

NOTAT

Til: **Trondheim kommune v/Kommunalteknikk**
Kopi: **Bakklandet Eiendom AS**
Prosjektnr.: **9240048 – Søbstadvegen 46 og Holtvegen 1-3**
Dok.nr.: **02**
Dok.type: **Overordnet VA-plan**

OVERORDNET VA-PLAN

Prosjekt: Søbstadvegen 46 og Holtvegen 1-3

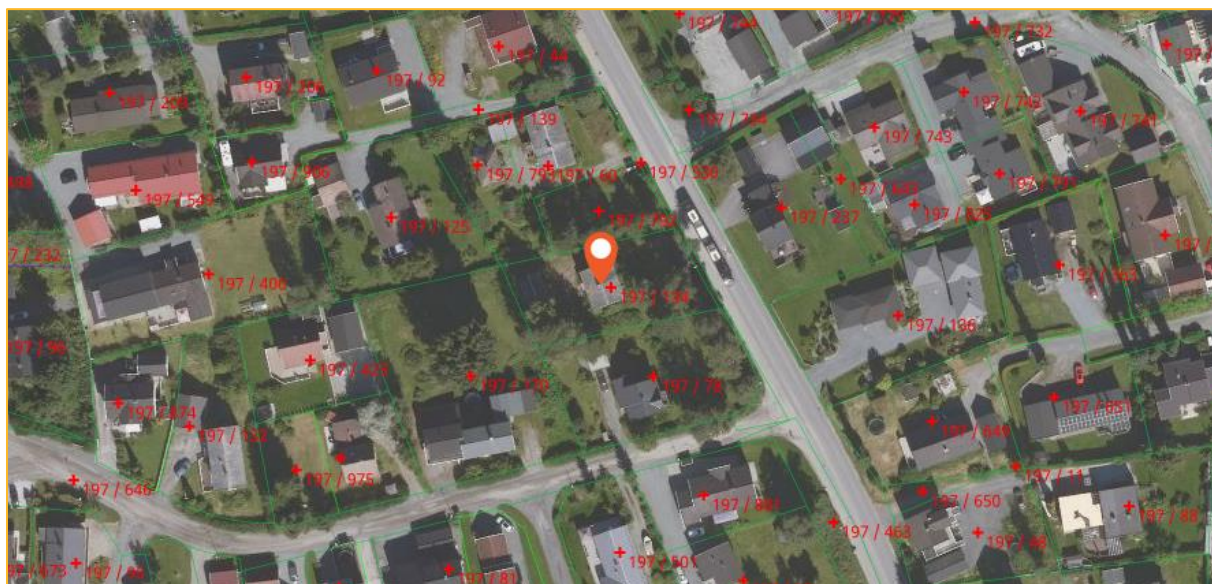
Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	26.06.2024	Overordnet VA-plan
02	12.02.2025	Oppdatert etter innspill fra kommunalteknikk VA

For Structor	
Oppdragsleder	Linn Lodgaard
Utarbeidet av	Linn Lodgaard og Kamilla T. Hannasvik
Kontrollert av	Trond Arne Bonslet

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med detaljregulering av Søbstadvegen 46 og Holtvegen 1-3, er Structor Trondheim AS engasjert av Bakklandet Eiendom AS til å utarbeide en overordnet VA-plan.



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. er orienterende og må kontrolleres i en senere fase. Løsningene for VA må teknisk plangodkjennes 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, spesielt vedlegg 13: Krav til innhold i overordnet VA-plan.

Overordnet VA-plan er utarbeidet på følgende grunnlag:

- VA-kart datert 02.05.2024, mottatt fra Trondheim kommune.
- Sanitærmeldinger, mottatt 30.04.2024 fra Trondheim kommune.
- Kumkort, mottatt fra 14.05.2024 fra Trondheim kommune.
- Innspill fra kommunalteknikk, datert 19.01.2024.
- Befaring og innmåling av kummer, utført av Structor 28.05.2024.
- Situasjonsplan utarbeidet av Voll Arkitekter AS, mottatt 26.11.2024.
- Innspill fra kommunalteknikk VA i svarbrev på komplett plan 23.09.2024
- Møte om ROS med kommunalteknikk 21.1.2025

1.3 Beskrivelse av tiltaket

Planarbeidet omfatter eiendommene gnr./bnr.: 197/170, 197/78 og 197/134. Formålet med reguleringen er å tilrettelegge for boligbebyggelse. Dagens bebyggelse innenfor planområdet består av to eneboliger, en flermannsbolig og tilhørende garasjer/boder. Eksisterende bebyggelse skal rives.

