

Brobakken

VA-rammeplan



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
00	06.10.2023	Til gjennomgang	NOKANN/ NOSIHM	NOKJEL
01	12.11.2024	Revidert etter innspill fra kommune og etter revidert planforslag	NOSIHM	NO1B4R
02	11.03.2025	Revidert beliggenhet av vann- og spillvannsledning etter innspill fra oppdragsgiver	NOSIHM	NOSAMA
03	17.03.2025	Revidert tegning H100	NOSIHM	NOSAMA

Inholdsfortegnese

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Planområde	5
2	Vann og avløp	5
2.1	Eksisterende situasjon	5
2.2	Fremtidig situasjon	5
2.2.1	Vannforsyning	5
2.2.2	Spillvann	5
3	Overvann	6
3.1	Bekker og flomveier	6
3.2	Dagens overvannshåndtering	8
3.3	Generelt om overvannsprinsippet	9
3.4	Overvannsmengder	10
3.5	Fordrøyningsvolum	11
3.6	Overvannsløsninger	12
3.6.1	Trinn 1 – lette regn	12
3.6.2	Trinn 2 – store regn	12
3.6.3	Trinn 3 – flomveier	12
3.7	Myr og flomveier	12
3.8	Stikkrennene gjennom Odneseveien	13
3.9	Flom	15
3.9.1	Forurensing	15
3.10	Drift og vedlikeholdsplan	15
	Referanser	17
	Vedlegg	18

Vedlegg 1: Reguleringsplan

Vedlegg 2: H100-revisjon03

Vedlegg 3: Overvannsberegning dagens situasjon – samlet

Vedlegg 4: Overvannsberegning dagens situasjon – bekk sør

Vedlegg 5: Overvannsberegning dagens situasjon – bekk nord

Vedlegg 6: Overvannsberegning framtidig situasjon – 25 år

Vedlegg 7: Overvannsberegning framtidig situasjon – 200 år

Vedlegg 8: Overvannsberegning framtidig situasjon – hele nedbørsfelt - 200 år

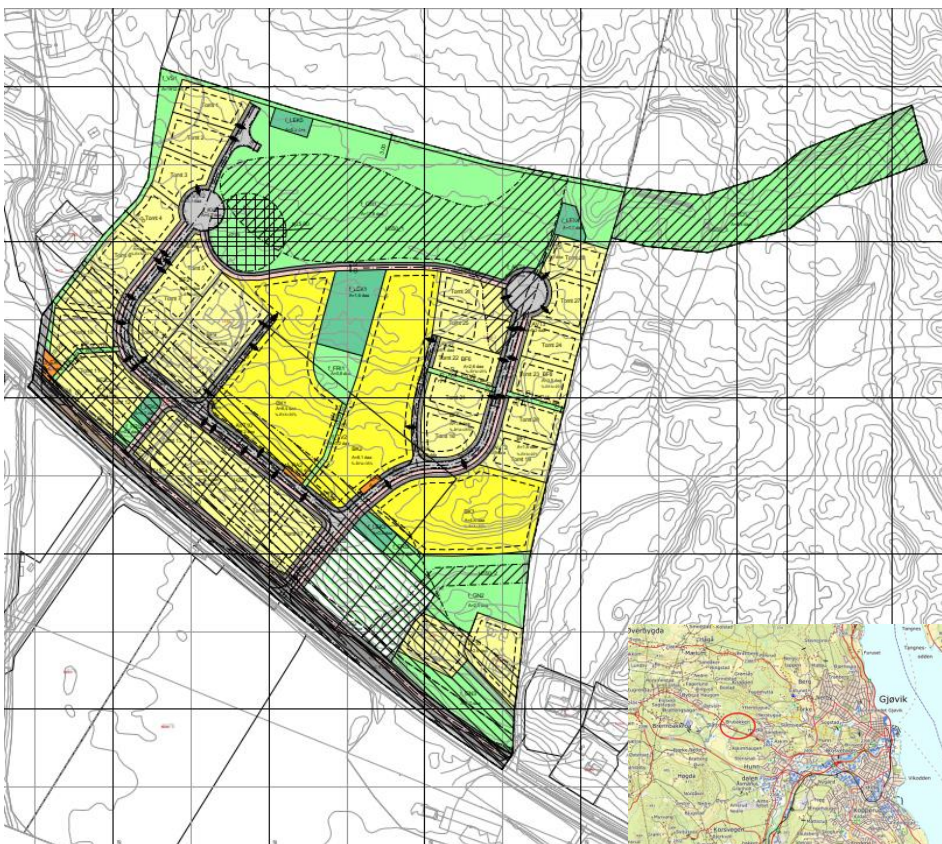
1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Kontur AS har igangsatt prosessen med å utarbeide en detaljreguleringsplan for Brobakken i Gjøvik. Brobakken ligger langs Odnesvegen, mellom tettstedet Bybrua og bydelssenter Hunndalen, cirka 5 km fra Gjøvik sentrum. Arealet er på ca. 105 dekar, og innbefatter gnr/bnr 14/80 med flere. Planforslaget legger til rette for 68 boenheter med eneboliger, 4-mannsboliger og rekkehus. Dagens fire boliger skal ikke berøres.

