

OVERORDNET VA-PLAN – BUKKVOLLAN 1

Til: **Trondheim kommune, Kommunalteknikk**
Kopi: **Godhavn AS v/ Gro Brandstadmoen**
Fra: **Structor Trondheim AS v/ Håvard Lågeide**
Oppdrag: **Bukkvollan 1, Overordnet VA-plan**
Dato: **25.04.2023**
Notat/rev.nr.: **VA.NOT. O-02**
Emne: **Overordnet VA-plan**

Innhold

1	Bakgrunn	2
2	Retningslinjer og forutsetninger	3
3	Eksisterende anlegg.....	3
3.1	Eksisterende anlegg vann.....	4
3.2	Eksisterende anlegg spillvann.....	4
3.3	Eksisterende anlegg overvann.....	4
4	Planlagt kommunalt anlegg.....	5
4.1	Planlagt anlegg vann.....	5
4.2	Planlagt anlegg spillvann	5
4.3	Planlagt anlegg overvann	5
5	Planlagt privat anlegg.....	6
5.1	Planlagt anlegg vann.....	6
5.1.1	Brannvannsdekning.....	7
5.1.2	Sprinklervann.....	7
5.2	Planlagt anlegg spillvann	7
5.3	Planlagt anlegg overvann	8
5.3.1	Lokal overvannshåndtering	8
6	Flom og flomveier.....	11
7	Annen infrastruktur	13
7.1	Nedgravde avfallskontainere	13

Revisjonsoversikt		
Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	21.10.2022	Opprettelse av dokument
02	25.04.2023	OV-beregninger oppdatert iht. ny situasjonsplan og revidert Vedlegg 5 til Trondheim Kommunes VA-norm.

For Structor	
Oppdragsleder	Vegard Robinson Myklebostad
Utarbeidet av	Håvard Lågeide
Kontrollert av	Vegard Robinson Myklebostad

1 Bakgrunn

Structor Trondheim AS er engasjert av Godhavn AS til å utarbeide overordnet VA-plan som vedlegg til reguleringsplan for planområdet Bukkvollan 1, 3 og 7 og Gamle Oslovei 37.

Planområdet skal benyttes til boligformål og omfatter 12 nye boliger, som rekkehusbebyggelse.

Denne planen tar for seg eksisterende og planlagt VA-anlegg på tomta. Det gjøres rede for kapasiteter på omliggende vannforsyningsnett, herunder brannvannsdekning, og kapasiteter på omliggende spillvannnett og overvannnett. Planen tar også for seg overvannshåndtering innad på tomten og fordrøyningskrav, samt tilgrensende flomveier.



FIGUR 1 BUKKVOLLAN, EKISTERENDE PLANOMRÅDE MARKERT MED RØDT OMRISS.

2 Retningslinjer og forutsetninger

Løsninger beskrevet i dette notatet med vedlegg er basert på krav i Trondheim kommunes VA-norm (www.va-norm.no), spesielt vedlegg 13 *Krav til innhold i overordnet VA-plan*.

Overordnet VA- plan er utarbeidet på følgende grunnlag:

- VA kart, kumkort og sanitærmeldinger mottatt 16.06.2022 fra Trondheim kommune.
- Utomhusplan utarbeidet av Plan Arkitekter, datert 08.09.2022.
Revidert iht. utomhus-/illustrasjonsplan utarbeidet av Plan Arkitekter, datert. 25.04.2023.
- Møte med Trondheim Kommune, Kommunalteknikk 23.06.2022, og påfølgende avklaringer på e-post og telefon.
- Befaring og innmålingsarbeider 18.10.2022

3 Eksisterende anlegg

Det ligger kommunale VA-ledninger langs øst- og vestsiden av planområdet, i Gamle Oslovei og i Havstadvegen, samt kommunal VA fra Bukkvollan som tilkobles Havstadvegen i sørlig del av planområdet.

Stikkledninger for både vann og avløp fra eksisterende bebyggelse er i dag tilkoblet i Havstadvegen.



FIGUR 2 EKSISTERENDE VA-KART

Kart over VA-ledninger og rørleggermeldinger fra omliggende tomter er mottatt av Trondheim Bydrift i SOSI- og PDF-format. Kartet, samt innmålinger, kan inneholde feil og mangler.

3.1 Eksisterende anlegg vann

Eksisterende vannledning, VL200 fra 1967, langs Havstadvegen, og vannledning, VL150 fra 1969, i Bukkvollan.

I møte med Kommunalteknikk 23.06.22 ble det vist til at eks. VL150 i Bukkvollan (SID 184388) og eks. VK i Havstadvegen (SID 31023) er i dårlig forfatning, hvor det også er registrert ledningsbrudd på ledningen i Bukkvollan.

