



TRONDHEIM KOMMUNE

Byutvikling

# Hovedplan avløp og vannmiljø 2013-2024

22.03.2013

## SAMMENDRAGSRAPPORT



## Innledning

Hovedplan avløp og vannmiljø er den overordnede planen for avløpsvirksomheten og arbeid knyttet til vannmiljø. Den er styrende for handlings- og økonomiplanen som rulleres årlig. Planen dekker områdene kommunalt avløp, avløp fra spredt bebyggelse og vannmiljø. Den gir en beskrivelse av status for disse sektorene i kommunen. Planen angir videre hvordan kommunen som ansvarlig for avløphåndteringen skal oppfylle konkrete krav gitt i lover og forskrifter, samt definerer selvvalgte mål med plan for oppfylling. Planen skal gi grunnlag for nødvendige beslutninger innen sektoren og fastsetter framtidige rammebetingelser for rådmannens arbeid innenfor området.



Plakat, Trondheim kommune Ingeniørvæsenet fra 1914.

Hovedplanen gjelder for tidsrommet 2013 – 2024, og sammenfaller da med tidsrommet for kommuneplanens arealdel. Hovedplanen ender opp i en tiltaksplan som tar for seg hovedtiltak med kostnadsramme og tidsplan for tiltakene.

Eksisterende Hovedplan avløp ble utarbeidet for perioden 1995-2005. Store deler av de prioriterte oppgavene fra denne hovedplanen er gjennomført. I den nye planen er en rekke nye momenter som påvirker planleggingen kommet til. Fokus på vannkvalitet har økt ytterligere og det forventes klimaendringer som vil påvirke avløpssystemene. Det vil bli økt press på eksisterende infrastruktur på grunn av befolkningsvekst og fortetting i eksisterende byområder og man har fått økt kunnskap om forfall på avløpsnettet.

## Rammebetingelser

Ansvaret for kommunens avløpsvirksomhet og arbeid knyttet til vannmiljø er i hovedsak ivaretatt av tre enheter i Trondheim kommune.

Disse er Kommunalteknikk, Trondheim bydrift og Miljøenheten. I forvaltning av avløpsvirksomheten og vannmiljøet må kommunen oppfylle krav gitt i EU-direktiver, nasjonale lover og forskrifter og regionale planer. De viktigste er *Forurensningsforskriften* og *Vannforskriften*. For de to hovedrenseanleggene, Høvringen og Ladehammeren, er det Fylkesmannen som gir utslippstillatelser, mens for tre mindre renseanlegg og seks slamavskillere er det kommunen selv som er utslippsmyndighet.

Nettoinnflyttingen til Trondheim kommune er stigende og forventes å fortsette å stige. Prognose for Trondheimsregionen viser at Trondheim kommune vil vokse med 34 000 nye innbyggere innen 2024. Innen 2040 vil det være nærmere 60 000 nye innbyggere i kommunen.

Trondheim kommune har for etablering av ny bebyggelse en strategi med å fortette i eksisterende områder. Dette medfører at ny bebyggelse i stor grad vil bli tilknyttet eksisterende infrastruktur, noe som kan gi utfordringer knyttet til kapasitet for avløpsystemet. Spesielt gjelder dette i områder med avløp av typen fellessystem, hvor økt utnyttelsesgrad medfører økte avrenningstopper og kapasitetsproblemer i avløpsystemet.

Blå og grønne strukturer (åpne bekker, turstier etc.) er viktig i en by som vokser gjennom fortetting og tilsluttende utbygging. Kommunen har de siste årene hatt en mangfoldig satsing på vann som et viktig element i byutviklingen og det legges stor vekt på å foredle sonen mellom land og vann. Det er gjennomført flere bekkeåpningsprosjekter og flere prosjekter er under planlegging, blant annet Fredlybekken.

Det er sannsynlig at man framover vil få økt interesse og behov for regionalt samarbeid siden det forventes at kommunene vil få strammere rammebetingelser (internasjonale og nasjonale retningslinjer) i forhold til standard på avløpstjenesten. Melhus kommune har inngått samarbeid med Trondheim kommune om overføring av avløp fra Melhus til Høvringen renseanlegg i forbindelse med MeTroVann-prosjektet. Klæbu kommune har også gjort vedtak om å forhandle med

Trondheim kommune med sikte på å overføre sitt avløp til Høvringen renseanlegg.

Framtidens avløpssystemer må tilpasses framtidens klima. Det forventes betydelige endringer i de klimatiske rammebetingelsene som følge av økt drivhuseffekt. Temperaturene vil øke, havnivået vil stige og det forventes flere ekstreme nedbørshendelser. De totale nedbørsmengdene vil øke og større andel av nedbøren vil komme i form av regn. Uten opprustning av avløpssystemene, vil effekten av dette bli flere og større flom- og oversvømmelseshendelser, økt innlekkning av sjøvann på avløpsnettet og økte forurensningsutslip til vassdrag og sjø via overløp.

