

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

13.05.2022

Søknad om konsesjon for uttak grunnvann til vannforsyning til Vivestad i Tønsberg kommune

Tønsberg kommune ønsker herved å søke konsesjon for uttak av grunnvann på 2 l/s el. 172,8 m³/døgn fra to nye fjellbrønner ved Vivestad.

Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

Uttak av 2 l/s el. 172,8 m³/døgn grunnvann til kommunal vannforsyning.

Framtidig gjennomsnittlig uttak forventes å ligge på omtrent 1 l/s el. ca. 90 m³/d

Nødvendige opplysninger om tiltaket framgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Tønsberg kommune, v/ Jan Olav Stein
Postboks 2410, 3104 Tønsberg
postmottak@tonsberg.kommune.no
+47 452 92 296

Sammendrag

Tønsberg kommune må oppgradere drikkevannsforsyningen i tettstedet Vivestad, både for å øke forsyningskapasitet og forbedre vannkvalitet og hygienisk sikkerhet.

Dagens forsyning er basert på kun én borebrønn i fjell med begrenset kapasitet, og en reserve borebrønn som normalt ikke er i bruk. Vannverket har i dag ingen vannbehandling og oppfyller dermed ikke drikkevannsforskriftens krav om tilstrekkelige hygieniske barrierer.

Kommunen har med bistand fra Norconsult prosjektert et helt nytt vannverk. Det er i denne sammenheng boret to nye fjellbrønner på Kirkeåsen nær nytt vannverksbygg, som både har bedre kapasitet og bedre vannkvalitet enn gamle brønner.. Kontinuerlig prøvetaking og kapasitetstesting av de nye brønnene er nå utført over flere måneder.

Kommunen eier fra før all grunn som er skal benyttes for nye brønner og som vannverkstomt.

Brønnene er kapasitetstestet til å håndtere en jevnlig vannstrøm på minimum 0,75 l/s el. 64,8 m³/d hver, målinger ble avsluttet av brønnborer da vannspeil stabiliserte seg i brønnene. Dette tyder på at vannverket kan ha en maksimal kapasitet på ca. 2 l/s el. 172,8 m³/d, som det herved søkes konsesjon for. Dagens midlere vannforsyning i Vivestad ligger på omtrent 40 m³/d el. 0,5 l/s. Vi anslår fremtidig snittforbruk til å ligge på omtrent 90 m³/d el. 1 l/s. Fremtidig uttak vil dermed bli jevnt under det brønnene er kapasitetstestet for i dag. Basert på foreliggende kapasitetstester synes grunnvannsuttaget å ha liten effekt på selve grunnvannsmagasinet.

Tiltaket (både brønner og vannverk) vil styrke forsyningssikkerheten i Vivestad betraktelig, og nytt rentvannsbasseng i vannverksbygget vil bidra til å øke reservene og slokkevannskapasiteten til tettstedet fra dagens tilstand. Bassengets volum på 250 m³ vil ha en utjevnende effekt på brønnvannsuttaget, og driften av brønnpumpene kan optimaliseres. Tiltaket vil ha en positiv effekt på nærmiljøet og legge grunnlag for mer utvikling i Vivestad.

I forbindelse med bygging av nytt vannverk vil det bli etablert kommunal vei også til to nye boligtomter. Ingen ny bebyggelse anses å ha påvirkning på grunnvannsbrønnene.

Vi ser ikke konflikter i brukerinteresser ved de to nye brønnene, utover at områdene lokalt rundt hver fjellbrønn må bli sikret (låste brønntopper).

Noen mulige konsekvenser for nærmiljøet:

- Energibrønn ved den kommunale barnehagen kan bli påvirket av vannverksbrønnene, men dette er lite sannsynlig, og vannuttak til vannforsyningen anses som mer nødvendig. Det kan bli nyttig å overvåke vannivået i energibrønnen. (Energibrønnen er også mye dypere enn vannverksbrønnene).
- Brønnene vil bli sikret med en brønntopp som vil stikke noe opp over terrenget, dette kan være sjenerende for forbipasserende.
- Det kan etableres sikringssoner for brønnene om NVE ser dette nødvendig, Norconsult anser området lokalt rundt toppen av brønnen som det mest kritiske, det er komplisert å anta bergsprekker i Kirkeåsen, uten å foreta geologiske undersøkelser på dette. Vi anser låste brønntopper som tilstrekkelig sikring av brønnene.

