

OVERORDNET VA-PLAN BRATSBERGVEGEN 2



Revisjonsoversikt		
Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
O-01	10.01.2025	Overordnet VA-plan til reguleringsplan

For Structor	
Oppdragsleder	Trond Arne Bonslet
Utarbeidet av	Håvard Lågeide
Kontrollert av	Trond Arne Bonslet

Innhold

1	Bakgrunn og forutsetninger	3
2	Eksisterende anlegg.....	4
2.1	Eksisterende anlegg vann	4
2.2	Eksisterende anlegg avløp	5
3	Planlagt situasjon	6
3.1	Planlagt anlegg vann	7
3.2	Planlagt anlegg spillvann.....	7
3.3	Planlagt anlegg Overvann	8
4	Planlagt overvannsdisponering iht. 3-trinnsstrategien	8
4.1	Trinn 1 – Lokal overvannshåndtering	9
4.2	Trinn 2 – Håndtering av kraftige regnskyll	9
4.3	Trinn 3 – Flom og flomveier	12
5	Koordinering mot øvrig infrastruktur	13
5.1	Renovasjon.....	13
5.2	Fjernvarme.....	13

Vedlegg

1. HB100 - VA plantegning
2. VA-02 - Risikovurdering ved nedlegging av an boring til VL300

Sammendrag

Denne overordnede VA-planen tar for seg eksisterende og planlagt situasjon for VA-anlegg ved planområdet. Den legger frem plan for hvordan planområdet tilknyttes kommunale VA-anlegg, med beregninger for dimensjonerende mengder som tilføres kommunalt spillvanns- og overvannsnett, og gjør rede for tilgjengelig kapasitet i vannforsyningen og dekning for slokkevann. Planen redegjør for overvannsdiskontering og fordrøyningsanlegg internt i planområdet, samt tilgrensende flomveier. Øvrig infrastruktur for renovasjon- og fjernvarme-anlegg ved planområdet, både eksisterende og planlagt, er også omtalt i planen, hvor hensyn til avstandskrav mellom infrastruktur i grunnen er et viktig element å ta videre i detaljprosjekteringen.

Medfølgende planen er en ROS-analyse vedrørende arbeider på kommunal vannledning (DN300) ved nedlegging av eksisterende vannforsyning til planområdet. Denne svarer ut og omtaler risikomomenter for tema angitt i Trondheim kommunes VA-norm vedlegg 13.

Det er viktig at videre planlegging (detaljprosjektering) skjer i videre samarbeid med kommunen og iht. gjeldende VA-norm og sanitærreglement for Trondheim kommune. VA-løsningene må være teknisk plangodkjent av Trondheim Kommune v/Kommunalteknikk før det blir gitt igangsettingstillatelse for VA.

1 Bakgrunn og forutsetninger

I forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplanforslag for Bratsbergvegen 2, gnr./bnr. 73/64, er Structor Trondheim AS engasjert av Bratsbergvegen 2 AS til å utarbeide en overordnet VA-plan for planområdet. Planområdet skal benyttes til boligformål, hvor det er planlagt oppføring av omtrent 300 nye boenheter.

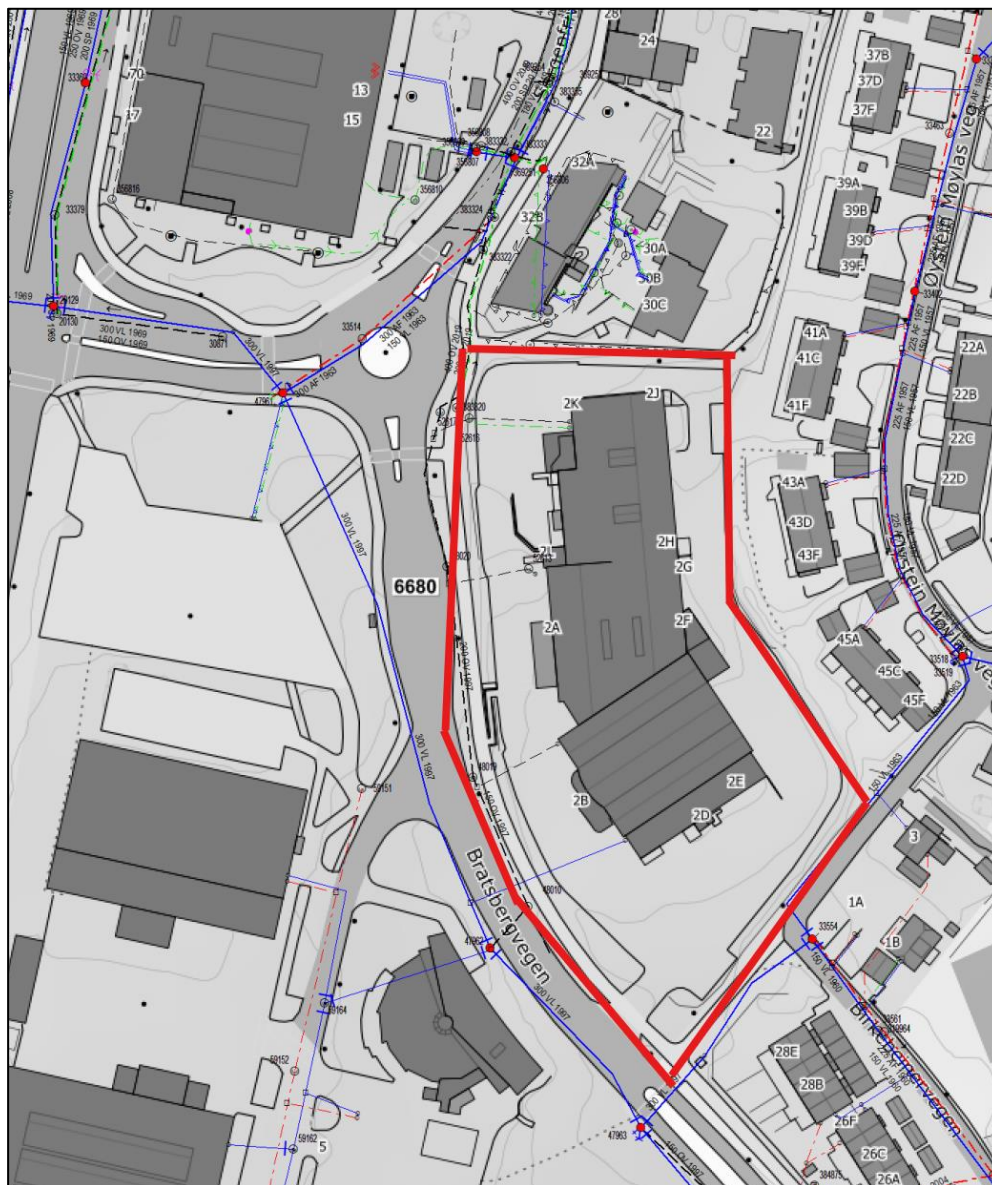
Løsninger beskrevet i dette notatet med vedlegg er basert på krav i Trondheim kommunes VA-norm (www.va-norm.no), spesielt vedlegg 13 – «Krav til innhold i overordnet VA-plan».

