

Detaljreguleringsplan for Bjørgan nord

VAO-notat



Planområdet og eksisterende boligfelt

Utarbeidet av	Hanne Skjæggestad
Kontrollert av	Carl Danielsen

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Bjørgan nord er det utarbeidet et vann- avløps- og overvannsnottat (VAO-notat).

Planområdet skal benyttes til boligformål og naturområde. Dette notatet tar for seg eksisterende VAO-anlegg i tilknytning til planområdet. Notatet gjør rede for kapasitet på tilliggende vannforsyningsnett, herunder brannvannsdekning, og kapasiteter på tilliggende spillvannsnett, samt andre hensyn som må tas knyttet til VA infrastruktur. Notatet tar også for seg overvannshåndtering innad i planområdet, eventuelle fordrøyningskrav og tilgrensende flomveier.

Traseer for VAO, dimensjoner, materialer, mengder osv. må bestemmes i en senere fase når det er endelig bestemt hvordan tomtene skal utvikles. Før igangsettingstillatelse for VAO og byggestart må løsningene for VAO være godkjent av Åfjord kommune.

1.2 Beliggenhet

Planområdet omfatter et areal på 23,5 daa og ligger på Bessaker i Åfjord kommune.



Figur 1 Flyfoto som viser planområdet (streket linje) og nærliggende områder, M = 1:5 000.

Detaljreguleringsplanen legger til rette for bygging av 20 leiligheter av varierende størrelse i sammenhengende toetasjes bygninger sammenbygd med bygg for fellesfunksjoner og parkeringsgarasje, samt fire eneboligtomter, adkomstveier og parkeringsplasser.

Planen vil være en utvidelse av eksisterende boligfelt sørøst for området.

1.3 Forutsetninger

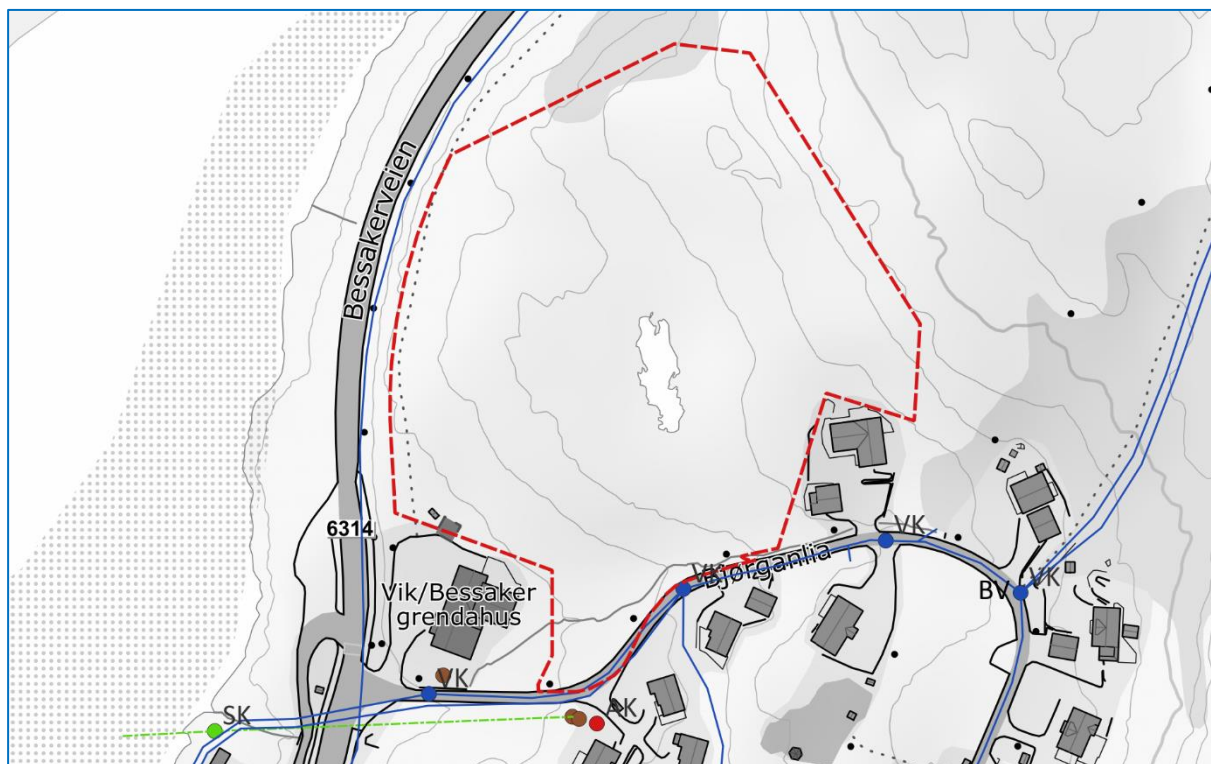
VA-notatet er utarbeidet på følgende grunnlag:

- VA kart datert 23.10.2023 mottatt fra Åfjord kommune, driftsavdeling VVA.
- Dialog og avklaringer med driftsavdelingen.

2 Dagens situasjon

2.1 Eksisterende anlegg

Det ligger kommunale VA-ledninger og septikkummer i Bjørganlia. Stikkledninger for vann og avløp er i dag tilkoblet i kum flere steder i Bjørganlia. Kart over VA-ledninger er mottatt fra Åfjord kommune i SOSI- og PDF-format. Kartet inneholder imidlertid noen mangler. Blant annet er avløpsledninger og overvannsledninger med tilhørende kummer ikke kartfestet.



Figur 2 Kart over eksisterende VA-anlegg, M = 1:2 500.

2.2 Forutsetninger

For eksisterende boligfelt er dimensjonerende mengder beregnet med utbygging av ubebygde tomter slik at det blir totalt 20 boliger i feltet med fem personer i hver, som tilsvarer 100 pe (høyt anslag).

2.3 Vann

Kommunen opplyste 23.10.2023 følgende:

Det er ikke tilgjengelig målinger eller nettberegninger for vannforsyning i området. Statisk trykk i området ligger på om lag kote +65. Ved minimum 2 bar trykk ved tappestedet vil leveringskapasitet ved innkjøring fra fylkesvei være om lag 10 l/s. Ved minimum 2 bars trykk ved tappestedet vil det ikke kunne leveres vann noe høyere enn til kote +45.

Kommunen ga 12.03.2025 endrede opplysninger:

Leveringskapasitet fra grunnvannsanlegget ved Nedre vikvatnet ligger på om lag 6 l/s. [...] Kapasitet i vannforsyningsnettet vil bedres ved utbygging i henhold til vedtatt VA-plan. Tiltak vil gi større fleksibilitet i forhold til leveringskapasitet.

Det forutsettes etter dette at kapasiteten etter utbygging i henhold til kommunens VA-plan vil være tilstrekkelig til å betjene planområdet.

Forbruksvann

For beregning av dimensjonerende mengde (Q) er gjennomsnittlig vannforbruk (q) satt til 150 l per person per døgn. Det er videre benyttet høye samtidighetsfaktorer: døgnfaktor $f_{maks} = 5$ og timesfaktor $k_{maks} = 5$.

Dette gir følgende beregning av dimensjonerende mengde:

$$Q = \frac{q \times f_{maks} \times k_{maks} \times pe}{24 \frac{h}{d} \times 60 \frac{min}{h} \times 60 \frac{s}{min}} = \frac{150 \frac{l}{pe \times d} \times 5 \times 5 \times 100 pe}{24 \frac{h}{d} \times 60 \frac{min}{h} \times 60 \frac{s}{min}} = 4,34 \frac{l}{s}$$

Dimensjonerende mengde med full utbygging av eksisterende boligfelt blir dermed 4,34 l/s.

Brannvann

Vannledningen fra Vik vannverk har ikke tilstrekkelig kapasitet til å levere brannvann til bebyggelsen i noen del av Bessaker. Det forutsettes derfor at brannberedskapen i første rekke dekkes av tankbil. I eksisterende boligfelt er det montert brannventiler for å supplere tankbilen. Kommunen opplyser at selv etter utbygging i tråd med kommunens VA-plan vil brannvannsforsyningen i området baseres på brannvesenets tankbil.

2.4 Spillvann

Kommunen opplyste 23.10.2023 følgende:

Avløpsanlegget er dimensjonert for om lag 200 pe. Dette tilsvarer 40 boliger med 5 pe/boenhet. Tilgjengelig kapasitet skal da være i overkant av 20 boenheter, eller 100 pe.