Det er ikke registrert noen spesielle naturtyper eller rødlistearter i området rundt brønnene eller nytt der nytt vannverk er prosjektert.

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Geologi og/eller løsmasser	6
2	Beskrivelse av tiltaket	6
2.1	Hoveddata	6
2.2	Beskrivelse av grunnvannsmagasin/kildeområde	7
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	8
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold.....	9
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	10
3.1	Biologisk mangfold	10
3.2	Flora og fauna	10
3.3	Landskap	10
3.4	Kulturminner	11
3.5	Landbruk.....	11
3.6	Brukerinteresser	11
3.7	Samiske interesser	11
3.8	Reindrift	11
4	Avbøtende tiltak	11
5	Referanser og grunnlagsdata	11
6	Vedlegg til søknaden	12

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Søker:

Tønsberg kommune, v/ Jan Olav Stein (postmottak@tonsberg.kommune.no).
Postboks 2410, 3104 Tønsberg.

Det planlegges nytt vannverk ved Vivestad som får grunnvann fra fjellbrønner i nærheten av nytt vannverk. Tønsberg kommune ønsker derfor å søke om konsesjon for maksimum uttak av 2 l/s (0,002 m³/s).

Dagens gjennomsnittlige døgnforbruk er på omtrent 0,5 l/s (0,0005 m³/s), forventet fremtidig gjennomsnittlig døgnforbruk er omtrent 1 l/s (0,001 m³/s). Brønnene kan forventes å produsere på et stabilt nivå på 1,5 l/s (0,0015 m³/s) uten å bli nevneverdig påvirket (som dagens tilstand ser ut).

Planlagte tiltak og brønner har således god kapasitet til å håndtere fremtidig uttak. Brønnene er tenkt å kunne samkjøres ved høyt vannbehov fra abonnentene.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Ved etablering av nytt vannverk for tettstedet Vivestad, ønskes det å samle og optimalisere vannforsyningen til tettstedet. En vil få god kontroll over brønnene, da disse skal styres fra nytt vannverk. Basert på at fremtidig gjennomsnittlig døgnforbruk (1,0 l/s), maksimalt fremtidig uttak (2,0 l/s) fra brønnene og samlet jevn kapasitet basert på pumpetester (minimum 0,75 l/s fra hver brønn, totalt 1,5 l/s) overstiger 100 m³/d, ønsker kommunen å formalisere en konsesjonssøknad for grunnvannsutaket.

Hverken Norconsult eller Tønsberg kommune kan se at eksisterende tiltak er vurdert etter vannressursloven og ønsker dermed å formalisere nytt uttak i forbindelse med bygging av nytt vannverk.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Figur 1 viser ett detaljkart med prosjektert vei, etablerte grunnvannsbrønner og nytt vannverk.

Vedlegg 1 og vedlegg 2 viser oversiktskart i 1:50 000 og situasjonskart i 1:5000.

Tiltakets plassering:

