



Østre Toten kommune

# Hovedplan vannforsyning og avløp

## Kortversjon

Dato: 2012-09-24

2012-09-24 Oppdragsnr.: 5101648





## Kort resyme:

Formålet med Hovedplan vannforsyning og avløp er å gi oversikt over eksisterende og framtidige vannforsynings- og avløpsforhold i Østre Toten kommune. Planen er en revidering av Hovedplan vannforsyning og avløp fra 2008. Noen hovedpunkter i planen:

- Vannforsyning skjer fra inntak i Mjøsa via vannbehandlings- og pumpeanlegg ved Kihlestrand. Det er klargjort for krisevannforsyning fra Skjeppsjøen via vannbehandlingsanlegg ved Kjølsestvea. Anlegget for krisevannforsyning er viktig for sikkerheten i vannforsyningen og skal derfor opprettholdes.
- Kommunen har et svært omfattende vannledningsnett ( ca. 440 km). En stor andel av ledningsnettet er overtatt fra av private andelsvannverk og tilstanden til disse er dårlig . Det krever omfattende innsats mht. sanering av ledninger for å holde tritt med forfallet i ledningsnettet og begrense/ redusere lekkasjer. Det er vurdert behov for årlig å sanere ca. 1,5 % av vannledningsnettet eller ca. 8 km vannledninger pr. år. Ved fornying/ sanering av vannledninger skal løsninger tilpasses dagens belastninger og krav. I mange områder er det hensiktsmessig å sanere vannledninger og samtidig tilknytte eksisterende områder som har separatanlegg til kommunale avløpsanlegg.
- Eksisterende kommunale avløpsrenseanlegg ble anlagt på 70- og 80- tallet. Disse har behov for relativt omfattende rehabilitering/oppgraderinger. Det er funnet hensiktsmessig å etablere overføringer til felles renseanlegg i stedet for å oppgradere anleggene. Det er tidligere bestemt at Fjellvold, Lund- Ruud og Kolbu renseanlegg med utslipp i den øvre del av Lenaelva skal legges ned og overføres til Lena , kfr. Hovedplan VA fra 2008 og pågående prosjekter.
- Lena renseanlegg var tidligere forutsatt å beholdes. Gjennomgåelse av anlegget viste at det er behov for relativt omfattende oppgradering. Løsninger med å oppgradere og utvide kapasiteten ved Lena renseanlegg og overføre til Skreia renseanlegg er derfor sammenlignet, kfr. egen delrapport. Etter vurderinger/ diskusjoner foreslås det at Lena ra overføres til Skreia renseanlegg. Det er bl.a. lagt vekt på resipienthensyn, beliggenhet av Lena renseanlegg i forhold til bebyggelse og muligheter for å legge til rette for næringsvirksomhet. Det forutsettes samarbeid med KIM's om utvidelse av Skreia ra.
- Ca. 62% av befolkningen i Østre Toten kommune er tilknyttet kommunale renseanlegg, mens ca. 38 % har egne separate avløpsanlegg. Generelt er grunnforholdene i kommunen dårlig egnet for naturbaserte avløpsanlegg. Etablering av overføringsledninger skal samordnes med sanering av vannledninger og tilknytning av eksisterende bebyggelse til kommunale avløpsanlegg. I perioden fram til 2017 planlegges ca. 300 boliger i områder med problematiske avløpsforhold tilknyttet kommunalt renseanlegg. Etter 2017 planlegges ytterligere ca. 600 boliger tilknyttet, kfr. oversiktskart som viser områder som det er aktuelt å tilknytte kommunalt avløp. Tilknytningsgraden vil da øke til ca. 75%. I områder hvor lokale løsninger skal beholdes bekostes tiltak for opprydding i avløpsforholdene av anleggseiere. Kommunens oppfølging finansieres av kontrollgebyr.
- Tiltakene medfører at forurensningsbelastninger fra kommunale og separate avløpsanlegg til Lenaelva reduseres. Dette vil legge til rette for å oppnå målsetting om vannkvalitet om god vannkvalitet i vassdragene i kommunen.

Hovedplanen inneholder en handlingsplan med tiltak i perioden 2012-2017. Årlige investeringer for kommunale VA-anlegg varierer mellom 30- 40 mill. kr. Med nåværende rentenivå forventes avløpsgebyrene å ligge omtrent på dagens nivå framover til 2020. Vanngebyrene vil ligge omtrent på nåværende nivå til 2015 og vil deretter øke med ca 20 % fram til 2020 .

3	2012-09-24	For politisk behandling	tfo	poh	tfo
2	2012-06-22	Grunnlag for intern høring	tfo	poh	tfo
1	2012-02-16	For gjennomgang hos ØTK	tfo	poh	tfo
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Norconsult AS | Pb. 284, NO-2602 Lillehammer | Elvegata 19, NO-2609 Lillehammer

## Innhold

<b>1</b>	<b>SAMMENDRAG OG HANDLINGSPLAN</b>	<b>3</b>
1.1	Generelt	3
1.2	Hovedutfordringer innenfor vannforsyning og avløp	3
1.3	Hovedplan vannforsyning	4
1.4	Hovedplan avløp	10
1.5	Handlingsplan for kommunale vannforsynings- og avløpsanlegg	16
1.6	Beregnet utvikling i gebyrer	19

### Vedlegg tegninger

Figur nr		Side
5.1.1	Systemkart vannforsyning	
6.1.1	Oversikt planlagte hovedledninger/ utbyggingsområder i Kommuneplanen	
10.3.1	Oversikt tilknytninger avløp	

Forside: (foto: Østre Toten kommune)

# 1 SAMMENDRAG OG HANDLINGSPLAN

## 1.1 GENERELT

Formålet med hovedplan vannforsyning og avløp er å gi en oversikt over eksisterende og framtidige vannforsyning og avløpsforhold i Østre Toten kommune. Basert på kommunens målsettinger presenterer planen framtidig utbygging av VA-anlegg med tilhørende investeringsbehov og konsekvenser for gebyrer.

Planen er en revidering/ oppdatering av Hovedplan vannforsyning og avløp 2008. Kommunedelplan for vassdragsforvaltning fra 1999 er under revisjon, og Hovedplan vannforsyning og avløp gir innspill til de deler av Kommunedelplan vassdragsforvaltning som behandler vannforsyning og forurensning. Hovedplan vannforsyning og avløp er utarbeidet med bakgrunn i Kommuneplanen.

Planperioden for hovedplan vannforsyning og avløp er 2012- 2020. Handlingsplan med beskrivelse av kostnader og tiltak er utarbeidet for perioden 2012-2017.

Hovedplan vannforsyning og avløp skal rulleres ca. hvert 4. år og minimum i forbindelse med revidering av kommuneplanen eller revidering av Kommunedelplan vassdragsforvaltning.

## 1.2 HOVEDUTFORDRINGER INNENFOR VANNFORSYNING OG AVLØP

De viktigste utfordringene innenfor vann og avløp i kommunen er knyttet til ledningsnett for vannforsyning, behov for opprydding i områder med separate avløpsanlegg samt utbygging av renseanlegg for framtidige belastninger og rensekrav:

- Kommunen har et stort og omfattende vannledningsnett. En betydelig del av vannledningsnett som ble anlagt i regi av private andelsvannverk i perioden 1940 - 1970 har dårlig standard. Lekkasjeomfanget er stort. For å unngå ytterligere aldring av ledningsnett og akkumulering av saneringsbehovet, må utskiftingstakten opp på et betydelig høyere nivå enn det som hittil har vært tilfelle. Forsyningsopplegget og kapasiteten i vannledningsnett som har bakgrunn i de private vannverkene, bør oppgraderes i en del områder i samband med sanering av vannledningsnett.
- Ca 38 % av kommunens innbyggere (dvs. ca 5500 personer) betjenes av separate avløpsanlegg. Grunnforholdene i kommunen er generelt lite egnet til infiltrasjon av avløpsvann. De separate avløpsanleggene som ble anlagt før og under Mjøsaksjonen, er for en stor del i dårlig stand og medfører forurensning. Det er behov for opprydding innenfor separate avløpsanlegg. I en del områder vil

løsningen være tilknytning til kommunale avløpsanlegg, mens i andre områder skal fortsatt benyttes separate avløpsløsninger.

- Renseanleggene i kommunen vil bli tilført økte belastninger som følge av tilknytning av nye områder mm. Særlig Lena renseanlegg vil bli tilført økte belastninger. Et viktig spørsmål er om Lena renseanlegg skal utvides og oppgraderes eller om anlegget skal legges ned og overføres til Skreia renseanlegg.
- EU's rammedirektiv for vann setter krav til at man skal oppnå god tilstand i vassdragene. Innen 2020/ 2021 skal god økologisk tilstand være oppnådd. Lenavassdraget ligger i landbruksområder og belastes i tillegg til jordbruksavrenning med utslipp fra kommunale og private avløpsanlegg.  
Hvilke tiltak som er nødvendig for å oppnå god økologisk status i hht EU's rammedirektiv skal utredes innen 2015. I Lenavassdraget vil dette kunne innebære omfattende tiltak innen de ulike sektorer inkl. kommunale avløpsanlegg.

Med bakgrunn i disse forholdene er det viktig med samlet vurdering av tiltak innenfor vannforsyning og avløp.

## **1.3 HOVEDPLAN VANNFORSYNING**

### **1.3.1 Kommunal vannforsyning**

#### Generelt

Vannforsyningen i Østre Toten skjer hovedsakelig fra Østre Toten vannverk og dels fra Sivesind vannverk.

Østre Toten vannverk forsyner ca. 16 400 personer. Av dette forsynes ca. 13 100 personer gjennom eget forsyningsnett. Ca. 3 300 personer i Østre Toten og Vestre Toten forsynes gjennom Sivesind vannverks fordelingsnett. Videre leveres vann til Gjøvik kommunes Hasle vannverk som forsyner ca 14 husstander i området ved Steinsjø.