Området i øst er en midlertidig utvidelse som er tatt med ved varsel om oppstart av planarbeid. Området har sammenheng med tilknytning mellom boligområdet og eksisterende turstier i området, men er ikke et område hvor noe skal bygges.

I henhold til krav for Gjøvik kommune skal det utarbeides en VA-rammeplan. Planen må godkjennes av Gjøvik kommune, og er et overordnet styringsdokument for detaljprosjekteringen. Sweco er i den forbindelse engasjert av Kontur AS til å utarbeide VA-rammeplan. Denne VA-rammeplanen ble revidert i november 2024 etter innspill fra kommune og etter revisjon av planforslaget.



Figur 1. Utkast til reguleringsplan, kilde: Kontur AS, 07. november 2024

1.2 Planområde

Planområdet i dag er ubebygd og avskoget. Basert på flybilder er skogen tatt bort mellom 2016 og 2020. Topografien fremstår som skrånende, med helning mot sørvest. Det er flere bekker i området og området består delvis av myr.

2 Vann og avløp

2.1 Eksisterende situasjon

Det kommunale VA nettet i tilknytning til området som skal reguleres er tilrettelagt med stikkledninger for vann og spillvann. Vann og spillvannsledninger ble fornyet i 2018. Det er en spillvannsledning man kan knytte seg til med selvfall, før det pumpes videre. Dimensjoner på eksisterende VA ledninger er:

Vannkum 47462:

- VL 225 PVC
- VL 63 PE 100

Spillvannskum 47463:

- SP 200 PVC

I samme grøft er det også en pumpeledning for spillvann, SPP 200 PE100.

Kapasiteten på pumpestasjonen og pumpeledningen er ikke kontrollert og må kontrolleres i forbindelse med detaljering. Den antas god med tanke på at anlegget er nytt fra 2018.

2.2 Fremtidig situasjon

Viser til tegning H100 som viser til foreslått løsning for VA traseer.

2.2.1 Vannforsyning

Det legges opp til at vannforsyningen kobles til eksisterende kum 47462 der det er en tilknytning i kum med dimensjon 225 PVC. Denne dimensjonen videreføres inne på området og legges i hovedveiene. For å dekke området med tanke på brannvann, er det vist forslag til plassering av vannkummer med brannvannsuttak.

Dimensjon på vannledning dimensjoneres endelig i detaljprosjekt.

2.2.2 Spillvann

Eksisterende spillvannskum 47463 har ett eksisterende stikk, SP 200 PVC inn mot feltet. Det legges spillvannsledning sammen med vannledning i veiene i området. På grunn av fallforhold kan det være den østlige delen av området må tilknyttes mot øst for å ivareta selvfall. Dersom det gjøres noen tiltak på terrenget ved å heve det kan alt føres til kum 47463.

Selvrens må dokumenteres med beregninger endelig i detaljprosjekt.

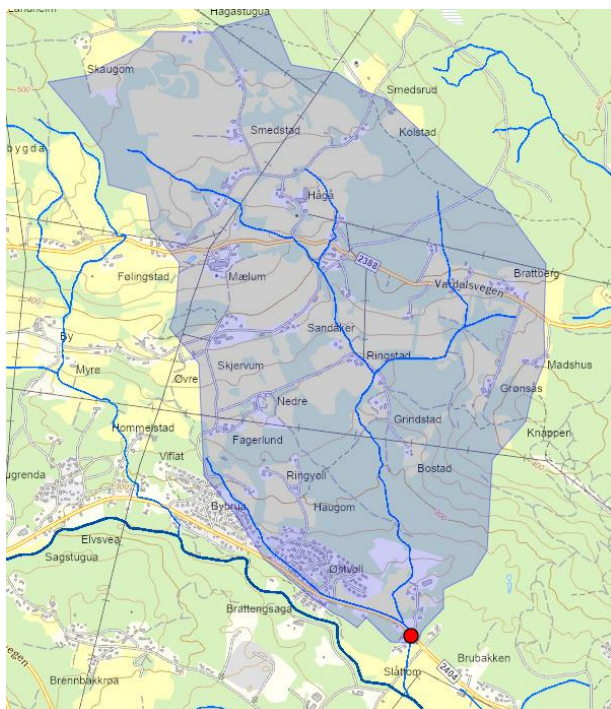
Tilknytning for vann og spillvann til eksisterende boliger må ivaretas i endelig løsning og i anleggsfasen. Plassering og løsning for stikkledninger til hvert enkelt bygg og dimensjonering av VA ledninger gjøres i forbindelse med rammesøknad.