Kommune: Tønsberg kommune

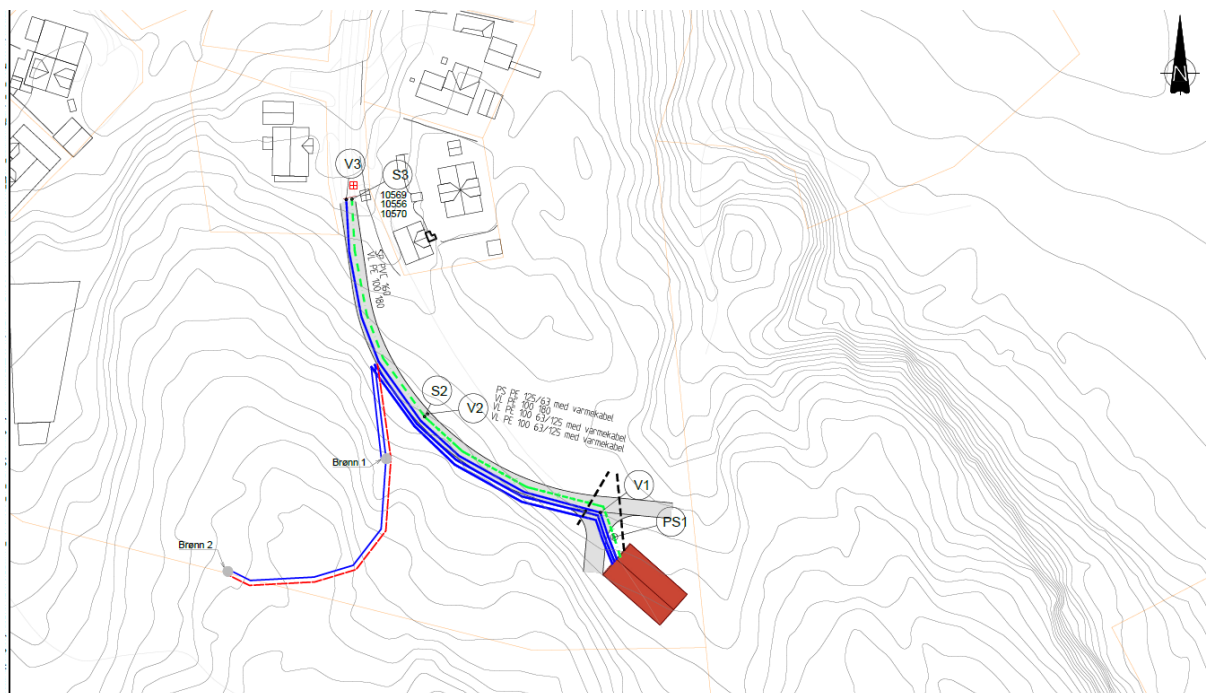
Fylke: Vestfold og Telemark

Plassering av brønnområde: Nord-vest for nytt vannverk

Vassdrag og vassdragsnummer: 014

Merk. Merkedamselva ligger 600 meter øst for tiltaket i Vivestad. Det er ikke registrert om elva påvirker ett større grunnvannsmagasin i Vivestad, men vi antar at Kirkeåsen har ett grunnvannsmagasin som mater brønn 1 og 2. Det er heller ikke registrert full helårs vannføring rundt området i Vivestad, og vi har ikke vurdert Merkedamselva som en direkte påvirkningskilde til grunnvannsforsyningen i Vivestad. Analyseprøver fra brønnene tilsier at vannet kommer lokalt fra fjellsprekker. Vannet har en UV-transmisjon opp mot 99%, Fluoridinnhold på rundt 1,5-1,8 mg F/l og lav TOC og fargetall, noe som generelt tyder på grunnvann fra fjell/berg.

Brønnene ligger i regulert friområde på kommunens tomt. Området er regulert friområde, og blir fra tid til annen benyttet av barnehagen som ligger vest for tiltakene. Tiltakene ligger i tettstedet Vivestad.



Figur 1 - nytt vannverk, nye brønner

Som nevnt tas det i dag ut vann fra en annen brønn lokalisert sør-øst i Vivestad. Denne vil være i drift til nytt anlegg er klart. Både brønn 1 og brønn 2 i figur 1 er nye etablerte brønner, som viser god vannkvalitet og god kapasitet.

1.4 Geologi og/eller løsmasser

Løsmassekartet fra NGU sine nettsider viser at området trolig ligger på hav- og fjordavsetninger. Det er kort til berg for begge brønner og borerapport for brønn 1 og 2 viser at berg er påtruffet på 1 meter.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Det er tiltenkt å benytte seg 2 etablerte brønner, brønn 1 og 2. Det har vært grunnvannsuttak i Vivestad så lenge det har vært kommunal vannforsyning, uten at tiltaket tidligere er vurdert mot vannressursloven.

Tiltaket det søkes konsesjon for, har som formål å formalisere ett uttak av grunnvann på 2 l/s (0,002 m³/h) til kommunal vannforsyning. Dette skal oppnås ved å ta i bruk nylig etablerte brønner, brønn 1 og brønn 2 fra figur 1.

