

Hovedplan for vannforsyning, vannmiljø og avløp

2011 - 2022



STAVANGER KOMMUNE

Bystyrets flertallsvedtak:

1. Hovedplan for vannforsyning, vannmiljø og avløp 2011-2022 vedtas med virkning fra 01.01.11.
2. Alternativ I med 1 % årlig fornyelse legges til grunn.
3. KMU ber om at administrasjonen rapporterer om oppfølging av planen.
4. KMU ber om en egen sak vedr prosjekt for begrenning av lekkasjer.”



Leif Johan Sevland
ordfører



May Endresen
leder politisk sekretariat

Forord

Hovedplan for vannforsyning, vannmiljø og avløp, 2011-2022 er Vann- og avløpsverkets overordnede styrende dokument. Den tar utgangspunkt i kommuneplanen og andre overordnede planer for miljø, arealplanlegging, klimatilpasninger osv, og blir bindeleddet derfra til kommunens økonomiplan, som rulleres årlig. Hovedplanen har en tidshorison på 12 år frem til 2022, men også lengre frem i tid. Dette gjelder særlig sikring av minimum 100 års levetid for vann- og avløpsanleggene.

Planen er en oppfølging og videreutvikling av de gjeldende hovedplanene, Hovedplan for vannforsyning av 1995 og Hovedplan for avløp og vannmiljø av 1997, men med en sterkere vekt på klimautviklingen.

Det er flere årsaker til at det denne gang er valgt å lage en felles plan for vannforsyning og for avløp og vannmiljø. Forholdet til våre brukere, organisasjonsmessige forhold og utfordringer knyttet til rekruttering og kompetanse er momenter som er sammenfallende for alle fagområdene. VA-faglig sett er det også forhold som gjør det naturlig å se dette samlet. For eksempel er det slik at vann som leker ut fra vannledningsnettets i stor grad finner veien til avløpsnettets. Dette betyr at tiltak på vannledningsnettets kan være nødvendig for å nå mål innen avløpssektoren.

Bred deltagelse har vært grunnleggende i arbeidet med ny hovedplan. På denne måten håper man at de beste faglige valgene blir tatt, samtidig som man skaper kjennskap og eierskapsforhold til planen i hele organisasjonen. En arbeidsgruppe bestående av representanter fra alle Vann- og avløpsverkets seksjoner samt Plan og anleggsavdelingen har utarbeidet planen med bistand fra konsulent Christen Ræstad.

Det rettes en stor takk til alle som på ulike vis har bidratt i hovedplansarbeidet.

Stavanger, september 2010

Inger Østensjø
rådmann

Leidulf Skjørestad
direktør

Bjørn Zimmer Jacobsen
prosjektleder

Innhold

Forord	3
Sammendrag	5
1 Innledning	9
1.1 Visjoner og verdier	10
1.2 Overordnede planer	10
1.3 Sentrale og lokale bestemmelser for vann- og avløpssektoren	11
1.4 Bakgrunn for målsetting i hovedplanen	11
2 Vannforsyning	13
2.1 Historikk	14
2.2 Mål og strategier	15
2.3 Kilde, vannbehandling og overførsel fra IVAR	15
2.4 Det kommunale vannledningssystemet i Stavanger	17
2.5 Forbruk og lekkasjetap	19
3 Vannmiljø	21
3.1 Økt fokus på vannmiljø	22
3.2 Overordnede mål for vannforekomstene	23
3.3 Brukerinteresser	23
3.4 Ferskvann	25
3.5 Sjøresipienter	27
4 Avløp	30
4.1 Historikk	31
4.2 Mål for avløpsvirksomheten	31
4.3 Utslipp og utslippskrav	31
4.4 Avløp i spredt bebyggelse	33
4.5 Transportsystem avløp	35
4.6 Avløpsmengder	36
5 Organisering, rekruttering og kompetanse	37
5.1 Organisering	38
5.2 Kompetanse og rekruttering	38
6 Forholdet til brukerne	40
6.1 Service og tjenesteyting	41
6.2 Utvidelse av VA- verkets ansvarsområde – overtakelse av private stikkledninger	42
6.3 Gebyrer for vann og avløp	42
7 Handlingsprogram og økonomiplan	44
Økonomiplan for hovedplansperioden 2011-2022	48

Sammendrag

Stavanger kommune har hatt ansvar for byens vann- og avløpstjenester i bortimot 150 år, og tjenestene fremstår i dag som en selvsagt forpliktelse for kommunen. Det er et stort ansvar for kommunen å ta vare på og fornye infrastrukturen som er basisen for disse tjenestene slik at den også kan være til nytte for kommende generasjoner. Det er i dag ingen tegn på at vannforsyning eller avløpstjenestene skal leveres på noen annen måte i fremtiden, og langsiktighet og bærekraft er derfor karakteristisk for vann- og avløpssektoren.

Innbyggerne, næringslivet og øvrige abonnenter i Stavanger kommune har gode og sikre vann- og avløpstjenester. Man kan trygt drikke vannet i kranen. Brannvesenet har nok slokkevann. Avløpet blir man kvitt uten sjenerende ulemper eller vesentlig fare for miljøødeleggelser eller vannskader.

Mye vann er imidlertid på avveie gjennom lekkasjer i vannledningsnettet og innlekking av fremmedvann i avløpsnettet. Dette medfører store utgifter i form av vannkjøp og avløpsrensing, samt økte utslipp og fare for kapasitetsproblemer på nettet. Den helt dominerende innsatsen for å forbedre vannmiljøet og vann- og avløpstjenestene er derfor lekkasjereduksjon og et langsiktig arbeid med fornyelser av ledningsnettet, inklusive stikkledningene.

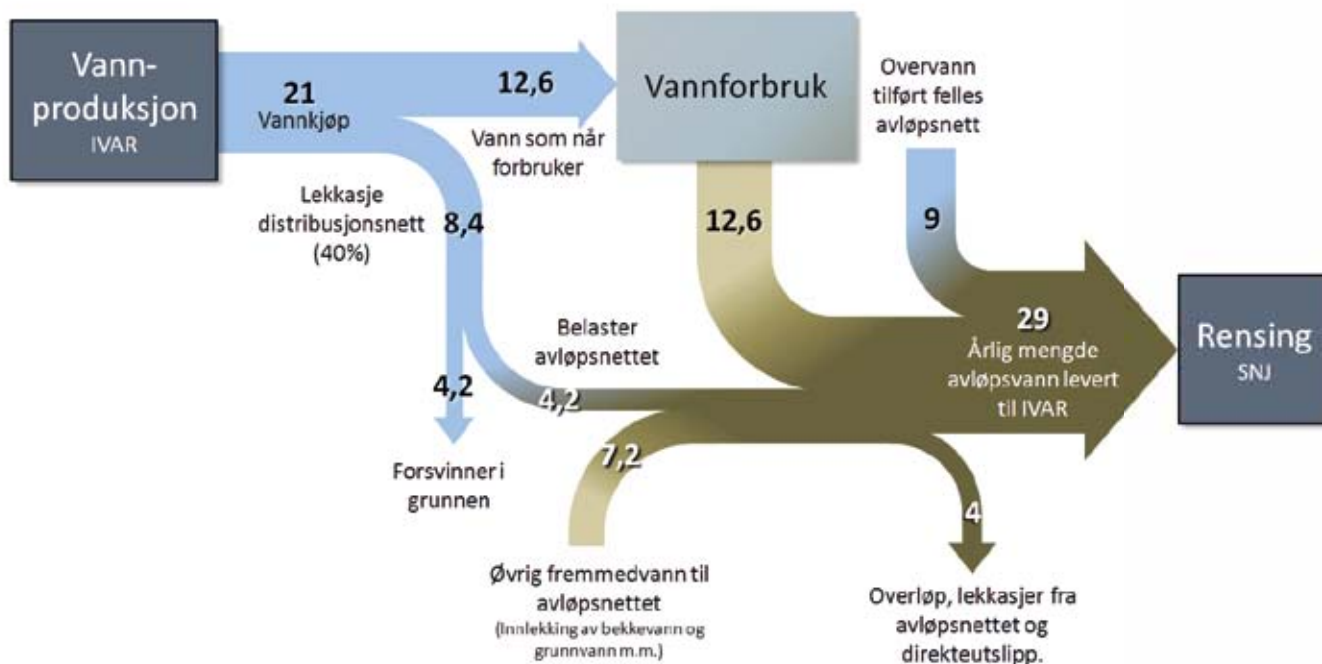
Det er en utfordring å skape en langsiktig politisk forståelse for dette, fordi vannforsyningen og avløpstjenestene fungerer så godt til daglig at det gir et inntrykk av at problemene er små.

Klimautviklingen setter nye krav til VA-virksomheten, både for forebygging av negativ utvikling (gjennom fokus på den direkte og indirekte energibruken i vann- og avløpstjenestene) og på klimatilpasninger for å møte de varslede endringer av sjøvannstand og ekstremnedbør. I forhold til tidligere hovedplaner vektlegger denne planen disse kravene enda sterkere.

Stavanger kommune legger i både Kommuneplanen og i Klima- og miljøplanen stor vekt på klima- og miljøutfordringene og på bærekraft. Vann- og avløpsverket skal bidra med sin del av energi- og miljøtiltak for at kommunen når de ambisiøse målene som settes for å redusere utslippene av klimagassene.

Både for IVAR, som er kommunens engrosleverandør av drikkevann og ansvarlig for avløpsrensingen, og for kommunens eget ledningssystem, er det viktige utfordringer knyttet til samfunnets økende krav til sikkerhet og beredskap. Særlig gjelder dette sikringen av drikkevannskvaliteten og mengder til en økende befolkning.

Et vesentlig vilkår for at ambisjonene i hovedplanen skal nås, er at det legges økt vekt på å ha en kompetent og robust organisasjon som vektlegger faglig utvikling og rekruttering. Det hjelper ikke med økte bevilgninger dersom organisasjonen og eksterne støttespillere ikke har kapasitet og kompetanse til å møte den økte satsingen.



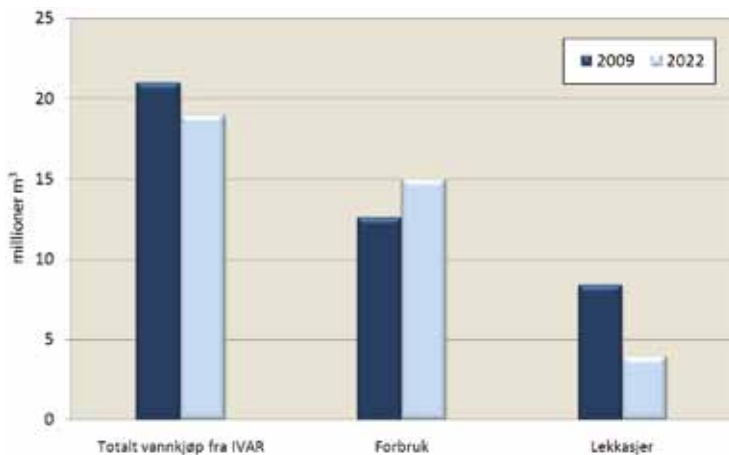
Vannbalansen for Stavanger illustrerer behovet for å se på vann og avløp i en felles plan da endret vannforbruk vil føre til endrede avløpsmengder. (Alle tall i millioner kubikkmeter)

Mål og strategier for hovedplanperioden

1. Det skal være nok vann til å dekke forventet befolkningsvekst, slokkevannsbehov og muligheter for sprinkling. Antall ledningsbrudd skal reduseres. Vann på avveie gjennom lekkasjetap i kommunale hovedledninger og private stikkledninger skal reduseres.

Samlet vannbehov skal reduseres fra 21 millioner m³ i 2009, selv om befolkningen øker. I dag anslås det at 40 prosent av vannet lekker ut, delvis fra det kommunale og delvis fra det private ledningsnett. Målet er at lekkasjetapet fram til 2022 skal reduseres til under 20 prosent. Med dagens prognoser for forbruksvekst innebærer det at samlet vannbehov skal reduseres til maksimalt 19 mill m³, selv om befolkningen øker fra 123 000 til 136 000 i samme periode.

Det er svært viktig at det samlede vannbehovet ikke øker utover IVAR's samlede kapasitet på ca. 3000 liter pr sekund. En overskridelse vil medføre at store anleggsinvesteringer blir nødvendige, og investeringer i forbedret kapasitet for å dekke høyt lekkasjetap er dårlig miljø- og ressurspolitikk.



Vannforbruk i 2009 og målet for vannforbruket i 2022.
Tallene er i millioner kubikkmeter.

2. Drikkevannet skal være friskt, kjølig og godt.

Hovedansvaret for å oppnå dette ligger hos IVAR, som nå vurderer hvilke tiltak som skal i verksettes for å sikre en mer langsiktig, stabil vannkvalitet.

3. Vannforsyningen skal gi sikker tilgang på vann, også ved ledningsbrudd og andre akutte hendelser.

IVAR's vannforsyningssystem sikrer nødvendig sikkerhet og beredskap gjennom flere alternative vannkilder, med den gamle vannledningen som parallell reserve fra Sandnes til Stavanger. I samarbeid med IVAR skal det samlede bassengbehovet og overføringssystemet utredes.

4. Drikkevannskvaliteten skal være sikker, også i unormale situasjoner.

Den største utfordringen for kvalitetssikringen er det utette vannledningsnettet. Hvis vanntrykket forsvinner, er det risiko for at vannledningene kan forurennes. Systematisk lekkasjekontroll og ledningsfornyelser er derfor sterkt knyttet til sikring av drikkevannskvaliteten. I tillegg skal systematisk kontroll og rengjøring av vannkummer bidra til et sikrere vannledningsnett.

5. Alle vassdrag og kystområdene skal ha oppfylt bruksmessige vannkvalitetsmål og være i god økologisk balanse.

Målene i Vannforskriften baseres på EU's rammedirektiv for forvaltning av vannressursene. Vannkvaliteten i vannforekomstene, inklusive kystområdene, settes nå i fokus. Målperioden, som går frem til 2022, er den samme som for hovedplanen. Tiltak skal vurderes på tvers av kommunegrensene og på tvers av forurensingskildene.

Dette innebærer at påvirkningene fra kommunale avløpsystem må vurderes sammen med utslipp fra landbruket (erosjon og utslipp fra husdyrhold), spredt bosetting (private avløpsanlegg), fiskeoppdrettsanlegg og fra andre kilder.

Badevannskvaliteten vektlegges sterkt både fra politikerne og innbyggerne. Dårlig badevannskvalitet er et tegn på at det kan være feil i avløpssystemene, selv om feilen også kan skyldes andre forhold.

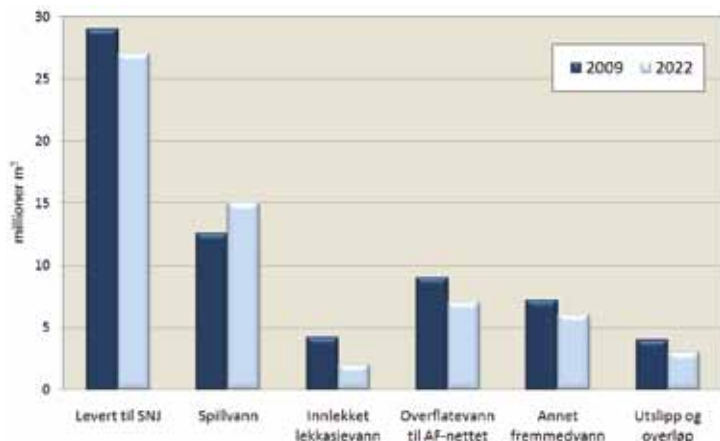
I første omgang prioriteres de kommunalt tilrettelagte badeplassene. For badevannet er det innhold av tarmbakterier (E.coli) som er styrende for vannkvaliteten. I og med at det fortsatt finnes fellesledninger i deler av avløpsnettet, og fordi det også er forurensinger i overflatevann som ikke blandes med kloakkvann, kan man ikke garantere god badevannskvalitet under alle forhold.

En systematisk innsats for å sikre badevannskvalitet er også en innsats som bidrar til å oppnå målene for nasjonal vassdragsforvaltning, slik dette er nedfelt i Vannforskriften som skal følge opp EU's rammedirektiv for vannforvaltningen.

6. Fremmedvannmengdene til IVAR skal reduseres.

I 2009 leverte Stavanger 29 millioner m³ avløpsvann til IVAR. Vannforbruket til boliger, næring og annet forbruk anslås til 12,6 millioner m³. Det vil si at kommunens vannforbruk kun utgjør i overkant av 40% av avløpsvannet. Vi vet også at en god del av spillvannet lekker ut av avløpsnettet, noe som betyr at IVAR's rensesystem tilføres store mengder fremmedvann som ikke bør komme dit.

De angitte tiltakene med separering, ledningsfornyelser og utbedring av overløpene, vil bidra sterkt til å redusere fremmedvannmengden til IVAR, i tillegg til at utlekking fra ledningsnettet reduseres. Det bør systematisk vurderes om bebyggelse nær kysten og vassdragene kan sende overvannet direkte dit for å avlaste avløpsnettet.



Avløpsmengder i 2009 og målet for avløpsmengder i 2022.
Tallene er i millioner kubikkmeter.

Tiltak

For å nå målene som er satt kreves det tiltak av ulike karakterer. Det skal blant annet utarbeides flere planer for oppfølging av hovedplanen. De viktigste er: plan for intensivt lekkasjereduksjon, plan for fullføring av separeringen, samt plan for rekruttering og kompetanseutvikling, med vurdering av regionale tiltak. Saneringsplanene for vann- og avløpsnett skal i tillegg revideres.

Fornyselsene av vann- og avløpsnett styres langt på vei av ledningsnettets egentilstand, men i tillegg kan andre tiltak, som store veiutbygginger og byfornyelse, påvirke prosessen. Av en samlet lengde på 630 km vannledning skal 90 km, eller 12% fornyes i løpet av planperioden. Dette tilsvarer en utskiftingstakt på 1% årlig og gir en levetid på anleggene på 100 år.

Innsatsen på driften av vannledningsnett skal økes. Årlig skal det spyles 15 km ledning og 800 vannkummer skal rengjøres, kontrolleres og dokumenteres. tillegg skal arbeidet med lekkasjereduksjon forbedres ytterligere.

Minstevanntrykket i Stavanger skal økes fra 20 til 30 meter vannsøyle i løpet av hovedplansperioden. Dette vil innebære enkelte tiltak i form av utvidelse av eksisterende pumpestasjoner eller etablering av nye. Omfang og tidspunkt vil imidlertid framkomme av en nærmere vurdering.

Av en samlet lengde på 1000 km avløpsledning skal 120 km, eller 12% fornyes i planperiode. I dette inngår også slutføringen av separeringen. Avløpsledningsnett fornyes da med 1% årlig og gir en levetid på 100 år.

Videreføring av gode driftsrutiner skal sikre god funksjonalitet på avløpsnett og skal bidra til å redusere fremmedvannmengdene levert til IVAR. Utlekking fra nettet til grunn og resipienter skal også reduseres.

For å få bedre kontroll med utslippene skal regnvannsoverløpene kontrolleres og utbedres i perioden. Gjenværende kommunale direkteutslipp skal fjernes i begynnelsen av planperioden.

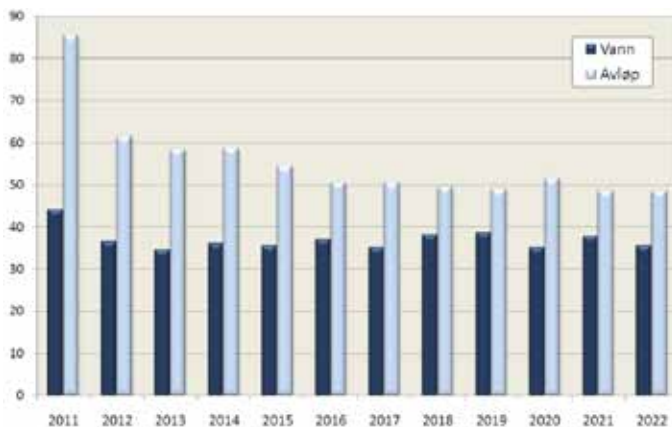
Finansiering

De planlagte tiltakene som beskrives vil påvirke de økonomiske forholdene. Både kostnader knyttet til drift, vedlikehold og investeringer påvirkes. Finansieringen av tiltakene skal sikres gjennom selvkostbaserte VA-gebyrer som består av års- og tilknytningsgebyrer. Disse gebyrene må justeres slik at det er samsvar mellom Vann- og avløpsverkets inntekter og utgifter.

Husvannmålere kreves for alle abonnenter som ikke utelukkende er boliger. Boligabonnenter kan velge om de vil betale etter målt vannforbruk eller stipulert forbruk.

Det legges ikke opp til noen vesentlige endringer av gebyrsystemet for vann og avløp. En gjennomgang av tilknytningsgebyrene vil imidlertid bli gjennomført.

Det årlige investeringsvolumet for Vann- og avløpsverket i hovedplansperioden framgår av figuren under.

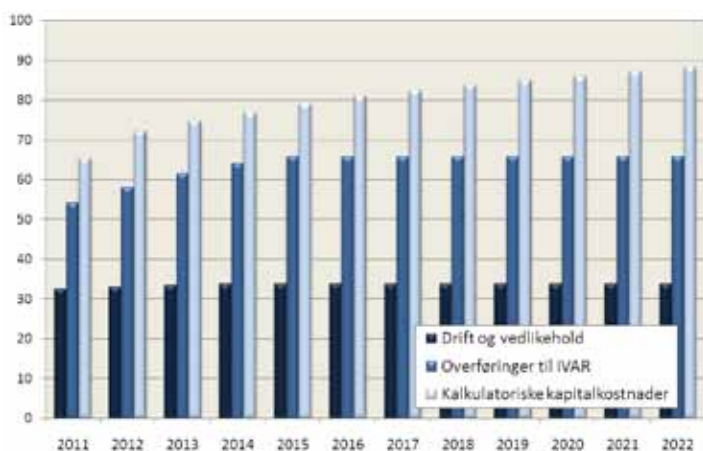


Investeringsvolumet for vann- og avløpsverket i hovedplansperioden.
Tallene er i millioner kroner.

Økte overføringer til IVAR og den planlagte bemanningsøkning bidrar til økte driftsutgifter. I tillegg påvirkes de kalkulatoriske kapitalkostnadene av investeringsnivået hovedplanen legger opp til. Figurene på neste side viser overføringene til IVAR, kalkulatoriske kapitalkostnader og andre drifts- og vedlikeholdsutgifter i planperioden for henholdsvis vann og avløp.



Vannverkets driftskostnader i planperioden.
Tallene er i millioner kroner.



Avløpsverkets driftskostnader i planperioden.
Tallene er i millioner kroner.

