

# Hovedplan vann og avløp 2015 – 2025 for Hjelmeland kommune





## 1.1 Innledning

Hjelmeland kommune ble medlem av IVAR IKS 1.1.2015. Samtidig ble det inngått egen samarbeidsavtale mellom kommunen og IVAR IKS som innebærer at IVAR IKS har det faglige og driftsmessige ansvaret for VA-tjenestene i kommunen. Personell som hovedsakelig hadde hatt ansvar for VA-virksomheten i kommunen, ble samtidig overført til IVAR IKS.

Det viktigste motivet for kommunens ønske om medlemskap i IVAR IKS var sikker tilgang til faglig kompetanse og mulighet til å garantere innbyggerne gode og effektive VAR-tjenester. IVAR IKS ønsker også å tilrettelegge for et solid samlet fagmiljø som er robust nok til å håndtere de ulike utfordringene fagområdet stiller. IVAR IKS spiller allerede en rolle i infrastrukturutviklingen i Ryfylke. Strategisk sett åpner et samarbeid med Hjelmeland kommune nye muligheter.

Når det gjelder økonomi og befolkningsutvikling antas Ryfastforbindelsen som er forventet ferdigstilt i 2019 å bety mye for utviklingen i Hjelmeland. I kommuneplanen (2011-2023) tilrettelegges det for 425 nye boligtomter de neste 20 årene. Dette innebærer en befolkningsvekst på 38 % eller over 1000 personer over den gitte perioden. Det er åpenbart at en så sterk vekst medfører store utfordringer når det gjelder infrastruktur. Kommuneplanen trekker opp de viktigste føringene for utbyggingen. Hovedplanen for vannforsyning og avløp skal danne grunnlaget for den tekniske og økonomiske oppfølgingen av behovene på vann- og avløpssektoren.

Planhorisonten for hovedplanen er satt til 10 år, men tatt i betraktning den samfunnsmessige betydningen av en velfungerende infrastruktur, må planleggingen ha et perspektiv som er atskillig lengre. Strategisk sett gjerne inntil 50 år. For å sikre kommunens fortsatte vekst må planlegging av infrastruktur for vann og avløp ligge i forkant og være fremtidsrettet. Dimensjoneringskriteriene må være offensive både når det gjelder demografisk utvikling og klimamessige endringer. Den tekniske standarden må baseres på driftssikkerhet og lang levetid.

Det organiserte samarbeidet mellom kommunen og IVAR IKS har kommet godt i gang. På vann- og avløpssiden arbeider personellet som har bakgrunn fra kommunen i team med kolleger fra IVAR IKS. Sammen har en blitt enige om å iverksette en rekke tiltak: Det er gjennomført beredskapsøvelse, det pågår arbeid med risikoanalyse og analyse av prosesser og vannkvalitet ved de ulike vannverkene. Hovedplanen er et teamarbeid gjennomført av:

Lene Anita Beadle	VA sjef Hjelmeland kommune, IVAR IKS
Rolf Inge Valheim	Driftstekniker, IVAR IKS
Odd Birger Nilsen	Driftstekniker, IVAR IKS
Trygve Fiskå	Seksjonsleder, IVAR IKS
Tore Tagholdt	Avd.leder, IVAR IKS
Lena Pedersen	Avd. ing, IVAR IKS
Sven Olav Yndestad	Senioring. (sekretær)

Mariero mai 2015

Sven Olav Yndestad

## 1.2 Sammendrag

Hjelmeland kommune ble medlem i IVAR IKS fra 1.1.2015. Det ble samtidig inngått avtale om utvidet samarbeid. Avtalen om utvidet samarbeid innebærer at IVAR IKS har det faglige og operative ansvaret for kommunens vann- og avløpstjenester.

Kommunen har det overordnede ansvaret for tjenestene levert til innbyggerne. Dette ansvaret utøves gjennom prioriteringene i de årlige virksomhetsplanene og kommunens økonomiplan. Den foreliggende hovedplanen skal danne grunnlag for kommunens beslutninger på dette området.

Samtidig med hovedplanarbeidet, gjennomfører IVAR IKS en risikoanalyse og en gjennomgang av vannbehandlingen i de kommunale vannverkene i kommunen. Hovedplanen inneholder foreløpige innspill fra dette arbeidet. De kommunale vannverkene er i hovedsak funksjonelle og kapasitetsmessig dekkende, men det må gjennomføres en rekke tiltak for å sikre kvalitet og leveringssikkerhet.

Arbeid for å redusere vanntap fra lekkasjer eller ikke registrert forbruk, framstår som et viktig satsingsområde i planperioden. Problemet med vanntap er særlig fokusert ved Hauskje (Hjelmeland) og Fister vannverk. Tapet tilsvarer produksjonskostnader på minst 500 000 k/år. Hovedplanen prioriterer en rekke tiltak for å redusere dette problemet.

Når det gjelder leveringssikkerhet, forslås etablering av ny hovedforsyning fra Hauskje vannverk til sentrum via sjøledning, samt oppgradering av enkelte ledningsstrek og ventilkammer. IVAR IKS ønsker også å styrke forsyningskapasiteten vestover gjennom oppgradering av sjøledning i Fisterfjorden. Muligheten for sammenkopling med IVAR IKS sin hovedforsyning over Finnøy vurderes.

Det foreslås videre å etablere økt forsyningskapasitet til Helgøy, både gjennom ledningskapasitet og bygging av basseng.

Jøsenfjorden vannverk må oppgraderes for å dekke det kommunale ansvaret for sikker forsyning.

Det er behov for utskifting av kummer og armatur flere steder for å opprettholde funksjonalitet. Ledningskartverket må oppgraderes.

På avløpssiden er det spesielt behov for å etablere forskriftsmessige forhold ved utslippet på Fister. Slamavskilleren i Årdal må også saneres eller oppgraderes. Det er behov for sanering og separering av ledningsnettene flere steder, i første rekke i Hjelmeland sentrum.

Hovedplanen anbefaler tiltak tilsvarende ca 30 mill kr i planperioden. Om lag 12 mill kr er tiltak på IVAR IKS sine anlegg. Investerings- og driftstiltakene som belyses i denne hovedplanen vil kunne gjennomføres innenfor realistiske økonomiske rammer. Driftspersonellet har god oversikt og har styrket sin organisasjon gjennom samarbeidet i IVAR IKS. Hovedplanen legger likevel opp til en vesentlig aktivitetsøkning, og det er medtatt økte driftskostnader tilsvarende ett årsverk i planperioden.

## Innhold

1.1	Innledning .....	3
1.2	Sammendrag .....	4
2	Kort om Hjelmeland kommune.....	7
2.1	Hovedplanen.....	7
3	Rammebetingelser.....	8
3.1.1	EU-direktiver .....	8
3.1.2	Lover og sentrale forskrifter for vann og avløp .....	8
3.1.3	Lover og sentrale forskrifter som gjelder vannforsyning.....	9
3.1.4	Lover og sentrale forskrifter som gjelder bare avløp.....	9
3.1.5	Godkjenning av vannforsyning.....	9
3.1.6	Utslippstillatelse for avløp .....	9
3.1.7	Interkommunalt samarbeid .....	9
3.2	Kommunale rammebetingelser .....	10
3.2.1	Kommuneplanens arealdel .....	10
3.2.2	Krav om tilkoping til kommunalt vann- og avløpsanlegg.....	10
3.2.3	Forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg med egne utslipp .....	10
3.2.4	Oljeholdig avløpsvann og industripåslipp .....	10
3.2.5	Landbruk .....	10
3.2.6	Akutt forurensning.....	10
3.2.7	Nedgravde oljetanker .....	11
3.2.8	Prissystemet.....	11
3.2.9	Internkontroll og beredskap .....	11
4	Målsettinger i hovedplanen.....	12
4.1	Overordnede mål vannforsyning: .....	12
4.2	Avløpshåndtering:.....	13
5	Vannforsyningen.....	14
5.1	Hauskje vannverk IVAR IKS .....	15
5.1.1	Beskrivelse .....	15
5.2	Årdal kommunale vannverk.....	20
5.2.1	Beskrivelse .....	20
5.2.2	Behov for tiltak.....	23

5.3	Jøsenfjorden kommunale vannverk.....	23
5.3.1	Beskrivelse .....	24
5.3.2	Behov for tiltak.....	25
5.4	Fister kommunale vannverk .....	26
5.4.1	Beskrivelse .....	26
5.4.2	Behov for tiltak.....	29
5.5	Skiftun kommunale vannverk .....	29
5.5.1	Beskrivelse .....	29
5.5.2	Behov for tiltak.....	30
5.6	Vannabonnenter i kommunen.....	31
5.7	Krav om tilknytting.....	31
5.8	Private anlegg.....	31
5.9	Ledningskartverk.....	32
5.10	DK-anlegget.....	32
5.11	Måloppnåelse vannforsyningen.....	33
6	Avløpshåndtering.....	34
6.1	Avløpssystemet .....	34
6.1.1	Avløpsabonnenter i kommunen .....	35
6.1.2	Avløpshåndtering i sentrumsområdene .....	36
6.1.3	Sterke og svake sider.....	37
6.1.4	Behov for tiltak.....	38
6.2	Måloppnåelse avløp.....	38
7	Driftsmessige forhold.....	39
7.1	Driftsaktiviteter .....	40
8	Oversikt tiltak vann .....	41
9	Oversikt tiltak avløp .....	42
10	Vann – og avløpsgebyr .....	42
10.1	Framtidig gebyrgrunnlag.....	42

## 2 Kort om Hjelmeland kommune

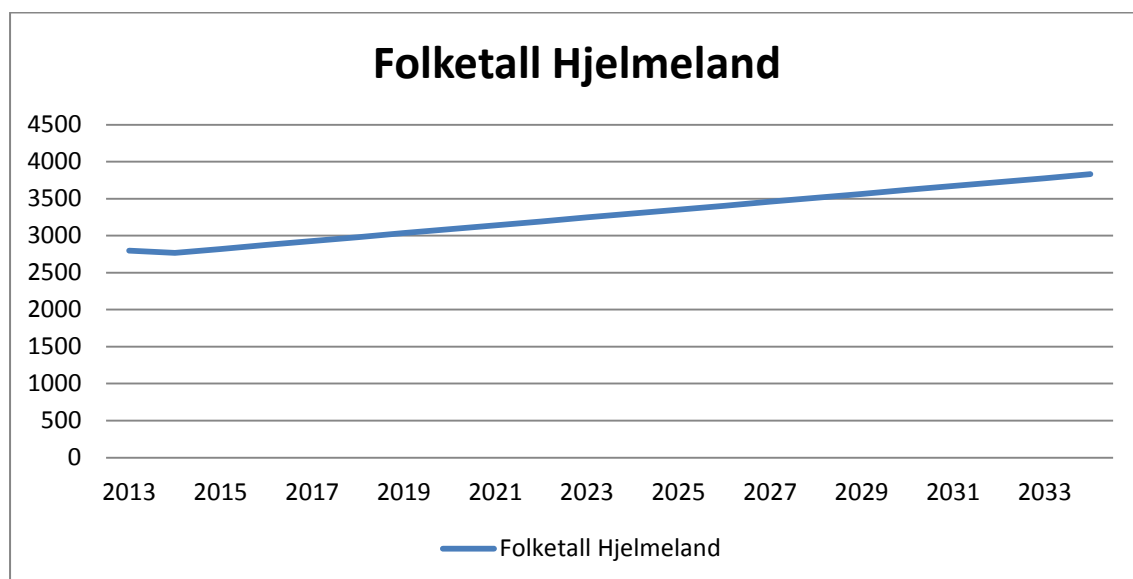
Hjelmeland, som ligger i «hjarta av Ryfylke», er Rogalands nest største kommune i utstrekning med et landareal på 1092 km<sup>2</sup>, hvorav en fjerdedel er vernet landskaps- eller naturområde. Næringen og sysselsettingen i kommunen er i stor grad knyttet til havbruk, råstoffutvinning, landbruk og turisme. Kommunens visjon, «Hjelmeland naturlegvis», skal bygge opp under kommunens satsingsområder samt tilrettelegge for unge bosettere.

Det er registrert 2768 fastboende på Hjelmeland per 31.12.14 (SSB). Folketallet har vært stabilt de siste årene. Ryfast-forbindelsen er antatt å bety mye for videre utviklingen, og det er av kommuneplanen (2011-2023) tilrettelagt for 425 nye boligtomter de neste 20 årene. Dette kan medføre en befolkningsvekst på 38 % eller over 1000 personer over den gitte perioden.

