

HOVEDPLAN VANN OG AVLØP NESBYEN KOMMUNE



FORORD

Det er for tiden en høy utbyggingstakt og bygging av infrastruktur for vann og avløp både i kommunal og privat regi i Nesbyen kommune, kommunen er også i gang med prosjektering av nytt renseanlegg i sentrum. For å kunne utnytte eventuelle synergieffekter og for å løfte blikket fra arbeidet med nytt renseanlegg er denne hovedplanen utarbeidet.

Hovedplan for vann og avløp for Nesbyen tar utgangspunkt i politiske vedtatte målsetninger og har til hensikt å gi en samlet oversikt av status på vann og avløp i kommunen. Ut ifra statusbeskrivelsen og allerede vedtatte planer er det gitt en handlingsplan for foreslåtte tiltak for planperioden, som er fra 2020-2030 (10 år).

Rambøll har vært engasjert av Nesbyen kommune for å sammenstille grunnlagsdokumenter til prosjektet. Fra Rambøll har Marie Stand vært oppdragsleder. Hun har også vært fagansvarlig for avløpsdelen. Mildrid Solem og Bjørn Eivind Løfsgaard har vært prosjektmedarbeidere og fagansvarlige for drikkevannsforsyningen og Lise Irene Karlsen har vært prosjektmedarbeider for vannmiljø.

Prosjektleder fra Nesbyen kommune har vært Marie Lovise Rostad Valdresbråten. I tillegg har Guro Langslet Lilleslåtten, Jeanette Renée Kaspersen og Heidi Margrethe Rukke bidratt med faglige innspill og grunnlagsmateriale. Andre personer har også vært engasjert med innhenting av data, og hjulpet med å legge forholdene til rette.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning og bakgrunn	5
1.1	Bakgrunn og hensikt	5
1.2	Hovedplanens grensesnitt og varighet	5
2.	Organisasjon	6
3.	Rammebetingelser	7
3.1	Drikkevann	7
3.2	Avløp og overvann	8
3.3	Vassdrag	10
3.4	Lover og forskrifter som omhandler både vann og avløp	10
3.5	Utslippstillatelser for kommunale avløpsreanseanlegg	11
3.6	Øvrige lokale rammebetingelser	11
4.	Mål og delmål	12
4.1	Kommunalt drikkevann	12
4.2	Kommunalt avløp	13
4.3	Spredt bosetning	13
4.3.1	Privat avløp	13
4.3.2	Privat drikkevann	14
5.	Status vann og avløp	15
5.1	Vannforsyning	15
5.1.1	Kommunal vannforsyning	15
5.1.2	Privat vannforsyning	20
5.2	Avløp	27
5.2.1	Kommunalt avløp	27
6.	Status spredt bebyggelse	33
6.1	Større private avløpsanlegg	33
6.2	Små private avløpsanlegg i spredt bebyggelse	35
7.	Status vassdrag	38
7.1	Dagens tilstand vannforekomster	38
7.1.1	Vannforekomster der det foreligger målinger	39
8.	Tiltaksanalyse og strategier	40
8.1	Tiltaksanalyse for Nesbyen kommunale vannverk	40
8.1.1	Råvannskilder	40
8.1.2	Vannbehandlingsanlegget og høydebasseng	40
8.1.3	Ledningsnett	41
8.2	Privat vannforsyning	41
8.3	Avløp	44
8.3.1	Vurdering av måloppnåelse innenfor tilknytningsområdet	44
8.3.2	Private avløpsanlegg innenfor tilknytningsområdet	45
8.3.3	Tettbebygde områder utenom tilknytningsområdet	47
8.3.4	Private avløpsanlegg utenfor tettbebygget område	48
8.3.5	Ledningsnett	52
9.	Handlingsplan	53
	Referanser	57

VEDLEGG

- Vedlegg 1. Belastning fra planlagte områder innenfor tilknytningssonen til kommunalt renseanlegg
- Vedlegg 2. Rensedistrikt for Nesbyen
- Vedlegg 3. Forslag til overvåkingsprogram for vannforekomster
- Vedlegg 4. Vannforsyningsområdet for Nesbyen
- Vedlegg 5. Krav til VA-kompetanse i utforming av reguleringsplaner i Nesbyen

1. INNLEDNING OG BAKGRUNN

1.1 Bakgrunn og hensikt

Nesbyen kommune har en høy utbyggingstakt og et stort investeringsbehov for bygging av infrastruktur for vann og avløp både i kommunal og privat regi. Målsetningen med hovedplanen er å få samlet vedtatte planer og utredninger for å få et helhetlig bilde over vann og avløpssituasjonen i kommunen. Her inngår å vurdere dagens status, prioritere fremtidige tiltak for å få en hensiktsmessig styring av infrastrukturutviklingen i planperioden. På denne måten kan vi bedre være forberedt på den utviklingen som er forventet i kommunen og det infrastrukturbehovet dette skaper.

Hovedplanen er laget i et samarbeid mellom Rambøll og Nesbyen kommune.

1.2 Hovedplanens grensesnitt og varighet

Hovedplanen er en temaplan for vann og avløp. Planperioden er på 10 år, fra 2020 til 2030.

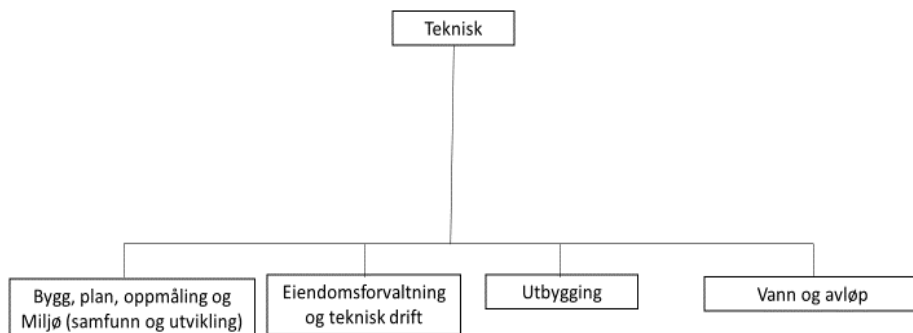
Det er flere utfordringer det er sett nærmere på i denne hovedplanen. Den største utfordringen er den store veksten i turistanlegg. Dette gjelder spesielt for områdene Natten og Tverrlie på Nesfjellet, men også andre områder i kommunen er under utbyggingspress. Dette gir utfordringer med tanke på drikkevannsforsyning og sikring av tilstrekkelig slukkevann. Videre gir utbyggingene utfordringer med tanke på kapasitet på eksisterende private avløpsrenseanlegg. Dette kan igjen føre til redusert vannkvalitet i vassdragene og det er i denne sammenheng sett nærmere på forurensingssituasjonen i kommunen.

Parallelt med utarbeidelsen av denne hovedplanen er et nytt renseanlegg i Nesbyen sentrum under prosjektering. Veksten i turistnæringen påvirker også dimensjoneringen av dette renseanlegget. Det nye avløpsrenseanlegget skal erstatte det eksisterende avløpsrenseanlegget i Nesbyen sentrum. Videre er det tidligere utarbeidet en saneringsplan for ledningsnett i Nesbyen sentrum. Denne hovedplanen inkluderer verken det eksisterende kommunale renseanlegget eller kommunalt ledningsnett som omfattes av vedtatt saneringsplan.

I tillegg til utarbeidelse av mål, status og tiltak for VA systemene har hovedplanarbeidet omfattet en avklaring om krav til VA kompetanse i reguleringsplaner. Dette er presentert som et eget notat.

2. ORGANISASJON

Hovedplanen for vann og avløp i Nesbyen kommune har belyst vann og avløp innenfor et helhetlig myndighetsområde. I Nesbyen kommune ligger dette ansvaret under teknisk.



Figur 1. Kommunens organisering innenfor Teknisk

Kommunale vann- og avløpsanlegg administreres under avdelingen for «Vann og avløp» og er gebyrfinansiert. Driften av det kommunale avløpsrenseanlegget og vannbehandlingsanleggene ligger også under denne avdeling.

Avdelingen «Bygg, plan, oppmåling og miljø» legger føringer både for privat og kommunalt vann og avløp gjennom utarbeidelser av planer. Avdelingen har også ansvar for utslippstillatelser for avløpsrenseanlegg som hører inn under kapittel 12 og 13 i forurensingsforskriften, samt ansvar for tilsyn av disse anlegg.

Under utarbeidelsen av denne hovedplanen har det i Nesbyen kommune blitt vedtatt å etablere et felles avløpskontor for spredt avløp og vannområde Hallingdal.

Nesbyen kommune har gitt kontoret delegert myndighet til Nesbyen kommunes oppgaver etter følgende lovverk og forskrifter:

- a) Forurensingsloven
- b) Kapittel 12, 13 og 15 i forurensingsforskriften
- c) Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg med unntak av §2 om kommunal overtaking av private avløpsanlegg
- d) Plan og bygningsloven §§ 20-1, 20-2, 21-2, 21-4, 21-7 og 27-2

Dette innebærer at oppgaver som tidligere har vært utført av kommuneadministrasjonen nå vil bli flyttet til det nye avløpskontoret. Selv om kommunen delegerer bort sin myndighet, fritas ikke kommunen fra å følge opp fagområdet ved å ha gode planer og prioriteringer på området.

3. RAMMEBETINGELSER

3.1 Drikkevann

Drikkevannsforskriften (FOR-2016-12-22-1868). Drikkevannsforskriften er det viktigste dokument for vannverkseieren. I januar 2017 kom en ny utgave av forskriften. Forskriften sier at vannverkseieren skal sikre at vannforsyninga er utstyrt og dimensjonert, samt har driftsplaner og beredskapsplaner for å kunne levere tilstrekkelig mengde drikkevann til enhver tid. Vannverkseieren skal sikre at drikkevannet er helsemessig trygt, klart og uten framtreddende lukt, smak og farge. I forskriften er det vist til grenseverdier for innhold av en rekke ulike stoff i drikkevann.

Kartlegging og håndtering av farene er ryggraden til hele forskriften. Det vil si at vannverkseieren må avdekke hvilke farer som kan forhindre produksjon av nok og trygt vann. De fleste kravene i forskriften tar utgangspunkt i kartlegging av farer.

Forskriften omhandler også følgende tema:

- Krav om internkontroll og kompetanse
- Fysisk sikring av anlegg og sikring av uautorisert tilgang til styringssystem.
- Forbud mot å forurense drikkevann. Vannverkseier skal sikre at drikkevannet blir beskyttet mot forurensing, og skal også planlegge nødvendige tiltak for å beskytte nedslagsfelt og råvannskilden.
- Vannrensing og bruk av kjemikalier
- Materialer i kontakt med drikkevann
- Prøvetakingsplan og minstekrav til uttak av prøver av råvann og drikkevann.
- Opplysningsplikt til abonnentene og Mattilsynet
- Plangodkjenning fra Mattilsynet for nye vannverk som produserer mer enn 10 m³/døgn eller forsyner sårbare abonnenter. Man må også søke om plangodkjenning ved endringer som vil påvirke mengde eller kvalitet på drikkevannet.
- Registrering og rapportering til nasjonale myndigheter
- Flere av bestemmelsene i drikkevannsforskriften viser til produsert mengde vann pr. døgn. Definisjonen av produsert vannmengde for en vannforsyning: "den mengden med drikkevann som går ut fra vannbehandlingsanlegget i et gjennomsnittsdøgn den uka av året som har høyest produksjon".
- Krav fra kommunen og fylkeskommunen om hensyn til drikkevann ved ulike planarbeider

Drikkevannsforskriften gjelder i utgangspunktet alt drikkevann og alle forhold som kan ha innvirkning på drikkevannet. Ikke alle paragrafene i forskriften gjelder for alle vannforsyninger. Det er bare noen få bestemmelser som gjelder for enkeltvannforsyninger. Det blir også stilt færre krav til vannforsyningssystemer som produserer mindre enn 10 m³/døgn i den uken i året det er maks forbruk, enn det gjør til større vannforsyninger.

Mattilsynet er tilsynsmyndighet for bestemmelsene utenom bestemmelsene i § 26 og § 27, som omhandler krav om å ta hensyn til drikkevann når det utarbeides planer av ulike typer.

Helsemessig og sosial beredskap

(LOV-2000-06-23-56: Lov om helsemessig og sosial beredskap)

Formålet med loven er å verne om befolkningens liv og helse, og bidra til at nødvendig helsehjelp og sosiale tjenester kan tilbys befolkningen under krig og ved kriser og katastrofer i fredstid. Drikkevannsforskriften er også hjemlet her.

Matloven

(LOV-2003-12-19-124: Lov om matproduksjon og mattrygghet mv.)

Formålet med loven er å sikre helsemessig trygge næringsmiddel og fremme helse, kvalitet og forbrukerhensyn langs hele produksjonskjeden, samt ivareta miljøvennlig produksjon.

Folkehelseloven

(LOV-2011-06-24-29, Lov om folkehelsearbeid)

Drikkevannsforskriften er hjemlet i loven.

Vannressursloven

(LOV 2000-11-24-82, Lov om vassdrag og grunnvann)

Loven omhandler blant annet konsesjonspliktige tiltak, vannuttak og minstevannføring, erstatningsansvar og ekspropriasjon.

Plan- og bygningsloven

(LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling)

Plan- og bygningsloven (PBL) gjelder for kommunen både som utbygger og som byggesaksbehandler. Loven skal fremme en bærekraftig utvikling, og planlegging etter loven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver. Plan og bygningsloven (PBL) § 27-1 setter krav om tilstrekkelig mengder drikkevann og slukkevann ved godkjenning av nybygg.

Slokkevann (brannvann)

(LOV-2002-06-14-20: Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven))

Loven gir grunnlaget for kommunen sine plikter bl.a. i forhold til slokkevann fra vannledningsnett. Forskrift om brannforebygging (FOR-2015-12-17-1710) og veiledning til forskrift om brannforebygging beskriver dette nærmere.

3.2 Avløp og overvann

Forurensingsforskriften (FOR-2004-06-01-931)

Forurensingsforskriften er det viktigste dokumentet for avløpshåndtering. Forurensingsforskriftens del 4, kapittel 11 til 16 er regelverk for avløpssektoren.

Nesbyen kommune er forurensningsmyndighet, og har ansvar for kapittel 12, 13, 15 og §15A-4. Fylkesmannen er forurensningsmyndighet for kapittel 14, §15 A-5, §15A-6 og 15B. Kortfattet omfatter avløpskapitlet følgende tema:

- Kapittel 11 – Generelle bestemmelser om avløp.
Formål og virkeområde, definisjoner, kommunal saksbehandling, områdeinndeling, mm.
- Kapittel 12 - Krav til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og liknende.
Gjelder utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, turistbedrifter og liknende virksomheter med utslipp mindre enn 50 pe. For virksomheter som kun slipper ut gråvann, gjelder dette kapittel bare dersom det er innlagt vann.

- Kapittel 13 - Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelse. Gjelder for kommunalt avløpsvann med utslipp større enn 50 pe, men mindre enn 2 000 pe til ferskvann, mindre enn 2 000 pe til elvemunning eller mindre enn 10 000 pe til sjø.
- Kapittel 14 - Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettbebyggelser. Gjelder for kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp større enn 2 000 pe til ferskvann, større enn eller lik 2 000 pe til elvemunning eller større enn 10 000 pe til sjø.
- Kapittel 15 - Krav til utslipp av oljeholdig avløpsvann. Kapittel 15 gjelder for utslipp, herunder påslipp, av oljeholdig avløpsvann fra: a) bensinstasjoner, b) vaskehaller for kjøretøy, c) motorverksteder, d) bussterminaler, e) verksted og klargjøringsentraler for kjøretøy, anleggsmaskiner og skinnegående materiell, f) anlegg for understellsbehandling som enten har vaskeplass, smørehall, servicehall eller liknende.
- Kapittel 15A - Påslipp
Kapittel 15A gjelder for påslipp av avløpsvann til offentlig avløpsnett fra virksomheter og utslipp, herunder påslipp, av fotokjemikalieholdig og amalgamholdig avløpsvann. § 15A-4 femte ledd gjelder for påslipp av oppmalt matavfall til offentlig avløpsnett fra virksomheter og husholdning.
- Kapittel 15B – Rensing av avløpsvann
- Kapittel 16 - Vann- og avløpsgebyr
Fastsetter regler for beregning av kommunale vann- og avløpsgebyr.

Gjødselsvareforskriften (FOR-2003-07-04-951)

Regelverket for slam omfatter Forskrift om gjødselvarer m.v. av organisk opphav (Gjødselvarerforskriften) og Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften - FOR-2004-06-01-930).

Gjødselvarerforskriften regulerer behandlet og hygienisert slam som skal brukes som gjødsel eller i kompost. I forskriften (§ 10) er det satt krav om at gjødselvareprodukt basert på gitte råvarer, som bl.a. omfatter avløpsslam, skal overholde visse betingelser. Bl.a. er det krav til innhold av tungmetaller, organiske miljøgifter, plantevernmidler og anna. Det er satt krav til hygienisering og stabilisering.

Endringer i avfallsforskriften medførte fra 01.07.2009 et generelt forbud mot deponering av biologisk nedbrytbart avfall. Avløpsslam er en ressurs med to bruksområder, hhv. grøntareal og landbruk. I forskriften (§ 9-4a) gis det åpning for at bl.a. ristgods, silgods og sandfangavfall fra avløpsrenseanlegg kan deponeres. Avløpsslam som ikke tilfredstiller kvalitetskravene for gjødselvarer, kan også deponeres.

Vannressursloven (LOV-2000-11-24-82)

Vannressurslova regulerer bl.a. kommunens grunnlag til å pålegge utbygger tiltak i forhold til overvannshåndtering. Dette er aktuelt i områder der det er problem med kapasiteten på overvannsnettet.

3.3 Vassdrag

Vannforskriften

(FOR-2006-12-15-1446: Forskrift om rammer for vannforvaltningen)

Det er en målsetting i Vannforskriften at alle vassdrag skal oppnå "god økologisk tilstand (GØT)" innen år 2021.

Naturmangfoldloven

(LOV-2009-06-19-100: Lov om forvaltning av naturens mangfold)

I naturmangfoldloven stilles et generelt krav om aktsomhet ved tiltak i eller langs vassdrag, i verneområde eller områder med utvalgt naturtype (§ 6). Det stilles også krav om valg av miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder for å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet (§ 12).

3.4 Lover og forskrifter som omhandler både vann og avløp

Plan- og bygningsloven

(LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling)

Plan- og bygningsloven (PBL) gjelder for kommunen både som utbygger og som byggesaksbehandler. Loven skal fremme en bærekraftig utvikling, og planlegging etter loven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver. PBL skal gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser, og sikre at tiltak blir i samsvar med lov, forskrift og planvedtak.

Byggteknisk forskrift

Teknisk forskrift og veileder til PBL inneholder funksjonskrav og tekniske krav til vannforsynings- og avløpsanlegg.

Oreigningsloven

(LOV-1959-10-23-3: Lov om oreigning av fast eiendom)

Oreigningsloven regulerer blant annet grunnlaget for å erverve/ekspropriere nødvendig grunn til vann- og avløpsformål.

Internkontrollforskriften

(FOR-1996-12-06-1127, Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter)

Internkontrollforskriften omhandler systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid (HMS). Virksomheter plikter å etablere system for internkontroll. Forskriften gjelder også virksomheter som omfattes av forurensingslovgiving (f.eks. avløp).

Internkontrollforskriften gjelder for kommunen både som anleggseier og som tilsynsmyndighet. Kommunen skal ha etablert system for internkontroll for de avløpsanleggene kommunen har ansvar for å drive.

Som forurensningsmyndighet skal kommunen kontrollere at:

- Utslippstillatelse, krav i lokal forskrift mv. blir overholdt.
- Virksomheter har etablert et forsvarlig internkontrollsystem.

Kommunale vann- og avløpsanlegg

(LOV-2012-03-16-12 Lov om kommunale vann- og avløpsanlegg)

Loven tar for seg eierskap ved nybygging, utbygging, utviding, sammenslåing, overtakelse eller salg av VA-anlegg. Vannforsyningsgebyr fastsettes etter reglene i Lov om kommunale vann- og avløpsanlegg og forurensingsforskriften del 4A. Loven, med tilhørende forskrifter gir kommunestyret rett til å vedta regler for innkreving av vann- og kloakkavgifter (tilknytnings- og årsavgifter).

Folkehelseloven

(LOV-2011-06-24-29 Lov om folkehelsearbeid)

Folkehelsearbeidet skal fremme befolkningens helse, trivsel, gode sosiale og miljømessige forhold og bidra til å forebygge psykisk og somatisk sykdom, skade eller lidelser. Aktuelle forskrifter med hjemmel i Folkehelseloven er:

- Forskrift om miljørettet helsevern.
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m. Kommunen kan ved forskrift eller enkeltvedtak forby virksomheter som kan medføre fare for forurensing av drikkevann, jf. § 4, f.eks. ved forurensing av tilsigsområder og vannkilde.
- Vannkvalitetsnormer for friluftsbad (rundskriv). Lokale helsemyndigheter har tilsynsansvar når det gjelder vannkvalitet for friluftsbad, og myndighet til å stenge badeplassen dersom vannprøver over lengre tid viser «ikke akseptabel vannkvalitet».

Miljøinformasjonsloven

(LOV-2003-05-09-31 Lov om rett til miljøinformasjon og deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet)

Loven skal sikre allmennheten rett til miljøinformasjon og fremme allmenhetens deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet.

Produktkontrollloven

(LOV-1976-06-11-79 Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester)

Lovens formål er å forebygge at produkter og forbrukertjenester medfører helseskade, at produkter medfører miljøforstyrrelser, samt forebygge miljøforstyrrelser ved å fremme effektivt bruk av energi i produkter.

