

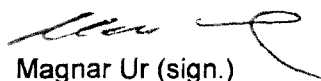
Til Norges vassdrags- og energidirektorat
v/Kristin Haugen, overingeniør
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Det søkes med dette om uttak av grunnvann for Bjødnåsen vannverk etter vannressursloven § 8. Utfyllende konsesjonssøknad følger vedlagt.

Det søkes om uttak av inntil 5000 m³ per år (13,7 m³/d) grunnvann fra fjell som beskrevet i vedlagt dokument. Maks døgnuttak er beregnet til 27 m³/d.

Med hilsen

SUKO Eiendom AS v/Magnar Ur, Sørskårveien 55, 4120 Tau


Magnar Ur (sign.)

Dato: 1/2 13

SUKO Eiendom AS

Søknad om konsesjon for uttak av vann til Bjødnåsen vannverk

Utgave: 1

Dato: 2013-06-28

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	SUKO Eiendom AS
Rapporttittel:	Søknad om konsesjon for uttak av vann til Bjødnåsen vannverk
Utgave/dato:	1 / 2013-06-28
Arkivreferanse:	-
Lagringsnavn	rapport
Oppdrag:	528542 – Bjødnåsen vannverk
Oppdragsbeskrivelse:	(Basert på tilbud 010756): Søknad om godkjenning av vannbehandlingsanlegg m.m.
Oppdragsleder:	Kristian Ohr
Fag:	Vann og miljø
Tema	Ikke angitt
Leveranse:	Søknad; Anbudsgrunnlag
Skrevet av:	Per Kraft
Kvalitetskontroll:	Kristian Ohr
Asplan Viak AS	www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Suko Eiendom v/Magnar Ur for å utarbeide søknad om konsesjon for uttak av vann til et mindre boligfelt i Strand kommune. Hydrogeolog Per Kraft har utført det faglige arbeidet med søknaden.

Kristian Ohr har vært oppdragsleder for Asplan Viak.

Stavanger, 28.06.2013

Kristian Ohr
Oppdragsleder/kvalitetssikrer

Per Kraft
Hydrogeolog

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Status i forhold til vannressursloven	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	6
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	6
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
2.1	Etablert produksjonsbrønn	8
2.2	Hydrologi og tilsig.....	10
2.3	Teknisk plan for vannuttaket.....	12
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	13
2.5	Arealbruk.....	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	14
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	14
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	15
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	15
3.2	Grunnvann, flom og erosjon	15
3.3	Biologisk mangfold – flora og fauna.....	15
3.4	Landskap	15
3.5	Kulturminner.....	15
3.6	Landbruk	16
3.7	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	16
3.8	Brukerinteresser	16
3.9	Samfunnsmessige virkninger	16
3.10	Avbøtende tiltak	16

SAMMENDRAG

Det er inngått utbyggingsavtale mellom Suko Eiendom AS og Strand kommune om Bjødnåsdalen boligfelt på Fiskå. Det foreligger godkjent reguleringsplan for Bjødnåsdalen boligfelt gnr 6/1. Planen viser 19 tomter til eneboliger og en mindre tomt (879 m²) til konsentrert småhusbebyggelse.

Området har ikke offentlig vannforsyning. Som en del av utbyggingsavtalen skal utbygger etablere privat vannforsyning. Vannverket skal forsyne inntil 19 boliger og årlig uttak på inntil 5000 m³ (13,7 m³/d). Maks døgnuttak er beregnet til 27 m³/d.

I tråd med § 8 i vannressursloven (lov om vassdrag og grunnvann av 1.1.2001) søkes det om konsesjon for uttak av vann til Bjødnåsen vannverk, Strand kommune. NVE har tidligere vurdert at tiltaket trenger konsesjon etter vannressursloven (brev er datert 11. juli 2012). Tiltakshaver er Suko Eiendom AS som er utbygger av Bjødnåsdalen boligfelt.

Tiltaket omfatter uttak av grunnvann fra fjell via to brønner som skal fungere som hovedvannkilde. Det er etablert en produksjonsbrønn som er testet mhp kapasitet og vannkvalitet. Det er behov for ytterligere en produksjonsbrønn for tilstrekkelig kapasitet. Supplerende brønn etableres i samme område som eksisterende.

Grunnvannsuttakinget har et influensområde (tilrenningsområde) på i størrelsesorden 50 da. I foreliggende utredning er det ikke påvist negative konsekvenser av tiltaket med unntak av en svært liten og etter vår vurdering akseptabel risiko for påvirkning på eksisterende fjellbrønn(er).

Tiltaket har vesentlige positive samfunnsmessige virkninger gjennom utvikling av et attraktivt boligområde og økt lokal sysselsetting.

