfrie naturområde kring Kørelen >1 km fra tekniske anlegg (grøn farge).

Store delar av nedbørfeltet til Kørelevassdraget ligg innafor det største inngrepsfrie naturområdet på Store Sotra, dvs meir enn 1 km frå tekniske inngrep (INON-område). INON-området er illustrert i Figur 26.

Med utgangspunkt i dei registreringane som ligg føre vert naturverdiane i nedbørfeltet for Kørelevassdraget sett under eitt, vurdert som middels til stor verdi. Dette skuldast først og fremst at så mykje av området har villmarkspreg og husar raudlisteartane purpurlyng, hubro og ål.

Verdi naturmiljø: Middels til stor verdi.

Auka bruk av Kørelen som drikkevatn vil ikkje medføre oppdemming av vatnet eller vegbygging inn i urørt natur. Påverknad i vassdraget vil vere knytt til nedtapping på inntil 0,5 m under naturleg minstervasstand i lengre tørre periodar. Inntak, pumpestasjon og vassverk er planlagt ved Trengereid, men plassering er ikkje avklart. Tiltaket vil medføre at uttak av vatn til tider vil føre til tørrlegging av bekken ved Kjereide. Kantvegetasjon vil måtte tilpasse seg ein situasjon med lågare vasstand, og det vil kunne få noko konsekvens for artssamansetjinga. Nokre artar toler slik tørrlegging betre enn andre, og det vil og vere avhengig av frekvens og varighet på tilfelle med låg vasstand. Ål vil ikkje verte råka av tiltaket. Sidan det ikkje er registrert spesielt viktige lokalitetar eller artar innanfor aktuell strandsone for nedtapping, og eventuelle gytteområde ved utløpselva er små, vert dette vurdert som litt negativt omfang. Konsekvensen vert vurdert som liten negativ.

Konklusjon: Liten negativ konsekvens for naturmiljø.

2.4.3.3 Nærmiljø og friluftsliv

Det ligg bustadhús innanfor nedbørfeltet fleire stader, primært knytt til gardane Kallestad, Trengereid, Tveita og Spilde. Det ligg og eit større byggfelt på Hammersland. Det er restriksjonar på husbygging i nedbørfeltet. Området mellom bygdene i nedbørfeltet kan reknast som lokale turområde.

Hovudvegen gjennom Sund kommune går langs austre delar av Kørelen og det er planar om å flytte vegen ut av nedbørfeltet sidan det er drikkevatn. Vegen som vert liggande att vil etter omlegginga få kvalitet som gang- og sykkelveg og betre tilhøva for nærmiljøet Hammersland-Eide. Tiltaket er allereie planlagt og vil ikkje ha noko å seie for konsekvensvurderinga.

Det meste av nedslagsfeltet, bortsett frå dei austlegaste områda, ligg innafor eit område som er vurdert som regionalt viktig friluftsområde. Nordsjøløypa går delvis gjennom området frå Tælavåg via Kallestad til Trengereid. Området kring Gåsavatnet er mykje nytta til friluftsliv, og Sotra Villmarkssenter på Spilde leiger ut kanoar til bruk i vassdraget, og driv med organiserte aktivitetar knytt til friluftsliv.

Bratt strandsone kring mykje av Kørelen gjer sitt til at båt, kano og kajakk er godt eigna for å oppleve vassdraget. Utforminga av vatnet med fleire øyar, viker og sund aukar og opplevingsverdien, og det er og mogleg, særleg for dei med kajakk, å padle ut i havet frå Kjereidet. Sidan Kørelen er større enn 2 km² er det i utgangspunktet lov å bruke båt med motor her. Det er naturleg at det i framtida vert restriksjonar for båtbruk, særleg bruk av båt med motor.

I høve til storleiken er nedbørfeltet til Kørelen samla sett lite nytta til friluftsliv. Mest aktivitet er truleg knytt til Nordsjøløypa og bruk av båt. Naturen kan minne om norsk høgfjell, sjølv om det ligg heilt ut mot havet. Potensialet for auka bruk av området er til stades, men mykje av kvalitetane ligg i at store delar ikkje er i bruk, og difor vil kvalitetane som villmark vere avhengig av at bruken ikkje er for stor.

I tillegg til bruk av båt, kano og kajakk er vassdraget eigna til sportsfiske og bading.

Verdi nærmiljø og friluftsliv er samla vurdert som middels.

Nedtapping av vatnet med 0,5 m i tørre periodar vil ikkje ha noko å seie for nærmiljø eller utøving av friluftsliv.

Klausulering til drikkevatn vil truleg ikkje medføre restriksjonar på ordinært friluftsliv i den vestre delen av vassdraget vest for Verasundet. For dei austre områda vert det truleg restriksjonar på aktivitet i og ved sjølve vatnet, uavhengig av om Fjell kommune hentar drikkevatnet herifrå. I forslaget til Rådgivende Biologer (2006, sjå referanseliste) ligg det at det ikkje skal vere restriksjonar for friluftsliv for den delen av Kørelen som ligg ved Trengereid. Dersom dette blir inntaksområde vil det kunne verte restriksjonar på bading, sportsfiske og båtbruk her.

Tiltaket vil altså kunne medføre restriksjonar på utøving av friluftsliv i området ved Trengereid (Botnen), i tillegg til resten av dei austre delane av Kørelen. Dessutan forbod mot bruk av påhengsmotor som nyttar diesel eller bensin som drivstoff for heile Kørelen. Om dette vert dei einaste restriksjonane for friluftsliv i vassdrage,t vert omfanget vurdert som litt negativt. Konsekvensen vert vurdert til å vere liten.

Konklusjon: Liten konsekvens for nærmiljø og friluftsliv.

Sidan det i denne planen ikkje vert avklart kva klausulering som skal gjelde, kan strenge krav til utøving av friluftsliv i den vestre delen av vassdraget som konsekvens av at Fjell ynskjer vassuttak, medføre at omfanget og konsekvensen kan verte større enn det som her vert lagt til grunn. I så fall vil konsekvensen verte større og avbøtande tiltak vurderast.

2.4.3.4 Naturressurs

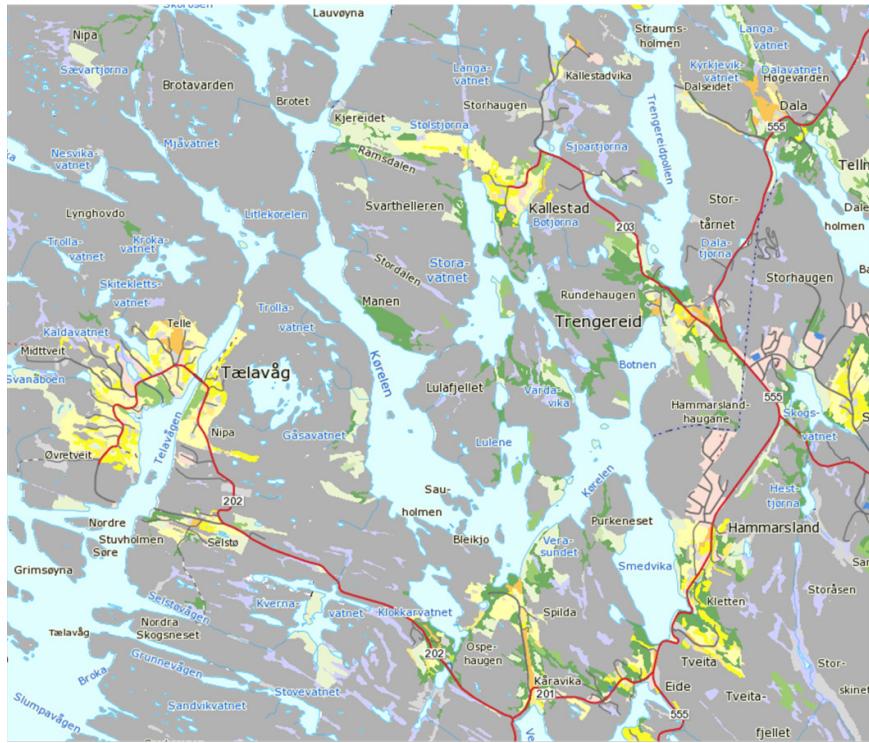
Det meste av areala i nedbørfeltet er lynghei og fjell i dagen. Lyngheiene har verdi som beite primært for villsau. Det er mindre teigar med fulldyrka innmark og innmarksbeite innanfor nedbørfeltet på Kallestad, Trengereid, Hammarsland, Tveita og Spilde. Tælavåg, Nipa og Eide har berre utmark innanfor nedslagsfeltet. Drifta på attverande bruk er knytt til sauehald og grasproduksjon. Verdien vert vurdert til å vere liten.

Det er relativt liten jordbruksaktivitet i området, då fleire bruk er lagt ned den siste tida. Det er til saman om lag 5 bruk som tek imot produksjonstilskot i området og i tillegg nokon grunneigarar som har gåande sauar utan å søke om tilskot. Totalt er det truleg ikkje meir enn 100 sauar + lam i området. Talet på sau er omlag likt fordelt mellom indre og ytre delar av Kørelen. Det er ingen bruk i drift på Trengereid, men innmarka vert slått og delvis nytta til beite. På Kallestad er det frå 2011 berre eitt bruk att, og delar av utmarka på dette bruket ligg innanfor nedslagsfeltet til Kørelen.

For gardsdrifta kring austre Kørelen, på Hammarsland og Eide i Sund vil det kunne verte restriksjonar for landbruket uavhengig om Fjell knyt seg til. For bruk i drift på Kallestad, Nipa, Spilde og Tælavåg som ligg til vestre Kørelen, vil det truleg kunne drivast med villsau som i dag og kanskje aksepterast auke i talet på sau for å drive aktiv landskapsskjøtsel. Restriksjonar på spreiing av husdyrgjødsel i heile nedbørfeltet kan verte aktuelt.

Framtidig klausulering vil altså kunne gje restriksjonar på husdyrhald og bruk av innmark. Det er uvisst om det vil ha noko å seie for klausuleringa om det er ein eller to kommunar som skal nytte Kørelen som drikkevatn. Tiltaket vert difor vurdert til å ha liten til middels negativt omfang i høve til naturressursar, og konsekvensen vurdert som liten til middels.

Konklusjon: Liten til middels konsekvens for naturressursane.



Figur 27: Bonitetskart for Kørelenvassdraget og områda omkring. Grunnlendt mark (grått), myr (illa), jordbruksmark (gult), barskog (mørk grøn) og lauvskog (lys grøn).

2.4.3.5 Kulturminne og kulturmiljø

Det finst fleire kulturminne innanfor nedbørfeltet for Kørelen, men dei er ikkje å finne i noko register som til dømes SEFRAK-registeret, eit nasjonalt register over gamle bygningar og andre kulturminne. Det er berre gjort registreringar av naustmiljøa i Kallestadvik og Trengereidpollen.

Innanfor nedbørfeltet er det fleire stader restar etter gardsmøller. Både i elva frå Gåsavatnet og Little Kørelen har det vore mølle drift. I utløpet av Storavatnet ligg det ei mølle som er restaurert. Inst i Botnen ved Trengereid er det ruinar av eit naust og ruinar i bakken ovanfor etter ein særeigen bygning som vert kalla både borg, festning og kyrkje. Bygningen er ikkje å finne på utskiftingskartet frå 1918, så konstruksjonen er av nyare dato og skal ha vore nytta til lagring av høy (Figur 29).



Figur 28: Ruinar i Botnen ved Trengereid.

Det er steingardar som eigedomsgrenser og skilje mellom utmark og innmark ved gardsbruka på Kallestad, Trengereid, Tveita, Spilde og Tælavåg. Det er også restar etter fangshytter og fiskarbuer ved vågane ved utløpet av Kørelen. Nordsjøløypa fra Telavåg via Kallestad til Trengereid går delvis i nedbørfeltet og følgjer gamle stifar mellom desse bygdene.

I bygdebok for Fjell er det vist til eit sagn om Dyret i Kørelen eller "Kørillatrollet". Dyret skal vere stort og svart og ha slukt eit heilt brudefølgje på vatnet. Det er også ei soge om at det skal ha lege ei kyrkje på Trengereid.

Plassering av pumpestasjon, vasshandsamingsanlegg og legging av vassleidning ved Trengereid må ta omsyn til dei potensielle kulturverdiane som kan ligge i kulturlandskapet her, for å redusere konsekvensane. Utan meir konkret kunnskap om kulturverdiane på staden og kor infrastrukturen vert lagt til slutt, er det ikkje mogleg å seie noko om omfang eller konsekvens for denne delen av tiltaket. Det vil nok vere mogleg å få dette på plass med små konsekvensar for kulturmiljø, men dette må avklarast på eit anna plannivå. Det vert tilrådd at moglege kulturverdiar på Trengereid vert registrert i forkant av arbeidet med plassering av vasshandsamingsanlegg.

Nedtapping av vatnet med inntil 0,5 m vil ikkje ha noko omfang i høve kulturmiljø, og det vil dermed heller ikkje ha nokon konsekvens.

Konklusjon: Ingen konsekvens for kulturmiljø og kulturminne

2.4.3.6 Landskap

Området kring Kørelen er definert inn under landskapsregionen "Kystbygdene på Vestlandet". Landskapsregionen er kjenneteikna av eit småknudra relief med nakne svaberg og fjellknausar, med mange sund, vågar og småvatn. Det er lite lausmassar, og det som finst er primært lynghumus og torv. Vegetasjonen er snau og karrig.

Korelenvassdraget ligg i underkategorien Kystlynghei og Vågsvatn. Kystlynghei er karakterisert av hovudform med slake austsider og bratte vestsider. Landskapet er elles prega av mange småformer som kløfter, klipper, bergknattar og sva. I forseinkingane ligg det ei rekke små vatn og tjern i tillegg til sjølve Korelen. I det overordna landskapet er vatna ofte lite synlege, og dette gjeld også her.

Området som vassdraget ligg i er typisk for kystlynghei, som elles er å finne langs heile kysten av Hordaland. Landskapstypen er relativt vanleg i regionen, men siden mykje av området ligg utan inngrep, er det visuelle kvalitetar som er noko betre enn elles.

Kulturlandskapet kring gardane bryt opp kystlyngheiene og gjev nokre av landskapsromma eit meir variert preg, men kvalitetane er i endring då bruk etter bruk er lagt ned.

Heile nedbørfeltet vert vurdert under eitt, og gitt middels verdi.



Figur 29: Trengereid, utsikt sørover Korelen.

Nedtapping av vatnet vil ein sjeldan gong vere 0,5 m under lågaste vasstand. Sidan det meste av strandsona kring vatnet er relativt bratt, vil dette ikkje ha noko å seie for opplevinga av vatnet og det vert difor ikkje å rekne som noko omfang. Så lenge plassering av vasshandsamingsanlegg ved Trengereid ikkje er avklart, vert ikkje konsekvensen av det tiltaket vurdert i høve til landskapsbilete. Kulturlandskapskvalitetane her må takast særskilt omsyn til. Det beste vil vere at berre råvasspumpestasjon vert lagt til stranda ved Korelen og at vasshandsamingsanlegget vert lagt nord for vegen til Kallestad ned mot Fjellspollen.

Konklusjon: Inntil 0,5 m nedtapping av Korelen vil gi ubetydelig konsekvens for landskapet.



Figur 30: Botnen, den inste delen av Kørelen, sett mot sør.

	Verdi	Omfang	Konsekvens
Naturmiljø	Middels	Litt negativt	Liten negativ (-)
Nærmiljø og friluftsliv	Middels	Litt negativt	Liten negativ (-)
Naturressursar	Liten	Lite til middels negativt	Liten negativ (-)
Kulturmiljø	Liten	Ikkje noko omfang	Ubetydeleg (o)
Landskapsbilde	Middels verdi	Ikkje noko omfang	Ubetydeleg (o)

Tabell 18: Samla konsekvensvurdering for Kørelenvassdraget.

2.4.4 Konsekvensvurdering Skålevikvassdraget

2.4.4.1 Omtale av Skålevikvassdraget

Indre og Ytre Skålevikvatnet ligg i Midtmarka på Store Sotra og strekker seg austover frå Skålevik mot Morland. Nedbørfeltet ligg like sør for nedbørfeltet til Fjæreidevassdraget. Nedbørfeltet er på 4,3 km², og vassya for begge vatna utgjer om lag 0,3 km². I nedbørfeltet inngår også desse vatna: Revursvatnet, Ørnafjellsvatnet, Svehaugsvatnet, Langedalsvatnet, Skarvatjørna og Djupedalstjørna, samt nokre mindre tjern utan namn.

Dersom Skålevikvassdraget i framtida skal inngå som drikkevasskjelde, vil dette medføre fleire inngrep som vil ha ulike konsekvensar for ikkje-prissette verdiar:

- Oppdemming av eitt eller begge vatna med opptil 8 m.
- Demning og leidningsnett.
- Tilførselsveg til Indre Skålevikvatn.
- Klausulering.

Både Indre og Ytre Skålevikvatn vart tidlegare regulert for å skaffe energi til Skålevik Mølle.

I 1999 vart det søkt om løye til å regulere Indre Skålevikvatn frå om lag 38 til 46 m, for å betre vasstilførselen til smoltanlegget i Skålevik. Omsøkt regulering var lik tidlegare regulering av vatnet som vart etablert på 1880-talet, og som gjekk ut av bruk da tappeinnretning vart øydelagd på 1950-talet grunna slitasje/høg alder.

Høyringsfråsegnene både frå private og det offentlege var kritiske til tiltaket i høve til konsekvensar for natur og friluftsliv, men i 2001 vart det gitt konsesjon for at smoltanlegget i Skålevik kunne demme opp Indre Skålevikvatn med 3 m frå 39 til 42 meter. I følge NVE (pers. medd.) er denne konsesjonen ikkje lenger gyldig, sidan siste frist for å byggje demninga gjekk ut sommaren 2010. Dette betyr og at konsekvensutgreiinga må leggje til grunn normalvasstand på 39 moh som nullsituasjon for dette vatnet. Tapping lågare enn 39 m er ikkje vurdert i konsekvensutgreiinga. Ytre Skålevikvatnet kan etter gamle rettar tappast ned med 4 m. Konsekvensutgreiinga vurderer også her berre ytterlegare oppdemming.

2.4.4.2 Naturmiljø

Store delar av områda kring Skålevikvatna vart råka av den store brannen i 2006, men vegetasjonen tok seg raskt opp att. Vegetasjonen er dominert av artar som blåtopp, rome, røsslyng og purpurlyng. Bjørk, furu, hassel, osp og einer veks spreidd der det ikkje har brent. Grasartar dominerer i tidleg fase etter brann, men lyngen vil etter kvart auke i omfang.

Purpurlyng er vanleg i området. Dette er ein nær truga (NT) raudlisteart (Artsdatabanken, 2010) som berre finst heilt ytst på kysten av Vestlandet, og som det i ein større samanheng er lite av.

Eit mindre område like nord for Indre Skålevikvatnet er definert som ”meir enn 1 km frå tyngre tekniske inngrep” (Inngrepssfrie naturområde/ INON-område). Dette trass i at demninga like ved vert rekna som ein større tørrmurdemning. Sjølv om den er gammal og vert definert som kulturminne, må den kunne seiast å vere eit tyngre teknisk inngrep, og det kan diskuterast i kva grad dette kan reknast som eit ”inngrepssfritt område”.

Det er aure både i Indre og Ytre Skålevikvatnet. I Indre Skålevikvatnet er det registrert stingsild og ål. Ål er raudlisteart og kritisk truga (CR). Det er å forvente at desse artane også finst nedstraums i Ytre Skålevikvatn. Det er truleg fisk i nokre av dei andre vatna også. Populasjonen av aure i Indre Skålevikvatn er definert som noko tett. I samband med konsesjonssøknad i 1999 vart det gjort ei grundig vurdering av vassdraget, inkludert prøvefiske. Det vart og gjort ei vurdering av konsekvensar for aurebestanden dersom Indre Skålevikvatn vart regulert. Konsekvensar for vidare regulering av Ytre Skålevikvatnet vil kunne få liknande konsekvensar. Ein del av gytestadene for aure vil gå tapt ved ei vasstandsheving, men det vil truleg vere tilstrekkelig med areal for gyting også etter regulering. Endra vassdragsregulering kan gjøre det vanskelegare for ålen å vandre opp i vatna.

