



Temaplan vatn og avlaup 2021-2022

Teknisk forvaltning
05.10.2020



Versjon	Dato	Dokument	Utarbeida av:	Kontrollert av:	Godkjent av:
Utkast 1	05.10.20	Temaplan vatn og avlaup	Silje K. Eik	Arne Helgesen	Line M. Valle

Innhald

Forord	iii
Samandrag	iv
1 Innleiing	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Føremål	1
1.3 Grunnlag	2
2 Planføresetnader	3
2.1 Myndigheitskrav	3
2.2 Andre planar og utgreiingar	5
2.3 Busetnad og prognosar for folketalsutvikling	6
2.4 Klima og klimaendringar	7
3 Vassforsyning	8
3.1 Målsetjing	9
3.1.1 Det skal lagast strategiar for:	9
3.2 Abonnentar	10
3.3 Risiko og sårbarheit	10
3.4 Tilstand og utfordringar	11
3.4.1 Vasskjelder	11
3.4.2 Drikkevassproduksjon	14
3.4.3 Vassdistribusjon	16
3.5 Tilknytting til offentleg vassforsyning	20
3.5.1 Tilknytting til nærliggande leidning	20
3.6 Tiltak og investeringsprogram innan vassforsyning	21
4 Avlaupshandtering og vassmiljø	25
4.1 Målsetjing	26
4.1.1 Det skal lagast strategiar for:	26
4.2 Vassmiljø	26
4.2.1 Vassregion Hordaland	26
4.2.2 Resipientundersøkingar i sjø	28
4.2.3 Badevassundersøkingar	28
4.3 Tilstand og utfordringar	29
4.3.1 Nytt avlaupsreinseanlegg på Kvassneset	29
4.3.2 Nytt avlaupsreinseanlegg på Manger	30
4.3.3 Området Mongstad Sør	31
4.4 Tiltak og investeringsprogram innan avlaupshandtering	32
5 Finansiering	36
5.1 Prognose for kostnadsutvikling av vassgebyr	36
5.2 Prognose for kostnadsutvikling og avlaupsgebyr	36
6 Referansar	37

Forord

Temaplan vatn og avlaup 2021-2022 er ei oppdatering og samordning av eksisterande planar for kommunale VA-anlegg for gamle Lindås, Meland og Radøy kommune. Den gir ei kort oversikt over status for VA-anlegga og peiker på retninga vidare.

Temaplanen legg grunnlaget for forvaltninga av kommunen sine VA-anlegg fram til ny hovudplan ligg føre.

Samandrag

I samsvar med kommunen sin planstrategi er det utarbeidd ein temaplan for vatn og avlaup i Alver i perioden 2021-2022. Planen er ei oppdatering og samordning av eksisterande planar for vassforsyning og avlaupshandtering i dei tidlegare kommunane. Planen gjev oversikt over status og peikar på retninga vidare.

Planen er utarbeida av ei arbeids -og prosjektgruppe med personar frå teknisk forvaltning VA og teknisk drift. Planen skal godkjennast av kommunestyret etter innstilling frå utval for næringsutvikling og drift (ND).

Alver kommune skal til ei kvar tid levere nok vatn av drikkevasskvalitet til innbyggjarar og næringsdrivande. I tillegg skal Alver kommune ha god nok sløkkevasskapasitet og levere tilstrekkeleg industrivatn i samsvar med gjeldande avtalar.

Kommunen skal også ta hand om avlaupsvatn slik at det ikkje oppstår miljøskade. Vassdraga og sjøområda skal ha ein vasskvalitet som gjev livsgrunnlag for biologisk mangfald, rekreasjon, bruk og produksjon.

Infrastrukturen skal utviklast slik at tenestene har stor grad av sikkerheit og beredskap slik at dei kan oppretthaldast under alle forhold og vera førebudd på endringar i klima.

Vassforsyning

Vassforsyninga er hovudsakleg regulert av drikkevassforskrifta og Mattilsynet er tilsynsmyndigheit. Tidlegare Lindås og Meland kommune har utført store utbyggingar i vassforsyningssystemet dei siste åra for å sikra kapasitet, reservevassforsyning og god vasskvalitet. Det vart i 2019 etablert nytt vassbehandlingsanlegg på Litlås og eit tilsvarande vassbehandlingsanlegg er under oppføring på Hestdal. Våren 2020 vart det lagt sjøleidning mellom Litlebergen og Isdalstø som gjer gjensidig moglegheit for reservevatnforsyning. Det er også lagt sjøleidning mellom Indre Fosse og Remme som gjer alternativ forsyning til den sørlege delen av Radøy. Dette arbeidet held fram, slik at det vert eit større ringsleidningssystem mellom Indre Fosse -Alverstraumen-Storsandvik.

Grunna klimaendringar med meir nedbør vert råvasskvaliteten dårlegare for kjeldene som i dag har god og middels god kvalitet. Konsekvensen er at ein med tida må rekna med å etablera fullreinsing ved dei ulike vassverka som i dag ikkje har fullreinseanlegg. Dette gjeld Storavatnet i tidlegare Lindås og Kolåseidet.

Storemyra industriområde på Mongstad skal utviklast vidare. Industrien i dette området er svært viktig for arbeidsplassar og genererer store inntekter til regionen.

Ved vurdering av investeringstiltak er det lagt vekt på å møta myndigheitskrav, samt sikkerheit i eksisterande anlegg og ta vare på eksisterande abonnentar og næringsinteresser er prioritert høgt. Famlegg til investeringsprogram viser kostnadsoverslag og tidsplan.

Framlegg til investeringsprogram og tiltak 2021-2022, samletabell vatn

Vassforsyning		2021	2022	Sum 2021-2022
1	Råvasstilførsel og vassbehandling	37 887 000	17 000 000	54 887 000
2	Større overføringssystem for vassdistribusjon	45 031 000	63 225 000	108 256 000
3	Mindre nyanlegg, rehabilitering og tilskotsordning	7 500 000	7 500 000	15 000 000
Sum vassforsyning		90 418 000	87 725 000	178 143 000

Avlaupshandtering og vassmiljø

Avlaupshandteringa vert i stor grad regulert av forureiningsforskrifta og vassforskrifta. Krav til handtering og reinsing av avlaupsvatn er styrt av storleiken på tettstadane og resipienten si toleevne. Kommunen er sjølv forureiningsmyndigheit med ansvar for løyve og tilsyn med avlaupsanlegg i alle tettstader under 10 000 pe. Løyve til utslepp frå større tettstader vert gjeve av Fylkesmannen.

Eit hovudfokus innan avlaupshandtering i komande år vil vera å oppfylle nye reinsekrav til området Knarvik-Hilland Vest. Fortetting av busetnaden har ført til at dette området no utgjer ein geografisk tettstad med meir enn 10 000 pe, og dette utløyser strengare reinsekrav. Av omsyn til resipientforhald og auka reinsekrav er det planlagt eit nytt reinseanlegg med tilhøyrande leidningsanlegg på Kvassneset med utslepp til Osterfjorden. Det er eit mål at det nye reinseanlegget kan setjast i drift i 2022/2023. Vidare vil det verta ei etappevis sanering av noverande utslepp i Alversund, Hilland Vest, Isdalstø og Ikenberget eterkvart som overføringsleidningane til Kvassneset reiseanlegg vert etablert. Anlegget vil også kunne ta reinsa avlaupsvatn frå andre områder i kommunen.

Industriområda på Mongstad vert utvida med store areal på Storemyra. Her skal det leggjast til rette med avlaupsleidningar og byggjast avlaupsreinseanlegg for Mongstad Sør.

Avlaupet på Manger skal sanerast. Prosjektet med nytt reinseanlegg på Manger inkluderar leidningar på land og i sjø, avlauspumpestasjonar og avlaupsreinseanlegg.

Ein av utfordringane med avlaupssystemet er at det kjem mykje framanvatn inn i avalupsnettet. Mange av anlegga som vart bygd fram til midten av 80-tallet vart bygd for å kunne ha både spillvatn og overvatn i leidningsnettet, det var då ikkje så stort fokus på avlaupsreinsing. Dette fører til at eldre leidningsanlegg må rehabiliterast, enten ved utskifting eller «no-dig»-metode (strømpeforing osv.).

Framlegg til investeringsprogram og tiltak 2021-2022, samletabell avlaup

Avlaupshandtering		2021	2022	Sum 2021-2022
1	Reinseanlegg Manger, Kvassnes og Mongstad sør	48 500 000	60 000 000	108 500 000
2	Resipientundersøkingar, overløpskontroll	1 200 000	200 000	1 400 000
3	Større overføringssystem for avlaupsvatn	23 385 000	40 300 000	63 685 000
4	Mindre nyanlegg, rehabilitering og tilskotsordning	8 000 000	8 000 000	16 000 000
Sum avlaup		81 085 000	108 500 000	189 585 000

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

Det er naudsynt å samordne vassforsyninga og avlaupshandteringa i Alver. Dei tre tidlegare kommunane har ulikt planverk, det vil seie ulike plantypar og planperiodar, ulik status på anlegga og ulike prioriteringar. Det skal lagast ny hovudplan i samsvar med planstrategien for Alver, med planlagt oppstart i 2021. Hovudplanen skal mellom anna vere forankra i kommuneplanen sin samfunnsdel når det gjeld strategiske tilnærmingar til vassforsyninga, og kommuneplanen sin arealdel når det gjeld nye investeringar.

Fram til ny hovudplan vert godkjent vil temaplan for vassforsyning og avlaupshandteringa vere eit mellombels styrande plandokument. Temaplanen skal vere samordna og samanstillt av temaplanane/hovudplanane/tiltaksplanane frå dei tre gamle kommunane. Temaplanen skal leggjast til grunn for budsjettarbeidet i 2021 – 2022 og fastsetting av avgiftsnivå. Temaplanen skal godkjennast av kommunestyret etter innstilling frå utval for næringsutvikling og drift (ND).

1.2 Føremål

Alver kommune skal til ei kvar tid levere nok vatn av drikkevasskvalitet til innbyggjarar og næringsdrivande. I tillegg skal Alver kommune ha god nok sløkkevasskapasitet og levere tilstrekkeleg industrivatn i samsvar med gjeldande avtalar. Vidare skal kommunen følgje opp tidlegare inngåtte avtalar med andre kommunar i Nordhordland, per no Austrheim kommune.

Alver kommune skal ta hand om avlaupsvatn slik at det ikkje oppstår miljøskade. Vassdraga og sjøområda skal ha ein vasskvalitet som gjev livsgrunnlag for biologisk mangfald, rekreasjon, bruk og produksjon.

Føremålet med temaplanen er å kartlegga status og synleggjere naudsynte tiltak dei næraste åra. Det gjeld for:

- Kvalitet (vassmengd, trykk, alder og teknisk standard på anlegg)
- Forsyningssikkerheit (reservevasskjelder, ringleidningssystem, lekkasjekontroll, sløkkevatn, ROS-analyse, beredskap)
- Vasskvalitet i resipientane (resipientundersøkingar, lokale og sentrale forskrifter, tekniske normer, overvaking)
- Tilknytingsgrad (nye bustadfelt, eksisterande busetnad, ureiningsfare)
- Rehabilitering og sanering
- Økonomi (investeringar, samarbeidsløysingar, gebyrutvikling, sjølvkostfinansiering)

Ved prioritering av tiltak 2021 – 2022 skal vurderinga minimum omfatte behov for:

- Nye kommunale hovudanlegg
- Fornyng av eksisterande leidningsnett
- Oppgradering av enkelte komponentar i eksisterande anlegg

1.3 Grunnlag

Temaplan for vatn og avlaup 2021 – 2022 byggjer på følgjande styrande dokument:

Alver kommune:

- Strategi- og styringsdokument for teknisk forvaltning og drift i Alver, dat. 20.07.2020, presentert for formannskapet i møte 27.05.2020

Tidlegare Lindås kommune:

- Temaplan for kommunal infrastruktur; vatn, avløp og veg i Lindås 2019-2025

Tidlegare Meland kommune:

- Temaplan for kommunal infrastruktur i Meland 2019-2025. Vatn, avløp og veg. Utkast 3, 22.12.19

Tidlegare Radøy kommune:

- Kommunedelplan for vassforsyning i Radøy 2016-2020
- Kommunedelplan for avløp i Radøy 2016-2020
- VA-plan 2018: Revisjon av handlingsplan VA-tiltak i Radøy
- Økonomiplan 2020 – 2023 godkjent av kommunestyret i des. 2019

2 Planføresetnader

Rammevilkåra for kommunal infrastruktur er regulert av dei lovene, forskriftene og retningslinjene som til ei kvar tid er gjeldande for dei ulike tenestoområda. I tillegg må temaplanen ivareta føringar som er lagt i kommunen sine egne planar og organisering.

2.1 Myndigheitskrav

Gjennom EØS-avtalen er Noreg forplikta til å implementera ei rekke EU-direktiv i norsk lovverk, og fleire slike direktiv omhandlar forureining av vatn. Dei viktigaste er drikkevassdirektivet, avlaupsdirektivet og vassdirektivet.

Drikkevassforskrifta og drikkevassdirektivet

Vassforsyning vert i hovudsak styrt av reglane i drikkevassforskrifta. Drikkevassforskrifta er ei implementering av EU sitt drikkevassdirektiv (98/83/EF) og forskrifta vart sist revidert i 2017.

Forskrifta har til formål å beskytta menneske si helse ved å stilla krav om sikker levering av tilstrekkelege mengder helsemessig trygt drikkevatt som er klart og utan framtrekande lukt, smak og farge.

Vassverkseigar har ansvar for å setja i verk førebyggjande sikring av kjelde og anlegg samt ta seg av krav til internkontroll, kompetanse og beredskap slik at det alltid kan leverast nok trygt drikkevatt. I gjeldande versjon av forskrifta vert kommunen si plikt til å ta drikkevassomsyn ved utarbeiding av arealplan og reguleringsplanar også framheva. Mattilsynet fører tilsyn med vassforsyninga.

Forureiningslova

Forureiningslova er styrande for forvaltning av avløpsanlegg. Ho har som formål å verna det ytre miljøet mot forureining og redusera eksisterande forureining, å redusere mengda avfall og å fremja ei betre behandling av avfall. Forureiningslova fastslår også prinsippet om at det er den som forureinar som skal betala for oppryddinga.

