

2021

Hovedplan VA



Kommunalteknikk VA

01.03.2021

Innhold

Hovedplan vann og avløp 2021-2024.....	2
1. Rammebetingelser	3
2. Halden i vekst.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3. Sikkerhet og beredskap.....	4
4. Vannforsyning.....	5
4.1 Drikkevannsforskrift.....	7
4.2 Sløkkevann	7
4.3 Tiltak vannforsyning.....	7
5. Avløpshåndtering.....	8
5.1 Remmendalen renseanlegg	9
5.2 Nye vilkår for utslippstillatelsen	9
5.3 Tiltak avløpshåndtering	10
6. Ledningsfornyelse	10
6.1 Saneringsplaner i sentrum	10
6.2 Etterslep ledningsfornyelse	11
6.3 Fornyingsstakt	11
6.4 Handlingsplan 2021-2024	12
7. Informasjons- og kommunikasjonsarbeid.....	12
8. Kompetanse og utvikling.....	13
9. Kvalitet og effektivitet.....	15
9.1 Tilstandsvurdering vannforsyning og mål for 2024	13
9.2 Tilstandsvurdering avløpshåndtering og mål for 2024	14
10. Økonomi - selvkost.....	14
10.1 Gebyrutvikling.....	15
10.2 Vannmåler	15
11. Investeringsiltak VA 2021-2024	16
11.2 Handlingsplan til Hovedplan VA 2021-2024	16
11.3 Hovedplan VA 2012-2020	16
11.4 Hovedplan VA 2025	17

Vedlegg: Handlingplan til Hovedplan VA 2021-2024

Hovedplan vann og avløp 2021-2024

Vannforsyning og avløpshåndtering er viktige samfunnstjenester. Vann er vår viktigste ressurs og en forutsetning for alt liv. Vann brukes til alt fra matlaging til toalettbesøk. Tilnærmet alle industribedrifter trenger stabil tilførsel av vann for å kunne drive sin virksomhet.

Hovedplan VA 2021 er et styrende dokument innen vannforsyning og avløpshåndtering i Halden kommune. Planen gir grunnlag for overordnede beslutninger om tiltak. Planen omhandler alt fra drikkevannskilder, behandlingsanlegg for drikkevann, transportsystemet for drikkevann til forbruker, transportsystem for avløpsvann, renseanlegg for avløpsvann

Halden kommunes overordnede mål for VA-tjenestene er:

- Forsyne byen med tilstrekkelig drikkevann
- Øke leveringssikkerheten av drikkevann til innbyggerne
- God kvalitet på drikkevannet
- God transport og behandling av avløpsvannet
- Forbedre vannmiljøet
- Fokus på økt nedbør

Antall innbyggere i Halden kommune vil i henhold til den foreliggende befolkningsprognosen, øke i årene som kommer. Tiltak på vannlednings- og avløpsnett må ta hensyn til dette. Med en forventet levetid på minst 100 år for nye anlegg, er det tatt høyde for en fordobling av befolkningen i dimensjoneringsgrunnlaget for nye anlegg.

Vann- og avløpsnett er kritisk infrastruktur. Det er samfunnets grunnmur og har stor betydning for folkehelse og miljø. De største utfordringene for Halden kommune innen tjenesteområde VA, vil i planperioden 2021-2024, være å redusere vanntapet på vannledningsnett samt redusere tilførsel av fremmedvann på avløpsnett. Det viktigste tiltaket for å redusere fremmedvann på avløpsnett, er å separere fellesledningsnett. Når vi separerer avløpsnett fornyer vi samtidig vannledningsnett noe som vil redusere vanntapet og dermed redusere kostnader til produsert drikkevann og samtidig mengde avløpsvann til rensing.

Investeringsprogrammet for VA i Økonomiplan 2021-2024 og herunder Handlingsplanen til Hovedplan VA 2021-2024, legger opp til mer ledningsfornyelse i sentrum enn foregående planperiode. Planperioden 2017-2020 har vært rettet mot ledningsfornyelse i mer sentrumsperifere områder, utbygging av Remmendalen renseanlegg samt etablering av reservevann samt UV-anlegg på Lille Erte. Det har vært helt nødvendig å skille ut fremmedvann fra boligområdene utenfor sentrum før utbygging av renseanlegget og før separering av fellesledninger i sentrum kunne starte. Handlingsplanen til Hovedplan VA 2021-2024 legger opp til en videreføring av minst 1 % ledningsfornyelse per år. Denne fornyingstakten er helt nødvendig for å kunne opprettholde en god VA-tjeneste i framtiden. Planen inneholder også bygging av nytt vannrenseanlegg etter krav fra Mattilsynet om leveringssikkerhet.

Hovedplan VA 2021 er en rullering av Hovedplan VA 2017. Arbeidsgruppa til Hovedplan VA 2021 har bestått av ansatte innen kommunalteknikk VA:

- Asle Berg, enhetsleder kommunalteknikk
- Lene Bergstrøm, fagleder VA
- Marit Nilsen, fagleder renseanlegg
- Roy Prang, fagkoordinator VA
- Rune Løkkeberg, Avd.leder renseanlegg
- Christer Markgren, geomatiker

1. Rammebetingelser

Kommunal vann- og avløpsforsyning forholder seg til en rekke lover og regler. De mest sentrale er;

- Plan og bygningsloven
- Forurensningsloven
- Vannressursloven
- Matloven
- Helse- og sosial beredskapsloven
- Kommuneskjenkeloven
- Arbeidsmiljøloven
- **Drikkevannsforskriften**
- **Forurensningsforskriften**
- Internkontrollforskriften
- Vannforskriften

Drikkevannsforskriften er det lokale Mattilsynets verktøy for å stille krav til kvalitet og mengde drikkevann.

Forurensningsforskriften har som formål å begrense forurensing. For avløpsområdet er særlig kapitlene fra og med 11 til og med 15B viktige da disse handler om å beskytte miljøet mot forurensing fra utslipp og avløpsvann. Kapitlene 13 og 14 er sentrale og tar for seg krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra henholdsvis mindre og større tettbebyggelse.

Lokale forskrifter

Med bakgrunn i disse rammebetingelsene har Halden kommune utarbeidet lokale forskrifter. Relevante forskrifter er;

- Forskrift om vann- og avløpsgebyr
- Forskrift om fettholdig avløpsvann

Kommunens overordnede planverk består av 3 planer:

- Kommuneplanens samfunnsdel (vedtatt høsten 2018) gjelder for perioden 2018-2050
- Kommuneplanens arealdel (vedtatt juni 2011)
- Økonomiplan 2021-2024

Øvrige bestemmelser og relevante planer for tjenesteområde vann og avløp

- **Standard abonnementsvilkår for vann og avløp**
 - 1) Administrative bestemmelser
 - 2) Tekniske bestemmelser
 - 3) Tilleggsliste abonnementsvilkår
 - 4) VA-norm

Kommunalteknikk utarbeider årlige drift- og vedlikeholdsplaner:

- Handlingsplan for renseanlegg
- Virksomhetsplan VA

ROS og beredskap

- Overordnet ROS med beredskapsplan for Halden kommune rev. 2016
- Tema ROS rev. 2016 med handlingsplan og beredskapsplan rev. 2014
- Tema ROS Leveringssikkerhet 2018

Utslippstillatelser

De kommunale avløpsrenseanleggene har utslippstillatelser fra Fylkesmannen og kommunen. Remmendalen avløpsrenseanlegg har utslippstillatelse fra Fylkesmannen som er forurensningsmyndighet for dette. Prestebakke-, Kornsjø- og Brekke renseanlegg, har utslippstillatelse fra kommunen som er forurensningsmyndighet for disse. I tillatelsene er det stilt krav til rensing, teknisk standard og utføring, drift, vedlikehold, målinger, kvalitetssikring og rapporteringsrutiner.

