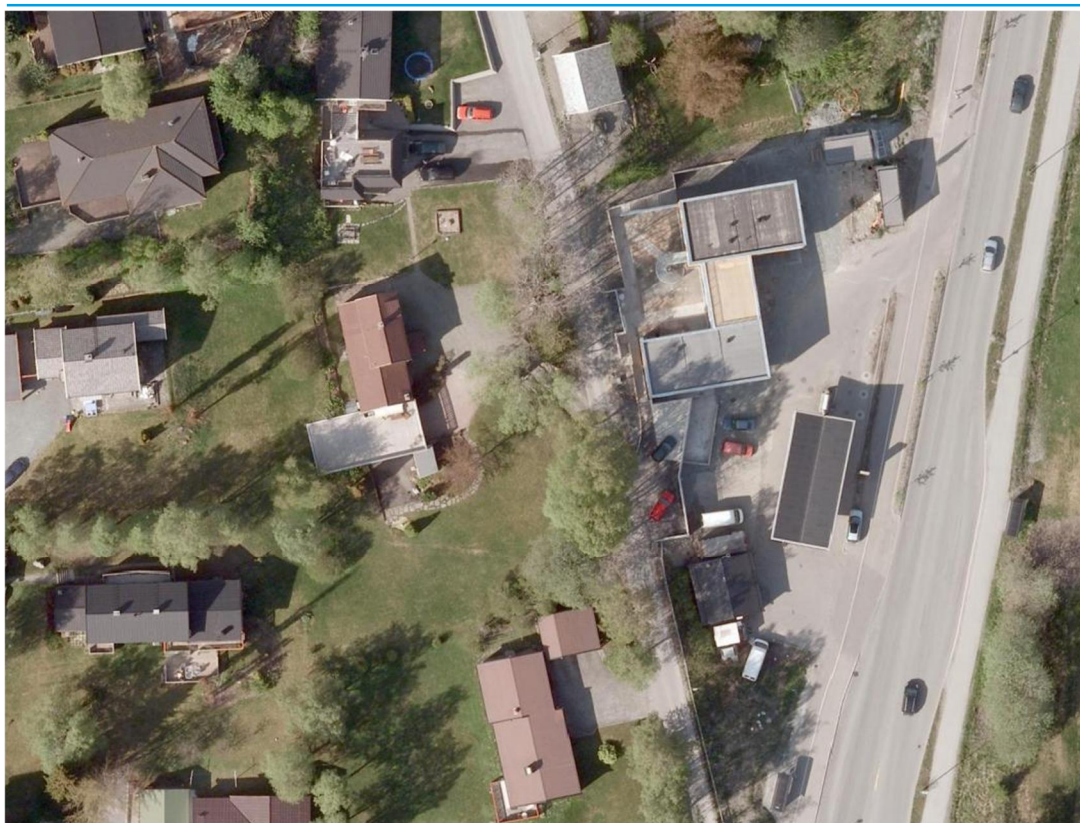


OVERORDNET VA-PLAN

MUNKVOLLVEGEN 67



Oppdragsnavn **Munkvollvegen 67, Overordnet VA plan**

20.05.2022

Prosjekt nr. **1350049894**

Rambøll Norge AS
NO 915 251 293 MVA

Kunde **GODHAVN AS**

Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

Notat nr. **NOT-01-VA**

Revisjon **01**

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Til **Mette Omre YME arkitekter**

Fra **Rambøll Norge AS v/ Johan Martin Tiller**

REVISJONSHISTORIKK

Revisjon	Beskrivelse / Formål	Utført av		Kontrollert av	
		Sign.	Dato:	Sign.	Dato:
00	Overordnet VA-plan	JMT	22.02.2022	Medi	24.02.2022
01	Overordnet VA-plan	JMT JMT	20.05.2022 22.02.2022	MEDI Medi	20.05.2022 24.02.2022