Overordnet VA-plan er utarbeidet basert på følgende grunnlag:

- Illustrasjonsplan fra Asplan Viak AS, datert 20.12.2024.
- VA-kart fra Trondheim kommune, datert 24.10.2024
- Oppstartsmøte 13.11.2024 med Trondheim Kommunalteknikk VA.
- Simuleringer for slokkevann datert 07.11.2024, og simulering for vannledningsbrudd datert 20.12.2024.

2 Eksisterende anlegg

I dagens situasjon består planområdet av et næringsbygg, med asfalterte veg- og parkeringsarealer rundt.



FIGUR 1 - UTKLIPP FRA EKSISTERENDE VA-KART, PLANOMRÅDET MARKERT I RØDT OMRIS

2.1 Eksisterende anlegg vann

Langs Bratsbergvegen ligger en VL300 SJK fra 1997, som på både nord- og sørsiden av planområdet går over til kommunale VL150 SJG-ledninger fra 60-tallet. Overgangen fra DN300 til DN150 på sørsiden av området gjøres utenfor kum, omtrent ved sørvest-spissen av planområdet. I Sorgenfrivegen ligger det nyere kommunale vannledninger fra 2019. Overgangen fra VL150 SJG (1963) til VL150 SJK (2019) ved Sorgenfrivegen gjøres også utenfor kum, omtrent ved SK383322.

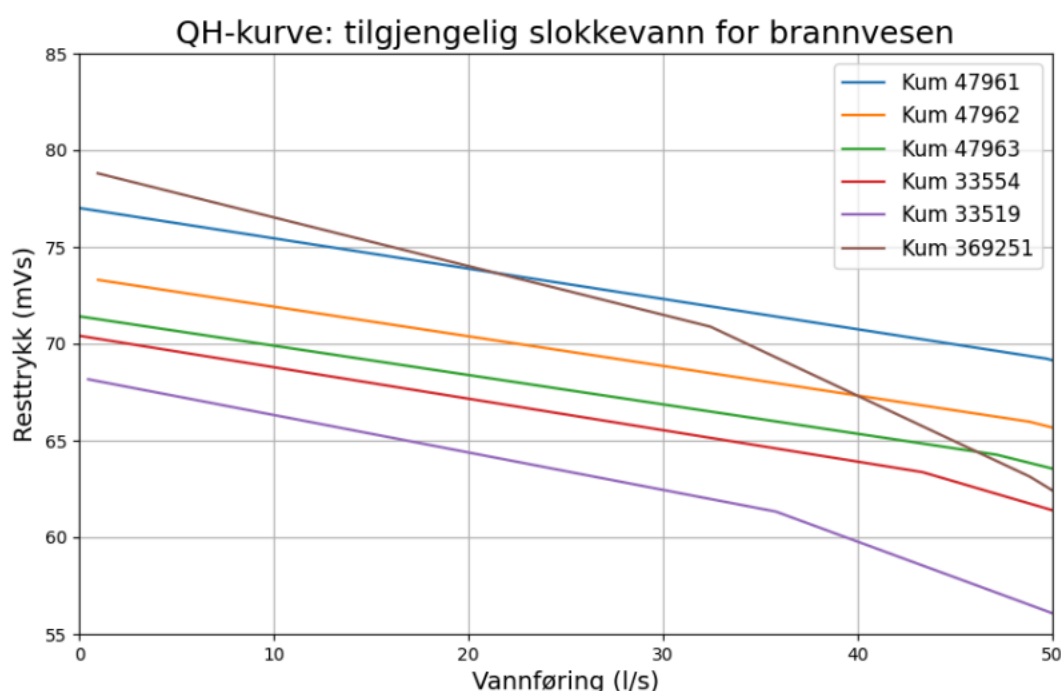
I dagens situasjon er planområdet tilknyttet kommunal vannforsyning gjennom an boring på K VL300 langs Bratsbergvegen - rett nord for eks. VK47962. Dimensjon på ledningen inn til planområdet er ukjent, men den antas å være av mindre dimensjon (< DN100). Leggeår er angitt til 1961.

Nedlegging av eksisterende an boring medfører arbeider på en kommunal vannledning med dimensjon $\geq$ DN300. Trondheim kommunes VA-norm med vedlegg 13 krever at det skal utarbeides en risikovurdering for dette arbeidet. Det er utarbeidet en rapport for risikovurdering som er vedlagt planen: VA-02 - Risikovurdering ved nedlegging av an boring til VL300.

Det er viktig at alle involverte i arbeidene, spesielt utførende entreprenør, gjøres bevisst på følger de føringer og tiltak som er gitt i denne rapporten. Tiltakshaver har ansvar for at alle involverte blir informert, og for at føringene i rapporten tas til følge.

2.1.1 Kapasitet i vannforsyningen

Det er innhentet trykksimuleringer for tilgjengelig slokkevann i omliggende vannkummer fra Trondheim Kommune. Resultatene viser at eksisterende brannkummer har god kapasitet, hvor samtlige kan levere 50 l/s med god restkapasitet.



