

Austrheim kommune

► **Handlingsplan 2023 - 2027**

Anlegg for vann og avløp

Nyanlegg og oppgradering. Vurdering av kostnader.

Oppdragsnr.: 52305086 Dokumentnr.: 180823 Versjon:01 D02 Dato: 120723 2023-09-04



Oppdragsgiver: Austrheim kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Atle Vaage/Bjørn Størkersen
Rådgiver: Norconsult AS, Valkendorfsgate 6, NO-5012 Bergen
Oppdragsleder: Trond H. Hanssen (THH)
Fagansvarlig: Trond H. Hanssen/Stig Hjørnevik (THH/SH)
Andre nøkkelpersoner: Endre Trovik, KS

D02	2023-09-04	For godkjenning hos oppdragsgiver	THH	ET/SH	THH
D01	2023-08-18	For oppdragsgivers kommentar	THH	ET/SH	THH
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Austrheim kommune har en VA-hovedplan (Hovedplan VA) som er et vedlegg til kommuneplanen, vedtatt i 2017.

I «Hovedplan VA» er det lagt til grunn en del forutsetninger som etter planvedtak er endret, dels av prioriteringshensyn, dels av kommunens behov for industriområder samt kommende endringer i forskriftene for avløpshåndtering som trolig vedtas av EU i 2025 og iverksettes i Norge senest i 2027.

Gjeldene hovedplan burde kanskje vært revidert med tanke på nye og langt strengere forskrifter for avløpshåndtering, men dette er noe kommunen selv må ta stilling til.

VA-ansvarlige i Austrheim kommune har med bakgrunn i ovennevnte satt opp et forslag til revidert handlingsplan og ønsker at Norconsult gjør en grov vurdering av kostnadene for de enkelte tiltakene. Listen over tiltak med en kostnadsvurdering er vist i vedlegg 1. Kostnadene er satt opp med dagens (2023) kostnadsnivå, ekskl. mva og med en sikkerhet på +/- 30%. For prosjektering og kommunens internkostnader er det benyttet er faktor 1,20.

Når det gjelder plan for vannforsyning går denne «hånd i hånd» med plan for avløpshåndtering, da det bør tilstrebes at nyanlegg for avløp også hensyntar plan for vannforsyning i den grad det er hensiktsmessig og økonomisk lønnsomt å bygge felles anlegg.

Austrheim kommune er spredt bebygd, med noen mindre tettsteder som i dag har ulike løsninger for avløp. Spredt bebyggelse er hovedsakelig basert på slamavskillere og spredegrøfter. For området Mastrevik/Årås og Kaland/Mongstad føres avløpsvannet hovedsakelig til primærrenseanlegg/siling.

EUs nye avløpsdirektiv vil kreve sekundærrensing for alle områder med flere enn 1000 PE (personequivallenter) uavhengig av resipient. Norge har i sine kommentarer til ny avløpsforskrift spilt inn at kravet om sekundærrensing må økes til 2000 PE. Beholdes grensen på 1000 PE vil dette gjelde husklynger/felt med ca. 250-300 hus, evt. industri skal medregnes/omregnes til PE og kommer i tillegg.

Forskriftene vil inneholde avstandskrav mellom enkelthus og klynger slik at mange hus som i dag har private avløpsanlegg skal telles med når krav om sekundærrensing trer i kraft. I slike tilfeller vil private grunneiere måtte overføre avløp til fellesanlegg.

For områder med befolkningsgrunnlag 50 – 1000 PE vil dagens forskrift om primærrensing fortsatt gjelde, men kanskje med noe strengere krav, avhengig av resipient.

Slik vi forstår høringsrunden, hvor forslagene til nye forskrifter ble lagt frem, vil det ta noen år før alt er på plass, men ifm. utbygging og eventuell fortetting bør det tas hensyn til kravene som kommer. Forskriftene vil bli administrert av Statsforvalteren.

Antatt tidsramme for revisjon av forskriftene samt ferdigstillelse av anlegg:

- Vedtak i EU 2025
- Implementering i norsk lovverk, norske forskrifter 2027
- Frist for bygging kanskje 7 år
- Krav om ferdigstillelse 2034?

I tillegg til skjerpede krav til rensing vil også de nye forskriftene stille krav om at kommunene er ansvarlige for drift av avløpsanleggene, noe som trolig vil medføre behov for økt bemanning. De skjerpede forskriftene vil kunne medføre svært høye kostnader for kommunene, spesielt for de kommunene med relativt spredt bebyggelse, som Austrheim.

Direktivet inneholder også krav om miljøtiltak i forbindelse med avløpsrensing. Bl.a. vil det innen 2040 trolig komme krav om at alle renseanlegg skal være tilrettelagt for null-utslipp, dvs. den energien som benyttes for drift av anlegget skal i utgangspunktet produseres i/på anlegget, da trolig ved vind og solenergi. Ordlyden i forslaget er «ullent», dvs. det er ikke bestemt hvordan dette skal iverksettes og at EU vil komme tilbake til saken senere.

Etterfølgende punktvis forklaring er satt opp iht. mottatt liste over ønsket revisjon av eksisterende handlingsplan med angitt prioritet og nummerering.

Enhetspriser, kostnader

Vi har valgt å legge til grunn enhetspriser fra tilsvarende anlegg, levert i 2023. Prisene er sjablongpriser.

Kostnader for innløsning/kjøp av eiendom, erstatning for bruk av grunn, grøftetraseer mv. er det ikke tatt høyde for. Slike kostnader varierer mye fra sted til sted og vi har ikke grunnlag for å kunne vurdere dette i Austrheim kommune. Imidlertid tror vi ikke disse kostnadene er spesielt høye i Austrheim, i forhold til f.eks. Bergen.

For prosjektering og administrasjon er det lagt til 20% som skal dekke prosjekteringskostnader, tilbudsinnhenting mv. samt kommunens internkostnader for de enkelte prosjektene.

Oppsummering kostnader

På neste side er de samlede kostnadsvurderingene listet opp. Summene er ekskl. mva og avrundet.

Det er lagt til grunn en sikkerhet/nøyaktighet på +/- 30%.

Se hvert enkelt punkt i rapporten for mer utfyllende opplysninger om kostnadene.

For kostnader vedr. ringledning mellom Litlås – Radøy – Austrheim er det ikke beregnet kostnader fordi løsningen p.t. ikke er kjent. Se for øvrig pkt. 5 om denne ledningen. For utbedringer internt i Åråsfeltet samt utskifting av ventiler er det heller ikke vurdert kostnader fordi omfanget og utførelse av slike arbeider skjer fortløpende som del av drift tekniske anlegg.

SAMLEDE KOSTNADER EKSKL.MVA FOR UTBYGGING AV VANN OG AVLØPSANLEGG FOR PERIODEN 2023 - 2027

(Summene er avrundet, se beregnede kostnader for hvert enkelt punkt. Nøyaktighet +/- 30%)

Vannforsyning		
Videre utbygging av nett		
Punkt 1	Anlegg	Mill. kr
Prioritet 1.1	VL gml. kommunehuset - høydebassenget	9,4
Prioritet 1.2	Ringledning Alver grense - Mongstadkr. - kryss Kaland	25,3
Prioritet 1.3	Oppdgradering industrifelt Mongstad	13,5
Prioritet 1.4	Ringledning Solend - Førland - Austrheim	32
Åpen prioritering	Ringledning Litlås - Radøy - Austrheim	
Fornye eksisterende nett		
Punkt 2	Anlegg	
Prioritet 2.1	Åråsvågen - Årås	5,1
Prioritet 2.2	Ny vannledning Høgeberget - Heiane	17,3
Prioritet 2.3	Utbedringer internt i Åråsfeltet	
Prioritet 2.4	Riving av gamle installasjoner ved Straumstadvatnet	0,7
Åpen prioritering	Fortløpende. Utskiftning av ventiler og kummer	
Punkt 3		
Nytt høydebasseng	Plassert på Årås (Høgeberget)	14,5
Punkt 4		
Oppgradering nødvann	For beredskap. Vurdering av mulige løsninger	3,1
Punkt 5	Opplysninger om ringledning Litlås - Radøy	
SUM VANN		120,9
Avløp		
Punkt 6		
Prioritet 6.1	Etablering av godkjent avløp for Fønnes/Kaland mv.	52,9
Prioritet 6.2	Etablering avgodkjent avløp for Mastrevik/Årås	
<i>Prioritet 6.2.1</i>	Nytt renseanlegg i Blodvika	38,1
<i>Prioritet 6.2.2</i>	Ny sjøledning Åråsvågen - Blodvika	6,1
<i>Prioritet 6.2.3</i>	Sjøledning Kystlandsbyen - Blodvika, inkl. pumpest.	5,4
<i>Prioritet 6.2.4</i>	2 stk. pumpestasjoner m/ tilh. anlegg i Mastrevik	8,9
Prioritet 3	Etablere godkjent avløp for Austrheim/Heiane	24,6
Prioritet 4	Etablere godkjent avløp for Øksnes	9,4
SUM AVLØP		145,4

► Innhold

1	Videre utbygging av vannledningsnett	7
1.1	Ny VL mellom det gamle kommunehuset mot høydebassenget (prioritet 1 i fremlegg til endring i handlingsplan 2023-2027)	7
1.2	Ringledning Alver grense – Mongstadkrysset - kryss Kaland (prioritet 2 i fremlegg til endring i handlingsplan 2023-2027)	8
1.3	Oppgradering industrifelt Mongstad (prioritet 3 i fremlegg til handlingsplan 2023-2027)	10
1.4	Ringledning Solend – Førland – Austrheim (prioritet 4 i fremlegg til handlingsplan 2023 – 2027)	12
1.5	Ringledning fra Radøy (åpen prioritering, avhengig av oppstartstidspunkt fra Alver kommune)	13
2	Fornyng av eksisterende vannledningsnett	15
3	Nytt høydebasseng på Årås, evt. på Heiane	19
4	Oppgradering nødvann/beredskap	22
5	«Radøyledningen»	25
6	AVLØP	27
6.1	Etablering av godkjent avløp Fønnes/Kaland/Mongstad/Litlås (prioritet 1 på listen)	30
6.2	Etablering av godkjent avløp for Mastrevik/Årås (prioritet 2)	32
6.2.1	<i>Nytt avløpsrenseanlegg i Blodvika (prioritet 2.1)</i>	32
6.2.2	<i>Ny ledning Åråsvågen – Blodvika (prioritet 2.2)</i>	35
6.2.3	<i>Ledning Kystlandsbyen - Blodvika, inkl. pumpestasjon (prioritet 2.3)</i>	36
6.2.4	<i>2 stk. pumpestasjoner i Mastrevik (prioritet 2.4)</i>	37
6.3	Etablering av godkjent avløp for Austrheim/Heiane (prioritet 3 i fremlegg til handlingsplan 2023 – 2027)	38
6.4	Etablering av godkjent avløp for Øksnes	39
7	Avsluttende kommentar, vedlegg	41

1 Videre utbygging av vannledningsnett

Alt drikke- og forbruksvann i Austrheim kommune kommer fra Alver kommunes vannrenseanlegg og høydebasseng på Litlås. Fra høydebassenget er det tatt ut et Ø280 mm PE-rør for tilkobling mot Austrheim. Røret ble avsluttet og blindet nede i Hopevegen for senere videreføring mot Mongstad-krysset og Austrheim.

Den kommunale vannforsyningen i hele Austrheim kommune er basert på denne ene ledningen fra Litlås som er koblet til kommunens høydebasseng på Høgeberget ved Årås. Vann tas ut til kretsene fra denne trykkledningen og fra høydebassenget. Systemet er svært sårbart, med få stengemuligheter underveis. Ved ledningsbrudd eller andre reparasjoner på nettet stenges nær sagt hele vannforsyningen til kommunen ned. Statisk trykk på ledningen er 55-60 mvs.

Internt i Austrheim kommune er det få muligheter for å stenge av enkelt-kretser da det mangler ventilkummer som kan stenge ute deler av kommunen. For å bøte på dette er det et ønske om bedre fordeling av vannstrømmen slik at tilførselen til høydebassenget kan opprettholdes selv om deler av nettet stenges ned.

Mye av ledningsnettet i Austrheim består av PVC-ledninger som ble lagt på 70- og tidlig 80 tall. Ledningene har relativt små dimensjoner, det meste er DN150-ledninger, med noe DN200. PVC-ledninger har skjøter med pakning for hver 6.meter og ved dårlige grunnforhold (og ikke minst dårlig utførelse) er disse svært utsatt for lekkasjer.

Kommunens VA-norm krever at det ved legging av nye vannledninger skal benyttes helsveiste polyetylen-ledninger (PE) for å unngå lekkasjer. Det anbefales at det som et minimum benyttes rørdimensjon Ø250 mm for nye hovedledninger, innvendig diameter er ca. 204,5 mm. Dette vil øke overføringskapasiteten og trykkforholdene langt ute på nettet.

1.1 Ny VL mellom det gamle kommunehuset mot høydebassenget (prioritet 1 i fremlegg til endring i handlingsplan 2023-2027)

Ved å legge en ny vannledning fra hovedledningen ved Fv57, avkjøringen mot Breivika/Åråsvågen, frem til et punkt hvor den kan kobles mot utgående ledning fra høydebassenget mot boligområdet Heiane i vest, kan f.eks. forsyningen til Åråsfeltet kobles ut uten at Heiane og bebyggelsen i nord og i vest blir uten vann. Trase for ny rørledning bør velges ifm. fornying av eksisterende rørledning mellom Høgeberget og Heiane, se pkt. 2.2. og kartvedlegg 2.2.

Alternativt kobles ny vannledning fra det gamle kommunehuset mot eks. nett inne i Åråsfeltet. Ulempen er at en mister fleksibilitet og overføringskapasitet da de kommunale vannledningene inne i feltet har mindre dimensjoner.

Vi har ifm. denne vannledningen også sett på avløpssituasjonen for Heiane/områdene i nord og nordvest. Ved å legge ny vannledning opp mot Høgeberget samtidig som eks. vannledning mot Heiane fornyes, kan det etableres en pumpeledning for spillvann mot Årås/Blodvika renseanlegg om dette synes hensiktsmessig. Se pkt. 3.2. samt egnet punkt som omhandler avløp.

Kostnadene for pkt. 1.1. er vurdert for fremføring mot Høgeberget og eks. trase mot Heiane. Trase gjennom tettvokst skog er en kostbar løsning og det bør undersøkes om ikke traseen kan legges i skogbrynet, skillet mellom dyrket mark og skogen.

Estimerte kostnader, +/- 30 %

VIDERE UTBYGGING AV LEDNINGSNETT FOR VANN					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 1					
Ringledning veg til Åråsvågen - det gamle kommunehuset - Årås HB					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Nedsetting ny VK v/ Fv565	stk	1	150 000	150 000	Hovedkum m/måler
Grøft langs Fv565 til grusveg	m	70	9 000	630 000	Ekskl. oppbygging av fortau
Grøft i grusveg/G/S-veg	m	40	5 000	200 000	2 ledn. Ø280/Ø200
Kryssing P-plass og Åråsvegen	m	70	6 500	455 000	Asfaltert areal
Vannkummer m/armaturer	stk	3	125 000	375 000	Inkl. ventiler, trykkmålere mv
Skogfelling	stk	500	1 500	750 000	Dersom trase går i tett skog
Fjerning stubber	stk	500	1 500	750 000	
Terrenggrøft mot eks. VL Årås	m	500	5 000	2 500 000	50% graving, 50% sprengning
Rep. av evt. kisteveiter	stk	10	5 000	50 000	Ukjent plassering
Rørledning vann Ø280 sdr11	m	700	1 050	735 000	Inkl. rørdeler og montering
Kum for kobling mot eks. ledning	stk	1	125 000	125 000	Hovedkum m/ måler
Trekkerør 2x DN50	m	700	125	87 500	I omfyllingsmasser
Sum anlegg				6 807 500	
Rigg og drift 15%				1 021 125	
Sum				7 828 625	
Prosj. / adm.kost 20%				1 565 725	
Sum prosjekt, ekskl. mva				9 394 350	

Mulig trase, prinsipp



1.2 Ringledning Alver grense – Mongstadkrysset - kryss Kaland (prioritet 2 i fremlegg til endring i handlingsplan 2023-2027)

Som nevnt er det lagt ny vannledning fra Litlås HB frem til Litlåsvegen hvor den er blindet utenfor kum. Kum/ledning er tilrettelagt for videreføring av PEØ280mm ledning nordover i Litlåsvegen.