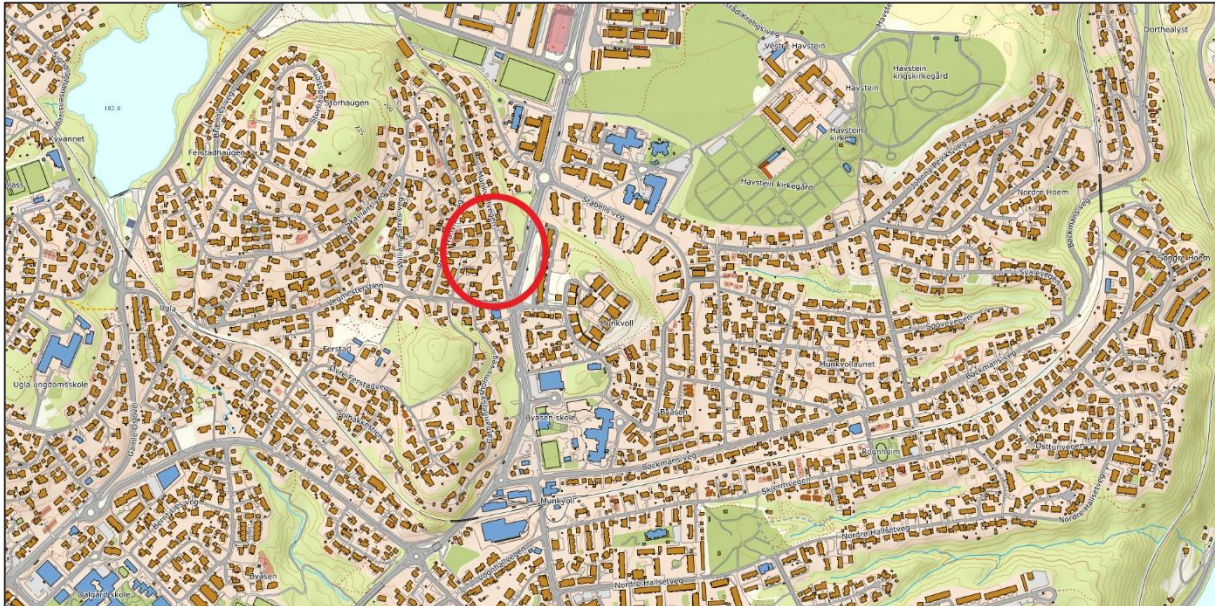
INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	3
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Grunnlag	4
2	Eksisterende situasjon	4
2.1	Vannforsyning og sløkkevann	6
2.2	Spillvann	6
2.3	Overvann	6
2.4	Flom og havnivå	6
2.5	Øvrig infrastruktur i grunnen	8
3	Fremtidig situasjon	9
3.1	Vannforsyning og sløkkevann	9
3.1.1	Drikkevann	9
3.1.2	Sløkkevann	9
3.2	Spillvann	10
3.3	Overvann	10
3.4	Flom	11
3.5	Vannmiljø	11
3.6	Bærekraft	12
4	Referanser	12
5	Vedlegg	12

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Rambøll Norge AS har etter oppdrag fra Godhavn AS å utarbeide en overordnet VA-plan for Munkvollvegen 67 i Trondheim kommune (se figur 1). Formålet med planområdet er utbygging av nye boliger.



Figur 1: Oversiktsbilde, Munkvollvegen 67 (omringet i rødt)

Denne VA-planen er iht. VA-normen til Trondheim 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 Trondheim kommune, kommunalteknikk og skal legges til grunn for videre detaljprosjektering.

Det understrekes at overordnet VA-plan kun viser gjennomførbare prinsipløsninger og at detaljering ikke er godkjent. Ved detaljprosjektering skal alle mengder og dimensjoner kontrolleres, og all overvannshåndtering skal prosjekteres etter Trondheim kommunes retningslinjer for overvannshåndtering.

1.2 Grunnlag

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

- Digitalt kartgrunnlag Ledningskart fra Trondheim kommune
- Situasjonsplan utarbeidet av YME arkitekter AS
- VA-norm for Trondheim kommune

2 EKSISTERENDE SITUASJON

Planområdet (markert med rød linje på figur 2) ligger på Byåsen (vest i Trondheim) og er nærmere avgrenset av Munkvollvegen i vest og bebyggelse i øst. Planområdet har en størrelse på ca. 1.7 daa. Adkomst til tomte ved dagens situasjon er Munkvollvegen som er tilkoblet Byåsvegen.

Det forutsettes at grunnforholdene er fyllmasser. Planområdet ligger ikke i aktsomhetsområde for kvikkleire. Det er antatt grunnen i området består av matjord/ humuslag, av sand eller fast silt og siltig leire over. Fjell.

Nærområdet er spredt boligbebyggelse.

Det er delvis etablert separatsystem i området. Aktuelle kommunale vann- og avløpsledninger i området er hovedsakelig lagt rundt 1979-tallet (se figur 2). Unntaket er ledningene i Byåsveien som er lagt i 1996. Nøyaktig plassering og dimensjoner av eksisterende kommunale og private VA-ledninger må kontrolleres i detaljprosjekteringsfasen.

2.1 Vannforsyning og slokkevann

Vannforsyning til området er i dag via en privat vannledning, i ledningskartet til Trondheim kommune er anleggs år 1973, men deler av huset synes oppsatt i 1943. Vannledningen som deles med flere boliger er tilkoblet til kommunal kum i Vegmesterstein.

Det finnes flere brannkummer i nærhet av planområdet med tilstrekkelig kapasitet for uthenting av slokkevann. Kummene er markert med røde sirkler langs vannledningene på figur 2. Tabell 1 viser vannkapasiteten til nærmeste brannkummer.