Kommunen ga 12.03.2025 endrede opplysninger:

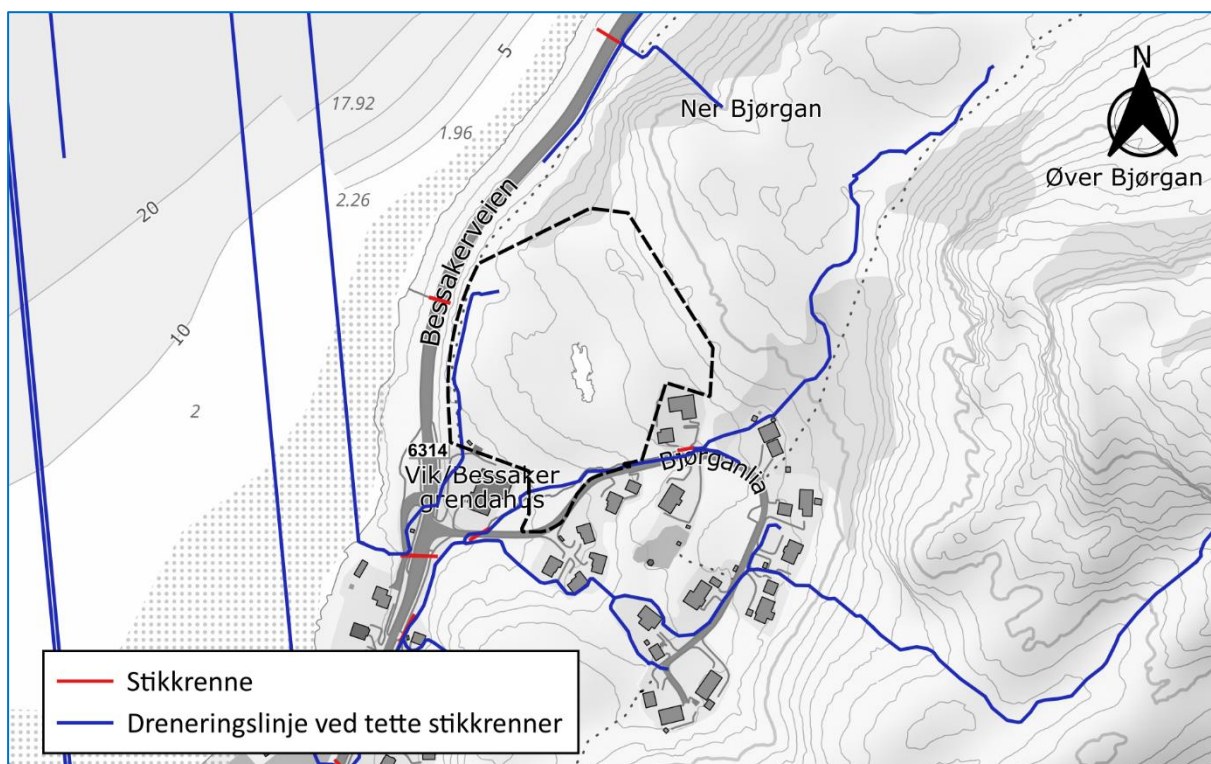
Avløpsanlegg i Bjørganlia har ikke Åfjord kommune oversikt over tilstanden på. Data overført fra Roan kommune tilsier at anlegget er fellesanlegg og at spillvann og overvann føres i felles rør til slamavskiller. Anlegget er bygd for betjening av Bjørganlia boligfelt. Om dette er tilfelle vil det ikke være aktuelt å belaste slamavskiller ytterligere. Det må påregnes å montere egen slamavskiller for den nye delen av feltet.

Selv om eksisterende anlegg kan være tilstrekkelig for planlagt bebyggelse ved hyppigere tømming av septiktankene må det dermed planlegges separat avløpsanlegg for planområdet.

2.5 Overvann

Det er eksisterende overvannsledninger og åpne grøfter i eksisterende byggefelt. Disse er ikke inntegnet i kart. I sørenden av planområdet går en bekk. Ved tette stikkrenner oppleves det overvannsproblematikk i Bjørganlia.

