

Oppdragsgiver: Sigrun Irene Rognås
Oppdragsnavn: Langestøllie hyttefelt
Oppdragsnummer: 652441-01
Utarbeidet av: Knut Robert Robertsen
Oppdragsleder: Knut Robert Robertsen
Dato: 03.11.2025
Tilgjengelighet: Åpent

Notat Langestøllie hyttefelt - VA-plan

Innledning

På oppdrag fra Langestølen grunneierlag har Asplan Viak AS utført en vurdering av vann og avløpsløsninger for Langestøllie hyttefelt i Nord-Aurdal. Kontaktpersoner er Sigrun Irene Rognås og Sigurd Rognås. Vurderingene er basert på utkast til reguleringsplan med tilhørende VA-plan, geologisk kartgrunnlag, og innsigelser fra Mattilsynet/Statsforvalteren til fremlagt VA-plan. Befaring er utført den 30/10-2025, av Knut Robert Robertsen i følge med grunneier Sigurd Rognås. Rognås representerte de øvrige 9 grunneierne.

Bakgrunnsdata

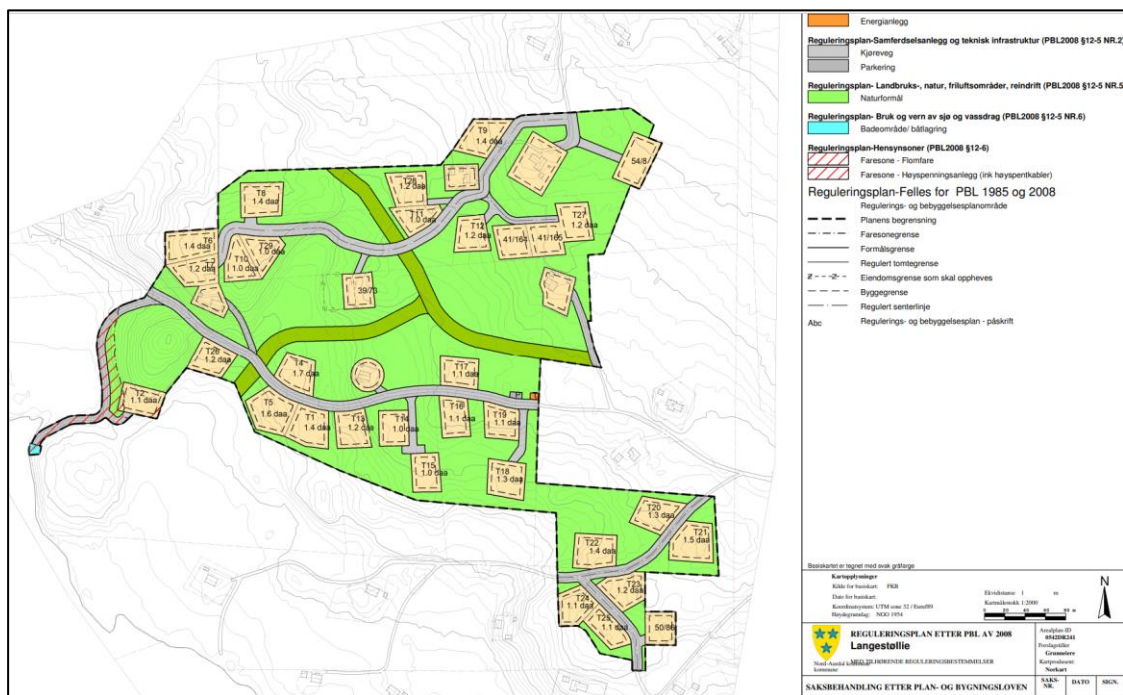
Reguleringsplan for Langestøllie er utarbeidet av Utmarksplan as ved Knut Vidar Svanheld, og omfatter 5 eksisterende hytter og 33 planlagte tomter, se Figur 1. VA-planen er utarbeidet av VA-prosjekt & anlegg as ved Norvald Trandokken, se Figur 2. VA-planen baseres på en borebrønn og et avløpsanlegg på hver eiendom.

Løsmassekart fra NGU viser at løsmassene i området består av morenemasser med tykt og sammenhengende dekke, se Figur 3. Grunnvannsdaten Granada (NGU) viser at det er etablert 13 borebrønner i områder, og at dybden til fjell varierer fra 10 – 23 m, se Figur 4.