Som det går fram av foregående figurer får Vann- og avløpsverket økte driftsutgifter i løpet av planperioden, noe som vil medføre en økning i gebyrnivået. Vanngebyret i 2016 vil ligge om lag 40 prosent høyere enn i 2010 og avløpsgebyret vil være om lag 48 prosent høyere. Det vil kun være mindre gebyrøkninger i siste halvdel av planperioden. I 2022 vil vanngebyret være om lag 50 prosent høyere enn i 2010 og avløpsgebyret vil være rundt 55 prosent høyere.

For en standard bolig på 120 m² er samlet årsgebyr for vann og avløp per i dag 3030 kr inkl. mva. Dette gebyret vil i 2022 være på 4634 kr. Alternativ 2 gir et samlet årsgebyr for vann og avløp på 5049 kr for standardboligen i 2022.

1 Innledning

Stavanger kommune har hatt ansvaret for byens vannforsyning og avløpshåndtering i snart 150 år. I dag framstår disse tjenestene som sentrale kommunale oppgaver, og det er ingenting som tyder på at dette vil endres i framtiden.

© Foto: Kultur og byutvikling



1.1 Visjoner og verdier

Kommunens visjon og verdigrunnlag er styrende for hele organisasjonen, og legger følgelig føringer for utformingen av denne planen.

Kommunens visjon "Sammen for en levende by" understreker at samarbeid og helhetlig tenkning skal ligge til grunn for vårt arbeid innen vannforsyning, vannmiljø og avløp. Kommunens verdigrunnlag skal videre ligge til grunn for alle valgene vi gjør i vårt arbeid. Kommunens verdigrunnlag er:



Er tilstede
Vil gå foran
Skaper framtiden

Vann- og avløpsverket er en virksomhet underlagt kommunalavdeling for Bymiljø og utbygging i Stavanger kommune, og har ansvaret for fagområdene vannforsyning, vannmiljø og avløp. Tema, som klima, miljø og helse, er sentrale innen disse fagområdene.

Vann og avløpsverket har følgende visjon og virksomhetsidé:

Visjon:

"Alle våre brukere skal oppleve Vann – og avløpsverkets tjenester som gode, trygge og effektive".

Virksomhetsidé:

"Vi skal levere godt og nok vann og sørge for forsvarlig avløpshåndtering. Vi ivaretar forvaltning, planlegging, beredskap, drift og vedlikehold av infrastrukturen i egen regi. Vann – og avløpsverkets kostnader dekkes primært av VA – gebyrene".

1.2 Overordnede planer

Hovedplanen for vannforsyning, vannmiljø og avløp er en overordnet plan for fagområdene direkte under kommuneplanen. Den ivaretar viktige hensyn til infrastruktur, vannbruk og sikring av behovet for sikker vannforsyning og miljøriktig transport, samt rensing og utslipp av avløpsvannet.

Stavanger kommune er nå i ferd med å rullere kommuneplanen. Den nye planen skal være gjeldende fram til 2025. I arbeidet med ny kommuneplan er klima, miljø og bærekraft svært sentrale tema, og vil være gjennomgående i hele planen.

I tråd med kommunens satsing på klima og miljø vedtok Bystyret i februar 2009 handlingsprogrammet for deltagelsen i "Framtidens byer". Dette programmet danner grunn-

laget for rulleringen av "Klima- og miljøplan 2010-2025", som gir viktige innspill til kommuneplanen.



Stavanger kommune har lenge vært engasjert i Lokal Agenda 21, og arbeider nært opp til "Grønn Hverdag" og "Grønn By" - blant annet for å involvere privathusholdninger og næringslivet enda mer i miljøarbeidet.

Kommunens klima og miljøengasjement forsterkes ytterligere gjennom ordføreravtalen (EU-programmet "Convent of Mayors") og EU-prosjektet om klimabarometer (ANSWER).

"Stavangers Borgerpakt" har som mål å få alle i kommunen til å bidra til å videreutvikle Stavanger til en enda bedre by å bo og virke i. I en slik sammenheng vil også helse- og livsstilspørsmål være viktige temaer.



Stavanger kommune har laget en Klima- og miljøplan for planperioden 2010-2025. Denne planen behandles like i forkant av hovedplanen for vannforsyning, vannmiljø og avløp. Klima- og miljøplanen gir viktige føringer for vann- og avløpsvirksomheten, og da også for Hovedplan for vann, vannmiljø og avløp.

Klima- og miljøplanen behandler klima- og miljøspørsmålene i full bredde. Planen går ganske detaljert inn på hovedutfordringene ved å sikre god og sikker vannforsyning og avløpstjeneste. Det vises spesielt til kapittel 3.4 om "Ren og sunn by" der "Rene vannforekomster" og "Rent og godt drikkevann" har fått egne delkapitler. Dette er også utdypet i kapittel 6 om "Definisjoner og forklaringer". Disse kapitlene angir tilsvarende utfordringer og prioriteringer som i denne hovedplanen, og omtales derfor ikke i det videre.

Klimautfordringene har 3 dimensjoner som alle omtales i Klima- og miljøplanen:

- Forebygging, først og fremst gjennom redusert energiforbruk og sløsing med energi. Det vises til klima-planens pkt. 2.3.4 "Effektiv transport"
- Klimatilpasning for å møte høyere sjøvannstand. Det vises til klimaplanens kapittel 2.6 der det fremgår at en havstigning på 0,75 – 1,2 m kan forventes i dette hundreåret.
- Klimatilpasning for å møte hyppigere og mer intens ekstremnedbør. Det vises til klimaplanens punkt 2.6.2 om klimatilpasning.

Energiforbruket skal reduseres, blant annet gjennom:

- Bygging av vann- og avløpsanlegg med høy standard, sikker kvalitet og lang levetid, slik at omlegginger og nye energikrevende byggetiltak unngås.
- Reduksjon av vannlekkasjer i vannforsyningsnett og

fremmedvann i avløpsnettets slik at energibehov til pumping og rensing reduseres.

- Redusert transportbehov i VA-driften ved økt bruk av fjernovervåking, automatisering og systematisk forebyggende vedlikehold.

Klimatilpasningen skal møtes gjennom:

- Økte krav til overhøyde, slik at faren for kjelleroversvømmelser ved økt sjøvannstand reduseres. For denne planperioden settes laveste tillatte kjellergulvshøyde til kote +3,0. Grunnet usikkerhet knyttet til rammevilkår og klimaendringenes effekt skal dette nivået vurderes på ny ved utgangen av planperioden.
- Systematisk vurdering og planlegging knyttet til infrastruktur som kan komme under "kote null" som følge av økt sjøvannstand.
- Systematiske vurderinger av avløpsnettets og flomveier på overflaten med hensyn på ekstremnedbør.
- Sette krav om at arealbruksendringer ikke skal medføre økt belastning på avløpsnettets, slik at det eksisterende systemet i størst mulig grad skal kunne møte de forventede økte nedbørmengdene.
- Bidra til at IVAR gjør de tiltak som er nødvendige for at regionen har tilgang til godt og sikkert drikkevann med hensyn på økt nedbør og erosjon.

I hovedtrekk kan man si at de tiltak som prioriteres innenfor vannforsyningen og avløpssektoren er de samme som også bidrar til måloppnåelsen innenfor vann- og avløpsområdet i klima- og miljøplanen.

1.3 Sentrale og lokale bestemmelser for vann- og avløpssektoren

Levering av vann og mottak av avløpsvann er regulert i flere lover. I Norge har vi ikke en egen sektorlov, men bestemmelsene som gjelder virksomheten er spredt i flere forskjellige lover.

Mange sentrale lover og forskrifter er basert på EU-direktiver som Norge er forpliktet til å følge gjennom etablering av norsk lovverk. Dette gjelder blant annet drikkevannsforskriften, vannforskriften og rensekravene i avløpsforskriften.

Stavanger kommune har også vedtatt egne forskrifter, reglement og normer. Tabellen til høyre viser de lover, forskrifter og bestemmelser som er styrende for virksomheten.

FINANSIERINGEN

Lover og forskrifter

- Lov om kommunale vass- og kloakkavgifter
- Rammeforskriftene i medhold av lov om kommunale vass- og kloakkavgifter
- Lokal forskrift: Gebyrer for vann og avløp
- Kommunalt vedtak om priser for vann og avløp

Rundskriv

- Rundskriv vedr selvkostberegninger i kommunene

VANNFORSYNINGEN

Lover og forskrifter

- Drikkevannsforskriften
- Vannressursloven
- Plan- og bygningsloven
- Byggherreforskriften
- Brannvernloven
- Internkontrollforskriften

Lokale bestemmelser

- VA- normer
- Sanitærreglementet

AVLØPSHÅNDTERINGEN

Lover og forskrifter

- Forurensningsloven
- Forurensningsforskriften
- Vannressursloven
- Vannforskriften
- Regional forskrift om utslipp fra spredt bebyggelse
- Plan- og bygningsloven
- Byggherreforskriften
- Internkontrollforskriften
- Utslippstillatelse

Lokale bestemmelser

- VA- normer
- Sanitærreglementet

1.4 Bakgrunn for målsetting i hovedplanen

Målene som fastsettes i hovedplanen baseres på flere forhold. Et selvsagt og grunnleggende mål er å følge opp alle eksisterende og nye lover, forskrifter og andre bestemmelser som regulerer våre tjenester.

Videre skal kommunens overordnede mål, visjoner og planer ligge til grunn for de aktivitetene som iverksettes innen vann- og avløpssektoren i kommunen.

Norsk Vanns Benchmarkingsprosjekt er et prosjekt hvor standarden på vann- og avløpstjenestene i rundt førti norske kommuner sammenlignes. Stavanger kommune er med i dette prosjektet, og det er et overordnet mål å bli

År	Standarden på kommunens vannforsyningstjeneste				
	Hygienisk betryggende	Bruksmessig vannkvalitet	Forsyningsstabilitet	Alternativ forsyning	Ledningsnett
2009	●	●	●	●	●
2016	●	●	●	●	●
2022	●	●	●	●	●

År	Standarden på kommunens avløpstjenester				
	Overholder utslipps- og rensekrav	Tilknytning til renseanlegg	Slambruk og -kvalitet	Overløpsutslipp fra nettet	Ledningsnett
2009	●	●	●		●
2016	●	●	●	●	●
2022	●	●	●	●	●

fullt tilfredsstillende på samtlige av kriteriene som inngår i benchmarkingen i løpet av hovedplansperioden. Tabeller over viser Vann- og avløpsverkets resultater i Benchmarkingen for 2009, samt målsetningen for midtveis i, og ved utgangen av, planperioden for henholdsvis vannforsyningstjenesten og avløpstjenesten i kommunen. Grønn farge i tabellene indikerer god, gul indikerer mangelfull og rød indikerer dårlig standard. Der det ikke er farge i tabellen betyr det at kommunens datagrunnlag er mangelfullt slik at kvaliteten ikke kan vurderes.

Utover dette er det helt sentralt at faglige vurderinger alltid skal være styrende for målsetting. Bruk av best tilgjengelige teknologi og de beste faglige løsningene vil være sentralt. På denne måten skal brukerne være tilfredse, miljøet skal ivaretas på best mulig måte, klimaendringer skal møtes for å unngå problemer, og infrastrukturen vil forvaltes og driftes optimalt.

Helse, miljø og sikkerhet (HMS) står også sentralt og skal fullt ut ivaretas. Et annet begrep som påvirker målsettingene i planen er "folkehelse". Drikkevannet har betydning for befolkningens helse. Godt vann med rett temperatur innbyr til å bruke vann som tørstedrikk (som er helse-bringende), og sikkerhet i vannforsyningen skal forhindre vannboren smitte. Også korrekt avløps-håndtering er avgjørende for å forhindre sykdomsutbrudd.

Som beskrevet innledningsvis i denne planen deltar Stavanger kommune i Norsk Vanns Benchmarkingsprosjekt. Hovedplanen har som et overordnet mål å bli fullt ut tilfredsstillende på samtlige av de kriteriene som inngår i benchmarkingen i løpet av hovedplansperioden.

2 Vannforsyning

En velfungerende vannforsyning er, og har alltid vært, essensielt for all byutvikling og for å skape et velfungerende samfunn. Vannet er en viktig ressurs som skal dekke husholdningsforbruk og industriens vannbehov, samt være tilgjengelig som slokkevann ved behov. I Stavanger leveres ferdig behandlet vann fra IVAR til kommunen, som igjen distribuerer vannet ut til forbrukerne.

© Foto: Norsk Vann



Vanntårnet på Buøy ble bygget i 1920 for å få en bedre og sikrere vannforsyningen på øyene.

Foto: Elisabeth Tønnesen



2.1 Historikk

Norske, moderne vannverks historie skriver seg tilbake til tiden da man startet å bruke støpejernsrør. Bergen anses for å ha landets eldste vannverk, etablert i 1855. Stavangers vannverk startet 11 år senere som en direkte følge av bybrannen på Holmen 13. mars 1860. Bystyret vedtok bygging av vannverket i 1862, og senere samme år kom en kongelig resolusjon om tillatelse til å bygge vannverket. Byggingen startet i 1865 og byens første stadsingeniør ble ansatt i 1866.

To vannkilder ble vurdert i forbindelse med etableringen av vannverket i Stavanger, Mosvatnet og Stokkavatnet. Stokkavatnet ble ansett som en for dyr løsning og Mosvatnet ble følgelig valgt. I 1894 ble Vålandsbassenget satt i drift, og i 1913 begynte man å pumpe vann fra Stokkavatnet til Mosvatnet. Til tross for disse tiltakene opplevde man en negativ kvalitetsutvikling og økt belastning, noe som medførte at ny vannkilde ble vurdert. I 1930 ble Stavangers andre vannverk satt i drift, med Store Stokkavatnet som vannkilde. Det ble også vurdert å hente vannet fra Gjesdal, men denne løsningen ble også ansett som for dyr.

I 1952 ble Interkommunalt vannverk (IV) etablert og Langevatn i Gjesdal ble Stavangers tredje vannkilde. Som et supplement til denne løsningen ble Jærledningen/Hagavatn etablert. For å forbedre dette alternativet ble inntaket flyttet til Stølsvatn i 1999 og et nytt vannbehandlingsanlegg ble tatt i bruk. I 2007 ble det installert UV-desinfeksjon.

Utbyggingstakten var ujevn fra år til år i den tidlige fasen av ledningsbygging og var svært konjunkturavhengig. Den største aktivitetsøkningen har vi sett de siste femti årene, særlig etter 1970, med kommunesammenslåing i 1965 og oljeaktivitetene fra begynnelsen av 1970-tallet. Dette - sammen med en relativt høy fornyelsestakt - medfører at gjennomsnittsalderen på vannledningsnettet i Stavanger er forholdsvis lav - om lag 34 år.

Den første vannrammeplan ble ferdig i 1986 og ble tatt til orientering i den politiske behandlingen. Et slikt vedtak medførte at planen ikke ble bindende eller styrende. Utbyggingen av vannforsyningen skjedde derfor kun i utbyggingsområder, mens det i liten grad ble funnet plass til andre former for tiltak og forsterkninger.

Hovedplan for vannforsyning ble vedtatt i desember 1995. Denne planen hadde status som kommunedelplan. Planen var en samlet plan over tiltak for å nå målene innen drift og vedlikehold, sanering, forsterkninger til områder med svak forsyning og nye utbyggingsområder.

Hovedplanen dannet grunnlaget for godkjenningssøknaden for Stavanger kommunale vannverk. Bystyret godkjente vannverket i desember 1996. I og med at hovedplanen er basis for bystyrets godkjenning av vannverket og dermed grunnlag for tilsynsmyndighetenes revisjoner, har det vært viktig at planens framdriftsplaner og tiltak har blitt overholdt.

2.2 Mål og strategier

I Stavanger er nesten 99% av innbyggerne tilknyttet den kommunale vannforsyningen. Privat vannforsyning er derfor et tema som ikke vil bli drøftet i denne planen. I den grad det er svakheter eller feil ved private vannforsyningsanlegg, er kommunen positivt innstilt til en overgang til kommunal vannforsyning, men slike initiativ må i hovedsak komme fra de private vannverkseierne.

Vannet som leveres til byens innbyggere og virksomheter, kjøpes av det interkommunale selskapet IVAR og leveres gjennom et kommunalt ledningsnett med bruk av private stikkledninger inn til hver enkelt eiendom.

Vannforsyningen skal ivareta hensynene til kapasitet (nok vann), kvalitet (godt vann) og pålitelighet (sikkerhet). Norsk vanns benchmarking-system legger følgende mål til grunn for god vannforsyning:

- Hygienisk betryggende drikkevann, godkjent iht. drikkevannsforskriften og med oppfyllelse av alle kvalitetskrav.
- God bruksmessig vannkvalitet, uten fremtredende smak, lukt eller farge, der surhet (pH) og farge er indikatorene.
- Ikke planlagte avbrudd skal være mindre enn 0,5 timer pr. innbygger pr. år og totalt (dvs. inklusiv planlagte avstengninger og spyleavbrudd) mindre enn 1 time pr. innbygger pr. år.
- Det skal være en god alternativ forsyningsmulighet i inntil 3 måneder.
- "Ikke bokført vann" (indikator på lekkasjetapet) skal være mindre enn 20% av totalleveransen.

Avvikene fra dette skal lukkes i hovedplanperioden fram til 2022. I tillegg til dette vektlegges at innbyggerne og øvrige abonnenter skal være fornøyde med de kommunale vannforsyningstjenestene. Strategiene som legges til grunn for å få til dette involverer både IVAR og Stavanger kommune.

2.3 Kilde, vannbehandling og overførsel fra IVAR

Interkommunalt vannverk (IV) ble etablert i 1952 av Stavanger, Hetland og Mædla for å utvikle felles vannforsyning. Det første vannverket ble satt i drift i 1959. I dag er 11 kommuner med 270 000 innbyggere med i samarbeidet. IVAR leverte i 2008 45 millioner kubikkmeter vann til 230 000 innbyggere i de 11 kommunene.

Vannet som leveres er overflatevann fra Stølsvatn og Romsvatn i Bjerkreim kommune og Storevatn i Gjesdal kommune. Utover disse kildene fungerer Langevatn i Gjesdal og Hagavatn i Hå som reservevannskilder. Vanninntaket skjer på 24 meters dyp i Stølsvatn.

Før vannet transporteres til kommunene, gjennomgår det en behandling på Langevatn vannbehandlingsanlegg. Etter at vannet er ferdig behandlet, transporteres det gjennom to overføringsledninger til høydebassengene i Stavanger som har et knapt døgn forbruksvolum. Overføringslednin-

genes diameter er 700 mm i den renoverte gamle hovedledningen og 1400/1200 mm i den nye hovedoverføringen som ble etablert i 1999. Vannet kjøpes av kommunen idet det passerer IVARs salgsvannmålere i Stavanger.

IVAR har startet arbeidet med ny hovedplan for vannforsyningen med varighet fram til 2050. Som største eier og kunde av IVAR deltar Stavanger i IVAR's hovedplanarbeid for å ivareta det høye kravet til kapasitet, vannkvalitet og sikkerhet som kommunens hovedplan legger til grunn for vannforsyningen.



IVARs hovedvannforsyning

Nok vann fra IVAR.

Opprinnelig skulle anlegget på Langevatn kunne levere nok vann fram til 2050 (midlere prognose). Nye befolkningsprognoser, basert på den sterke veksten som har vært de siste årene, viser at kapasiteten i IVAR's nåværende vannforsyning kan bli for liten allerede rundt 2025. Denne problematikken blir sentral i arbeidet med IVAR's nye hovedplan.

Utbyggingen av høydebassenget på Tjensvoll og rehabilitering av den gamle IVAR-ledningen gir et robust og fleksibelt overføringsystem med rikelig overkapasitet når alle systemer og komponenter fungerer som de skal.

Godt vann fra IVAR.

Vannet fra IVAR tilfredsstillere alle kvalitetskrav til drikkevann i henhold til drikkevannsforskriften.

Drikkevannskilden har imidlertid et begrenset volum som gir stor vannutskifting og kort oppholdstid. Dette medfører at temperaturen svinger forholdsvis mye gjennom året, noe en kilde med et dypere inntak ville forhindre. En vesentlig forutsetning for at kranvannet er attraktivt som tørstedrikk, er at det har en lav temperatur som gjør vannet friskt og appetittelig. På varme sommerdager kan temperaturen komme opp i rundt 17 grader, noe som medfører meldinger om dårlig smak og lukt på vannet.

Drikkevannet skal være hygienisk betryggende, fritt for bakterier, parasitter og virus. Råvannet kan i perioder inneholde mindre konsentrasjoner av tarmbakterier, sannsynligvis mest fra hjortedyr. Vannet har derfor også desinfeksjon med både UV-bestråling og klorering med natriumhypokloritt. Forsterkningen av inntaket med inntaksledning også i Storevatn vil supplere forsyningen slik at belastningen på Stølsvatn reduseres.

Vannet skal ikke være misfarget. Misfarging skjer fra humus og annet organisk materiale som vaskes ut fra myr- og skogsområder i nedbørfeltet. Kravet er at fargetallet ikke skal overskride 20 mg Pt/l. Rentvannet ut fra IVAR ligger i området 2-11 mg Pt/l. Klimautviklingen kan gi noe økende utvasking av humusstoffer som misfarger vannet, særlig i mindre vannforekomster med terrengforhold som kan gjøre dette aktuelt.

Vannet skal ikke være korrosivt slik at det tærer på rør av metall (støpejern, stål og kobber) eller sementbaserte rør (asbestsementrør, betongrør og sementforede støpejernsrør). Norsk overflatevann er surt og bløtt. IVAR har derfor en justering av vannets surhet med tilsetning av karbondioksyd (kullsyre) før marmorfiltrering, slik at utgående pH-verdi er optimal på 8,1.

Det er ingen problemer knyttet til tungmetaller, miljøgifter eller andre uønskede stoffer i drikkevannet.

Hovedutfordringen for IVAR er derfor knyttet til vannets estetiske kvalitet. Drikkevannsforskriftens §12 setter følgende krav:

“Drikkevann skal, når det leveres til mottakeren, jamfør § 5, være hygienisk betryggende, klart og uten fremtredende lukt, smak eller farge.”

IVAR følger nå opp disse utfordringene i arbeidet med ny hovedplan. Vurdering av fremtidig kildevalg, både mht. kapasitet, lukt, temperatur og utprøving av ulike metoder for vannbehandling står sentralt. Dette er metoder som kombinerer en forsterkning av den hygieniske sikkerhetsbarrieren i vannbehandlingen, samtidig som man er oppmerksom på forholdene knyttet til lukt og smak.

