

OVERORDNET VA-PLAN DETALJREGULERING AV SLUPPENVEGEN 3, 5, 6, 7, 9, OG LEIRFOSSVEGEN 5.

Til: Kjeldsberg AS v/ Hege Tryggestad
Kopi: Sweco Architects AS v/ Bente Bolme Aasetre
Fra: Structor Trondheim AS v/Batur Bayani
Oppdrag: 9230042
Dato: 20.01.2026
Notat/rev.nr.: O-02
Emne: VA-notat, overordnet VA-plan

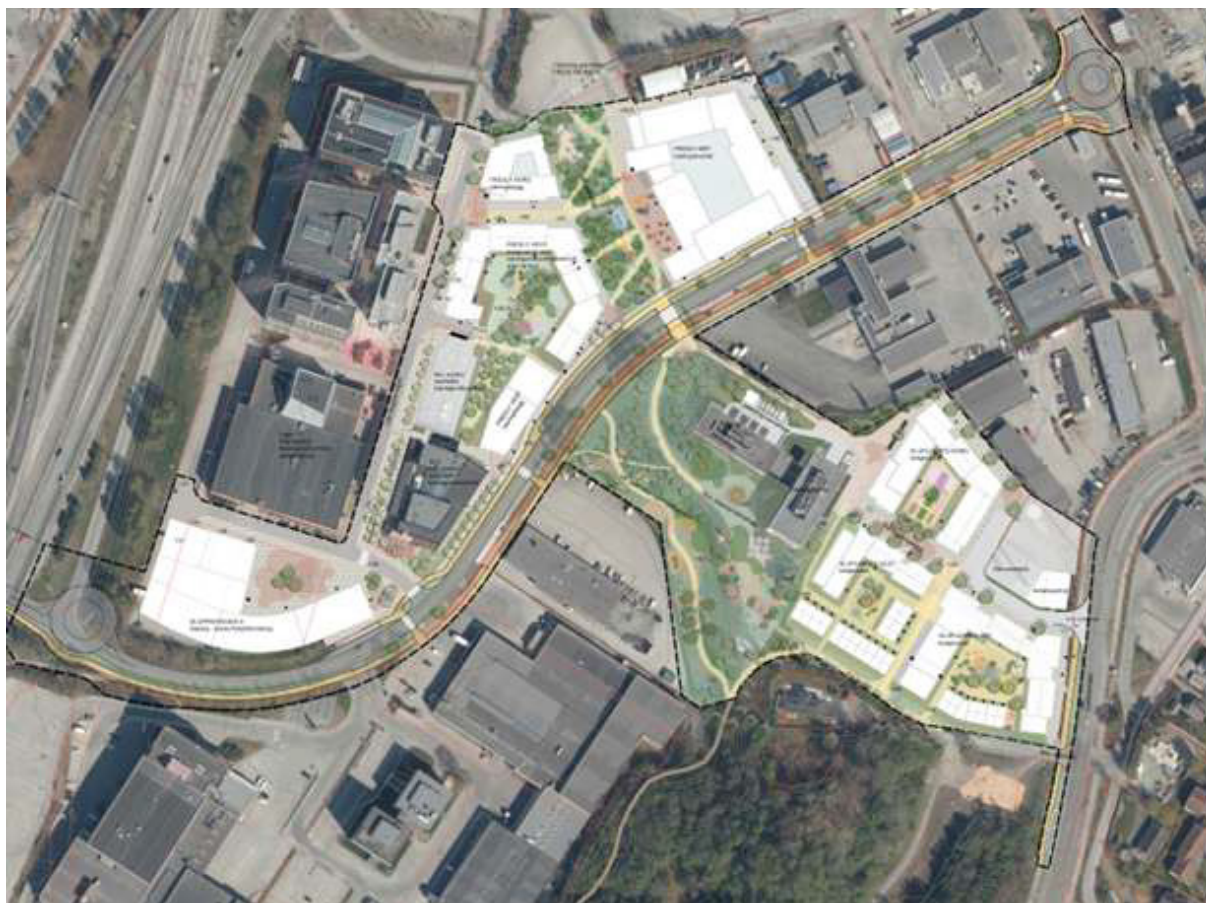
Innhold

1	Bakgrunn	2
1.1	Tilstøtende prosjekter/naboprojekter	3
2	Retningslinjer og forutsetninger	3
3	Eksisterende anlegg	3
3.1	Eksisterende overvannssituasjon:.....	4
4	Planlagt anlegg	4
4.1	Planlagt anlegg vann	5
4.2	Ringsystem vannforsyning (2-sidig vannforsyning)	5
4.2.1	Slokkevann	6
4.2.2	Sprinklervann	6
4.3	Planlagt anlegg spillvann.....	6
4.4	Planlagt anlegg overvann	7
4.4.1	Blågrønn faktor	7
4.4.2	Tilknytning overvann fra delfelt	7
4.4.3	Trinn 1.....	8
4.4.4	Trinn 2.....	8
4.4.5	Trinn 3, flomveger.....	9
4.4.6	Behov for overvannstiltak under anleggsfasen	11
4.4.7	Avrenning og sivevann til deponi masser	11
4.5	Sannsynlig utbyggingsrekkefølge.....	11
5	Vedlegg	12

1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplanforslag for Sluppenvegen 3, 5, 6, 7, 9, og Leirfossvegen 5, er Structor Trondheim AS engasjert av R. Kjeldsberg til å utarbeide en overordnet VA-plan. Overordnet VA-plan som skal følge reguleringa, er utarbeidet jmf krav i Trondheim kommunes VA-norm, vedlegg 5.

Hensikten med reguleringsplanen er å legge til rette for videre byutvikling med boliger, kontor, handel og utadrettet næring på Sluppen, i tråd med Kommunedelplan for Sluppen. Planområdet er på ca. 95 daa totalt, og består i hovedsak av eiendommer eid av R. Kjeldsberg. I tillegg er Sluppenvegen inkludert i