3.2 Eksisterende anlegg spillvann

I Havstadvegen ligger en eksisterende spillvannsledning, SP225 fra 1967. Spillvannsledning i Bukkvollan, SP200 fra 1969, er en endeledning som betjener to boenheter.

I henhold til møte med Trondheim Kommune kommunalteknikk 23.06.2022, er det ingen kjente kapasitetsproblem på avløpsnettet.

Fra befaring og innmåling ble det avdekket at spillvannsledning og overvannsledning i Havstadvegen ligger på samme nivå ved kum 30602 og kum 30599/30592.

Deler av spillvannsledningen i Havstadvegen nedstrøms kum 30602 er tidligere strømpereoververt.

3.3 Eksisterende anlegg overvann

I Havstadvegen ligger en eksisterende overvannsledning OV375 fra 1967. Overvannsledning i Bukkvollan, OV200 fra 1969, er en endeledning som betjener to boenheter.

I henhold til møte med Trondheim Kommune kommunalteknikk 23.06.2022, er det ingen kjente kapasitetsproblem på avløpsnettet.

4 Planlagt kommunalt anlegg

Ledningsdimensjoner og materialer er orienterende. Endelig løsning bestemmes i detaljeringsfase.

Som følge av dårlig tilstand på eksisterende VA i Bukkvollan, ønskes det fra Trondheim Kommune at dette skiftes ut om plantiltaket berører disse.

I møte med Trondheim Kommune, Kommunalteknikk 23.06.22, ble følgende innspill lagt frem fra Kommunalteknikk i forbindelse med tiltak på eksisterende kommunal VA ved tilknytning:

- Ved tilkobling på eksisterende ledning/eksisterende kum skal kum skiftes, og nye VA-ledninger skal legges én rørlengde ut fra kum.
- Eksisterende VA som ligger under vegoverflater som berøres av tiltaket skal skiftes. Trondheim Kommune dekker kostnad på rør og rørdeler. Utbygger bekoster graving og legging.
- Trondheim Kommune ser det hensiktsmessig å legge ny VA fra kum til kum. Eventuelle tiltak på VA utenfor anleggsområdet til prosjektet dekkes ved tilskudd fra TK.

Ved tilknytning av planområdet til eksisterende VA, er det mest naturlig å tilknytte avløp på eksisterende VA i Bukkvollan, og nedsetting av ny vannkum på eksisterende vannledning i Bukkvollan. I og med at Trondheim Kommune ønsker utskiftning av eksisterende VA i henhold til overstående punkter, vil det bli behov for graving fram til, og utskiftning av, eksisterende kumgruppe i Havstadvegen. Det er da hensiktsmessig å se overordnet på det kommunale og private ledningsanlegget, og at tilknytning til planområdet gjøres lenger nedstrøms på nye kummer i Havstadvegen.

Fremfor at prosjektet etablerer ny vannkum for uttak av stikkledning på eksisterende vannledning i Bukkvollan, foreslås det at prosjektet og Trondheim Kommune fordeler kostnad for utskiftning av VK31023. Kostnadsfordeling for tiltak på kommunalt ledningsanlegg avgjøres i detaljeringsfase i forbindelse med teknisk plangodkjenning.

4.1 Planlagt anlegg vann

Det legges ny kommunal VL150 SJK i Bukkvollan etter de overnevnte prinsipper. Eks. VK31023 foreslås skiftes ut og etableres med brannuttak.

4.2 Planlagt anlegg spillvann

Ny kommunal SP200 BTG i Bukkvollan legges mellom kum 31032 og kum 30602. Eksisterende kommunale kummer er felleskummer, og det foreslås at disse skiftes og separeres.

4.3 Planlagt anlegg overvann

Ny kommunal OV200 BTG i Bukkvollan legges mellom kum 31032 og kum 30602.

Ellers samme kommentarer for kummer som i pkt. 4.2 for spillvann.

5 Planlagt privat anlegg

Foreslått trasé for ledninger inn i planområdet er vist i vedlagt tegning HB100. Ledningstraseen går i en trang passasje mellom nedgravde avfallscontainere og parkeringskjeller, og videre under planlagt trapp og mur. For denne delen av traseen er det foreslått å legge ledningene i varerør av hensyn til fremtidig tilkomst til ledningene.

