

VEDLEGG B:

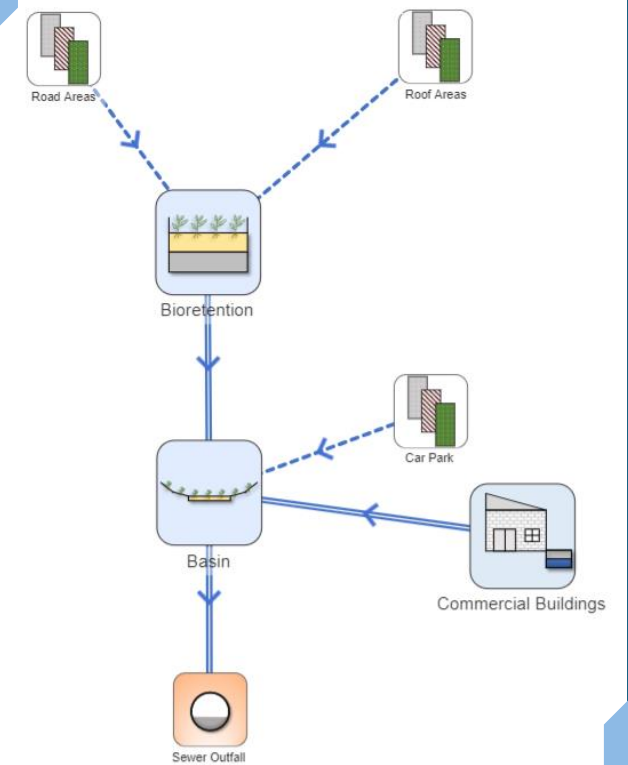
Dokumentgrunnlag workshop med Trondheim kommune

Inneholder:

- PowerPoint presentasjon
- Tidskjema
- Case-dokumenter
 - Overordnet VA-plan
 - Tabell med delareal og OV-løsninger
 - Bilde overordnet VA-plan
- Ordliste

WORKSHOP

StopUp SuDS Tool



AGENDA

1 INTRODUKSJON

- Bacheloroppgaven
- StopUP SuDS Tool
- Innlogging

2 EKSEMPEL

- Kort gjennomgang
- 5 min egenarbeid
- Diskusjon/spørsmål

3 CASE

- Legge inn data
- Egenarbeid
- Diskusjon/spørsmål

4 RESULTAT

- Kjøre modell
- Gjennomgang av resultat
- Diskusjon/spørsmål

5 SPØRRESKJEMA

- Svare på spørreskjemaundersøkelse
- Viktig del av workshop
- Diskusjon/spørsmål

1 INTRODUKSJON

Introduksjon

StopUP EU-prosjekt som fokuserer på å minimere forurensning fra urban avrenning.

NTNU og HR-Wallingford er 2 av 11 partnere i prosjektet

StopUp SuDS Tool

Web-basert verktøy som modellerer SuDS (sustainable drainage systems), du kan legge inn regn- og forurensningsdata og kjøre modellen. Resultatet forteller deg hvor mye nedbør og forurensning som har blitt infiltrert i SuDS komponentene.

Bacheloroppgaven

Evaluering av StopUP SuDS Tool

- Kan verktøyet bidra til planlegging av bærekraftig overvannshåndtering?

Problemstilling

«Undersøke hvordan nye forenklete verktøy kan bidra til forbedret planlegging av overvannshåndtering i tidlig planleggingsfase, med mål om å støtte bærekraftig utvikling.»

Spørreskjema

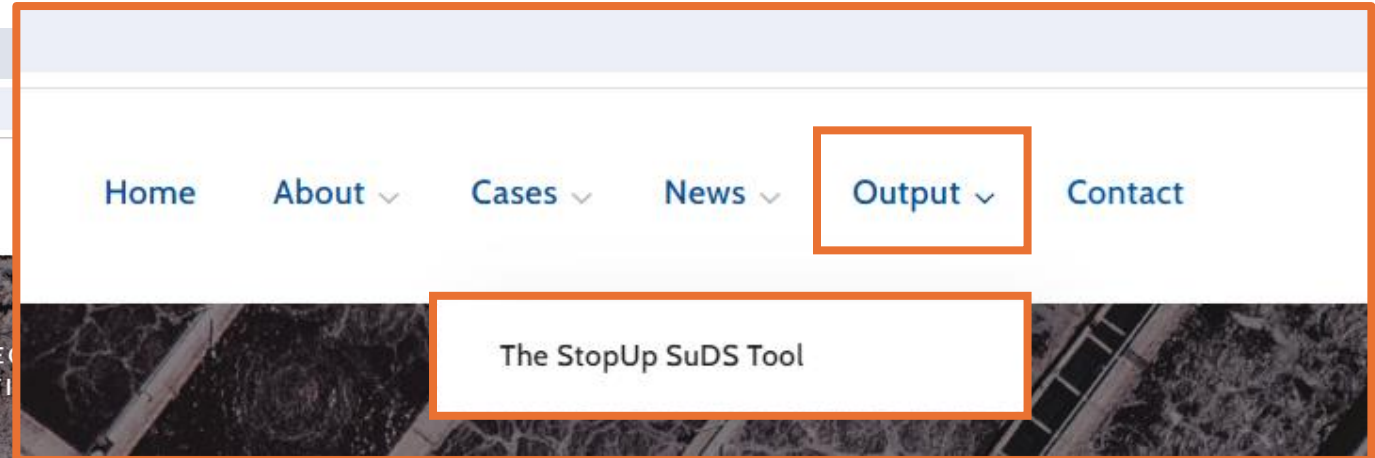
1. For hvilke arbeidsoppgaver og prosesser i din arbeidshverdag kan anvendelsen av dette verktøyet være relevant? Kan verktøyet bidra til å forenkle arbeid?
2. Hvordan evaluerer deltagerne egnetheten og påliteligheten til planleggingsverktøyet i forhold til eksisterende metoder og verktøy? Hvilke verktøy bruker de i dag?
3. I hvilket trinn av det norske plansystemet er anvendelsen av dette verktøyet mest relevant?
4. Hva er det deltageren savner eller opplever som manglende i programmet, og hvordan mener deltageren at programmet kan forbedres for å bedre imøtekomme behovene innenfor sin sektor?
5. Opplever deltagerne utfordringer knyttet til verktøyet, og hvordan vurderer de vanskelighetsgraden i forhold til de oppnådde resultatene? Beskriv kost-nytte verdien.