En stor del av kommunens innbyggere pendler ut av kommunen for jobb, men kommunen har også en stor andel pendlere inn for jobb.

I kommuneplanen er det lagt inn 10 nye industri/næringsområder for ulike former av lettindustri.

Antall fritidsboliger er over 1100, og det tilrettelegges snaut 600 hyttetomter over de neste 20 årene.



**Figur 1.** Prognose for befolkningsutvikling basert på kommuneplanens forutsetninger.

### 2.1 Hovedplanen

Hovedplanen for vann- og avløp skal danne grunnlag for den tekniske tilretteleggingen for kommunens planer når det gjelder bosetting og næringsliv.

Den kommunale vannforsyningen i Hjelmeland baserer seg på 4 kommunale vannverk og ett IVAR IKS anlegg, 14 høydebasseng og 90 km med ledningsnett, som forsyner følgende områder:

- Årdal sentrum til Nessa og Hetlandsbygd
- Hjelmeland sentrum
- Børøy og Randøy, Sandanger til Randa og strekningen Ølesund til området rundt skolen
- Fister sentrum og strekningen Fisterneset – Grønnevik - Helgøy
- Skiftun til Nesvik
- Mælandsmoen til skolen

Vannverkernes totale produksjon er ca. 705 000 m<sup>3</sup>/år. Om lag 60 % av befolkningen er tilknyttet det kommunale nettet. Resten forsynes av private anlegg. Beregnet tilknytningsgrad er basert på abonnentslisten per februar 2015.

Når det kommer til avløpshåndtering er det registrert 13 kommunale anlegg, ett IVAR IKS anlegg og ca. 40 km med tilhørende kommunalt ledningsnett. I tillegg er det registrert 5 større private slamavskillere. Rensegraden er stort sett mekanisk (slamavskiller eller sil) med utslippsledning til kystfarvann med god vannutskiftning.

### 3 Rammebetingelser

Hovedplanen for vann og avløp skal være kommunens styringsdokument for virksomheten på vannforsynings- og avløpssektoren. Den skal være grunnlagsdokument for kommunens overordnede beslutninger på sektoren og være til hjelp ved revisjon av kommuneplan, økonomiplan og handlingsprogram.

Norge følger i stor grad EUs politikk på vann- og avløpsområdet. EU direktivene implementeres i norsk lovverk og har derfor stor betydning for norsk vann- og avløpsforvaltning. Dette gjelder blant annet drikkevannsforskriften, vannforskriften og rensekravene i avløpsforskriften.

For øvrig er de nasjonale bestemmelsene for sektoren spredt over en rekke ulike lovverk. Norge har ikke en egen sektorlov. Hjelmeland kommune har også vedtatt egne forskrifter, reglement og normer.

De viktigste bestemmelsene for sektoren er:

#### 3.1.1 EU-direktiver

- EUs drikkevannsdirektiv (03.11.98). Fastsetter krav til drikkevannets kvalitet.
- EUs avløpsdirektiv (21.05.91). Fastsetter krav til rensing av avløpsvann fra byområder.
- EUs vanddirektiv (23.10.00). Krav til vannforvaltningen. Implementeres gjennom arbeid i vannregionene.
- EUs flomdirektiv (23.10.07). Formål å begrense risikoen for flom.

#### 3.1.2 Lover og sentrale forskrifter for vann og avløp

- Plan og bygningsloven (27.06.08).



- Lov om vassdrag og grunnvann (24.11.00).
- Helse- og omsorgstjenesteloven (24.06.11).
- Helseberedskapsloven (23.06.00).
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg (16.03.12).
- Internkontrollforskriften (06.12.96).
- Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning (06.12.11).
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (26.03.10).

### 3.1.3 Lover og sentrale forskrifter som gjelder vannforsyning

- Lov om matproduksjon og mattrygghet (19.12.03).
- Forvaltningsloven (1.1.70 /10.11.14)
- Brann- og eksplosjonsvernloven (14.06.02).
- Drikkevannsforskriften (04.12.01).
- Internkontrollforskriften for næringsmidler (15.12.94).
- Forskrift om brannforebygging (26.06.02).

### 3.1.4 Lover og sentrale forskrifter som gjelder bare avløp

- Forurensningsloven (13.03.81).
- Forurensningsforskriften (01.06.04).
- Forskrift om rammer for vannforvaltningen (15.12.06).
- Forskrift om varsling av akutt forurensning mv. (09.07.92).
- Avfallsforskriften (01.06.04).
- Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav (04.07.03).

### 3.1.5 Godkjenning av vannforsyning

I følge drikkevannsforskriften skal alle vannforsyningssystemer som forsyner minst 20 hus eller hytter, eller minst 50 personer, godkjennes. Det samme gjelder vannforsyningsanlegg for helseinstitusjon, skole og barnehage. Godkjenningsmyndighet er det lokale mattilsynet.

### 3.1.6 Utslippstillatelse for avløp

Kommunen er myndighet for mindre utslipp, både private og kommunale. Fylkesmannens myndighetsområde gjelder større tettbebyggelser med utslipp større enn eller lik 2000 pe til ferskvann eller elvemunning og større enn 10000 pe til sjø.

### 3.1.7 Interkommunalt samarbeid

Hjelmeland ble medeier i IVAR IKS 1.1.2015. IVAR IKS har ansvar for å levere godkjent drikkevann til sine 13 eierkommuner med samlet innbyggertall på drøyt 300000. Kommunen og IVAR IKS har avtale om utvidet samarbeid, dvs at IVAR IKS har ansvar for de kommunale tjenestene innenfor vann og avløp. Samarbeidet er organisert slik at kommunen er «strategisk bestiller». Det vil si at kommunen er myndighet, eier infrastrukturen og styrer utviklingen av VA-tjenestene gjennom behandling av rullerende planer. All operativ virksomhet og planlegging som er nødvendig for at kommunen skal nå sine mål, forestås av IVAR IKS.

## 3.2 Kommunale rammebetingelser

### 3.2.1 Kommuneplanens arealdel

Som følge av Ryfast forbindelsen er det forventet sterk vekst i innbyggertallet i kommunen. Det er tilrettelagt for 425 nye boligtomter som antas å rekke i 20 år med dagens utbyggertakt. Det legges opp til boligbygging i hele kommunen, men sentrumsområdene Hjelmeland, Fister og Årdal forventes å vokse mest.

Kommunaltekniske normer for vann- og avløpsanlegg, kommunaltekniske avfallsnormer og kommunaltekniske normer – veibygging, skal legges til grunn for alle nyanlegg og ombygginger i kommunen.

### 3.2.2 Krav om tilkoping til kommunalt vann- og avløpsanlegg

Kommunen kan med hjemmel i plan- og bygningsloven kreve at boliger som ligger i rimelig nærhet av kommunalt vann- og avløpsanlegg, skal tilknyttes dette.

Stikkledninger er de private eiernes ansvar. Kommunen kan med hjemmel i forurensningsloven kreve at stikkledninger for avløp blir lagt om eller utbedret samtidig som hovedledningen forbi blir utbedret eller lagt om. Også ellers kan kommunen kreve omlegging eller utbedring av stikkledning når særlige grunner tilsier det. Kommunen kan også kreve at slamavskiller koples ut dersom sanitært avløpsvann blir ledet gjennom slamavskilleren til renseanlegg.

### 3.2.3 Forurensningsmyndighet for mindre avløpsanlegg med egne utslipp

Kommunen er forurensningsmyndighet for utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann og inntil 10000 pe til gode sjøresipienter. Med dette menes at kommunen gir utslippstillatelser og har myndighet til å påse at disse overholdes.

### 3.2.4 Oljeholdig avløpsvann og industripåslipp

Kommunen er forurensningsmyndighet for utslipp av oljeholdig avløpsvann fra bensinstasjoner, vaskehaller, motorverksteder og liknende. Dette betyr at den blant annet skal gi utslippstillatelser og føre tilsyn med virksomhetene. Kommunen kan også stille krav til industripåslipp til det kommunale nettet.

### 3.2.5 Landbruk

Kommunen er forurensningsmyndighet for punktutslipp fra landbruket. Den har en viktig pådriverrolle når det gjelder å informere om tiltak den enkelte bonde kan iverksette for å redusere arealavrenning.

### 3.2.6 Akutt forurensning

Kommunen er medlem av det Interkommunale Utvalget mot Akutt Forurensning, IUA. Kommunen sørger selv for nødvendig beredskap mot mindre tilfeller av akutt forurensning som kan inntreffe og som ikke dekkes av privat beredskap. I Hjelmeland er ordføreren beredskapsleder.

Ved større tilfeller av akutt forurensning overtas aksjonsledelsen av IUA.

### 3.2.7 Nedgravde oljetanker

Kommunen har, som beskrevet i forurensningsforskriftens kapittel 1, et ansvar når det gjelder nedgravde oljetanker. Ansvaret omfatter å etablere og ajourføre et register med nødvendige opplysninger om nedgravde oljetanker i kommunen samt føre tilsyn med at bestemmelsene i forskriftene overholdes.

### 3.2.8 Prissystemet

I følge forskrift om kommunale vann- og avløpsgebyrer kan prisen kommunen tar dekke alle utgifter for disse tjenestene. Høyere pris enn selvkost er ikke tillat. Prisnivået i Hjelmeland er normalt i forhold til regionen for øvrig. Sammenliknet med landsgjennomsnittet er kommunen meget konkurransedyktig (Tabell 1).

**Tabell 1** Vann og avløpsgebyr 2014. Beregnet for en bolig på 120 m<sup>2</sup> (Rapport 2014 huseiernes landsforbund).

År 2014	Vann (kr)	Avløp (kr)	Sum (kr)
Landsgjennomsnitt	4138	4571	8709
Hjelmeland kommune	3361	2494	5855

### 3.2.9 Internkontroll og beredskap

Beredskapsplan for vannforsyningen er en del av IVARs internkontrollsystem. Den ble sist revidert 17.07.2014. Internkontrollen har årlig tilsyn som pålegger eventuell revisjon. Kommunen har overordnet beredskapsplan med handlingsplan for krisehåndtering (02.04 2014). Det gjennomføres risikoanalyse for vannforsyningsanlegg i 2015. De kommunale vannverkene har godkjenning fra Mattilsynet.

## 4 Målsettinger i hovedplanen

Målsettingene som fastsettes i hovedplanen er basert på flere forhold. De skal oppfylle lover, forskrifter og andre bestemmelser som regulerer virksomheten. Videre skal kommunens overordnede mål, visjoner og planer ligge til grunn for aktivitetene som iverksettes innen vann- og avløpssektoren i kommunen.

Kommunens overordnede mål for vannforsyning og avløpshåndtering:

### 4.1 Overordnede mål kommunal vannforsyning:

- Hjelmeland kommune skal garantere en vannforsyning som dekker abonnentenes behov for drikkevann med godkjent kvalitet.
- Vannforsyningen skal være godkjent av Mattilsynet.
- Forsyningssystemet skal ha nødvendig reservekapasitet til å håndtere ledningsbrudd i det kommunale nettet, og sikre forsyning i reparasjonstiden.
- Kommunen skal ha en oppdatert beredskapsplan for vannforsyningen. Planen skal inneholde rutiner for krisevannforsyning, strømutfall, trusler og sabotasje, ekstremvær og andre risikoforhold, støttet av risikoanalyse.
- Det skal ikke være restriksjoner på husholdningsforbruket. I tørrværsperioder kan det innføres vanningsrestriksjoner.
- Alle bolig- og industriområder skal ha sentrale punkter for uttak av brannvann. Slangeutlegg fra to kummer skal være maks 200m.
- Nye regulerte boligområder skal ha uttak for brannvann med kapasitet 20 l/s.
- I nye regulerte næringsområder skal det være brannvannskapasitet på 50 l/s fordelt på to kummer.
- Ledningsbrudd og utilsiktet stans i vannforsyningen skal normalt repareres innen 10 timer.
- Ved avbrudd i vannforsyningen som forventes å ha 12 timer varighet eller mer, iverksettes tankforsyning.
- Sårbare abonnenter uten tosidig forsyning skal bli informert om dette. Mangel på tosidig forsyning kan kompenseres gjennom forebyggende tiltak og beredskap hos den sårbare abonnenten i samråd med vannverkseier.
- Sårbare abonnenter kan ha et utvidet behov for nødvann. Vannverket skal anmode sårbare abonnenter om å tilrettelegge for mottak og intern distribusjon av nødvann.
- Abonnenter som medfører risiko for forurensning skal ha tilstrekkelig tilbakestrømningsvern.
- Alle klager på vannleveransene skal systematiseres og anvendes ved planlegging av utbedringstiltak.
- Kommunen skal ha et oppdatert kartverk som inneholder de opplysninger som er nødvendige for rask og effektiv informasjonsflyt.

