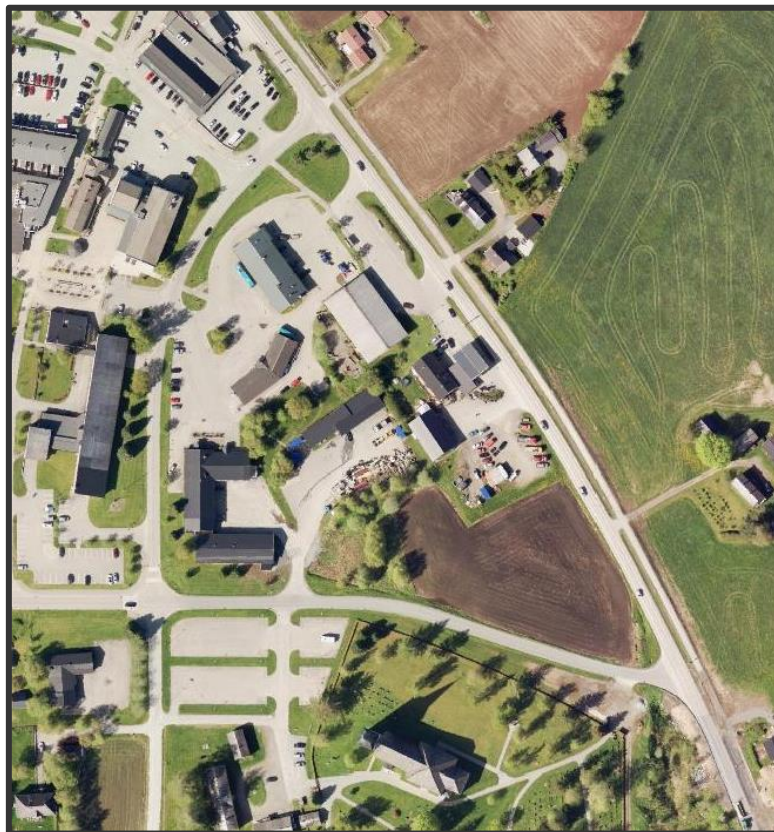


OVERORDNET VA-PLAN

SELBU SENTRUM



Oppdragsnavn	Sentrumsplan Selbu
Prosjekt nr.	1350048735
Oppdragsgiver	Granby AS
Notat nr.	NOT-01-VA
Revisjon	00
Dato	23.03.2022
Til	Selbu kommune v/ Jostein Moslet
Fra	Rambøll Norge AS v/ Mehdi Yahyavi
Kopi	Granby AS v/ Marius Sørensen
Kopi	Pir II AS v/ Maryann Tvenning

REVISJONSHISTORIKK

Revisjon	Beskrivelse / Formål	Utført av		Kontrollert av	
		Sign.	Dato:	Sign.	Dato:
00	Overordnet VA-plan	MEYA	23.03.2022	NIBO	23.03.2022

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	3
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Grunnlag	4
2	Eksisterende og fremtidig situasjon	4
2.1	Vannforsyning	5
2.1.1	Drikkevann	5
2.1.2	Slokkevann	6
2.2	Spillvann	6
2.3	Overvann	7
2.4	Flom	10
2.5	Øvrig infrastruktur i grunnen	14
2.6	Vannmiljø	15
3	Referanser	16
4	Vedlegg	16

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Rambøll Norge AS har etter oppdrag fra Granby AS utarbeidet en overordnet VA-plan i forbindelse med regulering av flere eiendommer på Selbu sentrum i Selbu kommune (se figur 1). Formålet med planområdet er utbygging av nye leiligheter og næringsbygg med tilhørende utearealer og parkeringsplasser.



Figur 1: Oversiktsbilde av utbyggingsområdet (omringet i rødt)

Denne VA-planen er iht. VA-normen til Selbu kommune og har som funksjon å sikre en helhetlig løsning av vann- og avløpssystemet, samt sikre tilstrekkelig slokkevann og overvannshåndtering for området og planlagt arealbruk. Planen gjør også rede for påvirkning av flomsituasjon, havnivåstigning og vannmiljø. Overordnet VA-plan må godkjennes av kommunalteknisk VA-ansvarlig i Selbu kommune og skal legges til grunn for videre detaljprosjektering.

Det understrekes at overordnet VA-plan kun viser gjennomførbare prinsippløsninger og at ved detaljprosjektering skal alle mengder og dimensjoner kontrolleres.

1.2 Grunnlag

Ved utarbeidelse av denne VA-planen er følgende grunnlagsmateriale benyttet:

- Digitalt kartgrunnlag fra Selbu kommune
- Situasjonsplan utarbeidet av Pir II AS
- VA-norm for Selbu kommune
- Uttalelser fra NVE om oppstart av reguleringsplan for Selbu sentrum
- Merknader fra Tensio TS AS om viktig infrastruktur i området som må hensyntas