3 Overvann

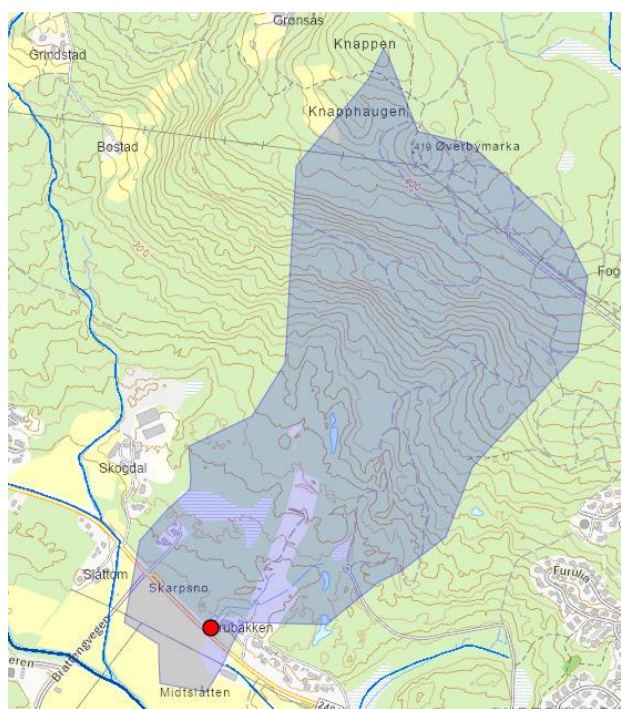
3.1 Bekker og flomveier

Det er to bekker i nærheten av planområdet, se figur 2. Den nordlige bekken har et nedbørsfelt på 4,8 km² og fører mot Veslaelva, som går over i Hunnselva lenger nedstrøms. Gjennom Odneseugen er bekken lagt i rektangulær betongkulvert (2500 x 1000) (kilde: Statens Vegvesen).

Den sørlige bekken har et mindre nedbørsfelt på 0,8 km², og er også del av Vesleelva-vassdraget. Omtrent hele det regulerte området har avrenning mot denne bekken. Bekken er lagt i Ø1000 stikkrenne i betong gjennom Odneseugen (kilde: Statens Vegvesen). På øvresiden av Odneseugen, innenfor det regulerte området, ligger en dam.

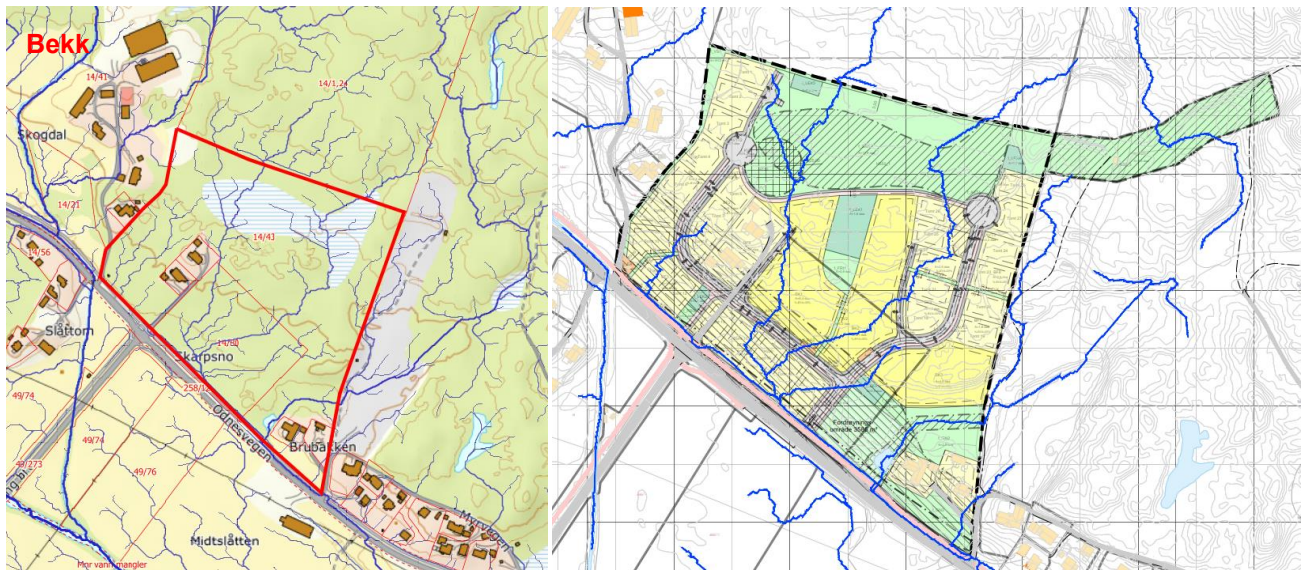


Figur 2A: Nedbørsfelt på 4,8 km² av den vestlige bekken
Merk forskjellig i skala. Kilde: NEVINA.



Figur 2B: Nedbørsfelt på 0,8 km² fra den østlige bekken.

Figur 3 viser dreneringslinjer og flomveier basert på Scalgo Live. SCALGO LIVE er et digitalt verktøy som benytter terrengmodeller til å analysere overflatevann, og hvordan/hvor vannet drenerer naturlig i området. Genereringen av avrennings- og flomveier tar ikke hensyn til sluk, stikkrenner, overvannsledninger eller infiltrasjon. Det er flere flomveier gjennom området. Ut av området er det en flomvei langs Odneseien og videre til Vesleelva.