reguleringsplanområdet, etter anmodning fra Trondheim kommune. Planområdet omfatter ca. 480 boliger fordelt i fire kvartal. Øvrige delfelt og kvartal i reguleringsplanen består av kontor og ulik utadrettet nærings- service-, og handelsvirksomhet. Innenfor BKB1 tillater planen mulighet for etablering av hotell. Planen omfatter også eksisterende kontorbebyggelse i Sluppenvegen 6 (E-verket), der det i planen åpnes opp for etablering av en 8 avdelings barnehage. Sentralt gjennom planområdet reguleres et offentlig grøntdrag som forbinder Smidalen i sør med framtidig grøntdrag som omfatter gjenåpning av Fredlybekken i nord.



FIGUR 1 FORELØPIG ILLUSTRASJON OMRIS PLANOMRÅDET.

Dette notatet omhandler mulige løsninger for vann- og avløpshåndtering av området.

1.1 Tilstøtende prosjekter/naboprosjekter

Det har pågått flere år med planlegging og separering av Fredlybekken. Kommunen har delt Fredlybekken prosjektet sitt i flere etapper.

Kommunen har flere etapper som er under utførelse. Mest aktuell og etappen som grenser til denne reguleringsplanen er «Fredlybekken Nedre del etappe 4». Det er utarbeidet forprosjekt for Fredlybekken Nedre del etappe 4.

Forprosjektet Fredlybekken Nedre del etappe 4 omhandler det totale VA-systemet på Sluppen inkl. en kommende åpning av Fredlybekken. VA-traser er vist i egen farge på tegning HB100.

Deler av dette prosjektrettet er under utførelse/prosjektering i en egen entreprise av kommunen der Søbstad med sin rådgiver Asplan Viak er totalentreprenør/prosjekterende.

Structor har vist resterende deler av VA-traser og separering til orientering i tegningsunderlaget i forbindelse med denne reguleringsplanen.