FIGUR 2 - RESULTAT FRA SIMULERINGER FRA TRONDHEIM KOMMUNE FOR TILGJENGELIG VANNUTTAK MOT TILGJENGELIG TRYKK. SIMULERING DATERT 07.11.2024

2.2 Eksisterende anlegg avløp

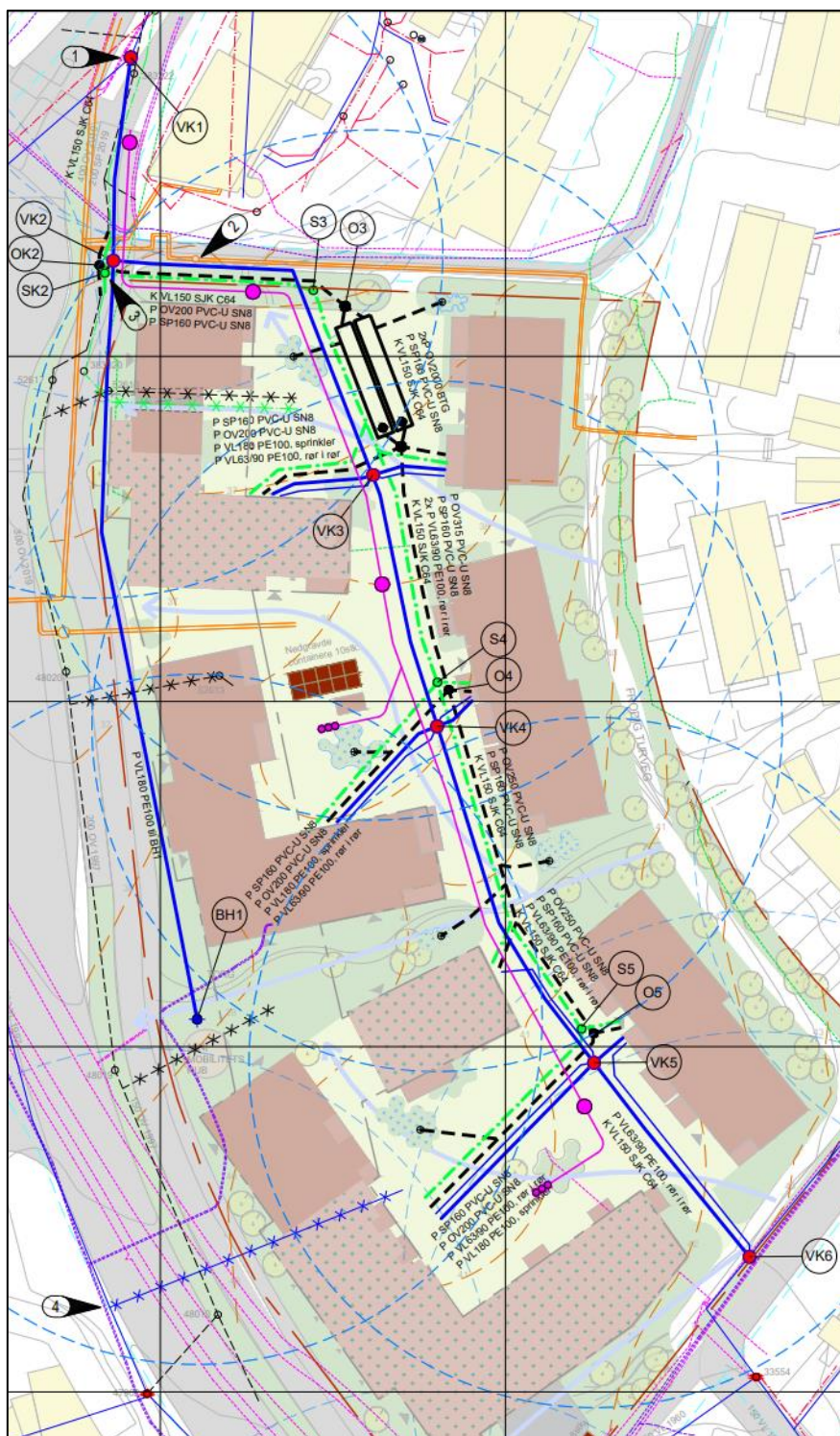
Det ligger separatsystem for avløp langs Sorgenfrivegen, med hhv. SP200- og OV400-ledninger fra 2019, nord for planområdet. Langs Bratsbergvegen ligger en OV200/160 (1997) som er tilknyttet separatsystemet i Sorgenfrivegen.

Dagens bebyggelse i planområdet er tilknyttet separatsystem for avløp ved SK383320 og OK52617.

Separatsystemet i Sorgenfrivegen ledes via Klæbuveien og frem til Tempe Kirke hvor overvann og spillvann føres til hhv. OV1400 og AF1400-rør mot Nidelva. I oppstartsmøte med kommunalteknikk bemerket de at traséen langs Klæbuveien ligger forholdsvis flatt, og at det er planlagt fremtidige utbygginger langs traséen. Det ble ikke gitt noen føringer eller begrensinger for avløpsmengder tilført kommunalt avløpsnett, utover de føringer som gis i kommunens VA-norm og tilhørende vedlegg 5.

3 Planlagt situasjon

Det planlegges å etablere blokkbebyggelse spredd over flere tun i planområdet. Bebyggelsen er planlagt med kjellere, deriblant med en sammenhengende P-kjeller langs byggene på vestsiden av planområdet. Det foreslås å anlegge VA-trasé i veg-passasjen gjennom midten av planområdet. Planområdet vil tilknytte seg eksisterende kommunal VA i nord ved Sorgenfrivegen. Utforming av foreslått løsning for VA-anlegg er vist i vedlagt tegning HB100.



FIGUR 3 – UTSNITT FRA VEDLAGT PLANTEGNING FOR VA-ANLEGG HB100.

3.1 Planlagt anlegg vann

Iht. Trondheim kommunes VA-norm pkt. 5.3 skal det etableres tosidig vannforsyning til områder med mer enn 100 boenheter. Hva som kan regnes som tosidig vannforsyning i dette området ble tatt opp i oppstartsmøte med Kommunalteknikk 13.11.2024. Det ble her avklart at dette kan oppnås med å tilknytte planområdet eksisterende kommunale vannledninger på nord- og sørsiden av området.