Som vist i Figur 3 kommer overvannet fra fjellene øst for planområdet. Overvannet drenerer i noen grad gjennom sørenden av planområdet i åpen grøft.



Figur 3 Overvannsproblematikk ved tette stikkrenner, $M = 1:5\ 000$.

3 Planlagt anlegg

3.1 Forutsetninger

Det planlegges bygging av 20 leiligheter i mindre sammenbygde toetasjes bygg med parkeringsgarasje og fellesfunksjoner i en etasje. Bygningene klassifiseres som lavblokk. I tillegg planlegges fire eneboliger som klassifiseres som småhus.

For både leilighetene og eneboligene er det beregnet et høyt anslag på 5 pe for hver. Totalt tilsvarer dette 120 pe for 24 boenheter. For Bjørgan og Bjørgan nord samlet gir dette totalt 220 pe.

Kote +45 m tilsvarer høyde på høyeste tappested i dag. Planområdet forventes ikke å få tappested med høyde på over kote +42 m.

Overvann må håndteres lokalt iht. planbestemmelsene.

3.2 Vann

Forbruksvann

Dimensjonerende mengde er beregnet med full utbygging av Bjørgan nord:

$$Q = \frac{q \times f_{maks} \times k_{maks} \times pe}{24 \frac{h}{d} \times 60 \frac{min}{h} \times 60 \frac{s}{min}} = \frac{150 \frac{l}{pe \times d} \times 5 \times 5 \times 220 pe}{24 \frac{h}{d} \times 60 \frac{min}{h} \times 60 \frac{s}{min}} = 9,54 \frac{l}{s}$$

Leveringskapasiteten først anslått av kommunen ville være tilstrekkelig med en dimensjonerende mengde på 9,54 l/s. Det forventes at leveringskapasiteten etter utbygging i tråd med kommunens VA-plan vil bli tilstrekkelig. Endelig beregning av dimensjonerende mengde i forhold til leveringskapasitet vil måtte avventes til kommunen får bedre oversikt over tilgjengelig kapasitet.

Brannvann

Utfra tilbakemelding fra kommunen antas det ikke å være tilstrekkelig kapasitet på kommunalt nett til å oppfylle krav iht. TEK17 for brannvann (20 l/s). Interkommunal brannberedskap disponerer tankbil som benyttes i området. Det foreslås i tillegg å montere brannventil sentralt i planområdet (innen radius på 50 m fra alle bygninger). Endelig plassering og dimensjonering må avgjøres i samråd med brannrådgiver og Fosen Brann og Redning IKS.

Nytt ledningsnett

Tilkobling til eksisterende nett foreslås gjort i kum SID-2758 i veien utenfor Bjørganlia 11 som er angitt i kommunens VA-kart. Fra denne kummen foreslås lagt vannledning DN110 frem til fordelingskum i Bjørgan nord og derfra frem til fordelingskum for lavblokkene og DN50 fra fordelingskum langs internvei. Dimensjon må kontrolleres i en senere fase.

Brannventil foreslås plassert i fordelingskum for lavblokkene sentralt i planområdet.

Dersom VA-kart tilsendt fra kommunen ikke stemmer med faktisk utbygd anlegg vil tilkoblingspunkt måtte endres ved utarbeidelse av endelig VAO-plan for planområdet.

Planlagt ledningsnett er vist i Figur 4 og i Figur 7 i større målestokk.

3.3 Spillvann

Avløpsanlegg

Dersom det blir behov for etablering av eget avløpsanlegg for planområdet vil det være naturlig å benytte slamavskiller med oppholdstid inntil 9 timer og utslipp til sjø (klasse B). Anlegget skal tilfredsstillende utslippskravene i forurensningsloven § 13.