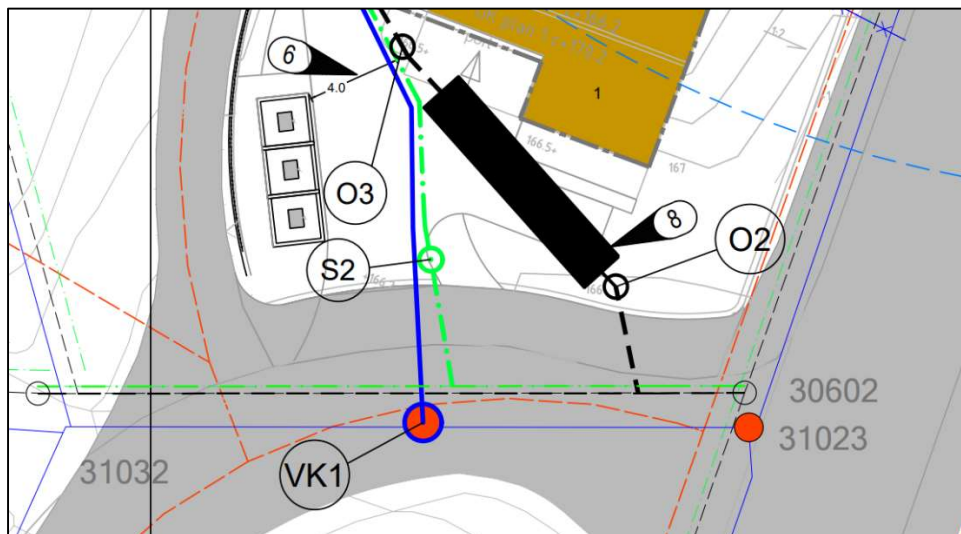
I tilfelle det, i samråd med landskapsarkitekt og geotekniker, ikke lar seg gjennomføre å følge opprinnelig trasé, er det på tegningen vist et forslag til alternativ trasé for VA som legges parallelt med parkeringskjeller på østsiden av planlagt bebyggelse.

Eksisterende stikk for gnr/bnr 96/418 nedlegges/plugges i henhold til Trondheim Kommunes sanitærreglement. Eksisterende stikkledninger for gnr/bnr 96/419 beholdes. Eksisterende stikk for gnr/bnr 96/24, «Hovedhuset», foreslås beholdt, men endelig bestemmelse om tilknytning til ny privat VA gjøres i detaljeringsfase.

På HB100 er det foreslått utlegging av nye stikkledninger for vann fra VK1 til boligene: bnr/gnr: 96/407 og 96/408. Behov for utskifting av stikkledninger avgjøres i detaljeringsfase.

5.1 Planlagt anlegg vann

Stikkledning til planlagt bebyggelse legges fra ny vannkum, VK1, i Havstadvegen. Dersom VK31023 ikke byttes, settes ny VK1 på VL184388, som vist på utsnitt under.



FIGUR 3 - ALTERNATIV LØSNING OM VK31023 IKKE FORNYES.

Fra VK1 foreslås lagt VL63 PE100 SDR11 RC, rør i rør, videre til fordelingskummer for forbruksvann, V2 og V3, plassert inne på planområdet. Stikkledning til forbruksvann legges som rør i rør fra fordelingskummene.

Vist løsning er orienterende. Dimensjon og plassering av stikk, samt antall fordelingskummer, kontrolleres og fastsettes i detaljeringsfase. Det skal planlegges ett stikk til hver boenhet, eventuelt felles stikk over P-kjeller.

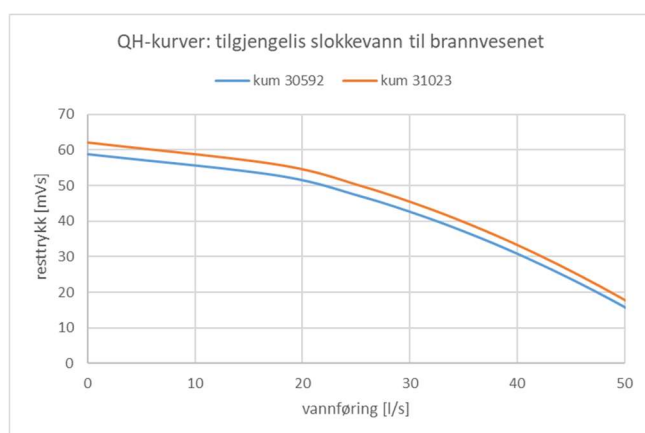
5.1.1 Brannvannsdekning

Det er to eksisterende brannkummer i området, VK30592 og VK31021, som dekker deler av planområdet. Ny kum i Havstadvegen, VK1, etableres med brannventil. Brannrådgiver har vurdert at til sammen gir disse brannkummene tilfredsstillende dekning av planområdet.