Det foreslås at planområdet tilknyttes kommunal vannforsyning i nord og sør - i VK1 og VK6 respektivt. VK1 foreslås nedsatt omtrent ved eks. kum 383322, da det iht. VA-kart er lagt frem ny VL150 fra 2019 frem til omtrent dette punktet før det går over til VL150 fra 1963. I sør foreslås VK6 nedsatt på eksisterende VL150 (1963), da eks. VK33554 ikke har ledig løp.

Fra VK1 er det foreslått å anlegge ny vannledning langs med eksisterende avløpsledninger i G/S-vegen ved Bratsbergvegen frem til VK2, før traséen føres videre gjennom planområdet, og frem til VK6. Uttak av private ledninger til sprinkleranlegg og forbruksvann gjøres fra kum, som vist på tegning HB100. Løsningen er orienterende, og må kontrolleres og optimaliseres mtp. plasseringer og dimensjoner i detaljeringsfasen.

Siden vannledningen gjennom området vil knytte sammen to kommunale vannledninger, med mulighet for gjennomføring fra VK1 til VK6, er det foreslått at vannledningen skal være kommunal. Dette for å unngå tilfeller hvor kommunal vannforsyning går innom privat ledningsnett før det føres tilbake på kommunalt nett. En kommunal ledning vil medføre at ledning, og tilhørende kummer, må følge føringer for utforming og avstandskrav for kommunale anlegg gitt i kommunens VA-norm.

Den kommunale ledningen vil da ligge over privat grunn. Dette ble diskutert under oppstartsmøte med kommunalteknikk, hvor tilbakemeldingen var at kommunen kunne godta dette, så fremt det er tilstrekkelig plass i grøftetverrsnittet til å oppfylle avstandskrav for kommunal ledning. Mer om avstandskrav og grøftetverrsnitt i avsnitt 5.

3.1.1 Slokkevann

Det er planlagt sprinkleranlegg i ny bebyggelse. Uttak av sprinklerledninger gjøres fra kum. Løsning og dimensjoner vist på HB100 er orienterende, og må kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfase.

Det er foreslått at det etableres brannventil for uttak av slokkevann i de nye vannkummene som etableres i området. Dette fordrer at vannledningen og -kummene gjennom planområdet er kommunale, da brannventiler i kum normalt er reservert kommunale vannkummer. Om det i detaljeringsfasen bestemmes at vannforsyningen gjennom området etableres som privat ledning, må det isteden etableres brannhydranter for uttak av slokkevann. I denne situasjonen vil man da trolig ikke ha virksom tosidig vannforsyning, og det bør i så fall gjennomføres en kapasitetsberegning for uttak av slokkevann på endeledning.

Det er i tillegg til brannventiler i kum foreslått å etablere en brannhydrant, BH1, på vestsiden av planområdet. Dette for å oppnå tilstrekkelig slokkevannsdekning for bebyggelse som har hovedangrepsveg mot Bratsbergvegen. 50 meters dekningsradius for slokkevannsuttak er vist på vedlagt tegning HB100.

3.2 Planlagt anlegg spillvann

Spillvann fra planområdet foreslås tilknyttet kommunalt spillvannsnett gjennom nedsetting av, og er foreslått tilknyttet gjennom nedsetting av ny kommunal spillvannskum, SK2, som vist i HB100. Fra

SK2 legges en privat fellesledning for spillvann gjennom planområdet, med tilhørende kummer, for tilkobling av stikkledninger.

Eksisterende kommunal SP-ledning er målt inn i eksisterende kummer, og ut fra dette er innvendig bunn rør (ibr.) anslått å ligge på ca. kote +32,8 ved SK2. For å overholde krav om minimum 90cm overhøyde mellom topp kommunal ledning og laveste vannlås i bygg, må eventuelle sluk i P-kjeller lavere enn ca. kote +33,9 pumpes - jfr. merknad 3 på HB100.

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

3.2.1 Dimensjonerende spillvannsmengder

Dimensjonerende spillvannsmengder er estimert og beregnet iht. metoder i VA-miljøblad 115:

$$Q_{midlere} = \frac{200 \frac{l}{pe * d} * \left(300 \text{ boenheter} * \frac{3,5 pe}{\text{enhet}} \right)}{86400 s/d} = 3,03 \frac{l}{s}$$

$$Q_{maks} = f_{max} * k_{max} * Q_{midlere} = (2,0 * 2,5 * 3,03 l/s) = 15,1 \frac{l}{s}$$

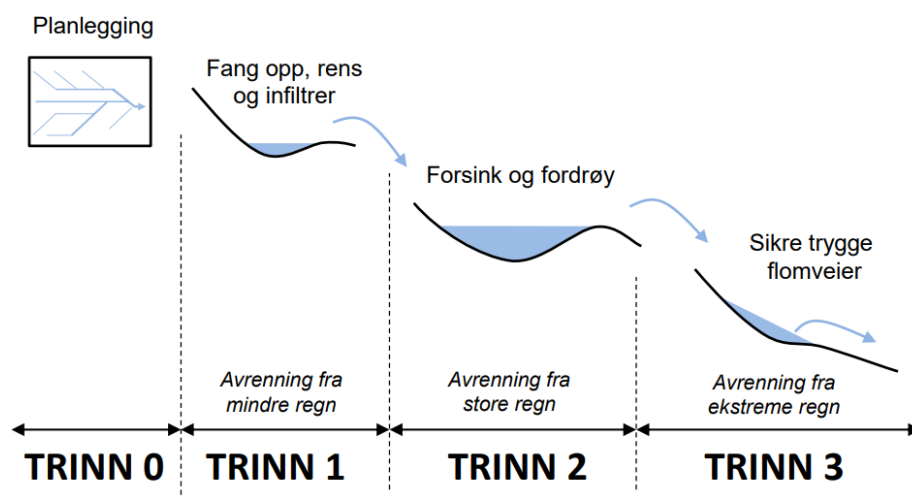
3.3 Planlagt anlegg Overvann

Overvannsrør følger samme trasé som spillvann gjennom feltet, via fordrøyningsanlegg i nordenden av området, før det knyttes til eks. kommunal OV400 ved OK2. Maksimal tillatt videreført mengde til kommunalt OV-system er beregnet til 26,9 l/s.

