

OVERORDNET VA-PLAN – OVERVIK B6 SØR

Til: **Trondheim kommune v/Kommunalteknikk**
Kopi: **Selmer Holding AS v/Kolbjørn Opsahl Selmer**
Fra: **Structor Trondheim AS v/Linn Lodgaard**
Oppdrag: **9230065– Overvik B6 sør**
Dato: **01.12.2023**
Notat/ rev.nr.: **VA NOT. 0-03**
Emne: **Overordnet VA-plan**

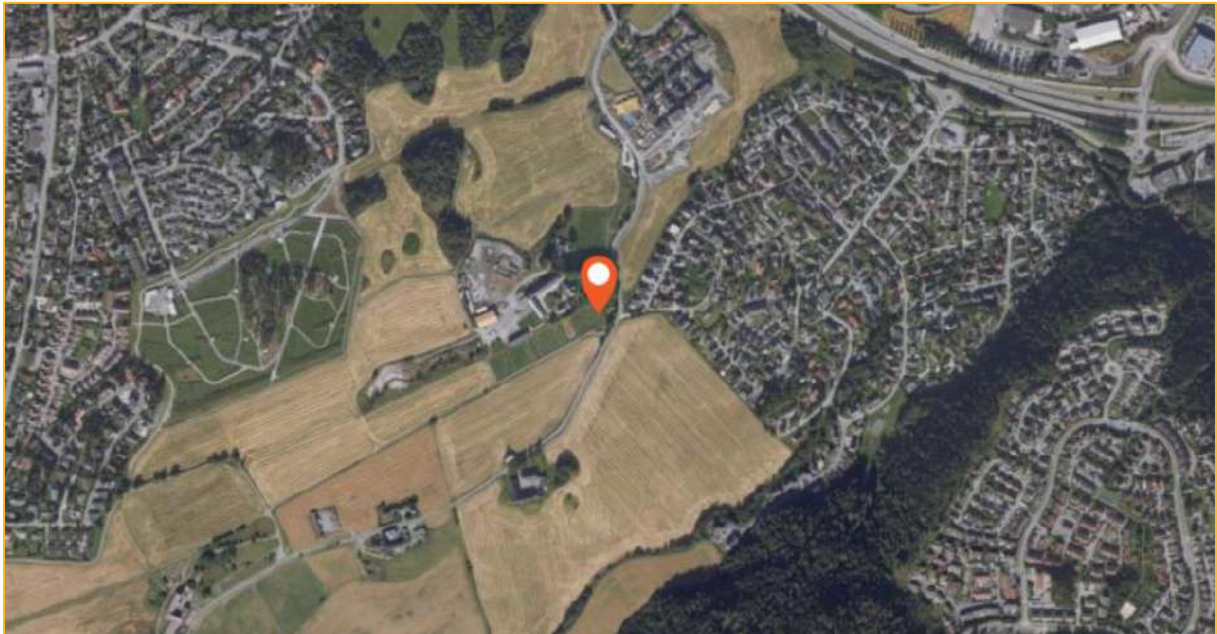
Innhold

1	Innledning.....	2
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Retningslinjer og forutsetninger	2
2	Eksisterende situasjon.....	3
2.1	Vann.....	3
2.2	Spillvann og overvann	4
3	Framtidig situasjon	5
3.1	Vann.....	5
3.2	Spillvann	6
3.3	Overvann	6
3.3.1	Trinn 1.....	6
3.3.2	Trinn 2.....	6
3.4	Alternativ tilknytning til kommunalt nett.....	7
3.5	Eksisterende bekkelukking	8
3.6	Eksisterende gårdsbygg.....	8
4	Flom (trinn 3).....	9

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med detaljregulering av Overvik B6 sør, er Structor Trondheim engasjert av Selmer Holding AS til å utarbeide en overordnet VA-plan. Planarbeidet omfatter eiendommen gnr./bnr.:20/1. Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for boligbebyggelse med eneboliger.



FIGUR 1 FLYFOTO AV EKSISTERENDE SITUASJON, HENTET FRA NORGESKART.NO

Denne planen tar for seg eksisterende VA-anlegg på tomta, og i området rundt. Planen gjør rede for kapasiteter på omliggende vannforsyningsnett, herunder brannvanndekning, og kapasiteter på omliggende spillvannsnett og overvannsnett, samt andre hensyn som må tas knyttet til VA-infrastruktur. Planen tar også for seg overvannshåndtering innad på tomten, samt overordnet tilgrensende flomveier. Traseer for VA, dimensjoner, materialer, mengder osv. må kontrolleres i en senere fase.

Før igangsettingstillatelse for VA og byggestart må løsningene for VA være teknisk plangodkjent av Trondheim kommune v/Kommunalteknikk.

Overordnet VA-plan legges som vedlegg til reguleringsplanen.