1 INNLEDNING

Suko Eiendom AS er tiltakshaver i saken. I tabellen nedenfor gis en oversikt over formålet med søknaden, samt aktuelle kontaktpersoner hos søker og rådgiver med mer:

Tabell 1. Formål med søknaden og informasjon om tiltakshaver mm		
Formål	Det søkes om uttak av inntil 5000 m ³ (13,7 m ³ /d) grunnvann fra fjell. Maks døgnuttak er beregnet til 27 m ³ /d.	
Tiltakshaver	Suko Eiendom AS	
Tiltakets navn	Bjødnåsen vannverk, Strand kommune	
Adresse	Sørskårvegen 51, 4120 Tau	
Vassdrag	Fiskåna: vassdragsnummer 033.1Z (Regine, vassdrag til sjø) Areal: 12,62 km ² , Tilsig: 14,77 mill. m ³ /år	
Organisasjonsnummer	991 086 188	
Søker/kontaktperson	Suko Eiendom AS	Magnar Ur 90792560 maqur@online.no
Rådgiver/Kontaktperson	Asplan Viak AS Østervåg 7 4006 Stavanger	Per Kraft 97 97 31 03 per.kraft@AsplanViak.no Kristian Ohr 99 02 41 87 kristian.ohr@asplanviak.no

1.1 Status i forhold til vannressursloven

Tiltaket har ikke vært vurdert etter vannressursloven (lov om vassdrag og grunnvann av 1.1.2001) tidligere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Det eksisterer ikke kommunalt VA-anlegg som kan gi tilfredsstillende vannforsyning til det aktuelle området i dag.

Øvrig bebyggelse i området forsynes fra private fellesanlegg eller private grunnvannsbrønner i fjell eller løsmasser og via inntak i elver/bekker. Skolen i Fiskå forsynes fra et mindre kommunalt vannverk med grunnvann i fjell som råvannskilde.

Det er besluttet og politisk vedtatt at det innen 5 år, dvs. innen 2017, skal bygges ut offentlig forsyningsnett i området.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Figur 1 viser området ved Fiskå og aktuelt område for uttak av grunnvann fra fjell

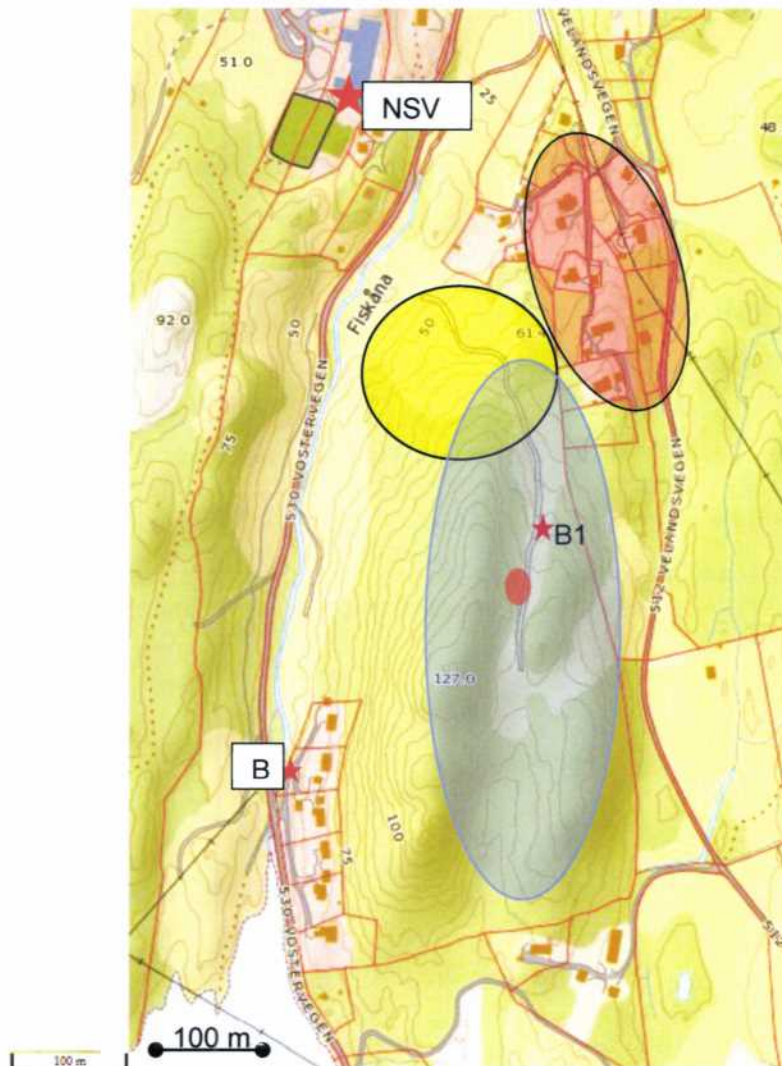


Figur 1: Kartutsnitt med aktuelt brønnområde (gult).

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Eksisterende grunnvannsinntak i området omfatter spredte enkeltbrønner samt en fellesbrønn for et boligfelt og et mindre kommunalt vannverk (Nordre Strand vannverk, NSV).

På figur 2 er vist nytt boligfelt som skal forsynes (gult omr.) med ny vannkilde (B1), kommunalt vannverk (NSV), fellesbrønn til boligfelt SV for området (B) og eksisterende boligområdet (vist med brunt) som forsynes fra private enkeltbrønner.



Figur 2: Kartutsnitt med boligfelt (gult), etablert produksjonsbrønn (B1), område for supplerende boring (rødt). Figuren viser øvrige vannforsyninger i området. Blått område indikerer sannsynlig utstrekning av vannuttakets influensområde.