Figur 3. Dreneringsveier og flomveier, basert på Scalgo Live.



Figur 4. Flybildet som viser dammen og eksisterende bekk på sørøst siden av planområdet.

3.2 Dagens overvannshåndtering

Det er ikke anlagt kommunale overvannsledninger i område. Langs Odnesvegen er det anlagt en overvannsgrøft mellom fylkesvei og gang- og sykkelvei (figur 5 og tegning H100).



Figur 5: Planområdet per oktober 2022. Den sørlige bekken med stikkrenne; grøften mellom gang og sykkelvei; og dagens innkjørsel mot eksisterende boliger.

Det er ellers lagt flere stikkrenner gjennom gang- og sykkelvei og to stikkrenner gjennom Odnesevegen (kilde: Statens Vegvesen). Figur 6 viser registrerte stikkrenner.



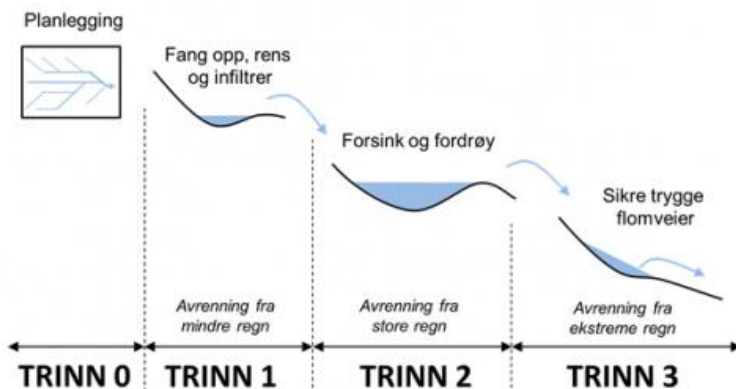
Figur 6: Registrerte stikkrenner (kilde: Statens Vegvesen, oktober 2024).

Den sørlige bekken er lagt i stikkrenne gjennom g/s-sykkelvei og fylkesveien. Gjennom g/s-vei er det lagt en Ø500 (6,5 m lang), og gjennom fylkesveien er det lagt en Ø1000 stikkrenne (13 m lang). Den siste stikkrennen tar også imot vann fra veigrøft.

3.3 Generelt om overvannsprinsippet

I henhold til krav fra Gjøvik kommune skal overvann tas hånd om på egen grunn. Overvannsløsning baseres på tretrinns-strategien som vist i figur 6.

1. Infiltrere små regnhendelser
2. Forsinke og fordrøye store regn
3. Sikre trygge flomveier eller oversvømmelsesarealer for ekstreme regn

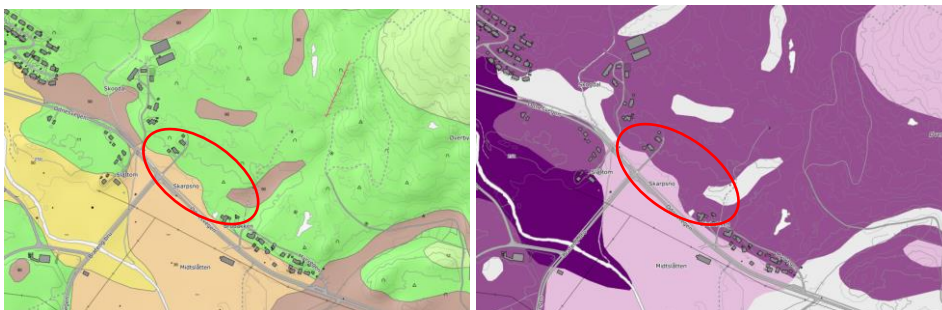


Figur 6. Tretrinnsstrategien for overvann

Infiltrasjonsevnen og grunnvannstand er viktig i denne strategien, særlig i trinn 1. Løsmassekartet fra NGU viser at planområdet består av tykk morene, bresjø/innsjøavsetning og deler med torv og myr (se figur 7). Ved tiltaksområdet er infiltrasjonspotensialet for det meste klassifisert som 'antatt godt' forutenom et myrområde hvor det er klassifisert som 'antatt uegnet'.

Løvlien Georåd AS har utført geotekniske grunnundersøkelser og kornfordelingsanalyser i juni 2023. Utførte undersøkelser tilsier at området består av torv, matjord, røtter og humusblandet materiale over mineralsk stedlig løsmasse som varierer fra nokså finkorning materiale som siltig leire til faste grove masser. Geoteknisk undersøkelsen anbefaler at øvre løse lag, fyllmasser, torv, røtter og humusblandet materiale er uegnet byggegrunn som må fjernes under nybygg og utomhus kvalitetsareal. Lommer og lag med siltig leire anbefales også fjernet under nybygg/konstruksjoner.

Det er videre tatt 35 prøvegrøper og i 8 av de rant vannet inn i og ned i prøvesjaktene. Dette kan være grunnvann, men det kan like gjerne være overflatevann. NGU sin grunnvanndatabase, GRANADA, er vurdert, men det ligger ingen brønner i nærheten som er representativ.