Det er videre planlagt å etablere 17 nye boenheter i form av 17 rekkehus. Parkering er planlagt løst på terreng og renovasjonsløsningen er tenkt plassert ved parkeringen mot Holtvegen.



FIGUR 2 SITUASJONSPLAN UTARBEIDET AV VOLL ARKITEKTER AS, MOTTATT 26.11.2024.

2 Dagens situasjon

FIGUR 3 KART OVER EKSISTERENDE VA, MOTTATT FRA TRONDHEIM KOMMUNE

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

2.1 Grunnforhold

Det er utført grunnundersøkelser som viser at berg antas å ligge 13-18 meter under terreng. Massene over berg består av fyllmasser over tørrskorpeleire. Under tørrskorpeleira er det siltig leire. Det er flere steder registrert torv mellom fyllmassene og underliggende grunn.

Grunnvannstand er målt til 2 meter under terreng. Det er leire over grunnvannet og permeabiliteten til grunnen er antatt å være dårlig. Leira er tett og gir en begrenset mulighet for infiltrasjon av overvann.

Geoteknisk rapport er utarbeidet av Geo Norway, se denne for utfyllende informasjon om grunnforhold.

2.2 Vann

I Holtvegen ligger det en Ø300 vannledning i duktilt støpejern fra 1968. I Søbstadvegen ligger det en Ø200 vannledning i duktilstøpejern som er renovert i 2019. Trykksone til begge ledningene er kote +224.

Iht. sanitærmeldinger og VA-kart mottatt fra Trondheim kommune er Holtvegen 1 og 3 er tilknyttet Ø300 ledningen med 1" kobberledning, mens Søbstadvegen 46 er tilknyttet Ø200 ledningen med en Ø32 PE-ledning.

Trondheim kommune opplyser i tilbakemeldingsbrevet at tilgjengelig slokkevann er mer enn 50 l/s.

2.3 Spillvann og overvann

Det er avløpfellessystem rundt planområdet. Det ligger en Ø225 avløpfelles betongledning fra 1968 i Holtvegen og en Ø450 avløpfelles betongledning fra 1969 i Søbstadvegen. Disse knyttes sammen i kum 13281 hvor det videre går en Ø525 avløpfelles betongledning fra 1968. Eksisterende bebyggelse er tilknyttet Ø450 AF-ledningen i Søbstadvegen.

Kommunalteknikk oppgir i tilbakemeldingsbrevet at AF-ledningen i Holtvegen er av dårlig tilstand og må skiftes ut og separeres.

3 Fremtidig situasjon

3.1 Vann

3.1.1 Vannledning Ø300 i Holtvegen

Vannledningen i Holtvegen har innvendig diameter på 300mm. I VA-normen til Trondheim kommune kreves det at dersom en vannledning med innvendig diameter større eller lik 300mm berøres, skal dette inkluderes i ROS-analysen som følger planforslaget.

Det er gjort en vurdering i denne fasen av hvilke arbeider som anses å berøre vannledningen. Bebyggelsen skal ha plate på mark og er planlagt plassert lengere unna ledningen enn kravet i VA-normen på 5 meter, anser dermed at disse arbeidene ikke berører vannledningen.

Eksisterende bebyggelse er tilknyttet vannledningen. Ved fjerning av vannledningene må det graves ned på ledningen. Den planlagte utbyggingen medfører ikke behov for utskifting av kommunale vannledninger eller separering av ledninger som ikke direkte påvirkes av tiltaket. Likevel har kommunalteknikk ønsket at både utskifting av vannledning Ø300 og separering samt omlegging av kommunal AF Ø225 i Holtvegen vises på den overordnede VA-planen.

Bakgrunnen for dette er et møte med Kommunalteknikk 21.01.2025, hvor ROS-analysen for vannledning Ø300 og nedlegging av stikkledninger ble diskutert. Her ble det besluttet at vannledning Ø300 skal vises utskiftet i VA-planen sammen med separering av AF Ø225. Kommunen vurderer det som fordelaktig å gjennomføre denne utskiftingen samtidig med gravingen langs Holtvegen.