Kum	Tilgjengelig slokkevann [l/s] til brannvesenet	Resttrykk [mVs]
9635	50	
39313	50	
NY VANNKUM	50	

Tabell 1: Kapasitet av brannkummer i området
(Trondheim kommune, kommunalteknikk)

2.2 Spillvann

Eksisterende avløp fra boligen er en AF ledning fra 1943. Denne er fellesledning med Munkvollvegen 65A, 65B og 63. Nedstrøms er Munkvollvegen 69 tilkoblet, før ledningstraseen er tilkoblet eks. privat ledningsnett for Vegmesterstien 1. Ledningen er tilkoblet inn på kommunal spillvannskum 9583 i Vegmesterstien

2.3 Overvann

Dagens overvann føres i eks AF

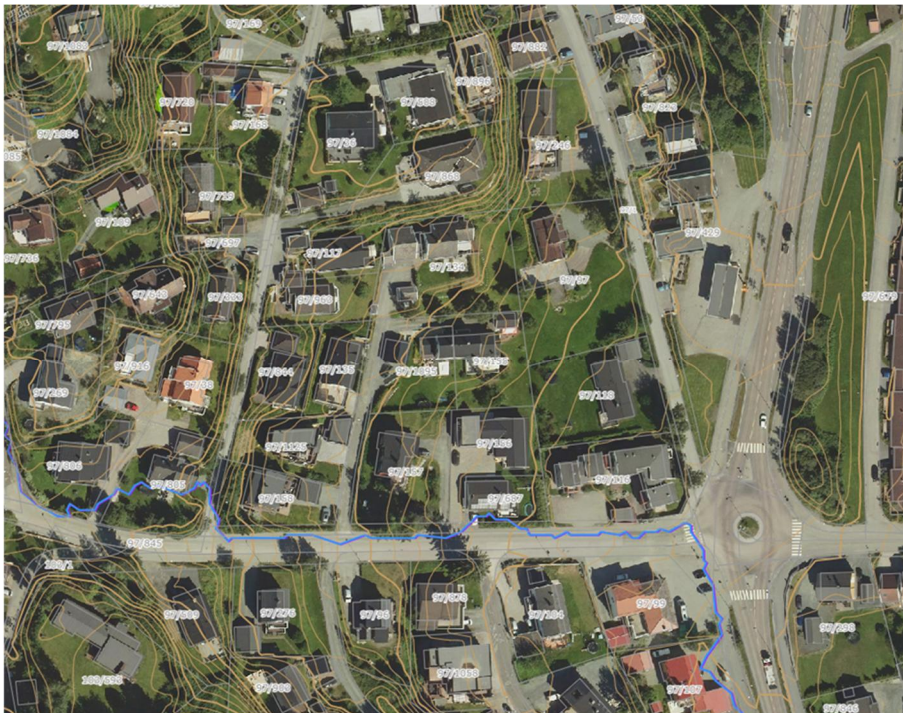
2.4 Flom og havnivå

Flomkart fra Trondheim kommunes kartsider viser ingen flomveg gjennom tomten. Flomveg er ned langs Vegmesterstien. Figur 3.

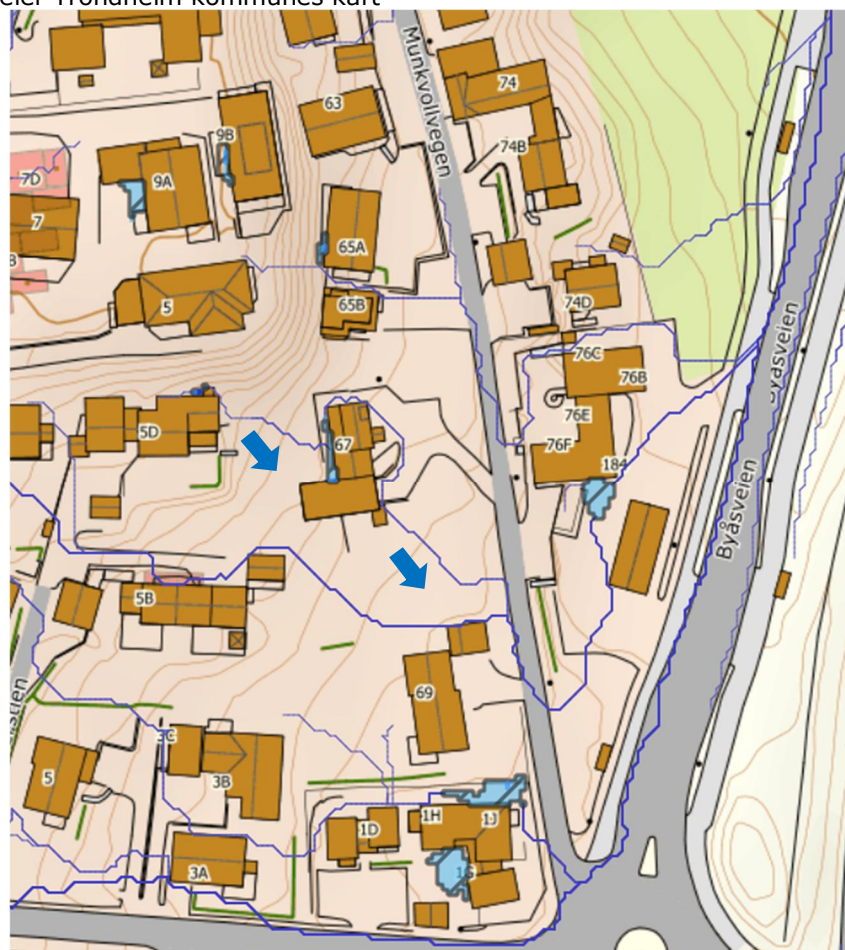
Verktøyet «SCALGO» viser flomveier og forsenkninger i planområdet (se figur 4). Verktøyet viser at det er mulighet for overvann fra vest fra Vegmesterstien 5D.

