

Oppdragsgiver: **Trondheim kommune**  
Oppdragsnr.: **52210063** Dokumentnr.: **01**

**Til:** Trondheim kommune  
**Fra:** Norconsult AS  
**Dato:** 2023-11-23

## ► Overordnet VA-plan: Heimdal HVS.

### Generelt

Trondheim kommune planlegger nytt helse- og velferdssenter på Heimdal, i Trondheim kommune.

I forbindelse med reguleringsarbeidet for Heimdal HVS, utarbeides det en overordnet VA-plan. Dette notatet samt plantegning H101 utgjør overordnet VA-plan. Et utklipp av planområdet er vist på figuren nedenfor.



Figur 1: Planområdet for Heimdal HVS.

Overordnet VA-plan skal vurdere og foreslå løsning for vann og avløp samt vurdering av flom.

Overvannshåndtering på området vil bli vurdert, beregnet, og med forslag til tiltak for lokal overvannshåndtering i forhold til Norsk vanns tre-trinns strategi.

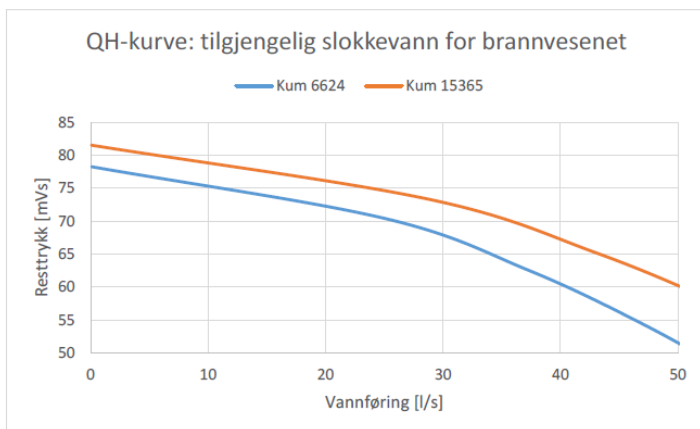
### Eksisterende VA

I J.O Stavs. Veg, nord for planområdet, eksisterer det en kommunal ledningstrase bestående av en DN 100mm vannledning, en DN 150mm spillvannsledning og en DN 200mm overvannsledning. Tilgjengelig slokkevann fra kommunens vannledning her er mindre enn 50 l/s.

I Ringvålvegen, sør for planområdet, eksisterer det en kommunal ledningstrase bestående av en DN 150mm vannledning, en DN 200mm avløpfellesledning, en DN 250mm overvannsledning, en DN 300mm

Oppdragsgiver: **Trondheim kommune**  
 Oppdragsnr.: **52210063** Dokumentnr.: **01**

spillvannsledning og en DN 160mm vannledning. Tilgjengelig slokkevann fra kommunens vannledning er større enn 50 l/s. Se figur nedenfor:



Figur 2: Slokkevann-kapasitet, Trondheim kommune.

Eksisterende VA-anlegg er vist på figur nedenfor.



Figur 3: Eksisterende VA-kart, Trondheim kommune

## **Nytt VA-anlegg**

### ***Vannforsyning og brannvann***

Vannforsyning og vann til brannvann hentes fra eksisterende DN 150mm vannledning i Ringvålvegen og eksisterende DN 100 mm vannledning i J.O Stavs veg ved å sette ned nye brannkummer i tilkoblingspunktet. Ny privat DN 150mm SJK vannledning legges fra V1 og inn på planområdet. I forbindelse med nedsetting av vannkummer i Ringvålvegen, må eksisterende vannledning og avløpfellesledning skiftes ut på bakgrunn av dårlig tilstand, iht. tilbakemelding fra kommunalteknikk.

Ny kommunal vannledning med ringforbindelse til J.O. Stavsveg, fra Ringvålvegen, legges på vestsiden av nytt bygg. Vannledningen legges med en avstand på min. 4m fra nytt bygg.