Boligfeltet sørvest for det aktuelle området forsynes fra en felles gravd brønn (B, fig 2), ca. 3 m dyp, med inntak fra elva via sandfilter.

Nordre Strand vannverk (NSV, fig 2) forsyner Nordre Strand oppvekstsenter (barnehage, skole, bolig – totalt 135 pers.). Vannkilden er en 70 m dyp borebrønn i fjell. Årlig uttak er i størrelsesorden 900 m³ og maks pumpekapasitet ca. 0,5 l/s.

Boligfeltet nordøst for det aktuelle utbyggingsområdet (brunt omr., fig 2) omfatter ca. 10 boliger som alle har vann fra private borebrønner i fjell. Brønnene ligger ved hver bolig og er registrert mhp beliggenhet, ca.-kapasitet og boredyp. Samlet uttak vil maksimalt være i størrelsesorden 7 m³ per dag, dvs. inntil ca. 2500 m³ per år.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Tiltaket omfatter uttak av grunnvann fra fjell med etablering av enkelt inntak via 2 borebrønner hvorav en brønn er boret. Aktuelt brønnområde er vist på fig 1 (gult omr.). Lokalisering av boret brønn (B1) er vist på fig 2. Brønn 2 vil etableres 50 – 100 m sør for B1 vist som rødt område på figur 2.

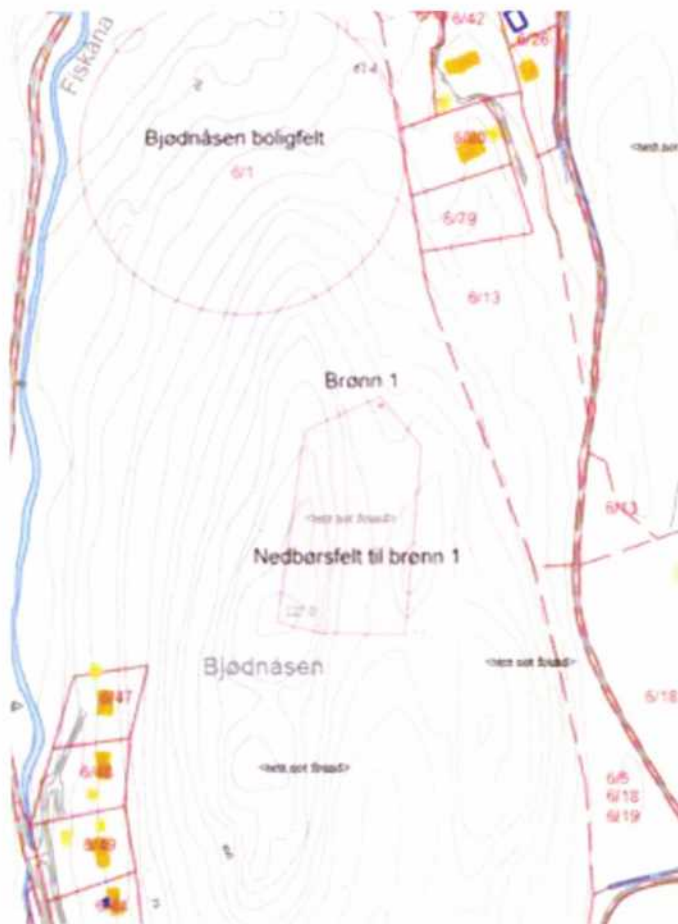
Det søkes om tillatelse til uttak av på inntil 5000 m³ per år (13,7 m³/d). Maks døgnuttak er beregnet til 27 m³/d.

2.1 Etablert produksjonsbrønn

Etablertfjell brønn (brønn 1, boret januar 2011) har brukbar vanngiverevne og akseptabel råvannskvalitet.

Brønn 1 ligger på kote +92 moh og er boret 150 m dyp som skråboring møt sør med 35 graders avvik fra vertikal. Bunn av brønn ligger på ca. kote minus 35. Borloggen viser vanninnslag på flere ulike nivåer mellom 24 og 150 m dyp.