Forureiningsforskrifta og avlaupsdirektivet

Formålet i forureiningsforskrifta si del 4 om avlaup er å beskytta miljøet mot uheldige verknadar av utslepp av avlaupsvatt. Forskrifta stiller konkrete krav til reinsegrad basert på utsleppet sin storleik og forhold i resipienten. EU sitt avlaupsdirektiv (91/271/EØF) er implementert i norsk regelverk gjennom avlaupsdelen i forureiningsforskrifta.

Kommunen er forureiningsmyndigheit for avlaupsanlegg med samla utslepp mindre 2000 pe til ferskvatt og elvemunning og mindre enn 10 000 pe til sjø (kap. 12 og kap. 13), medan Fylkesmannen er forureiningsmyndigheit for busetnad med samla utslepp større enn 2000 pe til ferskvatt/elvemunning og større enn 10 000 pe til sjø (kap. 14). Tettstadar med utslepp større enn 10 000 pe til sjø på vestlandet skal ha sekundærreinsing. Fylkesmannen kan gje unntak frå krav om sekundærreinsing dersom ein kan dokumentera at utslepp etter primærreinsing overheld reinsekrav og ikkje er til skade for miljøet. For å oppnå reinsekrav til primærreinsing er det normal tilstrekkeleg med mekanisk reinsing som er rimelegare å byggja og drifta enn eit sekundærreinsingseanlegg.

For mindre avlaupsanlegg kan kommunen fastsetja lokal forskrift med meir detaljerte krav til utslepp enn det forureiningsforskrifta gjev i kap. 12 der det er nødvendig ut frå resipientforhold eller brukarinteresser.

Vassførekomstane i Noreg er inndelt i *følsomme*, *normale* og *mindre følsomme* område. Klassifiseringa har i betydning for kva reinsekrav som skal stillast til utslepp.

Vassforskrifta og vassrammedirektivet

Vassforskrifta skal sikra ei mest mogeleg heilskapleg vern og berekraftig bruk av vassførekomstane. Forskrifta vart sett i kraft i 2007 og innførte EU sitt vassrammedirektiv (2000/60/EC) i norsk forvaltning. Vassdirektivet er EU sitt mest omfattande og ambisiøse miljødirektiv og gjev grunnlaget for ei samordna forvaltning av vassmiljøet. Hovudformålet med vassdirektivet er å sikra vern og berekraftig bruk av vassmiljøet, og om nødvendig setja i verk

førebyggjande eller forbetrande miljøtiltak for å sikra miljøtilstanden i ferskvatn, grunnvatn og kystvatn. Forvaltninga av vatn skal vera samordna på tvers av sektorar, systematisk, kunnskapsbasert og tilrettelagt for brei medverknad.

Vassførekomstane vert klassifisert ut frå økologisk og kjemisk kvalitet som er inndelt i fem klassar frå *svært god tilstand* til *svært dårleg tilstand*. Vassdirektivet har som generelt mål at alle vassførekomstane minst skal oppretthalda eller oppnå *god tilstand*. Gjennom karakterisering og klassifisering vert det skaffa oversikt over alle vassførekomstane, kva tilstand dei er i og kva forhold som kan påverka tilstanden no og i framtida.

Fylkeskommunen er vassregionmyndigheit og koordinerer arbeidet med å gjennomføra oppgåvene i vassforskrifta. Vassførekomstane i Alver inngår i vassregion Hordaland og høyrer til vassområde Nordhordland og vassområde Voss-Osterfjorden. Det er gjennomført ein samordna planleggingsprosess i vassregionen og utarbeida ein forvaltningsplan med miljømål for kvar vassførekomst, samt eit tiltaksprogram med beskyttande og forbetrande miljøtiltak som skal sikra at miljømåla vert nådd ^[7] ^[8]. Planen omfattar vassførekomstar i Alver og kan ha betydning for enkelte avlaupsanlegg ^[1].

Andre relevante lover og forskrifter:^[1].

- [Lov om kommunale vass- og avlaupsanlegg](#) beskriv eigarskap til vatn- og avlaupsanlegg og sjølvkostprinsippet for finansiering.
- [Forureiningsforskrifta del 4A](#) omhandlar reglar for kommunale vass- og avlaupsgebyr.
- [Plan og bygningsloven \(PBL\)](#) er sentral for all kommunal planlegging, regulering og utbygging. Kapittel 27 omhandlar reglar for tilknytning til vassforsyning og avlaup.
- [Vassressurslova](#) omhandlar blant annet eigedomsrett til vatn, rett til utnytting og reglar om tiltak, samt sikring av nedslagsfelt i vassdrag.
- [Damforskrifta](#) stiller krav til klassifisering av dammar i 3 fareklasser med tanke på dambrot, og stiller kvalifikasjonskrav til personell som skal planleggja, byggja og føra tilsyn med vassdragsanlegg.
- [Internkontrollforskrifta](#). Internkontrollforskrifta krev systematisk og dokumentert arbeid for å fremme helse, miljø og sikkerheit.
- [Gjødselforskrifta](#) omfattar blant annet krav til handtering av avlaupsslam
- [Folkehelselova](#) skal sikra at kommunar og andre offentlege myndigheiter set i verk tiltak og samordnar si verksemd i folkehelsearbeidet. Kommunane skal blant annet utvikla lokalsamfunn som fremjar helse og gjev gode miljømessige forhold mv. I samsvar med folkehelselova kap. 2 pliktar kommunen å ta drikkevassomsyn i planarbeid.
- [Forskrift om miljøretta helsevern](#) regulerer kommunen sitt arbeid innan miljøretta helsevern og har som formål å fremja folkehelse og bidra til gode miljømessige forhold gjennom å sikra befolkninga mot faktorar i miljøet som kan ha negativ innverknad på helsa.
- [Lov om helsemessig og sosial beredskap](#)

2.2 Andre planar og utgreiingar

Før ny kommunedelplan er klar, vil fleire andre lokale- og regionale planar, retningslinjer og utgreiingar gje føringar. Dei viktigaste er lista her:

Overordna føringar i tidlegare Lindås kommune^[1]:

- Økonomiplan for Lindås kommune 2019-2022
- Hovudplan Drikkevassforsyning i Lindås 2014-2025
- Klausuleringsføresegner for Storavatnet
- ROS-analyse av vassforsyning i Lindås
- Beredskapsplan for vassforsyning
- Utgreiingar av kapasitetsforhold og brannvassdekning i Lindås
- Framtidig behov for uttak av drikkevatt og regulering av Storavatnet
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp Lindås kommune
- Kommunedelplan for avløpshandtering i Lindås 2013-2025
- Resipientundersøkingar
- Regional plan og tiltaksprogram for vassregion Hordaland 2016-2021
- Områdeplan for Knarvik sentrum
- Regional plan for folkehelse Hordaland 2014-2025

Overordna føringar i tidlegare Meland kommune^[2]:

- Overordna ROS-analyse for Meland kommune
I rapporten er det vurdert ei rekke uynska hendingar knytt til klimaendringar og naturulukker som kan få konsekvensar for den kommunale infrastrukturen. Det vert og peika på risikoforhold og tiltak for å hindre svikt i drikkevassforsyning og transportsektoren. ROS-analyse er frå 2013, men den er framleis relevant for svært mange forhold.
- Økonomiplan for Meland kommune 2019-2022
- Regional plan for folkehelse Hordaland 2014-2025

Vassforsyning og avlaupshandtering:

- Tiltaksplanar for vassforsyning, avløp og vassmiljø 2015-2019
- Klausuleringsføresegner for Husebøvatnet, Kvernavatnet og Storatjørna /Skurtveit
- Forvaltningsplan for Rylandsvassdraget
- ROS-analyse av vassforsyning i Meland
- Beredskapsplan for vassforsyning
- Utgreiingar i samband med bygging av nytt vassverk
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp Meland kommune
- Resipientundersøkingar
- Regional plan og tiltaksprogram for vassregion Hordaland 2016-2021

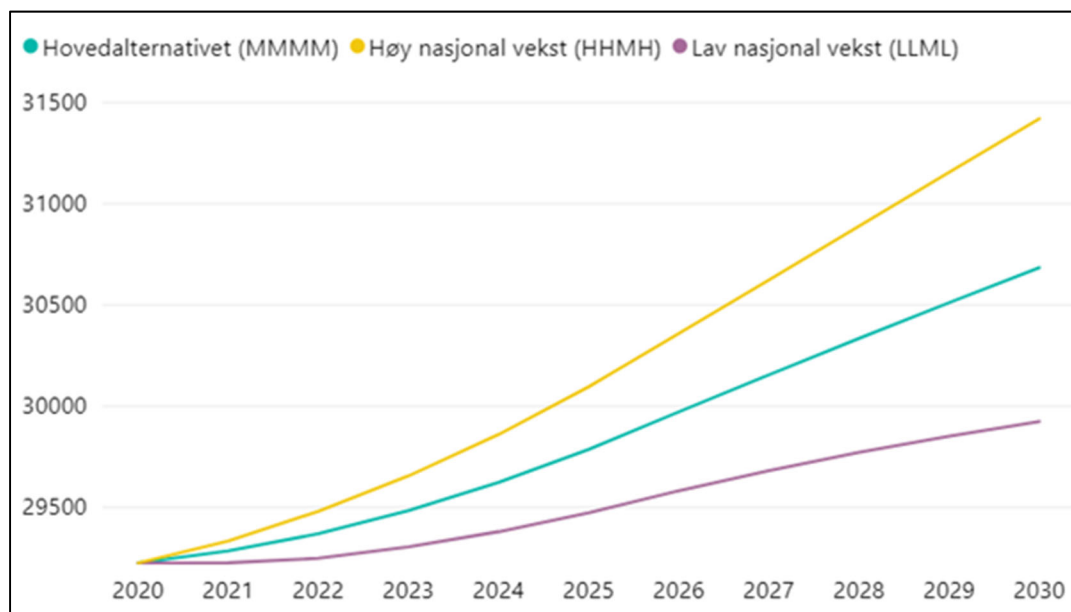
Overordna føringar i tidlegare Radøy kommune:

- Radøy vassverk, beredskapsplan og risikoanalyse 2013, rev. 2017.

2.3 Busetnad og prognosar for folketalsutvikling

Ved inngangen til 2020 hadde den nye kommunen oppunder 30 000 innbyggjarar. Fødselsoverskot, saman med nettoinnvandring og tilflytting har lenge bidrege til sterk folketalsvekst i Alver kommune.

SSB sine folketalsframskrivingar for Alver kommune syner ei forventning om framleis folketalsvekst i kommunen. Veksten er likevel venta å verte svakare enn i føregåande år. Dette skuldast ein kombinasjon av lågare tilflytting, og lågare innvandring. For å synleggjere effekten av ulik tilflytting og innvandring lagar SSB fleire scenario i sine prognosar. For prognoseåret 2030 skil det om lag 2000 personar mellom høgalternativet og lågalternativet.



Figur 1 Prognosar for folkevekst i Alver kommune fram mot 2030, kjelde SSB.

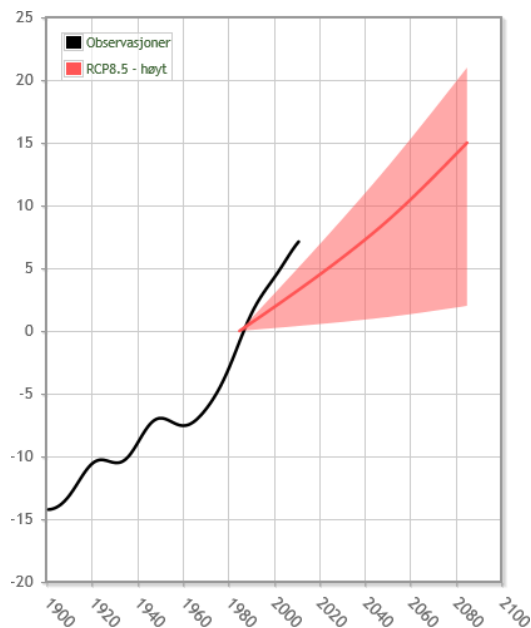
2.4 Klima og klimaendringar

Klima med mykje nedbør og milde temperaturar. Klimaendringane i åra framover vil særleg føra til behov for tilpassing med tanke på kraftig nedbør og auka problem med overvatn, endringar i flaumforhold, skredfare og havnivåstigning. Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst. Det er venta fleire og større regnflaumar. Faren for skred aukar som følgje av auka nedbørsmengder.

Denne utviklinga vil krevje tiltak som beskyttar veganlegg mot overfløyning, erosjon og skred. Kartlegging av flaumvegar og evt. utbygging av overvassystem vil vera viktig, særleg i tettbygde strøk. Auka nedbør kan gje overbelastning av avlaupsnett og føra til utslepp av ureinsa spillvatn og tilbakeslag i bygningar. Når det gjeld vassforsyning kan klimaendringane føra til dårlegare vasskvalitet i drikkevasskjeldene samt auka risikoen for at vatnet forureinar i distribusjonsnett. Auka nedbør og temperatur kan påverka råvasskvaliteten negativt gjennom auka tilføring frå nedbørfeltet og gjennom interne prosessar i vasskjelda ^[9].

Veger, demningar og avlaupsnett må dimensjonerast for riktig mengde nedbør (Intensitet, Varigheit, Frekvens) ^[9].

Verdiane i Figur 2 viser avvik (%) frå perioden 1971- 2000. Farga kurve viser trend i medianverdi frå ei rekke RCM simuleringar, fram til 2031- 2060 og 2071-2100. klimaframskriving ^[10]



Figur 2 Framskriving av årsnedbør i Hordaland

(kjelde: www.klimatilpasning.no)

3 Vassforsyning

Storavatnet er tidlegare Lindås kommune si hovudvasskjelde som forsyner Austrheim og heile tidlegare Lindås kommune med drikkevatn. Frå desember 2018 vart det teke i bruk eit nytt vassbehandlingsanlegg på Litlås med uttak av råvatn frå Sjursetvatn, Eidsvatn, Tjukkhetlavatn og Rotavatn samt industrivassforsyninga for å betra sikkerheita og kapasiteten i nord. Vassforsyninga i tidlegare Lindås er styrka dei siste åra ved at fleire mindre vassverk er lagt ned og distribusjonssystemet er bygd saman til eit felles leidningsnett forsynt med drikkevatn frå Storavatnet vassverk (1982) i sør og Litlås (2018) i nord. Storavatnet står normalt for størstedelen av produksjonen, men Litlås er bygd for å kunne overta leveranse frå Storavatn ved behov, og då spesielt i den nordre delen av kommunen. Sjauset vassverk (2013) er reservevassverk i sør og vert sett i drift ved behov.