Ifølge NVE sitt aktsomhetskart for flom ligger planområdet ikke i flomsonen. Planlagt utbygging skal derfor ikke medføre ulemper for nærliggende områder eller områder nedstrøms flomveiene.

Utbyggingsområdet ligger så høyt at det ikke vil være påvirket av eksisterende eller fremtidig havnivå.



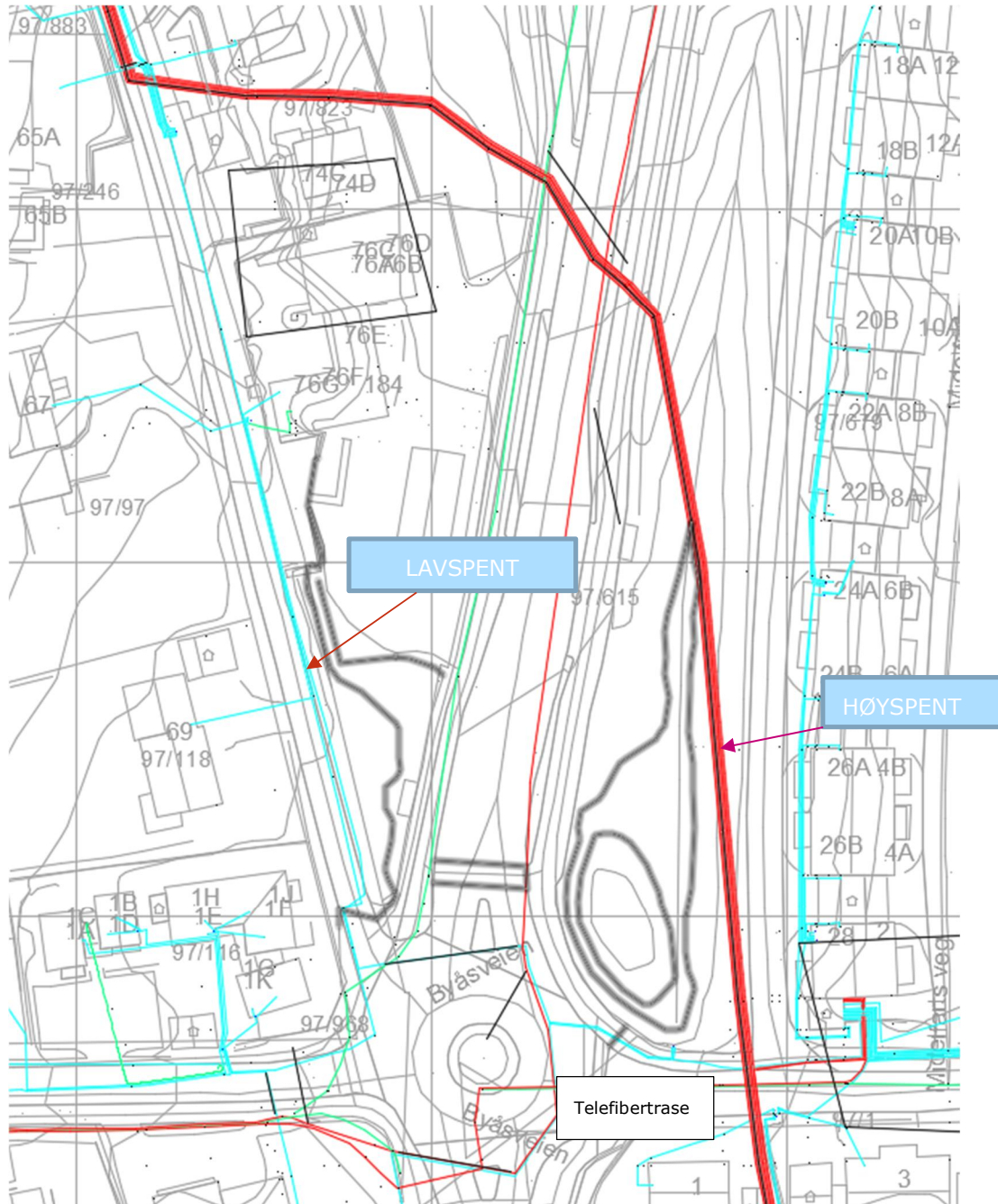
Figur 3: Flomveier Trondheim kommunes kart