## Mål

Arbeidet med avløpshåndteringen har flere formål. Vi skal sikre at avløp ikke forringar vannkvaliteten i vannforekomstene. Samtidig skal byens innbyggere og næringsliv betjenes på en god måte, og tjenestene skal være kostnadseffektive.

For å oppfylle krav i gjeldende lover og forskrifter, og for å sikre at Trondheim kommune jobber effektivt og målrettet i sin virksomhet knyttet til avløpshåndtering og vannmiljø, har kommunen definert en rekke mål. Det benyttes et målhierarki hvor man først har definert overordnede mål.

De overordnede målene er:

- Godt vannmiljø
- God tjenesteyting
- Effektiv avløpshåndtering

De overordnede målene er videre inndelt i spesifikke delmål og i operative mål som har målbare indikatorer som benyttes for å vurdere måloppnåelse. Bydrift evaluerer årlig en rekke av sine oppgaver mot de operative målene. Likeledes benyttes resultatene til å sammenligne Trondheim med sammenlignbare kommuner gjennom KOSTRA og spesialtilpassede benchmarkingsystemer for vann- og avløpssektoren. Måloppnåelse for de operative målene knyttet til tilstand i vannforekomstene er en viktig faktor for å vurdere om kommunen når målene satt i vanndirektivet.

## Tilstand/ situasjonsbeskrivelse

### Tilstand i vannforekomster

Omfangen av menneskelig påvirkning i vann og vassdrag har økt i takt med byutvikling og arealutnyttelse. De sektorene som bidrar mest til forurensning og inngrep er kommunalt avløp, spredt avløp og landbruk.

Det er etablert et omfattende måleprogram i vassdrag i Trondheim kommune. Overvåkingen skal blant annet dokumentere at miljømålene om god økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene som stilles i vanndirektivet oppnås senest innen 2021.



Ilabekken. Foto: Trondheim kommune.

Det er per 2011 foretatt tilstandsvurdering av vannforekomstene i kommunen og det gjennomføres årlige målinger ved de offentlige badeplassene i kommunen. De fleste bynære bekker og bekker i landbruksområder har dårlig eller i beste fall moderat tilstand. En tilstandsvurdering viser at alle badeplassene i ferskvann holder utmerket badevannskvalitet. Av badeplassene langs fjorden har de fleste utmerket og god badevannskvalitet, mens to plasser er det målt dårlig badevannskvalitet. Dette skyldes hovedsakelig overløpsdrift på avløpsnettet. Det er i de siste årene gjort flere tiltak for å redusere overløpsdriften og dette vil gi positiv effekt for badeplassene.

### Transportsystemet

Trondheim har vel 1100 km kommunale avløpsledninger. De eldste ledningene er fra 1866 og gjennomsnittlig alder på avløpsnettet er circa 30 år. Tilstanden på nettet er svært variabel. Mange ledningsstrekker er svært dårlige, og behovet for fornyelse er stort. I transportsystemet inngår også kummer, pumpestasjoner, fordrøyningsbassenger,

spylemagasiner/spyleheverter og overløpskonstruksjoner.

Forurensningsutslipp fra avløpsnettet kan skyldes feilkoblinger, utslipp fra pumpestasjoner og øvrige regnvannsoverløp grunnet regn eller driftsproblemer/tilstopping, utlekking fra ledningsnettet og «overrenning» i felleskummer for spillvann og overvann. Per 2010 er det beregnet at 6 % av forurensningene i avløpsvannet havner i recipient (bekk, elv eller sjø) på vegen frem til renseanleggene. Dette tapet er redusert fra ca. 12 % i løpet av de siste 10 årene ved hjelp av målrettet arbeid. I dag utgjør tap via regnvannsoverløp nesten halvparten av totaltapet. Ytterligere forbedringer krever i større grad ombygginger av avløpssystemet og relativt store investeringer.

Planmessig fornyelse av avløpsnettet har foregått kun de siste 10-årene. Det betyr at det er et betydelig etterslep i fornyelse som det vil ta tid å rette opp uten økte rammer. Oppnådd fornyelse har i gjennomsnitt vært ca. 6 km ledning per år, som tilsvarer nødvendig beregnet fornyelse for å sikre en god langsiktig forvaltning av avløpsnettet. Renovering av eksisterende rør, for eksempel med å trekke inn en strømpe, foretrekkes framfor graving der dette er mulig og hensiktsmessig. Andelen renovering er i dag på ca. 1/3 av all rørfornyelse.