6. Hvordan samsvarer verktøyet med de gjeldende norske regelverkene for overvannshåndtering, PBL, TEK17, drikkevannsforskriften og lokale VA-normer? Er det noen betydningsfulle avvik eller mangler?
7. Hvilke reguleringer og krav setter kommunen til utbygger ang. overvann. Hvilke kontroller blir gjort? Kan dette verktøyet brukes til kontroll av overvannsløsninger?
8. Hva er kommunens nåværende reguleringer og krav til forurensning av overvann? Hvordan planlegger de å implementere/kontrollere de nye kravene for forurensning av overvann i det nye avløpsdirektivet fra EU?
9. Beskriv din opplevelse av brukervennligheten til verktøyet.
10. Beskriv din opplevelse av nytteverdien til verktøyet.
11. Skriv en kort oppsummering, hva er det totale inntrykket og dine tanker om verktøyet?
12. Hvilken tidligere erfaring har du fra andre modelleringsverktøy, fra tidligere jobb eller studie?


Forenklinger i verktøyet

- Hver SuDS-enhet blir analysert uavhengig, og det tas ingen hensyn til hydraulisk påvirkning fra nedstrøms SuDS-enheter (eller utløpet fra området).
- Ikke et program for å se på rør og strømninger i selvet røret, de rørene vi legger inn en kun for å få beregne hvor mye som slippes vider i SuDS'en
- Det er ingen tidsforsinkelser eller demping for strømmer som passerer ut av en SuDS-komponent.
- SuDS-enhetene er modellert som enkle reservoarer som lagrer vann og vannet strømmet tilnærmet likt i alle komponenter.
- Modellen tar ikke hensyn til lokale grunnforhold, og avrenning til dreneringslaget starter når jordlaget når en fyllingsgrad på 85% og avrenningshastigheten er satt til 85 mm/time.

Innlogging



Innlogging



The screenshot shows a web browser window with the URL `stopup.eu/the-stopup-suds-tool/`. The website features a navigation bar with links for Home, About, Cases, News, Output, and Contact, along with a CONTACT US button. The main header image shows a grassy field with the text "The StopUP SuDS Tool" overlaid. Below this, a section titled "What is the StopUP SuDS Tool?" provides information about the tool's development by HR Wallingford and its purpose. A circular image on the right shows a car on a raised platform next to a grassy area. A button labeled "SUDS TOOL" is highlighted with an orange border.

The StopUP SuDS Tool

What is the StopUP SuDS Tool?

The **StopUP SuDS Tool** has been built by **HR Wallingford** as part of the EC StopUP project. The tool is a web-based tool designed for non-technical users.

The tool allows users to create a detailed representation of a SuDS network, to apply rainfall, and then to calculate and report on its hydraulic and water quality performance. In doing that, the StopUP SuDS Tool can assist users in the **design and evaluation of planned SuDS schemes**.

[SUDS TOOL](#)

Innlogging



[Home](#)

StopUP SuDS Tool

The StopUP SuDS tool is a web-based tool designed for non-technical users.

The tool allows users to create a detailed representation of a SuDS network, to apply rainfall, and then to calculate and report on its hydraulic and water quality performance.

In doing that, the StopUP SuDS Tool can assist users in the design and evaluation of planned SuDS schemes.

Please log in or register

[Log In](#)

Don't have an account?

[Register now](#)



[Terms and conditions](#) [Privacy policy](#)

Innlogging

New Project:

New

Create a new, blank project.

Example

Open an example project.



Save a project to file:

Save (CSV)

Save the project as a CSV file.

Save (JSON)

Save the project as a JSON file.