Kostnadene for nye ledninger i Holtvegen dekkes av Trondheim kommune, ettersom tiltaket i seg selv ikke utløser behovet, men kommunen ønsker å gjennomføre arbeidet parallelt. Når vannledning Ø300 skiftes ut, skal det etableres nye vannkummer i hver ende.

Opprinnelig skulle tiltaket knytte seg til vannledning Ø200 i Søbstadvegen. Ettersom det nå etableres nye kummer i krysset Søbstadvegen/Holtvegen i forbindelse med utskiftingen, blir dette et mer naturlig tilknytningspunkt. Dette vil også redusere graving i Søbstadvegen, se tegning HB100.

Omfang og fremdrift må avklares videre gjennom teknisk plangodkjenning og utbyggingsavtale. Dimensjoner og trasévalg skal kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen.

3.1.2 Forbruksvann og slokkevann

Ny bebyggelse foreslås tilknyttet i ny kum for Ø300 vannledningen i Holtvegen. Forslag til nye vannledninger er vist på tegning HB100. Stikkledninger for forbruksvann skal tilknyttes i ny privat fordelingskum og ledningene skal være diffusjonstett og rør i rør. Det blir etablert ny vannkum for utskifting av Ø300 ledningen som blir tilknytningspunkt til kommunalt nett og en fordelingskum inne i planområdet. I Trondheim kommunes VA-norm står det «I vannkummer med armatur som har større diameter enn Ø200 er det ikke tillatt å bruke manifold. Uttak fra ledig løp eller uttak fra mellomring under brannventil til egen fordelingskum er tillatt». Ledningene til rekkehusene foreslås som Ø32/50 PE100 RC SDR11.

Det antas at planlagt bebyggelse kategoriseres som småhusbebyggelse. Iht. TEK17 er kravet for slokkevann til småhusbebyggelse 20 l/s. Slokkevannuttak må plasseres 25-50 fra hovedangrepsvei. Trondheim kommune opplyser i tilbakemeldingsbrevet at tilgjengelig slokkevann er mer enn 50 l/s, slokkevannkapasiteten er dermed tilstrekkelig. Det er brannventil i vannkummenene 375529 og 13282 som dekker deler av planlagt bebyggelse. For å dekke rekkehusene lengst vest foreslås det at de nye kummene på utskiftet Ø300 etableres med brannvannsuttak. Hvis ikke må det etableres hydrant på planområdet for å dekke bebyggelsen i vest. Radius på 50 meter fra brannvannsuttak er vist på HB100. Plassering av og antall slokkevannuttak må kontrolleres av brannrådgiver i detaljeringsfasen.

3.2 Spillvann

Spillvann fra hvert bygg føres med selvfall til en samleledning. Samleledningen fører spillvannet videre til kommunal Ø450 AF-ledning i krysset Søbstadvegen/Holtvegen.

Samleledning foreslås som Ø160 PVC-U SN8. Stikkledningene foreslås som Ø110 PVC-U SN8.

Traseforslag er vist på tegning HB100. Dimensjoner må kontrolleres i detaljeringsfasen.

3.3 Overvann

Overvann skal håndteres etter tre-trinns strategien og overvannshåndteringen skal dimensjoneres for avløpfellessystem. Alle overvannsberegninger er gjort i henhold til Trondheim kommune sin VA-norm, vedlegg 5.

Overvann foreslås ført til kommunal Ø450 AF-ledning i krysset Søbstadvegen/Holtvegen. Traseforslag og dimensjoner er vist på tegning HB100.

3.3.1 Trinn 1 – naturbaserte løsninger

Trinn 1 skal håndtere de daglige nedbørshendelsene. Permeable dekker forventes å håndtere daglige nedbørhendelser uten å medføre avrenning til kommunalt nett. Trinn 1 løsninger skal dermed dimensjoneres for å ivareta avrenning fra de tette flatene. Iht. Trondheim kommune sin VA-norm vedlegg 5, skal trinn 1 løsningene dimensjoneres for 5mm regn med en varighets over 10 minutter.

Antar at parkeringsplassen asfalteres og at de interne stiene blir gruslagte. De tette flatene i planområdet blir da parkeringsplassen og takflatene. Takene er tenkt som saltak og det foreslås å føre takvannet ut på terreng og til en trinn 1 løsning via sikre ledelinjer. Overvann fra p-plass føres også til et trinn 1 tiltak. Forslag til plassering av tiltak er vist på tegning HB100.

