

Oppdragsgiver: **Gausdal kommune**

Oppdragsnr.: **5197330** Dokumentnr.: **Hyd-01**

Til: Gausdal kommune v/Marius Bartnes

Fra: Norconsult v/Vibeke Brandvold

Dato: 2019-12-13

► Muligheter for grunnvannsuttak ved Skei

Innledning

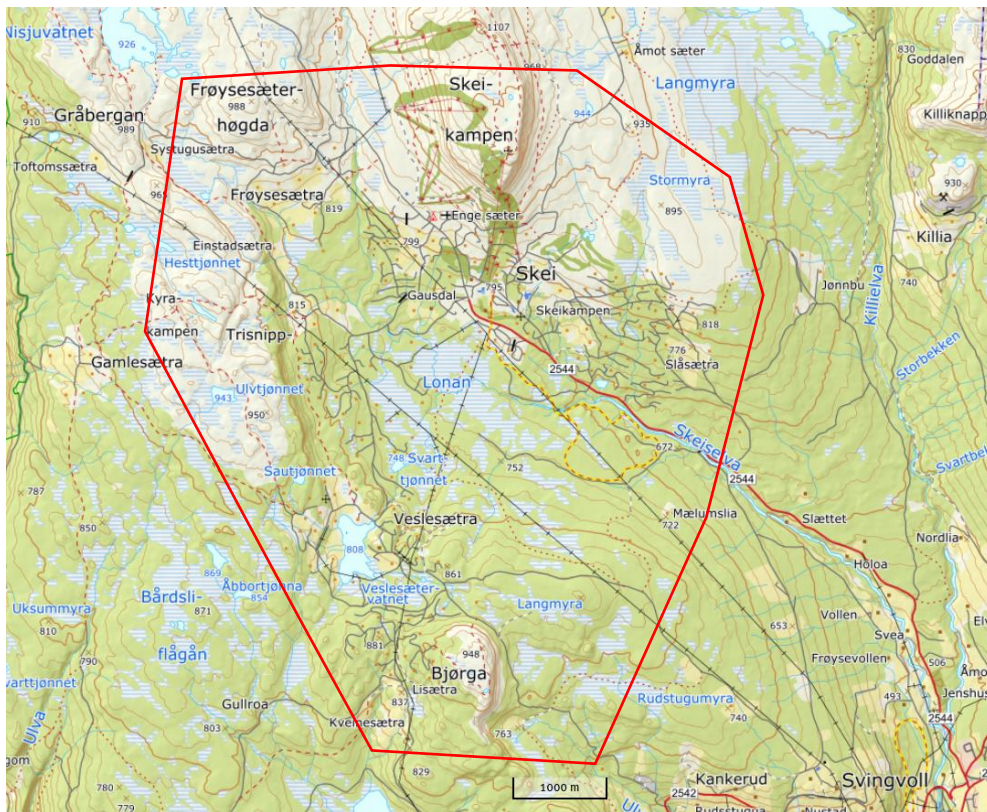
Det planlegges med omfattende hytteutbygging ved Skei de kommende årene, med planlagt utbygging av 100 hytter i året.

Det er et eksisterende vannbehandlingsanlegg med inntak fra elv (Skeiselva) har en kapasitet på 1200 m³/døgn (14 l/s). Kapasiteten på vannforsyningen skal økes til 2600 m³/døgn (30 l/s).

Gausdal kommune har forespurt Norconsult å vurdere alternative vannkilder ved Skei, deriblant grunnvann som vannkilde. I dette notatet gis det en vurdering av muligheter for grunnvannsuttak ved Skei.

Prosjektområde

Avgrensning av vurderingsområdet er vist på Figur 1. Da hytteutbyggingen vil skje i flere områder omkring Skei, er det sett på muligheter i et større område, ikke kun nær Skeikampen.