#### 4.2 Kommunal avløpshåndtering:

- Forurensningsforskriftens krav til rensing av utslipp fra tettbebyggelse skal være oppfylt.
- Avløpsanlegg i spredt bebyggelse skal tilfredsstillere krav til rensing gitt i forskrift om utslipp fra spredt bebyggelse.
- Det skal ikke oppstå vannskader på hus og eiendommer på grunn av feil i drift, manglende vedlikehold eller underdimensjonering.
- Fremmedvannmengden i avløpssystemet skal reduseres gjennom en planmessig saneringsvirksomhet.
- Kommunens dimensjoneringskriterier skal ta hensyn til klimaendringer og forventet økt nedbørintensitet.
- Alle nyanlegg for spillvann i Hjelmeland kommune skal være basert på separatsystemet.
- Ved utbygging av nye områder skal det alltid planlegges flomveier som ikke belaster det kommunale avløpsnett.
- Kommunen skal ha oversikt over olje- og fettavskillere, og utarbeide rutiner for saksbehandling og tilsyn.
- Kommunen skal ha oversikt over alle industripåslipp og ved behov utarbeide påslippavtaler.
- Kommunen skal tilrettelegge miljømessig forsvarlige vann- og avløpsordninger i områder med konsentrert bolig- og fritidsbebyggelse.

## 5 Vannforsyningen

De 5 vannverkene som inngår i den kommunale vannforsyningen i Hjelmeland er basert på inntak fra grunnvannsbrønner og/ eller innsjøer. IVAR IKS har overtatt vannverket på Hauskje som forsyner de sentrale områdene i Hjelmelandsvågen, Hundsnes med Marine Harvest AS og tilknyttet bebyggelse på Randøy og Børøy. IVAR IKS vurderer også mulighetene for å styrke forsyningssikkerheten i forsyningsområdene i Ryfylke ved sammenkopling over kommunegrensene, spesielt gjelder sammenkopling med hovedforsyningen i Finnøy kommune.



- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. Hauskje vannverk IVAR IKS | 2. Jøsenfjorden vannverk |
| 3. Skiftun vannverk          | 4. Fister vannverk       |
| 5. Årdal vannverk            |                          |

Hjelmeland kommune har totalt ca. 90 km vannledninger, 16 pumpestasjoner/trykkøkningsanlegg og 14 høydebasseng. Vannbehandlingen på Skiftun og Jøsenfjorden vannverk er UV-belysning. På Årdal og Fister vannverk er vannbehandlingen pH-justering/alkalisering og UV-behandling. Hauskje vannverk bruker membranfiltrering, UV og karbonatisering i marmorfilter. Vannledningene er av varierende kvalitet, på land hovedsakelig PVC-ledninger i dimensjon 160 og 110 mm, i sjø helseviset PE. Alle de kommunale vannverkene er tilknyttet kommunens DK anlegg som gir alarm via GSM-melding ved driftsproblemer. IVAR IKS overtok det operative ansvaret for utvikling og drift av den kommunale vannforsyningen gjennom avtale om utvidet samarbeid fra 1.1.2015.

Bosettingsstrukturen i kommunen er slik at framføringen av kommunalt vann til en stor grad skjer via endeledninger. Sikkerheten i forsyningene ivaretas da hovedsakelig ved bruk av basseng. Det er som nevnt 14 høydebasseng i det kommunale nettet. Samlet bassengvolum er ca 5700 m<sup>3</sup>. De mindre vannverkene har meget god bassengsikkerhet med reservekapasitet tilsvarende 10 -12 døgn normalforbruk.

Krisevannforsyning kan dekkes gjennom tankforsyning med tapping fra grunnvannsbrønner eller andre tilgjengelige kilder. Tankkapasiteten i IVARs system er tilstrekkelig til å dekke dette behovet.

I de følgende avsnittene gjennomgås forholdene ved det enkelte vannverk med tanke på standard, kapasitet, funksjon og behov for driftsmessige og investeringsmessige tiltak.

## 5.1 Hauskje vannverk IVAR IKS

**Tabell 2** Generelt om Hauskje vannverk IVAR IKS.

Hauskje vannverk IVAR IKS	
Vannkilde	Innsjø, Valavatn
Antall personer forsynt	1 200
Sum produksjon av rent vann (m <sup>3</sup> /år)	460 000
Dimensjonerende vannmengde (l/s)	28
Maks kapasitet (l/s)	50
Bassengvolum (m <sup>3</sup> )	3000
Spesifikt forbruk (l/p*d)	1 050
Behandlingsprosess	Siling, filtrering, membranfiltrering, UV-bestråling
År driftsstart	1998

### 5.1.1 Beskrivelse



Fra 01.01.2015 overtok IVAR IKS Hauskje vannverk, inkludert andel av tilførselsledningen fra Valavatn, tilhørende høydebasseng og hovedledningene fra anlegget til Hauskjevågen. Vanninntaket er fra innsjøen Valavatn. Vannet ledes ned i vannbehandlingsanlegget som er koblet opp mot høydebassenget (600 m<sup>3</sup>) på Hauskje.

Membranfilteranlegget Hauskje.

Overføringsledningen fra Valavatn er en 400 mm stålleddning som også tjener som turbinledning for kraftproduksjon for Lyse.

Herfra ledes vannet ut via to 160 mm ledninger, en PE og en PVC. PVC-ledningen forsyner industriområdet Viganeset, samt Ølesund via sjøledning og basseng (325 m<sup>3</sup>) og områder på Randøy og Børøy også her via sjøledning og basseng (500 m<sup>3</sup>). Den andre ledningen forsyner Marine Harvest, og videre områdene ned til Hjelmelandsvågen med ett høydebasseng på Pundsnes (1 000 m<sup>3</sup>) og ett på Hjelmen (500 m<sup>3</sup>). I tillegg pumpes vann fra høydebassenget på Hauskje opp mot Mjøllhus, via/til et mindre høydebasseng.

I store deler av strekningen fra Marine Harvest og til sentrumsområdet består ledningsnettets av gamle PVC ledninger (110-160 mm). Fra 90-tallet og framover har kommunen kun lagt PE ledninger, både i grøfter og ventilkammer/pumpestasjoner. Erfaringsmessig har PE vist seg som mer robust med tanke på forhold som kan lede til lekkasje.

### 5.1.1.1 Nok vann



Vannbehandlingsanlegget antas å ha en maks produksjonskapasitet på ca. 50 l/s. Membrananlegget kjøres per dato i to kapasitetsmoduser der lavmodus gir 21 l/s og høymodus gir 28 l/s og leverer til det tilhørende bassenget på 600 m<sup>3</sup>. Oppgitt årsproduksjon er ca. 460 000 m<sup>3</sup>, tilsvarende et maksimalt døgnforbruk på ca 21 l/s. Bassenget ved vannbehandlingsanlegget har volum til å dekke normalforbruket i ca 10 timer ved produksjonsstans.

Det har samtidig en god utjevningsevne slik at membranet får optimale arbeidsvilkår. Det spesifikke forbruket, eksklusive industriområdene, er på 650 l/p.d.. Dette kan indikere en god del lekkasje. En del gamle PVC ledninger ligger i sprengt fjell med dårlig omfyllingsmasse. Langs Hundnesveien til Kleppa er det observert mangler i omfyllingen, noe som medfører stor sannsynlighet for ledningsskader. Det har vært 2 ledningsbrudd på strekningen.

**Tabell 3** Vannforbruk fordelt på ulike sektorer i forsyningsområdet til Hauskje vannverk.

	2015		2035	
	l/p*d	m <sup>3</sup> /år	l/p*d	m <sup>3</sup> /år
Husholdning	150	65 700	150	90 666
Offentlig	20	8 760	20	12 089
Næring	400	175 000	357	215 850
Gårdsbruk	105	45 997	105	63 475
Uspesifisert	376	164 543	204	123 408
<b>Total</b>	<b>1050</b>	<b>460 000</b>	<b>836</b>	<b>505 488</b>

Uspesifisert forbruk utgjør ca 35 % per 2015. Med uspesifisert menes produsert vann som ikke er levert til registrert abonnent. Det er sannsynlig at en stor del av dette er lekkasjevann. Økonomisk sett innebærer dette et årlig tap på ca 300 000,-. Det er åpenbart at det må treffes tiltak for å redusere tapet. En reduksjon til nærmere 25 % anses realistisk i planperioden og er lagt inn i prognosen. Tiltak for å sikre dette er lagt inn i handlingsplanen.

**Tabell 4** Dimensjonerende vannforbruk i forsyningsområdet til Hauskje vannverk.

År	Årlig forbruk m <sup>3</sup> /år	Midlere døgnforbruk		Maks døgnforbruk		Maks timeforbruk	
		m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /t	l/s
2015	460 000	1 260	14,6	1 827	21,1	133	37
2035	505 488	1 385	16,0	2 118	24,5	162	45



Tabellen forutsetter reduksjon i uspesifisert forbruk (lekkasje) til ca 25 %. Det framgår at Hauskje vannverk sin kapasitet er tilstrekkelig til å dekke forventet forbruksutvikling i perioden.

Ut fra bassenget går to 160 mm ledninger som forsyner hver sine områder. Det er to storforbrukere av vann koblet til vannverket. Den ene er K-plast og den andre Marine Harvest. De forsynes per i dag via hver sin ledning fra bassenget. Skulle K-plast flytte produksjonen, vil de slik situasjonen er i dag, måtte koble seg til samme forsyningsledning som Marine Harvest. Dette vil sannsynligvis medføre kapasitetsproblemer, men kan løses forholdsvis enkelt med krysskopling.

#### 5.1.1.2 Godt vann

Måleresultater av råvannskilden, innsjøen Valavatn, viser hvert år (særlig på høsten) tydelig fekal påvirkning grunnet beitedyraktivitet (E.coli 0-50 pr 100 ml). I tillegg er fargetallet høyt (opp mot 27 mg Pt/l). Vannbehandlingssystemet består av forfilter, membranfiltreringsanlegg, to marmortanker og UV anlegg. Det er i tillegg installert et reservekloranlegg basert på stedlig produksjon av klor ved elektrolyse. Nanofiltreringen både senker fargetallet, og fungerer som hygienisk barriere. Det oppnås per i dag ikke optimal effekt fra marmortankene, ettersom pH i vannet ut varierer fra 6,2-9,1.

Som tiltak anbefales først å kjøre hele vannstrømmen gjennom marmorfiltrene og heve marmornivået i filtrene. På grunn av det gode utjevningvolumet i bassenget kan vannstrømmen gjennom anlegget holdes jevn og inntil videre innenfor marmorfiltrenes kapasitet. Eventuelt bør det gjennomføres en oppgradering av alkaliseringsen med CO<sub>2</sub> dosering og tilpasning av marmorfilteret.

Bassengene er av varierende kvalitet. Bassenget på Ølesund har tydelig behov for oppgradering. Det ble observert nokså stor lekkasje fra selve bassenget. Ventilkommeret er også av dårlig standard.



Bassenget på Hjelmene ovenfor Hjelmeland sentrum er også nedslitt. Taknedløpet går via soil gjennom vannbassenget og kan være kilde til forurensing. Det må treffes tiltak for å sikre kvaliteten her.



#### 5.1.1.3 Sikker vannforsyning

Bassengdekningen er samlet sett god. Samlet bassengvolum er ca 3 000 m<sup>3</sup>, tilsvarende 2,5 døgn normalforbruk.

Bassengene på Hauskje, Pundsnes og Randøy er i bra operativ stand. Den viktigste trusselen når det gjelder leveringssikkerhet ligger i standard og kapasitet på overføringsledningene.