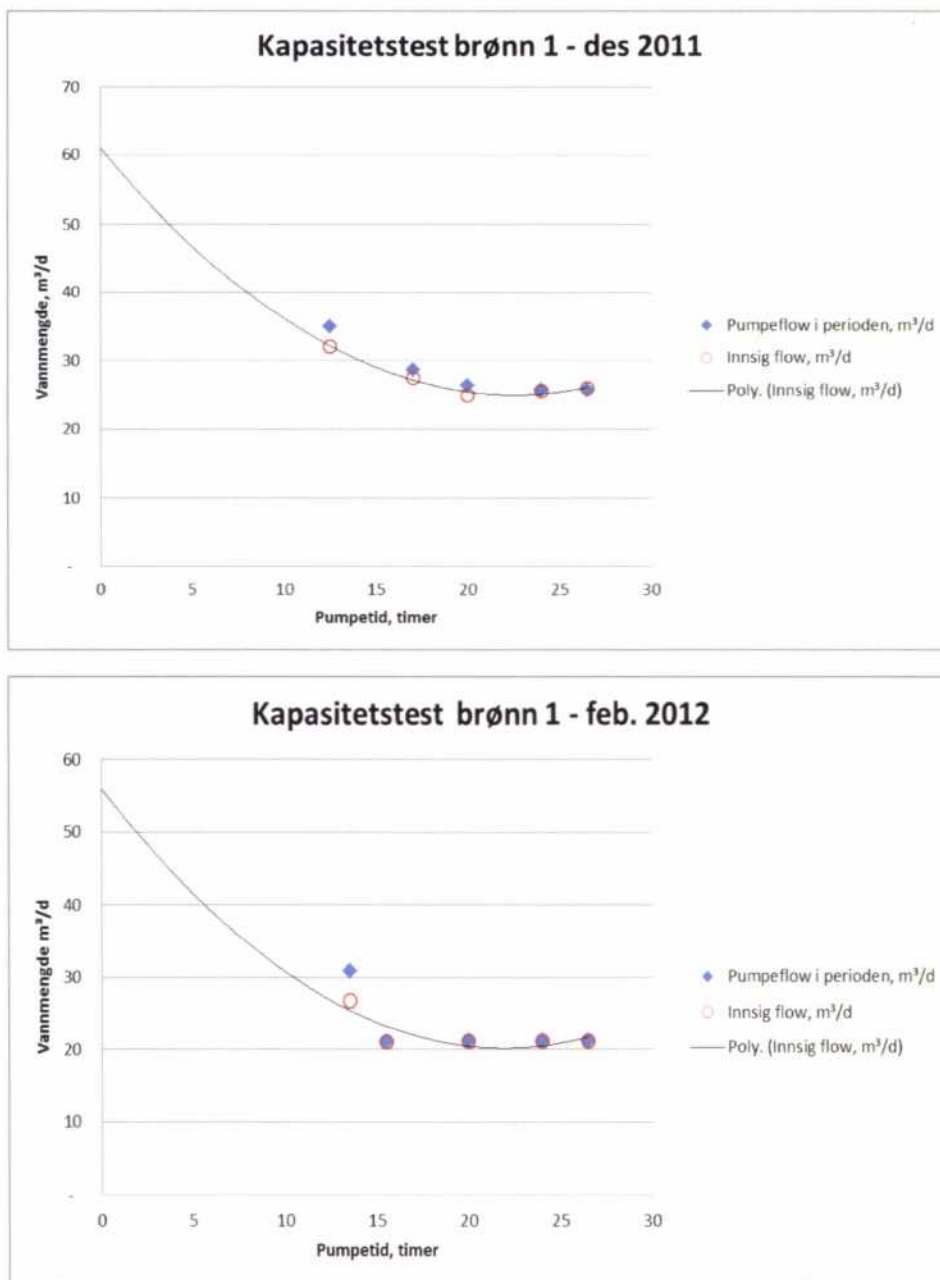
Det er umulig å angi utbredelsen av sprekkene i fjellet som drenerer til brønnen, men overflate-nedbørsfeltet som drenerer direkte mot brønnen er angitt på kartutsnittet nedenfor.



Figur 3. Kartutsnitt med planlagt boligfelt, etablert produksjonsbrønn og overflate-nedbørsfelt til brønnen.

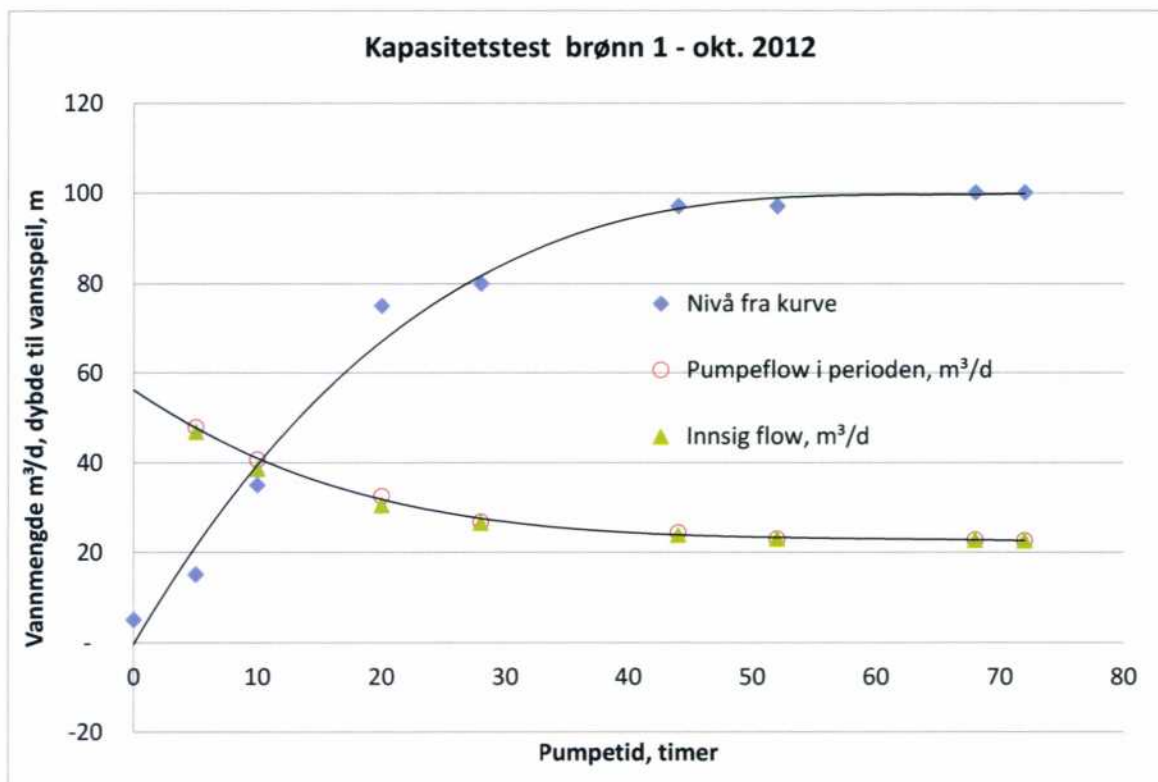
Brønn 1 er prøvepumpet for å måle kapasitet og dokumentere vannkvalitet i totalt tre omganger: mars 2011, desember 2011 og februar 2012.