Vedlagt tegning HB100 viser dekning fra eksisterende brannkum, samt planlagt ny brannvannskum i VK1. Endelig løsning for brannkummer kvalitetssikres i detaljeringsfasen i samråd med brannrådgiver.

Brannrådgiver har vurdert at fremtidig bebyggelse vil gå som *småhusbebyggelse*, hvilket tilsier at det er krav om brannvanns-kapasitet på minst 20 l/s.

Det er innhentet trykksimuleringer fra Trondheim Kommune, datert 20.06.2022, for VK30592 og VK3102. Resultat fra trykksimulering, med tilgjengelig slokkevann og resttrykk, er vist i figur og tabell under.



FIGUR 4 - QH-KURVER FOR VK30592 OG VK31023, MOTTATT FRA TRONDHEIM KOMMUNE 20.06.2022

TABELL 1 - TILGENGELIG SLOKKEVANN OG RESTTRYKK

Kum nr:	Tilgjengelig slokkevann [l/s] til brannvesenet	Resttrykk [mVs]
30592	48	20
31023	47	20

Ut ifra tilbakemelding fra kommunen antas at det er tilstrekkelig kapasitet på kommunalt nett til å oppfylle krav iht. TEK17 ift. brannvann. Dette kvalitetssikres i detaljprosjektering.

5.1.2 Sprinklervann

I henhold til vurderinger fra brannrådgiver er det ikke krav til sprinkler for planområdet.

5.2 Planlagt anlegg spillvann

Spillvann fra planområdet tilknyttes kommunalt anlegg via SK1 i Havstadvegen som vist i HB100. Det legges en privat fellesledning for spillvann, SP125, gjennom planområdet for tilkobling av stikkledninger.

Løsning vist på HB100 er orienterende. Spillvannsmengder og ledningsdimensjoner, samt plassering av stikkledninger og stakepunkter, kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen.

$$Q_{\text{midlere}} = 200 \frac{1}{pe * d} * (12 * 3,5)pe = 9800 \text{ l/døgn} = 0,11 \frac{1}{s}$$

$$Q_{\text{maks}} = f_{\text{max}} * k_{\text{max}} * Q_{\text{midlere}} = (2,0 * 2,5 * 0,11 \text{ l/s}) = 0,55 \frac{1}{s}$$

$$Q_{\text{maks spillvann}} = Q_{\text{midlere}} + Q_{\text{inf}} = 0,55 \text{ l/s} + (0,20 * 0,55 \text{ l/s}) \approx \mathbf{0,66 \text{ l/s}}$$

5.3 Planlagt anlegg overvann

Overvann fra planområdet tilknyttes kommunalt anlegg via OK1 i Havstadvegen. Traseforslag for tilkobling av takvann og hoved traser som skal ivareta overflateovervann er vist på tegning HB100.

Løsning vist på HB100 er foreslått orienterende. Overvannsmengder, fordrøyningsvolum, og ledningsdimensjoner kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen.

5.3.1 Lokal overvannshåndtering

Overvann må håndteres lokalt iht. til Trondheim kommunes VA- norm, vedlegg 5. Det er et virksomt separatsystem nedstrøms området. Dersom det i detaljeringsfase konkluderes med at det ikke er tilstrekkelig kapasitet i avløpsnett, eller det er stort skadepotensiale nedstrøms som følge av overbelastning av overvann, må det da etableres fordrøyningsvolum iht. kapittel 3.2 i Vedlegg 5 til VA-normen.

Basert på foreliggende informasjon kan fordrøyningsvolum beregnes slik som vist under.

Areal-flater:



FIGUR 5 FORELØPIG ILLUSTRASJONSPLAN BRUKT SOM GRUNNLAG FOR AREALBEREGNINGER

TABELL 2 - RETNINGSVERDIER FOR AVRENNINGSKOEFFISIENT. HENTET FRA VEDLEGG 5 TIL VA-NORM FOR TRONDHEIM KOMMUNE.

Type areal	Avrenningskoeffisient Φ
Tette flater (tak, asfalterte plasser/veger og lignende.)	0,9
Grønne overflater på terreng	0,3
Permeable dekker med mulighet for infiltrasjon (grus, belegningsstein med åpne fuger, gressarmering mm)	0,5

I beregning av flate-arealer, er det i revidert notat tatt utgangspunkt i illustrasjonsplan fra landskapsarkitekt datert 25.04.2023. Arealer av grønne flater er hentet fra tegningsgrunnlag. Resterende flate-areal er satt som tette flater.