Spesiell oppmerksomhet må knyttes til avhengigheten av uttaket fra turbinledningen til Hauskje. Ledningen står under høgt trykk og brudd på ledningen kan medføre skader som gjør at reparasjonstiden blir lang, for eksempel opp til en uke. Et slikt brudd kan medføre bortfall av normal vannforsyning i forsyningsområdet. Det bør utarbeides egen handlingsplan for en slik hendelse i

beredskapsplanen for vannforsyningen. Risikoen aktualiserer også spørsmålet om vurdering av sammenkopling med forsyningssystemet i Finnøy for å få økt leveringssikkerhet.



Basseng Randøy

Terreng og demografi i kommunen er slik at en er avhengig av trykkøkingsstasjoner flere steder. Trykkøkingsstasjonene er av varierende kvalitet både med tanke på HMS og funksjon. Det er behov for bygningsmessig oppgradering i flere tilfeller.



Forsyningen til Hjelmeland sentrum går via ca. 3,5 km 160 mm PVC. Det er kjent at en del av strekningen ligger i sprengfjell og har svakheter i omfyllingen. Det kan være aktuelt å skifte ut en strekning på ca 1000 m for å få bukt med dette. Sikkerheten i området er ellers knyttet til bassenget på Hjelmen. Dette bassenget er nedslitt og trenger vesentlig oppgradering for fortsatt sikker drift. Alternativet til dette er anlegg av ny tilførsel til sentrum fra Hauskjevågen via ny sjøledning.

Dette vil etablere ringforsyning i dette sentrale området og gi meget god sikkerhet. Bassenget på Hjelmen kan i så fall koples helt ut.

Sjøledningen fra Vikaneset til Sandanger betjener bassenget og forsyningsområdene på sørvestre del av Randøy og på Børøy. Dimensjon og tilstand på denne ledningen er lite kjent. Det bør gjennomføres en dykkerundersøkelse for å bringe dette på det rene. Dersom det blir besluttet å styrke forsyningssikkerheten gjennom oppkopling mot Finnøy / Halsnøy, kan det bli aktuelt for IVAR å oppgradere strekningen til 160 mm PE.

#### 5.1.1.4 Sterke og svake sider

Hauskje Vannverk har tilfredsstillende råvannskapasitet og et moderne og godt vannbehandlingsanlegg. Anlegget trenger en oppgradering av alkaliseringsen. Kapasiteten i anlegget er dekkende for forbruket i den nærmeste planperioden. Bassengkapasiteten er samlet sett god, men grunnet det høye maksimalforbruket i Marine Harvest må operasjoner som innebærer nedstengning av vannproduksjonen, for eksempel rengjøring av membranfiltrene, skje etter avtale med bedriften. Arbeidsoperasjonen tar ca 20 timer og bassenget på Hauskje (ca 600 m<sup>3</sup>) kan ikke dekke maksimalforbruket så lenge. Det har til nå ikke vært store problemer knyttet til dette, og det foreslås ikke bygging av ny bassengkapasitet i denne planperioden.

Bassengene på Hauskje, Pundsnes og Randøy (Tømmeråsen) har god standard. Hjelmen er i dårlig stand og Ølesund trenger oppgradering. Ølesund er et endebasseng og kan ha dårlig vannutskifting. Det bør legges opp til et program for kjøring som innebærer større nivåforskjeller. Spyling av nettet bør også gjennomføres.

Når det gjelder sikkerhet i leveransene er etablering av tosidig forsyning til Hjelmeland sentrum det viktigste. Det bør anlegges sjøledning fra Hundsnes til sentrum med tilknytning til nettet der.

Avhengigheten av råvannsuttaget fra turbinledningen til Hauskje er også en utfordring og krever særskilt oppmerksomhet. Risikoen for et fullstendig utfall av vannforsyningen kan sannsynligvis reduseres gjennom en tilpasset tilknytning til forsyningssystemet i Finnøy kommune. Med tanke på dette er kapasiteten vestover fra Viganeset av særskilt interesse. Kapasiteten i sjøledningen til Sandanger må klargjøres og bør sannsynligvis oppgraderes.

Produksjons- og forbrukstallene indikerer et betydelig lekkasjeprosjekt. Det samlede vanntapet utgjør kostnader på ca 300 000 kr årlig. Det er behov for å iverksette flere tiltak for å redusere problemet. Alle basseng bør utrustes med vannmåler på utløpssiden for å muliggjøre registrering av nattforbruk. Det er generelt et behov for oppgradering av enkelte ventilkammer og kummer. Videre bør utsatte ledningsstrek undersøkes med tanke på unormalt trykkfall. Strekningen langs Hundsnesveien antas å være særlig utsatt. Nattforbruket gir ofte en god indikasjon på standarden i nettet.

#### Behov for tiltak

H01	Oppgradering Hauskje VBA (IVAR)	2016	2 000 000,-
H02	Rehabilitering kummer	årlig	200 000,-
H03	Utskifting Hundsnesveien	2017	1 000 000,-
H04	« «	2018	1 000 000,-
H05	Ny sjøledning Hauskje - Hjelmeland (IVAR)	2018	5 000 000,-
H06	Dykkerundersøkelse	2015	100 000,-
H07	Oppgradering Trykkøkningstasjon Askvik	2016	250 000,-
H08	Oppgradering trykkøkning Vikaneset (IVAR)	2016	250 000,-
H9	Ny sjøledning Vikaneset – Sandanger (IVAR)	2019	5 000 000,-
H10	Oppgradering Basseng Ølesund	2016	750 000,-
H11	Krysskopling Hauskjevågen	2017	250 000,-

## 5.2 Årdal kommunale vannverk

**Tabell 5** Generelt om Årdal kommunale vannverk.

Årdal kommunale vannverk	
Vannkilde	Borebrønn (løsmasse)
Antall personer forsynt	670
Sum produksjon av rent vann (m <sup>3</sup> /år)	120 000
Dimensjonerende vannmengde (l/s)	6
Bassengvolum (m <sup>3</sup> )	600 + 650 + 160 + 375
Spesifikt forbruk (l/P*d)	490
Behandlingsprosess	Filtrering, UV-bestråling, Vannglass
År driftsstart	1973



### 5.2.1 Beskrivelse

Vannkilden er en ca 15 m dyp grunnvannsbrønn i løsmasse like ved Årdalselva. Vannet pumpes opp til vannbehandlingsanlegget som er integrert i Årdal høydebasseng i Melslia (ca 600 m<sup>3</sup>). Fra dette bassenget forsynes Årdal-området og bebyggelse fram til Dalane (nytt basseng på ca 650 m<sup>3</sup>), Nessa via sjøledning og basseng (375 m<sup>3</sup>) og videre til Hetlandsbygd der det er anlagt et basseng på ca 160 m<sup>3</sup>. Det er trykkøkningsstasjon på de ca. 3 km lange overføringen til Dalane og på strekningen fra Nessabassenget til Hetlandsbygd som er ca 2 km. Hydrauliske data overvåkes i kommunens DK-anlegg.

Ledningsnett i Årdal sentrum består til en stor grad av PVC (110 og 160 mm), men fra 1990 og framover har kommunen benyttet PE. både i grøfter og ventilkammer / pumpestasjoner. PE er erfaringsmessig mer robust med tanke på forhold som kan medføre lekkasje.

### 5.2.1.1 Nok vann

Pumpestasjonen i brønnen ved Årdalselva gir ca 6 l/s uavhengig av om en eller to pumper går. Som nevnt pumpes vannet opp til bassenget og vannbehandlingen i Melslia. Dette kan tyde på at ledningskapasiteten er begrensende. Det må undersøkes nærmere om det er strekninger på overføringen som har mindre dimensjon enn pumpeledningens standard på 110 mm. Brønnen har til nå levert pumpekapasiteten uten problemer, men brønncapasiteten er egentlig ikke kjent. Sannsynligvis er dagens brønncapasitet ikke mye større enn 6 l/s.

**Tabell 6** Vannforbruk fordelt på ulike sektorer i forsyningsområdet til Årdal vannverk.

	2015		2035	
	l/p*d	m <sup>3</sup> /år	l/p*d	m <sup>3</sup> /år
Husholdning	150	36 683	150	50 622
Offentlig	20	4 891	20	6 750
Næring	35	8 559	35	11 812
Gårdsbruk	105	25 681	105	35 440
Uspesifisert	181	44 186	98	33 139
<b>Total</b>	<b>491</b>	<b>120 000</b>	<b>408</b>	<b>137 763</b>

Oppgitt årsproduksjon er ca. 120 000 m<sup>3</sup>. Det tilsvarer et spesifikt forbruk på omtrent 490 l/p.d. og et maks døgnforbruk på ca. 6 l/s. Det høye spesifikke forbruket kan indikere en del lekkasje.

Det er kjent at en del anbringninger i området har dårlig kvalitet og kan forårsake lekkasje. For å lokalisere strekninger med lekkasje er det ofte fornuftig å isolere enkelte ledningstrekk og observere trykkutvikling etter stengning. I Årdal tettsted vanskeligjøres dette av at en del kummer og ventiler må oppgraderes for å fungere etter hensikten. Denne oppgraderingen pågår og må videreføres.

**Tabell 7** Dimensjonerende vannforbruk i forsyningsområdet til Årdal vannverk.

År	Årlig forbruk	Midlere døgnforbruk		Maks døgnforbruk		Maks timeforbruk	
		m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /t	l/s
2015	120 000	329	3,8	516	6,0	48	13
2035	137 763	377	4,4	635	7,4	49	14



Her det det forutsatt at det uspesifiserte tapet (antatt hovedsakelig lekkasje), reduseres til ca 25%. Bassengdekningen er svært god og tilsvarer ca 4 døgn middelforbruk. Anlegget har derfor relativt god kapasitet ut fra dagens forbruk, men kildekapasiteten må likevel økes i planperioden.

En har i så fall flere aktuelle alternativ. De mest aktuelle er:

- Økt brønncapasitet ved Årdalselva kombinert med oppdimensjonering av ledningsstrekket fra brønnen til bassenget i Melslia.
- Tilkopling av ny grunnvannskilde. (Er delvis tilrettelagt i ventilkammeret ved bassenget på Dalane).

#### 5.2.1.2 Godt vann

Vannkilden, grunnvann fra Årdalselva, er robust og har tilfredsstillende kvalitet. Vannet er forholdsvis korrosivt og har lav turbiditet. Vannbehandlingen skjer i ventilkammeret til bassenget i Melslia. Både vannbehandlingsanlegget og ventilkammeret trenger en vesentlig oppgradering. Det må gjennomføres en ombygging av tilbygget til høydebassenget som inkluderer bedre plassering av vannglasstanker og et mer funksjonelt og sikkert rør- og ventilopplegg. Flytting av UV- anlegget til innløpet i bassenget bør også vurderes.

Risikoanalysen som pågår tar opp disse forholdene og vil fokusere behovet for tiltak ytterligere.



Fra ventilkammeret på  
HB Melslia.

#### 5.2.1.3 Sikker vannforsyning

Med sikker vannforsyning menes leveranse av godt drikkevann til en hver tid, også når påregnelige hendelser som rørbrudd, strømstans o.l. inntreffer og stanser normalleveransen.

Forsyningssystemet i Hjelmeland kommune er, med noen unntak, typisk for områder som har en stor grad av spredt bebyggelse. Det innebærer forholdsvis lange overføringsledninger og liten grad av ringstrukturer i forsyningssystemet. Sikkerheten for levering også ved utfall av normalforsyningen ligger da i bruken av basseng.

Bassengdekningen i Årdal kommunale vannverk må karakteriseres som meget god, spesielt etter åpningen av det nye bassenget på Dalane. Alle bassengene er gjennomstrømningsbasseng og holder, med delvis unntak for Melslia, god standard.

Et spesielt problem er knyttet til kumstandarden i det gamle ledningsnett i Årdal. Det har vist seg vanskelig å operere ventilene i kummene og dermed vanskelig å stenge av vannet ved behov, for eksempel ved rørbrudd. Dette medfører at rørbrudd får følger for mye større områder enn

nødvendig, og at vanntapet og følgeskader kan bli betydelig. Arbeidet med utskifting av gamle kummer og armaturer er påbegynt og må videreføres i planperioden.

Tilgang til krisevannforsyning, dvs leveranse av et minimum med drikkevann i tilfelle langvarig utfall av vannforsyningen, blir å basere på tankforsyning. IVAR har tilstrekkelig tankkapasitet til å dekke slike hendelser i kommunen. Det bør tilrettelegges noen alternative tappepunkter for fylling av tanker i de ulike forsyningssystemene.