3.5 Utslippstillatelser for kommunale avløpsreanseanlegg

- Utslippstillatelse for avløpsvann inkl. overvann fra Nesbyen kommune (Fylkesmannen i Buskerud 19.02.2002)

3.6 Øvrige lokale rammebetingelser

- Kommuneplan for 2015-2025
- VA-norm for Nesbyen kommune
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp
- Forskrift om vann og avløpsgebyr

4. MÅL OG DELMÅL

4.1 Kommunalt drikkevann

Hovedmål	Delmål
A. God kapasitet	De kommunale vannverkene skal levere tilstrekkelig drikkevann til eksisterende og framtidige abonnenter innenfor forsyningsområdet. For vannkrevende industri kan ikke dette forventes i hele forsyningsområdet.
	Ved normal driftssituasjon skal vanntrykket være minst 2 bar ved tilknytningspunktet på den kommunale vannledningen.
	Private ledningsanlegg som blir overtatt av kommunen skal tilfredsstillende krav til kommunal standard på overtakelsestidspunktet.
B. Godt vann	Drikkevannet skal ved uttak fra kommunal ledning være helsemessig trygt, som er klart og uten framtreddende lukt, smak og farge. Kvaliteten på vannet skal overholde alle grensene i drikkevannsforskriften.
	Vannkvaliteten skal dokumenteres regelmessig etter risikobasert prøvetakingsprogram i hht krav i drikkevannsforskriften.
C. Sikker vannforsyning	Alt vann fra grunnvannskilder skal være hygienisk og helsemessig betryggende og med tilfredsstillende beskyttelse av nedbørfeltet. Det skal kunne settes i verk desinfeksjon innen 2 timer etter at uventet forurensning er oppdaget
	Stans i vannforsyningen på grunn av uforutsette hendelser skal ikke overstige 24 timer. Forsyning fra tank kan aksepteres for noe lengre tid.
	Hvis en alvorlig krisesituasjon oppstår, skal alle abonnenter være sikret minimum 3 liter vann av tilfredsstillende kvalitet, pr. person og døgn.
	Ringledning skal alltid vurderes for å sikre leveranse og kvalitet.
	Ledningsnettets skal ha kapasitet til å føre frem tilstrekkelig vann for småhusbebyggelse (20 l/s) i en brannsituasjon innenfor hovedledningsnettets rekkevidde.
	Antall planlagte avbrudd i løpet av året skal ikke overstige 500 kundetimer. Antall ikke planlagte avbrudd i løpet av året skal ikke overstige 500 kundetimer.
D. Effektiv vannforsyning	Totalkostnadene for vannforsyningsystemene skal dekkes av vanngbyrene. Den kommunale vannforsyningen skal være 100 % selvfinansierende.
	Kommunen skal ha nødvendig kompetanse og ressurser for å drifte vannforsyningen.
	I løpet av planperioden skal lekkasjenivået reduseres til 40 %.

4.2 Kommunalt avløp

Hovedmål	Delmål
A. God kapasitet	Det kommunale renseanlegget med tilhørende avløpstransportsystem skal ha tilstrekkelig kapasitet til å håndtere eksisterende og fremtidig utbygging innenfor definert rensedistrikt.
	Private ledningsanlegg som blir overtatt av kommunen skal tilfredsstillende krav til kommunal standard på overtakelsestidspunktet.
B. God økologisk tilstand og overholde vannmiljø	Vannforskriftens mål om god økologisk tilstand og god økologisk potensiale i vassdragene skal overholdes med hensyn til utslipp fra de kommunale avløpsanleggene.
	Badevannkvalitet ved tilrettelagte badeplasser skal overholdes med hensyn til utslipp fra kommunale avløpsanlegg. Badeplassene skal tilfredsstillende krav til god badevannkvalitet som angitt under (vannkvalitetsnorm for friluftsbad fra 1994)
	Termotolerante koliforme bakterier/100 ml <100 Fekale streptokokker/100 ml <100
	Gjeldende utslippstillatelse skal overholdes. Slam fra renseanlegga skal tilfredsstillende krav i Gjødelsvareforskriften.
C. God drift og vedlikehold	Driftspersonell skal ha kunnskap og kvalifikasjoner som virksomheten krever.
D. Effektiv avløpshåndtering	Totalkostnadene for avløpshåndteringen skal dekkes av avløpsgebyrene. Den kommunale avløpshåndteringen skal være 100 % selvfinansierende.

4.3 Spredt bosetning

4.3.1 Privat avløp

Hovedmål	Delmål
A. God økologisk tilstand og overholde vannmiljø	Vannforskriftens mål om god økologisk tilstand og god økologisk potensiale i vassdragene skal overholdes med hensyn til utslipp fra spredt bebyggelse.
	Utslipp fra avløpsanleggene skal ikke være i konflikt med andre brukerinteresser i resipienten, for eksempel drikkevannskilde.
	Forurensingsforskriftens krav til rensing, samt gjeldende utslippstillatelse skal overholdes.
B. Effektiv utøving av myndighetsrollen	Kommunen skal ha et system og ressurser for tilsyn og oppfølging med at avløpsrenseanleggene innenfor kommunens myndighetsområde overholder utslippstillatelsene.
	Det etableres et felles avløpskontor og en felles lokal forskrift i Hallingdal.
	Det skal tilrettelegges for å etablere større avløpsanlegg fremfor enkelthusanlegg.

4.3.2 Privat drikkevann

Hovedmål	Delmål
A. Godt vann	Drikkevann til kommunens innbyggere som ikke er tilknyttet kommunale vannverk skal ha hygienisk tilfredsstillende kvalitet.
B. God kapasitet	Ved kommunal planlegging skal kommunen ta hensyn til registrerte vannforsyningssystemer iht. drikkevannsforskriften.

5. STATUS VANN OG AVLØP

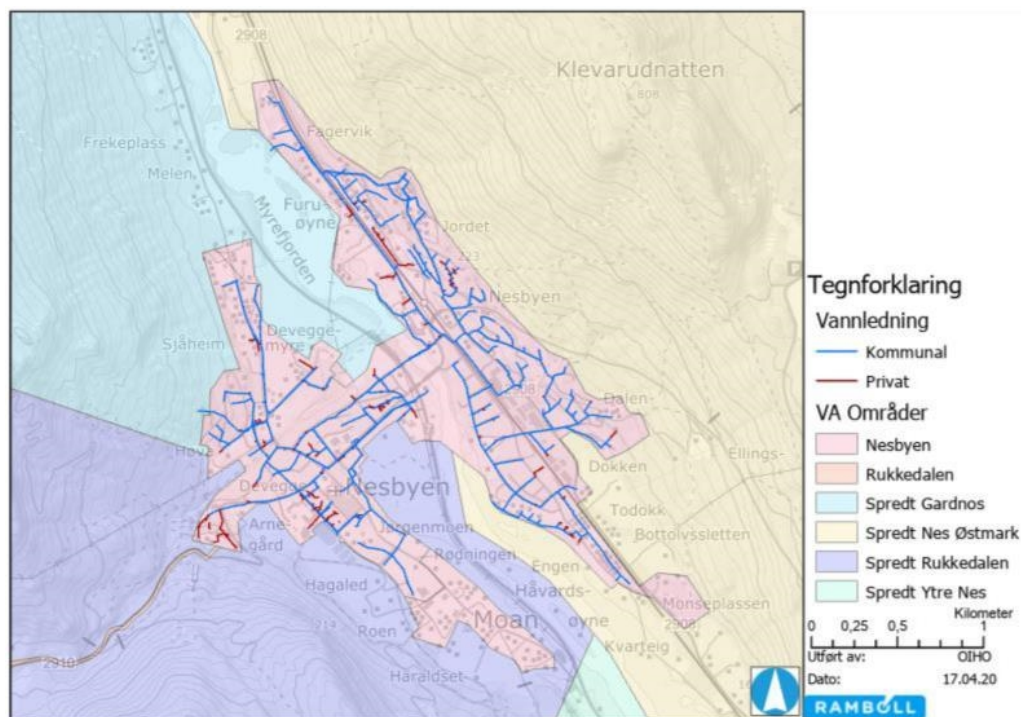
5.1 Vannforsyning

5.1.1 Kommunal vannforsyning

Det kommunale vannverket Nesbyen vannverk forsyner tettbebyggelsen i Nesbyen sentrum. Med unntak av 7 boliger, som forsynes fra Nordhagen vannverk, har all resterende bebyggelse i kommunen privat vannforsyning.

Nordhagen vannverk forsynes av én fjellbrønn og har UV-behandling. Nordhagen vannverk har hatt problemer med vannkvaliteten, og skal følges opp i eget prosjekt.

Forsyningsområdet til Nesbyen vannverk er vist i Figur 2. Vannverket forsyner i dag 2205 fastboende i 882 boliger [1], samt hotell, sykehjem, skoler, kafeteria, gårdsbruk og diverse industrivirksomheter [2].



Figur 2. Figuren viser forsyningsområdet for Nesbyen vannverk

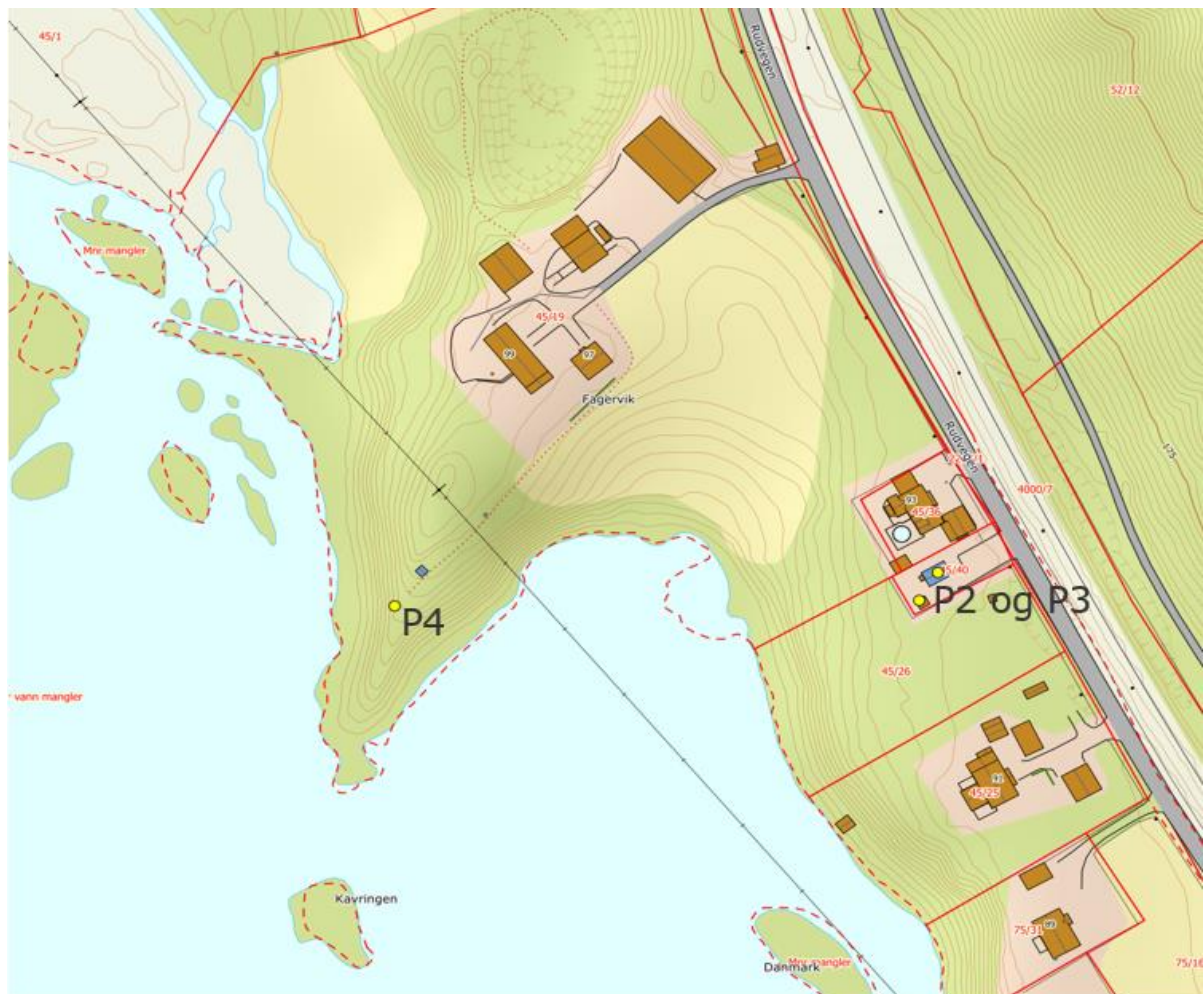
5.1.1.1 Kilde og inntak

Nesbyen vannverk forsynes fra en grunnvannsbrønn (P4) i løsmasser på Fagervik. Vanninntaket er på 30 – 35 meter. Brønnen ble etablert i 1982. Maksimal pumpekapasitet er 28 l/s, men brønnkapasiteten er større. Vannverket har i tillegg to andre grunnvannsbrønner (P2 og P3) i reserve. Også reservevannbrønnene er i daglig drift. Brønn P2 ble etablert i 1967, tar vann på 16-21 m dyp og har maksimal pumpekapasitet på 8,5 l/s. Ny pumpe ble installert i 2000. Brønn P3

ble etablert i 1970. Den tar vann på 22-24,5 m dyp og har 12 l/s som maksimal pumpekapasitet [2].

Med sin pumpekapasitet på 28 l/s har brønn P4 alene kapasitet til å forsyne vannverket med 2419 m³/døgn. Dette er langt over 963,3 m³/d som var gjennomsnittlig vannproduksjon i 2018 [3]. Brønnen hadde også god kapasitet under den måneden i 2018 med høyest vannproduksjon. Gjennomsnittlig vannproduksjon denne måneden var 1325 m³/d [3]. Tilsvarende har reservebrønnene P2 og P3 totalt en kapasitet på 20,4 l/s som gir en døgnkapasitet på 1771 m³/d [2]. Også reservevannbrønnene hadde hatt kapasitet til å forsyne drikkevannssystemet med tilstrekkelig mengder råvann i juli 2018 uten bidrag fra brønn P4.

Det er en egen reguleringsplan for området rundt vannverkets brønner, og området er klausulert [2]. Likevel er brønnenes infiltrasjonsområde utsatt for menneskelig aktivitet, med bolighus, landbruk, vei, jernbane, avløpsledning m.v. innenfor sone 1. P4 er bedre sikret enn reservebrønnene, og har også alene tilstrekkelig kapasitet dersom reservebrønnene skulle falle ut. Det gjennomføres årlig tilsyn med sone 0 og 1 [2].



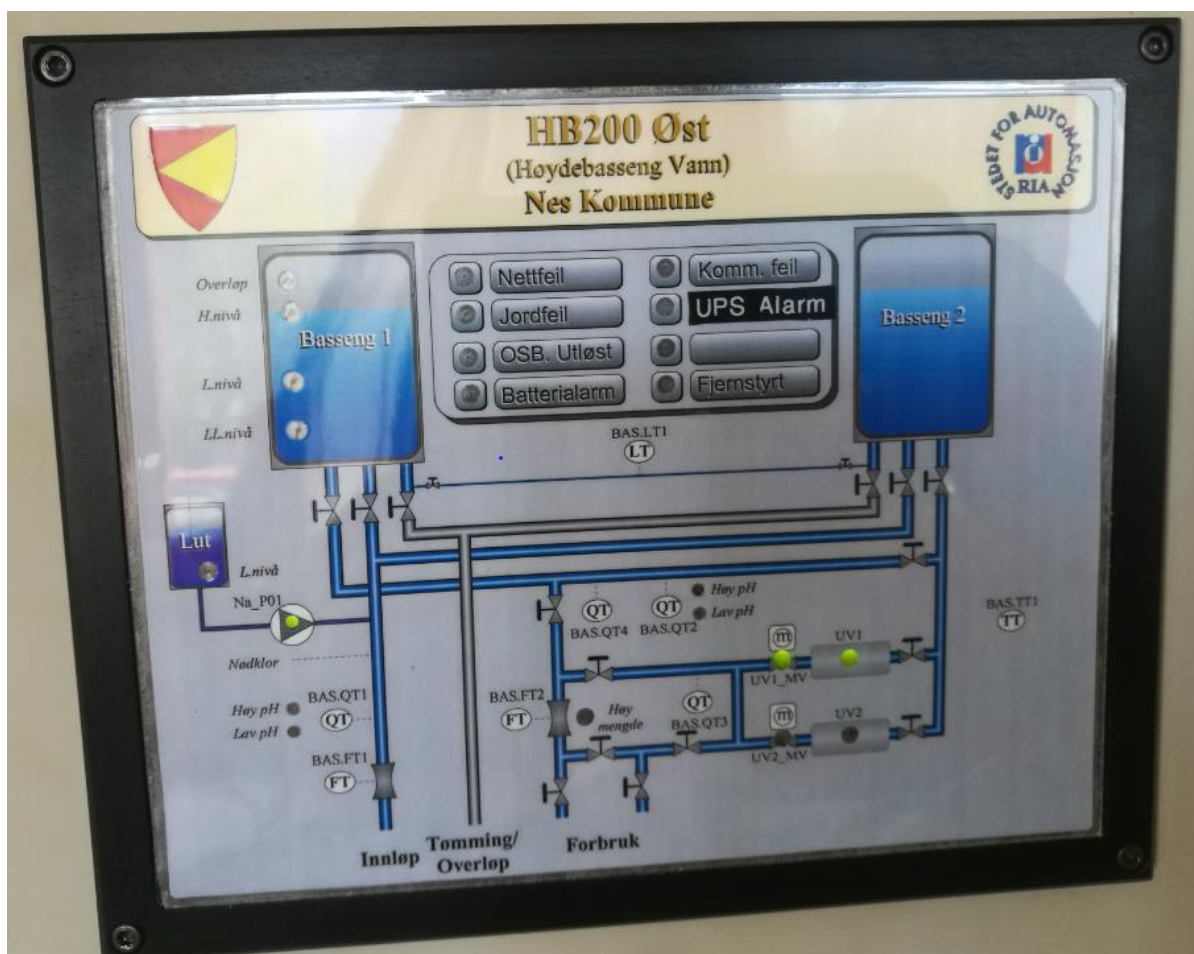
Figur 3: Plassering av de tre grunnvannsbrønnene som forsyner Nesbyen Vannverk. Kartet er hentet fra NGUs kartbase (Granada). Brønnene er markert med gul sirkel.

5.1.1.2 Vannbehandling

Vannbehandlingsanlegget er samlokalisert med høydebassengene ved Østeforskogen. Lut og eventuelt nødklor doseres på felles ledning inn før det fordeles til bassengene. Det er kaskadelufting på innløpet på bassengene. Det er satt inn UV på utløpet fra bassengene. UV-aggregatene står i reserve for hverandre og alternerer for hverandre hver 14. dag.

Det er høydebassengene som gir vannet trykk ut fra vannbehandlingsanlegget. Vanngjennomstrømmingen igjennom UV-anlegget bestemmes derfor av forbruket på nettet. Det er ingen pumpe eller annet utstyr som sikrer at vanngjennomstrømmingen gjennom UV-anlegget ikke blir for stor. Dersom forbruket skulle bli for stort, for eksempel ved en større vannlekkasje, vil ikke UV-dosen bli stor nok til å inaktivere mikroorganismer. Udesinfisert vann vil da kunne nå forbrukerne.

Ved enten bevisste eller ubevisste handlinger er det er fullt mulig å lede vann fra høydebassenget og ut på nett uten at vannet passerer UV-anlegget. Udesinfisert vann vil da komme ut på ledningsnettet og nå forbrukerne. Fordelen med denne løsningen er at vannverket kan opprettholde trykket på ledningsnettet dersom begge UV-aggregatene skulle falle ut. Ulempen med løsningen er at vannverket ved ubevisste handlinger, bevisste handlinger eller lekkasjer i ventiler kan lede udesinfisert vann ut på nettet over tid uten å være klar over dette.



Figur 4: Bilde av tavle som viser vannbehandlingsanlegget på Nesbyen vannverk

5.1.1.3 Høydebasseng

Vannforsyningen fra Nesbyen vannverk har to høydebassenger der ett er plassert på Østenforskogen (med to kammer) og ett på Høva. Detaljer om høydebassengene er vist i tabellen under.

Tabell 1: Detaljer om høydebassengene

Basseng	Bygd	Plassering kote	Utforming	Volum	Reserve ved gjennomsnittlig vannforbruk (2018)
Østenforskogen	1979	246	Betongbasseng over bakken	2 kammer på 1000 m ³ (2000 m ³)	Ca 2 døgn
Høva	2016		Betongbasseng over bakken	Ett kammer på 650 m ³	Ca 16 timer



Figur 5. Bilde av høydebassengene ved Østenforskogen, hvor vannet blir behandlet før det går ut på forsyningsnettet.

5.1.1.4 Trykkøkingsstasjoner

I Nesbyen er det én trykkøkingsstasjon i vannforsyningen, for å opprettholde høyt nok trykk til den øverste bebyggelsen i Østenforskogen. For øvrig er det ingen trykkøkingsstasjoner eller trykkreduksjonsventiler på resten av ledningsnettet, også høydebassenget på Høva blir forsynt fra vannbehandlingsanlegget uten bruk av pumpestasjoner. Det er derfor høyt trykk i deler av forsyningsområdet. Det er vanlig med reduksjonsventil i hvert enkelt hus på Nesflata.

5.1.1.5 Vannkvalitet

Analyseresultater fra perioden fra og med 2016 til og med 2019 viser at drikkevannskvaliteten fra Nesbyen vannverk generelt er god. Med ett unntak i 2019 er det ikke påvist indikatorbakterier i drikkevannet på nettet. I 2019 ble det påvist 15 koliforme bakterier i én nettp prøve fra Maxbo. Det ble da tatt to oppfølgingsprøver, som begge var negative. Derimot har det de siste fire årene vært flere nettp prøver med kimtall på over 100 kim/ml. Det kan virke som at det er enkelte områder på ledningsnettet, som for eksempel området ved Maxbo, som er mer utsatt for dette enn andre.

