

NOTAT

Oppdrag	E16 Bjørum - Skaret
Kunde	Statens vegvesen
Notat nr.	Not_039_VG_Forslag til overvåkningsprogram for grunnvann og overfla- tevann.docx_00
Dato	2018-03-23
Revisjon	00
Til	Ola Hennum
Utført av	Oddmund Soldal og Karl Otto Mikkelsen
Sidemannskontroll	Marielle Øyvik
Tverrfaglig kontroll	Jan Raymond Sundell, Thomas Holmsberg
Godkjenning	Oppdragsledelsen v/ Tore Bjønnstu og Jan-Ståle Myklebust

Forslag til overvåkningsprogram for grunnvann og overfla- tevann

1. Sammendrag

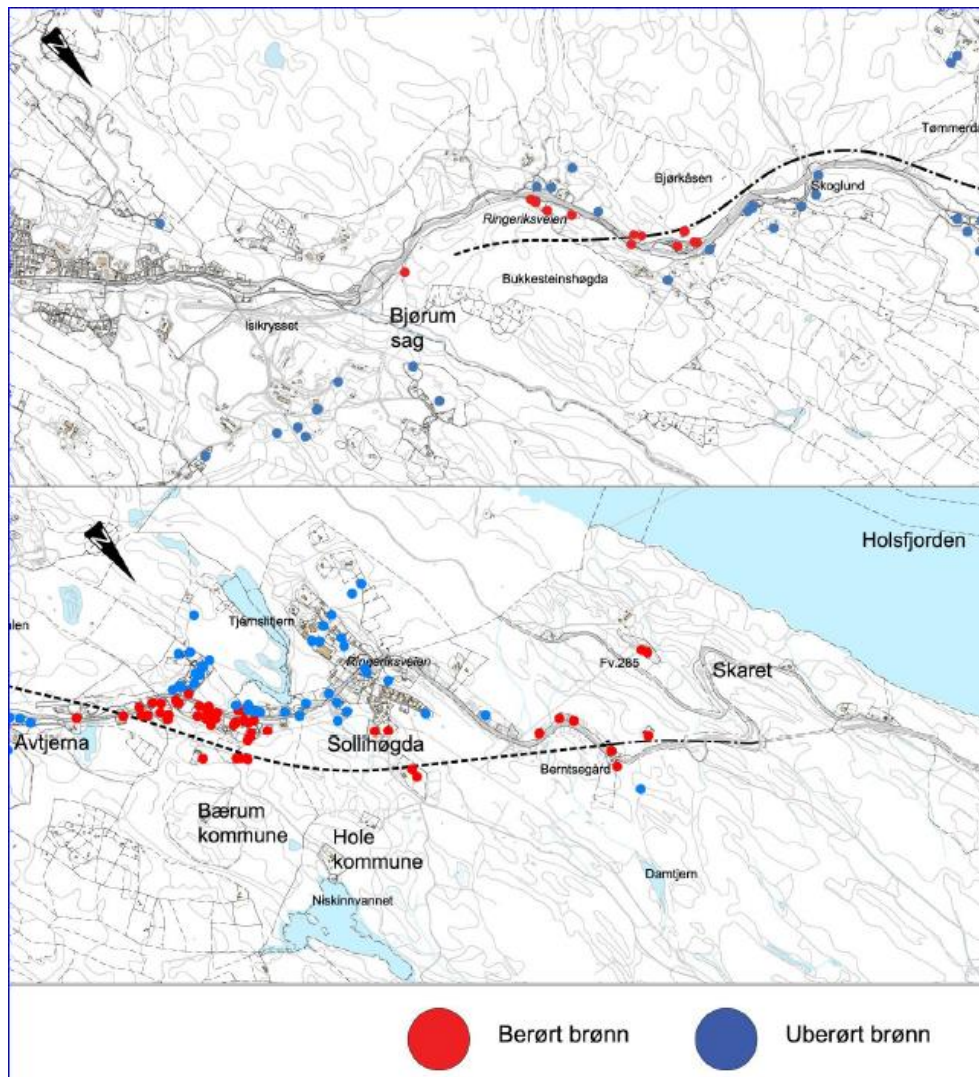
Dette er CR sitt forslag til overvåking av vannforekomster langs E16 strekning Bjørum-Skaret.

Overvåking foreslås for 10-18 grunnvannsbrønner og 8 bekker. En våtmarksbiotop over Bukkesteinstunnelen samt bekker foreslås overvåket med hensyn til biologisk tilstand.

Hensikten med overvåkingen er å dokumentere tilstanden før, under og etter at veitraseen/tunnelene er etablert samt å få bidrag til grunnlag for fastsetting av lekkasjekrav.