Iflg. handlingsprogrammet for 2023 – 2027 ønsker Austrheim kommune å legge ny hovedvannledning i Litlåsvegen, frem til Mongstadkrysset og videre til kryss mot Kalandsjøen.

Strekningen i Litlåsvegen frem til Mongstadkrysset er ca. 1,2 km før ledningen må krysse vegen inn til Mongstad, da i borehull. Videre kan den følge G/S-vegen ca. 400 meter frem til kryss mot Kalandsjøen (ved Hyttenå).

Litlåsvegen er kommunal veg og nordover ligger vegen i Austrheim kommune. Det er få oppsittere langs vegen og gode omkjøringsmuligheter for tilkomst.

De siste 300 meterne er det industribedrifter på begge sider av vegen, noe som kan medføre mindre trafikale problemer med fremføring av ledningsanlegget.

Ledningsanlegget som engang lå i G/S-vegen ble lagt om for en del år siden fordi vegen fikk store setninger grunnet dårlige underliggende masser. Vegen, og ledningsanlegget, skal nå tilbakeføres ifm. oppgradering av industrifeltet, se pkt. 1.3, og det vil i denne forbindelse bli lagt nye hovedledninger i opprinnelig trase.

Ledningene kobles til eksisterende ledninger ved Hyttenå, krysset mot Kalandsjøen. Her etableres 2 stk. nye kummer, hhv. for vann og for avløp.

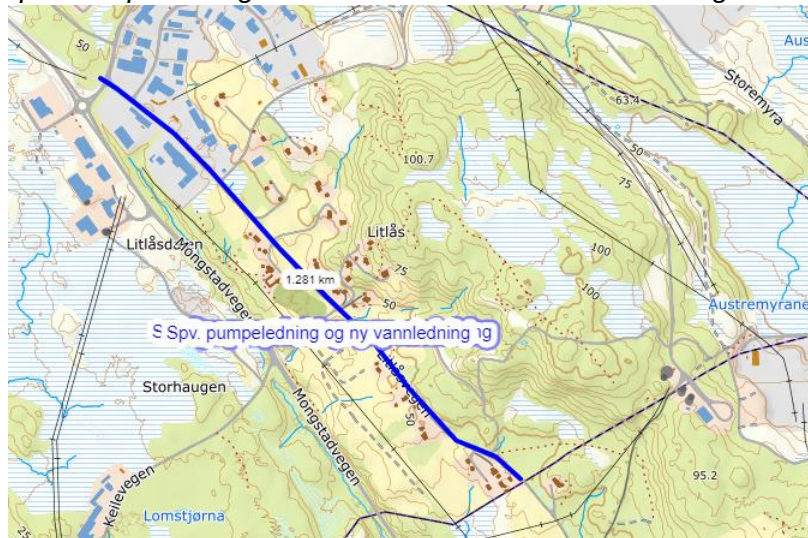
Kostnadene som er vurdert tar for seg anlegg i Litlåsvegen, med vannledning Ø280 og evt. en spillvannspumpeledning Ø160 mm. Hvorvidt pumpeledningen er aktuell avgjøres senere. Kostnadene i G/S-vegen deles slik at tilbakeføring til opprinnelig trase er lagt inn i pkt. 3, Oppgradering av industrifelt Mongstad, mens øvrige arbeider frem til krysset mot Kalandsjøen er beregnet inn under punkt 2, dette punktet.

Estimerte kostnader, +/- 30%:

VIDERE UTBYGGING AV LEDNINGSNETT FOR VANN					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 2. Nøyaktighet +/- 30%.					
Ringledning Alver grense - Mongstadkrysset - kryss Kalandsjøen					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
i asfaltert veg, Litlåsvegen - Mongstadkrysset	m	1200	9 000	10 800 000	2 ledn. i grøften Ø280/Ø160
Borehull under veg til raffineri, 2 x 50 m	m	100	12 500	1 250 000	1 x 200 + 1 x 350
Etablering grøft Mongstadkrysset - kryss Kaland	m	400	5 000	2 000 000	2 ledn. i grøften
Rørledning vann Ø280 mm sdr11	m3	1650	1 050	1 732 500	Oppgradering
Pumpeledn. Spillvann Ø160 mm sdr11	m	1650	400	660 000	Delvis gravitasjonsledning
Vannkum borehull sør og nord	stk	2	125 000	250 000	Pris avhengig av armatur
Vannkum i G/S-veg	stk	1	85 000	85 000	Enkel kum. Uttak mot industri.
Borehull under Fv57 ved kryss Kalandsjøen	m	60	12 500	750 000	2 x 30 meter
Vannkum øst og vest kryss Kalandsjøen	stk	2	100 000	200 000	Pris avhengig av armatur
Reasfaltering G/S-veg og oppgravd areal	m2	1350	300	405 000	Lengde 410 m, bredde 3,25 m
Borttransport av overskuddsmasser	RS	1	200 000	200 000	Kjørelengde ukjent
Sum anlegg				18 332 500	
Rigg og drift				2 749 875	
Sum				21 082 375	
Prosj. / adm.kost 20%				4 216 475	
Sum prosjekt, ekskl. mva				25 298 850	

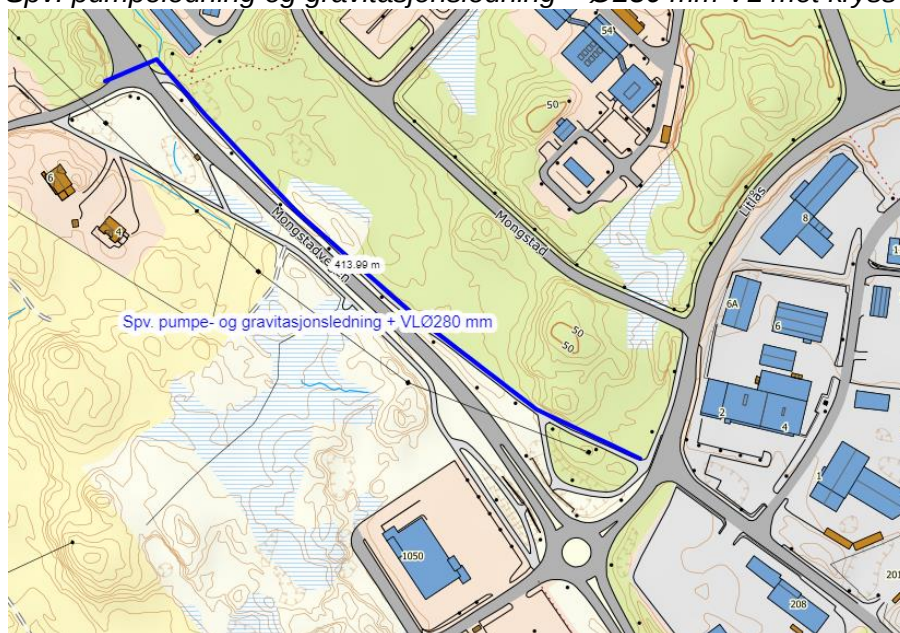
Del 1 av trase mot Kaland

Spv. Pumpeledning Ø160mm + Ø280 mm VL i Litlåsvegen til Mongstadkrysset



Del 2 av trase mot Kaland

Spv. pumpeledning og gravitasjonsledning + Ø280 mm VL mot kryss Kaland



1.3 Oppgradering industrifelt Mongstad (prioritet 3 i fremlegg til handlingsplan 2023-2027)

Austrheim kommune er eier av gnr./bnr. 128/69 ved Mongstadkrysset. Eiendommen er regulert til industriformål og ligger nordøst for rundkjøringen på Fv57. Tomten består av en stor bergknaus som skal sprenges ned og benyttes til utfylling/planering nordover. Det er trolig masseoverskudd for å oppnå regulert høyde og steinmassene skal planeres ut på eiendom gnr./bnr. 128/68 i nord.

Tidlig på -90 tallet ble det etablert en G/S-veg parallelt med Fv57 mellom Mongstadkrysset og kryss mot Kalandsjøen (v/ Hyttene). I G/S-vegen ble det lagt vann- og avløpsledninger. Veggen ble tidlig utsatt for kraftige setninger og VA-ledningene måtte i denne forbindelse legges om, da inn i

det området som er regulert til industriformål. I forbindelse med opparbeiding av området iht. reguleringsplanen skal VA-ledningene nå legges tilbake i opprinnelig trase, etter at G/S-vegen er hevet i det området som er utsatt for setninger.

Vest for Mongstadkrysset er det også arealer som er regulert til industriformål. Rema 1000 har etablert et bygg i nord, hvor vann- og avløpsledninger er ført under vegen frem til G/S-vegen. Vannledningen og spillvannsledningen er begge av PVC Ø160 mm og grunnet setningene som oppstår er disse sterkt utsatt for skader og lekkasjer. Begge ledningene må rehabiliteres ifm. oppgradering av eiendommen nordvest for Mongstadkrysset og da slik at de kan kobles til nytt hoved VA-anlegg fra sør.

Kryssing av Fv57 med en dyp grøft anses ikke å være aktuelt og det tas da sikte på å blokke ut eksisterende PVC-rør for inntrekking av helsveiste PE-rør, alternativt å bore under vegen som trolig ligger på løsmasser.

Setningene i G/S-vegen må elimineres slik at ny avløpsledning blir liggende forskriftsmessig med fall nordover. Masseutskifting under G/S-vegen vil medføre fare for utglidning av Fv57 og det må enten bygges opp en støttefylling alternativt spundes for sikker utførelse. Et annet alternativ, og kanskje det enkleste, er å bygge opp G/S-vegen på nytt med noe mindre utgravning/masseutskifting samt en spesielløsning med duk og masser i flere lag. Tillatt aksellast på G/S-vegen er beskjedent og belastningen derved lav.

Austrheim kommune har oversendt en massespesifikasjon med profiler over området og kostnadene er basert på uttatte masser ved sprengning samt fyllingsarbeid, i tillegg til frakt av masser fra BKKs anlegg.

Estimerte kostnader, +/- 30%.

VIDERE UTBYGGING AV LEDNINGSNETT FOR VANN					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 3.					
Oppgradering industrifelt Mongstad					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Boring, sprengning og utlasting	m3	12150	500	6 075 000	Inkl. nødv. poster i NS
Blokksprengning	stk	10	2 000	20 000	Blokk større enn 1,5 m3
Intern transport og tipparbeider	m3	12150	75	911 250	Til gnr/bnr 128/69
Graving og opplasting løsmasser	m3	3375	300	1 012 500	Jordmasser
Fjerning stubber etter tidligere trefelling	stk	50	1 500	75 000	Store stubber
Oppbygging av skråning mot G/S-veg	m	100	1 500	150 000	Spesiell bunnblokk
Oppbygging av tidligere profil i G/S-veg	m3	120	4 000	480 000	Løsning med lette materialer
Etablering av grøft i del av G/S-veg	m	120	2 000	240 000	Delvis med i pri 2
Graving øst for Fv57 for utblokking rør	RS	1	50 000	50 000	I G/S-veg vest
Utblokking og inntrekking av PE-rør vann	m	70	2 000	140 000	
Utblokking og inntrekking av PE-rør spv.	m	70	2 000	140 000	
Ny mini spillvannskum ved G/S-veg	stk	1	75 000	75 000	For inntak av spv. fra vest
Ny spv.ledning fra minikum, PEØ160 mm	m	60	400	24 000	Videreføring til toppunkt
Reasfaltering G/S-veg og oppgravd areal	m2	400	300	120 000	Agb 11, t -40 mm
Jordslåing, arrondering	RS	1	100 000	100 000	På skråninger
Borttransport av overskuddsmasser jord	m3	2000	80	160 000	Tipp ukjent
Sum anlegg				9 772 750	
Rigg og drift 15%				1 465 913	
Sum				11 238 663	
Prosj. / adm.kost 20%				2 247 733	
Sum prosjekt, ekskl. mva				13 486 395	

1.4 Ringledning Solend – Førland – Austrheim (prioritet 4 i fremlegg til handlingsplan 2023 – 2027)

Eksisterende hovedvannledning er avsluttet i vannkum plassert i vegkrysset Solevegen-Solesjøen-Solend. For å etablere en ringledning, og samtidig forsyne området Førland med vann, ønsker Austrheim kommune å legge vannledning fra vegkrysset frem til Austrheim kirke, hvor det ligger en eksisterende hovedvannledning. Ledningen vil følge Brubrekka, hvor det ifm. annet arbeid er lagt ned 50 lm SPV og VL som begge er blindet. Videre følger ledningene Solevegen og Austrheimsvegen frem til området ved Austrheim kirke. I felles trase med vannledningen legges også en spillvannspumpeledning beregnet for fremtidig bruk. Det bør også vurderes om ikke det også skal legges ned trekkerør for kabelinstallasjoner.

Grøftetraseen vil følge Solevegen og Austrheimsvegen, som begge tilhører Vestland Fylkeskommune (VLFK). Det er gode omkjøringsmuligheter i området og grøftetraseen kan kanskje legges i vegen, noe som reduserer kostnader og fremdrift betydelig. Om ledningene skal legges bort fra vegtraseen må det innløses mye areal og det er da et spørsmål om ikke det bør utarbeides en reguleringsplan slik at også det kan anlegges en G/S-veg på strekningen. Kostnadene vil naturlig nok bli svært høye og det er ikke tatt hensyn til G/S-veg i de estimerte kostnadene som følger under.

Se forøvrig pkt. 5, «Radøyledningen», hvor Alver kommune har nevnt en mulig og foreløpig trase for reservevann mot Radøy/Bøvågen området. Dersom traseen blir lagt noenlunde slik som illustrasjonen i pkt. 5 viser, vil det være kurant å legge vannledning fra f.eks. Solesjøen opp til Solendkrysset og videre mot Førland/Austrheim som ønsket i handlingsplanenes pkt. 1.4.

Ledningen bør da oppdimensjoneres til Ø280 mm. De 50 meterne som er lagt i Brubrekka er ingen hindring og blir benyttet videre. Løsningen vil være god mht. en skikkelig ringforbindelse.

Estimerte kostnader, +/- 30%:

VIDERE UTBYGGING AV LEDNINGSNETT FOR VANN					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 4.					
Ringledning Solend - Førland - Austrheim					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Grøft i asfaltert Fv 5502, Solend - Austrheim	m	2150	9 000	19 350 000	2 ledn. i grøften Ø280/Ø160
Trekkerør 2 x Ø50	m	2150	125	268 750	I omfyllingsmasser
Vannkummer, enkle	stk	6	85 000	510 000	For uttak til priv. fellesledninger
Hovedkum vann Austrheim	stk	1	125 000	125 000	Pris avhengig av ønsket armatur
Hovedkum vann Solend	stk	1	125 000	125 000	Pris avhengig av ønsket armatur
Reasfaltering Fv 5502	m2	8600	300	2 580 000	Lengde 2150 m, bredde 4 m
Borttransport av overskuddsmasser	RS	1	200 000	200 000	Tipp ukjent
Sum anlegg				23 158 750	
Rigg og drift 15%				3 473 813	
Sum				26 632 563	
Prosj. / adm.kost 20%				5 326 513	
Sum prosjekt, ekskl. mva				31 959 075	

1.5 Ringledning fra Radøy (åpen prioritering, avhengig av oppstartstidspunkt fra Alver kommune)

Vannforsyningen i Austrheim kommune er helt avhengig av hovedledningen ut fra Litlås mot høydebassenget på Årås. Høydebassenget på Årås har et volum på 350 m³ og ved stopp i forsyningen tar det kun noen timer før bassenget er tomt, dette under forutsetning av at det ikke er større lekkasjer på nettet. Ved brudd på forsyningsledningen mot Årås vil hele kommunen nord for bruddet være uten vann inntil ledningen er reparert.