TABELL 3 - FLATE-AREALER FOR OV-BEREGNINGER

Type	Areal (m ²)	Koeffisient	A _{red} (m ²)
Grønne flater	1 600	0,3	480
Tette flater	2 400	0,9	2 160
Sum areal / Avr. Koeff.	4 000	0,66	2 640

Tillatt videreført mengde:

Tillatt videreført mengde er beregnet iht. kapittel 3.2.1 i Vedlegg 5 til Trondheim Kommunes VA-norm. Konsentrasjonstiden for hele avløpsfeltet er antatt til 30 minutter.

- Totalt areal: 4000 m²
- Konsentrasjonstid for hele avløpsfeltet: 30 min
- 10 års regn fra IVF-kurve: 66 l/s*ha
- Avrenningskoeffisient: 0,3

$$\text{Videreført mengde } (Q_{max}) = 0,4\text{ha} * 66 \text{ l/s} * 0,3 = 8 \text{ l/s}$$

Dimensjonering av nødvendig fordrøyningsvolum:

Dimensjonering av fordrøyningsvolum utføres iht. kapittel 3.2.2 i Vedlegg 5 til Trondheim Kommunes VA-norm. Det er benyttet regnvelop-metoden (Aron og Kibler).

Resultatet fra disse beregningene gir et **nødvendig fordrøyningsvolum = 50 m³**

Merk at nødvendig fordrøyningsvolum kan reduseres ved bruk av blågrønne løsninger. Variabler for beregning av fordrøyningsvolum og videreførtmengder, samt antall, type, størrelse, plassering og utforming av fordrøyningsmagasin må vurderes og optimaliseres i detaljeringsfasen

Tegning HB100 viser forslag til løsning med nedgravd fordrøyningsmagasin. Det er også en mulighet å benytte plastkassetter.

5.3.1.1 Naturbasert overvannshåndtering

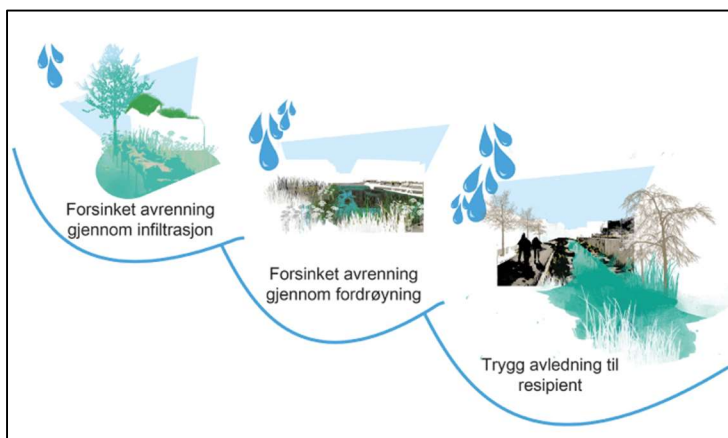
I møte med Trondheim Kommune kommunalteknikk 23.06.2022 opplyser kommunen at utstrakt bruk av blågrønne løsninger for overvannshåndtering er ønskelig. De opplyser også at VA-normens vedlegg 5 er under revisjon, og at det i det reviderte vedlegget er klarere definerte krav/dimensjoneringskriterier for blågrønn overvannshåndtering. Trondheim Kommune stiller seg positiv til at det i detaljeringsfasen planlegges blågrønne tiltak som vil kunne gi reduksjon av krav til volum av nedgravde fordrøyingsmagasiner.

Åpne, naturbaserte overvannsløsninger bør vurderes for å redusere størrelsen av lukket rørmagasin. Eksempel på slike løsninger kan være bruk av regnbed, overflate-renner, permeable dekker, grønne tak osv.

Fordrøyningsmagasinenes volumer, beregnet under punkt 5.3.1, kan i detaljeringsfase fordeles på flere mindre volumer som etableres åpent på terreng. eller reduseres ved bruk av blågrønne løsninger for overvannshåndtering ved at overflater gjøres mer permeable.

Det skal i samråd med landskapsarkitekt forsøkes å i størst mulig grad håndtere overvann åpent ved hjelp av blå-grønne, naturbaserte løsninger for overvannshåndtering. Overvannet skal forsøkes utnyttet som en ressurs, og som positivt landskapselement for å heve planområdets estetiske kvaliteter.

Overvannshåndtering skal som prinsipp følge «treleddsstrategien», med lokale tilpasninger til lokale forhold og regelverk/normer.



