

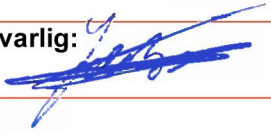


GEOLOGI FOR SAMFUNNET

SIDEN 1858



**NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE**
· NGU ·

| | | | | | |
|---|--|---|--|------------------------|-------------------------------|
| Rapport nr.: 2015.005 | | ISSN: 0800-3416 (trykt) ISSN: 2387-3515 (online) | | Gradering: Åpen | |
| Tittel: Hydrogeologiske undersøkelser i Beiarn kommune 2013 og 2014 | | | | | |
| Forfatter: Atle Dagestad | | | Oppdragsgiver: Beiarn kommune | | |
| Fylke: Nordland | | | Kommune: Beiarn | | |
| Kartblad (M=1:250.000) | | | Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 2018 I og IV, 2029 III | | |
| Forekomstens navn og koordinater: | | | Sidetall: 25 | | Pris: 150,- |
| Feltarbeid utført: 2013 og 2014 | | | Rapportdato: 05.02.2015 | | Prosjektnr.: 358802 |
| | | | Ansvarlig:  | | |
| Sammendrag: <p>Beiarn kommune forspurte i 2013 NGU om hydrogeologisk bistand i forbindelse med kommunens pågående arbeid med å sikre vannforsyningen i kommunen. Deler av kommunen forsynes i dag fra Ågleinåga vannverk som har elva Ågleinåga som sin primærkilde. Denne kilden har i perioder usikker vannkvalitet og kapasitet og kommunen ønsket å få utredet muligheter for grunnvannsuttak i forsyningsområdet til vannverket. En kartlegging av grunnvannsressursene i kommunen er også viktig for å imøtekomme krav og forordninger i EUs Grunnvannsdirektiv og Vannforskriften. Sommeren 2013 ble det gjennomført en hydrogeologisk feltbefaring i kommunen og det ble på bakgrunn av denne valgt ut områder for videre undersøkelser. Sommeren 2014 ble det på bakgrunn av anbefalinger fra NGU utført sonderboringer ved tre lokaliteter i forsyningsområdet til Ågleinåga vannverk samt i området ved Tollåga grunnvannsverk. Det ble ikke funnet egnete akviferer for større grunnvannsuttak ved noen av de tre borelokalitetene i forsyningsområdet til Ågleinåga vannverk da løsmassene i de tre lokalitetene domineres av mektige lag av finkornige fjordsedimenter med dårlig vanngiverevne. Sonderboringen ved Tollåga viste egnete løsmasser for større grunnvannsuttak under et mektig lag med finsand. Dette indikerer at akviferen i dette området har potensial til å forsyne hele kommunen med grunnvann. De utførte hydrogeologiske undersøkelsene viste også at det er behov for å revidere utstrekningen til de to grunnvannsforekomstene som er registrert i Vann-nett i Beiarn kommune.</p> | | | | | |
| Emneord: Grunnvann | | Sonderboringer | | Vannforsyning | |
| Ressurskartlegging | | Grunnvannsdirektivet | | | |
| | | | | | |

Innhold

| | |
|--|----|
| 1. INNLEDNING..... | 4 |
| 2. Tidligere geologiske undersøkelser i kommunen | 4 |
| 3. UTFØRTE HYDROGEOLOGISKE UNDERSØKELSER 2013 | 4 |
| 3.1 Feltbefaring høsten 2013 | 4 |
| 3.2 Resultater fra feltbefaringen høsten 2013 og anbefalinger til videre undersøkelser ... | 5 |
| 3.2.1 Ågleinåga - Eiteråga..... | 5 |
| 3.2.2 Storjord..... | 6 |
| 3.2.3 Nes –Osbygg | 7 |
| 4. UTFØRTE HYDROGEOLOGISKE UNDERSØKELSER 2014 | 8 |
| 4.1 Resultater fra grunnboringene og anbefalinger til videre arbeid..... | 8 |
| 4.1.1 Ågleinåga – Eiteråga | 8 |
| 4.1.2 Storjord..... | 9 |
| 4.1.3 Nes –Osbygg | 10 |
| 4.1.4 Tollåga..... | 11 |
| 5. Konklusjon hydrogeologiske undersøkelser | 12 |
| 6. Grunnvannsressurser og vannforvaltningsforskriften | 12 |
| 7. Videre arbeid | 13 |

FIGURER

| | |
|--|----|
| Figur 1: Løsmassekart over området ved Ågleinåga og Eiteråga. Utsnitt av kvartærgeologisk fylkeskart Nordland (M 1:250.000) | 6 |
| Figur 2 Kvartærgeologisk kart over området ved Storjord (Sveian 1980)..... | 7 |
| Figur 3 Kvartærgeologisk kart over området ved Nes – Osbygg (Sveian 1980). Eksisterende grunnvannsbrønn til det private vannverket på Nes er angitt med rød sirkel | 8 |
| Figur 4: Sonderboringer i området Ågleinåga -Eiteråga | 9 |
| Figur 5: Sonderboring ved Storjord | 10 |
| Figur 6: Sonderboringer ved Nes – Osbygg | 11 |
| Figur 7: Sonderboringen ved Tollåga..... | 12 |
| Figur 8: Utstrekning på grunnvannsforekomstene 161-579-G Beiardalen og 161-370-G Beiarn slik de er registrert i Vann-Nett..... | 13 |

VEDLEGG

Vedlegg 1: Borelogger

1. INNLEDNING

NGU har på forespørsel fra Beiarn kommune inngått et samarbeid om bistand med hydrogeologisk kompetanse i forbindelse med undersøkelser av grunnvannspotensialet ved ulike lokaliteter i kommunen. Foranledningen til dette samarbeidet er kommunens behov for å finne en alternativ kilde til Ågleinåga vannverk. Dette vannverket, som forsyner ca. 650 personer, har Ågleinåga som primær råvannskilde med nærliggende Eiteråga som reservevannkilde. I perioder med barfrost oppstår det tidvis kapasitetsproblemer samt at snø- og sørpeskred i nedslagsfeltet tidvis har gitt betydelige forsyningsproblemer. I slike kritiske perioder har reservevannkilden blitt benyttet, men kommunen har også her erfart kapasitetsproblemer etter lengre barfrostperioder. Kommunen anser derfor forsynings situasjonen som usikker og ønsker å få utredete muligheten for å benytte grunnvann som primærkilde til Ågleinåga vannverk.

NGUs samarbeid med kommune omfatter også bistand i forbindelse med karakterisering og klassifisering av grunnvannsforekomstene i kommunen i henhold til EUs grunnvannsdirektiv og Vannforskriften. Ressurskartlegging av grunnvann passer også godt inn i kommunens pågående arbeid med å gjennomgå vannforsynings situasjonen i hele kommunen.

2. Tidligere geologiske undersøkelser i kommunen

Det ble i 1996 – 97 utført hydrogeologiske undersøkelser i regi av NGU i områdene Tollåga og Furumoen for å utrede mulighetene for å benytte grunnvann som primærkilde til det eksisterende vannverket i dette forsyningsområdet (Klemetsrud 1998). Undersøkelsene avdekket et betydelig grunnvannspotensial i løsmasser ved Tollåøya, og det ble senere etablert en prøvepumpingsbrønn i dette området. Det er i dag etablert to produksjonsbrønner på vestsiden av Tollåga som utgjør hovedvannkilden til Tollåkilden vannverk. Grunnboringer utført i 1996 – 1997 ved Furumoen viste gjennomgående finkornige løsmasser med liten vannigverevne og følgelig dårlig potensial for uttak av større mengder grunnvann.

Det er ut over disse to områdene ikke tidligere utført hydrogeologiske undersøkelser i Beiarn kommune. Det er imidlertid etablert en grunnvannsbrønn i løsmasser ved Nes som forsyner det private vannverket her.