IVAR vurderer også forslaget om å flytte inntaket til Myrvatn eller andre kilder. Dette er et større og dypere vann, med et godt fungerende sprangsjikt der vannet også får en lang oppholdstid. Dermed oppnås både en godt fungerende hygienisk sikkerhetsbarriere i kilden, samtidig

som vannet har en stabil og kjølig vannkvalitet. Valg av ny hovedkilde ville følgelig gjøre utvidelse av vannbehandlingen unødvendig, samtidig som forbrukerne ville oppleve en bedre og friskere vannkvalitet. En eventuell utvidelse av vannbehandlingen gjør at man alternativt kan velge en kilde uten fullgod sikkerhetsbarriere i kilden, fordi dette kompenseres av vannbehandlingen.

Sikker vannforsyning fra IVAR

Sikkerheten ivaretas både gjennom forebyggende tiltak, slik at sannsynligheten for feil reduseres, og gjennom god beredskap, slik at eventuelle feil får små konsekvenser for leveransene. Sikkerheten for IVAR må drøftes i to dimensjoner: leveringssikkerhet og vannkvalitetssikkerhet.

Leveringssikkerheten fra IVAR er ivaretatt i alle ledd:

- Høy teknisk kvalitet på alle anlegg
- God kompetanse i virksomheten
- Nytt inntak i Storevatn forsterker kildesikkerheten og fleksibiliteten
- Høydebassenger med knappe ett døgn reservemagasin, hvilket anses tilstrekkelig for å kunne reparere eventuelle ledningsbrudd på hovedoverføringene. Bassengene utgjør et samlet volum på 50 000 m³, som tilsvarer ett knapt døgn vannbehov.
- IVAR har mulighet for reserveinntak i Langevatn, eventuelt også kriseforsyning fra Store Stokkavatnet, men da med mulig behov for kokevarsel. Sannsynligheten for at man ikke skal klare forsyningen uten bruk av Stokkavatnet anses som svært liten.
- Vannbehandlingsanlegget og ledningsnettet har flere parallelle linjer slik at man kan koble ut en av linjene for vedlikehold eller reparasjoner om nødvendig. Dessuten inngår Hagavannverket og Jærledningen i reserveforsyningsopplegget. Da kan det opprettholdes en 75% forsyningsgrad i minst 3 måneder.
- IVAR har også et regionalt opplegg for nødvannsforsyning med tanker som kan benyttes i kommunene: 5 store tanker (15 000 liter pr. stk.), 20 sammenleggbare palletanker, (1000 liter pr. stk.), 4-5000 plastkanner (sammenleggbare 10 liters plastsekker) og tilgang til gode grunnvannskilder for tankfylling dersom overflaten vannet er svekket.

At IVAR bare kan dekke ca. 75% av vannbehovet dersom det blir et lengre avbrudd i den normale vannforsyningen gjør lekkasjereduksjon ekstra viktig. Befolkningsveksten i regionen gjør det også påkrevd med en ny gjennomgang av beredskapssituasjonen for å vurdere om ekstreme og usedvanlig sjeldne hendelser gjør det nødvendig å øke forsyningsikkerheten. En konsekvens kan være å benytte Store Stokkavatnet, som er definert som krisekilde, endog med kokevarsel. Dette gjør at den samlede risikoen kanskje er akseptabel, slik at kostbare tiltak kan nedprioriteres til fordel for eksempel ledningsfornyelser.

Vannkvalitetssikkerheten ivaretas:

- Oppfyllelse av minst 2 hygieniske sikkerhetsbarrierer gjennom kildevalg, inntaksdybde og desinfeksjon.
- Forsterkning av den hygieniske sikkerhetsbarrieren vurderes gjennom enten ny hovedkilde og/ eller utvidet vannbehandling.
- Sikkerheten i overføringssystemet ligger først og fremst i en kombinasjon av ledningsnett, ringledninger og bassenger, slik at man alltid har overtrykk i vannled-

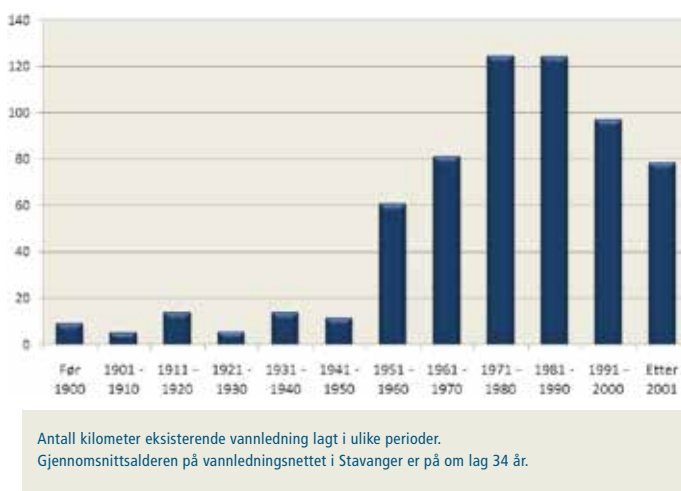
ningsnett. Stavanger har et robust system, hvor selv store vannledningsbrudd vil få små eller ingen konsekvenser for abonnentene.

2.4 Det kommunale vannledningssystemet

Vannet går ut på det kommunale ledningsnett fra tre store høydebasseng i kommunen og et mindre basseng på Hinna, men også fra enkelte direkteuttak fra overføringsledningen. I all hovedsak forsynes byen ved gravitasjon, men i høytliggende områder er det satt inn trykkøkningsstasjoner som skal sikre tilfredsstillende trykk for samtlige abonnenter. I alt er det 10 slike høyttrykksoner i Stavanger. Kartet på neste side viser prinsippet for vannforsyningen i Stavanger. Ledningene på dette kartet er de som anses som helt sentrale i forsyningsnett. På kartet er det også inntegnet en ledning fra Storhaug til Vassøy. Denne er ikke bygget enda, men den forventes å være ferdig i løpet av 2011.

Enkelte steder er ledningsnett sammenkoblet med ledningsnett i nabokommuner. På denne måten fungerer vannledningsnett som forsyningsnett for nabokommuner, og dersom det skulle være behov for det vil også nabokommunenes ledningsnett kunne fungere som ringforbindelse for forsyningen i Stavanger. For å kontrollere hvor mye vann som benyttes av hver kommune skal det i prinsippet være montert toveis målere på kommunegrensene, men dette er ikke tilfelle alle steder. Å få installert disse, sammen med online avlesning i driftskontrollanlegget, skal prioriteres.

Vannledningsnett besto i 2009 av ca. 630 km vannledninger. Alderen på ledningene varierer forholdsvis mye. De første vannledningene som ble tatt i bruk ble lagt i 1865, og ledninger fra 1860-tallet er fremdeles i drift. Og bortimot 10 km vannledninger er fra perioden før 1900. Gjennomsnittsalderen på vannledningene i Stavanger er imidlertid kun 34 år. Dette skyldes at den store utbyggingen startet i etterkrigstiden, med en topp på 70- og 80-tallet og en relativt høy fornyelsestakt. Figuren under viser alderssammensetningen på vannledningsnett i Stavanger.



Ledninger lagt fram til slutten av 1960-tallet er i all hovedsak av grått støpejern. Siste del av denne perioden, etterkrigstiden, er preget av dårlige rør. Årsaken til dette er at ledningsmaterialet er av lav kvalitet; Gråjernsledningene ble laget av dårlig skrapjern. Det ble i denne perioden også

lagt ut asbestsementledninger i daværende nabokommuner (Hetland og Madla). I hovedplanen fra 1995 ble det besluttet at alle asbestsementledninger i Stavanger kommune skulle fjernes, et arbeid som i hovedsak er gjennomført.

Rundt 1968 begynte man med duktile støpejern. Første generasjons ledninger av dette materialet hadde for dårlig eller ingen innvendig og utvendig korrosjonsbeskyttelse. Mange ledninger lagt i denne perioden er generelt forbundet med korrosjon, tærehull og lekkasjer. Fra slutten av 1970-tallet ble det benyttet korrosjonsbeskyttelse på rørene, og kvaliteten på ledningene ble langt bedre.

Stavanger er en kompakt by og ledningssystemet er robust med tanke på sikker forsyning. Modellberegninger viser at de aller fleste bygningene har god slokkevannsdekning. Med tosidig forsyning i et godt ringledningsssystem dekkes brannvesenets behov for slokkevann, samt de fleste tilfeller av vannbehov til sprinkling. For de største sprinklingsanleggene må utbyggerne sørge for egne vannbasseng eller alternative løsninger fordi vannbehovene er vesentlig større enn både ledningsnettets forsyningskapasitet og de generelle kravene til slokkevannskapasitet.

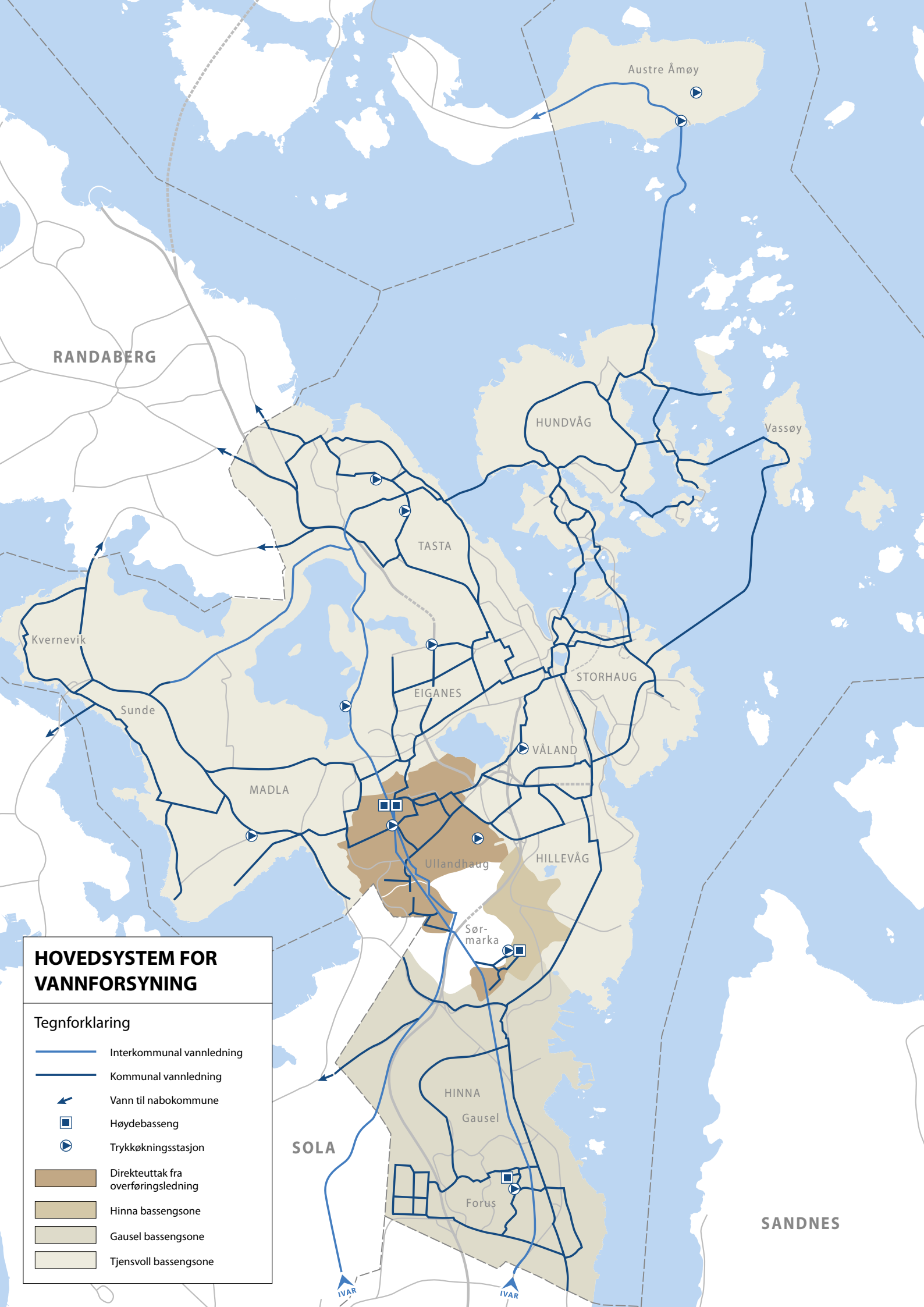
Trykket på nettet er også i all vesentlighet meget godt. I enkelte mindre områder i Stavanger er imidlertid vanntrykket på det kommunale ledningsnett forholdsvis lavt. For at alle abonnenter skal oppleve at de har en god vannforsyning med godt trykk, vil minstetrykket i kommunen økes fra 20 til 30 meter vannsøyle. Tidspunktet for når kommunen kan garantere et slikt trykk må avklares nærmere når kompleksiteten i en slik utvidelse er grundigere kartlagt.

Erfaring viser at det er meget sjelden at abonnentene er uten vann, selv om det jevnlig foretas reparasjoner av vannledningsbrudd og lekkasjer. Det foretas også spylinger av ledningsnett for å unngå misfarging av vannet til abonnentene. Omfanget av spylingen skal økes betydelig i forhold til målsettingen i forrige hovedplan. Det legges opp til årlig spyling av 15 km vannledning i første omgang. Økning utover dette, og opp mot 30 km pr. år, anses som fornuftig og skal vurderes fortløpende.

Det legges også økt vekt på den hygieniske sikkerheten i ledningsnett, blant annet for å minimalisere risikoen for at kloakk kan trenge inn i trykkløse vannledninger. Rengjøring og kontroll av vannkummer vil bli prioritert, da dette både er viktig med tanke på hygienisk- og driftsmessig sikkerhet. Årlig skal ca. 800 vannkummer gjennomgås.




Likeledes fokuseres risikoen for tilbakesug av kjemikalier og forurensninger fra abonnentenes rørsystemer ved at det monteres sikringsventiler mot dette. Her må det etableres bedre dokumentasjon av risikoforhold hos abonnentene.

For å sikre fortsatt god og sikker vannforsyning bør fornyelsestakten på vannledningsnett være minst 1% pr. år. Eksisterende saneringsplan vann skal revideres slik at riktige prioriteringer i saneringsarbeidet blir gjort. Eksisterende beregningsmodell for vannforsyningen skal være grunnlaget for en helhetlig vurdering av robustheten og kvaliteten på vannforsyningen. Eldre beregninger og foreslåtte tiltak skal gjennomgås på ny for å sikre at prioriteringene som blir gjort, er riktige.



HOVEDSYSTEM FOR VANNFORSYNING

Tegnforklaring

-  Interkommunal vannledning
-  Kommunal vannledning
-  Vann til nabokommune
-  Høydebasseng
-  Trykkøkningsstasjon
-  Direkteuttak fra overføringsledning
-  Hinna bassengsone
-  Gausel bassengsone
-  Tjensvoll bassengsone

2.5 Forbruk og lekkasjetap

Årlig samlet vannforbruk i Stavanger kommune, inklusive lekkasjetap, er i størrelsesorden 21 millioner m³, tilsvarende omkring 470 liter pr innbygger pr døgn. Forbruket har vært rimelig stabilt de siste årene, og trenden tyder på at forbruket vil ligge forholdsvis stabilt i årene som kommer, med mindre større tiltak settes inn. Figur 2.5.1 viser en historisk oversikt over det årlige forbruket i Stavanger fra 1971 og fram til i dag.

I all hovedsak kan forbruket deles i to kategorier: reelt forbruk og lekkasjer/sløsing. I tillegg går noe vann til internt bruk og spyling, men dette utgjør en svært liten andel av det totale forbruket. Det reelle forbruket er i prinsippet det vannet kommunen tar betalt for, både til private abonnenter og bedrifter.

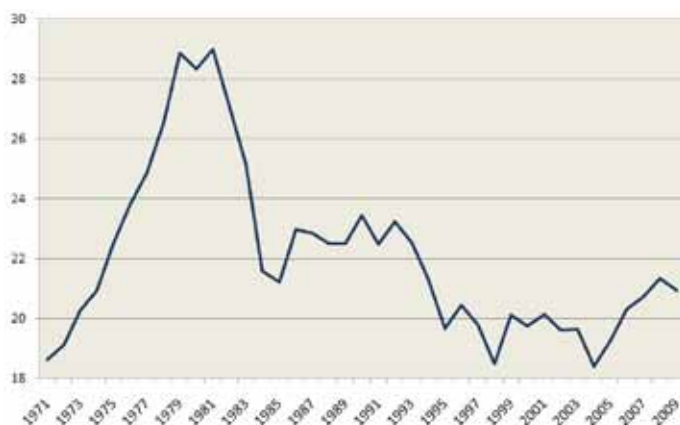
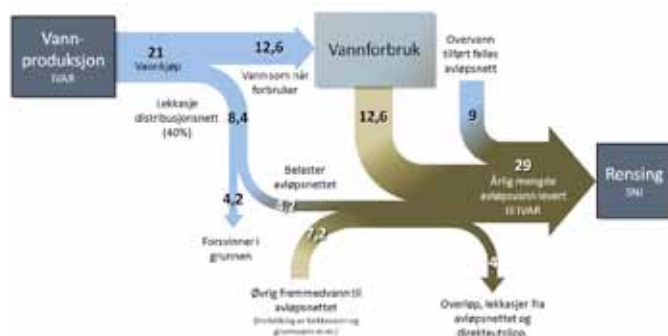


Fig 2.5.1 Antall millioner kubikkmeter vann kjøpt av IVAR gjennom årenes løp. En stor innsats på lekkasjereduksjon gjorde at det samlede vannforbruket ble kraftig redusert på begynnelsen av 1980-tallet.

Det er flere årsaker til at lekkasjer er uønsket.

- Vanntapet påfører fellesskapet store årlige kostnader på grunn av økt vannkjøp
- Redusert kapasitet på ledningsnettet til aktiviteter som brannslukking, hagevanning og annet forbruk
- Leveringskapasiteten i regionen er ikke uendelig. Lekkasjene bidrar til økte utfordringer knyttet til regionens vannressurser
- Deler av lekkasjevannet finner veien til avløpsnettet med økonomiske, kapasitetsmessige og miljømessige ulemper



Vannbalansen for Stavanger illustrerer behovet for å se på vann og avløp i en felles plan da endret vannforbruk vil føre til endrede avløpsmengder. (Alle tall i millioner kubikkmeter)

Gjennom omfattende lekkasjekontroll og systematisk ledningsfornyelse er det samlede vannbehovet redusert fra 29 mill m³ i 1981 ned til dagens 21 mill m³. Figur 2.5.1 viser imidlertid en oppgang i totalt vannforbruk de seneste årene. For å se litt bak tallene i denne figuren er figur 2.5.2 satt opp. Den viser forbruket omregnet til forbruk pr. person og døgn. Av denne figuren går det fram at personforbruket har vært rimelig stabilt etter årtusenskiftet.

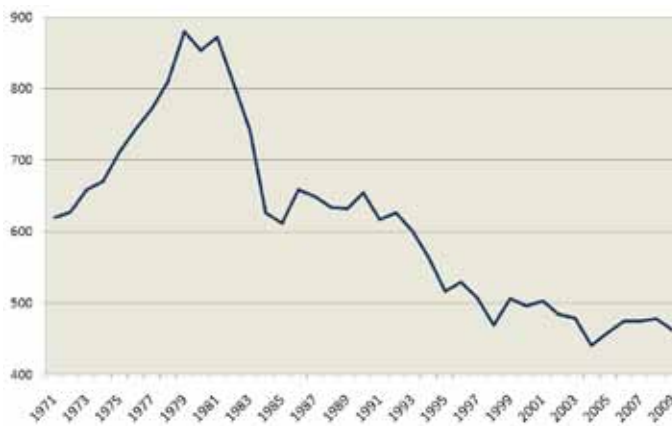


Fig 2.5.2 Vannforbruk omregnet til antall liter pr. person og døgn. Det spesifikke forbruket har vært forholdsvis stabilt de siste ti årene.

En annen faktor som er interessant å se på når det snakkes om lekkasjer, er ledningslengder og lekkasjemengden pr. kilometer ledning. Figur 2.5.3 viser en slik sammenheng for perioden 1995 til 2009. I denne figuren er det lagt til grunn at all lekkasje skjer på det kommunale ledningsnettet. Dersom også de private stikkledningene hadde blitt regnet med ville antagelig lekkasjen pr. kilometer ledning bli omtrent halvert i forhold til denne kurven.

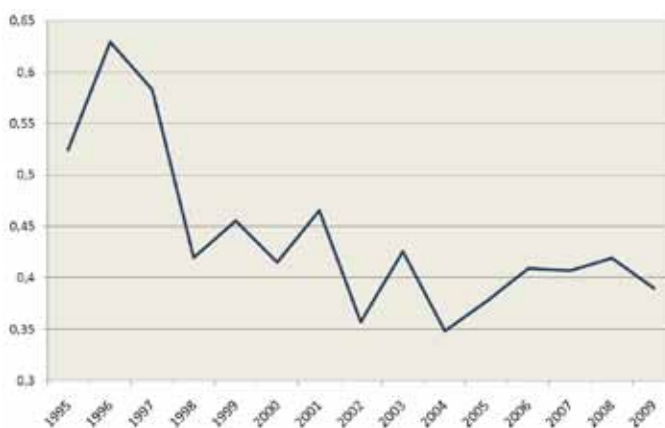


Fig 2.5.3 Lekkasje i liter per sekund per kilometer kommunal vannledning. I forrige hovedplansperiode har lekkasjene per løpemeter vannledning gått betydelig ned.

Av det totale vannkjøpet fra IVAR forsvinner i dag om lag 40% som følge av lekkasjer eller ikke bokført vann, som det gjerne omtales som. Lekkasjer i denne størrelsesorden er for høyt.

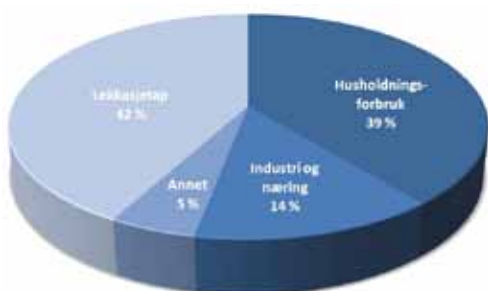
I likhet med de øvrige deltagerkommunene i Norsk vanns benchmarkingprosjekt nytter Stavanger kommune følgen-

de verdier for ikke bokført vann:

Total vannproduksjon/-leveranse til kommunens distribusjonsnett

- Målt og / eller stipulert forbruk til næring/industri
- Målt og stipulert forbruk til husholdningsabonnentene (180 l/p & døgn)
- Målt og stipulert forbruk til fritidsboligabonnentene (180 l/p & døgn x 35 døgn)
- Stipulert annet forbruk 25 l/p & døgn

= Ikke bokført vann



Prosentvis fordeling av ulike former for forbruk

Hvis vi antar at halvparten av vannlekkasjetapet renner inn i avløpsnettet slik at det tilføres IVAR, må kommunen i tillegg til å betale for vannkjøpet betale for avløpsrensing av det samme vannet.