	Brønn 1	Brønn 2
Koordinater	X: 563810.523	X: 563773.227
UTM 32	Y: 6587915.675	Y: 6587906.232
	Z: 130,186	Z: 131,667
Filterdybde	3 meter	6 meter
Grunnvannsspeil (m under overflaten, ev. også kote)	12 meter (118,186 m.u.o.)	24 meter (107,667 m.u.o)
Ev. dybde til fjell (m)	1 meter	1 meter
Brønn i løsmasse eller fjell	Fjellbrønn 60 meter dyp	Fjellbrønn 81 meter dyp
Maks. uttak (l/s el. m ³ /døgn)	1 l/s	1 l/s
Normalt uttak (l/s el. m ³ /døgn)	0,3-0,75 l/s	0,3-0,75 l/s
Ev. annet		

Tabell 1 - brønndata

Pådraget på brønnpumpene vil variere etter årstider, og det er erfaringsmessig størst forbruk i sommermånedene. Her vil styring av vannverk og benyttelse av tilgjengelig vannvolum i rentvannsbasseng (250 m³) bidra til å jevne pådrag på brønnpumper og dermed uttaket i grunnvannsmagasinet. Vannverksdriften vil bli optimalisert for å ivareta brønnene.

2.2 Beskrivelse av grunnvannsmagasin/kildeområde

2.2.1 Tilsigsfelt og vannstand

Basert på topografi antar vi at grunnvannsspeilet står høyere rundt Kirkeåsen. Brønnene blir i all hovedsak påvirket fra sør og sørvest på kollen. Over berg er det ett tynt dekke med løsmasser, disse antas å ha liten/ingen effekt på kapasiteten.

Grunnvannsmagasinet størrelse utgjør den øvre grensen av hva som kan være mulig å ta ut fra brønn 1 og 2. Figur 2 viser et forsøk på å vise de grove trekkene i strømningsmønster som vil oppstå når brønnene trekker vann. Brønnene vil trekke mest vann fra sør og sør-vest, og noe vann fra nord, men det vil være betydelig mindre enn fra sør og sør-vest.

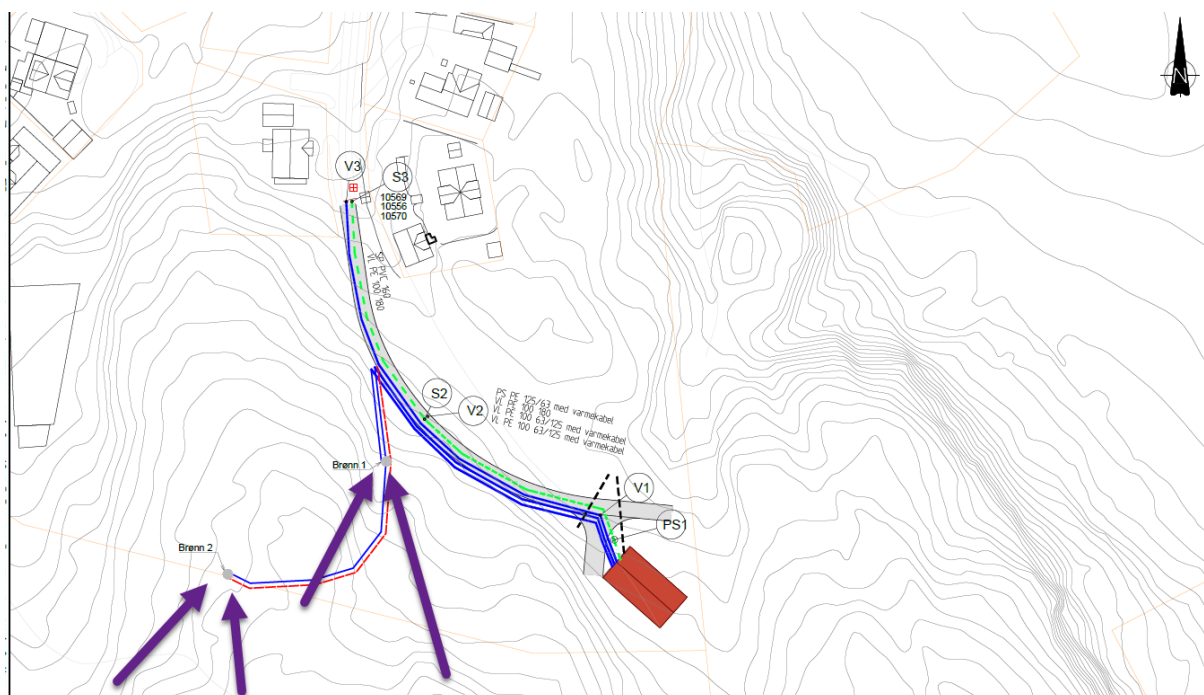
Det er vanskelig å anta strømningsbilde på fjellbrønner, da det ikke foreligger noen geologiske undersøkelser om blant annet sprekkstruktur i berg.