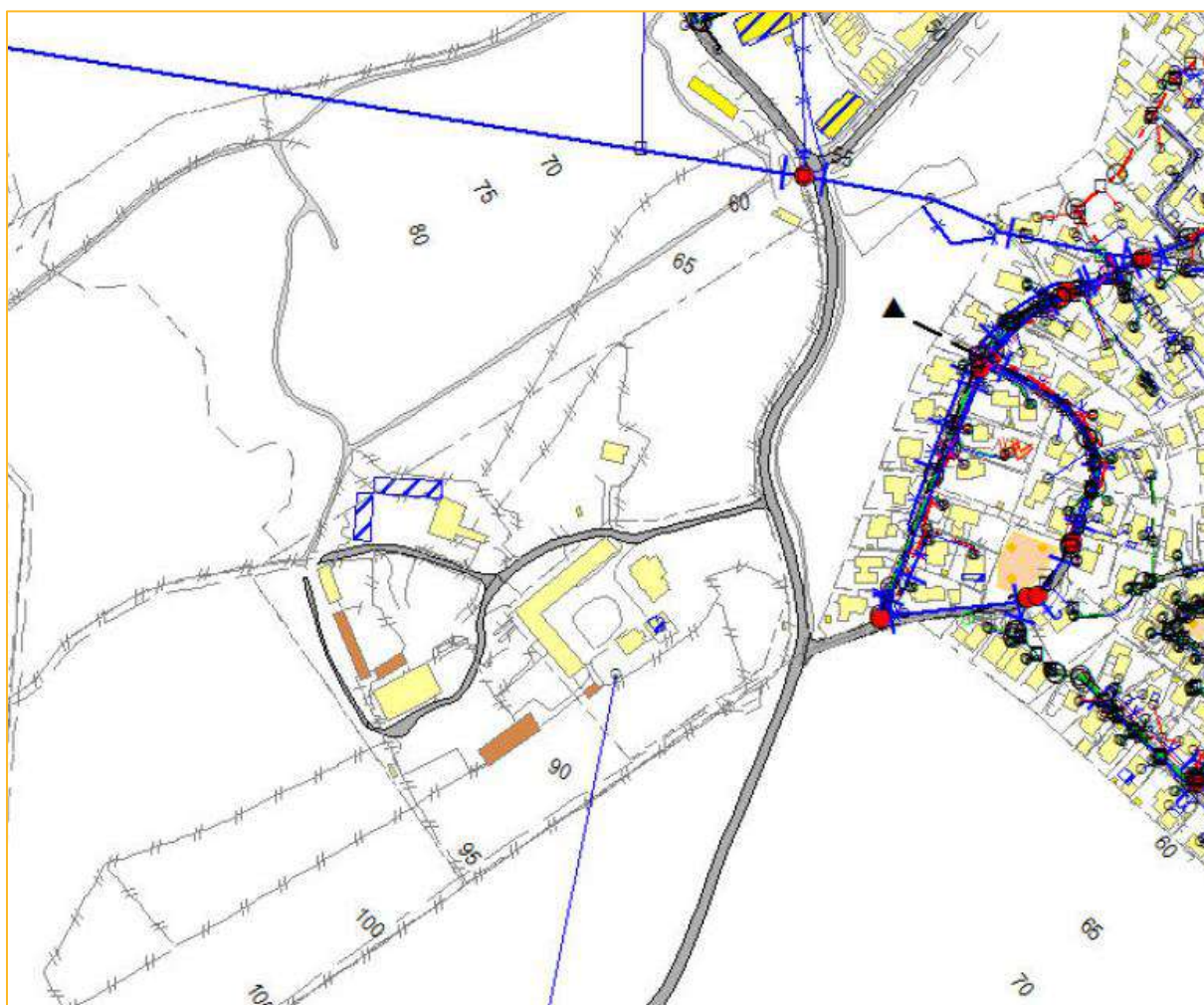
1.2 Retningslinjer og forutsetninger

Løsningene som er beskrevet i dette notatet er basert på krav i Trondheim kommune sin VA-norm, da spesielt vedlegg 13: Krav til innhold i overordnet VA-plan.

Overordnet VA-plan er utarbeidet på følgende grunnlag:

- VA-kart datert 19.10.2023, mottatt fra Trondheim kommune.
- Innspill fra kommunalteknikk, datert 02.03.2023.
- Befaring og innmålinger utført 02.11.2023 av Structor Trondheim AS.
- Situasjonsplan utarbeidet av Norgeshus, mottatt 17.10.2023.

2 Eksisterende situasjon



FIGUR 2 KART OVER EKSISTERENDE VA, MOTTATT FRA TRONDHEIM KOMMUNE

Kart over eksisterende VA-ledninger er mottatt fra Trondheim kommune. Kartet kan inneholde feil og mangler.

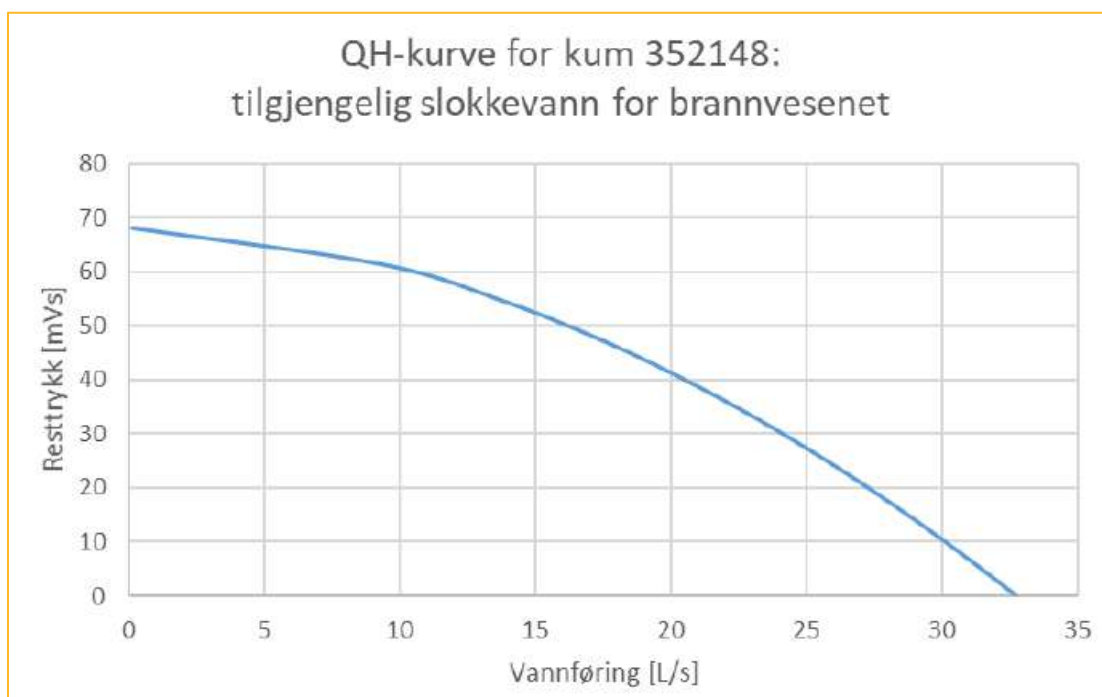
2.1 Vann

Det er ingen eksisterende vannledninger i Presthusvegen. Nærmeste eksisterende kommunale vannledning ligger i Brattvollvegen. Vannledningen er en Ø160 PVC-ledning fra 2009. Nord for planområdet ligger det en Ø300 SJG ledning fra 1941.