FIGUR 7 – TRE-LEDDSTRATEGIEN FOR OVERVANN

1. Fange opp og infiltrere

En stor del av planområdet antas å ligge på fast fjell, noe som egner seg dårlig for infiltrasjon. Det kan i detaljeringsfase, i samråd med geotekniker og landskapsarkitekt, vurderes om det på planområdet finnes enkeltområder som egner seg for infiltrasjon, eller det kan etableres systemer for infiltrasjon i masser som tilføres på planområdet, for eksempel i skjellettjord i plantefelter.

2. Forsinke og fordrøye

Uteområder skal i samråd med landskapsarkitekt i størst mulig utstrekning etableres med permeable overflater. Som alternativ til sandfang og overvannsledning, kan åpne renner på terreng benyttes. Åpne renner kan kombineres med fuktbed. Der hvor det er utvendig

taknedløp, kan avrenning fra takflater ledes til renner og/eller regnbed. Regnbed kan utformes slik at de ved ekstremnedbør får stående vannspeil, og dermed et fordrøyningsvolum.

Fordrøyningsvolum på terreng kan også etableres ved at det etableres nedsenkede arealer som midlertidig kan oversvømmes under hendelser med ekstrem nedbør. På grunn av planområdets utforming og bratte terreng, vurderes det fra landskapsarkitekt som uegnet med bruk av overflatebasseng for overvannshåndteringen.

For bygninger kan forsinkelse og fordrøyning av overvann gjøres bla. ved bruk av grønne tak, og takhager. Beplantning på tak vil senke planområdets totale avrenningskoeffisient og gi redusert krav til fordrøyningsvolum. Et alternativ kan være bruk av «blå tak». «Blå tak» innebærer at overvann fordrøyes på flate tak ved at utløpsmengde fra taksluk mengdereguleres. Fordrøyningsvolum på tak kan utformes som åpent vannspeil på flate tak, eller som et volum under grønne tak eller oppholdsareal på tak. Bruk av «blå tak» kan være et kostnadseffektivt tiltak sammenlignet med andre former for fordrøyning

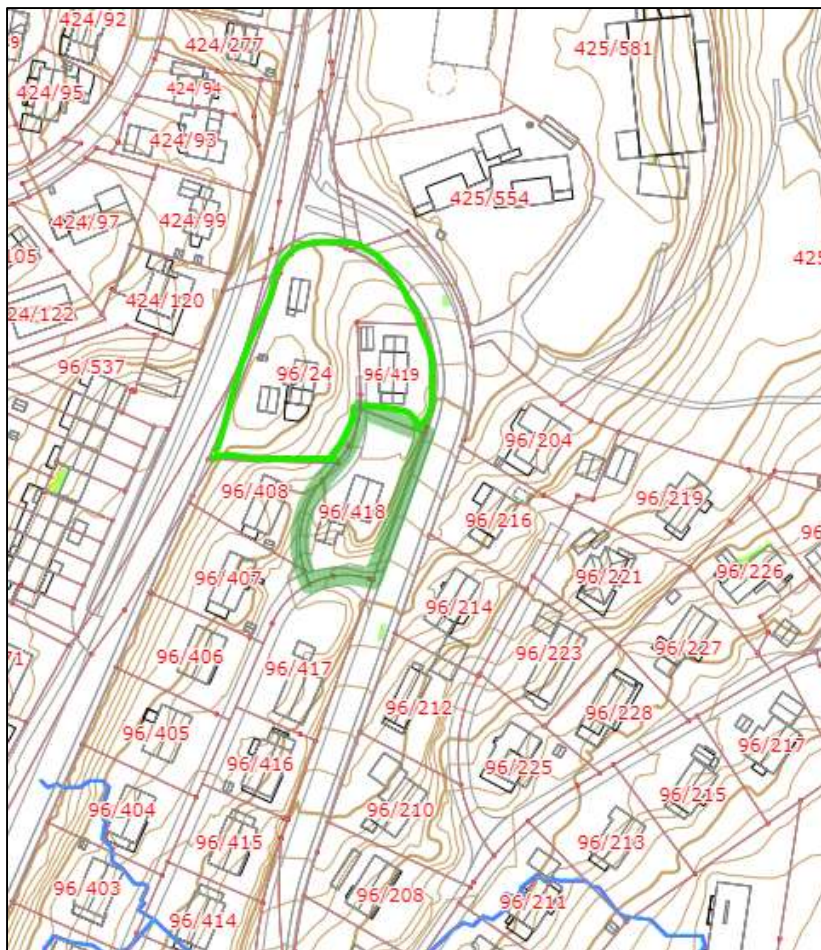
Utstrekning av bruk, og egnethet, for de ulike metodene for naturbasert overvannshåndtering skal vurderes i detaljeringsfase av VA-rådgiver i samråd med relevante fagrådgivere.