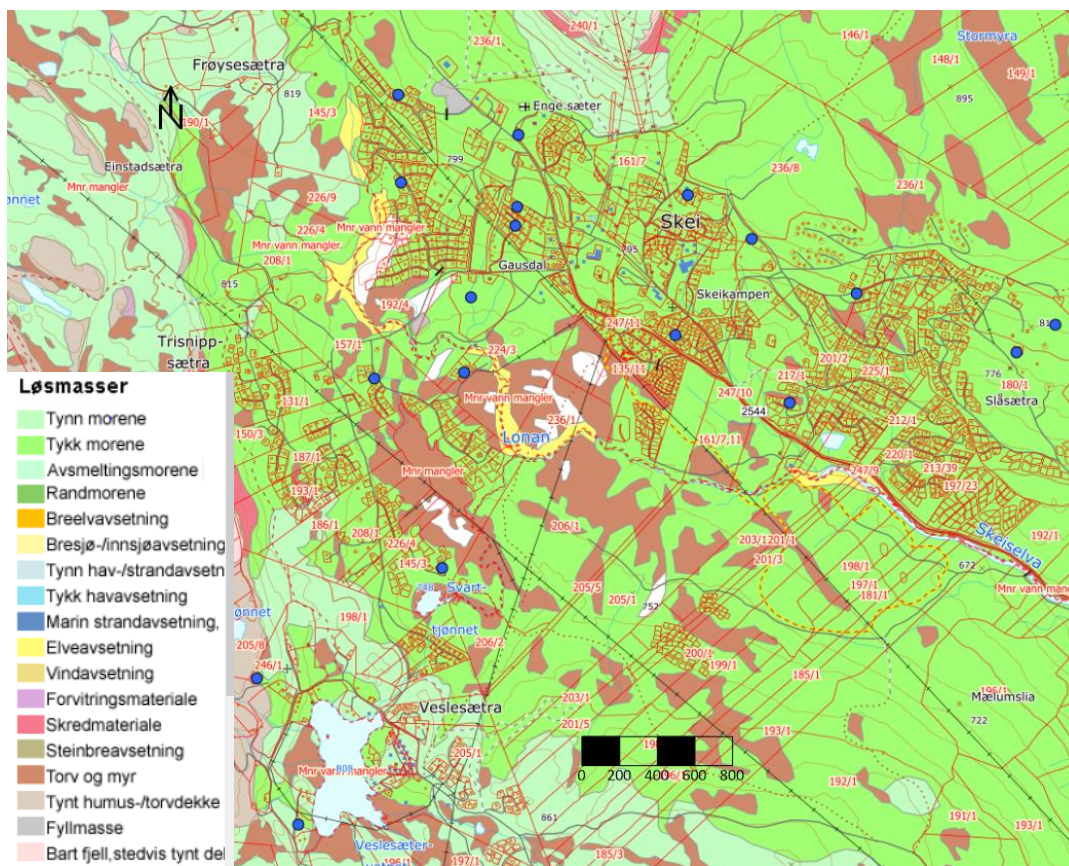


Figur 1: Kart med avgrensning av område for vurdering av muligheter for grunnvannsuttak.

Muligheter for uttak fra løsmasser

Et utsnitt fra NGUs løsmassekart er vist i Figur 1. Løsmasseavsetningene i det studerte området består i all hovedsak av morenemateriale og torv. Langs Skeiselva er det stedvis angitt elveavsetning. Det er torv og myr omkring flere av de angitte elveavsetningene. Det antas at elveavsetningene har begrenset utstrekning og mektighet og i hovedsak mates fra infiltrasjon av vann fra Skeielva, samt noe tilsig fra myrområdene. Eventuelle løsmassebrønner vil trolig måtte være grunne og vil ha begrenset magasinerings- og uttakskapasitet. Grunne brønner vil gi kort oppholdstid på vannet og dårlig beskyttelse mot forurensning fra overflaten. Grunnvann i løsmasser med omkringliggende myr kan ofte være oksygenfattig og ha høyt innhold av humus og høyt fargetall.