2. Halden i vekst

For å kunne dimensjonere nye langsiktige løsninger er det nødvendig å vurdere arealutnyttelsen i et langt tidsperspektiv. Et 100-års perspektiv er naturlig fordi de overordnede tiltakene bør ha en funksjonstid på mer enn 100 år.

Befolkningsprognoser er heftet med stor usikkerhet. Perspektivmeldingen spår en befolkningsvekst, men dette er redusert betydelig i forhold til tidligere prognoser. Befolkningsveksten vil påvirkes av fruktbarhet, levealder, innvandring, innenlandsk flytting, politikk, økonomi, klima, miljø, lokale forhold mm.

Arbeidet med kommuneplanens arealdel har lagt til grunn en befolkningsvekst fram til 2050 på 3000 personer (Fra 31.373 i 2020 til 34 400 i 2050). Dette er i tråd med SSBs befolkningsframskriving for Halden. Arealplanen håndterer vekst fram til 2040 og foreslår tiltak og utbyggingsområder.

VA-planen har et 100-års perspektiv og dermed langt ut over de statistikkbaserte prognosene. En forutsetter at Halden vil være en attraktiv kommune å bo og bygge i for framtiden. I det perspektivet må VA-planen legge til rette for dette.

Det er ikke forutsatt utvikling av fritidsbebyggelse av vesentlig betydning. Det må påregnes utvikling av næringsvirksomhet. Dette vil ikke ha vesentlig betydning for forbruksvann og spillvannsmengder, men krever slokkevann.

Delmål - befolkningsvekt og utbygging	Tiltak - befolkningsvekt og utbygging
➤ Legge til rette for befolkningsutvikling i henhold til kommuneplanen	➤ Være aktiv part i reguleringsarbeid ➤ Utrede behov for kapasitetsutvidelser for utbyggingsområder kommuneplanen utløser

3. Sikkerhet og beredskap

Høsten 2012 ble det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for vann- og avløpsområdet i Halden kommune.

Mattilsynets veileder «Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen (mai 2006)» var styrende ved gjennomføringen av ROS-analysen.

Høsten 2016 ble ROS-analysen fra 2012 rullert internt i Kommunalteknikk. Det ble ikke avdekket noen flere konsekvensområder i denne rulleringen. Handlingsplanen etter ROS 2012 ble oppdatert og risikoen for tilhørende områder etter tiltak er gjennomført, er redusert til akseptabelt risikonivå.

Tiltak etter handlingsplan ROS 2012	Status
Reservevannløsning	Holvannet som alternativ vannkilde og sammenkobling med Sarpsborg er nå etablert
UV-anlegg Lille Erte	Ferdig 2016
Handlingsplan mot akutt forurensning	Er utarbeidet i 2019
Dublering av ledning Femsjøen – Lille Erte	Anses ikke relevant etter reservevann Holvannet er i drif
Brannalarm med kobling til 110	Vurdert, ikke prioritert da koblet til vakttelefon med døgnbemanning
Dublering av sjøledninger	Utført 2019
Utredning flomfare	Ansvar overført til Enhet plan og miljø

Etter ROS-analysen 2012 ble det utarbeidet en beredskapsplan for henholdsvis vann og avløp.

Beredskapsplanen har som hovedmål å ivareta beredskapsarbeidet i henhold til lov om helsemessig og sosial beredskap samt forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid slik at leveransen av tilstrekkelige mengder drikkevann og forsvarlig avløpshåndtering, sikres også under driftsforstyrrelser samt under kriser og katastrofer.

Kommunalteknikk har en tilstrekkelig bemannet vaktberedskap. Beredskapsordningen er utformet med hjemmenvakt hele døgnet alle dager utover ordinær arbeidstid . Oppmøtetid for vaktmannskap på driftsstasjon er innen 30 minutter. Vakttelefonene til vakt renseanlegg, rørleggervakt samt overordnet vakt er koblet opp mot alarmer fra driftskontrollen noe som bidrar til ytterligere sikkerhet.

Ved lekkasjer finnes det ofte omkjøringsmuligheter for vannet gjennom et fleksibelt forsyningsnett. Dette ble betydelig forbedret etter at vi fikk lagt og koblet ringledningen vår, som går fra Lille Erte via Asak, Bratner, Stenrød, Englekor; Arneberg til krysset i Svinesundveien/Lundestadveien i 2020.

Driftsstasjonen er godt utstyrt med brannventiler og -slinger for alternativ vannforsyning.

I 2020 inngikk Halden kommune et samarbeid med Driftsassistansen i Viken, om å ha en operativ beredskap for nødvann i Østfold. To transporttanker og to containere, hver på 10 000 liter, samt 30 flatpakkede 1000-liters kombotanker med sterile engangssekker vil stå kostant tilgjengelig. Lokaliseringen av utstyret er i nærheten av E6, slik at responstiden blir så liten som mulig.

Etter tema ROS leveringssikkerhet 2018, fremkom det et behov for fullgod reservevannforsyning/alternativ vannforsyning . Det ble da bestemt at vi vil bygge et nytt vannrenseanlegg, med plassering ved gamle Asak skole. Hovedkilden blir Femsjøen.

Halden kommune ansatte fra januar 2017 en beredskapsrådgiver for overordnet beredskap i Halden kommune som skal koordineres også med beredskap vann.

Delmål - sikkerhet og beredskap	Tiltak - sikkerhet og beredskap
➤ God beredskap ➤ Optimalisere befolkningsvarsling ➤ Tverrsektorielt samarbeid om beredskap	➤ Utbedre beredskapsplaner for vann og avløp ➤ Gjennomføre minst 2 beredskapsøvelser i året ➤ Opplæring i varslingsrutiner ➤ Gjennomføre ny ROS-analyse i 2021

4. Vannforsyning

Halden kommune har totalt sett en sikker og god vannforsyning med høy leveringssikkerhet.

Av Haldens 31 302 innbyggere (2.kvartal 2020) får ca. 28 000 innbyggere vann fra offentlig forsyningsanlegg. Det vil si at tilknytningen er litt over 90 %. De resterende innbyggerne har private forsyningsanlegg. Disse bor nesten uten unntak i spredt bebyggelse. Praktisk talt all næringsvirksomhet har vann fra offentlig vannbehandlingsanlegg.

Halden kommune har tre vannbehandlingsanlegg som produserer drikkevann i dag; Kornsjø, Prestebakke og Lille Erte. I tillegg er Asak vannbehandlingsanlegg igangsatt med bygging september 2020. Dette er et reservevannbehandlingsanlegg for Lille Erte. Kornsjø og Prestebakke vannbehandlingsanlegg er små og lokale med tilknytning på til sammen ca. 500 personer. De er moderne membranlegg bygget i henholdsvis 2009 og 2006. Vannet som produseres er av fullt tilfredsstillende kvalitet. Det er ikke behov for tiltak i overskuelig framtid.