NGU har tidligere utført forholdsvis detaljert løsmassekartlegging i de øvre deler av Beiardalen (Sveian 1980). I den nordvestlige delen av kommunen er den kvartærgeologiske kartleggingen hovedsakelig basert på flybildetolkninger for kartlegging i målestokk 1:250.000. De kvartærgeologiske undersøkelsene gir viktig informasjon om løsmassefordelingen i Beiardalen og er benyttet i de innledende vurderingene av grunnvannspotensialet i kommunen.

3. UTFØRTE HYDROGEOLOGISKE UNDERSØKELSER - 2013

3.1 Feltbefaring høsten 2013

NGU ved Atle Dagestad og Håvard Dretvik gjennomførte 28.09. 2013 en feltbefaring i store deler av Beiardalen sammen med Terje Nyvold fra kommunen. Hovedfokus var på området ved Ågleinåga vannverk og utstrømningsområdet for Eiteråga i Beiardalen. Det var i utgangspunktet planlagt å gjennomføre georadarundersøkelser i dette området, men feltbefaringen avdekket gjennomgående høyt innhold av finkornige fjordavsetninger i

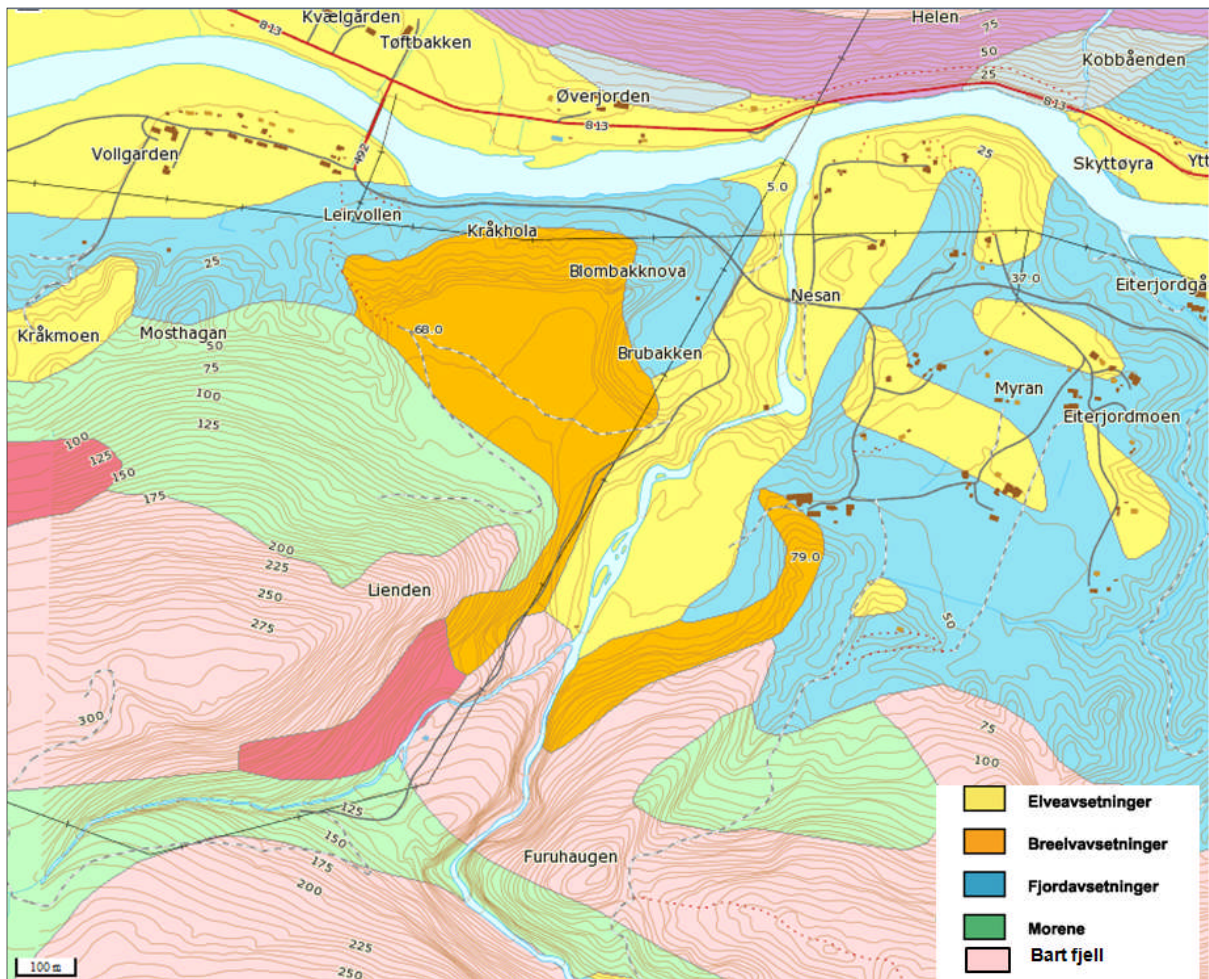
overflaten. Slike løsmasser er meget ugunstige for anvendelse av georadar da radarsignalene raskt dempes i undergrunnen, noe som gir svært liten dybderekkevidde på opptakene. Det ble derfor valgt å utelate georadarundersøkelser i dette området, men heller basere de hydrogeologiske vurderingene på feltbefaringen og tilgjengelige kvartærgeologisk kart.

3.2 Resultater fra feltbefaringen høsten 2013 og anbefalinger til videre undersøkelser

3.2.1 Ågleinåga - Eiteråga

Feltbefaringen viste liten eller ingen løsmassemektighet langs Ågleinåga og i øvre del av Eiteråga, noe som også er anvist på det kvartærgeologiske kartet over området (figur 1). Nedenfor samløpet mellom Ågleinåga og Eiteråga øker løsmassemektigheten ut mot Beiarelva, men overflaten domineres av finkornige fjordsedimenter. Slike avsetninger har liten vannføringsevne og er ikke egnet for uttak av større mengder grunnvann. Muligheter for at det finnes mer grovkornige løsmasseavsetninger under de finkornige fjordsedimentene ble imidlertid ansett å være til stede. Indikasjoner på dette er den store avsetningen av breelvmateriale som ligger vest for Eiteråga ved Brubakken (*Figur 1*figur 1). Denne avsetningen er trolig en erosjonsrest av en større løsmasseavsetning som ble avsatt med tilførsel av sedimenter fra både Beiarelva og Eiteråga da havet sto høyere på slutten siste istid (på nivå 68 moh). Denne avsetningen har senere blitt delvis overdekket av finkornige fjordsedimenter, og deretter blitt kraftig erodert av både Eiteråga og Beiarelva etter hvert som havnivået sank og landet hevet seg.