I tillegg til hovudforsyningssystemet har tidlegare Lindås eit mindre grunnvassverk på Vike som forsyner Vike og Vikanes. Vasskvaliteten ved vassverka er generelt god og tilfredsstiller drikkevassforskrifta sine kvalitetskrav. Vassforsyninga har eit godt utbygd og sikra system for driftsovervaking, skallsikring av anlegg og gode driftsrutinar. Personell med god kompetanse ^[1].

Meland vassverk er tidlegare Meland kommune sitt hovudvassverk. Vassverket forsyner normalt heile tidlegare Meland kommune. Det er bygd ut eit stort vassforsyningssystem og store delar av innbyggjarane vert forsynt med offentleg drikkevatn.

Forsyninga er sårbar. Råvatnet i kjeldene har gradvis vorte dårlegare, og det er nødvendig med auka vassbehandling for å sikre god drikkevasskvalitet. Utbygging av nytt vassbehandlingsanlegg for Meland vassverk har starta og vert ferdigstilt medio 2021^[2].

Tidlegare Radøy kommune har ei god vasskjelde (Ulvatnet) med god kapasitet og vasskvalitet. Herifrå forsyner Kolåseidet vassverk tidlegare Radøy med godt drikkevatn, men leidningsnettet er sårbart og det er liten reservekapasitet i systemet.



Figur 3 Oversiktskart over kommunal vassforsyning i Alver kommune 2020. Vassprosjekt i planperioden er merka med raudt.

3.1 Målsetjing

Alver kommune skal til ei kvar tid levere nok vatn av drikkevasskvalitet til innbyggjarar og næringsdrivande.

3.1.1 Det skal lagast strategiar for:

- Kvalitet (vassmengd, trykk, tekniske normer, sentrale forskrifter)
- Forsyningssikkerheit (reservevasskjelder, ringleidningssystem, lekkasjekontroll, brannvatn. ROS, beredskap)
- Tilknytingsgrad (nye bustadfelt, eksisterande busetnad)
- Økonomi (investeringar, samarbeid med private aktørar, tilskotsordningar, gebyrutvikling, sjølvkostfinansiering)

Eit vassforsyningssystem kan i delast opp i vasskjelde, vassproduksjon og distribusjonssystem. For å sikra ei trygg vassforsyning med tilfredsstillande kvalitet og mengd i tråd med drikkevassforskrifta sine krav må alle deler av systemet ha tilstrekkeleg kapasitet, vera fleksibelt og robust.

Overordna målsetting for vassforsyninga er vidareført frå tidlegare hovudplanar ^{[11][12]}.

Overordna mål for vassforsyning		
Kommunen skal levera nok vatn av drikkevasskvalitet under alle tilhøve i tråd med krav i drikkevassforskrifta		
Vasskjelder Vasskjelder og reservevasskjelder skal vera godt beskytta og ha tilstrekkeleg kapasitet	Drikkevassproduksjon Produksjonsanlegga skal ha tilstrekkelege hygieniske barrierar og kapasitet til å produsere nok vatn i tråd med krav i drikkevassforskrifta	Leidningsnett Vassleidningsnettet skal vera robust og sikra levering av nok drikkevatt av tilfredsstillande trykk

[16][17]

Abonnentane skal ha tilgang til informasjon om vassforsyninga og få varsel ved avvik. Ny busetnad innanfor kommunalt vassforsyningsområde skal verte knytt til kommunalt nett. Kommunal vassforsyning skal vere sjølvfinansiert ^[17].

3.2 Abonnentar

Per september 2020 er tala på abonnentar for vatn og avlaup vist i Tabell 1. Totalt 84% er tilknytta kommunalt vatn og 58% er tilknytta kommunalt avlaupsnett. Antal utan kommunalt vassnett er estimert til ca 4800 personar.

Tabell 1 Tal på abonnentar i Alver per september 2020

	Vatn	Antal pers. tilkopla vatn (pe 2,5)	Avlaup	Antal pers. tilkopla avlaup (pe 2,5)
Abonnentar (fastbuande under og over 90m2)	9 870	24 675	6 750	16 875
Total abonnement (inkl. næring og hyter)	11 126		7 200	

3.3 Risiko og sårbarheit

Risikovurdering av vassforsyninga vart sist gjennomført i 2016 i Lindås kommune ^[13]. For Meland kommune vart ei farekartlegging og vurdering av risiko og sårbarheit i vassforsyninga gjennomført i 2014 med ei oppdatering i 2018 ^{[16][17]}. Analysa omfatta heile forsyningssystemet med vasskjelde, vassbehandlingsanlegg og distribusjonsnett for Husebø vassverk og Meland vassverk.

Det vart vurdert risiko for svikt i leveringssikkerheit og beredskap basert på farar/hendingar knytt til ^{[1][2]}:

- Vern av vassforsyningssystemet (klausulering, kommunale planer, overvaking/kontroll)
- Kapasitet i kjelder og anlegg
- Aktivitetar i vassstilsigsområda og innsjøane (avlaup, landbruk, ville dyr, trafikk, ferdsl, næringsinnhald osv.)
- Ekstremvær og endringar i råvasskvalitet (klima)
- Svikt i tekniske anlegg (inntak, vassbehandling, distribusjon, styring og overvaking)
- Forureining av behandla vatn
- Straumsvikt, brann, eksplosjon
- Tilsikta handling (hærverk/sabotasje, skallsikring, datasikkerheit)
- Bemanning (kompetanse, personell, feilhandling, uhell)

Radøy kommune gjennomførte analysar av risiko og sårbarheit i vassforsyninga i 2013 med revisjon i 2017. Kommunedelplan for vassforsyning visar ikkje til dette analyse dokumentet.

3.4 Tilstand og utfordringar

3.4.1 Vasskjelder

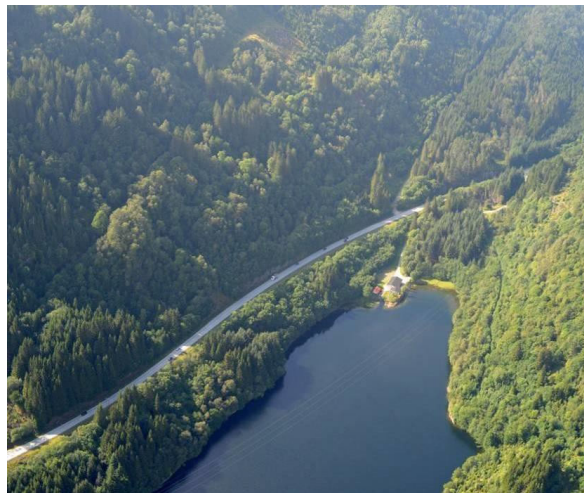
Grunna klimaendringar med meir nedbør vert råvasskvaliteten dårlegare for kjeldene som i dag har god og middels god kvalitet. Konsekvensen er at ein med tida må rekna med å etablera fullreinsing ved dei ulike vassverka som i dag ikkje har fullreinseanlegg. Dette gjeld Storavatnet i tidlegare Lindås og Kolåseidet.

3.4.1.1 Vasskvalitet og kjeldebeskyttelse

God beskyttelse av nedbørfelt og overvaking av utviklinga i råvasskjeldene som følgje av aktivitetar og klimaendringar er avgjerande for å sikra eit framleis godt drikkevatt. Vasskvaliteten i råvatn og behandla vatn vert overvaka rutinemessig.

Storavatnet er tidlegare Lindås si hovudvasskjelde for drikkevassproduksjon. Nedbørfeltet er 5,1 km² og er dekkja av noko dyrka mark og busetnad i tillegg til utmark, skog og fjell. Det er eit fåtal aktive gardsbruk og det går føre seg skogsdrift i nedbørfeltet. Busetnaden har private avlaupsanlegg. Riksveg 57 går langs kjelda i vest. Aktivitet og verksemd i nedbørfeltet og kjelde er regulert av klausuleringsføresegner. Avgrensing av fritidsaktivitetar og bading i drikkevasskjelda er skilta enkelte stader.

Råvasskvaliteten i Storavatnet i tidlegare Lindås er generelt god, men aktiviteten i nedbørfeltet samt aukande nedbørintensitet og temperatur, som følgje av klimaendringar, kan utgjera ein risiko for tilførsel av forureining og økologiske endringar i kjelda. Dette vart også peikt på som ein risiko ved ROS-analyse av vassforsyninga Lindås i 2016 ^[13].



Figur 4 Storavatnet i tidlegare Lindås kommune

Det over tid registrert gradvis aukande fargetal i råvatnet. Generelt gjeld det at vassbehandlinga skal vera tilpassa råvasskvaliteten, og kravet til sikkerheitsbarrierar aukar med storleiken på vassverket. Storavatnet har i dag ei vassbehandling som legg til grunn at råvatnet er klart og har lågt fargetal for at dei hygieniske barrierane skal fungera effektivt. Vassbehandlinga fungerer godt i dag, men ho fjernar ikkje farge og kan heller ikkje ta hand om eventuell kjemisk forureining. Dersom det skulle oppstå akutt forureining kan Litlås og Sjauset erstatta forsyninga frå Storavatnet. Ei grov analyse av eksisterande overvakingsdata og vurdering av behov for utvida vassbehandling ved Storavatnet, konkluderer med at det er grunn til å gjennomføra ytterlegare undersøkingar av utviklinga i kjelda for å skaffe eit større grunnlag for avgjerd og vurderer om det er behov for å gjennomføra tiltak i nedbørfeltet. Det er grunn til å vera føre var. I løpet av planperioden vil ein utføra ein grundig risikovurdering av barrierane i eksisterande anlegg og utgreia løysingar, kostnader og anbefalt framdrift for framtidig auka vassbehandling i vassverket ^[14].

Sjursetvatn, Eidsvatn, Tjukketlavatn og Rotavatn er råvasskjelde for Litlås vassbehandlingsanlegg i nord. Kommunen samarbeider med Equinor om å auka overføring av råvatn frå fleire vasskjelder via industrivasssystemet (Eidsvatnet, Tjukketlavatn til Sjursetvatn og på sikt overføring frå Austrevatn og Langavatn). NVE har gitt konsesjon for vassuttaket.

Sikringssonar vert etablert i forbindelse med kommuneplanen sin arealdel. Vassbehandlinga på Litlås vassbehandlingsanlegg er tilpassa råvasskvaliteten.

Sjausetvatn er ei lite kjelde med avgrensa magasinivolum. Råvasskvaliteten er generelt god^[1].

Tidlegare Meland kommune har fire drikkevasskjelder; Kvernavatnet, Storavatnet, Husebøvatnet og Storåtjørna på Skurtveit. Frå juli 2020 vart vassleidning mellom Isdalstø og Litlebergen sett i drift og fungerer som reservevassforsyning til tidlegare Meland kommune. Fakta om kjeldene er gitt i Tabell 2

Meland vassverk nyttar Kvernavatnet som hovudkjelde fram til nye Hestdal VBA vert sett i drift medio 2021. Kjelda har akseptabelt lågt fargetal og UV-transmisjon i største delen av året. Vatnet er surt og ganske klårt, men i periodar er det målt høgare fargetal og partiklar i vatnet som kan redusere effekten av vassbehandlinga. Aktivitet og verksemd i nedbørfelt og kjelde er regulert av klausuleringsføresegner

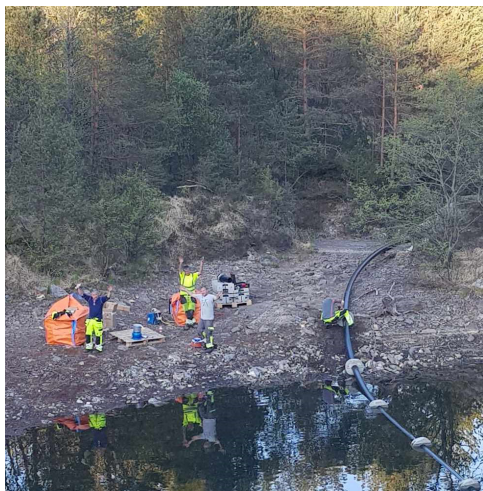
Kvernavatnet er lite og så grunt at det truleg ikkje har noko naturleg beskyttande sprangsjikt. I periodar med lite nedbør har Kvernavatnet vist seg å ha for låg kapasitet i forhold til vassverket sitt behov. Vassverket har då nytta reserveinntak i Storavatnet. Ved stort vassuttak har også kapasiteten i råvassleidningen frå Kvernavatnet vore for liten. Nytt vassverk for Meland kommune vil nytta Storavatnet som hovudkjelde og ha Kvernavatnet som reserve.

Storavatnet i tidlegare Meland kommune er ei stor og relativt djup kjelde med svært god kapasitet. Kjeldekapasitet i Storavatnet er vurdert tilstrekkeleg til å dekkja estimert vassbehov i Meland i 2045. Det vil og vere reservekapasitet som kan nyttast til reservevassforsyning internt i Alver.

Ei undersøking av råvasskvaliteten i Storavatnet i tidlegare Meland kommune i forhold til kommunal drikkevassforsyning er utført av NIVA. Konklusjonen var at Storavatnet er godt eigna som drikkevasskjelde^[15]. Vatnet er generelt surt og klårt. Råvatnet har gradvis vorte meir farga dei seinare åra, og det har dermed også fått dårlegare UV-transmisjon. Fargeauke er ein trend som gjeld heile vestlandet. Djupvassinntak (35 m) under sprangsjiktet synes å skjerme råvatnet mot bakteriologisk forureining i store deler av året, men indikatorbakteriar for fekal forureining er påvist i enkelte prøvar (7%). Generelt gjeld det at vassbehandlinga skal vere tilpassa råvasskvaliteten. Kravet til sikkerheitsbarrierar aukar med storleiken på vassverket. Meland vassverk har i dag ei vassbehandling som legg til grunn at råvatnet er klårt og har lågt fargetal for at dei hygieniske barrierane skal fungera effektivt. Resultata av overvaking av råvatnet syner at vatn frå Storavatnet må fullreinsast for å tilfredsstille drikkevassforskrifta sine krav til vasskvalitet og sikkerheit. Storavatnet har eit svært stort nedslagsfelt. Det er ikkje klausulert med tanke på drikkevassforsyning, men har eit visst vern gjennom forvaltningsplanen for Rylandsvassdraget. Nedbørfeltet er 3 km² og dekkja av noko dyrka mark i tillegg til utmark, skog og fjell. Det er nokre bustadar, hytter og eit fåtal aktive gardsbruk i nedbørfeltet. Bustadane har private avlaupsanlegg. I løpet av planperioden er det anbefalt å utføra ei grundig risikovurdering av om barrierane som ligg i forvaltningsplanen er tilstrekkelege eller bør supplerast for å sikre Storavatnet som framtidig drikkevasskjelde. Det er grunn til å vere føre var.