Det plasseres ut flere brannkummer inne på planområdet for å hensynta de preaksepterte løsningene for brannslukking iht. TEK 17. Det plasseres også en brannhydrant vest på planområdet for å dekke alle sider av bygget.

Det settes ned ny brannkum V4 utenfor nytt bygg og med uttak for vannforsyning og sprinkleranlegg. Endelig dimensjon på vannforsyning og sprinklerledning avklares i detaljprosjekteringen.

### ***Spillvann***

Spillvann legges opp til å måtte pumpes fra parkeringskjeller og med selvføll frem til tilknytningspunkt på eksisterende kommunal spillvannsledning i J.O Stavs. veg. Tilknytning til eksisterende spillvannsledning gjøres ved å sette ned ny spillvannskum S2.

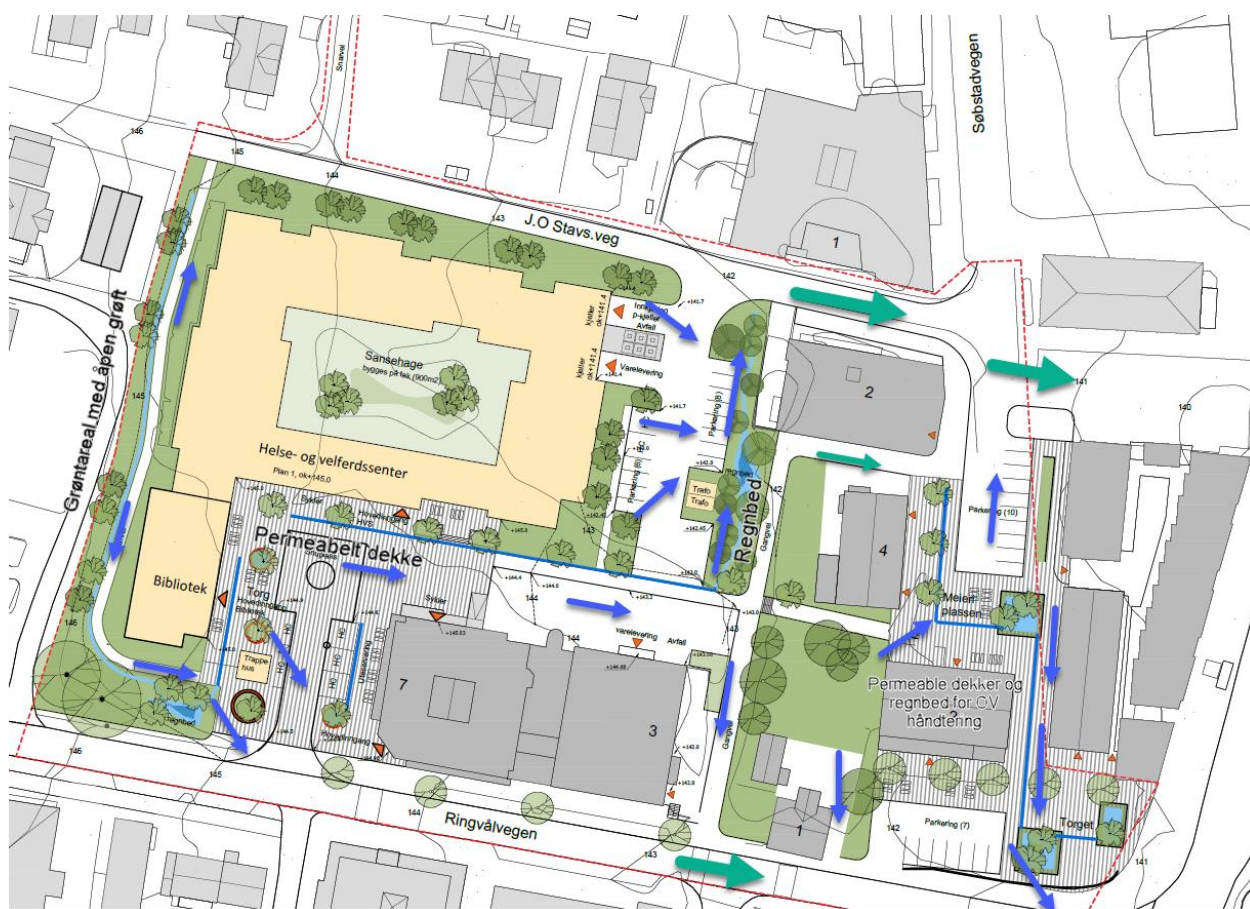
Deler av spillvannsmengden fra nytt bygg kan ledes med selvføll. Uttrekk for stikkledninger avklares i detaljprosjekteringen.