Vannforsyningen i Austrheim kommune er avhengig av en forsyningslinje og derved svært sårbar for ledningsbrudd, større lekkasjer o.l.

I forbindelse med prosjekt «Industrivannforsyning Mongstad» for Lindås kommune (nå Alver) ble det lagt en vannledning PEØ280 mm fra Litlås vannbehandlingsanlegg til en fordelingskum sør i Hopevågen. I denne kummen ble det avsatt uttak, og en 200 meter lang PEØ280 rørledning lagt i grøft i sjøen gjennom Mjåsundet, for senere kobling mot en fremtidig vannledning mot Radøy.

Hvor en ny vannledning skulle føres på land på Radøy var ikke planlagt i detalj, men plasseringen var et sted på sørsiden av Fosen-brua. Her skulle det, iht. den gamle planen bygges et høydebasseng, evt. trykkøkingsanlegg for forsyning mot Radøy vest.

Hvor en evt. sekundær hovedledning mot Austrheim skal videreføres er dessverre p.t. ikke kjent. Løsningen vil trolig bli bygget, men tidspunkt er usikkert. (*Oppdaterte opplysninger om «Radøyledningen» er tatt inn i pkt. 5).*

Det vil imidlertid være mulig å hente ut vann fra kummen ved Hopevågen og legge en ledning via Keilesundet inn i Søre Fonnesvågen og inn mot Fonnes. Dette vil avhjelpe situasjonen noe, men den beste løsningen er å få vann inn i nordvest via ledning fra Radøy.

Om det tas utgangspunkt i en 10 km lang PEØ280/315 mot Radøy vil kun sjøledningen medføre en kostnad på om lag 30 mill. Fordelen er at kostnaden deles med Alver kommune.

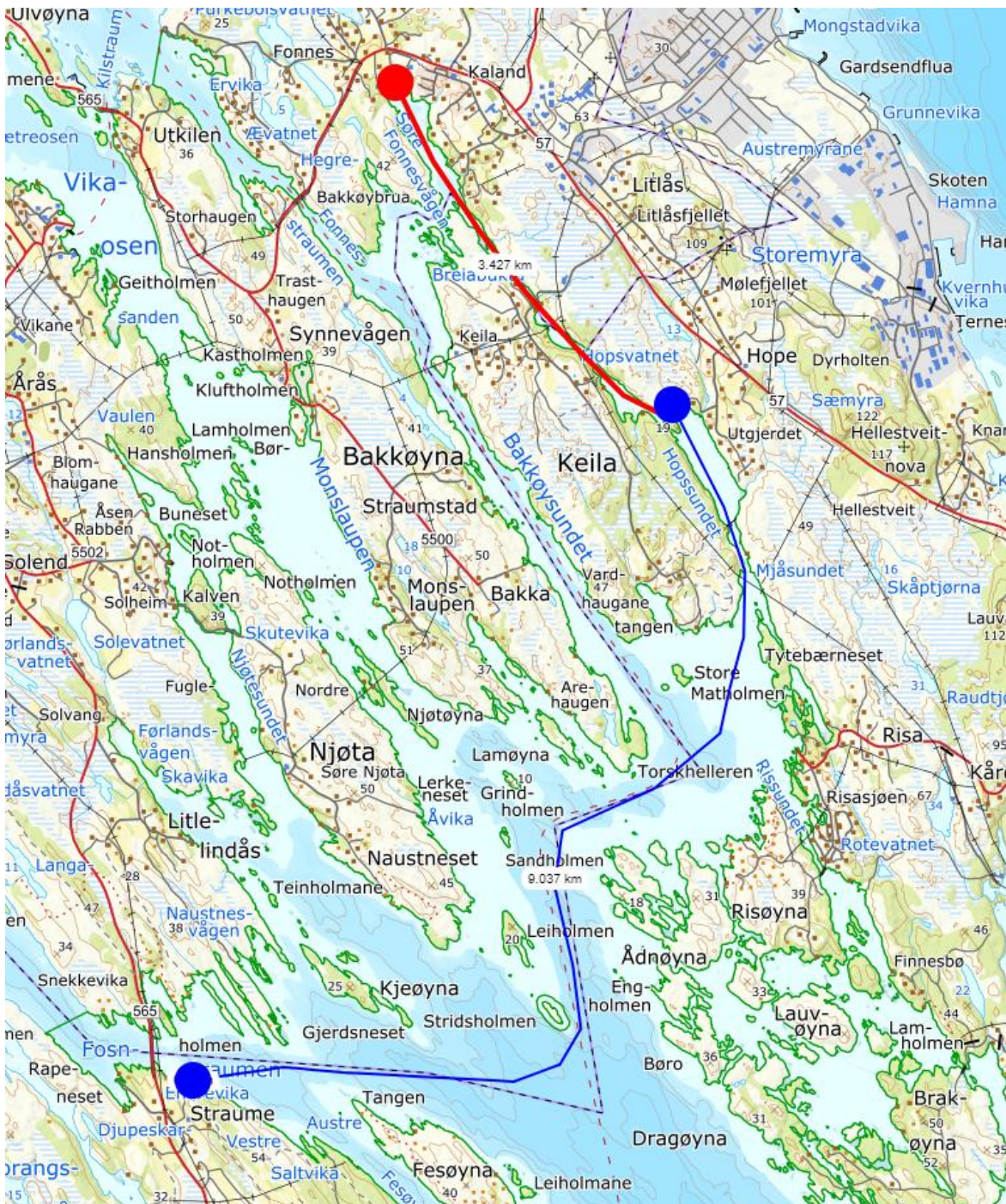
For ledning mot Fonnes via Kjeila er det kun Austrheim som må bære alle kostnadene, som antas å være i størrelsesorden 8,5 mill. grunnet behov for grøfting i sjø.

Ovennevnte kostnader er kun orienterende da det ikke foreligger opplysninger om hvor eventuelle tilknytningspunkt i Austrheim er plassert. Det vil imidlertid være mulig å føre en sjøledning inn Førlandsvågen, evt. til Littleindås dersom Alver kommune bestemmer seg for å legge ledning fra Hope til et punkt sør for Fosenbrua. Se forøvring pkt. 5, «Radøyledningen».

Kartillustrasjon fra tidligere plan for vannledning til Radøy

Blå linje er planlagt ledning mot Radøy Lengde 9 km.

Rød linje mot Fønnes. Lengde 3,5 km.



2 Fornying av eksisterende vannledningsnett

Store deler av vannledningsnettet i Austrheim er bygget på 70 og tidlig på 80-tallet, dvs. det er 50-60 år gammelt. Kommunen var liten, med beskjedent befolkningstall som dessuten bodde ganske spredt. Som ledningsmateriell for vann og avløp ble det benyttet PVC-ledninger, den gang med løs-sittende pakninger som medførte strenge krav til montasje.

Ved dårlige grunnforhold og setninger i undergrunnen har PVC-rørene lett for å gli ut i skjøtene, med påfølgende lekkasjer.

For å holde kostnadene nede ble det f.eks. ved grøft i berg sprengt akkurat nok for plass til vannledningen. Kravet til grøftfundament, omfylling og tilbakefylling ble det ofte tatt lett på. Det er få kumpunkt på ledningsnettet, noe som bidrar til problemer ved brudd og lekkasjer. I slike tilfeller må store deler av nettet stenges ned ved reparasjoner fordi det mangler stengeventiler.

Datidens valg av materiell og kravene til utførelse viser seg nå i form av lekkasjer som setter hele forsyningssituasjonen i fare.

Kommunen har lenge innsett at det er behov for å oppgradere ledningsnettet slik at brudd- og lekkasjesituasjonene som oppstår ikke får så omfattende følger som i dag.

I fremlegg til ny handlingsplan for 2023 – 2027 er det listet opp noen tiltak som vil bedre situasjonen, i tillegg til pågående arbeider med utskifting av ventiler og armatur som ikke fungerer.

2.1 Årsvågen – Årås (prioritet 1 i fremlegg til handlingsplan VA 2023 – 2027)

Pkt. 2.1 gjelder legging av ny vannledning, spillvannsledning og overvannsledning mellom Årsvågen og Åråsfeltet i forbindelse med opprusting/nybygg av en turveg mellom vågen og boligfeltet. I tillegg til VA-anlegget etableres også gatelys med tilhørende kabelanlegg.

Det legges vannledning PEØ250 mm, PVCØ200 mm spillvann og overvannsledninger. Arbeidene er for så vidt igangsatt ifm. bygging av ny avløpspumpestasjon i Årsvågen og forventes ferdig november/desember 2023.

Estimerte kostnader (basert på tidligere kostnadsoverslag)

FORNYING AV EKSISTERENDE LEDNINGSNETT VANN				
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 1				
Turveg Årsvågen - Årås				
Kostnadene hentet fra forprosjekt				
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum
Grunn- og grøftarbeider	RS	1	1 300 000	1 300 000
Opparbeiding gangveg	RS	1	800 000	800 000
Belysning	RS	1	800 000	800 000
Rørleggerarbeider	RS	1	900 000	900 000
Sum anlegg	RS	1		3 800 000
Rigg og drift 12%	RS	1		456 000
Sum				4 256 000
Prosj./adm.kostnad 20%				851 200
Sum prosjekt, ekskl. mva				5 107 200

2.2 Vannledning og tilhørende anlegg Heiane – Høgeberget (prioritet 2 i fremlegg til handlingsplan VA 2023 – 2027)

Dagens Årås høydebasseng (HB) er plassert Høgeberget. Iflg. kartgrunnlag er terrenghøyden ca. +49 moh. I tillegg kommer selve bassenghøyden på nærmere 10 m, dvs. ca. kt. +50.

Heiane er et boligfelt med ca. 50 bolighus vest for Åråsfeltet. De høyeste plasserte husene ligger på ca. kt. +40. Mellom Årås HB og Heiane ligger det en vannledning i terrenggrøft. Deler av traseen ligger i myr og her har eksisterende ledning løftet seg/flytt opp når vannstanden i myren har steget.

Noen hundre meter lenger mot vest ligger tettbebyggelsen Austrheim, også med 60-70 bolighus. Lenger vest, mot Hopland/Hoplandsosen, er det ytterligere bebyggelse innenfor EUs foreslåtte avstandskrav på 400 meter for bruk av sekundærrensing for avløp. Dette nevnes fordi avløpsløsninger for Heiane/Austrheim bør vurderes i forbindelse med bygging av ny vannledning mellom Høgeberget og Heiane, for om mulig å kunne samkjøre anleggene.

Inntil videre er det kun kostnadene for selve vannledningen som er vurdert, da med kobling til foreslått løsning for pkt. 1.1. (VL Gamle kommunehuset – Høgeberget/HB). Denne koblingen vil bidra til at abonnenter i Heiane ikke minster vannet ved feil eller ombygging på ledningsnett i f.eks. Åråsfeltet.

Estimerte kostnader, +/- 30%:

FORNYING AV EKSISTERENDE LEDNINGSNETT VANN					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 2					
Ny vannledning med tilhørende anlegg Høgeberget - Heiane					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Etablering av grøft	m	1500	6 000	9 000 000	Terrenggrøft, myr
Rørledning vann Ø280 sdr11	m	1500	1 250	1 875 000	Deler som undervannsledning
Pumpeledning avløp Ø160 mm sdr1	m	1500	500	750 000	Dersom avløp skal være med
Luftekummer	stk	5	30 000	150 000	Antatt, trase ukjent
Vannkummer m/armaturer	stk	4	125 000	500 000	Inkl. ventiler, trykkmålere mv
Rep. av evt. kisteveiter	stk	10	5 000	50 000	Ukjent plassering
Trekkerør 2x DN50	m	1500	125	187 500	I omfyllingsmasser
Sum anlegg				12 512 500	
Rigg og drift 15%				1 876 875	
Sum				14 389 375	
Prosj. / adm.kost 20%				2 877 875	
Sum prosjekt, ekskl. mva				17 267 250	

2.3 Utbedringer internt i Åråsfeltet (pri. 3 i fremlegg til handlingsplan for 2023 – 2027)

Det er vanskelig å beregne kostnadene for utbedringer uten at det foreligger en plan for hva som skal utbedres, og hvor det skal gjøres tiltak. Kostnadene fordeler seg på materiell, maskin- og personelltimer samt omlegging/midlertidig vannforsyning, og evt. overpumping av avløpsvann.

I tillegg vil det påløpe kostnader ifm. automasjon, oppkobling av målere mv. til kommunens driftskontrollanlegg mm.

Ved f.eks. utskifting av kummer vil plassering være avgjørende for kostnadene. Trafikkavvikling, vannstengning, reetablering av murer etc.

2.4 Riving av gammel stasjon Straumstad, nedgraving av VL (prioritet 4 i fremlegg til handlingsplan VA 2023 – 2027) (se for øvrig pkt. 5 om Radøyledningen)

Ved Langavatnet/Straumstadvatnet er det et gammelt falleferdig bygg av reisverk med stålplatetak. Bygningen huset tidligere, før HB Litlås ble ferdigstilt, et trykkøkningsanlegg for vann. Anlegget er tatt ut av drift, men rørføring til/fra trykkøkningsanlegget er fortsatt innkoblet. Austrheim kommune ønsker bygningen revet og rør, ventiler mv. lagt ned i bakken, evt. i egen kum.

Bygget er fundamentert på en betongplate som bør beholdes, se pkt. om beredskap. Bygget er tilkoblet strøm som også beholdes, men kobles inn et nytt skap. Øvrige deler rives, inkl. 2 stk. gamle hydrofortanker o.a. skrot.

Vannledningen som kommer gjennom sjøen fra Kaland er ført opp gjennom betongplaten til hydrofortankene, og ned gjennom platen igjen til grøft.

Rørene kappes etter at vannledningen er lagt om utenfor betongplaten og lagt på forskriftsmessig dybde. Detaljer om dette må tas på stedet.

For adkomst til området med tungt utstyr, f.eks. gravemaskin, er kun via båt. Det falleferdige bygget ligger ca. 100 meter opp fra sjøen, i vanskelig terreng. Som privatperson kunne skuret blitt revet og gravd ned på stedet, men som offentlig aktør er dette ikke tillatt. Bygningen må rives på en slik måte at materialer mv. kan transporteres ned til båt/ferge for frakt til kai ved Kjeilen og videre til NGIRs anlegg.

Kostnadene ved tiltaket er relativt begrenset.

Estimerte kostnader, +/- 30%:

FORNYING AV EKSISTERENDE LEDNINGSNETT VANN				
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 4				
Straumstad, riving av bygg, reetablering av vannledning				
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum
Fergetransport, dagkostnad	dag	3	60 000	180 000
Gravemaskin m/fører	timer	40	1 500	60 000
Annet mannskap, hjelpemann	timer	40	650	26 000
Rørlegger	timer	40	950	38 000
Ny vannkum	stk	1	85 000	85 000
Nytt elektroskap	RS	1	15 000	15 000
Elektriker	timer	16	950	15 200
Leie containere + transporter	RS	1	35 000	35 000
Kostnader NGIR	RS	1	30 000	30 000
Sum anlegg				484 200
Rigg og drift 15%				72 630
Sum				556 830
Prosj. / adm.kost 20%				111 366
Sum prosjekt, ekskl. mva				668 196

NB!

Se pkt. om beredskap. Teknisk løsning for rivingen av bygget må avklares i forbindelse med kommunens ønske om en beredskapsløsning.

Kostnadene kan kanskje reduseres ved bruk av idrettslag eller lignende for fjerning av utrangert materiell.