#### 5.2.1.4 Sterke og svake sider

Vannverket har meget god bassengdekning og leveringssikkerheten er slik sett bra. Det er gjennomført ledningsframføring med bassengdekning til Hetlandsbygd og Nessa. Kommunen praktiserer ikke krav om tilknytning og tilknytningsgraden er mindre enn den kunne vært.

Ventilkammeret i bassenget i Melslia trenger oppgradering. Vannbehandlingen må optimaliseres samtidig. Kildekapasiteten bør økes, men dette kan gjøres nokså enkelt, enten ved utvidelse av dagens tilførsel fra brønnen ved Årdalselva, eller ved tilkoping av alternativ grunnvannsbrønn til bassenget på Dalane. Vanntapet bør reduseres og det er behov for utskifting av en del vannkummer med tilhørende armatur i Årdal. Enkelte ledningstrekk bør samtidig rehabiliteres.

#### 5.2.2 Behov for tiltak

Å01	Utskifting kummer og armatur	årlig	250 000,-
Å02	Rehabilitering ledningsnett	årlig	250 000,-
Å03	Utredning økt kildekapasitet	2016	150 000,-
Å04	Oppgradering ventilkammer + VB Melslia	2017	500 000,-
Å05	« « #	2018	500 000,-
Å06	Økt kapasitet vannkilde (02i)	2019	750 000,-

### 5.3 Jøsenfjorden kommunale vannverk

**Tabell 8** Generelt om Jøsenfjorden kommunale vannverk.

Jøsenfjorden kommunale vannverk	
Vannkilde	Brønn
Max antall personer forsynt	68
Sum produksjon av rent vann (m <sup>3</sup> /år)	10 000
Dimensjonerende vannmengde (l/s)	0,5 l/s
Bassengvolum (m <sup>3</sup> )	75
Spesifikt forbruk (l/p*d)	403
Behandlingsprosess	UV-bestråling

### 5.3.1 Beskrivelse



Vannverket består av en grunnvannsbrønn med kapasitet ca 0,5 l/s. Vannet går via grovt partikkelfilter og UV-belysning og pumpes opp til HB Vadla. Pumpeledningen er 63 mm PE. Bassenget er et gjennomstrømningsbasseng med anslått volum ca 50 m<sup>3</sup>. Fra bassenget ledes vannet ned til fordelingskum via 110 mm PVC-ledning. Barnehagen, bårhus og 2 hus som forsynes fra denne kummen, har tilførselsledning med dimensjon 63 mm. Bebyggelsen i Mælandsmoen, 12 hus, forsynes via 110 mm.

**Tabell 9** Vannforbruk fordelt på ulike sektorer i forsyningsområdet til Jøsenfjorden vannverk.

	2015		2035	
	l/p*d	m <sup>3</sup> /år	l/p*d	m <sup>3</sup> /år
Husholdning	150	3 723	150	5 138
Offentlig	20	496	20	685
Næring	35	869	35	1 199
Gårdsbruk	105	2606	105	3 597
Uspesifisert	93	2305	93	3 185
<b>Total</b>	<b>403</b>	<b>10 000</b>	<b>377</b>	<b>13 804</b>

Det spesifikke forbruket og andelen uspesifisert 23,1 % (hovedsakelig lekkasje) er forholdsvis normalt for norsk vannforsyning. Det er ikke regnet med nedgang i lekkasjeandelen i planperioden.

**Tabell 10** Dimensjonerende vannforbruk i forsyningsområdet til Jøsenfjorden vannverk.

År	Årlig forbruk m <sup>3</sup> /år	Midlere døgnforbruk		Maks døgnforbruk		Maks timeforbruk	
		m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /t	l/s
2015	10 000	27	0,3	59	0,7	7	1,9
2035	13 804	38	0,4	81	0,9	9	2,6

#### 5.3.1.1 Nok vann

Det framgår at brønncapasiteten er i minste laget også under dagens forbruk. Den bør økes så raskt som mulig.



### 5.3.1.2 Godt vann



Vannbehandlingsanlegget, kombinert med pumpehuset, trenger oppgradering og opprydding. Den bygningsmessige standarden er lav. Ved setting av ny grunnvannsbrønn bør det anlegges nytt pumpe- og behandlingshus. Det er ikke grunn til å anta at grunnvannet i området skal ha dårlig kvalitet, men pH-justering bør sannsynligvis bygges inn i evt nytt anlegg.

### 5.3.1.3 Sikker vannforsyning

Anlegget har for liten kapasitet med hensyn til brannvannsdekning. Ledningsanlegget til barnehagen bør oppdimensjoneres og brønncapasiteten styrkes. Eventuell vesentlig utbygging i området må planlegges under hensyn til dette. Rekkefølgekrav er aktuelle, men det kommunale ansvaret tilsier uansett tiltak for å øke forsyningskapasiteten.

### 5.3.1.4 Sterke og svake sider

Forsyningskapasiteten må økes. Ny utbygging i området må drøftes under denne forutsetningen.

### 5.3.2 Behov for tiltak

J01	Ny grunnvannsbrønn m/behandlingshus	2017	750 000,-
J02	Utskifting ledning til barnehagen	2018	500 000,-

## 5.4 Fister kommunale vannverk

**Tabell 11** Generelt om Fister kommunale vannverk.

Fister kommunale vannverk	
Vannkilde	Innsjø
Max antall personer forsynt	310
Sum produksjon av rent vann (m <sup>3</sup> /år)	110 000
Dimensjonerende vannmengde (l/s)	7
Bassengvolum (m <sup>3</sup> )	450
Spesifikt forbruk (l/p*d)	972
Behandlingsprosess	Filtrering, UV-bestråling

### 5.4.1 Beskrivelse

Råvannskilden er innsjøen Litlavatnet som ligger rett vest for Hetlandsvatnet på Fister. Vannet ledes i en selvfallsledning (PVC) fra råvannsuttaget ned til et pumpehus hvorfra vannet pumpes opp i Fister kombinerte vannbehandlingsanlegg og høydebasseng (ca. 375 m<sup>3</sup>). Fra dette bassenget forsynes bebyggelse i sentrumsområdet, Fisterneset, Grønnevik via høydebasseng Mosnes (ca. 90 m<sup>3</sup>) og Helgøy via sjøledning (63 mm, PE) og bassenget på Mosnes. På Helgøy sørger en trykkøkingsstasjon for at hele øya kan forsynes med vann fra Fister. Hydraulisk data overvåkes i kommunens DK-anlegg.

Store deler av ledningsnettets i området ble anlagt før 90-tallet og består i stor grad av PVC (160 og 110 mm). Det finnes også en del PL-ledninger av mindre god kvalitet. Pumpeledningen opp til vannbehandlingsanlegget på Fister og sjøledningen over til Helgøy er PE ledninger. PE er erfaringsmessig mer robust med tanke på forhold som kan medføre lekkasje



#### 5.4.1.1 Nok vann

Litlavatnet er en innsjø med bra kapasitet når det gjelder vannforsyning. En øking av vannbehovet i framtiden vil ikke være begrenset av råvannskilden. Kapasiteten i ledningsnettets, foruten strekningen over til Helgøy, er tilstrekkelig.

**Tabell 12** Vannforbruk fordelt på ulike sektorer i forsyningsområdet til Fister vannverk.

	2015		2035	
	l/p*d	m <sup>3</sup> /år	l/p*d	m <sup>3</sup> /år
Husholdning	150	16 973	150	23 422
Offentlig	20	2 263	20	3 123
Næring	35	3 960	35	5 465
Gårdsbruk	105	11 882	105	16 398
Uspesifisert	662	74 922	240	37 461
<b>Total</b>	<b>972</b>	<b>110 000</b>	<b>550</b>	<b>85 869</b>

Vannverkets oppgitte årsproduksjon er på 110 000 m<sup>3</sup>. Dette tilsvarer et spesifikt døgnforbruk på omtrent 972 l/p.d og et maks døgnforbruk på ca. 5 l/s. Fister høydebasseng har volum til å dekke normalforbruket i ca. 1 døgn ved produksjonsstans.

**Tabell 13** Dimensjonerende vannforbruk i forsyningsområdet til Fister vannverk.

År	Årlig forbruk	Midlere døgnforbruk		Maks døgnforbruk		Maks timeforbruk	
		m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /t	l/s
2015	110 000	301	3,5	407	4,7	32	8,9
2035	85 869	235	2,7	381	4,4	37	10,2

Her er det forutsatt at det gjennomføres tiltak for å redusere lekkasjevannmengdene med ca 50 % til ca 240 l/p.d, tilsvarende 43%. Dette bør være realistisk og vil også innebære at kilde- og vannbehandlingskapasitet ikke overskrides i planperioden.

Det høye spesifikke forbruket indikerer et alvorlig lekkasjeproblem. Høydebassenget på Fister er plassert på ca. kote 100. Dette medfører at vanntrykket i deler av ledningsnettets blir høyt. Eventuelle lekkasjer i ledningsnettets vil dermed forårsake relativt store vanntap. Bassenget har vannmåler på utløpet. Den viser et nattforbruk på over 2 l/s, tilsvarende minst 60 000m<sup>3</sup>/år. For å lokalisere strekninger med lekkasje er det ønskelig å isolere enkelte ledningstrekk og observere trykkutvikling etter stengning. På ledningstrekket mellom Fister og Mosnes det få antall kummer over store avstander, noe som kompliserer lekkasjesøket. I sentrum bør strekninger med PL-ledninger overvåkes spesielt og om nødvendig skiftes ut med ledninger tilsvarende dagens krav.



#### 5.4.1.2 Godt vann

Innsjøen, Litlavatnet, har god grunnvannstilførsel.

Måleresultater av råvannskilden, sammen med nedbørfeltets beskaffenhet (skog og hogstfelt) tilsier at råvannet representerer tilnærmet en hygienisk barriere. Fargetallet varierer mellom 3-12 mgPt/l. Vannbehandlingen består av ett UV-anlegg og en meieritank fylt med marmor for alkalisering. pH i vannet ut varierer i området 6,2-7,2, noe som indikerer lav bufferkapasitet. Resultatene for pH, kalsium og alkalitet på rentvann ligger langt fra optimale verdier bedømt ut fra ledningsevne og pH.

Det bør gjennomføres en vurdering av kapasitet på UV-anlegget i forhold til transmisjon på råvannet. En bør også vurdere etablering av nytt UV-aggregat på innløpet til bassenget. Alkalisisk filter må oppgraderes for å få mer optimal vannkvalitet og med mer hensiktsmessig betjening. Alternativt bør en vurdere innføring av vannglass dosering her i stedet for alkalisering.

Samlet sett er dette nokså omfattende tiltak. Tatt i betraktning at tilgjengeligheten til bassenget og vannbehandlingsenheten er vanskelig, bør det vurderes om vannbehandlingen bør etableres som nytt anlegg et annet sted, for eksempel ved pumpestasjonen.

#### 5.4.1.3 Sikker vannforsyning

Bassengdekningen er forholdsvis god. Det samlede volum på ca. 470 m<sup>3</sup>, tilsvarer 1,5 døgn normalforbruk. Bassengene er av god standard, men bassenget på Mosnes trenger oppgradering med trykktransmitter for overføring til DK anlegg. Den største trusselen mot leveringsikkerheten ligger i standard på ledningsnett, det høye trykket i systemet og ledningen over til Helgøy.

Forsyningen til Fister sentrum og Fisterneset ned til Mosnes høydebasseng går via 160 mm PVC ledninger med selvfal. Det er kjent at en del grøfter med PVC og PL-ledninger har dårlig omfylling og er sårbare for skader som kan føre til lekkasje. Området har også en del gamle anbringinger av en type som ofte korroderer.

Fra høydebasseng Mosnes går forsyningen til Grønnevik via 110 mm PVC ledning, og videre til Helgøy via 63 mm PE sjøledning. På Helgøy går vannet via trykkøkingsstasjon til distribusjon via 63 mm PE-ledninger. Det har etter hvert blitt en betydelig bebyggelse, både i form av hytter og bolighus på øya. Det er stort behov for å styrke leveringskapasiteten med tanke på forbruk og brannvannsdekning. Overføringen fra Fister har tilstrekkelig kapasitet, men møter en flaskehals i sjøledningen og ledningsnett på øya. Flere tiltak er aktuelle for å sikre en forsvarlig vannforsyning på Helgøy:

Det mest aktuelle er å styrke overføringskapasiteten ved å oppdimensjonere sjøledningen og å anlegge basseng på egnet sted på øya. I denne forbindelse kan det og bli aktuelt å gjennomføre visse oppgraderinger av ledningssystemet. Det samlede investeringsbehovet kan bli betydelig, og det bør gjennomføres et forprosjekt for å undersøke alternativ og sikre en optimal løsning.