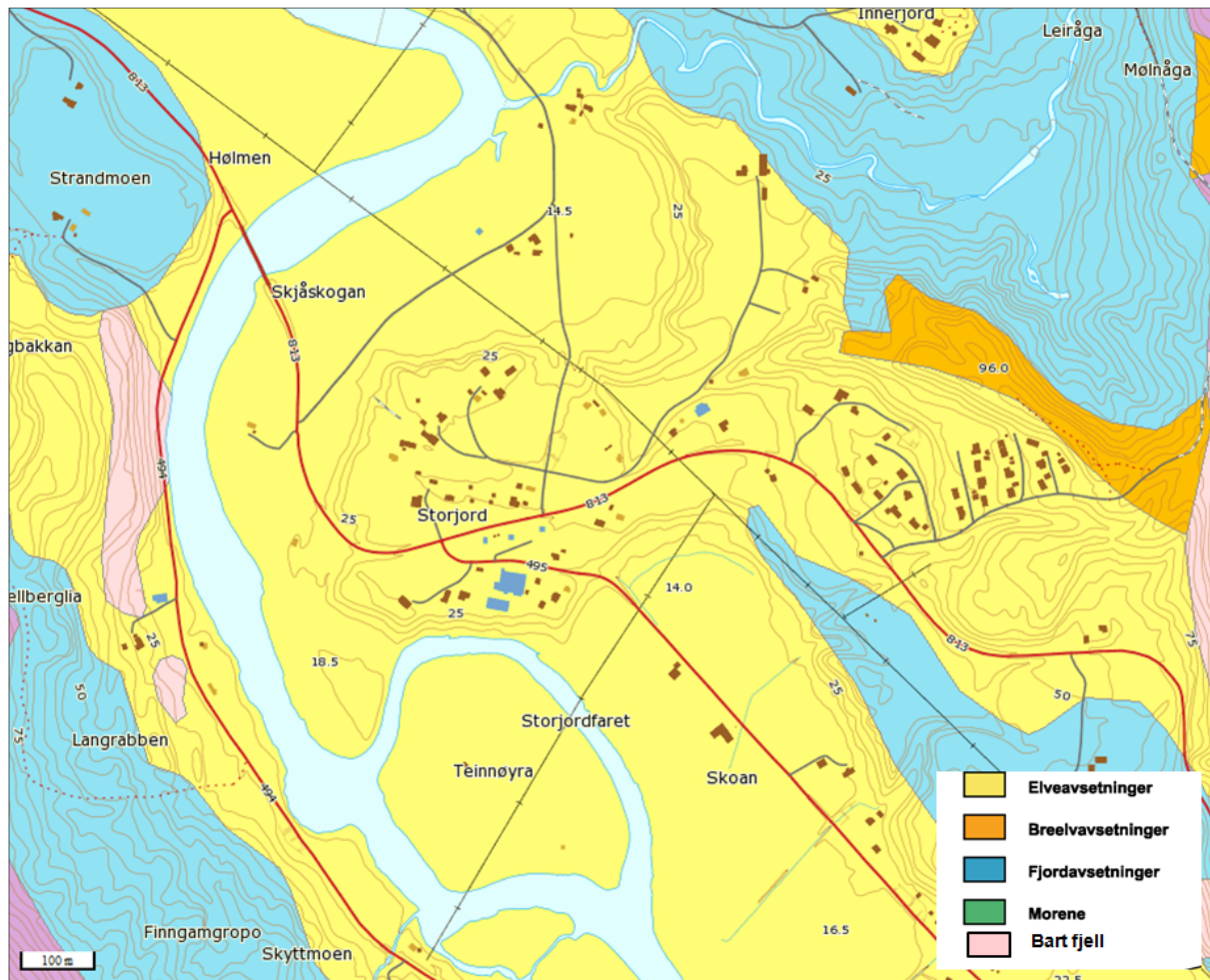
På bakgrunn av feltbefaringen ble det anbefalt å gjennomføre undersøkelsesboringer med lett geoteknisk borerigg ved noen utvalgte områder langs Eiteråga for å undersøke om det finnes dypere liggende grove avsetninger med god vanngiverevne.



Figur 1: Løsmassekart over området ved Ågleinåga og Eiteråga. Utsnitt av kvartærgeologisk fylkeskart Nordland (M 1:250.000)

3.2.2 Storjord

Ved Storjord er det en innsnevring av Beiardalen, gitt av en ryggformasjon som strekker seg ut fra østsiden av dalgangen. Denne terrengformasjonen kan være bygd opp av løsmasser med betydelig mektighet, og på det kvartærgeologiske kartet er løsmassene i dette området angitt som elveavsetninger (figur 2). For å kartlegge løsmassesammensetningen mot dypet og grunnvannspotensialet ble det anbefalt å gjennomføre grunnboring også i dette området.

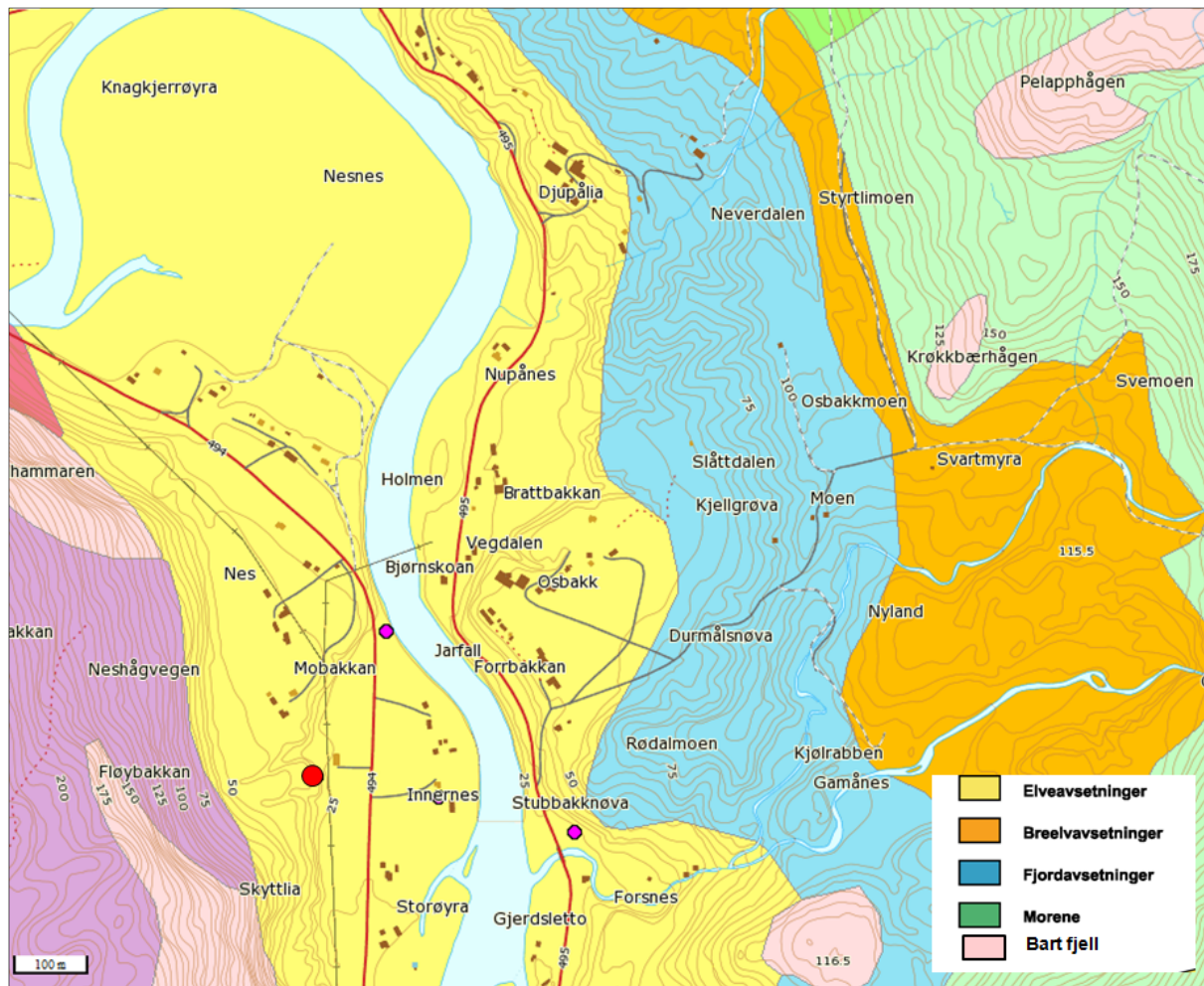


Figur 2 Kvartærgeologisk kart over området ved Storjord (Sveian 1980)

3.2.3 Nes – Osbakk

I dette området snevres Beiardalen inn av to terrasseformasjoner på hver sin side av dalgangen. På det kvartærgeologiske kartet er disse angitt som elveavsetninger (figur 3). På lik linje med avsetningen på Storjord, er dette avsetninger som kan ha potensial for uttak av større mengder grunnvann dersom det finnes tilstrekkelig mektighet av grove løsmasser under elvenivå.