Inkl. forsyning til institusjoner, skoler mm antas Østre Toten vannverk å forsyne ca. 20 000 personenheter (PE).

#### Østre Toten vannverk

Vannkilde for Østre Toten vannverk er Mjøsa med inntak på 195 m's dyp utenfor Kihlestrand. Vannverket ved Kihlestrand ble bygget i 1992 og ble oppgradert/ bygget om i 2000/ 2001. Vannverket ble godkjent av Mattilsynet 30.11.2004.

Vannbehandlingen består av siling, desinfeksjon med UV og dosering av natriumhypokloritt samt dosering av vannglass for korrosjonskontroll.

Østre Toten vannverk leverer vann med stabil og god vannkvalitet, kfr. dokumentasjon fra prøvetaking ved vannbehandlingsanlegget og på ledningsnettet.

I råvannet (dvs. før vannbehandling) blir det jevnlig påvist tarmbakterier, men i lave konsentrasjoner. Vannkilden vurderes derfor ikke som en fullgod hygienisk barriere.

NIVA utarbeidet i 2008 en sårbarhetsanalyse av vanninntakene til kommunale vannverk i Mjøsa, herunder inntaket til Østre Toten vannverk. Det ble ved hjelp av en matematisk strøm- og spredningsmodell simulert bakteriologiske forurensninger i Mjøsa. Beregningene viste at inntaket til Østre Toten vannverk er gunstig plassert, men ved sammenfallende uheldige omstendigheter kan inntaket likevel bli utsatt for bakteriologisk påvirkning fra utslipp fra kommunale renseanlegg mm.

Kravet i Drikkevannsforskriften om 2 hygieniske barrierer ivaretas av inntaket / vannkvaliteten på dypt vann i Mjøsa og vannbehandlingen med 2 trinns desinfeksjon bestående av UV-bestråling og klorering.

Vannkilden og vannbehandlingen er vurdert etter Norsk Vanns "Veiledning til bestemmelse av god desinfeksjonspraksis". Vurderingen viser at eksisterende vannbehandling er tilstrekkelig. Det er imidlertid behov for tiltak for å øke UV-dosen og få bedre kontroll over UV-desinfeksjonen. Dette innebærer at styringsopplegget endres slik at det er ett mer UV-aggregater enn antall råvannspumper i drift. Det foreslås også mer omfattende overvåking for dokumentasjon av råvannskvaliteten mht. UV – transmisjon.

Vannkilden og inntaksanlegget har tilstrekkelig kapasitet i forhold til framtidige behov.

#### Anlegg for krisevannforsyning fra Skjeppsjøen / Kjølssetsvea

Østre Toten vannverk har opplegg for krisevannforsyning fra inntak i Skjeppsjøen via vannbehandlingsanlegget ved Kjølssetsvea. Forsyning fra Skjeppsjøen/ Kjølssetsvea kan skje til store deler av kommunen uten pumping.

Krisevannkilden ved Skjeppsjøen har betydelig dårligere bruksmessig vannkvalitet enn hovedvannkilden Mjøsa, p.g.a. høyere fargetall/ innhold av humus.

Det ble i 2008 vurdert en løsning hvor vannbehandlingsanlegget ved Kjølssetsvea bygges ut slik at forsyningen fra Skjeppsjøen/ Kjølssetsvea kan tas i bruk som parallell hovedvannforsyning til forsyningen fra Mjøsa / Kihlestrand. Ved denne løsningen ble det lagt til grunn at anlegget ved Kjølssetsvea skulle utvides med vannbehandling for fargefjerning/ reduksjon av humusinnhold i form av membranfiltrering mm.

Ved evt. forsyning fra Skjeppsjøen / Kjølssetsvea vil man redusere energikostnadene i forhold til nåværende opplegg med forsyning fra Mjøsa. Besparelsen i energikostnader ved redusert pumping fra Mjøsa er imidlertid ikke så store at de vil dekke økte kapitalkostnader og driftskostnader ved en utbygging av vannbehandlingsanlegget ved Kjølssetsvea.

Ut fra vurdering av investeringsbehovet innenfor vannforsyning og overordnet vurdering av sikkerheten i forsyningen, er en utbygging av parallell hovedvannforsyning fra Skjeppsjøen / Kjølssetsvea ikke prioritert i handlingsplanen.

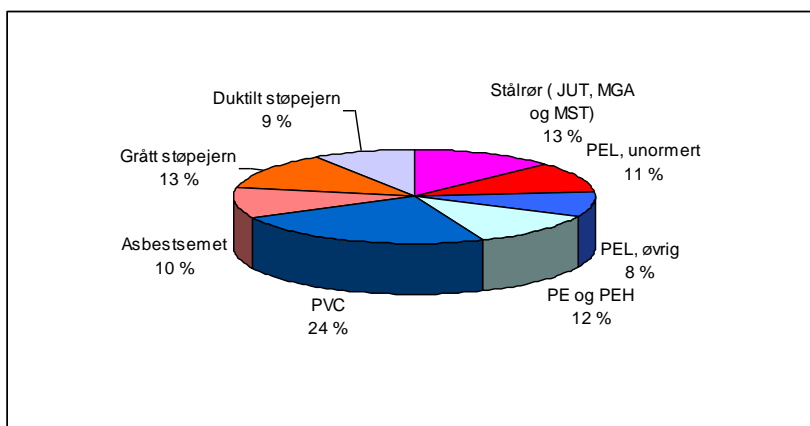
Anleggene for krisevannforsyning ved Skjeppsjøen/ Kjølssetsvea er viktig for sikkerheten i vannforsyningen. Anleggene skal beholdes og nødvendig vedlikehold skal utføres. Det er behov for å sanere store deler av vannledningen fra Skjeppsjøen via Kjølssetsvea og til Sluken. Videre er det behov for vedlikehold ved vannbehandlingsanlegget ved Kjølssetsvea mm.

### Fornyelse av vannledningsnettet

Vannledningsnettet består av ca. 460 km kommunale vannledninger og er svært omfattende i forhold til antall abonnenter som forsynes. Årsaken er stort omfang av spredt bebyggelse som har kommunal vannforsyning. Nesten all bebyggelse i kommunen er tilknyttet kommunal vannforsyning.

Store deler av vannledningsnettet ble anlagt i regi av private vannverk fra 1950 og utover. En betydelig del av disse vannledningene har relativt dårlig tilstand.

Spesielt vannledninger av stål (galvaniserte rør), tidlige plastrør (unormert plast - dimensjonert for 6 bars trykk), rør av grått støpejern og ledninger av asbestsement har stort fornyelsesbehov.



Figur 1.3.1 Fordeling av kommunale vannledninger på materialtyper

Det er behov for årlig å fornye ca. 8 km vannledninger for hindre uakseptabel økning i aldring av vannledningsnettet, dvs. årlig fornyelse av ca. 1,5 % av eksisterende kommunalt vannledningsnett.



Figur 1.3.2 Brudd på hovedvannledning ved Kjølssetsvea i 2009.



Behov for sanering / nye VA- ledningsanlegg er stipulert å utgjøre en årlig kostnad på ca. 25 mill.kr/år (ekskl. mva.) framover. Kostnaden er inkl. avløpsledninger som legges i samme grøft som vannledningene. Konsekvenser dersom man ikke gjennomfører en betydelig økt sanering av vannledningsnett vil bl.a. være at saneringsbehovet akkumuleres og man legger høye kostnader over på kommende generasjoner.

#### Lekkasjer fra vannledninger

Lekkasjetapet i forsyningsystemet ligger på ca. 54 % av vannproduksjonen. Lekkasjetapet fordelt på lengde vannledninger er likevel lavere enn i de fleste andre kommuner, kfr. at omfanget av kommunale vannledninger er svært høyt.

Lekkasjene medfører uønsket høyt energiforbruk til pumping. Dårlig kvalitet på ledningsnett medfører også økt risiko mht. forurensning av vannet under transport av vannet fram til abonnentene.



Figur 1.3.3 Fordeling av energiforbruk ved kommunale VA-anlegg i 2010. Samlet energiforbruk ved kommunale VA-anlegg var i 2010 ca. 7,1 mill. kWh. 30 % av energiforbruket brukes til pumpe av vann som lekker ut av vannledningene. (dvs ca. 2,0 mill. kWh/ år)

Systematisering av data fra sonevannmålere viser at Lena sentrum, Skreia og Totenvika, Kapp sentrum og til dels Kolbu (områder som kan forsynes fra Sethneenga høydebasseng) er områder med høye lekkasjenivåer.

Målsetting er å redusere lekkasjeandelen av vannproduksjonen fra dagens 54 % til ca 40 % fram til 2020. Dette tilsvarer at lekkasjetapet fordelt på lengde kommunale vannledninger skal reduseres fra gjennomsnittlig 0,08 l/s og km til 0,04 l/s og km, dvs. en halvering av lekkasjemengdene.

Dette er en ambisiøs målsetting som krever:

- at arbeidet med lekkasjekontroll/ lekkasjereduksjon intensiveres. Det forutsettes opprettet et lekkasjelag som hovedsakelig skal arbeide med oppfølging av lekkasjer og lekkasjesøking
- økt sanering av kommunale vannledninger

- økt sanering av private stikkledninger



Figur 1.3.3 Montering av vannkum for trykkreduksjon- og sonevannmåling i Fagerlundkrysset i 2011

Utbedring av private vannledninger (stikkledninger) er en viktig del av arbeidet med reduksjon av lekkasjer. Sanering av private vannledninger skal gjøres sammen med sanering av hovedvannledninger og / eller ved pålegg som enkeltvedtak etter regler i "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp".

#### Kapasitetsforhold i vannforsyningssystemet

Det er opprettet en hydraulisk beregningsmodell som blant annet benyttes for beregning av kapasiteter i vannforsyningsnettet. Utførte beregninger viser generelt at Lena sentrum og industriområdet på Krabyskogen stort sett har tilfredsstillende kapasitet mht. brannvannforsyning. På Skreia og Kapp er brannvannkapasiteten lavere enn ønskelig. På Skreia vil man gjennom å legge om forsyningen etter bygging av nytt Sluken høydebasseng øke brannvannkapasiteten betydelig.