Figur 4: Flomveier og forsengkninger i området (SCALGO)

2.5 Øvrig infrastruktur i grunnen

Basert på tilgjengelig data er det ikke registrert ledninger for avfallssug i området. Det er imidlertid registrert ledninger for fjernvarme som ligger i Byåsveien



Figur 4: Øvrig infrastruktur i grunnen (KGrav)

3 FREMTIDIG SITUASJON

Planlagt utbygging erstatter eksisterende bygninger og vil innebære etablering av 3 bygg med til sammen 9 leiligheter. Fremtidig adkomst til planområdet vil være fra Munkvollvegen

Tegning H100 og H101 (se vedlegg 1) viser forslag til VA-løsning for utbyggingen. Det legges nye ledninger i den opparbeidete Munkvollvegen . Eks. private ledninger over tomte fra Munkvollvegen 65A, 65B og 63 føres inn på nye ledninger i Munkvollvegen.

Trondheim kommune, kommunalteknikk setter krav om utarbeidelse av ROS-Analyse knyttet til brudd på vannledninger med innvendig diameter ≥ 300 mm. I denne vurderingen er dette ikke ansett som nødvendig da den aktuelle vannledningen i området har dimensjonen med diameter $\varnothing 400$ mm. i Byåsvegen, men ny ledning krysser ikke denne, og ny OV ledning tilkobles i eks. overvannskum oppstrøms VL400.

3.1 Vannforsyning og slokkevann

3.1.1 Drikkevann

Planområdet vil bestå av 9 boenheter og det beregnes 2.5 person per boenhet. Dette utgjør totalt 23 personer. Med utgangspunkt i norsk vann rapport 193 er det samlede vannforbruket beregnet til å være ca. 1.5 l/s. ihht VAV P38 (1979) Tilkobling til planområdet vil skje via ny vannkum i Munkvollvegen. Det antas en forbruksledning VL63mm PE100RC 100 og VL180 PE100 RC 100 for sprinklervann. Ledning for forbruksvann skal være rør i rør

3.1.2 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 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei.*
- *Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.*
- *Slokkevannskapiteten må (for dette området) være minst 3000 liter per minutt (50 l/s), fordelt på minst to uttak*

For Trondheim kommune gjelder følgende lokale bestemmelser:

- *I sentrumsområder skal avstand mellom kummer med brannventil normalt ikke være større enn 150 m.*
- *I boligområder (småhus og blokker) skal avstand fra brannkum frem til hovedinngang (slangeutlegg) målt langs veg/adkomst ikke være større enn 150 m. I industriområder eller lignende med mindre bygg gjelder samme regler som for boligområder.*
- *Ved større bygg (grunnflate større enn 2000 m²) skal brannsikring diskuteres med Trøndelag brann – og redningstjeneste (TBTR). Det tas her hensyn til bestemmelsene i teknisk forskrift (TEK17) § 11-17.*

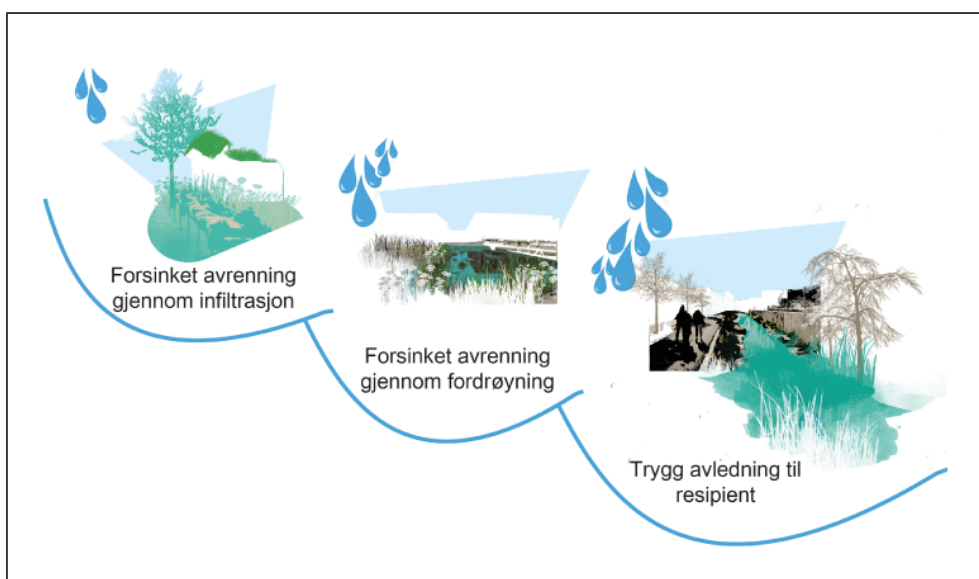
Fremtidig situasjon vil i utgangspunktet tilfredsstillende de ovennevnte kravene. De mest aktuelle kummene for uthenting av slokkevann er kum 9635 og 39313. I tillegg hentes slokkevann fra nyetablerte vannkummer med brannvannsuttak i Munkvollvegen. De store røde sirklene på tegning H100, har en radius på 75 m (med sentrum i de nærmeste brannkummene) og viser brannvanndekningen i området.