Figur 7. Løsmassekart og infiltrasjonspotensial med prosjektområdet angitt ned rød sirkel. Kilde: NGU.

3.4 Overvannsmengder

For beregning av overvannsmengder benyttes den rasjonelle metoden, som anbefales ved dimensjonering av små urbane felt der areal er mindre enn 20 ha:

$$Q = C \times i \times A \times K_f$$

- Q Vannmengde (l/s)
- C Avrenningskoeffisient (-)
- i Dimensjonerende nedbørintensitet (l/s/ha),
- A Areal (ha)
- K_f Klimafaktor

For nedbørintensitet er oppdatert nedbørsdata (IVF-kurver) hentet fra Meteorologisk institutt. I henhold til Gjøvik kommune sin veileder brukes det målestasjon for Hamar, et gjentakintervall på 25 år og en klimafaktor på 40%. Konsentrasjonstiden er satt til 15 minutter.

Tabell 1 viser arealene med tilhørende avrenningskoeffisienter i dagens situasjon. Her er det også angitt hvilke arealer innenfor det regulerte området som fører til hvilken bekk. Det er ikke tatt hensyn til området i øst som planlegges uberørt. Beregninger for avrenning er vist i vedlegg. Samlet avrenning fra feltet før utbygging med et 25-års regn og uten klimafaktor er 198 l/s. Avrenning som føres i dag mot den sørlige bekken er 192 l/s og den nordlige bekken tar imot 8 l/s.

Tabell 1 viser arealene med tilhørende avrenningskoeffisienter i framtidig situasjon. Det er antatt at boligenheter har et gjennomsnittlig areal på 150 kvm. Utomhus området forutsettes mest mulig åpent og grønt.

Arealformål	Areal (kvm)	Avrenningskoeffisient (-)	Bekk nord	Bekk sør
Boligbebyggelse - utomhusområde	47 280	0,2	0	47280
Boligbebyggelse - hus - 68 stk	1 020	1,0	0	1020
Anlegg (renovasjon / energi)	300	1,0	0	300
Lekeplass	2 800	0,3	0	2800
Kjøreveg og kollektivholdeplass	6 400	1,0	820	5580
Fortau	1 400	1,0	0	1400
Gang og sykkelvei	1 900	1,0	0	1900
Teknisk anlegg - utområde	6 200	1,0	0	6200
Naturområde (uberørt)	22 700	0,3	0	22700
Naturdrag og naturvei	8 200	0,3	0	8200
Friområde og vegetasjonsskjerm	6 800	0,3	0	6800
SUM	105 000			

Tabell 1: Avrenningskoeffisienter og arealer i framtidig situasjon

Beregninger for avrenning etter utbygging er vist i vedlegg. Avrenning fra feltet etter utbygging med et 25-års regn og 40% klimafaktor er 902 l/s. Avrenning fra feltet etter utbygging med et 200-års regn og 40% klimafaktor er 1400 l/s.

3.5 Fordrøyningsvolum

Det er beregnet nødvendig fordrøyningsvolum for å håndtere den økte avrenningen. Følgende formel er benyttet:

$$V_{\text{fordrøyn}} = V_{\text{inn}} - V_{\text{ut}}$$

Der:

V_{inn} er tilløpsevolum, som defineres som: $C \times i \times A \times K_f \times t_r$

V_{ut} er utløpsmengden, som defineres som: $Q_{\text{ut}} \left(\frac{t_r + t_k}{2} \right)$

t_r er varighet (min)

t_k er feltes konsentrasjonstid (min)

A er areal (ha)

K_f er klimafaktor

Utslipp fra området skal ikke overskride dagens nivå, og hver av resipientene skal ikke belastes mer enn dagens situasjon, altså 192 l/s til den sørlige bekken og 8 l/s til den nordlige bekken. Det vurderes nedbørsvarigheter fra 1 til 1440 minutter for å finne den dimensjonerende varigheten som gir størst nødvendig fordrøyningsvolum. Det tas ikke hensyn til infiltrasjon i denne beregningen.

Samlet fordrøyningsbehov er 902 m³ basert på et regn med 25 års gjentakintervall pluss klimafaktor, og en samlet videreført vannmengde på 192 l/s. Beregninger er vedlagt.

I denne reguleringsfasen er fordrøyningsløsning ikke kjent enda. Det forutsettes at løsning blir åpent (dam, regnbed, eller liggende). Det avsettes sirka 3585 m² i sørøstlige hjørnet i området BF3 for en åpen løsning. Dagens terreng tilpasses slik at vannet har naturlig avrenning til fordrøyningsarealet.

3.6 Overvannsløsninger

3.6.1 Trinn 1 – lette regn

Det lette regnet skal infiltrere der det faller. Dette vannet vil i liten grad renne noen steder, men suges opp av grunnen og tas opp av vegetasjon i de grønne sonene. En god del av vannet fordamper.