Løsning vist på HB100 er orienterende. Overvannsmengder, samt plassering og dimensjon av OV-anlegg, kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen. Nærmere utredning og beregninger for overvannshåndtering etter 3-trinnstrategien er omtalt i avsnitt 4.

4 Planlagt overvannsdisponering iht. 3-trinnsstrategien

3-trinnsstrategien er lagt til grunn for planlagt overvannsdisponering i planområdet. Beregninger for overvann er gjort iht. Trondheim kommune sin VA-norm vedlegg 5. Vedlagt tegning HB100 viser prinsipp-løsninger for planlagt overvannssystem i planområdet.



FIGUR 4 - ILLUSTRASJON AV 3-TRINNSSTRATEGIEN FOR OVERVANNSHÅNTERING (KIM H. PAUS)

4.1 Trinn 1 – Lokal overvannshåndtering

Trondheim kommunes VA-norm, med vedlegg 5, krever at alle flater skal oppnå trinn 1 egenskapene om å fange opp og infiltrere mindre regn, og forventes å håndtere 5 mm med nedbørvarighet over 10 min. Dette gjelder også for alle tette flater.

Det er i foreliggende illustrasjonsplan omtrent 4700 m² med takflater på området. Takflater må enten utføres som grønne, eller blågrønne, tak, eller føres via andre trinn 1 løsninger før det ledes til overvannssystemet. Det er planlagt å utnytte deler av takflatene til oppholdsarealer. Man må da påse at takvann fra disse ledes via trinn 1 tiltak, enten på tak eller fra taknedløp, før det knyttes til OV-system. Tiltente arealer for trinn 1 tiltak, herunder grønne tak og regnbed, er vist på tegning HB100.

Nødvendig volum som vil håndteres ved trinn 1 tiltak på/for takflater er:

$$\text{Trinn 1 volum}_{\text{takflater}} = 4700 \text{ m}^2 * 0,005 \text{ m} = \mathbf{23,5 \text{ m}^3}$$

Eventuelle andre flater som vegarealer og inngangsområder må også føres via trinn 1 tiltak dersom de utføres som tette flater. Det bør vurderes om disse kan utføres som semi-permeable flater gjennom bruk av belegningsstein, armert gress, e.l.

Areal-fordelingene og trinn 1-løsninger skal kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen.

4.2 Trinn 2 – Håndtering av kraftige regnskyll

Trinn 2 omfatter lokal overvannshåndtering i form av fordrøyningsvolumer. Trinn 2 skal dimensjoneres til å håndtere kraftige regnskyll, og gjelder for alle utbygginger der man har fellessystem eller uvirksomt separatsystem nedstrøms. Trinn 2 skal også inkluderes i utbygginger dersom det er stort skadepotensiale nedstrøms i separatsystem, bekkesystemer eller lignende.

Det legges til grunn for denne overordnede VA-planen at overvann må via trinn 2 fordrøying, og med tillatt videreført overvannsmengde til kommunalt nett beregnes iht. VA-normens vedlegg 5.

I detaljeringsfasen kan tillatt videreført mengde og nødvendig fordrøyningsvolum, vurderes i detalj i samråd med Trondheim Kommune,

4.2.1 Beregning av tillatt videreført mengde

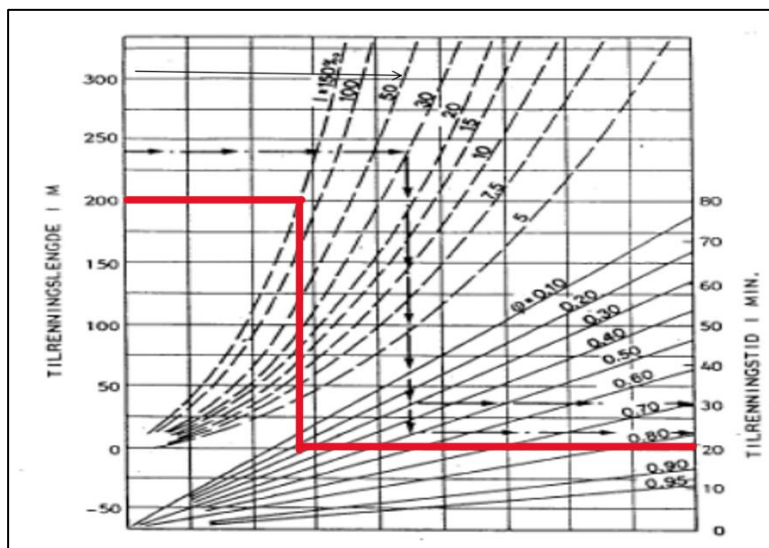
Tillatt videreført mengde beregnes med følgende forutsetninger fra vedlegg 5 i VA-normen:

- 10-års regn fra dagens IVF-kurve
- Avrenningskoeffisient lik 0,3
- Regnvarighet lik konsentrasjonstiden til hele avløpsfeltet

Overvannssystemet som planområdet er tilknyttet, føres frem til OV1400 ved Tempe kirke, og dette inntaket anses som resipient for systemet. Nedbørsfeltet er anslått vha. *Watershed Analysis Tool* i Scalgo LIVE. Fra dette er dimensjonerende tilrenningsveg anslått basert på lengde fra resipient og overflate-karakteristikk.

Det antas at det vil være avrenning fra området ved Nissekollen og Nardo friområde som blir dimensjonerende for konsentrasjonstiden, se Figur 6. Konsentrasjonstiden for avløpsfeltet estimeres da ved å slå sammen tilrenningstiden på overflaten frem til overvannssystem, og transporttiden vannet har i rør frem til Tempe kirke.