Brønnene ligger ikke i nærheten til noe elv og derfor er middelvannføringen og alminnelig lavvannføring i elva og interaksjonen mellom grunnvannet og elvevannet ikke aktuelt. Vannkvalitetene i brønnene, sammenlignet mot vannkvalitet i Merkedamselva viser at denne elva/bekken ikke har noen innvirkning på fjellbrønnene.

Basert på kapasitetstester tåler grunnvannsmagasinet ett jevnt samlet uttak på 1,5 l/s (0,0015 m³/s) el. 130 m³/d, uten at de påvirker hverandre eller vannspeilet i brønnene betraktelig. Fremtidig snittforbruk

vil ligge på 1,0 l/s (0,001 l/s) el. 86,4 m³/d. Det vil si at fremtidig snittforbruk ligger godt under det vi i dag kan ta ut jevnt fra grunnvannsmagasinet uten senkning av vannspeil. Dette tyder på at grunnvannsmagasinet har god kapasitet til å håndtere fremtidig forbruk, men kommunen bør være oppmerksomme på sommerstid, da pådraget vil være størst. Energibrønnen fra barnehagen, kan også fungere som en slags peilebrønn for å kontrollere grunnvannsnivået på sikt.

Ved større tiltak i Vivestad i nærheten av vannverket bør det ses på muligheter for å overvåke grunnvannsmagasinet, slik at eventuelle nye tiltak som for eksempel energibrønner til varmpumper ikke skadeliggjør samfunnsskritisk infrastruktur. Figur 2 viser plassering av brønn 1 og 2 samt vannledningsføring til hver av brønnene. Brønnene får to helt separate linjer frem til vannverket for å oppnå gjensidig reserve og redundans i systemet. Ellers fremkommer prosjektert vei iht. gjeldene reguleringsplan for området, samt plassering av nytt vannverk. Dagens vannuttak foregår ett helt annet sted uten noe form for vannbehandling. Vannet er godt, men inneholder litt mye kalsium, og litt mye fluorid. Fluorid i for store mengder kan være skadelig (emaljeskader og flekking på tenner, spesielt på tenner under dannelse). Det er ikke registrert noen konflikter med allmenne interesser ved dagens vannforsyning (men dagens produksjonsbrønn ligger i munningen ved ett jorde som kan gi potensielle forurensinger til drikkevannet). Dagens vannforsyning oppfyller ikke kravene i drikkevannsforskriften. Det er foretatt prøvepumping av begge brønnene for å kontrollere kapasitet. Disse kan ses i vedlegg 4.



Figur 2 - vannledningsføring til brønn 1 og 2

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Det er en stor fordel for kommunen å ha ett felles servicepunkt for tettstedet Vivestad, der en kan ha god kontroll over både behandlingsanlegg og brønner.

Forsyningsikkerheten i Vivestad blir mye bedre ved drift av to gode brønner som har gjensidig redundans. Samlet produksjonskapasitet på brønner er mye større enn forventet forbruk, og Vivestad vil få en god og sikker vannforsyning.

Ny vannproduksjon vil føre til optimalisert drift for kommunen. Vannkvaliteten i brønnene er så god at det kun trengs fjerning av fluorid, samt desinfisering med UV for å oppnå alle krav i drikkevannsforskriften.

Basert på lokasjon av brønner er dette kommunens beste, og mest samfunnsøkonomiske råvannskilde, med god kapasitet for fremtidig utbygging i Vivestad.

Etablering av nytt vannverk vil føre til etablering av ny vei til vannverket. Veien vil bli en ny boligvei for to tomter som kommunen skal legge ut for salg. Vei er i tråd med gjeldene reguleringsplan og åpner for videre utbygging av grunneier. Disse planene er lagt en stund frem i tid.