2 EKSISTERENDE OG FREMTIDIG SITUASJON

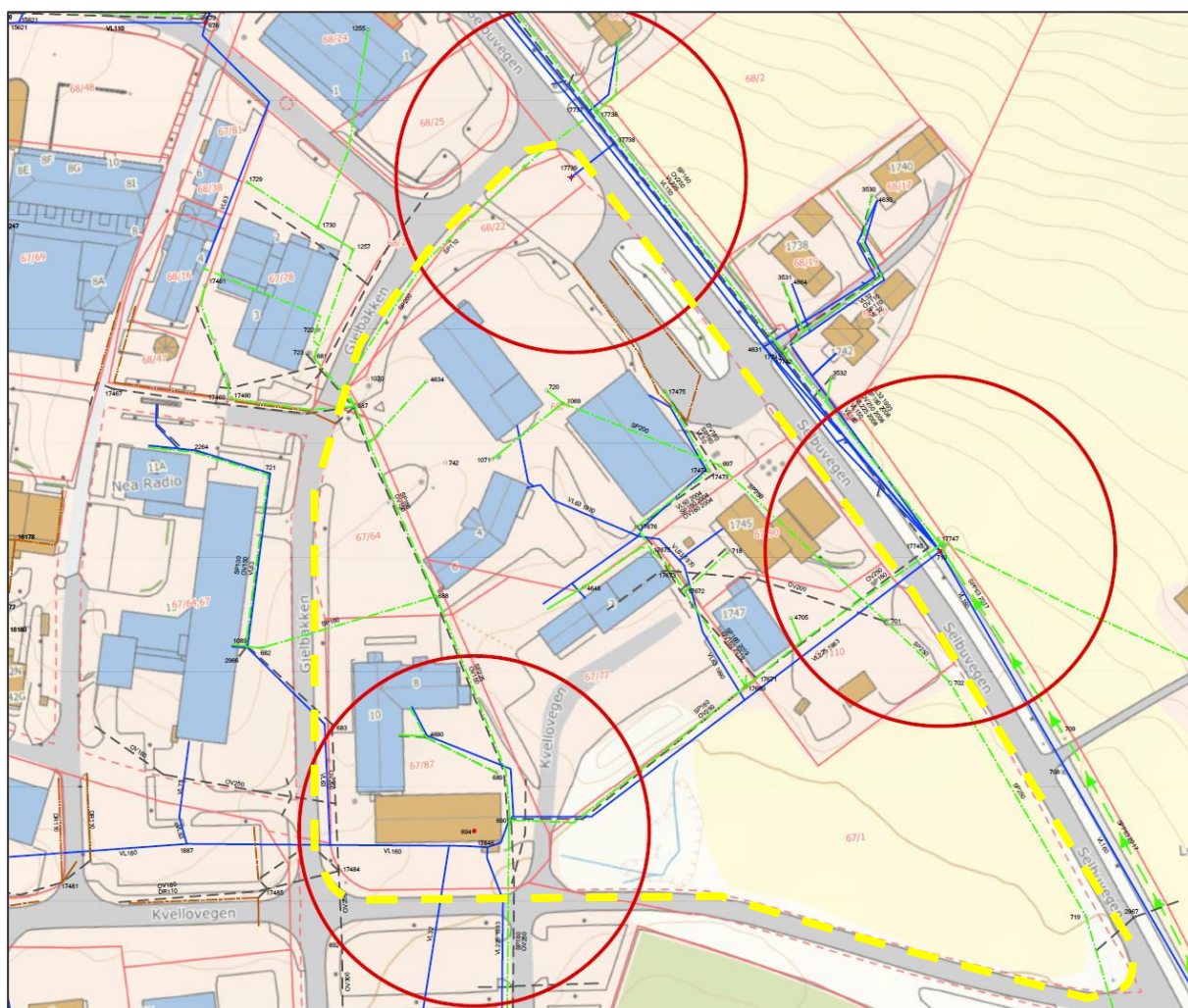
Vedlagt tegning H100 og H101 (se vedlegg 4 og 5) viser forslag til ulike VA-løsninger for den nye utbyggingen. Utbyggingsområdet (grovt markert med gul striplete linje på figur 2) ligger i Selbu sentrum med Selbuvegen i øst, Gjellbakken i vest og Kvelloringen/-vegen i sør. Eksisterende bygg i nordlig og sørlig del av området skal erstattes med 3-4 nye næringsbygg og 15-20 nye leiligheter, mens eksisterende bygg i østlig og vestlig del (eiendom 67/87, 67/90 og 67/110) vil forbli uendret. Adkomst til området ved fremtidig situasjon vil være gjennom en ny adkomstvei som kobler Kvelloringen i sør til Selbuvegen nord-øst i området. Endelig plassering av denne adkomstveien er imidlertid ikke helt bestemt. Basert på møte med VA-ansvarlig i kommunen ønskes det at fremtidige kommunale VA-ledninger legges i denne adkomstveien. Dette spesielt mtp. trygg graveavstand og fremkommelighet ved fremtidig vedlikehold av disse ledningene.

Figur 2 viser eksisterende vann- og avløpsledninger i området. Når det gjelder avløpssystemet så er det etablert separatsystem både oppstrøms og nedstrøms utbyggingsområdet. Spillvann føres i egne ledninger til renseanlegg, mens overvannet føres direkte til fjorden. Eksisterende kommunale ledninger antas å være fra 1980-tallet, men kommunen har i 2019 foretatt en omlegging av ledningene mellom eiendom 67/77 og eiendommene 67/90 og 67/110. Nøyaktig plassering, dimensjoner og tilstand av eksisterende kommunale og private VA-ledninger må kontrolleres i detaljprosjekteringsfasen.

Tilgjengelig ledningskart viser at eksisterende kommunale ledninger ligger enkelte steder nærmere enn 4 meter fra eksisterende/planlagte bygg. Dette er ikke iht. kommunens VA-norm. Eksisterende ledninger sør-øst i utbyggingsområdet må legges om lenger sør da disse kommer til å ligge rett under planlagt bygg i eiendom 67/77. Dette gjelder også eksisterende avløpstrase med avrenning fra nord-vest, som krysser planlagt bygg i eiendom 67/64. Traseen må legges om lenger mot vest og langs Gjellbakken, men det er viktig å merke at Tensio har viktig infrastruktur langs denne veien. Alternativt kan traseen føres lenger mot øst og føres i stedet mellom planlagte bygg med 4 meter avstand fra disse. I detaljprosjekteringsfasen må det avklares om det er andre kommunale ledninger som bør flyttes eller legges om.

Terrenget i området stiger mot nord med avrenning mot fjorden i sør, hovedsakelig langs eksisterende hoved- og adkomstveier. Ifølge NGU består området av morenemateriale. NVE sitt kartverktøy viser at utbyggingsområdet ligger utenfor aktsomhetsområdene for flom, kvikkleire og jord- og flomskred (se figur 5). Ved behov for ytterligere grunnundersøkelser må geoteknikker engasjeres.

I forbindelse med arbeid nært kommunale trykkledninger med innvendig diameter ≥ 300 mm settes det ofte et krav om utarbeidelse av ROS-analyse knyttet til brudd på slike ledninger. I denne vurderingen er dette ikke ansett som nødvendig da aktuelle vannledninger i området har dimensjon < 300 mm.



Figur 2: Eksisterende ledningsnett i området

2.1 Vannforsyning

2.1.1 Drikkevann

Vannforsyning til området er i dag via en VL225 kommunal hovedvannledning fra 1983. Ledningen er ført mot nord-øst fra kum 690 i sør til kum 710 på østlig side av Selbuvegen, der den fortsetter mot nord-vest langs denne veien. Alle eksisterende stikkledninger i utbyggingsområdet er tilknyttet denne hovedledningen.

Ved fremtidig situasjon vil vannforsyning til utbyggingsområdet være med en ny kommunal hovedvannledning (av PE, antatt dimensjon 225-250mm), som legges i planlagt hovedadkomstvei. Ledningen starter i VK3 og tilkobles eksisterende kommunal VL225 langs Selbuvegen i en ny kommunal vannkum (VK1). Eksisterende kommunal VL225 innenfor selve utbyggingsområdet legges ned og evt. fjernes. Det samme gjelder alle eksisterende stikkledninger. Vannforsyning til både planlagte og eksisterende bygg vil være med nye private stikkledninger (av PE, antatt dimensjon 40-75mm), som tilkobles planlagt kommunal VL225-250 hovedvannledning i nye kommunale vannkummer (VK2 og VK3).

2.1.2 Slokkevann

Byggteknisk forskrift (TEK17) setter veiledende krav til brannvannsdekning og slokkevann. Følgende preaksepterte ytelser er gitt i veiledningen til § 11-17 i forskriften:

- Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.
- I områder hvor brannvesenet ikke kan medbringe tilstrekkelig vann til slokking, må det være trykkvann eller åpen vannkilde. Tilstrekkelig mengde slokkevann må være lett tilgjengelig uavhengig av årstiden.
- Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50m fra inngangen til hovedangrepsvei.
- Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.
- Slokkevannskapisiteten må (for dette området) være minst 3000 liter per minutt (50 l/s), fordelt på minst to uttak.
- Åpne vannkilder må ha kapasitet for 1 times tapping.