Takflater og asfaltert areal utgjør 1800m². Dette gir et nødvendig volum på totalt 9 m³. Dersom parkeringsplassen utformes med et permeabelt dekke som for eksempel belegningsstein eller grus, vil nødvendig volum på trinn 1 tiltakene minimeres.

Det er i geoteknisk rapport beskrevet at permeabiliteten til grunnen er dårlig. Trinn 1 tiltakene foreslås derfor å etableres som regnbed med drensledning i bunn. Da forsinkes vannet, og det som ikke infiltreres eller tas opp av plantene, føres videre til overvannsnett via drensledningen.

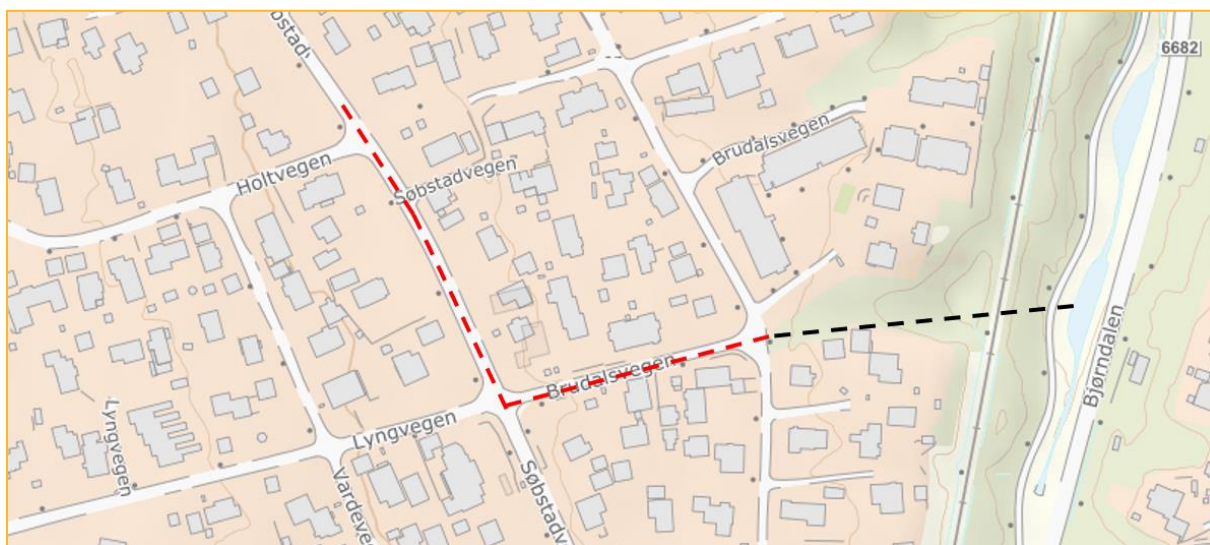
3.3.2 Trinn 2 – fordrøyningsanlegg

Arealer er fordelt på følgende flater:

Type flater	Areal (m ²)	Avrenningskoeffisient
Takflater og parkeringsplass	1800	0,9
Stier (antatt grus)	300	0,5
Grønt	1900	0,3
	Totalt: 4000	Snitt: 0,59