Lille Erte vannbehandlingsanlegg forsyner ca. 27 500 personer med drikkevann. Tilnærmet all næringsvirksomhet i kommunen har også forsyning fra Lille Erte. Vannbehandlingsanlegget ble bygget like før tusenårsskiftet og har vært i drift siden 1999. I 2016 ble anlegget utvidet med UV-anlegg i tillegg til hygieniske barrierene; kjemisk felling, kullfiltrering og kloring. Det er nå planlagt og prosjektert nytt vannbehandlingsanlegg på Asak, med ferdigstilling i 2021. Da vi ikke kan få nok reservevann i forhold til Mattilsynets krav ved tilkobling til nabokommuner, gjøres dette for å tilfredsstille Mattilsynets krav til reservevann.

Råvannet til Lille Erte vannbehandlingsanlegg hentes fra Femsjøen og Holvannet. Fra Femsjøen pumpes vannet opp til Lille Erte vann (tømmes ut i en lagune som er etablert der). Her mellomlagres vannet før det tas inn til behandling. Fra Holvannet pumpes vannet «normalt» ut i lagunen før det går inn på renseanlegget. Vannet fra Holvannet kan også pumpes via en vannledning rett inn i vannrenseanlegget, derom noe skulle tilsi at vi ikke kan gå via Lille Erte. Ca. 20 % av råvannet til vannverket kommer fra Lille Ertes eget nedslagsfelt.

Vannforsyningsanlegget ut fra Lille Erte består av ca. 400 km grøftelengde med rør i ulike dimensjon og materiale. Dominerende materiale er plast (40 %) og støpejern (ca. 60 %). Fordelingsledninger kan være i dimensjon ned til Ø 100 mm, men er i hovedsak i Ø 150-200 mm dimensjon. Transportledninger er i dimensjon opp til Ø 600 mm.

Alderen på ledningene er bare delvis kartlagt, men det kan antas at halvparten er minst 50 år. De eldste, beliggende i sentrum, er hele 120 år gamle.

Ledningene er dels knyttet sammen i ringer og har et relativt stort antall endeledninger. Ringsystem er en fordel sikkerhetsmessig ved at vann kan tilføres fra flere kanter. Ved å ha lagt den store ringledningen, som går fra Lille Erte, over Asak og Stenrød til Lerdalsveien, til Englekor og over Arneberg til Lundestadveien og ned til krysset Lundestadveien/Svinesundveien, har vi forbedret leveringssikkerheten vår på vann betraktelig. Ringledningen legges nå videre fra Lundestadveien mot krysset Torpumveien/Justisveien, for å forbedre leveringsikkerheten enda bedre mot industriområdene våre på Sørlielfeltet.

Data om ledninger og kummer er registrert i det digitale kartverket VA-Gemini. Basen ajourføres jevnlig, men det er til enhver tid et visst etterslep.

Nøkkeldata- vannforsyning	
Total lengde ledningsnett	449 km
Trykkøkingsstasjoner	8 stk: Nybo, Hellekleiva, Fengselet, Fagerholt, Hov, Aspedammen (2 stk) og Brekkerød
Reduksjonsventiler	20
Vannmålere	44 stk.
Vannkummer	3 324
Vannkummer med brannventil	Ca. 1 500

I tillegg til bassenget ved vannverket er tre høydebasseng i drift ute på ledningsnettet:

Basseng	Vannstand (moh)	Volum (m ³)
Lille Erte	184	5 000
Amunddalen	89	5 000 (2 basseng)
Hellekleiva	84	1 200
Sponvika	123	500

Høydebassengenes funksjon er:

- stabilisere trykkforhold
- ta opp for variasjoner i forbruk over døgnet
- sikre forsyning lokalt ved forhold som medfører driftsavbrudd på tilførselsledning

Deler av bebyggelsen i kommunen ligger på et så høyt nivå over havet at det er nødvendig med trykkøkning for å gi akseptable trykkforhold hos abonnenter, eventuelt sikre at vannstand i høydebasseng opprettholdes. Det er derfor 8 trykkøkingsstasjoner i drift. Trykknivået ut fra bassenget ved Lille Erte vannverk er ca. 184 m.o.h. Uten reduksjon på veien til områder som ligger ned mot sjøen, ville ledningsanlegg her blitt utsatt for svært høyt, ødeleggende trykk. Det er derfor utplassert reduserende ventiler i strategiske punkter.

Trykket er redusert til alle områder forsynt fra Lille Erte beliggende lavere enn høydenivå 100 m.o.h. I dag er det 15 trykkreduksjonsventiler i drift på det kommunale ledningsnettet.

På grunn av de store høydevariasjoner i kommunen er ledningsanlegget oppdelt i soner med ulikt trykknivå. Eksempelvis har man vært i fire trykksoner på en kjøretur fra bysentrum opp til videregående skole på Tosterød. Ledningsnettet i nabosoner kan fysisk være sammenkoblet, men det er stengt en ventil i grense-

punktet. Vann transporteres fra sone til sone. I grensepunktet føres vannmassene enten gjennom trykkreduksjonsventil eller trykk-stasjon, alt etter som vannet skal inn i sone med lavere eller høyere trykknivå.

År	Antall lekkasjer
2017	38
2018	28
2019	28
2020	11

Tabellen til venstre viser antall lekkasjer på vannledningsnettet. Tendensen er at antall lekkasjer har gått noe ned. Vi antar dette har sammenheng med fornying av vannledningene. Om lag 10 % av lekkasjene i 2017 ble oppdaget ved aktiv lekkasjekontroll. De øvrige oppdages etter alarmer på driftskontroll og publikumshenvendelser.

Vannforsyningsnett	Lekkasjeprosent
Lille Erte	35
Prestebakke	17
Kornsjø	27

Tabellen til venstre er en beregning av vanntapet på ledningsnettet (lekkasje) 2018. Dette er dog usikre tall da vi ikke har eksakt måling av vannforbruk. Beregningen tar utgangspunkt i at hver person forbruker 160 l/døgn. Vi har heller ikke beregnet vanntapet som vi har ved jevnlig spyling av vannledningene våre.

4.1 Drikkevannsforskrift

Forskriften fra 2017 er gjeldende Drikkevannsforskrift. Drikkevannsforskriften sier hvilke krav drikkevann skal tilfredsstille, og hvilke verktøy som skal brukes for å oppnå dette.

4.2 Slokkevann

Plan- og bygningsloven krever at byggverk til opphold for mennesker og dyr bare kan føres opp og tas i bruk hvis det er forsvarlig adgang til slokkevann. Vannet kan ha opptil tre kilder - være medbrakt på bil, bli tatt ut av kommunal vannledning, bli pumpet opp fra elv/sjø/basseng.

Veiledning til forskrift om tekniske krav til byggverk (2.utgave, mars.2011) angir slokkevannkapasitet på minst 20 l/s for småhusbebyggelse og 50 l/s for annen bebyggelse. Det er imidlertid ikke et absolutt krav at denne kapasiteten skal dekkes av det kommunale vannledningsnettet alene. Slokkevannkapasitet skal vurderes når vannledninger skiftes, når nye planlegges, og når bygningsmasse endres.