Brønnene er etablert relativt høyt i terrenget, dette gjør at overflatevann som kan forekomme ved store nedbørmengder, vil følge terrenghelningen og ikke samle seg opp som en potensiell forurensningskilde lokalt ved hver brønn.

Tiltaket vil sikre tettstedet ett mye bedre og rent drikkevann iht. drikkevannsforskriften.

Ulemper

Vi ser ingen betydelige ulemper ved tiltakene, men har to punkter som det bør koordineres med barnehagen om:

- Det kan etableres sikringssoner for brønnene, men dette vil ta noe av regulert friareal. Hvis dette tiltaket etableres, skal barnehagen informeres. Vi anser lokal sikring av hver brønn gjennom en brønnkum som tilstrekkelig sikring. Det er komplisert å etablere sikringssoner for fjellbrønner, da det er stor usikkerhet rundt hvor de forskjellige vannholdige bergsprekkene går. Ellers er brønnene etablert i terrenget på en måte som gjør at overflatevann vil følge terrenghelning, og det sjelden vil oppsamle seg overvann rundt hver enkelt brønn.
- Brønnene kan trekke fra ett større dypere grunnvannsmagasin som kan påvirke energibrønnen til barnehagen. Barnehagen må være oppmerksomme på at deres varmepumpe fungerer som normalt. Riktignok er barnehagen kommunal eiendom og ansvar, og kommunal drikkevannsforsyning anses som en mer kritisk infrastruktur og bør prioriteres. Vi anser sjansene for at energibrønnen blir påvirket som liten.

Ellers er det ingen påvirkninger av betydning for allmenn interesse.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Brønnene ligger i regulert friområde, som kommunen eier. Det må vurderes om sikringssoner er nødvendig utover brønnkummer i forbindelse med vannverksdrift. I tillegg vil det tas tilstrekkelig med analyser på råvann og rentvann på vannverket for å kontrollere og beskytte mot eventuelle forurensinger som kan oppstå. Ellers ligger brønnene utenom trafikkert område og således har liten risiko for ekstern påvirkning. Brønnene ligger i regulert friområde som blir benyttet av barnehagen til tur fra tid til annen. Det er ingen trafikkerte områder rundt brønnene, kun en skogsbilvei for tilkomst, og ny boligvei for tilkomst til nytt vannverk.

Eiendomsforhold

Kommunen eier all grunn som tiltakene ligger på, og vannverket søkes omregulert til kommunal vannforsyning i neste kommuneplan. Kjøp av eiendom er derfor ikke nødvendig.

Kommuneplan

I henhold til kommuneplanen er brønnene avsatt i regulert friareal. Sikring av brønner (brønnkum m.m.) må opparbeides.

Det er ikke registrert noen kulturminner, spesielt vernet område etter naturvernloven, spesielle naturtyper eller rødlistearter i området. Området bærer preg av gjennomført hogst.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

For kartlegging av tiltakets virkning for miljø, naturressurser og samfunn er det bl.a utført søk i følgende databaser:

- Naturbase fra miljødirektoratet [6]
- Database for kulturminner – kulturminnesøk fra riksantikvaren, Direktoratet for kulturminneforvaltning[7]

Ved konsekvenser for tiltaket er det kun vurdert konsekvenser for selve brønnene og grunnvannsuttaget. Konsekvenser ved legging av vannledninger, etablering av brønntopper osv. er ikke medtatt i denne søknaden. Det pågår prosjektering på Vivestad i forbindelse med bygging av nytt vannverk.

3.1 Biologisk mangfold

Det er ikke registrert noen viktige naturtyper i området i Vivestad som blir benyttet til vannverksformål (brønner og vannverk). Området bærer generelt preg av utført hogst. Det er ikke gjort noen funn av rødlistede eller svartlistede arter.

Legging av vannledninger vil bli i samme trase som det er lagt en skogsvei i dag. Vi anser ikke at leggingen av ny infrastruktur vil få konsekvenser for området.

Selve grunnvannsuttaget utgjør ingen risiko for skade på rødlistede og/eller svartelistede arter.