Tilgang til krisevannforsyning, dvs leveranse av et minimum med drikkevann i tilfelle langvarig utfall av vannforsyningen, blir å basere på tankforsyning. IVAR har tilstrekkelig tankkapasitet til å dekke slike hendelser i kommunen. Det bør tilrettelegges noen alternative tappepunkter for fylling av tanker i de ulike forsyningssystemene.

I framtiden kan det bli aktuelt å etablere en tosidig forsyning til Fister området ved å koble Fister opp mot Hauskje eller Årdal. Dette vil øke sikkerheten i vannforsyningen, men anses per i dag som ikke nødvendig.

#### 5.4.1.4 Sterke og svake sider

Fister vannverk har god råvannskapasitet. Vannbehandlingsanlegget trenger vesentlig oppgradering. Det bør vurderes om vannbehandlingsanlegget bygges nytt på en mer hensiktsmessig lokalisering. Kapasiteten i anlegget dekker vannbehovet i den nærmeste planperioden. Hvis det gjennomføres gode tiltak for å redusere lekkasjevannmengden er kapasiteten tilstrekkelig i hele planperioden. Bassengene holder god standard, men bassenget på Mosnes trenger oppgradering med trykktransmitter for overføring til DK-anlegget.

Det spesifikke forbruket er høyt og antyder alvorlige lekkasjepoblemer. Strekninger med gamle PVC og PL-ledninger under høyt vanntrykk antas å være særlig utsatte. Flere tiltak må iverksettes: Det må lages en saneringsplan for forsyningsnett basert på alder, ledningstype, driftserfaringer og

observasjoner av trykkutvikling. En del gamle ledningstrekk bør prioriteres for utskifting, det bør anlegges nye vannkummer med tilhørende armatur på strekningen Fister- Mosnes.

Kapasiteten i vannforsyningen til Helgøy er ikke god nok. Det bør gjennomføres tiltak for å styrke forsyningssikkerheten. Valg av alternativ avgjøres etter gjennomført forprosjekt.

#### 5.4.2 Behov for tiltak

F01	Nye vannkummer Fister- Mosnes	2016	300 000,-
F02	Prioriteringsplan rehab vannledninger.	2016	200 000,-
F03	Rehabilitering vannledninger Fister	årlig	200 000,-
F04	Installering av trykktransmitter (HB Mosnes)	2017	150 000,-
F05	Oppgradering av vannbehandling (VBA Fister)	2017	500 000,-
F06	Forprosjekt vannforsyning Helgøy	2016	250 000,-
F07	Vannforsyning Helgøy	2018	2 000 000,-
F08	Vannforsyning Helgøy	2019	2 000 000,-

### 5.5 Skiftun kommunale vannverk

**Tabell 14** Generelt om Skiftun kommunale vannverk.

Skiftun kommunale vannverk	
Vannkilde	2 borebrønner
Antall personer forsynt	100
Sum produksjon av rent vann (m <sup>3</sup> /år)*	Ca 20 000 m <sup>3</sup>
Dimensjonerende vannmengde (l/s)	5
Bassengvolum (m <sup>3</sup> )	430
Spesifikt forbruk (l/p*d)	
Behandlingsprosess	UV
Antall trykkøkningsstasjoner	1

\* Usikkert tall

#### 5.5.1 Beskrivelse

Skiftun vannverk ble bygget 2012. Anlegget består av to borebrønner som leverer til basseng på ca 500 m<sup>3</sup>. Vannbehandlingen er UV montert på utløpet.



Basseng Skiftun m/trykkøkningsstasjon. Ventilkommer og basseng har god standard.

På Nesvik ligger et mindre basseng som fungerer som brannreserve. Dette bassenget er ikke aktivt i vannforsyningen, men fylles opp etter behov.

#### 5.5.1.1 Nok vann

**Tabell 15** Vannforbruk fordelt på ulike sektorer i forsyningsområdet til Skiftun vannverk.

	2015		2035	
	l/p*d	m <sup>3</sup> /år	l/p*d	m <sup>3</sup> /år
Husholdning	150	5 475	150	7556
Offentlig	20	730	20	1 007
Næring	35	1 278	35	1 763
Gårdsbruk	105	3 833	105	5 290
Uspesifisert	101	3 684	101	5 087
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>15 000</b>	<b>411</b>	<b>20 703</b>

Tallgrunlaget er foreløpig noe usikkert. Der er brukt erfaringstall for enkelte faktorer.

**Tabell 16** Dimensjonerende vannforbruk i forsyningsområdet til Skiftun vannverk.

År	Årlig forbruk m <sup>3</sup> /år	Midlere døgnforbruk		Maks døgnforbruk		Maks timeforbruk	
		m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /d	l/s	m <sup>3</sup> /t	l/s
2015	15 000	41	0,5	72	0,8	7	2,1
2035	20 703	57	0,7	100	1,2	10	2,8

Overslaget viser at vannverket har tilstrekkelig kapasitet til å dekke behovet for drikkevann i hele planperioden. Det antas at kildekapasiteten kan økes relativt enkelt.

#### 5.5.1.2 Godt vann

Råvannskvaliteten er god. Fargetallene er lave og UV-behandlingen antas å tilsvare behovet for bakteriologisk sikring i anlegget. UV-anlegget bør flyttes til innløpssiden for bassenget.

#### 5.5.1.3 Sikker vannforsyning

Produksjonskapasiteten er tilstrekkelig. Høydebassenget på Skiftun har kapasitet tilsvarende ca 7 døgn normalforbruk. Pumpeinstallasjonen har i overkant stor kapasitet for dagens forsyningssituasjon, men er nødvendig i brantappings-situasjoner. Det bør monteres en mindre pumpe for å oppnå jevnere daglig drift.

#### 5.5.1.4 Sterke og svake sider

Vannforsyningen på Skiftun har god standard og kapasitet. Det forslås å montere ny mindre pumpe for daglig drift i bassengets ventilkammer. UV-anlegget bør også flyttes til innløpet på bassenget.

### 5.5.2 Behov for tiltak

S01	Ny pumpe i ventilkammeret	2017	250 000,-
S02	Flytting /ombygging UV	2017	150 000,-

## 5.6 Vannabonnenter i kommunen

Av Tabell 17 framgår den prosentvise fordelingen av abonnenter ved vannverkene i kommunen. Offentlig, industri, primær- og tjenesteytende næring går alle under kategori; målt forbruk. Framover må kommunen arbeide med å kartlegge abonnentene under denne kategorien og fordele dem på de ulike sektorene. Dette vil gi bedre oversikt over det faktiske forbruket.

**Tabell 17 Vannabonnenter prosentvis fordelt på kategoriene; bolig, fritidsbolig og målt forbruk.**

Område	Vannverk	Antall abonnenter	Bolig (%)	Fritidsbolig (%)	Målt forbruk (%)
Hjelmeland, Randøy og Børøy	Hauskje vannverk IVAR IKS	684	44	36	20
Fister, Mosnes, Grønnevik og Helgøy	Fister vannverk	291	47	30	23
Skiftun	Skiftun vannverk	32	38	47	16
Jøsenfjorden/Mælandsmoen	Jøsenfjorden vannverk	18	83	-	17
Årdal, Nessa og Hetlandsbygd	Årdal vannverk	246	66	7	27
<b>Totalt antall tilknyttet</b>		<b>1271</b>	<b>49</b>	<b>29</b>	<b>22</b>

## 5.7 Krav om tilknytting

Hjelmeland står overfor en rekke investeringer på vannsektoren. I følge forskrift om kommunale vann og avløpsgebyrer skal de årlige investeringsutgiftene dekkes av abonnentenes vanngjeb. Høyere pris enn selvkost er ikke tillatt.

Kommunen sørger for vannforsyning over flere områder, spredte så vel som sentrumsnære. For å opprettholde en stabil abonnementspris og samtidig dekke investeringene bør kommunen, med hjemmel i plan og bygningsloven, øke tilknytning av abonnenter som ligger i rimelig nærhet av kommunal vannforsyning. Dette kan for eksempel gjøres ved å tilrettelegge for tilkobling av eksisterende boliger uten kommunal tilknytning.

## 5.8 Private anlegg

Ca 60 % av innbyggerne i Hjelmeland kommune er koplet opp mot offentlig vannforsyning. Det innebærer at mange er avhengig av privat vannforsyning og faller utenfor den kommunale kvalitetssikringen. Kommunen har som mål at alle innbyggere skal ha tilgang til hygienisk godt vann. To tiltak er sentrale i denne sammenhengen:

- Økt tilknytning til den offentlige vannforsyningen, ref kapittel 5.6.
- Veiledning til private vannforsyningsanlegg.

Når det gjelder økt tilknytning bør kommunen drøfte regelverket for krav om tilknytning. Tilbud om veiledning til private vannforsyningsanlegg bør foreligge i kommunen.

## 5.9 Ledningskartverk

Det er et gjennomgående behov for oppgradering av VA-kartverket. Arbeid med dette er igangsatt, men det gjenstår en hel del.

Prosjekt oppdatering av ledningskartverket	2016	300 000,-
--	------	-----------

## 5.10 Driftskontrollanlegget (DK-anlegget)

DK-anlegget er hensiktsmessig oppbygd, men mangler kapasitet for overvåking, styring og rapportering av hele den kommunale infrastrukturen på vann. For avløp er det ikke etablert tilkobling til DK-anlegget for de fleste anleggene. Anlegget må oppgraderes både i kapasitet og med moduler for rapportering.

Oppgradering modul DK-anlegg	2016	250 000,-
Økt tilknytning til DK-anlegget	årlig	150 000,-



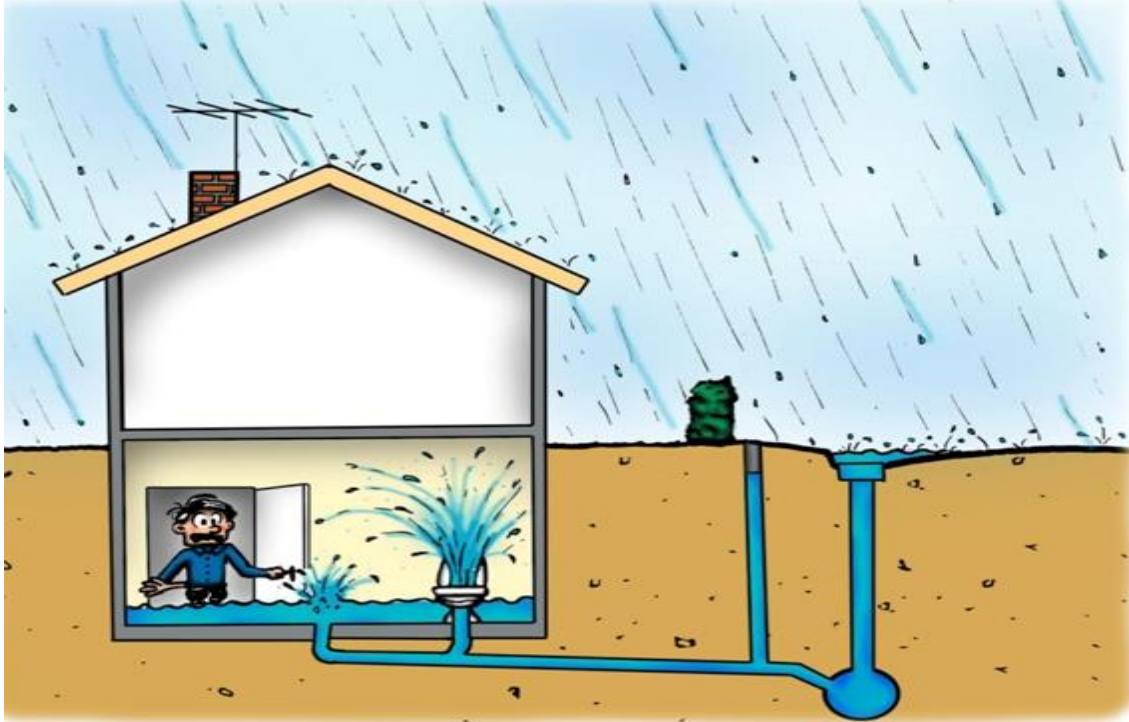
## 5.11 Måloppnåelse kommunal vannforsyningen