Open a project from file:

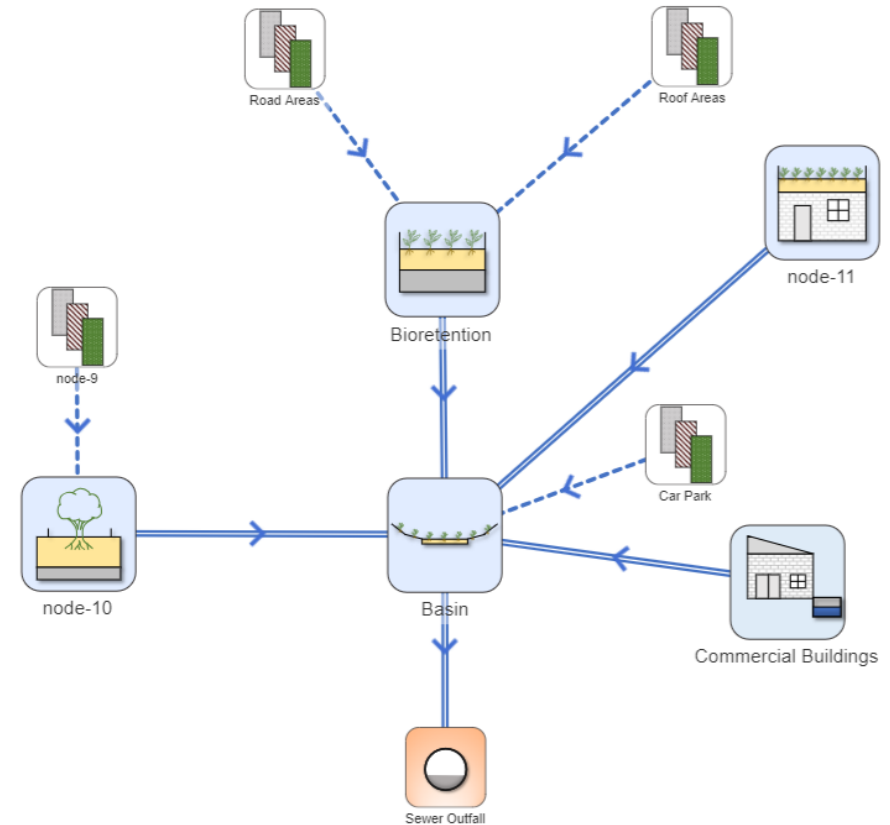
Open

Open a saved project.

2 EKSEMPEL

Eksempel

1. Gå gjennom programmet raskt i fellesskap.
2. 5 minutter egenarbeid, prøv å legg inn nye delarealer og SuDS
3. Diskusjon/spørsmål



3 CASE

Heimdal HVS

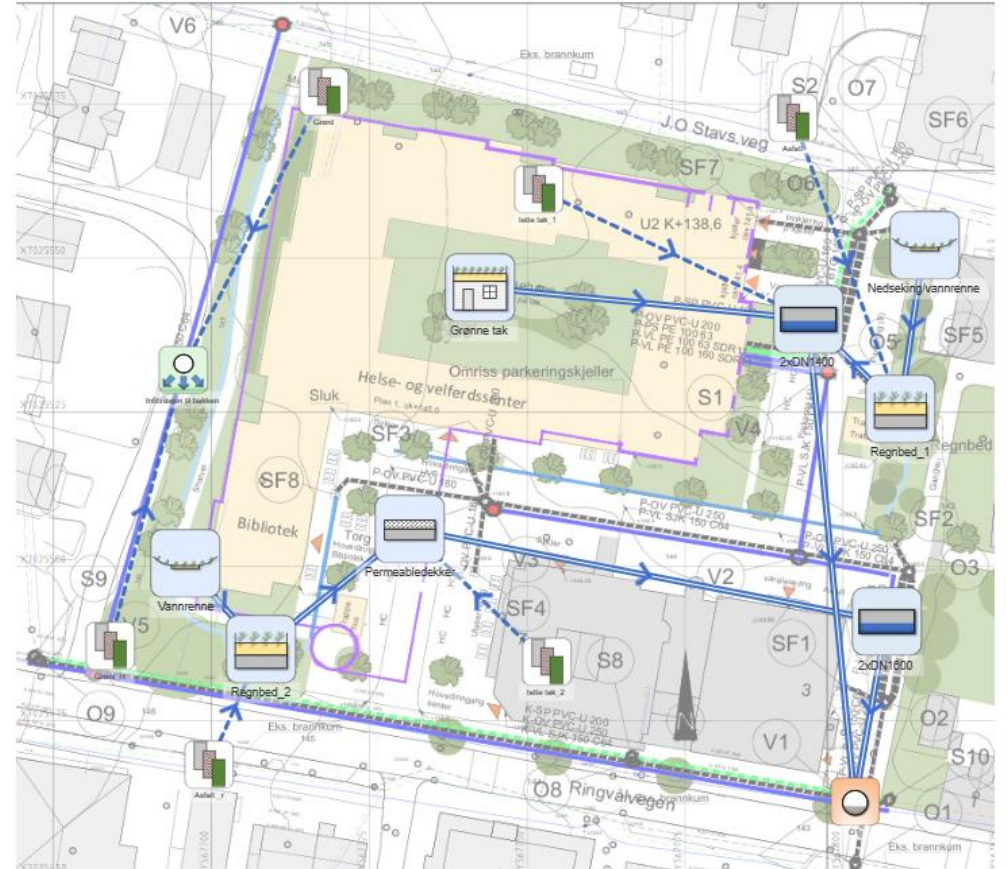
1. Gjennomgang av dokumenter.
2. Legge inn nødvendig data.
3. Legge inn bildebakgrunn.
4. Egenarbeid, lang økt.