For Selbu kommune gjelder følgende lokale bestemmelse:

- I boligområder/industriområder skal avstand mellom kummer med brannventil ikke være større enn 100 meter.

Det finnes flere kommunale brannkummer i nærhet av utbyggingsområdet for uthenting av slokkevann. Kummene er markert med røde sirkler langs vannledningene på figur 2. Disse er kum 17739 i nord, 710 i øst og 694 i sør. Nøyaktig beliggenhet av den sistnevnte kummen er ikke kjent. På figuren vises også brannvannsdekning på 50 meter. Selbu kommune informerer om at trykket i ledningssystemet er rundt 9 bar (90 mvs), og eksisterende VL225 antas dermed å ha tilstrekkelig slokkevannskapisiteten til å dekke kravet på 50 l/s. Når det gjelder avstandskravene så dekkes disse ved at VK2, som ligger midt i utbyggingsområdet, gjøres til en brannkum med brannventil/-hydrant. I tillegg hentes slokkevann fra brannbiler. For å forbedre brannvannsdekningen i området anbefales det å vurdere om det bør monteres brannventil/brannhydrant også i VK1 og VK3.

Ved evt. etablering av sprinkleranlegg skal anleggene forsynes gjennom egne private vannledninger (av PE, antatt dimensjon 110-125mm), som tilkobles ny kommunal VL225-250 i planlagte vannkummer (VK2 og VK3). Det vil også være mulig å benytte en felles stikkledning for uthenting av både drikkevann og slokkevann. Ifølge VA-normen for kommunen skal det monteres tilbakeslagsventil i vannkummene ved bruk av separat ledning, mens ved bruk av fellesledning skal sprinkleranleggene være sikret med tilbakeslagsventil innomhus. Endelig valg av løsning for uthenting av slokkevann avklares nærmere i detaljprosjekteringsfasen og i samarbeid med VA-ansvarlig i kommunen.

2.2 Spillvann

Spillvann fra området går i dag via en kommunal SP160-ledning med avrenning fra Gjelbakken i nord-vest (kum 687) og en kommunal SP160-ledning med avrenning fra Selbuvegen i nord-øst (kum 17747). Ledningene kobles sammen sør i utbyggingsområdet (i kum 690) og fortsetter sørover mot eksisterende renseanlegg i en SP160-ledning. Alle eksisterende stikkledninger i utbyggingsområdet antas å være tilkoblet ovennevnte kommunale hovedledninger.

Spillvann fra planlagt utbygging håndteres gjennom en ny kommunal SP-hovedledning (av PVC, antatt dimensjon 160-200mm), som legges i planlagt hovedadkomstvei. Spillvann fra fremtidige

bygg, samt eksisterende bygg i eiendom 67/87, tilkobles denne hovedledningen med nye private stikkledninger (av PVC, antatt dimensjon 110-160mm), i nye kommunale kummer (SPK2 og SPK3).

Eksisterende kommunal SP160-trase med avrenning fra kum 17747 i Selbuvegen øst for utbyggingsområdet legges om lenger sør fra og med kum 17669. Traseen tilkobles planlagt kommunal SP160-200 hovedledning i kum SPK3. Spillvann fra eksisterende bygg øst i utbyggingsområdet (eiendommene 67/90 og 67/110) tilkobles omlagt kommunal SP160-200 i kum 17669.

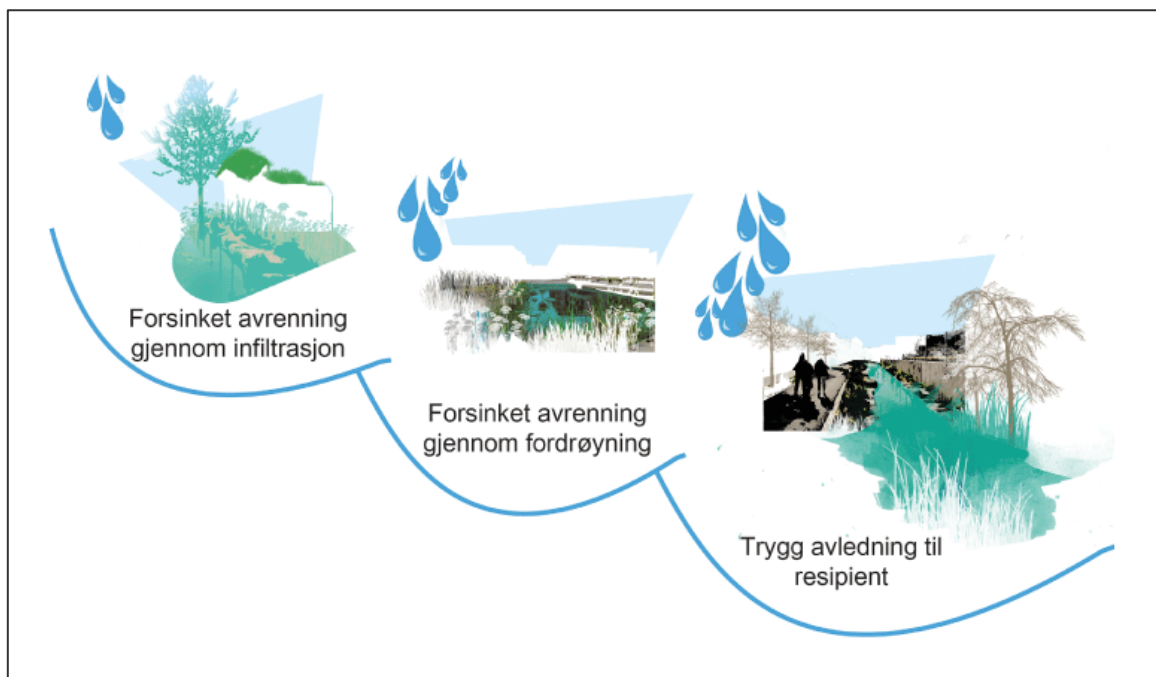
Ved evt. utbygging i eiendom 67/64 vest i utbyggingsområdet, skal eksisterende kommunal SP160 legges om lenger mot vest fra kum 687 og tilkobles planlagt SP160-200 hovedledning i SPK2. Traseen foreslås lagt langs Gjellbakken og 4 meter fra planlagt bygg. Eksisterende SP160-stikkledning med avrenning fra kum 682 like vest for utbyggingsområdet tilkobles omlagt SP-trase i SPK5. Alternativt kan SP160-200 traseen legges om lenger mot øst fra kum 687 og føres i stedet mellom planlagte bygg i eiendommene 67/64 og 68/4 (minst 4 meter fra byggene), med direkte påslipp til planlagt SP160-200 hovedledning i SPK2. Da må eksisterende SP160-stikkledning kobles direkte til SPK2, enten fra kum 682 i vest eller kum 688 i sørlig del av eiendom 67/64. Dette vil være avhengig av fallforhold.