Mål for kommunal vannforsyningen	Hauskje	Årdal	Fister	Skiftun	Jøsefjord	Private
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hjelmeland kommune skal garantere en vannforsyning som dekker husholdningenes og næringslivets behov for drikkevann med godkjent kvalitet.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vannforsyningen skal være godkjent av Mattilsynet.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forsyningssystemet skal ha nødvendig reservekapasitet til å håndtere ledningsbrudd i det kommunale nettet og sikre forsyning i reparasjonstiden.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunen skal ha en oppdatert beredskapsplan for vannforsyningen. Planen skal inneholde rutiner for krisevannforsyning, strømutfall, trusler og sabotasje, ekstremvær og andre risikoforhold, støttet av risikoanalyse.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Det skal ikke være restriksjoner på husholdningsforbruket. I tørrværsperioder kan det innføres restriksjoner på hagevanning.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle bolig og industriområder skal ha sentrale punkter for uttak av brannvann. Slangeutlegg fra to kummer skal være maks 200m.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nye regulerte boligområder skal ha uttak for brannvann med kapasitet 20 l/s.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>I nye regulerte industriområder skal det være brannvannskapasitet på 50 l/s.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ledningsbrudd og utilsiktet stans i vannforsyningen skal normalt repareres innen 8 timer.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ved avbrudd i vannforsyningen som forventes å ha varighet på 12 timer eller mer, iverksettes tankforsyning.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sårbare abonnenter uten tosidig forsyning skal bli informert om dette. Mangel på tosidig forsyning kan kompenseres gjennom forebyggende tiltak og beredskap hos den enkelte abonnent i samråd med vannverkseier.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sårbare abonnenter kan ha et utvidet behov for nødvann. Vannverket skal anmode sårbare abonnenter om å tilrettelegge for mottak og intern distribusjon av nødvann.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abonnenter som medfører risiko for forurensing skal ha tilstrekkelig tilbakestrømningsvern.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle klager på vannleveransene skal systematiseres og anvendes ved planlegging av utbedringstiltak.</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunen skal ha et oppdatert kartverk som inneholder de opplysninger som er nødvendige for rask og effektiv informasjonsflyt.</li> </ul>						

	Ikke relevant
	Full måloppnåelse
	Delvis måloppnåelse
	Ikke oppnådd mål

Vurderingen er basert på arbeidsgruppens erfaring og skjønn. Mangelfull måloppnåelse er kommentert spesielt under de respektive områdeutredningene.

## 6 Avløpshåndtering



### 6.1 Avløpssystemet

Kommunen er som forurensningsmyndighet ansvarlig for at kravene i forurensningsloven og forurensningsforskriften etterfølges. Med dette inngår blant annet behandling av utslippstillatelser, prøvetaking av rensset avløpsvann og oppfølging av abonnenter.

Hjelmeland kommune har gjennomgående utslipp til relativt robuste sjøresipienter. I den kommunale avløpshåndteringen inngår 13 kommunale anlegg, ett silanlegg og ca. 40 km avløpsnett. Silanlegget, som renses vannet fra sentrumsområdet i Hjelmelandsvågen, ble overtatt av IVAR IKS 1.1.2015. Av de 13 kommunale anleggene er 9 slamavskillere med tilhørende utslippsledning. De øvrige 4 anleggene innehar ikke renseinnretning og består kun av en utslippsledning. I tillegg til de ovennevnte anleggene er det i KOSTRA registrert 5 private felles utslipp med slamavskillere i kommunen.

Kommunen har 12 pumpestasjoner for avløp. Bare 4 anlegg er tilkøpelt DK-systemet som gir alarm ved pumpestans og overløp.

Tømming av kommunale og private slamavskillere gjennomføres av RYMI. Slammet leveres til IVARs anlegg på Mekjarvik. Tømmefrekvensen er hvert 2. år for bolig, og hvert 4. år for hytter.

Alle registrerte avløpsanlegg, både kommunale og private er listet i tabellene under;

**Tabell 18** Kommunale avløpsanlegg.

Kommunale avløpsanlegg	Dim. pe	Rensegrad	Resipient
Fister	390	Urenset	Fiskervågen
Følsvik		Mekanisk (slamavskiller)	Fisterfjorden
Hundsnes		Urenset	Vigavågen
Klokkarjordet Øvrehus	120	Mekanisk (slamavskiller)	Fisterfjorden
Mosnes		Mekanisk (slamavskiller)	
Mælandsmoen	50	Mekanisk (slamavskiller)	
Nessa	50	Mekanisk (slamavskiller)	Nessaviga
Nesvik	80	Mekanisk (slamavskiller)	Jøsenfjorden
Sande-Hundsnes	435	Mekanisk (slamavskiller)	Sandebukta
Vikaneset	60	Urenset	Vigavågen
Industriområde			
Ølesund på Randøy		Urenset	
Øye på Randøy	51	Mekanisk (slamavskiller)	Hankadlavika
Årdal Hortane		Mekanisk (slamavskiller)	

**Tabell 19** Registrerte private slamavskillere.

Private slamavskillere	Dim. pe	Rensegrad	Resipient
Askvik	130	Mekanisk (slamavskiller)	Askvik
Randøy Misjonssenter	100	Mekanisk (slamavskiller)	
Solvåg Fjordhytter	56	Mekanisk (slamavskiller)	
Tjuaneset på Ombo	50	Mekanisk (slamavskiller)	
Tønnevik på Fister	65	Mekanisk (slamavskiller)	

**Tabell 20** IVAR IKS silanlegg i Hjelmelandsvågen.

IVAR IKS Silanlegg	Dim. pe	Rensegrad	Resipient
Hjelmelandsvågen	885	Mekanisk (sil/rist)	Hjelmelandsvågen

### 6.1.1 Avløpsabonnenter i kommunen

Av Tabell 21 framgår alle abonnentene tilknyttet kommunale avløpsanlegg. Offentlig, industri, primær- og tjenesteytende næring går alle under kategori; målt forbruk. Framover må kommunen arbeide med å kartlegge fordelingen av abonnentene under denne kategorien og fordele dem på de ulike sektorene. Dette vil gi bedre grunnlag for bestemmelse av personekvivalenter (pe) tilknyttet hvert anlegg og for dimensjonering av framtidige anlegg.

**Tabell 21 Avløpsabonnenter fordelt på kategoriene; bolig, fritidsbolig og målt forbruk.**

Område	Avløpsanlegg	Antall abonnenter	Bolig	Fritidsbolig	Målt forbruk
Hjelmeland	IVAR IKS silanlegg Hjelmelandsvågen	261	195	11	55
	Sande-Hundsnes	52	39	-	13
	Hundsnes	25	12	4	9
	Vikaneset	10	-	-	10
	industriområde				
Randøy	Ølesund	7	5	2	-
	Øye	25	10	12	3
Skiftun	Nesvik	22	7	13	2
Jøsenfjorden	Mælandsmoen	7	7	-	-
Fister	Fister	77	53	4	20
	Følsvik	11	11	-	-
	Klokkarjordet	14	11	1	2
	Øvrehus				
	Mosnes	19	17	-	2
Årdal	Årdal Hortane	161	114	9	38
	Nessa	12	8	2	2
<b>Totalt antall tilknyttet</b>		<b>703</b>	<b>489</b>	<b>58</b>	<b>156</b>

### 6.1.2 Avløpshåndtering i sentrumsområdene

Hjelmeland, Årdal og Fister har de største boligkonsentrasjonene i kommunen. Innbygger tallene og den tette bebyggelsen gjør at disse områdene prioriteres når det gjelder avløpshåndtering i kommunen.

#### 6.1.2.1 Hjelmeland



Silanlegget i Hjelmelandsvågen er dimensjonert for i underkant av 1000 pe. Det er nytt av 2010 og holder god standard. Anlegget er også utstyrt med aktivt kull filter for luftfjerning. Utslippspunktet for rensset avløpsvann er på 10-15 m dybde ca. 100 m fra land. Anlegget fungerer etter hensikten. Det er ikke behov for særskilte tiltak.

Når det gjelder avløpsnett bygges alle nye ledninger etter separatsystemet. En hel del private stikkledninger er imidlertid basert på fellessystem og fører spillvann og overvann i samme ledning.

Dette medfører en unødvendig høy hydraulisk belastning på renseanlegget, som igjen kan føre til overløp. Det er antatt at problemet er størst i områdene Hagahaugen og Prestegarden. Enkelte kummer har åpne gjennomløp med fare for overvannstilførsel til spillvannsledningen og bør saneres. Området ved skolen mistenkes å ha mye feilkoblinger. Kartlegging og sanering bør prioriteres.

Det rapporteres luktproblemer ved pumpestasjon Nordbygda. Stasjonen bør undersøkes nærmere med tanke på konstruksjon og mulige feilkoblinger. Pumpestasjonen ved Dusjhuset bør også oppgraderes.

#### 6.1.2.2 Årdal



Slamavskilleren på Hortane i Årdal er i dårlig forfatning og bør saneres. Antall personer tilknyttet anslås til ca. 500. Den bygningsmessige standarden er ikke tilfredsstillende. På kort sikt må luker og atkomst sikres bedre. På lengre sikt bør anlegget erstattes med en ny og mer tidsmessig konstruksjon.

#### 6.1.2.3 Fister



Avløpsvannet fra sentrumsområdet på Fister ledes urensset ut i resipienten. Anlegget er dimensjonert for ca. 400 pe. og er ikke i tråd med forurensningsforskriftens bestemmelser. Fylkesmannen har framsatt krav om tiltak. Det er avsatt tomt fra kommunens side for reiseinnretning. Det må snarest etableres reiseinnretning i tråd med lovens bestemmelser. Bygging av slamavskiller antas å være den mest hensiktsmessige løsningen.

#### 6.1.3 Sterke og svake sider

Kommunen har gode resipientforhold som gjør det mulig å benytte enkle mekaniske reiseinnretninger. Bruk av slamavskillere og silanlegg er generelt tilstrekkelig for å overholde reisekrav.

Silanlegget i Hjelmelandsvågen holder tilfredsstillende standard og kapasitet. Det største problemet i området er manglende separering av private stikkledninger og enkelte kummer der overvann og spillvann går i åpne løp. De utsatte kummene bør identifiseres. Kommunen kan pålegge abonnentene i de gjeldene områdene å utbedre private ledninger.

Slamavskilleren i Årdal med tilhørende utslippsledning holder ikke tilfredsstillende standard og er ikke akseptabel med hensyn til sikkerhet. Hele anlegget bør saneres.

Avløpsanlegget på Fister har ikke renseinnretning og bryter med lovens krav. Det må snarest anlegges renseinnretning, gjerne i form av slamavskiller, på stedet.

#### 6.1.4 Behov for tiltak

A01	Ny slamavskiller på Fister	2017	2 000 000,-
A02	Ny slamavskiller i Årdal	2018	1 500 000,-
A03	Oppgradering pumpestasjoner	2016	250 000,-
A04	Utskifting pst Nordbygda	2017	1 500 000,-
A05	Tilknytning DK-systemet	årlig	100 000,-
A06	Utbedring av ledningsnett	årlig	250 000,-

## 6.2 Måloppnåelse avløp

Mål for avløpshåndteringen	Hjelmeland	Årdal	Fister	Skiftun	Jøsenfjord
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forurensningsforskriftens krav til rensing av utslipp fra tettbebyggelse skal være oppfylt.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avløpsanlegg i spredt bebyggelse skal tilfredsstillende krav til rensing gitt i forskrift om utslipp fra spredt bebyggelse.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Det skal ikke oppstå vannskader på hus og eiendommer på grunn av feil i drift, manglende vedlikehold eller underdimensjonering.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fremmedvannmengden i avløpssystemet skal reduseres gjennom en planmessig saneringsvirksomhet.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunens dimensjoneringskriterier skal ta hensyn til klimaendringer og forventet økt nedbørintensitet.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle nyanlegg for spillvann i Hjelmeland kommune skal være basert på separatsystemet.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ved utbygging av nye områder skal det alltid planlegges flomveier som ikke belaster det kommunale avløpsnett.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunen skal ha oversikt over olje- og fettavskillere og utarbeide rutiner for saksbehandling og tilsyn.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunen skal ha oversikt over alle industripåslipp og ved behov utarbeide påslippavtaler.</li> </ul>					
Ikke relevant					
Full måloppnåelse					
Delvis måloppnåelse					
Ikke oppnådd mål					

## 7 Driftsmessige forhold

Drifts- og vedlikeholdsoppgavene i Hjelmeland kommune er hovedsakelig knyttet til følgende kommunale anlegg:

- Ca 90 km vannledninger
- 16 stk pumpestasjoner / trykkøkingsstasjoner for drikkevann
- 14 stk høydebasseng for drikkevann
- 5 stk vannbehandlingsanlegg
- Ca 40 km avløpsledninger
- 12 stk pumpestasjoner for avløp
- 1 stk silanlegg for avløpsvann
- 9 stk slamavskillere med utslippsledning
- Ca 400 kummer for vann og avløp
- Driftskontrollanlegg for hovedanleggene

Anleggene betjener totalt 620 privatkunder, 350 fritidsboliger og ca 258 næringskunder.