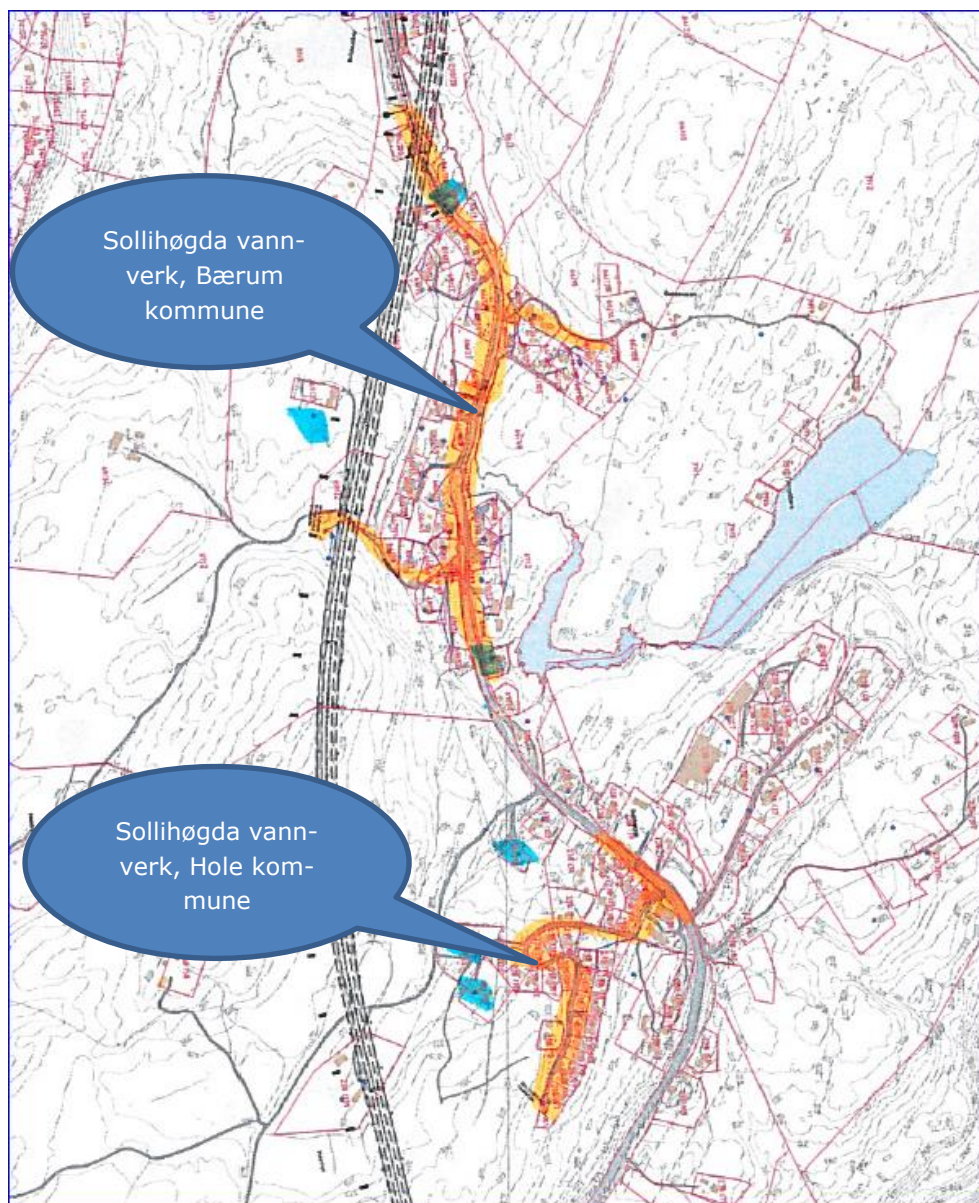
2. Området

Spesielt for området er det høye antallet private drikkevanns-brønner. Langs traseen er det ca 50 brønner som potensielt kan bli påvirket (Fig. 1).



Figur 1. Registrerte grunnvannsbrønner i 2012 (Statens vegvesen, 2012). Vurdering av berørte og uberørte brønner har endret seg etter 2012.

Mange av brønnene er tatt ut av bruk fordi det har vært lekkasje fra septiktanker som har forurenset grunnvannet. Det er etablert to kommunale vannverk, ett i Hole kommune og ett i Bærum kommune.



Figur 2. Dekningsområdene for de 2 vannverkene i området er markert med oransje.