På Kapp er det behov for mer omfattende tiltak. Tiltak for å øke brannvannkapasiteten er nødvendig i forbindelse med aktuelle utbygginger. Alternative løsninger er vurdert. Bygging av nytt høydebasseng med tilhørende vannledninger er lagt til grunn ut fra forsyningsikkerhet og driftsmessige forhold. Tiltak for å øke brannvannkapasiteter i forbindelse med utbygginger finansieres av utbyggerne eller av utbyggerne i samarbeid med kommunen.

I mange andre områder er det liten eller ingen kapasitet for brannvannforsyning gjennom vannforsyningsnettet. Mange hydranter er etablert i områder der ledningsnettet ikke har kapasitet for brannvannforsyning. I disse områdene legges det til grunn at brannvann skaffes gjennom brannvesenets tankbil.

Kapasiteten i forsyningen mot Kolbu gjennom pumpeanleggene ved Schøll, Borglund og Fjeldstad er til tider fullt utnyttet. Ny vannledningsforbindelse slik at det etableres en alternativ forsyningsmulighet fra Lensbygda mot Kolbu og Sethneenga er under etablering. Dette skjer i samband med fornyelse av eksisterende vannledninger og legging av avløpsledninger slik at eksisterende bebyggelse kan tilknyttes kommunalt avløp og Fjellvoll renseanlegg og Lund Ruud renseanlegg kan legges ned og overføres til Lena eller evt. Skreia renseanlegg.

I Totenvika er det utarbeidet en rammeplan for vannforsyning, kfr. planlagt oppgradering av fv 33 som medfører behov for omlegging av vannledninger syd for Totenvika kirke. Forsyningen i høyereliggende områder er i dag sårbar for strømstans og kapasiteten på forsyningen er lav. Forsyningen til disse områdene skal bindes sammen i et felles ledningsnett og det skal etableres et nytt høydebasseng som kan dekke forsyningen mellom Helgestad og Hammerstad. Dette gjennomføres i samband med sanering/ fornyelse av vannledninger i området. Nytt forsyningssystem innebærer videre at sone med lavere vanntrykk etableres nedenfor fylkesveg 33. Dette vil være gunstig lekkasjemessig mm.

Dagens vannforsyning mot Nordlia og Steinsjø er sårbar. Tilførselen fra Apelsvoll høydebasseng mot Nordlia har begrenset kapasitet, og vannledningene har saneringsbehov. Ved utbygginger som fører til særlig større vannforbruk vil kapasiteten måtte økes. En sjøledning fra Kapp eller Kihlestrand og nordover til Askjum vurderes å være en aktuell løsning. Tiltaket er forutsatt utført i perioden 2017.

#### Sikring av vannkvaliteten fram til abonnentene

Det skal legges vekt på å ha betryggende kontroll med vannkvaliteten i ledningsnettet fram til abonnentene, dvs. redusere risiko for innsug av forurensninger etc. på ledningsnettet.

I dette inngår ulike tiltak som rutiner i situasjoner der det har forekommet trykkløst nett, oppfølging av vannkummer / brannkummer for å redusere risiko for innsug og oppfølging/ innføring av krav til tilbakeslagssikring hos abonnenter mm.

#### Andre forhold

Vannforsynings- og avløpssystemene representerer svært store verdier. Det skal legges økt vekt på dokumentasjon av systemene. Videre skal servicenivået overfor abonnentene utvikles videre.

### **1.3.2 Sivesind vannverk**

Sivesind vannverk er et privat vannverk som har abonnenter både i Østre Toten kommune og Vestre Toten kommune. Vannverket forsyner om lag 3300 personer hvorav ca. 900 personer i Østre Toten kommune. Vannverket kjøper i dag vann fra Østre Toten kommunale vannverk.

Sivesind vannverk har bl.a. ansvar for vannforsyning og brannvannforsyning til mange institusjoner som skoler, sykehjem og sykehus i de 2 kommunene. I Østre Toten forsyner Sivesind vannverk Kolbu sentrum og Kolbu skole mm .

Sivesind vannverk er ikke godkjent i hht til Drikkevannsforskriften.

Østre Toten kommune ønsker å innlede forhandlinger med sikte på å overta de deler av Sivesind vannverk som ligger i Østre Toten. Dette skal samordnes med tilsvarende overtakelse i Vestre Toten kommune.

Ved kommunal overtagelse av vannverket vil en legge til rette for felles standard for vannforsyningen i kommunen mht. drift, sikkerhet etc. og mht. brannvannforsyning mm.

## 1.4 HOVEDPLAN AVLØP

### Generelt

Hovedplan avløp gir oversikt over forurensningssituasjonen og eksisterende avløpsforhold i kommunen. Tiltaksdelen i denne planen gjelder kommunale avløpsanlegg og avløpsanlegg i spredt bebyggelse og omfatter ikke tiltak innen landbruk.

Planen vurderer omfanget av utslipp forurensning av vassdragene fra ulike bidragsytere til inkl. landbruk.

Hovedmålet med avløpsvirksomheten i kommunen er å unngå at forurensning og sjenerende forhold oppstår som følge av avløps- og overvannshåndtering.

### Forurensningssituasjonen

I forbindelse med planarbeidet er utførte undersøkelser i Lenaelva gjennomgått / systematisert. Det er registrert tydelig forbedring av forurensningssituasjonen i Lenaelva de senere år. Dette som følge av nye kommunale avløpsanlegg, tilknytning av industri til kommunale renseanlegg, nedleggelse av utslippet fra NOPO på Lena samt tiltak innenfor landbruk. Det har medført at Lenaelva nå vurderes som en god fiskeelv.

"Kommunedelplan for vassdragsforvaltning" angir følgende generelle målsettinger for vannkvalitet i vassdragene:

Innen utgangen av 2020 skal vassdrag og vassdragsnære arealer ha en god økologisk status i hht. Vannforskriften, og framstå som rene, levende og mangfoldige økosystem. Vassdragene skal bidra til trivsel og grunnlag for økt bosetting og næringsutvikling i kommunen.

Vassdragsforbundet for Mjøsa har angitt detaljerte målsettinger til bakteriologiske vannkvalitet mm.

Forurensningssituasjonen i Mjøsa mht sentrale parametere for forurensning fra avløpsanlegg er tilfredsstillende.

Tilstanden i Lenaelva ble av NIVA i 2009 samlet vurdert i klasse "moderat", kfr. sammenstilling under fra NIVA's Mjøsrapport for 2009.

	Begroing	Bunndyr	Tot-P	Tot-N	Totalt
Lenaelva	G-M	M	M	SD	M

Tilstandsklasser: Svært god God Moderat Dårlig Svært dårlig

Karakterisering av vassdragene i forbindelse med Vanddirektivet pågår og skal foreligge i løpet av 2012. Lenaelva gjennom bebygde områder / jordbruksområder og elver og større bekker som har en del av sitt nedslagsfelt på dyrket mark er i all hovedsak karakterisert som moderat økologisk tilstand.

EU's rammedirektiv for vann innebærer at innen 2015 skal det foreligge planer for hvordan god økologisk tilstand skal oppnås, og innen 2021 skal god økologisk status oppnås i vassdragene..

Foreliggende grunnlag tyder på at forurensningssituasjonen ikke er tilfredsstillende. Lenaelva og mindre elver/ bekker tilfredsstillende ikke målsettinger om god tilstand i vassdragene.

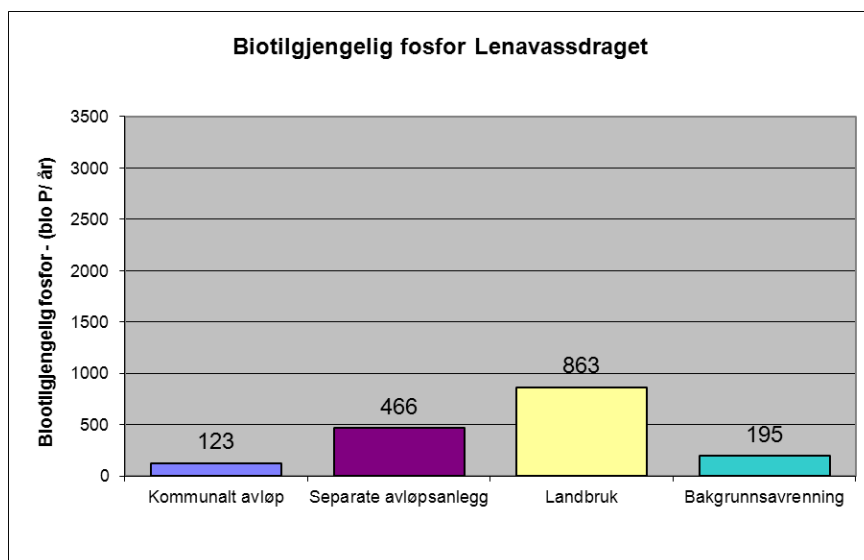
Mht. forurensning av tarmbakterier karakteriseres Lenaelva med sidebekker i tilstandsklasse dårlig. Elver og bekker har i dag en vannkvalitet som karakteriseres som mindre egnet eller ikke egnet til bruksformål som bading/ rekreasjon og jordvanning.

Lenaelva renner gjennom landbruksområder og belastes med utslipp fra kommunale og private avløpsanlegg samt landbruk. Antagelig vil det vil være behov for å redusere utslippene fra alle sektorer (landbruk, kommunale og private avløpsanlegg) for å nå målsettinger om god tilstand. I tillegg bør det være ønskelig å øke og kontrollere minstevannføringene i Lenaelva.

Tiltak skal avklares gjennom Kommunedelplan for vassdragsforvaltning og Forvaltningsplan og Tiltaksplan for vannområde Glomma.

Kommunale avløpsreanlegg og separate avløpsanlegg er viktige bidragsyttere til bakteriologisk forurensning i vassdragene. Avrenning fra landbruk og diffus overflateavrenning er også betydelige bidragsyttere, spesielt ved stor avrenning/ vannføring .