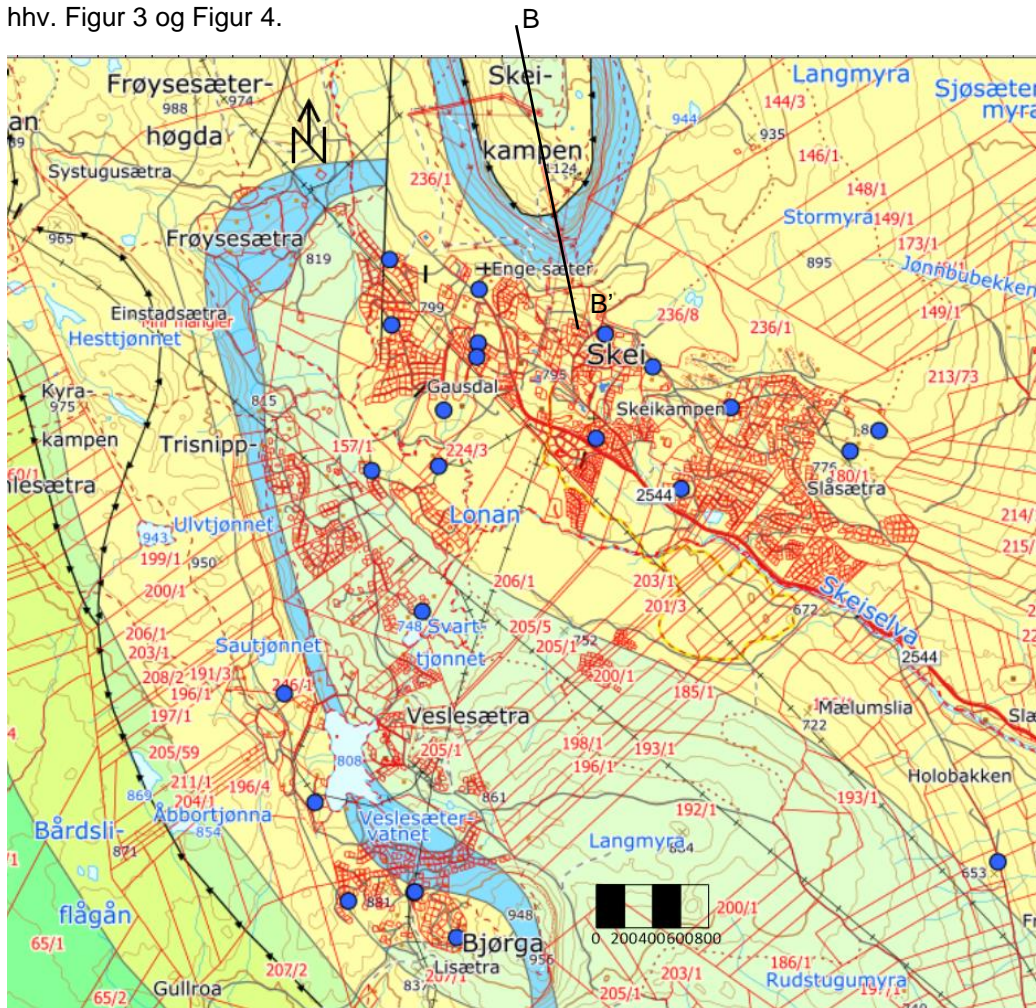
Ved å se på vannbalansen i området er det også tydelig at mulighetene for uttak av grunnvann fra løsmasser er begrenset. Det eksisterende vannverket har to inntak i Skeiselva; ett oppstrøms samløpet med Nisjua, som benyttes som hovedinntak, samt ett ved Paradis nedstrøms samløpet, som benyttes om vinteren når vannføringen er liten. Området ligger høyt i terrenget og har beskjedent tilsigfelt. Nedslagsfeltet til Skeiselva ved Paradis er 23 km² i areal og avgrenses ved Prestkampen og Nisjuvatnet i nord. Alminnelig lavvannsføring i Skeiselva ved Paradis er estimert til å være mindre enn 20 l/s (tall hentet fra NVEs analyseverktøy NEVINA). Dagens uttak fra elva utgjør dermed tilnærmet hele lavvannsføringen i elva. Da eventuelle løsmassebrønner vil måtte plasseres nær elven og løsmasseavsetningene har liten magasinering, vil brønner trekke på det samme vannet som elveinntaket. I perioder med liten vannføring i elva vil det ikke være mulig å ta ut grunnvann fra løsmasser i nevneverdige mengder.



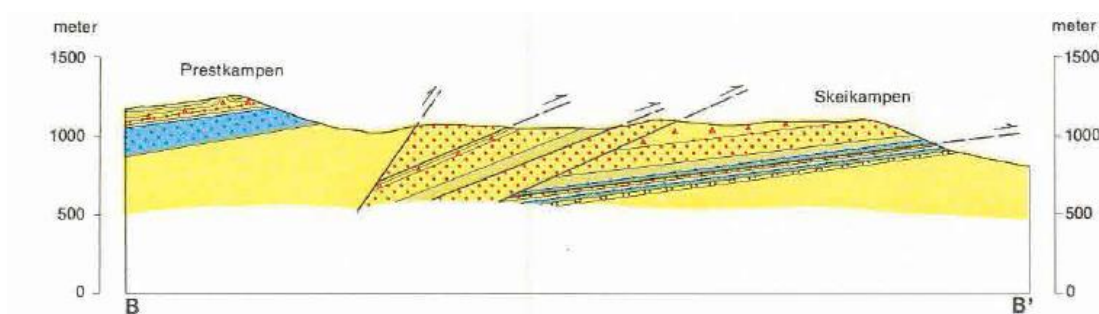
Figur 2: Utsnitt fra NGUs løsmassedatabase. Fjellbrønner registrert i GRANADA vist med blå prikker.