Eksisterende avløpsledning i Ringvålvegen fornyes ved separering i forbindelse med utskifting av den eksisterende vannledningen. Til dette anlegges det ny spillvannsledning med tilsvarende dimensjon som eksisterende AF-ledning og ny overvannsledning på siden for fremtidig separering av ledningsnett. Det settes ned nye avløpskummer i forbindelse med dette. Se VA-plantegning.

### ***Overvann og flom***

Tre-trinns strategien skal legges til grunn for håndtering av overvann på planområdet. Det er tatt utgangspunkt i landskapsplan pr. 18.04.2023, se Figur 4. Overvannstiltak dimensjoneres i henhold til Trondheim kommunes VA-norm – Vedlegg 5.

Med bakgrunn i prosjekterte høyder på landskapsplanen er det et høybrekk rett sør for sykkelparkeringen som gir et naturlig skille for avrenning mot hver side. Overvann fra parkering i nord og deler av takarealet går til OV200 i J.O. Stavs veg, mens arealer på sørsiden av helse- og velferdssenteret og resten av takareal går på OV250 i Ringvålsvegen. Arealet ved torget og meieri-plassen håndteres i hovedsak lokalt, med overløp fra overvannstiltak til kommunal ledning OV250 i nærheten av krysset Ringvålsvegen/Bjørndalen. Se VA-plantegning H101 for foreslått overvannsanlegg. Figur 4 viser også fallforhold og avrenningspiler på planområdet med lokale overvannsløsninger ved ferdig utbygd situasjon.

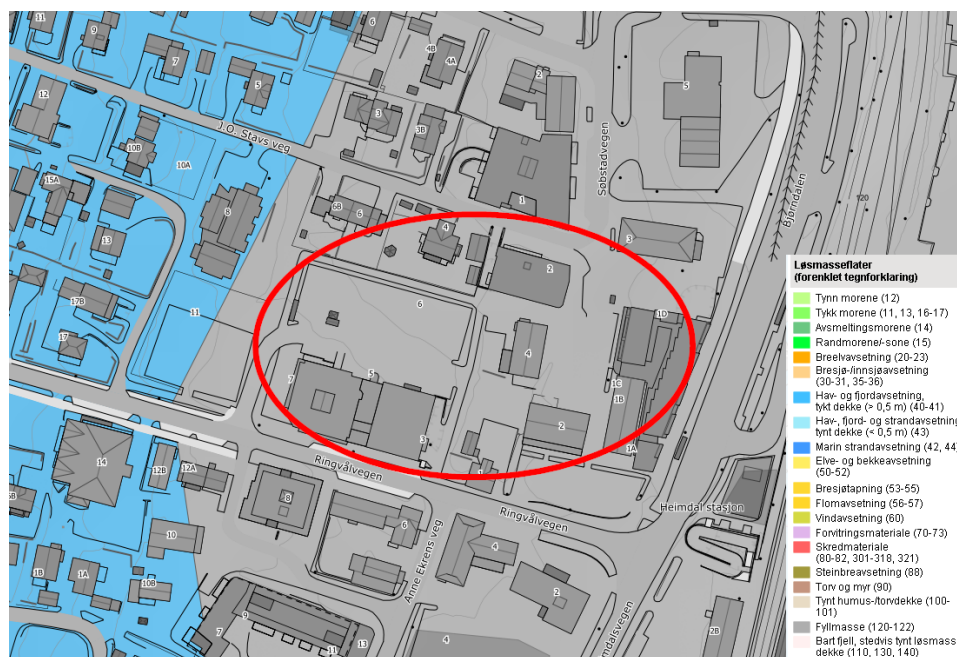


Figur 4: Landskapsplan med avrenningspiler som viser fallforhold for ferdig utbygd helsesenter og torg, samt lokale overvannsløsninger.