Sprinkleranlegg skal i utgangspunktet kunne forsynes fra kommunalt nett. Nettets kapasitet skal klarlegges og vurderes mot anleggets maksimale behov. Tillatelse forutsetter at ledningsnettet kan dekke maksbehovet uten at det er fare for undertrykk. Har anlegget større vannbehov enn nettet kan tilby, er et alternativ å bygge reservoar for manglende vannmasser.

4.3 Tiltak vannforsyning

Delmål - vannforsyning	Tiltak- vannforsyning
➤ Vannkvalitet 100 % innenfor krav ➤ Nok vann til alle formål ➤ Redusere lekkasjeandelen til < 30 % ➤ Ingen abonnenter skal være uten vann i mer enn 8 timer ➤ Kostnaden for vannforsyningen skal dekkes helt av det kommunale vanngebyret. Forsyningen skal være slik at totaløkonomien er best mulig.	➤ Ledningsfornyelse fornye 3 km vannledninger per år tilsvarer 1 % ➤ Aktivt lekkasjesøk ➤ Utrede behov for høydebasseng ➤ Nytt vannbehandlingsanlegg Asak ➤ Ringledningen Tistedal – Berg (pågått siden 2008) ➤ Løpende utrede slokkevannkapasiteten

5. Avløpshåndtering

Håndtering av avløpsvann er en svært viktig samfunnstjeneste. Sikker og effektiv håndtering av avløpsvannet og rensing før utslipp til resipienten fremmer god helse og sikrer et godt vannmiljø til glede for byens innbyggere.

Nøkkeldata- avløpshåndtering	
Renseanlegg (RA)	Remmendalen, Prestebakke, Kornsjø og Brekke
Total lengde ledningsnett	589 km for spillvann, overvann samt fellesledninger
Avløpskummer	Ca. 1 500
Pumpestasjoner	80
Registrerte overløp*	30

**Det er enkelte uregistrerte overløp, for eksempel stakeluker som holdes åpne for å hindre tilstopping.*

Fram til ca. 1970 ble spillvann, drens vann og overvann ført i samme rør. Dette er et såkalt fellessystem. Ulempene er at renseanleggene tilføres alt for store vannmengder, og at det tidvis skjer utslipp av kloakkholdig vann til resipient (bekker, elv, fjord).

I dag benyttes separatsystem, som er et torørssystem hvor det ene er forbeholdt spillvann. Dette gir en jevn og moderat vannmengde til renseanlegg, og muliggjør null utslipp av kloakk til resipient. Forutsetningen er at det private ledningsanlegget også har torørssystem. Når kommunen etablerer separatsystem der det tidligere var fellessystem, pålegges derfor private å gjøre det samme.

Det er 26 registrerte overløp i kommunen. Etter 2030 tillater utslippstillatelsen bare driftsoverløp direkte til Tista eller sjøen. Kommunen bør uansett jobbe etter en nullvisjon for overløpsutslipp.

Det er som tidligere nevnt 70 avløpsspumpestasjoner i avløpsnettet. Man regner gjerne med at en pumpestasjon har en levetid på 30 år, noe som betyr at man må regne med å skifte ut i gjennomsnitt noe mer enn to pumpestasjoner pr. år. I tillegg kommer normalt vedlikehold.

Av kommunens 31302 innbyggere er ca. 27 000 tilknyttet det offentlige avløpsnettet. Det vil si at tilknytningen er 88 %. Litt over 3 700 innbygger har privat avløpsløsning. Disse bor nesten uten unntak i spredt bebyggelse. Praktisk talt all næringsvirksomhet er tilknyttet det offentlige avløpsnettet.

I vann- og avløpsspumpestasjoner, samt i de fleste overløp, er det installert trykkmålere eller andre typer sensorer. Kommunens driftssentral har linjesamband med alle sensorer. I sentralen kan også driftsstatus for alle stasjoner overvåkes. Intelligente dataprogram sørger for varsling ved ekstreme måle-verdier og når unormale forhold oppstår.

Man regner med at 35 % av det produserte drikkevannet forsvinner via lekkasjer, eller annen uregistrert vannforbruk. En betydelig andel av dette vannet finner veien inn på avløpssystemet via innlekking i utette kummer og ledninger.

Store deler av den nedbøravhengige avrenningen blir også tilført avløpsrenseanlegget via fellessystemet som er ment for å håndtere regnvann, via rene spillvannsledninger samt via innlekking eller feilkoblinger. Kommunen skal arbeide aktivt videre med å separere og med å redusere innlekking og fjerne feilkoblinger, samt å unngå nye feilkoblinger ved separering. Det siste kan bare unngås ved ferdigkontroll, noe som nå er en prioritert oppgave.

Brekke RA, Kornsjø RA og Prestebakke RA er små, lokale renseanlegg med tilknytning på i underkant av 1000 personer til sammen.

De små anleggene, der kommunen selv er forurensningsmyndighet (< 2000 pe) har gjennom forurensningsforskriften krav om 90 % fosforfjerning. I forrige planperiode ble det utredet om Bakke RA skulle settes ut av drift og om avløpsvannet heller skal pumpes til Remmendalen RA, dette er nå utført. Det er ikke planlagt noen tiltak i denne planperioden på Brekke RA, Prestebakke RA eller Kornsjø RA ut over normalt vedlikehold. Brekke RA er et nytt Biwac minirensesanlegg for 15 pe fra 2018. Prestebakke og Kornsjø ble henholdsvis utvidet og oppgradert i 2020.

5.1 Remmendalen rensesanlegg

Om lag 26 000 innbyggere er tilknyttet Remmendalen rensesanlegg. Tilnærmet all næringsvirksomhet i kommunen er også tilknyttet dette rensesanlegget.

Det opprinnelige Remmendalen rensesanlegg sto ferdig i 1979. I 2014 startet en omfattende ombygging som er forventet å bli ferdig i løpet av våren 2017. Før utbyggingen av anlegget startet var rensesanlegget dimensjonert for 30 000 personer. Kjemikalier ble tilsatt for fjerning av fosforforbindelser fra avløpsvannet. Rensesanlegget bestod da kun av et primærrensetrinn.

For å etterkomme skjerpede krav i utslippstillatelsen fra Fylkesmannen måtte Remmendalens rensesanlegg utvides og rehabiliteres med et biologisk rensetrinn. Anlegget har krav til 90 % fosforrensing samt krav til rensing av KOF 75 % og BOF5 70 %. For å imøtekomme kravene om rensing av KOF og BOF5 måtte sekundærrensetrinn etableres. Det nye avløpsrensesanlegget er dimensjonert for 42 000 personer. Det biologiske rensetrinnet (CMFF) med etterfølgende flotasjon vil medføre 75 % reduksjon av KOF og 90 % reduksjon av fosfor. Slambehandlingsanlegget vil bestå av en termofil utråtning i råtnetank. Gassen som utvinnes fra slammet skal brukes til produksjon av elektrisitet og varmtvann vha. et mikrogassturbinanlegg.