Området er ikkje registrert som prioritert viltområde i Fjell kommune, men inngår i det større samanhengande naturområdet Midtmarka som i kommuneplanen er definert som ”Landbruk, natur og friluftsområde - Natur.” Det er registrert eit hjortetrekk i nord-sør retning som kryssar over Indre Skålevikvatn.

Det er registrert havørn ved lokalitet i området mellom Indre og Ytre Skålevikvatnet, samt søraust for Indre Skålevikvatnet. Lokalitetane høyrer til same revir. Grunna god utvikling i bestanden, vart havørn fjerna som raudlisteart i 2010. På synfaring i august 2010 vart vandrefalk observert (ikkje raudlisteart) like nord for Indre Skålevikvatn. Vandrefalk er ikkje registrert hekkande i Fjell, men kan påtreffast under trekk i august-oktober.

Ved Rotabekksvatnet rett nord for Skåleviksvassdraget er det registrert fleire raudlisteartar: Strandsnipe (NT), dvergspurv (EN –sterkt truga), hønsehauk (NT), tårnseiler (NT) og tornskate (NT) (Artsdatabanken, 2010). Sistnemnde er registrert hekkande.

Med utgangspunkt i dei registreringane som ligg føre, tidlegare vurderingar av Indre Skålevikvatn samt synfaring, vert naturverdiane i nedbørfeltet for Skålevikvatna sett under eitt vurdert til å vere liten til middels. Det som trekker opp verdien er primært raudlisteartane purpurlyng og ål.

Verdi naturmiljø: Liten til middels verdi.



Figur 31: Purpurlyng ved Ytre Skålevikvatnet.

Sidan det ikkje er registrert spesielt viktige lokalitetar innanfor aktuell sone for oppdemming eller i området der det er naturleg at tilførselsveg og demningar kan verte bygd, vert omfanget lite. Vasstandsheving og vegbygging vil likevel kunne føre til at noko av purpurlyngen forsvinn. Utforming av demningar kan også føre til vanskar for oppgang av ål, sjølv om ålen er flink å kome seg fram også på land. Tilkomst frå Skålvik er allereie svært vanskeleg, så dersom det framleis er ål i vatna, kan den truleg komme over frå Fjellvassdraget. Omfanget av tiltaket vert vurdert som lite negativt for naturmiljø, og konsekvens vert vurdert som liten negativ.

Konklusjon: Liten negativ konsekvens for naturmiljø.

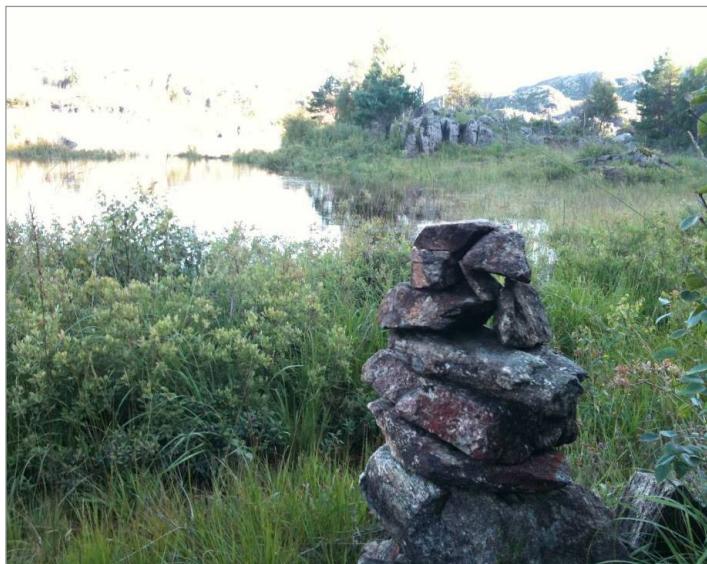
2.4.4.3 Nærmiljø og friluftsliv

Det ligg eitt bustadhus tett ved utløpet av Ytre Skålevikvatnet og delvis innanfor nedbørfeltet. Elles er det ingen bustader eller hytter i sjølve nedbørfeltet. Vestre del av Ytre Skålevikvatnet kan definerast som nærtur-terring for dei som er busett i bygda Skålviha.

Frå Skålviha til demninga i Ytre Skålevikvatn er det veg med bom. Det er ingen skilt som syner at det er turveg inn i området. Det ligg fleire robåtar på land langs vestsida av vatnet. Frå demninga og på nordsida av Ytre og Indre Skålevikvatnet ligg ein sti som er merka med små vardar. Stien er delvis attgrodd eller relativt nyleg oppretta og ser ut til å vere lite i bruk. Terrenget er nokså flatt, men samtidig kupert, og går mange stader i våte parti. Eit par stader går den heilt ned til vatna, men elles ligg den noko høgare og lengre frå strandsona. Det går og sti inn i området frå Morland i aust.

Ved svaberga på vestsida av Ytre Skålevikvatnet er det spor etter leirbål og sportsfiske, og det er også mulig å bade her. Fleire andre stader har dei same kvalitetane. Utforminga av vatna med mange øyar og viker gjer dei godt eigna for kano, og det er mulig å dra kano over land den korte avstanden mellom dei.

Truleg er både vatna og heile nedbørfeltet samla sett relativt lite nytta til friluftsliv, men potensialet for auka bruk er til stades. Område på vestsida av Ytre Skålevikvatn samt område heilt i aust med Morland vil ha størst bruksfrekvens.



Figur 32: Merking av tursti ved Indre Skålevikvatn.

Verdi nærmiljø og friluftsliv:

Ut frå dagens bruk og potensiell bruk er området sin verdi for nærmiljø og friluftsliv sett til middels.

Regulering av vasstand vil kunne redusere friluftsverdiane noko. Stien på nordsida må leggast om på dei lågaste partia langs Indre Skålevikvatn, og høgare demning i Ytre Skålevikvatnet vil setje svaberga på vestsida under vatn.

Klausulering til drikkevatn vil truleg medføre at bading og bruk av båt og kano for folk flest vil verte forbode. Dersom klausuleringa vert som i Fjæreidevassdraget, vil det berre vere mulig for grunneigarar å drive med fiske.

Vegbygging langs nordsida av Ytre Skålevikvatn vil betre tilkomsten, og truleg føre til auka bruksfrekvens for turgåarar.

Dagens demning ved Indre Skålevikvatn er ustabil, og det er sett opp skilt som viser ferdelsforbod. Ny og forbetra demning her vil gi tryggare og betre tilkomst.

Tiltaket vil både medføre fordelar og ulemper for friluftslivet, og samla sett vert omfanget vurdert til liten til middels negativt ut i frå dagens bruk. Dersom det vert klausulering både for Indre og Ytre Skålevikvatnet vert konsekvensen vurdert som liten til middels negativ konsekvens.

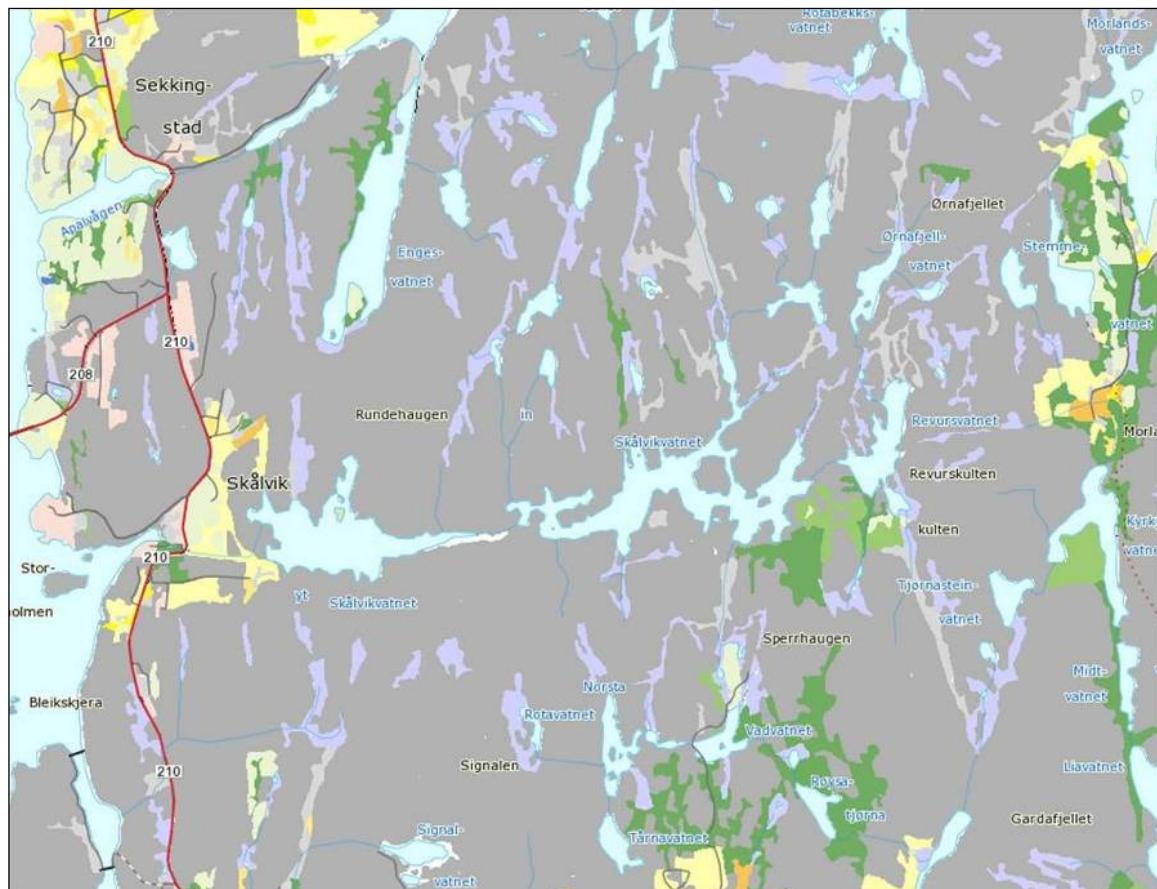
Konklusjon: Liten til middels negativ konsekvens for nærmiljø og friluftsliv.

2.4.4.4 Naturressursar

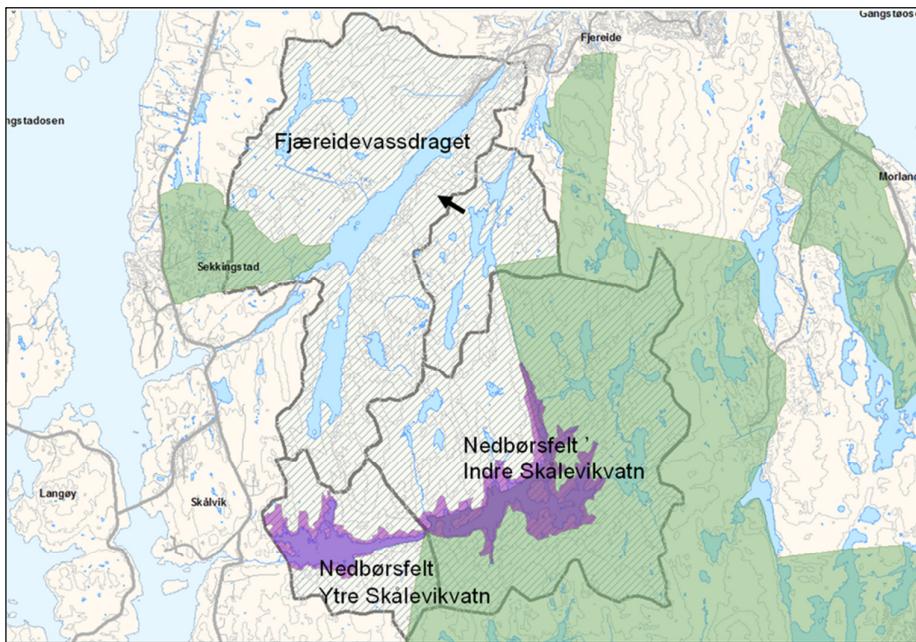
Nedbørfeltet til Skålevikvassdraget består stort sett av grunnlendt mark, fjell i dagen og mindre myrparti. Heilt i sør aust er det eit mindre felt med småskog med god bonitet. Delar av skogen i dette området brann i 2006. Bruken av utmarksbeita i Fjell kommune har teke seg kraftig opp dei seinare åra, og brannen som herja i 2006 har betra produksjonen i utmarka. Det meste av nedbørfeltet til Indre Skålevikvatn og delar av nedbørfeltet til Ytre Skålevikvatn inngår i beiteområde for villsau.

Vassressursane i Skålevikvassdraget har vore nytta til mølle drift i lang tid. Det var stor aktivitet frå 1880-åra og framover til midten av 1900-talet. Dei siste 25 åra har vatnet vore nytta til produksjon av laksesmolt i Skålvik.

Verdien av beitemarka i aktiv bruk er vurdert til å ha middels verdi, medan utmarka elles er vurdert til å ha liten verdi. Verdien av sjølve vatnet er ikkje vurdert, sidan tiltaket er knytt til utnytting av vatnet.



Figur 33: Bonitetskart for Skålevikvassdraget og områda omkring. Grunnlendt mark (grått), myr (lilla), jordbruksmark (gult), barskog (mørk grøn) og lauvskog (lys grøn).



Figur 34: Oversikt over beiteområde for sau (grønt) Midtmarka. Mørk lilla: vassoverflate (ikkje oppdemt), lys lilla: vassoverflate (oppdemt).

Tiltak som oppdemming av vatnet og bygging av infrastruktur vil ikkje ha nokon konsekvens for beiteverdiane. Men dersom klausulerenga vil føre til forbod mot beite eller restriksjonar på beite utover dagens bruk, vil det få middels negativt omfang. Konsekvensen vil difor kunne verte middels negativ. Sidan desse tilhøva ikkje er avklart, er det og uråd å gje ei eksakt konsekvensvurdering. Det vert teke utgangspunkt i at klausulering vil føre til restriksjonar på beite i området.

Konklusjon: Middels negativ konsekvens for naturressursar.

2.4.4.5 Kulturminne og kulturmiljø

Bortsett frå demningar både ved Ytre og Indre Skålevikvatnet, er det ikkje registrert kulturminne i området. Mindre oppmurte demningar på vestsida av Ytre Skålevikvatnet er vurdert til å ha liten verdi. Hovuddemninga her har også vorte oppgradert i nyare tid. Demninga i Indre Skålevikvatnet er vurdert som bevaringsverdig sidan den er ei av dei største attverande tørrmursdemninga i Hordaland. Demninga er heil, men i årleg forfatning.

Demninga i Indre Skålevikvatn er vurdert til å ha middels verdi. Mindre demningar i Ytre Skålevikvatn er gitt liten verdi. Elles ingen verdiar i området.



Figur 35: Demninga ved Indre Skålevikvatnet

Ny demning i Indre Skålevikvatnet vil få følgjer for eksisterande demning. Dersom det er mogleg å bygge ei ny demning saman med dagens vil dette kunne sjåast som eit positivt tiltak, sidan strukturen vert sikra for ettertida. Reetablering av vasstand tilsvarande vasstand den tida Skålevik mølle var i bruk vil og kunne vurderast som positiv frå eit kulturelt perspektiv, men er ikkje teke med i vurderinga. Samla omfang vert vurdert som lite negativt.

Konklusjon: Samla konsekvens for heile tiltaket i høve til kulturmiljø vert såleis vurdert som liten negativ konsekvens.

2.4.4.6 Landskap

Heile Fjell kommune er definert inn under landskapsregionen "Kystbygdene på Vestlandet". Landskapsregionen er kjenneteikna av eit småknudra relief med nakne svaberg og fjellknausar, med mange sund, vågar og småvatn. Det er lite lausmassar, og det som finst er primært lynghumus og torv. Vegetasjonen er snau og karrig.

Skålevikvassdraget ligg i underkategorien Kystlynghei som er karakterisert av hovudform med slake austsider og bratte vestsider. Landskapet er elles prega av mange småformer som kløfter, klipper, bergknattar og sva. I forseinkingane ligg det ei rekke små vatn og tjern. I det overordna landskapet er vatna ofte lite synlege, og dette gjeld særleg for Indre Skålevikvatn.

Området som Skålevikvassdraget ligg i er typisk for kystlynghei, som elles er å finne langs heile kysten av Hordaland. Høgspentlina frå Bergen til Kollsnes går inn i austre del av nedbørfeltet. Landskapstypen er relativ vanleg i regionen, men har på grunn av relativt lite inngrep visuelle kvalitetar som er noko betre enn elles.

Heile nedbørfeltet vert vurdert under eitt, og gitt middels verdi.

Regulering av Skålevikvatna vil tidvis føre til at vassytta vert mykje større og meir framskoten enn i dag, særleg for Indre Skålevikvatn. Vatnet vil verte meir synleg frå områda omkring enn i dag. I tørre periodar vil vassytta vere tilnærma som i dag, med ei reguleringssone utan vegetasjon. Sjølv om dette er eit landskap med lite vegetasjon og fjell i dagen, vil reguleringssona gje området reduserte visuelle kvalitetar når vatnet er nedtappa. Bygging av tilkomstveg og anna infrastruktur i eit småskalalandskap med få inngrep vil også redusere dei visuelle kvalitetane. Omfang av tiltak vert på bakgrunn av dette vurdert til middels negativt omfang, og konsekvensen vert vurdert til middels negativt.

Konklusjon: Konsekvens med omsyn til landskapsverdiar er vurdert som middels negativ.

2.4.4.7 Samla konsekvensvurdering Skålevikvassdraget

	Verdi	Omfang	Konsekvens
Naturmiljø	Liten/middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Nærmiljø og friluftsliv	Middels	Liten/middels negativ	Liten til middels negativ (- -)
Naturressursar	Liten/middels	Middels negativ	Middels negativ (- -)
Kulturmiljø	Middels*)	Lite negativt	Lite negativ (-)
Landskapsbilde	Middels	Middels negativt	Middels negativ (- -)

Tabell 19: Samla konsekvensvurdering for Skålevikvassdraget.

*) Gjeld berre demninga i Indre Skålevikvatn.



Figur 36: Indre Skålevikvatnet.

2.4.5. Samla konsekvensvurdering

Samla sett vil det ha minst konsekvensar for ikkje- prissette konsekvensar at Kørelen, som allereie er tatt i bruk av Sund kommune som drikkevasskjelde, også vert nytta av Fjell kommune i framtida.

Hovudargumentet ligg i at det ved å velje Kørelen ikkje vert naudsynt å regulere og klausulere Skålevikvassdraget. Dei negative konsekvensane for landskap og friluftsliv er vurdert til å vere større i Skålevikvassdraget enn for Kørelen.

	Konsekvens Skålevikvassdraget	Konsekvens Kørelen
Naturmiljø	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Nærmiljø og friluftsliv	Liten til middels negativ (-/-)	Liten negativ (-)
Naturressursar	Middels negativ (-)	Liten negativ (-)
Kulturmiljø	Lite negativ (-)	Ubetydeleg (o)
Landskapsbilde	Middels negativ (-)	Ubetydeleg (o)
Rangering	2	1

Tabell 20: Samla konsekvensvurdering for Skålevikvassdraget og Kørelen.

DEL 3: AVLAUP OG VASSMILJØ

3.1 Avlaupshandtering i Fjell kommune

3.1.1 Eksisterande infrastruktur

Avlaupsinfrastrukturen i Fjell omfattar ei rekke tekniske anlegg og installasjonar. Transportsystemet for oppsamling av påslepp frå innbyggjarar og næringsverksemd til utslepp i recipient består av leidningsanlegg, pumpestasjonar, overløp og reinseanlegg. I periodar med mykje nedbør og/eller mykje innlekkning og ved feil eller tilstopping på leidningsnettet, førast avlaupsvatn til utslepp lokalt via overløp før det når fram til reinseanlegg.

I leidningskartverket til FjellVAR (GeminiVA) var det i 2010 registrert følgjande avlaupsanlegg:

- Totalt 63 slamavskiljarar, der 13 er kommunale.
- 14 avlaupsreinseanlegg der 8 er kommunale, 4 er private og 2 ikkje har definert eigar.
- 43 avlaupspumpestasjonar, 29 av dei er kommunale.
- 9 utsleppspunkt for overvatn.
- 18 overløp, der 6 er nødoverløp.