Mht utslipp av fosfor skjer de største tilførslene fra landbruk og separate avløpsanlegg. De kommunale avløpsanleggene har beskjedne utslipp i forhold til samlede tilførsler over året til Mjøsa og i Lenavassdraget, kfr figuren under. Ved lave vannføringer i Lenaelva bidrar imidlertid de kommunale reanleggene med betydelige andel av forurensningsbelastninger i Lenaelva .



Figur 1.4.2 Beregnet utslipp av biotilgjengelig fosfor i Lenavassdraget ( kg bio - P/ år)

#### Opprydding i områder med separate avløpsanlegg

Ca 38 % av kommunens innbyggere er tilknyttet separate avløpsanlegg (ca 5500 personer).

Grunnforholdene er generelt lite egnet mht. infiltrasjon.

Ca 2600 boliger i kommunen har separate avløpsanlegg. En betydelig andel av anleggene har direkte utslipp etter slamavskiller eller er infiltrasjonsanlegg med "tvilsom" standard/ funksjonsevne. Kontroll og oppfølging av separate avløpsanlegg har ikke vært gjort siden Mjøsaksjonen.

Kommunen er forurensningsmyndighet for utslipp av avløpsvann fra anlegg tilknyttet mindre enn 2000 PE. Opprydding innenfor separate avløpsanlegg er nødvendig for å innfri målsettinger for vannkvalitet i vassdragene. Opprydding kan skje enten i form av tilknytning til kommunale avløpsanlegg eller ved lokale løsninger. Tilknytning til kommunale avløpsanlegg vurderes som den beste løsningen for resipientene og bør prioriteres der det er økonomisk gjennomførbart.

Kommunen skal engasjere seg i opprydding innenfor separate avløpsanlegg. En egen stilling er opprettet f.o.m. 2011 for å arbeide med dette. Opprydding i avløpsforholdene skal vurderes i sammenheng med sanering av vannledninger. Det skal gjennomføres registrering / kartlegging av eksisterende separate avløpsanlegg. Videre skal det utarbeides områdevis saneringsplaner/ rammeplaner for å vurdere løsninger i sammenheng for større områder. Kommunens oppfølging finansieres gjennom kontrollgebyr.

Tiltak skal finansieres av anleggseiere. Det legges til grunn at opprydding innenfor separate avløpsanlegg i hele kommunen i hovedsak skal være utført innen 2021.

#### Tiltak innenfor kommunale avløpsanlegg

Ca 13 500 PE er tilknyttet de kommunale renseanleggene, kfr. tabellen på neste side. Av dette er ca 9000 "bosatte personer", dvs. at ca. 62% av befolkningen i Østre Toten kommune er tilknyttet kommunale avløpsanlegg. Den øvrige del av tilknytningene utgjøres av industri og utslipp fra arbeidsplasser, skoler mm. Hydraulisk belastning til Skreia renseanlegg fra KIMs er antatt til ca 2500 pe, mens organisk belastning fra KIM's tilsvarer ca. 6000 pe.

Kommunen har i dag 7 renseanlegg. 4 av disse har Lenaelva som resipient. Alle renseanleggene er mekanisk – biologisk – kjemiske renseanlegg.

Fjellvoll renseanlegg tilfredsstillende ikke dagens krav til standard verken mht. drift eller arbeidsmiljø. Renseanlegget forutsettes lagt ned og skal overføres til Lena ra.

Vignes renseanlegg i Totenvika ble lagt ned i 2011. Dette var et våtmarksfilter som ble bygd som forsøksanlegg og som ikke fungerte tilfredsstillende.

Tabell 1.4.1 Oversikt kommunale renseanlegg

Renseanlegg	Tilknytninger (hydrauliske PE)	Forurensningsmyndighet	Resipient
Skreia	5 400	Fylkesmannen	Mjøsa
Lena (inkl Fjellvold)	3 700	Fylkesmannen	Lenaelva
Fjellvold	140	Kommunen	Lenaelva
Lund Ruud	220	Kommunen	Lenaelva
Kapp	2 570	Fylkesmannen	Mjøsa
Kolbu	840	Kommunen	Lenaelva
Nordlia	550	Kommunen	Mjøsa
Steinsjø (Rambekk renseanlegg)	30		Mjøsa
Sum	13 450		

Renseanleggene, med unntak av Fjellvoll, er i god stand og har gode renseresultater. Rensekrav, som fastsettes av Fylkesmannen for de større renseanleggene tilfredsstilles.

Renseanleggene mottar årlig ca 12 000 m<sup>3</sup> septikslam fra separate avløpsanlegg. Videre behandling av avvannet slam med hygienisering, stabilisering og tørking skjer ved Rambekk renseanlegg.

Lenaelva har i perioder lave vannføringer. Resipientkapasiteten er derfor begrenset.

De kommunale renseanleggene med utslipp til den øvre del av Lenaelva (ovenfor Håjen) skal legges ned. Fjellvoll renseanlegg og Lund Ruud renseanlegg planlegges overført i til Lena i 2013. Dette skjer i forbindelse med fornyelse av vannledninger og framlegging av spillvannledninger slik at bebyggelse langs overføringsledningene kan tilknyttes kommunale avløpsanlegg. Etter hvert planlegges også Kolbu renseanlegg og Lena renseanlegg lagt ned og overført til Skreia.

#### Tilknytning av områder til kommunale avløpsanlegg

I løpet av perioden fram til 2017 planlegges følgende områder tilknyttet kommunalt avløp:

- Soplímroa
- Område Hoelshøgda – Bråstaddalen - Lund/ Ruud
- Gransmarka og område ved Bjerke
- Olterud - Owren
- Kapp- Kapphøgda og Grøttberg
- Bjørnsgård skole - Haugskrysset
- Områder i Totenvika

Dette innebærer at ca. 300 boliger områder med problematiske avløpsforhold kan tilknyttes kommunale avløpsanlegg.

Områder som er foreslått knyttet til kommunale avløpsanlegg etter 2017 omfatter ca 600 boliger, kfr. oversiktskart som viser aktuelle områder .

Investeringsbehov for tilknytning av "nye" område er samlet beregnet til ca. 137 mill. kr ekskl. mva. Tilknytningsgraden ved kommunale avløpsanlegg etter at dette er utført, vil øke fra ca. 62 % i dag til 75 % regnet i forhold til antall boliger. Arbeidene med tilknytning av disse områdene vil foregå også etter planperioden som går fram til 2020.

Tilknytning av nye områder til kommunalt avløp vil medføre relativt omfattende sanering av vannledninger. Det kan ved sanering av vannledninger utenom disse områdene bli aktuelt med tilknytninger til kommunale avløpsanlegg også for andre områder. Dette avklares i forbindelse med utarbeidelse av områdevisse rammeplaner/ saneringsplaner.

Overføring av Kolbu renseanlegg til Lena renseanlegg forutsetter overføring fra Lena til Skreia renseanlegg eller kapasitetsutvidelse ved Lena renseanlegg. Kolbu renseanlegg skal beholdes inntil tiltak med overføring fra Lena til Skreia ra er utført.

Framtidige løsninger for Lena og Skreia renseanlegg

Lena renseanlegg ble bygget i 1973 og ble utvidet/ bygget om i 1980: Blant annet ble renseprosessen endret fra simultanfelling til etterfelling og det ble bygget servicedel. Renseanlegget er preget av 30-40-års sammenhengende drift. Det innebærer behov for en relativt omfattende fornyelse.

Skreia renseanlegg mottar forrenset prosessavløpsvann fra Kims. Det er ønskelig for Kims å legge ned sitt renseanlegg og overføre urensset prosessavløpsvann til Skreia renseanlegg. Dette vil i tilfelle medføre stor økning av organisk belastning som renseanlegget i dag ikke har kapasitet for.

Det er vurdert 2 alternativer for Lena og Skreia renseanlegg, kfr egen rapport "Vurdering av framtidig status for Lena renseanlegg":

Alternativ 1: Beholde Lena renseanlegg	Alternativ 2: Overføring av Lena renseanlegg til Skreia renseanlegg
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lena renseanlegg utvides for å ha kapasitet for framtidige belastninger og rehabiliteres/moderniseres.</li> <li>Anlegget utvides med desinfeksjon av rensset avløpsvann for å bidra til å oppnå målsetting for bakteriologisk vannkvalitet i Lenaelva</li> <li>Skreia renseanlegg beholdes uten tiltak. Eksisterende forrenseanlegg ved KIM's opprettholdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utbygging av Skreia renseanlegg for å ta belastninger fra Lena renseanlegg samt avløpsvann fra KIM's.</li> <li>Eksisterende biologisk forrensing ved KIM's legges ned.</li> <li>Bygging av overføringsledninger og pumpestasjoner for overføring fra Lena renseanlegg til Skreia renseanlegg</li> </ul>

Kostnader (mill. kr ekskl mva)	Alternativ 1: Beholde Lena ra	Alternativ 2: Overføring av Lena ra
Investeringskostnad - samlet	30	83
Investeringskostnad - kommunens andel	30	68
Årskostnad - samlet	7,8	11,0
Årskostnad - kommunens andel	7,0	7,7

Kommunens investeringskostnader er beregnet å bli ca. 38 mill. kr høyere for løsning med overføring av Lena renseanlegg (alternativ 2) enn der Lena renseanlegg beholdes (alternativ 1).

Årskostnader for løsning med overføring av Lena renseanlegg er beregnet å bli 0,7 mill. kr høyere ved rentenivå 3,5 %. Det tilsvarer anslagsvis en økning på 3 % av nåværende totale årskostnader innen avløp i kommunen. Pga. reduserte driftskostnader ved løsning med ett renseanlegg er altså økningen i årskostnader begrenset.