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 fra Trondheim kommune datert 09.10.2024
- Forprosjekt Fredlybekken etappe 4 Sluppen, utarbeidet av Vianova rev02 datert 26.06.2023.
- Delentreprise kommunal prosjekt #Fredlybekken etappe 4 i Sluppenvegen, tegningsunderlag fra Asplan Viak datert 04.06.25.
- Innmålinger utført av Nidaros oppmåling av eks. VA-anlegg, utført 31.03.2025.
- Utomhusplan/Situasjonsplan, samt planmaterialer utarbeidet av Sweco Architects.
- Tilbakemelding etter internt samråd 23.02.2024 med innspill fra kommunalteknikk VA
- Tilbakemelding etter komplett internt samråd 20.10.2025 med innspill fra kommunalteknikk VA

Før utførelse skal alle VA-planer detaljeres i henhold til Trondheim kommunes gjeldende VA-norm og sanitærreglement, og teknisk godkjennes av kommunalteknikk.

3 Eksisterende anlegg

Trondheim kommune gjennomfører et større separeringsprosjekt i Fredlybekken avløpsfelt. Feltet består i dag av fellessystem og ikke aktivt separatsystem oppstrøms. I dagens situasjon samles avløp (spillvann og overvann) fra nedslagsfelt oppstrøms Fredlybekken kulvert som ligger som DN1000, 2x DN1200 rør før den krysser E6 med dimensjon DN1400/1700 og videre med DN2050/1700 fra 1969 til kommunal Fredlybekken pumpestasjon, før den pumpes videre. Kulverten er lagt i bunn av den gamle Fredlydalen og overfylt med søppel på 1950- og 60-tallet. Disse ledningene ligger utenfor tiltaksgrense for denne reguleringsplanen.

Det er allerede gjennomført prosjekter både opp- og nedstrøms etappe 4 som en del av separeringsprosjektet for Fredlybekken. Grensesnittet i øst er etappe 3 ved Nidarvoll skole. Der er det etablert et nytt ledningsanlegg som på sikt skal forlenges videre østover i nedbørsfeltet. Det er også dette ledningsanlegget som skal videreføres i Sluppenvegen i etappe 4 som er under utførelse.

Etappe 5 for Nidarvoll skole har etablert en bekk gjennom sitt utomhusområde og ned mot Bratsbergvegen. Bekken er avsluttet i en inntakskum og tilknyttet eksisterende kulvert for Fredlybekken (Cabobanen).

Aktuelle tilkoblingspunkter for denne reguleringsplanen er nye ledninger som er under utførelse. DN2000 overvannsledning, Ø630 spillvannsledning og Ø250 vannledning i Sluppenvegen.

I Leirfossvegen ligger det en Ø250 VL og Ø200 OV fra 1971.

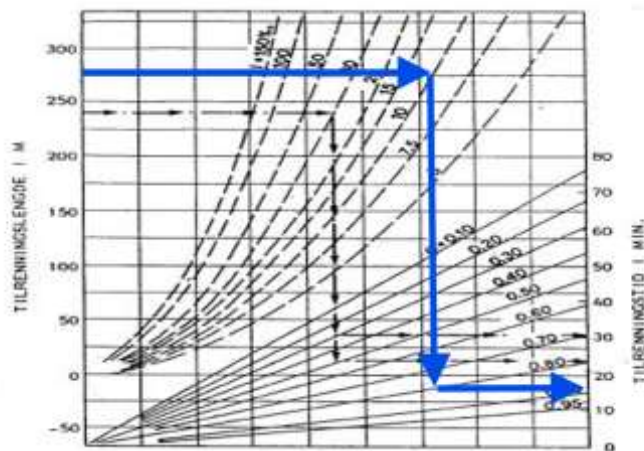
I tillegg ligger det en del interne ledninger i planlagte regulerte felt i planområdet.

3.1 Eksisterende overvannssituasjon:

Arealene i dagens situasjon består av stortsett tetteflater.

Atotalt= 95 300m² . Herved ca. 20% av arealet er grønt.