Det er allerede etablert en grunnvannsbrønn i løsmasser ved Nes for lokal vannforsyning. Boreloggen fra denne brønnetableringen viser egnete løsmasser for uttak av større grunnvannsmengder på 24 – 27 meter dyp under terreng. Denne boringen ble avsluttet på 27 meters dyp og ga således ingen informasjon om løsmassesammensetningen under dette nivå. Det ble derfor anbefalt å få gjennomført nye boringer i dette området for å kartlegge mektighet på de dype avsetningene med god vanngiverevne.



Figur 3 Kvartærgeologisk kart over området ved Nes – Osbakk (Sveian 1980). Eksisterende grunnvannsbrønn til det private vannverket på Nes er angitt med rød sirkel

4. UTFØRTE HYDROGEOLOGISKE UNDERSØKELSER 2014

Basert på anbefalingene fra feltbefaringen høsten 2013 ble det i august 2014 gjennomført grunnboringer med lett geoteknisk borerigg ved de anbefalte lokalitetene i Beiardalen samt ved det eksisterende grunnvannsanlegget ved Tollåga. Boringene ble utført av O. E. Rundmo hos Rambøll AS under ledelse av hydrogeolog Atle Dagestad fra NGU.

4.1 Resultater fra grunnboringene og anbefalinger til videre arbeid

4.1.1 Ågleinåga – Eiteråga

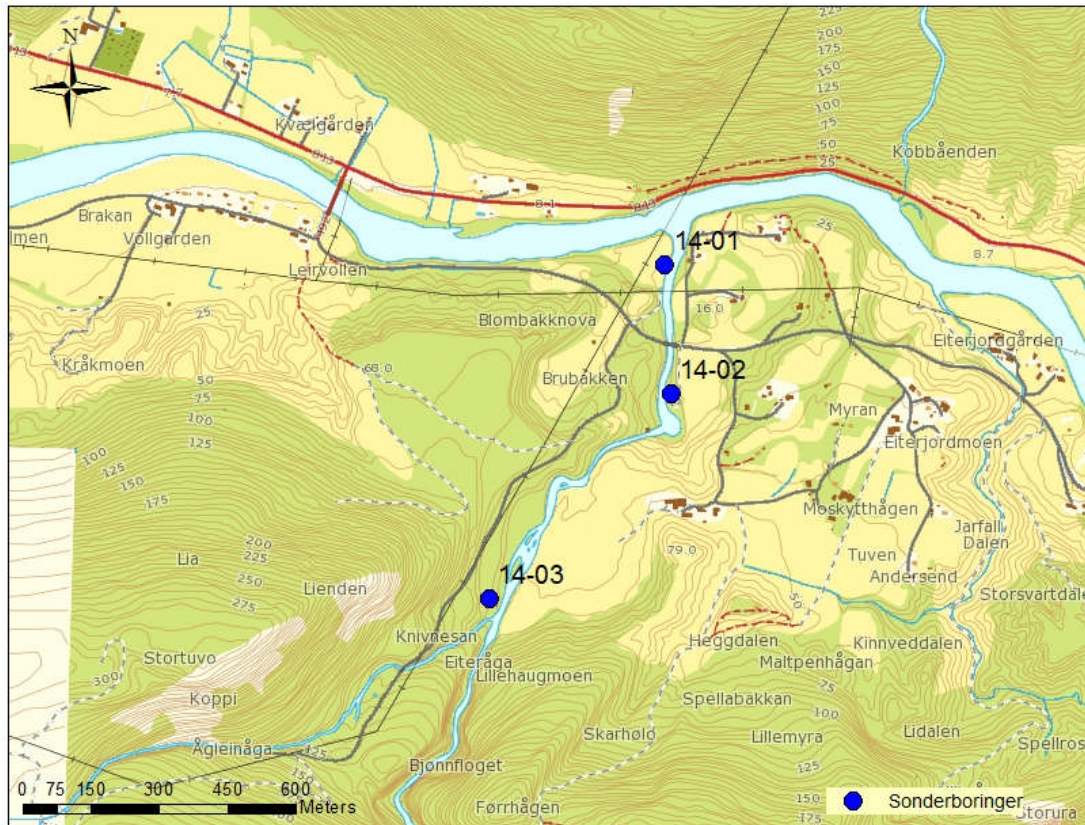
Det er i figur 4 vist plassering av de tre sonderboringene som ble utført i dette undersøkelsesområde. Resultater og tolkningen av løsmassesammensetningen mot dypet i de tre borepunktene er vist i boreloggene i vedlegg 1.

Den første sonderboringen, 14-01, ble gjennomført ned mot samløpet mellom Beiarelva og Eiteråga. Her ble det boret ned til 47,7 meters dyp uten å påtreffte fjell. Som det framgår av boreloggen domineres løsmassene av finsand med liten vannføringsevne, og det vil følgelig ikke være mulig å ta ut større grunnvannsmengder i dette området.

Sonderboring 14-02 ble plassert lengre oppstrøm Eiteråga i framkant av den store løsmasseterrassen ved Eiterjord. Det ble boret ned til fjell på 24,9 meter dyp. Boreloggen

viser at løsmassene også i dette området domineres av finsand med liten vannføringsevne, og det vil følgelig ikke være mulig å ta ut større grunnvannsmengder her.

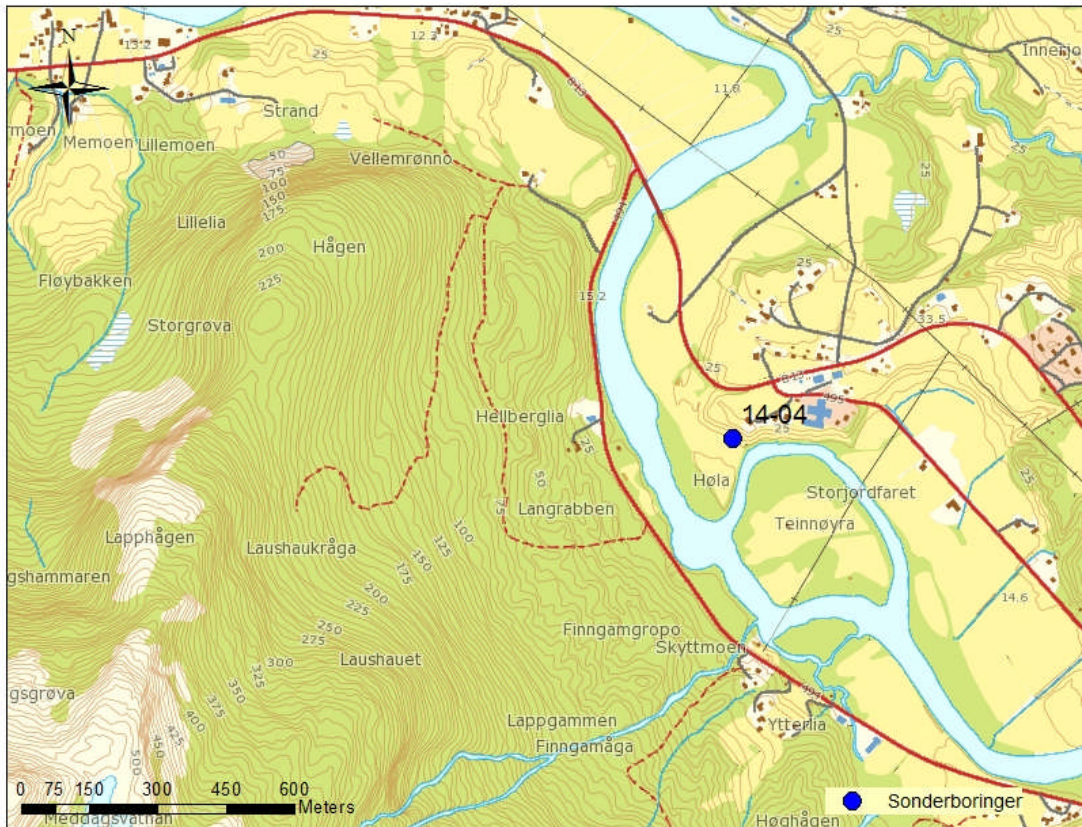
Boring 14-03 ble boret rett nedstrøms samløpet mellom Ågleinåga –Eiteråga. Her ble det registret mer grovkornete løsmasser enn i de to foregående boringene, men fjell ble påtruffet allerede på 4,8 meters dyp og lokaliteten er følgelig uegnet for uttak av større mengder grunnvann.