Grunnvann kan inneholde for høye verdier av jern og mangan. Det har også vist seg at noen vannverk har fått problemer med jern og mangan over tid. Denne rapporten bygger kun på én prøve fra nettet med hensyn på jern og mangan de siste 3 årene. Jernverdien på denne prøven var lav, men analyseresultatet for mangan er på 0,058 mg Mn/l. Dette ligger noe over tiltaksgrensen på 0,05 mg Mn/l i Drikkevannsforskriften. Ett analyseresultat er for lite til å kunne konkludere med om det er nødvendig å gjøre tiltak. Da denne ene prøven er tatt på nett, er dette sannsynligvis en blanding av vann fra de tre grunnvannsbrønnene. Det anbefales at innholdet av jern og spesielt mangan følges opp for å ha kontroll på endring av innholdet, og at det jevnlig tas analyser av jern og mangan fra de tre grunnvannsbrønnene.

Ved høyere manganinnhold enn 0,05 mg Mn/l kan det oppstå avsetninger i ledningsnettet. Avsetningene kan være av kjemisk eller bakteriologisk natur. Begroing med manganbakterier kan gi store slammengder, og føre til problemer for brukerne. Verken analysene av mangan eller kimtall gir nok grunnlag nok til å vurdere om det kan være en sammenheng mellom manganverdiene og forhøyede kimtall.

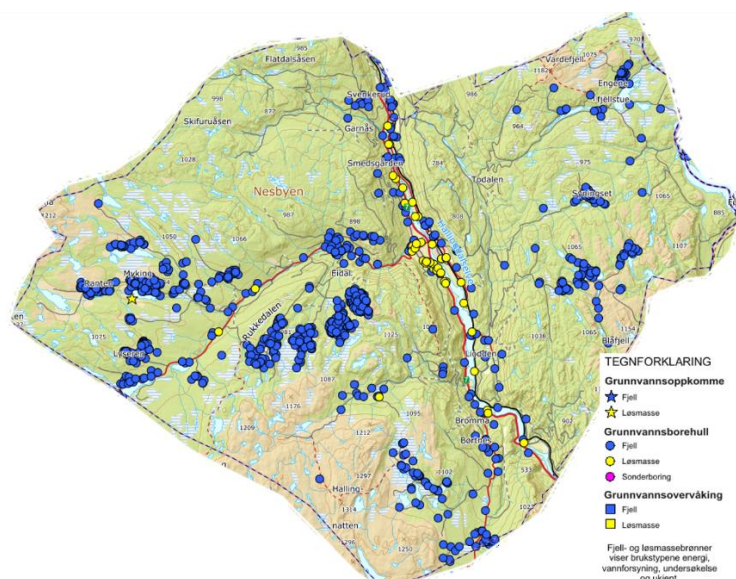
Det anbefales at det tas råvannsanalyser av jern og mangan fra alle de tre grunnvannsbrønnene kvartalsvis i en periode fremover. Tilsvarende anbefales det å spyle ledningsnettet i områder med kimtallsproblematikk, og eventuelt videoinspisere rørene dersom spyling ikke gir ønsket resultat.

pH har i all hovedsak ligget stabilt de siste 4 årene. Den laveste pH-verdien i perioden er 6,8 og den høyeste verdien er 7,8. Vanligvis ligger pH verdien i overkant av 7,5. Det er en fordel at pH verdien er stabil, særlig med tanke på at eventuell biofilm i vannrørene kan bli ustabil og løsne ved varierende pH. Dette kan igjen føre til høyt kimtall og grums i drikkevannet. Med tanke på forebygging mot korrosjon hadde det vært en fordel å heve pH til 8. For å vurdere om korrosjon er et problem, skal man gå gjennom analyser på korrosjonsparametere på nettet og eventuelt supplere med flere analyser (pH, alkalitet, kalsium, sulfat, klorid, sink og kobber).

5.1.2 Privat vannforsyning

Kommunen skal ha oversikt over alle vannforsyningsystemene i kommunen og ta hensyn til disse i sin planlegging. Det skal også tas hensyn til enkeltvannforsyninger i planleggingen. Kommunen får oversikt over alle vannforsyningsystem av Mattilsynet. For mindre vannverk ble det registreringsplikt først fra 1.jan 2017, oversikten Mattilsynet har kan derfor fortsatt være svært mangelfull.

I store deler av Nesbyen kommune forsynes bygninger med vann fra enkeltvannsystemer eller små vannforsyningsystemer under 50 pe. Figur 6 viser en grov oversikt over grunnvannsbrønner i kommunen. I og med at registreringen er frivillig, må en regne med at antallet grunnvannsbrønner er høyere enn det som kommer frem av figuren. Samtidig kan en del av brønnene ha et annet formål enn drikkevann, der energibrønner er det mest vanlige. Likevel gir figuren en pekepinn på hvor i kommunen de minste vannforsyningsystemene og enkeltvannforsyningene er. De fleste grunnvannsbrønnene er lokalisert i områder med tett bebyggelse der det er gode muligheter for større vannforsyningsystemer. I denne sammenheng regnes de fleste hytteområdene i Nesbyen kommune som tett bebyggelse.



Figur 6. Grunnvannsbrønner i Nesbyen kommune [4].

Tabell 2 under viser en oversikt over større private vannforsyningsystemer i Nesbyen kommune. Med større vannforsyningsystemer menes vannforsyningsystemer som har en gjennomsnittlig døgntilførsel av drikkevann på over 10 m³ den uken i året med høyest forbruk. Vannverkseierne for disse vannforsyningsystemene er pliktige til å rapportere årlig til Mattilsynet (MATS) og tabellen under er hentet derfra. Større vannforsyningsystemer er fordelaktig fordi de normalt gir tryggere drikkevann og det er langt lettere for kommunen å forholde seg til noen få store enn mange små vannforsyningsystemer i sin planlegging. Samtidig er det mindre ressurskrevende for tilsynsmyndigheten med færre kontrollpunkter.

Vannforsyningssystem	Årlig vannproduksjon (m ³)	Antall fastboende	Antall personer (maks)	Antall husstander	Antall hytter
Motell Nor-Kro og Nor-Senter Bromma	4508.0	15	125	5	0
Natten Vannverk	1200.0	0	350	0	92
Nystølen Hyttegrend Da	197.0	0	125	0	9
Nesbyen Alpinsenter Vassverk	650.0	0	250	0	0
Sjong Camping	1000.0	3	49	2	81
Ranten Vannverk	152.0	4	49	3	18
Tverrlia 1 Vannverk	8447.0	0	350	0	90
Fagerhøy Fjellstue As	1000.0	2	140	1	18
Bostjernlia Hoved	1500.0	0	250	0	50
Kuluset Nord	900.0	0	170	0	27
Kuluset Sør	800.0	0	140	0	23
Buvassbrenna Vannverk	500.0	0	150	0	40
Trollset Hyttegrend		0	1166	0	20
Gardnos Meteorittpark (privat vannverk som driftes av kommunen)		0	300	0	0
Tverrlia 7 Vannverk		0	600	0	200
Synstevassåsen Va As		0	256	0	64

Tabell 2: Oversikt over større vannforsyningssystemer som årlig rapporterer til Mattilsynet. Tallene som er lagt inn er hentet fra MATS og er ikke kontrollert. Det tas også forbehold om at alle vannforsyningssystemene av denne størrelsen har rapportert inn til Mattilsynet.

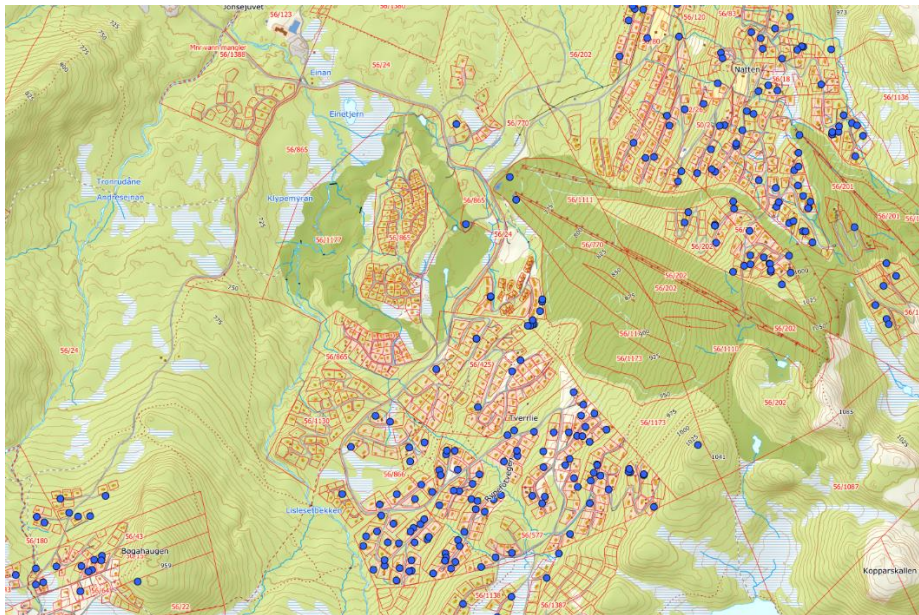
Når det gjelder hytteområdene i Nesbyen kommune forsynes nyere utbyggingsområder i større grad fra felles vannforsyningssystemer enn eldre hytteområder der vannforsyningen domineres av enkeltvannforsyninger. Hygienisk sikring av råvannskildene er ikke sikret i noen av dagens vedtatte utbyggingsplaner. En slik sikring kan være etablering av hensynssoner rundt grunnvannsbrønner.

5.1.2.1 Privat vannforsyning på Nesfjellet

Det er i dag i overkant av 900 fritidsboliger i området rundt Natten og Tverrlie. Det er fortsatt omtrent 540 ledige tomter i dette området [5]. Dette vil gi omtrent 600 nye fritidsboliger avhengig av hvilken type bebyggelse som blir valgt. Dersom områdene Bøgaset, Trondrudmarka og Kuluset også inkluderes, er det i dag i overkant av 1400 fritidsboliger på Nesfjellet. I dette området totalt er det omtrent 850 ledige tomter som vil gi 900 – 950 nye fritidsboliger [5].

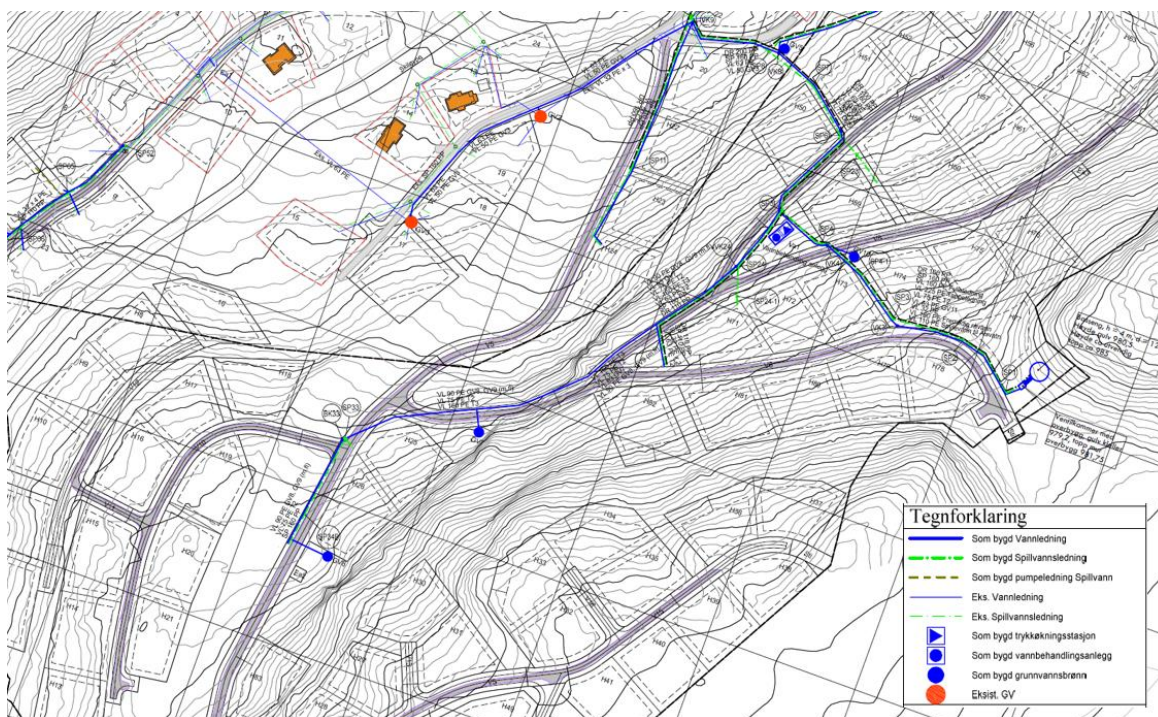
Eksisterende vannforsyning på Nesfjellet er basert på grunnvannsbrønner i fjell. Det er flere vannforsyningssystemer på fjellet, der det største forsyner 200 hytter (Tverrlie 7) [1]. I området rundt Tverrlie og Natten er det registret flere vannforsyningssystemer, som forsyner totalt i underkant av 400 fritidsboliger [1]. I tillegg kommer vannforsyningssystemet til Nesbyen Alpinanlegg, som er registrert med 250 pe. Ut fra antall brønner avmerket i NGUs kart over grunnvannsbrønner (Figur 7) ser man at mange fritidsboliger sannsynligvis har

enkeltvannforsyning. Totalt er det registrert i overkant av 200 fjellbrønner i dette området. Antall hytter overstiger summen av antall borebrønner og antall abonnenter til de private vannforsyningssystemene. Da registreringen av borebrønner er frivillig kan en anta at hovedårsaken til dette er at brønner ikke er registrert. En annen årsak er nok at flere hytter kan dele én brønn.



Figur 7 Grunnvannsbrønner på Nesfjellet [4]. De blå ringene markerer registrerte grunnvannsbrønner i fjell. Da registreringen er frivillig, er det mest sannsynlig flere brønner i området som ikke er registrert.

Nær samtlige drikkevannsbrønner på Nesfjellet, inkludert råvannsbrønnene til Tverrlia 7 vannforsyningssystem, ligger innenfor tettbebyggede hytteområder med stor menneskelig aktivitet. Dette gjelder både enkeltvannforsyninger og større vannforsyningssystem.



Figur 8: «Som bygd» tegning for råvannskilden til vannforsyningsystem i Nesfjellet. De røde punktene er tidligere etablerte grunnvannbrønner og de blå er nye brønner. Kartet illustrerer hvor utsatt samtlige av disse brønnene er mot menneskelig aktivitet som for eksempel avløpsledninger, veier og planlagt bebyggelse.

Videre er fritidsboligene knyttet til et felles avløpsnett. Felles avløpsnett er gunstig med tanke på drikkevannsforsyningen ved at avløpsvannet ledes ut av området, men det vil likevel alltid være en risiko for at avløpsledninger lekker og forurenses drikkevannbrønner. Lekkasjer fra avløpsnett kan forurense drikkevann i lang tid uten at dette oppdages.

Økt uttak av grunnvann vil øke sannsynligheten for forurensing av drikkevannet i eksisterende brønner. Årsaken er at vannet får kortere oppholdstid i bakken før det når drikkevannbrønner, og i enkelte tilfeller kan vann renne mer eller mindre direkte inn i brønnene fra overflaten gjennom sprekker i fjellet. Videre vil et økt uttak av grunnvann øke sannsynligheten for konflikter forårsaket av at eksisterende brønner i perioder går tørre. Det er ikke registrert om enkeltvannforsyningene på Nesfjellet har vannbehandling eller ikke. Det er per i dag ikke krav om vannbehandling i enkeltvannforsyninger, dermed er det trolig at dette ikke er til stede. Ved manglende vannbehandling øker sannsynligheten for forurensing.

Skisenteret ligger innenfor infiltrasjonsområdet til drikkevannbrønnene. Det tilsettes ikke kjemikalier til vannet i forbindelse med snøproduksjon, og det er ikke planlagt brukt fremover. Annen aktivitet ved skisenteret kunne gi forurensning, som for eksempel bruk av preppemaskiner, oppbevaring og påfylling av drivstoff m.v.

Ved stort forbruk er det påvist at brønnene påvirker hverandre, ved at grunnvannsspeilet synker i andre brønner enn de forbruket tas fra. Slik påvirkning øker faren for at brønner kan bli forurenset.

Slukkevann

Kommunen har et overordnet ansvar for at det etableres tilstrekkelig med slukkevann og vannmengder for automatiske slukkeanlegg der dette er aktuelt. Dette betyr ikke at det er kommunen nødvendigvis som skal stå for gjennomføringen og kostnaden ved etablering av slik vannforsyning. Dersom en ser kommunen under ett er det stor variasjon på etablert fritidsbebyggelse. Vi finner alt fra spredt hyttebygging i stølsområder til store utbyggingsområder med tilnærmet sammenhengende bebyggelse.

Pr. nå er det etablert 4 slokkevannsuttak i hytteområder, fordelt på Natten, Einan, Tverrlie og Trondrudmarka. I tillegg er det 1 slokkevannsuttak under bygging på Lyseren.

Disse 5 slokkevannuttaka har tilnærmet lik utforming med basseng på 72 m³, pumpe og uttak for fylling av tankbil. Det er/blir etablert bygg over basseng/pumpe.

frem til i dag vært liten bruk av utbyggingsavtaler for å avklare grensesnitt og ansvarsfordeling mellom kommunen og utbygger. Særlig gjelder dette forhold som slokkevann. Utbyggingsavtaler er et godt «verktøy» for begge parter, og det kan avklare en del prinsipielle forhold mellom partene og som normalt ikke kan avklares i reguleringsplan m/planbestemmelser. I tillegg vil det gi forutsigbarhet for utbyggere og kommunen. Tekniske krav til ulike anlegg og fordeling av kostnader er noe av det som kan inngå i slike utbyggingsavtaler.

Plan- og bygningslovens kap. 17 gir rammer for bruk av utbyggingsavtaler, avtalens innhold og saksbehandling. Bruk av utbyggingsavtaler er tett knyttet mot kommunens planverk (kommuneplan og reguleringsplaner). [6]

5.1.2.2 Alternativer for vannforsyning til Nesfjellet

Asplan Viak har gjennomført en overordnet vurdering av løsninger for vanntilførsel med nye felles vannkilder og forsyningssystem for hyttefeltene på Nesfjellet. Tre alternativer for råvannskilder er vurdert i rapporter fra Asplan Viak datert 29.09.2016 [7] og 23.05.2018 [8]. De tre alternativene til vannkilder er:

1. Overflatevann fra Ålsvannet, Hjartevannet og Nørdre Lislesettjern.
2. Grunnvann fra løsmasser i Rukkedalen
3. Utvidelse av eksisterende anlegg basert på fjellbrønner i hyttefeltene.

Det er ikke avklart om det er alternativ 1 eller 2 som er mest gunstig som ny vannkilde for Nesfjellet. Derimot er rapportene fra Asplan Viak [7] og [8] tydelige på at en utvidelse av eksisterende anlegg basert på fjellbrønner i hyttefeltene ikke er anbefalt, da de på sikt ikke vil gi nok vann til å dekke det fremtidige vannforbruket i området.

5.1.2.3 Utfordringer og fordeler for kommunen ved å ta over privat vannforsyning på Nesfjellet

Drikkevannsforsyningen på Nesfjellet er sårbar både med tanke på kapasitet og drikkevannhygiene.

I henhold til Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg § 1 skal i utgangspunktet nye vann- og avløpsanlegg eies av kommunen. Vesentlig utvidelse eller sammenslåing av flere private vannanlegg kan gjennomføres dersom kommunen gir tillatelse til dette. Grunnen til at uttrykket vannforsyningssystem ikke benyttes i denne sammenhengen er at et vannforsyningssystem også omfatter råvannskilden. Det er ikke krav til kommunalt eierskap til råvannskilden. Kommunen kan etter § 2 i samme lov likevel gi tillatelse til etablering av ny drikkevannsforsyning dersom forsyningsområdet ligger langt unna kommunalt forsyningsnett eller kostnadene til å koble seg til kommunalt forsyningsnett er uforholdsmessig høy.

I kommunedelplan for Natten Tverrlie er det ikke lagt føringer som tilsier at kommunen skal ta over privat vannforsyning, og kommunen ønsker ikke å overta vannforsyningssystemene på Nesfjellet nå. Kommunen ønsker heller ikke å stå ansvarlig for etableringen av et nytt felles vannforsyningssystem for hele Nesfjellet basert på en ny råvannskilde. Årsaken er at kommuneadministrasjonen ikke har kapasitet til å følge opp flere store VA-prosjekt innen kort tid, og kommunens vaktordning og driftsorganisasjon er ikke rustet til å takle en slik økning i ansvarsområdet. En mulig kommunal overtagelse vil derfor vesentlig forsinke etableringen av ny vannforsyning på Nesfjellet.

Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg gjelder ikke for små vannanlegg uten at det er definert hvor store «små vannforsyningsanlegg» må være for de faller inn under loven. På miljokommune.no er små vannforsyningssystem definert til vannforsyningssystemer som forsyner under 50 pe eller mindre enn 20 hus eller hytter [9]. Tverrlia 7 vannverk og Natten vannverk er eksempler på vannforsyningssystemer som dermed ikke faller inn under betegnelsen «små vannanlegg».

Dersom kommunen ikke tar eieransvaret for et nytt vannforsyningsanlegg, skal det organiseres som et andelslag eid av brukerne. Vannforsyningssystemet faller da inn under *Lov om samvirkeforetak*. Kommunen avgjør om det skal stilles særlige vilkår i tillatelsen. I henhold til opplysninger fra MATS er Tverrlia 7 vannverk likevel registret som et AS og ikke ANS.

Et nytt vannforsyningssystem med en ny vannkilde vil gi en sikrere drikkevannsforsyning enn med en utvidelse av dagens løsning. Planlegging og bygging av nytt distribusjonsnett kan gjennomføres uavhengig av planleggingen av nytt vannbehandlingsanlegg. Likevel vil det mest sannsynlig være fordelaktig praktisk og økonomisk å planlegge og bygge hele vannforsyningssystemet samlet.