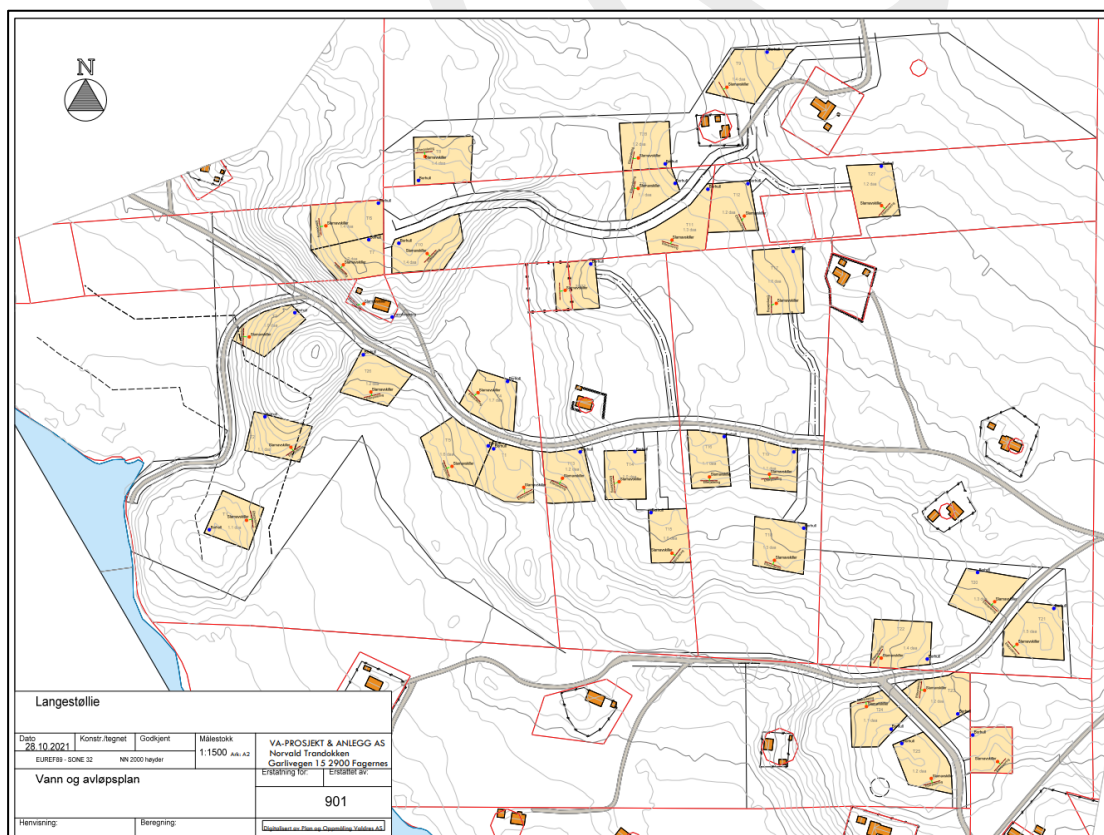
Berggrunnen i området består av fyllitt. Oppgitt vanngiverevne i 5 borebrønner varierer fra 100 – 300 l/t, som må påregnes å være normal vanngiverevne i fyllitten. Ett unntak er en borebrønn i området med oppgitt kapasitet på 1800 l/t.

Versjonslogg:

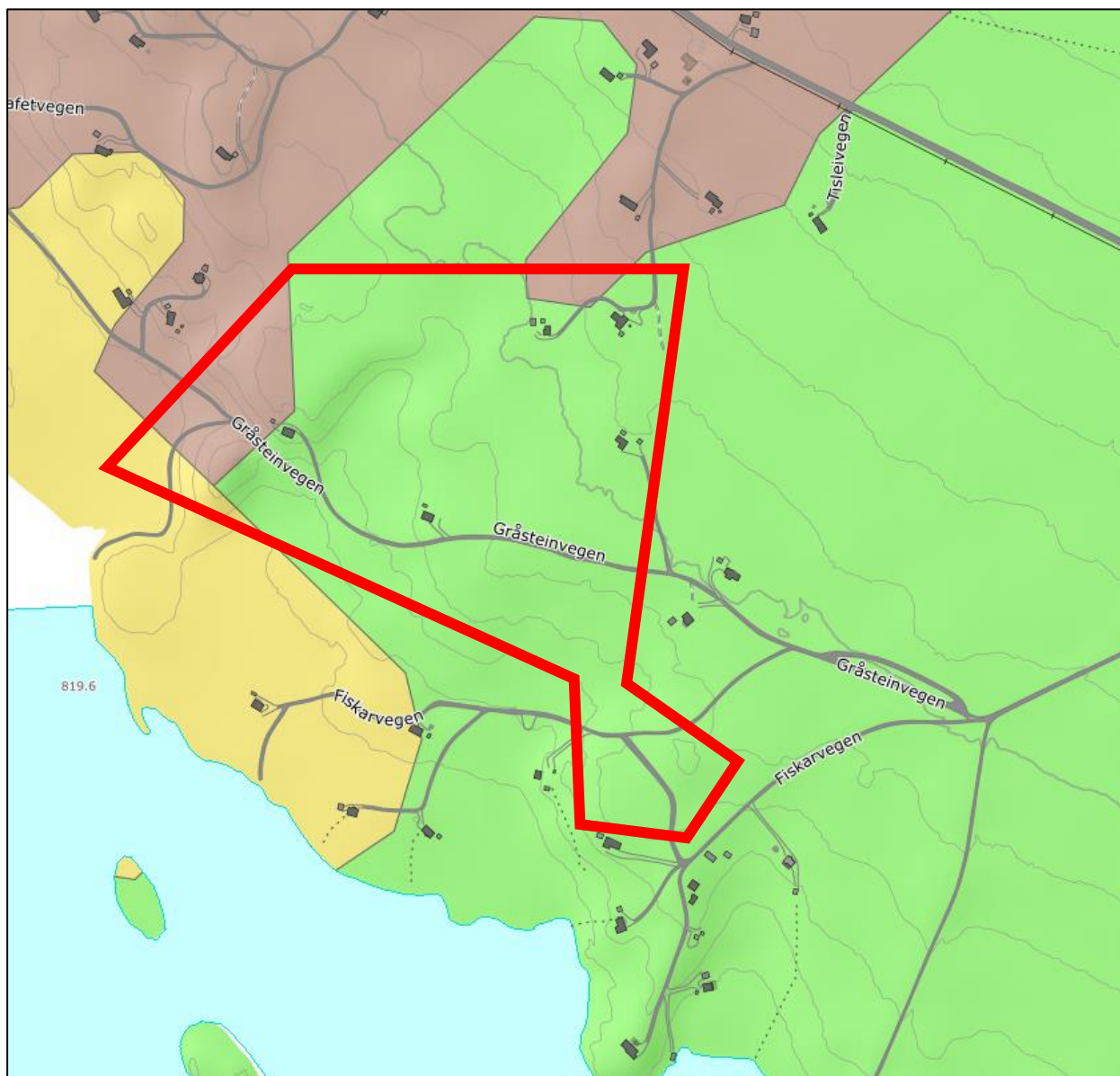
01	03.11.25	Langestøllie - VA-plan	KRR	Initialer
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS



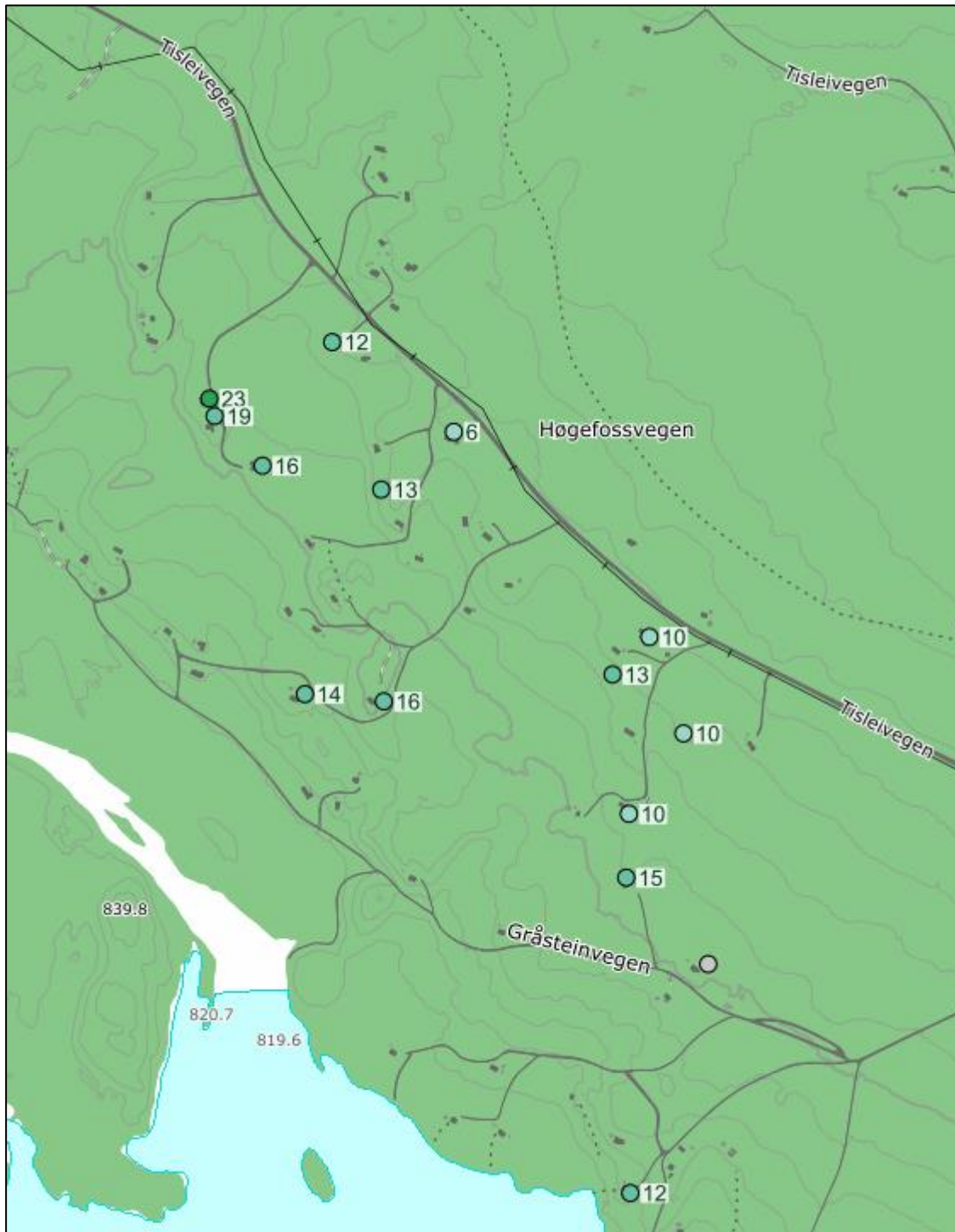
Figur 1: Reguleringsplan for Langestøllie.