Beregnet volum for slamavskiller ved to tømminger pr. på er ca. 22 m³:

$$Volum\ vann = \frac{q \times antall\ pe \times oppholdstid}{d} = \frac{150 \frac{l}{pe \times d} \times 120\ pe \times 9\ h}{d} = 6\ 750\ \frac{l}{d}$$

$$Volum\ slam = \frac{slam \frac{l}{pe \times y} \times antall\ pe}{tømminger\ pr.\ \bar{a}r} = \frac{250 \frac{l}{pe \times y} \times 120\ pe}{2} = 15\ 000\ \frac{l}{y}$$

$$Totalt\ volum = volum\ vann + volum\ slam = 6\ 750\ l + 15\ 000\ l = 21\ 750\ l$$

Spillvann

Spillvannsledningen vil kun betjene Bjørgan nord, og dimensjonerende avløpsmengde er beregnet på samme måte som for forbruksvann:

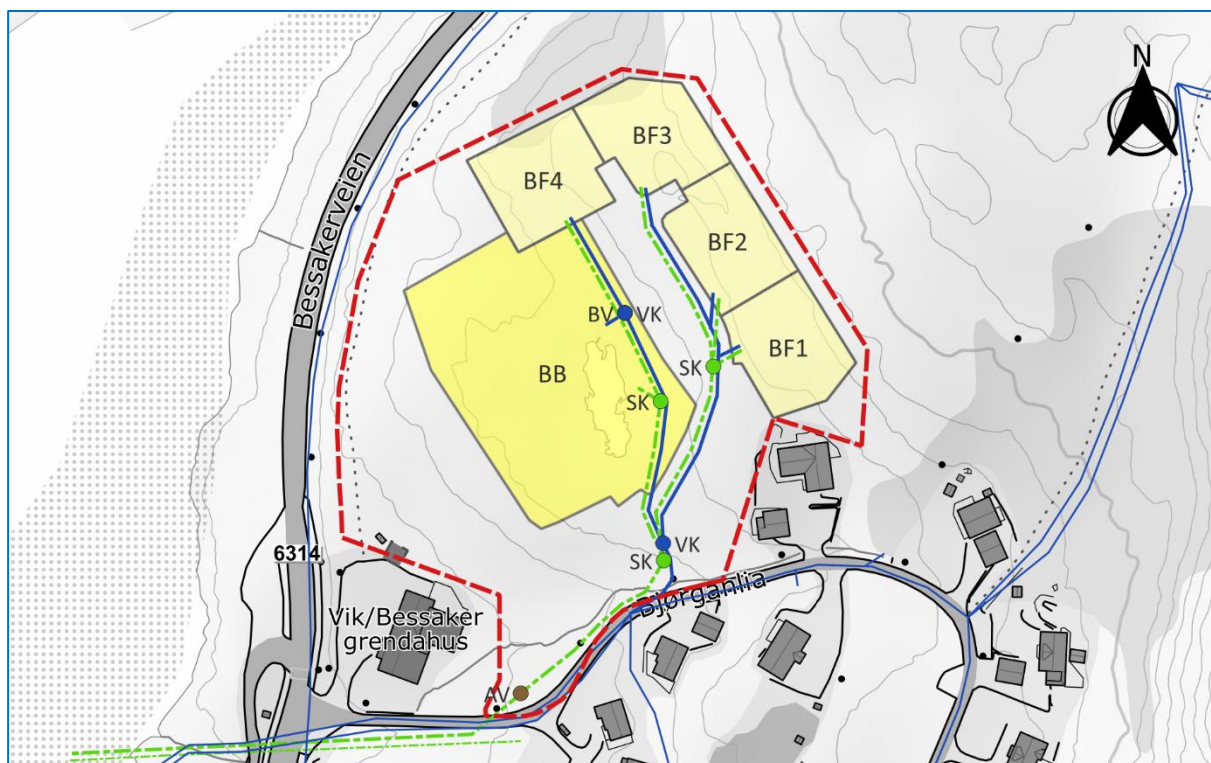
$$Q = \frac{q \times f_{maks} \times k_{maks} \times pe}{24 \frac{h}{d} \times 60 \frac{min}{h} \times 60 \frac{s}{min}} = \frac{150 \frac{l}{pe \times d} \times 5 \times 5 \times 120\ pe}{24 \frac{h}{d} \times 60 \frac{min}{h} \times 60 \frac{s}{min}} = 5,20\ \frac{l}{s}$$

Nytt ledningsnett

Det foreslås lagt spillvannsledning DN110 og DN160 i selvfall parallelt med vannledningene frem til samlekkummer i Bjørgan nord. Deretter DN160 vestover langs veien frem til nytt avløpsanlegg i planområdet. Spillvannsledning fra dette vil krysse veien og føres ut i sjø parallelt med spillvannsledning fra eksisterende avløpsanlegg i Bjørgan Boligfelt.