## Overvann



Kapasitetsproblemer. Foto: V. Knotten.

Fortettingsstrategien og de forventede klimaendringer fører til at vi kan forvente betydelig økning i toppbelastningene når det gjelder overvannsmengder. Uten tiltak vil dette medføre kapasitetsproblemer, spesielt i felles-systemer. Dette kan føre til flere tilfeller av kloakk i kjellere, økt forurensning av vann-

ressursene via overløpsutslipp og flere lokale tilfeller av flom på terrengoverflaten. Andre effekter er økte driftsutgifter og reduserte renseeffekter ved renseanleggene, samt økt erosjon i vassdragene.

## Forurensningsutslipp

For å vite hva som til slutt havner i renseanleggene er det viktig å ha kontroll med de ulike påslippene fra industri, næringsvirksomhet og husholdninger. Det overordnede målet er at miljøgifter og andre skadelige stoffer skal fjernes eller holdes tilbake ved kilden. Det gjennomføres derfor et systematisk arbeid for å redusere uønskede stoffer til avløpsnettet, blant annet for å sikre kvaliteten på slammet fra renseanleggene for videre bruk i landbruket og til vekstjordproduksjon.



Utslipppunkt. Foto: Trondheim kommune

Utslipp av fosfor (P) til ferskvannsforekomster kan føre til økt algevekst og dårligere vannkvalitet (eutrofipåvirkning). Det er utarbeidet et fosforregnskap for Trondheim kommune som blant annet viser fordelingen av forurensningskilder. Ser vi på innlandsrecipientene, som er de mest sårbarer, bidrar avrenning fra landbruksarealer med den største andelen på ca. 67 %, mens nest største kilde er tap fra avløpsnettet på ca. 21 %. Fordelingen på kilder varierer betydelig avhengig av hvor i kommunen man er. I byområdene er tap fra avløpsnettet den viktigste kilden til forurensning av bekker og vassdrag.

## Renseanleggene

I Trondheim kommune er det to store hovedrenseanlegg, samt tre mindre renseanlegg og seks kommunale slamavskillere.

Høvringen renseanlegg ble først satt i drift i 1976, og nytt anlegg ble bygd i årene 2001-2004. I dag er det tilknyttet avløp fra 151.000 PE (personekvivalenter) til anlegget og det drives som et primærrenseanlegg med polymertilsetting. En rekke nye områder planlegges tilknyttet anlegget. Tilknytning av spillvann fra ny bebyggelse forutsettes kompensert kapasitetsmessig ved å redusere tilførsel av overvann (separeringstiltak) og ved fjerning av fremmedvann (redusere innlekkning fra bekker/grunnvann).

Ladehammeren renseanlegg ble satt i drift i 1992 og utvidet med kjemisk rensetrinn og slambehandling i 1995. I dag er det tilknyttet ca. 76.000 PE.



Høvringen renseanlegg. Foto: Trondheim kommune.

Høvringen og Ladehammeren renseanlegg oppfyller ikke gjeldene rensekrev fullt ut med hensyn på reduksjon av suspendert stoff (henholdsvis 80 og 85 %). For begge anleggene har Trondheim kommune søkt ESA om endrede rensekrev. Rensekravet søkes endret til 70 % reduksjon av suspendert stoff eller at utløpskonsentrasjonen av suspendert stoff ikke overstiger 60 mg/l. Søknad om reviderte krav er begrunnet i recipientundersøkelser utført av SINTEF i 2000-2003 og 2011-2012, som viser at rensing ut over dagens rensing ikke vil gi noen gevinst for miljøet.

## Sprett avløp

Kommunen er myndighet for utslipstillatelser for alle utsipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, turistbedrifter og lignende virksomheter med utsipp mindre enn 50 PE. I kommunen er det omlag 1350 private mindre avløpsanlegg som ikke er tilknyttet kommunalt avløpsnett. Det er usikkerhet knyttet til tilstand på disse anleggene, og om de tilfredsstiller

dagens krav. Det antas at disse anleggene er en kilde til forurensning av kommunens vassdrag.

Det er utarbeidet en tidsplan for opprydning og forurensningsbegrensning i spredd bebyggelse som går fram til år 2018.

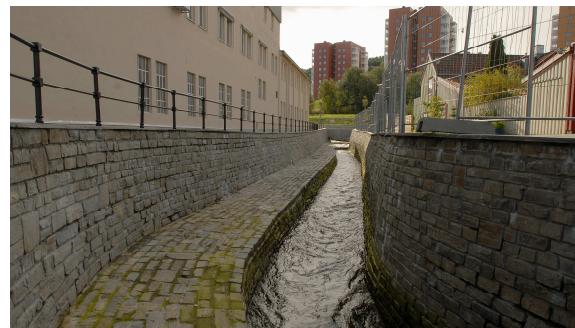
## Grensesnitt mellom offentlige og private anlegg

Ved fornying av offentlige avløpsledninger i trafikkerte gater og veier er dagens praksis at hver stikkledningseier også må fornye sin private ledning. Dette medfører ulemper for mange da det kan ta lang tid å ferdigstille et anlegg og reasfaltere gaten i påvente av at arbeidet med stikkledningen blir ferdig.