Kapasitetstesten i februar ble gjennomført 13.-14.2.2012, etter en sammenhengende kuldeperiode på to uker. Samlet nedbør i perioden var under 10 mm (målestasjon Bjørheim), og dette representerer således en tørrværsperiode. Vi ser at kapasiteten er redusert fra drøyt 25 m³/d til 21 m³/d i denne perioden.



Figur 4: Kapasitetstest B1 fra desember 2011 og februar 2012.

Oktober 2012 ble brønnen pumpet for å måle kapasitet versus avsenkning. Fig 5 viser resultatet med avsenkning vist som avstand i meter under brønntopp. Prøvepumpingen viste at et uttak på ca. 20 m³/t ga en avsenkning som stabiliserte seg på ca. 100 m, dvs. på ca. kote 8.



Figur 5: Prøvepumping av B1 oktober 2012 med registrering av avsenkning versus uttak

2.2 Hydrologi og tilsig

Årsavrenningen for området er i størrelsesorden 1000 mm/år (NVE-atlas). Avrenningen er også oppgitt til ca. 35 l/s per km²/år. Middel årsnedbør (årsnormal) for nærmeste nedbørsstasjon (Jørpeland, Strand) er 1605 mm.

Geologiske kart over brønnområdet viser at området er dominert av bart fjell og tynt morenedekke (rosa og lyse grønt, fig 6) over granittisk gneis (rosa, fig 5). Nydannelsen av grunnvann ved nedbørsinfiltrasjon vil avhenge stekt av geologisk forhold og lokal topografi. Nydannelse ved grunnvannsuttag kan også skje ved indusert infiltrasjon fra vassdrag (innsjø og elv).

Produksjonsbrønn B1 ligger i en sprekkedal med gunstig småskala og storskala topografi for nydannelse av grunnvann. Også framtidige supplerende produksjonsbrønner vil etableres i dette daldraget og da fortrinnsvis sør for B1.

Ut fra topografi, geologi, nedbørsfordeling og klima, vil vi anslå at i størrelsesorden 5 – 10 % av nedbøren infiltrerer og gir nydannelse av grunnvann i fjell. Forholdet tilsier at vann tilsvarende et uttak på inntil 5000 m³ (13,7 m³/d) vil nydannes innenfor et område på i størrelsesorden 40 – 70 000 m². Sannsynlig utstrekning av influensområdet er vist med blått på figur 2.

Maks døgnuttak er beregnet til 27 m³/d. Grunnvannsmagasin i fjell (sprekkemagasin) innenfor influensområdet vil ha tilstrekkelig kapasitet til utjevning av forbrukstopper.



Figur 6: Berggrunnskart



Figur 7: Løsmassekart

2.3 Teknisk plan for vannuttaket

2.3.1 Vannbehandling og hygieniske barrierer

Det legges til grunn at fjellbrønnen med nødvendige sikringstiltak utgjør én hygienisk barriere og at dette suppleres med et desinfeksjonstrinn med UV-bestråling. Eneste behandling utenom UV vil være et mekanisk partikkelfilter (ev. med automatisk tilbakespyling) som forbehandling.