5.2 Nye vilkår for utslippstillatelsen

Skjerpede krav i utslippstillatelsen ble framsatt av Fylkesmannen i 2010. Kravene, tiltak for å etterkomme disse kravene samt status for tiltakene er framstilt i tabellen nedenfor

Nytt krav	Tiltak	Status
Kommunen må lage en handlingsplan med etterprøvbare mål for vedlikehold og fornyelse av avløpsnett. Fremtidig etterslep på handlingsplanen vil være avvik fra tillatelsen	Handlingsplan til Hovedplan VA 2012, 2017 og 2021	Pågår
Kommunen skal fjerne mest mulig av driftsoverløpene. Etter 2030 tillates bare driftsoverløp direkte til Tista, i sjøen eller det må utredes at overløpet ikke medfører forurensning.	Handlingplan til Hovedplan VA 2012, 2017 og 2021	Pågår
I nedbørfeltene til Femsjøen, Kornsjøen, Ørsjøen, Iddebekken, Ystehedebekken, Unnebergbekken og Remmenbekken: - tillates ikke nye driftsoverløp - skal eksisterende driftsoverløp fjernes iht handlingsplanen for avløpsnett skal nødoverløp gis bufferkapasitet iht handlingsplanen for avløpsnett	Handlingplan til Hovedplan VA 2012, 2017 og 2021	Pågår
Kommunen skal overvåke bekker for effekter av avløpsanlegget samt bidra forholdsvis til overvåkingen av Haldenvassdraget og Ytre Oslofjord	Miljøavdelingen i Halden kommune gjennomfører bekkeprøveprogram	Pågår
Kommunen skal utarbeide en årsrapport om driften av avløpsanlegget som skal oppbevares i minst 5 år	Årsrapporter fra DAØ	Pågår

5.3 Tiltak avløpshåndtering

Delmål- avløpshåndtering	Tiltak- avløpshåndtering
➤ Redusere mengde avløpsvann gjennom å separere overvann og spillvann ➤ Overholde utslippstillatelser ➤ Koble ut driftsoverløpene	➤ Separere avløpsledningsnett ➤ Minimum 1 % årlig fornyelse av ledningsnett

6. Ledningsfornyelse

Vannlednings- og spillvannsnett i Halden er ikke gammelt i norsk målestokk, men som for andre norske byer er lekkasje fra vannledningsnett og vannmengdene i avløpsnett klart høyere enn ønskelig. Dette skyldes at deler av nettet består av rør som ikke tilfredsstiller dagens funksjonskrav. I tidligere planer for vannforsyning og avløp, er det lagt til rette for en systematisk oppgradering av VA-nettet. Dette arbeidet skal videreføres.

I henhold til de foreliggende befolkningsprognosene vil antall innbyggere i Halden øke fremover. Tiltak på vannlednings- og avløpsnett må ta hensyn til dette, og med en forventet levetid på minst 100 år for nye ledningsanlegg, er det tatt høyde for en fordobling av befolkningen i dimensjoneringsgrunnlaget for anlegg som blir berørt av økningen.

Det er flere forhold enn ledningsnettets alder som avgjør hvilke ledningsstrek som kommer øverst på prioriteringslista. Behov separering av ledningsnett kommer i første omgang, deretter kan det være oppdimensjonering som følge av utbygging, endrede brannvannsbehov eller samkjøring av graving i forbindelse med utskifting av annen infrastruktur. Et annet element i prioriteringsmatrisen er effektiv drift av ledningsnett, mange driftsforstyrrelser vil framskynde behovet for utskifting. Det å systematisere driftsforstyrrelsene er essensielt, først da er vi i stand til å forvalte ledningsnett på en optimal måte, både funksjonsmessig og økonomisk. Gemini er vårt viktigste verktøy i denne kartleggingen.

Vann- og avløpsrør ligger gjerne i samme grøftetrase. Systemene opererer imidlertid uavhengig av hverandre. Det ene systemet fører rent vann fram til forbruker – det andre fører forurenset vann til renseanlegg. Målsetningen for vann og avløp er også knyttet til vidt forskjellige tema.

Forfall på vannledninger vil etter hvert medføre:

- redusert vannkvalitet
- økt vedlikeholdsbehov
- redusert transportkapasitet (innvendig begroing)
- økt bruddfrekvens
- økt lekkasjeforekomst

Forfall på avløpsledninger har i hovedsak de samme konsekvenser. Unntaket er redusert vann-kvalitet, men det tilkommer at innlekking av fremmedvann øker.

6.1 Saneringsplaner i sentrum

Vann- og avløpsledninger ligger i nær sagt alle gater i sentrum. Det utgjør et nettverk av ledninger hvor det i dag er vanskelig å ha kontroll med vann- og avløpsstrømmer. På avløpssiden er det fellessystem. Det medfører utslipp av forurenset vann til Tista og havnen, og store vannmengder til renseanlegg under nedbør.

En blanding av separat- og fellessystem fungerer dårlig. Dersom det er separatssystem nederst i nedslagsfeltet, vil vannet fra fellessystemet kreve oppdimensjonering av spillvannsledninger, som har flere ulemper. Er det motsatt, med fellessystem nederst, vil effekten av separatssystemet tapes ved at rent og urent vann blandes. For å skape et ideelt separatssystem, er det derfor rett å starte separering øverst i nedslagsfeltet og arbeide seg nedover. Men full effekt av systemet oppnås først når hele feltet er separert.

Lekkasjer på vannledninger som ikke vises på overflaten skjer det ingen varslings av som følge av mange tilførselspunkt til sentrum. Å lokalisere slike lekkasjepunkter er vanskelig på grunn av at nettverkets kompleksitet. Oppdeling av nettet er teoretisk mulig, men vanskelig i praksis fordi det krever stengning av et større antall ventiler, og disse er i mange tilfeller uten evne til å stenge helt.

Fornyng av VA-anlegget i sentrum kan ikke gjøres tilfeldig. Det kreves en saneringsplan som er laget ut fra en helhetlig vurdering av det totale vann- og avløpsanlegget i hele sentrumsområdet. Målsettingen skal være å oppnå 100 % separatssystem på kommunalt og privat anlegg. Vannforsyningsanlegget skal ha god lekkasjekontroll og være tilrettelagt for effektiv lokalisering, men fremdeles ha sikkerhet i forsyningen og god brannvannkapasitet.



Separering Gimleveien/Løkkeveien

6.2 Etterslep ledningsfornyelse

Halden kommune har siden 1990-tallet hatt relativt høy investeringsstakt for VA-ledningsnett. Hovedfokus har vært separering av overvannet fra avløpsvannet, nytt VA-ledningsnett til utbyggingsområder og hytteområder samt utbygging av ringledningssystem. Det er likevel et betydelig etterslep som viser behov for tilsvarende fornyingsstakt i årene som kommer. I Halden utgjør etterslepet anslagsvis 10-15 % av ledningene.

6.3 Fornyingsstakt

Det er antatt at VA-ledninger generelt har en teknisk levetid på ca. 100 år. Ut fra at det er ca. 400 km vannledning i kommunen, vil det derfor i utgangspunktet være nødvendig å skifte ut 3 km pr. år for å opprettholde nettets gjennomsnittlige alder /standard. Men det er flere forhold som påvirker nødvendig utskiftingstakt:

Utskifting av ledninger skjer i stor grad områdevis. Det er hensiktsmessig av flere grunner. Forholdet medfører imidlertid at mange ledninger skiftes før de har nådd sin tekniske levetid. Det gir redusert gjennomsnittlig levetid.

For å opprettholde ønsket standard på vannledningsnett, anbefales en generell fornyelsestakt på 4 km pr. år.