Av reinseanlegga er seks silanlegg. Desse er lokalisert på Møvika, Morlandsstøa, Valen, Hjelteryggen, Brattholmen og Ytre Vågo. Større slamavskiljarar finst på Areknappen, Mathopen v/ Ågotnes, Vindenes, Haganesh, Knappskog, Kolltveit og Søre Bildøyna.



Figur 37: VA-anlegg på Foldnes.

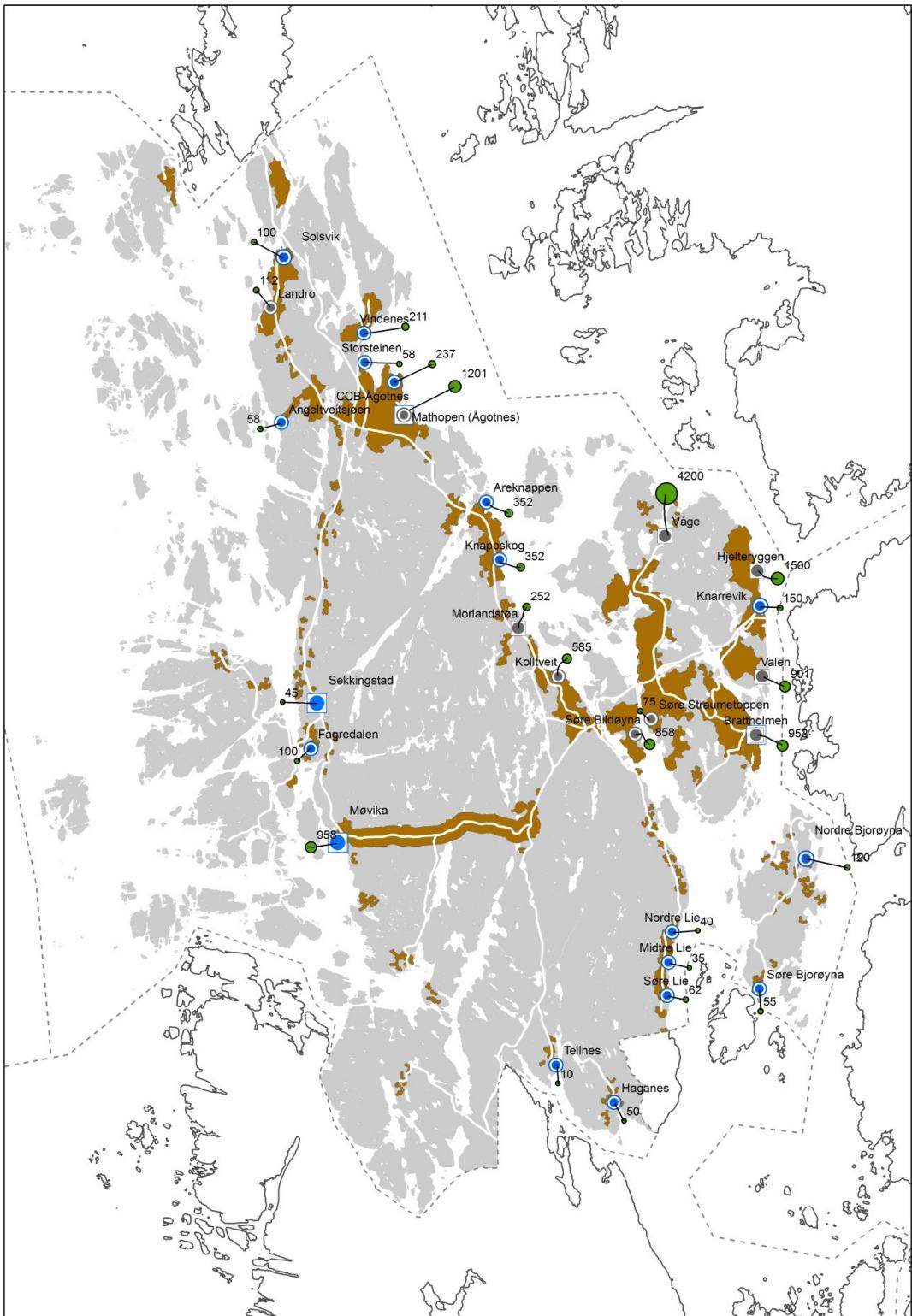
3.1.2 Eksisterande utslepp

Utslepp	Ref.nr. (SSB)	Resipient	Eigar	Tilknytt 2011		Reinsing
				Total pe	Tilkn.- grad	
Angeltveitsjøen	1246AL11	Eidesosen	F	58	27%	SLA
Areknappen	1246AL22	Hjeltefjorden	F	352	67%	SLA
Brattholmen	1246AL01	Vatlestraumen	F	952	73%	M
CCB-Ågotnes	1246AL10	Hjeltefjorden	P	237	100%	SLA
Eide kompostering	1246AL25	Eidesosen	P	Ukjent	Ukjent	
Fagredalen	1246AL19	Skålevikosen	P	102	40%	SLA
Haganes		Haganesvika	F	50	17%	SLA
Hjelteryggen	1246AL07	Hjeltefjorden	F	1500	95%	M
Knappskog	1246AL05	Kolltveitosen	F	352	78%	SLA
Kolltveit	1246AL23	Kolltveitosen	F	585	68%	SLA
Landro	1246AL02	Landroosen	F	112	35%	SLA
Mathopen (Ågotnes)	1246AL04	Hjeltefjorden	F	1201	96%	SLA
Morlandsstøa	1246AL21	Gangstøosen	F	252	50%	M
Møvika	1246AL12	Møvikosen	F	958	96%	M
Midtre Lie		Kobbaleia	P	35	Ukjent	SLA
Nordre Bjørøyna	1246AL20	Vatlestraumen	P	120	66%	SLA
Nordre Lie	1246AL09	Kobbaleia	P	40	Ukjent	SLA
Sekkingstad		Sekkingstadosen	F	45	15%	SLA*
Solsvik		Solsviksundet	F	100	50%	SLA*
Søre Bildøyna	1246AL16	Søre Straumsosen	F	858	86%	SLA
Søre Bjørøyna	1246AL08	Raunefjorden	P	55	16%	SLA
Søre Lie	1246AL15	Kobbaleia	P	62	Ukjent	SLA
Søre Straumetoppen	1246AL13	Straumsundet	P	75		SLA
Storsteinen	1246AL06	Hjeltefjorden	F	58	20%	SLA
Tellnes		Skogsvågen	F	10	5%	SLA
Våge RA	1246AL14	Hjeltefjorden	F	4200	84%	M
Valen	1246AL18	Vatlestraumen	F	901	90%	M
Vindenes	1246AL03	Hjeltefjorden	F	211	60%	SLA

Tabell 21: Avlaupsanlegg og utslepp i Fjell kommune over 50 pe.

Eigar:	Reinsing
F= FjellVAR	SLA= Slamavskiljar
P= Privat	SLA*= Utslepp til off. leidn. via privat slamavskiljar
	M= Silanlegg

Tabell 21 gir ei oversikt oversikt over avlaupsanlegga og utsleppa i Fjell som er større enn 50 pe. Ein del utslepp under 50 pe er også tekne med i oversikta. Figur 38 illustrerer plasseringa av dei eksisterande utsleppspunktene.



Figur 38: Utslepp over 50 pe.

3.1.3 Reinsekrav

Forureiningsforskrifta vart sist endra den 18. januar 2010. Utslepp til sjø frå tettstader med meir enn 10 000 personar skal no gjennomgå sekundærreinsing innan 31.12.2015. Det er ikkje lenger høve til å dele opp tettbebyggelse med utslepp til ulike recipientar for å få mindre strenge reinsekrav. Vidare, dersom avlaupsvatn frå to eller fleire tettbebyggelser vert samla opp og leia til eitt felles avlaupsreinseanlegg eller utsleppsstad, vert tetsbebyggelsene rekna som éin tettbebyggelse. Desse vilkåra er gitt i kapittel 14 i Forureiningsforskrifta. Sjå ordlista for definisjon av tettbebyggelse. Ein må vere merksam på at dersom andre tettbebyggelser smeltar saman med den tettbebyggelsen som har meir enn 10 000 pe, kjem også desse områda innunder same strenge reinsekrav.

Tettstader	Områdetype		
Tal pe	Mindre følsame Gode sjøresipientar Lindesnes - Grense Jakobselv	Normale Gode ferskvassresipientar	Følsame Alle sjøresipientar Svenskegrensa - Lindesnes samt Grimstadfjorden
< 50	Enkel reining § 12-9 Kommunen	Fjerning av fosfor og organisk stoff - § 12-8 Kommunen	Fjerning av fosfor og organisk stoff - § 12-8 Kommunen
50 - 2 000	Passande reining § 13-8 Kommunen	Fosforfjerning - § 13-7 Kommunen	Fosforfjerning § 13-7 Kommunen
2000 - 10 000 sjø eller ferskvatn	Passande reining § 13-8 Kommunen	Fosforfjerning og sekundærreinsing § 14-7 Fylkesmannen	Fosforfjerning § 13-7 Kommunen
> 2000 elvemunning	Fosforfjerning og sekundærreinsing § 14-8 Fylkesmannen		Fosforfjerning og sekundærreinsing § 14-6 Fylkesmannen
10 000 - 150 000	Sekundærreinsing* § 14-8 Fylkesmannen	Fosforfjerning og sekundærreinsing § 14-7 Fylkesmannen	Fosforfjerning og sekundærreinsing § 14-6 Fylkesmannen
> 150 000	Sekundærreinsing** § 14-8 Fylkesmannen	Fosforfjerning og sekundærreinsing § 14-7 Fylkesmannen	Fosforfjerning og Sekundærreinsing § 14-6 Fylkesmannen

= Kommunen er forureiningsmyndighet
= Fylket er forureiningsmyndighet

Tabell 22: Forureiningsmyndighet og standard reinsekrav for avlaupsvatn. Eksisterande reinseanlegg skal klare reinsekrava innan 31.12.2015. (Klif,2005)

Forklaringstekst til Tabell 22:

- * Fylkesmannen kan gi løyve til primærreinsing dersom ein kan dokumentere at primærreinsing ikkje fører til skadeverknader for miljøet. For utslepp med mindre omfattande reining enn sekundærreinsing kan Fylkesmannen setje ein frist på inntil 7 år for å etterkome sekundærreinsekravet.
- ** Miljøverndepartementet kan gi løyve til mindre omfattande reining dersom ein kan dokumentere a) at utsleppet ikkje fører til skadeverknader for miljøet, b) særskilde omstende, og c) at meir omfattande reining ikkje gir nokon miljømessig vinst. Denne dokumentasjonen skal vere godkjend av ESA (EFTA sitt overvakingsorgan).

Fylkesmannen kan gje unntak frå krav om sekundærreinsing dersom ein kan dokumentere at utslepp etter primærreinsing ikkje er til skade for miljøet. Reinsekravet vert då redusert til primærreinsing.

Reinsekrav for tettstader av ulik storleik er klargjort og oppsummert i Tabell 22. Paragrafane det visast til, er ulike kapittel i Forureiningsforskrifta.

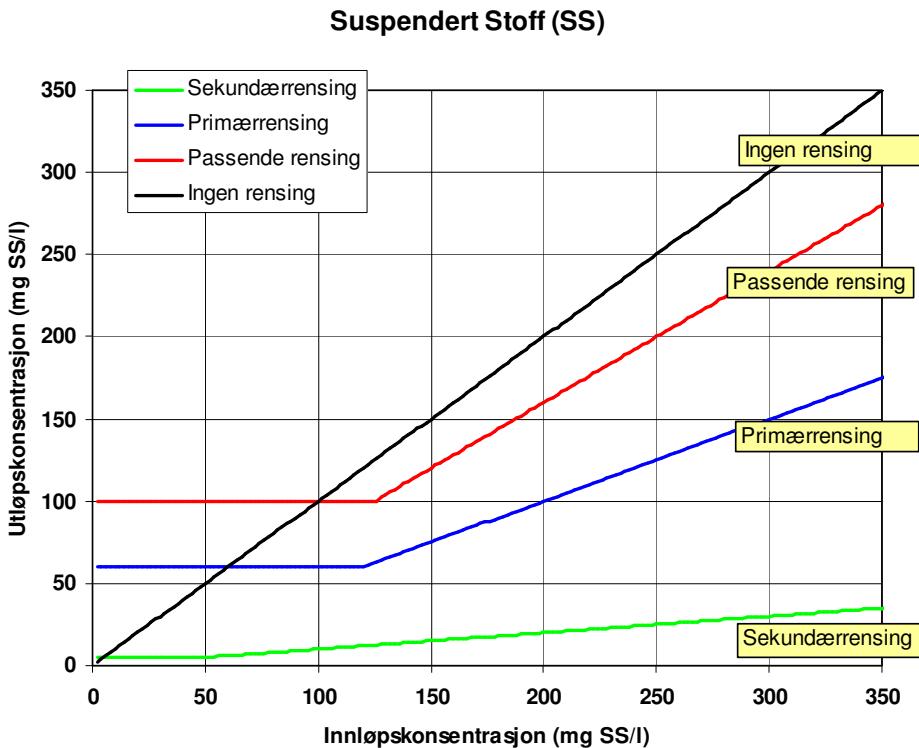
Ei oversikt over gjeldande inndeling av områdetypar (følsame, normale og mindre følsame) for Noreg er illustrert i Figur 39. Kyststrekninga Lindesnes- Grense Jakobselv, med unntak av Grimstadfjorden, er definert som mindre følsam. Mindre følsame område er vassførekomstar utan fare for eutrofiering.

Inndelinga i følsame og mindre følsame område er relativt grov, fordi datagrunnlaget til no har vore tynt. Det kan difor vere sjøområde med mindre god eller dårlig miljøtilstand innanfor skjergarden og i enkelte fjordar, trass i at området er klassifisert som mindre følsamt. Miljøverndepartementet har bede Klif (Klima- og forureiningsdirektoratet) om å utarbeide ei meir finmaska områdeinndeling på strekninga Lindesnes til Grense Jakobselv. I dei ytre kystområda utgjer dei lokale næringstilførslane vanlegvis ein liten del i høve til den totale transporten med kyststraumen. Akvakultur er den klårt største kjelda til dei største utsleppa av næringssalt på strekninga Lindesnes - Grense Jakobselv.



Figur 39: Inndeling av kyststrekninga til Noreg: Følsame og mindre følsame område (Klif, 2005).

I Figur 40 er dei ulike reinsekrava sine krav til fjerning av suspendert stoff vist grafisk for å illustrere skilnadane mellom krava. Suspendert stoff er eit mål på mengda av partiklar i vatnet. Sekundærreinsing fjerner løyst stoff i tillegg til å fjerne partiklar i avlaupsvatnet. Samla reinseffekt av sekundærreinsing samanlikna med passande reinsing og primærreinsing er dermed vesentleg større enn det som går fram av Figur 40.



Figur 40: Grafisk framstilling av ulike reinsekrav sine krav til SS-fjerning (partiklar).

3.1.4 Vassmiljø

Vassdirektivet til EU vart gjort gjeldande i Noreg frå 1.1.2007 gjennom Vassforskrifta. Vassforskrifta stiller krav om at alle naturlege vassførekomstar skal minst ha god økologisk og kjemisk tilstand innan fristar fastsette i vassforskrifta. Det nye klassifikasjonssystemet skil seg frå tidlegare måtar å klassifisere tilstand på (sjå referanselista der det er vist til SFT/Klif-rettleiarar som vart nytta tidlegare) ved at det i tillegg til fysiske og kjemiske parameter, også legg vekt på biologiske kvalitetselement, spesifikke grenseverdiar for ulike vasstypar og avvik frå naturtilstand. Rettleiarar for klassifisering av vassførekomstar i samsvar med vassforskrifta er foreløpig ikkje komplette (mai 2011), men ein kan stø seg på rettleiarar frå Direktoratsgruppa for gjennomføring av vassdirektivet i 2009 (sjå referanselista).

Dei ulike hovudtypane forureiningar som kan knytast opp mot utslepp av avlaupsvatn er:

- **Utslepp av næringssalt og organisk materiale.** Stor tilførsel kan medføre eutrofiering (overvekst av algar og plantoplankeplankton). Konsekvensen kan bli oksygenfritt vatn. Offentleg avlaup står berre for ein svært liten del av dei samla tilførslene av næringssalt til sjø på Vestlandet, som illustrert i Tabell 23.
- **Mikrobiologisk forureining.** Innhold av mikroorganismar i vatnet, til dømes bakteriar eller virus, kan innebere smitterisiko. Denne typen forureining er særskilt aktuell med omsyn til bruk av vatn til drikkevatn, smoltoppdrett samt badevasskvalitet i aktuelle lokalitetar i sjø og ferskvatn.
- **Utslepp av miljøgifter.** Desse kjeldene er i hovudsak knytt opp mot botnforureining frå tidlegare industriutslepp og område med forureina grunn.

Utsleppskjelde	Fosfor		Nitrogen	
	Tonn	% av total P	Tonn	% av total N
Akvakultur	2 494	81 %	15 186	29 %
Jordbruk	81	3 %	7 166	14 %
Befolking (m.a. utslepp frå avlaupsreinseanlegg)	278	9 %	3 732	7 %
Industri	44	1 %	443	1 %
Bakgrunn	194	6 %	25 769	49 %
TOTALT	3 091		52 297	

Tabell 23 : Fosfor- og nitrogentilførsler til sjøresipientar i vassregion Vestlandet 2008. Kjelde: Miljøstatus i Norge (2010)

Sjølv om det kan vere lokale variasjonar, tilseier erfaring frå Hordaland sett samla at forureininga i ferskvassområda i hovudsak har bakgrunn i avrenning frå jordbruk, naturleg bakgrunnsavrenning, gjerne i kombinasjon med dårlig naturtilstand i vassdraget.

3.1.5 Utfordringar for Fjell kommune

Figur 5 (Prognose for folketalsutvikling i Fjell kommune) i kapittel 1.2.3 viser den venta befolkningsutviklinga i åra som kjem. Store delar av befolkningstilveksten i kommunen vil i denne planperioden komme i Straumeområdet. Tettbebyggelsen Little Sotra / Bildøyna /Kolltveit / Morlandstø hadde i 2010 i 9 777 pe, og det er venta at denne passerer 10 000 pe i løpet av 2012. Fylkesmannen overtar då som forureningsmyndighet, ein vil foreslå at dette skjer frå 1. januar 2012.

Eksisterande infrastruktur har ikkje kapasitet til å møte forventa folkevekst. Det må etablerast ny anleggsstruktur for reinseanlegg og overføringsanlegg, i tillegg til at det er behov for sanering av eksisterande leidningsnett. Dette gjeld i første omgang Little Sotra, Bildøyna, Kolltveit og Morlandstø. Ingen av dagens reinseanlegg i dette området oppfyller dei framtidige reinsekrava.

I øvrige delar av kommunen vert det avgrensa moglegheiter til å prioritere utbygging av offentlege avlaupsanlegg i nye område fram til ny anleggsstruktur på Little Sotra, Bildøyna og Kolltveit er på plass. Det må byggjast nye avlaupsreinseanlegg på Møvika og Ågotnes.

Reinsing er skildra nærmare i kapittel 3.2.4.

3.2.1 Overordna og langsiktige mål

Mål

Det overordna målet for avlaupshandteringen i Fjell kommune er at bruks-, natur- og rekreasjonsverdien på vassressursane i kommunen skal halde eit høgt nivå.

Dei langsiktige målsetjingane er splitta i følgjande tema/målområde:

- Målområde 1: Vassmiljø
- Målområde 2: Oppsamling og transport
- Målområde 3: Reinsing og anleggsstruktur

Status

Reint og friskt vatn er Fjell kommune sin største naturressurs, og det er svært viktig at denne ressursen blir forvalta på ein god måte. Når det gjeld vassmiljø, er umepper knytt til utslepp av avlaupsvatn i hovudsak av lokal karakter, ved utslepp til overbelasta vassdrag eller innelukka sjøområde. Når det gjeld avlaupsreinsinga, er den største utfordringa at ingen av reinseanlegga tilfredsstiller framtidige reinsekrav.