3 Nytt høydebasseng på Årås, evt. på Heiane

Eksisterende høydebasseng ble bygget på slutten av 70-tallet med et volum på 350 m³. Tilførsel til bassenget kommer fra Alver kommunes vannrenseanlegg/høydebasseng på Litlås. Som tidligere nevnt er vannforsyningsanlegget i Austrheim svært sårbart, med kun en forsyningslinje til hele kommunen.

Volum

Kravet til tilstrekkelig vannvolum for brannvann og nødforsyning er iflg. notat fra Austrheim kommune 800 m³. Ved etablering av ny vannledning via Radøy vil nytt basseng med volum 800 m³ være tilstrekkelig, men dersom en slik ledning ikke lar seg etablere i overskuelig fremtid ønsker kommunen et bassengvolum på 1500 m³.

Brannvannreserve bør være tilrettelagt for industri, da med et min. uttak på 50 l/s i 2 timer. Vanntrykk kan etableres via brannbil-pumper. Reserven må da være 360 m³, og med bassengstørrelse 800 m³ vil det kun være 440 m³ igjen til forbruk. Hvor mye som kommer inn fra Litlås er ikke kjent, men det antas at mengden ikke er tilstrekkelig til å opprettholde et forsvarlig volum i bassenget ved uttak av brannvann.

Austrheim kommune har et innbyggertall på ca. 3000 personer, i tillegg kommer personer som besøker hytter i kommunen. Dersom det kun er innbyggertallet som legges til grunn vil gjennomsnittlig uttak være i størrelsesorden 8-10 l/s + 30% lekkasjeandel, dvs. ca. 12 l/s. Med 440 m³ reservevolum vil forsyningen kanskje kunne opprettholdes i ca. 10 timer.

Nytt basseng med volum 1500 m³ vil kunne sikre forsyning i 26 timer. Det er imidlertid viktig at vann ikke har for lang oppholdstid i bassenget, men dette kan reguleres ved struping av tilførsel.

Fysisk utforming og størrelse på nytt basseng

Dagens høydebasseng på Årås er ca. 50 år gammelt og er på mange måter utdatert. Bassenget er formet som en sopp på en søyle som inneholder trapp opp til selve magasinet. Denne typen basseng benyttes der hvor det må skapes trykkehøyde fordi terrenget ligger lavt. Bassengtypen benyttes mye i utlandet, særlig i Danmark og Holland hvor landskapet er flatt. Bassengene kan medføre høye anleggskostnader.

Små høydebasseng bygges som regel av prefabrikkerte elementer, ofte som et sirkulært basseng som skaper sirkulasjon i vannvolumet. Mattilsynet anbefaler trappetårn med innvendig trapp og luke for inspeksjon. Konstruksjonen ivaretar også sikkerhet ettersom trappetårnet og luken er låst.

Et prefabrikkert GRP-basseng på 1500 m³ vil ha en diameter på 18-20 meter og en høyde på ca. 6,5 meter. Tilsvarende basseng med 800 m³ volum har diameter 12,5 meter og høyde 6,5 meter.



Prefabrikkert basseng av GRP. Betongbasseng er også et alternativ som prefabrikkert løsning.

Plassering av nytt basseng

Eksisterende basseng ligger på Høgeberget, med fundament på ca. kt. +50. Tårnet er ca. 10 meter høyt, dvs. vannspeil på ca. kt. +60. Alver kommunes anlegg på Litlås har vannspeil på ca. kt. +100, dvs. det er ca. 50 mvs tilgjengelig for trykkfall mellom Litlås og Høgeberget. Forsyningsledningen er lang og med liten dimensjon. Ved f.eks. overføring på 12 l/s er tapet ca. 1 promille.

I notat fra Austrheim kommune er det nevnt at nytt høydebasseng kan plasseres på Høgeberget eller på Heiane. For å kunne vurdere byggekostnadene er de 2 alternativene vurdert mot hverandre:

Plassering Høgeberget

Fordeler

Tilkomst til området er allerede etablert, men bør oppgraderes. Eksisterende ledningsnett er tilpasset plasseringen, dvs. det kreves ikke bygging av ny hovedledning inn til bassenget

Ulemper

Nytt basseng bør legges på nivå med det gamle slik at dagens trykkforhold opprettholdes. Ved utfylling og planering antas bunn basseng å ligge på kt. + 52, dvs. vannspeil på ca. kt. + 58,5, dvs. 1,5 m under dagens nivå. Ved uttak synker vannspeilet og derved også utgående trykk. Om dette har særlig betydning må plan over trykkforholdene i forsyningsområdet vise. Liten plass ved bygging 1500 m³. Adkomstvegen opp er smal og bratt og bør oppgraderes.

Plassering Heiane

Fordeler

Kartgrunnlag viser at det er et område litt nord for boligfeltet, Resnipa, som kan være en aktuell plassering. Høyden er tilsvarende Høgebergets slik at det høydemessig ikke er noe å vinne på å flytte bassenget til Heiane. Fordelen kan være at det ved ny tilførselsledning fra Radøy vil være kortere avstand for tilkobling, avhengig av hvor ledningen føres i land. Bedre plass om det bygges basseng med volum 1500 m³.

Ulemper

Ved plassering på Heiane/Resnipa må det bygges ca. 250 meter ny adkomstveg, ny tilførselsledning, strømforsyning mv.

NB! Kommentar:

Som nevnt vil vannspeilets nivå synke ved stort uttak. Behovet for evt. trykkforsterking må avklares med grunnlag i en nettmodell vi anbefaler at Austrheim kommune få utarbeidet.

En slik nettmodell kan bygges på og utvides etter behov og utvidelse av ledningsnett. For at modellen skal bli god bør det ligge en del opplysninger om ledningsdimensjoner, kotehøyder mv. til grunn, men dette er opplysninger kommunen selv kan legge inn etter hvert. Det viktigste er å ha en «stamme» å bygge på.

Ved bygging på Heiane vil det tilkomme kostnader for ny adkomstveg og grøfte/ledningsanlegg. 250 meter, fremlegg av strømforsyning, sum anslått til 3,5 mill.

Basseng av prefabrikkerte betongelementer er noe rimeligere, antatt ca. 1,5 – 2,0 mill. for 1000 m³. Det er imidlertid noen ulemper med betongbasseng som bør vurderes ifm. valg av bassengtype.

Estimerte kostnader, +/- 30%.

NYTT HØYDEBASSENG PÅ HØGEBERGET					
Kostnader iht. endret handlingsplan, uprioritert					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Grunnarbeider tomt	RS	1	500 000	500 000	
Høydebasseng av GRP 1000 m ³	RS	1	8 000 000	8 000 000	Inkl. trappetårn og ventilhus
Betong i bunnplate mm	m ³	100	5 000	500 000	
Mindre tilrettelegging rørledning	RS	1	100 000	100 000	Sammenkobling med gmlt. HB?
Oppgradering adkomstveg	m	100	3 000	300 000	Breddeutvidelse
Asfaltering	m ²	600	300	180 000	Adkomst, P-plass
Vannkum innløp m/armatur	stk	1	85 000	85 000	Vannmåler, trykkmåler
Tømmeledning (til OV-nett ?)	RS	1	100 000	100 000	Ukjent vannvei
Automasjon og elektroarbeider	RS	1	600 000	600 000	Lys, ventilstyring mm
Kamera og alarmanlegg	RS	1	100 000	100 000	Overføring til drift
Kum for kobling mot eks. ledning	stk	1	85 000	85 000	Også mot Heiane
Sum anlegg				10 550 000	
Rigg og drift 15%				1 582 500	
Sum				12 132 500	
Prosj/adm.kostnad 20%				2 426 500	
Sum prosjekt, ekskl. mva				14 559 000	

4 Oppgradering nødvann/beredskap

Nordmenn har til alle tider tatt det for gitt at det er tilstrekkelig drikkevann tilgjengelig, enten fra private anlegg, eller offentlige anlegg. I kommuner som Austrheim, med mye spredt bebyggelse, er det mange eiendommer som har private enkle løsninger. Tettsteder med regulerte boligfelt er i all hovedsak tilknyttet den kommunale vannforsyningen. Austrheim kommune har selv ikke vannrenseanlegg da alt vann inn til Austrheim kommer fra Alvers anlegg på Litlås.

Som forklart i foregående punkt er systemet svært sårbart da alt vann (drikkevann) kommer på en hovedledning inn over kommunegrensen. Ved feil på denne ledningen, enten tekniske feil som ledningsbrudd o.l. eller sabotasje vil Austrheim stå uten vannforsyning i kortere eller i lengre tid.

Kommunens VA-ansvarlige ønsker er vurdering av hva som kan gjøres for å etablere en nødvannforsyning som beredskap. Med nødvann menes her vann til alt annet enn drikkevann, dvs. til toaletter, dusjing, generelt til vasking. Buskap på eventuelle gårdsbruk som er tilknyttet det offentlige nettet må også forsynes med vann. Drikkevann til innbyggerne forutsettes kjørt ut med tankbil.

Det er noen mindre overflatevann som vurderes benyttet til nødvann. Disse har vært vurdert i forbindelse med ønske om uttak til industri, men nedslagsfeltene er såpass små at mengden som kan hentes ut er relativt beskjeden og ikke egnet til permanent forsyning av industri. Uttak av nødvann i en begrenset periode er mulig, særlig fra Straumstadvatnet som har et relativt stort volum.

Dersom det pumpes inn råvann på drikkevannsnettet, vann som ikke tilfredsstiller Mattilsynets krav, vil hele ledningsnettet måtte desinfiseres ved rensing og kloring ved opphevelse av nødsituasjonen. Arbeidene som må utføres før nettet kan godkjennes av mattilsynet vil være svært omfattende og ta lang tid. Kommunens beredskapsavdeling må nøye overveie om tiltak med innpumping av nødvann er nødvendig, og i hvilket omfang. Det er mulig å stenge ut deler av ledningsnettet ved behov.

Det finnes mobile renseanlegg som kan desinfisere vannet før påslipp på nettet. Slike anlegg finnes for klorbehandling og som UV-anlegg. Problemet vil være at det er leveringstid på slike anlegg og Austrheim kommune vil nok ikke se seg tjent med å lagre og vedlikeholde slike anlegg i påvente av bruk.

De overflatevannene som er vurdert i denne sammenhengen har alle et høyt humusinnhold, noe som vil gi relativt brunt nødvann i kranene. Humusinnholdet vil kunne være til hinder for bruk av UV-anlegg grunnet dårlig transmisjon og det må derfor påregnes kun bruk av klorbehandling. Humus lar seg ikke fjerne i annet enn høygradige renseanlegg.

Følgende overflatevann er vurdert:

(Noen av opplysningene er hentet fra en rapport laget av Rådgivende Biologer i 1994 forbindelse med undersøkelser for kultivering av sjøørret)

Straumstadvatnet

Vatnet har en overflate på om lag 80 da og vannspeilet ligger på kt. +4,0. Vanndybden er ikke kjent, men det antas at bunnvannet inneholder sjøvann som trekker inn. Vatnet er relativt surt, pH ca. 5,3 og synkende utover vinteren. Vannkvaliteten var i 1994 middels god. Ledningsevne 580 mS/cm tyder på at det er mye oppløse stoffer (humus) i vatnet.

For å kunne ta Straumstadvatnet i bruk som nødvann kan eksisterende vannledning (se pkt. 2.4) benyttes ved å legge inn en inntaksledning, pumpe og trykkforsterker. Dette kan enkelt monteres

på eksisterende betongplate. Hvorvidt dagens strømforsyning er tilstrekkelig må undersøkes nærmere.

Opprigging av et strakstiltak vil ta noe tid. Dersom det skal tilrettelegges for nødvann fra Straumstadvatnet må det i første omgang etableres inntaksledning, kum for montering av pumpe samt pumpeledning og kum med ventilarrangement. Vannet bør pH-justeres før levering på nett. Vanlig drikkevann har en pH på 6,5 - 7,5. Mekanisk utstyr som pumpe/trykkforsterker og doseringsutstyr for pH-justering må lagres på kommunalt lager i påvente av bruk. Alle kostnader for dette må tas i forkant av en eventuell nødsituasjon.

Vannledningen som krysser Bakkøyna ligger vanskelig til og en er avhengig av båt for å komme frem til evt. installasjoner.

Så vidt vi vet ble det gamle vannverket ved Straumstadvatnet lagt ned grunnet forekomster av blågrønnalger (cyanobakterier) som utvikler toksiner. Om slike forekomster finnes i Straumstadvatnet i dag, er det kanskje uegnet også som nødvannsforsyning.

Monslaupen

Monslaupen har et overflateareal på ca. 40 da. Vannspeilet ligger på kt. ca. +17, med ukjent vandedybde. Det antas at vatnet er relativt grunt og at det derfor ikke har tilsig av sjøvann. Det er allerede et privat vannverk i drift ved Monslaupen. Vannverket forsyner bebyggelsen sør på Bakkøyna.

Iflg. rapporten fra Rådgivende Biologer (1994) var vannkvaliteten dårlig, med lav pH og høy ledningsevne.

Det antas at Mattilsynet krever prøver av det private vannverket og at Austrheim kommunen har tilgang til prøvesvarene.

Det private ledningsnett sør på Bakkøyna har små dimensjoner, tilpasset de få abonnentene som er tilknyttet. Om det private vannverket skal levere nødvann til øvrige deler av kommunen må ledningsnett oppgraderes til langt større ledningsdimensjon, i tillegg til at det må forlenges på en slik måte at det kan tilknyttes eksisterende hovednett. Dagens rensing vil ikke ha tilstrekkelig kapasitet slik at det også her må pumpes inn råvann, med de følger dette får for ledningsnett når nødsituasjonen og beredskapen oppheves.

Bruk av Monslaupen vil medføre høye kostnader som må tas i forkant av en nødsituasjon. Det må etableres ledningsnett over ganske lange strekninger for at Monslaupen skal kunne benyttes. Utstyr som trykkøkingsanlegg, kloranlegg mv. må også kjøpes inn og lagres/vedlikeholdes, som for bruk av Straumstadvatnet.

Rasmusvatnet

Rasmusvatnet ligger sentralt til mellom Høgeberget/Årås og Heiane. Vatnet har en overflate på ca. 20 da, vannspeilet ligger på kt. +30. Bunnvatnet påvirkes ikke av tilsig fra sjøen. Det foreligger ikke opplysninger fra Rådgivende Biologer om Rasmusvatnet, men vannkvaliteten skal etter opplysninger fra Austrheim kommune være svært dårlig. Det antas at det også her finnes forekomster av blågrønnalger, men dette må undersøkes før en evt. vurderer om vatnet kan benyttes.

På sørsiden av vatnet er det bygget et pumpehus som i dag ikke er i drift. Evt. inntaksledning er ikke kjent, heller ikke hvor en evt. pumpeledning er lagt.

Eksisterende høydebasseng ligger kun 100 meter fra pumpehuset og det vil være en enkel sak å legge en midlertidig ledning, evt. 2 x 2 ½ brannslanger, mellom pumpehuset og bassenget. Ved overpumping fra Rasmusvatnet vil dagens forsyningsområde fortsatt bli forsynt uten ytterligere anlegg for tilkoblinger, men da med råvann. Kloring og evt. pH-justering kan settes inn oppe ved høydebassenget. Pumper og ventilutstyr må holdes i beredskap på kommunalt lager.

Ved etablering av nytt høydebasseng, enten på Høgeberget eller ved Heiane, kan det gamle bassenget kanskje tas i bruk for nødvannsforsyning. Fordelingsnett og trykkforhold vil være slik det er i dag, ulempen er at ledningsanlegget må desinfiseres før det igjen kan tas i bruk til drikkevann.

Vi har ikke vurdert kostnadene ved etablering av nødvann i detalj ettersom vi ikke har kunnskap nok om de enkelte kildene, men kan på generelt grunnlag si at *Rasmusvatnet* er det som medfører de klart laveste kostnadene ettersom vatnet ligger like ved høydebassenget og eksisterende ledningsnett.