Løsningen med overføring fra Lena til Skreia renseanlegg har fordeler som ikke framgår av økonomiske beregninger knyttet til at Mjøsa er en bedre resipient og at Lena renseanlegg har ugunstig beliggenhet i forhold til bebyggelse. Overføring til Skreia vurderes også å legge bedre til



rette for næringsutvikling. Hovedplan VA legger på denne bakgrunn til grunn at det skal etableres overføring fra Lena til Skreia og at Lena renseanlegg dermed skal legges ned.

Dette forutsetter at man får til en tilfredsstillende avtale for samarbeid / finansiering med KIMs. Videre at man får nødvendig utslippstillatelse og tillatelse til utvidelse av Skreia renseanlegg i forhold til naturreservatet. Dette må avklares med Fylkesmannen.

For å bidra til forurensningsmessig gode løsninger har Fylkesmannen ved tilsvarende store utbygginger i noen tilfeller tildelt kommuner skjønnsmidler. Det bør undersøkes om det kan bli aktuelt i dette tilfellet.

#### Løsninger for overvann

Det skal legges vekt på at tilførsel av overvann til ledningsnett skal begrenses og overvann skal håndteres lokalt der det er mulig.

Ved fortetting og utbygging av nye områder skal overvannshåndteringen planlegges og utføres på en slik måte at overvannet ikke overbelaster eksisterende system og slik at man unngår ulemper eller skader på nedenforliggende områder.

Planlegging av overvannshåndtering må samordnes med arealplanlegging, det vil si at prinsipper eller løsninger for håndtering av overvann bør vurderes og fastsettes i arealplaner (kommuneplan/ evt. kommunedelplan/ reguleringsplan). I en del områder vil det være behov for å utarbeide egne planer for overvannshåndtering før utbygging/ fortetting kan finne sted.

Det er behov for å klargjøre ansvar for koordinering og samordning av kommunens oppfølging av "overvann og flom".

#### Klimaendringer – oppfølging innen VA

Framtidige klimaendringer vil gi økte nedbørsmengder og intensiteter. Klimaproblemstillinger i forhold til vann- og avløpsanlegg er behandlet i et eget kapittel.

Det er viktig å følge opp vannkildene, overvåke / begrense fremmedvannstilførsel i spillvannsledninger samt å velge overvannsløsninger som begrenser tilrenning til overvannssystemer. Ved bygging av nye anlegg må det utføres flomrisikovurderinger.

Forventet temperaturøkning vil påvirke forhold i innsjøer herunder Mjøsa. I forbindelse med vannforsyning vil klimatiltak bestå av:

- Oppfølging / overvåking av råvannskvaliteten ved vannverket
- Løpende vurdere vannbehandlingen i forhold til evt. endring av risikoforhold og vannkvalitet i Mjøsa

#### Andre forhold

Kommunen er forurensningsmyndighet for utslipp opp til 2000 personekvivalenter. Videre er kommunen forurensningsmyndighet for påslipp til kommunale avløpsanlegg og for utslipp av oljeholdig avløpsvann, kfr. Forurensningsforskriften.

Kommunens ansvar som forurensningsmyndighet for utslipp av oljeholdig avløpsvann skal følges

opp bl.a. ved at det etableres et register over alle anlegg som innebærer utslipp av oljeholdig avløpsvann.

Det skal også legges vekt på oppfølging av påslipp til kommunalt avløpsnett fra spesielle virksomheter, kfr. bestemmelsene i Forurensningsforskriften § 15 A.

Miljøgifter og andre stoffer som skaper problemer i resipienten eller for avløpsanleggene, skal i størst mulig grad fjernes ved kilden. Krav i forskriftene til tungmetallinnholdet i slam ved renseanleggene tilfredsstilles i dag.

#### Finansiering av hovedanlegg for VA til nye utbyggingsområder

Det vil ikke være mulig å finansiere hovedledninger til utbyggingsområder med et rimelig nivå på vann- og avløpsgebyrene. Framføring av hovedledninger og internt ledningsnett i utbyggingsområder, skal derfor normalt bekostes gjennom utbyggingene og ikke gjennom VA-gebyrer. Dette gjelder også framføring av brannvann samt evt. pumpestasjoner og trykkkningsstasjoner som skal betjene lokale utbyggingsområder.

## 1.5 **HANDLINGSPLAN FOR KOMMUNALE VANNFORSYNINGSG- OG AVLØPSANLEGG**

De viktigste anleggstiltakene i perioden 2012- 2017 er:

Tiltak	Kortfattet begrunnelse
<ul style="list-style-type: none"><li>VA anlegg til Kapphøgda og Grøttberg</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tilrettelegging av hovedanlegg for VA til utbyggingsområdene Kapphøgda og Grøttberg</li><li>Fornyelse av vannledninger</li><li>Opprydding innenfor separate avløpsanlegg, tilknytning til kommunale avløpsanlegg</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ledningsanlegg fra Bråstad til Lund- Ruud</li><li>Ledningsanlegg Kleiva - Smeby og tilknytning Gransmarka og Bjerke</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Opprydding innenfor separate avløpsanlegg, tilknytning av eksisterende bebyggelse til kommunale avløpsanlegg</li><li>Nedlegging av Fjellvoll renseanlegg og Lund –Ruud renseanlegg</li><li>Sørge for nødvendig økt kapasitet og sikkerhet i vannforsyningen til Kolbu</li><li>Fornyelse av vannledninger</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ledningsanlegg Olterud-Faråsbrua- Ovren langs fv 73</li><li>Ledningsanlegg/ tilknytning Bjørnsgård skole - Haugkrysset</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Opprydding innenfor separate avløpsanlegg, tilknytning av eksisterende bebyggelse til kommunale avløpsanlegg</li><li>Fornyelse av vannledninger</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Nytt høydebasseng ved Sluken</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nødvendig fornyelse av eksisterende anlegg. Tilrettelegge for nødvendig økning av kapasitet for brannvannsuttak i Skreiaområdet</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Vannledning Lae – Larsbakken og utbedring av trykkøker Labo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Fornyelse av vannledninger, tilrettelegge for nye forsyningssituasjon der Larsbakken trykkøker legges ned</li><li>Redusere energiforbruk</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Generell fornyelse av vannledninger og framføring av avløpsledninger. Tiltak avklares gjennom saneringsplaner</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Fornyelse av vannledninger</li><li>Opprydding innenfor separate avløpsanlegg</li></ul>

Tiltak	Kortfattet begrunnelse
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ledningsanlegg Totenvika langs fv 33VA-anlegg i Totenvika, kfr rammeplan</li> <li>Bygging av høydebasseng mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornyelse av vannledninger Nødvendig omlegging i forbindelse med ny fv 33. Økt sikkerhet /kapasitet i vannforsyningen</li> <li>Opprydding innenfor separate avløpsanlegg, tilknytning av eksist. bebyggelse til kommunale avløpsanlegg</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etablering av overføring fra Lena til Skreia og ombygging/ utvidelse av Skreia renseanlegg alternativt ombygging ved Lena renseanlegg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilrettelegging for framtidige belastninger/ forhold</li> </ul>

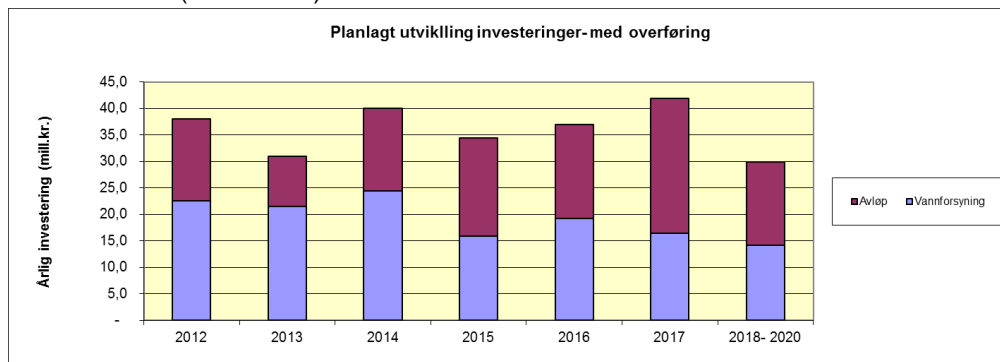
I tillegg gjennomføres generelle tiltak for oppfølging av viktige forhold innenfor vannforsyning og avløp:

Felles	Utførelse år
<ul style="list-style-type: none"> <li>Videre utvikling av servicenivået overfor abonnentene.</li> <li>Økt vekt på dokumentasjon av vannforsynings- og avløpssystemene</li> </ul>	Hele perioden
Vannforsyning	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oppfølging av vannbehandling ved vannverket</li> <li>Tiltak for å bedre kontrollen med vannkvaliteten i vannledningsnettet / redusere risiko for innsug av forurensninger i vannforsyningsssystemet. (kfr. tabell 6.4.3)</li> <li>Oppfølging av tilstand på viktige hovedvannledninger av duktilt støpejern</li> </ul>	2012-2013 2012- 2017 2013-2014
Avløp	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opprydding i områder med separate avløpsanlegg</li> <li>Oppfølging av kommunens oppgaver som forurensningsmyndighet.</li> </ul>	2012- 2020
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oppfølging av påslippsforhold overfor bedrifter</li> </ul>	2013- 2015

Tiltakene som er forutsatt gjennomført etter 2017 skal vurderes og prioriteres ved rullering av handlingsplanen.

Kostnader er basert på prisnivå 2012 og er angitt uten mva. Handlingsplanen innebærer investeringer innen kommunal vannforsyning og avløp på ca 216 mill. kr. (ekskl. mva) i perioden 2012- 2017, kfr. handlingsplanen på neste side og figur 1.5.1.

Figur 1.5.1 Årlige investeringer fordelt på vannforsyning og avløp i perioden 2012 -2020 (ekskl. mva).