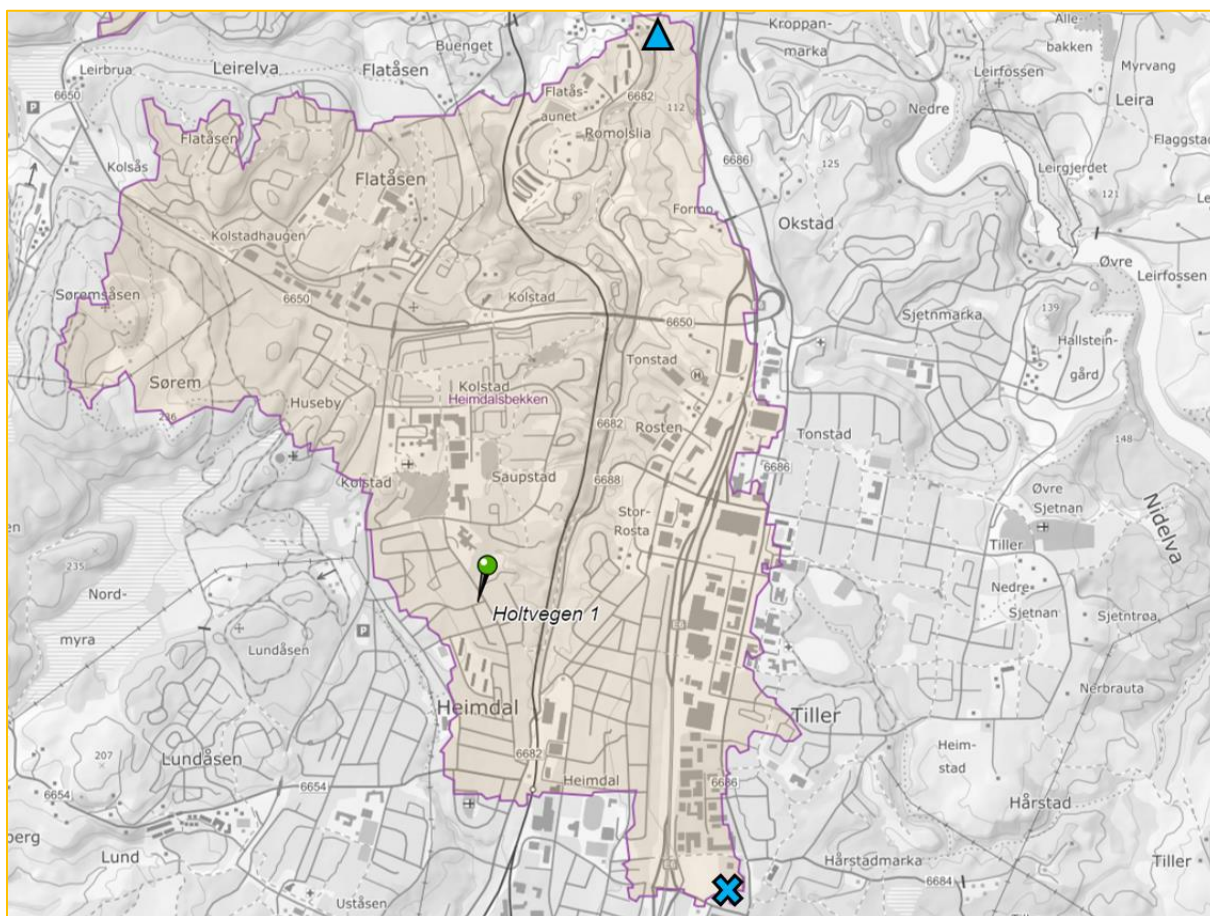
Tillatt videreført vannmengde:

I henhold til Trondheim kommune sin VA-norm, vedlegg 5, skal videreført vannmengde fra planområdet beregnes basert på den verst tenkelige situasjonen for hele nedbørsfeltet til avløpssystemet nedstrøms. Videreført vannmengde finnes ved å beregne avrenningen ved et 10 års-regn på dagens IVF-kurve, avrenningskoeffisienten settes lik 0,3 og regnvarigheten lik konsentrasjonstiden til hele feltet.



FIGUR 4 ILLUSTRASJON AV KOMMUNAL AF OG OV FREM TIL UTLØP I HEIMDALSBEKKEN

Planområdet knytter seg til avløpfellesledningen i Søbstadvegen. Kommunen sitt VA-kart viser at avløpfellesledningen har selvfall mot sør i Søbstadvegen og ned Brudalsvegen mot øst. I enden av Brudalsvegen går det en separat spillvanns og overvannsledning videre. Overvannsledningen har utløp i Heimdalsbekken. Heimdalsbekken har utløp i Leirelva ved krysset Bjørndalen x Forsøkslia. Resipienten blir Leirelva. Utklippet nedenfor viser nedbørsfeltet hentet fra Trondheim kommune sin karttjeneste.



FIGUR 5 NEDBØRSFELT HEIMDALSBEKKEN, HENTET FRA TRONDHEIM KOMMUNE SIN KARTTJENESTE

For å finne konsentrasjonstiden må det gjøres noen antagelser. Konsentrasjonstiden til nedbørsfeltet beregnes ved bruk av Statens Vegvesen sine formler for konsentrasjonstid for urbane felt. Antar at lengste tilrenningsvei blir fra området sør for fjernvarmeanlegget på Tiller. Markert med blått kryss i utklippet over. Utløpet i Leirelva er markert med blå trekant.