Til tross for at Tverrlia 7 vannverk nå er etablert, vil behovet for ny vannforsyning uansett komme dersom området utvikles i tråd med gjeldende planer. Etableringen av nye brønner innebærer en økt risiko med tanke på vannkvaliteten. Det er uheldig at hytteeiere må være med å dekke utgiftene til utvidelse av eksisterende anlegg, for å så innen kort tid være med å dekke ny vannforsyning.

Det er normalt at eiere som har etablert en enkeltvannforsyning ikke ønsker å koble seg til et større vannforsyningssystem til tross for at de kan få en sikrere vannforsyning. En privat aktør vil

ikke ha samme muligheten som kommunen har til å pålegge hytteeierne å koble seg til vannforsyningssystemet. Utgiftene til nytt vannverk vil dermed fordeles på færre abonnenter.

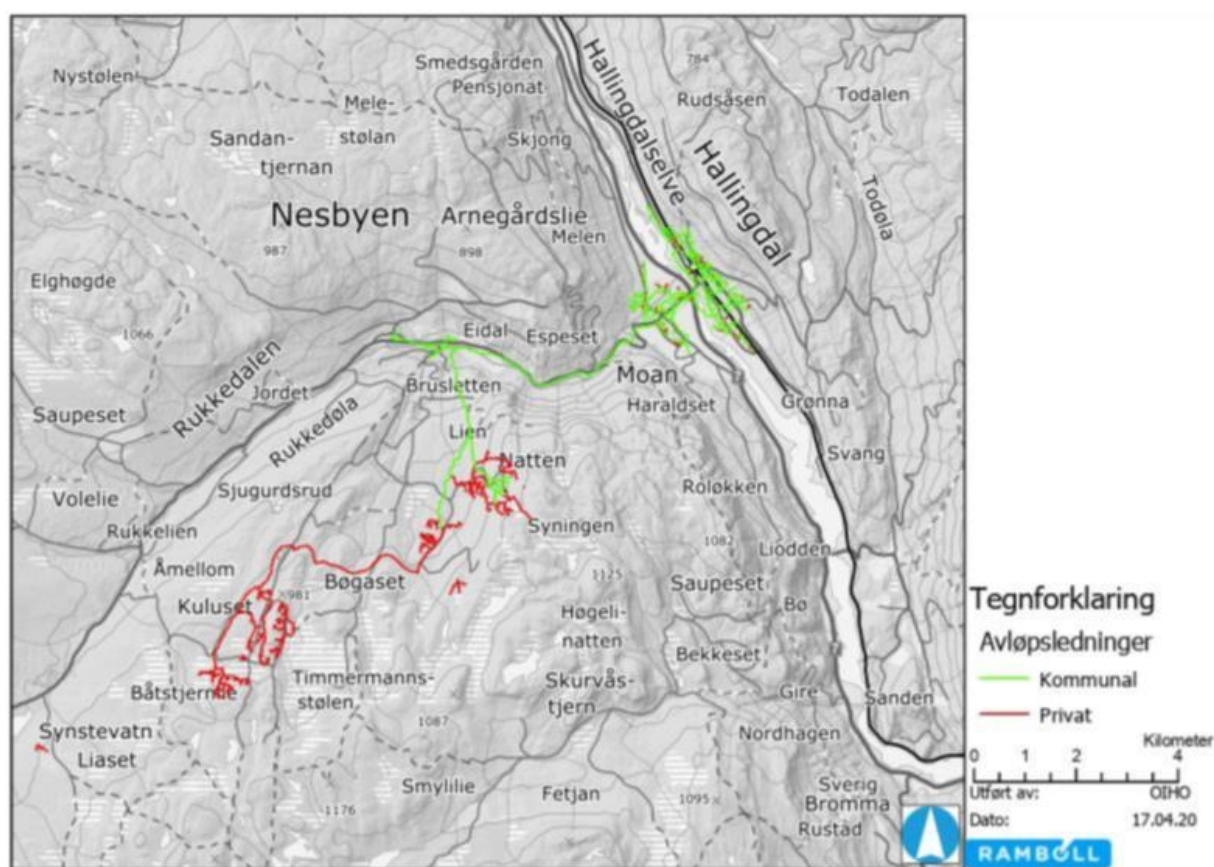
Dersom det blir kommunal drift av vannforsyningen på Nesfjellet, vil det bli en helt annen arbeidsmengde på den kommunale driftsorganisasjonen. Det vil være behov å ha ekstra beredskap, og da spesielt i ferie og høytidsdager fordi det da vil være størst belastning på vannforsyningen. Det vil mest sannsynlig bli behov for en betydelig økning av ansatte for å kunne drifte vannforsyningen i kommunen.

Dersom kommunen overtar vannverket, må kommunen også regne med å måtte stå alene som ansvarlig for en utbygging som vil kreve vesentlige inngrep som mange kan mislike. For å sikre slokkevann kan det være behov for anleggsvirksomhet også inne i hytteområdene over tid.

5.2 Avløp

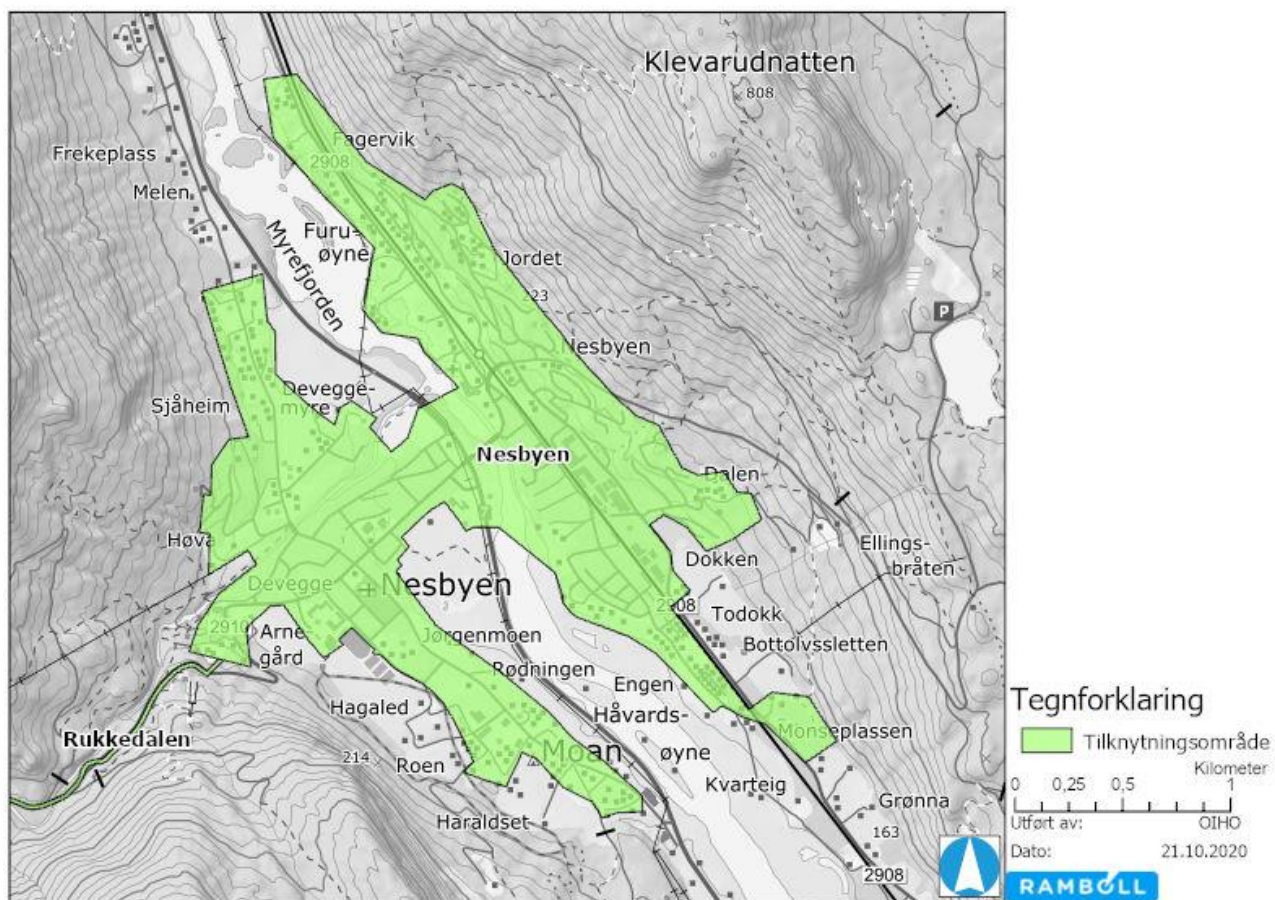
5.2.1 Kommunalt avløp

Det er kommunalt avløpsledningsnett i Nesbyen sentrum. I tillegg går det en kommunal overføringsledning opp fjellet mot Rukkedalen og videre mot Nesfjellet, se Figur 9. Nesbyen kommune har en vedtatt saneringsplan for Nesbyen sentrum. Ledningsnettet som inngår i saneringsplanen vil ikke bli nærmere vurdert i denne hovedplan.

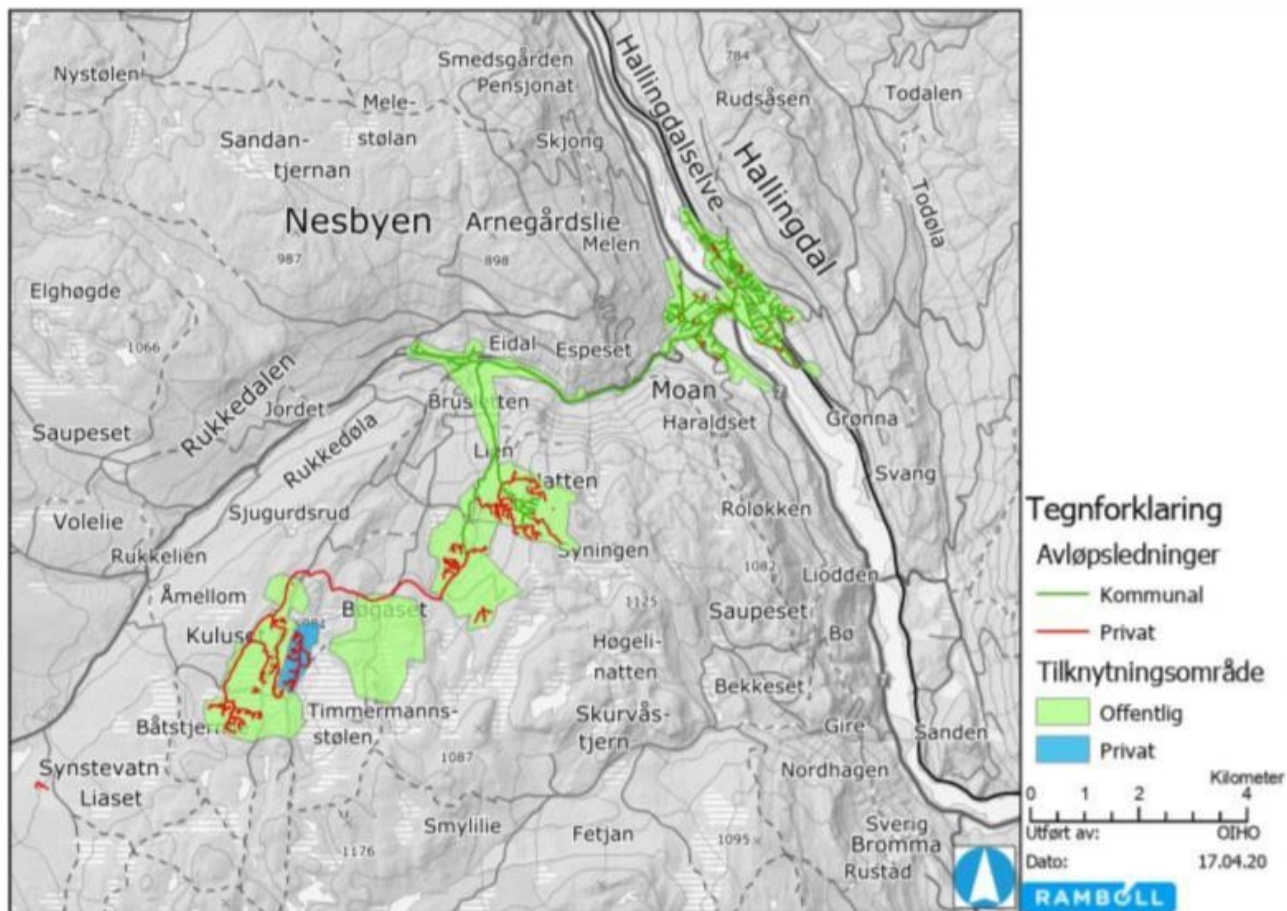


Figur 9 Avløpsnett i Nesbyen kommune, der grønn farge er kommunale ledninger og rød farge er private ledninger.

Avløpsvannet renses i det kommunale renseanlegget Nesbyen avløpsrenseanlegg som har Hallingdalselva som resipient. Det nåværende renseanlegget oppfyller ikke sekundærrensekravet, er flomutsatt gammelt og har nådd maksimum kapasitet, det er planlagt å etablere et nytt avløpsrenseanlegg. Verken eksisterende eller planlagt renseanlegg inngår i denne hovedplanen, og vil ikke bli vurdert nærmere her.



Figur 10 Området for avløpsrensedistrikt (grønn farge) i Nesbyen sentrum.

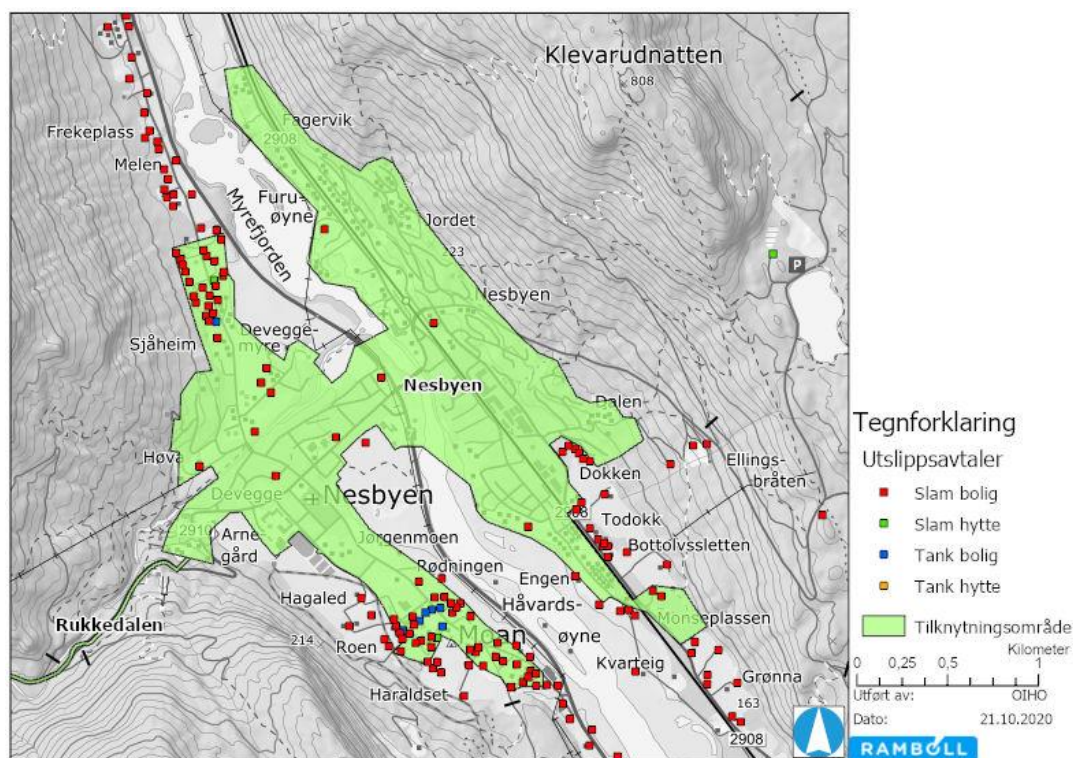


Figur 11 Bildet viser hele området i Nesbyen rendedistrikt (lysgrønn farge). Området med blå farge er tilknyttet privat avløpsrenseanlegg.

5.2.1.1 Private avløpsrenseanlegg innenfor tilknytningssonen

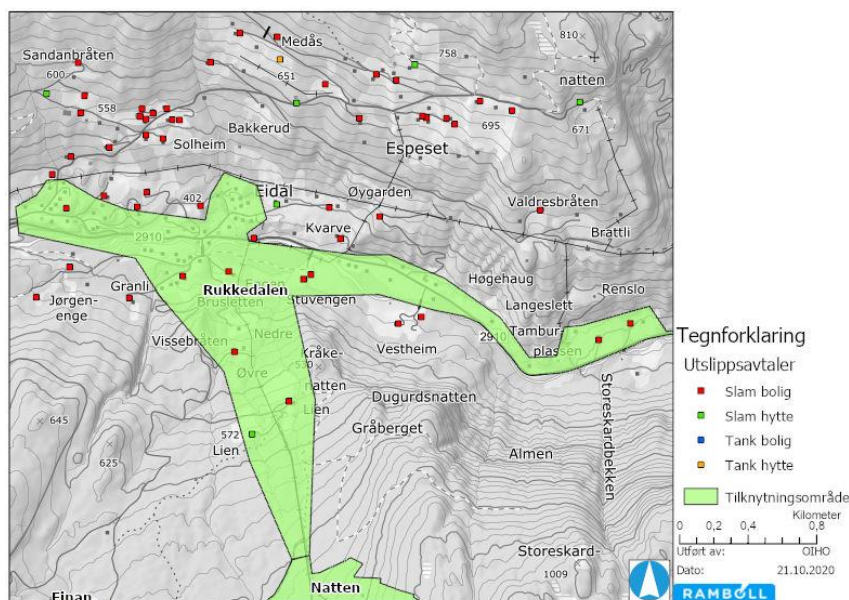
Innenfor tilknytningssonen til det kommunale avløpsrenseanlegget finnes det private avløpsrenseanlegg. Det blir ved hver tømming utført en enkel tilstands-registrering og innrapportering av feil på hvert anlegg men det er foreløpig ikke utført noen egen grundig tilstands- eller aldersregistrering på disse anleggene. Anleggene har tømmeavtaler og er registrert med slamavskiller eller tett tank hos Nesbyen kommune [10]. I registreringene fremgår også om avtalene gjelder for boliger eller hytter. Eksisterende data sier ikke noe om årsaken til at det ligger private avløpsrenseanlegg innenfor disse tilknytningssonene.

Innenfor tilknytningssonen i Nesbyen sentrum er det 71 boliger registrert med slam, 7 boliger med tank og 2 hytter med slam, se Figur 12. Av disse ligger 11 boliger registrert med slam i nærheten av eksisterende ledningsnett.



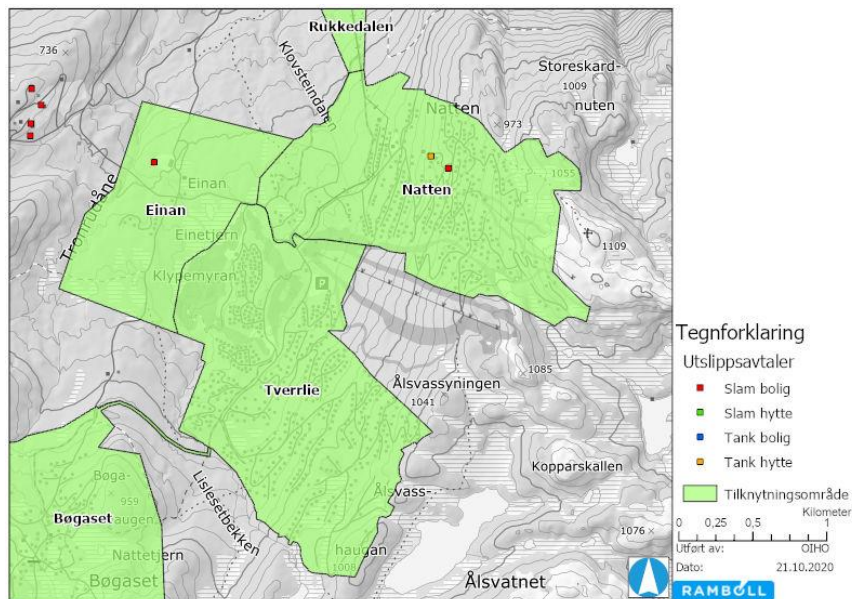
Figur 12 Bildet viser området for vedtatt rensedistrikt for Nesbyen sentrum (lys grønn). Prikkene er utslippsavtaler (altså private anlegg).

Innenfor tilknytningssonen i Rukkedalen sentrum er det 9 boliger og 1 hytte registrert med slam, se Figur 13.



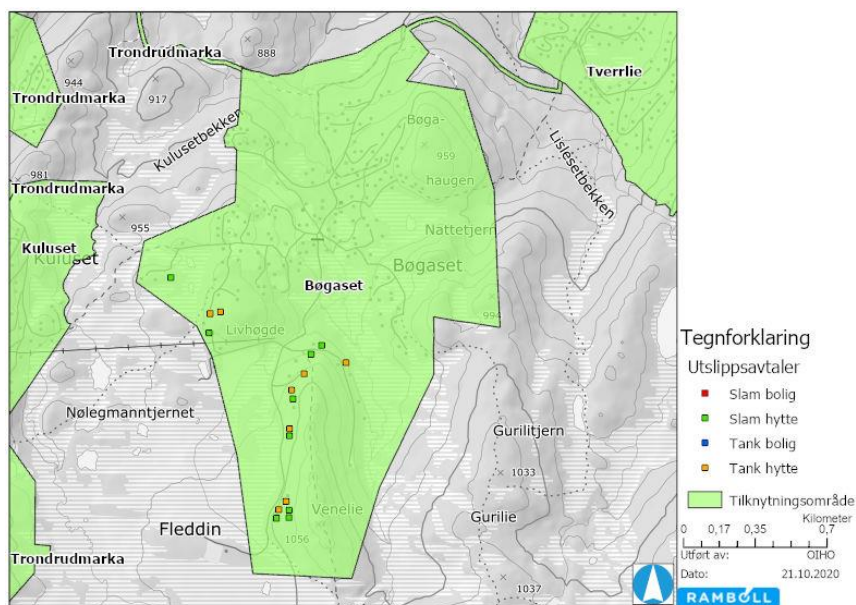
Figur 13 Bildet viser utslippsavtaler innenfor tilknytningssonen (grønn farge) i Rukkedalen.