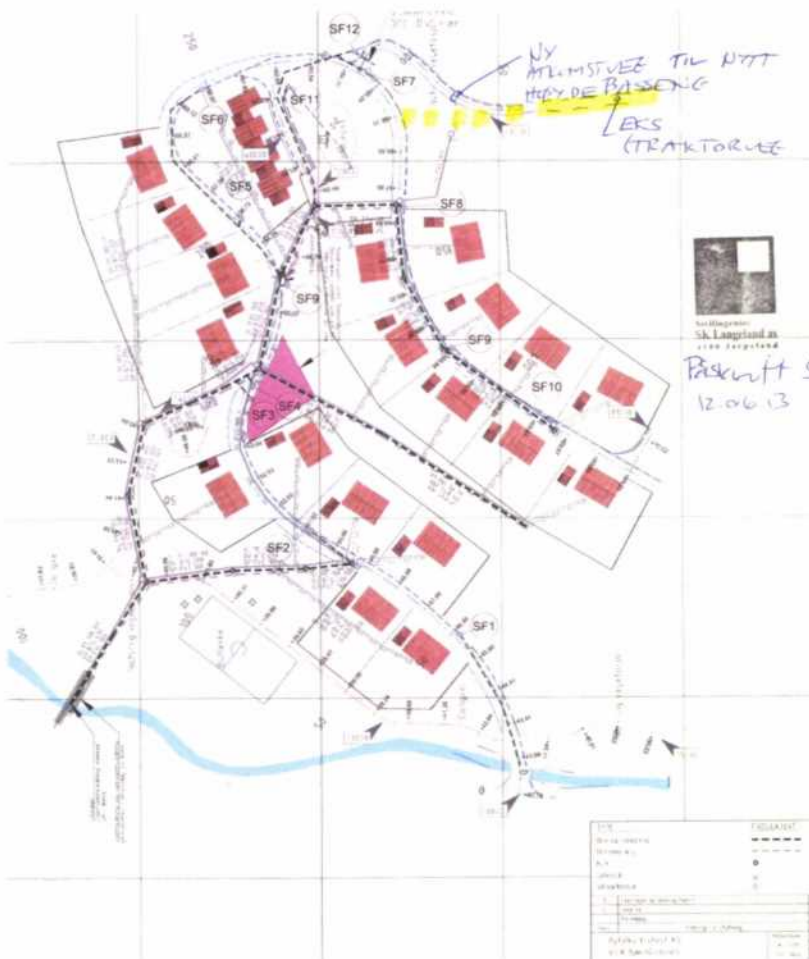
Det vil i tillegg bli lagt inn to doseringspunkt hvor det vil være mulig å koble til hhv. base (f. eks. vannglass eller natronlut) for pH-justering og klor (som reservedesinfisering, ev. desinfisering av ledningsnett i forbindelse med reparasjoner etc.).

Det er tatt flere vannanalyser og representativ vannanalyse er vist i vedlegg 1.

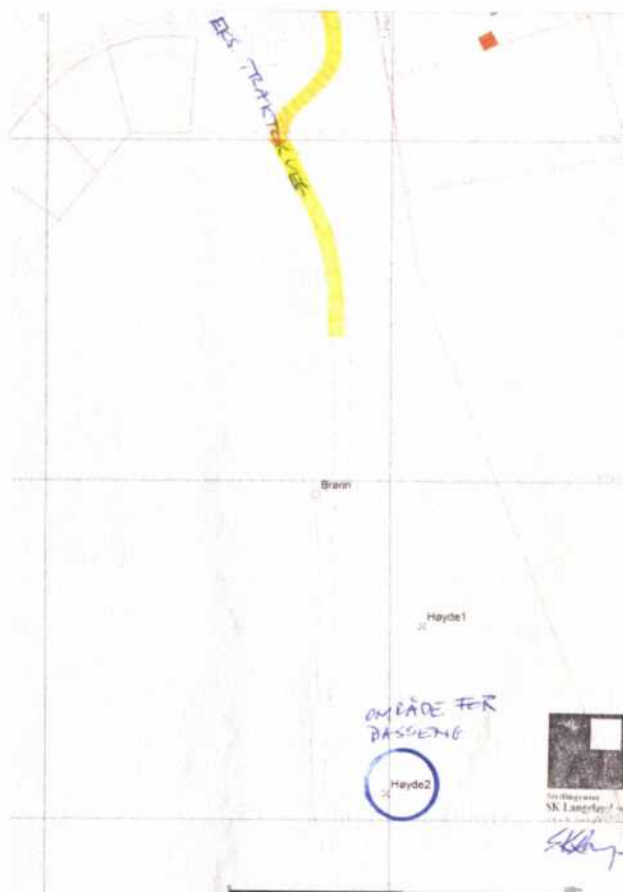
2.3.2 Forsyningssystem

Det etableres et høydebasseng med volum ca. 40 m³ som reservemagasin og utjevning av forbrukstopper. Vannverket dimensjoneres ikke for forsyning av brannvann.

Ledningsnettet blir lagt helt nytt i form av PE og PVC ledninger. Figur 8 og 9 viser ny adkomstveg og lokalisering av nytt høydebasseng



Figur 8: Reguleringsområdet med adkomst til nytt høydebasseng



Figur 9: Lokalisering av høydebasseng

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordelene ved tiltaket er knyttet til den nytten utbygger har av vannforsyningen. Tiltaket vil gi en stabil og sikker vannforsyning til den planlagte bebyggelsen.

Tiltaket vil legge til rette for utviklingen av området. Dette vil igjen bidra til verdiskaping og utvikling lokalt, samt til sysselsettingen i anleggsperioden.