Husebøvatnet og Storåtjørna er krisekjelder som har avgrensa kapasitet til reservevassforsyning nord i kommunen. Nedslagsfelta er klausulert til vassforsyning. Husebøvatnet er så grunt at det ikkje eksisterer noko naturleg sprangsjikt. Dette gjeld truleg også Storåtjørna. Kjeldene er påverka av fekal forureining. Særleg gjeld dette Storåtjørna der det er påvist indikatorbakteriar i 50% av råvassprøvane dei seinare åra. For Husebøvatnet var 25% av prøvane positive for indikatorbakteriar. Råvatnet er surt og klårt, og i store deler av året er fargetalet på eit akseptabelt nivå. Om hausten stig fargetalet og UV-transmisjonen minkar slik at vassbehandlinga kan få for dårleg effekt.

God beskyttelse av nedbørfelt og overvaking av utviklinga i råvasskjeldene som følgje av aktivitetar og klimaendringar, vil vera avgjerande for å sikra eit framleis godt drikkevatt. Aukande nedbørintensitet og temperatur, som følgje av klimaendringar, kan utgjera ein risiko for tilførsel av forureining og økologiske endringar i kjeldene. Vasskvaliteten i råvatn og behandla vatn vert i dag overvaka rutinemessig^[2].



Figur 5 Reserve inntaksledning i Kvernavatnet 2019 (Foto: Meland kommune)

Ulvatnet er vasskjelde for Kolåseidet vassverk. Analyser av vassprøvar tekne i Ulvatnet synar at vatnet er surt med låg alkalitet og lågt innhald av kalsium^[4].

3.4.2 Drikkevassproduksjon

3.4.2.1 Vassbehandling og hygieniske barrierar

Tabell 2 Oversikt over vassbehandlingsanlegga i Alver kommune

Vassbehandlings- anlegg	Vasskjelde	Reinseprosess	Kapasitet Q _{maks}	Produksjon 2019	Gjennomsnitt døgnforbruk 2019
Storavatnet	Storavatnet	Siling UV-bestråling Klorering Vannglass	450 m³/t 10 800 m³/dgn	1 922 561 m³	5267 m³/dgn
Litlås	Sjursetvatnet	Koagulering og filtrering UV-bestråling Vannglass	300 m³/t 7200 m³/dgn	465 021 m³	1274 m³/dgn
Sjauset reservevassverk	Sjausetvatnet	Siling	340 m³/t 8 160 m³/dgn		
Vikanes	Grunnvatn, borehol	UV-bestråling	2,5 m³/t 60 m³/dgn	1394 m³	3,8 m³/dgn
Meland vassverk (2008)		Siling/filtrering	145 m³/t 3696 m³/dgn	858 149 m³	2351 m³/dgn
	Storavatnet	UV-desinfeksjon			
	Kvernavatnet	Vannglass (pH-justering)			
		Tilrettelagt for klor[1]			
Hestdal vassverk (under bygging)	Storavatnet	Koagulering og filtrering	x	x	
	Kvernavatnet	(Dynasand)			
		UV-desinfeksjon (40mJ/cm²) Vannglass (pH-justering)			
Husebø krisevassverk- 2020	Husebøvatnet	Siling/filtrering	2,1 m³/t 50,4 m³/dgn	18 396 m³	
		Marmorfilter (karbonatisering)			
		UV-desinfeksjon (30mJ/cm²)			
Skurtveit krisevassverk	Storatjørna	Siling/filtrering Marmorfilter (karbonatisering) UV-desinfeksjon (40mJ/cm²)	2,75 m³/t 66 m³/dgn	24 090 m³	
Kolåseide vassverk	Ulvatn	Trykksil 0,1mm Klorering UV-bestråling Vannglass	139,9 m³/t 2551,1 m³/dgn	862 953 m³	2 458,6 m³/dgn

Meland vassverk vart sett i drift i 2008. Vassbehandlinga består av enkel desinfeksjon som er særleg sårbar i periodar med dårleg råvatn. pH aukast ved tilsetning av vassglas. Anlegget har reintvasspumper som pumper behandla vatn ut på nettet. Pumpene vert styrt av nivå i høgdebassenga som er høgaste punkt i leidningsnettet. Nytt behandlingsanlegg og inntak i Storavatn er under bygging og er forventa sett i drift sumaren 2021. Det nye vassverket vil ha fargefjerning, pH-justering og fleire hygieniske barrierar. Anlegget vil også ha eit reintvassmagasin. Ein oversikt over vassbehandling og produksjon i alle vassverka er gitt i Tabell 2 ^[16]. Vassforsyninga i Meland har eit generelt godt utbygd system for driftsovervaking, anlegga har regelmessig tilsyn og skal vere sikra mot uvedkommande ^[2].

Husebø og Skurtveit fungerer kun som krisevassverk. Behandlingsanlegga vert funksjonstesta ved jamne mellomrom.

Kolåseidet vassverk vart godkjent i 2008 og det forsyner tidlegare Radøy med vatn frå Ulvatnet. Ordinær forsyning skjer frå Ulvatnet og tidlegare Radøy kommune har ikkje etablert reservevassforsyning. Kapasitetsmessig dekkjer Ulvatnet tidlegare Radøy kommune sitt behov for drikkevatt^[4].

3.4.2.2 Samarbeid om reservevassforsyning, ringleidning

Det arbeidast med planar om reservevassforsyning til tidlegare Radøy. Ringleidning i sør 2021-2022 ved Storsandvik. Ringleidning i nord må inn i hovudplan 2023 -2026.

3.4.2.3 Kapasitet i vassbehandlingsanlegga i Alver

Kapasiteten i vassbehandlingsanlegga i kommunen er vist i Tabell 3

Meland vassverk kan levera 145 m³/t med dagens vassbehandlingsanlegg. Kortvarige beredskapssituasjonar med større uttak over kort tid kan også løysast ved etterfylling av basseng på nattetid og restriksjonar på vassforbruk. Nye Meland vassverk er dimensjonert for en maksproduksjon på 350 m³/t og vil ha tilstrekkeleg kapasitet til forbruket i forventa maksdøgn i 2030.

Tabell 3 Kapasitet i vassbehandlingsanlegga (VBA) i dag

Kapasitet og vassbehov	Kapasitet [m ³ /t]
Storavatnet VBA	450
Litlås VBA	300
Sjauset reserve VBA	340
Meland vassverk (til 2021)	145
Hestdal vassverk (frå 2021)	350
Husebø krisevassverk	18 (reserve)
Skurtveit krisevassverk	30 (reserve)
Kolåseide vassverk (2014)	140
Sum	1773

¹ Mogeleg varigheit på reserveforsyning frå Sjauset avheng av uttaksvolum og magasinvolument

3.4.3 Vassdistribusjon

Vassdistribusjonssystemet skal kunne overføre nok vatn med nok trykk til abonnentane og vera utforma slik at det har tosidig forsyning eller reservekapasitet i basseng til å oppretthalda forsyning ved kortare produksjonsstans, leidningsbrot eller uttak av større vassmengder som for eksempel brannvatn.

Tidlegare Lindås kommune har godt oversikt over eige distribusjonssystem og nyttar digitalt kartverktøy (Gemini VA) og hydraulisk nettmodell ved planlegging og drift. Leidningsnettet i tidlegare Lindås kommune omfattar 225 km vassleidningar, 10 høgdebasseng, 9 trykkaukestasjonar og ca 1050 ventilkummar. Distribusjonssystemet er forholdsvis nytt, og tilstand er relativt god. Lekkasjenivået ligg på ca 20% og det vert arbeida systematisk med å redusera lekkasjar. Det eldste nettet er frå midten på 60- talet, men det aller meste er frå perioden 1980 og fram til i dag. Kommunen har relativt god oversikt risikoabonnentar og førebyggjer innsug av forureining til vassforsyningssystemet ^[1].

Tidlegare Meland kommune har god oversikt over eige distribusjonssystem og har nytta digitalt kartverktøy (GISLINE), frå januar 2020 er Gemini VA nytta. Ein hydraulisk nettmodell i EPANET vert nytta for å finne flaskehalsar og planleggje utbetringar. Leidningsnettet omfattar 50 km vassleidningar, 2 høgdebasseng, ein liten trykkaukestasjon og ei rekke trykkreduksjonsventilar som reduserer trykket til dei lågast liggjande områda.

Distribusjonssystemet er forholdsvis nytt, og tilstand er relativt god. Lekkasjenivået ligg på ca 15%. Det vert arbeida systematisk med å redusere lekkasjar. Det eldste nettet er frå midten på 60-tallet, men det aller meste er frå perioden 1970-2000. Det er i stor grad nytta PE-leidningar (70%) og i tillegg PVC (15%) og jernrør (15%).

Drikkevasskvaliteten vert kontrollert rutinemessig. Prøvetakingsplanen må reviderast slik at han er i tråd med krava i gjeldande drikkevassforskrift ^[20]. Tilgjengelege resultat frå dei seinare åra viser at vasskvaliteten er generelt god. I periodar er det registrert for høgt fargetal og noko låg pH. Det er og sporadiske hendingar med auka turbiditet i leidningsnettet. Den hygienisk kvaliteten på drikkevatnet har vore god ^{[19][2]}.

Tabell 4 Oversikt over volum og reservekapasitet i høgdebasseng i ulike deler av Alver kommune

Høgdebasseng	Volum [m ³]	Maksimum reservekapasitet i høgdebassenget [timar]	Minimum reservekapasitet i høgdebasseng [timar]
Litlås	2x2000	20	10
Kolås	1800	80	50
Svekanen	4500	30	20
Knarvik	3500	50	30
Sjauset	1500	100	40
Eknes	315	80	40
Ostereide	290	120	70
Kløve	800	70	20
Myking	335	110	40
Vike	8	>24	>24
Melandskaret basseng	1700	24	>24
Myrtveitleite basseng	1500	24	>24
Hestdal vassverk, reintvass basseng (under bygging)	x	x	x
Olsvoll	1000	47	34
Lifjell	2500	48	38
Haugland	400	25	19

3.4.3.1 Forsyningssikkerheit

Kapasiteten i leidningsnett og forsyningssikkerheita med omsyn til tosidig forsyning og reserver i basseng er generelt god i tidlegare Lindås kommune. Dei siste åra er kapasiteten forbetra på ei rekke område ved at det er etablert nytt vassbehandlingsanlegg på Litlås i nord, reservevassverk på Sjauset i sør og etablert ringleidningar som aukar sikkerheita mot forsyningsavbrot. I sør er kapasitet mellom Sjauset reservevassverk og Storavatnet er god etter at Sjauset er bygd om til reservevassverk, og det er lagt ny leidning mellom Storavatn VBA og Sjauset VBA. Sjauset reservevassverk skal fult ut kunne overta forsyninga til Storavatn VBA i ein avgrensa periode dersom Storavatn fell ut. Fyllekapasitet frå Storavatn VBA til Svekan basseng er ca 230m³/t og kapasiteten mellom Svekan HB og Knarvik HB er ca 160 m³/t. Kapasitet til fylling mellom Svekan HB og Sjauset HB er også auka.

Leidningsnett i nordlege del av tidlegare Lindås transporterer store mengder vatn til industri og til Austrheim kommune. Maksimum mengde vatn vert regulert av leveringsavtalar med desse abonnentane. Austrheim kommune, Equinor Mongstad og Equinor Mongstad Base har avtalt maksimalt vassuttak på til saman 380 m³/t. Leidningsnett har god kapasitet. Ved produksjonsstans i Storavatnet eller brot på overføringsleidning kan Litlås forsyna områda i nord.

Som det går fram av

Tabell 4 er det god kapasitet i høgdebassenga i tidlegare Lindås.

Enkelte område har framleis avgrensa kapasitet og låg brannvassdekning. Desse er identifisert ved hjelp av hydraulisk nettmodell og feltmålingar. Strekninga Sjauset – Ostereidet har svært avgrensa kapasitet i forsyning mellom Sjauset basseng og Eknes basseng. Det er dårleg brannvassdekning i ein del område i Osterfjorden aust. Situasjonen er betra ved at Eknes basseng returnerer vatn tilbake mot Fyllingsneset dersom det oppstår store uttak ved brann. Kapasiteten vil verta enda betre dersom det vert etablert nye ringeleidningar ^[21].

I området ved Alversund er det nokre område som ikkje har tilfredsstillande brannvasskapasitet. Det gjeld spesielt i dei øvre delane av Hilland-området. Utbetring av eksisterande leidningsanlegg og etablering av ringeleidning på Radøysida er starta. Det er også planlagt nytt høgdebasseng i Alverstraumen. Betra tilhøva og leggja til rette for nytt bustadområde på Vindkallen. Frå Alversund vert det lagt til rette for å kople leidningsnett saman med Radøy sitt vassleidningsnett ved Storsandvik (Austmarka).

Den største utfordringa i overføringssystemet frå Meland vassverk er område der leidningsnett har små dimensjonar, det er einsidig forsyning utan alternative forsyningsveggar eller liten tilgang til reservevatn ved større vassleidningsbrot eller dersom Meland vassverk må takast ut av drift. Områder med underdimensjonert nett har stort trykktap og låg brannvassdekning.

Høgdebassenget på Melandskaret og Myrtveitleite kan halde forsyninga oppe i ei avgrensa periode dersom Meland vassverk fell ut. Bassenga verkar som utjamning av trykknivå og reserve for heile kommunen. Dei dekkjer dagens behov i ca 1,5 døgn. Melandsskaret er eit råsprengd fjellbasseng frå 1972.

Ved ein meir langvarig produksjonsstans eller brot på hovudleidningane mot nord, må Husebø og Skurtveit krisevassverk koplast inn. Husebø krisevassverk kan forsyna den nordvestre delen av kommunen (Sætrevik, Husebø, Kårbø, Skjelanger, Landsvik fram til Ådland. Det er ikkje høgdebasseng eller utjamningsbasseng i nettet, men med trykkauke frå Husebø vassbehandlingsanlegget gjev det tilfredsstillande forsyningstrykk til abonnentane. Skurtveit krisevassverk kan forsyne fram til Holme. Vassbehandlinga i krisevassverka er ikkje tilstrekkeleg i deler av året, og i periodar med dårleg råvasskvalitet kan anlegga kun nyttast med kokevarsel ^[2].