$L = 4,7 \text{ km}$

$H_f = 124\text{m}$

$A_{se} = 0\%$, hentet fra Nevina.

Benytter formel for urbane felt:

$$t_c = 0,02 \cdot L^{1,15} \cdot H_f^{-0,39}$$

$$t_c = 0,02 \cdot 4700^{1,15} \cdot 124^{-0,39} = 51\text{min}$$

Konsentrasjonstid blir 51min.

Dette gir en nedbørintensitet på 48 l/s*ha.

Maksimal tillatt videreført vannmengde for planområdet blir 5,7 l/s.

Fordrøyning:

Videreført vannmengde, areal og antatte overflater gir et beregnet fordrøyningsvolum på 40 m³. Volumene fra trinn1 løsningene (9m³) kan trekkes fra fordrøyningsvolumet.

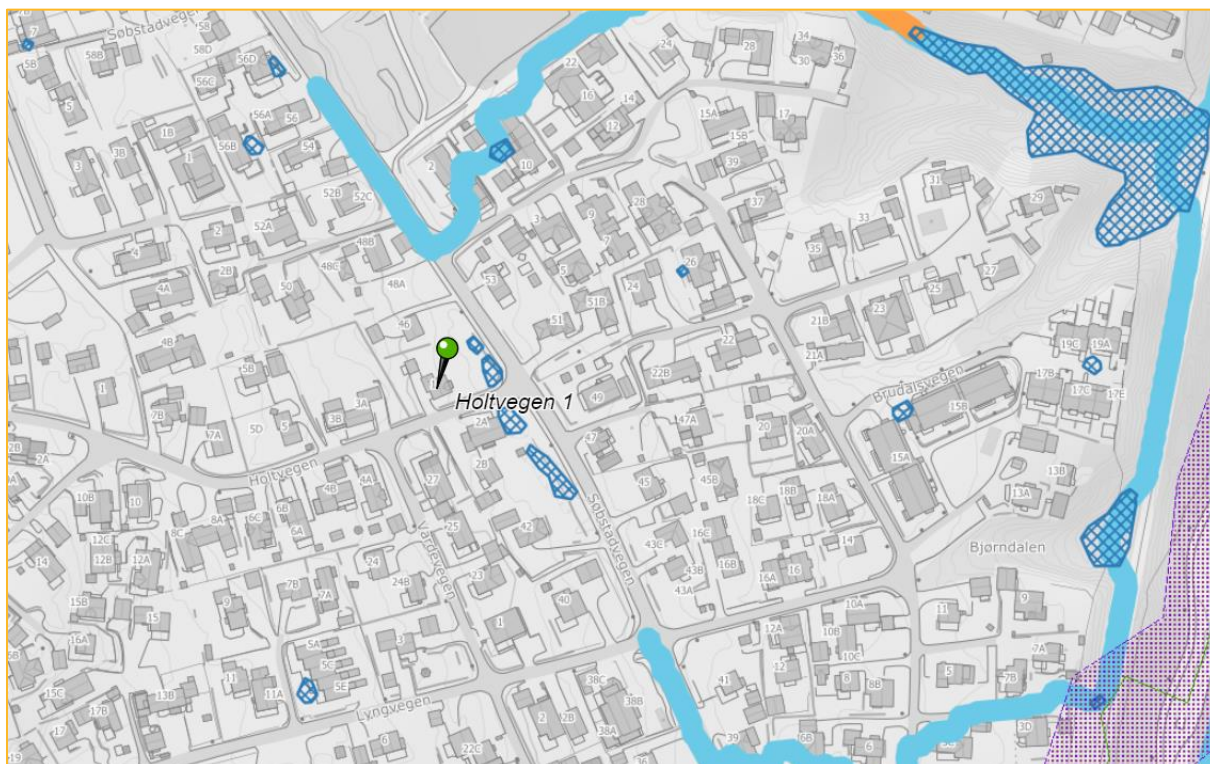
Beregnet nødvendig fordrøyningsvolum blir da 31 m³. Nødvendig volum vil bli mindre hvis det brukes en større andel permeable dekker enn det som er antatt i denne fasen.

Fordrøyning foreslås som 16 meter Ø1600 betongrør.

Overvannsberegninger må kontrolleres i detaljeringsfasen.