Det er bestemt at brønnene til Sollihøgda vannverk i Bærum kommune skal flyttes lengre vekk fra tunneltraséen. For vannverket i Hole kommune er det ikke tatt beslutning, det betyr at brønnen til vannverket må overvåkes og vurderes flyttet hvis det kan være i faresonen for negativ påvirkning av tiltaket.

Resterende vannforsyning som ikke er tilknyttet vannverkene, antas hovedsakelig å ligge i hver ende av Sollihøgdatraséen. Det må gjøres en grundigere kartlegging av detaljer rundt dette temaet. Et område mellom de to vannverkene er foreløpig uavklart mht tilknytning.

Grunnvannet kan også benyttes til energiformål og ev. til vanning.

En senkning av grunnvannsnivået kan påvirke vannstand i stående vann og våtmarker og/eller vannføring i bekker i området. Dette er effekter som kan ha betydning for biologiske og estetiske forhold.

Både i anleggs- og driftsfasen kan det bli påvirkning av overflatevann i form av direkte avrenning fra veg eller deponiområder. Steindeponier kan gi grunnlag for avrenning av vann med høyt partikkelinnhold, saltinnhold eller ulik kjemisk forurensing. Avrenning fra snødeponiet kan gi kaldt vann i resipienter. En langvarig nedkjøling av resipienten vil påvirke biologisk aktivitet og ha potensielt endre artssammensetning i vassdraget.

3. Grunnlag for overvåking

3.1 Formål