3. Trygge flomveier

Trygge flomveger internt på planområdet sikres ved at det etableres fall bort fra bygg med tilstrekkelig overhøyde til vannveier. Flomveger og flomhåndtering omtales nærmere i pkt. 6.

6 Flom og flomveier

Trondheim kommunes karttjeneste med kartlagte «Aksomhetskart flomfare og havstigning» viser ingen flomveger gjennom, i tilknytning til, eller internt på planområdet. Flomundersøkelser gjort vha. Scalgo Live viser heller ingen tegn til flomakkumulering i nærheten av planområdet.



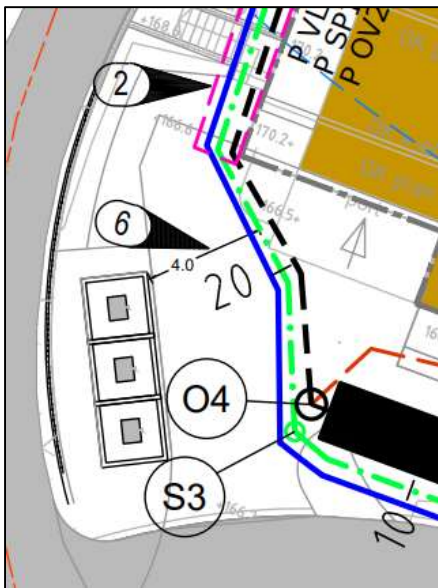
FIGUR 8 - UTSNITT HENTET FRA TRONDHEIM KOMMUNE SITT AKTSOMHETSKART FOR FLOM OG HAVSTIGNING,

I samråd med landskapsarkitekt, anlegges terreng internt på planområdet med fall bort fra bygg, slik at ekstremnedbør ledes via gangveger internt på feltet og videre ut til vegbane/flomveg.

7 Annen infrastruktur

7.1 Nedgravde avfallskontainere

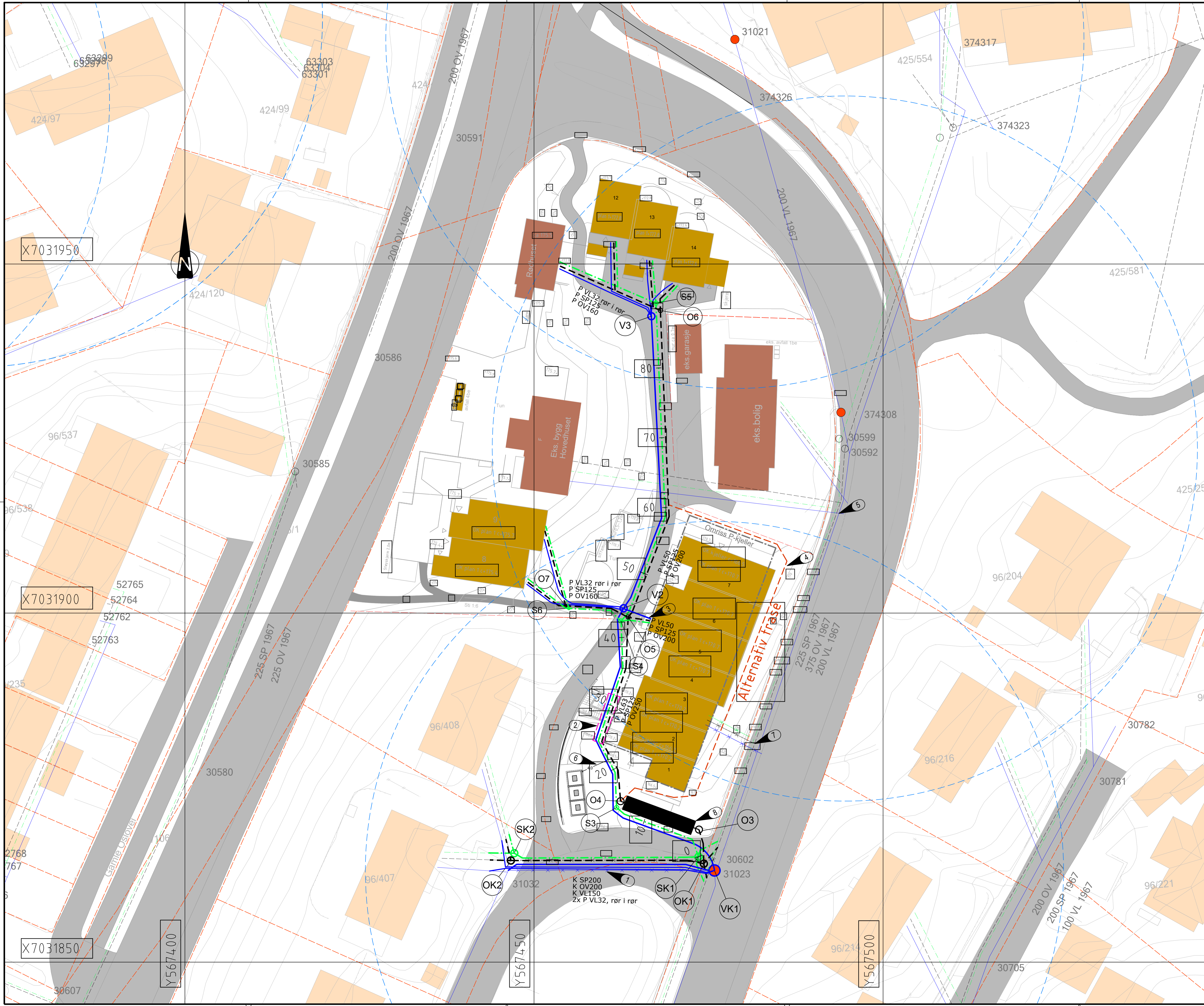
Det er planlagt å plassere nedgravde avfallskontainere ved innkjøring til P-kjeller i sørlig del av planområdet. Disse regnes som kommunalt anlegg. Avstandskrav og eventuelt behov for dypfundamentering avgjøres i detaljeringsfase.