Tilrenningstiden på terreng frem til nærmeste sluk ved Nardo friområde er anslått til 20 minutter, beregnet ved bruk av nomogram fra Trondheim kommunes VA-norm vedlegg 5:

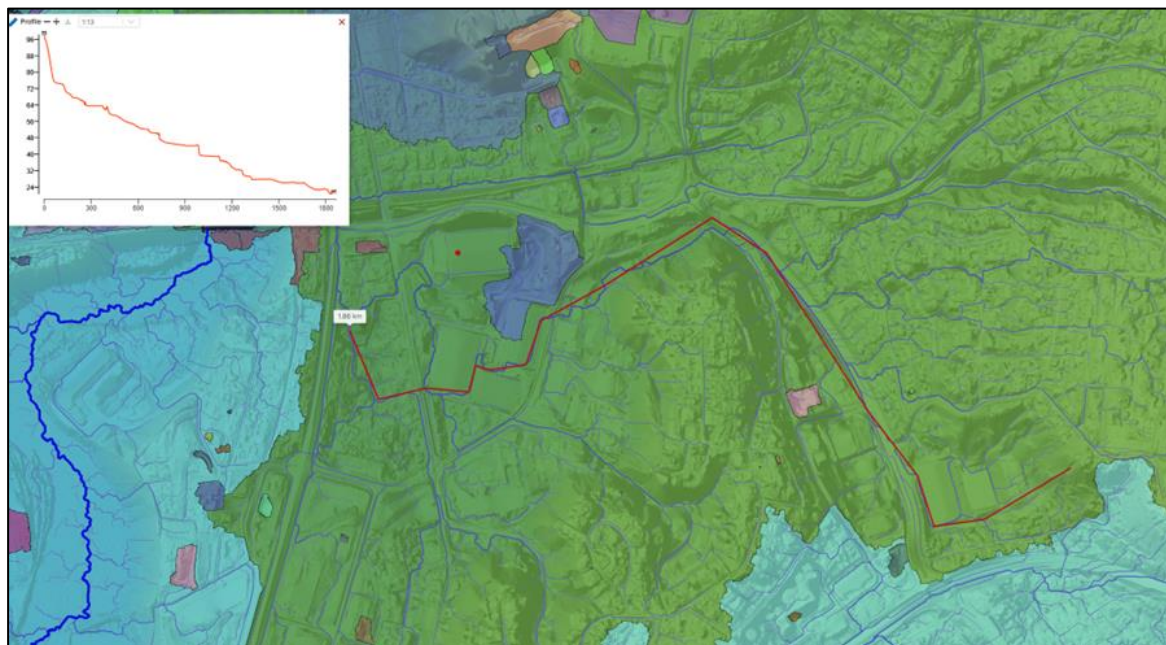


FIGUR 5 - NOMOGRAM FOR ESTIMERING AV TILRENNINGSTID PÅ OVERFLATE. RØD LINJE VISER GJELDENE AVLESNING.

Transporttid i rør estimeres med følgende forutsetninger:

- Transportveg i overvannssystem 1600 meter (se Figur 6)
- Midlere vannhastighet: 2,5 m/s. Beregnet ut fra antatt snittdimensjon DN300 for første km av ledningsnettet og DN500 for siste 600m. Ruhetsfaktor satt til $K = 1,0$
- Dette gir transporttid ≈ 11 minutter.

Konsentrasjonstid for avløpsfeltet estimeres til 30 minutter.



FIGUR 6 - UTKLIPP FRA ANALYSE AV AVLØPSFELT FRA SCALGO LIVE, MED TILHØRENDE TERRENGPROFIL AV TILRENNINGSVEG TIL RESIPIENT.

Fra IVF-kurver til Trondheim Kommune for regn med 10 års gjentakintervall og 30 minutters konsentrasjonstid, leses det av en dimensjonerende nedbørintensitet lik $66 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

$$\text{Tillatt videreført mengde} = 0,3 * 1,36 \text{ ha} * 66 \text{ l/s} * \text{ha} = 26,9 \text{ l/s}$$

4.2.2 Beregning av nødvendig fordrøyningsvolum

Dimensjonering av fordrøyningsvolum er utført iht. kapittel 3.2.2 i Vedlegg 5 til Trondheim Kommunes VA-norm; det er nyttet metoden *regnenvelop med konstant utløp*; med IVF-kurver for Trondheim og en 20 års returperiode. Beregninger, samt arealer for overflater og respektive avrenningskoeffisienter, er vist i Tabell 1.

TABELL 1 – BEREGNING AV NØDVENDIG FORDRØYNINGSVOLUM

Areal/Avrenningsfaktor

Type overflate	Areal (m2)	Koeffisient	A _{red} (m2)
Takflater	4 700	0,9	4 230
Grønne overflater	4 000	0,3	1 200
Øvrige flater (semi-permeable)	4 900	0,5	2 450
Sum areal / Avr. Koeff.	13 600	0,58	7 880

Utslipp

Maks tillatt utslipp	Q _{maks}	26,9	l/s
Effektivitetsfaktor mengderegulator		70 %	
Midlere utslipp	Q _{ut}	18,83	l/s

Resultat

Totalt nødvendig fordrøyningsvolum:	124,9	m ³
-------------------------------------	-------	----------------

Volumer for oppsamling av vann i trinn 1 løsninger, slik som grønne tak og regnbed, vil inngå som en del av fordrøyningsvolumer. Det er i planen her medregnet at trinn 1 løsninger vil håndtere minimum 23,5 m³. Resterende volum som må håndteres via trinn 2 tiltak (fordrøyningsmagasin) er da:

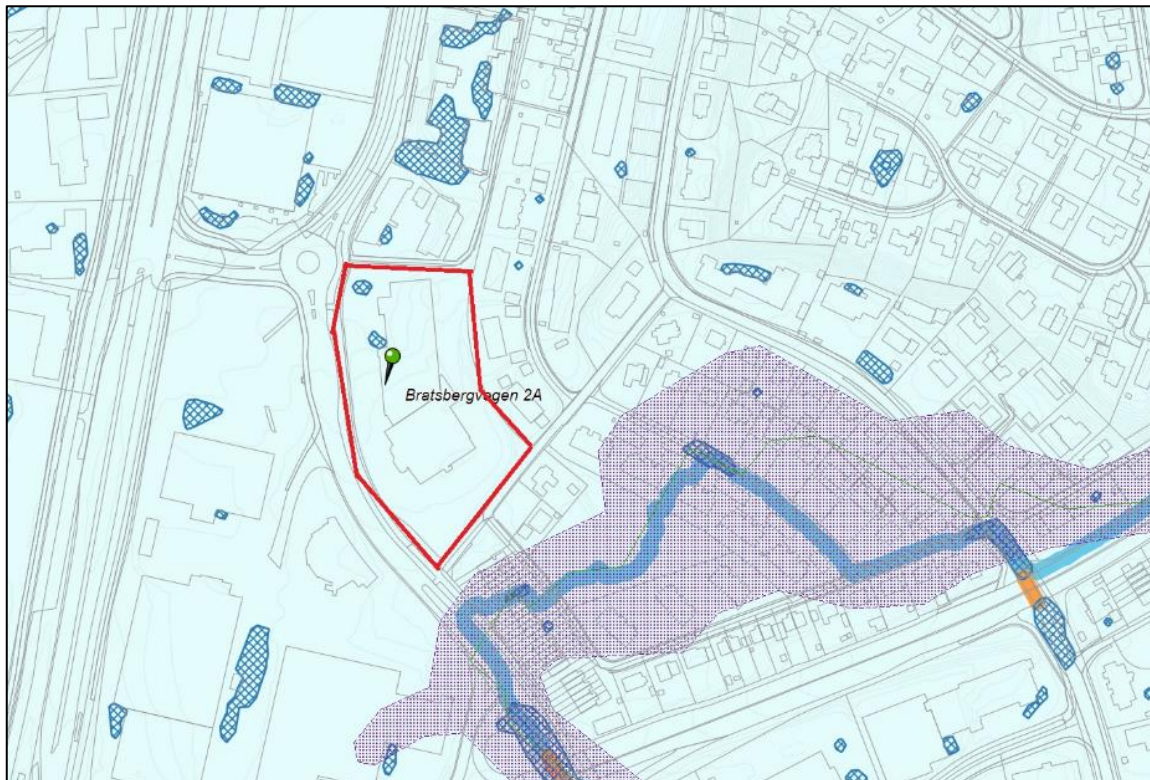
$$\text{Nødvendig volum fordrøyningsmagasin} = 101,4 \text{ m}^3$$

HB100 viser foreslått plassering av 2xØ2000BTG fordrøyningsmagasin (L = 17 m) → Volum = 106,8 m³

Overvannberegningene baserer seg på illustrasjonsplan d.20.12.2024. Det må gjøres en ny beregning i detaljeringsfasen for eksakt nødvendig fordrøyningsvolum, og hvor løsning for fordrøyning kontrolleres og optimaliseres.

4.3 Trinn 3 – Flom og flomveier

Fra Trondheim kommunes aktsomhetskart for klimarelatert risiko vises det ingen flomveier igjennom eller i tilknytning til planområdet.



FIGUR 7 - UTKLIPP FRA TRONDHEIM KOMMUNES AKTSOMHETSKART FOR FLOM. PLANOMRÅDET VIST I RØDT OMRISS.

I tillegg til aktsomhetskartet fra Trondheim Kommune, er det gjennomført terrenganalyse gjennom Scalgo LIVE for undersøkelse av forhold for avrenningsveger og oppstuvning i og rundt planområdet. Undersøkelsene i Scalgo viser at det ikke ledes overvann til planområdet fra noen oppstrøms områder, og at overvann fra planområdet i dagens situasjon ledes til G/S-vegen langs vestsiden av planområdet, og videre langs Sorgenfrivegen.

I forbindelse med senere detaljprosjektering av anleggene i planområdet skal det kontrolleres og sikres at fremtidig arealbruk og overvannshåndtering ikke forverrer dagens avrenningssituasjon ved ekstreme nedbørhendelser. I henhold til TEK 17 skal det være minst 2% fall bort fra bygninger, og avrenning på overflaten i en 100-års nedbørhendelse skal kunne ledes trygt gjennom planområdet, uten å utgjøre en risiko for personer, bygninger etc. Avrenningslinjer for overflatevann er skissert på plantegningen. Dette skal kvalitetssikres tverrfaglig, og ivaretas av LARK ifm. detaljprosjektering.

5 Koordinering mot øvrig infrastruktur

Det vil sammen med planlagte VA-anlegg, etableres anlegg for avfallssug (AFS) og fjernvarme(FV) til planområdet. Det er viktig at videre planlegging av VA-anlegg sees i sammenheng med øvrig infrastruktur, både eksisterende og planlagt. AFS- og FV-ledninger har avstandskrav som kommunale ledninger på 4 meter til bebyggelse, og 2 meter til VA-anlegg. Ved samtidig prosjektering kan disse reduseres med 0,5m.

Bebyggelsen i området planlegges med kjeller, hvor fundament vil ligge lavere enn grøftebunnen. Det er i prosjekteringen av VA-anlegg derfor tatt utgangspunkt i at avstandskrav mellom AFS og bebyggelse kan reduseres til 2 meter. Figur 9 viser et teoretisk tverrsnitt for infrastruktur i grunnen langs nordsiden av planområdet

5.1 Renovasjon

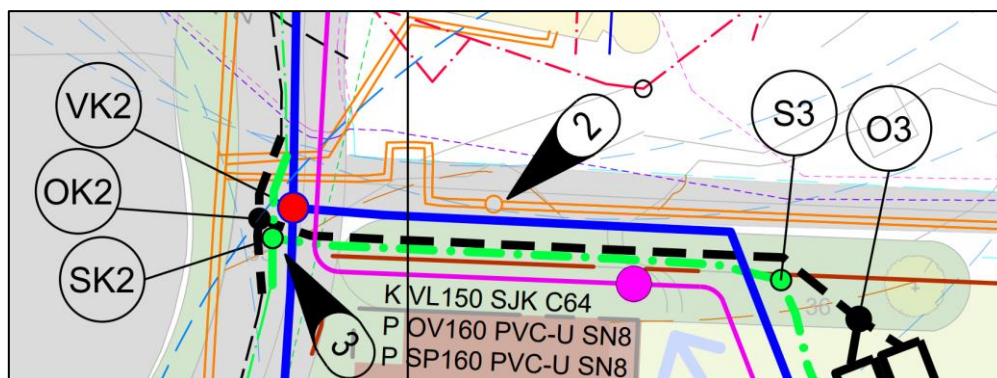
Iht. Områdeplanen for Sluppen og Sorgenfri skal det anlegges renovasjon ved avfallssug (AFS) i planområdet. Trasé for AFS er foreslått lagt i samme trasé som VA, gjennom planområdet. Avstandskrav mellom VA-anlegg og AFS ved samtidig prosjektering er min. 1,5m.