- Overvåking av sårbare objekt som kan bli påvirket av tiltaket.
- Overvåkingen skal dokumentere tilstanden i forekomster av vann som kan bli påvirket av bygging av vegtraseen.
- Nivå og kvalitet i grunnvann og overflatevann skal inngå i overvåkingen
- Overvåkingen skal danne grunnlag for utarbeidelse av tiltaksplan som skal være en del av beredskapen under anleggsarbeidet.
- Overvåkingen skal inngå i vurderingen av behov for tetttiltak i tunnelene
- Overvåkingen vil danne datagrunnlag til bruk i modellering av grunnvannsforholdene.

3.2 Sårbare objekt

- Brønner i bruk (drikkevann, energi, vanning)
- Biotoper og vannforekomster som kan bli påvirket ved reduksjon i vannmengde eller endring i vannkvalitet eller vanntemperatur
- Overflatevann som har estetisk verdi

3.3 Metode

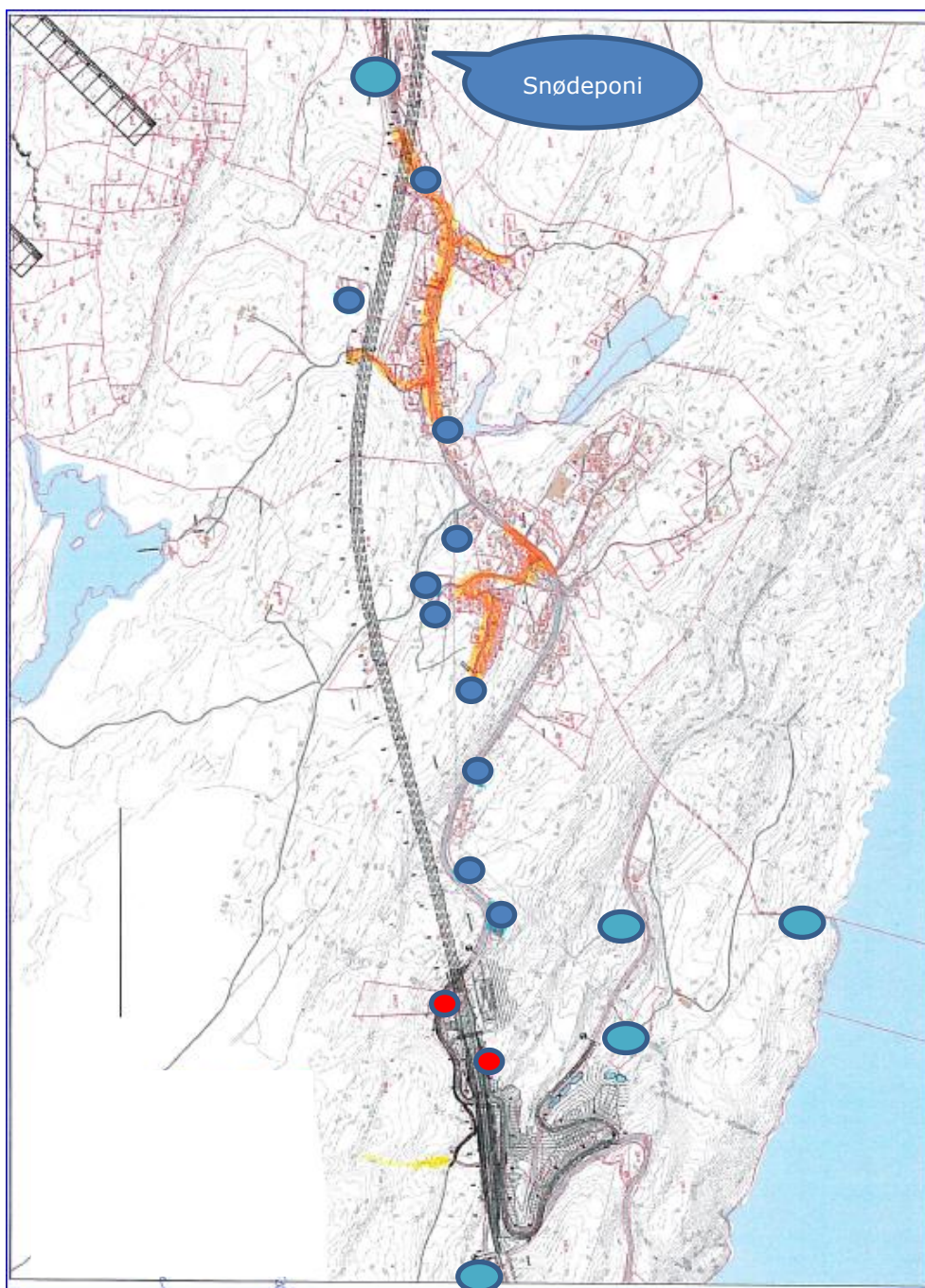
- Manuelle målinger i brønner og bekker. Måling av nivå, temperatur og elektrisk ledningsevne.
- Prøvetaking og analyse 4 ganger pr år. Analyse av indikatorparametre; pH, elektrisk ledningsevne, total nitrogen, ammonium, olje, turbiditet, jern, kalsium, organisk innhold og kimtall.
- Overvåking brønner. Kontinuerlig måling av nivå og temperatur. I utvalgte brønner, også elektrisk ledningsevne. Bruk av minidiver og CTD-diver eller tilsvarende. Under anleggsarbeid må online utstyr benyttes. Det benyttes fortrinnsvis eksisterende