Kommunen arbeider systematisk med å oppdimensjonera leidningsnett, auke alternative forsyningsveggar og betre tilgangen på reservevatn i basseng og frå reservevassverk.

Aktuelle tiltak på vassdistribusjonsnett er testa og vurdert i ein hydrodynamisk modell i Epanet. Rapport frå testinga angir kva dimensjon som er nødvendig på dei ulike strekningane for å få ynskja kapasitet og trykkforhold ^[22].

Tidlegare Radøy var i 2016 blant dei kommunane i Hordaland som hadde høgast lekkasjeprosent på vassleidningsnett sitt. Eit overslag tilseier at lekkasjar/tap/sløsing utgjer heile 47% av produsert vassmengda.

Det er viktig å ha kontinuerleg fokus på å tette lekkasjar og skifte røyr på problemstrekningar. For å styrke arbeidet vil det vere ein fordel å drive aktive lekkasjekontroll. Ein start vil være å dele leidningsnett i soner med eigne vassmålarar kople til kommunen sitt driftskontrollsystem. Lekkasjedelen må søkast redusert til nærare 30% innan 2030. Sidan vass- og avlaupsleidningane fleire stader ligg i same grøft, er det reell fare for innsug av avlaupsvatn ved brot på vassleidningen^[4].

3.4.3.2 Reservevassforsyning i Alver

Det er kapasitet i vassforsyningssystemet i tidlegare Lindås til å supplera med reservevatn til tidlegare Meland og Radøy:

- Det er etablert overføringsleidning mellom Isdalstø og Litlebergen våren 2020 og denne leidninga vart sett i drift juli 2020.
- Det er ferdigstilt sjøleidning mellom Indre Fosse og Remme våren 2020. Det er tilrettelagt for vidare forbindelse til Storsandvik, som vil danna eit ringeleidningsnett på denne delen av Radøy.

- Plan om ringleidning i nord frå tidlegare Lindås via Austrheim til Radøy. Det er tilrettelagt for kopling mot Austrheim/Radøy ved Hope.

Overføringskapasitet i dei ulike områda må utgreiast^[1].

3.5 Tilknytting til offentlig vassforsyning

3.5.1 Tilknytting til nærliggande leidning

Det er eit mål å utnytte eksisterande infrastruktur i Alver best mogeleg ved at nærliggjande eigedomar vert knytt til.

Plan- og bygningslova heimlar at kommunen kan krevja at bygningar som ligg nær offentlig vass- eller avlaupsleidning skal knytte seg til, men dersom det etter kommunen sitt skjønn vil vera forbunde med uforholdsmessig stor kostnad, eller om særlege omsyn tilseier det, kan kommunen godkjenna ei anna ordning (Pbl kap. 27) ^[1].

Det bør utarbeidast retningslinjer for krav om tilknytting av eigedomar til kommunale VA-leidningar som 1) fastslår ei øvre grense for kor stor kostnad/kor stor avstand det kan være til offentlig nett før kostanden ved tilknytting er *uforholdsmessig stor* og 2) gjev nærare reglar om gjennomføring av krav om tilknytting. Retningslinjene kan innarbeidast i Alver kommunen sine abonnementsvilkår for vatn og avlaup.

3.6 Tiltak og investeringsprogram innan vassforsyning

Basert på kartlegging av status i dei tre samanslåingskommunane, og i høve til strategiane for Alver.

- Samordne vassforsyninga, vurdere behov på kort og lang sikt m.o.t.:
 - Nye kommunale hovudanlegg
 - Fornyng av eksisterande leidningsnett
 - Oppgradering av enkelte komponentar i eksisterande anlegg
 - Grad av utnytting av eksisterande infrastruktur og retningsliner for krav om tilknytning
 - Kompetansebygging

Samletabell vassforsyning

Vassforsyning		2021	2022	Sum 2021-2022
1	Råvasstilførsel og vassbehandling	37 887 000	17 000 000	54 887 000
2	Større overføringssystem for vassdistribusjon	45 031 000	63 225 000	108 256 000
3	Mindre nyanlegg, rehabilitering og tilskotsordning	7 500 000	7 500 000	15 000 000
Sum vassforsyning		90 418 000	87 725 000	178 143 000

Tabell 5 Behov og framlegg til investeringsprogram innan vassforsyning i Alver

Ny id	Økonomi id	Tekst i økonomiplan	Tekst i temaplan	Tiltak	Status	2021 [mill. kr]	2022 [mill.kr]
Hestdal - Moldekleiv - Fosse							
V1	45	Nytt vassbehandlingsanlegg Hestdal	Vasshandsaming Storavatn. Holsnøy	Nytt vassbehandlingsanlegg byggjast i Hestdalen. Det nye anlegget vil gje betre vasskvalitet og forsyningssikkerheit for heile kommunen. Ferdigstilling medio 2021		25,9	
V2	46	VA-anlegg Meland vassverk - Meland høgdebasseng	Leidningsanlegg Meland vassverk-Myrvollane-Moldekleiv -Fosse	Oppdimensjonering og forsterking av forsyningssystemet frå nytt vassverk mot Frekhaug. Etappevis utbygging. Samordning med etablering av avløpsanlegg for vassverket.		5,0	
V3		Myrvollane - Grasdal	del av nr. 47	del av nr. 47		6,5	
V4	47	VA-anlegg Myrvollane - Moldekleiv.	Sjå nr 46	Sjå nr 46		1,0	9,1
V5	48	VA-anlegg Fosse - Moldekleiv	Moldekleiv-Fosse, oppdimensjonering og nyanlegg (NHP)	Strekningen Moldekleiv-Fosse vert bygd ut samtidig med NHP3 (2021-2023).	NHP3 ca 2022. Sluttførast i ny hovudplan 2023-2026	5,0	7,8
Fosse - Frekhaug - Sagstad - Øvre Sagstad							
V6	49	Vassleidning Fosse - Frekhaug	Leidningsanlegg Fosse-Frekhaug	Samanbinding. Utbygging av leidningsstrekke vil gje ringleidning og auka forsyningssikkerheit til Frekhaug og nye utbyggingsområde (Langelandskogen med fleire). Kjem etter 2025.	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
V7	-	-	Leidningsanlegg Frekhaugkrysset - Sagstad skule	Oppdimensjonering . Auke kapasitet og sikkerheit mot Frekhaug. Samtidig med NHP5 (2022-2024)	Sluttførast i ny hovudplan	0,5	9,5
V8	-	-	Høgdebasseng Øvre Sagstad og leidningsanlegg til Dalesvingane og Sagstad	Bassenget vil betre trykkforholda i høgtliggende område ved stort uttak i Frekhaug og auke kapasitet og leveringsikkerheit. Ledingsanlegg frå Sagstad og Dalesvingane. Oppstart prosjektering og evt. regulering i 2020.		1,0	1,0
V9	-	-	Sagstadvegen - Sandskaret, ringleidning	-	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
V10	-	-	Leidningsanlegg Sagstad BAS - Vardåsen	Ringsystem. Forsyningssikkerheit og lokalt brannvatn.	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
V11	-	-		Ny hovudvassleidning langs Mjåtveitvegen		0,5	
Sandskaret - Holme - Tveit							
V12	-	-	Ringleidning Sandskaret - Holme	Samanbinding. Utbygging av leidningsstrekke vil gje ringleidning og auka forsyningssikkerheit. Samordnast med NHP18 (2025-2027). Kjem etter 2025.	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
Vollo - Brakstad - Fløksand - Vikebø							
V13	-	-	Leidningsanlegg Vollo - Brakstad - Fløksand	Oppdimensjonering. Auka forsyningssikkerheit ved auka kapasitet i ringleidning. Framdrift vert styrt av avløpssanering i området.	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
V14	-	-	Fløksnad -Vikebø, nyanlegg (NHP)	Infrastrukturen vert lagt om, bl.a. på grunn av kvikkleire. Framdrift styres av NHP4A (2022-2024).	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
V15	-	-	Sjøleidning Vikebø - Skurtveit	Utbetring av dårleg sjøleidning. Framdrift vert styrt av avløpssanering Rosslandspollen	Inn i ny hovudplan 2023-2026		

Ny id	Økonomi id	Tekst i økonomiplan	Tekst i temaplan	Tiltak	Status	2021 [mill. kr]	2022 [mill.kr]
V16	-	-	Ringleidning Vikebø - Sætrevik	Forsyningssikkerheit i nord. Etappevis utbygging. Samordning med avløp. Framdrift vert styrt av avløpssanering Rosslandspollen.	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
V17	50	Mindre prosjekt vatn	Mindre nyanlegg og rehabilitering	Fleire mindre utbygging- og oppgraderingsanlegg i Frekhaug sentrum. Blant anna vassleidning ved Danielsen skule.			
Tidlegare Radøy							
V18	51	Samlepost for alle Radøyprosjekt, dei er detaljert nedanfor.	Vassprosjekt i hht plan				
V19	-	-	Basseng Haukåsen				8,5
Bøvågen - Marøy							
V20	-	-	Ny vassleidning Bøvågen - Marøy			1,3	2,0
V21	-	-	Nordre Kvalheimsneset - påkopling privat VL			0,7	
Mjøs - Bø							
V22	-	-	Vassleidning Mjøs - Bø		Inn i ny hovudplan 2023-2026		
Storsandvik - Remme							
V23	56	-	VL Storsandvik - Juvik og Rimmo - Rimmeflua - Alversund kai	Ferdigstilling av prosjekt for å få ringleidning aust på Radøy		3,5	4,4
Vetås - Haukeland - Storheim							
V24	-	-	Ny vassleidning Vetås - Haukeland - Storheim		Sluttførast i ny hovudplan 2023-2026	1,5	4,0
V25	-	-	Ringleidning Storheim - Solheim	Gjeld bygging av vassleidning frå Storeim mot Solheim som ein forlenging av utbygginga av leidningsnett frå Vetås til Storeim. Tiltaket vil danne ein ringleidning og sånn sett auke tryggleika i vassforsyninga. Storheim - Solheim ringleidning, ca 1.3 km. Prosjektering i 2021 og resten evt. etter Vetås-Storheim.		1,0	0,0
Hallandsvatnet - Laugarvika - Haukåsen							
V26	-	-	Hovudleidning Hallandsvatnet - Laugarvika	Dette tiltaket ligg inne i kommunedelplan frå 2016. Forslaget nå er å splitte dette tiltaket i to delar ved å føre leidning i land i Laugarvika. Her kan leidninga forsyne områda Kjeset og Lervik.	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
V27	-	-	Hovudleidning Laugarvika - Haukåsen	Hovudleidning Hallandsvatnet Laugarvik - Haukåsen, ca 1.8 + 2.7 km	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
Ishuset - Birkeland - Hella							
V28	-	-	Ishuset - Birkeland	Hovudvassleidninga mot Bøvågen er ein viktig vassleidning i kommunen. Dette er ein endeleidning og med berre eit mindre basseng som reserve ved brot på leidninga. På strekket mellom Ishuset og Hella har det vore fleire leidningsbrot pga dårleg kvalitet på eksisterande røyr. Det er derfor foreslått å legge ny vassleidning frå Ishuset mot Hella. Utbygginga er foreslått i 2 etappar, men kan også splittas i fleire etappar. Ishuset - Birkeland, ca 1.2 km		4,0	

Ny id	Økonomi id	Tekst i økonomiplan	Tekst i temaplan	Tiltak	Status	2021 [mill. kr]	2022 [mill.kr]
V29	-	-	Birkeland - Hella	Saman med Ishuset - Birkeland. Birkeland - Hella, ca 2.1 km		5,0	5,0
V30	52	Leidning Tykkheier - Sjurset, kom. del	Nytt namn: "Eidsvatn - Sjurset, leidning og pumpestasjon, kom. del." Vassbehandling Litlås, råvasstilførsel Sjurset.	Nye tilførselsleidningar for industrivatn/råvatn til Sjursetvatn frå Eidsvatn og Austevatn. Samarbeid med Equinor.		12,0	15,0
V31	53	Leidning Kløve - Eknes	Ringleidning Osterfjorden 2	Ringleidning Osterfjordområdet. Leidningsanlegg Kløve - Eknes, særleg for styrking av industriutbygginga på Eikanger.	Inn i ny hovudplan 2023- 2026		
V32	54	Leidning Kløve - Veland	Vassforsyning Veland	Leidning Kløve - Veland	Inn i ny hovudplan 2023- 2026		
V33	55	Leidning Alverstraumen del 1 og 2	Leidningsanlegg Alverstraumen	Vassforsyning Remme/Alversund. Ny sjøleiding Krosslia- Remme i 2019, høgdebasseng i Alverstraumen og ledning til Storsandvik på Radøy kjem seinare. Dette gjev styrking av vassforsyninga Alverstraumen/Hilland og framtidig samanbindingssystem mot Radøy.	Overlapp med tidl. plan i Radøy. Sjå punkt 56		
V34	57	Høgdebasseng Alverstraumen		Del av punkt 55.			10,0
V35	58	Oppgradering av VA-anlegg Alversund i samband med utbygging	Ingen tekst i temaplan			0,0	
V36	59	Oppgradering Lindås	Ingen tekst i temaplan	Lindås gravplass - Lindås idrettshall oppdimensjonering av eksisterande vassleiding. Samt ringleidning Idrettshall - ny Lindås bhg. Krambuhaugen		4,0	
V37	60	Nystøltunet, Fyllingsnes	Ingen tekst i temaplan			2,5	
V38	61	Storavatn, nytt behandlingsanlegg	Vassbehandling Storavatn	Utgreiing om utvida vassbehandling for Storavatn. Kjeldeundersøking, oppfølging av klaisileringsbestemmingar. Langsiktig plan for å sikra vassforsyninga mot svikt som følgje av gradvis endringar i råvasskvaliteten eller akutte utslepp.	Forprosjekt 2020/2021. Utføring i ny hovudplan 2023- 2026	0,0	2,0
V39	63	Tilskotsanlegg private		Som punkt 64. Tilskot private, og generelle nyanlegg er ikkje det same, så tekst tiltaak i pkt 64, skal ikkje dei to siste linjene vera med		0,5	0,5
V40	64	Generelle nyanlegg + rehab., ledning		Mindre nyanlegg og rehabilitering.		7,0	7,0
V41	65	Knarvikplan, kommunal del	Leidningsanlegg Knarvik	Utbygging av nytt forsyningsnett i Knarvik for delar av den framtidige Knarvikbyen. Oppdimensjonering og forsterking. Arbeidet er starta og skal fortsetja i takt med utviklinga av tettstaden.	Sluttført i ny hovudplan 2023- 2026	2,0	2,0
V42	66	Mongstad sør, utbygging samb. Veg	Leidningsanlegg Storemyra, Mongstad	Nytt kommunalt hovudnett for Storemyraområdet på Mongstad Sør	Inn i ny hovudplan 2023- 2026		
Total sum						90,4	87,7