Tiltak

Det må etablerast ein ny anleggsstruktur for reinseanlegg og overføringsanlegg i sentrale delar av kommunen. Ein vil med jamne mellomrom undersøke miljøtilstanden til ferskvass- og sjøresipientane i kommunen, då slike undersøkingar danner grunnlag for ei heilskapleg og bærekraftig vassressursforvalting. Gjennom Vassdirektivet er det sett krav til overvaking av alle vassførekomstar.

3.2.2 Målområde 1: Vassmiljø

Mål

Forvaltinga av vassressursane i kommunen skal vere heilskapleg og framtidsretta. Målet med vassforvaltinga er å sikre eit godt vassmiljø gjennom eit heilskapleg vern og ein bærekraftig bruk av vassførekomstane. Vassførekomstane skal ikkje tilførast meir ureining enn kva tolegrens er for den framtidige bruken. I åra som kjem bør ein legge vekt på arbeid med kartlegging av miljøtilstanden i recipientane i Fjell kommune. Dette blir spesielt viktig i høve til implementeringa av vassdirektivet/vassforskrifta.

Vassforskrifta er retningsgivande for arbeidet med kartlegging av miljøtilstand og vurdering av tiltak der det er naudsynt. Karakterisering og klassifisering skal skje etter overvaking av vassførekomstane. Dette vil danne grunnlag for fastsettjing av miljøtilstand, og ved behov, forvaltingsplanar og miljøforbetrande tiltak. Alle vassførekomstar skal kartleggjast. Formålet er å skilje ut dei vassførekomstane som er i risikosonen for ikkje å nå miljømålsetjinga om god status innan den gitte fristen. For desse må det gjennomførast spesiell overvaking og miljøforbetrande tiltak.

Status

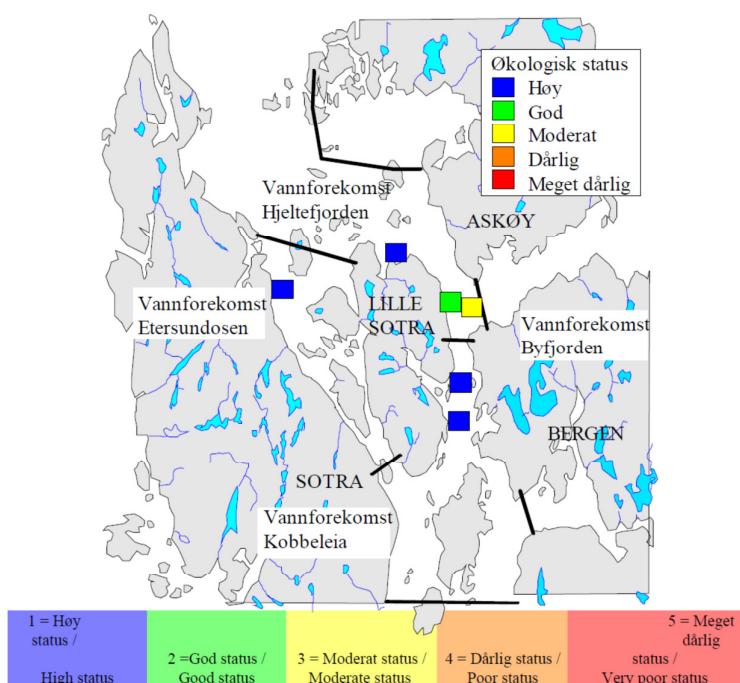
Fjell har ei lang kystline med ei rekke øyar, viker og sund, noko som medfører at ein frå naturen si side har ei rekke avstengde sjøområde, pollar og osar med moderat recipientkapasitet. Alle har det til felles at dei har eit innestengd djupvatn bak ein varierande terskel, som klart definerer "utløpet / utløpa". Nokre har stor kontakt med omkringliggjande sjøområde, og ei rask og hyppig utskifting av overflatevatnet, mens andre er meir avstengde.

Miljøtilstanden i recipientane varierer. Umepper knytt til utslepp av avlaupsvatn i Fjell er i hovudsak av lokal karakter ved utslepp til overbelasta vassdrag eller innelukka sjøområde. Nokre recipientar er negativt påverka av utslepp av avlaupsvatn. For ein del vassdrag og innelukka sjøområde bør miljøtilstanden betrast. Mange eldre avlaupsanlegg fungerer ikkje tilfredsstillande, og det finst også ureinsa offentlege utslepp. Typiske problem er lokal forureining av bekkar og tjern frå mindre private avlaupsanlegg, forureining inn på nabotomta, forureining av private vasskjelder / brønnar og kloakklukt.

Det vil vere naturleg at eigarane av mindre avlaupsanlegg sjølv må stå for fornying av eigne anlegg. Dette stemmer også med prinsippet "forureinar betalar" i forureningslova. Fjell kommune kan gje pålegg om utbetring av anlegg. Utbetring skal skje anten ved tilkopling til godkjent fellesanlegg eller ved å etablere eit mindre avlaupsanlegg som tilfredsstiller krava i lokal forskrift. Kommunen har gode reiskapar for å handtere søknader om etablering av nye utslepp gjennom lokal forskrift for mindre avlaupsanlegg og gjennomførte recipientundersøkingar.

Figur 41 illustrerer økologisk status ved hovudutsleppa til sjø, frå ei undersøking som vart gjennomført i 2007 (Rådgivende Biologer, 2007). Resultat frå ei større recipientundersøking, som kartla tilstanden i ei rekke sjørecipientar, ferskvassrecipientar og vassdrag i perioden 1997-2001, er oppsummert i Tabell 26 og Tabell 27. Dette er relativt lenge sidan, og det er behov for nye undersøkingar, då miljøtilstanden kan ha endra seg. Kunnskap om miljøtilstand og restkapasitet i recipienten er viktig når ein skal vurdere framtidig forvalting av vassressursane (utsleppsløyve, bruk o.l.).

FjellVAR skal i samarbeid med Askøy og Bergen kommune gjennomføre undersøkingar av ei rekke sjørecipientar i løpet av 2011.

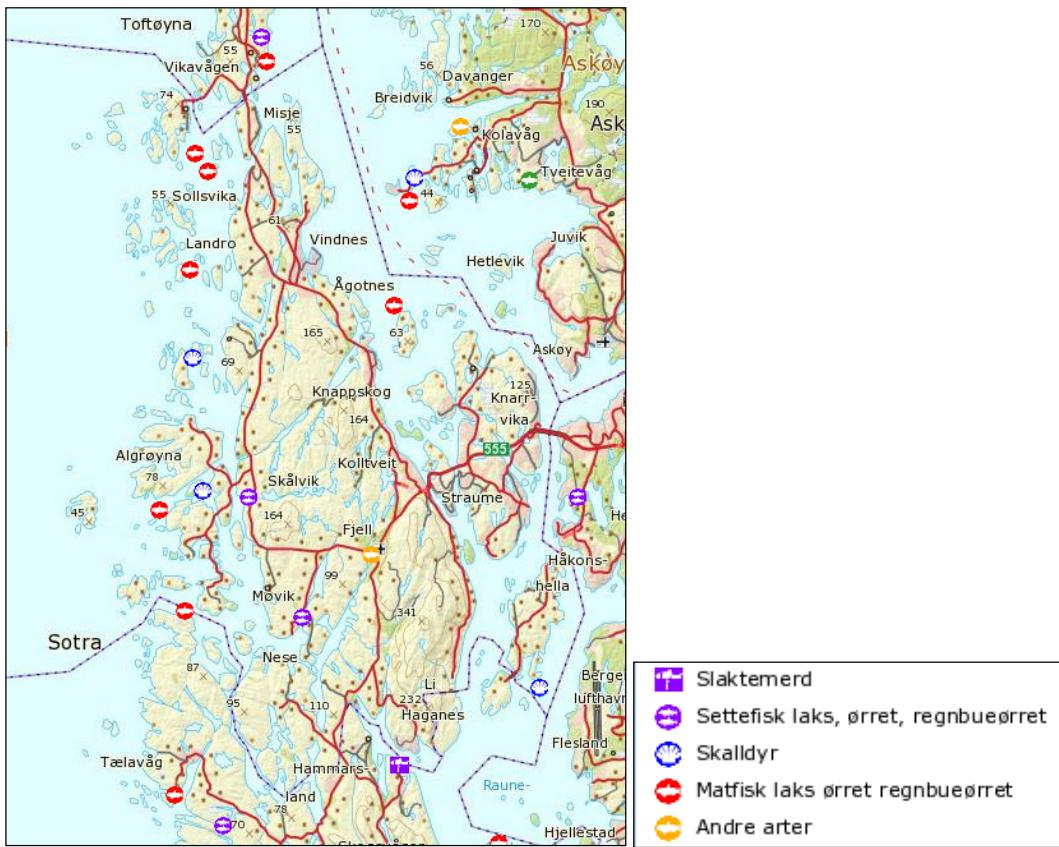


Figur 41: Økologisk status i vassførekommstar ved hovudutsleppa i 2007. (Rådgivende Biologer)

Ulike brukarinteresser for sjø og ferskvatn, friluftsliv, rekreasjon, havbruk osb. (sett opp av Klif) som er oppsummert nedanfor, må takast omsyn til i kommunedelplanen:

Brukarinteresser for sjøvatn:

- *Friluftsliv langs sjøen.* Vatnet og miljøkvaliteten har vesentleg innverknad på naturopplevelingen.
- *Friluftsbad og rekreasjon.* Fjordane er til dels påverka av forureining. Høg konsentrasjon av tarmbakteriar kan føre til at bading ikkje er tilrådeleg.
- *Fiske.* Det er ikkje registrert miljøtilhøve som per i dag er til hinder for yrkesfiske eller sportsfiske innanfor Fjell kommune.
- *Akvakultur.* Fiskeridirektoratet hadde per 1. mars 2011 registrert til saman 14 akvakulturkonsesjonar i sjø. 10 for oppdrett av matfisk i sjø, 1 for settefisk og 3 konsesjonar for skjell. Blant krava til gode oppdrettsområde er god recipientkvalitet og lite anna forureining. Lokaliseringane av akvakulturanlegg er vist i Figur 42.



Figur 42: Godkjende lokalitetar for å drive akvakultur i Fjell (kart frå Fiskeridirektoratet).

Brukinteresser i ferskvatn

- Sportsfiske.** Dei populære fiskevatna i Fjellvassdraget, Kolavatnet, Eikhakkervatnet og Bossvatnet er alle forureina av tarmbakteriar i varierande grad. Vatna har moderat til høgt innhald av næringsstoff, særleg er fosfortilførselen stor. Innhold av organisk stoff er middels til svært høgt. Fjellvassdraget har bestandar av laks, sjøaure, brunaur og regnbueaur.
- Fiskeoppdrett.** Fiskeridirektoratet hadde per 1. mars 2011 registrert 1 konsesjon, Nordvik Fiskeoppdrett AS, der ein nyttar ferskvatn i produksjon av settefisk.
- Friluftsbad og rekreasjon.** Hovudparameteren for badevasskvalitet er innhald av tarmbakteriar.
- Jordvatning, -åker og eng.** Jordvatning er grunna nedbørsmengdene lite aktuelt i Fjell. Vasskvaliteten er dessutan sjeldan så låg at dette kan reknast som noko problem.
- Drikkevatn / råvatn.**
 - Fjæreide vassverk. Det offentlege Fjæreide vassverk nyttar overflatevatn. Fjæreidevatnet er hovuddrikkevasskjelde i Fjell kommune.
 - Bildevatnet er reservevasskjelde.
 - Solsvik vassverk er eit privat vassverk med Pålsvatnet som vasskjelde.

Rådgivende Biologer undersøkte på oppdrag for Fjell kommune ferskvass- og sjøresipientar i kommunen i perioden 1997 – 2001. Undersøkingane omfattar resultat frå 33 elvelokalitetar, 15 innsjøresipientar og 23 marine resipientar. Resultat i form av tilstandsvurderingar av resipientane, saman med tilrådingar, er kort oppsummert i Tabell 24 og Tabell 25. Dersom tilførslane av forureining overstig toleevna til ein resipient, vil nytteverdiene av vassførekomen gradvis reduserast. Kor mykje dei ulike vassførekomstane tåler, vil variere med lokale tilhøve (naturtilstand og naturleg påverknad).

For sjøresipientar viste resultata generelt at dei mest forureina marine lokalitetane var resipientar nær befolknings-konsentrasjonane på Little Sotra. Både vest og aust på Little Sotra var innhaldet av

både tarmbakteriar, næringsstoff og organisk stoff relativt høgt. I tillegg hadde dei trонge fjordområda inn mot Angeltveitvassdraget og Ulveset- og Fjellvassdraga høgt innhald av både næringsstoff og organisk stoff.

Når det gjaldt ferskvatn, fekk dei fleste undersøkte innsjøane i Fjell fosfortilførsler større enn innsjøane sine tolegrenser. Likevel kan ein generelt sei at innsjøane stort sett hadde låg algeproduksjon og eit dyreplanktonsamfunn som er typisk for innsjørar i denne typen område. Dei mest forureina vassdraga med omsyn til næringsstoff var Stovevatnet og Arevatnet på Litesotra. Også Ulvesetvatnet og Angeltveitvatnet hadde stor næringsbelastning. Dei fleste innsjøane var middels til sterkt påverka av organisk stoff. Eikhammervatnet og Haljesvatnet hadde dei dårlegaste forholda med omsyn til innhald av organisk stoff. Innhaldet av tarmbakteriar i innsjøresipientane var stort sett lågt, men i elvane var tilstanden dårlegare.

For nokre av recipientane er det utarbeidd miljømål. Sjøresipientar med miljømål er Vindenespollen, Sekkingstadosen, Straumsosen, Arefjordpollen, Angeltveitosen/ Kårtveitpollen/ Kårtveitosen, Møvikosen og Fjellspollen. Ferskvassrecipientar med miljømål er Angeltveitvatnet, Kolavatnet, Eikhammervatnet, Bossvatnet, Fjæreidevatnet, Ulvesetvassdraget, Kørelen og Kvernvatnet. Miljømåla er skildra nærmere i Tabell 26 og Tabell 27.

Sjøresipientar i Fjell kommune	
Vindenespollen	God recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar, men avgrensa kapasitet med omsyn til organisk stoff grunna naturgitte tilhøve. Nye utslepp er ikkje tilrådd.
Angeltveitosen / Kårtveitpollen / Kårtveitosen	God recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar, men liten attverande kapasitet med omsyn til organisk stoff. Nye utslepp er ikkje tilrådd.
Fjæreidepollen	God recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar, men ingen attverande kapasitet med omsyn til organisk stoff. Nye utslepp er ikkje tilrådd.
Sekkingstadosen	God recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar, men avgrensa kapasitet med omsyn til organisk stoff. Nye utslepp er ikkje tilrådd.
Kolltveitosen	Ingen ledig recipientkapasitet med omsyn til tarmbakteriar. Det er ikkje tilrådd å nytte Kolltveitosen som recipient for kloakk eller anna organisk materiale.
Straumsosen	Ingen ledig recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff, tarmbakteriar og organisk stoff. Rådet er at Straumsosen ikkje nyttast som recipient for kloakk eller anna organisk materiale. Utsleppa til Straumsosen bør reduserast.
Skålvikosen	Ledig recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar, men liten kapasitet med omsyn til organisk stoff. Rådet er at nedre del av Skålvikvassdraget og nedbørfeltet til Skålvikosen ikkje vert nytta som recipient for kloakk eller anna organisk materiale.
Fjellspollen, Trengereidpollen, Nesosen, Hjartøyosen, Syltøynaosen, Møvikosen	Desse vassførekomstane er små og har avgrensa vassgjennomstrøyming og dermed dårleg naturgitt recipientkapasitet. Særleg Fjellspollen og Trengereidpollen er vurdert som ueigna som recipient for auka utslepp.
Indre del av Skogsvågen	God vasskvalitet i overflatevatnet. Gode tilhøve også i djupvatnet, berre små mengder organisk stoff. Ledig kapasitet med omsyn til alle typar tilførsel.
Nordre Vågen	God recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar, men ingen attverande kapasitet med omsyn til organisk stoff. Nye utslepp er ikkje tilrådd.
Vågen	God recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff, men liten kapasitet med omsyn til organisk stoff og tarmbakteriar. Det bør leggjast restriksjonar på tilførsler til vassdraga som munnar ut i Vågen; Østre- og Vestre Vågevassdrag; for å bøte på den dårlege recipientkapasiteten i sjøbassenget.
Arefjordspollen	Tilførsel overskrid tolegrensa til recipienten, dermed bør ein søkje å redusere eksisterande tilførsel.
Ebbesvikvassdraget	Ingen ledig recipientkapasitet med omsyn til organisk stoff i Nordre- og Søre Langøynaosen og Barmosen. Nye utslepp er ikkje tilrådd.

Tabell 24: Sjøresipientar, resultat frå undersøking 1997-2001 (Rådgivende Biologer)

Ferskvassresipientar i Fjell kommune	
Kleivavatnet	Kleivavatnet er råvasskjelde for Solsvik vassverk. Rådgivende Biologer rår difor til at det ikke bør tillatast tilførsel dit.
Angeltveitvatnet	Ingen attverande recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og organisk stoff. For tarmbakteriar er kapasiteten liten. Angeltveitvatnet bør ikke nyttast som recipient for kloakk eller anna organisk materiale.
Kvernnavatnet	God recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar og moderat kapasitet med omsyn til organisk stoff.
Fjæreidevatnet	Hovuddrikkevasskjelde i Fjell kommune. Fjæreidevatnet har god vasskvalitet og er ikke vesentleg forureina av verken tarmbakteriar eller næringsstoff.
Morlandsvatnet	Moderat recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar, men liten kapasitet med omsyn til organisk stoff. Både kloakk og landbruk er aktuelle tilførselskjelder til Morlandsvatnet.
Kolavatnet	Dårleg recipientkapasitet fordi vatnet er lite og har avgrensa vassgjennomstrøyming. Små til moderate mengder tarmbakteriar til stades til ei kvar tid. Middels høgt innhold av organisk stoff og næringsstoff. Aktuelle forureiningskjelder er lekkasjar og overløp på offentleg kloakknett, samt tilsig frå separate kloakkanlegg. Rådgivende Biologer tilrår ikke nye utslepp til vatnet.
Eikhammervatnet	Varierande grad av tarmbakterie-ureining. Høgt innhold av næringsstoff. Svært høgt innhold av organisk stoff som førte til øksygenfritt botnvatn og indre gjødsling. Arealavrenning frå gjødsla mark og landbruksområde er ei viktig forureiningskjelde, samt tilførsel frå lokale bedrifter og avlaup frå kloakkreinseanlegg til vatnet. Rådgivende Biologer vurderer recipientkapasiteten som dårleg fordi vatnet er lite og har avgrensa vassgjennomstrøyming.
Bossvatnet	Forureining av tarmbakteriar i små konsentrasjonar. Middels næringsrik innsjø med høgt innhold av organisk stoff. Rådgivende Biologer vurderer recipientkapasiteten som dårleg fordi vatnet er lite og har avgrensa vassgjennomstrøyming.
Ulvesetvatnet	Ingen ledig recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff, men moderat kapasitet med omsyn til tarmbakteriar og organisk stoff. Vassdraget renn ut i marine basseng som ikke har kapasitet med omsyn til organisk stoff. Rådgivende Biologer tilrår ikke nye utslepp til vatnet.
Storavatnet (Kallestad)	Stor innsjø med to basseng på Kallestad. Det inste bassenget vart undersøkt. Innholdet av tarmbakteriar var vanlegvis lågt. Vatnet var relativt næringsfattig, med fosfortilførsel like stor som tålegrensa. Moderat innhold av organisk stoff.
Kørelen	Drikkevasskjelde for Sund kommune. Fem basseng i Kørelen vart undersøkt i perioden 1997 – 2001. Innsjøen var relativt næringsfattig, hadde gode øksygenforhold og låge algemengder. Det vart registrert liten forureining av tarmbakteriar.
Storevatnet (Knarrevik)	Drikkevasskjelde. God attverande recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og tarmbakteriar, men liten kapasitet med omsyn til organisk stoff. Rådgivende Biologer tilrår ikke nye utslepp til vatnet.
Stovevatnet	Stovevatnet hadde svært dårleg vasskvalitet. Innsjøen var svært næringsrik og hadde høgt innhold av organisk stoff. Tilførsler til Stovevatnet overskred tålegrensa og Rådgivende Biologer rår til at eksisterande tilførsel bør reduserast.
Arevatnet	Ingen ledig recipientkapasitet med omsyn til næringsstoff og organisk stoff. Rådgivende Biologer anbefaler ingen nye tilførsler dit.