En oversikt over type arealer, avrenningsfaktor og redusert areal er angitt i Tabell 1. Tallene er basert på landskapsplan og brukt som grunnlag for videre beregninger. Figur 5 viser at forventede løsmasser i planområdet er fyllmasser med hav- og fjordavsetninger vestover. Det må derfor forventes dårlig infiltrasjonskapasitet.

Tabell 1: Oversikt over arealer, avrenningsfaktor og redusert areal for hvert delområde

	Type areal	Areal [m <sup>2</sup> ]	c	Redusert areal [m <sup>2</sup> ]
<b>Areal - Ringvålvegen</b>	Tett tak	1853	0,9	1668
	Grøntareal	545	0,3	164
	Permeabelt dekke	1783	0,5	892
	Asfalt	1222	0,9	1100
	<b>Totalt areal</b>	<b>5403</b>		<b>3823</b>
<b>Areal - J.O. Stavs veg</b>	Tett tak	972	0,9	875
	Vegetasjon på tak	900	0,5	450
	Grøntareal	1026	0,3	308
	Asfalt	1013	0,9	912
	Regnbed/grøntareal	458	0,3	137
	<b>Totalt areal</b>	<b>4369</b>		<b>2682</b>
<b>Areal - Torget</b>	Regnbed	160	0,3	48
	Permeabelt dekke	1658	0,5	829
	Asfalt	589	0,9	530
	<b>Totalt areal</b>	<b>2407</b>		<b>1407</b>



Figur 5: Løsmassekart for planområdet (NGU.no). Løsmasser i planområdet er i hovedsak fyllmasser.

**Trinn 1**

Trinn 1 skal håndtere daglige nedbørshendelser og i prinsippet skal avrenning fra tette flater ledes via et trinn 1-tiltak før det går videre til trinn 2. For håndtering av overvann i trinn 1 er det lagt opp til regnbed/forsenkninger, permeable dekker, avskjærende grøfter og vegetasjon på tak. Grønne tak er også aktuelt som trinn 1-tiltak, men må vurderes videre i detaljprosjekteringen.

Trinn 1 skal i hovedsak dimensjoneres for 5 mm og varighet over 10 min for alle tette flater. Det er antatt at det er dårlig infiltrasjonskapasitet i området og det er derfor her tatt utgangspunkt i volumbaserte løsninger for trinn 1. Volumbaserte overvannsløsninger skal håndtere et volum tilsvarende 5 mm\*areal tette flater. Det er her derfor tatt utgangspunkt i asfaltflater og takflater. Det antas at permeable flater og grøntarealer (Sansehagen) håndterer volumet av trinn 1 i henhold til vedlegg 5 i VA-normen. Dersom det etableres regnbed eller nedsenkede grøntarealer med maksimal vannstand 20 cm vil det være behov for følgende arealer for å håndtere volumkravet i trinn 1:

Tabell 2: Oversikt over tette flater og nødvendig areal for trinn 1-tiltak

Trinn 1	Tette flater [m <sup>2</sup> ]	Nedbør [m]	Nødvendig volum trinn 1 [m <sup>3</sup> ]	Areal [m <sup>2</sup> ]
<b>Areal - Ringvålvegen</b>	3075	0,005	15	77
<b>Areal - J.O. Stavs veg</b>	1985	0,005	10	50
<b>Areal - Torget</b>	589	0,005	3	15

Trinn 1-tiltakene må dimensjoneres i detaljprosjekteringen når det er klart hvilke tiltak som er aktuelle og plassering av disse. Det er tilstrekkelig med avsatt areal til disse løsningene på planområdet (se Figur 4) og det må i detaljprosjekteringen sikres tilstrekkelig fall til disse.