Total sum	90,4	87,7
-----------	------	------

4 Avlaupshandtering og vassmiljø

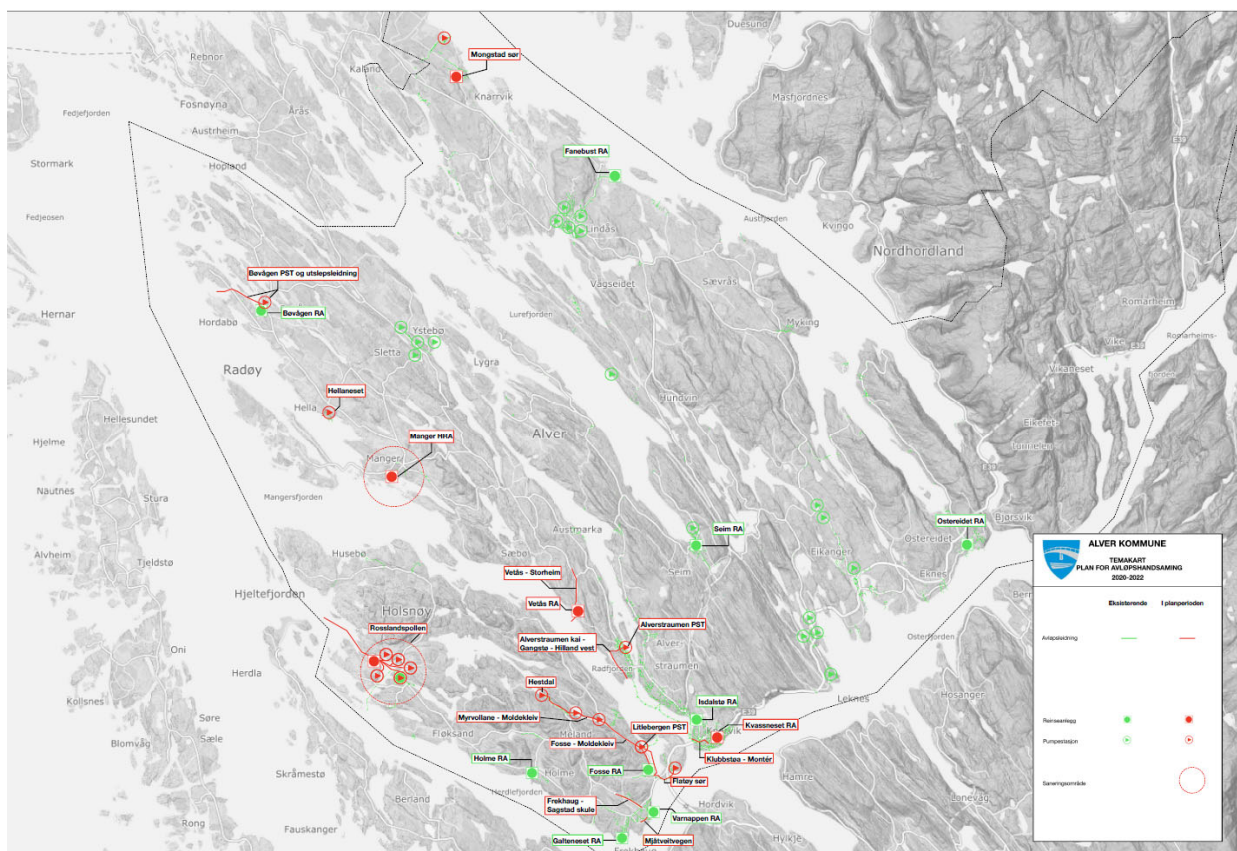
Etter forureiningsforskrifta sine reglar vert krav til reinsing av avlaupsvatn definert ut frå storleiken på den aktuelle tettstaden og ei vurdering av kor sårbar vassførekomsten er for utsleppet. Geografisk avgrensing av ein tettstad er relatert til avstandar mellom enkeltbygg eller bustadklynger, og samsvarar med SSB sin definisjon. Som utgangspunkt skal det setjast like krav til alle avlaupsanlegg innanfor same tettstad.

I samband med førre kommunedelplan for avlaup i tidlegare Lindås kommune ^[23] vart alle geografiske tettstader i tidlegare Lindås identifisert og ein har rekna ut pe-belastninga innanfor kvar tettstad. Dei kommunale reinseanlegga vert omfatta av forureiningsforskrifta kap. 13 (mindre tettbygd område <10 000 pe til sjø) og er bygd etter prinsippet primærreinsing med silanlegg og slamavskiljarar. Krav til avlaupshandtering i spreidd busetnad (< 50 pe) følgjer krav i forureiningsforskrifta kap. 12. Kommunen er forureiningsmyndigheit.

Fortetting i området Knarvik-Hilland Vest har ført til at dette området no utgjer ein samla tettstad med berekna avlaupsproduksjon tilsvarande ca 10 400 pe (2013 ^[23]). Området vert derfor omfatta av strengare reinsekrav som er gjeve i forureiningsforskrifta sitt kap. 14 (større tettbygd område >10 000 pe til sjø). Fylkesmannen er forureiningsmyndigheit ^[1].

Dei kommunale reinseanlegga i tidlegare Meland handsamar avlaupsvatn frå mindre tettbygd område med utslepp til sjø. Det vil sei område med meir enn 50 pe og mindre enn 10 000 pe. Mindre tettbygde område er omfatta av krav i forureiningsforskrifta kapittel 13. Anlegga er bygd etter prinsippet primærreinsing med silanlegg og slamavskiljarar ^[2].

Tidlegare Radøy har kun slamavskiljare. Sanering av Manger området er ferdig prosjektert og planlagt bygd i år 2021-2022.



Figur 6 Plankart avlaupshandtering, periode 2021-2022

4.1 Målsetjing

Alver kommune skal ta hand om avlaupsvatn slik at det ikkje oppstår miljøskade. Vassdraga og sjøområda skal ha ein vasskvalitet som gjev livsgrunnlag for biologisk mangfald, rekreasjon, bruk og produksjon.

4.1.1 Det skal lagast strategiar for:

- Vasskvalitet i resipientane (resipientundersøkingar, lokale og sentrale forskrifter, tekniske normer, overvaking)
- Tilknytingsgrad (nye bustadfelt, eksisterande busetnad, ureiningsfare)
- Økonomi (investeringar, gebyrutvikling, sjølvkostfinansiering)

Overordna målsetjing for avlaupshandtering og vassmiljø er vidareført frå dei tidlegare hovudplanane/tiltaksplanane i Lindås^[23], Meland^[12] og Radøy^[5].

Overordna mål for avlaupshandtering		
Bruks-, natur- og rekreasjonsverdien på vassressursane i kommunen skal ikkje verta redusert som følgje av avlaupsutslepp.		
Vassmiljø Forvaltning av vassressursane i kommunen skal være heilskapleg og framtidsretta i tråd med vassforskrifta. Vassførekomstane skal ikkje tilførast meir ureining frå avlaupsvatn enn kva som er tolegrensa for framtidig bruksform. Der dei naturgjevne tilhøva er til stades skal både ferskvatn og sjøvatn være eigna til friluftsbad og rekreasjon.	Oppsamling og transport Transport av avlaupsvatn skal skje i lukka, hygienisk forsvarleg leidningsnett som fører vatnet kontrollert fram til reinsing og godkjent utslepp i resipient. Påslipp av miljøgifter og andre ikkje ynskja stoff skal minimerast. Innafor tettstadene skal alle vere tilknytt felles avlaupssystem. Utafor definerte tettstader skal private avlaupsløysingar handterast i samsvar med forureiningsforskrifta kap.12.	Reinsing Reinseanlegga skal reinse avlaupsvatnet slik at naturen sin eigen evne til sjølvreinsing ikkje blir overskriden på kort eller lang sikt. Reinseeffekt og utvikling av vasskvaliteten i resipientane skal overvakast i tråd med forureiningsforskrifta og utsleppsløyve.

Innafor dei geografiske avgrensingane av tettstadene er det eit mål å oppnå høgast mogleg tilføringsgrad til utbygd transportsystem og reinseanlegg^[1].

4.2 Vassmiljø

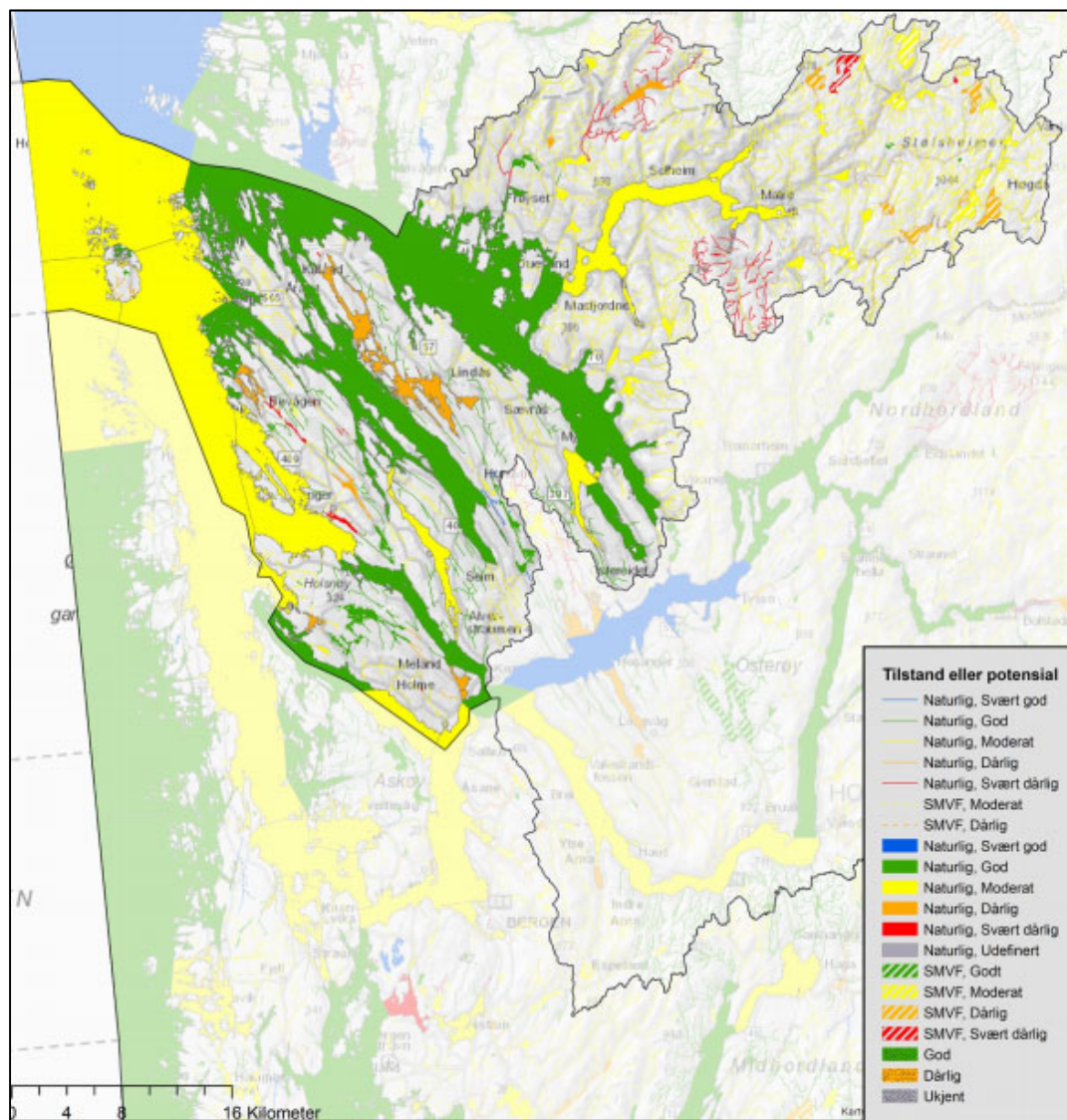
Utslepp av kommunalt avlaupsvatn kan påverka lokale vassførekomstar på fleire måtar. Negative resipienteffektar er knytt til tilførsel av næringsstoff (nitrogen og fosfor), organisk stoff som bruker oksygen i vatnet når det vert brote ned og tilførsel av «tarmbakteriar» som kan spreia sjukdom. Kor mykje dei ulike vassførekomstane toler av avlaupsutslepp avheng hovudsakeleg av vassutskifting ved utsleppsområdet, eventuelle andre forureiningskjelder og bruksformål^[1].

4.2.1 Vassregion Hordaland

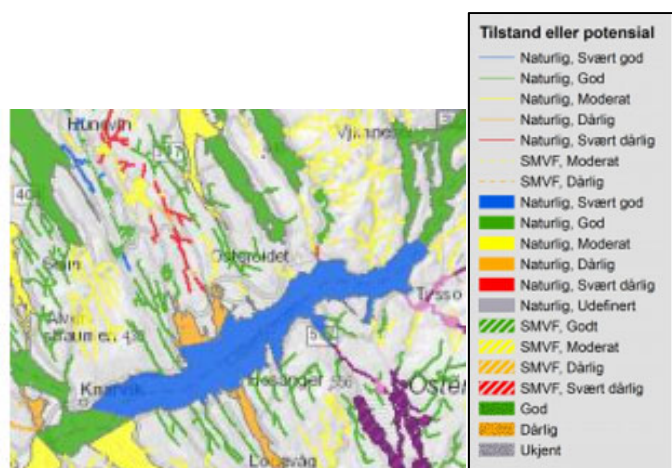
Forvaltninga av vassførekomstane i Hordaland, etter reglar i vassforskrifta, vert koordinert av fylkeskommunen som vassregionmyndigheit og lokale vassområdeutval. I regi av vassforskriftarbeidet

vert det gjennomført kartleggingar og klassifisering av vassførekomstane og kjelder som påverkar desse Figur 7 . Miljømålet er at alle vassførekomstane minst skal ha, eller oppnå, god økologisk og kjemisk standard.