2.3 Overvann

Overvann fra området håndteres i dag gjennom sluk og sandfang og føres sørover mot fjorden i følgende kommunale overvannsledninger:

- OV250, med avrenning fra kum 17745 i Selbuvegen nord-øst i utbyggingsområdet
- OV150, med avrenning fra kum 687 i Gjellbakken nord-vest i utbyggingsområdet. Ledningen tilkobles ovennevnt OV250-ledning fra Selbuvegen sør i utbyggingsområdet (i kum 690) og fortsetter deretter sørover mot fjorden langs eksisterende adkomstvei i en OV250-ledning.
- OV250, med avrenning fra eiendommene 68/40, 67/90 og 67/110 i nordlig og østlig del av utbyggingsområdet. Det er også en OV200-ledning fra eksisterende bygg i eiendom 67/77 som tilkobles denne ledningen i kum 701.
- OV250, med avrenning fra kum 683 i Gjellbakken vest i utbyggingsområdet. Ledningen fortsetter sørover langs Gjellbakken uten påslipp av overvann fra utbyggingsområdet til denne ledningen.

Overvann bør i størst mulig grad håndteres lokalt for å ikke belaste ledningsnett eller påvirke grunnvannsstanden. Figur 3 illustrerer treleddsstrategien for håndtering av overvann. Små nedbørhendelser bør håndteres lokalt med infiltrasjon, større må fordrøyes lokalt før evt. påslipp til ledningsnett eller bekker, mens flomhendelser må kunne avledes med minst mulig skade på mennesker, miljø og eiendom.



Figur 3: Treleddsstrategien for håndtering av overvann (NOU 2015:16)

Etter utbyggingen vil totalt redusert areal i utbyggingsområdet være omtrent det samme som før. Selbu kommune stiller krav til overvannsreduserende tiltak for forsinking og fordrøyning av overvann lokalt, før dette videreføres til nedenforliggende overvannssystem. I dette prosjektet utgår dette kravet da avstanden til nærliggende fjord er relativt kort og en omlegging av eksisterende kommunal OV-ledning i sør vil være en mer gunstig løsning for håndtering av både nåværende og fremtidige overvannsmengder.

For overvannsberegninger er det benyttet et beregningsgrunnlag basert på overvannsnormen til Trondheim kommune (se vedlegg 1-3). Dette etter dialog med VA-ansvarlig i Selbu kommune. Det er her foretatt en konservativ overslagsberegning av overvannsmengder fra utbyggingsområdet både med og uten et klimapåslag på 40%. Overslaget er basert på den rasjonelle metoden og IVF-kurve fra Trondheim kommune, med en dimensjonerende returperiode på 20 år. Tabell 1 viser avrenningsmengder ved eksisterende og fremtidig situasjon. Det skilles mellom «planområde» og «utbyggingsområde» i denne overvannsberegningen. Dette fordi avrenningen fra utbyggingsområdet (se figur 2) gir en mer realistisk beregningsgrunnlag for vurdering av nødvendig kapasitet til planlagt OV-hovedledning innenfor utbyggingsområdet og eksisterende OV250-ledning i sør som skal legges om med en større dimensjon.

Tabell 1: Avrenningsmengder

	Totalt areal (m²)	Redusert areal (m²)	Klima- faktor	Avrenning (l/s)
Planområde	Ca. 45 500	Før: 34 100	1,0	Før: 550
		Etter: 34 100	1,4	Etter: 775
Utbyggingsområde, inkludert eiendommene 67/90 og 67/110	Ca. 32 200	Før: 22 700	1,0	Før: 365
		Etter: 22 700	1,4	Etter: 515
Eiendommene 67/90 og 67/110	Ca. 4 300	Før: 3 400	1,0	Før: 55
		Etter: 3 400	1,4	Etter: 75

Resultatene ovenfor forutsetter ikke lokal håndtering av overvann fra grøntområder. Overvannet i utbyggingsområdet dreneres mot sør og håndteres lokalt gjennom sluk og sandfang, som tilkobles planlagt kommunal OV-hovedledning (antatt dimensjon 200-400mm) sammen med taknedløp og drensledninger. OV-ledningen legges i planlagt hovedadkomstvei med en varierende dimensjon mellom planlagte kummer avhengig av påslippsmengder. Det er viktig å merke at planlagt endring i eksisterende VA-situasjon og nedlegging av enkelte OV-traseer gjør at planlagt OV-hovedledning må håndtere større overvannsmengder. Overvann fra fremtidige bygg, samt eksisterende bygg i eiendom 67/87, tilkobles denne hovedledningen med nye private stikkledninger (av PVC, antatt dimensjon 125-200mm), i nye kommunale kummer (OVK1-OVK3). Ifølge VA-normen skal overvann fra alle sluk og drensledninger gå via sandfang før det tilkobles kommunalt OV-nett.

Eksisterende OV250-ledning som krysser eiendommene 67/90 og 67/110 i østlig del av planområdet ble tidligere benyttet som SP-ledning. Ledningen skal beholdes da OV-/drensledninger fra Selbuvegen langs sør-østlig del av planområdet er tilkoblet denne ledningen. Det anbefales imidlertid å vurdere om traseens øvre del (mellom kum 697 og 701/702) bør legges ned, slik at overvannet fra eiendommene 67/90 og 67/110 kan i stedet ledes til eksisterende OV250-trase med avrenning fra kum 17745 i Selbuvegen (dette dersom overvannet fra ovennevnte eiendommer ikke allerede er tilkoblet denne traseen). Dermed vil eksisterende OV200 mellom grenpunkt 17673 og kum 701 også utgå. Dette kan være en del av det pågående arbeidet med å rydde opp i eksisterende VA-situasjon i sentrumsområdet.

Eksisterende kommunal OV250-trase med avrenning fra kum 17745 i Selbuvegen antas å ha en maksimal vannføring på rundt 100 l/s i flomsituasjoner. Dette til tross for eksisterende OV800-ledning lenger nord for planområdet som leder store overvannsmengder vestover og unna overvannssystemet med avrenning mot planområdet. Den maksimale vannføringen i OV250-ledningen er beregnet ved fylt og trykksatt ledning (ca. 2 mvs trykk i fylt kum) og 20 promille fall. OV-ledningen skal legges om lenger sør i grøntområdet og tilkobles planlagt hovedledning i fremtidig adkomstvei i OVK3. Avhengig av fallforhold legges traseen så langt unna planlagt utbygging som mulig. Alternativt kan OV-ledningen fra Selbuvegen føres i stedet mot sør-øst fra OVK4 og tilkobles eksisterende OV250 langs Selbuvegen i kum 719. Det anbefales å legge om OV-ledningen fra og med tilkoblingspunktet i kum 17671 med en større dimensjon, uavhengig om det skal føres mot vest eller sør-øst fra OVK4, og spesielt hvis overvannet fra eiendommene 67/90 og 67/110 skal føres til denne ledningen.