Innenfor tilknytningssonen i Natten/Tverrlie er registrert 2 boliger med slam og 1 hytte med tank, se Figur 14.



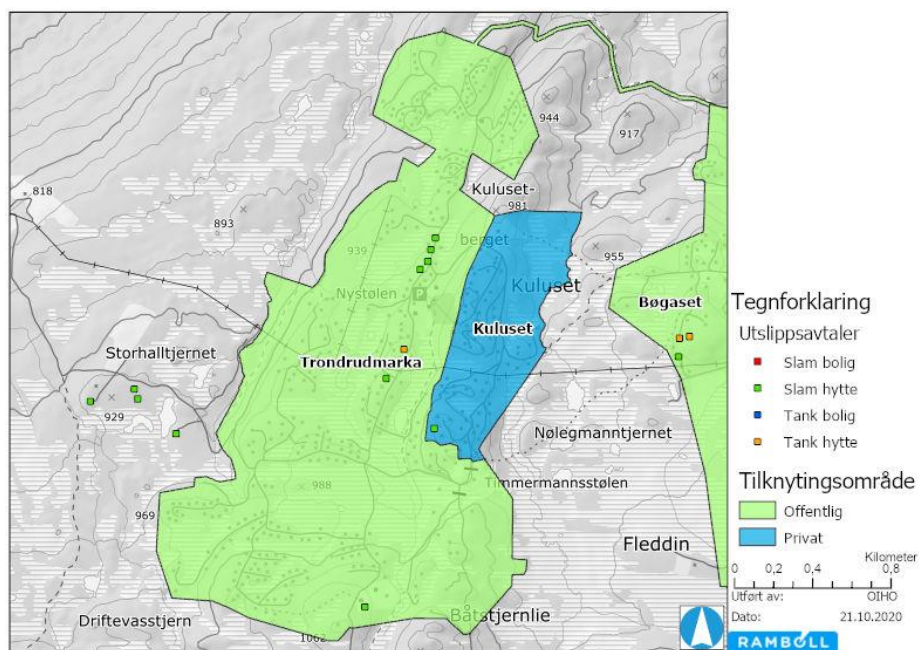
Figur 14 Bildet viser utslippsavtaler innenfor tilknytningssonen (grønn farge) i Natten/Tverrlie.

Innenfor tilknytningssonen Bøgaset er det registrert 9 hytter med slam og 8 hytter med tank, se Figur 15.



Figur 15 Bildet viser utslippsavtaler innenfor tilknytningssonen (grønn farge) i Bøgaset.

Innenfor tilknytningssonen i Trondrudmarka er det registrert 6 hytter med slam og 1 hytte med tank, se Figur 16.



Figur 16 Bildet viser utslippsavtaler innenfor tilknytningssonen (grønn farge) i Trondrudmarka.

Totalt innenfor rensedistriktet til det kommunale avløpsrenseanlegget er det registrert 117 tømmeavtaler. For nærmere inndeling se Tabell 3.

Tabell 3 Tømmeavtaler innenfor rensedistrikt til kommunalt renselanlegg

Type hus	Registrering	Antall
Bolig	Slam	82
Bolig	Tank	7
Hytte	Slam	18
Hytte	Tank	10

6. STATUS SPREDT BEBYGGELSE

6.1 Større private avløpsanlegg

I Nesbyen kommune finnes private avløpsrenseanlegg som er av en slik størrelse at de følger kapittel 13 i forurensingsforskriften. Nesbyen kommune er tilsynsmyndighet for disse renseanleggene. Flere av anleggene har eldre utslippstillatelser gitt av Fylkesmannen i Buskerud. To av anleggene har utslippstillatelser gitt av Nesbyen kommune.

Det største private avløpsrenseanlegget er Myking renseanlegg. Myking renseanlegg har en tillatelse til utslipp av 1500 pe [11]. Avløpsrenseanlegget er et mekanisk-kjemisk renseanlegg. Utslipet fra renseanlegget føres i ledning til Mykingåni ved utløpet av Mykingsjøen [11].

Tabell 4 Krav til utslipp fra Myking renseanlegg [11]

Krav i hht. Utslippstillatelse		
Fosfor	Renseeffekt (%)	96
	Høyeste tillatte restkonsentrasjon (mg/l)	1,5
	Restkonsentrasjon som årsmiddel (mg/l)	0,22
	Totalt utslipp (kg/år)	31,5

I tillegg er det i utslippstillatelsen stilt krav om prøvetaking av Mykingselva, opp og nedstrøms utslippspunkt.

Det blir utarbeidet en årsrapport for Myking avløpsrenseanlegg. Tabell 5 viser utslipp fra renseanlegget de siste 5 år.

Tabell 5 Utslipp fra Myking renseanlegg [12]

Utslipp av fosfor	2014	2015	2016	2017	2018
Total fosfor kg P/år	11	10	11	11	16
Total fosfor restkonsentrasjon mgP/l	0,52	0,32	0,30	0,52	0,63
Total fosfor renseeffekter %	92	95	98	79	90

Det nest største private avløpsrenseanlegget ligger i Kuluset. Utslippstillatelsen er fra 2018 og Trondrudmarka fjelltomter AS har med dette fått tillatelse til utslipp av sanitært avløpsvann tilsvarende 420 pe [13]. Renseanlegget er et biologisk/kjemisk renseanlegg. I henhold til utslippstillatelsen skal det tas representative utløpsprøver etter det intervallet som kommunen bestemmer. Prøvene skal analyseres på Tot-P og BOF₅.

Mykingbrøtet renseanlegg er et biologisk/kjemisk renseanlegg av typen BioDisc 0650 med en utslippstillatelse fra 2003. Anlegget har utslippstillatelse for 16 hytter (80 pe) [14]. Resipient for utslippet er Skårsrudsbecken. I hht utslippstillatelsen skal det tas 4 inn- og utløpsprøver per år ved renseanlegget [14]. I tillegg skal det tas en prøve per år fra Skårsrudsbecken [14].

Renseanlegget Enan (Skårsrudstølbekken) er et biologisk/kjemisk renseanlegg av typen Wallax med en utslippstillatelse fra 2007. Anlegget har utslippstillatelse for 14 hytter (56pe). Resipient for utslippet er Skårsrudstølbekken. I hht utslippstillatelsen skal det tas minimum 3 utløpsprøver per år ved renseanlegget. Prøvene skal analyseres på Tot-P og BOF₅.

Synstevassåsen hyttefelt har anlagt et infiltrasjonsanlegg med biologisk forfilter for hele hyttefeltet med en utslippstillatelse fra 2018. Anlegget har utslippstillatelse for 61 hytter (244 Pe). Resipient for utslippet er Synstevann. Renseanlegg med naturlig infiltrasjon kan ha dokumentasjon som alternativ til årlig prøvetaking, jfr. forurensningsforskriften §13-12 og §13-13.

Buvatn renseanlegg er et biologisk/kjemisk renseanlegg av typen Wallax med en utslippstillatelse fra 2006. Anlegget har utslippstillatelse for 72 hytter og pensjonat med 30 sengeplasser. Resipient for utslippet er Buvatn. I hht utslippstillatelsen skal det tas 4 inn- og utløpsprøver per år ved renseanlegget. Prøvene skal analyseres på Tot-P, SS og BOF₅. Renseeffekt for Tot-P skal være minimum 90%.

Ved Lysern er det per nå tre kap. 13 anlegg tilknyttet nyere hyttefelt, i henhold til vedtatte reguleringsplaner vil ytterligere et anlegg etableres på Lyseren.

Lysern 3 (Nedre Lyserhøgdsvegen) har utslippstillatelse fra 2018 for 60 hytter, 240pe. Det er bygget et biologisk/kjemisk renseanlegg av typen Wallax med etterpolering i stedeagne masser med et areal på 200 kvadratmeter. Det er ikke registret drikkevannsforkomster innenfor 100 meter nedstrøms anlegget, det er imidlertid en bekk nedstrøms som kommunen i utslippstillatelsen har stilt krav til at skal prøvetas de første 3 årene anlegget er i drift. Nærmeste større vassdrag er Synstevatn. Resipientovervåkingen skal utføres med minimum 6 prøver pr. år, og skal analyseres på TKB, Tot-P, Tot-N, SS, TOC og E-coli, jfr. utslippstillatelsen. Det skal også tas 6 representative prøver av anlegget pr. år. Kravet til renseseffekt er minimum 90% reduksjon av fosfor.

Lysern 2 (Lyserstølen) har utslippstillatelse fra 2016 for 38 hytter, 172 Pe. Det er bygget et biologisk/kjemisk renseanlegg av typen Wallax med etterpolering i stedeagne masser med et areal på 200 kvadratmeter. Det er ikke registret drikkevannsforkomster innenfor 100 meter nedstrøms anlegget, det er imidlertid en bekk nedstrøms som kommunen i utslippstillatelsen har stilt krav til at skal prøvetas de første 3 årene anlegget er i drift. Nærmeste større vassdrag er Synstevatn. Resipientovervåkingen skal utføres med minimum 6 prøver pr. år, og skal analyseres på TKB, Tot-P, Tot-N, SS, TOC og E-coli, jfr. utslippstillatelsen. Det skal også tas 6 representative prøver av anlegget pr. år. Kravet til renseseffekt er minimum 90% reduksjon av fosfor.

Lysern 7 har oppdatert utslippstillatelse fra 2020 for inntil 24 hytter (120 Pe). Eksisterende renseanlegg er levert av Haco/Biovac og er et infiltrasjonsanlegg med biologisk forbehandling. Det skal tas prøver av rensed avløpsvann i hht. Forurensningsforskriften § 13-12. Anlegget skal minst etterkomme 90% reduksjon av fosfor. Godkjent detaljreguleringsplan for området legger opp til en betydelig utvidelse av antall hytter og det kan bygges opp mot 73 hytter, 291pe, i Lysern 7. Det legges opp til å etablere et nytt avløpsrenseanlegg sør i planområdet som skal rensed avløpsvann fra alle 73 hytter innenfor planområdet. Nytt renseanlegg skal anlegges som et av tre alternativer: Biologisk-kjemisk renseanlegg, slamavskillere og biofiltre eller slamavskillere og våtmarksfilter.

Lyserntoppen hytteområde skal bygges ut med inntil 44 nye fritidsboliger, noe som gjør det nødvendig å etablere renseløsninger for det nye avløpsvannet som ikke kommer i konflikt med drikkevannsinteresser. Det er planlagt å etablere 8 ulike infiltrasjonsanlegg som hver knytter til seg mellom 2-12 hytter. Kun et av disse renseanleggene vil trenge utslippstillatelse iht. kap 13 i forurensningsforskriften da det er planlagt bygget for 12 hytter, 72 pe ifølge vedtatt reguleringsplan for området.

Norsenteret AS har en utslippstillatelse fra 1988. Anlegget består av en slamavskiller med etterfølgende infiltrasjon [15]. Det er gitt tillatelse til utslipp på maksimalt 137 pe [15].

Sjong camping har en utslippstillatelse fra 1998. Tillatelsen gjelder for et infiltrasjonsanlegg. Utslippstillatelsen gjelder for ca 160 pe, noe som omfatter 80 campingvogn- og hytteenheter [16].

Sutøya feriepark har utslippstillatelse som ble revidert i 1993 [17]. Det antas at Sutøya har en utslippstillatelse som gjelder for 50 pe [18].

Smedsgården pensjonat har en utslippstillatelse fra 1979 på 100 pe [19], tillatelsen ble revidert i 1993 da det ble stilt krav til dokumentasjon av anleggets funksjonsevne [20]. Anlegget består av slamavskiller med infiltrasjon.

Det er kun Myking avløpsrensaneanlegg som har spesifiserte utslippskrav i sin utslippstillatelse. De øvrige avløpsrensaneanleggene har i henhold til forurensingsforskriften krav til 90 % rensing av total fosfor.

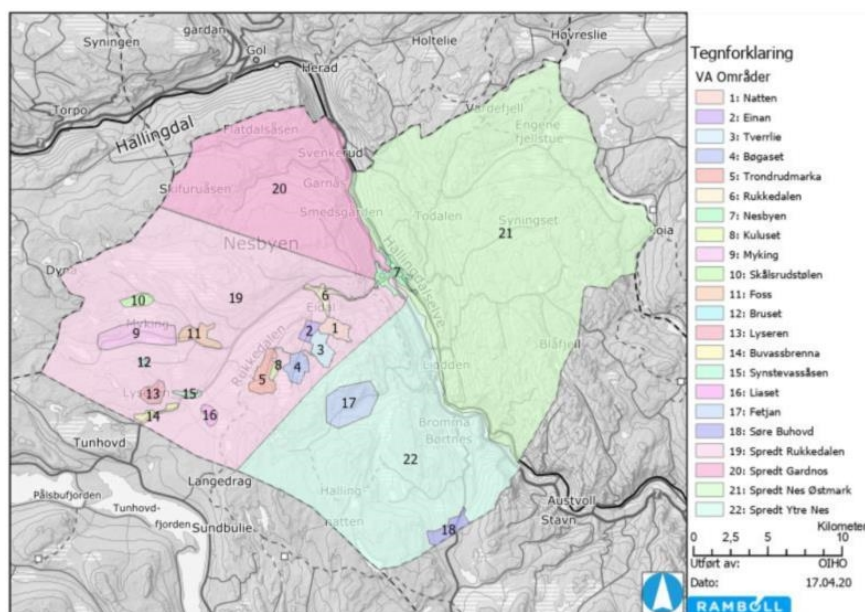
6.2 Små private avløpsanlegg i spredt bebyggelse

Nesbyen kommune har et politisk vedtak om opprettelse av lokal forskrift for mindre avløpsanlegg. Dette skal gjøres som en del av arbeidet til det nyopprettede felles avløpskontoret for Hallingdal i løpet av 2021.

Det er vanlig at de små private avløpsanleggene er basert på infiltrasjonsanlegg eller tett tank med gråvannsanlegg. Det finnes foreløpig ikke noen oversikt over alderen på de mindre private avløpsanleggene.

Ut fra NGUs kart over løsmasser er det få steder i kommunen der typer løsmasser og mektighet legger forholdene til rette for infiltrasjonsanlegg. Infiltrasjonsanlegg vil i all hovedsak bare være en mulighet i dalføret langs Hallingdalselva og enkelte steder langs Rukkedøla der det er bre-elv og elveavsetninger. For de små anleggene som behandler avløpet fra fritidshus, boliger og grupper av boliger, kan det også benyttes mindre og dårlige avsetninger mht infiltrasjonsevne enn de som er nevnt over. Her kan moreneavsetninger, strandavsetninger og forvitningsmateriale være akseptable. Som hovedregel prøver vi å etterstrebe etablering av infiltrasjonsanlegg der dette er mulig, da det er en driftssikker metode som renser godt [21].

Kommunen er delt inn i 22 VA-områder. I 7 av områdene er det tilgang til kommunalt avløpsnett (områdenummer 1 – 7).

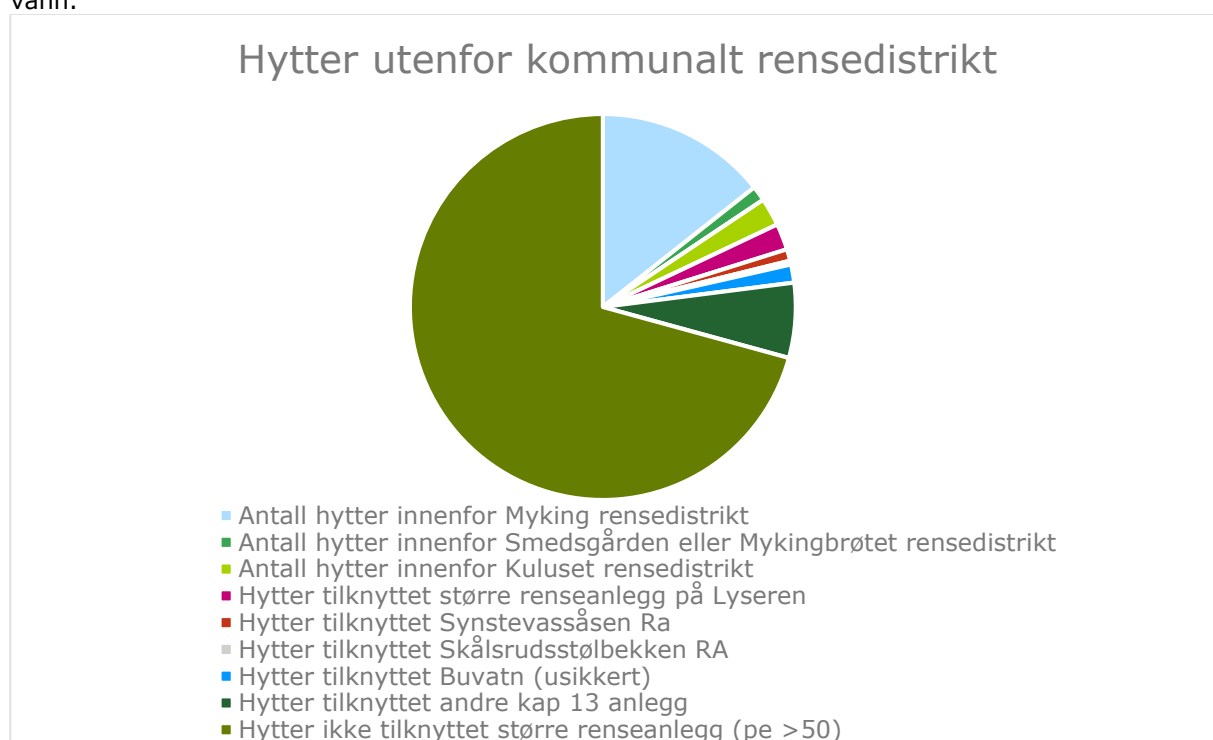


Figur 17. VA-områder i Nesbyen kommune

I Nesbyen kommune er det i dag 720 boliger og 2565 fritidsboliger som ligger utenfor tilknytningssonen til det kommunale renseanlegget.

Nesbyen kommunes oversikt over private avløpsanlegg er basert på tømmeavtaler. I oversikten er det totalt 895 tømmeobjekter i Nesbyen kommune [10]. Fra de 720 boligene som ligger i VA-områder uten mulighet for tilkobling til større renseanlegg, er det bare registrerte tømmeavtaler fra omtrent 565 tømmeobjekter. Det forutsettes at alle boligene, kanskje med noen få unntak, har innlagt vann. Det at antall tømmeobjekter er lavere enn antall boliger, kan forklares med felles avløpsløsninger. En annen årsak kan være at boliger mangler tømmeavtale fordi boligen har direkteutslipp eller at avløpsanlegget ikke blir tømt slik det skal.

Det er registrert totalt 279 tømmeavtaler der det tømmes slam fra private avløpsanlegg som er tilkoblet hytter. 22 av disse tømmeobjektene ligger innenfor tilknytningssonen til det kommunale renseanlegget. 2565 av hyttene i kommunen ligger utenfor områdene med tilknytningsmuligheter til kommunalt avløpsnett. 398 av disse hyttene ligger innenfor tilknytningsområdet til Myking renseanlegg, og 65 innenfor tilknytningsområdet til Kuluset renseanlegg. Innenfor disse to områdene er det 7 private avløpsanlegg. Videre er ca. 175 hytter tilkoblet Smedsgården, Synstevassåsen, Lyseren 7, Lyseren 3, Buvatn, Enan (Skålsrudstølbekken) og Myklingbrøtet renseanlegg. Det er dermed i overkant av 1960 hytter som ikke er tilknyttet større renseanlegg (pe over 50). Det er 246 private avløpsanlegg fordelt på disse hyttene, men flere hytter kan dele ett anlegg. Ut fra dette kan det konkluderes med at det bare er 12 – 15% av disse hyttene som er tilkoblet private avløpsanlegg. Flere av disse hyttene er sannsynligvis ubebodde eller mangler innlagt vann, men det kan ikke utelukkes at enkelte av de resterende hyttene likevel har innlagt vann.



Figur 18. Tømmeobjekt utenfor kommunalt rensedistrikt. 12-15% av hyttene som ikke er tilknyttet større renseanlegg (pe >50) har tømmeavtale.

I VA-områdene uten mulighet for tilknytning til store renseanlegg, er det planlagt ytterligere 760 hytter. Det er mest sannsynlig at disse nye hyttene vil bli bygget med høyere standard enn det den eksisterende hyttebebyggelsen har, og at en langt høyere prosentandel vil ha innlagt vann.

I flere av områdene med private avløpsanlegg er det også registrert brønner som mest sannsynlig brukes som drikkevannskilde.