Ettersom det normalt sett er økonomisk besparende å legge vann- og avløpsrør i samme grøft, er tiltak selvsagt vurdert på tvers av områdene. Av andre kommunale planer er arealplanen av betydning for vurdering av tiltak.

6.4 Handlingsplan 2021-2024.

Tiltakene på vann- og avløpssiden er slått sammen i Handlingsplan 2021-2024. Denne beskriver tiltak i stikkordsform, når de iverksettes/utføres, og stipulerte kostnader pr. år. Handlingsplanen er vedlagt.

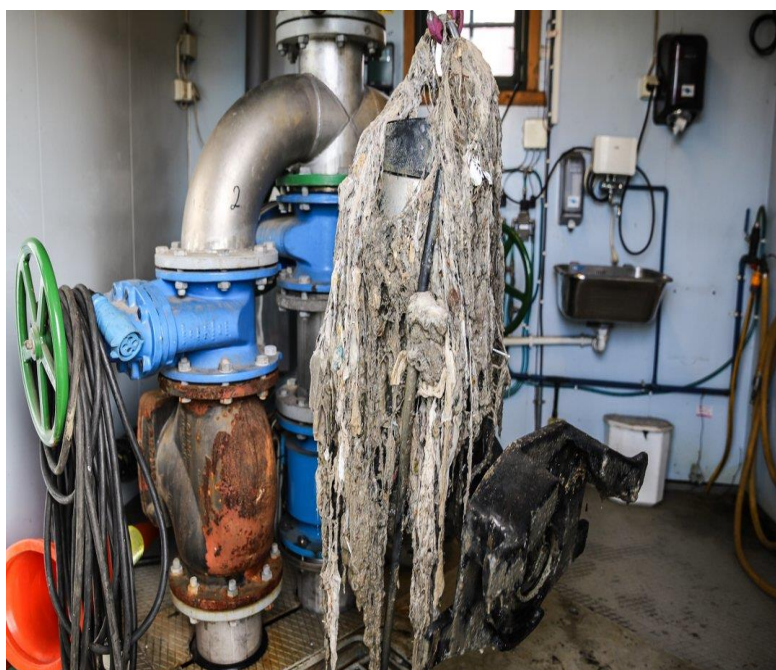
Delmål -ledningsfornyelse	Tiltak - ledningsfornyelse
➤ Ledningsfornyelse skal foregå i en takt som ivaretar ledningsnettets funksjon samtidig som vi utnyttet ledningsnettet til maksimal funksjonsalder ➤ Minimum 1 % ledningsfornyelse årlig i planperioden ➤ Oppdatert VA-database i Gemini	➤ Handlingsplanen til Hovedplan VA omhandler primært ledningsfornyelse

7. Informasjons- og kommunikasjonsarbeid

Ved å bevisstgjøre kundene våre gjennom god og riktig informasjon på; hjemmesiden, Facebook og i lokalavisa, kan vi oppnå enda bedre kvalitet på VA-tjenesten, fornøye kunder og positivt omdømme

En kjent problemstilling når det gjelder avløp er at det spyles ned ting doen eller i vasken som ikke ikke ledningsnettet eller renseanlegget er bygget for å ta i mot. Det er ressurskrevende å rydde opp etter driftsforstyrrelser som dette bidra til. Kloakkstopper og pumpestopper kan igjen gi forurensninger av miljøet. Det er derfor viktig å prioritere holdningsskapende arbeid og ha god kommunikasjon ved abonnentene/kundene. På denne måten kan vi bidra til at abonnentene får et eierforhold med mål at tjenestene brukes på en mer fornuftig måte.

Informasjonskampanjer rettet mot abonnentene for eksempel for å redusere innvendige lekkasjer (dryppende kraner, rennende toaletter etc.) samt oppfordring til slukrensing og dovett.



10 kg søppel i Pumpestasjon
Fiskebrygga

Når det oppstår uønskede hendelser eller når det planlegges tiltak som påvirker abonnentene er det også viktig å gi god og riktig informasjon om hva som skjer. Forutsigbarhet er en av nøkkelfaktorene til fornøyde kunder.

Vi skal benytte Varsling24 til å varsle abonnentene ved akutte hendelser. Ved planlagte tiltak, blir kommunikasjonsansvarlig i kommunen kontaktet. Det blir da lagt ut på internett og sosiale medier.

Delmål - informasjon og kommunikasjon	Tiltak – informasjon og kommunikasjon
➤ Fornøyde kunder ➤ Bevisste kunder ➤ Bedre avløpstjeneste ➤ Godt omdømme	➤ Benytte internett og sosial medier som informasjonskanal ➤ Gi god informasjon ➤ Bidra til positiv omtale ➤ Gjennomføre holdningskampanjer ➤ Benytte Varsling24

8. Kompetanse og utvikling

For å være en effektiv og kompetent organisasjon må det legges vekt på faglig utvikling for å imøtekomme dagens kompetansekrav og framtidens utfordringer. Kommunalteknikk må etterstrebe å inneha riktig kompetanse i egen organisasjon.

Kommunalteknikk har kompetanse på alle nivåer fra planlegging, prosjektering VA, prosjektledelse til utførelse. Vi er organisert med fagansvarlige ingeniører og driftsansvarlige.

Dyktige medarbeidere er en nøkkelfaktor i alle ledd i tjenesteproduksjonen. Det er viktig å jobbe for å beholde den kompetansen vi har gjennom å være en attraktiv arbeidsplass.

I det lille fagmiljøet vi har i kommunalteknikk, er det viktig å delta på kurs slik at vi er i stand til å følge med på utviklingen i bransjen for å imøtekomme stadig strengere krav til vann- og avløpshåndtering. Kommunalteknikk må henge med i den teknologiske utviklingen for å oppnå effektive og gode løsninger. Det nyeste verktøyet vi har tatt i bruk er Gemini portal som også kan brukes ute i felten. Med dette vil vi øke dokumentasjonsmengden på ledningsnettets samt spare tid.

Et viktig satsningsområde for kommunalteknikk er beredskap og øvelser på beredskapssituasjoner med særlig fokus på samspill med øvrige etater som f. eks. Sivilforsvaret og brannvesenet.

Delmål - kompetanse og utvikling	Tiltak – kompetanse og utvikling
➤ Beholde kompetanse i egen virksomhet ➤ Være med på den teknologiske utviklingen i bransjen	➤ Delta på kurs ➤ Delta i fagråd etc. ➤ Samspill med øvrige etater

9. Kvalitet og effektivitet

Halden kommune har siden 2014 (med 2013-tall) deltatt i Norsk vanns tilstandsvurdering for vann og avløp, Bedrevann. Formålet med en slik tilstandsvurdering er å dokumentere kostnader og kvalitet på de kommunale vann- og avløpstjenestene for deretter å bruke disse resultatene som er verktøy for å effektivisere tjenestene.