Fra og med tilkoblingspunktet mellom alle overvannsledninger i utbyggingsområdet (OVK3), føres overvannet sørover mot fjorden i en ny kommunal OV-ledning (antatt dimensjon 500-600mm). Avhengig av fallforhold anbefales det å benytte en større dimensjon på denne ledningen, da OVK3 vil være et kritisk punkt med stor konsekvens ved evt. oversvømmelser i flomsituasjoner. Det er gitt 2 alternative forslag til ny avløpstrase, der den «diagonale» løsningen (alternativ 2) vil pga. bedre fallforhold kreve litt mindre overdekning sammenliknet med alternativ 1. Alternativ 1 vil imidlertid være å foretrekke da traseen ligger i eksisterende adkomstvei, men pga. lokalt høybrekk i området vil avløpsledningene enkelte steder kreve opptil 4 meter overdekning. Avhengig av fallforhold og vannføringskapasitet i eksisterende OV-ledninger i Gjelbakken, tilkobles planlagt OV500-600 eksisterende overvannsnett enten i kum 16463 vest for Selbu kirke eller kum 532/16456 lenger sør langs Gjelbakken (se merknad 9 på vedlagt tegning H100/H101). Konsekvensen av evt. oversvømmelse ved større flomhendelser er relativt lavt i det sistnevnte tilkoblingspunktet. Alternativt kan overvannet fordeles mellom de eksisterende parallelle OV-ledningene i Gjelbakken ved f.eks. bruk av et overløpssystem, men dette skal ikke forverre situasjonen oppstrøms OV315-ledningen, som har avrenning fra sentrumsområder like vest for utbyggingsområdet. Dersom det uansett er lite vannføringskapasitet i eksisterende OV-nett langs

Gjelbakken, må det vurderes om planlagt OV500-600 skal fortsette frem til utslippspunkt i fjorden med en økende dimensjon.

En overordnet vurdering er at overvannsnettets langs Gjelbakken antakelig ikke har tilstrekkelig kapasitet til å kunne håndtere fremtidige overvannsmengder. En overordnet løsning er dermed å lede alt overvann fra utbyggingsområdet til den åpne bekken på østlig side av Selbu kirke (se merknad 13 på vedlagt tegning H100/H101). Dette gir en tryggere og mer langsiktig løsning for overvannshåndtering, og vil samtidig avlaste det eksisterende overvannsnettets nedstrøms utbyggingsområdet. Det foreslås å føre OV250-400 hovedledningen østover med en større dimensjon fra og med samlepunktet i OVK3 (antatt dimensjon 400-600mm). Ledningen skal føres langs sørlig side av grøntområdet med direkte utslipp i åpen bekk sør-øst i området. Omlagt OV250-400 med avrenning fra Selbuvegen og evt. eiendommene 67/90 og 67/110 kan tilkobles denne ledningen før tilkoblingspunktet i OVK3. Eksisterende avløpsledninger i adkomstveien vest for Selbu kirke kan i stedet strømpereoveres for å forbedre tilstanden av ledningene og øke avløpsnettets kapasitet nedstrøms utbyggingsområdet.

2.4 Flom

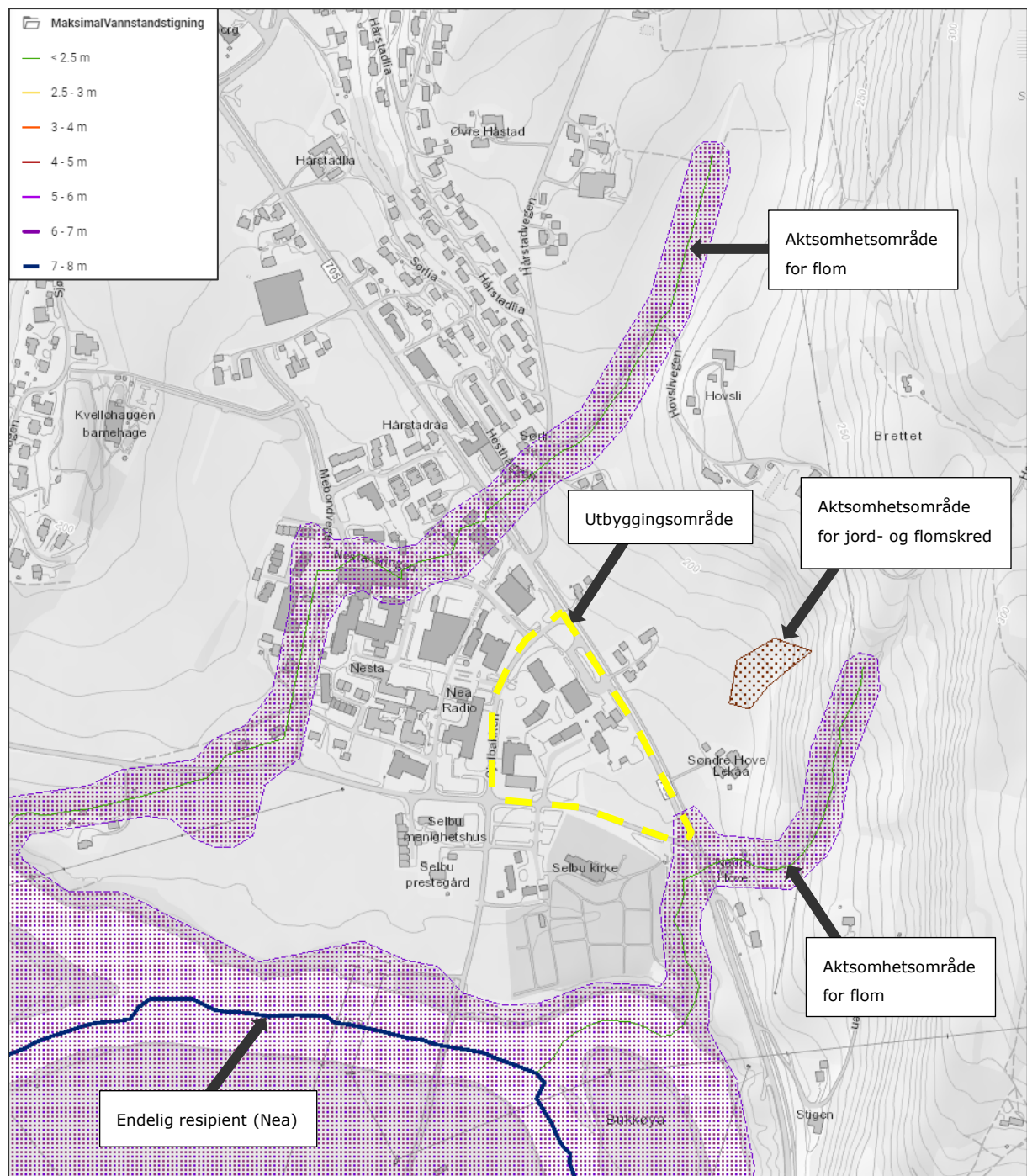
Ifølge NVE ligger en liten del av planområdet i sør-øst innenfor aktsomhetsområdet for flom (se figur 4). Vannstandstigningen som oppstår i flomsituasjoner vil imidlertid ikke påvirke planlagt/eksisterende utbygging.