**Trinn 2**

For arealene som drenerer til J.O. Stavs veg og Ringvålsvegen kan trinn 2 håndteres med en kombinasjon av regnbed og fordrøyningsmagasin. I disse tilfellene er det foreslått magasin som betongrør med sandfang og inspeksjons- og spylemuligheter, men andre magasin kan benyttes i henhold til Vedlegg 5 - Trondheim kommunes VA-norm. Avrenning fra «før-situasjon» er brukt som tillatt videreført vannmengde der 10-års regn og avrenningskoeffisient lik 0,3 er brukt. Tabell 3 angir tillatt videreført vannmengde for delarealene.

Nødvendig fordrøyningsvolum er beregnet som avrenning for nedbør med gjentaksintervall 20 år med klimapåslag. Regnvelopemetoden med konstant utløp er brukt. Vannføringen ut av magasinet kontrolleres med en regulator med antatt effektivitet på 70%. Tabell 3 gir resultat og nødvendig volum for fordrøyning for hvert delområde. Dimensjoner på fordrøyningsmagasinene er basert på landskapsarkitekt sine tegninger til reguleringsplanen. Areal tilrettelagt for regnbed er hentet fra landskapsplan:

Regnbed ved Ringvålvegen har et areal på 20m<sup>2</sup>, regnbed mot J. O. Stavs veg har et areal på 80m<sup>2</sup> og totalt areal regnbed ved torget er på ca. 125 m<sup>2</sup>.

Dette vil gi behov for et fordrøyningsmagasin på 2 x DN1400 med lengde 7 meter mot J.O. Stavsveg og 2 x DN1600 med lengde 14 meter mot Ringvålvegen. Beregningene må kontrolleres i detaljprosjekteringen. Videre vurdering av nødvendig fordrøyningsvolum og dimensjonering av regnbed og dems effekt, må tas i detaljprosjekteringen.

Tabell 3: Oversikt over dimensjonerende mengder for trinn 2-tiltak

Trinn 2	Maksimalt videreført vannmengde [l/s]	Nødvendig fordrøyningsvolum [m <sup>3</sup> ]	Foreslåtte tiltak
Areal - Ringvålvegen	14,5	59	Fordrøyningsmagasin DN1600 og regnbed (20 m <sup>2</sup> )
Areal - J.O. Stavs veg	14	36	Fordrøyningsmagasin DN1400 og regnbed (80m <sup>2</sup> )
Areal - Torget	8	15,5	Regnbed

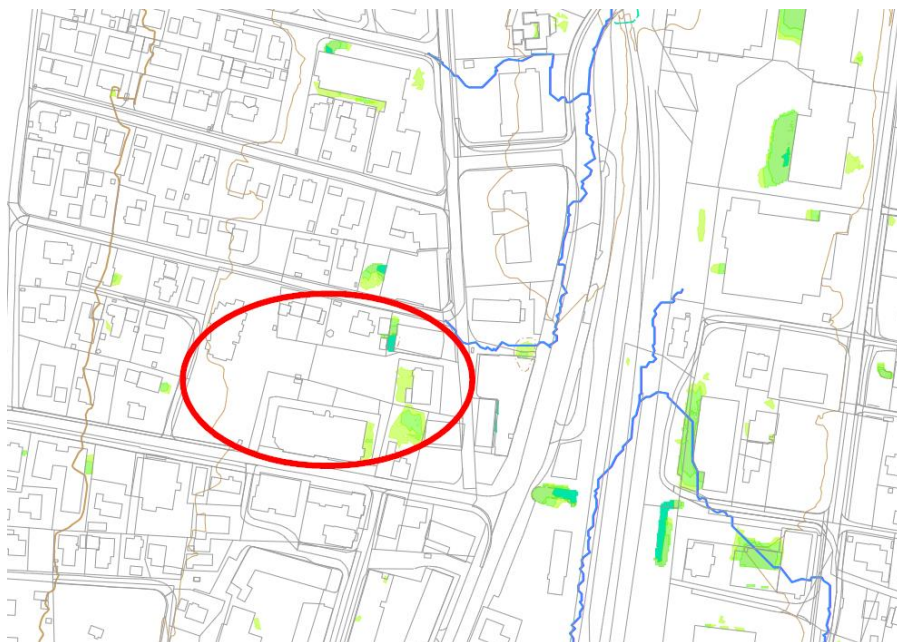
For arealene på Torget/Meieriplassen er det i hovedsak tenkt at regnbedene skal fungere som både trinn 1- og trinn 2-tiltak. Regnbedene er forbundet med renner i dekket og det er planlagt overløp fra sandfang med tilkobling til kommunalt nett. Beregningene viser at nødvendig fordrøyning krever en dybde på 10 cm på regnbed for å dekke fordrøyningsbehovet på torget. Det legges her opp til 20 cm dybde.