Figur 2: VA-plan for Langestøllie. Forslag til lokalisering av borebrønner og avløpsanlegg er lagt inn.



Figur 3: Løsmassekart fra NGU over planområdet (rød avgrensning). Grønn farge er tykt sammenhengende løsmassedekke, gul farge er elveavsetninger. Avgrensningen på elveavsetningen er grovt misvisende og direkte feil, vurdert ut fra befaring i området.



Figur 4: Borebrønner med angitt dybde til fjell. Kilde: Grunnvannsdatabasen Granada fra NGU.

Befaring med vurdering av vannforsyning

Befaring viser at løsmassene består av haug- og ryggformet morene med tykt og sammenhengende dekke. Mellom haug- og ryggformer er det bekkedrag og forsumpede arealer.

Det er registrert 2 borebrønner for enkelthytter innenfor planområdet, med avstand til fjell på hhv. 10 og 15 m. Disse brønnene kan om ønskelig opprettholdes.

Ut fra befaring og vurdering av geologisk forhold anbefaler vi at det etableres felles vannverk for grupper av hytter, se forslag til lokalisering av brønnområder i Figur 5 – Figur 8, og beskrivelse under. For 3 enkeltstående tomter kan det etableres enkeltbrønner, se små sirkler i Figur 5.

Begrunnelse for forslag til løsninger er at det kan forventes at brønner som etableres mest sannsynligvis vil ha lav vanngiverevne, og en grunnvannskvalitet påvirket av lang oppholdstid i fyllittisk berggrunn. Lukt av svovel kan påregnes, samt forhøyet innhold av jern og mangan. Det vil trolig bli behov for vannbehandling, og det bør produseres drikkevann til et utjevningsvolum for å kunne dekke vannbehovet til grupper på rundt 7 – 10 hytter som tilknyttes felles vannverk.

Vannverk

Det foreslås etablert 2-3 brønner pr vannverk, avhengig av vanngiverevne og vannbehov. Erfaring fra tilsvarende hyttefelt tilsier vannforbruk på 400 – 600 l/d pr hytte i maks. uke, men vannverkene bør dimensjoneres for 800 l pr døgn og hytte.

Brønnene prøvepumpes og prøvetas over en periode på 1-3 måneder for å avklare grunnvannskvalitet. Analyseparametre er vist i vedlegg. Stigningstest utføres for å avklare vanngiverevne. Nødvendig utjevningsvolum i utvendig glassfibertank må beregnes.

Det kan påregnes morenetykkelse på 10 – 20 m over fjell, ut fra 13 borebrønner i nærområdet. Dette vil gi særdeles god sikkerhet mot forurensning fra lokale avløpsanlegg. Forslag til sikringssoner rundt vannverk er markert i grøntarealene rundt brønnene, se figur 6 – figur 8. Ut over dette vurderes det ikke å være behov for andre sikringstiltak enn inngjerding rundt brønner, med en radius på 5 – 8 m.

Brønnene er foreslått etablert på tørre morenehauger. Vannverk etableres med støpt såle og overbygg, med plass til nødvendig vannbehandling. Utjevningstank i glassfiber, beregnet for drikkevann, etableres ved siden av brønnhusene. Det anbefales å dokumentere grunnvannsnivå, grunnvannskvalitet og vanngiverevne i de to eksisterende borebrønnene i området, før det etableres et nytt vannverk i nærområdet.

Eierforhold og utbygging

Det vil være naturlig at hytteeierne som er tilknyttet felles vannverk har et eierforhold til vannverket, og at det etableres et felles driftsselskap for de enkelte vannverkene.

Tomter T20 - T25 + gnr/bnr 50/86

Borebrønn og vannverk etableres mellom T23 og gnr/bnr 50/86. Ved kapasitetsbehov etableres suppleringsbrønn nord for T21, og vannet overføres til felles vannverk.

Tomter T1, T4, T5 og T13 - T19 + eksisterende hytte

To borebrønner og ett vannverk etableres mellom T14 og T16. Suppleringsbrønn kan etableres mellom T13 og T14 ved behov.

