

Til: Nordre Land kommune v/ Arne Edgar Rosenberg
Fra: Norconsult v/Tore Fossum
Dato 2017-05-15

Synnfjellet øst – Foreløpige vurdering av foreliggende VA-planer

1 Innledning

Nordre Land kommune (NLK) skal overta eksisterende private VA- anlegg i område Synnfjellet øst. Bakgrunnen er behov for å utvikle VA-anleggene slik at de kan betjene de utbygginger det er lagt opp til i foreliggende arealplaner.

NLK arbeider med «Synnfjell øst. Kommunedelplan 2017- 2029, Vann og avløpsplan». VA- planen ble lagt ut på 1. gangs offentlig ettersyn 18.10. 2016. Etter dette har NLK fortsatt arbeidet med VA-planen. Det er bl.a. utarbeidet notater som beskriver «Presiseringer, midlertidighet, endringer og utbygging av ferdig VA-anlegg» samt en handlingsplan

Norconsult er bedt om å kvalitetskontrollere forutsetningene som er lagt til grunn i den foreløpige VA- planen.

Kommune skriver at med kvalitetskontroll menes:

1. Kvalitetssikre de faglige forutsetningene kommunen har lagt til grunn i VA-planen.
2. Vurdere om løsningene er faglig gode.
3. Vurdere om løsningene er de mest effektive og rimelige løsningene.

Vi har hatt tilgang til følgende grunnlag under arbeidet:

1. Synnfjell Øst. Kommunedelplan 2017-2029. Vann og avløpsplan.
1. gangs offentlig ettersyn 18.10. 2016.
2. «Presiseringer, midlertidighet, endringer og utbygging av ferdig VA-anlegg» samt handlingsplan/ utgifter til selvkost.
Notat utarbeidet av Teknisk drift i forbindelse med tematisk plan for vann- og avløpshåndtering, versjon datert er 2017-05-03.
3. Miljøtilstand 2016 for Synnfjorden og Synna.
Rapport nr. 2346 fra Rådgivende Biologer A + supplerende vannanalyser fra prøvetaking i Synnfjorden fra perioden desember 2016- april 2017.
4. Kartgrunnlag/ manuskart utarbeidet av Teknisk drift med underlag / forutsetninger.
Opplysninger gitt ved gjennomganger i møter 2017-03-16 og 2017-04-19
5. Underlag om vannforbruk/ vannmengder ved vannverk og renseanlegg i påsken 2017 og etterfølgende døgn

2 Vurderinger av dimensjonerende vannforbruk

Kommunen har i siste versjon av plandokumentet presentert reviderte forutsetninger mht. dimensjonerende vannforbruk. Vi er enig i forutsetninger som beskrevet:

- Dimensjonerende vannforbruk for installasjoner (vannverk, høydebassenger etc.)
q (maks. døgn) 800 l/ boenhet og døgn
- Dimensjonerende vannforbruk for hovedvannledningsnett:
q (maks. døgn) 1000 l/ boenhet og døgn

Ledningsnettets bygges for å kunne ha en levetid på ca. 100 år. Det tilsier at det kan være riktig å legge inn en noe økt reserve ved dimensjonering av nye hovedvannledninger i forhold til dimensjonering av tekniske anlegg. Erfaring tilsier at den praktiske betydning vil være liten mht. valg av dimensjoner for hovedvannledninger/ overføringsledninger ved å øke maks døgnforbruk med ca. 20 %.

Forsyningsledninger/ grenledninger skal dimensjoneres ut fra momentanforbruk og/ eller evt. slokkevannbehov. Maks døgnforbruk har normalt ikke betydning for dimensjonering av de ledningene.

Det vises også til notat fra Norconsult datert 2017-05-04 som beskriver underlag for valg av dimensjonerende vannforbruk.

3 Løsninger for vannforsyning og avløp

3.1 Eksisterende vannforsyning

Eksisterende vannforsyning i hovedområdene skjer fra 3 vannverk, hhv. Spåtind, Klevmoseterhøgda og Nordrumseterhøgda vannverk.

Disse vannverkene er basert på fjellbrønner og har vannbehandling med UV –desinfeksjon.

Spåtind vannverk har én brønn. Vannverket har et råvannsbasseng og et rentvannsbasseng, begge har volum 300 m³.