I beregningene for eksisterende situasjon benyttes IVF-kurven fra Trondheim kommune sin VA-norm vedlegg 5, en klimafaktor på 0 % og 20 års gjentakintervall.



Vi velger en konsentrasjonstid 15min.

$$I = 128l/s \cdot ha$$

Spissavrenningen fra feltet beregnes da til:

$$Q = 9,53ha * 0,8 * 128 = 975l/s$$

4 Planlagt anlegg

Det er utarbeidet et forprosjekt i forbindelse med Fredlybekken Nedre del etappe 4- Sluppen. Denne planen ivaretar føringer gitt i Forprosjekt utarbeidet av Vianova datert 26.06.2023, utgave 01.

Det er avholdt flere avklarings- og koordineringsmøter med kommunalteknikk og naboprojektet Fredlybekken etappe 4, for å se på tilkoblingsmuligheter og prinsippøsninger. Tilkoblingspunkter er

dermed avklart i overordnet VA-plannivå og kommunale prosjektet i Sluppenvegen har lagt ut stikkledninger i sine planer.

Omfang av ledninger som skal tas med i overordnet VA-plan er diskutert i et eget møte 17.06.25 med kommunalteknikk v/ Bjørn Nordvik og Liv Åshild Lykkja. Deler av ledningstraser som er vist i Sluppenvegen og deler av vestlig del, er ikke et direkte tiltak som utbygger må ta kostnader forbundet med. Det er enighet om at kostnadsfordeling skal diskuteres i forbindelse med en eventuell utbyggingsavtale mellom utbygger og kommunen eller i teknisk godkjeningsprosessen.

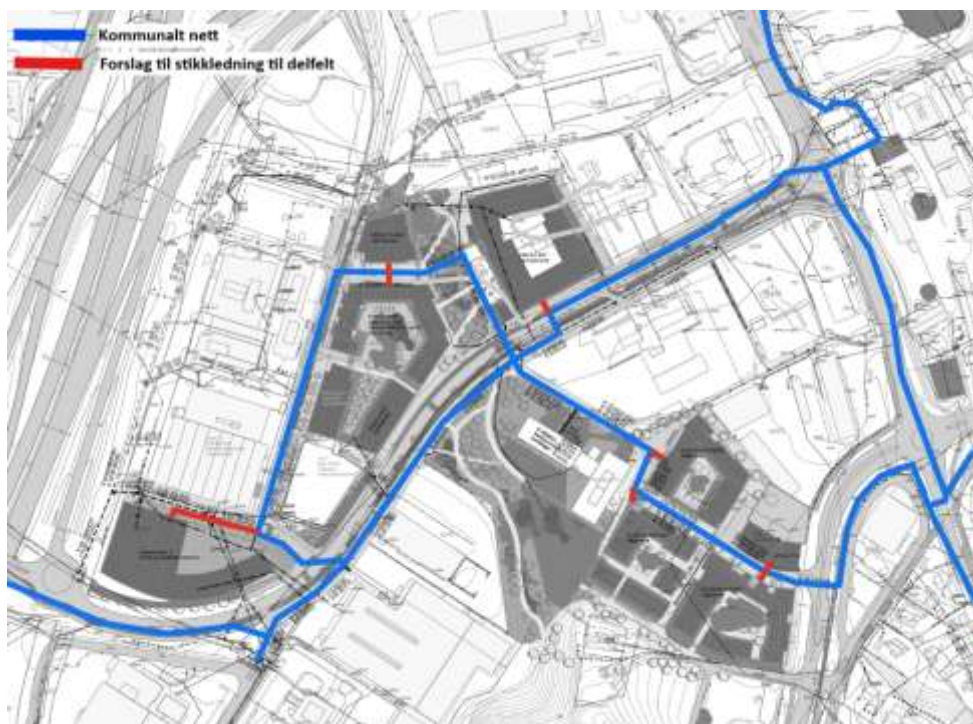
4.1 Planlagt anlegg vann

Det er planlagt Ø250 vannledning fra Tempevegen/Nidelva og østover under dagens E6 og frem til avslutning ved Sluppenvegen, samtidig legges det en ny VL250 i Sluppenvegen som avsluttes ved tilkobling til eks. Ø125 fra 1985. Denne planen viser sammenkobling av denne ledningen iht. forprosjektet for Fredlybekken fra øst til vest i Sluppenvegen med dimensjon Ø250.