Det går en vannledning til eksisterende gårdsbygg. Ledningen har ukjent dimensjon.

Det er laget en områdeplan VA for Overvik. Her er det vist en vannledning opp til feltet.

Kommunen opplyser at tilgjengelig slokkevann når vannledningen i områdeplan for Overvik er lagt opp til feltet vil være mer enn 50 l/s. Det er også utført en slokkevannsimulering av Trondheim kommune for vannkum 352148 i Brattvollvegen. Simuleringen viser at tilgjengelig slokkevann er 27 l/s.



FIGUR 3 QH-KURVE FOR VANNKUM 352148, HENTET FRA SIMULERINGEN TIL TRONDHEIM KOMMUNE

2.2 Spillvann og overvann

Det er ingen eksisterende spillvanns- og overvannsledninger i Presthusvegen. Nærmeste eksisterende kommunale ledninger ligger i Brattvollvegen. Spillvannsledningen er en Ø200 PVC-ledning og overvannsledningen er en Ø250 PVC-ledning, begge fra 2009. Innmålinger gjort av kummene viser at det ikke er mulig for feltet å få selvføll til eksisterende kummer.

I områdeplan VA for Overvik er det planlagt med spillvanns- og overvannsledninger i Presthusvegen og opp til feltet.

3 Framtidig situasjon

I planforslaget er det planlagt at det skal bygges 27 nye eneboliger og en p-kjeller for feltet.

Tilknytning til kommunalt er foreslått iht. områdeplan VA for Overvik. Denne planen viser grensesnitt mellom områdeplan VA for Overvik og felt B6 sør til å være i tilknytningspunktet til kommunal VA i Presthusvegen.



FIGUR 4 SITUASJONSPLAN UTARBEIDET AV NORGESHUS, DATERT 17.10.2023

Tegning HB100 viser foreslått plassering av nye VA-ledninger til planområdet. Dimensjoner og vannmengder må kontrolleres i en senere fase.

3.1 Vann

Tilknytning til kommunalt nett blir til vannledningen som er vist opp til feltet i områdeplan VA for Overvik.

Det foreslås lagt en $\varnothing 180$ PE100 RC ledning inn til en fordelingskum. Fra kummen ute i Presthusvegen og fordelingskummen inne i feltet legges det stikkledninger til eneboligene. Stikkledningene legges som $\varnothing 32/50$ PE100 RC SDR11 rør i rør diffusjonstett.

Planlagt bebyggelse er småhusbebyggelse. Kravet til slokkevann er da min 20 l/s. Kommunalteknikk har opplyst at tilgjengelig slokkevann er mer enn 50 l/s, slokkevannkapasiteten er dermed tilstrekkelig.

Det settes en brannventil i fordelingskummen og kummen i Presthusvegen. Det må vurderes i en senere fase av brannrådgiver om antall og plassering av brannvannuttak er tilstrekkelig.

3.2 Spillvann

Største samtidige spillvannsmengde anslås til 2,3 l/s.

Spillvann føres til planlagt spillvannsledning i Presthusvegen. Iht. områdeplan VA Overvik. Foreslår å legge Ø160 PVC-U ledning gjennom feltet og stikkledningene fra boligene som Ø110 PVC-U ledninger.

3.3 Overvann

Overvann fra planområdet foreslås ført ut på kommunal overvannsledning som er vist i områdeplan VA for Overvik. Forslag til dimensjoner og plassering av ledning og fordrøyning er vist på tegning HB100.

Iht. Trondheim kommune sin VA-norm skal overvann håndteres etter tretrinnsstrategien og overvannshåndteringen skal dimensjoneres for virksomt separatsystem.

Alle overvannsberegninger er gjort iht. Trondheim kommune sin VA-norm vedlegg 5.

3.3.1 Trinn 1

Trinn 1 skal håndtere de daglige nedbørshendelsene. Trinn 1 omfatter bruk av naturbaserte overvannsløsninger. Permeable dekker forventes å håndtere daglige nedbørshendelser uten å medføre avrenning til kommunalt nett. Trinn 1 løsninger skal dermed dimensjoneres for å ivareta avrenning fra de tette flatene. Løsningene skal dimensjoneres for 5mm og varighet over 10 minutter.

Trinn 1 for tak hensyntas med blågrønne takløsninger. De interne vegene og innkjørslene er planlagt med tette flater. Her foreslås trinn 1 løst med renne/grøft langs veg som fører vannet til et regnbed.

Plassering av tiltak er vist på tegning HB100. Det er totalt 1525 m² med asfalterte flater. Regnbedet må romme et volum på 7,7 m³.

3.3.2 Trinn 2

Arealer er fordelt på følgende flater:

Type flater	Areal (m ²)	Avrenningskoeffisient
Takflater	2745	0,9
Asfalterte flater	1525	0,9
Grøntareal/park/opphold	925	0,4
Grønt	3150	0,3
	Totalt: 8345	Snitt: 0,62

Tillatt videreført vannmengde:

Tillatt videreført vannmengde fra planområdet beregnes basert på den verst tenkelige situasjonen for hele nedbørsfeltet til avløpssystemet nedstrøms. Vannmengden finnes ved å beregne avrenningen ved 10 års-regn på dagens IVF-kurve, avrenningskoeffisienten lik 0,3 og regnvarighet lik konsentrasjonstiden til hele avløpsfeltet.

Basert på VA-kart og områdeplan VA Overvik, antas det at overvannet føres ut til Skogsjøbekken med utløp i havet ved Ranheim skole. Nedbørsfeltet til bekken er stort. Antar at konsentrasjonstiden til nedbørsfeltet er 45 min.

Dette gir en tillat videreført vannmengde på 12,5 l/s.