Figur 4: Sonderboringer i området Ågleinåga – Eiteråga

4.1.2 Storjord

Figur 5 viser plassering av sonderboringen, boring 14-04, i dette området. Boringen ble plassert i skråningsfoten ved den store løsmasseterrassen på Storjord. Det ble sonderboret ned til 30,4 meters dyp uten å påtreffte fjell. Som det framgår av boreloggen domineres løsmassene, foruten et topplag av sand og grus, av finsand med liten vannføringsevne og det vil følgelig ikke være mulig å ta ut større grunnvannsmengder i dette området.

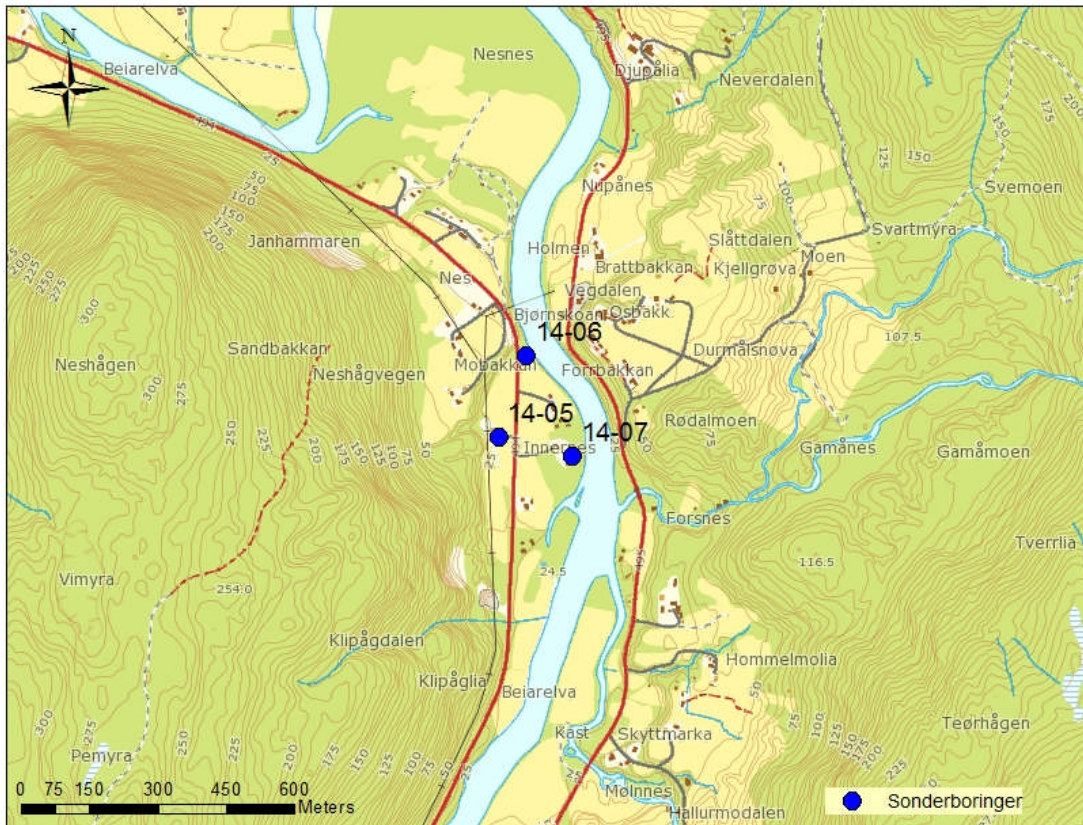


Figur 5: Sonderboring ved Storjord

4.1.3 Nes – Osbakk

Figur 6 viser plasseringen av de tre sonderboringene som ble utført i dette området. Boring 14-05 ble plassert nær den eksisterende brønnen til det private vannverket for å kartlegge mektighet og sammensetning av løsmassene under uttaksdypet til vannverksbrønnen. Som det framgår av boreloggen i vedlegg 1 ble det boret ned til fjell på 30,7 meters dyp. Det ble registrert til dels grovkornete løsmasser i de siste 4 meter over fjell. Begrenset mektighet, sammen med moderat vannføringsevne på disse løsmassene, indikerer at det ikke er mulig å ta ut mer grunnvann enn til eksisterende lokal vannforsyning.

I de to andre borepunktene, boringene 14-06 og 14-07, ble det boret ned til henholdsvis 33,7 og 18,5 meters dyp uten å påtreffte fjell. I begge boringene domineres løsmassene av finkornige sedimenter av finsand, silt og leire med dårlig vanngjennomgang og dette gir ikke grunnlag for uttak av grunnvann.



Figur 6: Sonderboringer ved Nes – Osbakk.

4.1.4 Tollåga

Da det ikke ble funnet egnede løsmasser for uttak av større mengder grunnvann i de anbefalte undersøkelsesområdene ble det bestemt å gjennomføre en sonderboring i nærområdet til produksjonsbrønnen til Tollåga vannverk. Bakgrunnen for dette var at det ved en eventuell sammenkopling mellom forsyngsområdene til Tollåga vannverk og Ågleinåga vannverk vil dette kreve etablering av flere grunnvannsbrønner.

Figur 7 viser lokaliseringen av sonderboring 14-08. Boringen er plassert ved elva Tollåga nedstrøms eksisterende produksjonsbrønn. Boreloggen i vedlegg 1 viser at det ble registrert et par meters mektig topplag av sand og grus over et 30 meter mektig lag av finsand. Fra 31,5 meter og ned til 37,7 meters dyp, hvor fjell ble påtruffet, ble det registrert sandig grus med moderat vanngiverevne.

Dette grovkornete laget over fjellet er trolig en del av den samme akviferen som eksisterende grunnvannsvannbrønner tar sitt vann fra, og det forventes at det ved en brønnetablering i dette område vil være mulig å ta ut betydelige mengder grunnvann.