Vannverkene ved Klevmoseterhøgda og Nordrumseterhøgda har begge 2 brønner og et mindre basseng. Det er i dag ikke lagt opp til å kunne kjøre brønner i parallell ved disse vannverkene. Kapasiteten for ledningsnettets kan synes å være tilnærmet fullt utnyttet.

Ingen av vannverkene har nivåfølere i brønner som kan gi grunnlag for å vurdere/ teste kapasiteter for brønner.

3.2 Vurderte framtidige løsninger for VA

Det er i kommunens siste versjon av plandokumentet vurdert 2 alternative framtidige va-løsninger. De 2 løsningene innebærer bl.a. :

Alternativ 1. Felles va-anlegg for hele området.

a. Vannforsyning

Framtidig vannforsyning baseres på vannkilde Synnfjorden.

Nytt vannverk med inntak i Synnfjorden og vannbehandlingsanlegg ved Gråberga skal bygges i 2029.

Eksisterende vannkilder/ vannverk beskrevet under pkt. 4.1 skal forsyne områdene fram til 2029. Det planlegges i mellomtiden å øke antall brønner ved eksisterende vannverk samt å vurdere evt. nytt vanninntak ved Strangen.

- b. Avløp
Nytt renseanlegg bygges ved Nordrumsetra ved siden av eksisterende renseanlegg. Bygging av dette iverksettes umiddelbart.
Eksisterende Spåtind renseanlegg oppgraderes slik at kapasiteten økes fra 500 til 800 PE. Ny overføringsledning fra Spåtind er planlagt etablert fram til Nordrumsetra renseanlegg slik at Spåtind renseanlegg kan legges ned i 2019.

Alternativ 2. Spredt vannforsyning og to avløpsrenseanlegg

- a. Vannforsyning
De eksisterende vannverkene utvides samt at det evt. etableres nytt vannverk ved Strangen. Det er videre lagt til grunn at det senere skal etableres egne nye vannverk for områdene Åssetra, Nylen og evt. Gråberga
- b. Avløpsanlegg
Det forutsettes 2 avløpsrenseanlegg, hhv ved Spåtind og Nordrumsetra. Det bygges nytt renseanlegg ved Nordrumsetra som skal betjene områdene Klevmoseterhøgda, Nordrumseterhøgda, Åssetra og Nylen med tilgrensende områder. Videre skal Spåtind renseanlegg videreføres.
Alternativet legger til grunn at det ikke skal bygges ledningsanlegg mellom Spåtind og Huldreheimen, dvs. at Gråberga ikke blir tilknyttet offentlig avløp.

3.3 Kommentarer til alternativ 1: Felles va- anlegg for hele området

Vannforsyning:

- a) Vannkilde Synnfjorden:
Synnfjorden har stor kapasitet og vil kunne ha kapasitet utover den utbygging det legges opp til i foreliggende planer.
Vi er enig i planens vurdering om at Synnfjorden bør legges til grunn som framtidig vannkilde. Dette bl.a. ut fra at en ikke kan forvente at aktuelle grunnvannskilder har tilstrekkelig kapasiteter for framtidig behov.
- b) Råvannskvaliteten i Synnfjorden er preget av at det er myrområder i nedslagsfeltet. Fargetallet ligger derfor noe over grenseverdien i Drikkevannsforskriften. Det er ved en del analyser påvist høyere manganinnhold enn Drikkevannsforskriftens krav.
Vannbehandlingsanlegget må bygges med fargefjerning. Det kan i tillegg muligens være behov for en separat prosess for manganfjerning.
Dette innebærer at vannbehandlingsanlegget blir mer omfattende enn f.eks. et vannbehandlingsanlegg for grunnvann med god råvannskvalitet.
Planene innebærer behov for en relativt lang inntaksledning som det legges opp til å etablere ved styrt boring under vann.
Kostnader for vannverket synes ut fra forutsetningene å være lavt estimert. Kostnadene vil bl.a. avhenge av prosessløsning. Det kan vurderes å utføre en forstudie for å vurdere løsning og kostnader for vannverket.
- c) Planen legger opp til at vannforsyning fram til 2029 skal skje fra 3 eksisterende vannverk/ grunnvannskilder evt. supplert med ny grunnvannskilde i Strangen.
I forbindelse med dette er det behov for å framskaffe underlag for å kunne vurdere tiltak/ løsninger i denne perioden.