4 RESULTAT

Resultat

1. Gjennomgang av modell
2. Gjennomgang av resultater i fellesskap
3. Diskusjon/spørsmål



5 SPØRRESKJEMA

Spørreskjema

1. For hvilke arbeidsoppgaver og prosesser i din arbeidshverdag kan anvendelsen av dette verktøyet være relevant? Kan verktøyet bidra til å forenkle arbeid?
2. Hvordan evaluerer deltagerne egnetheten og påliteligheten til planleggingsverktøyet i forhold til eksisterende metoder og verktøy? Hvilke verktøy bruker de i dag?
3. I hvilket trinn av det norske plansystemet er anvendelsen av dette verktøyet mest relevant?
4. Hva er det deltageren savner eller opplever som manglende i programmet, og hvordan mener deltageren at programmet kan forbedres for å bedre imøtekomme behovene innenfor sin sektor?
5. Opplever deltagerne utfordringer knyttet til verktøyet, og hvordan vurderer de vanskelighetsgraden i forhold til de oppnådde resultatene? Beskriv kost-nytte verdien.

6. Hvordan samsvarer verktøyet med de gjeldende norske regelverkene for overvannshåndtering, PBL, TEK17, drikkevannsforskriften og lokale VA-normer? Er det noen betydningsfulle avvik eller mangler?
7. Hvilke reguleringer og krav setter kommunen til utbygger ang. overvann. Hvilke kontroller blir gjort? Kan dette verktøyet brukes til kontroll av overvannsløsninger?
8. Hva er kommunens nåværende reguleringer og krav til forurensning av overvann? Hvordan planlegger de å implementere/kontrollere de nye kravene for forurensning av overvann i det nye avløpsdirektivet fra EU?
9. Beskriv din opplevelse av brukervennligheten til verktøyet.
10. Beskriv din opplevelse av nytteverdien til verktøyet.
11. Skriv en kort oppsummering, hva er det totale inntrykket og dine tanker om verktøyet?
12. Hvilken tidligere erfaring har du fra andre modelleringsverktøy, fra tidligere jobb eller studie?

TAKK FOR OSS

Tusen takk for at dere tok dere tid til å delta!

Tidskjema workshop Trondheim kommune

Dato: 09.04.24

1 INTRODUKSJON 12:30-13:00

1. Ønske velkommen, introdusere oss selv.
2. Agenda + Utdeling av dokumenter
3. Introduksjon om StopUp og oppgaven, vi skriver på vegne av NTNU
4. Spørreskjema, forklar
5. Forenklinger
6. Innlogging
7. Ta bilder

2 EKSEMPEL 13:00-13:20

1. Hovedmeny – vise hvordan vi kjører
2. Sidemeny
3. Sette ut og linke/slette
4. Utforske i 5 min
5. Diskusjon
 - a. Har dere noen spørsmål?
 - b. Fikk dere til å legge ut SuDS og like de sammen?
 - c. Opplevde dere lag?

3 CASE 13:20-14:20

1. Presentere oppgaven
2. Gå igjennom dokumenter – utskrift og på mail
3. Legge inn site info og regndata
4. Bakgrunnsbilde
5. Fortelle at de burde begynne med HVS, deretter torget hvis de har tid.
6. Egenarbeid – lov å stille spørsmål underveis
7. Kjøre modellen og løse feilkoder 14:10-14:20

4 RESULTAT 14:20-14:35

1. Viser vår modell og kjører en felles modell for enkelthets skyld
2. Gå igjennom run
3. Presentere report
4. Har dere noen spørsmål?

5 SPØRRESKJEMA 14:35-15:00

1. Nå skal dere svare på spørreskjemaundersøkelsen, de er også lagt ved i mailen.
2. Det er viktig at dere svarer utfyllende, da dette legger hele datagrunnlaget for bacheloren.
3. Jeg forklarte hva tanken vår bak spørsmålene er i starten, men visst det er noen formuleringer dere ikke skjønner, kan dere stille oss spørsmål underveid nå også.

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

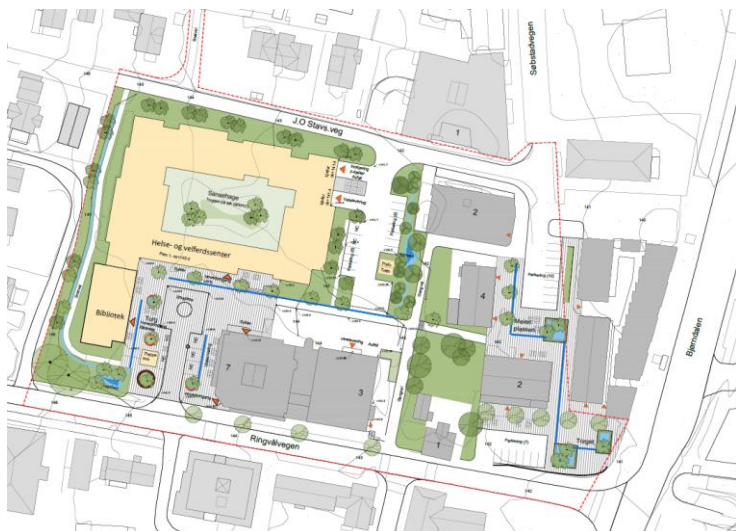
Til: Trondheim kommune
Fra: Norconsult AS
Dato: 2023-11-23

► 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.