9.1 Tilstandsvurdering vannforsyning og mål for 2024

Standard på vanntjenesten	2015	2016	2017	...2024
Hygienisk betryggende drikkevannvann				
Bruksmessig vannkvalitet				
Leveringsstabilitet				
Alternativ forsyning				
Ledningsnettets funksjon				
Kvalitetsindeks KI	3,2	3,2	3,2	>3,5

Tabellen viser at kommunen leverer godt og stabilt på de 3 første parameterne. Halden kommune etablerte Holvannet som alternativ vannkilde i 2017. Det ble samtidig etablert en sammenkobling med Sarpsborg kommune som en alternativ vannkilde for nødvann/reservevann. Da Mattilsynet ikke var fornøyd med leveringssikkerheten fra Sarpsborg kommune, ble det vedtatt å bygge et nytt vannrenseanlegg ved Asak skole. Dette vil stå ferdig og være i drift i 2021. Fra rapporteringsåret 2021 vil vi dermed oppnå full score på alternativ vannforsyning.

Ledningsnettets funksjon gjelder vanntap fra ledningsnettet. Vanntap fra ledningsnettet over 20 %, er i Bedrevann sammenheng ikke akseptabelt og vil gi redusert score. Et mål om vanntap under 20 % innen 15 år virker oppnåelig, men innenfor planperioden 2021-2024 anses det ikke å være oppnåelig.

Betydelig ledningsfornyelse siste 10 år samt aktivt lekkasjesøk, har redusert vanntapet til 35 % i 2015 fra ca. 50 % i 2005. Vi har imidlertid ikke eksakte måledata for vanntapet fra ledningsnettet. Beregningen av vanntapet tar utgangspunkt i produsert vann ut fra vannbehandlingsanleggene og trekker fra et standardisert vannforbruk etter innbyggertall og målt vann til industri, hytter og næring.

Bedrevann rapporten viser at Halden kommune har vært en av de beste kommunene på ledningsfornyelse de siste 3 år med et snitt på 1,2 % ledningsfornyelse per år. Gjennomsnittet for alle kommunene i Norge iht. KOSTRA var 0,64 % ledningsfornyelse per år.

9.2 Tilstandsvurdering avløpshåndtering og mål for 2024

Standard på avløpstjenesten	2015	2016	2017	...2020
Overholde gjeldende renskrav				
Tilknytning til godkjent utslipp				
Kvalitet og bruk av slam				
Overløpsutslipp fra avløpsnettet				
Ledningsnettets funksjon				
Kvalitetsindeks KI	1,8	1,6	0,8	>3

Tabellen viser at standarden på avløpstjenesten har gått ned. Dette skyldes i stor grad at kommunen i forbindelse med utbyggingen av Remmendalen renseanlegg ikke har klart å overholde renskravene under ombygging samt utslippskravene har blitt skjerpede. Ledningsnettets funksjon vil få god/grønn standard først når vi klarer å redusere antall kloakkstopper til mindre enn 0,05 per km ledning og antallet kjelleroversvømmelser holder seg under 0,10 per år per 1 000 innbygger tilknyttet.

Lav score på avløpsnettets funksjon og overløpsutslipp fra avløpsnettet skyldes at det er en stor andel av avløpsnettet i sentrum som er utformet med fellesledninger. Fellesledninger for avløp innebærer at spillvann blandes sammen med fremmedvann (regnvann, overvann, drensvann, grunnvann etc.). Ved unormalt store nedbørsmengder, vil kapasitetsbegrensning på avløpsnettet, medføre at noe av spillvannet blandes med fremmedvannet og renner ut i overløpene.

10. Økonomi - selvkost

Kommuneloven og kommunal regnskapsstandard (KRS) angir regler for hvordan kostnadene innen VA-sektoren skal finansieres. Generelt gjelder:

- Løpende drift- og vedlikeholdsutgifter skal dekkes fullt ut av inneværende års innbetalinger av gebyr
- Tiltak som er klassifisert som investering (påkostning) kan helt eller delvis finansieres gjennom opptak av lån

Vann og avløpstjenesten er selvfinansiert gjennom kommunale gebyrer. Ved positive resultat blir overskudd avsatt til selvkostfond som skal tilbakebetales innen 5 år. Kommunen skal beregne sine vann og avløpsgebyr slik at de i gjennomsnitt i økonomiperioden dekker alle kommunens utgifter til investeringer og drift. Det vil si 100 % inndekning. Opptak av lån er en forutsetning for at gebyr kan være i samme størrelsesorden fra år til år. Uten denne mulighet kunne det vanskelig blitt gjennomført tunge tiltak innenfor rimelig tidsperiode.

De fleste tiltakene i handlingsplan 2021-2024 er fornying av ledninger. KRS har åpnet for at planmessig utskifting av VA-nett hvor eksisterende rør erstattes med nye rør etter dagens alminnelige standard, kan anses som investering. Dagens standard er eksempelvis torørs separatsystem. Overgangen fra det utdaterte fellessystemet er avgjort til noe bedre. Separering kan derfor betraktes som en påkostning.

Anledningen til å finansiere fornyingstiltakene med lån, gir kommunen god frihet i fordeling av kostnader på innbetalte midler og lån.

10.1 Gebyrutvikling

Gebyrutviklingen avhenger først og fremst av følgende forhold:

- Omfang av tiltak i handlingsplanen, når de skal gjennomføres og hvordan kostnadene skal fordeles på investering og vedlikehold.
- Nedbetalingen av pågående lån fra tidligere utførte anlegg.
- Endring i kostnader for drift og administrasjon

Beregningen av gebyrstørrelsen er relativt komplisert. Kommunens regnskapsavdeling benytter en tilpasset gebyrmodell til dette.

Dagens gebyrnivå står i samsvar med de utfordringene Halden kommune står ovenfor. Gebyrene vedtas årlig av kommunestyret i forbindelse med økonomiplan i gebyrregulativet.

10.2 Vannmåler

Vurderingen av om det burde innføres obligatorisk vannmåler også for private abonnenter er løpende. Gebyrene vil muligens oppfattes som mer rettferdige dersom kostnadene fordeles etter faktisk forbruk. Faktum er at kostnadene skal dekkes inn uansett hvilken modell man benytter for å fordele kostnadene. Innføring av obligatorisk vannmåler vil være ressurskrevende, både for administrering og praktisk gjennomføring.

Dog vil det i et bærekraftig perspektiv være et godt tiltak å installere vannmåler for abonnenter som ønsker å redusere sitt vannforbruk og dermed også vann- og avløpsgebyret.

Halden kommune har over en lengre periode jobbet med Smart vann medn blant andre Cowi AS, Smart Energy og IFE.

Halden kommune har som mål at alle husstander skal ha egen vannmåler i løpet av kommende VA--hovedplanperiode.

11. Investerings tiltak VA 2021-24

I Økonomiplan 2021-24 legger Rådmannen et ekspansivt investeringsprogram til grunn for perioden 2021-2024. Bakgrunnen for dette er å bidra til reduksjon av driftskostnader i den kommunale driften som overstiger de økte kapitalkostnadene. I en tid med svært lavt rentenivå vil en måtte bruke dette som ett handlingsrom for å oppnå driftsfordeler. Både på kort sikt og lang sikt. Utdrag fra investeringsprogrammet i økonomiplan 2021-2024:

VA-prosjekt med bevilgning i Økonomiplan 2021-24	Type tiltak	Rebevilget fra 2020	2021	2022	2023	2024	Totalt
Trykkavløp/Tilskudd		6,5	2	2	2	2	14,5
Overvannstiltak			3	3	5	5	16
Ringledningen	Nyanlegg	0	5	5			10
Oppgradering Pumpestasjoner	Fornyelse	1	1	1	1,5	1,5	6
Vannmålere	Fornyelse/nyanlegg	2,4	1	1			4,4
Nytt reservevannbehandlingsanlegg Asak, sikring av vannforsyning	Separering	36	30				66
Smarte vannmålere	Separering	9,7	5	10	10	5	39,7
Hovedplan VA	Investering	40	140	110	110	110	510
Sum		95,6	187	132	128,5	123,5	666,6

11.1 Handlingsplan til Hovedplan VA 2021-2024

Handlingsplanen til Hovedplan VA 2021-2024 har en investeringsramme på ca.470 millioner. Handlingsplan er vedlagt dette dokumentet. Øvrige tiltak i Hovedplan VA 2021 skal gjennomføres innenfor ordinære driftsrammer.