FIGUR 9 - UTSNITT FRA HB100 SOM VISER PLASSERING AV AVFALLSKONTAINERE (6)

Vedlegg:

- Tegning HB100



- MERKNADER:**
- 1 Utskiftning av kommunal VA gjøres etter de prinsipper beskrevet i pkt. 4 i VA-notat. Gjøres i samråd med Trondheim Kommune kommunalteknikk
 - 2 Trasé legges i varerør under trapp / mur. Se merknad 4 for alternativ trasé
 - 3 Felles stikk til boenheter over felles P-kjeller. Alternativt legges ett stikk per boenhet. Avklares i detaljeringsfase.
 - 4 Alternativ trasé for VA som kan vurderes visst det i detaljeringsfase, i samråd med LARK /Geo, ikke lar seg gjøre å følge opprinnelig trasé.
 - 5 Eks. stikkledninger for "Hovedhuset" foreslås beholdt. Tilknytning til ny VA bestemmes i detaljeringsfase. Om disse i senere fase legges ned og kobles sammen med fellestraséen, må vannledning plugges.
 - 6 Krav til avstand og behov for dypfundamentering avgjøres i samråd med Trondheim Kommune kommunalteknikk renovasjon og avgjøres i detaljeringsfase.
 - 7 Eksisterende stikk nedlegges/plugges i henhold til sanitærreglementet.
 - 8 Nedgravd fordrøyningsmagasin Trinn 2 i overvannshåndtering. Volum bestemmes i detaljeringsfase

Dimensjoner på ledninger, samt plassering og utforming av stikk, er veiledende.
Se ellers Trondheim Kommunes VA-norm og sanitærreglement.

Tegningnummer: **HB -- 100** Revisjon: **O-02**

TEGNFORKLARING

	VL prosjektert (vann)
	SP prosjektert (spillvann)
	OV prosjektert (overvann)
	Alternativ VA-trasé
	VA-ledninger i varerør
	VA kummer prosjektert
	Eksisterende kummer
	Brannventil prosjektert
	Brannventil eksisterende
	VL eksisterende
	SP eksisterende
	OV eksisterende
	AF eksisterende
	Ledn. ute av drift
	50m radius fra brannventil
	Kjellervegg
	Teigrense

OVERORDNET VA-PLAN

Rev.	Revisjon iht. ny utomhusplan	25.04.23	HLA/VRM
O-02	Revisjon iht. ny utomhusplan	25.04.23	HLA/VRM
O-01	Overordnet VA-Plan	21.10.22	HLA/VRM
Rev.	Teikn.	Rev. dato	Teikn. Kanti

Prosjekt: **Bukkvollan 1**
Oppdragsgiver: **Godhavn AS**

Overordnet VA-plan

Opprissleder: **VRM**
Opprissnummer: **9220069**

Koordinatsystem: **EUREF89, UTM32**
Høydeavsnitt: **NN2000**

Målestokk: **1:250**
Arkivnummer: **A1**

Tegn. nr.: **HB -- 100** Revisjon: **O-02**
Fig. Type Elg. Løper.