Badeplasser

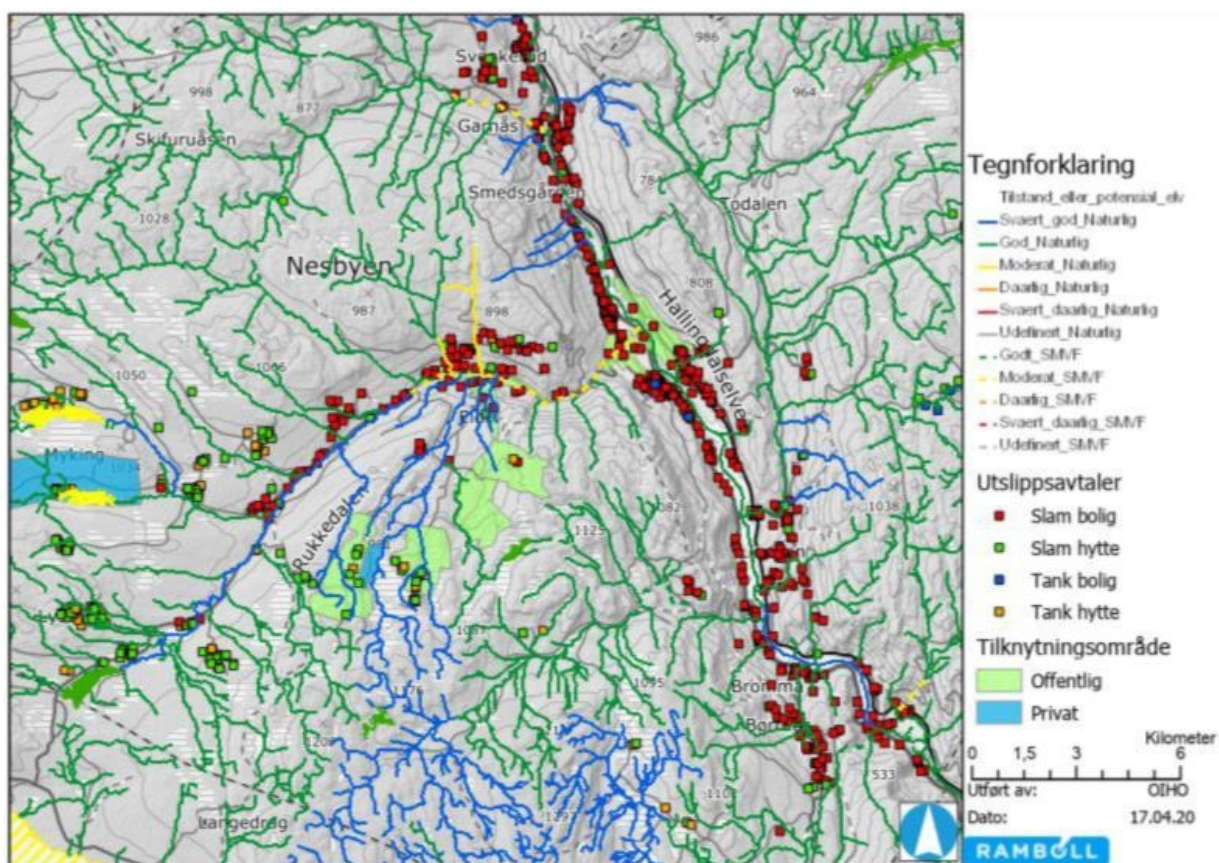
Det er registrert to badeplasser i Nesbyen kommune. Den ene badeplassen ligger ved Trytetjern. Tilstanden på vannforekomsten (Trytetjern), i henhold til vannforskriften, kommer ikke frem av NVEs kartlag, men utløpsbekken er vurdert til god tilstand. Nedbørsfeltet er lite, og det kan ha innvirkning på vannforekomstens sårbarhet. Det er bare noen få bygninger innenfor nedbørsfeltet.

Den andre badeplassen ligger ved Rukkedøla der Alfarvegen krysser elva. Tilstanden på vannkvaliteten er i dag vurdert til «moderat» i henhold til vannforskriften [22]. Det er ikke tatt vannprøver over tid som verifiserer denne klassifiseringen. Også ved flere andre vannforekomster oppstrøms badeplassen er vannkvaliteten vurdert til «moderat». Nedbørsfeltet er stort, og dekker store deler av Nesbyen kommune. Deler av nedbørsfeltet er også utenfor kommunen.

7. STATUS VASSDRAG

7.1 Dagens tilstand vannforekomster

De fleste vannforekomstene i Nesbyen kommune er satt til *god* eller *svært god* tilstand i Vann-Nett [22], men for svært mange av vannforekomstene er tilstanden satt med lav presisjon fordi informasjon mangler.



Figur 19. Økologisk tilstand i elvemannforekomster. Blå farge tilsvarer svært god tilstand, grønn er god, gul er moderat, oransje er dårlig og rød er svært dårlig tilstand. Punktene er tømmeavtaler (altså private anlegg).

For vurderinger/beregninger av tåleevne for vannforekomstene benyttes parameteren total fosfor, da fosfor vanligvis er det begrensende næringsstoffet for algevekst i ferskvann.

7.1.1 Vannforekomster der det foreligger målinger

Myrefjorden: Hallingdalselva ved Nesbyen. Gjennomsnitt av 31 målinger av total-fosfor ved vannlokalitet 012-65217 (Hallingdalselva nedstrøms Nesbyen ra) tatt ut i perioden 2014-2018 viser et gjennomsnitt på 7,4 µg/l. Dette tilsvarer *god* tilstand for vanntype L205 [23]. Grenseverdi for klassene *god/moderat* tilstand for denne vanntypen ligger på 10 µg/l.

Mykingåne: Gjennomsnitt av 24 målinger av total-fosfor ved vannlokalitet 012-60838 (Mykingåne) tatt ut i perioden 2015-2018 viser et gjennomsnitt på 5,6 µg/l. Dette tilsvarer *svært god* tilstand for vanntype R206 [23]. Grenseverdi for klassene *god/moderat* tilstand for denne vanntypen ligger på 20 µg/l.

Buvassåne-Markåne: Gjennomsnitt av 17 målinger av total-fosfor ved vannlokalitet 012-80983 (Synstevatn utløp) tatt ut i perioden 2016-2018 viser et gjennomsnitt på 4,0 µg/l. Dette tilsvarer *svært god* tilstand for vanntype R208 [23]. Grenseverdi for klassene *god/moderat* tilstand for denne vanntypen ligger på 24 µg/l.

Bøgaset bekkefelt: Gjennomsnitt av 24 målinger av total-fosfor ved vannlokalitet 012-80984 (Tronrudåne) tatt ut i perioden 2014-2018 viser et gjennomsnitt på 7,2 µg/l. Dette tilsvarer *svært god* tilstand for vanntype R206 [23]. Grenseverdi for klassene *god/moderat* tilstand for denne vanntypen ligger på 20 µg/l.

8. TILTAKSANALYSE OG STRATEGIER

8.1 Tiltaksanalyse for Nesbyen kommunale vannverk

8.1.1 Råvannskilder

Med sin pumpekapasitet på 28 l/s har brønn P4 alene en kapasitet til å forsyne vannverket med 2419 m³/døgn. Dette er langt over 963,3 m³/d som var gjennomsnittlig vannproduksjon i 2018 [3]. Brønnen hadde også god kapasitet under den måneden i 2018 med høyest vannproduksjon. Under forutsetning at det ikke kobles til nye områder til vannverket, har vannverket tilstrekkelig kapasitet gjennom planperioden.

Brønnenes infiltrasjonsområde er utsatt for menneskelig aktivitet. I henhold til vannverkets beredskapsplan gjennomføres det årlig tilsyn med sone 0 og 1. Det er viktig at denne praksisen forsetter. Videre bør ROS-analysene for råvannskildene jevnlig gås igjennom og oppdateres. Det bør tas jern- og manganprøver regelmessig fra de tre grunnvannsbrønnene som forsyner Nesbyen vannverk.

8.1.2 Vannbehandlingsanlegget og høydebasseng

Vannbehandlingsanlegget er samlokalisert med høydebassengene i Østenforskogen. Det skal gjennomføres en ekstern tilstandsvurdering av flere kommunale bygg i Nesbyen kommune. Vannbehandlingsanlegget og høydebassengene på Østenforskogen inngår i denne eksterne tilstandsvurderingen. Målet med tilstandsvurderingen er å få et kostnadsoverslag hva et nødvendig vedlikehold vil koste, og måle dette opp mot hva et eventuelt nybygg vil koste. Kostnadsoverslag av nødvendig vedlikehold av denne bygningen omfattes derfor ikke av denne planen.

En tidligere lekkasje fra høydebassenget, og inn mot arealet der vannbehandlingsanlegget er lokalisert, er tettet. Bygningsmessige skader fra lekkasjen er derimot ikke utbedret. Det planlegges også at høydebassenget skal overflatebehandles. Disse skadene og overflatebehandlingen vil bli vurdert og prissatt i den eksterne tilstandsvurderingen.

Vannverket har levert vann med en stabil pH de siste årene. En eventuell erstatning av lutdoseringsanlegget med et marmorfilter vil derfor gjøres på grunnlag av arbeidsmiljø og ikke av hensyn til drikkevannskvaliteten. Samtidig har lutdoseringsrommet fått skader etter vannlekkasjen og utbedringer her er nødvendig. Kommunen har tidligere vært i kontakt med Rambøll for utredning av marmorfiltre som en erstatning for lutdoseringen. Rambøll anbefaler at dette prosjektet utsettes til etter at den eksterne tilstandsvurderingen av bygningen er gjennomført.

Det er høydebassengene som gir vannet trykk ut fra vannbehandlingsanlegget. Vanngjennomstrømmingen igjennom UV-anlegget bestemmes derfor av forbruket på nettet. Det er ingen pumpe eller annet utstyr som sikrer at vanngjennomstrømningen gjennom UV-anlegget ikke blir for stor. Udesinfisert vann vi da kunne nå forbrukerne. Det anbefales derfor at det installeres en vannmåler på utløpsrøret fra vannbehandlingsanlegget, som styrer et nødkloreringsanlegg. Dersom vanngjennomstrømningen igjennom UV-anlegget blir for stor, starter nødkloreringen automatisk. Tilsvarende kan enten bevisste eller ubevisste handlinger føre til at vannet ledes gjennom et bypass rundt UV-anlegget. En vannmåler i dette røret skal starte nødkloreringsanlegg dersom vann ledes gjennom dette røret og ikke UV-anlegget. Fordelen men denne løsningen er at vannverket kan opprettholde trykket på ledningsnettets dersom begge UV-aggregatene skulle falle

ut, og sikre at vannet blir desinfisert dersom vannet ledes utenom UV-anlegget. I og med at løsningen ikke sikrer en oppholdstid på minst 30 minutter før vannet når første forbruker, må klordoseringen være høy.

Høydebassenget på Høva er fra 2016, og det påregnes ikke utbedringer av dette utover normalt vedlikehold i planperioden.

8.1.3 Ledningsnett

Nesbyen kommune har en vedtatt saneringsplan for Nesbyen sentrum som inkluderer ledningsnettet for drikkevann. Ledningsnettet for drikkevann vil ikke bli nærmere vurdert i denne hovedplanen. Likevel anbefales det at varierende kimtallsanalyser følges opp og at ledningsnettet undersøkes i de områdene der kimtallsproblematikken er gjentakende. Videre anbefales det at ledningsnettet utvides noe for å sikre at de fleste abonnentene får tosidig vannforsyning, samt at flere kan kobles på.

8.2 Privat vannforsyning

I henhold til plan og bygningsloven § 27 er kommunen ansvarlig for å tilse at tilstrekkelig mengder med drikkevann er tilgjengelig før det kan gis tillatelse til oppføring eller bruk av nye bygninger, som skal benyttes til beboelse. Videre skal kommunen påse at det er tilstrekkelig med slokkevann. Kommunen vil kreve at kostnadene til en tilstrekkelig vannforsyning dekkes av utbygger(e).

Nesbyen kommune skal tilstrebe at det i fremtiden blir færrest mulig enkeltvannforsyninger og små vannforsyningssystemer på under 50 pe i områder med tett bebyggelse. De fleste hytteområdene i kommunen regnes her som områder med tett bebyggelse. I områder uten mulighet for tilknytning til store vannverk/reanseanlegg bør det tilstrebtes samarbeid om vann og avløp.

Denne hovedplanen omtaler kun vedtatte planer, det vil til enhver tid være flere planer under utvikling. Overordnede planer skal sikre at føringer for håndtering og utvikling av VA-system legges inn i form av bestemmelser, hensynssoner eller formål. Eksempler her er hensynssoner for å sikre råvannskildene til større vannforsyningssystemer, i hvilke områder enkeltvannforsyninger normalt ikke skal aksepteres og at distribusjonsnett for drikkevann bygges i tråd med kommunens retningslinjer eller VA-norm.

For nye planer, der det planlegges tett bebyggelse, skal det normalt ikke aksepteres at drikkevannsforsyningen baseres på enkeltvannforsyninger eller små vannforsyningssystemer på under 50 pe. Gjennom reguleringsplanene må det enten sikres at eksisterende vannforsyningssystemer har kapasitet til å forsyne planområdet, eller at det er mulig å etablere et nytt vannforsyningssystem som til enhver tid har kapasitet til å levere nok, godt og sikkert drikkevann til planområdet. Dette omfatter også tilstrekkelig slokkevann. Hygienisk sikring av råvannskilden må også sikres i reguleringsplanene. Etableringer av tilstrekkelige vannforsyninger i nye planområder må sikres ved at det stilles rekkefølgekrav i reguleringsplanene, og at kravene til vannforsyningssystemene er så klare at kommunen på sikt kan overta anleggene dersom dette er aktuelt.

8.2.1.1 Alternativer for vannforsyning til Nesfjellet

Asplan Viak har gjennomført en overordnet vurdering av løsninger for vanntilførsel med nye felles vannkilder og forsyningssystem for hyttefeltene på Nesfjellet. Tre alternativer for råvannskilder er vurdert i rapporter fra Asplan Viak datert 29.09.2016 [7] og 23.05.2018 [8]. De tre alternativene til vannkilder er:

1. Overflatevann fra Ålsvannet, (eventuelt også Hjartevannet og Nørdre Lislesettjern).
2. Grunnvann fra løsmasser i Rukkedalen
3. Utvidelse av eksisterende anlegg basert på fjellbrønner i hyttefeltene.

Det er ikke avklart om det er alternativ 1 eller 2 som er mest gunstig som ny vannkilde for Nesfjellet. I Asplan Viaks rapport av 29.09.2016 [7] er det *ikke* anbefalt at en baserer uttak av grunnvann fra fjell som fremtidig, felles hovedvannkilde for Nesfjellet. Dette er begrunnet i at kapasiteten i tilsigsområdet etter hvert vil bli en begrensende faktor. Men i rapportene er det angitt at det er *realistisk å dekke også et betydelig økt vannbehov med fjellbrønner under forutsetning av at de spres såpass godt i terrenget til å belaste et stort nok nedbørfelt*. Ved å kartlegge nedbørsområdet til Natten/Tverrlia, ser man at størrelsen på dette er ca. 10km². Nydannelse av grunnvann (0,9l/s/km²) i dette området gir vann til 1036 hytter (forutsatt 750 l/hytte/døgn). Dette vannforbruket (750l/døgn/hytte) vil kun skje i korte perioder med høyt belegg som påske- jul- og vinter-ferier.

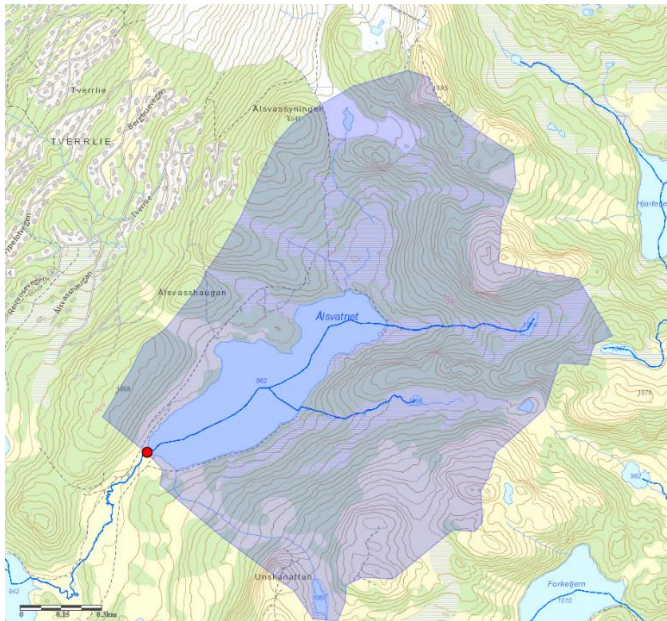
Hvis flere hytter enn 1036 hytter bygges kan grunnvannstanden allikevel være i balanse fordi gjennomsnittlig vannforbruk er vesentlig lavere enn 750l/døgn/hytte, men grunnvannstanden vil over kortere perioder (påske, jul og vinterferie) være i ubalanse i.e. enkelte brønner i området vil få vesentlig lavere vannstand/ bli tomme i perioder med høyt belegg og mye bruk. Vannuttak til 1036 hytter vil til enhver tid kunne opprettholde grunnvannsnivået under forutsetning av at alle brønnene er spredt såpass godt ut i terrenget at hele nedbørsfeltet er belastet. Per i dag er det ca. 850 hytter i dette området. Hvis man teller opp godkjente reguleringsplaner er det ca. 540 ledige tomter i området, dermed er det allerede godkjent større utbygging enn 1036. Det er derfor viktig å så snart som mulig igangsette et forprosjekt hvor disse tallene kontrolleres, alternativ vannkilde utredes videre og eventuell kommunal overtagelse utredes.

Det vil bli en stor utfordring i å få plassert nye grunnvannsbrønner i områder der det ikke er en vesentlig fare for forurensning fra menneskelig aktivitet. Da det vil bli en stor utfordring i å få plassert nye grunnvannsbrønner i områder der det ikke er en vesentlig fare for forurensning fra menneskelig aktivitet, anbefales det ikke å basere fremtidig vannforsyning på fjellbrønner som er lokalisert inne i hytteområdene.

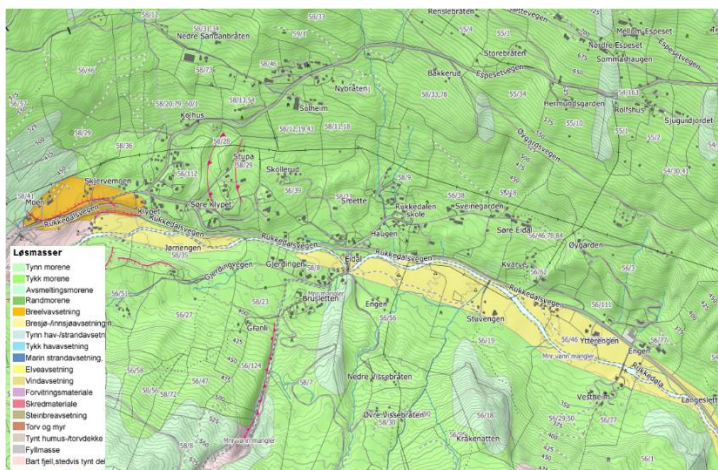
Selv om drikkevannsforsyningen kapasitetsmessig på kort sikt kan sikres gjennom å etablere flere fjellbrønner, må prosessen med å finne en ny drikkevannskilde fortsette i og med at drikkevannsforsyningen i området er sårbar. Videre er det behov for et felles distribusjonsanlegg for drikkevann som også sikrer lokalt slokkevann, eventuelt et eget distribusjonsanlegg for slokkevann. Mangel på tilstrekkelig mengde drikkevann og slokkevann vil være en begrensende faktor for videre utvikling av området, dersom det ikke etableres et nytt vannforsyningssystem basert på en ny råvannskilde. En helhetlig vurdering av slokkevann for Nesfjellet er utarbeidet av SOS Brannconsult [6] .

Dagens drikkevannsforsyningen på Nesfjellet er sårbar både med tanke på kapasitet og drikkevannshygiene. Det er derfor så snart som mulig utreder hvordan videre utvikling av området kan gjennomføres med en økt vannkapasitet og trygg vannforsyning. Kommunen er ansvarlig for å påse at det er nok slokkevann og drikkevann, jmfør Plan og bygningsloven § 27-1. Kommunen kan bli erstatningsansvarlig ved regress fra forsikringsselskaper etter brann, dersom tilstrekkelig slokkevann ikke er sikret, og dette igjen fører til større skadeomfang. Tilsvarende kan vannverkseier bli erstatningsansvarlig dersom et økt uttak av grunnvann fører til at eksisterende brønner blir forurenset eller går tørre. Det vises her til Drikkevannsforskriftens § 4. Dersom en ny vannforsyning med en trygg råvannskilde ikke etableres, er kommunens eneste pressmiddel at det ikke gis byggetillatelse etter plan- og bygningslovens § 27-1 eller at nye planforslag avvises.

Innen ny drikkevannsforsyning på Nesfjellet er avklart, er det viktig at Nesbyen kommune gjennom sitt planarbeid sikrer at det ikke godkjennes nye tiltak i nedbørsfeltet til Ålsvatnet og i infiltrasjonsområdet til løsmassene i Rukkedalen.



Figur 20: Nedbørsfeltet til Ålsvatnet. Det må sikres at det ikke iverksettes tiltak i dette området inntil det er avklart om Ålsvannet blir råvannskilden til ny vannforsyning på Nesfjellet [24]



Figur 21: Oversikt over elve- og brelvavsetninger (merket i gult og oransje) i Rukkedalen som vurderes som råvannskilde til ny vannforsyning på Nesfjellet [25]. Området er i dag påvirket av menneskelig aktivitet, men kommunen må sikre at det ikke iverksettes nye tiltak i dette området inntil det blir avklart om råvannet til ny vannforsyning på Nesfjellet skal hentes fra disse løsmassene.

Nye vann- og avløpsanlegg skal i henhold til § 1 i loven om vann- og avløpsanlegg eies av kommunen, men § 2 i loven åpner for at kommunen kan gi tillatelse til etablering av nye anlegg dersom det er særlige grunner til det. Nye anlegg skal organiseres som andelslag som er eid av brukerne. Kommunen kan også kreve dette ved utvidelser. I henhold til kommunedelplanen for Natten og Tverrlie er det ikke lagt noen føringer om at kommunen skal overta privat vannforsyning.

I dag er drikkevannsforsyningen fordelt på flere vannforsyningsystemer som i all hovedsak er eid av aksjeselskaper (MATS) [1]. Dette kan være til hinder for videre utvikling av en god og sikker vannforsyning for hele Nesfjellet dersom det ikke blir enighet mellom disse selskapene. Kommunen må derfor kreve at vannforsyningssystemene på Nesfjellet eies av andelslag og ikke aksjeselskap, og at de drives etter selvkostprinsippet. Alternativet er at kommunen overtar vannforsyningssystemet i Natten/Tverrlie. Dette må utredes videre i et forprosjekt hvor man redegjør for blant annet konsekvenser for gebyrutvikling, bemanning, utvidelsesmuligheter, dagens infrastruktur.