## Benchmarkingsresultater

Norsk Vann har utarbeidet et måle- og vurderingsverktøy, bedreVA, som beskriver tilstanden på kommunale vann- og avløpstjenester i ulike kommuner. Dette skal være et verktøy for måling og vurdering av VA-tjenestens standard iht. forskriftskrav og felles definerte mål i bransjen, vurdere kostnads-effektivitet samt måle effekten av gjennomførte effektivitetstiltak.

I rapporten fra 2011 oppnår Trondheim kommune en kvalitetsindeks på 2,2 på en skala fra 0 til 4. Hovedårsaken til det moderate resultatet er Trondheims score på punktet overholdelse av gjeldende rensekrev som teller hele 40 % av det totale resultatet. Ved sammenligning av årsgebyr og selvkost for avløpstjenesten, ligger Trondheim på linje med andre større kommuner det er naturlig å sammenligne seg med.



Ilabekken. Foto: Trondheim kommune.

## Hovedutfordringer og strategier

Ved å sammenligne målene for avløpsvirksomheten og vannmiljøet med dagens situasjon har en identifisert en rekke utfordringer og diskutert strategier for disse. De viktigste utfordringene i framtiden omfatter forfall i avløpsnettet, økte overvannsmengder og forurensningsutslipper fra avløpssystemet. De viktigste strategiene i planperioden vil være planmessig fornyelse og omfattende separering av fellessystem. Utfordringene går delvis over i hverandre, og foreslalte strategier løser i en rekke tilfeller flere utfordringer. I planen er dette sortert under 7 hovedutfordringer.

### Hovedutfordring 1: Fornyelse og effektivisering av ledningsnettet

Økte overvannsmengder, fortetting i eksisterende områder og utvidelse av områder tilknyttet kommunalt avløpssystem, vil føre til at det mange steder blir kapasitetsproblemer. I tillegg blir fornyelsesbehovet sterkt økende de neste årene på grunn av økende alder og forfall på avløpsnettet. Fornyelsesbehovet er beregnet til ca. 4 km ledning per år i dag med økning til ca. 8 km om 20-30 år. Det foreslås at målsettingen for fornyelse av avløpsledninger øker fra 5 km/år i første tredjedel av planperioden til 7 km/år i siste tredjedel.

Separering er en viktig strategi for å gi bedre kapasitet på avløpsnettet. Det legges separate ledninger for spillvann og overvann, og overvannet føres til elv, bekk eller sjø.

Det legges opp til en langsiktig ombygging fra fellessystem til separatssystem i de fleste soner i byen. Separering vil gi bedre kapasitet på avløpsnettet samt redusere belastningen til renseanleggene. Det innebærer også fornyelse ved at gamle fellesledninger blir skiftet ut.

Fellessystem beholdes i noen få soner der dette er hensiktmessig, for eksempel på grunn av fortidsminner i grunnen eller i områder med svært forurenset overvann.

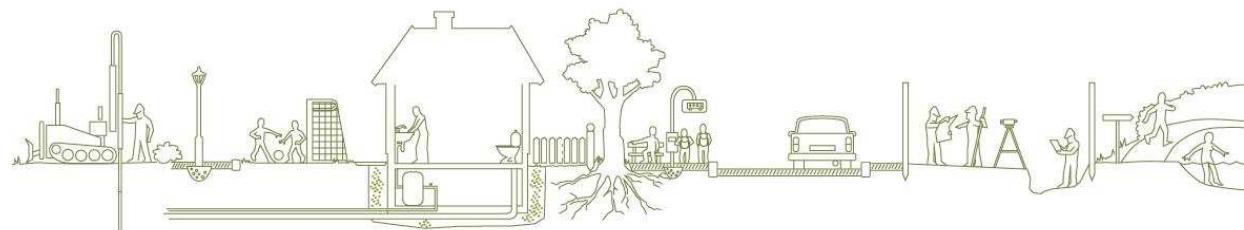
### Hovedutfordring 2: Overvannshåndtering

I tillegg til separering må det stilles krav om å begrense tilførselen av overvann til kommunale ledninger fra ny bebyggelse, ved fortetting og rehabiliteringsprosjekter. Tiltak må gjøres for å begrense overvannstoppene i ledningssystemer og i åpne vannveger, og for å sikre kapasitet til framtidige utbygginger og økning i nedbørsmengder. Overvann skal som hovedprinsipp forsinkes og fordrøyes (tilbakeholdes) lokalt før det føres til nedenforliggende overvannssystem (ledninger, bekker).