Følgende nevnes:

Eksisterende vannkilder/ brønner

Man kjenner ikke kapasiteter til eksisterende brønner. Aktuelle undersøkelser ved de 3 eksisterende vannverkene vil bl.a. være:

- Installering av nivåfølere og prøvepumping/ testing av kapasiteter av eksisterende brønner inkl. parallell pumping av eksisterende brønner.
- Etablering av nye brønner og tester av kapasiteter etter at nye brønner er etablert

Strangendeltaet

For vannforsyning i perioden fram til det skal bygges nytt vannverk vil det være økonomisk sterkt å foretrekke at det kan skje gjennom å utnytte og utvide kapasiteter ved de eksisterende vannverkene. Det kan likevel være aktuelt å utføre vurderinger av muligheter og løsninger ved evt. etablering av grunnvannsuttak fra Strangendeltaet.

- Det vil innebære etablering av rørbrønner basert på hydrogeologiske vurderinger og utføre prøvepumping over tid for å vurdere kapasiteter og vannkvaliteter mm.
- Tiltak for å beskytte brønner mot flom, isgang etc. bør følges opp og vurderes ved videre arbeider.
Vi nevner at mange grunnvannsanlegg f.eks. i Gudbrandsdalen ligger i flomutsatte områder. Det viser seg vanligvis at det er mulig å opprettholde tilfredsstillende vannkvalitet i flomperioder når anlegget utformes med tanke på å beskytte inntaket ved flom. Bl.a. må brønnhoder heves slik at de er flomsikre og nærområdet rundt brønner fylles opp og beskyttes med egnede masser.
- Vurdering av løsninger med et kostnadsestimat for å etablere brønner med nødvendig vannbehandling og ledningsanlegg for å koble anlegget til forsyningssystemet.

d) Tiltak på ledningsnettet

- Rambøll har på oppdrag fra NLK utført foreløpige kapasitetsberegninger for eksisterende vannledningsnett i områdene Klevmoseterhøgda og Nordrumseterhøgda mm. Det er behov for å foreta nye beregninger basert bl.a. på underlag om målt vannforbruk fra påsken 2017 samt opplysninger om plassering av eksisterende reduksjonsventiler og utløpstrykk fra disse.
- Vurdering/ beregning av kapasiteter til eksisterende vannledningsnett og vurdering av behov for å oppgradere ledningsnettet.
Det bør bl.a. vurderes om mer hensiktsmessige plasseringer av reduksjoner og oppdelinger av forsyningssystemet kan gi større kapasiteter. Utbygginger av ledningsnettet for sammenkobling av forsyningssystemet for ulike vannverk/ vannkilder bør vurderes.
- Det bør vurderes å prioritere traseen Klevmosæterhøgda vannverk - Storeslåtte – Nordrumsetra RA.
Traséen kan tilrettelegges for å føre vann fra eksisterende vannkilder/ vannverk og fra evt. ny vannkilde / brønner ved Strangen inn på et felles system med et nytt høydebasseng i området Klevmoseterhøgda. Dette vil kunne tilrettelegges for å kunne utnytte samlet kapasitet til vannkildene i en overgangsperiode fram til det blir behov for å bygge ut nytt vannverk med Synnfjorden som vannkilde, og gi et mer robust forsyningssystem enn i dag.

Avløp

- e) Plassering av nytt felles renseanlegg.
Foreslått plassering av nytt renseanlegg ved Nordrumsetra ra vurderes å være fornuftig og riktig.
Et viktig argument er mulighet for å enkelt å føre utslippet fra renseanlegget til kraftverkstunnelen fra Dokkfløy.
Det kan forventes at andre aktuelle plasseringer av nytt avløpsrenseanlegg vil være omstridt i forhold til landskapshensyn etc. samt resipienthensyn, jf. risiko for overløp til sårbar resipient som har svært lav vannføring.
- f) Spåtind renseanlegg er i siste versjon av plandokumentet til NLK foreslått bygget om umiddelbart for en kapasitetsøkning fra 500 PE til 800 PE.
Det foreslås også å etablere overføringsledninger fra Spåtind til Nordrumsetra renseanlegg med sikte på at Spåtind renseanlegg skal legges ned i 2019.
Ombygging og utbygging av Spåtind renseanlegg for å kunne fungere over kun et par år kan umiddelbart synes å være lite hensiktsmessig.
Det bør vurderes hva det vil innebære å gjennomføre ombygging av Spåtind renseanlegg som kan fungere f.eks. over 10 år. Dermed kan man få større nytte av å investere i ombygging av renseanlegget i form utsettelse av store investeringer i overføringsanlegg. Kapasiteter for renseanlegg bør vurderes etter Norsk Vanns rapport R168 - Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg.
- g) Hensikten med ny ledningstrase fra Spåtind til Nordrumsetra RA er bl.a. å avlaste eksisterende avløpsledninger på strekningen Lavvo pumpestasjon - Hundrekroningen pst.– Nordrumsetra renseanlegg.
Ny hovedledningstrase fra Klevmosetra høydebasseng til Nordrumsetra renseanlegg vil sannsynligvis i større grad legge til rette for å utnytte kapasiteter ved eksisterende vannkilder / vannverk og øke kapasiteter i vannledningsnettet.
Den høyereliggende traseen vil også avlaste belastninger på eksisterende avløpstrase, om enn i mindre grad enn den nedre traseen.