8.3 Avløp

Nesbyen kommune har i kommunestyremøte 11.10.2018 vedtatt å bygge et nytt renseanlegg på Nesflata, som skal dimensjoneres for totalt 5 000 fastboende og 3 000 hytter (nye og eksisterende) [26].

Renseanlegget er planlagt å bygges i to trinn der første byggetrinn skal dimensjoneres for en maks ukesbelastning på 11 000 pe, og omfatter 2 000 hytter i Nesfjellet (8000 pe) og 3 000 pe i Nesbyen og Eidal i Rukkedalen. Midlere årsbelastning er beregnet til 4 600 pe, grunnet svært høy andel hytter tilknyttet renseanlegget [27].

Andre byggetrinn omfatter ytterligere 1 000 hytter (4 000 pe) og ytterligere 2 000 pe i Nesbyen, og renseanlegget vil da bli utvidet til totalt 17 000 pe ved maks ukesbelastning. Midlere årsbelastning er beregnet til 7 400 pe [27].

For å avklare måloppnåelse innenfor hovedplanperioden er det er vurdert hva planlagt fremtidig utbygging kan få for konsekvens på renseanlegget.

8.3.1 Vurdering av måloppnåelse innenfor tilknytningsområdet

Innenfor det området som i dag er tilknyttet renseanlegget finnes det vedtatte planer for utbygging. Det er utført en teoretisk overslagsberegning over forventet belastning på det kommunale renseanlegget når alle disse vedtatte planene er ferdig utbygd. Denne vurdering er utført med bakgrunn i oppdaterte tall fra planavdelingen i kommunen [5].

Innenfor hele området som er tilknyttet renseanlegget, altså både i Nesbyen og på Nesfjellet, finnes det totalt 942 boliger og 1 297 fritidsbygg [5], som er bygd eller under oppføring. I tillegg finnes det tomter som er planlagt for utbygging men som ennå ikke er bygd ut. Mesteparten av de «ledige tomter» i de planlagte områdene, altså tomter som ennå ikke er utbygd, er tomter for fritidsbebyggelse/hytter. Den store andelen hytter innebærer en ujevn belastning på renseanlegget over året. Belastningen er derav beregnet både som normal og maksbelastning.

Beregningene har lagt til grunn samme forutsetninger som eksisterende dimensjoneringsgrunnlag for det nye planlagte renseanlegget [28]. Belastningen er vurdert i pe.

Hyttebebyggelse:

4 pe/hytte

Belegg på hyttene i maks døgn 80 %

Antall bruksdøgn i året 20 døgn

Boliger:

2,1 pe/hustand (kilde SSB)

Ferdig utbygd område gir en normalbelastning på 3 517 pe og maksbelastning på 10 315 pe.

For mer detaljert fordeling se vedlegg 1.

Størrelsen på belastningen er avhengig av hvilke faktorer som settes inn i den teoretiske beregningen.

Endring av hyttebruk med bekvemmeligheter som oppvaskmaskin og vaskemaskin mm, av lik standard som i vanlige boliger, samt større hytter med mange senger som har stort belegg i ferien, gir en større maksbelastning.

Til sammenligning er samme beregning utført med 6 pe/hytte og antatt antall bruksdøgn i året satt til 40 døgn.

Dette gir en normalbelastning på 4 517 og en maksbelastning på 13 964 pe.

Beregningen tar utgangspunkt i de planer for boliger som finnes i dag. Da den er basert på antall bygg tar den ikke hensyn til om boligene er tilkoblet kommunalt avløpsanlegg eller har privat avløp. Dette innebærer at beregningen ovenfor også inkluderer private boliger med spredt avløp innenfor tilknytningssonen.

Den teoretiske beregningen viser at maksbelastningen ved full utbygging av vedtatte planer innenfor tilknytningsområdet ligger i underkant av det antall pe som er satt opp for utbyggingstrinn 1 på renseanlegget. Hvis 6 pe /hytte og 40 bruksdøgn per år brukes for å vurdere belastningen, vil maks ukesebelastningen for byggetrinn 1 på 11 000 pe overskrides, men det vil ligge innenfor den midlere årsbelastning.

Utbyggingstakten ligger på ca 150 – 200 hytter i året. Hvis vi kun legger dagens utbyggingstakt i kommunen til grunn antas det at gjenstående tomter med mulighet for hytteutbygging i vedtatte planer i hele kommunen, blir bebygd innenfor hovedplanperioden (10 år). Hvis så er tilfelle vil det være behov for å utvide nye Nesbyen renseanlegg til byggetrinn 2 mot slutten av planperioden (10 år) for denne hovedplanen. Det bør noteres at det kan finnes andre forutsetninger som kan spille inn på utbyggingstakten.

8.3.2 Private avløpsanlegg innenfor tilknytningsområdet

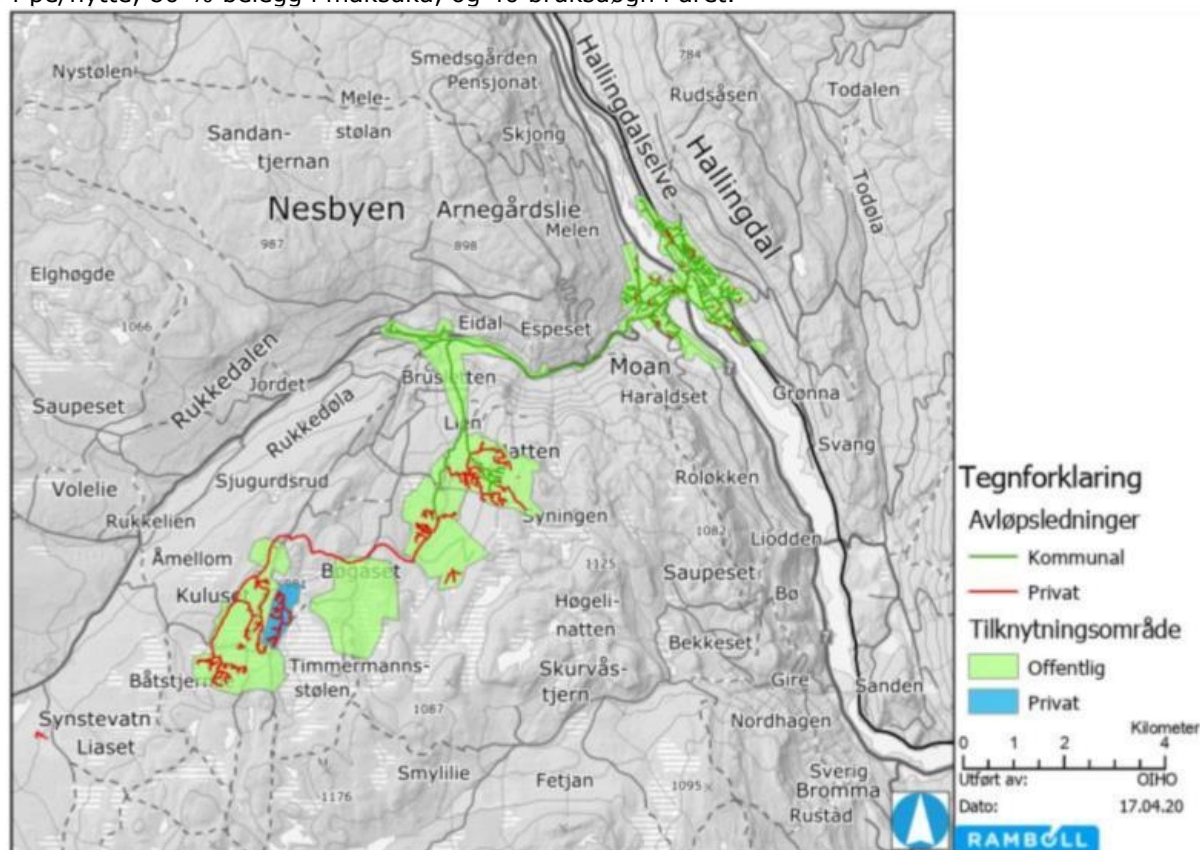
Innenfor området som er tilknyttet til det kommunale nettet finnes det husstander og hytter som har private avløpsrenseanlegg og dermed ikke er tilknyttet det kommunale avløpsledningsnettet.

Det er utført en overslagsberegning for å se hvor stor belastning på renseanleggene det utgjør å tilknytte private anlegg innenfor tilknytningssonen til det kommunale renseanlegget.

Tilknytningssonen som ligger til grunn for beregningene er vist i Figur 23. Beliggenheten og type anlegg fremgår av kapittel 5.2.1.1.

Totalt er det 89 boliger og 28 hytter innenfor tilknytningssonen som ikke er tilknyttet. Hvis disse private avløpsanleggene tilknytttes kommunalt renseanlegg utgjør det en økt belastning på

anlegget på 199 pe ved normalbelastning og 277 pe ved maksbelastning. Det er her lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka, og 40 bruksdøgn i året.

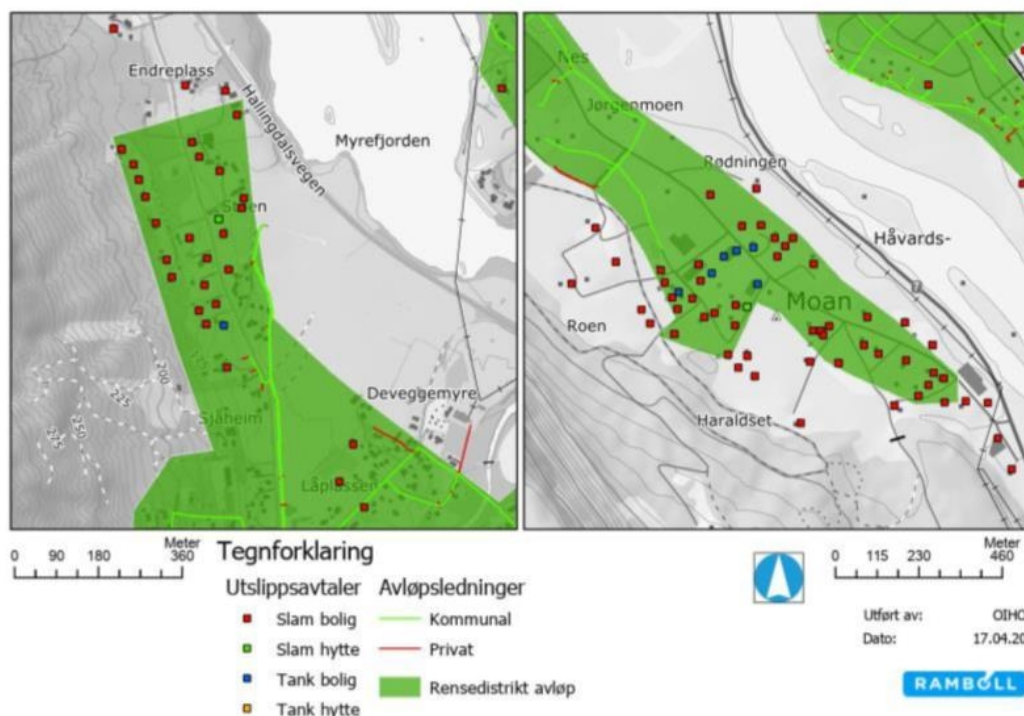


Figur 22 Lysgrønn farge viser området som er tilknyttet kommunalt avløpsrenseanlegg

Beregninger over planlagte utbygginger er basert på planlagte tomter og skiller ikke på hvilken type renseløsning de har når de ligger innenfor tilknytningsområdet. Dette innebærer at belastningen fra private anlegg innenfor tilknytningsområdet er inkludert beregningene i kapittel 8.3.1.

I overslagsberegningen av belastning er det kun tatt hensyn til anleggets beliggenhet geografisk. Det er ikke utført noen nærmere vurdering om hvorfor de enkelte anleggene ikke er tilknyttet i dag. I Nesbyen sentrum er det flere private rensesanlegg som ligger i områder som ikke har kommunalt ledningsnett men som inngår i vedtatt rensedistrikt..

Kostnader for tilknytning til kommunalt nett vil påføres den enkelte bolig/hytteieren. For å kunne påkrevne tilknytning må avløpsledning gå over eiendommen, i veg som støter til den eller over nærliggende areal og kostnadene må ikke være uforholdsmessig store. Hjemmel er Plan- og bygningsloven §§ 27-1 og 27-2. Innenfor tilknytningsområdet i Nesbyen sentrum må det etableres nye kommunale ledninger innen alle bygninger med private avløpsanlegg kan kreves tilkoblet.



Figur 23 Figurene viser områder innenfor dagens rensedisrikt der det er behov for nye kommunale ledninger.

Nesbyen rensaneanlegg er overbelastet i påskeuke og jul [29]. Arbeid med å vurdere de enkelte private avløpsanleggene innenfor rensedisriktet kan påbegynnes, men selve tilkoblingen til offentlig avløpsnett bør forventes til nytt rensaneanlegg er satt i drift.

8.3.3 Tettbebygde områder utenom tilknytningsområdet

I Nesbyen kommune finnes det vedtatte planer for områder som ligger utenfor det området som i dag er tilknyttet rensaneanlegget. Dette gjelder områder som har private rensaneanlegg i størrelsen 50- 2 000 pe og som hører under kapittel 13 i forurensingsforskriften. I tillegg finnes det områder som har mindre private anlegg og som ligger forholdsvis tett.

Det er flere nye utbyggingsplaner under utvikling i kommunen, men denne hovedplanen omfatter kun vedtatte planer. Det anbefales derfor at kommuneplanens arealdel revideres så raskt som mulig med tanke på å sikre at overordnede føringer for håndtering og utvikling av VA-system legges inn i form av bestemmelser, hensynsoner eller formål.

Erfaringsmessig så renser ett større avløpsanlegg bedre enn mange små, samtidig som få store rensaneanlegg gir kommunen færre kontrollpunkter enn mange små. For nye reguleringsplaner bør det normalt ikke aksepteres at avløpshåndteringen baseres på små avløpsanlegg i områder med tett bebyggelse. Større felles-anlegg skal være målsetningen i tett bebyggelse. De fleste hytteområdene i kommunen regnes her som områder med tett bebyggelse.

Under utarbeidelse av reguleringsplaner må det under planarbeidet dokumenteres at eventuelle eksisterende private avløpsanlegg har kapasitet til å rense avløpet fra hele planområdet eller at det er mulig å etablere nye avløpsanlegg. Videre må det dokumenteres at resipienten tåler denne ekstra belastningen. Etableringer av tilstrekkelig avløpshåndtering i nye planområder bør sikres

ved at det stilles rekkefølgekrav i reguleringsplanene, og at kravene til avløpsanleggene er så klare at kommunen på sikt kan overta anleggene dersom dette er aktuelt.

8.3.4 Private avløpsanlegg utenfor tettbebygget område

Oversikten over ledige tomter i Nesbyen kommune [5], viser at det er planlagt få nye boliger eller hytter i områder som ikke skal ha tett bebyggelse. I disse områdene vil oppfølgingen av private avløpsanlegg i all hovedsak omfatte oppgraderinger av eksisterende anlegg. Det bør tilstrebes samarbeid om vann og avløp og fellesløsninger der dette er mulig.

Det er opprettet et felles kommunalt avløpskontor for små private avløpsanlegg i Hallingdal. Nesbyen kommune skal være med på dette vertskommunesamarbeidet, og har delegert sin myndighet til dette kontoret. Selv om kommunen delegerer bort sin myndighet, fritas ikke kommunen fra å følge opp fagområdet ved å ha gode planer og prioriteringer på området.

I henhold til forurensingsforskriften § 11-6 ligger Nesbyen kommune innenfor følsomt område, og kommunen må forholde seg til rensekravene gitt i § 12-8. Minstekravet til rensing fra små private avløpsanlegg er 60% reduksjon av fosfor og 70% reduksjon av BOF₅. I områder med andre brukerinteresser, for eksempel i nedbørsfelt til drikkevann, friluftsliv og badeplasser, er rensekravene 90% reduksjon av fosfor og 90% reduksjon av BOF₅. Samtidig må kommunen forholde seg til vannforskriften, og den økologiske tilstanden i vassdrag kan derfor bli retningsgivende for hvilke områder som må prioriteres. Dersom det er fare for eutrofiering i resipienten, er rensekravet til fosfor 90% reduksjon.

Eldre avløpsanlegg tilfredsstiller normalt ikke rensekravene i forurensingsforskriften § 12-8. Det ny-opprettede interkommunale avløpskontoret for Hallingdal skal følge opp rensekrav for kapittel 12 og 13 anlegg. Avløpskontoret for Hallingdal skal lage en handlingsplan for oppfølging av rensekrav i løpet av 2020. Det etableres dermed ikke en handlingsplan for private avløpsanlegg som en del av denne hovedplanen.

8.3.4.1 Renseanlegg størrelse 50 - 2 000 pe på fjellet

Myking

Myking er det største hytteområdet i Nesbyen kommune som ikke er koblet til det kommunale avløpsnett. Her finnes Myking avløpsrenseanlegg som er et kapittel 13 anlegg, noe som innebærer kommunalt tilsyn av renseanlegget. Denne myndighet er nå delegert til det nye felles avløpskontoret for spredt avløp og vannområde Hallingdal [30]. Myking avløpsrenseanlegg er privat og har i dag en utslippstillatelse på 1 500 pe [11]

Det er utført en overslagsberegning for å vurdere den totale belastningen fra området når hele området er utbygd. I dag er det 110 tomter for fritidsboliger som kan forventes bli utbygd i henhold til vedtatte planer, fra før er det utbygd 409 fritidsheter og 5 boliger [5]. Belastningen fra hele området når området er utbygd, er vurdert til 239 pe normalbelastning og 1 671 pe maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per år. Beregningen skiller ikke på om avløpsvannet renses i Myking avløpsrenseanlegg eller om det

har et mindre privat avløpsrenseanlegg med utslipp < 50 pe. I dag er det registrert 6 tømmeavtaler i området.

Myking avløpsrenseanlegg ligger ca. 1 mil fra eksisterende kommunalt avløpsnett. Dersom man ønsker å se på muligheten til å overføre avløpet som går til Myking renseanlegg til renseanlegget nede i Nesbyen, vil dette kreve egne mulighetsstudier, i tillegg vil dette endre forutsetningene for allerede pågående og vedtatt saneringsplan. Denne saneringsplanen inkluderer kapasitetsøkning på ledningsnettet på overføringsledningen opp på fjellet med hensyn til dagens tilknytningsområde. Det anbefales at et forprosjekt for mulig tilknytning av Mykingområdet på offentlig nett igangsettes i løpet av planperioden.

Mykingområdet består nesten bare av hyttebebyggelse. Dersom dette området blir tilknyttet det kommunale renseanlegget i Nesbyen sentrum, vil bidrag fra Mykingområdet være størst knyttet til ferier og inntreffe i perioden når belastningen på det kommunale renseanlegget allerede er som størst.

Kuluset

Kuluset ligger rett ved Trondrudmarka som er tilknyttet kommunalt avløpsanlegg. Her finnes et kap 13 anlegg som har fått en ny utslippstillatelse i 10.04.2018. Utslippstillatelsen er på 420 pe [13]. Årsaken til bevilgningen av søkt utslippstillatelse, til tross for en beliggenhet nært avløpsledninger som er tilknyttet det kommunale renseanlegget, var den begrensede kapasiteten på det eksisterende kommunale renseanlegget.

I likhet med Myking er det for Kuluset utført en vurdering av pe belastning fra området, hvis området blir utbygd i forhold til vedtatte planer. Ved Kuluset finnes det 11 planlagte ubebygde tomter og 64 registrerte bygg [5] Fremtidig belastningen fra Kuluset er vurdert til 33 pe ved normalbelastning og 240 pe ved maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per år.

Det private renseanlegget har fått en utslippstillatelse som gir rom for utslipp fra flere hytter enn planlagt utbygging. Årsaken til dette kan ha flere grunner, som for eksempel at området vil fortettes med flere bygg per planlagt tomt, at det i utslippstillatelsen er tatt høyde for fremtidige planer.

Forurensningsforskriften er oppbygget med regulering av samlet avløpsutslipp fra tettbebyggelse, og ikke avløpsutslipp fra hvert enkelt anlegg. Fylkesmannen har i desember 2019 sendt brev til kommuner i fylket og tydeliggjort dette og bedt om oversikt over tettbebyggelse innad i kommunene [31]. Kuluset er innenfor samme tettbebyggelse som resten av Nesfjellet, og reguleres dermed av forurensningsforskriften kap. 14, slik som Nesbyen Renseanlegg. Det vil være svært vanskelig for Kuluset renseanlegg å oppfylle rensekravene som følger av kap.14. Det er derfor sannsynlig at Kuluset vil kobles på det nye renseanlegget i løpet av planperioden.

Det bør utføres vassdragsovervåking i henhold til foreslått overvåkingsprogram for å følge med på utviklingen av en eventuell påvirkning fra renseanleggene på vannforekomster i området.

Lyseren

Lyseren ligger mot grensen til Nore og Uvdal mellom Buvatn og Synstevassåsen. Ved Lyseren finnes det 167 planlagte ubebygde fritidstomter og 161 registrerte fritidsboliger [5], noe som innebærer at det i dette område kan bli mer utbygging. Det er utført en overslagsberegning for å vurdere den totale belastningen fra området når hele området er utbygd. Da vil normalbelastningen være på 144pe og 1050 pe maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per år. Det er per nå 3 kap. 13 anlegg på

Lyseren (Lyseren 2,3 og 7). De har til sammen tillatelse til utslipp av 532 Pe. Lyseren 7 skal utvides fra 120 Pe, til 280 Pe og det skal bygges nytt anlegg.