**Handlingsplan år 2012-2020**  
**Versjon 2012-09-24**

Tiltak nr.	Beskrivelse av tiltak	Prosjekt kostnad (mill.kr)												Tiltak 2018- 2020		Kommentarer	
		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Sum 2011-2016	Vann		Avløp
		Vann	Avløp	Vann	Avløp	Vann	Avløp	Vann	Avløp	Vann	Avløp	Vann	Avløp				
<b>Generelle tiltak vannforsyning og avløp</b>																	
	Nye biler	0,2	0,2			0,2	0,2			0,2	0,2			1,2			
<b>Tiltak avløpsanlegg</b>																	
	Pumpestasjon og VA-ledninger Soplirøa		2,0		X									2,0			
	Forprosjekt overføring Lena - Skreia ra				0,6									0,6			
	Ombygging Skreia rensesanlegg				0,3		0,5		12,0				11,0	23,8			
	Overføringsanlegg Lena ra til Skreia ra				0,2							1,0	19,0	20,2		24,0	
<b>Tiltak vannforsyningsanlegg</b>																	
	Vannledning Lena ungdomskole - Vallejordet	7,0	X											7,0			
	Vannledning Hoff barnehage- Vallejordet (brannvann)	7,0												7,0			Delfinans. av Bygg og eiendom /2,5 mill.)
	Vannledning Jernbanetraseen - Vallejordet	2,0	4,0											6,0			Tillegg ca 2,0 mill. fra SVV
	Nytt høydebasseng Sluken inkl. styringskum ved Smitborg	2,0		1,5										3,5			Kostn. avhenger av utførelse/ vol. basseng
	Utbedring pumpestasjon Labo					0,5								0,5			
	Vannledning Lae -Larsbakken					2,0								2,0			
	Vannforsyning i Kapp. høydebasseng og ledningsanlegg			7,0										7,0			Forutsetter bygging sav ny høydebasseng i Kapp
	Vannledning Kvikstad - Setheenga								7,0					7,0			
	Vannledning Vilberg - Kleiva, ombygging Vilberg tø											4,7		4,7	4,7		
	Vannledning Kleiva- Lensbygda hb												5,2	5,2	5,0		
	Rehabilitering vannledninger Skjeppsjoen- Kjøsetsvea - Sluken												5,2	5,2			
	Vannledning Kapp - Nordlia, sjøledning														11,5		
<b>Tilknytning eksist. bebyggelse til avløpsanlegg, fornyelse av vannledningsnett.</b>																	
	Kapp Dukkemuseum - Kapphøgda industrifelt	2,5	3,5											6,0			
	Kapphøgda industrifelt - Grøtberg		2,0											2,0			
	Bjørnsgård skole - Haugkrysset								3,5	3,5				7,0			
	<i>Ledningsanlegg Kolbu</i>																
	Kvikstad - Bråstad - Fjellvoll (etappe 3)			4,9	5,5									10,4			Finansiert 2011
	Ledningsanlegg Bråstad til Lund - Ruud RA (etappe 4 og 5)					5,7	5,4							11,1			
	Ledningsanlegg Kleiva - Smeby					3,0	3,0							6,0			
	Tilknytning Gransmarka - Ødemark							2,0	4,0					6,0			
	Tilknytning Bjerke, inkl. ny trykkøker Bjerke, Bjerkenen trykkøker utgår					2,0								2,0			Kostnader må oppdateres
	<i>Totenvika</i>																
	Totenvika etappe 1 (lans FV 33)			6,0	1,0	6,0	1,0							14,0			Delfinansieres av Statens Vegvesen
	Totenvika etappe 2, nytt høydebasseng og felles trykkøker							5,4						5,4			
	Totenvika etappe 3 (egne vannledn. utenom randsoner avløp)							6,5	6,5					13,0			
	Tilknytning Taraldrud											4,5	4,5	9,0			
	Tilknytning Vignes Øvre														5,0	5,0	
	Tilknytning Skramstad - Snekerbakken og Håkensbakken - Tangen														2,0	2,0	
	Ledningsanlegg Olterud- Faraasbrua-Ovren					3,0	3,0							6,0			
	Overføring Kolbu ra - Lena ra, prosjektering								0,5					0,5			
	Overføring Kolbu ra - Lena ra, 1. etappe														1,0	2,5	Bygges når Lena rensesanlegg er utvidet, evt overføring til Skreia er etablert
	Overføring Kolbu ra - Lena ra, 2. og 3. etappe														5,5	5,5	
	<b>Fornye vannledningsnett, tilknytning avløpsanlegg (tiltak avklares gjennom saneringsplaner mm)</b>																
	Fornying av vannledningsnett/ med tilknytn. til avløpsanlegg mm	1,8	3,8	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	26,1	8,0	8,0	
	<b>Sum vannforsyning</b>	22,5		21,4		24,4		15,9		19,2		16,4		119,8	42,7		
	<b>Sum avløp</b>		15,5		10,1		15,1		18,5		17,7		25,5	102,4		47,0	
	<b>Samlet sum</b>		38,0		31,5		39,5		34,4		36,9		41,9	222,2			

## 1.6 BEREGNET UTVIKLING I GEBYRER

Det er beregnet utvikling av framtidige gebyrer for vannforsyning og avløp ved gjennomføring av handlingsplanen. Beregnede årskostnader gir grunnlag for vurdering av framtidige gebyrer. Årskostnadene framkommer som summen av driftskostnader (inkl administrasjonskostnader) og kapitalkostnader (dvs. renter og avskrivninger).

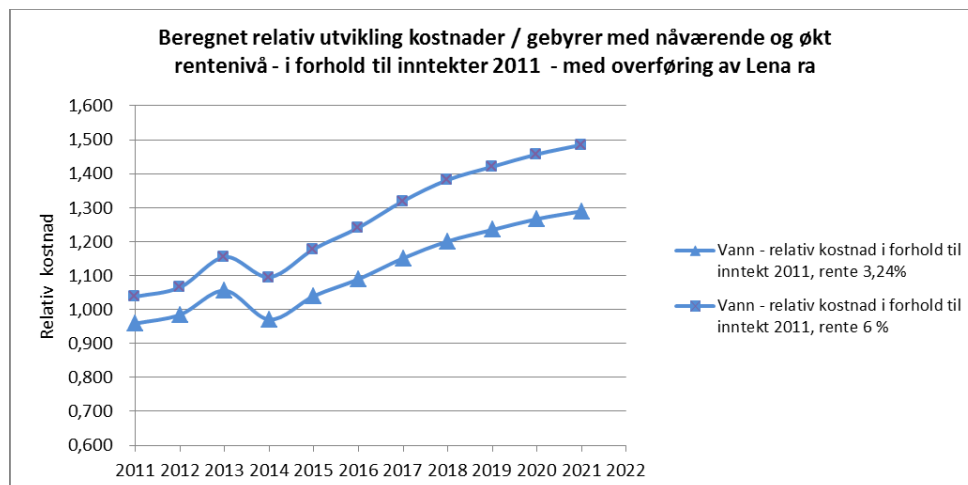
I figur 1.6.1 og 1.6.2 er gebyrinntektene i 2011 benyttet som grunnlag ved beregning av relative framtidige kostnader. Beregningene er basert bl.a. på følgende forutsetninger:

- Beregninger er utført for 2 rentenivåer:
  - Dagens nivå, dvs. kalkulasjonsrente 3,2 %
  - Ved økt rentenivå, kalkulasjonsrente 6%.
- Prisnivå er forutsatt 2012. Generell prisstigning vil komme i tillegg til beregnede kostnader for framtidige tiltak og driftskostnader
- For avløp der det forutsettes lagt ned renseanlegg er driftskostnader redusert for dette. Øvrige driftskostnader er forutsatt på samme nivå som i 2011.

### Vannforsyning

Beregnete relative årskostnader for vann går fram av figur 1.6.1.

Figur 1.6.1 Beregnet utvikling i årskostnader/ gebyrer for vannforsyning ved gjennomføring av handlingsplanen ved ulike rentenivåer angitt relativt i forhold til gebyrinntekter i 2011.



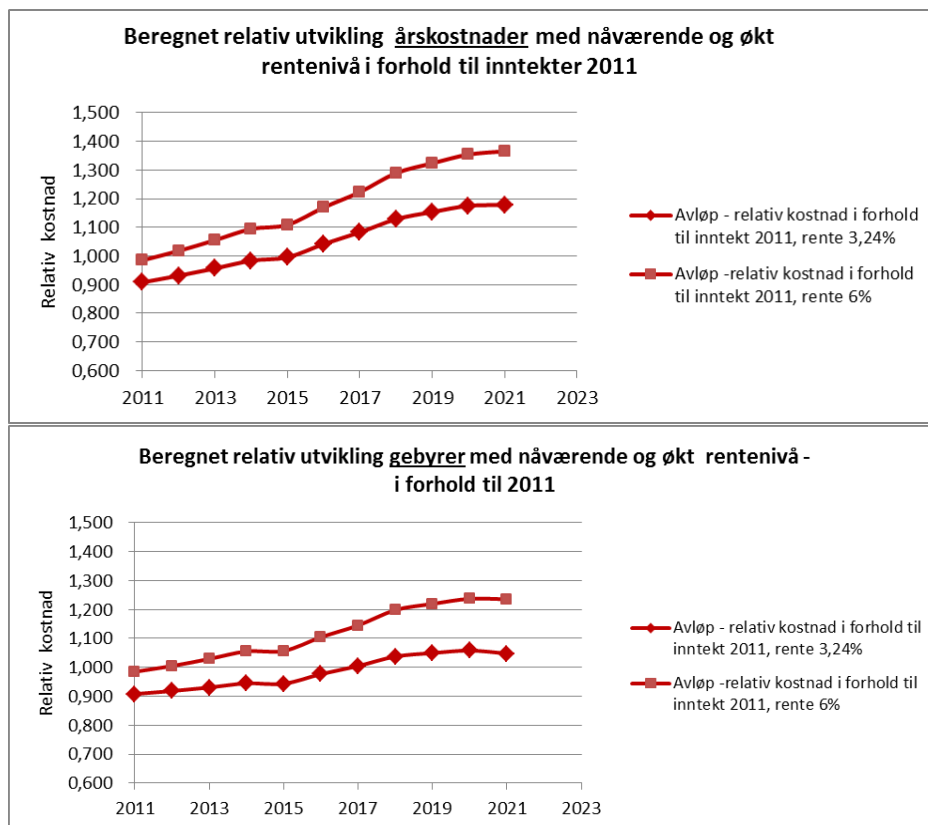
For vann antas framtidige tilknytninger å bli noenlunde som i dag.