Tomter T6 - T8, T10, T29 og eksisterende hytte

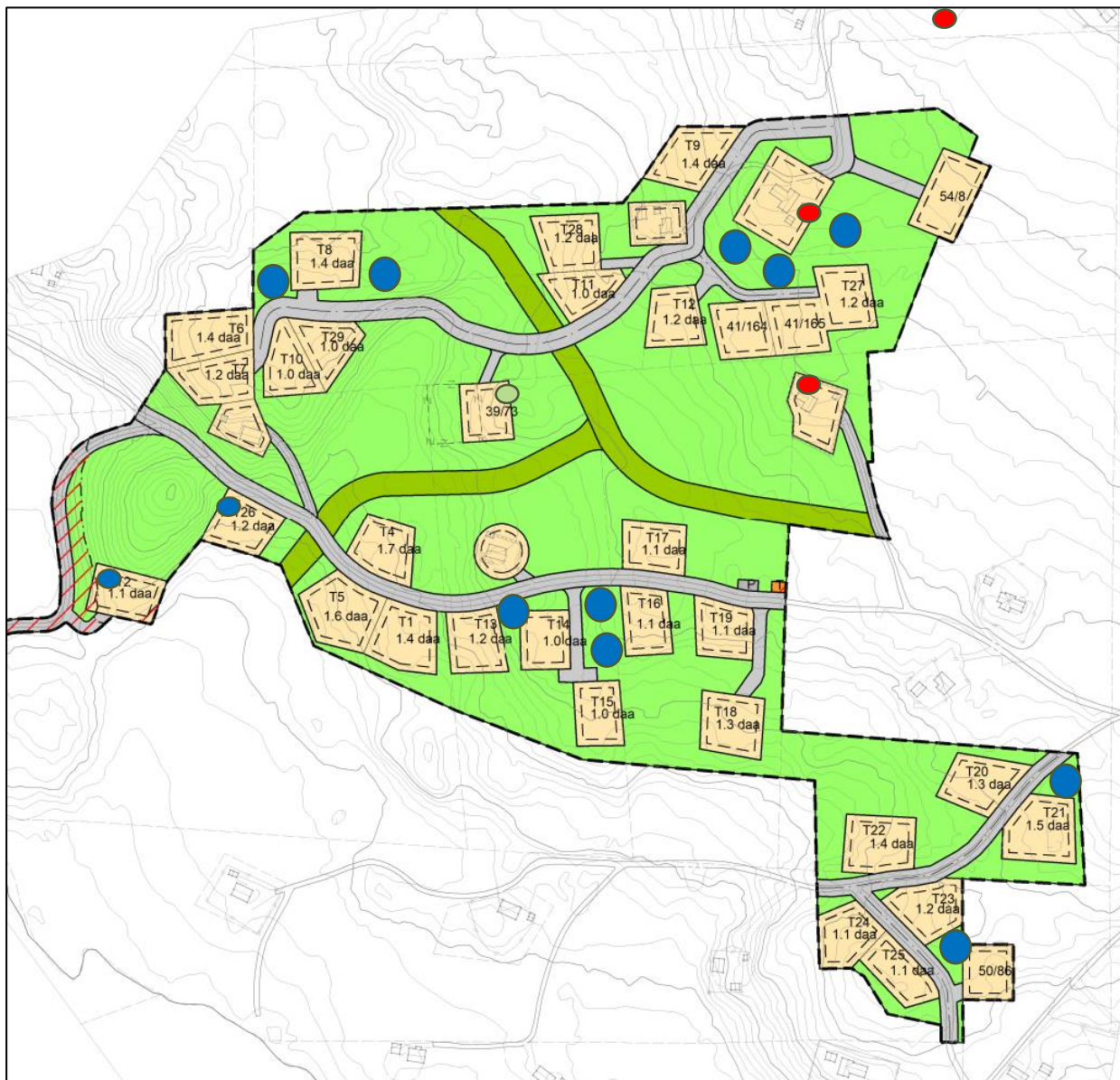
En borebrønn og ett vannverk etableres mellom T6 og T8. Eventuell suppleringsbrønn kan etableres øst for T8 ved behov.

Tomter T2, T26 og tomt gnr/bnr 73

Enkeltstående tomter som kan etablere egne borebrønner.

Tomter T9, T11, T12, T27, T28 og tomter gnr 41 bnr 164 og 165, samt gnr 54 bnr 8

1 - 3 borebrønner og ett vannverk etableres nord for tomtene gnr 41 bnr 164 - 165.



Figur 5: Forslag til lokalisering av borebrønner. Små sirkler er enkeltbrønner, store sirkler er felles brønner. Røde sirkler er eksisterende brønner.

Befaring med vurdering av avløpsløsninger

Generelt

Det er ikke utført grunnundersøkelser i stedlige løsmasser i denne sammenheng, kun befaring med vurdering av infiltrasjonsmuligheter ut fra geologiske og naturgitte forhold, samt erfaring fra tilsvarende moreneområder. Grunnundersøkelser i form av sjakting med gravemaskin, infiltrasjonstester og dimensjonering/prosjektering av hver enkelt anlegg må utføres ifm. med utslippssøknad og byggesøknad.