3.3.3 Trinn 3 – flom

Trondheim kommune sin kartløsning viser at det ikke går noen flomveier med nedslagsfelt større enn 5 ha nært eller gjennom planområdet. Området ligger heller ikke i noen flomsone eller aktsomhetsområde for flom. Det er markert to forsenkninger innenfor planområdet. Disse må ivaretas slik at det ikke oppstår vannansamlinger.

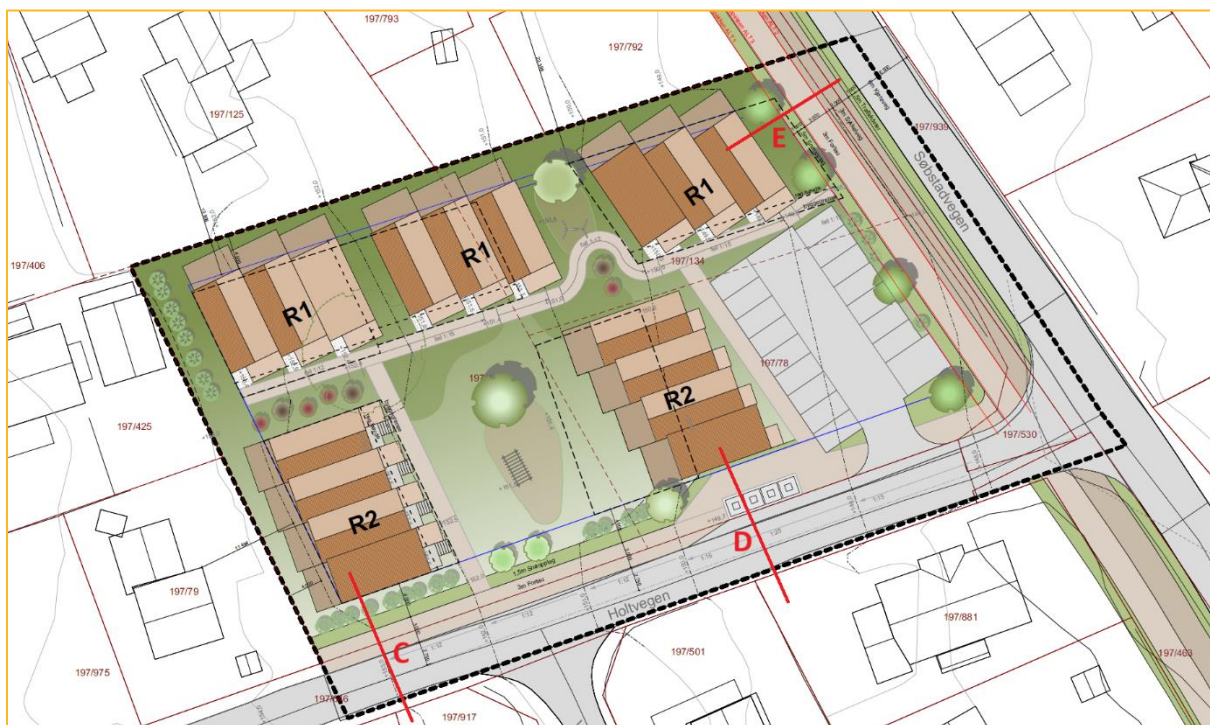


FIGUR 6 FLOM, HENTET FRA TRONDHEIM KOMMUNE SIN KARTLØSNING

Planlagt bebyggelse må sikres mot ekstreme nedbørshendelser. Terrenget må utformes med fall bort fra bebyggelsen og slik at vannet føres ut i vegarealet. Vegarealet fører overvannet til flomvei i Søbstadvegen.

3.4 Konstruksjoner mot eksisterende VA

Avstandskrav til kommunale VA-ledninger skal være iht. Trondheim kommune sin VA-norm. Avstand mellom konstruksjoner og ledninger er vist på plantegning HB100 og snittegning HS200. Illustrasjonen nedenfor viser hvor snittene er tatt. Snitt og plantegning viser at planlagt bebyggelse og konstruksjoner tilfredsstiller kravene gitt i Trondheim kommune sin VA-norm. Avstandskravet til VL200, AF450 og AF225 er 4 meter, og avstandskravet til VL300 er 5 meter.



FIGUR 7 OVERSIKT OVER PLASSERING AV SNITT

4 Vedlegg;

1. Tegning HB100
2. Møtereferat ROS kommunalteknikk 21.01.25