3.2 Spillvann

Spillvann fra planlagte bygninger tilkobles den nye spillvannsledningen i Tilkoblingen vil være gjennom nye DN125 PVC-ledninger. Spillvannstraseen innenfor planområdet bør, så langt det er mulig, følge samme trase som vann- og overvannsledningene

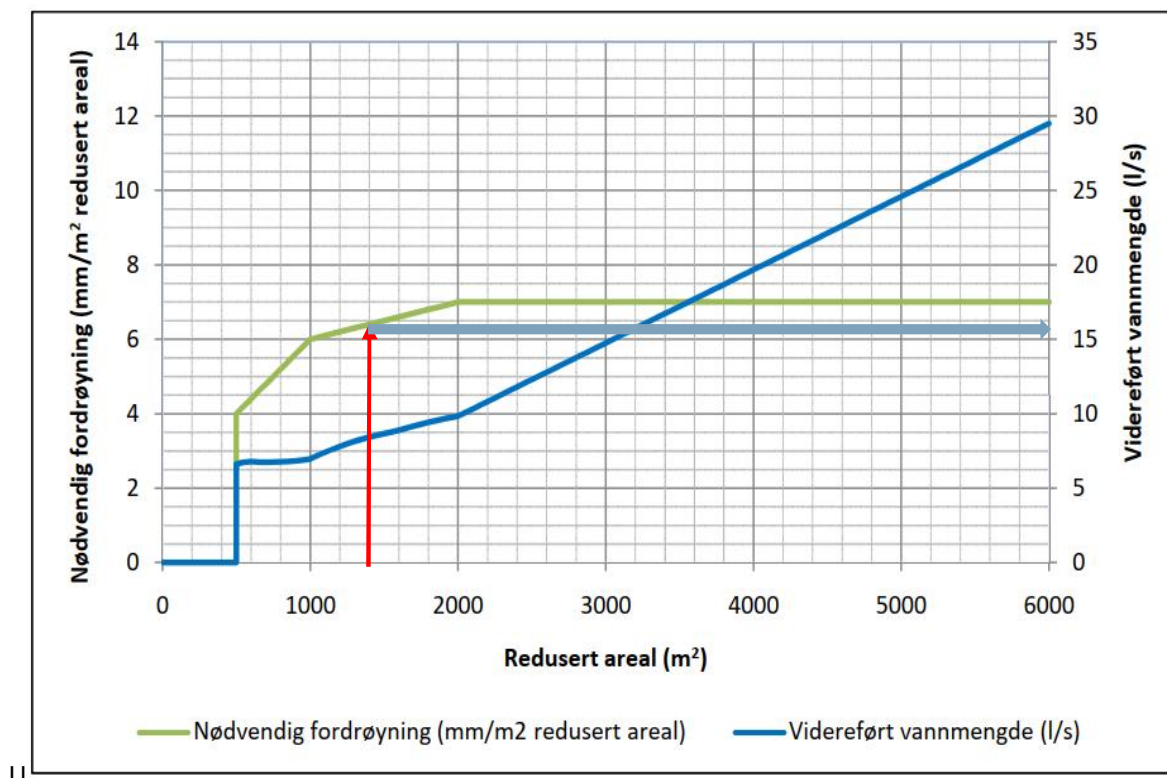
3.3 Overvann

Overvann bør i størst mulig grad håndteres lokalt for å ikke belaste ledningsnett eller påvirke grunnvannsstanden. Figur 6 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 5: Treleddsstrategien for håndtering av overvann (NOU 2015:16)

Etter utbyggingen vil totalt redusert areal i planområdet øke med rundt 6-7%, og andel permeable flater vil reduseres. Overvannet ut av området vil dermed øke etter utbyggingen. Trondheim kommune stiller i alle utbygginger krav til overvannsreducerende tiltak for forsinking og fordrøyning av overvann lokalt, før dette videreføres til nedenforliggende overvannssystem. Figur 7 viser minimumskravet til nødvendig fordrøyningsvolum i planområdet, samt maks videreført vannmengde som kan slippes i kommunal overvannsledning.