I 2019 har det vært tilsyn på renseanlegg i Lyseren, og anleggene er av tilfredsstillende kvalitet. Det bør utføres vassdragsovervåking i henhold til foreslått overvåkingsprogram for å følge med på utviklingen eventuell påvirkning fra renseanleggene har på vannforekomster i området. Det anbefales at et forprosjekt for mulig tilknytning av Myking-området også inkluderer Lyseren for å se nærmere på merkostnadene dette vil gi. Siden renseanleggene som er etablert på Lyseren er såpass nye er det ikke tilrådelig å tilrettelegge for påkobling til offentlig avløp kun i dette området i løpet av plan-perioden for hovedplanen.

Lyseren består nesten bare av hyttebebyggelse. Dersom dette området blir tilknyttet det kommunale renseanlegget i Nesbyen sentrum, vil bidraget være størst knyttet til ferier og inntreffe i perioden når belastningen på det kommunale renseanlegget allerede er som størst.

Synstevassåsen

Synstevassåsen er et relativt nytt hyttefelt etablert på nordsiden av fylkesvegen mellom Nesbyen og Nore og Uvdal rett øst for Lyseren. I Synstevassåsen er det 18 planlagte ubebygde tomter og det er registrert 44 fritidsboliger [5]. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 27 pe ved normalbelastning og 198 pe ved maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per år.

Ved Synstevassåsen er det etablert ny rensløsning som renser bra med utslippstillatelse for 61 hytter. Det bør også her utføres vassdragsovervåking i henhold til foreslått overvåkingsprogram for å følge med på eventuell påvirkning på vannforekomster i området. Det anbefales at et forprosjekt for mulig tilknytning av Myking-området også inkluderer Synstevassåsen for å se nærmere på merkostnadene dette vil gi. Siden renseanleggene som er etablert Synstevassåsen er såpass nye er det ikke tilrådelig å tilrettelegge for påkobling til offentlig avløp kun i dette området i løpet av plan-perioden for hovedplanen.

Buvatn

Buvatn ligger vest i Nesbyen kommune ved grensen til Nore og Uvdal, vest for Lyseren. På Buvatn er det 2 boligenheter, 65 fritidsboliger og 11 ubebygde hyttetomter. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 38 pe ved normalbelastning og 247 pe ved maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka, 40 bruksdøgn per år og 2,1 pe per bolig.

Ved Buvatn er det etablert et felles biologisk/kjemisk renseanlegg med utslippstillatelse for 72 hytter. Det bør også her utføres vassdragsovervåking i henhold til foreslått overvåkingsprogram for å følge med på eventuell påvirkning på vannforekomster i området. Det anbefales at et forprosjekt for mulig tilknytning av Lyseren, Synstevassåsen og Myking-området også inkluderer Buvatn samt Buvassbenna for å se nærmere på merkostnadene og effektene dette vil gi.

Mykingbrøtet

Mykingbrøtet er et hyttefelt plassert på Skålsrudstølvegen ca. 2km øst for Skålsrudstølen. I Mykingbrøtet er det 14 registrerte fritidsboliger og 6 ubebygde tomter. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 9 pe ved normalbelastning og 64 pe ved maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per år.

I Mykingbrøtet er det etablert et biologisk/kjemisk renseanlegg med utslippstillatelse for 16 hytter. Det anbefales at et forprosjekt for mulig tilknytning av Myking-området også inkluderer Mykingbrøtet for å se nærmere på merkostnadene dette vil gi.

Skålsrudstølbekken

Skålsrudstølen hyttefelt er plassert ved krysset mellom Mykingvegen og Skålsrudstølvegen. Ved Skålsrudstølbekken er det 9 registrerte fritidsboliger og 18 ubebygde tomter. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 12 pe ved normalbelastning og 86 pe ved maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per år.

Ved Skålsrudstølbekken er det etablert et biologisk/kjemisk renseanlegg med utslippstillatelse for 14 hytter. Det anbefales at et forprosjekt for mulig tilknytning av Myking-området også inkluderer Skålsrudstølbekken for å se nærmere på merkostnadene dette vil gi.

Søre Buhovd

Søre Buhovd ligger sør i Nesbyen kommune på grensen mot Flå. Søre Buhovd har 108 planlagte ubebygde tomter og det er registrert 34 fritidsbygg [5], noe som innebærer at det er mulighet for en større utbygging innenfor vedtatte planer. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 62 pe ved normalbelastning og 454 pe ved maksbelastning. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per år.

Reguleringsplanen for Søre Buhovd er fra 2018 og stiller krav til etablering av et felles avløpsrenseanlegg. Før det blir gitt brukstillatelse for nybygg innenfor planområdet skal det foreligge oppdatert vann og avløpsplan. Det er i reguleringsplanen avsatt ett areal med tanke på felles infiltrasjon av avløpsvann i stedlige masser. Innenfor dette arealet kan det oppføres nødvendige bygg til drift av anlegget. Et slikt felles anlegg for hele Søre Buhovd vil være av dimensjonerende størrelse mellom 50-2000 pe og vil kreve tillatelse etter Forurensingsforskriften kap 13. Da Søre Buhovd ligger sør og nedstrøms Nesbyen vil det ikke bli aktuelt å tilknytte dette område til det kommunale renseanlegget.

8.3.4.2 Tettbebygde områder på fjellet med avløpsrenseanlegg <50 pe

Det finnes også andre tettbebygde områder på fjellet. Under er det presentert et overslag over hvilken belastning i pe hvert av disse områder skulle utgjøre samlet sett hvis de bygges ut i forhold til vedtatte planer. Her er det lagt til grunn 4 pe/hytte, 80 % belegg i maksuka og 40 bruksdøgn per år. Felles for alle disse områder er at avløpsrensing skjer i private avløpsrenseanlegg <50 pe. For områder hvor det er planlagt en betydelig utbygging og som i dag har flere eldre anlegg bør det vurderes å etablere større private felles-anlegg (for både nye og gamle anlegg).

For andre tettbebygde områder som ikke er nevnt under forventes det i forhold til vedtatte planer ikke mer utbygging. Dette gjelder områder som Saupeset, Skålsrudstølen, Venelie, Kvitevasslie, Kråkehaugen, Imlan, Myte, Trytehølet, Bjørnalie og Bruset hvor det per i dag kun er mindre private avløpsanlegg. Disse områdene må følges opp for å sikre at de tilfredsstiller utslippskravene i henhold til forurensingsforskriften og at vanddirektivets mål for tilstand i vannforekomstene overholdes. Hvis det skal utbygges nye hytter i disse områdene bør det også her vurderes større private-anlegg. Dette er et arbeid som videreføres av det nye «avløpskontoret for spredt avløp og vannområde Hallingdal».

Liasset

I Liasset er det 10 planlagte ubebygde tomter og 53 registrerte bygg [5], noe som innebærer at det det kun er aktuelt med noe mer utbygging i forhold til vedtatte planer. Her er det behov for kartlegging av tilstand og alder på renseanleggene, i tillegg til overvåking av kvalitet i vannforekomster i området. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 28 pe ved normalbelastning og 202 pe ved maksbelastning.

Buvassbrenna

I Bruvassbrenna er det 8 planlagte ubebygde tomter og det er registrert 22 bygg [5], noe som innebærer at det er rom for noe utbygging innenfor vedtatte planer. I likhet med Liaset er det her behov for kartlegging av tilstand og alder på renseanleggene, i tillegg til overvåking av kvalitet i vannforekomster i området. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 13 pe ved normalbelastning og 96 pe ved maksbelastning.

Foss

I Foss er det 38 planlagte ubebygde tomter og det er registrert 99 bygg [5], noe som innebærer rom for utbygging innenfor vedtatte planer. Her er det behov for kartlegging av tilstand og alder på renseanleggene, i tillegg til overvåking av kvalitet i vannforekomster i området. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 60 pe ved normalbelastning og 438 pe ved maksbelastning.

Fetjan

Fetjan har 222 planlagte tomter og her er det registrert 157 bygg [5]. Dette innebærer at det kan forventes å skje utbygging i dette område. Da området ligger i dalføret sør for Nesbyen vil det ikke bli aktuelt å tilknytte dette område til det kommunale renseanlegget. I dette området er det behov for kartlegging av tilstand og alder på renseanleggene. Den totale belastningen fra hele området når det er ferdig utbygd vil være på 166 pe ved normalbelastning og 1213 pe ved maksbelastning.

For områder også utenom disse hvor det i dag er tett hyttebebyggelse der det vedtas fortetting eller nye utbyggings-planer bør det oppfordres til å etablere felles avløpsrenseanlegg som også har kapasitet til eldre anlegg i området. Over alt hvor nye private avløpsanlegg blir etablert må det vurderes at disse ikke påvirker eksisterende drikkevannsbrønner.

8.3.5 Ledningsnett

Det er utarbeidet en saneringsplan for avløpsnettet i Nesbyen og Nesbyen kommune er i full gang med sanering av gammelt ledningsnett [27].

Det er også utarbeidet en plan for trinnvis oppgradering av avløpsnettet fra Nesfjellet til Nesbyen, inkludert en større utjevningstank et stykke nedenfor slalåmbakken [27]. Det forutsettes at det ved dimensjonering i forbindelse med oppgradering av overføringsledningen er tatt utgangspunkt i forventet belastning fra planlagt utbygging innenfor tilknyttet område. Denne hovedplan omfatter ikke ledningsnettet som inngår i saneringsplanen.

I henhold til opplysninger fra kommunen er det kommunale avløpsledningsnettet oppe på fjellet relativt nytt, slik at det per i dag ikke er behov for saneringstiltak.

Deler av spillvannsnettet på Nesfjellet eies i dag av private. Det bør innenfor planperioden vurderes om dette skal tas over av kommunen. Ved en eventuell overtakelse må kommunen kontrollere at ledningsnettet er tilfredsstillende utført og overholder kommunens krav.

9. HANDLINGSPLAN

I hovedplanen for vann og avløp i Nesbyen kommune er det sett på vann og avløp innenfor et helhetlig myndighetsområde. Dette innebærer at forskjellige tiltak som har blitt belyst i hovedplanens tiltaksanalyse hører til forskjellige myndighetsområder i kommunen og noen tiltak skal håndteres videre under det nye avløpskontoret for spredt avløp og vannområde Hallingdal.

Tiltak som følge av utredninger i denne hovedplanen er listet i tabellene nedenfor. Tabellene er fordelt på tiltak som ligger under avdelingen for «Vann og avløp» og som er gebyrfinansiert, og tiltak som ligger under avdelingen for «Bygg, plan, oppmåling og miljø».

Kostnader for tiltak innenfor gebyrfinansiert vann og avløp er fordelt på driftskostnader og investeringskostnader. De mest kostnadskrevende tiltakene innenfor hovedplanperioden 2020-2030 er etablering av nytt avløpsrenseanlegg og sanering av ledningsnett i henhold til Nesbyen kommunes saneringsplan for vann og avløp. Nytt avløpsrenseanlegg og saneringsplanen inngår ikke i denne hovedplanen, men er inkludert i Tabell 7.

Tabell 6 Driftstiltak avdelingen vann og avløp i planperioden 2020-2030

Tiltak	År	Kommentar
Etablering av nytt avløpsrensedistrikt og vannforsyningsområde som samsvarer med dagens tilknytningsområde.	2020	Gjøres samtidig med vedtak av hovedplan
Godkjenning fra arbeidstilsynet for utvendig asbestarbeider.	2020	
Kvartalsvis prøvetaking av jern og mangan i de tre drikkevannsbrønnene som forsyner Nesbyen vannverk	2021	Innarbeides i prøveplan fra og med 2021
Analysere korrosjonsparameter på drikkevannsnnett	2021	Analyseresultater som grunnlag for ev. økning av pH
Kartlegge hvilke private avløpsledninger som er aktuelle for overtagelse.	2021	Med prioriteringsliste, kriterier for overtagelse og gjennomføringsplan
Alle driftsoperatører skal ha gjennomført nødvendig driftoperatørkurs. Ved nyansettelser skal et slikt kurs være gjennomført innen 2 år.	2024	Før nytt renseanlegg er i drift
Overtakelse av utvalgte private avløpsledninger som er tilknyttet kommunalt avløpsnett.	2025	Ikke private stikkledninger

Tabell 7 Investeringstiltak avdelingen vann og avløp i planperioden 2020-2030. Kostnadene er gitt i 1 000 kr eks.mva

Tiltak	Kommentar	År	Sum
Sanering vann og avløpsledning Jordeshagen, Øynan		2020	6 200
Etablering av fordrøyningsanlegg Engen, Rukkedalen		2020	5 000
Sanering vann og avløpsledning Steinmogutu		2021	9 200
Sanering vann og avløpsledning Stasjonsvegen og øvre del av Møllevegen		2021	6 200
Sanering og oppdimensjonering av avløpsledning Vadbrua - Storetoppen		2021	
Forprosjekt mulig kommunal vannforsyning Nesfjellet			500
Ny ledning fra Solgrenda (Einan 5) til fjellmiljøledningen		2022	6 400
Sanering vann og avløpsledning Høva og Sjøheim-vegen		2022	8 420
Sanering og opp-dimensjonering av vann og avløpsledning* Halandvegen - Kirkevegen		2022	11 700
Rehabilitering Nordhagen Vannverk		2022	800
Rehabilitering/nybygg av Nesbyen vannverk Østenforskogen	Inkludert vannmengdestyrt kloreringsanlegg alt. Vannstrøm i by-pass rør	2023	20 000
Forprosjekt vurdering av ny avløpsledning fra Myking og Lyseren		2023	650
Sanering og oppdimensjonering av avløpsledning ved Vadbrua - Nordre Langslett	1700 m	2023	10 500
Etablering av planlagt nytt renseanlegg (inkl. ny pumpestasjon og overføringsledninger)	Kostnaden er hentet fra P85 i Norconsult sitt forprosjekt (10.11.2020).	2024	193 500
Sanering og oppdimensjonering av avløpsledning ved Nordre Langslett- Engen	1200m	2024	800
Sanering vann og avløp Grimsgårdsskogen		2025	14 030
Eventuell bygging av ny avløpsledning fra Myking og Lyseren	Avhengig av forprosjekt (2023)	2025	100 000
Forprosjekt utvidelse av ledningsnett Nesbyen Syd (Nesmoen)		2025	300

Sanering kryssing Hallingdalselva, kryss Tøllemoen VAO		2026	7 000
Utvidelse av ledningsnett Nesbyen syd		2027	32 000
Storemoen Vann og avløp sanering		2027	4 600
Eventuell overtakelse vannverk/bygging nytt vannverk Tverrlie	Avhengig av resultat av forprosjekt (2022)	2028	50 000
Forprosjekt for vurdering av utvidelse av ledningsnett i Nesbyen nord (Myrebakken)	For å tilknytte eksisterende bebyggelse innenfor tilknytningssonen for avløp.	Neste planperiode	500
Forprosjekt for vurdering av utvidelse av ledningsnett i Nesbyen nord (Myrebakken)	For å tilknytte eksisterende bebyggelse innenfor tilknytningssonen for avløp.	Neste planperiode	500

(Fargekoder: fra saneringsplan-gul, Oppdimensjonering ledningsnett fra fjellet.- rød) *Inkl. overvann

Tabell 8 beskriver tiltak som tilhører avdelingen for «Bygg, plan, oppmåling og miljø». Flesteparten av de administrative tiltakene utføres av de ansatte på enheten og gir ikke kostnader utover lønnsutgifter.

Tabell 8 Administrative tiltak avdelingen for Bygg, plan, oppmåling og miljø i planperioden 2020-2030.

Tiltak	År innen	Kommentar
Sikre at det ikke etableres nye tiltak i infiltrasjonsområdet til grunnvannskilder eller i nedbørsfelt til innsjøer som kan være aktuelle som råvannskilder	Løpende	
Krav om kartlegging og dokumentasjon av tilstrekkelig drikkevann før utbygging	Løpende	Gjennom dialog og plangodkjenning av Mattilsynet
Tilstrebe færrest mulig drikkevannsanlegg i planer, og ikke akseptere enkeltvannforsyninger i nye reguleringsplaner med tett bebyggelse.	Løpende	
Tilstrebe færrest mulig avløpsanlegg i planer, og ikke akseptere enkelthusanlegg i nye reguleringsplaner med tett bebyggelse.	Løpende	
Tilstrebe at bygninger innenfor tilknytningsområdet for vann blir tilknyttet kommunal vannforsyning	Løpende	Ved at det i planer ikke gis lov til enkelt-anlegg.

Tiltak	År innen	Kommentar
Tilstrebe at bygninger innenfor tilknytningsområdet for avløp blir tilknyttet kommunal avløpsledningsnett	Løpende	Ved å ikke gi nye utslippstillatelser i dette området og oppmuntre til trykkavløp? Skal til enhver tid etterleve gjeldede pristak fra overordnet myndighet. Det innebærer at kommunen stiller krav til påkobling så fremt kostnad ikke overstiger maksbegrensning satt av overordnet myndighet.
Gjennomføre vassdragsovervåking i henhold til forslag til overvåkingsprogram	Løpende	5 /år. 0 000Resultatet skal brukes for å legge føringer på arbeid med opprydding av avløpsanlegg i spredt bebyggelse. utføres i samarbeidet med felles avløpskontor for Hallingdal.
Pådriver for utfasing av aksjeselskap for drikkevannsforsyning og etablering av ett felles andelslag.	2022	Etter § 2 i loven om vann- og avløpsanlegg. Avklares i forprosjektet for vann og kommunal planstrategi. Vedta prinsippvedtak om eierskapsform for vannverk.
Rullere kommuneplanen der det defineres følgende: - i hvilke områder enkeltvannforsyning eller små vannforsyningssystemer aksepteres for nybygg, og hvilke områder der dette ikke aksepteres - i hvilke områder enkelthusanlegg eller små private avløpsanlegg (kapittel 12-anlegg) aksepteres for nybygg, og hvilke områder de ikke aksepteres	2025	Neste rullering av kommuneplanen.

REFERANSER

- [1] (MATS) Mattilsynet,
«https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/drikkevann/vannforsyningssystem/oversikt_over_vannforsyningssystem.1878,» Mattilsynet, 2018. [Internett].
- [2] G. L. Lilleslåten, «Nes vannverk - Beredningsplan for vannforsyningen,» Nesbyen kommune, 2018.
- [3] Nesbyen kommune, «Mengde og pH - Årsrapport 2018,» Nes kommune, 2019.
- [4] NGU, «GRANADA,» NGU, 23 01 2020. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/.
- [5] N. kommune, «Potensielle VA abonnenter 11.09.2020,» Nesbyen kommune, 2020.
- [6] b. SOS, SOS, brannconsult, 2020.
- [7] Asplan Viak, «Vurdering av vannkilder,» 29.09.2016.
- [8] Asplan Viak, «Forprosjekt, Vannforsyning Nesfjellet,» 23.05.2018.
- [9] miljokommune.no, «Miljokommune.no,» [Internett]. Available: <http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Forurensing/Avlop/2-Utslipp-fra-mindre-tettbebyggelse-kap-13/Eierskap-til-VA-anlegg/>. [Funnet 16 04 2020].
- [1
0] Nesbyen kommune, «Databasen Komtek».
- [1 Fylkesmannen i Buskerud, «Tillatelse til økt utslipp av avløpsvann for mykingsområdet - Nes
1] kommune,» 31.05.1999.
- [1 Rambøll, «Møtereferat fra møte 03.02.2020,» Rambøll, Drammen, 2019.
2]
- [1 Nesbyen kommune, «01201205, Trondrudmarka 58/1 - Utslippstillatelse,» 10.04.2018.
3]
- [1 N. k. v. t. utvalg, «Ny utslippstillatelse for Mykingbrøtet renseanlegg,» 15.05.2003.
4]
- [1 Fylkesmannen i Buskerud, «Tillatelse til utslipp av avløpsvann fra eksisterende og ny
5] bebyggelse, Gnr. 92, Bnr. 5, Norsenteret, Bromma, Nes kommune,» 08.04.1988.
- [1 Buskerud, Fylkesmannen i, «Utslippstillatelse for Sjong Camping,» 24.02.1998.
6]
- [1 Fylkesmannen i Buskerud, «Endring av utslippstillatelsen for Sutøya camping - Nes
7] kommune. Krav til dokumentasjon av avløpsanleggets funksjon,» 05.07.1993.
- [1 Fylkesmannen i Buskerud, «Vedr. utslippstillatelse for Sutøya camping,» 27.07.1992.
8]
- [1 Fylkesmannen i Buskerud, «Kloakkutslipp fra Smedsgården pensjonat i Nes kommune,»
9] 03.10.1979.
- [2 Fylkesmannen i Buskerud, «Endring av utslippstillatelse for Smedsgården pensjonat - Nes
0] kommune. Krav til dokumentasjon av avløpsanleggets funksjon.,» 05.07.1993.
- [2 Bioforsk, «bioforsk.no,» [Internett]. [Funnet 2020].
1]
- [2 Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Vann-nett,» NVE, 2020. [Internett].
2] Available: <https://vann-nett.no/portal>. [Funnet 2020].

- [2] Direktoratgruppen for vanndirektivet 2018, «Veileder 2:2018 Klassifisering av miljøtilstand i
3] vann».
- [2] NVE, «NEVINA,» NVE, 23 01 2020. [Internett].
4]
- [2] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» NGU, 23 01 2020. [Internett]. Available:
5] http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [2] Nesbyen kommune, «Signert protokoll etter møte i kommunestyret 11.10.2018 Sak 56/18
6] Forprosjekt - renseanlegg».
- [2] Asplan Viak, «Søknad om ny utslippstillatelse for Nesbyen renseanlegg,» 21.06.2019.
7]
- [2] Norconsult, «Prosjektnotat 1 Dimensjoneringsgrunnlag,» 02.05.2019.
8]
- [2] Asplan Viak, «Skisseprosjekt renseanlegg Nesbyen og Nesfjellet,» 06.09.2018, versjon 01.
9]
- [3] Nesbyen kommune , «"Møteprotokoll kommestyret 07.11.2019 Sak 75/19 Oppretting av
0] felles avløpskontor for spredt avløp og vannområde Hallingdal"».
- [3] Fylkesmannen i Oslo og Viken, *Informasjonsbrev til kommunene i Oslo og Viken om føringer
1] og krav til avløpsområdet, 2019.*