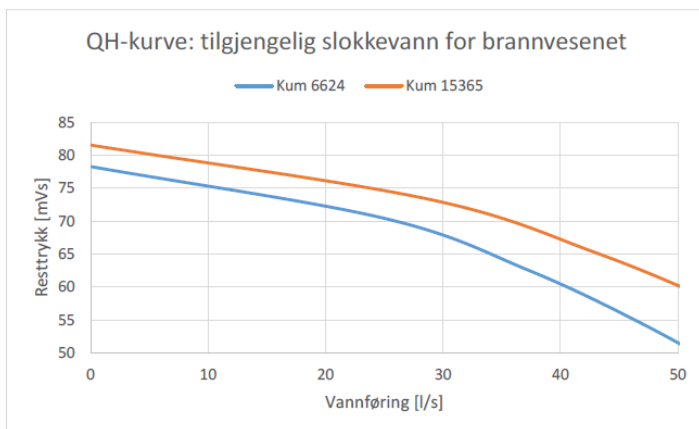
Overvannshåndtering på området vil bli vurdert, beregnet, og med forslag til tiltak for lokal overvannshåndtering i forhold til Norsk vanns tre-trinns strategi.

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

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 selvfall frem til tilknytningspunkt på eksisterende kommunal spillvannsledning i J.O Stavs. veg. Tilknytning til eksisterende spillvannsledning gjøres ved å sette ned ny spillvannskum S2.

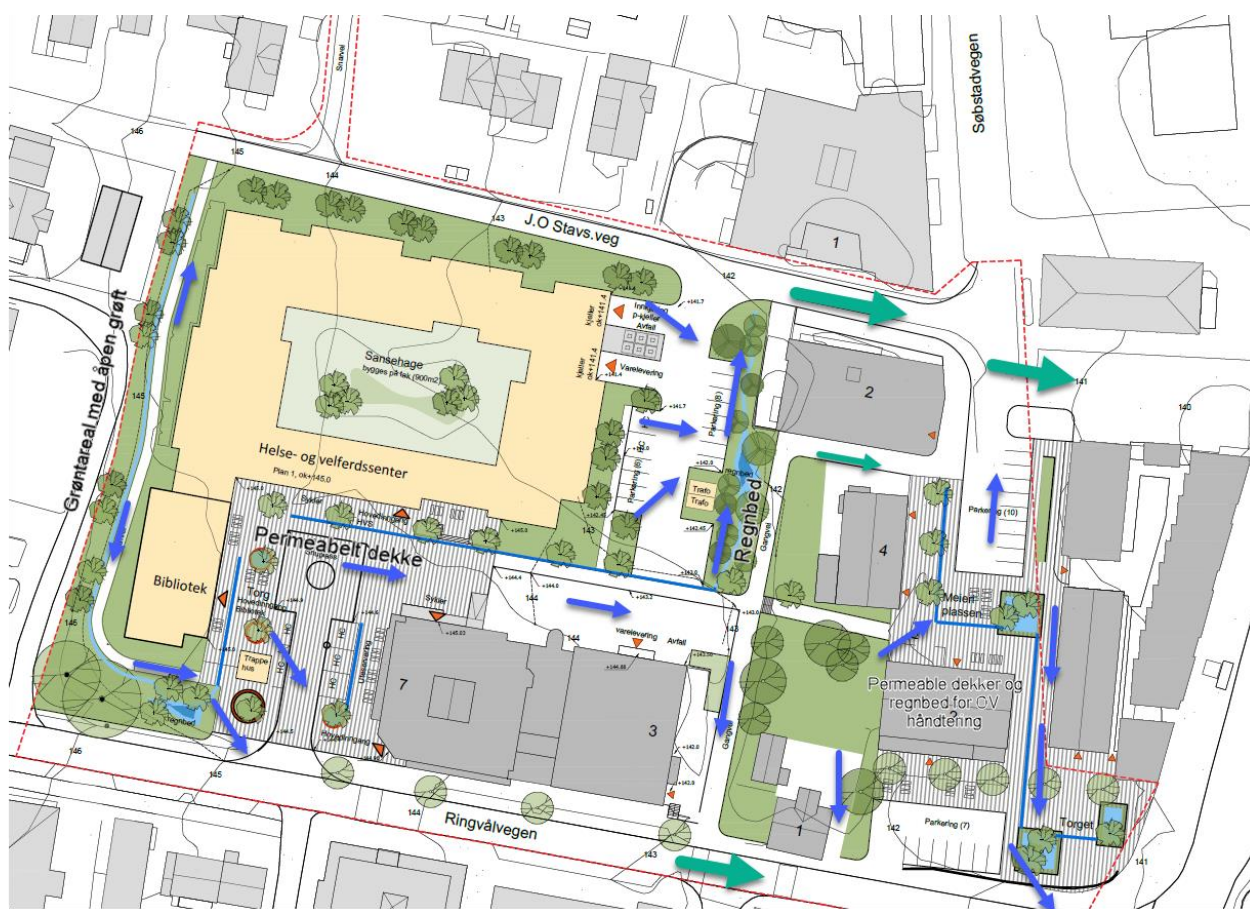
Deler av spillvannsmengden fra nytt bygg kan ledes med selvfall. Uttrekk for stikkledninger avklares i detaljprosjekteringen.

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 meieriplassen 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.