Tabell 25: Ferskvassresipientar, resultat frå undersøking 1997-2001 (Rådgivende Biologer)

Sjø- og ferskvassresipientar i kommunen som er eller kan bli utsette for påverknad frå lokale utslepp i nærområdet, er vurderte av Rådgivende Biologer. Miljøtilstand og mål for framtidig miljøtilstand er oppsummert i Tabell 26 og Tabell 27. For sjøresipientar er miljøtilstand i tabellen vurdert etter innhold av organisk stoff. For ferskvassresipientane er miljøtilstand i tabellen vurdert etter innhold av tarmbakteriar. Det understrekast at kunnskapen om miljøtilstand i desse recipientane ikke er oppdatert etter vurderinga, utført i 2001.



Figur 43: Mot Algrøyna.

Miljøtilstand og miljømål sjøvatn (vurdert etter innhold av organisk stoff)			
Namn	Miljø-tilstand	Mål for miljø-tilstand	Merknad
Straumsosen	V	III	Gyteområde/friluftsområde. Det er grunn til å tru at vasskvaliteten vil betre seg, i og med at kloakkutslepp til Straumsosen opphørde i 2004.
Vindenespollen	V	III	Friluftsområde. Tilknyting til naturområde. Påvist berre eit fåtal botndyr. Korte naturlege periodar med oksygenfritt djupvatn. Tiltak: Avlaupsleidning Vindenes gard. Ikkje gjennomført.
Fjellspollen	V	III	Badeplass. Svært dårlige tilhøve i botnvatnet. I periodar har Fjellspollen naturleg oksygenfritt botnvatn. Ingen registrerte botndyr. Det er mogleg at nedlegging av Fjell Gard reinseanlegg har betra tilstanden.
Kårtveitpollen Kårtveitosen Angeltveitosen	IV III V	III II III	Nær hamneområde og fiskeområde. Kårtveitpollen og Kårtveitosen har få individ i botndyrfaunaen. Dårlige vilkår for levande organismar i djupvatnet. Det vart ikkje påvist botndyr i Angeltveitosen. Tiltak: Sanering av utslepp. Ikkje gjennomført (2011).
Sekkingstadosen	V	III	Gyteområde. Auka innhold av fosfor. Dårlige forhold i djupvatnet. Ingen botndyr. Oksygenfritt botnvatn i lange periodar. Tiltak: Avlaupsleidning Apalvågen – Kårtveit. Ikkje gjennomført (2011).
Arefjordpollen	V	III	Friluftsområde, badeplass. Gode forhold i overflatevasslaget med lågt næringsinnhald. I djupvatnet var forholda svært dårlige. Det vart knapt påvist botndyr og høgt innhold av organisk materiale. Naturlege periodar med oksygenfritt djupvatn. Tiltak: Sanering av utslepp. Ikkje gjennomført (2011).
Møvikosen	III	II	Hamn, nær gyteområde. God vasskvalitet i overflatevatnet, men dårlige forhold i botnvatnet. Tiltak: Nytt avlaupsreinseanlegg på Møvika er under planlegging.

Tabell 26: Miljøtilstand og miljømål for sjøresipientar i Fjell, undersøking 1997-2001.

Miljøtilstand og miljømål ferskvatn (vurdert etter innhold av tarmbakteriar)			
Vassdrag	Miljø-tilstand	Mål for miljø-tilstand	Merknad
Angeltveitvatnet	III	II	Fiskeplass. God vasskvalitet i overflatevatnet. Store mengder vassvegetasjon på grunne område av Angeltveitvatnet. Tiltak: Redusere tilsig fra separate avlaupsanlegg.
Kolavatnet Eikhammervatnet Bossvatnet	III IV II	II	Fiskeplassar. Kolavatnet, Eikhammervatnet og Bossvatnet er populære fiskeplassar i Fjellvassdraget. Lekkasjar og overløp frå offentleg avlaupsleidningsnett, samt tilsig frå separate kloakkanlegg. Avrenning frå gjødsla mark og landbruksområde. Oksygenfritt botnvatn i Eikhammervatnet store delar av sjiktningssperioden. Algeførekommstar tyder på moderat beitepress frå fisk. Tiltak: Nye avlaupsleidningar og nedlegging av reinseanlegg Fjell Gard. Gjennomført.
Fjæreidevatnet	II	II	Hovuddrikkevasskjelde. Vasskvaliteten er bra. Tilsig frå myr. Mindre forureining på grunn av arealavrenning frå ein liten del av sør-austre nedbørfelt som vert nytta som beiteområde, samt avrenning frå hage ved nord-austre del av innsjø.
Ulvesetvassdraget	III	II	Arealavrenning frå landbruksområde. Tilsig frå separate kloakkanlegg. Alle store innløpselver var forureina av kloakk. Høgt oksygenforbruk. Tiltak: Avlaupsleidning Fjell – Ulveset. Gjennomført
Kørelen	II	II	Fem basseng. Gode oksygenforhold og låge algemengder. Inste basseng i Kørelen er drikkevasskjelde. Signifikant meir næringsrik enn ved førre undersøking.
Kvernvatnet	II	II	Badepllass, nær hamn. Tilsig frå separate kloakkanlegg og overløp på avlaupsleidningsnettet. Arealavrenning frå område med beitande husdyr.

Tabell 27: Miljøtilstand og miljømål for ferskvassresipientar i Fjell, undersøking 1997-2001.

Forklaring av tilstandsklassane i Tabell 26 og Tabell 27:

- I = Svært god
- II = God
- III = Mindre god
- IV = Dårleg
- V = Svært dårlig

Tiltak:

- Avlaupsvatnet skal reinsast som omtalt i kommunedelplan for avlaup og/eller i samsvar med krav i lokal forskrift.
- Vurdering av utsleppsløyve skal forankrast i miljømål og resipientvurderingar.
- Miljøtilstanden i resipientane skal overvakast. Fjell kommune og FjellVAR skal samarbeide om resipientgransking.

3.2.3 Målområde 2: Transportsystem

Det er eit offentleg ansvar å sørge for at avlaupshandteringa tilfredsstiller dei krav som til kvar tid vert sett til avlaupshandteringa.

Mål:

- Transport av avlaupsvatn skal skje i lukka, hygienisk forsvarlege transportsystem og førast fram til godkjend utsleppsstad.
- Miljøgifter og andre skadelege og uønskte stoff skal fjernast ved kjelda.
- Innanfor område med tett busetnad skal som hovudregel alle vere tilknytt offentleg eller privat felles avlaupssystem.

Status

Det eldste avlaupsnettet i Fjell kommune vart lagt på slutten av 60-talet, og er dermed om lag 40 år gammalt. Utbygginga skjedde over relativt kort tid og kunnskapen om leggjemetodar og bruk av omfyllingsmassar var dverre mangelfull. Avlaupsrøyra vart heller ikkje produserte med fastmonterte pakningar som i dag. Tilstanden på det eldste leidningsnettet i kommunen er difor ikkje alltid like god. Leidningsnettet består i all hovudsak av betong- og plastrøyr, og er stort sett lagt som separatsystem. Ved Brattholmen og delvis på Ågotnes er det fellessystem, dvs. at spillvatn og overvatn går i same røyr. Spillvatn og overvatn bør her separerast for at reinseanlegga skal kunne ta hand om dei vassmengdene som kjem fram til anlegga.

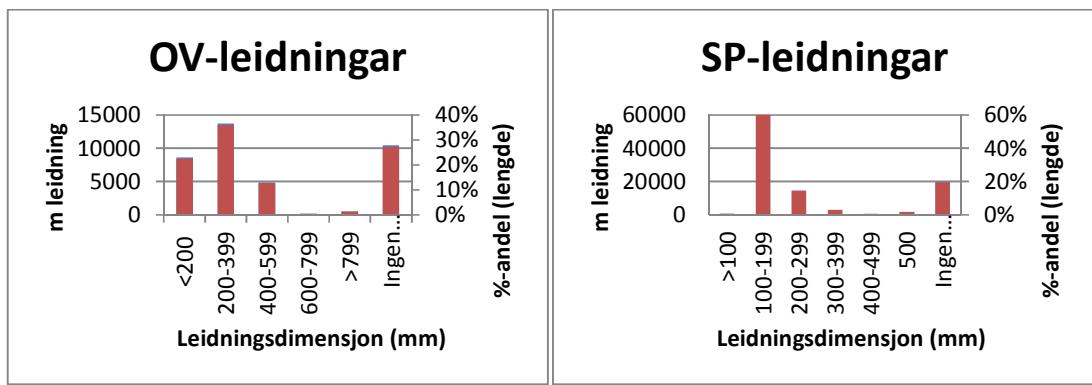
I Straumeområdet og på Foldnes er det mykje därleg leidningsnett med mykje innlekking og tilførsel av overvatn til spillvassnettet. Dette gjer at kapasiteten på leidningsnettet er därleg og at det går mykje vatn i overlop under nedbør. I samband med vidare utbygging av Straumeområdet er det trond for både å auke kapasiteten, fornye därleg leidningsnett samt kople overvatn bort i frå spillvassnettet (separering). Dette krev kunnskap om dagens tilhøve, og FjellVAR skal vurdere å etablere ein avløpsmodell for Little Sotra i samband med utabeiding av rammeplan.

Vanleg avlaupsvatn inneholder stoff som naturleg vert omsett og brote ned i naturen. Skadeverknader kan oppstå når tilførlane er så store at naturen si eiga evne til sjølvreinsing vert overskriden. Miljøgifter og andre tungt nedbrytelege stoff skal ikkje førast til avlaupsnett. Dei vert brote svært langsamt ned i naturen, og kan gje skadeverknader for liv og helse gjennom at stoffa vert akkumulert i næringskjeda.

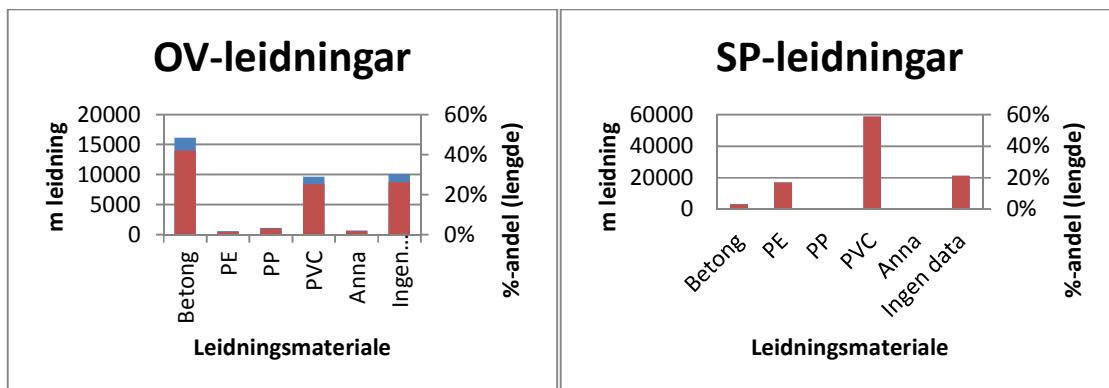
Det offentlege avlaupsleidningsnettet har ein samla lengde på om lag 140 km, der fellessystem utgjer om lag 2 % (1,5 km), spillvassleidningar utgjer om lag 70 % av samla lengde (100 km), og overvassleidningane utgjer i underkant av 30 % (38 km). Private leidningar kjem i tillegg, med ein total lengde på om lag 53 km.

Data om leggjeår manglar for 60 % av leidningslengda for overvassleidningane (OV) og for om lag 45 % av spillvassleidningane (SP). Figur 44 og Figur 45 illustrerer fordelinga av ulike leidningsdimensjonar og ulike leidningsmaterial. 20-30 % av SP- og OV-leidningane manglar informasjon om materiale og dimensjon. Dei manglande opplysningane i Gemini VA representerer potensielt store utfordringar knytt til forvalting av leidningsnettet, særleg med tanke på vurdering av utskiftingsbehov i framtida. Av fellessystemet er om lag 40 % PVC, resten betong. Dei fleste fellesleidningane manglar data om leggjeår.

Eigarskapet av OV-leidningar og SP-leidningar er delt mellom (høvesvis) Fjell kommune og FjellVAR.



Figur 44: Fordeling leidningsdimensjon, OV- og SP-leidningar (frå Gemini VA).



Figur 45: Fordeling leidningsmateriale, OV- og SP-leidningar (frå Gemini VA).

Når ein vurderer den offentlege avlaupshandteringa, må ein sjå oppsamling, transport og reinsing av avlaupsvatn under eitt. I mindre område med eit avlaupsnett som berre fører ein liten del av spillvatnet fram til reinseanlegget, vil det ofte vere kostnadseffektivt å betre tilføringsgraden, i staden for å oppgradere reinseeffekten til anlegget.

Dårleg tilføringsgrad kan mellom anna skuldast:

- Leidningsnett med mykje utlekking.
- Dårleg utbygt leidningsnett.
- Mange bustader som ikkje er kopla til felles avlaupsleidning.
- Overløp i pumpestasjonar og regnvassoverløp er ofte i drift.

Tiltak:

- Utarbeiding av rammeplan for vassforsyning og avlaup for Straumeområdet.
- Ta omsyn til klimaendringar ved planlegging av nye VA-anlegg og ved tiltak på eksisterande anlegg, for å redusere og motverke negative effektar av klimaendringane.
- Intensivere kontroll og feilsøking av eksisterande anlegg.
- Ved feil som fører til driftstopp i pumpestasjonar eller reinseanlegg, skal feilen utbetrast slik at nødoverløpet ikkje er i drift meir enn maksimalt 24 timer etter at feilen vart oppdagata.
- Overvatn og sanitært avlaupsvatn skal skiljast.
- Ved opprusting av eksisterande anlegg, og ved nyanlegg, skal driftsovervaking innførast i tråd med gjeldande krav.
- Leidningskartverket skal haldast oppdatert.
- Det skal gjennomførast ein informasjonskampanje retta mot hushalda for å hindre påslepp av miljøgifter til avlaupsnettet.

- Eksisterande busetnad som ligg nær offentleg eller privat avlaupsleidning skal som hovudregel få pålegg om tilknyting, jfr. plan- og bygningslova og forureiningslova.
- Leidningsnettet skal byggjast ut og følgjast opp med pålegg om tilknyting og tilfredsstillande vedlikehald.
- Der det er mogleg bør det leggjast til rette for gang- og sykkelstiar i same trasé som FjellVAR planlegg VA-leidningar.



Figur 46: VA-anlegg under arbeid i Snekkevik

3.2.4 Målområde 3: Reinsing og anleggsstruktur

Dette delkapittelet gjeld i hovedsak nye reinseanlegg med tilhøyrande overføringsanlegg i tettbygde område i kommunen.

Mål

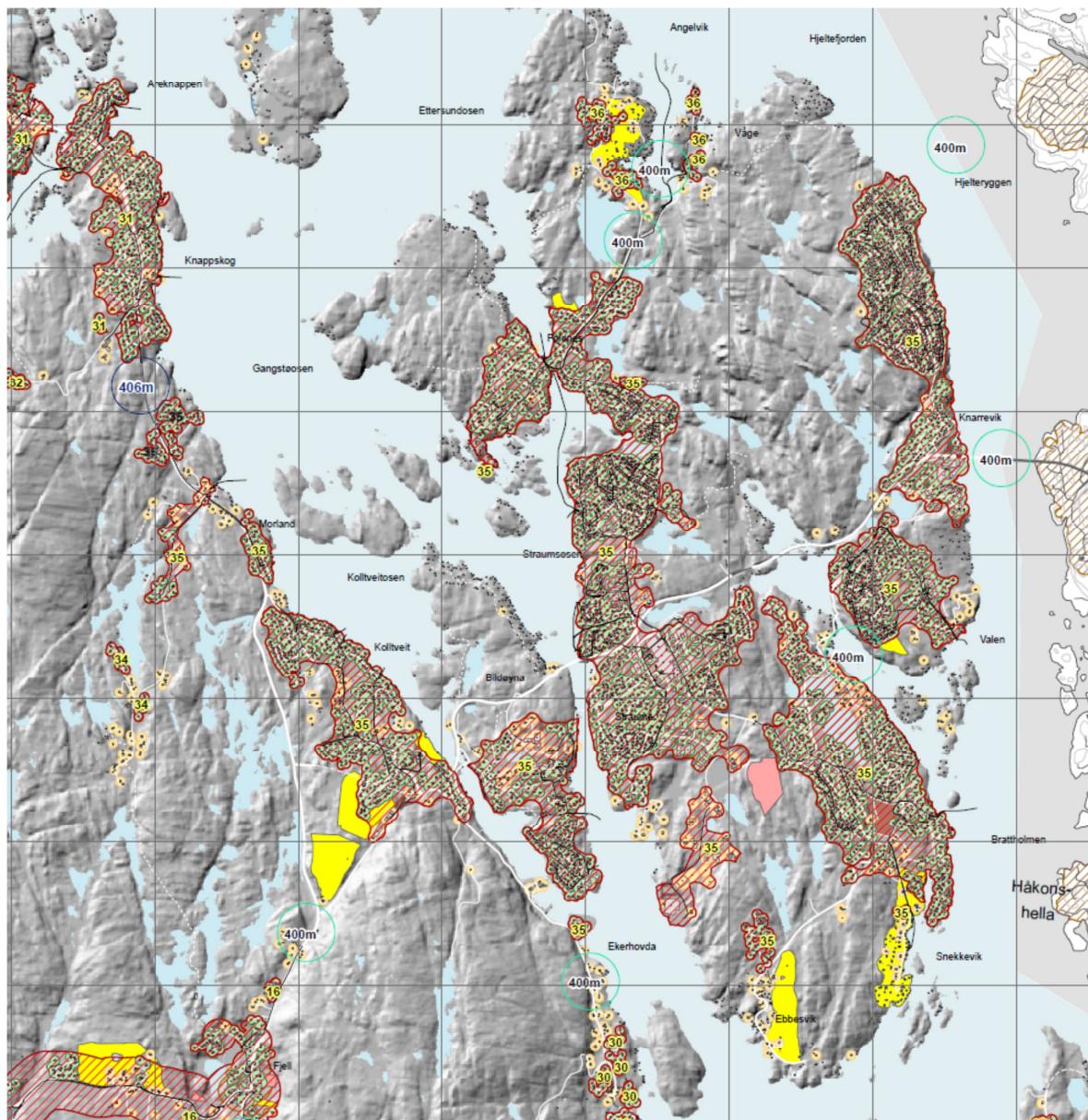
Reinseanlegga skal reinse avlaupsvatnet slik at:

- Utsleppsløyvet overhaldast.
- Mål for vassmiljø overhaldast.
- Ein oppfyller krava til minst god økologisk tilstand i alle vassførekomstar.
- Brukarkrav til vasskvaliteten i resipienten er tilfredsstilt.
- Naturen si eiga evne til sjølvreinsing ikkje blir overskriden på kort eller lang sikt.
- Vassmassane, vassoverflata og stranda er fri for synlege forureiningar.
- Botnfauna ikkje avvik vesentleg frå forventa naturtilstand.
- Alle offentlege badeplassar har god badevasskvalitet.
- Slamhandteringa skal vere god og i tråd med regelverket.

Status

FjellVAR har ansvar for forvalting, planlegging og utbygging av dei offentlege avlaupsanlegga i Fjell kommune. FjellVAR har også ansvar for drift og vedlikehald av desse anlegga. Ansvar kring løyve til å etablere nye, private kloakkutslepp ligg på plan- og utbyggingsavdelinga i Fjell kommune.