Befolkningen i Stavanger har vært i jevn vekst siden 70-tallet, og det er nå 123 000 innbyggere i byen. Til tross for kommunens begrensede areal legges det i prognosene for Stavanger opp til en befolkning på rundt 136 000 innbyggere i 2022, og ytterligere vekst i tiden etter 2022. Økt innbyggertall vil i utgangspunktet føre til økt vannbehov. Ved å redusere lekkasjetapet vil man imidlertid ikke bare kunne hindre vekst i vannforbruket, men også redusere det samlede vannkjøpet fra IVAR.

Vannrammeplanen fra 1985 og hovedplanen fra 1995 la opp til en lekkasjereduksjon slik at samlet vannbehov skulle komme ned i 17 mill m³ pr. år, men da med en kortere tidshorisont og lavere prognoser for befolkningsveksten.

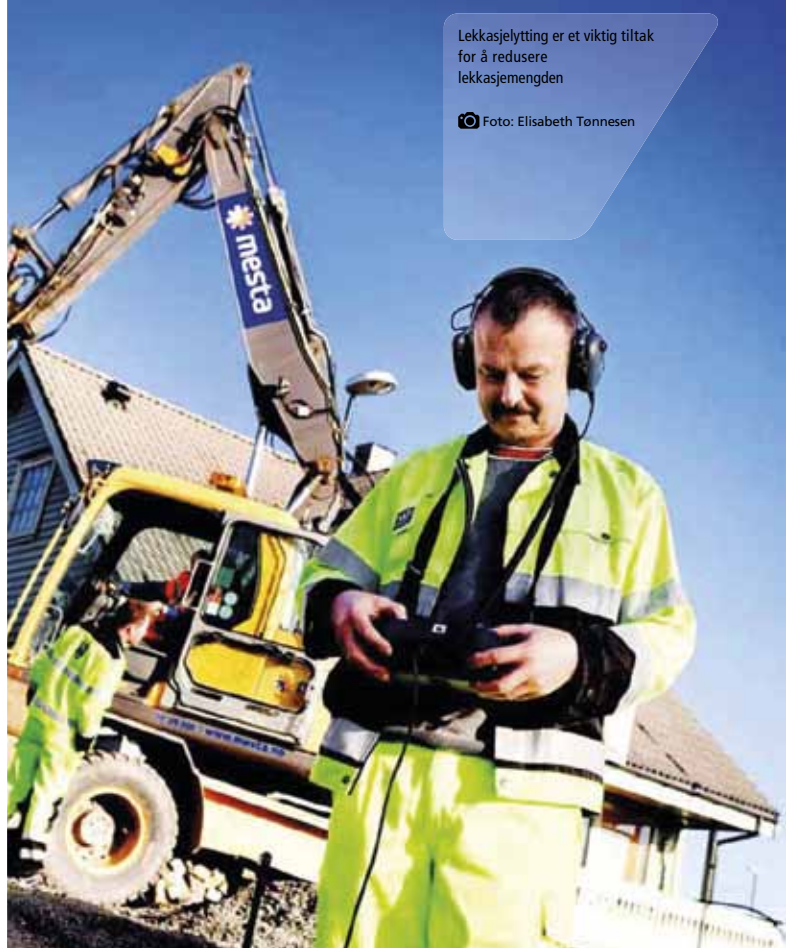
17 millioner m³ vil fortsatt være et overordnet mål, men ut fra en samlet vurdering justeres ambisjonsnivået for lekkasjereduksjon slik at målene for hovedplanperioden fram til 2022 er at samlet vannbehov ikke skal overskride 19 millioner m³. Jo sterkere befolkningsveksten blir, jo større må innsatsen i lekkasjereduksjon bli.

Med gjeldende prognoser for befolkning og forbruk innebærer dette at lekkasjetapet reduseres fra dagens 40% ned til under 20%, hvilket er Norsk Vanns kriterium for god vannforsyning.

For å oppnå ytterligere lekkasjereduksjon må det legges økt vekt på gode rutiner for søking etter lekkasjer og utbe-

Lekkasjelytting er et viktig tiltak for å redusere lekkasjemengden

Foto: Elisabeth Tønnesen



dring av disse. Kommunen har nylig utvidet til 3 lekkasjelag med 2 personer pr. lag som jobber utelukkende med å lokalisere lekkasjer. Det benyttes en kombinasjon av flere metoder, blant annet fjernavleste sonevannmålinger, manuell og automatisk lytting på lekkasjelyden, samt bruk av lydloggere som utstasjoneres i kummer og leses av trådløst fra lekkasjekontrollbilen.

Stavanger har i dag 28 operative sonevannmålere på hovedledningsnettet. Det tas sikte på å videreføre arbeidet med installasjon av sonevannmålere i planperioden. Plan for antall og plassering av flere sonevannmålere er under utarbeidelse.

Sonemålinger som er gjort, viser ved flere tilfeller at en har betydelige tapsmengder som en ikke klarer å redegjøre for. Ved disse tilfellene er erfaringen at vanntapet skyldes flere, små lekkasjer, og at disse lekkasjene svært ofte er på det private stikkledningsnettet. Når slike lekkasjer oppdages, sendes pålegg til huseier om utbedringer. I hovedplansperioden vil kontroll av private anlegg, samt informasjon til innbyggerne, bli vektlagt som et ledd i lekkasjereduksjonssatsingen.

For å få på plass en helhetlig og samlet satsing på lekkasjereduksjon skal det utarbeides en egen temaplan for lekkasjereduksjon i Stavanger. Planen skal bygge på de prinsipper som er lagt i hovedplanen.

3 Vannmiljø

Åpne vannspeil skaper trivsel og glede. De brukes til ulike aktiviteter, og dyre- og plantelivet er i stor grad knyttet til vannforekomstene. For at vannet skal framstå som et positivt element i samfunnet må det imidlertid være av god kvalitet. Riktig forvaltning og oppfølging av disse resipientene er derfor avgjørende for utviklingen av en levende by.

Foto: Torgeir Esig Sørensen



3.1 Økt fokus på vannmiljø

Det har vært en drastisk endring i fokuset på vannmiljø de siste 30-40 årene. Før utarbeidelsen av kommunens første kloakkrammeplan på midten av 70-tallet og utslippstillatelsen av 1983, gikk avløpet stort sett direkte ut i resipientene. Siden den gang har det blitt gjort en betydelig innsats knyttet til etablering av avskjærende avløpssystemer og fjerning av direkteutslipp. Det gjenstår kun enkelte mindre utslipp som er planlagt fjernet de kommende årene.

I dag er fokuset på godt vannmiljø en selvfølge. Det arbeides aktivt, både i kommunen og andre steder, for å sikre god kvalitet i vannforekomstene. I tillegg blir lovverket stadig skjerpet for å sikre vannkvaliteten.

Overvåking av vannforekomstenes tilstand er et viktig tiltak for å sikre kvaliteten. Hålandsvatnet følges opp årlig gjennom prøvetakingsprogrammet til Aksjon Jærvassdrag. Grunnet algeoppblomstringene i 2005 har innsjøen vært prioritert. Mosvatnet har lenge blitt fulgt opp årlig, og dette vil fortsette. Store Stokkavatnet følges opp av IVAR. I sjøvann foretas det prøvetaking hvert 10. år.

Aksjon Jærvassdrag (AJV) ble opprettet i 1993. Bakgrunnen var at forurensningssituasjonen i Jærvassdragene var dramatisk. Aksjon Jærvassdrag var opprinnelig et samarbeid mellom fylkeskommunen, fylkesmannen, kommunene Sandnes, Sola, Gjesdal, Klepp, Time, Hå og grunneierorganisasjoner. Fra 2006 har også Randaberg kommune og Stavanger kommune vært medlem i AJV, og mandatet ble utvidet fra å gjelde utvalgte vassdrag i de opprinnelige

medlemskommunene til å omfatte alle nedbørsfeltene innenfor medlemskommunenes grenser.

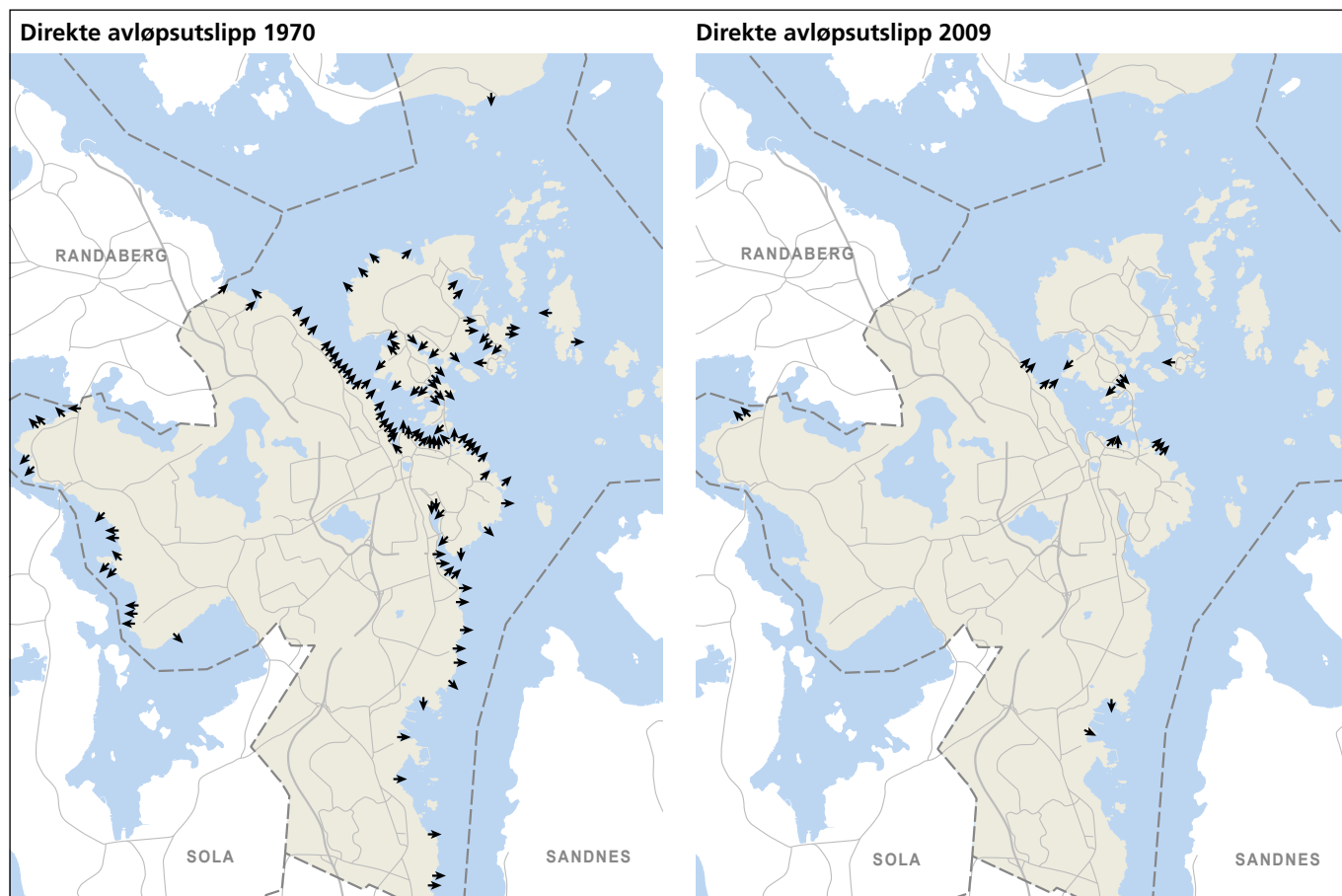
Det er etablert et felles overvåkingsprogram for Jærvassdragene. Hensikten med overvåkingsprogrammet er å følge utviklingen i vannkvaliteten over tid. Dette er viktig for å få kunnskap om hvorvidt gjennomførte tiltak gir bedre vannkvalitet eller om det er behov for å vurdere andre tiltak for å bedre vannkvaliteten.

Innen Aksjon Jærvassdrag er det et eget prosjekt kalt Frivillige tiltak i landbruket. Arealavrenning fra landbruket regnes ikke som forurensning, og er, i utgangspunktet, lovlig. For å redusere tilførselen av næringsstoffer, finnes det tilskuddsordninger, og målet er å få landbruket til frivillig å redusere sitt bidrag av næringsstoffer gjennom dette prosjektet.

EU setter også fokus på vann og vannmiljø, særlig gjennom rammedirektivet for vann. Vannforskriften (2006) er den norske gjennomføringen av rammedirektivet. Hovedmålet i vannforskriften er å sikre god miljøtilstand (tilnærmet naturtilstand) i vann, både vassdrag, grunnvann og kystvann.

De viktigste endringene i forhold til tidligere forvaltning blir:

- Nedbørfeltorientert forvaltning, dvs. administrativ inndeling av landet i nedbørfeltdistrikter som omfatter ferskvann, fjord og kyst ut til 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen.
- Klassifisering av økologisk tilstand (større fokus på økologi) etter 5 tilstandsklasser med betegnel-





Brukerinteressene er i fokus ved forvaltning av vannforekomstene i kommunen.

Foto: Siv Egeli

sen svært god (referansetilstand/naturtilstand), god, moderat, dårlig og svært dårlig.

- Miljømålet for alle vannforekomster er å nå god økologisk og kjemisk status.
- Økt fokus på opprettholdelse av sunne økosystemer.

I henhold til Vannforskriftens § 20 er Norge delt inn i 11 vannregioner. En av disse består i hovedsak kun av Rogaland.

Det skal lages tiltaksplaner for hvert nedbørfelt. Oppfølgende evaluering av planene skal lages hvert 6. år. Første planperiode er nå startet, men omfatter ikke vannforekomstene i Stavanger. Andre planperiode går fra 2016-2021, da skal de resterende vannområdene i regionen gis miljømål. I 2021 skal samtlige vann i Europa ha nådd sine miljømål.

Fylkeskommunen er vannregionmyndighet, dvs. plan- og prosessleder ved utarbeidelse av forvaltningsplaner og tiltaksplaner. Kommunens rolle i planprosessen er å delta i vannområdeutvalg for de ulike vannforekomstene.

3.2 Overordnede mål for vannforekomstene

For å sikre at vannforekomstene har egnet vannkvalitet for den bruk vi ønsker, og for at overordnede miljømål blir oppfylt, må man vektlegge helhetlig og langsiktige hensyn der den enkelte vannforekomst og brukerinteressene settes i fokus. I tillegg til utslipp fra det kommunale avløpsnettets påvirker landbruket, fiskeoppdrett, industri og spredt bebyggelse kvaliteten i vannforekomstene, på

tvers av kommunegrensene. Dette innebærer at avløpstjenestene må ta utgangspunkt i vannkvaliteten i den enkelte vannforekomsten og hvordan de samlede utslipp påvirker denne vannkvaliteten.

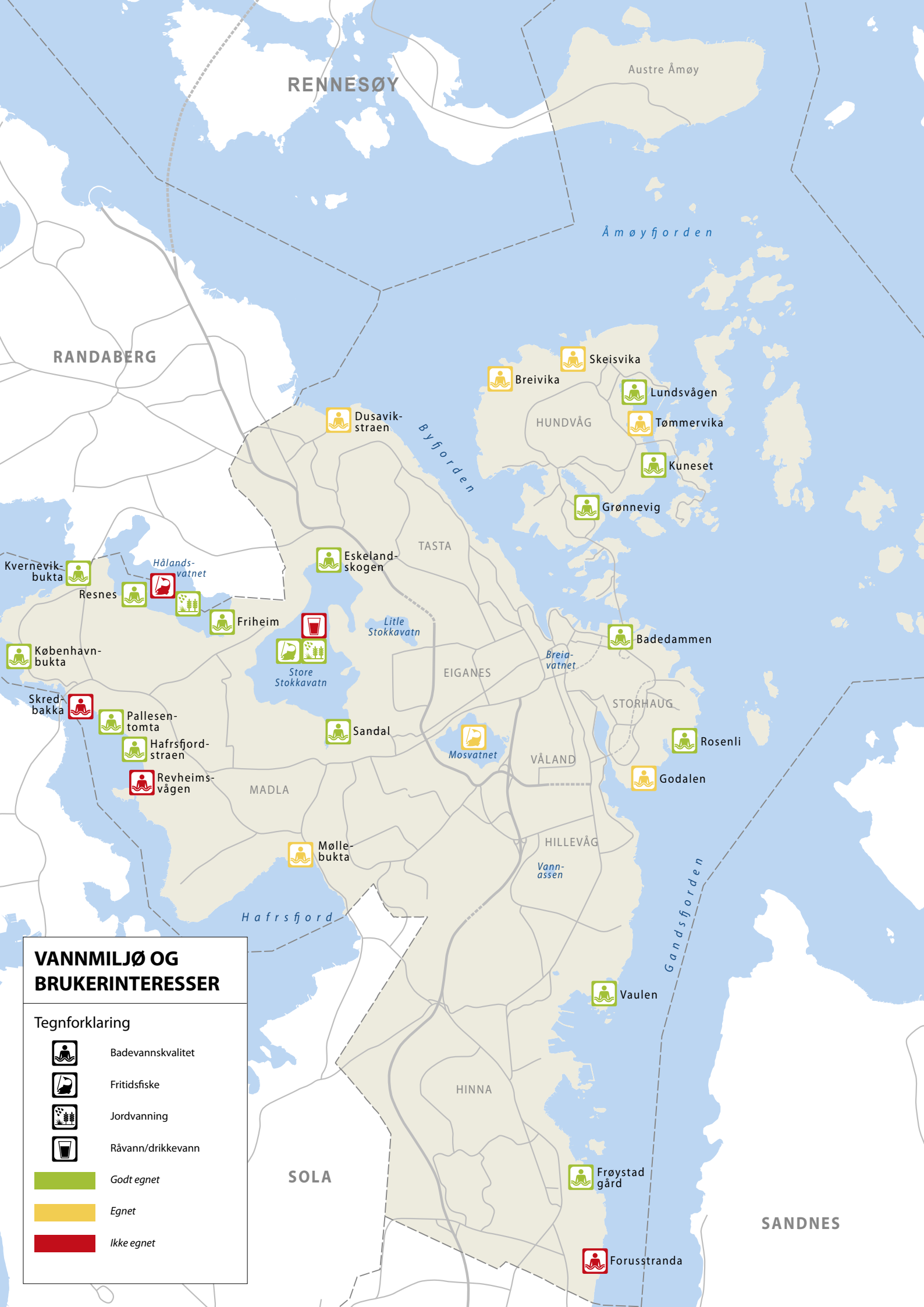
For alle vannforekomster er det et overordnet mål at de skal være i god økologisk balanse. I tillegg til dette skal de aktuelle brukerinteressene som er knyttet til vannforekomsten være godt ivaretatt. Bading trekkes fram som en meget sentral og styrende brukerinteresse, men også andre brukerinteresser skal ivaretas.

Målene for vannforekomstene blir derfor:

- Alle vannforekomster skal ha god økologisk balanse, og naturverdiene i og rundt vann skal ivaretas.
- Alle tilrettelagte badeplasser skal ha badevannskvalitet.
- Alle krav til brukerinteresser i den enkelte vannforekomst skal være oppnådd.

3.3 Brukerinteresser

Målsettingen er altså både knyttet til den økologiske tilstanden i vannforekomsten og egnethet i forhold til ulike brukerinteresser. For å vurdere den faktiske tilstanden til vannforekomstene benyttes en rekke biologiske og kjemiske parametere som foreløpig ikke er benyttet til analyser og vurderinger. Når vannforekomstene gis miljømål i henhold til vannforskriften, skal dette følges opp. Før dette skjer vil brukerinteressene i vannforekomstene være styrende for de tiltakene som iverksettes. På denne måten antas det at også den økologiske balansen langt på vei



VANNMILJØ OG BRUKERINTERESSER

Tegnforklaring

-  Badevannskvalitet
-  Fritidsfiske
-  Jordvanning
-  Råvann/drikkevann

-  Godt egnet
-  Egnet
-  Ikke egnet

SOLA

SANDNES

ivaretas. Det vises forøvrig til Kommunedelplan for idrett, fysisk aktivitet og naturopplevelser 2010-2022.

I Stavanger er de aktuelle brukerinteressene bading og rekreasjon, fritidsfiske og jordbruksvanning, samt drikkevann. Kartet for vannmiljø og brukerinteresser viser de ulike brukerinteressenes geografiske plassering, samt hvor godt egnet til den aktuelle brukerinteressen de er. Egnetheten i kartet er basert på målinger over en lengre periode, ihht gjeldende veiledere og direktiv.

For å bedømme en vannforekomsts tilstand og egnethet for ulik bruk benyttes Klima- og forurensningsdirektoratets (KLIFs) veileder 97:03 Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann og 97:04 Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann. KLIFs veiledere har fire egnethetsklasser: godt egnet, egnet, mindre egnet og ikke egnet.

Ved vurdering av egnethet for bading benyttes EUs badevanndirektiv. I dette klassifiseringssystemet er det kun 3 klasser. For lettere å kunne sammenstille egnethet for ulike brukerinteresser er, KLIFs tilstandsklasser i denne hovedplanen satt sammen til tre klasser, klasse 2 og 3 er slått sammen og kalt Egnethet.

Bading og rekreasjon:

Med bading og rekreasjon menes friluftsbad, vannsport, mosjon og lek i strandsonen. Det tas prøver ved 25 tilrettelagte badeplasser i kommunen, både i ferskvann og i sjø. Ved vurdering av egnethet for bading er det særlig vannkvalitet med hensyn til tarmbakterier og giftproduserende blågrønnalger som vurderes.

Da avløpsystemet kan påvirke badevannskvaliteten, er det viktig at Vann- og avløpsverket rådføres før det tilrettelegges for nye badeplasser. På badeplasser med gjentatte dårlige resultater, følges dette opp av Vann- og avløpsverket dersom avløpsledninger munner ut i sjø i nærheten av badeplassen, eller dersom resultatene skulle tilsi feil eller mangler ved ledningsnett.

Fritidsfiske:

De viktigste parametrene ved bestemmelse av egnethet for fritidsfiske i ferskvann er oksygenmetning i bunnvann og overflaten, samt pH-verdi. I tillegg vurderes mengde total fosfor, klorofyll a (planteplankton) og siktedypet. Fiskens kvalitet og mulighet for utøvelse av fiske er også viktige kriterier.

Jordbruksvanning:

Det stilles ulike krav til vannkvalitet for ulike vekster, og da strengere krav til grønnsaker som spises rå uten å skrelles.

Andre brukerinteresser:

Foruten disse brukerinteressene kan det knyttes en rekke andre interesser til resipienter, som ikke vil omtales i denne planen. Deriblant tilhører fritidsfiske i sjø. I forbindelse med opprydding av forurensede sedimenter i Stavanger havn, er et av målene at kostholdsråd satt i 2001 skal oppheves. Tiltak for å oppnå dette målet knytter seg til opprydding i sedimentene, og ikke til reduksjon i avløps-tilførsel. Fritidsfiske i sjø omtales derfor ikke nærmere i denne planen.