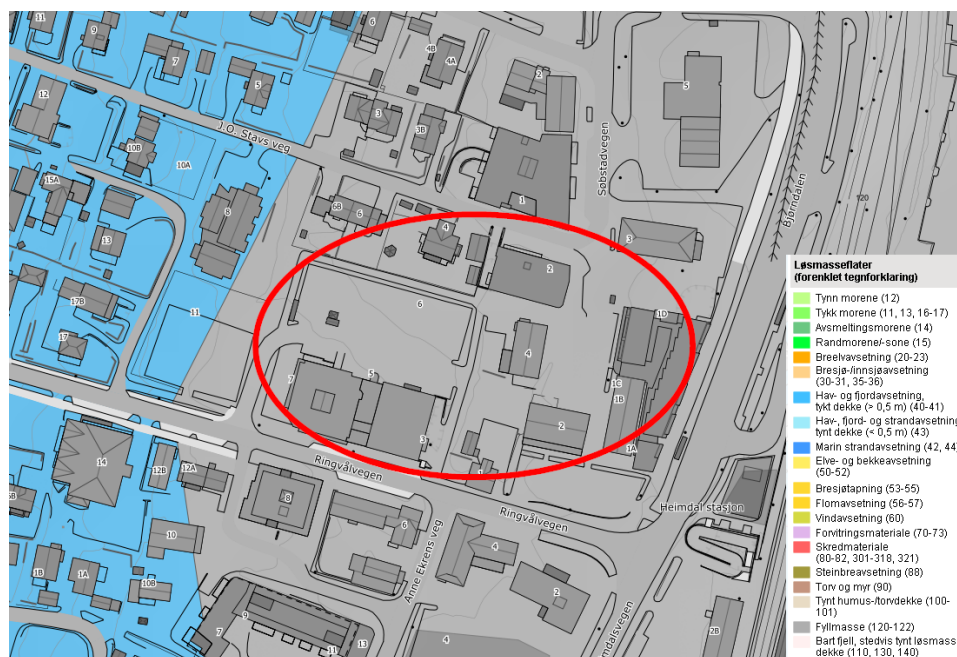


Figur 4: Landskapsplan med avrenningspiler som viser fallforhold for ferdig utbygd helsesenter og torg, samt lokale overvannsløsninger.

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 ²]	c	Redusert areal [m ²]
Areal - Ringvålvegen	Tett tak	1853	0,9	1668
	Grøntareal	545	0,3	164
	Permeabelt dekke	1783	0,5	892
	Asfalt	1222	0,9	1100
	Totalt areal	5403		3823
Areal - J.O. Stavs veg	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
	Totalt areal	4369		2682
Areal - Torget	Regnbed	160	0,3	48
	Permeabelt dekke	1658	0,5	829
	Asfalt	589	0,9	530
	Totalt areal	2407		1407



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 ²]	Nedbør [m]	Nødvendig volum trinn 1 [m ³]	Areal [m ²]
Areal - Ringvålvegen	3075	0,005	15	77
Areal - J.O. Stavs veg	1985	0,005	10	50
Areal - Torget	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. Regnvelopmetoden 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 fordrøying 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 20m², regnbed mot J. O. Stavs veg har et areal på 80m² og totalt areal regnbed ved torget er på ca. 125 m².

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 ³]	Foreslåtte tiltak
Areal - Ringvålvegen	14,5	59	Fordrøyningsmagasin DN1600 og regnbed (20 m ²)
Areal - J.O. Stavs veg	14	36	Fordrøyningsmagasin DN1400 og regnbed (80m ²)
Areal - Torget	8	15,5	Regnbed

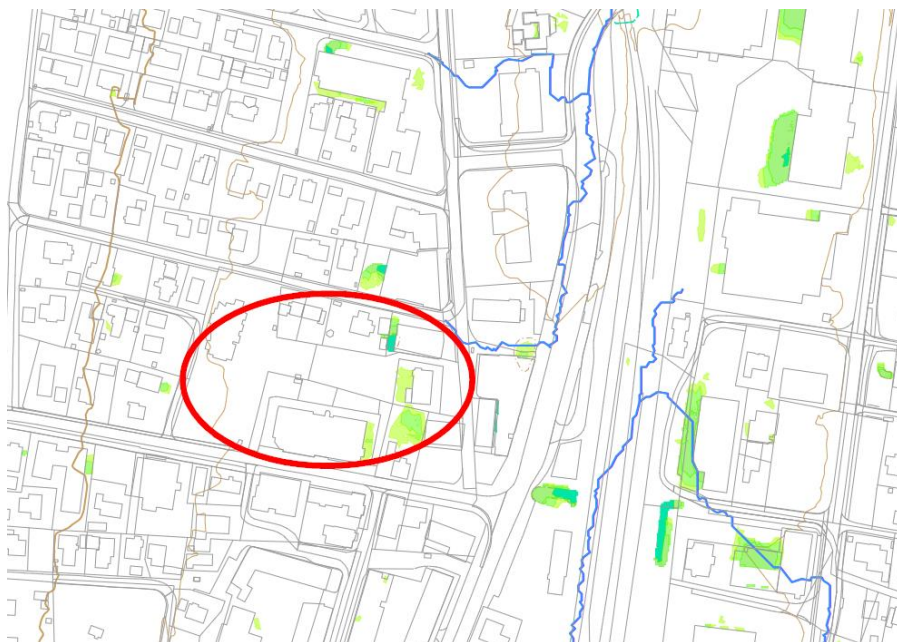
For arealene på Torget/Meieriplassen er det i hovedsak tenkt at regnbedene skal fungere som både trinn 1- og trinn 2-tiltak. Regnbedene er forbundet med renner i dekket og det er planlagt overløp fra sandfang med tilkobling til kommunalt nett. Beregningene viser at nødvendig fordrøying krever en dybde 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.