Overvann skal søkes utnyttet som et positivt element i bymiljøet, og i den grad det er mulig tilbakeføres til grunnen og til vegetasjon. Dette krever en samordnet arealplanlegging der vannet inkluderes i tidlig planfase. Det må utredes hvilke «grønne» overvannsløsninger som er hensiktmessige for Trondheim, blant annet ut fra erfaringer fra gjennomførte tiltak. Det er under utarbeidelse en «blågrønn» strategiplan for Trondheim kommune for å styrke dette arbeidet.

Problemer med forurensning av overvann må utredes nærmere, da det er grunn til å anta at overvannet er bidragsyter til redusert vannkvalitet i vannforekomstene. Den største forurensningskilden til overvann er trafikk i sterkt trafikkerte gater.

Det arbeides med kartlegging av flomveger for å ivareta sikkerhet og forebygge skader ved ekstreme avrenningshendelser. Det innføres utredningsplikt for tiltak som berører kartlagte flomveger.



### **Hovedutfordring 3: Samordning med annen infrastruktur**

Økt mengde infrastruktur under gater og veger, som strøm-, tele- og it-kabler og rør for søppelsug, gir utfordringer og økte kostnader for vedlikehold og fornyelse av VA-ledninger som ligger nederst. Det er behov for samordning av graveprosjekter for å sikre en hensiktsmessig bruk av gatetverrsnittet. Prosedyrene for gravetillatelser bør oppgraderes slik at hensynet til VA-ledninger ivaretas. Prosjektet KGrav er under innføring, der ulike graveaktører registrerer sine planer slik at arbeidene kan koordineres.

### **Hovedutfordring 4: Forurensningsutslip fra avløpsnettet**

Det må arbeides videre med å avdekke feilkoblinger i eksisterende nett og det foreslås å utrede tiltak for å sikre at nye anlegg blir tilkoblet riktig.

For å hindre utslip fra pumpestasjoner må gode drifts- og vedlikeholdsrutiner videreføres og videreutvikles, og det må satses på oppgradering/nybygging av gamle stasjoner. For å minke utslip fra overløp ved nedbør bør overvann fjernes fra fellessystemet, og det må vurderes om mindre overløp kan legges ned eller slås sammen.

### **Hovedutfordring 5: Renseanleggene**

De små renseanleggene i kommunen fungerer ikke optimalt og er dyre i drift. Mange av disse er derfor planlagt nedlagt, med overføring av avløpet til Høvringen renseanlegg. For å sikre kapasitet ved renseanleggene ved økt tilknytning, bør en minimere overføring av overvann/fremmedvann ved tilknytning av Melhus og Klæbu.

HHøvringen og Ladehammeren renseanlegg er forholdsvis nye og robuste med hensyn på kapasitet, funksjon og arbeidsmiljø.

Søknad om endrede rensekrev for begge hovedrenseanleggene er til behandling i ESA. Hvis søknadene ikke blir godtatt må det påregnes tiltak ved begge anleggene for å bedre renseresultatet. Det er ikke medtatt kostnader med slike tiltak i hovedplanen.

Økende alder på renseanleggene gir etter hvert behov for utskifting og oppgradering av bygg og utstyr på anleggene. Dette gjelder særlig Ladehammeren renseanlegg som er bygd i perioden 1990 – 95.

### **Hovedutfordring 6: Vannmiljø utover direkte avløpsrelaterte påvirkninger**

Flere bekker har tilknytning til landbruksområder. Punktutsipp og arealavrenning utgjør en risiko for forurensning. Mange bekker viser tydelige tegn på forurensningsbelastning. Økt fokus på kontroll og oppfølging fra kommunens landbruksforvaltning, kan forbedre situasjonen med hensyn på punktutsipp fra landbruket. Det finnes i dag ikke god nok oversikt over hvilke tiltak som må iverksettes og hva kostnadene av disse vil utgjøre. Nødvendige tiltak må betales av gårdbrukeren selv og mulige virkemidler fra staten. Forholdet til vanndirektivet og tilhørende regionale vannforvaltningsplaner må avklares. Dette er et langsiktig arbeid som må foregå på flere plan.

### **Hovedutfordring 7: Spredt bebyggelse**

En stor andel av de private renseanleggene har i dag en renselösning som ikke er i henhold til kravene gitt i forurensningsforskriften. I mange områder i kommunen gjør grunnforhold (leire etc.) og stor avstand til vassdrag med stor nok vannføring at det er vanskelig og kostnadskrevende å etablere gode lokale renselösninger. Muligheter for utbygging av offentlig ledningsnett i kombinasjon med felles private løsninger bør derfor vurderes nærmere.