Terrenget bør planlegges slik at vannet renner åpent på overflaten og følger lavbrekk mot forsenkninger som grøntområder, veigrøfter og sluk, så det ikke kommer overvann inn mot bebyggelsen. Det bør etterstrebtes å bruke åpne grøfter, der dette er hensiktsmessig, samt at grøntarealer benyttes til fordrøyning. For å øke infiltrasjon ytterligere og samtidig redusere overflateavrenning, anbefales det å bruke permeable dekker hvor det er mulig.

3.6.2 Trinn 2 – store regn

Middels store regn skal også infiltreres, inntil kapasiteten er fullt utnyttet. Når vannet begynner å flyte på overflaten vil det følge lavbrekkene fram mot grøntområder, veigrøfter og sluk til et fordrøyingsområde som er planlagt i sørøstlige hjørnet i området BF3. Det er avsatt et areal for 3585 m² som planlegges åpent og har minimal 902 m³ fordrøyningspotensial for å håndtere et 25-års regn med 40% klimafaktor. Det videreføres maks 192 l/s videre til dagens dam og videre til bekken. Denne mengden er lik dagens mengde.

I detaljprosjekteringsfasen er det viktig at alle områder utformes slik at de har avrenning til lavbrekk, og at det planlegges hvor vannet vil renne dersom det regner på frossen mark eller sluk går tette.

3.6.3 Trinn 3 – flomveier

Ekstremnedbør er store regnskyl med minimum 200-årsregn pluss klimapåslag, som inntreffer på tette flater, for eksempel på frossen mark og kan føre til lokalt store overvannsmengder og utfordrende situasjoner som det må tas høyde for.

Det planlegges sikre flomveier for regn større enn 25-års gjentakintervall som følger grøfter. Grøftene fungerer som flomveier og flomvannet føres via grøftene inn mot fordrøyningsområdet. Fordypningsområdet er utformet med minimal 902 m³ fordrøyningspotensial, men på grunn av det store arealet som er avsatt (3585 m²) vil det trolig være plass til ekstra fordrøyning. Overflødig vannet som ikke fordrøyer renner via stikkrennene (Ø500 og Ø1000) gjennom Odnesveien og videre til det opprinnelige løpet.

I tilfellet tetting av stikkrenner, følger vannet dagens flomvei langs veien og videre mot Vesleelva. Vesleelva føres videre mot Hunnselva som vurderes å ha god nok kapasitet. Figur 8 viser eksisterende flomveier.

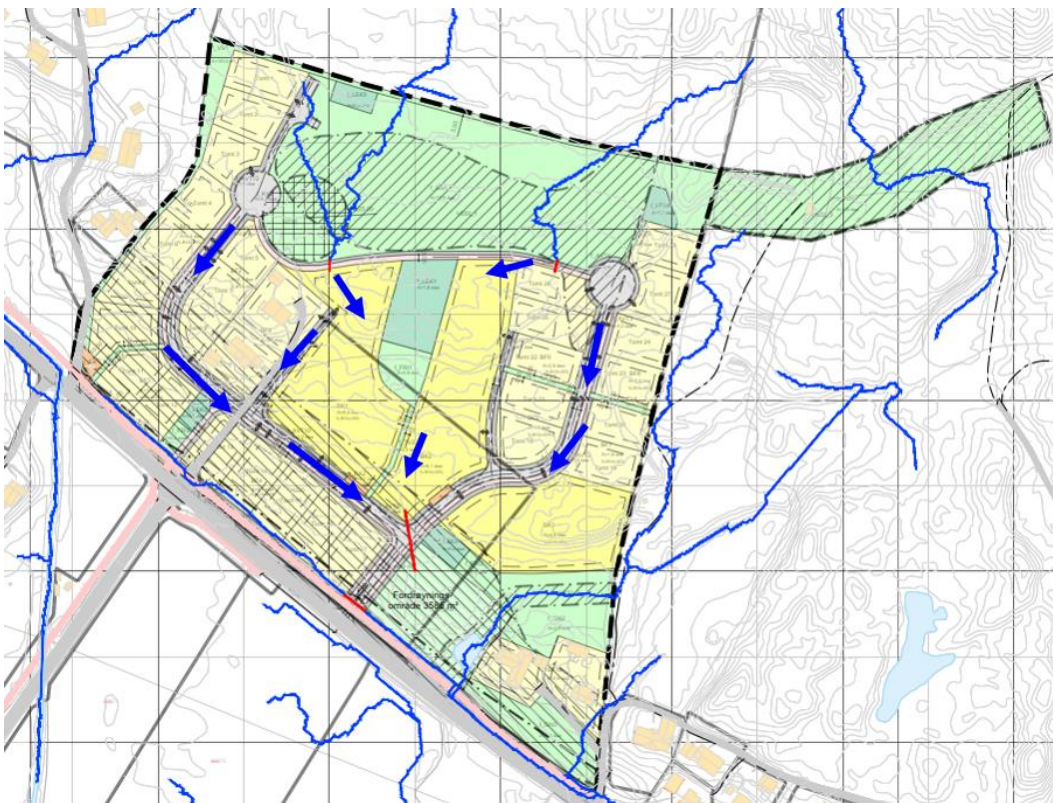
3.7 Myr og flomveier

Miljødirektoratet har i desember 2023 kommet med en anmodning om forbud mot nedbygging av myr til utbyggingsformål. Det er viktig å bevare myret for med tanke på flomdemping og det må unngås at myren dreneres. Den viktigste forutsetningen for bevaring av myr som økosystem er at vannbalansen opprettholdes. Graving, grøfting, kabellegging, osv kan medføre drenering og derav ødelegge den naturlige funksjonen myra har for å holde på vannet.