Dersom eksisterende pumpehus kan benyttes vil kostnadene bestå av 2 stk. nye pumper, PE-Ø160 mm ledning til høydebassenget, noe omkoblingsarbeider samt et kloranlegg.

Antatte kostnader, +/- 30 %, men avhengig av eksisterende forhold:

VANN					
Kostnader iht. endret handlingsplan, pkt. 4					
Oppgradering nødvann/beredskap (Rasmusvatnet)					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Pumper, røropplegg i eks. bygg	RS	1	200 000	200 000	
Pumpeledning til eks. høydebasseng	m	150	850	127 500	Gjennom Rasmusvatnet
Div. grunnarbeider, graving mm	RS	1	100 000	100 000	Ukjent omfang
Vannmåler, ventiler	stk	1	200 000	200 000	
Div. omkoblinger, rørleggerarbeider	timer	40	950	38 000	Ukjent omfang
Ventilkum og kum for prøvetaking	stk	2	45 000	90 000	
Kloranlegg	RS	1	1 500 000	1 500 000	Pris avhengig av kapasitet
Elektroarbeid	timer	40	950	38 000	
Sum anlegg				2 293 500	
Rigg og drift 15%				344 025	
Sum				2 637 525	
Prosj/adm.kostnad 20%				527 505	
Sum prosjekt, ekskl. mva				3 165 030	

For å kunne komme med en reell anbefaling om tiltak for å trykksette nødvann inn på eks. ledningsnett bør det fremskaffes en oversikt over vannkvaliteten i de tre alternative kildene. Om det er slik at Straumstadvatnet ikke kan benyttes grunnet blågrønn-alger er kun Monslaupen igjen som et alternativ til Rasmusvatnet.

En teknisk løsning for utbygging av Monslaupen for et fremtidens scenario om nødvann kan f.eks. være 1000 meterledning i grøft frem til Straumstadvatnet, 1200 meter gjennom Straumstadvatnet til eksisterende vannledning fra Kaland. I tillegg til ledningsanlegget trengs det pumper, forsterket strømforsyning, kloranlegg, styring etc, som for Rasmusvatnet.

Alternativt kan det legges en sjøledning fra Monslaupen til Solesjøen, såfremt det ligger en tilstrekkelig stor kommunal vannledning der.

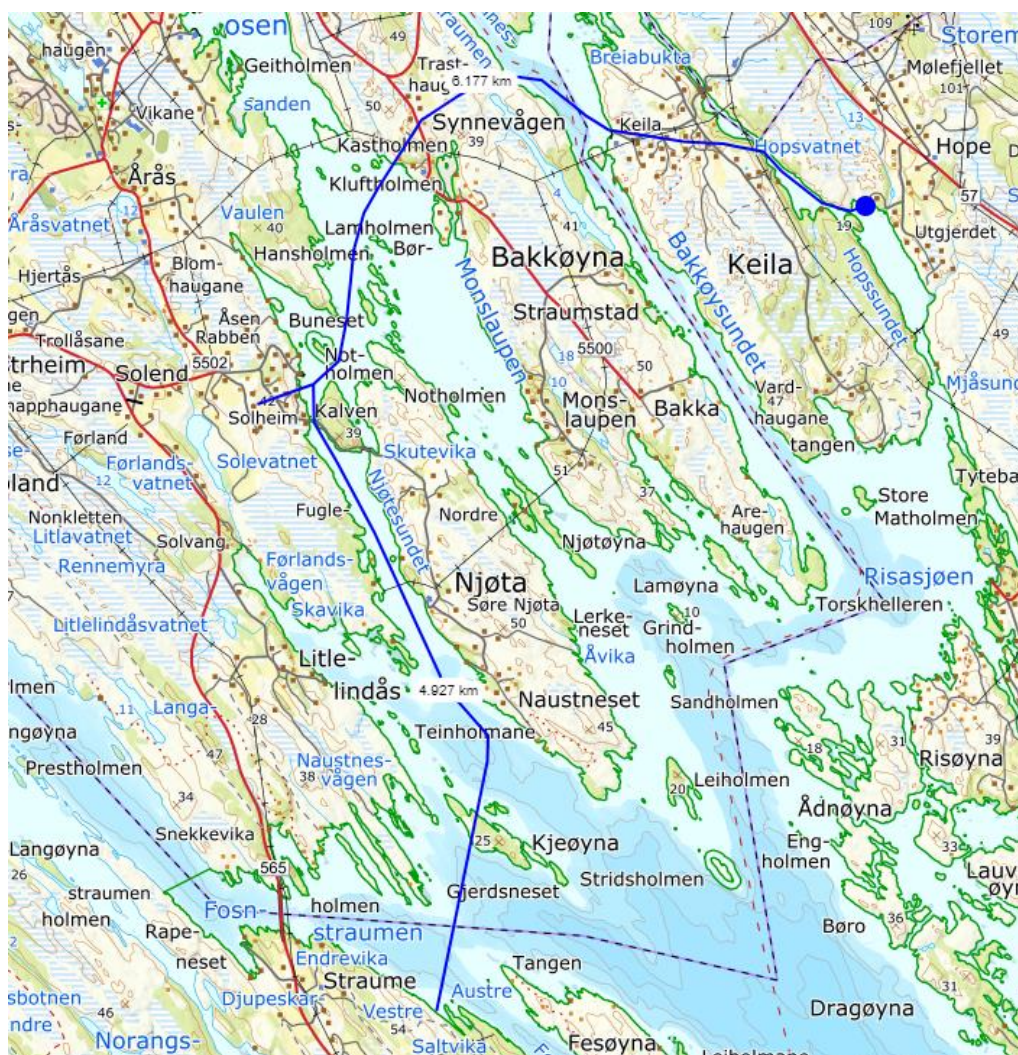
Begge disse alternativene vil medføre kostnader på 4-6 mill.

5 «Radøyledningen»

Som nevnt foreligger det en plan om et samarbeid om bygging av en vannledning mellom de tidligere kommunene Radøy og Lindås (nå Alver) og Austrheim.

Iflg. Mattilsynets krav skal Alver kommune etablere en reservevannledning mot Bøvågen-området for senere å knytte denne opp mot hovedledningen fra Ulvvatnet mot Manger. Ledningen vil tas ut i sjøen ved Hope, der det allerede er montert landtakskum med ventiler.

Trase videre mot Radøy er ikke klarlagt grunnet NVEs kabelanlegg i Lurefjorden. For å unngå konflikt med kablene, og trolig et forbud mot andre installasjoner på sjøbunnen, er det diskutert å føre ny vannledning gjennom Kjeilesundet, opp i borhull og grøft over Kjeilen ned til Bakkasundet, videre opp litt nord for Straumsvatet og videre mot Synnevågen for å bli tatt på land nord på Njøten. Videre føres ledningen til Østre Saltvika på Radøy og over land mot Bøvågen. Vi gjør oppmerksom på at denne traseen er en mulig løsning, men detaljer er foreløpig ikke klarlagt.



Fra landtak ved Solheim/Solesjøen i Austrheim kan ny hovedledning følge vegen over Solend-Førland - Austrheim frem til høydebasseng på Høgeberget, se pkt. 1.4. Samlet ledningslengde fra landtaket ved Hope til krysset ved Solend vil bli om lag 10 km.

Etter en samtale med representant for Alver kommune forstår vi det dithen at Alver vil legge denne nye vannledningen inn i sitt anleggsprogram som førsteprioritet, med oppstart av prosjektering i 2024 og trolig bygging i 2025.

Eventuell kostnadsfordeling mellom Alver og Austrheim er ikke kjent, og heller ikke tidligere omtalt, det blir en intern sak mellom kommunene.

6 AVLØP

Som forklart innledningsvis vil EUs nye avløpsdirektiv også bli implementert i de norske forskriftene ettersom Norge er forpliktet til et samarbeid via EØS-avtalen.

Det nye avløpsdirektivet vil bestemme aktuelle rensetiltak for de enkelte utslipp tiltakshaver (her Austrheim kommune) har mot resipient. Direktivet skiller ikke mellom ferskvannsresipient og sjøresipient. Det vil si at kravene gjelder for alle utslipp, uansett resipient.

De nye avløpsforskriftene vil bestemme/kreve rensetiltak basert på hvor mye biologisk oksygenforbruk utslippet medfører. Dette beregnes utfra antall personekvivalenter (PE). For en husstand regnes det med 3,5 PE. For industri beregnes det utfra hvilken produksjon mv. den enkelte bedrift har.

Rensetiltakene kan deles som følger:

- 1) *Primærrensing*, en enklere form for rensing, f.eks. slamavskiller, siling eller en mix av disse. Renseprosessen skal redusere mengden BOF_5 (biokjemisk oksygenforbruk) med minst 20% av det som blir tilført renseanlegget. Alternativt at utslippsvannet ikke har større innhold enn 40 mg O_2 /liter. Dette er også dagens krav i de norske forskriftene.

I tillegg skal mengden SS (suspendert stoff) reduseres med minst 50% av tilført mengde, alternativt at utslippsvannet ikke inneholder mer enn 60 mg/liter.

- 2) *Sekundærrensing* er en høygradig rensing som skal redusere BOF_5 med minst 70% eller maks. 25 mg O_2 /liter ved utslipp. Alternativt en reduksjon på 75% av KOF (kjemisk oksygenforbruk) eller maks. 125 mg O_2 /liter ved utslipp.

Dette krever en helt annen og ganske kostbar rensetil metode hvor avløpsvann etter grovsiling tilføres luft for dannelsen av bakterier som «spiser» det som forårsaker biologisk oksygenforbruk i en resipient. Dvs. det biologiske utfelte slammet holdes tilbake i renseanlegget for siden å bli deponert på en trygg måte.

Kravene i EUs nye avløpsdirektiv vil trolig sette følgende grenser:

- Utslipp over 1000 PE krever sekundærrensing uansett resipient
- Utslipp mellom 50 PE og 1000 PE krever primærrensing uansett resipient. Her må det nevnes at deler av utslippene i Austrheim går mot Lurefjorden, som er karakterisert som et marint verneområde grunnet bl.a. biologisk mangfold, utslipp hit vil bli behandlet spesielt av Statsforvalteren.
- For utslipp under 50 PE gjelder dagens forskrifter.

I tillegg vil direktivet også inneholde krav om hvordan beregning av PE utføres, bla. om avstand mellom enkelthus/samling av hus (boligfelt) mv.

EU har to direktiv som har betydning for hvor og hvordan Austrheim kommune innretter tiltak for avløpsrensing. Kravene i Avløpsdirektivet avgjør rensetil metode (primær- eller sekundærrensing for en krets/område) og Vanddirektivet som inneholder bestemmelser om resipientforhold og hvor et utslipp kan legges. Avløpsdirektivet administreres av Statsforvalteren, Vanddirektivet av Vestland Fylkeskommune (VLFK) som har ansvar for kategorisering av resipientene.

Enkelt forklart avgjør Statsforvalteren krav til rensing og utslippspunkt. Sistnevnte baseres på anbefalinger fra VLFK.

Som det fremgår er dette ganske komplekst og stiller krav til kunnskap om bebyggelse og resipientforhold samt fremtidige planer.

Primærrenseanlegg er rimelige, sett i forhold til sekundærrenseanlegg. Bygging og drift av slike vil trolig medføre kostnadsreduksjon på 50 % eller lavere, samtidig som det ikke stilles spesielle krav til kompetanse for drift av anleggene.

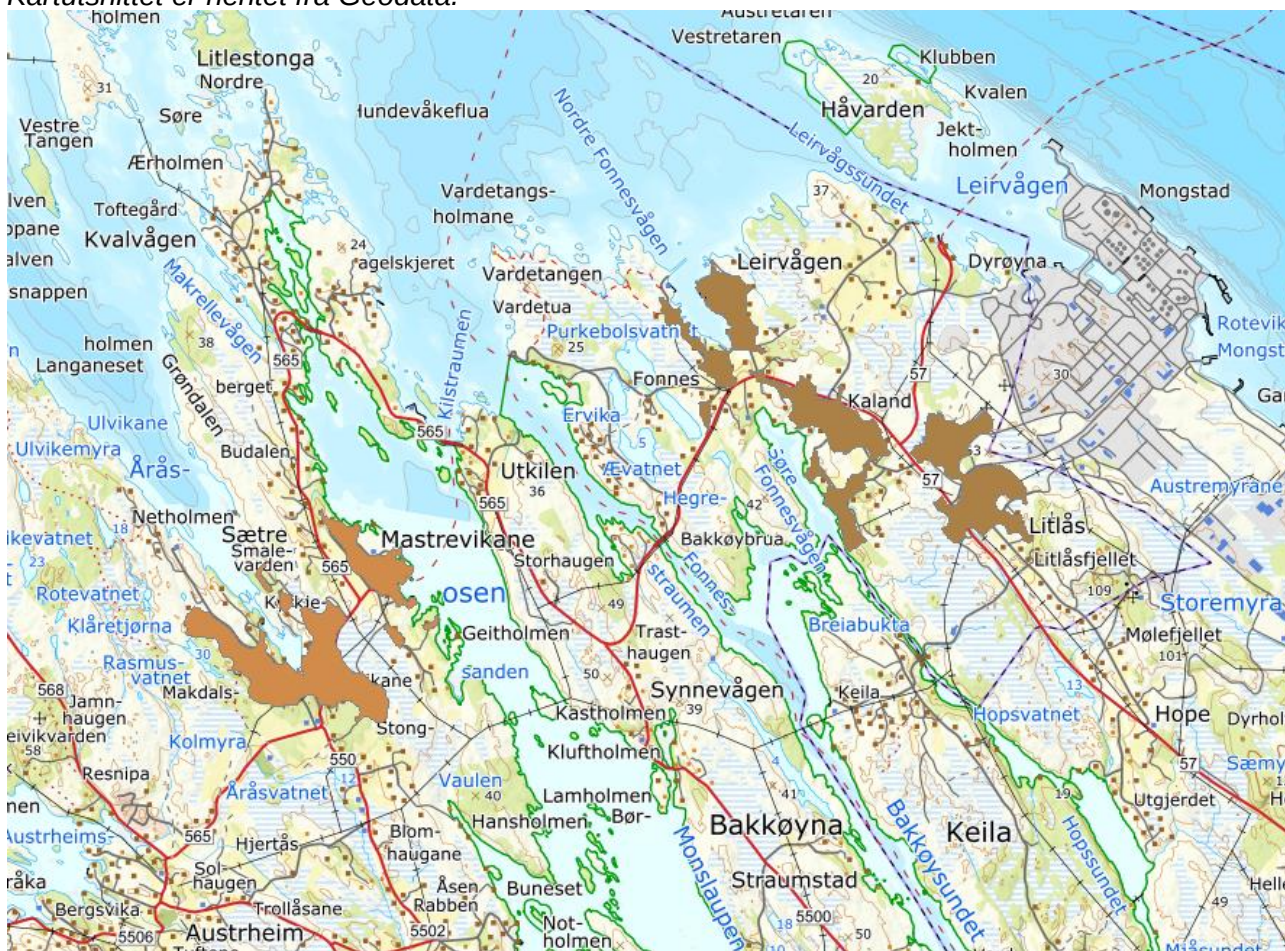
Austrheim kommune er langstrakt og fordelt over en rekke øyer. Det er ganske få bygder/tettbebyggelser og så langt vi kan se overstiger ikke antall PE i noen av disse 1000 PE med unntak av Mongstad/Kaland/Fonnes samt Mastrevik/Årås området hvor det også er skoler, sykehjem og noe industri.

Vi har prøvd å undersøke hvor mange PE det er i de enkelte kretsene, ekskl. eventuell industri som vi p.t. ikke har kunnskap om.

Nedenstående kartutsnitt viser samlinger av tettbebyggelse, vedlagte kart hvor mange PE det anslagsvis er i hver krets.

Tettbebyggelse er vist med brun farge.

Kartutsnittet er hentet fra Geodata.