11.2 Hovedplan VA 2017-20

Prosjektene i tabellen nedenfor er tiltak etter Handlingplanen til Hovedplan VA 2017 som ikke er påbegynt eller ferdigstilt ennå:

Prosjektnr.	Prosjektnavn	Startdato	Sluttdato	Budsjett 2017-20	Rebevilget 2021
P6259	Dyrendalsveien fra Alfheim til forbi Stenliveien	01.03.2017	30.05.2021	10	
P6235	Brattlibanen	01.01.2017	31.12.2021	2	
P6295	Risumhøgda, Brigadeveien, Tamburveien, Dragonveien	01.01.2020	31.12.2021	7	
P6356	Fjellknattveien, Stigveien, Toppveien, del Ulvåsveien, Ekornveien	01.12.2020	30.6.2022	15	
P6362	Hovsveien fra Brigadeveien til toppen	31.04.2020	31.12.2022	6	
P6364	Asakveien fra Gimlekrysset			3	
P6365	Borgergt, Skomakerstredet, Spinnestredet	12.12.2019	31.12.2022	5	
P6331	Karl Johannsgt, Mette Mengsgt, Wærnsngt, Marcus Nilsensgt	01.03.2020	31.05.2021	19	
P6367	Utbedring overvann og spillvann Nini Roll/B.R.A. veien			4	

P6368	Wærns gatefra M. Thranesgate til Stangeløkkveien/Fridheimveien			2,5	
P6603	Solbakkeveien	01.12.2020	31.05.2021	1,5	
P6323	Gamle Folkvang	01.10.2020	31.12.2021	10	
P6603	Hoffgårdløkkvn, Sollivn, Løvvn.	01.12.2020	31.05.2021	13	
	BRA-veien fra Karrestad til Strupeveien			5,5	
P6345	Eventyrvn, Solvn, Furuvn, del av Rødsvn			7	
P6603	Gimleveien fra Solbakkevn til Solliveien	01.12.2020	31.05.2021	1,5	
P6605	Storgata, Busterudgt fra J. Blochsgt til Snippen	01.04.2021	30.06.2022	7	
P6273	Oskleiva fra Garvegata til Fjelstua (Damhaugen 2)			11,78	
	Handlingsplan 2017-2020			130,78	40

11.3 Hovedplan VA 2025

For helhetlig planlegging må vi tenke mer langsiktig enn i 4 årsperspektiv. Full effekt av ledningsfornyelsen får vi først ved fullføring av ledningsfornyelse i større områder, samt at alle private eiendommer høre separert riktig. Vi vet at mange er uriktig separert, der f.eks. takvann er ført på spillvannet. Dette er et arbeid som må prioriteres etter 2024.

Nr	Prosjektnavn	Type tiltak	Ledn.fornyelse(m)	2021	2022	2023	2024
1	Atomveien	Separering	750	x	x		
2	Stubberudveien/Furuboveien	Separering	920	x	x		
3	Fjellstua	Separering	500	x	x		
4	Oskarsgt fra repsl.gt/Arbeidergt/Vognm.gt/N.Ankersgt	Separering	770	x	x		
5	Peder Colbj.gt/Borgerskansen	Separering	240	x	x		
6	Oppgradering kummer	Fornyelse		x	x	x	x
7	Moriangt/Morianstredet	Separering	130	x	x		
8	Iddeveien fra nr.1 til Gelenkfabrikken	Separering	210		x		
9	Violgt fra Teatergt/Repslagergt/N.Ankersgt/Kr.Aug.gt	Separering	600		x	x	
10	Gimleveien fra Hjortsbergveien til BRA-veien	Separering	570	x	x		
11	N.Bankegt/B.Banken/Ø.Bankegt fra Oskarsgt mot Br.st	Separering	400	x			
12	Marcus Thranesgt/Stangeløkka	Separering	790	x	x	x	
13	Busterudkleiva/ del av Båstadlundveien	Separering	800	x	x		
14	Kirkeveien via P-plass til Raveien	Separering	250			x	
15	Korpås/Nybo	Separering	700			x	x
16	Margrethe Schweigårdsgate	Separering	80	x	x		
17	Søsterveien fra vannskille til Stangeløkka	Separering	450		x	x	
18	Sørlikeveien	Separering	950			x	x
19	Torget	Separering	80		x	x	
20	Åsengveien fra Orødveien mot Vold skog	Nyanlegg	130	x			
21	Ringledning vann-Idd	Nyanlegg				x	x
22	Svenskegata, Storgata 7 til Svenskegata 3	Separering	110		x	x	
23	Hagegata	Separering	50		x		
24	Jacob Stuartsgt,Urtegata,Svenskegt (Valmanbakken)	Separering	260	x	x		
25	Vannledning Hjortefaret til Stenrødveien	Fornyelse VL	500	x	x		
26	Vannledning 600mm Stangeskovene	Fornyelse VL	200	x			
27	Rødsberg plass	Separering/oppr.				x	x
28	Remmenbekken til Blomsterveien	Separering	140			x	x
29	Trymsvei	Separering	140				x
30	Låby skole til Båstadlundveien	Fornyelse	500				x
31	Baldersvei	Separering	250			x	
32	Vold skog	Fornyelse	800			x	x
33	Buffertank eksisterende pumpestasjoner	Nyanlegg		x	x	x	x

34	Svaleveien/Erleveien	Fornyelse	500			x	x
35	Maiveien/Juniveien/Sommerroveien	Fornyelse	530			x	x
36	Vestveien/Grønliveien/Krokstien	Fornyelse	520			x	x
37	Flatebyveien VL	Fornyelse	60			x	
38	Markveien	Fornyelse	140			x	
39	Oskleiva(øvre del)-Grimsrødhøgda VL	Fornyelse	180			x	
40	Blokkveien (BRA-veien-Svaleveien)	Fornyelse	370	x	x		
41	Rokkeveien 77-81 VL	Fornyelse	350			x	
42	Nedre Bankegate	Fornyelse	65			x	
43	Brødenveien(Herrebrøden-Herrbu)	Fornyelse	300				x
44	Nygårdsgata VL	Fornyelse	795			x	x
45	Harekasveien fra Vesleveien til Iddeveien	Fornyelse	90	x			
46	Sikring av vannforsyning	Nyanlegg		x	x		
47	Roseveien	Fornyelse	350	x			
48	Vedenveien	Separering	1100			x	x
49	Tors vei	Fornyelse	250				x
50	Kongeveien	Fornyelse SP	450				x
Totalt antall meter			18320				