Prosjektet med opprydding i spredt avløp er forsINKA ca. 2 år, men er nå i gang. Det er behov for å gå igjennom og oppdatere dagens retningslinjer for spredt avløp fra 2007 med hensyn på status for opprydding, aktuelle renselösninger, organisatoriske forhold og hvordan og hvor ofte tilsyn skal utføres etc.

## Tiltaksplan

Det er ut fra de beskrevne rammebetingelser, målsettinger, situasjonsbeskrivelse, hovedutfordringer og strategier utarbeidet en tiltaksplan for planperioden. Tiltaksplanen beskriver nye tiltak som er foreslått utført i planperioden. Drift og vedlikehold av eksisterende anlegg er ikke særskilt omtalt. Tiltaksplanen omfatter i hovedsak de tiltak som er selvkostfinansiert og dekkes over avløpsgebyrene.



Myrabekken. Foto: Trondheim kommune.

## Forvaltnings-, dokumentasjons- og plantiltak

Det er etablert et omfattende måleprogram i vassdrag i Trondheim kommune. Til sammen 17 bekker overvåkes jevnlig, i tillegg til Nidelva.

Resipientundersøkelse i Trondheimsfjorden gjennomføres hvert fjerde år. Neste gang er i 2015/2016.

Gjennomgang og oppdatering av dagens retningslinjer for spredt avløp fra 2007 med hensyn på status for opprydding, aktuelle renseløsninger, organisatoriske forhold og hvordan og hvor ofte tilsyn skal utføres etc.

Arbeid med kildesporing av uønsket påslipp til avløpsnettet (tungmetaller, miljøgifter etc.) vil fortsette etter utarbeidete planer.

For stikkledninger utredes om det kan være hensiktsmessig at kommunen gjør som Stavanger kommune og overtar eierskap og ansvar for den del av stikkledningene som ligger under offentlig vei/gate.

Det bør, når de endelige rensekrevene er fastlagte, gjennomføres en eller flere

utredninger som ser på om det finnes mulige effektiviseringstiltak ved driften av hovedrenseanleggene.

Arbeidet med saneringsplaner må fortsette. Dette gjelder planer for soner der dette mangler og nødvendig gjennomgang/revisjon av eksisterende planer.

Det vurderes å utarbeide egne planer for hvordan en skal gjennomføre strategien med å omforme fellessystem til separatsystem og redusere fremmedvannsmengden i avløpsnettet. Det er særlig viktig å avklare behov for nye hovedstammer og fastlegge traseer og dimensjon på disse.

For å følge opp strategien for overvannshåndtering i kommunen skal det utarbeides retningslinjer og en veileder for best mulig praksis for overvannshåndteringen.

Det lages et opplegg for systematisk oppfølging av energibruken på avløpsanleggene med mål om å minke energibruken.

Det bør utarbeides rammeplaner/overordnede VA-planer for områder med særlig stor planlagt utbygging. For Ranheim, Tempe, Brattøra, Nyhavna m.fl. blir dette viktig.



Steindalsbekken. Foto: Trondheim kommune.

## Investeringstiltak

Investeringstiltakene er delt inn i generelle tiltak, renseanleggene og større hovedanlegg. Mindre tiltak og tiltak som kommer sent i planperioden er medtatt i de generelle postene. Hovedtiltakene er spesifisert i investeringsplanen vist i tabellen under.

For noen av tiltakene i investeringsplanen skal Melhus og Klæbu kommune samt Statens Vegvesen bidra med investeringstilskudd. Disse er også vist i tabellen. Netto investeringsbehov som må dekkes av Trondheim kommune framkommer i tabellens siste linje.

De største tiltakene er prosjektene Fredlybekken, Fossumdalen og Ladebekken, som alle er separatingsprosjekt. Fredlybekken innebærer blant annet separering og delvis gjenåpning av en bekk. Dette vil minke

tilrenningen til Fredlybekken pumpestasjon, som i dag, via overløp, står for det største enkeltutslippet av kloakk til Nidelva.

Fossumdalen innebærer også nedleggelse av en pumpestasjon med betydelig overløpsutslipp til Nidelva. Det etableres ny dykkerledning under Nidelva og nye hovedstammer for overvann. Ladebekken er i dag en kulvert som drenerer store deler av Strindheim avløpssone.

Kulverten skal legges om for å frigjøre båndlagte arealer til byutvikling og spillvann og overvann skal separeres. MeTroVann spillvann knytter Trondheim sør og Melhus til Høvringen renseanlegg.