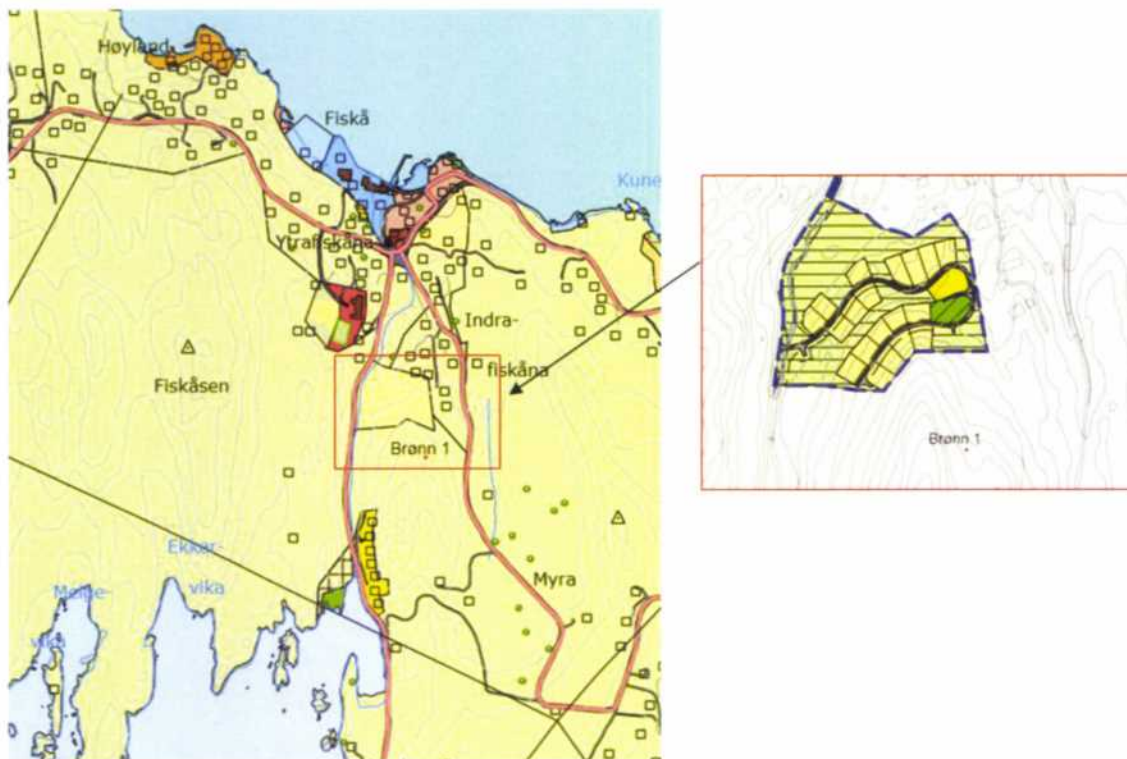
Det er påvist en svært liten, og etter vår vurdering akseptabel risiko for påvirkning på eksisterende vannforsyning. Anleggets komponenter vil i neglisjerbar grad komme i konflikt med naturmiljøet under og etter anleggsfasen.

2.5 Arealbruk

Området som påvirkes av vannuttaket (influensområdet) er et LNF-område. Influensområdet og tekniske installasjoner knyttet til vannkildene bør reguleres i arealdelplan som område avsatt til drikkevannsformål. Tillatelser forutsettes gitt av berørte grunneiere før gjennomføringen av tiltaket. Rettighetshaverne er informert om tiltaket. Etter at tiltaket er detaljprosjektert vil det i tråd med endelig byggesøknad, bli innhentet formell tillatelse til legging av vannledning over annen manns eiendom.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Det foreligger godkjent reguleringsplan for Bjødnåsdalen boligfelt gnr 6/1. Planen viser 19 tomter til eneboliger og en mindre tomt (879 m²) til konsentrert småhusbebyggelse. Boligfeltet er vist som ny bebyggelse i kommuneplanen for Strand kommune. Omkringliggende arealer er LNF-område.



Figur 10: Offentlige planer

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det har ikke vært utredet andre kilder som kan tas i bruk i vannforsyningen og kommunen har kommet fram til at det ikke gjøres ytterligere vurderinger av løsning. Mattilsynet har også uttalt at de ikke vil kreve flere utredninger av kildealternativer.

Det foreligger planer for framtidig kommunal vannforsyning til Fiskå og det aktuelle boligområdet. Det er vedtatt i kommunene at dette skal gjennomføres innen 5 år.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I kapittel 1.4 gis det en beskrivelse av dagens situasjon (nå-situasjon). Her gis en redegjørelse for forventede endringer og konsekvenser som følge av utbyggingen.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Grunnvann i fjell vil senkes innfor influensområdet (fig 2). Avsenkning av grunnvann vil i utgangspunktet kunne påvirke vegetasjon og eksisterende vannuttak. Influensområdet vil i hovedsak kunne omfatte området i den nord-sydgående sprekkedalen der produksjonsbrønnen er etablert. Prøvepumping viser avsenkning av grunnvannsnivå ned til kote 8 i brønnhullet. Det kan forventes en bratt senkningstrakt med moderat avsenkning av grunnvannsnivå selv i brønnenes nærområde og liten til ingen av senkning i ytterkanten av influensområdet.