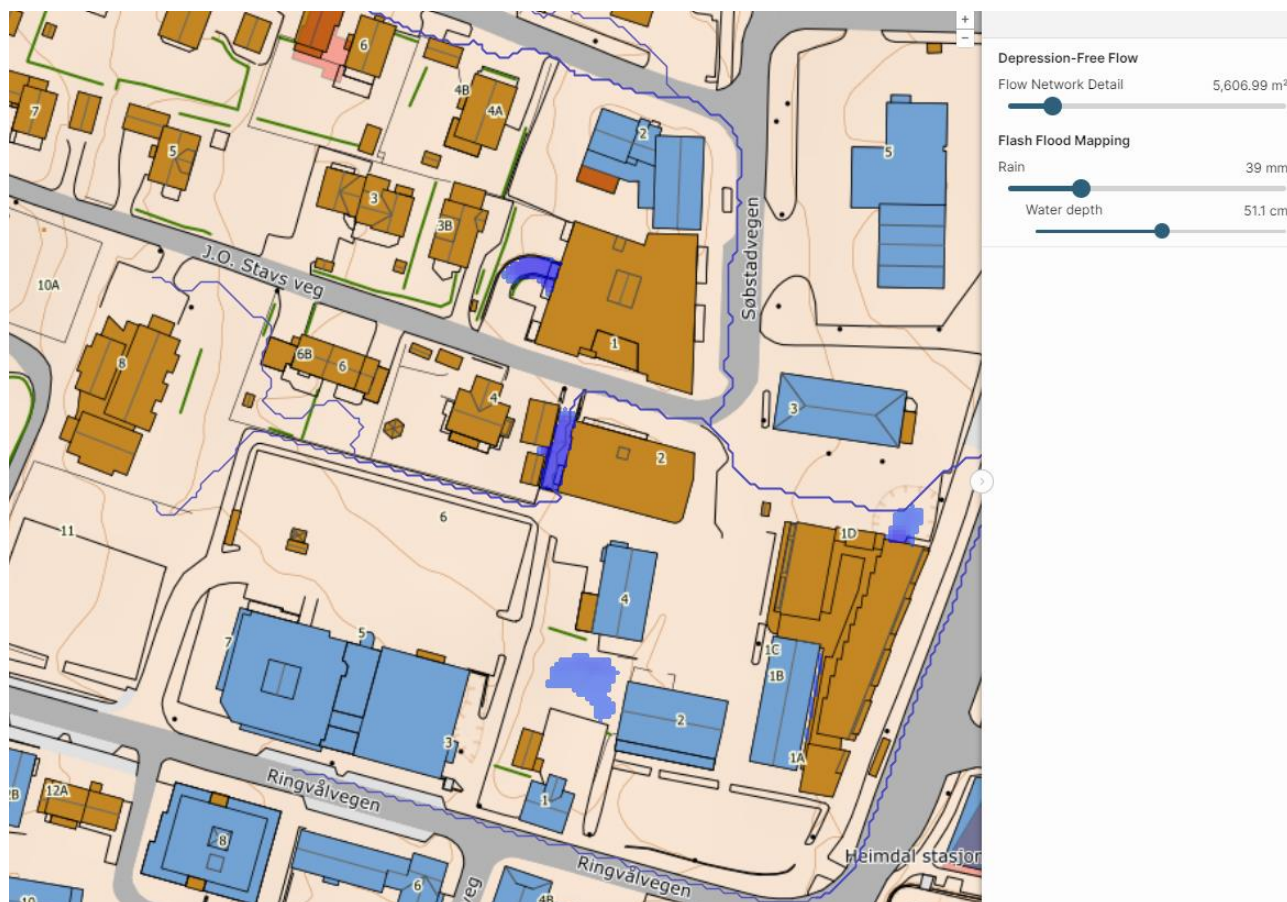
Planområdet ligger ikke i aktsomhetsområde for flom fra NVE. For Trondheim kommunes sitt aktsomhetskart for flomfare er det angitt en flomvei som starter i krysset mellom J.O.Stavs veg og Søbstadvegen. Utbyggingen på planområdet vil ikke komme direkte i konflikt med denne, men planområdet ligger i nedbørsfeltet 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.