Infiltrasjonsanlegg eller andre typer renseanlegg skal dimensjoneres ut fra ny veiledning utarbeidet av Norsk Vann i 2025, hvor antall sengeplasser i hyttene legges til grunn, samt en dimensjonerende avløpsmengde på 150 l/sengeplass. Veiledningen omtaler også at fremtidige potensielle sengeplasser skal legges til grunn for dimensjonering.

Basert på ny veileder fra Norsk Vann, skal et avløpsanlegg for en hytte med 6 sengeplasser dimensjoneres for 900 l/d, og for en hytte med 8 sengeplasser 1200 l/d.

Benyttes grunt infiltrasjonsanlegg eller jordhauginfiltrasjonsanlegg med innlagt filtersand, kan arealbelastning for avløpsvann settes til 25 l/m²/d. Dette tilsier en filterflate på 6 m² pr sengeplass, og hhv. 36 og 48 m² for 6 – 8 sengeplasser. Benyttes infiltrasjonsgrøfter uten innlagt filtersand, må filterflaten dimensjoneres etter målt infiltrasjonskapasitet/K-verdi med infiltrometer i stedlige morenemasser. Filterflaten vil da bli vesentlig større.

Infiltrasjonsgrøftene anbefales utformet som lange og smale grøfter, som etableres parallelt med kotene på kartet. Anbefalt lengde er 25 m, der dette er mulig å få til på den enkelte eiendom. Som forbehandling benyttes slamavskillere med våtvolum på 3 – 4 m³ for enkelthytter, forutsatt hytter med inntil 90 bruksdøgn/år, og tømming hvert andre år. Behov for pumpe/støtbelaster vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Drensvann fra grunnmurer må ledes vekk fra infiltrasjonsanleggene på hver enkelt tomt.

Overvann løses lokalt på hver eiendom. Taknedløp, samt avrenning fra adkomstvei og biloppstillingsplasser, ledes vekk fra infiltrasjonsanleggene.

Tomter T20 – T25 + gnr/bnr 50/86

Borebrønner og vannverk er vist med blått i *Figur 6*. Forslag til lokalisering av infiltrasjonsgrøfter er vist med røde streker.

Mellom tomtene T20/T21 og T22 er det et våtdrag, og deler av tomtene har også fuktige områder. Det er ikke ideelle forhold for infiltrasjon av avløpsvann på disse tomtene, og dette er noe prosjekterende firma må ta hensyn til. Det foreslås i utgangspunktet bruk av

jordhauginfiltrasjonsanlegg, med bruk av 0,5 - 1 m filtersand over terrengnivået, men det kan ikke utelukkes at ansvarlig prosjekterende etter gjennomførte grunnundersøkelser vil konkludere med behov for bruk av minirenseanlegg, med tilleggsrensing i jordhauginfiltrasjonsanlegg, for disse tre tomtene. Hyttene må lokaliseres på oversiden av infiltrasjonsanleggene.

For tomtene T22-T25 og gnr/bnr 59/86 foreslås også bruk av jordhauginfiltrasjonsanlegg.

En alternativ avløpsløsning for disse hyttene kunne vært et felles renseanlegg etablert i området hvor det er tatt ut løsmasser, merket F i Figur 6. Pga. begrenset areal måtte dette ha blitt et kjemisk eller kjemisk biologisk renseanlegg i kombinasjon med infiltrasjon/sandfilter. En slik løsning vil imidlertid kreve mindre reguleringsendringer.



Figur 6: Forslag til borebrønner med sikringssoner, samt lokale avløpsløsninger.

Tomter T1, T4, T5, T13 – T19, Gråsteinvegen 57

Forslag til lokalisering av borebrønner med sikringssoner, samt infiltrasjonsanlegg er vist i Figur 7. Felles vannverk foreslås etablert øst for stikkvei. Forslag til lokalisering av infiltrasjonsgrøfter/jordhauginfiltrasjonsanlegg er vist med røde streker. Fellesanlegg for T14-15.

Tomt T4 vurderes mindre godt egnet for infiltrasjon av avløpsvann som eneste løsning, og på denne eiendommen foreslås minirenseanlegg med tilhørende oppbygd jordhauginfiltrasjonsanlegg. Alternativt kunne denne tomten blitt flyttet 10 m mot øst, slik at hytta kunne blitt lokalisert oppe på en tørr moreneavsetning.

Tomter T2, T26 og tomt gnr/bnr 39/73

Tomtene ligger enkeltvis, og her foreslås private brønner og infiltrasjonsanlegg på egen tomt. For tomt T26 må det vurderes om det skal brukes minirenseanlegg før infiltrasjon.



Figur 7: Forslag til borebrønner med sikringssoner, samt lokale avløpsløsninger.