brønner. Det må gjøres feltkontroll for å vurdere egnethet til brønner. I Bukkesteins-
høgda benyttes kjerneborehull til overvåking.

- Overvåking overflatevann: Kontinuerlig måling av nivå, temperatur, elektrisk ledningsevne og turbiditet. Under anleggsarbeid må minimum turbiditet overvåkes online med alarmfunksjoner. Overvåking av biologiske kvalitetselementer for å dokumentere eventuelle endringer i økologisk tilstand i overflatevann og eventuelt andre biologiske responser som følge av tiltaket.
- Overvåking av biotoper: I sumpskog overvåkes endringer i vegetasjon og fuktighetsforhold. I Isielva og Rustanelva overvåkes fiskebestander og bunndyr.
- Overvåkingen skal være i samsvar med etablert metodikk for overvåking av miljøtilstand i vann Jfr Veileder 02:2009(Overvåkningsveilederen).
- Overvåkingen samordnes med annen overvåking som planlegges i influensområdet som Bane Nor og VAV.

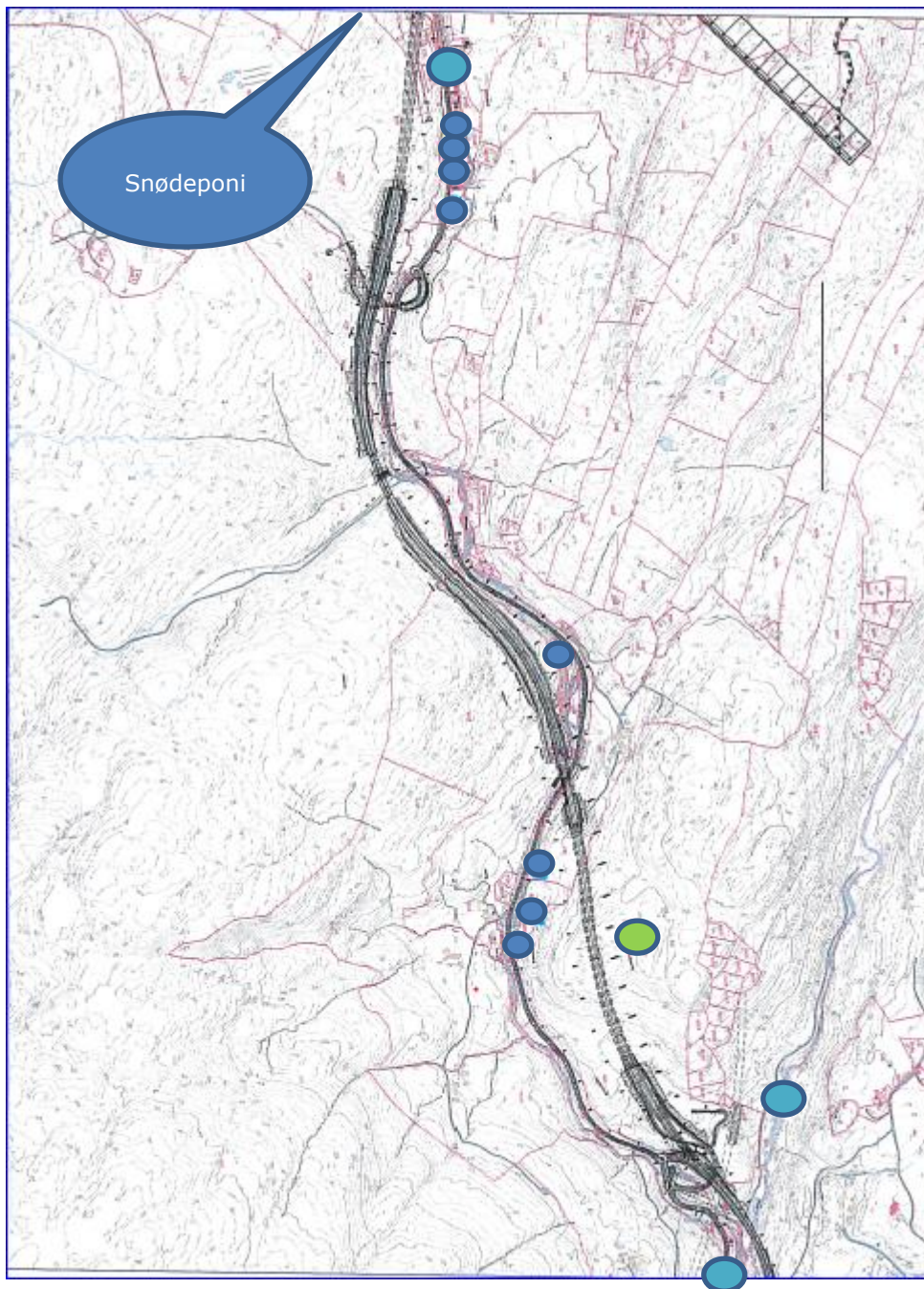
4. Mulige overvåkingspunkt

Figur 3 og 4 viser mulige objekter for overvåking. Det må gjøres feltkontroll for å finne om de ulike punktene er egnede. For en del grunneiere er det inngått avtaler om at plassering av overvåkingsutstyr kan gjøres.







-  Overflatevann/elv
-  Sårbar biotop
-  Brønn
-  Brønn som trolig må erstattes

Figur 3. Mulige overvåkingspunkt i nordlige del.



Forklaring

-  Overflatevann/elv
-  Sårbar biotop, kjerneborehull i samme område for overvåking av grunnvann
-  Brønn
-  Brønn som trolig må erstattes

Figur 4. Mulige overvåkingspunkt i sørlige del.

5. Behov for flere målepunkt

I området ved Bukkesteinstunnelen anbefales det boring av to brønner for å kunne registrere grunnvannsnivå. Disse kan erstatte brønner vest for tunnelen markert i fig 4.

6. Oppsummering

Tabellen under viser antall overvåkingspunkt.

Overvåking av	Antall	Merknad
Grunnvann	18 (10)	Flere brønner ligger nær hverandre og kan trolig samordnes. Må sjekkes i felt. Kan kanskje reduseres til 10, en brønn må være bakgrunnsbrønn
Overflatevann	8	Nordlandsbekken nedstrøms massehåndteringsområdet på Skaret er mest kritisk med hensyn på turbiditet. Bekk ved snødeponi kan være kritisk med tanke på temperatur. Overvåkning av økologisk tilstand basert på biologiske kvalitetselementer setter metodespesifikke krav til stasjoner. Endelig valg av stasjoner må gjøres når bekkene er åpne.
Biotop	1	Våtmark over Bukkesteinstunnelen Isielva og Rustanbekken som funksjonsområder for fisk.
SUM	27 (19)	Kan kanskje reduseres til 19.

7. Referanser

Statens vegvesen, 2012: E16 Bjørum-Skaret. Reguleringsplan. Notat. Registrering av eksisterende brønner.