3.4 Ferskvann

3.4.1 Mosvatnet

Mosvatnet har i mange år hatt et uønsket høyt innhold av næringsstoffer (nitrogen og fosfor), noe som har resultert i algeoppblomstringer. Mosvatnet ble behandlet med rotenon i 1987 for å redusere sikkbestanden, øke dyreplanktonmengden og dermed redusere planteplankton. I 1990 ble det etablert en rensepark i tilknytning til innløpsbekken Madlabekken, dette har redusert tilførselen av fosfor til vannet.

Etter noen år på 90-tallet, hvor innholdet av fytoplanktonet ble redusert, har innholdet økt og det har siden 2004 ligget på samme nivå som før rotenonbehandlingen. Samtidig som mengde fytoplankton har steget, har bestanden av effektive dyreplankton blitt redusert. Et prøvefiske utført i 2008 viste at det igjen er en høy sikkbestand i Mosvatnet. En del sikk har derfor trolig overlevd rotenonbehandlingen, og bestanden har igjen tatt seg opp på et høyt nivå.

Fosforkonsentrasjonen har variert betydelig fra år til år. Det har ikke vært noen tydelige trender, til tross for etablering av renseparken. Dette antas å være en indikasjon på at bunnsedimentet er en betydelig kilde til mobilisering av fosfor.

I Mosvatnet "regjerer" i tillegg fuglene, og de bidrar trolig med betydelige utslipp. Avløpsforurensning anses ikke for å være dagens største problem. Det er registrert så mange som 140 ulike fuglearter, og ca. 50 av disse hekker i tilknytning til vannet. En regner med at 40.000 kråker overvintrer i trærne ved Mosvatnet.

Mosvatnet er i dag klassifisert til hypereutrof (meget stort planteplanktonvolum). I henhold til KLIFs klassifiseringssystem er dagens tilstand i Mosvatnet dårlig (klasse 4 av 5) med hensyn til næringsalter; fosforkonsentrasjon og algeproduksjon er for høy, og mengde store dyreplankton er i dag for lav til at vannet kan være selvrensende.

Miljømål for Mosvatnet er at det skal være egnet for fritidsfiske, dvs. tilstandsklasse 2 for denne brukerinteressen.

Oksygenforholdene på bunnen var i løpet av en sommermåned 2008 av en kvalitet som tilsier at vannet ikke er egnet for fritidsfiske. Oksygenforhold i overflaten og pH tilsier imidlertid at vannet er meget godt egnet for fritidsfiske.

For at vannet skal få en god bestand av ørret, må imidlertid oksygenforholdene i bunnvannet bli bedre. Det vil si at planteplanktonmengden må reduseres, slik at nedbrytning av organisk materiale reduseres og oksygenforbruket begrenses.

Det antas i dag at de store variasjonene i fosforkonsentrasjonene i vannet fra år til år, og i løpet av året, blant annet skyldes utlekking av fosfor fra sedimentene. Utlekking skjer når oksygenkonsentrasjonen blir lav i bunnvannet, det vil si når planteplankton brytes ned om sommeren/høsten. For å bringe vannet tilbake til den selvrensingsevnen det hadde etter rotenonbehandlingen i 1987, bør det vurderes



140 ulike fuglearter bidrar med store utslipp i Mosvatnet.

Foto: Torgeir Esig Sørensen

en ny rotenonbehandling, eller eventuelt utfisking av sik. Siken utøver et stort predasjonstrykk på store dyreplankton, som igjen er viktig for vannets selvrensningsevne ved å være effektive beitere på planteplankton.

Kontroll av avløpsnett i Mosvatnets nedslagsfelt skal gjennomføres for å sikre at feilkoblinger og utlekking av nettet ikke medfører fosfortilførsel til vannet. Nedslagsfeltet til Mosvatnet skal også vurderes med hensyn på separering for å øke tilrenningen til vannet.

3.4.2 Store Stokkavatnet

Store Stokkavatnet er i dag krisevannforsyningskilde og ligger på grensen mellom oligotrof (næringsfattig) og mesotrof (mindre næringsrik). Vannet er klassifisert til å ha tilstand God.

Miljømål for Stokkavatnet er at det skal være godt egnet for bading/rekreasjon, fritidsfiske og jordvanning (klasse 1), samt egnet for drikkevann (klasse 3).

På grunn av for høye verdier av TKB i vannet, regnes vannet i dag som ikke egnet for drikkevann. Når Stokkavatnet benyttes som krisevannforsyning, består behandlingen av siling og kloring. Kloring alene kan ikke garantere at alt TKB forsvinner. I den stand vannet er i dag, må det derfor gjennomgå oppkok hos abonnentene før det kan benyttes som drikkevann. Klassifisering av egnethet for drikkevann er basert på råvannskvalitet. Siden Stokkavatnet kun brukes i krisetilfeller, anses det som tilstrekkelig kvalitetskrav at det kreves oppkok av vannet ved benyttelse.

I Stokkavatnet er det gode muligheter for å få ørret og røye. Vannet var ved forrige undersøkelse godt egnet for fritidsfiske, oksygenmetningen på bunn er god gjennom hele sesongen.

Kriteriene ved vurdering av egnethet for jordvanning er konsentrasjon av fosfor, klorofyll a og TKB. Når det gjelder fosfor og klorofyll a er vannet godt egnet (klasse 1), men med hensyn til TKB er vannet egnet (klasse 2). Vannet er imidlertid kun egnet til jordvanning inntil to uker før innhøsting for grønnsaker som spises rå, for andre vekster ved Stokkavatnet kan vannet brukes uten restriksjoner. Valg av uttakssted må vurderes.

Sommeren 2009 ble Stokkavatnet for første gang tatt med i prøvetakingsserien for badeplasser i kommunen. Det tas vannprøver ved Eskelandsskogen (ved utløpet av Missisippibekken) og ved Sandal. Gjennom badesesongen var det god badevannskvalitet på begge stedene, og vannet er godt egnet (klasse 1) som badevann.

Samtlige kloakkutslipp i nedbørsfeltet er sanert. Det er også etablert renseparker ved de største utløpsbekkene som tar seg av diffus avrenning fra de urbane områdene og landbruket. Det utøves i dag godt vedlikehold av renseparkerne, og dette skal videreføres. Tilførselsreduksjoner til Stokkavatnet regnes i dag ikke som nødvendig.

Madlaforen (Møllebekken) fra Store Stokkavatnet til Hafrsfjord, samt gytebekker rundt Store Stokkavatnet skal overvåkes og istandsettes for å skape gode gyteforhold for henholdsvis sjøørret og ørret.

3.4.3 Hålandsvatnet

Hålandsvatnet har vært påvirket av jordsbruksaktivitet og tilførsler fra spredt avløp i lang tid, og på 1980-tallet var innsjøen sterkt eutrof (næringsrik) med årvisse oppblomstringer av blågrønnalger. Etter 1980-tallet er forurensningstilførslene betydelig redusert (både fra landbruk og ved avløpssanering), og i 2001 var tilstanden vesentlig forbedret. Vannkvaliteten var likevel tilstandsklasse 3, mindre god (11-20 µg tot P/l).

I 2005 opplevde man en kraftig oppblomstring av blågrønnalger i Hålandsvatnet. Dette antas å skyldes en kraftig storm i februar med resulterende oppvirvling av sedimenter og frigjøring av fosfor. Resultater i etterkant av oppblomstringen indikerer ikke en forverring av tilstanden i vannet, men at potensialet for oppblomstring er til stede dersom forholdene ligger til rette for det.

I 2007 var konsentrasjonen av fytoplankton redusert, og det var ingen vesentlig oppvekst av blågrønnalger.

Hålandsvatnet er i dag klassifisert til eutrof (næringsrik). Tilstandsklasse er i dag klassifisert til God, men fosforkonsentrasjon og algeproduksjon er litt for høy.

Miljømål for Hålandsvatnet er at det skal være godt egnet for bading/rekreasjon, fritidsfiske og jordvanning (klasse 1).

Hålandsvatnet er trolig det beste fiskevannet på Nord-Jæren, det er her gode muligheter for å få stor og fin fisk. Til tross for dette havner vannet i tilstandsklasse Ikke egnet mht. fritidsfiske. Dette skyldes blant annet at vannet er oksygenfritt i sommermånedene. Det er næringsrikt og har et relativt lite nedbørsfelt, derfor kan algeoppblomstring være et problem til visse tider. Fra gammelt av var dette et rikt røyevatn, men gyte plassene er etter hvert ødelagt pga. begroing. Kultivering av vannet, med utsetting av fisk, har skapt gode fiskeforhold når de kjemiske og biologiske forholdene i vannet ligger til rette for dette.

Vannet er i dag klassifisert som godt egnet for jordvanning.

Det tas vannprøver i løpet av badesesongen både ved strand på Friheim og på Resnes. På begge steder tilsvarte vannkvaliteten mht. TKB godt egnet for badevann i 2009. I juli 2009 var det imidlertid oppblomstring av giftige blågrønnalger, og det ble da innført forbud mot bading i Hålandsvatnet.

Arealavrenning fra ordinært landbruk er i utgangspunktet lovlig, men gjennom prosjektet Frivillige tiltak i landbruket innen Aksjon Jærvassdrag, er landbruksaktivitetene i nedslagsfeltet til Hålandsvatnet kartlagt, og bøndene er gitt råd om forbedringer som bør utføres for at vannkvaliteten skal bli bedre. Tiltak som kan forbedre vannkvaliteten er blant annet redusert fosforgjødsling, etablering av randsoner/vegetasjonssoner og fangdammer. Det er etablert 2 bekkelag i nedslagsfeltet i Randaberg og Stavanger.

135 boliger i nedslagsfeltet har i dag privat avløpsløsning. Deler av disse hører til i Randaberg og deler i Stavanger kommune. Avløpsanleggene skal nå oppgraderes, delvis ved tilknytning til kommunalt avløp og delvis ved nye private anlegg.

3.4.4 Andre ferskvannsføremønstre

Det finnes flere vannføremønstre i kommunen som det ikke er knyttet andre brukerinteresser til enn rekreasjon. Disse er Breiavatnet, Litle Stokkavatnet, Hindalsdammen, Torvmyrå på Vassøy, Litle Vannassen og Vannassen, samt ulike bekker.

Breiavatnet forsynes av vann fra Mosvatnet via Kannikkbekken. Vannet har høy utlekking av fosfor fra bunnsedimentene, men vannet har en høy selvrensingsevne, noe som leder til at vannet er klart store deler av året. Det er ikke tilførsel av avløp eller landbruksavrenning til Breiavatnet, og det anses ikke som nødvendig å gjennomføre tiltak for å bedre miljøtilstand.

Litle Stokkavatnet er et mindre vann som har sitt utløp til Store Stokkavatnet. Det er ikke egne miljømål knyttet til vannet, men forvaltningen av Litle Stokkavatn skal sees i sammenheng med miljømålene til Store Stokkavatn.

Gjengroing og dårlig vannkvalitet preger flere av de andre små vannføremønstrene. Vannassen er en kunstig innsjø, og vannkvaliteten er dårlig på grunn av utlekking av fosfor fra bunnsedimentene og et stort antall fugler i og ved vannet. Det er ikke knyttet andre brukerinteresser enn rekreasjon til disse vannene.

Litle Vannassen og Torvmyrå er tidligere rensedimentert, men dette må gjentas rutinemessig om vannene skal holdes åpne og ha verdi for det biologiske mangfoldet.

3.5 Sjøresipienter

3.5.1 Hafrsfjord

Hafrsfjord ble sist undersøkt i 2001. Prøvestasjonene var midtjords utenfor Hestnes (25 m dyp) og på dypeste punkt i hovedbassenger (64 m), samt ved to steder på vestsiden av fjorden innenfor Sola kommunes grenser. Fjorden har en grunn terskel på 4,5 m i et smalt sund, og det kan gå flere år mellom hver utskifting av bunnvannet. På stasjonen utenfor Hestnes tydet oksygenforholdene i bunnvannet på at det her er bedre vannutskifting enn området innenfor.

Innholdet av fosfor har sunket betydelig siden 70-tallet. Verdiene varierte lite mellom stasjonene, og innhold av løst fosfat tydet på at fosfor som er tilgjengelig i vannmassene blir tatt opp av alger. Generelt var det høyt nærings-saltinnhold i Hafrsfjord, tilsvarende klasse Mindre god med hensyn til total fosfor.

Miljømål for Hafrsfjord er at det skal være egnet for bading/rekreasjon (klasse 2) på de tilrettelagte badeplassene. Det er tilrettelagt for bading ved fem ulike steder: Pallesentomta, Revheimsvågen, Møllebukta, Skredbakka og Hafrsfjordstraen. Av disse er Skredbakka og Revheimsvågen i tilstandsklasse 3 - ikke egnet.

Det meste av avløpet som tidligere ble sluppet ut i Hafrsfjord fra Stavanger, blir i dag ledet til SNJ. I rapporten



utgitt i etterkant av undersøkelsen i 2001 ble det konkludert med at næringstilførselen mest sannsynlig kommer fra arealavrenning fra landbruk, og ikke fra punktutslipp fra avløpsnett. Det er imidlertid usikkert hvor mye avløp som slippes ut fra Sola kommunes nett.

Revheimsvågen er en langgrunn badeplass i Hafrsfjord. Det er ingen kommunale avløpsutslipp i nærheten av badeplassen, men mye landbruk. Det går en drensledning fra et jorde ut ved badeplassen. Det dårlige resultatet ved klassifiseringen skyldes i all hovedsak resultater fra badesongen 2008, og det ble antatt at kyr og svaner i nærheten av badeplassen påvirket resultatene.

Ved Skredbakka går det to overvannsledninger ut i nærheten av badeplassen, og det er mistanke om feilkoblinger på ledningene. Det er foretatt en modellering av avløpet i denne sonen for å få oversikt over spillvannstilførslene til sjø.

3.5.2 Byfjorden

Byfjorden og innseilingsleden til Stavanger ble også undersøkt i 2001. Det er ingen markerte terskler mellom Byfjorden og Boknafjorden utenfor, og dette sikrer

god vannutskifting. Alle stasjoner i området hadde gode oksygenforhold i bunnvannet. Store mengder avløpsvann ble tidligere sluppet ut i Byfjorden, men det aller meste av dette overføres nå til SNJ. Innhold av fosfor i vannprøvene var noe høyere utenfor Bjergsted enn andre steder i Byfjorden.

Innholdet av næringssalter og alger var i klasse God til Meget god på samtlige stasjoner.

Miljømål for Byfjorden er at det skal være egnet for bading/rekreasjon (klasse 2). Det er tilrettelagt for bading ved Dusavikstraen, der kvaliteten er i henhold til målsetningen.

3.5.3 Gandsfjorden

Gandsfjorden ble også sist undersøkt i 2001. Det ble tatt prøver ved to stasjoner, en utenfor Torsneset i Hillevåg (224 m dyp) og en utenfor Forusstranda (134 dyp). Gandsfjorden er en stor og dyp fjord. I store deler av fjorden er fjordsidene bratte og maksimaldypet finnes omtrent midt i fjorden. Det meste av avløpstilførselen til Gandsfjorden er nå sanert og overført til SNJ. Terskler ytterst i Gandsfjorden gjør at det går flere måneder mellom hver bunnvannsutskifting. Det ble i undersøkelsen



Vannkvaliteten i Hafrsfjord har blitt betydelig bedre som følge av systematisk opprydding i avløpsforholdene.

Foto: Torgeir Esig Sørensen

konkludert med at vannet stort sett ikke tilføres mer næringssalter enn det algene kan omsette om sommeren.

Miljøforholdene i bunnen er derimot ikke gode på de dypeste partiene. Dette skyldes den dårlige utskiftningen av bunnvannet. Lite oksygen i bunnvannet gir dårlige levekår for bunndyr. Konsentrasjon av miljøgifter og metaller var lav. Ved stasjonen utenfor Hillevåg var diversiteten (artsrikheten) høy, men antallet bunndyr var lav. Utenfor Forusstranden var antallet bunndyr høyere.

Innholdet av total fosfor i overflaten om sommeren tilsier tilstandsklasse God.

Miljømål for Gandsfjorden er at det skal være egnet for bading/rekreasjon (klasse 2). Det er tilrettelagt for bading ved fire ulike steder: Frøystad gård, Forusstranda nord og sør og Vaulen. Badeplassene på Forusstranda kommer under kategorien ikke egnet. De andre badeplassene er meget godt egnet.

Målinger foretatt somrene 2008 og 2009 gav svært dårlige resultater ved flere anledninger ved Forusstranda Nord og Sør. Dette er privat anlagte badeplasser, med et kommunalt overløp som går ut like i nærheten. Ved store nedbørmengder vil bakterier påvirke vannkvalite-

ten ved badeplassene. Badeplassene ligger i en avløpsone som skal være ferdig separert i løpet av 2011.

3.5.4 Håsteinsfjorden

Håsteinsfjorden mottar utslippet fra SNJ og er dermed hovedmottaker for avløpsvann fra Stavangerhalvøya. Utslippet kommer ut på 80 m dyp ca 1,6 km fra land, og vil sjelden nå overflaten. Resipientundersøkelser viser at de fleste verdier ligger innen KLIF tilstandsklasse 1. Det er et rikt bunndyrliv i fjorden. Oksygenivået er høyt og det er stort biologisk mangfold. Påvirkningen fra SNJ på miljøgiftinnhold i sediment og plante- og dyreliv er beskjeden.

Det er ikke knyttet noen spesifikke brukerinteresser til Håsteinsfjorden. Fjorden vil imidlertid bli fulgt opp videre ved oppfølging av Vannforskriften, og er som nevnt hovedmottaker for Stavangers avløpsvann, og er derfor her likevel omtalt.

4 Avløp

Et velfungerende avløpssystem er viktig både for å utnytte ressursene knyttet til vannet og for å forhindre potensielle problemer og farer som kan være forbundet med slikt vann. I Stavanger kommune er nesten hele befolkningen tilkoblet det kommunale avløpssystemet, men noen steder har man egne private avløpsanlegg. Det kommunale avløpssystemet sørger for at spillvannet håndteres på forsvarlig vis, og at avløpsvann i form av regnvann og annet overvann ikke medfører miljølempere eller vannskader.

© Foto: Norsk Vann



4.1 Historikk

En direkte følge av vannverkets oppstart i 1866 var etableringen av avløpsverket i 1869. I begynnelsen av avløpsverkets eksistens gikk avløpet direkte ut i resipientene. I Madla og Hetland kommune ble det stilt krav om klaringskum og det fantes etter hvert private renseinnretninger, samt et silhus på Forus. I 1980 ble Kvitoddane renseanlegg på Hundvåg etablert. Dette anlegget ble senere overtatt av IVAR. På Hamaran ble det etablert et forbehandlingsanlegg (IVAR). Sentralrenseanlegget på Nord-Jæren ble etablert av IVAR i 1992.

Første kloakkrammeplan ble utarbeidet på midten av 70-tallet og dannet grunnlaget for den første utslippstillatelsen. Fylkesmannens utslippstillatelse forelå i endelig form i 1982. Denne utslippstillatelsen omhandlet kun fastlandet, samt Buøy og Hundvåg. I 1983 og 1984 kom supplerende utslippstillatelser for noen av byøyene.

I 1985 forelå ny utarbeidet kloakkrammeplan som dannet grunnlaget for søknad om ny utslippstillatelse. Det var uenighet mellom Fylkesmannen og Stavanger kommune med hensyn på oppfølgingstempoet på avløpssektoren. Resultatet ble at avløpsgebyrene i Stavanger kommune nærmest ble doblet fra 1987 til 1988. Ny utslippstillatelse forelå i 1988.

Begge utslippstillatelsene stilte krav om at kommunen skulle utarbeide saneringsplan for eksisterende avløpsanlegg. Den første saneringsplanen ble ferdig i 1983 og ble tatt til orientering i den politiske behandlingen. Følgelig ble all fornyelse på avløpssektoren – så langt midlene strakk til – dekket over det ordinære drifts- og vedlikeholdsbudsjettet. Fornyelsestakten lå da på et nivå som tilsvarte en gjennomsnittlig brukstid på ledningsnett på 350-500 år. Dette var ikke uvanlig for de norske kommunene på den tiden. I desember 1991 ble andre versjon av saneringsplanen ferdig. Planen ble vedtatt av bystyret i desember 1992.

Hovedplanen for avløp og vannmiljø ble vedtatt av bystyret i mai 1997 og hadde status som kommunedelplan. Planen trakk opp mål og strategier og beskrev alle sidene ved avløpsvirksomheten for å nå målene innen drift og vedlikehold, sanering (omfattet også separeringstiltak), opprydding av utslipp og nye utbyggingsområder.

Hovedplanen dannet grunnlaget for kommunens siste utslippstillatelse, som ble gitt i 1999 og gjort gjeldende fra 01.01.2000. Det er i prinsippet en rammetillatelse med utstrakt dokumentasjonsplikt fra kommunens side. Dokumentasjonen vil avgjøre om kravene i utslippstillatelsen vil bli endret.

4.2 Mål for avløpssystemene

Spillvann på avveie skaper helsefare. Utslipp og utlekking av urensset avløpsvann er en miljøutfordring. Store avløpsmengder som ikke håndteres forsvarlig, kan medføre oversvømmelse. Et velfungerende avløpssystem er med andre ord viktig både med tanke på helse, miljø og sikkerhet. I Stavanger ledes i all hovedsak avløpet til det kommunale

avløpsanlegget som transporterer dette til IVAR's transportsystem og renseanlegg.

For hovedplansperioden legges følgende mål til grunn for avløpsvirksomheten:

- Alle innbyggerne som er tilknyttet offentlig avløpsnett skal ha rensing som overholder renskravene.
- Mer enn 98% av forurensningsproduksjonen i rensedistriktet skal være tilknyttet renseanlegget.
- Mindre enn 5% av forurensningsmengden tilknyttet avløpsnettet skal gå ut i overløpene.
- Avløpshåndteringen skal være slik at vannmiljømålene i kapittel 3 kan nås.
- Alle utslippskrav overfor kommunen og IVAR's avløpstjenester for Stavanger skal være oppfylt med stor sikkerhet.
- Det skal ikke oppstå vannskader på hus og eiendom på grunn av feil drift, manglende vedlikehold eller underdimensjonering av kommunale avløpssystemer.
- Avløpssystemet skal være tilrettelagt for å håndtere ekstremnedbør på en akseptabel måte. Det skal i dette også tas høyde for de forventede klimaendringene.
- Innbyggerne og øvrige abonnenter skal være fornøyd med de kommunale avløpstjenestene.