Fordrøyning:

Fordrøyning av takvann gjøres på tak ved bruk av blågrønn takløsning. Nedgravd fordrøyning dimensjoneres for resterende flater.

Areal og videreført vannmengde gir et beregnet fordrøyningsvolum på 37,4 m³. Volumet fra regnbedet kan trekkes fra fordrøyningsvolumet (7,7 m³).

Beregnet nødvendig fordrøyning blir 29,7 m³.

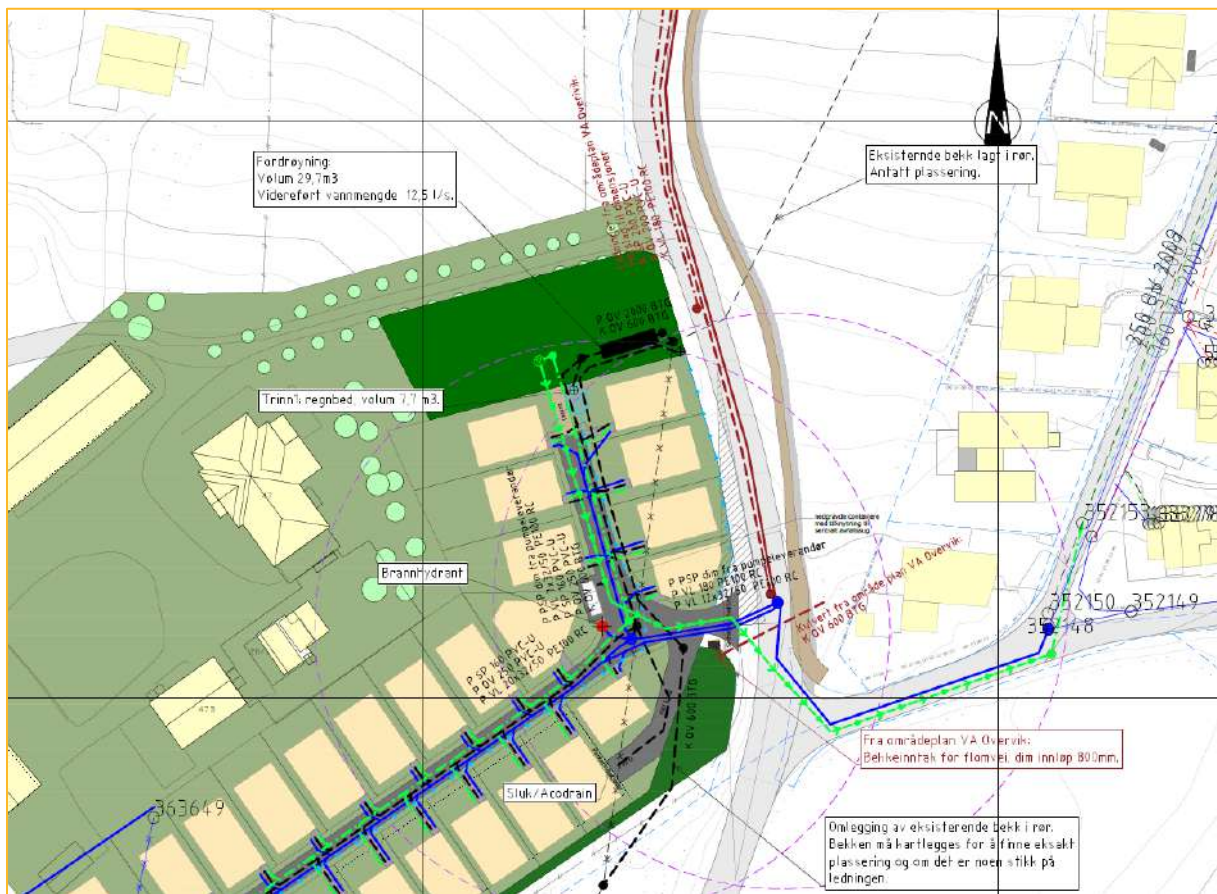
Fordrøyning kan for eksempel løses ved bruk av fordrøyningsmagasin i betongrør eller plastkassetter. Foreslår å løse det med 10 meter Ø2000 betongrør.

3.4 Alternativ tilknytning til kommunalt nett

Prosjektet ønskes trolig realisert før infrastrukturen i områdeplan VA er bygd opp til feltet. Det foreslås da at feltet midlertidig knytter seg til spillvanns- og vannledning i Brattvollvegen, øst for planområdet. Overvann kan føres på bekk lagt i rør.

Tilgjengelig slokkevann fra vannledningen i Brattvollvegen er 27 l/s, og er dermed tilstrekkelig.

Det er ikke mulig å få fall mot den kommunale spillvannsledningen. Spillvannet fra planområdet må da pumpes. Det må da etableres en pumpekum og pumpeledning gjennom feltet. Utsnittet nedenfor viser forslag til ledningstrasé.



FIGUR 5 ALTERNATIV MIDLERTIDIG TILKNYTNING TIL KOMMUNALT NETT

3.5 Eksisterende bekkelukking

Det går en eksisterende bekkelukking gjennom planområdet. Denne må ivaretas. Plassering av bekken er antatt utfra innmålinger gjort av kummer på traseen. Eksisterende rør kommer i konflikt med planlagt bebyggelse. Bekken foreslås lagt til vegarealet i planområdet med et Ø600 betongrør. Forslag til omlegging er vist på tegning HB100.

Bekken må kartlegges videre i detaljeringsfasen. Dimensjon og om valgt trase er mulig å oppnå med tilstrekkelig fall og overdekning må kontrolleres. Alternativt kan bekken legges om i Presthusvegen.