Som kartet viser er det ikke mange områder som karakteriseres som tettbygd område. I øst ligger Mongstadorrådet m/ Litlås, Kaland og Fonnes, i vest Mastrevik og Årås. Boligområdet Heiane er ikke med på kartet, selv om det er tettbygd område, Austrheim er heller ikke med.

Områdene har i dag utslipp til sjø. Kvaliteten på anleggene og utslippspunktene vil ikke være i samsvar med kravene i nytt avløpsdirektiv og iht. «Fremlegg til nytt handlingsprogram VA-plan 2023 – 2027» er det satt opp en liste over prioriterte oppgaver i perioden.

Vi er enige i prioriteringene og har vurdert kostnadene iht. listen, men ser det kan være løsninger som kanskje vil være teknisk/økonomisk bedre for kommunen. Uten å ha detaljkunnskap om eksisterende ledningsnett og tekniske installasjoner er det vanskelig å komme med forslag til omprioritering og eventuell endring av kretsinndeling, utslippspunkt og resipient. Vi har derfor valgt å følge prioriteringslisten slik den er satt opp, men med en oppsummering til slutt.

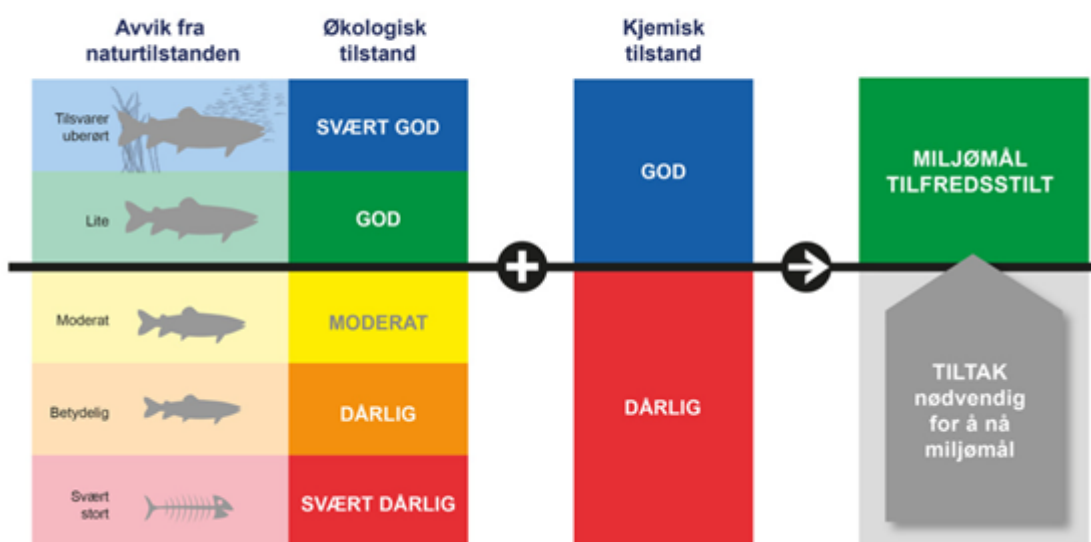
Tilgjengelige resipienter

Austrheim kommune er fordelt over flere øyer som er forbundet med bruer over ganske smale sund. I sør og i vest ligger det en rekke mindre fjordarmer, sund og poller, i nord og øst ligger Fensfjorden.

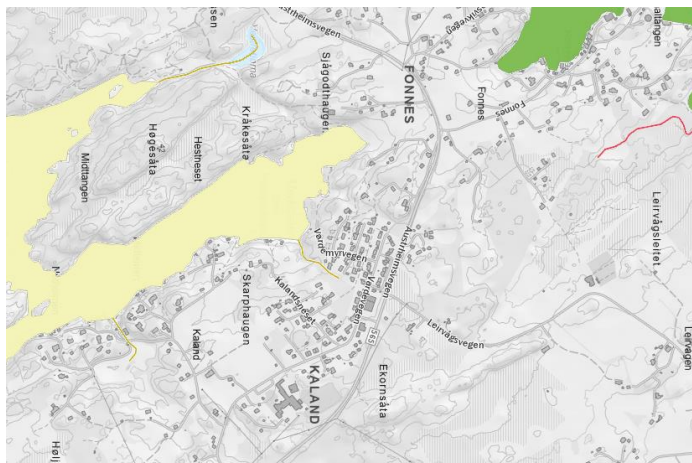
Den største fjorden i vest er Lurefjorden og Lindåspollene, som i 2020 ble vernet som «Marint verneområde». Utslipp mot Lurefjorden vil i utgangspunktet ikke tillates og utslippene fra renseanlegg i Austrheim må føres mot Fensfjorden.

Sjøområdene klassifiseres etter miljømål som vist under.

Miljøtilstand- og miljømål-klassifisering



Det antas at alle større utslipp i kommunal regi må føres mot Fensfjorden som er å regne som er bra resipient. Økologisk tilstand er god, kjemisk også god selv om det finnes noe kjemisk forurensning i fjorden. De mer lukkede pollene/fjordene mot vest er moderat forurensset og iflg. VannNett-portalen er det planlagt opprydding i bl.a. Bakkasundet i planperioden til 2027.



Eksempelvis har Fønnesvågen, ut mot Fensfjorden, vist med grønn farge øverst til høyre, god tilstand. Søre- og Nordre Fønnesvågen er vist med gul farge, moderat tilstand.

I dag er det 3 kapitler i «Forurensningsloven» som gjelder utslipp av avløpsvann, hhv. kap. 12 og 13 hvor utslipp hovedsakelig administreres av kommunen samt kap. 14 som administreres av Statsforvalteren.

I det nye avløpsdirektivet vil det stilles strengere krav for utslipp over 50 p.e., som beholdes som i dag.

Tabell hentet fra kommunedelplan VA 2013 – 2027. Dagens krav.

Tettsteder	Områdetyper		
	Mindre følsame <i>Gode resipienter fra Lindesnes - Greinse Jakobselv</i>	Normale <i>Gode ferskvassresipienter</i>	Følsame <i>Alle sjøresipienter fra Svenskegrensa - Lindesnes, samt Grimstadvfjorden</i>
<50	Enkel reinsing § 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 reinsing § 13-8 Kommunen	Fosforfjerning § 13-7 Kommunen	Fosforfjerning § 13-7 Kommunen
2 000 - 10 000 Sjø eller ferskvatn	Passande reinsing § 13-8 Kommunen	Fosforfjerning og sekundærreinsing § 14 -7 Fylkesmannen	Fosforfjerning § 13-7 Kommunen
> 2 000	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

6.1 Etablering av godkjent avløp Fønnes/Kaland/Mongstad/Litlås (prioritet 1 på listen)

I dag føres avløpsvannet fra Litlås, Mongstad og Kaland til et utdatert mekanisk renseanlegg type Step Screen. Etter siling pumpes avløpsvannet ut på dypt vann over Søre Fønnesvågen i retning Kaldandsosen/Bakkasundet, en resipient som i utgangspunktet faller inn under en gruppe hvor det ikke er ønskelig med utslipp.

Litt lenger inn i Søre Fønnesvågen mot sør er det en slamavskiller som tar hånd om avløpet fra selve området ved Kaland Senter og området nord og nedstrøms senteret. Etter sedimentering pumpes også dette avløpsvannet ut i Kaldandsosen/Bakkasundet.

Begge disse anleggene vil, i forbindelse med nytt avløpsdirektiv, måtte avvikles for overføring av avløpsvann til et renseanlegg som anbefales bygget nede på Fonnes, der dagens renseanlegg er plassert. Anlegget bygges som et sekundærrenseanlegg da antall PE overstiger grensen avløpsdirektivet setter.

For å få en oversikt over antall PE som kan forventes tilknyttet et nytt renseanlegg ved Fonnes har vi forsøkt å lage sonekart som viser ca. antall boliger i de respektive sonene. Opplysningene er hentet fra GeoNorge o.a. Industri er ikke medregnet.

Sone 1, Fonnes/Kaland/Mongstad/Litlås, er vist i kartvedlegg 1.

Antall PE summeres til ca. 800 PE, det kan regnes med 3,5 PE pr. boenhet, i tillegg kommer industri/arbeidsplasser vi p.t. ikke har kunnskap om. Arbeidsplasser utgjør imidlertid ikke særlig mange p.e., iflg. normen 0,2 p.e. pr. arbeidsplass. Mange av arbeidsplassene er dessuten ambulerende. I sonen er det ikke næringsmiddelproduksjon, noe som normalt trekker opp PE-antallet betydelig.

Med tanke på boligområdene på Litlås, Kaland og Fonnes og ikke minst industrien på kommunens industriområde på Mongstad, vil vi tro at dette samlet blir et sekundæranlegg, også med tanke på fremtidig utvikling i områdene.

Foreløpig antatt teknisk løsning og kostnader, +/- 30%:

AVLØP					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 1					
Etablering av godkjent avløp Fonnes/Kaland/Mongstad/Litlås					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Pumpestasjon sør i vågen	RS	1	3 000 000	3 000 000	Pumper til pst. i nord
Pumpestasjon nord i vågen	RS	1	3 000 000	3 000 000	Pumper til høybrekk ved Fv57
Pumpeledning i sjø	m	1200	1 500	1 800 000	Antatt Ø225/Ø250
Grøft fra sjø til høybrekk	m	300	5 000	1 500 000	Inkl. vegkryssing i borhull
Evt. ny spv.ledning i veg til Fonnes	m	700	6 500	4 550 000	I lokal asfaltert veg
Asfaltering	m2	2300	300	690 000	
Spillvannskummer	stk	5	45 000	225 000	På gravitasjonsledning
Sekundærrenseanlegg 1500 p.e.	antall	1500	12 500	18 750 000	Antar kr. 12.500,-/p.e.
Utløspumpestasjon	RS	1	3 000 000	3 000 000	Komplett
Utløspumpeledning til Fensfj.	m	1200	1 500	1 800 000	Ø250 sdr11
Sum anlegg				38 315 000	
Rigg og drift 15%				5 747 250	
Sum				44 062 250	
Prosj/adm.kostnad 20%				8 812 450	
Sum prosjekt, ekskl. mva				52 874 700	

NB! Kommentar:

Innløsning av grunn/tomtekostnader for hhv. pumpestasjoner og renseanlegg er ikke medregnet. Så vidt vi vet har kommunen allerede installasjoner i de spesifikke områdene, noe som kanskje begrenser disse kostnadene.

Som det fremgår av ovennevnte kostnadsvurdering vil samlede kostnader nærme seg 53 mill. for utbyggingen. Kostnadene ved selve renseanlegget utgjør 1/3 av totalkostnaden. Det er tatt utgangspunkt i et nøkternt anlegg uten arkitekttegnede finesser. Ved spesielle estetiske krav vil kostnadene kunne bli vesentlig høyere.

For selve renseanlegget har vi lagt til grunn anleggstype BioVac som er fleksibelt mht. fremtidig økning av antall PE. Denne typen anlegg er basert på slamavskilling og adskilte tanker for biologisk rensing og ved økende belastning kan det settes det inn flere tanker om det tas høyde for det ved bygging. Anleggstypen er ikke spesielt driftsintensiv. Det finnes imidlertid en rekke anleggstyper som tilfredsstiller kravene til sekundærrensing, f.eks. flotasjonsanlegg med luftetanker mv.

Prosessdelen av et slikt anlegg utgjør gjerne 50-60% av byggekostnaden, resten er bygg, elektro og automasjon.

Kartutsnitt Søre Fønnesvågen/Fønnes/nordre Fønnesvågen
Oransje ledn. Er overføring i sjø, rød i grøft og blå er utslipp



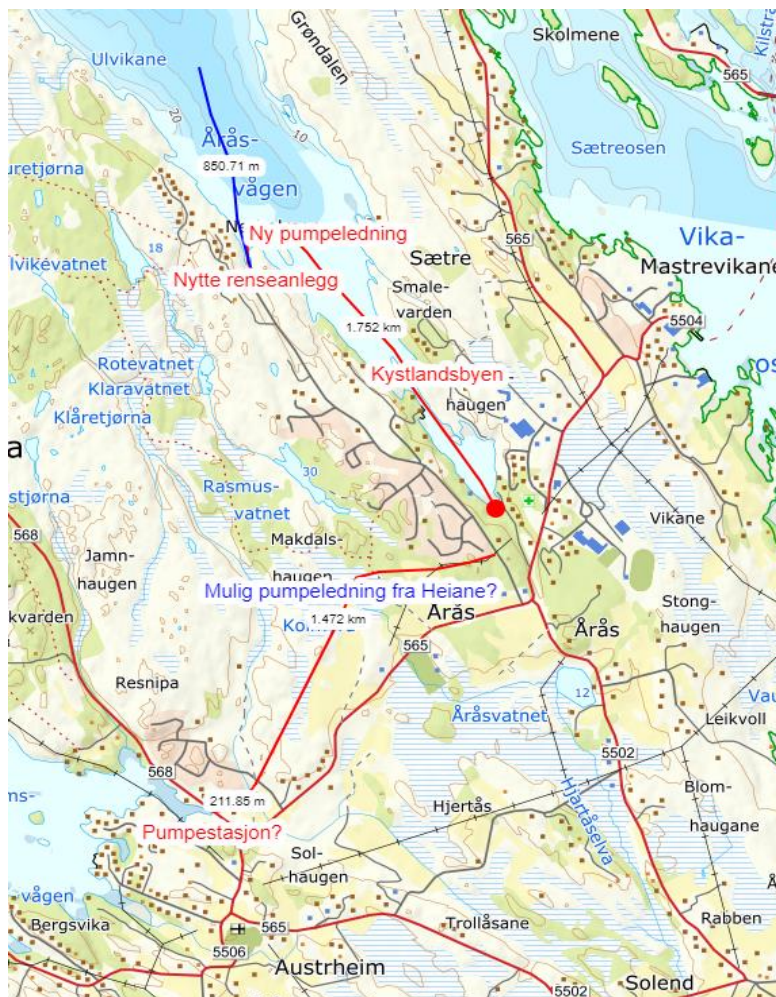
6.2 Etablering av godkjent avløp for Mastrevik/Årås (prioritet 2)

Dette punktet er delt i 4 underprioriteringer.

6.2.1 Nytt avløpsrenseanlegg i Blodvika (prioritet 2.1)

Avløpsvann fra Mastrevik og Åråsområdet føres i dag til et eksisterende renseanlegg i Blodvika via pumpeledning fra innerste del av Åråsåvågen samt gravitasjonsledning fra Åråsfeltet.

Avløpsvann fra den planlagte «Kystlandsbyen», se pkt. 6.2.3, skal også overføres renseanlegget i Blodvika. Samlet sett vil antall PE langt overstige grensen på 1000 PE i det nye avløpsdirektivet og det vil da bli krevd sekundærrensing av avløpet.



Dette innebærer at vannutskiftningen inne i Austrheimsvågen er dårlig og det kan derfor tenkes at Statsforvalteren vil kreve sekundærrensing for avløpsvannet som har Austrheimsvågen som resipient.

Pumpeledning kan bygges i felles grøft med planlagt ringledning for vann, se pkt. 2.1. og 2.2., og overføre avløpet enten til gravitasjonsledningen mot Blodvika om den kan kapasitet, eller til gravitasjonsledningen ned mot den nye pumpestasjonen innerst i Årsvågen.

Iflg. kartgrunnlag er terrenghøyden ved Blodvika ca. kt. 4 – kt. 5 og det synes ikke behov for å pumpe avløpsvannet ut på dypt vann, det kan gravitere på vanlig måte.