Figur 5 i kapittel 1.2.3 viser den venta befolkningsutviklinga i åra som kjem. Store delar av befolkningstilveksten i kommunen vil i denne planperioden kome i sentrale strok. Det er utført ein GIS-analyse kor ein har kartlagt område definert som tettbebyggelse etter SSB sin definisjon (sjå vedlegg B). Det er i dag 9 772 pe i den største tetsbebyggelsen i Fjell, Kolltveit - Little Sotra, vist i Figur 47. Reinsing i dag er slamavskiljar eller sil med 1 mm lysopning (passande reinsing).



Figur 47: Tettbebyggelse Kolltveit - Little Sotra 9 772 pe i ein tettbebyggelse (Norconsult 2010).

Analysen syner at det har skjedd ein samansmelting av fleire tettbebyggelser sidan sist analyse i 2003, til dømes er Solsvik - Landro no smelta saman med Ågotnes. For fleire tettbebyggelser skal det berre eitt nytt hus til før ein får vidare samansmelting. Det skal lite til før ein får ein vidare utviding av tettbebyggelsen Kolltveit/Bildøyna/Little Sotra nordover mot Ågotnes, vestover mot Fjell-Møvik og sørover mot Ekerhovda-Lie noko som vil føyre til at desse områda får strengare reinsekrav.

Fjell kommune skal bygge nye reinseanlegg som reinsar vatnet i tråd med krava i Forureiningsforskrifta, og som slepper ut avlaupsvatnet i robuste recipientar. Det er gjort ei utgreiing for å bestemme best mogleg utforming av framtidig avlaupsstruktur på Little Sotra. Til saman vart 11 lokalitetar for plassering av nye reinseanlegg vurderte, tre av desse nye lokalitetar utan eksisterande reinseanlegg (Straume, Ebbesvik og Basvika). Moment frå vurderinga av dei tre nye lokalitetane er kort oppsummert i Tabell 28.

Lokalitet	Fordelar	Ulempar
Straume/Ebbesvik	Nær befolkningeskonsentrasjonar (energiproduksjon)	Høgtliggjande anlegg (om lag 30 moh), medfører mykje pumping.
	Kan lokaliserast i næringsområde, > 200 m frå nærmaste bustad.	Resipienttilhøva er noko usikre.
	God åtkomst	Usikker framdrift.
Basvika	God avstand frå eksisterande bebyggelse (180 m)	Manglar åtkomstveg
	God recipient	Krev inngrep i natur og friluftsområde.

Tabell 28: Vurdering av nye lokalitetar for reinseanlegg.

Vurderingskriteria var recipientkapasitet/økologisk status i recipienten og kor eigna den fysiske plasseringa av reinseanlegget er med tanke på utvidingsmoglegheiter, avstand til bustader, åtkomst og naturinngrep. Konklusjonen av vurderinga er at av dei 11 lokalitetane som er vurdert, er 5 lokalitetar godt eller svært godt eigna for lokalisering av reinseanlegg. Desse er Våge, Basvika, Knarrevik, Straume/Ebbesvik og Valen. Dei resterande; Morlandstø, Brattholmen, Kolltveit, Hjelteryggen, Søre Straumtoppen og Bildøy Sør; vart ikkje med i den vidare vurderinga.

Med dei fem attverande lokalitetane vart åtte ulike alternativ for anleggsstruktur vurderte. Alternativa med storleiken på det enkelte anlegget (talet på tilknytte pe) går fram av Tabell 29. Alternativ 1a er eitt reinseanlegg lokalisert i Våge, alternativ 1b er eitt anlegg lokalisert i Basvika osv.

Reinseanlegg og antal pe i 2050	Alt. 1a	Alt. 1b	Alt. 1c	Alt. 2a	Alt. 2b	Alt. 3a	Alt. 3b	Alt. 4a
Basvika		28 700						
Våge	28 700			8 700	4 900 *	19 300	4 900	9 300
Straume/Ebbesvik				20 000				13 900
Valen						5 600	5 600	1 700
Knarrevik			28 700		23 800	3 800	18 200	3 800
Sum	28 700							

Tabell 29: Anleggstruktur med antal pe per reinseanlegg i 2050.

* Våge avlaupsreinseanlegg skal i alternativ 2b dimensjoneras for 8 000 pe (sjå handlingsprogram), sidan overføringsanlegg frå Straume til Knarrevik etablerast på same tid som nytt Sotra-samband, truleg fleire år etter at nye reinsekrav tek til å gjelde. I mellomtida transporterast avlaup frå Straumeområdet, Morland, Kolltveit og Bildøyna til Våge.

For kvart av alternativa i Tabell 29 er det utført ein grovkalkyle av kostnader for overføringsanlegg og reinseanlegg, oppsummert i Tabell 30.

Primærreinsing	Alt. 1a (mill. kr)	Alt. 1b (mill. kr)	Alt. 1c (mill. kr)	Alt. 2a (mill. kr)	Alt. 2b (mill. kr)	Alt. 3a (mill. kr)	Alt. 3b (mill. kr)	Alt. 4a (mill. kr)
Overføringsanlegg	130-180	130-180	100-140	140-200	110-160	70-100	100-140	100-140
Reinseanlegg	60-100	60-100	60-100	70-120	70-120	80-140	80-140	100-160
Nedre-øvre estimat	190-280	190-280	160-240	210-320	180-280	150-240	180-280	200-300

Tabell 30: Grovkalkyle av kostnader overføringsanlegg og reinseanlegg.

Basert på grovkalkylen har ein gjort ein del vurderingar som har utelukka nokre av alternativa. Alternativ 2a (reinseanlegg lokalisert i Våge og Straume/Ebbesvik) og alternativ 4a (reinseanlegg

lokalisert i Basvika, Våge, Straume/Ebbesvik, Valen og Knarrevik) reknast som uaktuelle på grunn av vesentlege høgare kostnader enn dei resterande alternativa. Alternativ 1a (Våge), 1c (Knarrevik) og 3b (Våge, Valen og Knarrevik) reknast også som uaktuelle, dette grunna tidsfristar for gjennomføring av reinsekrav.

Dei tre attståande alternativa er då 1b (Basvika), 2b (Våge og Knarrevik) og 3a (Våge, Valen og Knarrevik). Investeringskostnader for primærreins vil ligge mellom 160-280 millionar kr for desse tre alternativa. Årlege kostnader er kalkulert til 15-26 millionar kr, med liten skilnad i årskostnader mellom alternativa. Investeringskostnader for sekundærreins vil ligge mellom 200-310 millionar kr, med årlege kostnader mellom 20 og 30 millionar kr.

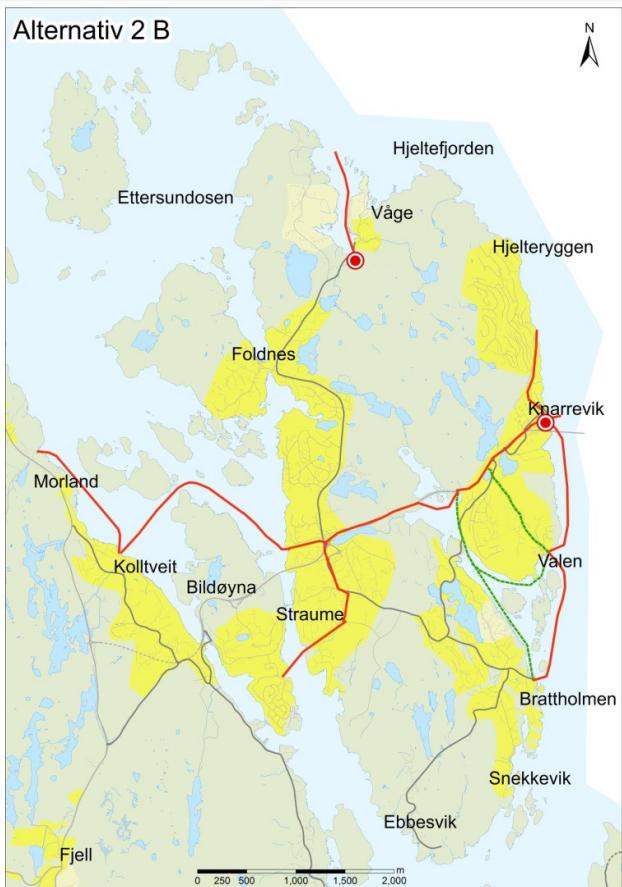
Det er avgrensa med plass for eventuelt framtidig utviding rundt reinseanlegget på Valen. Det må med i vurderinga av alternativ 3a. Dessutan vil krav til drift av reinseanlegga og eventuelt skjerpa reinsekrav i framtida favorisere færre anlegg. På bakgrunn av dette går ein vidare med to alternativ:

- Alternativ 1B, eitt reinseanlegg i Basvika
- Alternativ 2B, to reinseanlegg; lokalisert i Våge og i Knarrevik

Førerels konklusjon seier altså at ein bør plassere framtidige reinseanlegg for Little Sotra i Basvika (alt. 1B) eller i Våge og Knarrevik (alt 2B), illustrert høvesvis i Figur 48 og Figur 49 (reinseanlegg med tilhøyrande overføringsanlegg).



Figur 48: Alternativ 1b, reinseanlegg i Basvika



Teiknforklaring

- Alternativer - utslepp
- Overføringsleidningar
- - - Alternativ trase
- - - Tunell

Figur 49: Alternativ 2b, reinseanlegg i Våge (4900 pe i 2050) og Knarrevik (23800 pe i 2050)

I tillegg til nye reinseanlegg på Little Sotra, tek ein sikte på å byggje reinseanlegg på Ågotnes som tilfredsstiller same reinsekrav som dei på Little Sotra. Det same vurderast i Møvika, grunna fare for samansmelting av tettbebyggelser.

Samla står ein ovanfor svært store investeringar dei komande åra, noko som er ein motivasjon for å søkje om unntak frå sekundærreinsing i første omgang. I høve til primærreinsing vil sekundærreinsing innebere om lag 70 mill. kr i ekstra investering og om lag 5 mill. kr ekstra i årlege driftskostnader. Dermed tek ein sikte på å planlegge nye reinseanlegg for primærreinsing.

Det kan ikkje utelukkast at Fjell kommune får strengare reinsekrav i framtida. Ein tek sikte på å byggje nye reinseanlegg for primærreinsing, men med tilrettelegging for framtidig utbygging til sekundærreinsing. Med tilrettelegging meiner ein at det skal sikrast tilstrekkelege tomteareal for utviding til større anlegg, og at anlegget skal byggjast med omsyn til naudsynt hydraulisk kapasitet for eit utvida anlegg. Forureiningsforskrifta gir kommunar som har fått fritak frå sekundærreinsekravet 7 års frist til å imøtekome eventuelle seinare strengare reinsekrav frå pålegget kjem.

I tillegg til naudsynt areal til bygg og installasjonar for reinseanlegg planlegg ein tomtene for reinseanlegga med plass til manøvrering av store køyrety slik at ein tryggjar åtkomst og tilgjengelighet. Ein må og setje av ei buffersone rundt sjølve tomtene slik at ein har tilstrekkeleg avstand til naboar.

Dei fleste større pumpestasjonar og silanlegg er fjernoversvaka, og saman med vaktordninga, har FjellVAR i dag eit godt system for beredskap og varsling ved svikt. For fjordsystemet rundt Fjell

commune som hovudresipient inneber passande reining at ein vil leggje seg på innarbeidde minstekrav til reining av avlaupsvatn. For terskelbasseng med dårleg vassutskifting eller ferskvass-resipientar vert det stilt strengare krav til reining, jf. lokal forskrift.

Mindre avlaupsanlegg vert regulert i lokal forskrift. Lokal forskrift for mindre avlaupsanlegg er vedteken av kommunestyret i Fjell kommune 26. april 2007. Forskrifta gjeld utslepp av avlaupsvatn frå bustader og fritidsbustader med innlagt vatn, når utsleppet skal reinsast ved separat avlaupsanlegg. Forskrifta regulerer bruk av tekniske løysingar for mindre avlaupsanlegg frå bustader med mindre enn 50 pe tilknytt. Forskrifta er sjølvberande, det vil seie at det for enkle saker kan etablerast utslepp basert på melding (ikkje naudsyst med søknad). Det er opning for bruk av alternative reinsemetodar, til dømes naturbasert avlaupsreining. For detaljar vert det vist til forskrifta (sjå referanseliste).

For bustader som ikkje er tilknytt avlaupsleidningsnett, er det innført tvungen slamtømming for heilårsbustad annakvart år og for kvart fjerde år for fritidsbustader. Slamavskiljarane vert då inspisert av renovatør. Tette tankar og minireinseanlegg blir tømt når det er trøng for det, etter oppmoding frå abonnementen. Feil og manglar vert rapportert til FjellVAR, som sender ut krav om utbetring. Etterkontroll av feil og manglar vert utført av renovatør ved førstkomande tømming. Fjell kommune er forureiningsmyndigkeit i tråd med forureiningslova.

Slam frå både private slamavskiljarar og offentlege slamavskiljarar/reinseanlegg går til Eide komposteringsanlegg. I 2009 vart det levert 731 tonn slam, om lag halvparten frå private anlegg og halvparten frå offentlege anlegg. På komposteringsanlegget vert slam kompostert i rankar saman med matavfall.

Med tanke på slamhandtering i framtida er det utført eit forstudium for slam og matavfall (i 2010) der ein har vurdert moglegheita for bygging av eit biogassanlegg i Fjell. Utredninga slår fast at dette kan vere lønnsamt dersom ein får avtale om leveransar frå andre kjelder. I denne planperioden vert det lagt til grunn at slammet frå dei nye avløpsreinseanlegga vert levert til eksterne godkjende anlegg, men at hovudavløpsreinseanlegget skal ha moglegheit for utviding med eit biogassanlegg.

Tiltak:

- Kommunen skal skaffe seg tilfredsstillande oversikt over tilstanden på dei private avlaupsanlegga.
- Offentlege utslepp frå tettbebyggelse med meir enn 10 000 pe skal gjennomgå primærreining og førast til utslepp på eigna stad så snart som råd (høg prioritet).
- Kommunen skal gjennom informasjon legge til rette for ei kontinuerleg oppgradering/utskifting av eksisterande anlegg som ikkje er tilfredsstillande.
- Uhygieniske og/eller uestetiske private eller offentlege utslepp i spreidd busetnad skal kartleggjast og sanerast.
- Kommunen skal gjennom rettleiing og kontroll sikre at nye anlegg har den føresette kvalitet og effekt.
- Kommunen skal sikre at nye anlegg oppfyller dei krava som blir stilt til dimensjonering, kvalitet og effektivitet.
- Kommunen skal utarbeide eit register over feittavskiljarar og olje- og bensinutskiljarar.
- Kommunen skal til ei kvar tid ha eit system som sikrar at krav til installering og drift av feittavskiljarar, samt olje og bensinutskiljarar, vert etterlevd.
- Kommunen skal ha oversikt over industriutslepp, innhald og mengde.
- Framtidig handtering av avlaupsslam skal utreiast nærmare.
- Eventuelle private slamavskiljarar skal først koplast ut når reinseanlegg og leidningsnett tilfredsstiller dei krav som er sett.

3.3 Økonomi

3.3.1 Målsetjing

Ein gjer merksam på at dette kapittelet berre gjeld tiltak som Fjell kommune gir FjellVAR i oppdrag å gjennomføre i planperioden.

Frå sentrale styresmakter er det lagt sterke føringar med omsyn til at kostnadene knytt til offentlege avlaupstenester skal finansierast av avlaupsgebyret. Dette er det også heimel for i "Lov om offentlege vann- og kloakkavgifter" og i kapittel 16 i Forureiningsforskrifta. Regelverket seier at innkrevjinga kan skje ved tilknytingsgebyr for nye abonnementar, samt årsgebyr basert på målt eller stipulert vassforbruk. Storleiken på gebyra kan ikkje overstige naudsynte kostnader på avlaupssektoren. FjellVAR har i dag full kostnadsinndecking gjennom avlaupsgebyra.

Mål

Målsetjinga for økonomi er at offentlege avlaupstenester skal vere sjølvfinansierande.

Status

I samband med stiftinga av FjellVAR, vart verdien av tidlegare investeringar på avlaup sett til 48,4 mill. kr som ei eingangsinvestering i 2002. Investeringar til avlaupsanlegg i Fjell kommune er finansiert med lån som må dekkjast inn ved innkrevjing av avlaupsgebyr.

UTGIFTER	mkr	
Drift og vedlikehald	5,2	28 %
Lønn	4,1	23 %
Renter	4,6	25 %
Avskrivningar	2,9	16 %
Ekstraordinær avskrivning ra tom 2015	1,4	8 %
Tidligere underskot fond	0,0	0 %
Sum utgifter	18,1	100 %

INNTEKTER

Årsgebyr	17,5	90 %
Tilknytingsgebyr mv.	1,9	10 %
Uttak frå fond	0,0	0 %
Sum inntekter	19,4	100 %

GJELD

Kapitalgrunnlag (UB 2010 = IB2011)	85,0
---	-------------

AVLAUPSFOND

Avlaupsfond (UB 2010 = IB2011)	3,2
Fondsendring	0,0

Tabell 31: Økonomiske nøkkeltal 2010 for avlaup, tal frå FjellVAR

Tiltak

- Alle drifts- og kapitalkostnader skal dekkjast ved gebyr.

3.3.2 Overordna prioriteringar

Ein står overfor store utfordringar dei komande åra når det gjeld å oppfylle reinsekrav i Forureiningsforskrifta i sentrale delar av kommunen. Hovudprioritet vert å få på plass ny anleggsstruktur for avlaupsreinsing på Little Sotra i form av reinseanlegg og tilhøyrande overføringssystem.

3.3.3 Handlingsprogram

Ved økonomisk kalkyle på dette nivået ligg uvissa i overslaga 40 %. Dei samla investeringane i avlaupssektoren for planperioden går fram av handlingsplanen i Tabell 32.

TILTAK/BUDSJETTPOST	SUM	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Reinseanlegg													
7 Møvik AR (5 000 pe)	25,0	15,0	10,0										
8 Vågo AR (8 000 pe)	45,0		2,0	3,0	20,0	20,0							
9 Knarrevik AR (24 000 pe)	84,0		2,0	3,0	7,0	35,0							
10 Ågotnes AR (8 000 pe)	45,0				2,0	37,0							
Delsum avlaupsreinseanlegg	199,0	15,0	14,0	6,0	27,0	57,0	40,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transportsystem													
13 Vindenes gard	2,1	2,1											
16 Apalvågen - Skålvik skule	4,7	4,7											
19 Ebbesvika - Øvre Snekkevika, etappe 1	2,6		2,6										
22 Avlaupsanering og kapasitetsuke Straumeområdet	22,0			11,0	11,0								
23 Avlaupsanering Kolltveit	10,0			10,0									
24 Søre Bildøyna - Straume	31,0			1,0	15,0	15,0							
26 Utsleppsleidning Vågo	2,0				2,0								
27 Kolltveit - Nordre Bildøyna - Foldnes	17,4				8,7	8,7							
28 Brattholmen - Valen - Knarrevik (sjø)	13,5				1,0	2,5	10,0						
30 Morlandstø - Kolltveit	6,5					6,5							
31 Hjelteryggen - Knarrevik, inkl utsleppsleidning	15,5					7,5	8,0						
33 Avlaupsanering Kallestad	15,0							7,5	7,5				
34 Sotrasamband Straume - Knarrevik	31,0							1,0	15,0	15,0			
35 Urioriterte tiltak	70,0			7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Delsum transportsystem	243,3	6,8	2,6	29,0	44,7	47,2	25,0	14,5	15,5	22,0	22,0	7,0	7,0
Sekkepostar													
36 Tilskot tilknyting til offentleg anlegg	6,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
37 Fornying/rehabilitering	30,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
38 Miljøovervaking/resipientgransking	6,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0				1,0	1,0	1,0
Delsum sekkepostar	42,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0
SUM INVESTERINGAR	484,3	25,8	20,6	38,0	74,7	107,2	69,0	38,5	38,5	25,0	25,0	11,0	11,0
Endringar driftskostnader													
39 Styrking av organisasjonen				0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
40 Tiltak eksisterande reinseanlegg					1,0	1,0	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
41 Drift og vedlikehald eksisterande reinseanlegg							2,0	4,0	4,0	6,0	6,0	7,0	7,0
42 Drift og vedlikehald nye reinseanlegg							1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8
43 Drift og vedlikehald nye overføringsanlegg		0,1	0,1	0,3	0,6	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,8
SUM DRIFT	0,1	0,6	1,3	3,1	5,5	6,7	6,8	8,9	9,1	10,2	10,3	10,3	
TOTALSUM	25,9	21,2	39,3	77,8	112,7	75,7	45,3	47,4	34,0	35,2	21,3	21,3	

Tabell 32: Handlingsplan avlaup 2011-2022 (alle kostnader i mill. kr).