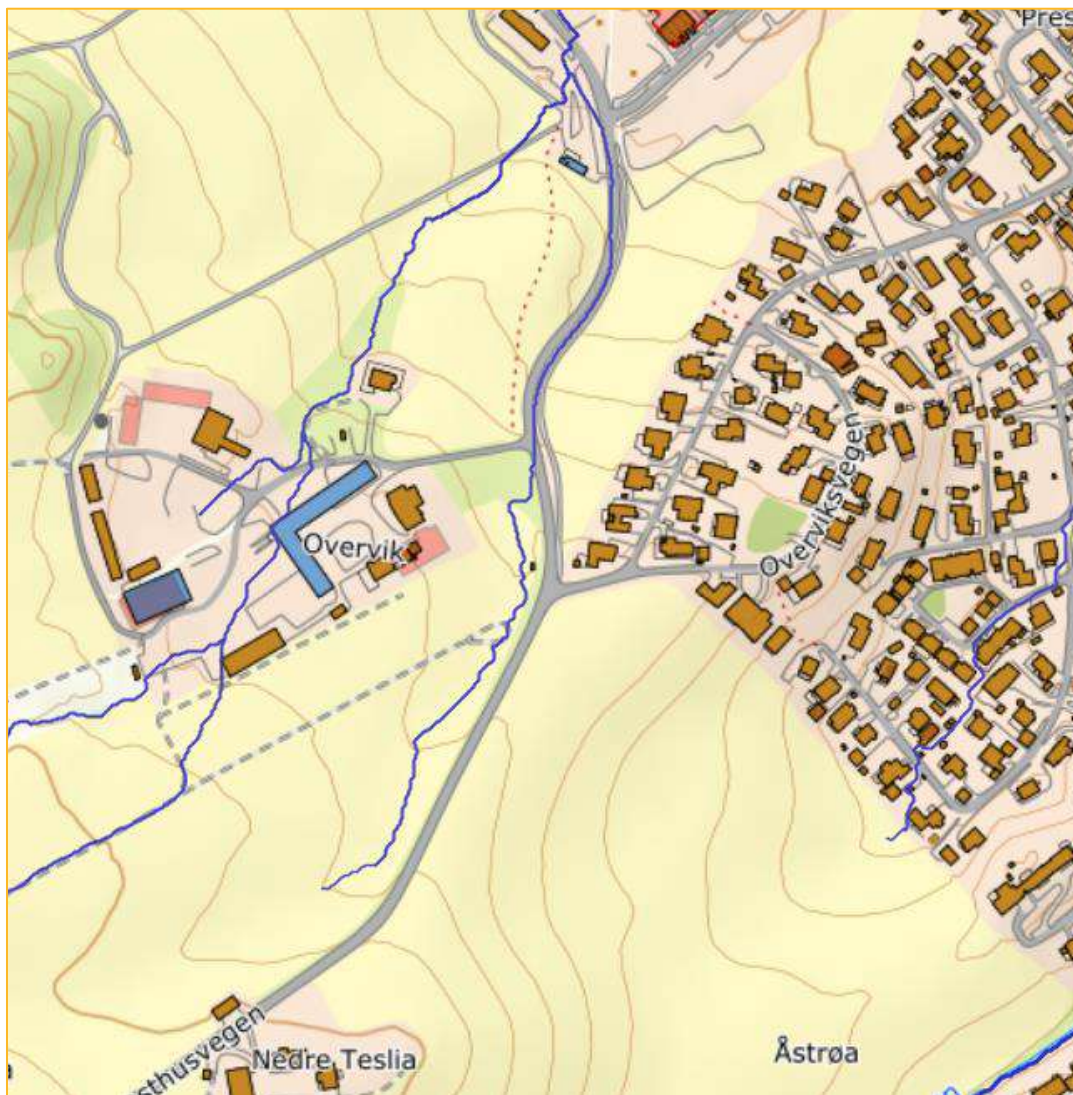
3.6 Eksisterende gårdsbygg

Eksisterende gårdsbygg har i dag kommunal vannforsyning, men er ikke tilknyttet spillvannnettet. Det må i detaljeringsfasen undersøkes om eksisterende gårdsbygg ønsker å knytte seg til kommunalt vann og avløpsnett. Da enten via feltets ledninger eller direkte ut i Presthusvegen.

VA-kartet til kommunen viser at den eksisterende vannledningen til gårdsbygget kommer i konflikt med planlagt bebyggelse. Hvis plasseringen stemmer, og vannledningen fortsatt ønskes å være i drift, må den legges om rundt bebyggelsen.

4 Flom (trinn 3)

Det går en eksisterende flomvei langs og delvis gjennom planområdet. Denne flomveien må håndteres på en trygg måte og ny bebyggelse må ikke bli utsatt for flom. Scalgo viser at flomveien har et nedslagsfelt på 5,18ha.

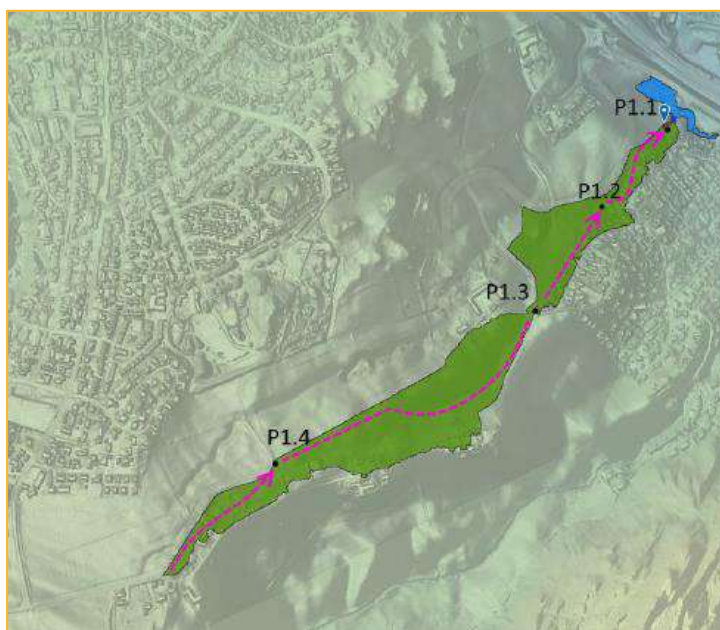


FIGUR 6 EKSISTERENDE FLOMVEI, HENTET FRA SCALGO

Det er gjort en flomvurdering i områdeplan for Overvik, her er denne flomveien omtalt som flomvei 1. Illustrasjonen nedenfor er hentet fra områdeplanen.