Foreslalte investeringsplan tar ikke høyde for en evt. avgjørelse i ESA som medfører betydelig ombygging og/eller omlegging av driften ved renseanleggene

*Investeringsplan avløp og vannmiljø for perioden 2013 – 2024. Investeringer pr år:*

Tiltak	Kalkyle mill kr	2013 mill kr	2014 mill kr	2015 mill kr	2016 mill kr	2017 mill kr	2018 mill kr	2019 - 24 mill kr/år
<b>Generelle tiltak</b>								
Ledningsfornyelse og separering	497	33	35	24	25	40	40	50
Diverse anlegg	327	22	20	15	30	30	30	30
Vanndirektivet	60	10	10	10	10	10	10	
Framtidige hovedanlegg	542				0	6	56	80
<b>Renseanlegg</b>								
Oppgradering og rehabilitering LARA	74	7	7	6	6	6	6	6
Luktredusjon - LARA	12	4	4	2	2			
Oppgradering og rehabilitering - HØRA	63	3	4	4	4	6	6	6
<b>Større hovedanlegg</b>								
MeTroVann spillvann	60	20	20	16	4			
Nidarø - ny pumpestasjon	15	0	0	1	4	10		
Fossumdalen separering	73	20	5	10	5	5	4	4
Selsbakk sandfang	12	6	6					
Fredlybekken separering	210	3	20	50	74	50	13	
Heimdal separering	67	15	5	10	5	4	4	4
Klæbu, Bratsberg, Eklesbakken. Overføring til HØRA	29	1	4	0	9	10	5	
Spongdal og Leinstrand. Overføring til HØRA	45			10	15	10	10	
Ladebekken omlegging	90	30	40	20				
<b>Sum investeringer</b>	<b>2176</b>	<b>174</b>	<b>180</b>	<b>178</b>	<b>193</b>	<b>187</b>	<b>184</b>	<b>180</b>
<b>Ekstern finansiering</b>	<b>73</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Sum kommunale investeringer</b>	<b>2103</b>	<b>153</b>	<b>160</b>	<b>170</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Det legges opp til betydelig økning i investeringer knyttet til avløpssystemene i kommunen. Det foreslår omfang av tiltak er det som ansees å være nødvendig for å oppfylle pålagte lover og forskrifter og for å sikre en bærekraftig forvaltning av avløpsinfrastrukturen. Høy alder og til dels dårlig tilstand på avløpsnettet gjør at det er viktig å holde utskiftingstakten på et jevnt og tilstrekkelig nivå. Omfattende separeringstiltak ansees som nødvendig både for å redusere tap av forurensninger fra avløpsnettet og for å sikre tilstrekkelig kapasitet på avløpsnettet og renseanleggene i framtiden.

Det vil være utfordrende å øke investeringsomfanget slik som foreslått, både med hensyn på kapasitet innad i organisasjonen og i markedet av planleggere og entreprenører. I planperioden ligger en rekke store kostnadskrevende prosjekter.

Gjennomføringen av disse forventes å gi stordriftsfordeler som gjør det lettere å gjennomføre investering av større beløp. Større prosjekter krever relativt sett mindre kapasitet, enn om man gjennomfører flere og mindre prosjekter som vi gjør i dag.

Et lavere investeringsomfang vurderes ikke som forsvarlig på lengre sikt og anbefales derfor ikke. Ved å øke investeringsomfanget utover foreslalte plan vil man raskere rydde opp i forurensningsproblemer og dermed nå målene i *Vannforskriften* på et tidligere tidspunkt. Et høyere investeringomfang er ikke foreslått da det ikke vurderes som realistisk.

## Driftskostnader

Driftsutgiftene fordeler seg på tre hovedposter; driftsutgifter hos Trondheim bydrift, driftsutgifter hos Kommunalteknikk og indirekte driftsutgifter. Totale budsjett tall for 2013 er vist i tabellen under.

*Driftskostnader avløp. Budsjett 2013:*

Kostnad	kr
Driftsutgifter Trondheim bydrift (inkl. lønn)	90 mill
Driftsutgifter Kommunalteknikk (inkl. lønn)	7 mill
Indirekte driftsutgifter (pensjon mm)	5 mill
<b>Sum driftskostnader avløp</b>	<b>102 mill</b>

Den største posten er driftsutgiftene hos Trondheim bydrift som i 2013 utgjør 90 mill. Hovedpostene for Trondheim bydrift er drift av renseanleggene, ledningsnettet, pumpestasjoner, overløp og målestasjoner.

Driftsutgifter hos Kommunalteknikk går til lønn og til gjennomføring av ulike forvaltnings-, dokumentasjons- og plantiltak, mens indirekte driftsutgifter er kostnader knyttet til pensjon.