Estimerte kostnader, +/- 30%. (Heller ikke her er tomtekostnadene tatt med)

AVLØP					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 2.1					
Nytt avløpsrenseanlegg i Blodvika					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Sekundærrenseanlegg 2000 p.e.	antall	2000	12 500	25 000 000	
Utløpsledning til Fensfj.	m	850	2 000	1 700 000	
Overløpsledning	RS	1	75 000	75 000	
Div. grøfter	m	100	5 000	500 000	Inkl. grøft i sjø
Avløpskummer	stk	3	45 000	135 000	Ved renseanlegg
Utslippskum med målbart overløp	stk	1	85 000	85 000	
Asfaltering	m2	500	300	150 000	Div. snuplass, P-plass
Sum anlegg				27 645 000	
Rigg og drift 15%				4 146 750	
Sum				31 791 750	
Prosj/adm.kostnad 20%				6 358 350	
Sum prosjekt, ekskl. mva				38 150 100	

Dersom løsningen ved pumping av Heiane og Austrheim mot Blodvika blir aktuell, må grøften i pkt 2.1/2.2. utvides litt og ny pumpestasjon settes ved sjøen innerst i Austrheimvågen. Liten pumpestasjon settes ved sjøen på Austrheim, denne leverer til den større for Heiane. Se også prioritet 3.

Kostnadene ved denne løsningen estimeres til, +/- 30%:

AVLØP					
Kostnader ved pumping av avløp fra Heina/Austrheim til Blodvika					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Grøfteutvidelse i trase for vannledning	m	1800	250	450 000	
Pumpestasjon Heiane	RS	1	3 000 000	3 000 000	Bruk av eks. pst?*)
Grunnarbeider, graving	RS	1	100 000	100 000	Ukjent omfang
Pumpeledning i trase for vannledning	m	1800	800	1 440 000	Mot Årsvågen, Ø225 sdr11
Div. omkoblinger, rørleggerarbeider	timer	40	950	38 000	
Kummer	stk	2	45 000	90 000	
Pumpestasjon Austrheim	RS	1	2 500 000	2 500 000	
Sjøledning Austrheim mot Heiane	m	750	750	562 500	Ø140 sdr11
Div. omkobligheter Bergsvik/øyene nord	RS	1	500 000	500 000	
Sum anlegg				8 680 500	
Rigg og drift 15%				1 302 075	
Sum				9 982 575	
Prosj/adm.kostnad 20%				1 996 515	
Sum prosjekt, ekskl. mva				11 979 090	

*) Eksisterende pumpestasjoner nedstrøms Heiane og i Austrheim kan kanskje bygges om. Gir lavere kostnader.

Ved å legge om noen av de eksisterende pumpeledningene fra øyene nord for Austrheim og fra Bergsvik kan disse også levere til Blodvika.

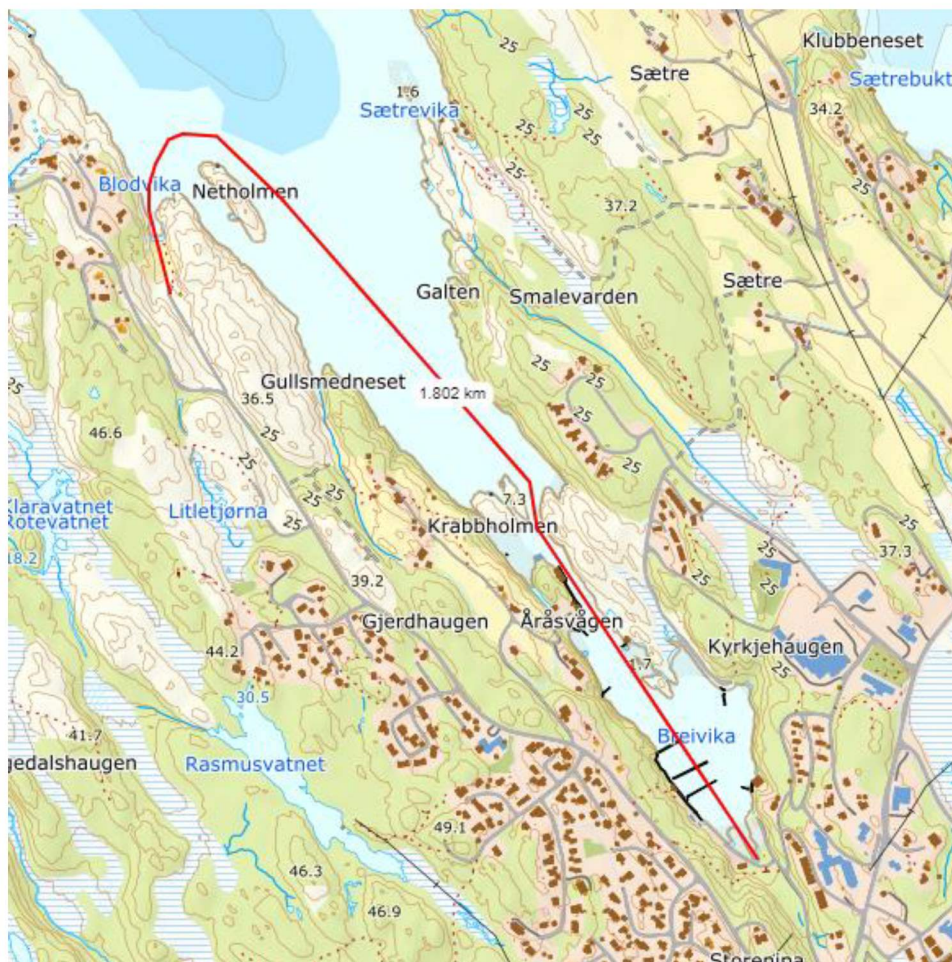
6.2.2 Ny ledning Åråsvågen – Blodvika (prioritet 2.2)

Eksisterende pumpeledning som ligger ut gjennom Åråsvågen har for liten dimensjon og er dessuten gammel, lagt på 70-tallet, og moden for utskifting.

Ut gjennom vågen er traseen trolig god, men den må passere et trangt parti hvor ledningen kanskje må luftes. Hele traseen bør scannes slik at det kan fremstilles et nøyaktig kotekart før endelig trase bestemmes. Trase og avslutningspunkt (mottakskum) må også bestemmes, da med utgangspunkt i et fremtidig nytt renseanlegg.

Ledningen vil passere «Kystlandsbyen», se pkt. 6.2.3, men det anbefales ikke at det pumpes inn på den nye ledningen. Det er mulig den gamle ledningen kan benyttes, det må undersøkes før det tas en avgjørelse.

Sjøledning Åråsvågen – Blodvika, 1800 lm hvorav ca. 100 m i grøft



Kostnadene beregnes til, +/- 30%:

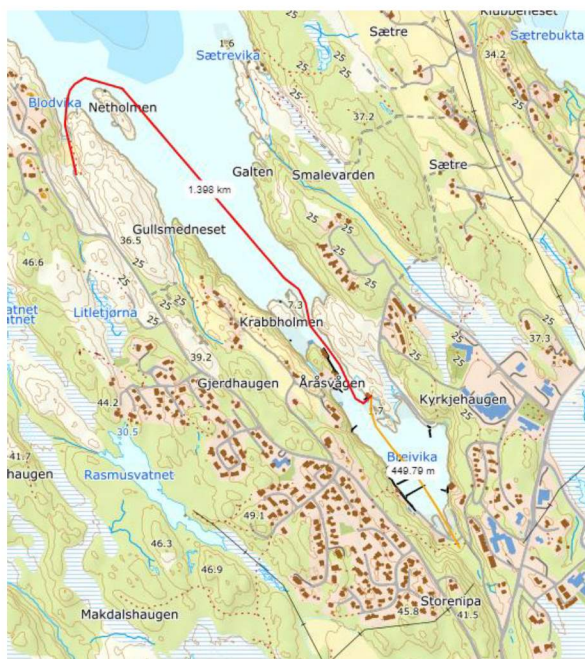
AVLØP					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 2.2					
Ny pumpeledning Årsvågen - Blodvika					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Pumpeledning i sjø	m	1850	2 000	3 700 000	Loddbel. 50%
Grøft fra landtak til renseanlegg	m	100	5 000	500 000	2, evt. 3 ledn. i grøften
Mottakskum, interne grøfter	RS	1	300 000	300 000	
Sum anlegg				4 500 000	
Rigg og drift 15%				675 000	
Sum				5 175 000	
Prosj/adm.kostnad 20%				1 035 000	
Sum prosjekt, ekskl. mva				6 210 000	

6.2.3 Ledning Kystlandsbyen - Blodvika, inkl. pumpestasjon (prioritet 2.3)

Austrheim kommune skal bygge en ny avløpspumpestasjon for Kystbyen, for overføring av avløpsvann til renseanlegget i Blodvika. Det er så langt ikke sagt noe om kapasitet i den nye pumpestasjonen, heller ikke om utbyggingsplaner for Kystlandsbyen. I dag er det ca. 30 boenheter i området, som vi antar inkluderer boligene i Breivikhaugen/Breivikvegen. Dette vil gi en PE belastning på 105 PE og en $Q_{maksdim}$ til overføring på om lag 4 l/sek. Kostnadene vil ikke avvike i særlig grad om kapasiteten økes til 6-7 l/s. Det er imidlertid viktig å velge rett rørdiameter mht. fremtidig belastning.

Den nye pumpestasjonen innerst i Årsvågen/Breivika har en kapasitet på om lag 25 l/s, basert på et tallgrunnlag fra Austrheim kommune. Det må kontrolleres om ikke denne stasjonen har tilstrekkelig kapasitet til også å ta hånd om avløpet fra Kystlandsbyen.

Avstanden inn til pumpestasjonen er ca. 450 meter, til Blodvika 1400 meter.



Det vil være lavere byggekostnader dersom avløpet pumpes mot den nye pumpestasjonen, enn om det pumpes direkte til Blodvika. Selve pumpestasjonen vil bli billigere fordi det kreves mindre

pumper, lavere løftehøyde samt en langt kortere pumpeledning. Det antas at den siste delen av eksisterende gravitasjonsledning fra Kystlandsbyen kan benyttes slik at oppgraving ikke er nødvendig.

Vi har vurdert kostnaden for begge scenarioer, nøyaktighet +/- 30%:

AVLØP					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 2.3					
Pumpestasjon og ledning Kystlandsbyen - Blodvika					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Pumpestasjon	RS	1	2 200 000	2 200 000	Inkl. grunnarbeider
Sjøledning til Blodvika	m	1400	1 100	1 540 000	Ø160/Ø180 mm sdr11
Overløpsledning	RS	1	20 000	20 000	Ø160mm sdr11, kort
Arbeider i landtak/grøfter	RS	1	75 000	75 000	
Avløpskummer	stk	1	45 000	45 000	Innløpskum
Div. arrondering/grusing mm	RS	1	20 000	20 000	
Sum anlegg				3 900 000	
Rigg og drift 15%				585 000	
Sum				4 485 000	
Prosj/adm.kostnad 20%				897 000	
Sum prosjekt, ekskl. mva				5 382 000	

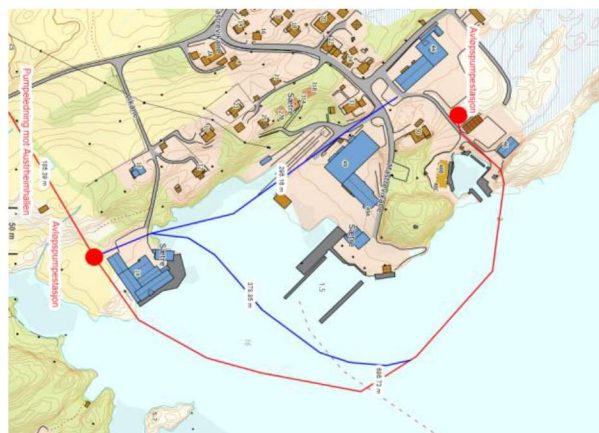
Dersom avløpet fra Kystlandsbyen pumpes til den nye pumpestasjonen kan summen reduseres med ca. 1,1 mill.

6.2.4 2 stk. pumpestasjoner i Mastrevik (prioritet 2.4)

I forbindelse med etablering av vannledning mellom Utkilen og Mastrevik ble det lagt en avløpspumpeledning i grøften opp fra den gamle hermetikkfabrikken til Austrheimhallen. Planen er å sette en ny pumpestasjon ved fabrikkbygningen som skal ta imot avløp fra de nedre delene av Mastrevik nord. Avløpsvannet ender opp i den nye pumpestasjonen innerst i Årsvågen, for derfra å bli pumpet til Blodvika.

Den andre stasjonen plasseres i området nedstrøms skolen. For overføring til pumpestasjonen ved hermetikkfabrikken.

Endelig plassering er ikke avklart.



Blå linjer kan være et alternativ

De nedre delene av Mastrevik må overføres ny stasjon ved hermetikkfabrikken via en sjøledning, alternativt private pumpestasjoner. Det er kanskje mulig å føre avløpet fra den øvre delen (f.eks. skolen) via grøft og en kort sjøledning frem til pumpestasjonen ved hermetikkfabrikken.

For dette anlegget bør det gjøres en del forundersøkelser for å avklare om det er alternativer til pumpestasjonen i nord, som vi forstår kan bli vanskelig å plassere.

Kostnadene kan ventes å bli, +/- 30%:

AVLØP					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 2.4					
2 stk. avløpspumpestasjoner i Mastrevik					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Pumpestasjon nord (nedstr. skolen)	RS	1	2 500 000	2 500 000	Plassering?
Pumpestasjon sør (ved hermetikkfab.)	RS	1	3 200 000	3 200 000	Usikker fundamentering
Pumpeledning nord til sør (rød linje)	m	650	550	357 500	Ø125 mm sdr11
Grøft/rør langs vegg hermetikkfabr.)	m	75	3 000	225 000	Inkl. grøft i sjø
Avløpskum	stk	1	45 000	45 000	Innløpskum
Div. grøfter/graving	m2	500	300	150 000	Div. snuplass, P-plass
Sum anlegg				6 477 500	
Rigg og drift 15%				971 625	
Sum				7 449 125	
Prosj/adm.kostnad 20%				1 489 825	
Sum prosjekt, ekskl. mva				8 938 950	

Dersom det er mulig å unngå pumpestasjonen i nord vil kostnadene kunne reduseres en del, antatt til ca. 5,0 mill. Det forutsettes da at de boenhetene som ligger helt nede ved sjøen selv må pumpe avløpsvannet opp til kommunalt anlegg ved skolen, alternativt kunne beholde privat utslipp etter søknad.

6.3 Etablering av godkjent avløp for Austrheim/Heiane (prioritet 3 i fremlegg til handlingsplan 2023 – 2027)

Se pkt. 6.2.1, nytt renseanlegg i Blodvika.

Som forklart vil ikke befolkningsgrunnlaget i Heiane/Austrheim og på øyene utenfor i dag overstige de 1000 PE som krever sekundærrensing. I dag kan det antas at det er ca. 540 PE i disse 2 kretsene til sammen, hvorav sikkert en del har private avløpsløsninger som kan opprettholdes. I tillegg kommer et ukjent antall boenheter på Lerøy/Kråka og Bergsvik, som alle sokner til samme utslippspunkt/resipient. Samlet sett overstiger ikke antallet 700 PE.

Løsningen i dag er pumping fra Heiane til Austrheim kai, hvor det på nytt pumpes vestover til utslipp i Littleosen/Hoplandsosen. På hovedpumpeledningen er det tilkoblet pumpeledninger fra Lerøy/Kråka samt Bergsvika.

Dersom kravene i det nye avløpsdirektivet blir så stramt som antydnet, kan det kanskje påregnes et krav om sekundærrensing også for dette området.

Det vil være teknisk mulig å pumpe avløpsvannet ut på dypt vann utenfor terskelen i vågen, men det er i utgangspunktet ikke en god løsning. Vest i vågen er flere holmer ledningen må passere. Dagens resipient, Littleosen, synes å være god nok for et slikt relativt lite utslipp, men kravene til rensing kan gjøre dette til en kostbar løsning.

Pumping direkte inn på hovedledningen er en løsning som ikke anbefales. Det beste er om Lerøy/Kråka pumper til Bergsvika som derfra pumper til slamavskiller ved Austrheim kai. Disse pumpeledningene har små dimensjoner og kostnadene er lave.