Tiltaka i handlingsprogrammet inneber ei total investeringsramme på 463 mill. kr i perioden 2011 - 2022. Tiltak for å utvide områda med offentlege avlaupsanlegg som ikkje allereie er tidfesta er sett opp som prioriterte tiltak, då fleire av desse er fellesprosjekt med til dømes veg og trafikksikring. Dei prioriterte tiltaka er lista opp i Tabell 33.

35	Uprioriterte tiltak i perioden 2011 - 2022	SUM
U1	Angeltveitsjøen	4,6
U2	Apalvågen-Eide, ringleidning Sotra vest, etappe 2	23,6
U10	Solsvik - Landro - Polleide	14,0
U11	Ebbesvika - Øvre Snekkevika (del 2)	5,0
U12	Brattholmen-Nygårdshøgda	15,5
U13	Avløpssanering Ågotnes	7,4
SUM UPRIORITERTE TILTAK		70,0

Tabell 33: Uprioriterte tiltak avlaup i perioden 2011 – 2022 (alle tal i mill. kr).

I handlingsprogrammet er dei største utgiftspostane knytt til bygging av nye reinseanlegg, med tilhøyrande overføringssystem. Kostnader i handlingsprogrammet er basert på alternativ 2B for ny avlaupsstruktur, med nytt reinseanlegg i Knarrevik og oppgradering av eksisterende reinseanlegg i Våge. Reinseanlegg i Møvik og på Ågotnes kjem i tillegg.

Når desse store prosjekta er realiserte, vil ein gå over i ein driftsfase med hovudfokus på drift av nye avløpsreinseanlegg og fornying av eksisterande leidningsnett.

Løyvingane til forvalting, drift og vedlikehald (FDV) må aukast i tråd med utbygging av nye anlegg. For eldre anlegg må ein rekne med aukande kostnader grunna auka alder.

Årvisse tiltak som skal prioriterast er:

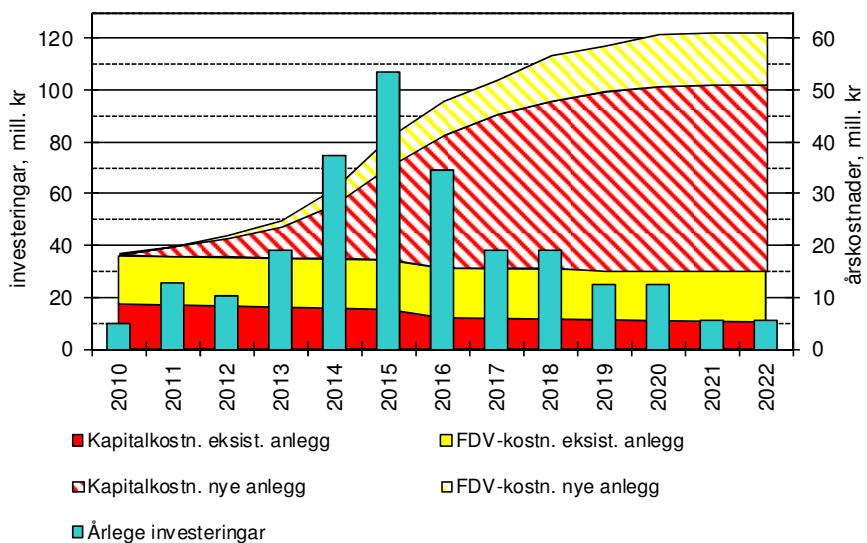
- Ajourføring av leidningskartverk
- Etablering og oppfølging av register for industriutslepp
- Oppfølging av driftsregister for feittavskiljarar
- Oppfølging av driftsregister for oljeutskiljarar
- Resipientundersøkingar i ferskvatn og sjøområde

3.3.4 Finansiering

Kostnadsutviklinga fram til og med år 2022 går fram av Figur 50. Årskostnadene for nye investeringar reknast generelt frå året etter at investeringa er gjort, og kan lesast rett av høgre akse i Figur 50, der drifts- og kapitalkostnadane er summerte. Dei årlege investeringane i perioden kan lesast av på venstre akse. For detaljar om utrekning av årskostnader vert det vist til ordlista.

Årskostnadene for avlaupshandteringa aukar frå 18 mill kr i 2010 til 61 mill kr i 2022, i hovudsak skuldast dette auka renter og avskrivningar som følgje av at gjelda aukar frå 85 mill. kr i 2010 til 396 mill. kr 2023. I vedlegg D er det satt opp ein detaljert samanstilling av finansiering.

Investeringar og kostnader



Figur 50: Utvikling av årsgebyr i samsvar med handlingsplan.

Generelle tilskotsordningar

Statlege tilskot til kommunale investeringar på avlaupssektoren opphørde etter tusenårsskiftet. På bakgrunn av dette finn ein ikkje grunnlag for å kalkulere med statlege tilskot på inntektssida.

Prognosar for avlaupsgebyr

I Tabell 34 er prognose for avlaupsgebyr vist. I prognosene er det lagt til grunn lik auke for alle avlaupsgebyr.

Årstal	Gebyr for tilknytning kr	Årsgebyr	
		einebustad kr	målt kr/m ³
2010	13 456	3 475	9,25
2011	13 456	3 659	9,22
2012	14 305	3 890	8,56
2013	15 646	4 254	9,36
2014	17 605	4 787	10,54
2015	19 879	5 406	11,90
2016	26 948	7 328	16,13
2017	28 637	7 787	17,14
2018	30 523	8 300	18,27
2019	30 874	8 395	18,48
2020	31 309	8 514	18,74
2021	30 889	8 399	18,49
2022	30 217	8 217	18,08
2023	29 344	7 979	17,56

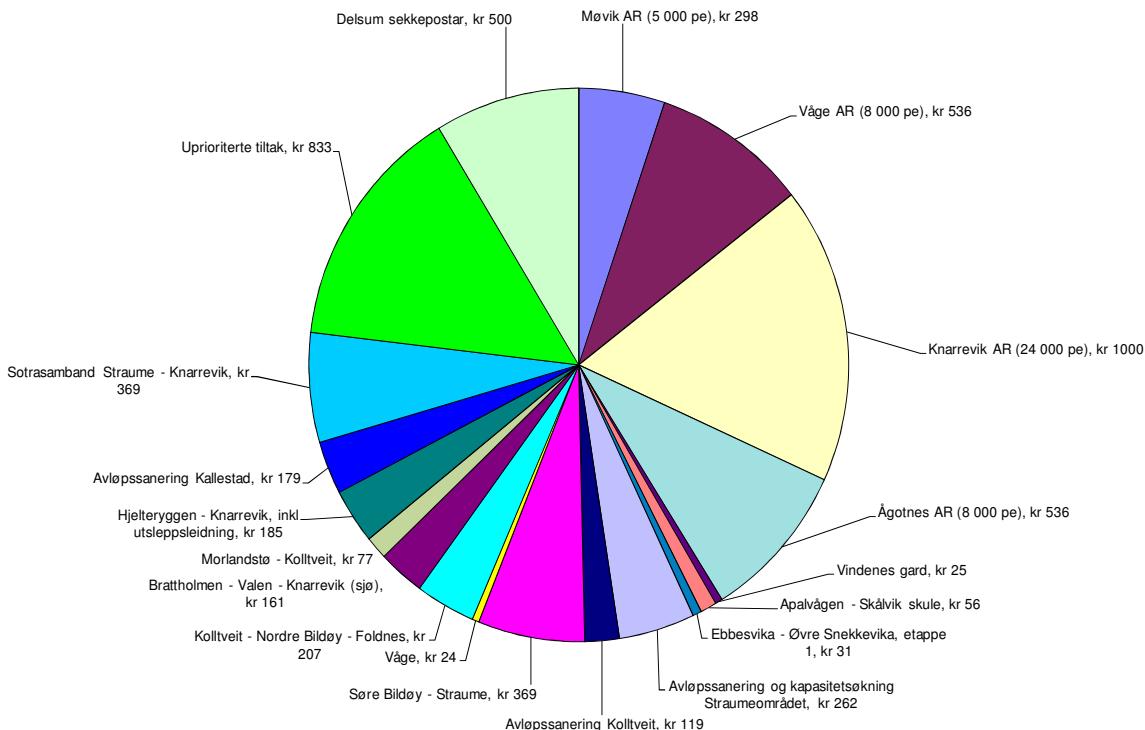
Tabell 34: Prognose for års- og tilknytingsgebyr for ein einebustad på inntil 300 m², 2011 kr-verdi.

Forbruksgebyret minkar fram til 2012 om følgje av endringar i den todelte gebyrordninga (forholdet med fast ledd og forbruksledd). Gebyr for tilknyting er rekna for einebustad på 140 m².

For ein einebustad på inntil 300 m² stig årsgebyr avlaup frå 3 659 i 2011 til ein topp på i underkant av 8 500 i 2020. Meirverdi og årleg prisstigning kjem i tillegg.

Ein gjer merksam på at dette er ein prognose og at gebyr for kvart einskild år vert fastsett av kommunestyret gjennom den årlege budsjettthandsaminga.

Kostnader ved tiltaka ved årsgebyra i 2023



Figur 51: Dei einskilde tiltaka si konsekvens for årsgebyra, 2011 kroneverdi.

I Figur 51 er konsekvens for gebyra i år 2023 vist. Samla medfører dei nye tiltaka at gebyra vert kring 5 800 kr høgare i 2023 enn i 2010. (2011 kroneverdi). Årsaka til at gebyra i prognosene i Tabell 34 ikkje aukar med meir enn 4 600 kr, er reduserte rentekostnader på eksisterande lån grunna lineær avskrivning.

REFERANSELISTE

Artsdatabanken (2010). Norsk rødliste for arter 2010. [online]. Tilgjengeleg frå: www.artsdatabanken.no

Bjørklund, A. E. og Johnsen, G. H. (2002). *Tilstand i fersvanns- og marine resipienter i Fjell kommune. Status for perioden 1997-2001.* Rådgivende Biologer AS, rapport 583, ISBN 82-7658-377-6.

Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanndirektivet (2009). Veileder 01:2009 - Klassifisering av økologisk tilstand i vann. *Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiserings-system for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften.*

Fjell kommune (2007). Forskrift for bruk av mindre avløpsanlegg, Fjell kommune, Hordaland. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/dles?doc=/lf/lf/lf-20070426-0556.html>

Hanssen-Bauer, I. (red.) (september 2009). *Klima i Norge 2100- Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpassing* [online]. Tilgjengeleg frå: http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/tempraturendringer/klimatilpassing_sept_lavoppl.pdf [Vitja 14.02.2011]

Miljøstatus i Norge, Klif (2010) *Tilførsel til kystområder.* [online]. Tilgjengeleg frå: <http://www.miljostatus.no/Tema/Hav-og-vann/Pavirkninger-pa-livet-i-vann/Overgiodsling/Tilforsel-til-kystomrader/> [Vitja 21.02.2011]

Rådgivende Biologer (2006). Vurdering av klausulering ved Kørelen vassverk. Rapport 845, ISBN 82-7658-438-1.

SFT (2005) *Resipientundersøkelser i fjorder og kystfarvann, EUs avløpsdirektiv.* Rapport TA-1890/2005.

Statens Vegvesen (2006) *Håndbok 140 Konsekvensanalyser.* [online]. Tilgjengeleg frå <http://www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker>

Vasskog, K. et.al. (2009) *Havnivåstigning – Estimater av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner.* Revidert utgave .[online]. Tilgjengeleg frå: <http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/tempraturendringer/havnivaastigning-rapp.pdf> [Vitja 14.02.2011]

Vassregionmyndighet Hordaland (2010) *Utkast til PLANPROGRAM 2010-14 for Forvaltningsplan vor vatn 2016-2021. Regional plan for vassdrag, grunnvatn, brakkvatn og kystnært vatn. 10.12.2010-Høyningsutgåve.* [online]. Tilgjengeleg frå: www.vannportalen.no/hordaland

VEDLEGG

Vedlegg A: Ordliste

Avlaup - avlaupsvatn. Med avlaup meiner ein i denne samanhengen sanitært avlaup med mindre noko anna er sagt særskilt.

Avlaupsanlegg. Anlegg for handtering av avlaupsvatn som inneholder ein eller fleire av følgjande hovudkomponentar: avlaupsnett, reinseanlegg og utsleppsarrangement.

Avlaupsnett. Eit transportsystem som samlar opp og fører avlaupsvatn frå bustadhus og andre bygningar med innlagt vatn.

BOF. Biologisk oksygenforbruk. Uttrykk for innhold av biologisk nedbryteleg stoff. Vert angitt som mg O₂/l. I Europa er det innført ein felles standard for BOF ved å måla oksygenforbruk etter lagring i 5 døgn i eit lukka system. Prøveresultatet vert då kalla BOF₅.

Dekningsgrad. Totale inntekter delt på totale kostnader.

Fargetal. Parameter som angir farge på vatnet målsett etter ein spesiell fargeskala (platinakoboltskala). Eit fargetal over 15 mg/l Pt vil vere synleg i eit kvitt badekar. Eit fargetal over 30mg/l Pt vil vere synleg i eit vanleg glas. Drikkevassforskrifta gir grenseverdien 20 mg/l Pt. Høgt fargetal kan skuldast fleire forhold. I Noreg er det humus, jern og mangan som oftast gir høgt fargetal.

FDV-kostnader. Kostnader til forvalting, drift og vedlikehald som ikkje skal avskrivast over fleire år. Forvaltingskostnader er sektoren si del av kostnadane til kommuneadministrasjonen. Drifts- og vedlikehaldskostnader inkluderer kostnad til lønn, sosiale utgifter, drift av utstyr og transportmidlar og vedlikehald av bygningar og anlegg. Kostnader til drift og vedlikehald går fram av kommunen sine budsjett og rekneskap. Følgjande auke er lagt til grunn:
-eksisterande anlegg: 0,5 % årleg auke (auka alder)
-nye leidningsanlegg: 1,0 % av total investering

Gjennomsnittsabonnent. Eigar av ein einebustad på 140 m² som er tilknytt kommunalt avlaupsnett. Talet på gjennomsnittsabonentar finn ein ved å dele total inntekt frå årsgebyra med gebyret for ein einebustad på 140 m².

Humus. Naturleg organisk materiale (rest etter nedbryting) som mellom anna gir brun farge på vatnet.

Hygienisk barriere. Eit tiltak eller behandlingstrinn, som åleine normalt hindrar at smittestoff og/eller helseskadelege stoff kan nå fram til forbrukaren.

Høgdebasseng. Eige vassreservoar som er tilknytt overføringsleidningar/ fordelingsnett, og som vert forsynt frå vasskjelde(r) til vassverket. Basseng vert som hovudregel fylt opp i periodar med lite vassforbruk, og forsyner ut når forbruket er størst. Dermed vert krava til leidningsdimensjonar redusert og tryggleiken i forsyninga vert betre ved leidningsbrot og liknande.

Internkontroll. Å etablere eit system som gjer at krav fastsett i, eller i medhald av, lov eller forskrift vert haldne, samt at dette kan dokumenterast.

Kapitalkostnader. Avskrivingar og renter på investeringar. Investeringar er kostnader som skal avskrivast over fleire år. I retningslinene frå kommunal- og regionaldepartementet (H2140 - 2003) er det fastlagt korleis ein skal rekne ut sjølvkost for kommunale betalingstenester.

Dei årlege kostnadane vert utrekna for serielån med lineær (fast) avskriving, og 3-årig statleg obligasjonsrente med eit tillegg på 1 % over året. Investeringar vert rekna for renteberande frå 1. januar året etter at investeringane er gjort (historisk før 2010) eller planlagt i budsjett for 2010, samt handlingsprogram for 2011 - 2022.

I samsvar med forskrift om årsrekneskap og årsberetning (for kommunar og fylkeskommunar) av 15.12.00, skal det nyttast ei avskrivingstid på 40 år for leidningsanlegg, 20 år for tekniske installasjoner (pumpestasjonar og reinseanlegg), 10 år for maskinar og utstyr, og 5 år for IT- og kontorutstyr. Det er nytta 5,35 % effektiv rente på tidlegare investeringar. For planlagde investeringar kunne ein etter retningslinene ha nytta ein rente på 3,44 %, men sidan renta er historisk låg har ein valt å nytte ein rente på 5,0 % for planlagde investeringar.

KOF. Kjemisk oksygenforbruk. Mål for vatnet sitt innhald av oksyderbare stoff. Kan verte angitt på fleire måtar, men vert som regel angitt som mg O₂/l. Analysen vert utført under slike tilhøve at det i hovudsak er organisk stoff som vert oksidert.

Koliforme bakteriar. Nyttast som indikatorbakterie for fersk ureining frå menneske eller dyr. Koliforme bakteriar er ei samlegruppe som hovudsakleg består av *E.coli*, *Clostridium perfringens* og *Fecale streptococcer*. Desse bakteriane er normalt ufarlege, men når ein finn desse er det ein auka risiko for at det også er andre sjukdomsframkallande bakteriar og/eller virus i drikkevatnet.

Mekanisk reinsing. Enkel reinsemetode som ofte kallast passande reinsing. Vert ofte brukt som forbehandling til høggradig reinsing, til dømes sekundærreinsing og forsørfjerning. Separat vert metoden i hovudsak brukt for å hindre nedslamming av sjøbotn og forsøpling av strandsona. Blant dei mest vanlege metodane er siling og sedimentering. Ein slamavskiljar fungerer etter sedimenteringsprinsippet. Reinseeffekten er svært variabel. Ved ein kombinasjon av siling og sedimentering kan ein oppnå omlag 15 % reduksjon av næringssstoffa fosfor og nitrogen. Ved siling separat ligg reinseeffekten på under 10% for alle forureiningskomponentar.

Minireinseanlegg. Små reinseanlegg for mindre avlaupsanlegg. Kan bestå av ulike reinsemetodar. Alle minireinseanlegg skal vere godkjent etter NS-EN 12566-3.

Offentleg avlaupsnett. Avlaupsnett som er offentleg tilgjengeleg for tilknyting.

Passande reinsing. Sjå **Mekanisk reinsing**.

Personeininger/personekvivalent (pe). Mengde organisk stoff som vert brote ned med eit biokjemisk oksygenforbruk (BOF_s) på 60 gram oksygen per døgn. Antal pe vert rekna ut på grunnlag av største mengde på ei veke som går til reinseanlegg, eller utslepp i løpet av året, med unntak av uvanlege forhold som til dømes under kraftig nedbør.

Privat avlaupsnett. Avlaupsnett som ikkje er offentleg tilgjengeleg for tilknyting.

Prøvetaking av avlaupsvatn. Ulike reglar for prøvetaking av avlaupsvatn gjeld, avhengig av om utsleppet er frå ein mindre eller større tettbebyggelse. Utslepp frå mindre tettbebyggelsen kjem inn under kapittel 13 i Forureiningsforskrifta (samla utslepp frå tettbebyggelsen mindre enn 2000 pe til ferskvatn/elvemunning eller under 10 000 pe til sjø). Utslepp frå større tettbebyggelser (samla utslepp over 2000 pe til ferskvatn/ 10 000 pe til sjø), kjem inn under kapittel 14 i forskrifta. Reinseanlegg/slamavskiljar i sone underlagt kapittel 13 skal ha **representativ** prøvetaking. Dersom reinseanlegg er etter kapittel 14 skal prøvepunkt/mengdemåling **akkrediterast**. For **akkreditert prøvetaking** gjeld detaljerte og strenge krav, mellom anna skal tilført vassføring målast med usikkerheit på maksimalt 10 % og registrerast. Prøvane skal vidare vere representative for avlaupsvatnet, og skal takast med jamne mellomrom gjennom året ved hjelp av eit automatisk, mengdeproporsjonalt prøvetakingssystem. For **representativ prøvetaking** gjeld liknande krav til korleis ein skal hente ut prøvar, men krava til dokumentasjon er mindre strenge, mellom anna er det ikkje krav om dokumentasjon om usikkerheit i målt vassføring.