Figur 6: Minimumskrav til fordrøyning og maks videreført vannmengde for separatsystem

Resultatene fra figur 7 er iht. VA-norm for Trondheim kommune og er som følger:

- Totalt redusert areal etter bebyggelse: **Ca. 1350 m²**
- Maksimalt videreført vannmengde etter bebyggelse: **Ca. 15 L/s**

Resultatene ovenfor forutsetter ikke lokalt håndtering av overvann fra grøntområder. Overvannet i planområdet dreneres mot sør og håndteres lokalt gjennom sluk og sandfang, som kobles til nye DN160 PVC-stikkledninger sammen med tak nedløp (se tegning H100). Den private OV-traseen føres til Fordrøyningsanlegg lengst sør på tomta. Alt overvann fra planområdet skal først føres inn i et fordrøynings-magasin før på slipp til planlagt overvannsledning DN200-i Munkvollvegen..

3.4 Flom

Eksisterende situasjon viser at det ikke er noen flomveier som berører eller kan berøre planområdet (se figur 3). Eksisterende overvann fra nabo-tomt må løses. Figur 3 og figur 4. Tegning H100 viser flom / overvannsveier ut av tomta.

3.5 Vannmiljø

Det er ikke planlagt utslipp eller betydelige endringer fra dagens situasjon som vil få negative konsekvenser for vannmiljøet i nærliggende resipienter i området.

3.6 Bærekraft

Trondheim kommunes VA-norm setter krav til at VA-anleggene skal være bærekraftige. Det vil si optimale i forhold til både samfunn, klima og miljø og økonomi.

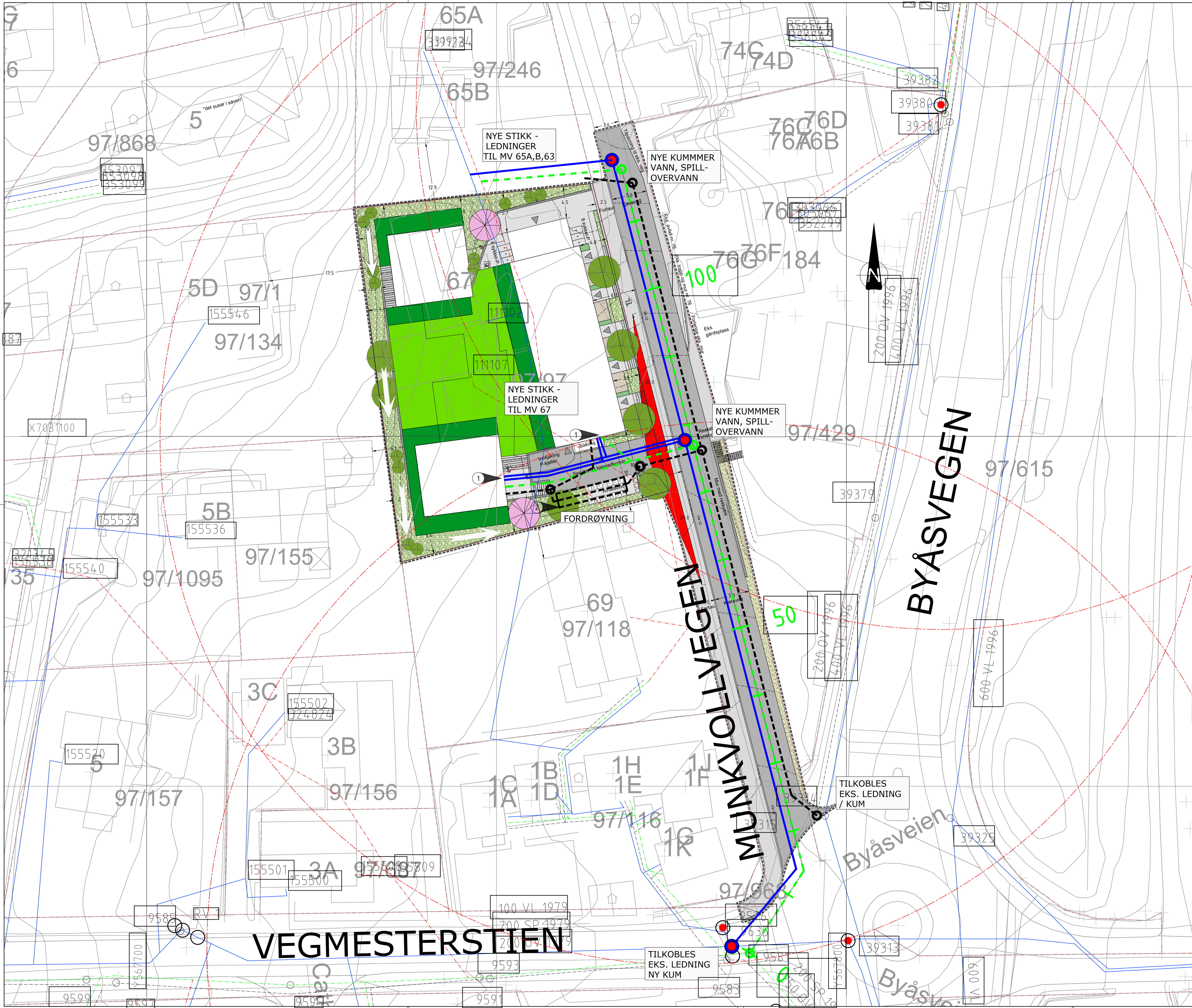
Denne overordnede VA-planen er utarbeidet med hensikt i at forvaltning og utvikling av VA-tjenester skjer innenfor naturens tålegrenser, bærekraftig ressursbruk, kostnadseffektive løsninger og brukernes opplevelse og ivaretagelse.