Kommunen har ikke oversikt over kapasitet på eksisterende avløpsanlegg. Dersom det konkluderes med at kapasiteten er god nok vil dette kunne benyttes og avløpsledning vil føres til eksisterende kommunal septiktank.

Planlagt ledningsnett er vist i Figur 4 og i Figur 7 i større målestokk.



Figur 4 Planlagt nytt ledningsnett, M = 1:2 500.

3.4 Overvann

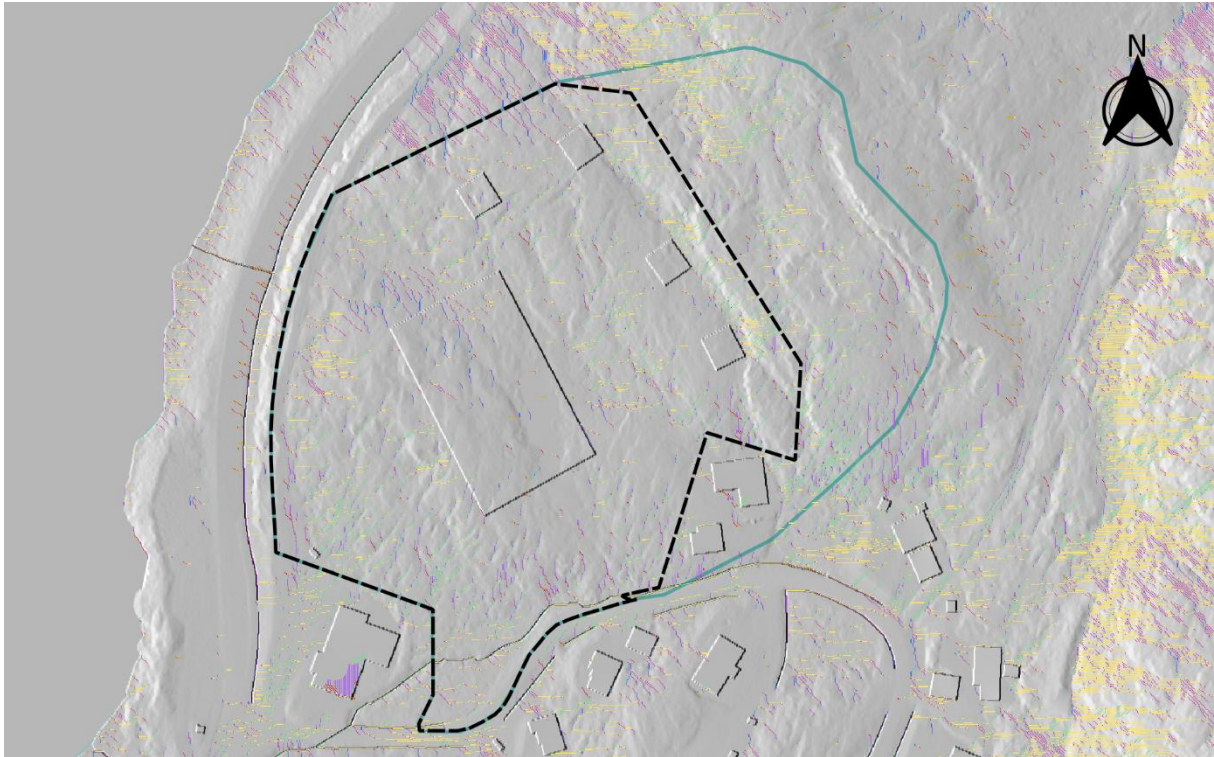
Flom og flomveier

Planområdet ligger innenfor REGINE-enhet 137.110, som har et areal på 139,14 km², hvorav store deler er sjø. Nedbørfeltet har et årstilsig på 26,1 millioner m³. Flomveiene er modellert ved hjelp av programvaren QGIS. På bakgrunn av modellert avrenningsretning finner man at den delen av nedbørfeltet som drenerer til selve planområdet (hvis man ser bort fra bekken helt i sør) er på ca. 0,033 km² (Figur 5). Beregnet årstilsig er 6 200 m³. I tillegg drenerer omkringliggende områder til bekken som vist i Figur 3.