Reinsekrav.

Enkel reining	Ingen forsøpling av sjø og sjøbunn, og 20 % reduksjon SS eller 180 mg SS/l ved utslepp.
Passande reining	Ingen forsøpling av sjø og sjøbunn, og 20 % reduksjon SS eller 100 mg SS/l ved utslepp.
Primærreining	20 % reduksjon BOF ₅ eller < 40 mg O ₂ ved utslepp, og 50 % reduksjon SS eller < 60 mg SS/l ved utslepp.
Sekundærreining	70 % reduksjon BOF ₅ eller < 25 mg O ₂ ved utslepp, og 75 % reduksjon KOFCR eller < 125 mg SS/l ved utslepp Nordre Follo, Oslo, Jessheim.

Resipient. Vassressurs med mottak av avlaupsvatn.

Råvætn. Alt vatn som kjem inn i vasstilsigsområde og vasskjelde, herunder overflatevatn, grunnvatn, vatn frå nedbør med vidare.

Saneringsplan. Samordna plan for utbetringstiltak i eit avlaupsområde. Ein saneringsplan inneholder ein tilstandsbeskrivelse av avlaupsanlegga og forslag til handlingsprogram for utbetringstiltak.

Suspendert stoff (SS). Mål på innhold av grove partiklar og avsettbart stoff i ei vassprøve. For å rekna som suspendert stoff må partiklane vere større enn 1 µm (0,001 mm). Vert angitt som mg SS/l.

Termostabile koliforme bakteriar. Skil seg frå koliforme bakteriar ved evna til mikrobiologisk aktivitet ved 44°C. Dei aller fleste termostabile koliforme bakteriar er av typen E.coli.

Tettbebyggelse (Klif). Ein tettbebyggelse er definert som ei samling hus der avstanden mellom husa ikkje er meir enn 50 meter. For større bygningar, medrekna blokker, kontor, lager, industribyg og idrettsanlegg, kan avstanden vere opp til 200 meter til eitt av husa i hussamlinga. Hussamlingar med minst 5 bygningar, og som ligg mindre enn 400 meter utanfor avgrensinga i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensinga av tettbebyggelsen er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser. Dersom avlaupsvatn frå to eller fleire tettbebyggelser vert samla opp og leia til eitt felles avlaupsreinseanlegg eller utsleppsstad, vert tetsbebyggelsene rekna som éin tettbebyggelse.

Tettstad (SSB). Ei hussamling vert registrert som eit tettstad dersom det bur minst 200 personar der og avstanden mellom husa som hovudregel ikkje er meir enn 50 m. Det er akseptert eit skjønnsmessig avvik utover 50 m mellom husa i område som ikkje skal eller som ikkje kan byggjast ut. Dette kan til dømes vere parkar, idrettsanlegg, industriområde eller naturlege hindringar som elver eller dyrkbare områder. Husklynger som naturleg høyrer med til tettstaden skal ein ta med inntil ein avstand på 400 m frå tettstadskjernen. Desse husklyngene vert kalla tettstadssatellittar.

Tilføringsgrad. Andelen av produsert mengde avlaupsvatn i eit avlaupsverk som når fram til og vert reinsa i godkjend reinseanlegg.

Tilknytingsgrad. Tilhøvet mellom tal personeiningar som er tilknytt eit avlaupsnett og totalt tal personeiningar innan eit avgrensa område (t.d. eit rensedistrikt).

Tiltaksplan. sjå **Saneringsplan.**

Totalutsleppskonsesjon. Utsleppsløyve gitt som ei øvre ramme for dei samla utslepp av offentleg avlaupsvatn (overvatn, overløpsdrift, lekkasjar, omløp i reinseanlegg og restutslepp frå reinseanlegg), inkludert utslepp frå private anlegg i spreidd busetnad i ein kommune.

Transportsystem. Overføringsleidningar, pumpestasjonar, ventilar, brannventilar, basseng, samt fordelingsnett fram til stikkledningen til dei enkelte abonnentane som er kopla til vassverket.

Trykkum. Kum som vert brukt ved overgang frå delvis fylt leidning (gravitasjonsleidning) til trykkleidning. Kummen vil i periodar kunne ha fritt vasspegel og skal vere tett.

Turbiditet. Eit mål for innhald av svevepartiklar (uklart vatn).

Vassbehandling. Tilsikta prosess som endrar fysisk, kjemisk eller mikrobiologisk samansetjing av vatnet.

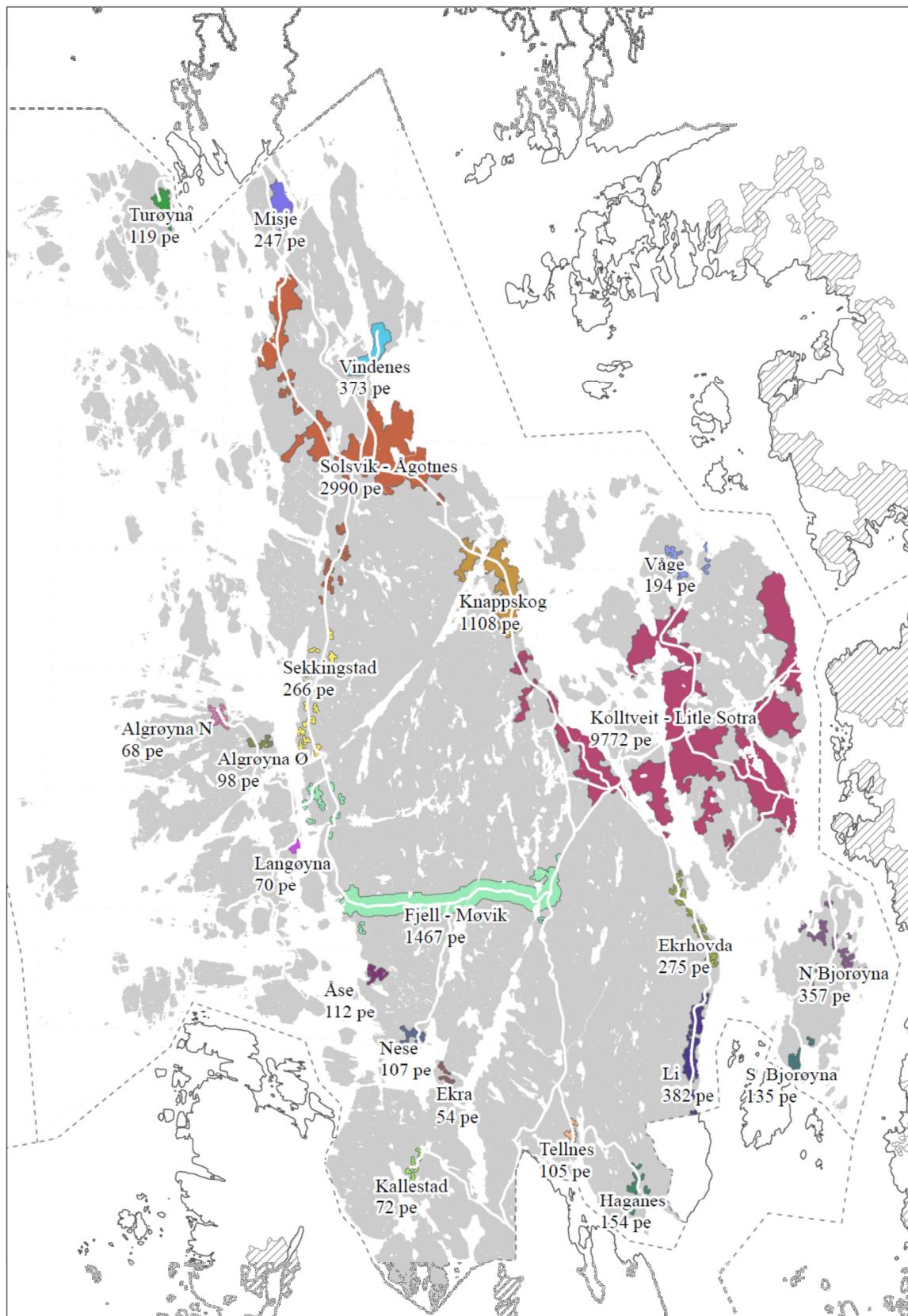
Vassforbruk.

- **l/pd:** liter pr. person og døgn. I denne planen er det nytta eit gjennomsnittleg tal på 200 l/pd.
- **l/s:** vassforbruk i liter pr. sekund.
- **Gjennomsnittleg døgnforbruk:** Gjennomsnittleg forbruk over året, dvs. totalt årsforbruk/365 (m³/d eller l/s).
- **Maks døgnforbruk:** Forbruket det døgnet i året som har størst vassforbruk (m³/d eller l/s).
- **Maks timeforbruk:** Det største timeforbruket under normale forhold (ikkje brann, leidningsbrot osb.).

Vassverkseigar. Eigar av heile eller delar av dei tekniske anlegga i eit vassforsyningssystem, fram til den enkelte abonnementen si stikkleidning.

Virkningsgrad. Tilhøvet mellom den forureiningsmengda som når fram til eit punkt i eit avlaupsnett (t.d. eit reinseanlegg) og total forureiningsproduksjon innanfor influensområdet til punktet.

Vedlegg B: Avlaup, tettbebyggelse



Figur 52: Tettbebyggelsar i Fjell kommune > 50 pe i 2010, Norconsult.

Definisjon tettbebyggelse

"Ein tettbebyggelse er definert som ei samling hus der avstanden mellom husa ikkje er meir enn 50 meter. For større bygningar, herunder blokker, kontor, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til eitt av husa i hussamlinga. Hussamlingar med minst fem bygningar, som ligg mindre enn 400 meter utanfor avgrensinga i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensinga av tettbebyggelsen er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser. Dersom avlaupsvatn frå to eller fleire tettbebyggelsar samlast opp og førast til eitt felles reinseanlegg eller utsleppsstad, reknast tettbebyggelsane som éin tettbebyggelse".

Det er gjort ein ny analyse av tettbebyggelse i 2010. Grensa er sett til > 50 pe. Tal pe er rekna ut basert på GAB-data frå Statens Kartverk Hordaland og i tråd med rettleiarar frå Klif. Det er rekna 2,55 personar pr. bustad, dermed vert 20 hus eller meir rekna som ein tettbebyggelse.

Det er gjort ein vurdering av skule og arbeidsplassar basert på tal frå SSB frå 2009 med tal på arbeidsplassar og pendling til og frå kommunen.

Namn	Busette			Privat og offentleg verksemd			Sum (pe)
	bustader	personar (p)	utpendling (pe)	(personar)	(pe)	netto-pendling (pe)	
Turøyna	51	130	-12	5	1	-11	119
Misje	106	270	-26	11	3	-23	247
Solsvik - Ågotnes	1141	2 910	-277	1500	357	80	2 990
Vindenes	160	408	-39	16	4	-35	373
Sekkingstad	114	291	-28	12	3	-25	266
Algøyna Nord	29	74	-7	3	1	-6	68
Algøyna Aust	42	107	-10	4	1	-9	98
Langøyna	30	77	-7	3	1	-7	70
Fjell - Møvik	615	1 568	-149	200	48	-102	1 467
Åse	48	122	-12	5	1	-10	112
Nese	46	117	-11	5	1	-10	107
Ekra	23	59	-6	2	1	-5	54
Kallestad	31	79	-8	3	1	-7	72
Tellnes	35	89	-9	100	24	15	105
Haganes	66	168	-16	7	2	-14	154
Li	164	418	-40	17	4	-36	382
Ekrhovd	114	291	-28	50	12	-16	275
Knappskog	470	1 199	-114	100	24	-90	1 108
Kollveit - Little Sotra	3926	10 011	-953	3000	714	-239	9 772
Vågo	83	212	-20	8	2	-18	194
Nordre Bjørøyna	153	390	-37	16	4	-33	357
Søre Bjørøyna	58	148	-14	6	1	-13	135
Sum	7 505	19 138	-1 823	5 073	1 208	-615	18 523

Tabell 35: Tettbebyggelse i Fjell kommune >50 Pe, Norconsult

Vedlegg C: Finansiering vassforsyning

POST	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
INVESTERINGAR														
Investeringar	10,0	24,7	26,3	42,6	42,6	28,6	57,3	50,6	56,6	40,6	21,6	14,6	14,6	-
KOSTNADER														
Kapitalkostnader eksist. lån	14,0	13,7	13,4	13,1	12,9	12,6	12,3	12,0	11,7	11,5	11,2	10,9	10,6	10,4
Kapitalkostnader nye lån	0,4	1,6	3,5	6,1	9,3	11,9	14,9	18,7	22,6	26,2	28,3	29,1	29,6	29,5
Drift og vedlikehald, eksisterende anlegg	11,5	11,5	11,6	11,6	11,7	11,8	11,8	11,9	11,9	12,0	12,1	12,1	12,2	12,2
Drift og vedlikehald, nye anlegg	0,7	0,8	1,5	2,4	2,6	3,0	3,8	4,1	5,5	5,6	5,7	5,8	5,8	5,8
Renter fond	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sum kostnader	25,8	27,5	29,3	32,4	36,3	38,8	42,0	46,4	50,3	55,2	57,2	57,8	58,2	57,9
INNTEKTER														
Inntekter gebyr for tilknyting	2,2	2,2	2,2	2,6	3,2	3,3	3,6	4,0	4,3	4,7	4,9	5,0	5,0	5,0
Inntekter årsgebyr, fast ledd	7,1	8,6	10,5	11,4	13,7	14,5	15,7	17,3	18,8	20,6	21,3	21,6	21,7	21,6
Inntekter årsgebyr, forbruksledd	11,3	11,2	10,9	11,9	14,3	15,1	16,3	18,0	19,6	21,5	22,2	22,5	22,6	22,5
Inntekter årsgebyr, målt forbruk	4,9	4,7	4,4	4,8	5,8	6,1	6,6	7,3	7,9	8,7	9,0	9,1	9,1	9,1
Renter fond	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sum inntekter	25,6	26,8	28,1	30,7	36,8	38,8	42,0	46,4	50,3	55,2	57,2	57,8	58,2	57,9
FOND														
Fond pr. 01.01	3,3	3,1	2,4	1,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fondsendring +/-	-0,2	-0,7	-1,2	-1,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fond pr 31.12	3,1	2,4	1,2	-0,5	0,0									
AUKE I INNTEKT PGA. NYE ABONNENTAR														
Tal gjennomsnittsabonnentar	5057	5207	5357	5507	5657	5807	5957	6107	6257	6407	6557	6707	6857	7007
Nye abonnentar	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Inntekter årsgebyr i prosent av inntekter for 2004	100,0 %	103,0 %	105,9 %	108,9 %	111,9 %	114,8 %	117,8 %	120,8 %	123,7 %	126,7 %	129,7 %	132,6 %	135,6 %	138,6 %
PROGNOSER FOR GEBYR														
Prosentvis reell årleg auke i årsgebyr bustad	4,8 %	5,0 %	6,0 %	16,8 %	2,8 %	5,4 %	7,7 %	5,9 %	7,1 %	1,2 %	-1,1 %	-1,6 %	-2,6 %	
Prosentvis reell total auke i årsgebyr bustad	4,8 %	10,1 %	16,6 %	36,2 %	40,1 %	47,6 %	59,1 %	68,4 %	80,4 %	82,6 %	80,5 %	77,7 %	73,1 %	
Prosentvis reell årleg auke i forbruksgebyr	-6,6 %	-8,0 %	6,0 %	16,8 %	2,8 %	5,4 %	7,7 %	5,9 %	7,1 %	1,2 %	-1,1 %	-1,6 %	-2,6 %	
Prosentvis reell total auke i forbruksgebyr	-6,6 %	-14,1 %	-8,9 %	6,3 %	9,4 %	15,3 %	24,2 %	31,5 %	40,8 %	42,5 %	40,9 %	38,8 %	35,2 %	

Vedlegg D: Finansiering avlaup og vassmiljø

POST	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
50 INVESTERINGAR														
51 Investeringar	10,0	25,8	20,6	38,0	74,7	107,2	69,0	38,5	38,5	25,0	25,0	11,0	11,0	-
60 KOSTNADER														
61 Kapitalkostnader eksist. lån	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,6	6,0	5,9	5,8	5,6	5,5	5,3	5,2	5,1
62 Kapitalkostnader nye lån	0,4	1,9	3,9	6,2	10,7	18,2	25,6	29,8	32,5	34,3	35,4	35,9	35,9	35,4
63 Drift og vedlikehald, eksisterende anlegg	9,3	9,3	9,4	9,4	9,5	9,5	9,5	9,6	9,6	9,7	9,7	9,8	9,8	9,9
64 Drift og vedlikehald, nye anlegg	0,1	0,6	1,3	3,1	5,5	6,7	6,8	8,9	9,1	10,2	10,3	10,3	10,3	10,3
65 Renter fond	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
66 Sum kostnader	18,3	19,7	22,1	25,0	31,1	40,8	47,8	52,0	56,7	58,7	60,8	61,3	61,2	60,7
70 INNTEKTER														
71 Inntekter gebyr for tilknyting	1,9	1,9	1,9	2,5	2,9	3,4	4,7	5,1	5,5	5,7	5,9	6,0	6,0	5,9
72 Inntekter årsgebyr, fast ledd	5,5	6,6	8,4	9,4	10,8	12,5	17,4	18,9	20,7	21,4	22,1	22,3	22,3	22,1
73 Inntekter årsgebyr, forbruksledd	10,3	10,5	10,3	11,6	13,4	15,5	21,5	23,4	25,5	26,4	27,3	27,5	27,5	27,3
74 Inntekter årsgebyr, målt forbruk	1,7	1,7	1,6	1,8	2,0	2,4	3,3	3,6	3,9	4,0	4,2	4,2	4,2	4,2
75 Renter fond	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
76 Sum inntekter	19,5	20,8	23,0	26,0	30,0	34,6	47,8	52,0	56,7	58,7	60,8	61,3	61,2	60,7
80 FOND														
81 Fond pr. 01.01	3,2	4,3	5,4	6,3	7,3	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
82 Fondsendring +/-	1,2	1,1	0,9	1,0	-1,1	-6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
83 Fond pr 31.12	4,3	5,4	6,3	7,3	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
110 AUKE I INNTEKT PGA. NYE ABONNENTAR														
111 Tal gjennomsnittsabonnentar	4547	4672	4797	4922	5047	5172	5297	5422	5547	5672	5797	5922	6047	6172
112 Nye abonnentar	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
113 Inntekter årsgebyr i prosent av inntekter for 2004	100,0 %	102,7 %	105,5 %	108,2 %	111,0 %	113,7 %	116,5 %	119,2 %	122,0 %	124,7 %	127,5 %	130,2 %	133,0 %	135,7 %
120 PROGNOSER FOR GEBYR														
121 Prosentvis reell årlig auke i årsgebyr bustad	5,5 %	6,3 %	9,4 %	12,5 %	12,9 %	35,6 %	6,3 %	6,6 %	1,2 %	1,4 %	-1,3 %	-2,2 %	-2,9 %	
122 Prosentvis reell total auke i årsgebyr bustad	5,5 %	12,2 %	22,7 %	38,1 %	55,9 %	111,4 %	124,6 %	139,4 %	142,2 %	145,6 %	142,3 %	137,0 %	130,2 %	
123 Prosentvis reell årlig auke i forbruksgebyr	-3,0 %	-7,1 %	9,4 %	12,5 %	12,9 %	35,6 %	6,3 %	6,6 %	1,2 %	1,4 %	-1,3 %	-2,2 %	-2,9 %	
124 Prosentvis reell total auke i forbruksgebyr	-3,0 %	-9,9 %	-1,5 %	10,9 %	25,2 %	69,7 %	80,3 %	92,2 %	94,4 %	97,1 %	94,5 %	90,3 %	84,8 %	

Vedlegg E: Kart vassforsyning

Vedlegg F: Kart avlaup