Tomter T 6-T8, T10, T29 og Gråsteinvegen 73

Forslag til lokalisering av borebrønner med sikringssoner, samt infiltrasjonsanlegg er vist i Figur 7. Det foreslås ett felles vannverk etablert nord for stikkvei. Forslag til lokalisering av infiltrasjonsgrøfter/jordhauginfiltrasjonsanlegg er vist med røde streker. For eksisterende hytte i Gråsteinvegen 73 kan det vurderes om det er mulig å etablere en smal infiltrasjonsgrøft sør for hytta og vestover i retning bod/anneks.

Tomter T9, T11, T12, T27, T28, gnr/bnr 41/164, 41/165, 54/7, 54/8, 54/9, Gråsteinvegen 35

Den nordøstre delen av hyttefeltet består av enkelte tørre morenehauger, men domineres av moreneområder dekket av myr eller forsumpet overflateterreng. Ut fra befaringen kan det være muligheter for å etablere lokale infiltrasjonsanlegg på 2-5 eiendommer, se Figur 8, men dette må evt. dokumenteres med grunnundersøkelser.

For de øvrige tomtene vurderes morenemassene å være dårlige egnet for infiltrasjon av avløpsvann. Myr og forsumpet terreng tyder på at morenemassene har svært liten infiltrasjonskapasitet. Bruk av forbrenningstolett og prefabrikkert renseanlegg for gråvann kan være en aktuell løsning, dersom det skal benyttes lokale avløpsløsninger på hver enkelt eiendom. Renset gråvann må da ledes ut på terrengnivå, i et oppbygd filter.

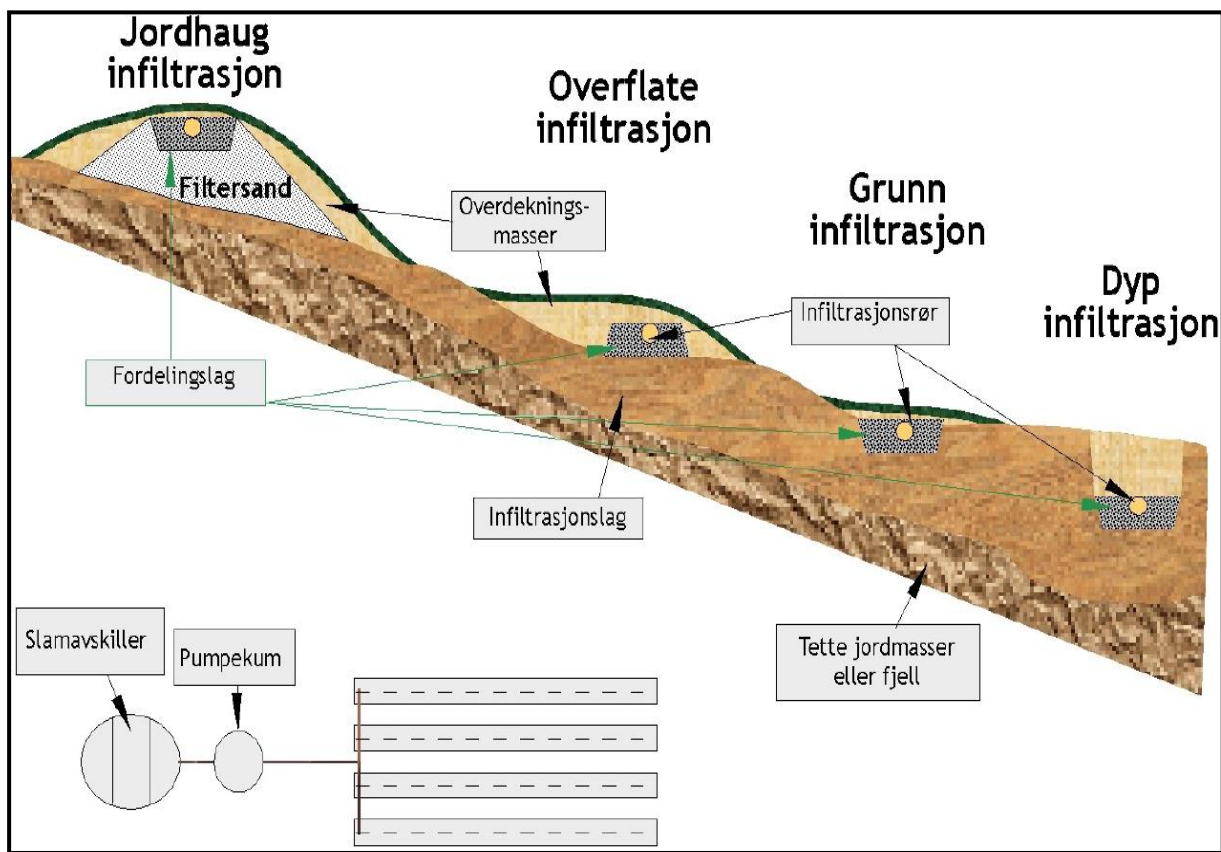
En mer aktuell avløpsløsning er å etablere et felles renseanlegg for alle de 11 enhetene i dette området, som skissert i Figur 8. Avløpsvann ledes med selvfall til en felles slamavskiller eller et felles renseanlegg. Muligheter for etablering av et felles infiltrasjonsanlegg vest og sør for Gråsteinvegen 35 bør vurderes nærmere, basert på gjennomføring av grunnundersøkelser, se rødmerkede arealer i Figur 8.