3.4 Kommentarer til alternativ 2: Spredt vannforsyning og to avløpsrenseanlegg

Vannforsyning

- a) Alternativ 2 er basert på at vannforsyning skal skje fra eksisterende og nye grunnvannskilder. Det foreligger imidlertid ikke underlag som dokumenterer kapasiteter for aktuelle vannkilder.
- b) Ut fra det grunnlaget som nå foreligger vurderes det lite trolig at det er mulig å forsyne planområdet ved «full utbygging» gjennom «spredt vannforsyning» fra grunnvannsbrønner. Det vises f.eks. til uttalelse fra NGU om dette.
Det bør likevel gjennomføres undersøkelser av aktuelle vannkilder, men dette er primært for å avklare løsninger for midlertidig vannforsyning fram til tidspunkt for etablering av nytt vannverk, jf. pkt. 3.2 foran.

Avløp

- c) Alternativ 2 innebærer at renseanlegg ved Spåtind opprettholdes i tillegg til at det bygges nytt renseanlegg ved Nordrumsetra.
Om denne løsningen er aktuell bør det vurderes ny tomt for Spåtind renseanlegg der renseanlegget plasseres nedenfor bebyggelse som skal tilknyttes slik at man unngår behov for pumpestasjoner for spillvann.

4 Vurderinger/ oppsummering

Planen som utarbeides bør inneholde finansieringsplan basert på samlede investeringer med beregninger av nivåer for framtidige gebyrer.

Vurdering av framtidige hovedløsninger:

- Nytt felles vannverk med Synnfjorden som vannkilde og nytt felles avløpsrenseanlegg ved Nordrumsetra vil legge til rette for planlagte utbygginger, hensiktsmessige løsninger for drift samt gi muligheter for videre utbygging også utover det som er aktuelt i planperioden. Ut fra det en nå kjenner til har en ikke andre aktuelle vannkilder som kan betjene planlagte framtidige utbygginger. Vi er enig i de hovedløsninger for utbygging av nytt vannverk og avløpsrenseanlegg som foreslås i plandokumentet.

Midlertidige løsninger:

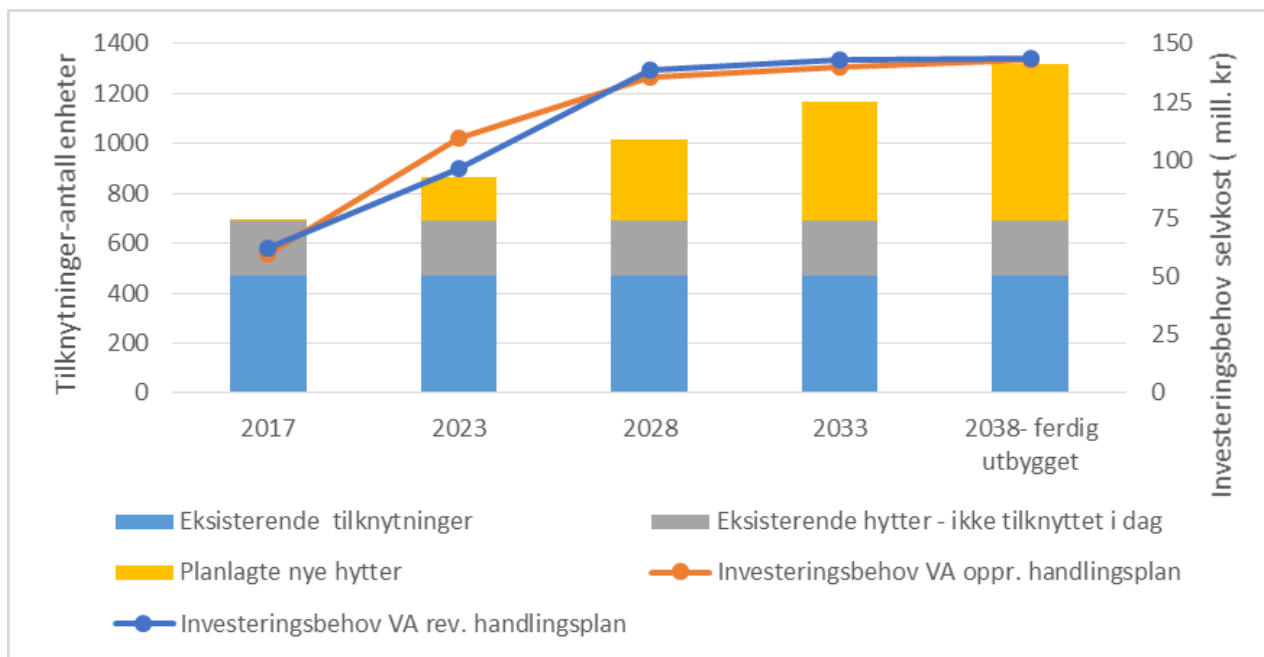
- Løsningene vil medføre høye investeringer i bl.a. overføringsledninger, nytt vannverk og avløpsrenseanlegg. Det er nødvendig at rekkefølge av utbygginger er hensiktsmessig og legger til rette for at eksisterende anlegg skal fungere i en overgangperiode.
- Figur 1 gir en oppsummering av prognoser for tilknytninger beskrevet i plangrunnlaget. Det legges opp til at en stor del av investeringene skal foretas i den første 5 og 10 årsperioden, mens nye tilknytninger i den perioden vil være noe begrenset. Det kan antagelig være ønskelig få flere abonnenter til bære kostnadene for en del av de tyngre investeringene. Det kan tilsi at man bør prioritere ledningstraseer og bygging av høydebasseng mm som skal ha en funksjon både i det framtidige systemet og er viktige mht. å utnytte kapasiteter ved eksisterende vannkilder/ vannverk.
- Forutsetninger for å kunne benytte eksisterende vannforsyningsanlegg i område Klevmosæterhøgda - Nermosætra fram til nytt vannverk med overføringsanlegg mm- er bygget ferdig må avklares gjennom den videre planlegging. En må bl.a. avklare kapasiteter for eksisterende og nye brønner samt vurdere løsninger/ system for vannforsyning fram til nytt vannverk og overføringsanlegg fra Spåtind skal bygges. Det kan medføre behov for å framskynde av tidspunkt for å bygge nytt felles vannverk, men det kan også gi mulighet for å utsette denne investeringen. .
- Planlagt ombygging/ utvidelse av Spåtind renseanlegg bør vurderes mht. å utvide funksjonstiden for anlegget.
- Rekkefølge / tidspunkt for etablering av nye ledningstraseer samt sammenkobling av dagens ulike forsyningsområder og trykksoner i områder som forsynes fra Klevmoseterhøgda og Nordrumseterhøgda vannverk og bygging høydebasseng med utjevningvolum vil ha vesentlig betydning for funksjon og kapasiteter i eksisterende ledningsnett i ulike faser av utbyggingen fram til et nytt vannverk er bygd.

Vurderingene over vil påvirke investeringsbehovet i forbindelse med midlertidige VA- løsninger og tidspunkter for når det vil være behov for å bygge nytt vannverk med forsyning fra Synnfjorden og ulike deler av overføringsanlegget mellom Nordrumsetra renseanlegg og Spåtind.

Utbyggingsrekkefølge for VA- anleggene vil også kunne legge føringer for rekkefølge / tidspunkter mht. når nye delområder kan bygges ut.

Det vil være behov for å oppdatere den handlingsplanen når undersøkelser og vurderinger som er beskrevet foran er utført.

Figur 1 Grunnlag for utvikling av tilknytninger i planområdet og sum investeringer (ut fra NLK's rapport)



2	2017-05-15	For gjennomgang hos oppdragsgiver	Tore Fossum	Arild Sponberg	Tore Fossum
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.