Verktøyet «SCALGO» viser alle flomveier og forsenkninger i området (se figur 5). Det er bare flomveier med nedslagsfelt ≥ 2 ha og forsenkninger med ≥ 25 cm vandybde som er vist her. Verktøyet viser at det er to flomveier som har betydning for den fremtidige utbyggingen. Den ene flomveien går langs Selbuvegen i øst og har avrenning fra store nedslagsfelt i nord, som betyr at den kan generere store mengder overflatevann ved flomsituasjoner. Flomveien krysser Selbuvegen sør-øst for planområdet og fortsetter videre mot fjorden i en åpen bekk på østlig side av Selbu kirke. Den andre flomveien har avrenning fra stort sett selve planområdet. Flomveien går i dag sørover langs eksisterende adkomstvei og fortsetter mot fjorden på vestlig side av Selbu kirke. Alle eksisterende flomveier i området skal i utgangspunktet beholdes og evt. forbedres.

Ved fremtidig situasjon vil den østlige flomveien være urørt. Flomvannet fortsetter da mot sør-øst langs Selbuvegen uten å berøre planlagt/eksisterende utbygging. Den sørlige flomveien vil antakelig også være urørt ved fremtidig situasjon. Det er viktig å merke at ved større flomhendelser vil overvannsnettets ikke ha kapasitet til å håndtere alt overflatevann. Det anbefales derfor å sørge for at flomveiene faktisk holdes adskilt fra planlagt/eksisterende utbygging (f.eks. ved kantstein eller oppheving av terreng) for å sikre mot potensielle flomskader. Dette gjelder spesielt den planlagte adkomstveien, som må utformes slik at den kan samle og lede flomvannet sørover mot eksisterende flomvei.

Når det gjelder forsenkningen som oppstår i sørlig del av utbyggingsområdet så vil denne ikke påvirke fremtidig utbygging. Dette fordi terrenget i dette området skal fylles og jevnes ut. Sluk og sandfang innenfor planområdet må imidlertid dimensjoneres slik at overflatevannet ikke samles så mye at det får negative konsekvenser for planlagt utbygging.

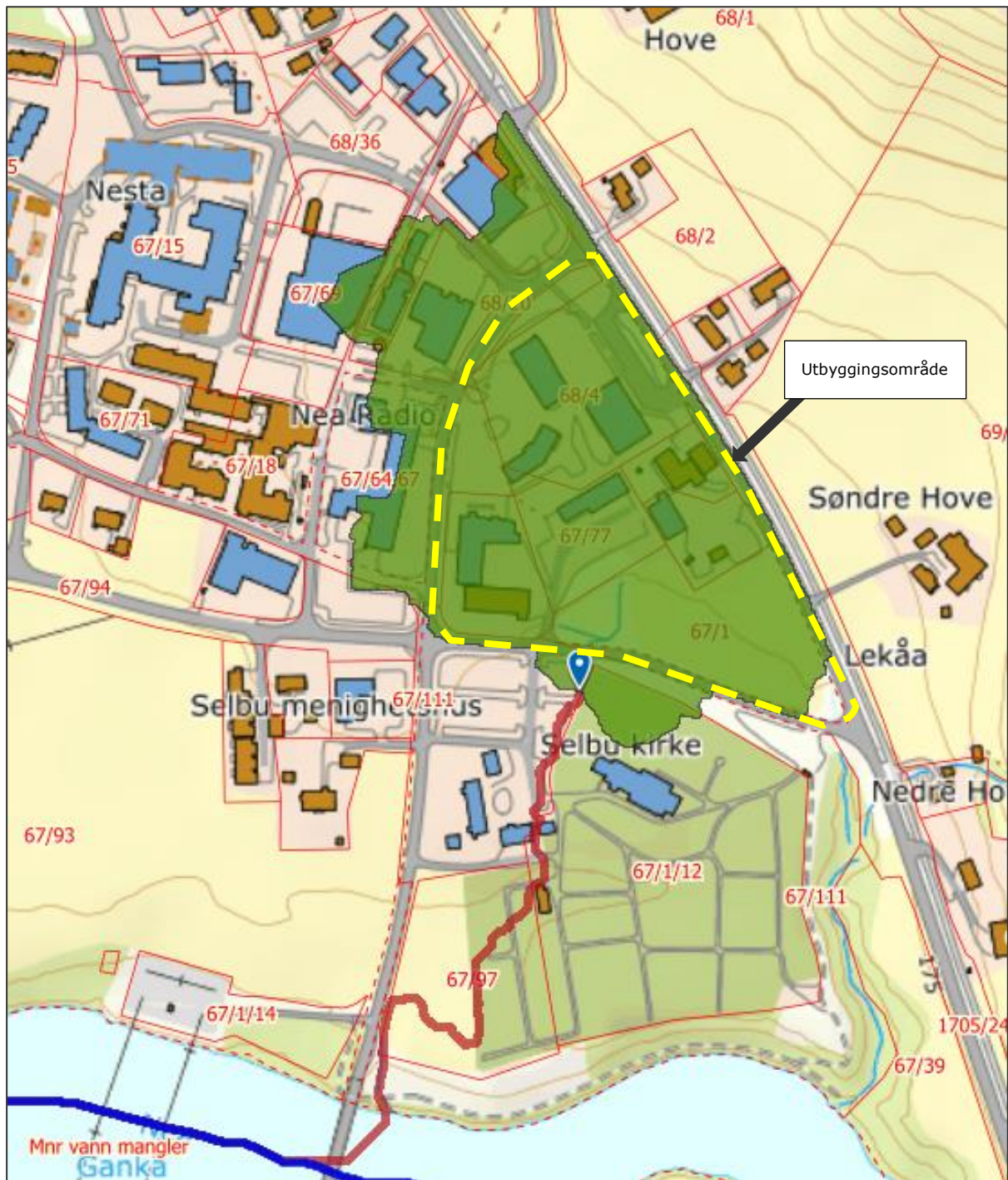
Utbyggingsområdet ligger så høyt at det ikke vil være påvirket av fremtidig havnivåstigning.