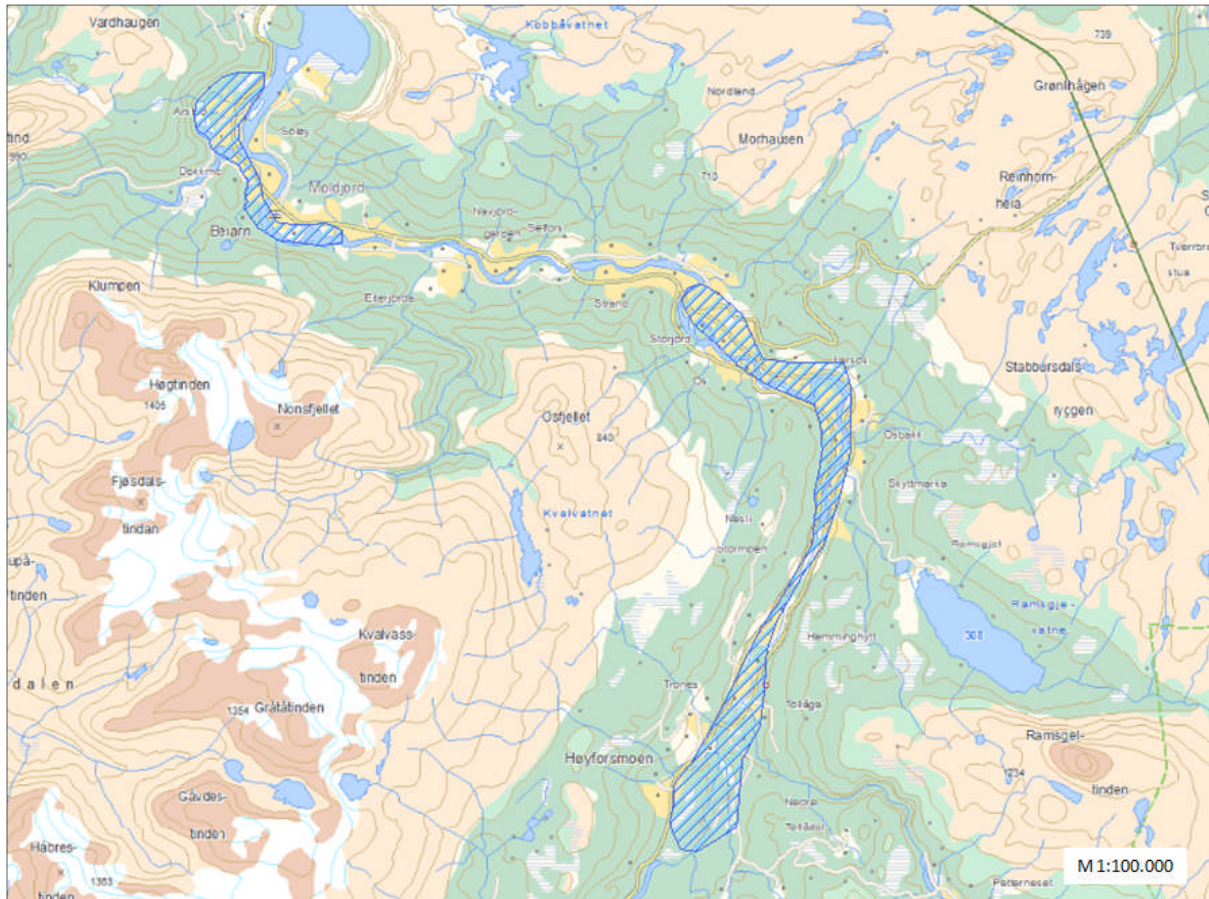
Figur 7: Sonderboringen ved Tollåga

5. Konklusjon hydrogeologiske undersøkelser

De utførte grunnundersøkelsene sommeren 2014 viser ingen muligheter for uttak av større mengder grunnvann til kommunal vannforsyning i områdene Ågleinåga – Eiteråga, Storbakk eller Nes – Osbakk. Løsmassene i disse områdene domineres av mektige lag med finkornige sedimenter med liten vannføringsevne. De store terrasseavsetningene som finnes langs Beiardalen består ikke av grovkornete enkeltstående breelvsavsetninger som først antatt, men er sannsynligvis rester av tidligere sammenhengende dalutfyllinger av marine fjordsedimenter. Grunnboringen ved Tollåga viser imidlertid gode muligheter for uttak av større mengder grunnvann i dette området. En utvidelse av Tollåga vannverk, med etablering av flere brønner, kan følgelig utgjøre en alternativ vannkilde til Ågleinåga vannverk.

6. Grunnvannsressurser og Vannforskriften

I forbindelse med arbeidet med EUs vanddirektiv og det underliggende Grunnvannsdirektiv har Miljødirektoratet opprettet internettportalen Vann-Nett. Dette er en sentral database der de regionale vannregionmyndighetene skal rapportere inn miljødata fra ulike vannforekomster (overflatevann, grunnvann, kystvann) innen sitt ansvarsområde. I Beiarn kommune er det registrert to grunnvannsforekomster, 161-579-G Beiardalen og 161-370-G Beiarn, som er vist i figur 8. Det er uklart på hvilket grunnlag disse forekomstene i sin tid ble avgrenset, men avgrensningen må revideres basert på grunnlagsdata fra siste års grunnboringer. Det anbefales derfor at kommunen tar kontakt med områdeansvarlig for Vannforskriften hos Fylkesmannen for å få revidert utstrekningen av grunnvannsforekomstene i Beiarn kommune.



Figur 8: Utstrekning på grunnvannsforekomstene 161-579-G Beiardalen og 161-370-G Beiarn slik de er registrert i Vann-Nett.

7. Videre arbeid

Det anbefales at kommunen engasjerer brønnentreprenør og hydrogeologisk konsulent for å få kartlagt kapasiteten til akviferen i elvevifta ved Tollågas utløp i Beiardalen. Det forventes at akviferen i dette området har kapasitet til å utgjøre en drikkevannskilde til hele kommunen, men dette må dokumenteres gjennom prøvepumping av eksisterende brønner, kombinert med etablering av nye produksjonsbrønner.

Kartleggingen av grunnvannsressursene i kommunen, som gjennomføres for å etterkomme krav i Vannforskriften, viser at utstrekningen av eksisterende registrerte grunnvannsforekomster må revideres i samråd med vannregionmyndighetene.

Referanser:

Klemetsrud, T., E. Rohr-Torp 1998: Grunnvannsundersøkelser i forbindelse med program for vannforsyning. NGU brevrapport 96/00778-32.

Sveian, H. 1980: Beiardalen, Kvartærgeologisk kart 2028 I – M 1:50:000. Norges geologiske undersøkelse

Vann-Nett: <http://vann-nett.no>

Vedlegg 1: Borelogger

Sonderboring 14-01

Totalt dyp av brønn: 47.70 meter
Dyp til fjell:
Vannføring:
(før trykking/sprengning)
Stabil vannstand:
(etter boring målt fra overflaten)
Boredato: 10.08.2014
Brønnens bruk: Undersøkelse /
Sonderboring,
Vannforsyning
Vannverk:
Borediameter:
Forings/brønnrørmateriale:
Forings/brønnrørlengde:
Boring:
Borefirma: Rambøll Norge AS
Borerens navn: Odd Einar Rundmo
Andre opplysninger:

Lokalisering

Fylke: Nordland
Kommune: Beiarn (1839)
Gårdsnr:
Bruksnummer:
UTM sone: 33 V
ØV-koordinater: 484310.00
NS-koordinater: 7431415.00
Kartblad (1:50 000) Arstaddalen (2028-4)
Stedfestningsmetode: GPS etter mai
2000
Stedfestningsnøyaktighet: 1000 cm

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Beiarn

Konsuleneter/Rapporter/referanser:

| Konsulent | Rapportnr | Tittel | År |
|--|-----------|--------|----|
| Atle Dagestad (Norges geologiske undersøkelse) | | | |