Ettersom delen av nedbørfeltet som drenerer til planområdet er så vidt liten vil overvannsproblematikken være minimal. Dette understøttes av at planområdet er hellende og drenerer til sjø via etablerte kulverter under Bessakerveien.

Planområdet er også modellert med eksisterende bekker, grøfter, kulverter og bygninger for å vurdere problemområder for avrenning (Figur 6). Modellen viser at med unntak av bekken i sør vil det samles lite overvann i selve planområdet.

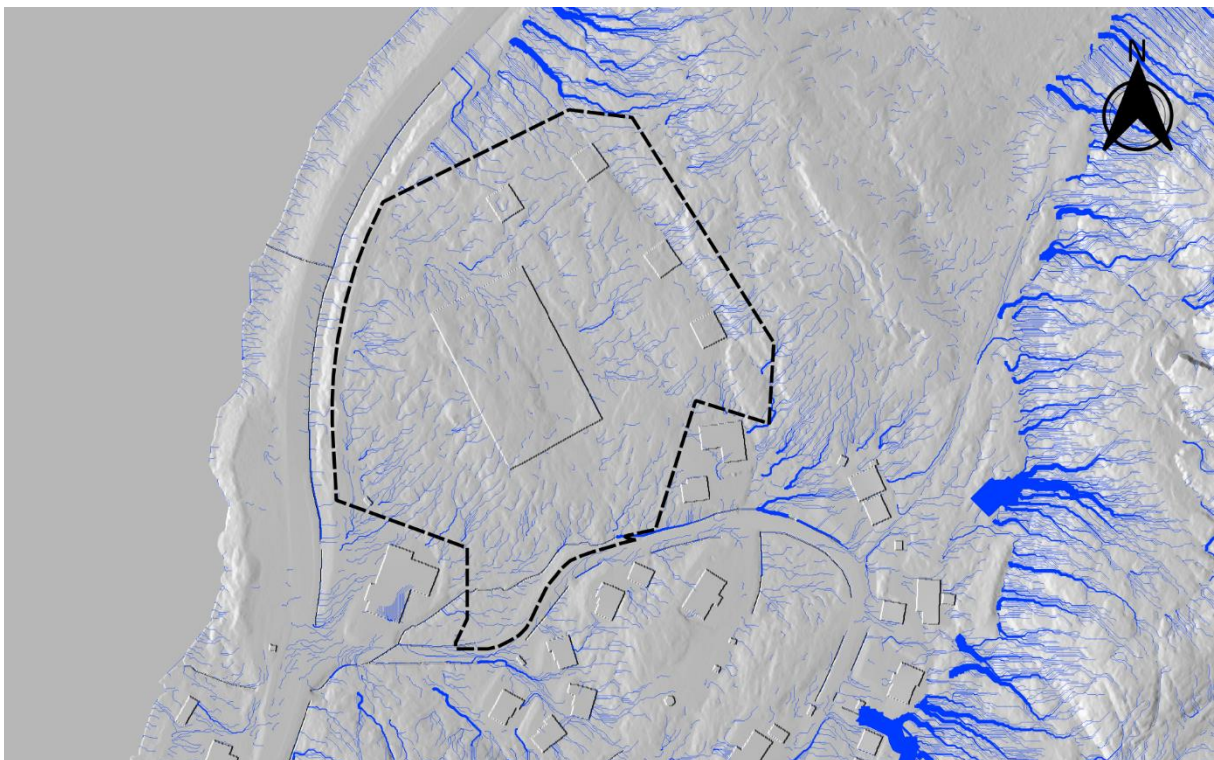
Planområdet heller svakt mot nordvest, og ved opparbeidelse av tomter bør overvannet ledes i drensledning nordvestover, slik at plangjennomføringen kan være med på å avhjelpe overvannsproblematikken i Bjørganlia.



Figur 5 Nedbørfelt som drenerer til planområdet vist med grønn strek, $M = 1:2\ 500$.