Det er foreløpig ikke etablert terminal for avfallssug-anlegget, og avfallssuget vil være uvirksomt frem til dette er på plass. Det er derfor foreslått å etablere nedgravde avfallscontainere som renovasjonsløsning frem til AFS er virksomt. Nedgravde avfallscontainere har et avstandskrav på 3 meter til VA-anlegg, samt at de vil regnes som et konstruksjonselement som utløser 4 meter avstandskrav til kommunale ledninger. Det er, per 10.01.2025, planlagt 2 grupper med nedgravde containere, og avstandskrav mellom VA-anlegg og containere er overholdt i løsning vist på HB100.

5.2 Fjernvarme

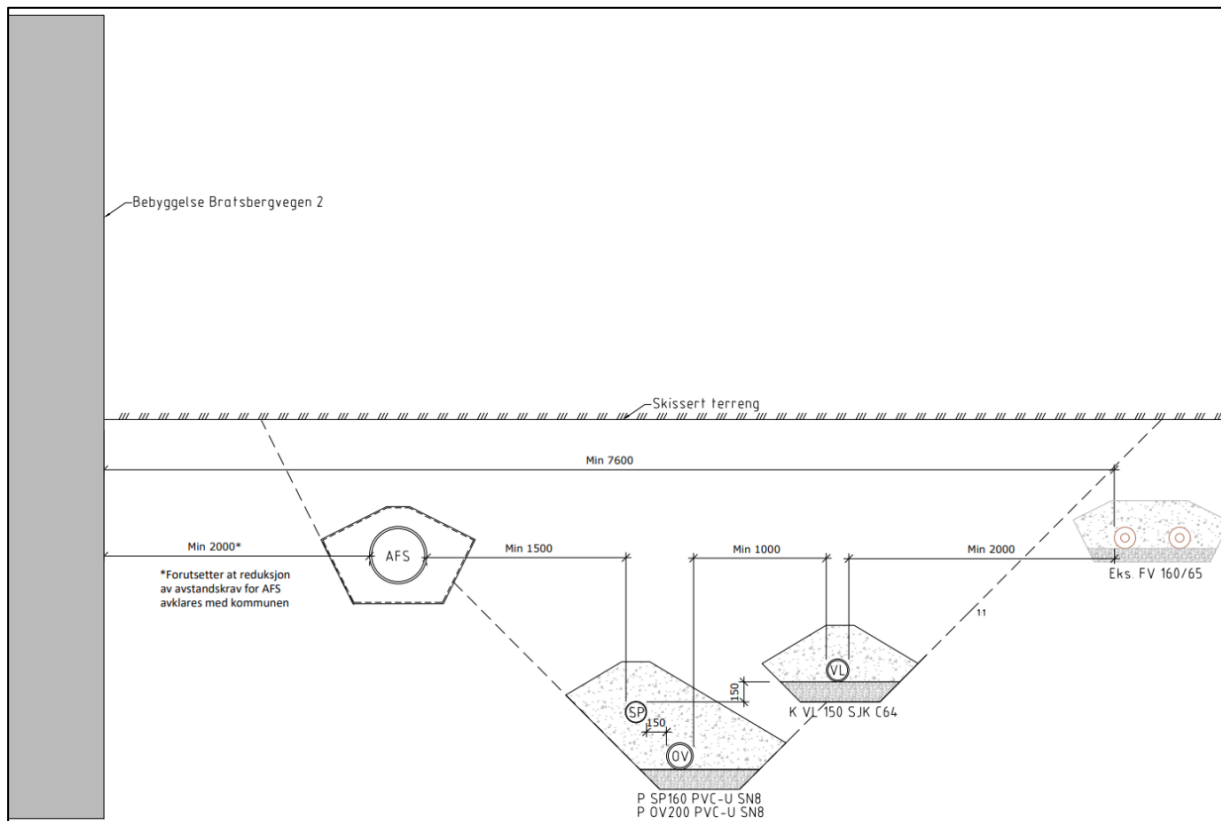
Det ligger i dagens situasjon fjernvarmerør langs nord- og vestsiden siden av planområdet. Det er innstikk til eksisterende fjernvarmeanlegg på området fra traséen på vestsiden. Eksisterende FV-innstikk vil komme i konflikt med planlagt P-kjeller og er forutsatt i VA-planleggingen at legges ned.

Det planlegges å legge VA-ledninger inn til planområdet langs fjernvarme-traséen på nordsiden. Det er iht. kommunens VA-norm et avstandskrav på 2 meter mellom VA-anlegg og fjernvarmerør. Ut fra foreliggende grunnlag vil man ikke kunne opprettholde avstandskrav til eksisterende fjernvarmerør, samtidig som man opprettholder øvrige avstandskrav mellom planlagt infrastruktur – jfr. merknad 2 på vedlagt plantegning HB100.



FIGUR 8 - UTSNITT FRA HB100 SOM VISER Plassering av prosjektert og eksisterende infrastruktur langs nordsiden av planområdet.

I detaljeringsfasen må det påsees at eksisterende fjernvarmeanlegg, med tilhørende avstandskrav, ivaretas. Behov for omlegging av eksisterende fjernvarmeanlegg må da vurderes i sammenheng med planlagte fjernvarmeanlegg inn til planområdet. Eventuell dispensasjon fra avstandskrav må avklares med kommunalteknikk.



FIGUR 9 – UTSNITT AV GRØFTETVERRSNITT FOR INFRASTRUKTUR I GRUNNEN SOM VISER TEORETISK SITUASJON OMTRENT VED MARKØR 2 PÅ TEGNING HB100.