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

| Fra | Til | Slamfarge | Løsmasstype | Andre opplysninger |
|-------|-------|-----------|--------------|---|
| 0.00 | 1.50 | Gråbrunt | Grus | Lagringsfasthet: Middels |
| 1.50 | 4.00 | Gråbrunt | Siltig leire | Lagringsfasthet: Løst |
| 4.00 | 9.00 | | Siltig leire | Lagringsfasthet: Løst. Slam: ikke spylt. |
| 9.00 | 12.50 | | | Antatt Kvikkleire. Lagringsfasthet: Løst. |
| 12.50 | 13.00 | | Sand | Lagringsfasthet: Løst |
| 13.00 | 16.00 | | Siltig sand | Lagringsfasthet:Løst |
| 16.00 | 16.50 | | | Finsand, silt lagdelt. Lagringsfasthet: Løst. |
| 16.50 | 25.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 25.50 | 26.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 26.50 | 28.00 | | Finsand | Lagringsfasthet:Løst |
| 28.00 | 30.00 | | Sand | Lagringsfasthet: Løst |

| | | | |
|-------|-------|---------|--------------------------|
| 30.00 | 31.00 | Finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 31.00 | 32.00 | Sand | Lagringsfasthet: Løst |
| 32.00 | 37.50 | Finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 37.50 | 38.00 | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 38.00 | 39.00 | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 39.00 | 40.50 | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 40.50 | 47.70 | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |

© Norges geologiske undersøkelse



Sonderboring 14-02

Totalt dyp av brønn: 24.90 meter
Dyp til fjell: 24.90 meter
Boredato: 14.08.2014
Brønnens bruk: Undersøkelse /
Sonderboring,
Vannforsyning
Vannverk:
Borediameter:
Forings/brønnrørmateriale:
Forings/brønnrørlengde:
Boring:
Borefirma: Rambøll Norge AS
Borerens navn: Odd Einar Rundmo
Andre opplysninger:

Lokalisering

Fylke: Nordland
Kommune: Beiarn (1839)
UTM sone: 33 V
ØV-koordinater: 484324.00
NS-koordinater: 7431131.00
Kartblad (1:50 000) Arstaddalen (2028-4)
Stedfestningsmetode: GPS etter mai 2000
Stedfestningsnøyaktighet: 1000 cm

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Beiarn

Konsulenter/Rapporter/referanser:

| Konsulent | Rapportnr | Tittel | År |
|--|-----------|--------|----|
| Atle Dagestad (Norges geologiske undersøkelse) | | | |

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

| Fra | Til | Slamfarge | Løsmasstype | Andre opplysninger |
|-------|-------|-----------|-------------|--|
| 0.00 | 0.50 | Brunt | Grus | Lagringsfasthet: Middels |
| 0.50 | 1.00 | Brunt | Sand | Lagringsfasthet: Løst |
| 1.00 | 2.50 | Grått | Leire | Lagringsfasthet: Løst |
| 2.50 | 3.00 | | | Leire med sandlag. Lagringsfasthet: Løst |
| 3.00 | 7.70 | | Leire | Lagringsfasthet: Løst |
| 7.70 | 9.50 | | Leire | Med sandlag. Lagringsfasthet: Løst |
| 9.50 | 11.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 11.00 | 12.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 12.50 | 14.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 14.00 | 15.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 15.00 | 15.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 15.50 | 19.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 19.50 | 24.90 | | Finsand | Lagringsfasthet: Løst. Boret 1m.i berg. |

Sonderboring 14-03

Totalt dyp av brønn: 5.50 meter
Dyp til fjell: 4,8 m
Boredato: 14.08.2014
Brønnens bruk: Undersøkelse /
Sonderboring,
Vannforsyning
Vannverk:
Borediameter:
Forings/brønnrørmateriale:
Forings/brønnrørlengde:
Boring:
Borefirma: Rambøll Norge AS
Borerens navn: Odd Einar Rundmo
Andre opplysninger:

Lokalisering

Fylke: Nordland
Kommune: Beiarn (1839)
UTM sone: 33 V
ØV-koordinater: 483923.00
NS-koordinater: 7430680.00
Kartblad (1:50 000) Arstaddalen (2028-4)
Stedfestningsmetode: GPS etter mai 2000
Stedfestningsnøyaktighet: 1000 cm

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Beiarn

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

| Fra | Til | Slamfarge | Løsmasstype | Andre opplysninger |
|------|------|-----------|-------------|---|
| 0.00 | 1.50 | Brunt | Sand | Lagringsfasthet: Løst |
| 1.50 | 2.50 | Brunt | Grus | Lagringsfasthet: Middels |
| 2.50 | 3.00 | Brunt | | Stor stein, grus. Lagringsfasthet: Middels |
| 3.00 | 3.50 | Brunt | Sand | Lagringsfasthet: Middels |
| 3.50 | 4.00 | Brunt | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 4.00 | 4.50 | Brunt | Blokk | Lagringsfasthet: Fast |
| 4.50 | 4.80 | Brunt | Sand | Lagringsfasthet: Fast Fjell påtruffet på 4,8 m |

Sonderboring 14-04

Totalt dyp av brønn: 30.40 meter
Dyp til fjell: Ukjent
Boredato: 14.08.2014
Brønnens bruk: Undersøkelse /
Sonderboring,
Vannforsyning
Vannverk:
Borediameter:
Forings/brønnrørmateriale:
Forings/brønnrørlengde:
Boring:
Borefirma: Rambøll Norge AS
Borerens navn: Odd Einar Rundmo
Andre opplysninger:

Lokalisering

Fylke: Nordland
Kommune: Beiarn (1839)
UTM sone: 33 V
ØV-koordinater: 489319.00
NS-koordinater: 7430076.00
Kartblad (1:50 000) Beiardalen (2028-1)
Stedfestningsmetode: GPS etter mai 2000
Stedfestningsnøyaktighet: 1000 cm

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Beiarn

Konsulenter/Rapporter/referanser:

| Konsulent | Rapportnr | Tittel | År |
|--|-----------|--------|----|
| Atle Dagestad (Norges geologiske undersøkelse) | | | |

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

| Fra | Til | Slamfarge | Løsmasstype | Andre opplysninger |
|-------|-------|-----------|-----------------|--------------------------|
| 0.00 | 2.00 | | Sand og finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 2.00 | 3.00 | | Grus | Lagringsfasthet: Løst |
| 3.00 | 4.50 | | Sand og finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 4.50 | 9.50 | | Siltig finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 9.50 | 12.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 12.00 | 15.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 15.00 | 17.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 17.00 | 19.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 19.00 | 27.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 27.50 | 28.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 28.50 | 30.00 | | Silt | Lagringsfasthet: Løst |
| 30.00 | 30.40 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |

Sonderboring 14-05

Totalt dyp av brønn: 30.50 meter
Dyp til fjell: Ukjent
Boredato: 15.08.2014
Brønnens bruk: Undersøkelse /
Sonderboring,
Vannforsyning
Vannverk:
Borediameter:
Forings/brønnrørmateriale:
Forings/brønnrørlengde:
Boring:
Borefirma: Rambøll Norge AS
Borerens navn: Odd Einar Rundmo
Andre opplysninger:

Lokalisering

Fylke: Nordland
Kommune: Beiarn (1839)
UTM sone: 33 V
ØV-koordinater: 492017.00
NS-koordinater: 7427920.00
Kartblad (1:50 000) Beiardalen (2028-1)
Stedfestningsmetode: GPS etter mai 2000
Stedfestningsnøyaktighet: 1000 cm

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Beiarn

Konsulenter/Rapporter/referanser:

| Konsulent | Rapportnr | Tittel | År |
|--|-----------|--------|----|
| Atle Dagestad (Norges geologiske undersøkelse) | | | |