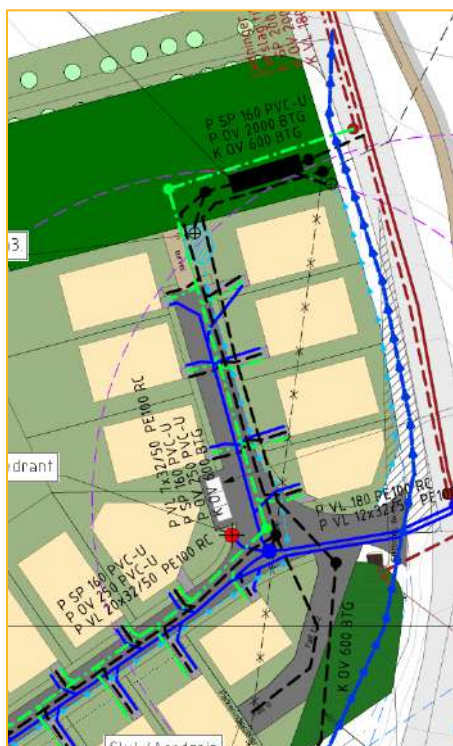
Punkt P1.3 er ved innkjøringen til Overvik B6 sør. Oppstrøms B6 sør ledes flomveien som i dag. Nedstrøms P1.3 planlegges flomveien ført i planlagt turveg. For at vannet skal føres til planlagt turveg, må det etableres en kulvert under Presthusvegen og et bekkeinntak ved P1.3. I områdeplanen er dimensjon på kulvert beregnet til 600mm og innløpet beregnet til 800mm.

Kulvert og bekkeinntak kan etableres før planlagt turveg, men da er det viktig å kontrollere at utløpet fra kulverten blir plassert korrekt i forhold til fremtidig turveg. Det må også koordineres mot og samstemme med områdeplan for Overvik.



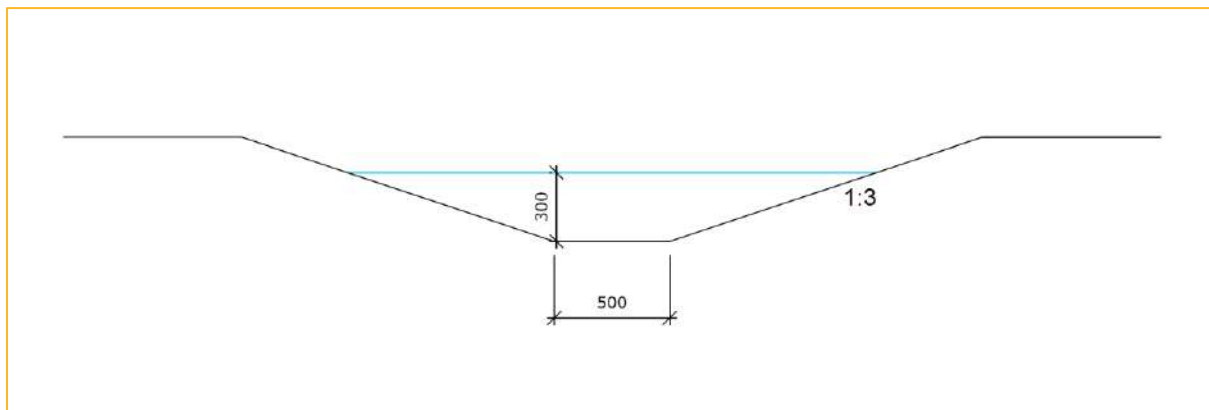
FIGUR 7 FREMTIDIG FLOMVEI, HENTET FRA OMRÅDEPLAN FOR OVERVIK

Hvis prosjektet realiseres før kulvert under Presthusvegen og bekkeinntak er etablert, må det gjøres midlertidige tiltak slik at ny bebyggelse ikke risikeres utsatt for flom. Foreslår at flomveien legges i en grøft langs Presthusvegen og ledes tilbake til sin opprinnelige trasé nedstrøms planområdet, se figur 8.



FIGUR 8 MIDLERTIDIG LØSNING FLOMVEI

Vannmengdene ved 200 årsflom i punkt P1.3 er i områdeplan for Overvik beregnet til 850 l/s ($0,85\text{m}^3/\text{s}$). Figur 9 viser forslag til utforming av grøfta langs Presthusvegen. Grøfta er gresskledd med 0,5 meter bunnbredde, fall på 5 %, grøftesider på 1:3 og 0,3 meters vanndybde.