Alternativ til felles infiltrasjonsanlegg er et felles kjemisk renseanlegg, med biologisk rensing i et sandfilteranlegg, se prinsipppløsning i Figur 10.

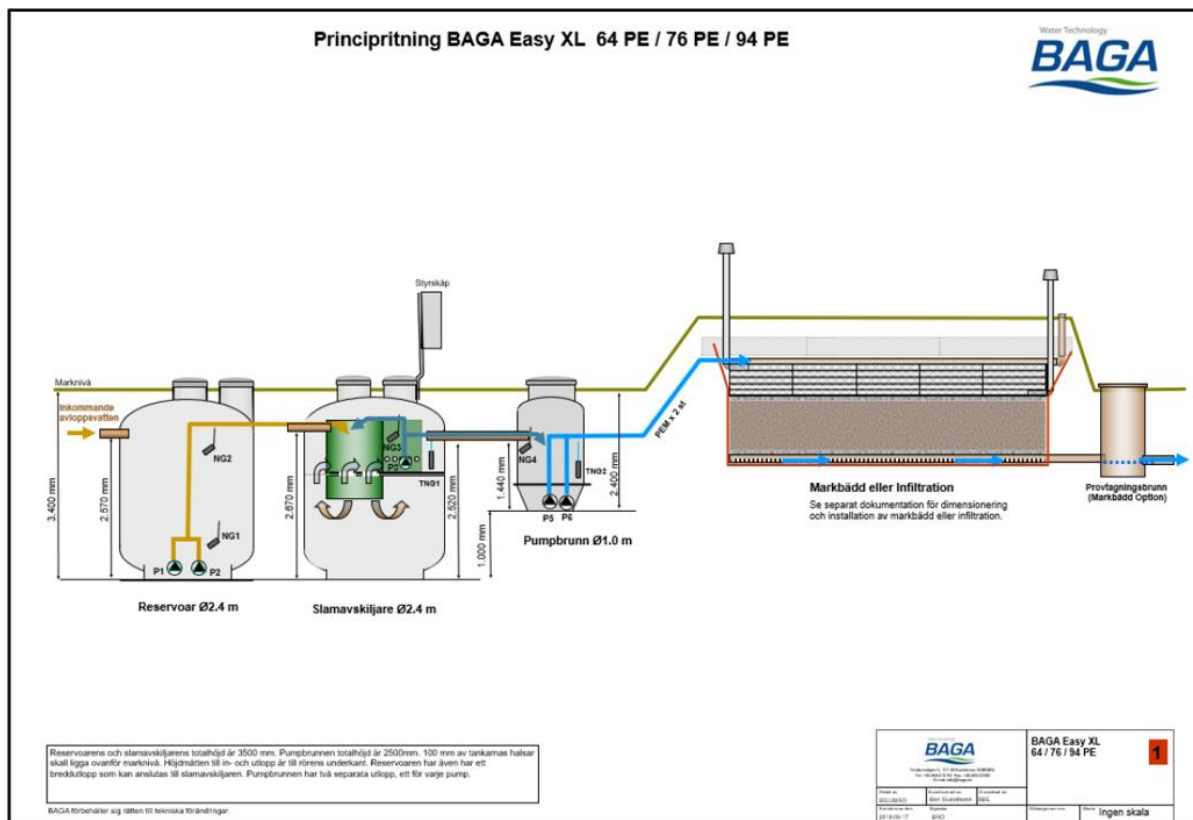
Før endelig avklaring av avløpsløsninger for dette området, anbefales gjennomført grunnundersøkelser for å klarlegge muligheter for infiltrasjon av avløpsvann i stedlige løsmasser, som indikert i Figur 8.



Figur 8: Forslag til felles VA-løsninger for den nordvestre del av hyttefeltet. Mulige infiltrasjonsmuligheter for avløpsvann i stedlige morenemasser er vist med rødt. Mulig lokalisering av felles vannverk er vist med blå farge.



Figur 9: Prinsippskisser av infiltrasjonsanlegg, som lokaltilpasses stedlige løsmasseforhold. Mest aktuelt for Langestøllie er jordhauginfiltrasjonsanlegg eller overflate-infiltrasjonsanlegg, løsningene til venstre i tegningen.



Figur 10: Prinsippskisse av renseanlegg med kjemisk felling i slamavskiller, med biologisk rensetrinn i sandfilter.