Dersom det er avvik fra disse målene, skal kommunen ha rutiner som klarlegger årsaken. Når det oppstår feil på det kommunale avløpssystemet skal den umiddelbart rettes opp. Dersom feilen er på et privat avløpsanlegg, skal kommunen følge dette opp som forurensningsmyndighet. Der det oppstår feil som skyldes utslipp fra landbruk eller andre som er underlagt annen forurensningsmyndighet enn kommunen, skal kommunen varsle den relevante myndighet om avviket.

4.3 Utslipp og utslippskrav

4.3.1 Overordnede utslippskrav

De overordnede renskravene i regionen er styrt av EU og Nordsjølandenes omforente mål og utslippskrav med sikte på å sikre vannkvaliteten i Nordsjøen og i kystområdene.

I tillegg til utslippstillatelsen til IVAR har kommunen egen utslippstillatelse som setter krav til overløpsutslipp og gir øvrige vilkår for den kommunale avløpsvirksomheten.

I 1992 ble Sentralrenseanlegget Nord-Jæren (SNJ) satt i drift. 97% av kommunens innbyggere er tilknyttet dette anlegget. I tillegg til å rense avløpsvannet fra Stavanger kommune, renses avløpsvann fra Randaberg, Sola, Sandnes og Gjesdal kommune. Anlegget har en kapasitet på 260 000 personenheter (PE).

Første skritt i rensprosessen på SNJ er fjerning av større partikler og flytende objekter ved filtrering og sandfang. Deretter tilsettes jernklorid som reagerer med forurensingen i avløpsvannet, og partikler dannes som etter hvert bygger seg opp til større partikler (flokkulering). Etter flokkulering ledes avløpsvannet inn i sedimenteringsbassene hvor partiklene synker til bunns. Det rensede vannet ledes ut på 80 meters dyp i Håsteinfjorden.



Foto: Arild Fosse

Tilløpstunnelen fra Bjergsted er en fullprofilboret tunnel med en diameter på 3,5 meter og en lengde på 8 km. Tunnelen har et volum på 77 000 m³ og fungerer som et utjevningmagasin, slik at overløpsutslippenes omfang reduseres ved ekstremnedbør av kort varighet. Det er imidlertid slik at kapasiteten er for lav til å håndtere alt vann som kommer til anlegget til enhver tid. For å håndtere dette har man to overløp, ett ved Bjergsted og ett ved renseanlegget.

IVAR har ansvaret for å håndtere de overordnede rensekra-vene i distriktet. For at målet om at alle utslippskrav skal overholdes, må IVAR's anlegg overholde rensekra-vene i utslippstillatelsen.

IVAR er kommunenes verktøy for å løse kommunale opp-gaver som det er optimalt å løse gjennom interkommunalt samarbeid. Med de utfordringene Stavanger kommune står overfor på avløpssiden, er det behov for å se Stavanger avløpstiltak mer i sammenheng med IVAR enn det vi har gjort hittil.

Det er en utfordring å finne prismekanismer og avtaleverk som medfører at man ser de kommunale avløpstiltakene og tiltakene ved IVAR som om dette var én samlet kommu-ne, der både vannmiljømål, utslippskrav og optimalisering av transportsystemet inngår som rammevilkår. Stavanger kommune vil ta med seg slike synspunkter inn i samarbei-det om en felles hovedplan for avløpshåndteringen i IVAR.

4.3.2 Fylkesmannens utslippstillatelse

Kommunens utslippstillatelse ble gjort gjeldende fra

01.01.2000. Tillatelsen ble gitt på grunnlag av opplysninger gitt i Hovedplan for avløp og vannmiljø av 1997. Utslippstillatelsen erstattet tillatelse gitt i 1988.

Kommunen oppfyller langt på vei, men ikke fullt ut, de krav konsesjonsmyndighetene har satt til avløpsvirksom-heten. Et av avvikene er knyttet til bestemmelsen om at all bebyggelse innenfor rensedistriktet til SNJ og Hundvåg skal være tilknyttet kommunalt nett innen 31.12.2010. Ved utgangen av 2010 vil det fremdeles gjenstå noen få direkteutslipp på Byøyene og på fastlandet mot Gandsfjor-den. Disse vil i all hovedsak fjernes i løpet av de nærmeste årene.

I tillegg er det visse utfordringer knyttet til kravet om beregning av totalt utslipp fra ledningsnett, samt doku-mentasjon av overløpsvarighet. For å nå dette målet må det enten måles på hvert enkelt overløp i kommunen, eller så må det etableres databaserte avløpsmodeller som kan beregne dette. Pr. i dag måles det på de store overløpene som er tilknyttet driftskontrollsentralen. Det er videre etablert avløpsmodell for deler av kommunen. Modeller over hele avløpsnett i kommunen skal være ferdig innen utgangen av 2012, og først da vil dette kravet fullt ut være dekket.

Utslipet på Vassøy er slamavskilt og er begrenset til 650 hydrauliske PE. Dersom denne grensen overskrides må av-løpsvannet overføres til øyas østside og det må etableres et resipienttilpasset renseanlegg. Denne grensen er imidlertid ikke nådd enda og det er følgelig ingen krav som ikke er ivaretatt.

4.4.3 Forurensningsforskriften

På oppdrag fra miljøverndepartementet har Klima- og forurensningsdirektoratet (den gang SFT) utarbeidet en selvstående forskrift basert på kravene i EUs avløpsdirektiv. Den nye forurensningsforskriften ble gjort gjeldende fra 01.01.2006. Forskriften har slått sammen fem eksisterende forskrifter til én og har gitt kommunene myndighet til å regulere påslipp fra virksomheter.

Fylkesmannens utslippstillatelse med tilhørende krav til avløpsanleggene i Stavanger kommune er i henhold til ny forurensningsforskrift fortsatt gyldige, med visse modifikasjoner.

Forurensningsforskriften § 14-17 Forholdet til eksisterende utslipp sier følgende:

Tillatelser til utslipp av kommunalt avløpsvann gitt i medhold av forurensningsloven med tilhørende forskrifter før 1. januar 2007, er fortsatt gjeldende med følgende endringer:

- a) § 14-5 og § 14-9 til § 14-14 erstatter tillatelsens krav til avløpsnett, overvåking, utforming og drift av renseanlegg, prøvetaking, analyse, vurdering av analyseresultater og varsling av avvik fra rensekrav, og
- b) § 14-6 til § 14-8 erstatter tillatelsens krav til rensing fra 31. desember 2008, dersom tillatelsens krav til rensing er mer lempelig enn rensekravene i § 14-6 til § 14-8.

Forskriften gir vesentlige endringer av myndighetsfordelingen mellom fylkesmannen og kommunene basert på grensene i EUs avløpsdirektiv, dette er vist i tabell i bunn av siden.

Forurensningsforskriften setter krav til blant annet avløpsnett, som skal "... uten at det medfører uforholdsmessige store kostnader, dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes med utgangspunkt i den beste tilgjengelige teknologi og fagkunnskap" blant annet med hensyn til forebygging av lekkasjer og begrensning av forurensning av resipienten som følge av overløp. Det er blant annet satt krav til at den ansvarlige skal ha oversikt over alle overløp og eventuelle lekkasjer av betydning.

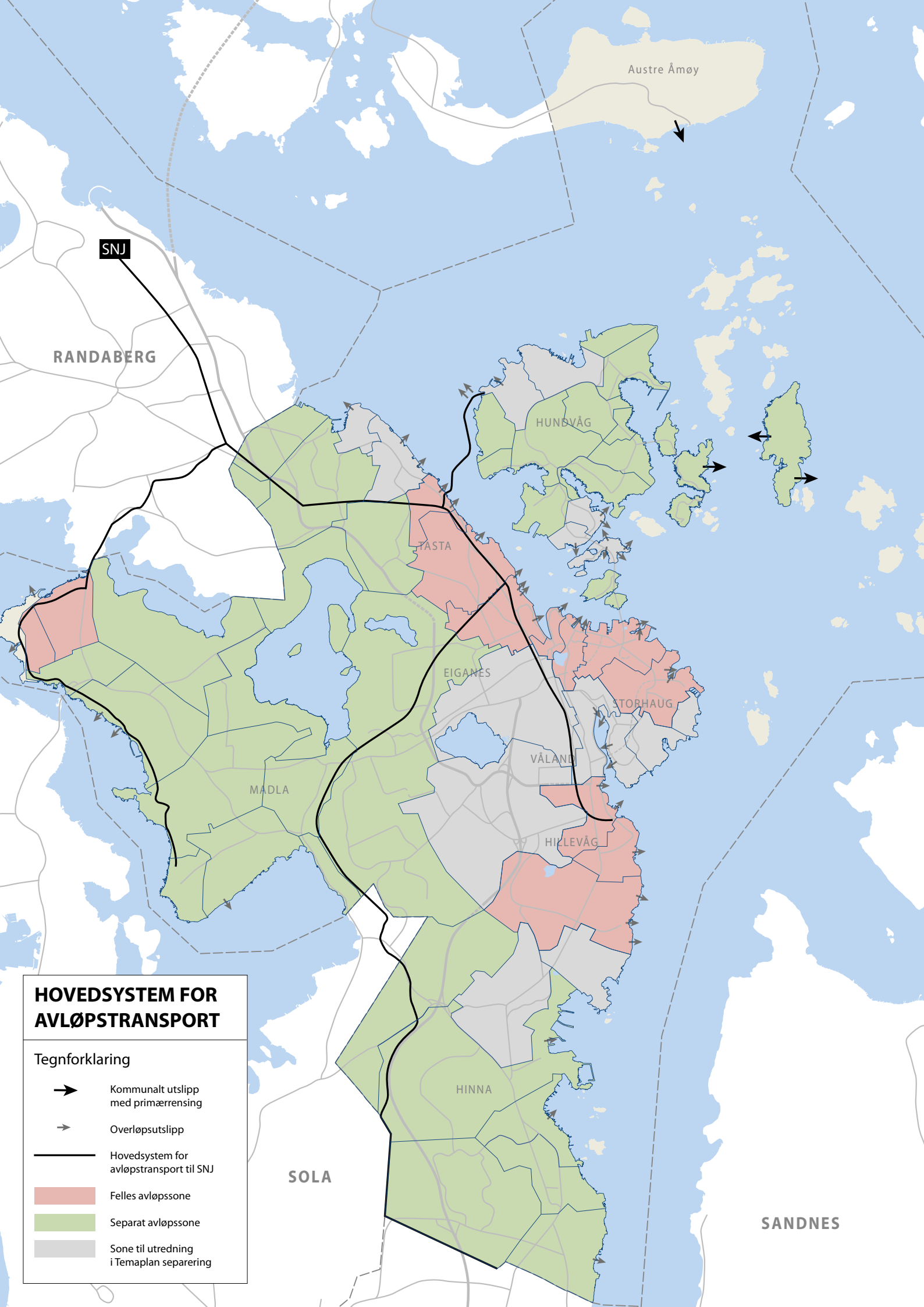
4.4 Avløp i spredt bebyggelse

Fra noen områder er det lite gunstig å transportere avløpsvannet til IVAR's renseanlegg, noe som enkelte steder har ført til kommunal håndtering. Stavanger kommune har tre mindre avløpsanlegg i drift, ett på Austre Åmøy (anlegget består av to slamavskillere), ett på Roaldsøy og ett på Vassøy. Alle anleggene er slamavskillere og defineres som primærrenseanlegg (mekanisk rensing). I tillegg er det ytterligere ett utslipp på Vassøy, der slamavskillingen skjer hos den enkelte abonnent, mens utslippet er kommunalt.

For de kommunale anleggene er det et mål at de skal tilfredsstillende alle rensekrav, og at det ikke skal være estetiske eller andre problemer for brukerinteressene knyttet til utslippene fra renseanleggene.

Private avløpsløsninger med egne utslipp finnes i områder hvor det ikke er bygd offentlig avløpsanlegg. Pr. i dag finnes det ingen god oversikt over typer anlegg og tilstand på disse. Som forurensningsmyndighet for utslipp av denne typen er det ønskelig for kommunen å etablere en slik oversikt. Dette skal gjøres ved en systematisk gjennomgang av alle anlegg som registreres og følges opp i en egen database.

KOMMUNEN ER FORURENSNINGSMYNDIGHET FOR:	
Påslipp til offentlig avløpsnett	Kommunene får vesentlig økt myndighet til å regulere virksomheter som har påslipp til offentlig avløpsnett gjennom enkeltvedtak eller forskrift.
Utslipp av avløpsvann som omfattes av kapittel 12 og 13	Kap. 12 omfatter alle avløpsanlegg med utslipp mindre enn 50 pe. Kap. 13 omfatter alle avløpsanlegg med utslipp mindre enn 2.000 pe til ferskvann eller elvemunning eller 10.000 pe til sjø.
Utslipp av oljeholdig avløpsvann	Grenseverdier for utslipp av oljeholdig avløpsvann blir fastsatt i forskriften, men kommunen kan i enkeltvedtak fastsette tilleggskrav, strengere krav eller lempeligere krav.
FYLKESMANNEN ER FORURENSNINGSMYNDIGHET FOR:	
Utslipp av kommunalt avløpsvann som omfattes av kap. 14 og kap. 15B	Fylkesmannen er forurensningsmyndighet for alle utslipp som omfattes av EUs avløpsdirektiv, dvs alle utslipp større enn 2.000 pe til ferskvann og elvemunninger og større enn 10.000 pe til sjø.



HOVEDSYSTEM FOR AVLØPSTRANSPORT

Tegnforklaring

➔ Kommuntalt utslipp med primærrensing

➤ Overløpsutslipp

— Hovedsystem for avløpstransport til SNJ

Felles avløpssone

Separat avløpssone

Sone til utredning i Temaplan separering

4.5 Transportsystem avløp

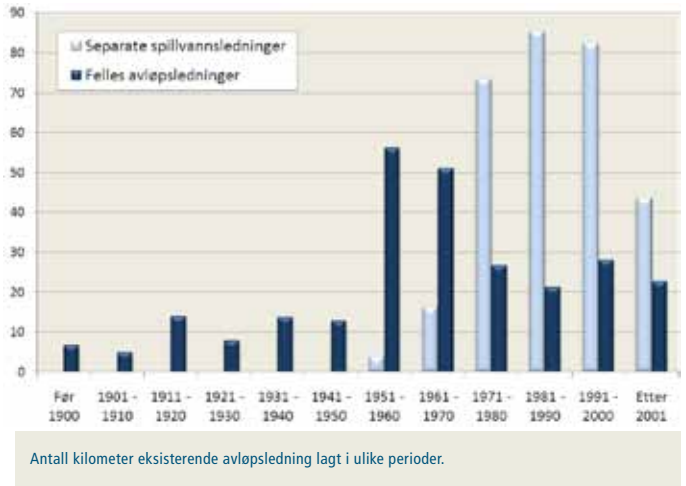
Transportsystemet for avløpsvann kan i sin enkelhet forklares med at vannet føres gjennom ledninger til det avskjærende ledningsnett som leder vannet til rensenanlegget. Det avskjærende ledningsnett er vist i avløpskartet på neste side.

Avløpsvannet som ledes til det avskjærende ledningsnett og videre til rensenanlegget, er av ulik karakter. Det kan være separat avløpsvann eller felles avløpsvann der overvann og spillvann ledes i samme ledning. Kommunens areal er inndelt i ulike avløpssoner. I forrige hovedplan ble det definert hvilke av disse sonene som skal være felles avløpssoner og hvilke som skal være separate. Bestemmelsene i forrige hovedplan skal i det vesentlige videreføres i denne planen, men enkelte soner skal gjennomgås på ny for å vurdere om separering eller delvis separering kan være hensiktsmessig med hensyn på miljø, brukerinteresser eller økonomi. Hvilke soner som skal være separate, hvilke som skal være felles og hvilke som skal vurderes nærmere framgår av avløpskartet.

Det er et ønske i størst mulig grad å fjerne overvannet fra spillvannet, slik at minst mulig rent vann går til rensanlegget. For å fjerne overvann fra fellessoner innføres derfor en løsning som kan defineres som delvis separering. Med dette menes at sjønære områder som er egnet for det, skal separeres selv om de befinner seg i en fellessone. Videre skal det i forbindelse med fornyelse av felles avløpsledninger legges ved en grunn overvannsledning som skal kunne transportere bort regnvann, veivann og annet "lett tilgjengelig" overflatevann. På denne måten slipper man kostnadene med en full separering, og man får fjernet store deler av overvannet.

I enkelte av separasjonene gjenstår det til dels betydelig arbeid før de fungerer etter intensjonen. Det skal derfor lages en egen temaplan for separering der ulike tiltak prioriteres og tidfestes. I samme plan skal vurderingen av de sonene som ikke er definert, bli gjort og detaljene rundt den delvise separeringen skal fastsettes. Myndighetenes krav kan endres, og trenden i Europa tyder på at fellessystemet kan komme til å bli avskaffet etter hvert. Temaplanen for separering skal ta høyde for dette, og legge opp til at systemene som etableres i størst mulig grad kan tilpasses et eventuelt framtidig krav om full separering.

Samlet sett er det om lag 600 km kommunale spillvannsførende ledninger i Stavanger kommune. Av disse fungerer 280 km (46%) som fellesledninger. I tillegg er det i underkant av 400 km separate overvannsledninger. Det er svært stor forskjell i alderen på felles- og separatanleggene. For å illustrere dette er figuren til høyre satt opp. Denne figuren viser at det ved avløpsverkets oppstart kun var fellessystemet som ble brukt. Først på slutten av 1960-tallet startet utbyggingen av separate avløpsanlegg. Dette gjør at separate spillvannsledninger har en gjennomsnittsalder på kun 22 år, mens fellesledningene er på 46 år.



Utskifting og vedlikehold av avløpsnett er viktig for å sikre funksjonaliteten og tilstanden. Saneringsplan for avløp skal revideres. Ved prioritering av fornyelsestiltak skal først og fremst avløpsnettets kvalitet og funksjon vurderes. I tillegg skal utbygging av annen infrastruktur i størst mulig grad samordnes med tiltak på ledningsnett. Enkelte steder hvor det virker hensiktsmessig skal også ulike former for no-dig løsninger (grøftefrie løsninger) benyttes, for å redusere økonomiske og samfunnsmessige konsekvenser sammenlignet med full oppgraving.

Avløpsnett skal dimensjoneres og driftes slik at vannskader unngås. Overvannsmengdene er direkte knyttet til nedbør, noe som gjør at ekstreme nedbørshendelser kan gi vannmengder som avløpsystemet ikke er bygget for å håndtere. Det er derfor viktig å vurdere og å kjenne til den alternative flomveien, slik at skadene av oversvømmelsen blir minst mulige.

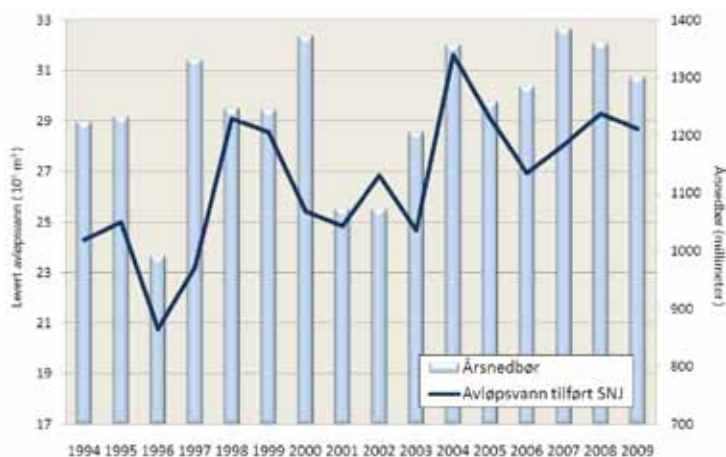
Urbanisering medfører endringer i vannets veier. Det er et overordnet mål at man ikke skal fjerne vannet fra naturtilstanden mer enn nødvendig. Etablering av tette flater er en stor inngripen i vannets kretsløp, som medfører raskere avrenning og bortledning av vannet fra området. Ved all arealplanlegging bør dette tas med som et element, og en bør tilstrebe å få størst mulig areal med permeable flater. Det settes også et generelt krav om at arealbruksendringer ikke skal belaste avløpsnett ytterligere. Dette vil i mange situasjoner medføre krav om ulike former for lokal overvannshåndtering, først og fremst fordrøyning. Der kommunens avløssystem har god kapasitet, kan imidlertid dette kravet vurderes.

Tilstopping i spillvannsnett kan skje dersom nettet ikke driftes optimalt, rørene raser sammen eller dersom store fettmengder eller andre fremmedlegemer tilføres. Fokus på drift og kontroll med fettavskillere vil derfor være viktig.

Kommunen skal ha oversikt over alle risikoområder og planer for hvordan kollektive tiltak fra kommunens side kan redusere faren for skader. Enhver vannskade skal følges opp med analyse og vurderinger for å forebygge gjentakelser.

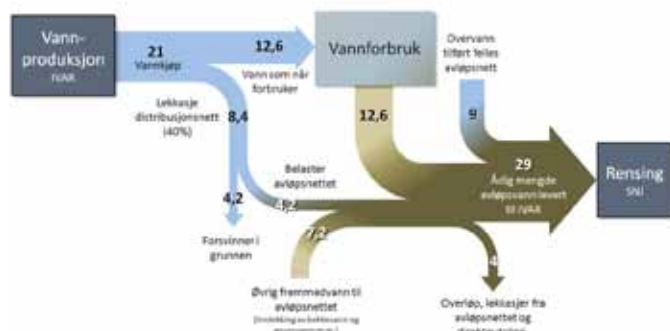
4.6 Avløpsmengder

I 2009 ble det levert 29 millioner kubikkvann avløpsvann til SNJ. De årlige avløpsmengdene varierer forholdsvis mye, og blir i stor grad påvirket av årsnedbøren. Som figuren under viser er det imidlertid ikke en entydig sammenheng. Hvordan nedbøren kommer (korte og intense regn eller langvarige og mindre intense) har stor betydning for hvor mye avløpsvann som blir levert til SNJ. Andre forhold som arealbruksendringer, endret vannforbruk og tiltak på ledningsnettet påvirker også.



Årsnedbør og levert avløpsvann til IVAR for perioden 1994-2009

Avløpsvannet som leveres til SNJ består av spillvann fra forbruk, overflatevann i felles avløpssoner og fremmedvann som lekker inn på ledningsnettet. Fremmedvann kan igjen deles inn i det vannet som kommer som en direkte følge av vannlekkasjer og annet fremmedvann.



Vannbalansen for Stavanger illustrerer behovet for å se på vann og avløp i en felles plan da endret vannforbruk vil føre til endrede avløpsmengder. (Alle tall i millioner kubikkvann)

I løpet av hovedplansperioden er det en målsetting med en samlet reduksjon for overflatevann og fremmedvann på 5 millioner m³. Fornyelse av avløpsnettet, separering og lekkasjereduksjonen på vannledningsnettet, som er beskrevet i kapittel 2, er tiltak for å nå dette målet.