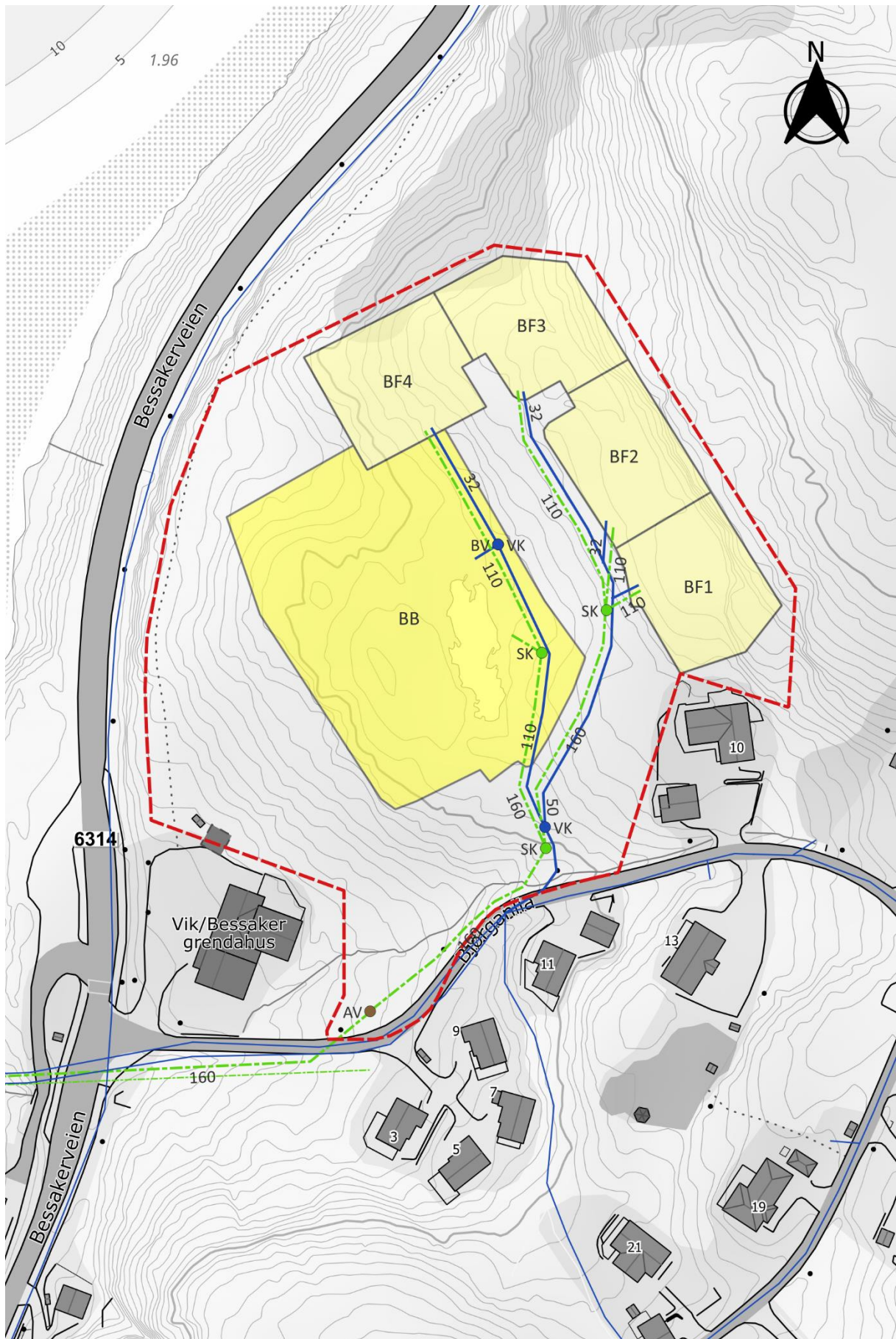
Overvannstiltak

Etablering av grønt tak på garasjebygget kan bidra til å fordrøye vann ved store nedbørsmengder. Overvann bør ledes mot nordvest og kulvert under adkomstvei må dimensjoneres for å ta unna klimajustert 100-års regn.



Figur 6 Modellering av avrenning i og ved planområdet. Dess tykkere strek, dess mer vann, $M = 1:3\ 000$.

Detaljreguleringsplan for Bjørgan nord



Figur 7 Ledningskart, M = 1:1 500.