Vi tror Austrheim kommune vil være teknisk/økonomisk best tjent ved å etablere en avløpsledning mot renseanlegget i Blodvika hvor det uansett må bygges et sekundærrenseanlegg. Prisen pr. PE går ned desto større anlegget er, samtidig som det er lavere driftskostnader med ett anlegg enn to. En slik løsning vil dessuten dekke inn en fremtidig økning av nybygg/PE.

Vi har vurdert kostnaden ved å etablere separat anlegg for Heiane/Austrheim, inkl. nødvendige overføringsanlegg til dagens resipient i Liteosen.

Kostnader ved etablering av godkjent avløp i pkt. 6.3, +/- 30%:

AVLØP					
Kostnader iht. endret handlingsplan, prioritet 3					
Etablering av godkjent utslipp Austrheim/Heiane					
Utførelse/omfang	Enhet	Antall	Enhetspris	Sum	Kommentar
Primærrenseanlegg Austrheim kai	RS	1	8 000 000	8 000 000	Slamavskiller, siling *)
Pumpestasjoner	stk	2	3 000 000	6 000 000	Overføring og utløp **).
Pumpeledning Heiane - Austrheim	m	850	1 100	935 000	Ø160 mm sdr11
Grunnarbeider	RS	1	500 000	500 000	Ukjent omfang
Utløpspumpeledning til Liteosen	m	1400	1 550	2 170 000	Ø225 sdr11
Avløpskummer prøvetaking mm	stk	2	45 000	90 000	Innløpskum og prøvetaking
Div. grøfter/graving	RS	500	300	150 000	Div. snuplass, P-plass
Sum anlegg				17 845 000	
Rigg og drift 15%				2 676 750	
Sum				20 521 750	
Prosj/adm.kostnad 20%				4 104 350	
Sum prosjekt, ekskl. mva				24 626 100	

*) Ved bruk av kun slamavskiller må denne ha et volum på, ca. 200 m3 for å tilfredstille krav til oppholdstid

**) Dersom eksisterende stasjoner kan oppgraderes er det kun behov for nye pumper og automatikk

6.4 Etablering av godkjent avløp for Øksnes

Øksnes-området er langstrakt med spredt bebyggelse og kan i dag ikke karakteriseres som tettbebyggelse.

En grov opptelling viser at det er ca. 35 boenheter i Øksnesområdet. Rebnor er ikke medregnet. Austrheim kommune er forurensningsmyndighet for dette området.

Det antas at det nye avløpsdirektivet ikke vil medføre konsekvenser for private oppsittere i Øksnes så lenge kravene i dagens forurensningsforskrift (kap.12, færre enn 50 PE) overholdes. For eksisterende kommunalt avløp kreves det rensing iht. kap. 13 i forurensningsforskriften, og utslipp til egnet resipient.

Deler av bebyggelsen ligger langt fra sjøen og tilgjengelig resipient. Det antas at mange i området har private løsninger med slamavskillere og spredegrøfter. For disse vil det ikke bli noen endringer ved nytt direktiv, her vil eksisterende forskrift gjelde.

For de boenhetene som har utslipp til hhv. Austevågen og Øksnesvågen, som begge er terskelvåger, bør avløpsvannet samles til en felles slamavskiller plassert ved Øksneset for pumping av rensset avløpsvann til dypt vann, utenfor tersklene.

7 Avsluttende kommentar, vedlegg

Avløp

Det nye avløpsdirektivet som ventes vedtatt vil medføre omfattende arbeider ifm. kommunens avløpsnett, med dertil høye kostnader. Kostnadsestimatene viser vil det være nødvendig med investeringer i størrelsesorden 150 mill. de neste 8-10 årene. I tillegg vil Austrheim kommune også måtte bygge ut primærresing for en rekke mindre bebyggelser der kommunen har offentlig ledningsnett. For slike områder vil det trolig også vil bli gitt pålegg om tiltak.

For de mindre områdene, med få boenheter, vil det være tilstrekkelig med godt dimensjonerte slamavskillere for å oppnå tilstrekkelig renseeffekt. Statsforvalteren vil gi føringer om resipient og utslipp av rensset avløpsvann og det kan medføre ytterligere kostnader i form av pumping til godkjent resipient.

Slamavskillere som primærrensaneanlegg er en enkel metode for rensing, og om de er riktig dimensjonert fungerer de godt og er lite driftsintensive. Kravene til drift er hovedsakelig tømning, årlig for små utskillere, oftere for store, samt nødvendig prøvetaking. Ulempen med slamavskillere er at de tar stor plass.

De tyngste økonomiske løftene er de 2 sekundærrensaneanleggene i Fonnes og Blodvika med tilhørende tilførselsledninger.

Vann

Sikring av vannforsyningen vil medføre investeringer i størrelsesorden 120 mill. I tillegg kommer «Radøyledningen» hvor kostnadene p.t. ikke er kjent.

De tyngste økonomiske løftene når det gjelder nybygging/oppgradering av vannledningsnettet vil være anleggene fra Alver grense – Kaland og Solen – Førland – Austrheim samt nytt høydebasseng.

Om kostnadene

Kostnadsestimatene er basert på erfaringspriser fra tilsvarende anlegg de siste par årene, oppjustert for sikkerhet +/- 30%.

Meterpris for grøfter kan virke høye ved første øyekast, men omfatter mer enn selve grøften. I meterprisen ligger rørledninger, omlegging kabler, trafikkomlegging, evt. trafikkdirigering, skiltplaner, bygging av adkomst etc., i prinsippet alle kostnader ifm. etablering av grøft m/rørledninger.

Alle de spesifisere anleggene forutsettes prosjektert for tilbudsinnhenting. Det vil være viktig for Austrheim kommune å se mange av tiltakene i sammenheng der hvor det skal etableres grøfter slik at vann, avløp, strøm- og signalkabler mv. blir etablert i samme grøft, også for fremtidig bruk. Slike forutsetninger bør legges inn i prosjektbeskrivelsene slik at dem som utarbeider dokumentene ser en sammenheng med andre planlagte tiltak.

VA-rammeplan og nettmodell for vannforsyningsnettet

Fremlegg til nytt handlingsprogram VA 2023 – 2027 er svært omfattende og vi anbefaler at gjeldende plan fra 2017 revideres i tråd med endringene. Hvorvidt dette bør gjøres nå, eller om en bør vente til nytt avløpsdirektiv foreligger, er usikkert. Det kan kanskje være best å vente da det nye direktivet vil ha store innvirkninger på prioriteringer og kostnader.

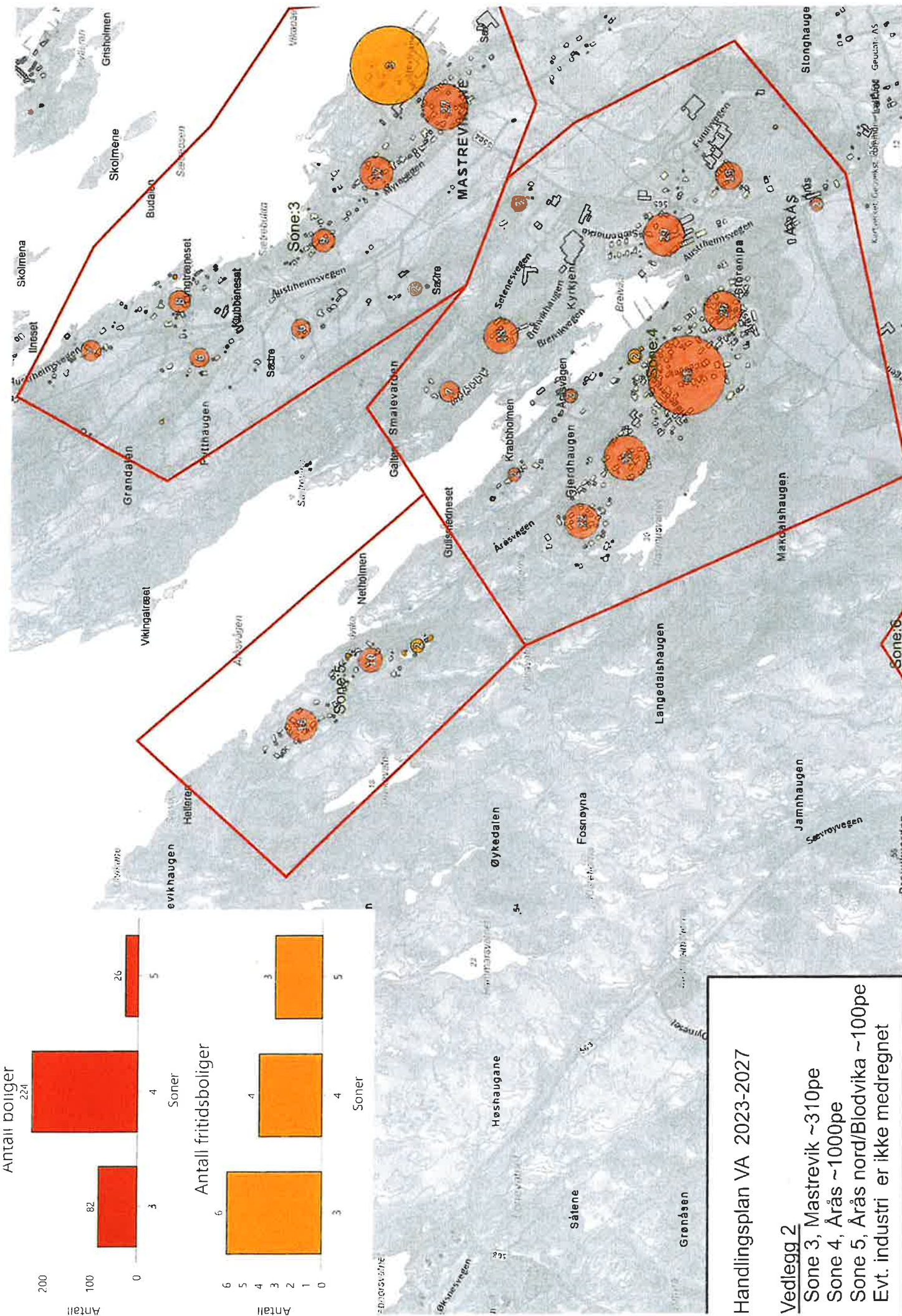
Avløpsdirektivet har ingen innvirkning på vannforsyningen i Austrheim kommune, her har kommunen råderett selv om Drikkevannsforskriften overstyrer kommunen, som har krav om å levere sikkert og godt drikkevann til abonnentene.

For Austrheim er problemet at hele forsyningssikkerheten henger på en utgående ledning fra Litlås Vannbehandlingsanlegg. Dett vil imidlertid endres når «Radøyledningen» bli etablert. Slik vi forstår Alver kommune er dette en prioritert oppgave og at ledningen vil bli ferdigstilt i løpet av et par tre år. Straks en endeligtrase er vedtatt, da som et samarbeid mellom Austrheim og Alver, bør kommunen vurdere ilandføringspunkt og tilkoblingspunkt mot eksisterende eller ny vannledning.

For å kunne vurdere effekten av «Radøyledningen» anbefaler vi at kommunen lar utarbeide en nettmodell av vannledningsnettet. Utarbeidelse av selve den digitale modellen er ikke spesielt tidkrevende, men det kreves kunnskap om nettet i kommunen. Det være seg rørdimensjoner, traseer, kotehøyder, vanntrykk mm. Dette er kunnskap de ansatte ved teknisk sektor har og må formidle til dem som setter opp modellen.

Norconsult Bergen, 18.august 2023

Vedlegg: Kart sone 1, 2 og 7
Kart sone 3,4, og 5
Kart sone 6



Vedlegg 2

Sone 3, Mastrevik ~310pe
Sone 4, Årås ~1000pe
Sone 5, Årås nord/Blodvika ~100pe
Evt. industri er ikke medregnet

Antall boliger

137



6

Soner

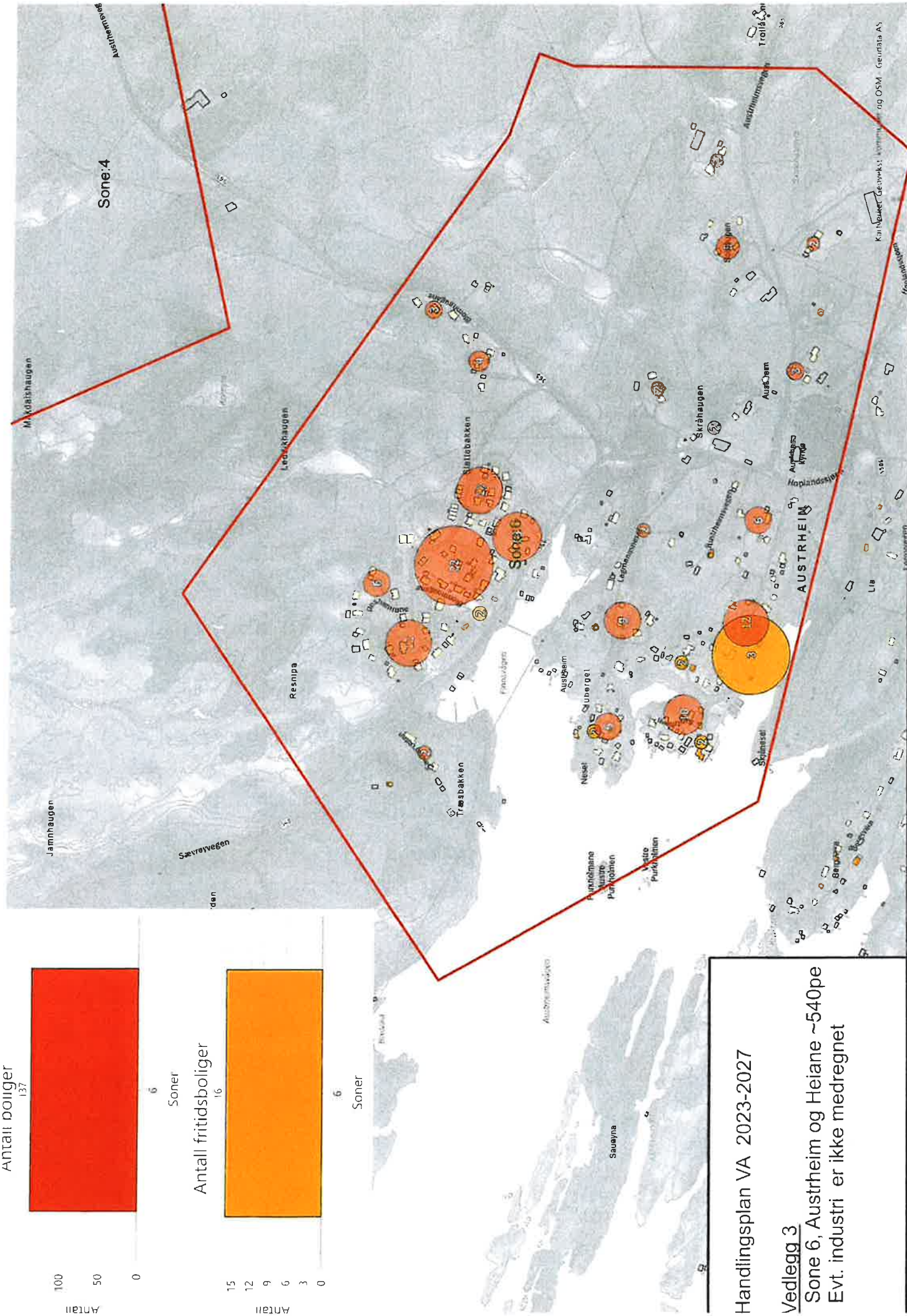
Antall fritidsboliger

16



6

Soner



Handlingsplan VA 2023-2027

Vedlegg 3

Sone 6, Austheim og Heiane ~540pe
Evt. industri er ikke medregnet