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

| Fra | Til | Slamfarge | Løsmasstype | Andre opplysninger |
|-------|-------|-----------|-------------|--|
| 0.00 | 0.50 | Brunt | Grus | Lagringsfasthet: Middels |
| 0.50 | 2.50 | Brunt | Sand | Lagringsfasthet: Løst |
| 2.50 | 4.00 | Forsviner | Grus | Lagringsfasthet: Løst |
| 4.00 | 5.00 | | Grus | Lagringsfasthet: Middels |
| 5.00 | 6.00 | | Sand | Lagringsfasthet: Middels |
| 6.00 | 6.50 | | Grus | Lagringsfasthet: Fast. Steininnhold |
| 6.50 | 9.00 | | Sand | Lagringsfasthet: Middels |
| 9.00 | 10.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Løst |
| 10.50 | 15.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 15.00 | 26.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 26.00 | 28.00 | | | Gruslag. Lagringsfasthet: Fast |
| 28.00 | 30.50 | | | Gruslag. Lagringsfasthet: Fast Fjell påtruffet på 30,7 meters dyp |

Sonderboring 14-06

Totalt dyp av brønn: 33.70 meter
Dyp til fjell: Ukjent
Boredato: 15.08.2014
Brønnens bruk: Undersøkelse /
Sonderboring,
Vannforsyning
Vannverk:
Borediameter:
Forings/brønnrørmateriale:
Forings/brønnrørlengde:
Boring:
Borefirma: Rambøll Norge AS
Borerens navn: Odd Einar Rundmo
Andre opplysninger:

Lokalisering

Fylke: Nordland
Kommune: Beiarn (1839)
UTM sone: 33 V
ØV-koordinater: 492079.00
NS-koordinater: 7428100.00
Kartblad (1:50 000) Beiardalen (2028-1)
Stedfestningsmetode: GPS etter mai 2000
Stedfestningsnøyaktighet: 1000 cm

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Beiarn

Konsulenter/Rapporter/referanser:

| Konsulent | Rapportnr | Tittel | År |
|--|-----------|--------|----|
| Atle Dagestad (Norges geologiske undersøkelse) | | | |

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

| Fra | Til | Slamfarge | Løsmasetype | Andre opplysninger |
|-------|-------|-----------------------------------|--------------|--|
| 0.00 | 0.50 | Brunt | Sand | Lagringsfasthet: Løst |
| 0.50 | 2.00 | Brunt | Sand | Steinholdig. Lagringsfasthet: Løst |
| 2.00 | 6.00 | | Finsand | Grusholdig. Lagringsfasthet: Løst |
| 6.00 | 9.50 | | Finsand | Grusinnhold. Lagringsfasthet: Fast |
| 9.50 | 12.50 | Leirfarget, forsvinner ved 11.5m. | Finsand | Siltig. Lagringsfasthet: Middels. |
| 12.50 | 13.00 | | Finsand | Grusinnhold. Lagringsfasthet: Fast |
| 13.00 | 14.50 | | Finsand | Siltig. Lagringsfasthet: Fast |
| 14.50 | 16.00 | | Finsand | Grusinnhold. Lagringsfasthet: Fast |
| 16.00 | 18.00 | | Finsand | m/siltlag. Lagringsfasthet: Fast |
| 18.00 | 26.00 | | Finsand | Siltig fra 18-19.5m. Lagringsfasthet: Fast |
| 26.00 | 26.50 | | Siltig leire | Lagringsfasthet: Fast |

| | | | |
|-------|-------|--------------|-----------------------------------|
| 26.50 | 30.00 | Siltig leire | Lagringsfasthet: Meget fast. |
| 30.00 | 32.50 | Siltig leire | Finsandlag. Lagringsfasthet: Fast |
| 32.50 | 33.70 | Siltig leire | Lagringsfasthet: Meget fast. |

© Norges geologiske undersøkelse



Sonderboring 14-07

Totalt dyp av brønn: 18.50 meter
Dyp til fjell: Ukjent
Boredato: 15.08.2014
Brønnens bruk: Undersøkelse /
Sonderboring,
Vannforsyning
Vannverk:
Borediameter:
Forings/brønnrørmateriale:
Forings/brønnrørlengde:
Boring:
Borefirma: Rambøll Norge AS
Borerens navn: Odd Einar Rundmo
Andre opplysninger:

Lokalisering

Fylke: Nordland
Kommune: Beiarn (1839)
UTM sone: 33 V
ØV-koordinater: 492181.00
NS-koordinater: 7427880.00
Kartblad (1:50 000) Beiardalen (2028-1)
Stedfestningsmetode: GPS etter mai 2000
Stedfestningsnøyaktighet: 1000 cm

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Beiarn

Konsulenter/Rapporter/referanser:

| Konsulent | Rapportnr | Tittel | År |
|--|-----------|--------|----|
| Atle Dagestad (Norges geologiske undersøkelse) | | | |

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

| Fra | Til | Slamfarge | Løsmasstype | Andre opplysninger |
|-------|-------|------------|-------------|------------------------------------|
| 0.00 | 1.00 | Forsvinner | Sand | Noe grus. Lagringsfasthet: Løst |
| 1.00 | 2.00 | | Sand | Lagringsfasthet: Løst |
| 2.00 | 2.50 | | Grus | Lagringsfasthet: Løst |
| 2.50 | 3.00 | | Grus | Lagringsfasthet: Middels |
| 3.00 | 4.00 | | Sand | Lagringsfasthet: Middels |
| 4.00 | 9.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 9.50 | 16.50 | | Finsand | Grusinnhold. Lagringsfasthet: Fast |
| 16.50 | 17.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 17.00 | 17.50 | | Finsand | Litt Grus. Lagringsfasthet: Fast |
| 17.50 | 18.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 18.50 | | | Silt, leire | Lagringsfasthet: Meget fast. |

Sonderboring 14-08

Totalt dyp av brønn: 37.70 meter
Dyp til fjell: Ukjent
Boredato: 15.08.2014
Brønnens bruk: Undersøkelse /
Sonderboring,
Vannforsyning
Vannverk:
Borediameter:
Forings/brønnrørmateriale:
Forings/brønnrørlengde:
Boring:
Borefirma: Rambøll Norge AS
Borerens navn: Odd Einar Rundmo
Andre opplysninger:

Lokalisering

Fylke: Nordland
Kommune: Beiarn (1839)
UTM sone: 33 V
ØV-koordinater: 490426.00
NS-koordinater: 7422297.00
Kartblad (1:50 000) Beiardalen (2028-1)
Stedfestningsmetode: GPS etter mai 2000
Stedfestningsnøyaktighet: 1000 cm

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Beiarn

Konsulenter/Rapporter/referanser:

| Konsulent | Rapportnr | Tittel | År |
|--|-----------|--------|----|
| Atle Dagestad (Norges geologiske undersøkelse) | | | |

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

| Fra | Til | Slamfarge | Løsmasstype | Andre opplysninger |
|-------|-------|------------|-------------|---|
| 0.00 | 3.00 | Brunt | Grus | Lagringsfasthet: Middels |
| 3.00 | 3.50 | Brunt | | Finsandig sand. Lagringsfasthet: Middels |
| 3.50 | 4.50 | Forsvinner | | Finsandig sand. Lagringsfasthet: Middels |
| 4.50 | 8.00 | | | Finsandig sand. Lagringsfasthet: Løst |
| 8.00 | 25.00 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 25.00 | 25.50 | | | Sandig finsand. Lagringsfasthet: Fast |
| 25.50 | 28.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Fast |
| 28.50 | 29.50 | | Finsand | Grusinnhold. Lagringsfasthet: Middels. |
| 29.50 | 30.00 | | | Sandig grus. Lagringsfasthet: Middels |
| 30.00 | 31.50 | | Finsand | Lagringsfasthet: Middels |
| 31.50 | 37.70 | | | Sandig grus. Lagringsfasthet: Middels. Fjell 37.7m. |



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
· NGU ·

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 6315, Sluppen
7491 Trondheim, Norge

Besøksadresse
Leiv Eirikssons vei 39
7040 Trondheim

Telefon 73 90 40 00
E-post ngu@ngu.no
Nettside www.ngu.no