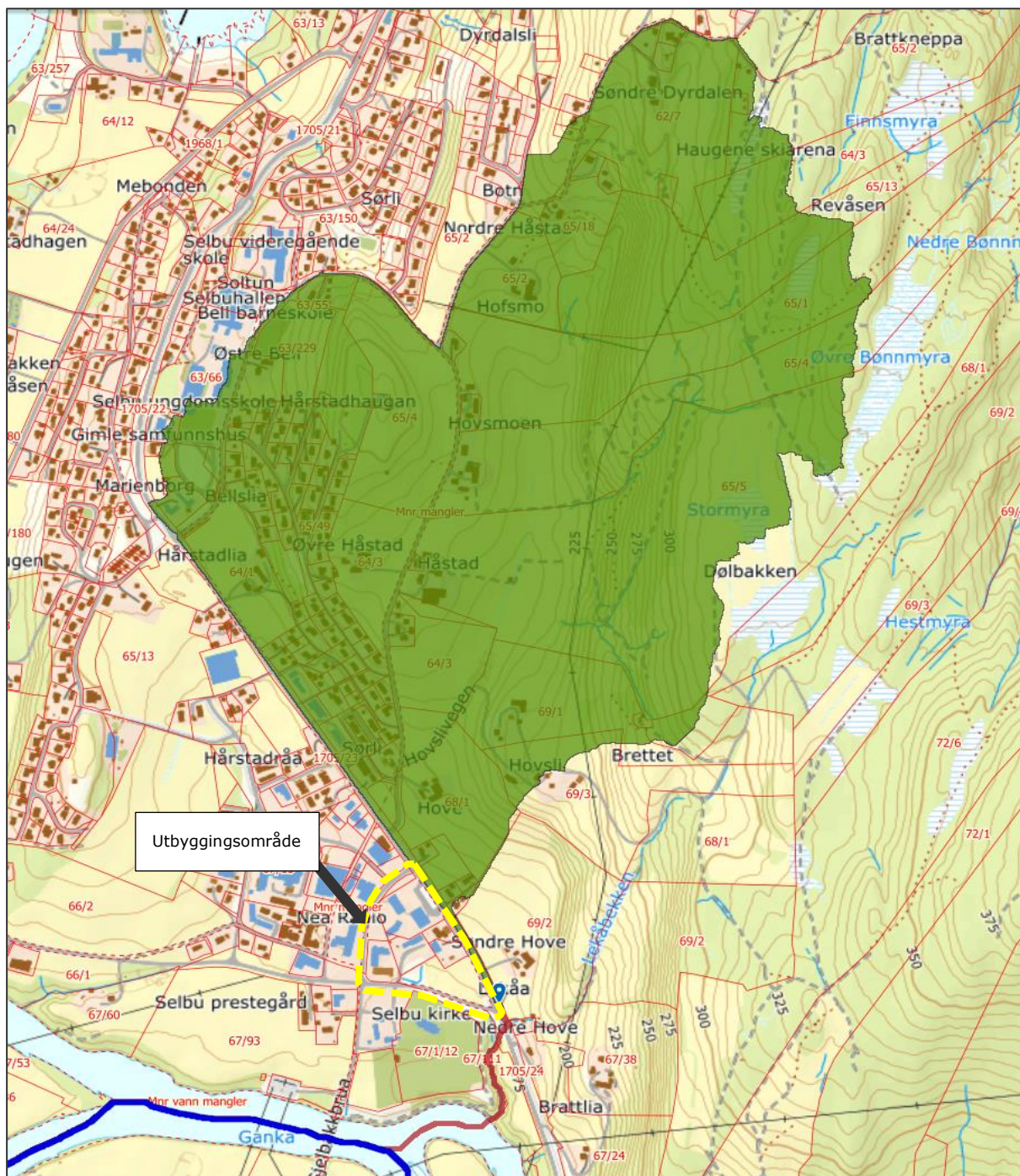
Figur 4: Aktsomhetskart for flom (NVE)



Figur 5: Flomveier og forsenkninger i området (SCALGO)



Figur 6: Nedslagsfelt (ca. 5 ha) til sørlig flomvei (SCALGO)



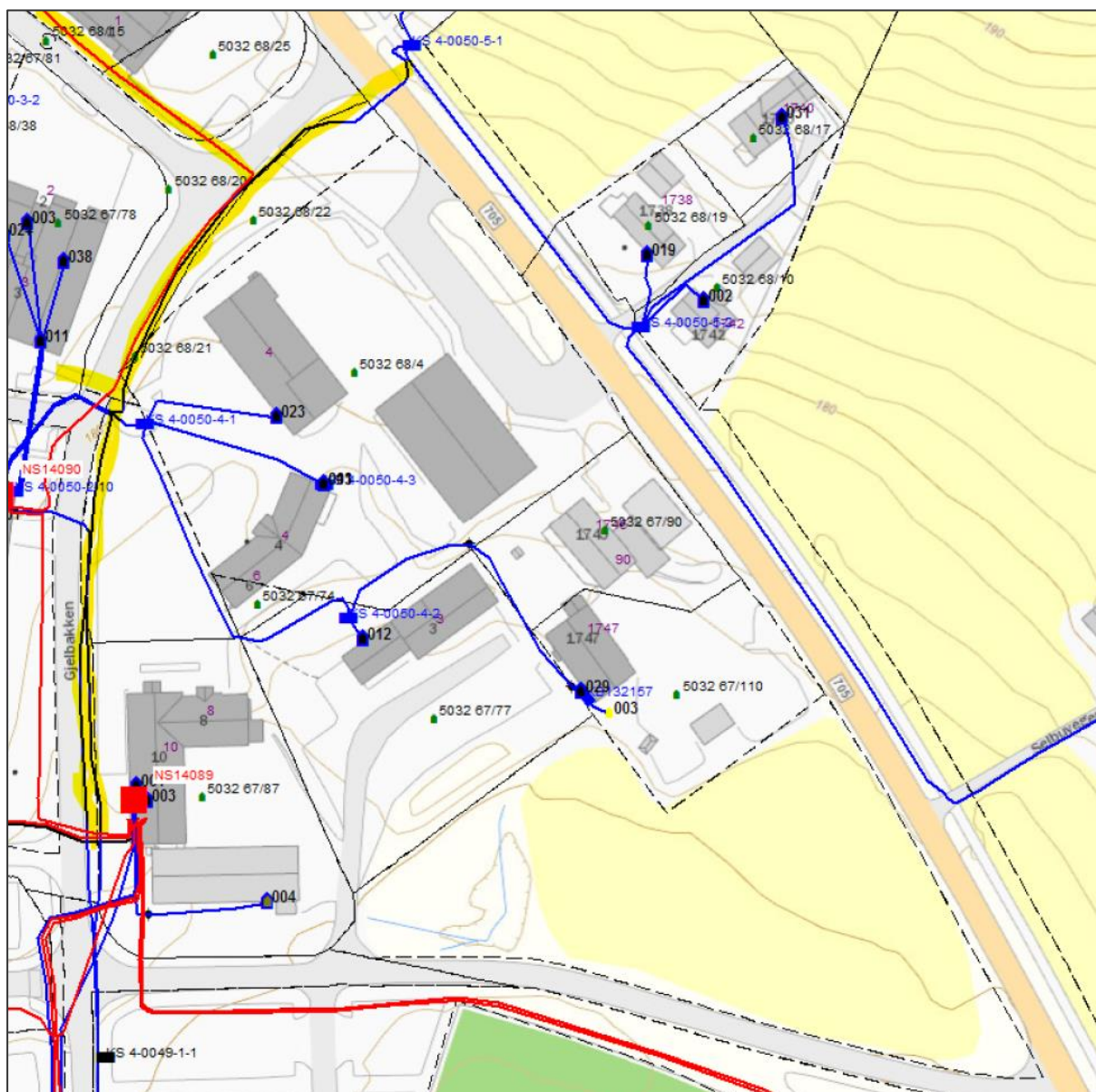
Figur 7: Nedslagsfelt (ca. 1,1 km²) til østlig flomvei (SCALGO)

2.5 Øvrig infrastruktur i grunnen

Tensio TS informerer om at de har viktig infrastruktur langs østlig side av Gjellbakken som må hensyntas. Her ligger det en støpt OPI-kanal med 9 rør som inneholder høyspent- og fiberkabler, samt lavspenkabler som går i samme trase som kanalen. Trase for kanalen er markert med gult på figur 8.