Kyst- og ferskvassførekomstar i Alver høyrer til vassområde Nordhordland og vassområde Voss-Osterfjorden som vert omfatta av «Forvaltningsplan og tiltaksprogram for vassregion Hordaland 2016-2021» ^{[7][8]}.



Figur 7 Kart som viser risiko for ikkje å oppnå God Økologisk Tilstand (GØT) innan 2021 i Nordhordland ^[25]



Figur 8 Tilstand eller potensial alle vassforekomstar. Henta frå Vann-nett 01.02.2019. Vassområde Voss-Osterfjorden ^[26]

4.2.2 Resipientundersøkingar i sjø

Overvaking av vasskvaliteten i fjordsystema inngår i eit felles program for resipientovervaking av fjordsystema rundt Bergen. Målet med overvaksingsprogrammet er å dokumentera miljøtilstanden og eventuelt påvisa grad av påverknad av utslipp frå avlaup og anna menneskeleg aktivitet. Undersøkingane omfattar biologiske-, hydrografiske og fysisk/kjemiske kvalitetselement. Vasskvaliteten vert klassifisert for økologisk tilstand og kjemisk tilstand etter eit nasjonalt klassifiseringssystem ^[29]

4.2.3 Badevassundersøkingar

Badevasskvaliteten ved eit utval badeplassar i Alver vert årleg overvaka av Miljøretta helsevern, blant anna for å undersøkje eventuell negativ påverknad frå lokale avlaupsanlegg og om det er naudsynt med tiltak. I år 2020 er 42 ulike badeplassar kontrollert.

I slutten av juni 2020 stengde Alver kommune fire badeplassar etter at prøvane viste for høge bakterieverdiar. Det var Haltejohansvika, Løypevika, Badevika og Alverneset. Etter to nye rundar med testing friskmelde kommunen alle dei fire badeplassane i byrjinga av juli 2020. Årasken til dei høge verdiane etter den fyrste testrunden er framleis ukjent, men dei nye prøvane utelukkar kloakkutslipp. I den andre runden med prøvetaking er det teke andre typar prøvar og ikkje funne bakteriar som kan tyde på utslipp frå kloakk eller liknande. Bakteriane som vart funnen i fyrste runde er bakteriar ein kan finne i naturen og det er ikkje vanleg å verte sjuk av slike bakteriar^[27].

Sæbøvågen på Radøy og Vetåsvika har også hatt utvida oppfølging sumaren 2020^[28].

4.3 Tilstand og utfordringar

Ein av utfordringane med avlaupssystemet er at det kjem mykje framanvatn inn i avalupsnettet. Mange av anlegga som vart bygd fram til midten av 80-talet vart bygd for å kunne ha både spillvatn og overvatn i leidningsnettet, det var då ikkje så stort fokus på avlaupsreinsing. Dette fører til at eldre leidningsanlegg må rehabiliterast, enten ved utskifting eller NoDig-metode (strømpeforing osv.).

4.3.1 Nytt avlaupsreinseanlegg på Kvassneset

Krav til reinsing av avlaupsvatn aukar med storleiken på tettstaden. Området mellom Knarvik og Hilland Vest er definert som et geografisk samanhengande tettstad avgrensa i nordaust ved Tveiten og nordvest ved Remme. Avlaupsproduksjonen i tettstaden vart i 2013 vurdert til å vera ca 10 400 pe ^[23]. Sidan 2013 har det skjedd tilflytting til dette området og gjeldande kommuneplan og Knarvikplanen legg opp til vidare stor fortetting, og at mengda avlaupsvatn frå området vil halda fram med å auka.

I dag har tettstaden Knarvik-Hilland Vest, 11 separate avlaupssoner med kvar sine utslepp i Radfjorden, Kvernafjorden og Osterfjorden som til saman handterer avlaup frå ca 7 000 pe. Nokre av anlegga har stor overkapasitet, medan fleire andre er ikkje dimensjonert for dagens belastning. Ved Kvassneset går avlaup frå nærare 2 000 pe ureinsa til Osterfjorden.

Utslepp av avlaupsvatn til sjø frå tettstadar på vestlandet med over 10.000 pe vert omfatta av reglar i forureiningsforskrifta sitt kap. 14 og då er det Fylkesmannen som er forureiningsmyndigheit. For tettstader av denne storleiken er det eit generelt krav til sekundærreinsing, og for å oppnå reinsekrava på 75% fjerning av organisk stoff (70%BOF₅, 75% KOF_{Cr}) krev det ein kostbar reinseprosess som er krevjande å drifta. Forskrifta opnar likevel for at reinsebehovet kan vurderast ut frå resipienten si toleemne, og Fylkesmannen kan akseptera mindre omfattande reinsing der forholda ligg til rette for dette. Det kan ikkje setjast lågare krav enn primærreinsing. Reinsekrav til primærreinsing er 20% fjerning av organisk stoff (BOF₅) og 50% fjerning av suspendert stoff (SS). For å oppnå primærreinsing er det vanlegvis tilstrekkeleg med mekanisk reinsing som er rimelegare å byggja og enklare å drifta.

Resipientundersøkinga av aktuelle utsleppspunkt i Radfjorden, Kvernafjorden og Osterfjorden i 2013 viste at Osterfjorden er best eigna. Radfjorden er ein relativt innestengt fjord der ein bør vera svært restriktiv med mengde utslepp. Det er i tillegg svært ugunstige straumforhold i djupet av fjorden.

Data frå undersøkinga viste ei negativ trend sidan tilsvarande undersøking i 2004. Dette kan ha tilknytning til tilført organisk materiale frå nærliggjande oppdrettsanlegg. Auka tilførsel av organisk materiale i form av eit kommunalt utslepp i same område vil kunne påverka denne trenden ytterlegare. Men det vart ikkje vurdert slik at ein auke i næringssaltkonsentrasjon som følgje av eit kommunalt utslepp, vil kunne ha betydning i form av auka eutrofiering av fjorden.

Osterfjorden og Kvassneset vart samla sett vurdert som ein betydeleg meir eigna resipient. Osterfjorden er ein større og meir open fjord med betre straumforhold som sannsynlegvis vil bidra til å fortynne utsleppet ^[30].

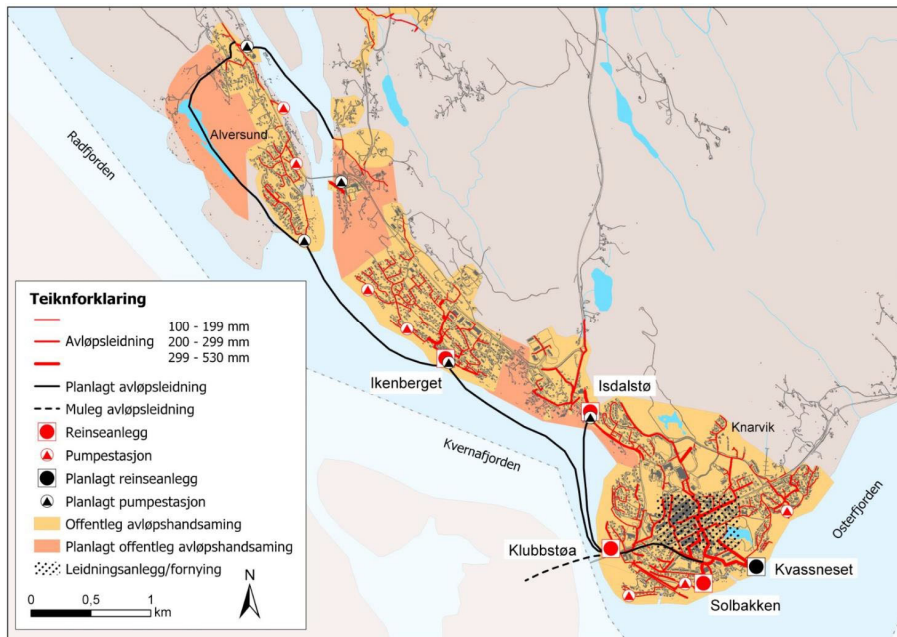
Fleire mellomstore kommunar i Hordaland, med tettstadar over 10.000 pe, ligg ved store resipientar med god vassutskifting. Det vert no bygd primærreinseanlegg etter fritak frå sekundærreinsekravet blant annet på Stord, i Os, i Fjell og i Kvam. Ved å velja ein god resipient som Osterfjorden vil Alver gjera det same. Alternative løysingar har vore vurdert. Behandling av avlaupet frå dette området i to reinseanlegg med utslepp til høvesvis Radfjorden og Osterfjorden vart forkasta grunna resipientforholda i Radfjorden og auka reinsekostnader. Overføring av reinsa avlaupsvatn til utslepp i Mangersfjorden vil krevja etablering av eit kostbart og langt leidningsanlegg og store pumpestasjonar som igjen gjev unødige store driftskostnader.

Målet er at eit hovudreinseanlegg for Knarvik-Hilland på Kvassneset skal vera klart for handtering av avlaup frå Knarvik innan 2022. Dersom hovudreinseanlegget får ein annan lokasjon enn Kvassnes vert tidspunktet for ferdigstilling etter år 2022. Deretter vert det lagt opp til ei trinnvis utbygging av pumpestasjonar og sjøleidningar for overføring av avlaupsvatn til Kvassneset. Utbygginga vil sanera dagens utslepp frå slamskiljara og erstatta silanlegga på Ikenberget, Isdalstø, Klubbstøa og Solbakken med eit utslepp ved Kvassneset (Osterfjorden). Det vert lagt til

grunn at eksisterande anlegg med størst belastning i forhold til dimensjonert kapasitet, skal sanerast først.

Overføringsleidningar er prosjektert, og prosjektering av sjølvreinsanlegget pågår. Det vil verta søkt om unntak frå sekundærreinskravet og deretter vald reinseprosess. I tråd med forventade krav frå Fylkesmannen vil utviklinga i resipienten verta overvaka gjennom kontroll av oppnådd reinseeffekt i anlegget og regelmessige resipientundersøkingar. Det vert lagt til grunn at anlegget vert tilrettelagt slik at utviding med fleire reinsetrinn er mogeleg dersom det i framtida skulle visa seg å vera nødvendig.

Det kan vera aktuelt å overføra avlaup frå fleire område i nye Alver kommune til Kvassneset reinseanlegg, til dømes frå planlagde utbyggingsområde på Flatøy. Dette må avklarast og vil påverka storleiken på anlegget som i utgangspunktet vert prosjektert for 15.000 pe ^[1].



Figur 9 Planar for Kvassneset reinseanlegg med tilhøyrande leidningsanlegg ^[1]

4.3.2 Nytt avlaupsreinseanlegg på Manger

Avlaupet på Manger skal sanerast. Prosjektet inkluderar leidningar på land og i sjø, avlaupspumpestasjonar og avlaupsreinseanlegg.

Prosjektet omfattar:

- Avlaupsreinseanlegg (RA Manger) på Manger kai med inntakspumpestasjon
- Utsleppsleidning frå RA til utslepp i Mangersfjorden
- Overløpsleidning frå RA til Mangersfjorden, med målekum
- Dykkleidning for avlaup frå eksisterande slamavskiljar ved Mangerspollen, i pollen, gjennom utløpet til sjø og inn til RA på Manger kai. Forlenging og tilkopling av private avlaupsleidningar på strekninga. Steinfangskum, spyletank og pluggkøyringskum.
- Naudoverløpsleidning til Mangerspollen
- Ny dykkleidning fra Selfallet til RA, og ny naudoverløpsleidning til sjø. Begge i borehol. Steinfangskum, spyletank og pluggkøyringskum
- Utkopling av slamavskiljar ved Nesvatnet. Samlekum og steinfangskum
- Ny dykkleidning frå Klesvika. Steinfangskum, spyletank og pluggkøyringskum ^[31]

4.3.3 Området Mongstad Sør

Industriområdet Mongstad Sør består av ulike typar verksemder. Ein antar at det er ca. 1000 arbeidsplassar innafor dette området, og ein forventar meir næringsetablering i området i åra som kjem. Avlaupshandteringa består i dag av ei blanding av spillvassutslepp via slamavskiljar og direkteutslepp.

Kommunen har etablert VA-infrastruktur i delar av området, og sit på utsleppsløyvet. Fleire verksemder på områder har likevel også etablert egne leidningsanlegg og utslepp, men utan at kommunen har hatt kontroll med drift av utslepp.

Det er eit klart behov for vidare utbygging av infrastrukturen.

Vidare er målet for området å sanera mindre utslepp og samla alt avlaupsvatn til eit nytt felles reinseanlegg.

Kommunen sine investeringar i robuste VA-anlegg på Mongstad bidrar til å sikre næringsaktiviteten og forsyningsbasens posisjon, slik at arbeidsplassane og inntektene til kommunen vert ivaretekne ^[1].



Figur 10 Oversiktbilete Mongstad base ^[1]

4.4 Tiltak og investeringsprogram innan avlaupshandtering

Basert på kartlegging av status i dei tre samanslåingskommunane, og i høve til strategiane for Alver.