Den ordinære driften omfatter alle nødvendige aktiviteter for å sikre en stabil vannforsyning med godkjent kvalitet og forsvarlig avløpshåndtering for alle abonnentene i kommunen. I Hjelmeland kommune har IVAR det operative ansvaret for all drift og vedlikehold. Det er to faste driftsteknikere som forestår den daglige driften av anleggene. Driftsteknikerne er samorganisert med tilsvarende personell i Strand kommune med felles seksjonsleder. Dette for å utnytte den samlede driftskapasiteten i de to kommunene på en optimal måte.

Inkludert i driftskostnadene er også alle administrative oppgaver knyttet til driften, for eksempel driftsplanlegging, organisering og oppfølging av driftstiltak, utarbeidelse av økonomiske oversikter samt generell saksbehandling og kommunalteknisk bistand. Oppgradering av VA-relaterte styrende dokumenter (ROS-analyser, HMS, internkontrollsystemer o.l.) inngår også

I noen tilfeller kan det være rasjonelt å utføre oppgradering, ombygging og modifisering av anlegg som del av det tyngre vedlikeholdet.

Driften av IVARs hovedanlegg i Hjelmeland kommune, Vannverket på Hauskje med tilhørende hovedledninger og avløpsrensaneanlegget i Hjelmelandsvågen utføres også av det samme driftspersonellet. Oppgjør med IVAR IKS skjer ved bruk av timeregistrering.

Arbeidet med hovedplanen, gjennomgangen av vannbehandlingsanleggene og arbeidet med ROS-analysen av vannforsyningen har avdekket behov for en rekke tiltak som er nødvendige for å opprettholde anleggenes funksjonalitet og dekke kommunens behov for tidsmessige og gode tjenester.

## 7.1 Driftsaktiviteter

- Rutinemessig tilsyn og kontroll av anlegg.
- Oppfølging av investeringstiltak.
- Forefallende vedlikehold av utstyr og bygninger, reparasjoner av brudd, energikostnader.
- Prøvetaking for å dokumentere tilfredsstillende vannkvalitet og renseresultater.
- Renhold og forefallende vedlikehold av alle pumpestasjoner, slamavskillere, utslippsledninger, utbedring av skader og feil etc.
- Planlagt forebyggende vedlikehold av anlegg og utstyr, for eksempel spyling og rengjøring av ledningsnett.
- Utskifting av vannmålere
- Administrasjon, organisering og oppfølging av alle typer driftstiltak, samt generell saksbehandling og kommunalteknisk bistand.

**Driftskostnad vannforsyning (ref. 2014)** **kr 3 915 792,-**

**Driftskostnad avløp** **kr 1 342 117,-**

Gjennomføringen av tiltakene innebærer økt aktivitet både når det gjelder oppfølging fra driftspersonellet og forvaltningen. En del av kostnadene for dette er direkte knyttet til prosjektgjennomføringen og dekkes av investeringskostnadene, men det må også tas høyde for økt personellmessig innsats i årene som kommer. I gebyrberegningen er det derfor lagt inn en økning i driftskostnadene tilsvarende ett årsverk over de nærmeste fire årene.



## 8 Oversikt tiltak vann

Id	Alle tiltak	Tid	Kommunen	IVAR IKS
H01	Oppgradering Hauskje Vannbehandlingsanlegg (IVAR)	2016		2 000 000,-
H02	Rehabilitering kummer	årlig*	(200 000,-)	
H03	Utskifting Hundsnesveien	2018	1 000 000,-	
H04	« «	2019	1 000 000,-	
H05	Ny sjøledning Hundsnes – Hjelmeland (IVAR)	2018		5 000 000,-
H06	Dykkerundersøkelse	2015	100 000,-	
H07	Oppgradering trykkøkningsstasjon Askvik	2015	250 000,-	
H08	Oppgradering trykkøkningsstasjon Vikaneset (IVAR)	2016		250 000,-
H09	Ny sjøledning Vikaneset – Sandanger (IVAR)	2019		5 000 000,-
H10	Oppgradering basseng Ølesund	2018	750 000,-	
H11	Krysskopling Hauskjevågen (IVAR)	2017		250 000,-
Å01	Årlig utskifting kummer og armatur	årlig*	(250 000,-)	
Å02	Rehab. ledningsnett	årlig*	(250 000,-)	
Å03	Utredning økt kildekapasitet	2018	150 000,-	
Å04	Oppgradering ventilkammer VB Melslia	2015	500 000,-	
Å05	« «	2018	500 000,-	
J01	Jøsenfjord ny grunnvannsbrønn og behandlingshus	2017	750 000,-	
J02	Utskifting ledning til barnehagen	2018	500 000,-	
F01	Nye vannkummer Fister- Mosnes	2016	300 000,-	
F02	Plan for rehab vannledninger	2016	200 000,-	
F03	Rehabilitering vannledninger Fister	årlig*	(200 000,-)	
F04	Trykktransmitter HB Mosnes	2017	150 000,-	
F05	Oppgradering vannbehandling VBA Fister	2017	500 000,-	
F06	Forprosjekt vannforsyning Helgøy	2015	250 000,-	
F07	Vannforsyning Helgøy	2016	2 000 000,-	
F08	Vannforsyning Helgøy	2017	2 000 000,-	
S01	Ny pumpe i ventilkammeret Skiftun	2016	250 000,-	
S02	Flytting / ombygging UV	2016	150 000,-	
	Oppfølging av private vannforsyningsanlegg	årlig*	(200 000,-)	
	Prosjekt ledningskartverk	2016	300 000,-	
	Oppgradering DK-anlegg	2016	250 000,-	
	Tilkopling til DK-anlegget	årlig*	150 000,-	
	Vannmåler utløp høydebasseng	2016	350 000,-	
			<b>17 200 000,-</b>	<b>12 500 000,-</b>

\* summert med 4 års varighet

## 9 Oversikt tiltak avløp

Id	Alle tiltak	Tid	Kommunen	IVAR IKS
A01	Ny slamavskiller Fister	2015/16	2 000 000,-	
A02	Ny slamavskiller Årdal	2018	1 500 000,-	
A03	Oppgradering pumpestasjoner	2016	250 000,-	
A04	Utskifting pst Nordbygda	2017	1 500 000,-	
A05	Tilknytning DK-anlegget	årlig*	100 000,-	
A06	Sanering avløpsnett	årlig*	250 000,-	
A07	Prosjekt ledningskartverk	2016	200 000,-	
			<b>6 850 000,-</b>	

\*summert med 4 års varighet

## 10 Vann - og avløpsgebyr

### 10.1 Framtidig gebyrgrunnlag

Vann		år			
	Budsjetterte utgifter	2015	2016	2017	2018
1	Kjøp fra IVAR IKS (driftskostnader, gen oppgrad)	3 530 000	3 850 000	4 150 000	4 400 000
2	Kjøp av vann fra IVAR IKS	986 000	1 100 000	1 138 700	1 400 000
3	Energi	300 000	300 000	300 000	300 000
4	<b>Direkte kostnader</b>	4 816 000	5 250 000	5 588 700	6 100 000
5	Indirekte kostnader+ avskrivn	2 383 000	2 400 000	2 500 000	2 550 000
6	Investeringer*	<i>Fra eks plan</i>	<b>4 000 000</b>	<b>4 000 000</b>	<b>4 000 000</b>
7	Budsjettert rente	3	3	3	3
8	Kapitalkostnader	676 000	800 000	920 000	1 040 000
9	<b>Sum utgifter (=4+5+8)</b>	<b>7 875 000</b>	<b>8 450 000</b>	<b>9 008 700</b>	<b>9 690 000</b>

Bundne driftsfond					
10	Fond ved årsstart	515 586	0	0	0
11	Avsetning+ / - bruk av fond	- 515 586			

Budsjetterte inntekter					
13	Tilkoplingsgebyr	453 000	453 530	453 530	453 530
14	Årsgebyr (=9 +11-13)	6 906 414	7 996 470	8 555 170	9 236 470

Vann- selvkostberegning					
15	Sum budsjetterte utgifter	7 875 000	8 450 000	9 008 700	9 690 000
16	Budsjettert bruk av fond	515 586	0	0	0
17	Sum budsjettert inntekt(13+14)	7 359 414	8 450 000	9 008 700	9 690 000
	Selvkost (=9-16-17)	0	0	0	0

\* Foreslått investeringsnivå ca 4 mill /år.

Avløp		år			
	Budsjetterte utgifter	2015	2016	2017	2018
1	Kjøp fra IVAR IKS (ordinær drift)	600 000	700 000	800 000	900 000
2	Avløpsrensing IVAR	787 000	790 000	800 000	810 000
3	<b>Direkte kostnader</b>	<b>1 387 000</b>	<b>1 490 000</b>	<b>1 600 000</b>	<b>1 710 000</b>
4	Indirekte kostnader + avskrivn*	1 217 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
5	Investeringer	<i>Fra eks plan</i>	<b>500 000</b>	<b>1 000 000</b>	<b>1 000 000</b>
6	Budsjettert rente	3	3	3	3
7	Kapitalkostnader	503 000	520 000	550 000	580 000
8	<b>Sum utgifter (=3+4+7)</b>	<b>3 107 000</b>	<b>3 010 000</b>	<b>3 150 000</b>	<b>3 290 000</b>

	Bundne driftsfond				
9	Fond ved årsstart	-	- 331 804	0	0
10	Avsetning +/- Bruk	- 331 804	+ 331 804		

	Budsjetterte inntekter				
11	Tilkoplingsgebyr	151 000	151 000	151 000	151 000
12	Årsgebyr, inkl slam (8+10-11)	2 624 196	3 190 804	2 999 000	3 139 000

	Avløp- selvkostberegning				
13	Sum budsjetterte utgifter	3 107 000	3 010 000	3 150 000	3 290 000
14	Budsjettert bruk av fond	331 804	- 331 804		
15	Sum budsjettert inntekt(11+12)	2 775 196	3 341 804	3 150 000	3 290 000
	Selvkost (=8-14-15)	0	0	0	0

\* Usikkerhet omkring avskrivning etter IVARs overtakelse av avløpsanlegget på Hjelmeland. Justeres. Foreslått investeringsnivå ca 1,0 mill /år.

#### Forutsetninger:

Prisutvikling tatt fra IVAR IKS sin økonomiplan. Investeringer som vist i oversikten, ca 4 mill kr /år. Det er medregnet en aktivitetsøkning på driftssiden tilsvarende ett årsverk. Vannkjøp forutsettes å følge befolkningsutviklingen. Dette medfører en gebyrøkning på ca 8 % per år for vann i over en 4 års periode.

Når det gjelder avløp har kommunen en vesentlig underdekning. For å oppnå balanse må gebyret beregningsmessig økes med ca 20 %.

**Tabell 22** Årsgebyr beregnet for en enebolig på 120 m<sup>2</sup>. Ref: Huseiernes landsforbund.

	Vann kr	Avløp kr	Sum kr
Landsgjennomsnitt 2014	4 138,-	4 571,-	8 709,-
Landsgjennomsnitt justert 2017/2018	4 240,-	4 700,-	8 940,-
Hjelmeland kommune 2014	3 361,-	2 494,-	5 855,-
Hjelmeland kommune 2017/2018	4 436,-	2 995,-	7 431,-

Som det framgår vil kommunen fortsatt være meget konkurransedyktig sammenlignet med landet forøvrig.