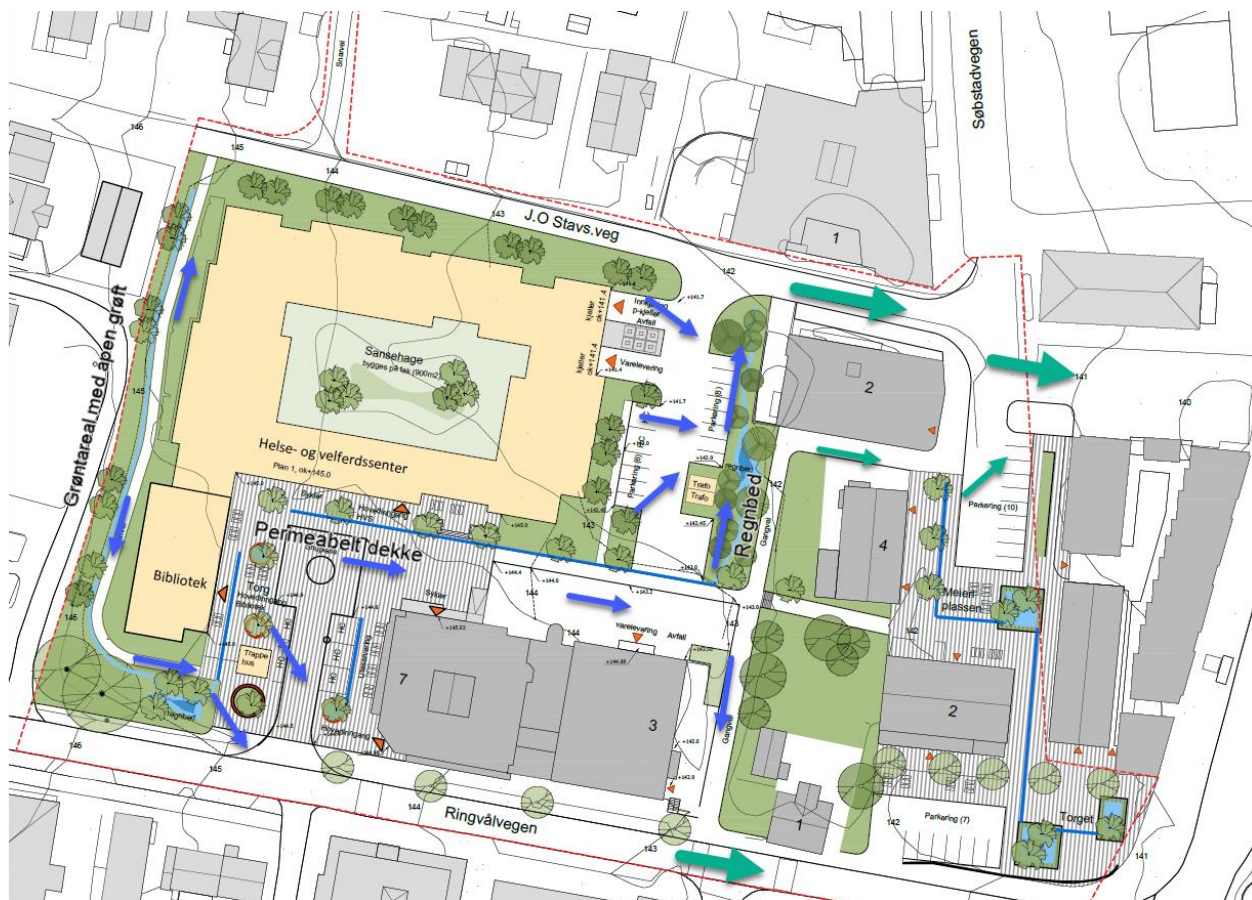
Figur 7 viser en simulering gjort i Scalgo med dagens terreng ved planområdet og torget. Det vil ved en større nedbørhendelse/ flomhendelse, oppstå en mulig flomvei som går østover fra planområdet, forbi torget og mellom bebyggelse før den ender opp i Heimdalsvegen som hovedflomvei. Det vil oppstå oppstuvning 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 torget.

03	2023-11-23	Påført tekst for overvannshåndtering for Sænehagen	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
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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.

Tabelloversikt med delareal og OV-komponenter

Komponent	Areal (m ²)	Omkrets (m)	Dybde	Nedstrøms rør	Kommentar
Regnbed 1	80	28	200mm	250mm	DN160 ut, J.O. Stavs veg
Regnbed 2	20	18	200mm	160mm	Ringvålvegen, DN160 ut
Permeabelt dekke	1783	236		250mm	Ringvålvegen, DN160 ut
Nedsenket areal 1	32	162	400mm	160mm	Lengde 80m
Nedsenket areal 2	40	202	400mm	160mm	Lengde 100m
Tett tak 1	2303	-		200mm	Fordrøyes, DN160 ut, Ringvålvegen
Tett tak 2	972	-		200mm	Fordrøyes, DN160 ut, J.O stav veg
Veg/Asfalt	1222	-		200mm	Del areal, Ringvålvegen
Veg/Asfalt	1013	-		200mm	Del areal, J.O stav veg
Grønt tak	450	-	400mm	200mm	DN160 ut, J.O stav veg
Grøntareal 1	525	-		-	Delareal, til bakken
Grøntareal 2	1431	-		-	Delareal, til bakken
Fordrøyning 1	2*DN1400	-		200mm	Lengde 7 m, J.O. Stavs veg, DN200 ut
Fordrøyning 2	2*DN1600	-		200mm	Lengde 16m, Ringvålvegen, DN200 ut

Ordliste engelsk – norsk

Engelsk	Norsk	Merknad
Bioretention	Regnbed	
Tree Pit	Regnbed med stor beplantning	Typisk gatedesign, med et tre.
Basin	Fordrøyningsbasseng	Åpen løsning
Pond	Dam	
Standard Swale	Grøft	Uten drenerør
Underdrained Swale	Grøft	Med drenerør
Green roof	Grønt tak	
Residential Rainwater Harvesting	Bolighus med oppsamling av regnvann	Til hagen ol.
Commercial Rainwater Harvesting	Næringsvirksomhet med oppsamling av regnvann	Aktiv gjenbruksplan
Pervious Pavement	Permeable dekker	
Soakaway or Infiltration Trench	Infiltrasjons sone	Ofte nedsenket areal
Storage Tank	Lukket fordrøyningsbasseng	Lukket løsning
Contributing Area	Tilrenningsareal	Bidrar til avrenning
Sewer Outfall	Utslipp/Overløp	
River Outfall	Utslipp til resipient	
To Ground	Utslipp til grunnen	Inf til grunn
Node	Element/knutepunkt	
Orifice	Åpning	Lukket system
Weir	Demning	Oppdemming av vann