- Samordne avlaupshandteringa, vurdere behov på kort og lang sikt m.o.t.:
 - Nye kommunale hovudanlegg
 - Fornyng og separering av eksisterande leidningsnett
 - Sanering av eldre avlaupsløysingar
 - Forskrift knytt til utslepp frå mindre avlaupsanlegg
 - Oppgradering av enkelte komponentar i eksisterande anlegg
 - Grad av utnytting av eksisterande infrastruktur og retningslinjer for krav om tilknytning
 - Kompetansebygging

Tabell 6 Samletabell for avlaupshandtering

Avlaupshandtering		2021	2022	Sum 2021-2022
1	Reinseanlegg Manger, Kvassnes og Mongstad sør	48 500 000	60 000 000	108 500 000
2	Resipientundersøkingar, overløpskontroll	1 200 000	200 000	1 400 000
3	Større overføringssystem for avlaupsvatn	23 385 000	40 300 000	63 685 000
4	Mindre nyanlegg, rehabilitering og tilskotsordning	8 000 000	8 000 000	16 000 000
	Sum avlaup	81 085 000	108 500 000	189 585 000

Tabell 7 Tiltak og investeringsprogram innan avlaupshandtering i Alver i planperioden 2021-2022

Ny id	Økonomi id	Tekst i økonomiplan	Tekst i temaplan	Tiltak	Status	2021 [mill. kr]	2022 [mill. kr]
Hestdal - Moldekleiv - Fosse							
A1	67	VA-anlegg Meland vassverk - Meland høgdebasseng	Leidningsanlegg og pumpestasjonar; Meland vassverk-Myrvollane	Etappevis utbygging av avløpsleidningar og 3 pumpestasjonar for overføring av avlaup frå det nye vassverket og til slamavskiljar på Moldekleiv. Eit minireinseanlegg på Grasdøl vil vera ei mellombelsøysing fram til heile anlegget er bygd.		3,0	
A2	68	VA-anlegg Myrvollane - Moldekleiv	Myrvollane - Moldekleiv.	Som over nr. 67		3,0	8,0
A3	69	VA-anlegg Fosse - Moldekleiv	Leidningsanlegg Moldekleiv - Fosse	Utbygging av avlaupsleidning frå Moldekleiv til Fosse. Sanering av spreidd avlaup til sårbar resipient (Flatøyosen). Framdrift styrt av NHP prosjekt, oppstart er planlagt i år 2022.	Slutført i ny hovudplan 2023-2026		6,9
A4	70	Mindre prosjekt avlaup	Mindre avlaupsprosjekt	Fleire mindre utbyggings- og oppgraderingsarbeid. Blant anna diverse overvassiltak, pumper som kan føre avlaupsvatn frå Brakstadvatnet aust mot Tveit via eksisterande leidningar mv.		7,0	7,0
A5	-	-	Litlebergen, pumpestasjon	Sentral avløpspumpestasjon for overføring av avlaupsvatn frå Litlebergen til Fosse slamavskiljar. Legg også til rette for eventuell framtidig overføring til eit hovudreinseanlegg (Kvassneset)		3,0	3,7
A6	-	-	Sanering Flatøy sør, pumpestasjon og sjøleidning til Fosse	Sanering av dårleg fungerande slamavskiljar. Pumpestasjon og overføring i sjøleidning til slamavskiljar på Fosse.		1,5	3,0
A7	-	-	Sanering Tveit-Holmeknappen	Utbygging av leidningsanlegg frå Tveit og ny slamavskiljar på Holme. Sanering av spreidd avlaup og eit mindre privat avlaupsanlegg i området.	Planlagt slutført i 2020		
Frekhaug - Fosse							
A8			Samarbeid om reinseanlegg internt i Alver	Avklare i kva grad avlaup frå tidlegare Meland skal overførast til nytt hovudreinseanlegg, Kvassneset RA. Viktig for dimensjonering.	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
Vikebø - Rossland - Io							
A9	-	-	Sanering av Rosslandspollen	Prosjektering og utbygging av leidningsanlegg, pumpestasjonar og reinseanlegg for sanering av spreidd avlaup til Rosslandspollen. Trykkavlaup. Det nye anlegget erstattar slamavskiljar på Vikebø. Forprosjekt i 2019. Detaljprosjektering er ikkje fasett tid for. Ettappevis utbygging. Samordnast med sjøleidningar til vassforsyning. Krav om utbetring innan 2027	Forarbeid 2021 og 2022. Utbyggingskostnad i ny hovudplan	1,0	1,0
Brakstad - Fløksand - Vikebø							
A10	-	-	Sanering Fløksand. Slamavskiljar og utslepsleidning ved Søre Støa	Reinseanlegg (slamavskiljar) ved Søre Støa for busetnad i Fløksand tettstad og Brakstad	Inn i ny hovudplan 2023-2026		
A11	-	-	Sanering Brakstad, overføring til Søre Støa	Utbygging av leidningsanlegg og pumpestasjon frå Brakstadvatnet vest til Fløksand (Søre Støa).	Inn i ny hovudplan 2023-2026		

Ny id	Økonomi id	Tekst i økonomiplan	Tekst i temaplan	Tiltak	Status	2021 [mill. kr]	2022 [mill. kr]
Tidlegare Radøy							
	71	Avløpsprosjekt iht. plan					
Hovudreinseanlegg Manger							
A12	-	-	Hovudreinseanlegg Manger, silanlegg inkl. grunnavstøing			8,0	12,0
A13	-	-	Grunnarbeid tomt og nye leidningsanlegg ved Mangersvågen				
A14	-	-	Ny pumpestasjon Manger kai				
A15	-	-	Sanering rundt Mangersvågen				
Bøvågen RA							
A16	-	-	Bøvågen RA - forlenging av utsleppsleidning				3,6
A17	-	-	Bøvågen PST for ny utsleppsleidning				1,1
Rikstadvågen - Bøggerdet							

A18	-	-	Rikstadvågen - kryss Nordbø leidningsanlegg		Inn i ny hovudplan 2023-2026		
A19	-	-	Rikstavågen, avløpppumpestasjon		Inn i ny hovudplan 2023-2026		
A20	-	-	Bøggerdet, avløpsleidning		Inn i ny hovudplan 2023-2026		
Vetås - Storheim							
A21	-	-	Avløpsleidning Vetås - Storheim (kombinasjon med VL)	Nye tiltak innan avløp er utbygging av avløpssystem ved Vetås – Storheim felles med bygging av ny vassleidning. Det er vurdert at det er mogleg å legge ein hovudavløpsleidning på sjølvfall utan trong for pumpestasjon langs traseen. Langs traseen er det fleire registrerte fornminner som vil legge føringar for val av trase, kostnader og framdrift.	Sluttførast i ny hovudplan 2023-2026	2,0	2,0
A22	-	-	RA Vetås (500 pe)	Plassering av reinseanlegg ligg så høgt at det vil vere mogleg med utslepp på sjølvfall. Det er i kostnadsoverslaget for nytt reinseanlegg lagt til grunn ein slamavskiljar med kapasitet 500 PE. Dagens folketal i området Vetås – Tjore er om lag 260. Utsleppsleidningen kan truleg leggjast i et borehol direkte til sjø.			
A23	-	-	Utsleppsleidning frå RA Vetås	Sjå over			
A24	72	Mindre utbyggingar, nyanlegg, felles med vatn osv.					
A25	73	Tilskot privat/offentleg anlegg				1,0	1,0
A26	74	Rehabilitering leidningar					
A27	75	Overløpskontroll				0,2	0,2
A28	76	Resipientundersøkingar				1,0	
A29	77	Pumpestasjon Alverstraumen kai				2,5	
A30	78	Pumpeleidning Alverstraumen kai - Gangstø				1,0	6,0
A31	79	Pumpeleidning Gangstø - Hilland Vest			Sluttførast i ny hovudplan 2023-2026	1,0	
A32	80	Pumpestasjon Ikenberget			Inn i ny hovudplan 2023-2026		

Total sum	81,1	108,5
-----------	------	-------

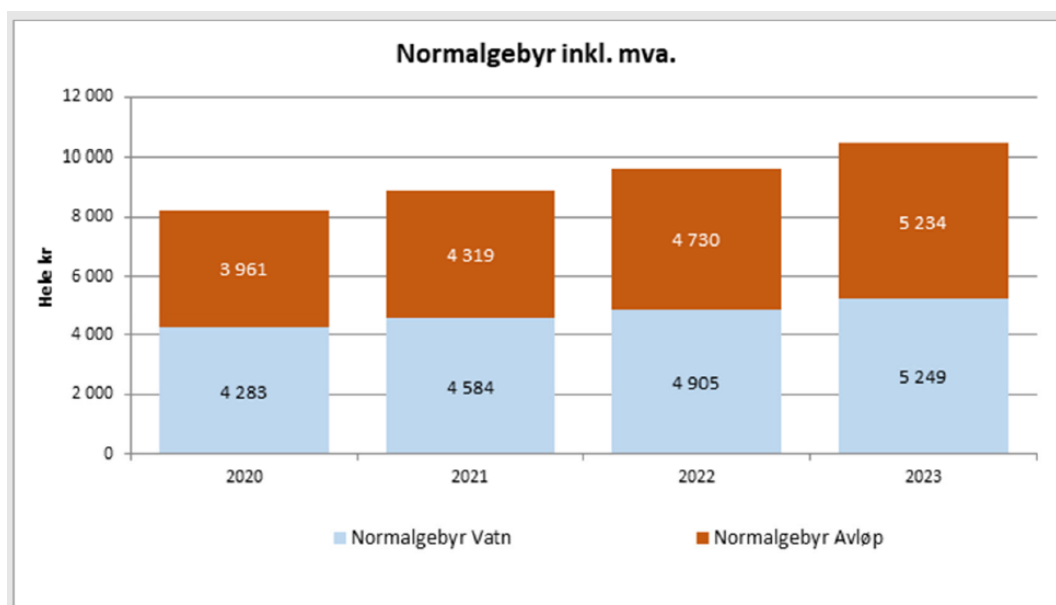
5 Finansiering

5.1 Prognose for kostnadsutvikling av vassgebyr

Det er førebels lagt til grunn 7 % auke i vassgebyr frå 2020 til 2021. Det er også kalkulert med 7 % auke i vassgebyr frå 2021 til 2022. Utrekning utført av EnviDan september 2020, sjå figur nedanfor.

5.2 Prognose for kostnadsutvikling og avlaupsgebyr

Det er førebels lagt til grunn 9 % auke i avlaupsgebyr frå 2020 til 2021. Det er kalkulert med 9,5% auke i avlaupsgebyr frå 2021 til 2022. Denne auken skuldast blant anna investering i nytt hovudreinseanlegg på Kvassneset som skal utførast i denne planperioden.



Figur 11 Gebyrutvikling for vatn og avlaup i Alver, førebels prognose, sept. 2020, kjelde EnviDan

6 Referansar

1. **Lindås.** Temaplan for kommunal infrastruktur. Vatn, avløp og veg Lindås 2019-2025. 03.05.19
2. **Meland.** Temaplan for kommunal infrastruktur i Meland 2019-2025. Vatn, avløp og veg. Utkast 3, 22.12.19
3. **Radøy.** NOTAT Revidert handlingsplan VA-taltak 2018. Radøy. 05.10.18
4. **Radøy.** Kommundelplan for vassforsyning, Radøy kommune. Utg. 2., 08.10.16
5. **Radøy.** Kommundelplan for avløp, Radøy kommune. Utg. 2., 01.11.16
6. **Alver.** Økonomiplan 2020 – 2023 godkjent av kommunestyret i des. 2019
7. **Lindås.** Hordaland fylkeskommune. *Regional plan for vassregion Hordaland 2016-2021. Etter vassforskrifta og plan- og bygningslova.* 2015.
8. **Lindås.** Hordaland fylkeskommune. *Tiltaksprogram for vassregion Hordaland 2016-2021. Etter vassforskrifta og plan- og bygningslova.* 2015.
9. **Miljødirektoratet.** Klimatilpasning <http://www.klimatilpasning.no/fylkesoversikt/>. 2017.
10. **Norsk Vann.** Vann og avløp i arealplanlegging og byggesaksbehandling. Rapport B22-2018. 2018.
11. **Lindås.** Norconsult. Hovedplan drikkevassforsyning 2014-2025. Versjon 4 arbeidsutkast febr. 2013. 2013. Lindås
12. **Meland.** COWI og Meland kommune. Tiltaksplaner for vassforsyning, avlaup og vassmiljø 2015-2019. Meland.
13. **Lindås** kommune. Risiko- og sårbarhetsanalyse for vannforsyningen i Lindås. Forsyningssikkerhet og vannkvalitet. 2016.
14. **Lindås.** COWI. *Vannkvalitet i Storavatnet, en gjennomgang av eksisterende data. Rapportnr A118634-002.* 2019.
15. **Meland.** Hordaland fylkeskommune. Tiltaksprogram for vassregion Hordaland 2016-2021. Etter vassforskrifta og plan- og bygningslova. 2015.
16. **Meland.** Norconsult. Risiko- og sårbarhetsanalyse Vassforsyning. Del A Fareidentifikasjon. 2014
17. **Meland.** Norconsult. Risiko- og sårbarhetsanalyse. Del B ROS-analyse. 2014
18. **Meland.** Mattilsynet. *Tilsynsrapport Skurtveit vassverk og Meland vassverk. Brev datert 30.04.2018.* 2018.
19. **Meland.** Eurofins Environmental Testing. *Analyseresultat frå kontroll av råvatn til vassverk i Meland kommune 2015-2019.* 2019.
20. **Meland.** Mattilsynet. *Vedtak om revidering av prøvetakingsplaner.* 2019.
21. **Lindås.** Mikalsen og Utvær ved Høgskulen i Vestlandet, Norconsult og Lindås kommune. Hydraulisk simmulering av kritisk infrastruktur i Lindås kommune. Kartlegging og vurdering av hydraulisk kapasitet i vannledningsnettet. Studentoppgaver. 2017.
22. **Meland.** Planstrategi for Meland kommune 2016-2020. 2016.
23. **Lindås.** Cowi. Kommunedelplan for avløp for Lindås kommune 2013-2025. 2013
24. **Miljødirektoratet.** Vann-Nett Portal (www.vannportalen.no). 2020.
25. **Alver kommune.** Vassområde Nordhordland. Okt. 2019
https://www.vannportalen.no/globalassets/vannregioner/vestland/vestland---dokumenter/plandokumenter/hovudutfordringar-2022-2027/hovedutfordringar-i-vassomrade-nordhordland_okt.2019.pdf
26. **Alver kommune.** Vassområde Voss-Osterfjorden. Okt. 2019.
<https://www.vannportalen.no/globalassets/vannregioner/vestland/vestland---dokumenter/plandokumenter/hovudutfordringar-2022-2027/hovedutfordringar.vassomrade.voss.osterfjorden-okt.2019.pdf>
27. **Alver kommune.** Info badeplassar juni 2020.
<https://www.alver.kommune.no/aktuelt/nyheiter/friskmelder-badeplassar-i-alver/>
28. **Alver kommune.** Miljøretta helsevern. aug. 2020.
29. **Lindås.** Direktoratgruppen for gjennomføringen av vannforskriften. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 2018.
30. **Lindås.** Uni Research. Resipientundersøkelse i forbindelse med unntak om sekundærrensing for Lindås kommune. SAM e-rapport 1-2015. 2015.
31. **Radøy.** Multiconsult. Konkurranseskrivelse. Reinseanlegg Manger. 2019.