For å unngå det bør en altså unngå alle tiltak direkte i myra, samt tiltak omkring som kan endre det naturlige tilsiget til myra. Det foreslås å utforme gang- og sykkelveien vanntett og uforme den som en tettevoll mot myra. Dette gjelder også øvrige veier rundt myra, slik at den ikke dreneres videre. En tettevoll kan utformes med f.eks bentonitt, plastring eller leire.

For å sikre at det ikke gjøres skade på myra anbefales å sette av en tilstrekkelig buffersone rundt myra, eksempelvis at gang og sykkelvei ikke legges helt tett inn mot selve myrflata, men at en buffersone med stedegent vegetasjonsbelte opprettholdes mellom vei og myr.

Videre må flomveiene gjennom myra opprettholdes; disse er tilsiget til myra. Figur 3 og 9 viser dagens flomveier. Utløpet gjennom myra gjennom tettevollen planlegges med stikkrenne, og disse må utformes slik at myra ikke dreneres. Dette kan gjøres ved å tilpasse stikkrenne og innløpskum. Det er videre planlagt trygge flomveier via åpne grøfter langs veier gjennom planen og ut området mot fordryningsanlegget. slik at vannet går tilbake til sitt opprinnelige løp.

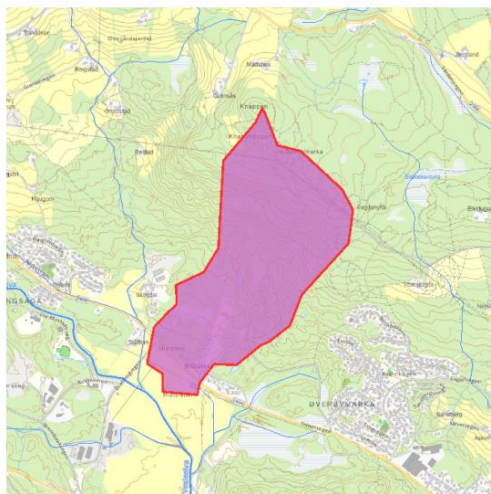


Figur 9 Forslag til nye flomveier og omlegging av dagens bekk. Nye stikkrenner er angitt i rød.

3.8 Stikkrennene gjennom Odneseveien

Det er gjort en kapasitetsberegning for stikkrennene gjennom Odneseveien (Ø500 og Ø1000) i situasjon før og etter utbygging. Det er ikke kjent med hvilken helning stikkrennene er lagt, men det antas at den er lagt minimal fall: 5 promille fall (worst-case).

En analyse utført i NEVINA viser at denne bekken har et nedbørsfelt på 0,8 km². Q_{200, klima} er sirka 500 l/s. Det er også gjort beregninger for å vurdere kapasitet i framtidig situasjon. Som nevnt er det ukjent med hvilken helning stikkrennene er lagt, så denne analysen må ses som en indikasjon. I neste fase må det utføres mer nøyaktigere beregninger. Bruk av flere metoder anbefales for riktig dimensjonering. Det er benyttet feltparameter fra NEVINA som er justert for planlagt utbygging.



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens Kartverk
Kartdatum: EUREF89 WGS84
Projeksjon: UTM 33N
Beregn.punkt: 261151 E
6747963 N

Feltparametere	
Areal (A)	0.80 km ²
Effektiv sjø (A _{SE})	0 %
Elvleengde uten sjø (E _{TL,net})	0.0 km
Elvegradient (E _G)	31.1 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (E _{G,1085})	1 m/km
Helning	8.0 °
Dreneringstetthet (D _T)	0.1 km ⁻¹
Feltlengde (F _L)	1.5 km

Arealklasse	
Bre (A _{BRE})	0 %
Dyrket mark (A _{JORD})	4.4 %
Myr (A _{MYR})	0 %
Leire (A _{LEIRE})	0 %
Skog (A _{SKOG})	88.8 %
Sjø (A _{SJO})	0 %
Snøfjell (A _{SF})	0 %
Urban (A _U)	0 %
Uklassifisert areal (A _{REST})	6.9 %

Hypsografisk kurve	
Høyde _{MIN}	241 m
Høyde ₁₀	251 m
Høyde ₂₅	261.5 m
Høyde ₅₀	300 m
Høyde ₇₅	364.5 m
Høyde _{MAX}	428 m

Klima- /hydrologiske parametere	
Avrenning 1961-90 (Q _N)	10.6 l/s*km ²
Nedbør juni	71 mm
Nedbør juli	82 mm
Regn og snøsmelting mai	130 mm
Regn og snøsmelting juni	76 mm
Regn og snøsmelting årlig 4d	73 mm
Regn og snøsmelting november	31 mm
Temperatur februar	-8.8 °C
Temperatur mars	-4.2 °C

Tabell 1 viser arealene med tilhørende avrenningskoeffisienter i framtidig situasjon basert på feltparametre fra NEVINA kombinert med planforslaget.