Fram til ca. 2014 vil vanngebyrene med dagens rentenivå ligge omtrent på dagens nivå. Som følge av stort behov for sanering av vannledninger vil gebyrene øke fra 2015. Ved gjennomføring av handlingsplanen forventes i 2020 gebyrnivået for vann med dagens rentenivå ca 30 % høyere enn i dag. Ved rentenivå 6 % er beregnet gebyrnivå ca 50 % høyere enn i dag.

## Avløp

Beregnete relative årskostnader og gebyrer for avløp går fram av figur 1.6.2.

Figur 1.6.2 Beregnet utvikling i årskostnader og gebyrer for avløp ved gjennomføring av handlingsplanen ved ulike rentenivåer og angitt relativt i forhold til gebyrinntekter i 2011.



For avløp vil det etter hver som ledningsnettutvides bli flere tilknyttet og dermed flere å fordele kostnadene på. Samtidig vil man oppnå reduserte driftskostnader for renseanlegg. I den nedre del av figur 1.6.2 er det tatt hensyn til dette.

Med nåværende rentenivå innebærer gjennomføring av handlingsplanen at avløpsgebyrene vil ligge omtrent på samme nivå som i dag.

Ved evt. økning av nivået på den kalkulatoriske renten til 6 % (dagens nivå er 3,2 %) kan det antydes økning i avløpsgebyrer på 20-25 % i 2020 i forhold til dagens nivå.







# ØSTRE TOTEN KOMMUNE

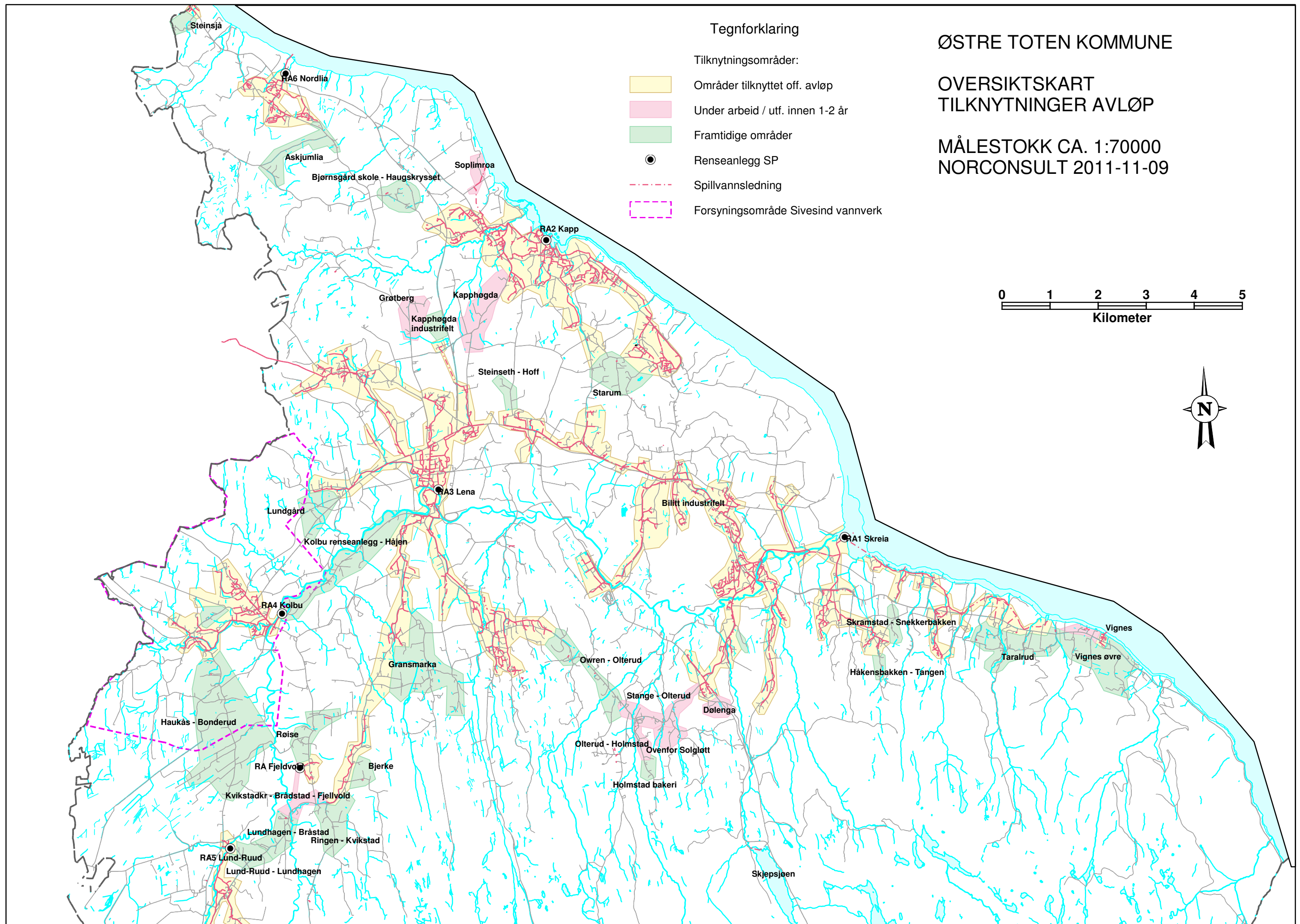
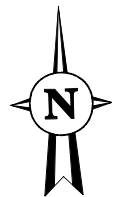
## OVERSIKTSKART TILKNYTNINGER AVLØP

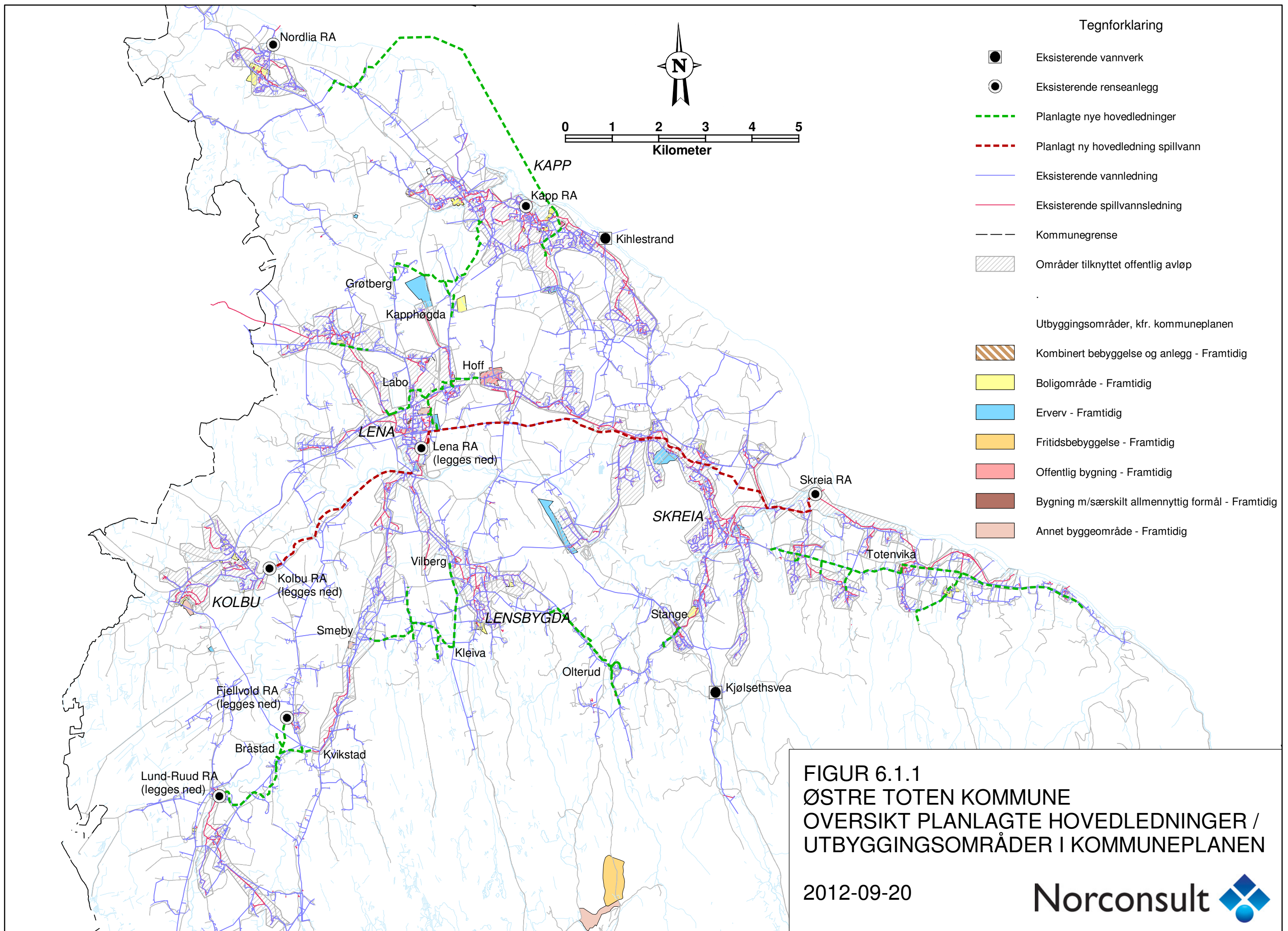
MÅLESTOKK CA. 1:70000  
NORCONSULT 2011-11-09