Det er et mål at minst mulig spillvann skal slippe ut urensset. Det finnes imidlertid forhold som gjør at dette skjer enkelte steder eller i gitte situasjoner. Økt spillvannsmeng-

de som følge av befolkningsvekst og mindre direkteutslipp, gjør imidlertid at den samlede mengden levert til SNJ kun reduseres med 2 millioner m³.

Fellessystemet er utstyrt med overløp for å kunne håndtere den høye avrenningen som forårsakes av kraftig nedbør. Når et slikt overløp blir satt i drift, får man et direkteutslipp av fortynnet avløpsvann. Hvor fortynnet vannet er avhenger av overløpsinnstillingen, som igjen avhenger av resipienten. Etablering av nye overløp skal tilpasses resipienten og brukerinteressene i området, både med tanke på utslippspunkt og fortynning. Det skal ikke være overløp til ferskvannsresipientene i Stavanger.

God kunnskap om overløpene er et nødvendig utgangspunkt for god kontroll av utslipp og for riktig drift av systemene. For å få bedre kontroll med overløpene skal det derfor gjøres et systematisk arbeid med kontroll, innmåling og rapportering av samtlige overløp i kommunen. De overløpene som ikke fungerer etter intensjonen skal utbedres.

I tillegg til såkalte regnvannsoverløp er pumpestasjoner utstyrt med nødoverløp. Disse skal kun tre i kraft dersom det oppstår problemer med pumpestasjonen som gjør at den stopper. Pumpestasjoner i nærheten av ferskvann har nødoverløp til tett tank. Da overløp av denne typen ikke er en del av den planlagte driften, omtales ikke dette nærmere enn at de eksisterer som en nødvendig innretning for å håndtere uforutsette hendelser. Det er imidlertid en målsetting at antallet hendelser av denne typen skal minimaliseres.

Utlekking fra utette avløpsledninger er en annen form for utslipp av urensset avløpsvann. Denne formen for utslipp er i sin helhet uønsket, og skal fjernes. Systematisk ledningsfornyelse og kontroll av nettet er de mest sentrale tiltakene for å fjerne slik utlekkning.

Direkteutslipp av avløpsvann, som omtales i kapittel 4.3.2, er også en årsak til at ikke alt spillvann når fram til renseanlegget. Som beskrevet tidligere skal disse utslippene i sin helhet fjernes. Utover dette vil både planlagte og utilsiktede utslipp av avløpsvann forekomme fra tid til annen. Slike utslipp vil bli varslet Fylkesmannen.

5 Organisering, rekruttering og kompetanse

Effektivitet er viktig i dagens samfunn. Riktig organisering og fokus på kompetanse blir derfor sentralt. Den rette kompetansen og stor nok kapasitet er grunnleggende for å nå de øvrige målene i hovedplanen.

Foto: Elisabeth Tønnesen



5.1 Organisering

Vann- og avløpsverket er en virksomhet i kommunalavdeling Bymiljø og utbyggen (BMU). Det er 48 ansatte i virksomhetens tre seksjoner. Arbeidsoppgavene blir fordelt etter en bestiller- og utførermodell, med en seksjon for bestilling/forvaltning og en seksjon for produksjon/drift og vedlikehold. I tillegg er det en seksjon for myndighetsutøvelse.

Bestiller/forvaltning ivaretar VA-verkets eierskap ved å:

- Forvalte vann- og avløpsinfrastrukturen gjennom overordnet planlegging.
- Utarbeide og forvalte normer for kommunaltekniske anlegg, samt annen form for beslutningsstøtteverktøy, som kartverk og beregningsmodeller.
- Utarbeide bestillinger for drifts-, vedlikeholds- og investeringsoppgaver.
- Foretar undersøkelser i sjø- og ferskvannsresipienter.

Utførerseksjonen har ansvaret for drift og vedlikehold av:

- Transportsystem vann.
- Transportsystem avløp.
- Stasjoner på vann- og avløpsnett.
- Renseparker og kommunale renseanlegg.

Hovedoppgavene til seksjon for myndighetsutøvelse er:

- Myndighetsutøvelse i henhold til lover og forskrifter
- Beregning og fakturering av gebyrer for vann og avløp.
- Kontroll av private sanitær- og VA-anlegg.
- Kontakt med foretak som arbeider med private VA- og sanitæranlegg.

De fleste investeringer blir bestilt hos Plan- og anleggsavdelingen, som er ansvarlig for prosjektering og utførelse av ulike former for kommunaltekniske anlegg. Ved full bemanning består avdelingen av 40 medarbeidere, hvorav 24 er direkte knyttet til vann og avløp. For at målene i denne planen skal nås, er man avhengig av kapasitet og kompetanse både i Vann- og avløpsverket og Plan og anlegg. I det videre omtales derfor, for enkelthets skyld, Vann- og avløpsverket og Plan og anleggs ansatte knyttet til vann og avløp, som "vann- og avløpssektoren".

Vann- og avløpssektoren er relativt lavt bemannet i Stavanger, sammenlignet med andre kommuner. På kort sikt bidrar dette blant annet til lave vann- og avløpsgebyrer for byens innbyggere, men det gjør også organisasjonene mer sårbare, og enkelte typer oppgaver blir nedprioritert på grunn av tidsmangel. Det er derfor et behov for en viss bemanningsøkning.

5.2 Kompetanse og rekruttering

Det er utfordringer knyttet til rekruttering til vann- og avløpsvirksomheten i Stavanger. Dette skyldes til en viss grad lav rekruttering til bransjen generelt. Alle prognoser viser at hele vann- og avløpssektoren i Norge vil få bemanningsproblemer i årene som kommer på grunn av lav tilvekst og høy gjennomsnittsalder.

For å sikre den nødvendige kompetansen, ønsker vann- og avløpssektoren i Stavanger kommune å være et kompetansemiljø med kapasitet til å håndtere egne utfordringer, i tillegg til å kunne bistå andre kommuner i regionen med utvalgte typer arbeidsoppgaver. Vann- og avløpssektoren i Stavanger kommune skal videre framstå som regionens mest attraktive arbeidsgiver innen fagfeltet, og på den måten sikre seg den mest kompetente arbeidskraften.

Dersom målet om å være et kompetansemiljø med stor kapasitet skal nås, må bemanningen økes. For å sikre framtidig bemanning og kompetanse i vann- og avløpssektoren i Stavanger kommune trenger man klare og tydelige strategier for rekruttering. Rekruttering må være et høyt prioritert satsingsområde, og det vil kreve ressurser, både økonomiske og bemanningsmessige, for å oppnå de nødvendige effekter av satsingen.

For å framstå som regionens mest attraktive arbeidsgiver innen fagområdet, må arbeidsoppgavene som tilbys være i henhold til dette. Det må derfor gjøres en betydelig innsats for å bli den organisasjonen som kan tilby de arbeidsoppgavene som arbeidstakerne ønsker å jobbe med.

Det hjelper lite i seg selv å tilby interessante, varierte og utfordrende arbeidsoppgaver dersom dette ikke blir allment kjent. Bevisst profilering og omdømmebygging som synliggjør det som tilbys, vil derfor være en viktig strategi for å nå de målene som er satt. Å være synlige og aktive, regionalt, nasjonalt og internasjonalt, vil være ett av flere bidrag i denne sammenheng

Tiltak knyttet til organisering, rekruttering og kompetanse er komplekst og må sees i sammenheng. I og med at problematikken knyttet til rekruttering og kompetanse sannsynligvis vil bli en av våre hovedutfordringer i årene som kommer, skal det lages en egen plan innen disse tema der grunnlaget framgår av det følgende.

Både for å nå målene i denne hovedplanen og for å være bedre rustet mot den store avgangen som vi vet vil komme, samt for å framstå som et tyngre kompetansemiljø, er det behov for bemanningsøkning på alle nivå i organisasjonen. En styrking av vann- og avløpssektoren med fem til ti årsverk anses som nødvendig.

Innen vann- og avløpsfaget er det selvsagt noen typer arbeidsoppgaver og problemstillinger som appellerer mer til arbeidstagerne og studenter enn andre. En nærmere vurdering av hvilke oppgaver og problemstillinger som anses som mest interessante, og systematisk arbeid for å kunne tilby dette, vil være et virkemiddel.

Flere av fagområdene som det ønskes å satse på, kan være av en slik karakter at det er få oppgaver innad i kommunen. For å hindre at miljøet som jobber med slike saker blir for lite, og at personell som jobber med det får for lite trening, kan det etableres ulike former for samarbeid på tvers av kommunegrensene slik at oppgavene også utføres i andre kommuner i regionen. Organiseringen av dette må sees opp mot de aktuelle arbeidsoppgavene, men vertskapskommune-prinsippet og faggrupper på tvers av kommunegrensene vil være aktuelle stikkord.

Arbeidstakere vil ikke komme av seg selv, selv om kommunen tilbyr regionens mest interessante arbeidsoppgaver. Det er viktig at dette blir allment kjent. Profilerings- og omdømmebygging blir derfor noe som må satses på. Et moment i en slik profilering bør være å framstille vann- og avløpsvirksomhetene i kommunen på et samlet vis. Med felles nettsider, brosjyrer og annet markedsføringsmateriale vil vi kunne framstå som en institusjon som driver meget bredt innen fagfeltet, og som kan tilby alle typer arbeidsoppgaver.

Synlighet er et viktig stikkord. Bred deltagelse i faglige fora og på utdanningsmesser og lignende skal bidra til at Stavanger kommunes VA-virksomhet framstår som en god arbeidsgiver. Å ta et samfunnsansvar, knyttet til holdnings- og skapende arbeid i forbindelse med vann- og miljøspørsmål, er et tiltak som er viktig av flere grunner. Blant annet vil vann- og avløpssektoren framstå som engasjert og spennende.

6 Forholdet til brukerne

Den overordnede målsettingen om å yte innbyggerne i kommunen effektiv service av høy kvalitet, er styrende i arbeidet knyttet til vann og avløp.

© Foto: Norsk Vann





Husvannmålere kreves for alle abonnenter som ikke utelukkende er boliger. Boligabonnenter kan velge om de vil betale etter målt eller stipulert forbruk.

6.1 Service og tjenesteyting

Stavanger kommune har som overordnet målsetting å yte innbyggerne effektiv service av høy kvalitet. VA-verket vil være til stede i faglige fora, lokalt, nasjonalt og internasjonalt, hvor framtidens utfordringer innenfor vårt fagområde blir utformet.

Våre tjenester skal oppleves som gode, trygge og effektive. Det vil si at vi skal overholde alle krav fra myndighetene. Våre abonnenter skal varsles dersom disse kravene ikke overholdes. Ved svikt i vannforsyningen skal vi etablere en alternativ forsyning.

Vi tar ansvaret for å motta alt avløpsvann, inklusive overvann/regnvann fra de eiendommene som er tilknyttet vårt avløpssystem. Avløpsvannet skal transporteres og renses i henhold til de krav som er satt av forurensingsmyndighetene.

Alle som henvender seg til VA-verket skal behandles med åpenhet og respekt. Vi skal benytte våre fagkunnskaper til å skape trygghet omkring våre tjenester, informere om rettigheter og forpliktelser, og opptre tillitskapende.

Som et ledd i vårt arbeid med å gi våre abonnenter så gode og effektive tjenester som mulig, måles virksomheten på flere måter. Blant annet skal det hvert år gjennomføres en brukerundersøkelse blant Vann- og avløpsverkets brukere. Innenfor hvert resultatområde er det flere spørsmål som danner grunnlaget for resultatet. Resultater fra undersøkelsen høsten 2009, der 6 er beste karakter, er vist i tabellen ved siden.

Resultatområde	Stavanger	Snitt for landet
Resultat for bruker	4,6	4,5
Tillit og respekt	5,1	4,9
Service og tilgjengelighet	4,4	4,0
Informasjon	4,2	4,1
Generelt	5,0	4,8

Det er et mål om at resultatet for alle resultatområder skal være over 4,7. Det betyr at vi har visse utfordringer knyttet til service og tilgjengelighet, samt til informasjonshåndtering. For å nå målet skal det jobbes systematisk med disse punktene. Både informasjon, service og tilgjengelighet kan sees i sammenheng med profilering, og skal derfor sees i sammenheng med satsingen som er beskrevet i kapittel 5.

Virksomheten er en del av Stavanger kommunes tilbud til sine innbyggere, og inngår i Stavanger kommunes målstyring BASIS (balansert styring i Stavanger). Resultatene gir kommunens administrative ledelse og det politiske miljøet mulighet for å følge med på om vi når våre mål for budsjettoppfølging, tjenesteyting og service. Det rapporteres både på medarbeidernes arbeidsforhold (faglig utvikling, sykefravær mm.) og på indikatorer for resultater (lekkasjetap mm.), aktiviteter (spylinger, ledningsfornyelser osv.) og enhetskostnader.

Som beskrevet i kapittel 1 deltar også virksomheten i Norsk Vanns Benchmarking system.

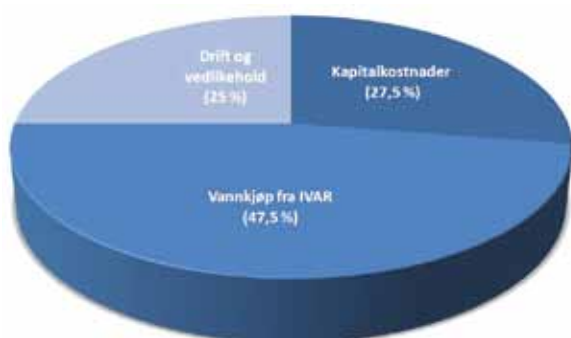
6.2 Utvidelse av VA- verkets ansvarsområde – overtakelse av private stikkledninger

Fram til nå har kommunens eieransvar på ledningsnettet kun vært knyttet til hovedledningene. Private stikkledninger er knyttet på disse ledningene og går inn til hver enkelt eiendom. Dette medfører at hver enkelt abonnent eier ett påkoblingspunkt på ledningen, samt en ledning som til dels ligger i offentlig veigrunn.

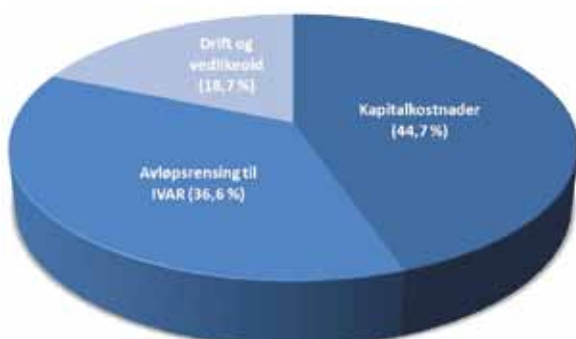
Vann- og avløpsverket vil overta eierskapet til disse ledningene ut av offentlig veigrunn. Vann- og avløpsverket vil jobbe videre med hvordan overtagelsen skal gjennomføres og fra hvilket tidspunkt den skal gjelde. Resultatene fra dette arbeidet legges fram som egen sak for Kommunalstyret for miljø og utbygging.

6.3 Gebyrer for vann og avløp

Vann- og avløpstjenestene er i sin helhet dekket av inntektene fra gebyrene. Utgiftene deles i prinsippet mellom kapitalkostnader knyttet til investeringer, overføringer til IVAR, og andre driftsutgifter. For 2009 var fordelingen mellom utgiftene som vist i tabellene under.



Prosentvis fordeling av Vannverkets kostnader for 2009.



Prosentvis fordeling av Avløpsverkets kostnader for 2009.

Kommunenes hjemmel til å kreve gebyrer for vann og avløp finnes i lov om "vass- og kloakkavgifter" fra 1974.

I følge den samme loven består gebyrene av to deler, gebyr for tilknytning og årlige gebyrer.

Forskriftene for vann og avløp for Stavanger kommune ble sist revidert i 2005, med endringer gjort gjeldende fra 2006. De årlige gebyrene i Stavanger består i dag av et fastledd og et mengdevariabelt ledd. Fastleddet blir beregnet som en pris pr. m² for bebyggelsens areal. Det mengdevariable leddet blir målt eller stipulert. Det stipulerte forbruket er i dag 1,5 m³ pr. m², dette vurderes imidlertid fortløpende. Alle eiendommer som ikke brukes til bolig skal ha vannmåler installert og betale for målt forbruk.

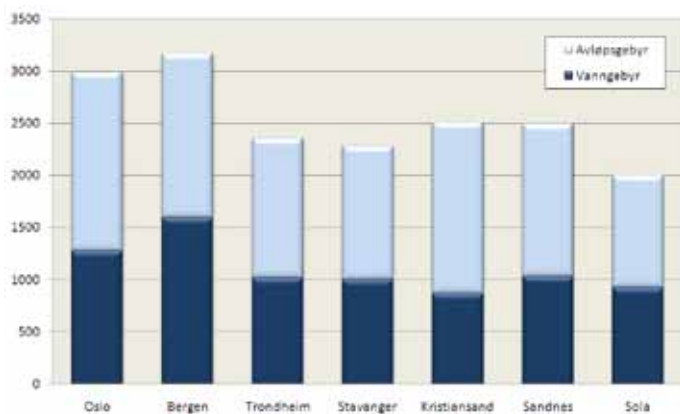
Kommunene står fritt til å velge hvor stor andel av inntektene som skal komme fra tilknytningsgebyret og de årlige gebyrene. For Stavanger i 2009 utgjorde tilknytningsgebyret 0,51% for vannverket og 3,92% for avløpsverket. Inntektene til Vann- og avløpsverket kommer altså i hovedsak fra de årlige gebyrene.

VA-verket hadde i årene 2004 til og med 2006 overskudd. Det skyldes renteutviklingen. Overskuddet ble lagt til fond. Underdekningen de siste to årene har redusert fondene. Dekningsgraden for de fem siste årene har vært som følger:

	Vannverket	Avløpsverket
2005	97	99
2006	97	95
2007	97	97
2008	105	110
2009	114	111

Ved årsskiftet 2005/2006 gikk kommunen over til å bruke NS 3940 ved måling av arealer. Alle arealer ble målt opp på nytt, og prisene ble justert i forhold til de nye arealene. Etter den tid er ikke prisene for vann og avløp endret. Omleggingen medførte ikke økte inntekter for kommunen, men en forskyvning av gebyrbelastningen for de enkelte gebyrpliktige. Inntektsgrunnlaget til Vann- og avløpsverket har vært uendret siden 2002. Det har i den tiden heller ikke vært kompensert for prisstigningen.

Gebyrnivået er følgelig lavt. Figuren på neste side viser en sammenligning av gebyrnivået for enkelte storkommuner i Norge. Alle tallene er fra 2009 og er beregnet ut i fra en standard bolig med et forbruk på 150 m³ pr. år eller et areal på 120 m².



Årsgebyrer for utvalgte kommuner (i kroner)

Det er ikke registrert nevneverdig misnøye knyttet til systemet for årsgebyrer, verken fra abonnenter, politikere eller administrasjonen. Prinsippet er at eiendommer som ikke utelukkende brukes til bolig, skal ha vannmåler, mens eiendommer som er boligeiendommer har valgfrihet med hensyn til bruk av vannmåler. Dette prinsippet har ligget fast i snart 15 år.

Slik forholdene er i dag, kan vi ikke se at det er behov for å gjennomføre noen grunnleggende endringer i hvordan gebyrene for den enkelte eiendommen blir beregnet. Viktige momenter for våre abonnenter her er rettferdighet ved fordelingen av kostnadene og forutsigbarhet i gebyrbelastningen. Fordelingen mellom fastleddet og det mengdevariable leddet ble diskutert politisk i 2002/2003. Da ble det bestemt at 50% av våre inntekter skulle komme fra fastleddet og 50% fra det mengdevariable leddet.

Etter Vann- og avløpsverkets mening er selve gebyrordningen (som er blitt til etter at vi har fått vår gebyrordning vurdert av Høyesterett og etter at Fylkesmannen underkjente vårt tidligere regelverk) så grundig diskutert og gjennomarbeidet, at den neppe bør være gjenstand for endringer med det første.

Det er ikke like gitt at systemet for tilknytningsgebyret er uproblematisk. Tilknytningsgebyret knytter seg ikke til noen bestemt kostnad. Kommunene er gitt stor frihet til selv å bestemme nivået. I Stavanger har vi i dag en tilknytningsgrad på drøye 99%. Det vil si at "inntekspotensialet" stort sett vil være fra nybygg, og ikke fra eksisterende bebyggelse som tilknyttes kommunens nett. Det vil si at vi i denne sammenheng i første rekke vil se på om tilknytningsgebyret i dag kan oppfattes som "rettferdig", og hvordan det vil bli oppfattet i den nære fremtid.

Stavanger kommune innførte differensierte tilknytningsgebyrer for avløp i 1986. Den prinsipielle begrunnelsen for innføringen av differensierte tilknytningsgebyrer var at man ønsket at eiendommer som hadde bidratt med utbygging av avløpsanlegg for kommunal overtakelse, skulle bli "tilgodesett" med et lavere tilknytningsgebyr enn utbygere av såkalt "hagebygging". Det var i den sammenheng viktig å synliggjøre at eiendommer i utbyggingsområder ble belastet med refusjonskostnad.

Begrunnelsen er fremdeles gyldig, men de lave inntektene som er knyttet til tilknytningsgebyret, gjør at en kan stille spørsmål ved den økte ressursbruken knyttet til innkreving av differensierte tilknytningsgebyrer.