3.2 Flora og fauna

Som omtalt ovenfor preges området av hogst. Det var tett skog på Kirkeåsen før, nå det det stort sett åpent landskap.

Det er ikke registrert truede arter i området der brønnene ligger, eller i området rundt.

Grunnvannsuttaget vil ikke påvirke flora og fauna negativt.

3.3 Landskap

Landskapet består av berg og løsmasseoverdekning av hav- og fjordavsetninger. Både vannverket og brønnene står på en kolle (Kirkeåsen).

Det er ikke foretatt noen store terrenginngrep

Selve grunnvannsbrønnene vil ikke ha noen negativ påvirkning på landskapet, utenom at hver brønn vil få en sikret brønntopp, som vil stikke litt over terrengoverflaten med en svane Hals i rustfritt stål (for lufting av brønnvann).

Påvirkning av vassdrag og grunnvann

I vann-nett portalen er det registrert to mindre vannforekomster, 014-245-R Merkedamselva, Vivestad i øst og 014-221-R Kollebekken med bekkefelt i vest. Vi anser nytt vannuttak som lite, og at eksisterende vannuttak nesten er like stort som nytt. Nye brønner ligger lengre unna 014-245-R, enn eksisterende brønner. Nye brønner og nytt vannuttak vil ikke ha noen betydelig negativ påvirkning på grunnvannsnivået generelt i Vivestad og ha således ingen effekt på nærliggende vassdrag. Nye vannuttak ligger nærmere nytt vannverk, og vannkvaliteten er bedre i nye brønner. Det vil være mer bærekraftig også på sikt å benytte seg av nye forsyningsbrønner.

3.4 Kulturminner

Det er registrert kulturminner noen kilometer øst og vest for Kirkeåsen.

Grunnvannsutttaket har ikke utgjort noen skade i anleggsfasen, og kommer ikke til å påvirke kulturminnene i Vivestad. Nytt vannverk vil bidra til bedre slokkevannskapasitet på Kirken i Vivestad som er ett kulturminne.

3.5 Landbruk

Det er i dag landbruksområder øst for Kirkeåsen. Grunnvannsutttaket er så lite, at dette ikke vil ha noen innvirkning på landbruket i Vivestad.

Dagens situasjon og ev. virkninger i anleggs- og driftsfasen beskrives.

3.6 Brukerinteresser

Det har blitt foretatt mye hogst i området, og store deler av Kirkeåsen er åpent landskap. Alle tiltak ligger innenfor kommunens egne eiendomsgrense, og området brønnene ligger i er regulert friareal. Det er kjent at barnehagen benytter seg av dette området, både sommer og vinter til sporadiske turer og akebakke.

Tiltakene vil ikke påvirke bruken av området i stor grad, men det vil stikke opp to brønntopper veldig lokalt, med hver sin svane-hals. I anleggsperioden må deler av området stenges av for fri ferdsel.

3.7 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser som vil bli berørt av tiltaket.

3.8 Reindrift

Området benyttes ikke til reindrift [6]

4 Avbøtende tiltak

I forbindelse med prosjekteringen av nytt vannverk, skal det gjennomføres en restrisikorapport og fareidentifikasjon. Selve etableringen av brønner er utført, og videre arbeid rundt sikring av brønnene og etablering av ledningsnett til brønnene vil bli planlagt i pågående prosjektering av Norconsult.

5 Referanser og grunnlagsdata

Her oppgis referanser til informasjon og data som er benyttet i søknaden.

- [1] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» NGU, [Internett]. Available: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/ [funnet 4.april 2022]
- [2] Miljødirektoratet, «Naturbase kart,» [Internett]. Available: <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

- [3] Riksantikvaren, «Kulturminnesøk»
- [4] borefirma – brønnrapport
- [5] borefirma - kapasitetstest

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:50 000). Nedbørfelt og omsøkte prosjekt skal være inntegnet. Kartet skal være i A3- eller A4-format, tydelig og lesbart, med farger og gode tegnforklaringer.
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000). Kartet skal vise brønnenes plassering og ev. andre tekniske inngrep som vannledning og veier. Kartet skal være i A3- eller A4-format, tydelig og lesbart, med gode tegnforklaringer.
3. a) situasjonsplan og b) Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
4. Resultater av prøvepumping og brønnrapporter