### Tegnforklaring

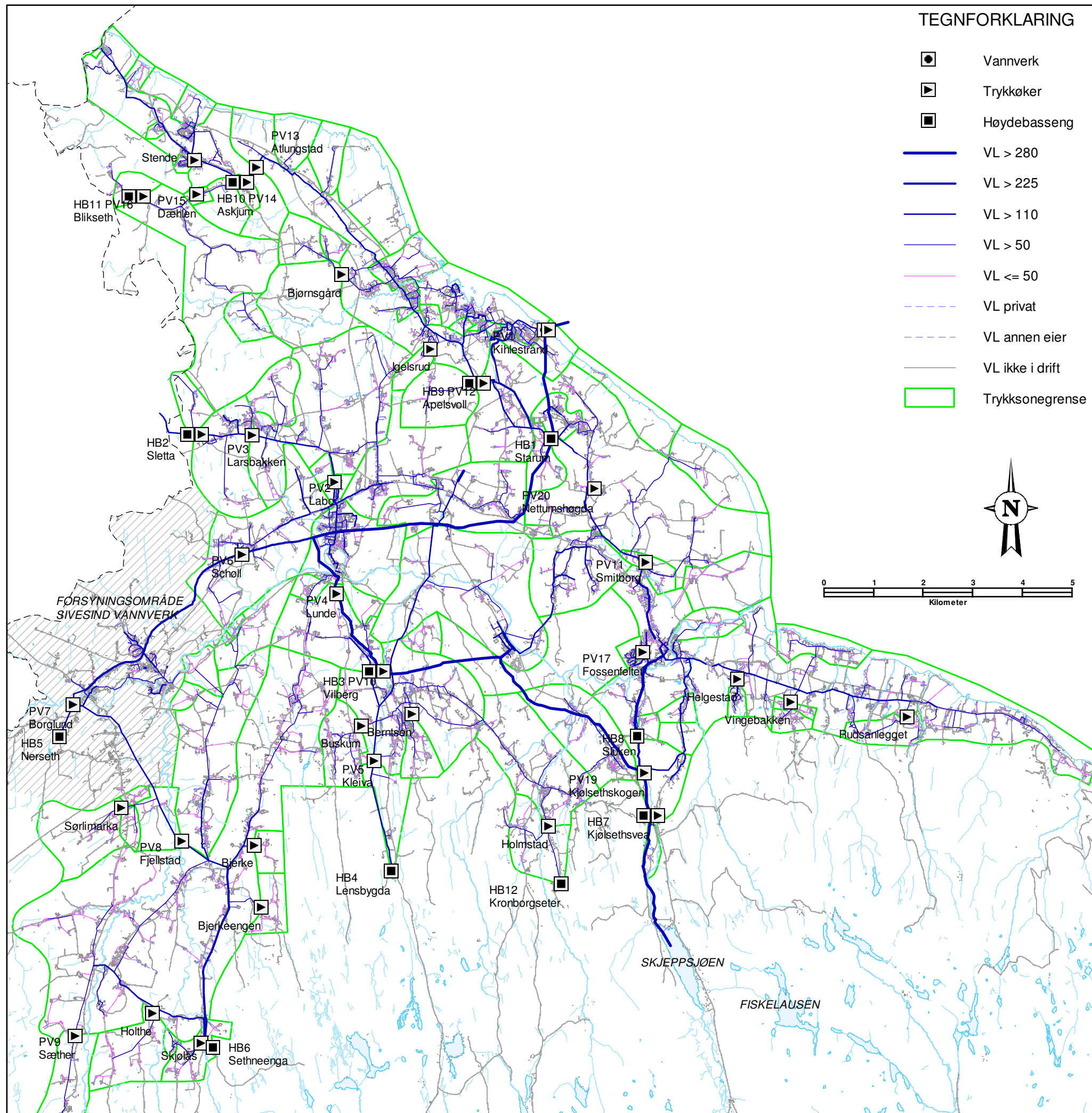
Tilknytningsområder:

-  Områder tilknyttet off. avløp
-  Under arbeid / utf. innen 1-2 år
-  Framtidige områder
-  Renseanlegg SP
-  Spillvannsledning
-  Forsyningsområde Sivesind vannverk









**TEGNFORKLARING**

- Vannverk
- Trykkøker
- Høydebasseng
- VL > 280
- VL > 225
- VL > 110
- VL > 50
- VL <= 50
- VL privat
- VL annen eier
- VL ikke i drift
- Trykksonegrense

HØYDEBASSENGER				
Nr./navn	Nivå HRV kote	Nivå LRV kote	Volum m <sup>3</sup>	Styringsmåte inn / ut bas seng
HB1.1 STARUM	319	315	1750	Nivåstyring PV1 / selvføll, pst
HB1.2 STARUM	319	315	900	Nivåstyring PV1 / selvføll, pst
HB2 SLETTA	384	380	350	Nivåstyring PV2 og PV3 / selvføll, pst
HB3 VILBERG	359	353	1250	Nivåstyring PV4 / selvføll, pst
HB4 LENSBYGDA	463	455	1750	Nivåstyring PV10 / selvføll
HB5 NERSETH	360	356	1200	Nivåstyring PV6 / selvføll
HB6 SETHNEENGA	464	459	1400	Nivåstyring PV7 / selvføll
HB7 KJØLSETHSVEA	383	378	1000	Nivåstyring P19 / selvføll, pst
HB8 SLUKEN	234	230	500	Flottørstyring / selvføll
HB9 APELSVOLL	272	268	500	Flottørstyring / selvføll
HB10 ASKJUM	287	283	500	Nivåstyring PV13 / selvføll, pst
HB11 BLIKSETH	424	420	40	Nivåstyring PV14 og PV15 / selvføll, pst
HB12 KRONBORGSETER	465	462	30	Nivåstyring PV Holmstad / selvføll
PV1 KIHLESTRAND	128	126	400	Nivåstyrt råvannspumper / PV1

TRYKKØKNINGSSTASJONER						
Nr./navn	Kote stasjon	Trykk inn / ut	Trykk ut ca. kote	Ant. pumper	Maks. ant. i drift	Styringsmåte
KIHLESTRAND RÅVANN	128	0,5 / 1,0	138	4	4	Nivå bas seng PV1
PV1 HØY	128	0,0 / 19,0	319	4	4	Nivå bas seng HB1
PV1 LAV	128	0,0 / 7,0	198	2	2	Frekvens styrt
PV2 LABO	263	2,5 / 9,5	358	3	3	Nivå bas seng HB2
PV3 LARSBAKKEN	310	2,5 / 7,5	385	3	1	Nivå bas seng HB2
PV4 LUNDE	264	5,7 / 9,8	362	3	3	Nivå bas seng HB3
PV5 KLEIVA	370	5,5 / 9,7	467	3	1	Nivå bas seng HB4
PV6 SCHØLL HØY	264	4,6 / 9,5	360	2	2	Nivå bas seng HB5
PV6 SCHØLL LAV	264	3,0 / 9,5	360	2	2	Nivå bas seng HB5
PV7 BORGLUND	323	3,1 / 9,0	413	3	3	Frekvens styrt
PV8 FJELLSTAD	325	9,3 / 14,1	466	3	3	Nivå bas seng HB6
PV9 SÆTHER	435	2,8 / 9,5	530	3	1	Frekvens styrt
PV10 VILBERG	355	0,0 / 10,0	455	3	2	Nivå bas seng HB4
PV11 SMITTBORG	190	4,0 / 13,0	320	3	3	Nivå bas seng HB2
PV12 APELSVOLL	268	0,0 / 9,7	365	1	1	Frekvens styrt
PV13 ATLUNGSTAD	225	3,8 / 5,6	287	2	1	Nivå bas seng HB10
PV14 ASKJUM	283	0,0 / 10,0	383	2	2	Nivå bas seng HB11
PV14 ASKJUM LOKAL	283	0,0 / 4,0	323	2	???	Frekvens styrt
PV15 DÆHLEN	365	1,9 / 5,6	424	2	2	Nivå bas seng HB11
PV16 BLIKSETH	415	0,0 / 5,0	465	2	2	Frekvens styrt
PV17 FOSSENFELTET	190	3,5 / 8,5	275	2	1	Frekvens styrt
PV19 KJØLSETHSKOGEN	297	5,7 / 12,0	417	2	2	Nivå bas seng HB7
PV20 NETTUMSHØGDA	280	3,1 / 6,0	340	2	2	Frekvens styrt
PV BERNTSEN	382	5,5 / 8,8	470	1	1	Kontinuerlig drift
PV BJERKE	415	5,0 / 6,0-8,5	485	2	1	Hydrofor
PV BJERKEENGEN	430	3,5 / 6,0-8,0	500	1	1	Hydrofor
PV BJØRNSGÅRD	241	3,0 / 9,5	336	2	1	Frekvens styrt
PV BUSKUM	386	5,5 / 6,0	446	1	1	Kontinuerlig drift
PV HELGESTAD	180	5,1 / 7,5	255	3	2	Frekvens styrt
PV HOLMSTAD	362	3,0 / 12,0	482	1	1	Nivå bas seng HB12
PV HOLTHE	430	2,2 / 8,2	512	2	1	Frekvens styrt
PV IGELSRUD	251	2,8 / 5,0	301	2	1	Frekvens styrt
PV KJØLSETHSVEA	380	0,0 / 8,0	460	1	1	Frekvens styrt
PV RUDSANLEGGET	175	5,5 / 9,3	268	2	1	Frekvens styrt
PV SKJØLÅS	435	2,2 / 10,4	539	2	1	Frekvens styrt
PV SLETTA	380	0,0 / 6,0	440	1	1	Frekvens styrt
PV STARUM	315	0,0 / 4,4	359	3	3	Frekvens styrt
PV STENDE	260	2,0 / 7,0	330	2	1	Frekvens styrt
PV SORLIMARKA	356	5,0 / 7,0	426	2	1	Frekvens styrt
PV VINGEBAKKEN	210	3,0 / 9,2	302	2	1	Frekvens styrt

**FIGUR 4.1.1**  
 ØSTRE TOTEN KOMMUNE  
 HOVEDPLAN VANN  
 FORENKLET SYSTEMKART VANNFORSYNING  
 DATO: 25.01.2008