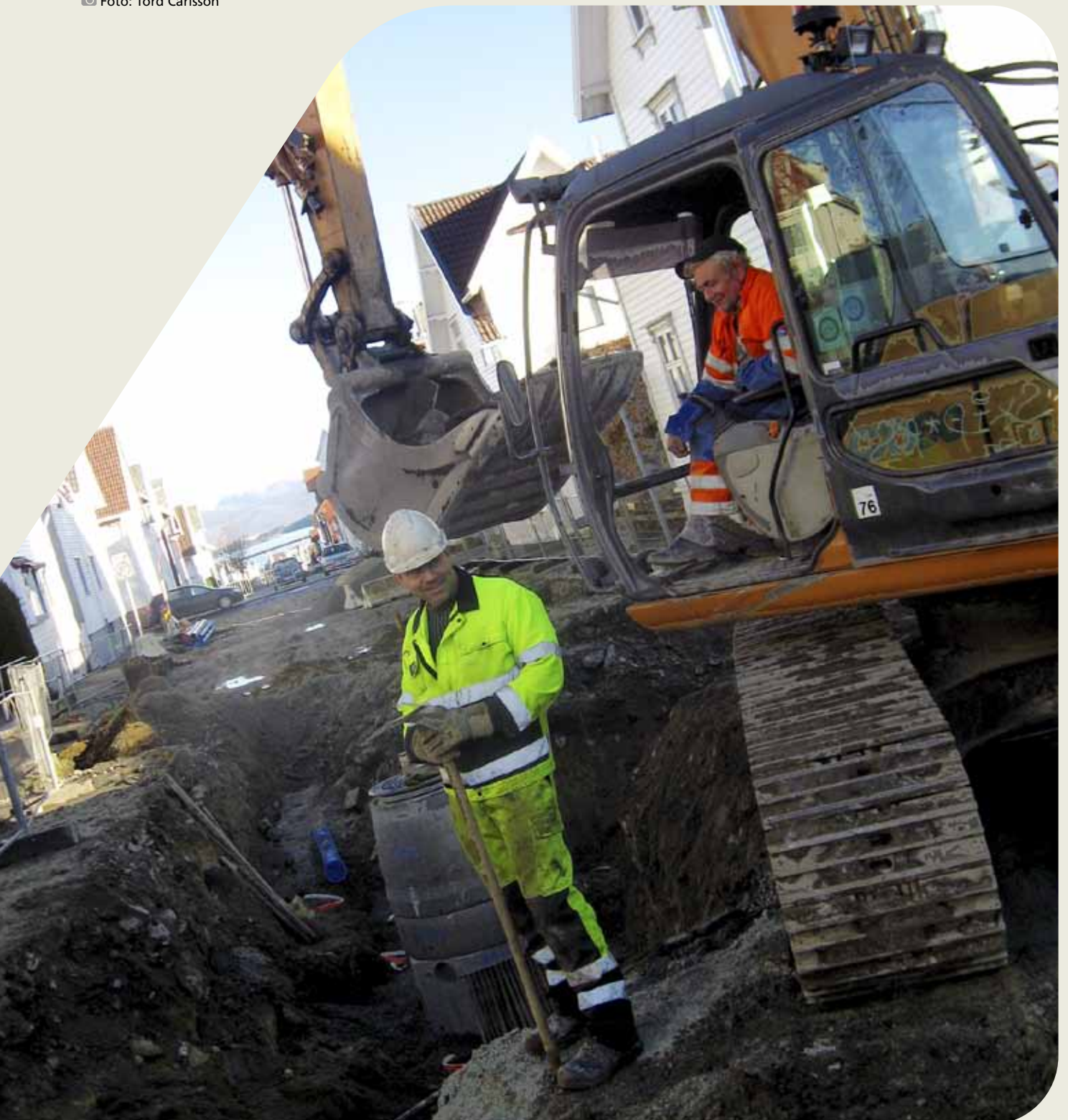
Gebyret for tilknytning for vann er ikke differensiert på samme måte. Forskjellen i beregningsmetodene for tilknytningsgebyret for vann og avløp er uheldig. Det vil si at administrasjonen må kunne forklare, og oppnå forståelse for, disse to måtene å beregne gebyrene på. Her kommer også feltutbyggingsreglene inn i bildet, som håndterer vann- og avløpssektoren ulikt. Kostnader til vannledningsmaterieell dekkes av kommunen, mens avløpsledninger og veier må bekostes av utbygger.

Med dette som utgangspunkt skal det foretas en ny gjennomgang av reglene for tilknytningsgebyrene for vann og avløp.

7 Handlingsprogram og økonomiplan

De planlagte tiltakene i hovedplanen får økonomiske følger, både med hensyn på investeringer og drift. Investeringskostnader lånefinansieres. De kalkulatoriske kapitalkostnadene sammen med andre driftskostnader finansieres over vann- og avløpsgebyrene. I det følgende vil tiltakene med tilhørende kostnader bli kort presentert.

© Foto: Tord Carlsson



a. Fornyelser av det offentlige vannledningsnett

Av en samlet lengde på 630 km skal 90 km eller 12% fornyes i planperioden hvorav:

- 58 km fornyes med primær begrunnelse i vannledningens tilstand, basert på alder, bruddhistorikk og lekkasjeerfaringer.
- 22 km fornyes med primær begrunnelse i samtidig separering og fornyelse med avløpsnett og avhenger av dette omfanget
- 10 km fornyes med primær begrunnelse i vei- og bymiljøtiltak, der omfanget er svært usikkert, men store veitiltak forventes.

Noe av vannledningsfornyelses søkes utført med grøftefrie metoder (NO DIG) for å redusere gravekostnader og trafikkulempene, mens hovedandelen vil ligge i fullstendige ledningsfornyelser.

I tillegg til ledningsfornyelse skal innsatsen på driften av vannledningsnett økes i planperioden. Det skal spyles 15 km ledning årlig, 80 vannkummer skal rengjøres, kontrolleres og dokumenteres og arbeidet knyttet til lekkasjelytting skal forbedres ytterligere.

Samlede investeringer i planperioden stipuleres til 350 mill kr.

b. Fornyelser av det offentlige avløpsnett

Av en samlet lengde på 1000 km skal 120 km eller 12% fornyes i planperioden. Der avløpsnett separeres fornyes det samtidig, og disse tiltakene sees på som fornyelser i denne sammenheng.

- 74 km fornyes med primær begrunnelse i avløpsledningens tilstand
- 16 km fornyes som ledd i slutføring av arbeidet med separeringen
- 12 km fornyes med primær begrunnelse i samtidig fornyelse med vannledningen
- 18 km fornyes med primær begrunnelse i vei- og bymiljøtiltak

Også for avløpsnett skal noe av fornyelsen skje ved såkalte grøftefrie metoder. Som for vannledningsfornyelsen vil dette være et supplement til den ordinære fornyelsen i områder der dette anses som spesielt egnet.

Samlede investeringer i planperioden stipuleres til 630 mill kr. Det innebærer at av ledningsfornyelsen anses 1/3 å ligge på vannledningsnett og 2/3 på avløpsnett.

c. Overtagelse av stikkledninger

Kommunens overtagelse av private stikkledninger i offentlig veigrunn vil få visse økonomiske følger, først og fremst knyttet til driften av ledningsnett. De økte driftsutgiftene som følge av overtagelsen antas å bli på 4,3 millioner kroner i året for vann og tilsvarende for avløp.

d. Øke minstetrykket i kommunen

Å øke minstetrykket i kommunen fra 20 til 30 meter vannsøyle krever en viss forsterkning og utbygging av vannledningsnett. I tillegg skal det etableres flere

ringledninger på nettet og visse forsterkninger skal gjøres.

Samlede investeringer i planperioden stipuleres til 20 mill kr.

e. Vannledninger i utbyggingsområder

Det er vedtatt at kommunen skal bekoste vannledningsmateriell i utbyggingsområder.

Samlede investeringer i planperioden stipuleres til 54 mill kr.

f. Slutføre kloakkrammeplanen

Det gjenstår fremdeles enkelte prosjekter for kloakkrammeplanen er slutført. Disse skal gjennomføres i begynnelsen av planperioden.

Samlede investeringer i planperioden stipuleres til 20 mill kr.

g. Utbedringer av regnvannsoverløp.

Samtlige regnvannsoverløp i kommunen skal systematisk kontrolleres og dokumenteres. Basert på dette arbeidet skal det foretas en systematisk utbedring av regnvannsoverløpene for å møte klimautfordringene og sikre badevannskvaliteten.

Samlede investeringer i planperioden stipuleres til 40 mill kr.

h. Bemanningsøkning

Den planlagte bemanningsøkningen gjør seg gjeldende både på drifts- og på investeringsbudsjettene. Bemanningøkningen internt på Vann- og avløpsverket blir en driftskostnad mens økningen på Plan og anlegg blir en investering i form av intern planlegging.

Samlede investeringer som følge av økt bemanning i planperioden stipuleres til 10 mill kr. De årlige driftskostnadene forventes å øke med om lag 1,2 mill kr både for vann og avløp som følge av bemanningsøkningen.

i. Økte overføringer til IVAR

I løpet av planperioden forventes det en økning i overføringene til IVAR, både knyttet til vann og avløp. Overføringene til IVAR er kjent fram til 2014, for perioden etter dette blir 2014-nivået grovt sett videreført i Hovedplanen. På grunn av forestående valg av framtidig vannkilde og behandlingsanlegg samt oppgradering av avløpsrensaneanlegget, må en regne med økte overføringer til IVAR også i perioden etter 2014.

j. Øvrige investeringer

Øvrige investeringer innbefatter blant annet kjøp av kjøretøyer, etablering av vannmålere på det offentlige vannledningsnett, nye nedbørs-målere, slutføring av simuleringsprosjektet for

avløpsnettets samt andre mindre investeringer.

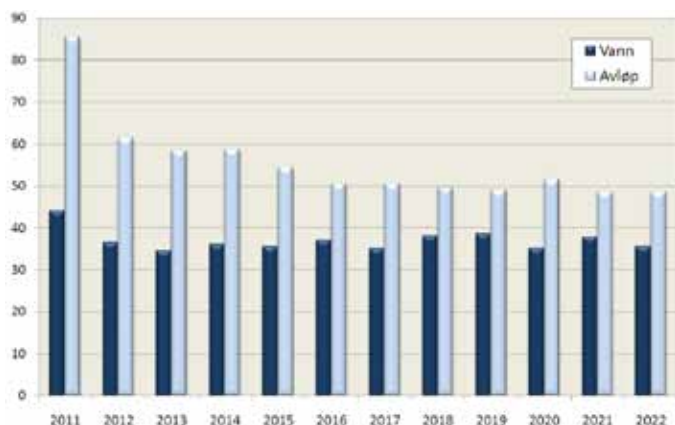
Samlede investeringer i planperioden stipuleres til 120 mill kr.

k. Ordinære driftskostnader

Av punktene over framgår det hvilke endringer som vil skje for driftsbudsjettene som følge av tiltakene i hovedplanen. Utover dette vil den ordinære driften gå sin gang med lønninger, overføringer til IVAR og andre driftskostnader.

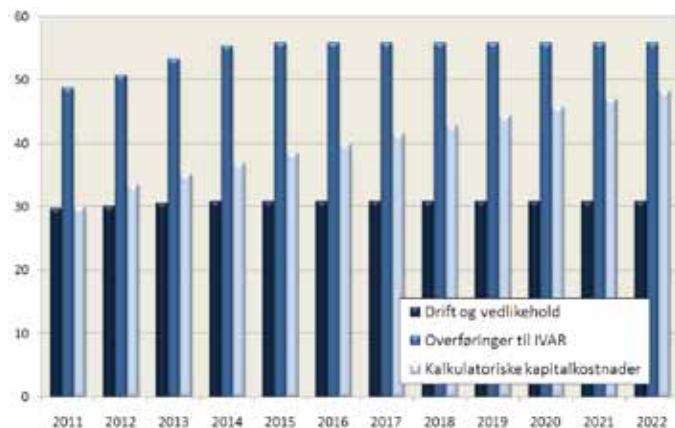
En samlet oversikt over postene i hovedplanen og de årlige kostnadene for hovedplansperioden framgår av økonomiplanen s. 48-49.

De årlige investeringene for vann og avløp framgår av tabellen under.

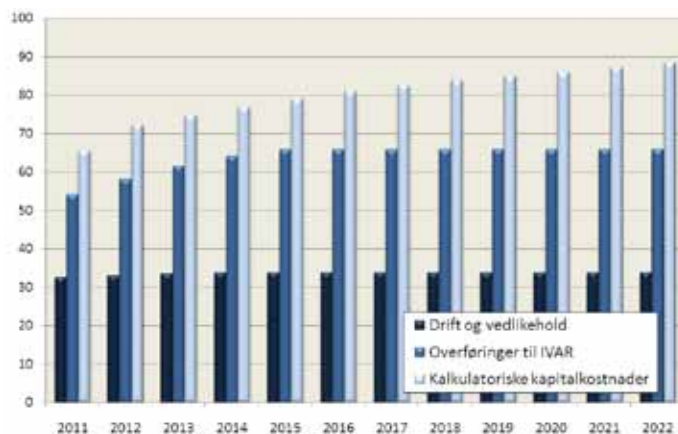


Investeringsvolumet for vann- og avløpsverket i hovedplansperioden i millioner kroner.

Videre tabeller viser de ulike formene for driftskostnader for henholdsvis vann og avløp i planperioden.



Vannverkets driftskostnader i planperioden. Tallene er i millioner kroner.



Avløpsverkets driftskostnader i planperioden. Tallene er i millioner kroner.

Som det går fram av foregående figurer får Vann- og avløpsverket økte driftsutgifter i løpet av planperioden, noe som vil medføre en økning i gebyrnivået.

Vanngebyret vil i 2016 ligge om lag 40 prosent høyere enn i 2010 og avløpsgebyret vil være om lag 48 prosent høyere. Det vil kun være mindre gebyrøkninger i siste halvdel av planperioden. I 2022 vil vanngebyret være om lag 50 prosent høyere enn i 2010 og avløpsgebyret vil være rundt 55 prosent høyere.

For en standard bolig på 120 m² er samlet årsgebyr for vann og avløp per i dag 3030 kr. inkl. mva. Dette gebyret vil i 2022 være på 4634 kr.

Det understrekes at det er stor usikkerhet knyttet til disse beregningene. Det er lagt til grunn en rente på 3+1 prosent i de økonomiske beregningene, og det er ikke tatt høyde for prisstigning, lønnsøkning eller teknologit utvikling og annen potensiell effektivisering. I tillegg til disse forholdene er usikkerheten knyttet til IVARs framtidige investeringer stor. Forestående valg av framtidig vannkilde og behandlingsanlegg samt oppgradering av avløpsrenseanlegget vil kunne få store konsekvenser både for vann- og avløpsgebyrene i Stavanger.

Alternativ lagt fram til politisk behandling

Slik planen ble fremmet for Bystyret besto den av to alternative ambisjonsnivå knyttet til utskiftingstakt på ledningsnett, og følgelig to alternative økonomiplaner. Alternativet med 1 prosent årlig fornyelse ble vedtatt. I det følgende vil alternativ 2 som la opp til en utskiftingstakt på 1,5 prosent, og en gjennomsnittlig brukstid på 67 år, bli presentert.

Fornyse av det offentlige vannledningsnett

Dersom en årlig utskiftingstakt på 1,5 % legges til grunn får vi at av en samlet lengde på 630 km skal 110 km eller 18% fornyes i planperioden hvorav:

- 70 km fornyes med primær begrunnelse i vannledningens tilstand, basert på alder, bruddhistorikk og lekkasjeerfaringer.
- 27 km fornyes med primær begrunnelse i samtidig separering og fornyelse av avløpsnett og avhenger av dette omfanget.
- 13 km fornyes med primær begrunnelse i vei og bymiljøtiltak, der omfanget er svært usikkert, men store veitiltak forventes.

Utover dette gjelder beskrivelsen fra alternativ 1. Samlede investeringer i planperioden for alternativ 2 stipuleres til 350 mill kr.

Fornyse av det offentlige avløpsnett

Av en samlet lengde på 1000 km skal 180 km eller 18%

fornyes i planperioden. Der avløpsnett separeres fornyes det samtidig, og disse tiltakene sees på som fornyelser i denne sammenheng.

- 111 km fornyes med primær begrunnelse i avløpsledningens tilstand.
- 24 km fornyes som ledd i slutføring av arbeidet med separeringen.
- 18 km fornyes med primær begrunnelse i samtidig fornyelse med vannledningen.
- 27 km fornyes med primært begrunnelse i vei- og Bymiljøtiltak.

Samlede investeringer i planperioden for alternativ 2 stipuleres til 940 mill kr.

En samlet oversikt over postene i hovedplanen og de årlige kostnadene for alternativ 2 framgår av tabellen nederst på siden.

Dersom alternativ 2 ble valgt ville vanngebyret i 2016 ligge om lag 47 prosent høyere enn i 2010 og i 2022 ville det ligge 62 prosent høyere. Avløpsgebyret i 2016 og 2022 ville være henholdsvis 57 og 70 prosent høyere enn i 2010.

En standard bolig, som i dag har et årsgebyr for vann og avløp på 3030 kr inkl. mva. ville fått et årsgebyr på 5049 kr. i 2022 dersom alternativ 2 ble lagt til grunn.

Alternativ 2: Økonomiplan for hovedplansperioden 2011-2022

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VANNVERKET													
Vannmålere på off. ledningsnett	1 000	500	500	500	500	1 000	1 000	500	500	500	500	1 000	1 000
Ringledninger og forsterkninger	5 000	7 500	4 500	3 000	3 000				3 000	3 000			
Fornyse og renovering	10 000	30 000	30 000	30 000	30 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000
Vannledning i utbyggingsområder	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500
Intern planlegging	3 000	5 250	5 250	5 250	5 250	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
Transformasjonsområder	6 500	9 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Aksjon jærvassdrag, vann	800	1 000											
Vålandstårnet		1 500	1 000										
Strakstiltak	2 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Kjøretøy	500				1 550		1 600		1 100	1 550		2 200	
Sum investeringer	33 300	62 250	51 750	49 250	50 800	50 500	52 100	50 000	54 100	53 050	50 000	52 700	50 500
Drift og vedlikehold	25 049	29 700	30 100	30 600	30 900	30 900	30 900	30 900	30 900	30 900	30 900	30 900	30 900
Overføringer til IVAR	49 905	48 818	50 760	53 300	55 380	55 900	55 900	55 900	55 900	55 900	55 900	55 900	55 900
Kalkulatoriske kapitalkostnader	28 192	32 077	34 928	37 479	39 980	42 406	44 834	47 136	49 506	51 777	53 924	56 115	58 198
Sum drift	103 146	110 595	115 788	121 379	126 260	129 206	131 634	133 936	136 306	138 577	140 724	142 915	144 998
AVLØPSVERKET													
Kloakkrammeplanen	20 000	15 000	3 000	1 000	1 000								
Separering	15 500	30 000	24 000	24 000	24 000	15 000	15 000	15 000					
Fornyse og renovering	25 000	40 500	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	57 000	57 000	57 000	57 000	57 000
Intern planlegging	4 000	6 750	6 750	6 750	6 750	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500
Simuleringsprogram	200	400	400										
Transformasjonsområder	8 000	15 000	6 000	6 000	6 000	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500
Nedbørmålere	300			300	300								
Brutt vannforsyning	2 000	2 000											
Aksjon Jærvassdrag, avløp	2 000	4 000	1 000										
Strakstiltak	2 500	3 750	3 750	3 750	3 750	3 750	3 750	3 750	3 750	3 750	3 750	3 750	3 750
Kjøretøy					300	3 800			1 100	500	3 000		
Sum investeringer	79 500	117 400	89 900	86 800	87 100	79 550	75 750	75 750	73 850	73 250	75 750	72 750	72 750
Drift og vedlikehold	27 977	32 500	32 950	33 400	33 700	33 700	33 700	33 700	33 700	33 700	33 700	33 700	33 700
Overføringer til IVAR	44 105	54 054	58 002	61 489	63 874	65 600	65 600	65 600	65 600	65 600	65 600	65 600	65 600
Kalkulatoriske kapitalkostnader	61 042	70 670	74 686	78 382	82 393	85 376	88 920	91 831	94 307	96 832	99 550	101 991	104 349
Sum drift	133 124	157 224	165 638	173 271	179 967	184 676	188 220	191 131	193 607	196 132	198 850	201 291	203 649

Alle tall i 1000 2010-kroner
Overføringene til IVAR i perioden etter 2014 er usikre
For å vise endringene er tallene for 2010 tatt med

	2010	2011	2012	2013	2014
VANNVERKET					
Vannmålere på off. ledningsnett	1 000	500	500	500	500
Ringleidninger og forsterkninger	5 000	5 000	3 000	2 000	2 000
Fornyelse og renovering	10 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Vannledning i utbyggingsområder	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500
Intern planlegging	3 000	3 500	3 500	3 500	3 500
Transformasjonsområder	6 500	6 000	2 000	2 000	2 000
Aksjon jærvassdrag, vann	800	1 000			
Vålandstårnet		1 500	1 000		
Strakstiltak	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Kjøretøy	500				1 550
Sum investeringer	33 300	44 000	36 500	34 500	36 050
Drift og vedlikehold	25 049	29 700	30 100	30 600	30 900
Overføringer til IVAR	49 905	48 818	50 760	53 300	55 380
Kalkulatoriske kapitalkostnader	28 192	31 420	33 234	34 848	36 436
Sum drift	103 146	109 938	114 094	118 748	122 716
AVLØPSVERKET					
Kloakkrammeplanen	20 000	15 000	3 000	1 000	1 000
Separering	15 500	20 000	16 000	16 000	16 000
Fornyelse og renovering	25 000	27 000	30 000	30 000	30 000
Intern planlegging	4 000	4 500	4 500	4 500	4 500
Simuleringsprogram	200	400	400		
Transformasjonsområder	8 000	10 000	4 000	4 000	4 000
Nedbørsmålere	300			300	300
Brutt vannforsyning	2 000	2 000			
Aksjon Jærvassdrag, avløp	2 000	4 000	1 000		
Strakstiltak	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Kjøretøy					300
Sum investeringer	79 500	85 400	61 400	58 300	58 600
Drift og vedlikehold	27 977	32 500	32 950	33 400	33 700
Overføringer til IVAR	44 105	54 054	58 002	61 489	63 874
Kalkulatoriske kapitalkostnader	61 042	67 816	70 024	71 940	74 417
Sum drift	133 124	154 370	160 976	166 829	171 992

Økonomiplan for hovedplansperioden 2011-2022

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 000	1 000	500	500	500	500	1 000	1 000
			2 000	2 000			
22 000	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000
4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500
4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
	1 600		1 100	1 550		2 200	
35 500	37 100	35 000	38 100	38 550	35 000	37 700	35 500
30 900	30 900	30 900	30 900	30 900	30 900	30 900	30 900
55 900	55 900	55 900	55 900	55 900	55 900	55 900	55 900
37 952	39 481	40 898	42 353	43 773	45 093	46 458	47 732
124 752	126 281	127 698	129 153	130 573	131 893	133 258	134 532
10 000	10 000	10 000					
30 000	30 000	30 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000
5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
3 800			1 100	500	3 000		
54 300	50 500	50 500	49 600	49 000	51 500	48 500	48 500
33 700	33 700	33 700	33 700	33 700	33 700	33 700	33 700
65 600	65 600	65 600	65 600	65 600	65 600	65 600	65 600
76 247	78 242	79 691	80 796	81 916	83 312	84 454	85 521
175 547	177 542	178 991	180 096	181 216	182 612	183 845	184 821

Alle tall i 1000 2010-kroner
Overføringene til IVAR i perioden etter 2014 er usikre
For å vise endringene er tallene for 2010 tatt med



Vann- og avløpsverket

Besøksadresse: Olav Kyrres gate 19, 4005 Stavanger

Postadresse: Postboks 8001, 4068 Stavanger

Telefon: 04005 (vakttelefon: 51 50 71 86)

e-post: post@stavanger.kommune.no

web: stavanger.kommune.no



STAVANGER KOMMUNE