For Sansehagen etableres det et grønt dekke over taket som vil ha behov for sluk i lavpunkt som går videre til fordrøyningsanlegget på utsiden av bygget. Sluk og rørføringen må tas gjennom dekket og endelig løsning ivaretas i detaljprosjekteringen.

### Trinn 3

For avrenning på terreng i planområdet som overskrider kapasiteten på ledningsnett og trinn 1 og 2-tiltak vil det være behov for å etablere trygg bortledning av overvannet. I en slik situasjon må det sikres at overskytende vann fra området og mulig flomvei ledes bort fra området.

Planområdet ligger ikke i aktsomhetsområde for flom fra NVE. For Trondheim kommunes sitt aktsomhetskart for flomfare er det angitt en flomvei som starter i krysset mellom J.O.Stavs veg og Søbstadvegen. Utbyggingen på planområdet vil ikke komme direkte i konflikt med denne, men planområdet ligger i nedbørsfeltet til flomveien og må tas hensyn til ved utbyggingen. I tillegg er fire forsenkninger i terrenget der det er fare for oppstuvning som vist på Figur 6.

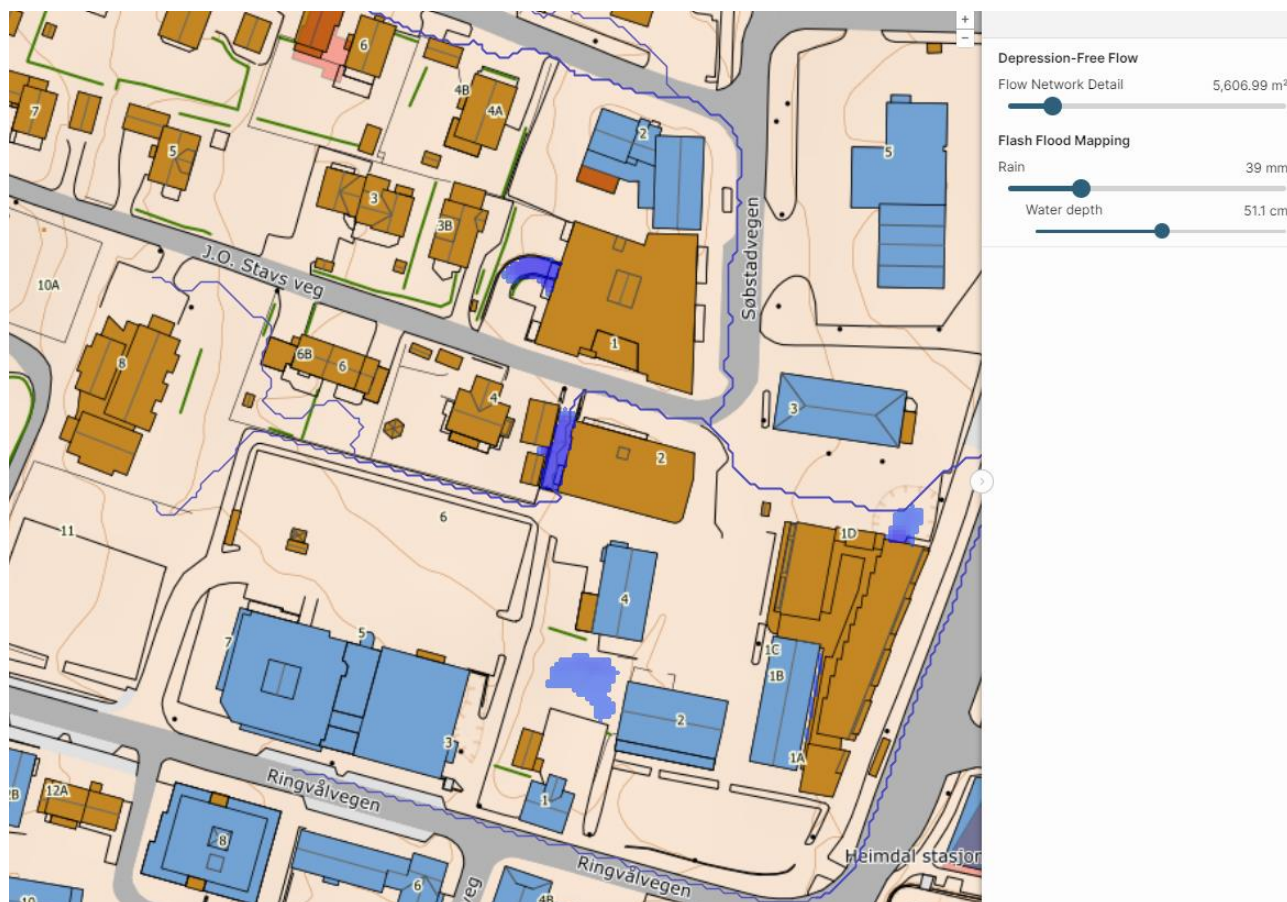


Figur 6: Utklipp fra Trondheim kommunes aktsomhetskart for flomfare og havstigning. Planområdet markert med rød ring.

Figur 7 viser en simulering gjort i Scalgo med dagens terreng ved planområdet og torget. Det vil ved en større nedbørhendelse/ flomhendelse, oppstå en mulig flomvei som går østover fra planområdet, forbi torget og mellom bebyggelse før den ender opp i Heimdalsvegen som hovedflomvei. Det vil oppstå oppstuvning i lokale områder på eksisterende torgområdet på opp til 50cm før det renner videre.