Muligheter for uttak fra berg

Berggrunnen i området består av bergarter innen Hedmarkgruppen (senkrambrisk, eokambrisk), herav mektigere formasjoner av sandstein og skifer, med vekselvis tynnere lag av konglomerat/sedimentær breksje, kalkstein og skifer. Berggrunnskart for området og geologisk profil gjennom Skeikampen er vist i hhv. Figur 3 og Figur 4.



Figur 3: Utsnitt fra NGUs berggrunnsdatabase. Gul farge er sandstein, blå kalkstein og lys grønn konglomerat/sedimentær breksje. Brønner registrert i GRANADA vist med blå prikker.



Figur 4: Geologisk profil gjennom Skeikampen (NGUs berggrunnskart Fåvang 1:50 000)

Ifølge NGU rapport 2009.066 «Statistikk vanngiverevne i forskjellige bergarter» har brønner i de bergartene som opptrer i dette området normalt en vanngiverevne på mellom 100-2000 l/time, og kun ved gunstige forhold høyere kapasitet. Det påpekes at kapasitetene benyttet til denne statistikken er hentet fra NGUs brønndatabase GRANADA og det er stor usikkerhet i disse anslagene.

I GRANADA er det registrert 26 brønner, derav 20 vannforsyningsbrønner og 6 energibrønner, innenfor det studerte området (se Figur 3). I 14 av brønnene er det angitt en verdi for kapasitet. Kapasiteten varierer fra 50 l/time til 3300 l/time, med en median på 325 l/t. Kun tre av brønnene har en angitt kapasitet på >1000 l/time. Det påpekes at kapasitetsanslaget for hovedparten av brønnene er angitt av boreentreprenør basert på observasjoner under boring og det er stor unøyaktighet knyttet disse verdiene. Likevel gir de en pekepinn på størrelsesorden på en brønns kapasitet.

Basert på registreringer fra eksisterende brønner og erfaringer med bergartene i området forventes det at fjellbrønner vil gi i størrelsesorden 300-500 l/time (ca. 0,1 l/s) i normale tilfeller, og kanskje opp mot noen tusen l/time (opp mot 1 l/s) pr. brønn ved svært gunstige grunnforhold. For et uttak i eksempelvis størrelsesorden 5 l/s forventes det behov for 10-20 brønner.

På lik linje som for et grunnvannsuttak fra løsmasser er nedslagsfeltet forholdsvis lite, samt at infiltrasjon av nedbør begrenses pga. fallende terreng og overdekning av lite permeable løsmasser (morenemateriale), som gir stor grad av overflateavrenning og lite nydannelse av grunnvann. Dette gjør at selv med et større antall brønner er mengden grunnvann som er forsvarlig å ta ut begrenset. Et uttak i størrelsesorden 5 l/s samlet forventes å ville senke grunnvannsstanden omkring brønnene/brønnefeltet, og det må vurderes om en slik senkning vil ha negativ påvirkning på private brønner i området.

Konklusjon

Muligheter for uttak av grunnvann omkring Skei vurderes som begrenset. I perioder med liten vannføring i Skeiselva, som normalt vil sammenfalle med periodene med forventet høyest forbruk, vil det ikke være mulig å ta ut grunnvann fra løsmasser i nevneverdige mengder. Uttak av grunnvann fra berg vil kunne være mulig, også i perioder med lite nedbør/liten vannføring, men for å oppnå noe volum av betydning er det behov for et større antall brønner. Det er ikke noe område som basert på foreliggende data utpeker seg som gunstigere enn andre for uttak av grunnvann fra fjellbrønner.

J02	2019-12-13	For bruk	Vibeke Brandvold	Joseph Allen	Tore Fossum
A01	2019-12-12	For intern kvalitetssikring	Vibeke Brandvold	Joseph Allen	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 AS. 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.