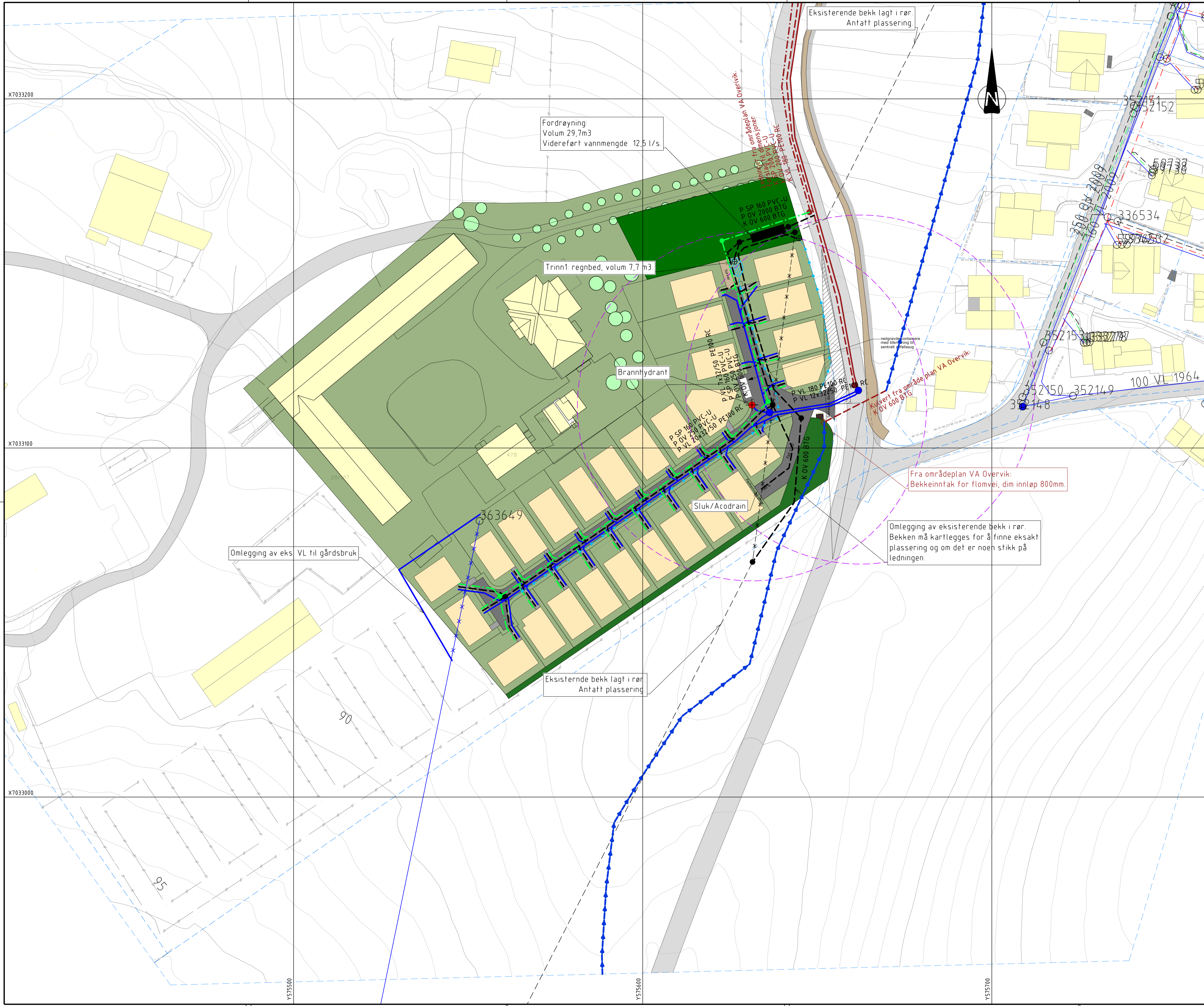


FIGUR 9 GRØFT FLOMVEI

Dimensjoner, grøfteutforming og vannmengder på både permanent og midlertidig løsning må kontrolleres i detaljeringsfasen.

Vedlegg;

1. Tegning HB100



Merknader:

All videre planlegging skal gjøres i tråd med Trondheim kommunes VA-norm, sanitærreglement og presiseringer gitt i dette merknadsfeltet.

Overordnet VA plantegning viser prinsipp-løsninger. Løsningene skal kontrolleres og endelig utformes i detaljeringsfasen.

Eksisterende VA-ledninger kan ha ukjent beliggenhet og tilstand. Dette må kontrolleres i detaljeringsfasen.

Stikkledningene inn til boligene foreslås lagt som:

- SP 110 PVC-U SN8
- OV 125 PVC-U SN8
- VL 32/50 PE100 RC SDR11 rør i rør, diffusjonstette.

Fordrøyning:
Volum 29,7m³
Videreført vannmengde 12,5 l/s.

Trinn1 regnbed, volum 7,7 m³

Brannhydrant

Sluk/Acodrain

Eksisterende bekk lagt i rør.
Antatt plassering

Fra områdeplan VA Overvik:
Bekkeinntak for flomvei, dim innløp 800mm.

Omlegging av eksisterende bekk i rør.
Bekken må kartlegges for å finne eksakt plassering og om det er noen stikk på ledningen.

Omlegging av eks VL til gårdsbruk

Eksisterende bekk lagt i rør.
Antatt plassering

Tegningnummer: HB -- 100		Revisjon: O-01
TEGNFORKLARING		
	VL prosjektert (vann)	
	SP prosjektert (spillvann)	
	OV prosjektert (overvann)	
	DR prosjektert (drenering)	
	VA kummer prosjektert	
	Sandfang/hydrant prosjektert	
	VL eksisterende	
	SP eksisterende	
	OV eksisterende	
	AF eksisterende	
	DR eksisterende	
	Kum/sandfang eksisterende	
	Ledn. ute av drift	
	Ledelinje overvann	
	Flomvei (omlagt)	
	Eiendomsgrense	
	Brannvannsdekning, R=50m	
	Entreprisegrense	

Detaljregulering			
Rev.	Test:	Rev. dato:	Tegn. Klart:
O-01	Overordnet VA-plan	10.11.23	LL BBI

Prosjekt:
Overvik B6 sør

Oppdragsgiver:
Selmer Holding AS

Overordnet VA-plan
Plantegning

Oppdragsleder: LL
Oppdragsnr.: 9230065

Koordinatsystem: Euref89UTM32
Høydeplan: NN2000

Målestokk: 1:500
Aksornr.: A1

Tegn. nr.: **HB -- 100**
Fig. Type Elg. Løper:

Rev. **O-01**



Beskrivelse av uttaket

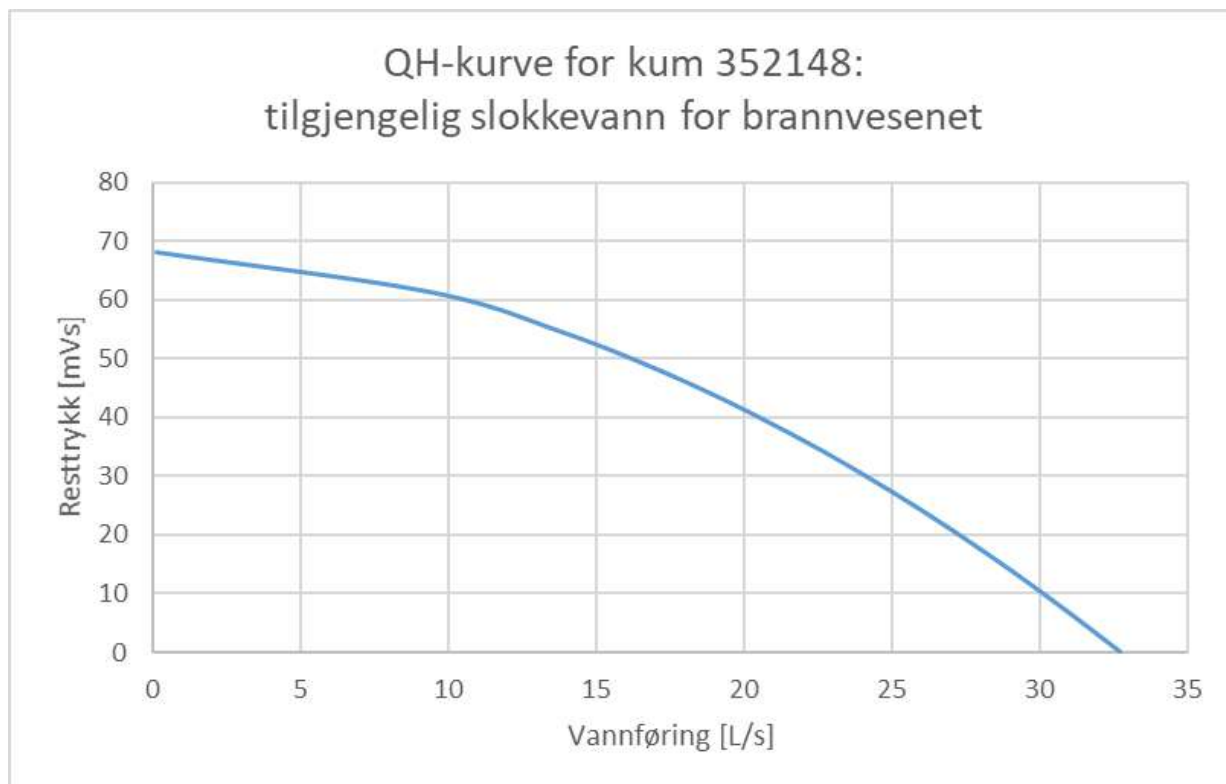
Trondheim kommune er forespurt om å vurdere brannvannsdekning til Presthusvegen 47. Det er ønsket å få en nettanalyse på kapasitet i brannkummene i området. Det er utført simuleringer med en kalibrert nettmodell (v2021) og beregnet teoretisk kapasitet i eksisterende kum med SID-nr. 352148.



Figur: Presthusvegen 47. Aktuelle vannkummer SID: 352148 (markert i gult).

Resultatet av simuleringen

Beregningene viser at tilgjengelig slokkevann i kum 352148 er ca. 27 l/s mot 20 mVs (2 bar). Figuren nedenfor viser tilgjengelige vannuttak mot tilgjengelig trykk for kum 352148.



Forutsetninger for simuleringen

- Beregningene er utført i maks time (k_{maks}) i et døgn med gjennomsnittsforsbruk (f_{mid}).
- Beregningen angir tilgjengelig slokkevann for brannvesenet i eksisterende/ teoretisk brannkum
- En reserve og feilmargin på 20 % for vannføringen er ikke medtatt i beregningen som er presentert i figuren over.

Konklusjon

Kum 352148 har en slokkevannskapasitet på 27 l/s mot 20 mVs. Ved evt. bygging av et sprinkleranlegg blir tilgjengelig vannmengde mindre fordi det må tas hensyn til en 20 % reserve og feilmargin. Det må i tillegg utføres en kontroll på hvordan uttaket til sprinkleranlegget vil påvirke trykkforholdet i øvrige deler av sonen. Det må derfor sendes en konkret forespørsel om sprinkleruttak (kum og krav til trykk og vannmengde) før dette kan vurderes av kommunen. Det må tas høyde for at brannvesenet stenger sprinkleranlegg og evt. etterfylling av tank når de starter eget slokkearbeid.

Trondheim kommune forbeholder seg retten til å endre på trykkforholdene i vannforsyningssystemet i kommunen. Dette betyr at man i framtiden for eksempel kan ha lavere trykk på nettet som medfører at det ikke kan leveres de samme mengdene vann og trykk som i dag. Ved slike endringer på nettet, vil huseier varsles, men det er denne som må bære kostnadene for eventuelle avbøtende tiltak (for eksempel lokal pumpe eller tank).

Ved etablering av nye sprinkleruttak skal disse plangodkjennes av Trondheim kommune, Kommunalteknikk ([lenke til skjema](#)). Anleggets kapasitetsbehov meldes inn via sanitærmeldingen til Trondheim kommune.

Det forutsettes at det private anlegget utføres i henhold til *Sanitærreglementet for Trondheim kommune*. Det vises til [sanitærreglementet del 2](#).

Beskyttelsesmoduler skal installeres i henhold til beskrivelse i NS-EN 1717. For abonnenter der de enkelte tappestedene ikke er utstyrt med beskyttelsesutstyr i tråd med NS-EN 1717, skal det installeres beskyttelsesmodul ut fra den høyeste væskekategori (farligste væske) som håndteres i hele virksomheten. Ved nyanlegg vil det være godkjent prosjekterende foretak som, på vegne av tiltakshaver, skal prosjektere korrekt beskyttelse i forhold til væskekategori på omsøkte eiendom. Det skal meldes inn korrekt tilbakeslagssikring via sanitærmeldingen til Trondheim kommune.

Det forutsettes at anlegg som skal overtas av Trondheim kommune utføres i henhold til Trondheim kommunes VA-norm med tilhørende standard prosjektbeskrivelse og normtegninger (www.va-norm.no/trondheim/).

Evt. test av sprinkleranlegg skal søkes om på forhånd til Trondheim bydrift. Tillatt maksimalt vannuttak vil beregnes. Test av anlegget før dette er gjort tillates ikke.

Simulering utført 06.11.2023 av Karina Kjosås Næss, Kommunalteknikk