Frostakaia pumpestasjon. Foto: Trondheim kommune.

Det er vanskelig å forutsi eksakt hvordan driftskostnadene vil endre seg framover i planperioden. Nedleggelse av mindre renseanlegg og fornyelse av avløpsledninger og pumpestasjoner vil gi en besparelse i drift. Investering i separeringstiltak og fjerning av fremmedvann fra avløpsanleggene vil gi reduserte driftskostnader. På den måten ligger det innbakt i planen en betydelig effektivisering av avløpssystemene. Samtidig vokser byen, flere abonnenter tilknyttes og mer spillovann må behandles og avløpsnettets totale lengde vil øke. Dette gir igjen økte driftskostnader. Indirekte driftsutgifter forventes å øke noe i planperioden. Det antas totalt sett at driftskostnadene vil øke lite utover i planperioden. Basert på ovenfor beskrevne faktorer er det lagt inn en årlig økning i driftskostnader på 0,25 % i planperioden.

## Konsekvenser for gebyrnivå

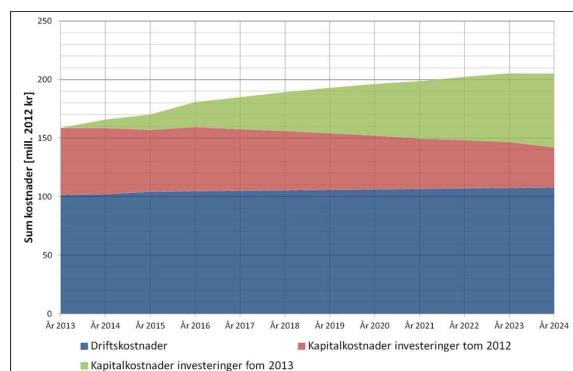
Konsekvensene for gebyrnivå er beregnet basert på planens omfang av investeringer og driftskostnadene.

Det er for hele perioden lagt til grunn en generell prisstigning på 2,5 prosent. For lønn er det forutsatt en økning på 3 prosent.

Kapitalkostnadene på investeringene er beregnet ut fra reglene i selvkostreglementet hvor det heter at kalkylerenten settes lik effektiv rente på norske statsobligasjoner med 3 års gjenstående løpetid, med et tillegg på 1 prosent (gjennomsnitt over året). For årene 2013-2015 er denne i beregningen satt til 3,5 prosent. Fra og med 2016 er den antatt til 5 prosent.

Det er knyttet stor usikkerhet til det framtidige rentenivået, og en endring av dette vil ha stor effekt på gebyrnivået. En økning i rentenivået på ett prosentpoeng medfører en gebyrøkning på om lag 0,5 prosent.

Kostnadene beregnet i 2012-kroner øker fra 159 mill. kr i 2013 til 205 mill. kr i 2024, som vist i figuren under. Figuren viser også fordelingen på driftskostnader og kapitalkostnader knyttet til allerede foretatte og nye investeringer.



Kostnadsfordeling avløp perioden 2013-2024.

Beregningene gir i snitt over perioden en reell økning i utgiftene på 2,3 % årlig. Økningen er i all hovedsak knyttet til kapitalkostnadene, og er basert på det planen vurderer som et nødvendig omfang av investeringer for å sikre en bærekraftig forvaltning og utvikling av avløpsinfrastrukturen og for å oppfylle gjeldende lover og forskrifter på området. Kapitalkostnadene øker fra 57 mill. kr i 2013

til 97 mill. kr i 2024 (alt i 2012-kr). Den nominelle økningen i utgifter estimeres til 6,7 % årlig.

Beregninger viser at det ikke er behov for å øke gebyrinntektene i Trondheim kommune like mye som kostnadene stiger. Det er to årsaker til det:

- Inntektene har i en periode vært høyere enn utgiftene på grunn av lavt rentenivå og det er blitt lagt opp penger i et fond som skal brukes på området. Dagens lave rentenivå medfører at fondet fortsatt vil øke de nærmeste årene.
- Det forutsettes en årlig inntektsvekst på om lag 1,5 millioner kroner i året på grunn av befolkningsvekst.



"Trondheimslokket". Foto: Trondheim kommune

I reelle tall (2012-kr) trenger en ikke å øke gebyrinntektene i perioden. I løpende kr må gebyrene øke med i snitt 5,2 % årlig (skyldes renteforutsetninger, pris- og lønnsjusteringer).

Avløpsgebyrene i Trondheim er på linje med andre tilsvarende kommuner, og betydelig lavere enn gjennomsnittet av norske kommuner. Selv med de økningene som planen foreslår vil avløpsgebyret i Trondheim fortsatt ligge lavt.