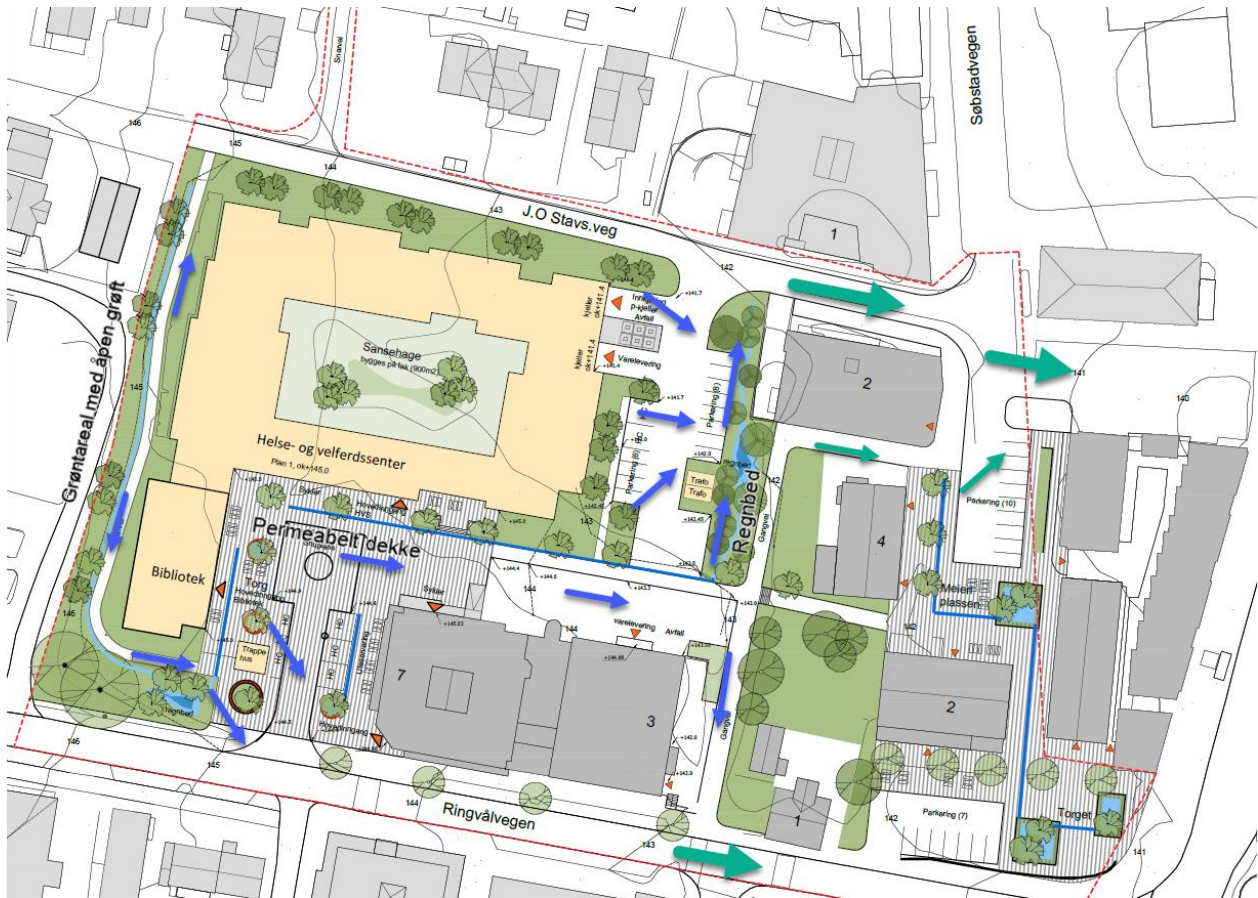
Ved J.O Stavs veg hus nr. 2 vil det for eksisterende situasjon og ekstremnedbør, oppstå oppstuvninger nær bebyggelsen før det renner videre. Se figur 7.





Figur 7: Scalgo flomveier og oppstuvninger for eksisterende situasjon

Når det nye helsesenteret utbygges, justeres nytt terreng i grenseområdet ved hus nr. 2 slik at dagens oppstuvningsområde erstattes med regnbed med overløp. Ved mindre nedbørhendelser er det fall på terrenget mot de nye regnbedene som håndterer overvannet og ved ekstremnedbør vil regnbedene oversvømmes. Da vil overvannet finne vei til flomveiene vist med tykk pil på figur 8. Flomveier vil gå forbi bebyggelse ved ekstremnedbør og føres mot Heimdalsvegen. Sikring av flomvei fra det nye helsesenteret er tilgjengelig før torget utbygges. Grønne piler illustrerer fallretningen på eksisterende terreng ved torget.



Figur 8: Avrenning og flomvei fra planområdet ved ferdig utbygging av helsesenter, med eksisterende situasjon for torgst.

03	2023-11-23	Påført tekst for overvannshåndtering for Sanseshagen	JoAst	Harat	JoAst
02	2023-10-11	Revidert etter tilbakemelding fra kommunalteknikk	JoAst	Harat	JoAst
01	2023-06-13	Heimdal HVS: Overordnet VA-plan	JoAst	Harat	JoAst
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.