Arealformål	Areal (kvm)	Avrenningskoeffisient (-)
Boligbebyggelse - utomhusområde	47 280	0,2
Boligbebyggelse - hus - 68 stk	1 020	1,0
Anlegg (renovasjon / energi)	300	1,0
Lekeplass	2 800	0,3
Kjøreveg og kollektivholdeplass	5 580	1,0
Fortau	1 400	1,0
Gang og sykkelvei	1 900	1,0
Teknisk anlegg - utområde	6 200	1,0
Naturområde (uberørt)	22 700	0,3
Naturdrag og naturvei	8 200	0,3
Friområde og vegetasjonsskjerm	6 800	0,3
Skog	640 600	0,1
SUM	744 780	

Konsentrasjonstiden for naturlige felt er 65 minutter og er utregnet ved formelen:

$$t_{c,naturlig} = 0,06 \times L \times H^{-0,5} + 3000 \times A_{se}$$

$t_{c,naturlig}$ Konsentrasjonstid (min)
 L Lengden av feltet (m)
 H Høydeforskjell (m)
 A_{se} Effektive andel innsjø i feltet

Q_{200, klima} er beregnet etter 1170 l/s etter utbygging. Beregninger tilsier at kapasitet for Ø500 stikkeren gjennom g/s-vei er sirka 242 l/s, og 1516 l/s for stikkrenne gjennom fylkesveien (Ø1000). Her er det forutsatt 5 promille fall. Basert på disse forutsetningene konkluderes at Ø500 er allerede underdimensjonert i dagens situasjon ved en flomhendelse, og må oppgraderes. Stikkrenne gjennom fylkesveien (Ø1000) er tilstrekkelig dimensjonert for en flomhendelse i både dagens og framtidig situasjon.

3.9 Flom

I henhold til NVE sine kart ligger deler av reguleringsområde i en aktsomhetsone for flom (figur 10). Det er ikke planlagt bebyggelse i de delene så det ikke nødvendig å gjøre tiltak.



Figur 10. Aktsomhetssone for flom. Kilde: NVE.

3.9.1 Forurensing

Overvann som ledes til vassdrag eller infiltreres må behandles i henhold til forurensningsloven. Overvann fra vei regnes som forurenset ved ÅDT > 3000. Dersom dette gjelder kun et relativt lite boligområde med 68 nye boligenheter forventes ingen forurensning. Eneste tiltak som planlegges er sandfang.

3.10 Drift og vedlikeholdsplan

For å sikre at dreneringsveiene og -tiltakene fungerer tilfredsstillende i en flomsituasjon og ved vinterforhold er det helt avgjørende med gode rutiner for drift- og vedlikehold, og at det da utarbeides en plan for dette. Det er viktig med ansvarliggjøring og beskrivelse av rutinemessig ettersyn, samt når det er behov for vedlikehold, f.eks. rensk, tining ol.

Det bør lages et skjema der det fylles ut hvem som har ansvar og hva som skal gjøres til ulike tidspunkt, og f.eks. med avkrysning for hva som er gjort når. Generelt bør dreneringsveier og stikkrenner ettersees minst tre ganger pr år; hhv under/i starten av snøsmelteperioden om våren, rett etter snøsmeltingen og seinhøstes før snøfall (september/oktober).

Ved behov foretas vedlikehold og rensk. Dreneringsveiene og spesielt stikkrenner/bruer bør være helt frie for sedimenter og rask, slik at de har tilfredsstillende kapasitet. Et inspeksjonsskjema fylles ut ved

hver inspeksjon, bl.a. hva som blir gjort og ev. hva en ser som bør bemerkes. I tillegg avmerkes disse punktene på dreneringskartet, slik at en kan gå tilbake og se hva som er gjort hvor og etter hvert få erfaring og kunnskap om hva som er de mest sårbare punktene som ev. trengs ekstra ettersyn ved flomsituasjoner.

Det bør også utarbeides en plan for hvordan en håndterer en ev. flomsituasjon i utbyggingsperioden, spesielt mht. å hindre erosjon, sedimenttransport og vann på avveie.

Referanser

Lindholm, O., Endresen, S., Thorolfsson, S., Sægrov, S., Jakobsen, G. og Aaby L. (2008)
Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering. Norsk Vann rapport 162-2008.

Statens Vegvesen (2024). NN200 Vegbygging. Statens Vegvesen, juli 2024.

Stenius, S., Glad, P.A., Wang, T.K. og Væringstad, T. (2015): Veileder for flomberegninger i små
uregulerte felt. NVE Veileder 7-2015.

Vassdragshåndboka (2010). Redigert av: Fergus, T., Hoseth, K. A., og Sæterbø, E. Tapir
Akademisk Forlag.

Vedlegg