4 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 slokkemannskap*
- NOU 2015:16 *Overvann i byer og tettsteder — Som problem og ressurs*
- VA-norm for Trondheim kommune
 - Vedlegg 13: *Krav til innhold i overordnet VA-plan*
 - Vedlegg 5: *Beregning av overvannsmengde. Dimensjonering av ledning og fordrøyningsvolum*
 - Kapittel 3.11: *Beliggenhet/trasévalg*

5 VEDLEGG

- Vedlegg 1 – H100, Plantegning (1:250)
Vedlegg 2. – H101, Prinsipp Lengdeprofil
- Vedlegg 3. Overvannsberegning / fordrøyning



TEGNFORKLARING

LEDNINGER: Eksisterende Planlagt Rives/saneres

Vann	—	—	—
Felles	—	—	—
Spillvann	—	—	—
Overvann	—	—	—
Drensvann	—	—	—

FLOMVEG

BRANNVANNSSIRKEL 75 METER

- MERKNADER**
- 1 DET ANTAS SPRINKLER OG FORBRUKSVANN
 - 2 PRINSIPP FORDRØYNING EKS. Ø1600 10M3.

HENVISNINGER:

- Plantegning, se H100
- Profiler, se H101
- VA notat: overordnet VA plan

KOORDINATSYSTEM

EUREF89, UTM SONE 32
VERTIKAL DATUM NN2000

A	REV. UTENOMHUSPLAN	20.05.2022	JMT	Restornt	Foodbar
OVERORDNET VA PLAN					
RAMBOLL					
Ramboll Norge AS Org. nr. 915 251 293 www.ramboll.no					
GODHAVN AS MUNKVOLLVEGEN 67					
OVERORDNET VA PLAN					
DATO: 22.02.2022					
TEGN: JMT					
KONT: 3350049894					
PROJ: 3350049894					
FILN: H100.dwg					
PROJ: 3350049894					
A1=1:250					
H100 A					

170

165

160

TILKOBLES
EKS. LEDNING
NY KUM

TILKOBLES
EKS. LEDNING
NY KUM

NYE STIKK -
LEDNINGER
TIL MV 67

NYE KUMMER
VANN, SPILL-
OVERVANN

NYE KUMMER
VANN, SPILL-
OVERVANN

NYE STIKK -
LEDNINGER
TIL MV 65A,B,63

PROFIL NR. 0

25

50

75

100

125

150

TERRENG H.

157,64

156,79

156,90

156,82

156,71

156,91

157,05

157,28

157,51

157,74

158,00

158,20

158,34

158,46

158,56

158,64

158,69

158,78

159,01

159,41

159,71

159,96

160,29

160,64

157,7

157,6

TEGNING VISER PRINSIPP PÅ LØSNING,
VED DETALJPROSJEKTERING MÅ KUMMER INNMÅLES

- TEGNFORKLARING**
- LEDNINGER: Eksisterende Planlagt Rives/saneres
- Vann
 - Felles
 - Spillvann
 - Overvann
 - Drensvann
- SYMBOLER:
- Kum
 - Kum m/brannventil
 - Sluk m/u sf
 - St.kran anm./reg.
 - Brannhydrant
 - Tilkobling/Ters
- FORKORTELSER:
- VK = Vannkum
 - AFK = Fellesavløpskum
 - OVK = Overvannskum
 - SPK = Spillvannskum
 - DK = Drensvannskum
 - SS = Stake-/spylegrenrør
 - OU = Oljeutskiller
 - O = Overvanns-inntak/-utløp
 - GR= Grenrør

HENVISNINGER:
-Plantegning, se GH-XXX
-Profiler, se GH-XXX, GH-XXX

KOORDINATSYSTEM
EUREF89, UTM SONE 32
VERTIKAL DATUM NN2000

A	KJELLERGULLY 157.70	16.05.2022	JMT		
Prosjekt	Revisjon	Dato	Tegner	Godkjent	Godbetalt
OVERORDNET VA PLAN					
RAMBOLL					
Ramboll Norge AS Org. nr. 915 251 293 www.ramboll.no					
GODHAVN AS					
MUNKVOLLVEGEN 67					
DATE: 22.02.2022					
TEGN: JMT					
KONT: JMT					
3356049894					
JMT					
M110- A.dwg					
A1=1:250/50					
Kommune	Bygd	Stasjon	Prosjekt	System	Stad
					H101 A