Tensio antar at det må etableres en ny nettstasjon for strømforsyning til planlagt utbygging og mener at traseen må komme fra sør ved Selbu kirke. Basert på merknader fra Tensio foreslås det å legge traseen i den nye adkomstveien fra Kvelloringen, sammen med planlagte VA-ledninger.

I detaljprosjekteringsfasen må det foretas en kartlegging av eksisterende kabler og ledninger i planområdet, før noe form for gravearbeid settes i gang.



Figur 8: Øvrig infrastruktur i grunnen (Tensio TS)

2.6 Vannmiljø

Det er ikke planlagt utslipp eller betydelige endringer fra dagens situasjon som vil få negative konsekvenser for vannmiljøet i nærliggende resipienter. Det anbefales imidlertid at i prosessen med kartlegging av avløpsnett i utbyggingsområdet foretas det samtidig en kontroll av evt. feilkobling av spillvann til overvannsnett.

3 REFERANSER

- Norsk Vann Rapport 162, 2008: *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering*
- Norsk Vann Rapport 193, 2012: *Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem*
- Byggeteknisk forskrift (TEK17), § 11-17: *Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap*
- NOU 2015:16 *Overvann i byer og tettsteder – Som problem og ressurs*
- VA-norm for Selbu kommune
 - Kapittel 4.4: *Beliggenhet/trasévalg*
 - Vedlegg B6: *Retningslinjer overvannshåndtering*
- VA-norm for Trondheim kommune
 - Vedlegg 5: *Beregning av overvannsmengde. Dimensjonering av ledning og fordrøyningsvolum*

4 VEDLEGG

- Vedlegg 1 – Overvannsberegning: Bare utbyggingsområdet (med klimapåslag)
- Vedlegg 2 – Overvannsberegning: Hele planområdet (med klimapåslag)
- Vedlegg 3 – Overvannsberegning: Eiendommene 67/90 og 67/110 (med klimapåslag)
- Vedlegg 4 – H100: Plantegning (øvre del av området)
- Vedlegg 5 – H101: Plantegning (nedre del av området)

Vedlegg nr: Avrenning fra utbyggingsområdet (ETTER)



Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 25.02.2022
Utført av: MEYA
Kontrollert av: LASK
Godkjent av:

Prosjektnr: 1350048735
Prosjektnavn: Sentrumsplan Selbu
Revisjon:

Metode: 681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann
Nedbørsfelt navn:

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata

Dim. Returperiode	n	20	år
Klimafaktor	Kf	1,4	-
IVF kurve benyttet		Egendefinert	IVF-kurve fra VA-norm til Trondheim kommune, Vedlegg 5

Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)

Felt type		Urban	
Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	Δh	8	m
Lengde	L	250	m
Areal, sjø	A_{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		5,1	min
Valgt konsentrasjonstid	tc	10	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulike formel for kons. tid.

<- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

Avrenningsareal

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A_{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	21 700	0,9	19 530
Gress, permeabel	10 500	0,3	3 150
Dyrket mark	0	0,3	0
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff	32 200	0,70	22 680
Sum areal (ha)	3,22		2,27 ha

Kommentar

Beregninger

Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C_justert	0,70	
Areal justert	A_justert	2,27	ha

Intensitet fra IVF	i_{dim}	162	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	227	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	1,4	mm/min
Regnvolum inkl. klimafakt	V_{regn}	13,6	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	514	l/s
Spesifikk avrenning	q	160	l/s*ha

Nedbørsfeltet har lite areal og rasjonell metode kan benyttes

Vedlegg nr: Avrenning fra planområdet (ETTER)

Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 25.02.2022
Utført av: MEYA
Kontrollert av: LASK
Godkjent av:

Prosjektnr: 1350048735
Prosjektnavn: Sentrumsplan Selbu
Revisjon:

Metode: 681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann
Nedbørsfelt navn:

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata

Dim. Returperiode	n	20	år
Klimafaktor	Kf	1,4	-
IVF kurve benyttet		Egendefinert	IVF-kurve fra VA-norm til Trondheim kommune, Vedlegg 5

Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)

Felt type		Urban	
Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	Δh	9	m
Lengde	L	300	m
Areal, sjø	A_{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		6,0	min
Valgt konsentrasjonstid	tc	10	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulik formel for kons. tid.

<- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

Avrenningsareal

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A_{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	34 100	0,9	30 690
Gress, permeabel	11 400	0,3	3 420
Dyrket mark	0	0,3	0
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff	45 500	0,75	34 110
Sum areal (ha)	4,55		3,41 ha

Kommentar

Beregninger

Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C_justert	0,75	
Areal justert	A_justert	3,41	ha

Intensitet fra IVF	i_{dim}	162	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	227	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	1,4	mm/min
Regnvolum inkl. klimafakt	V_{regn}	13,6	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	774	l/s
Spesifikk avrenning	q	170	l/s*ha

Nedbørsfeltet har lite areal og rasjonell metode kan benyttes

Vedlegg nr: Avrenning fra planområdet (FØR)



Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 25.02.2022
Utført av: MEYA
Kontrollert av: LASK
Godkjent av:

Prosjektnr: 1350048735
Prosjektnavn: Sentrumsplan Selbu
Revisjon:

Metode: 681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann
Nedbørsfelt navn:

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata

Dim. Returperiode	n	20	år
Klimafaktor	Kf	1,4	-
IVF kurve benyttet		Egendefinert	IVF-kurve fra VA-norm til Trondheim kommune, Vedlegg 5

Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)

Felt type		Urban	
Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	Δh	1	m
Lengde	L	100	m
Areal, sjø	A_{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		4,0	min
Valgt konsentrasjonstid	tc	10	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulike formel for kons. tid.

<- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

Avrenningsareal

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A_{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	3 500	0,9	3 150
Gress, permeabel	800	0,3	240
Dyrket mark	0	0,3	0
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff	4 300	0,79	3 390
Sum areal (ha)	0,43		0,34 ha

Kommentar

Beregninger

Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C_justert	0,79	
Areal justert	A_justert	0,34	ha

Intensitet fra IVF	i_{dim}	162	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	227	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	1,4	mm/min
Regnvolum inkl. klimafakt	V_{regn}	13,6	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	77	l/s
Spesifikk avrenning	q	179	l/s*ha

Nedbørsfeltet har lite areal og rasjonell metode kan benyttes