Nydannelsen av grunnvann, avsenkningsforhold og avstand til havet tilsier at avsenkningen av grunnvannsnivået ikke vil føre til inntrengning av salt grunnvann i dagens sone med fersk grunnvann selv ved langvarig grunnvannsuttak.

3.2 Grunnvann, flom og erosjon

Tiltaket vil ikke få påvirkning på overflatevann. Tiltaket vil ikke få noen særlig konsekvenser for grunnvannsforholdene, bortsett fra en moderat avsenkning av grunnvann i fjell innenfor influensområdet.

3.3 Biologisk mangfold – flora og fauna

Det er foretatt søk på hvorvidt det befinner seg registrerte artsforekomster, viktige naturtyper og naturvernområder innenfor det aktuelle tiltaksområdet, samt status i forhold til rødlistearter (Naturbase, DN). Det er ikke registrert viktige naturtyper, naturvernområder eller rødlistearter innenfor influensområdet.

Det er ikke våtmarksområder innenfor influensområdet og det er lite sannsynlig at vegetasjon innenfor influensområdet er avhengig av grunnvannsnivå, men er basert på vannhusholdningen i umettet sone. Denne påvirkes i liten grad.

3.4 Landskap

Landskapet innenfor influensområdet er en blanding av natur- og kulturlandskap som omfatter skog og beite. Vannforsyningsanlegget og utbyggingen vil få neglisjerbare virkninger for kulturlandskapet. Virkningene for kulturlandskapet er svært begrensede og knyttes til anleggsperioden med framlegging av ledningstrase.

3.5 Kulturminner

Det er ikke registrert eller påvist kulturminner innfor vannverksområdet.

3.6 Landbruk

Tiltaket vil ikke få noen konsekvenser for landbruket, dvs. uttak av skog eller bruk av området til beite.

3.7 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

På figur 2 er vist eksisterende vannforsyning som omfatter kommunalt vannverk (NSV), fellesbrønn til boligfelt SV for området (B) og eksisterende boligområdet som forsynes fra private enkeltbrønner.

Avstanden fra produksjonsbrønn til nærmeste fjellbrønn er ca. 150 m (boligområde i nordøst). Avsenkning av grunnvann innenfor influensområdet vil kunne redusere tilrenningen til den/de nærmeste brønnene i dette området. Normalt vil det imidlertid være brønncapasiteten som er begrensende for uttak fra brønner til enkelthus og en noe redusert tilrenning vil høyst sannsynlig ikke påvirke kapasiteten til de aktuelle brønnene.

Tiltakshaver erkjenner ansvar dersom planlagt uttak påvirker eksisterende vannforsyning og vil være ansvarlig i henhold til privatrettslige forhold. Dersom eksisterende vannforsyning påvirkes av planlagt vannuttak, vil avbøtende tiltak være å redusere vannuttaket fra B1 og B2.

3.8 Brukerinteresser

Tiltaket vil ikke påvirke brukerinteresser til området

3.9 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil kunne bidra til å gjøre Fiskå-området til et mer attraktivt område ved eiendomskjøp- og utvikling. Det er også en fordel at vannforsyningen samles, da man kan oppnå redusert konfliktnivå med eksempelvis separate avløpsanlegg og drikkevannsuttak. Utbyggingen vil også bidra til at man oppnår økt sysselsetting.

3.10 Avbøtende tiltak

Det er ikke vurdert behov for eller planlagt avbøtende tiltak. Dersom eksisterende vannforsyning mot formodning påvirkes av planlagt vannuttak, vil avbøtende tiltak være å redusere vannuttaket fra B1 og B2.

VEDELEGG 1: Vannanalyser

	Enhet	Grenseverd	Brønn 1		
			21.03.2011	08.12.2012	29.02.2012
Koliforme bakterier-Colilert	MPN/100 ml	0	<1	<1	<1
E.Coli -Colilert	MPN/100 ml	0	<1	<1	<1
Intestinale enterokokker	cfu/100 ml	0	0	<1	<1
Kimtall 22°C	cfu/100 ml	100	>300	26	460
Clostridium perfringens	cfu/100 ml	0	0	<1	<1
Total organisk karbon	mg/l	5	1,7	1,1	0,9
Jern (Fe)	µg/l	200	290	47	38
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l		40	44	13
Mangan (Mn)	µg/l	50	120	40	6,5
Alkalitet	mmol/l		1,7	2,1	0,48
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	500	16	<5	<5
Farge (410 nm)		20	3	2	<2
Fluorid (F)	mg/l	1,5	0,086	0,058	0,079
Konduktivitet (25°C)	mS/m		21,7	23,7	9,9
Nitrat + Nitritt	µg/l	10000	470	140	400
pH		6.5-9.0	7,6	7,7	6,6
Total Fosfor	µg/l		15	450	<3
Total Nitrogen	µg/l		430	130	440
Turbiditet	ftu	1	2	1,4	0,26
UV-transmisjon	%		77,4	81	85,6
Radon	Bq/l	100	20		14
Oppløst oksygen	mg/l				9,4
Hardhet	dH				2
Arsen	µg/l	10			0,17
Nikkel	µg/l	20			0,78