I tillegg etableres et ringsystem gjennom feltene i øst og vest for sluppenvegen. Foreslått dimensjon Ø225 PE må anses som orienterende. Det må utføres en simulering i detaljprosjekteringsfasen i samråd med Trondheim kommune for å fastsettes nødvendig dimensjon. Det kan hende at det holder med en Ø180 VL.

4.2 Ringsystem vannforsyning (2-sidig vannforsyning)

Boligblokker med flere enn 100 boenheter skal ha 2-sidig vannforsyning fra kommunalt nett. Dette er ivarettatt, da det legges nye kommunale vannledninger for å lage ringsystem på kommunalt nett. Se utklippet under som viser at dette er ivarettatt.



FIGUR 2 ILLUSTRASJON KOMMUNALT NETT OG RINGSYSTEM

4.2.1 Slukkevann

Krav til slukkevann i forbindelse med brannvesenets innsats er 20 l/s for småhusbebyggelse og 50l/s fordelt på to uttak for annen bebyggelse (TEK-17, §11-17). Da planområdet stort sett skal bestå av blokkbebyggelse vil kravet til slukkevann være 50 l/s. I henhold til TEK-17, § 11-17 må brannkum/hydrant plasseres innenfor 25-50 meter fra brannvesenets hovedangrepsvei. Se tegning HB100 for foreløpig plassering av brannkummer og hydranter som er gjennomgått med RIBr.

Eksisterende brannkummer, samt nytt brannhydrant anses som tilstrekkelig og innenfor avstandskravet på 25-50 meter fra byggene. Brannrådgiver i samråd med TBRT må avgjøre i en senere fase om avstand til brannvannuttak er tilstrekkelig.

Det er utført kapasitetsvurdering på forespørsel fra Structor av kommunalteknikk på VL250 som er under planlegging. Denne viser at det er mer enn 50l/s tilgjengelig til slukkevann. I tillegg har tilbakemelding etter internt samråd bekreftet kapasitet.

Tilgjengelig slukkevann fra kommunens vannforsyningsnett er fra nærmeste brannvannskum:

	0 - 20 l/s
	20 - 50 l/s
X	> 50 l/s
	ukjent

FIGUR 3 UTKLIPP FRA KOMPLETT INTERNT SAMRÅD KOMMUNALTEKNIKK VA 20.10.2025.

4.2.2 Sprinklervann

Byggene og p-kjeller mest sannsynlig kommer til å sprinkles. Det må sendes søknad og innhentes nettsimulering fra kommunen i detaljeringsfasen når mengde og trykk behovet for delfelt er fastsatt og er avklart. Foreløpig antas det at det skal være tilstrekkelig med ny vannledning kommunen etablerer i Sluppenvegen. Maks uttak antas uansett å være 50 l/s.

4.3 Planlagt anlegg spillvann

Spillvann tilkobles nye stikkledninger som er under utførelse i Fredlybekken etappe 4. Dette er avklart gjennom flere møter med Fredlybekken prosjektet og det er lagt ut stikkledninger der dette er mulig. Det kan hende at felt Fredly Nord avhengig av rekkefølge på utbygging, må ha en midlertidig løsning med tilkobling til eksisterende ledninger nord for dette feltet i påvente av separering som skal utføres i forbindelse med åpning av Fredlybekken.

Det må vurderes pumping av spillvann fra sluk i kjeller hvis selvføll og høydeforskjell mellom laveste sluk og topp kommunal ledning på 90cm ikke kan ivaretas.

Forslag til tilkoblingspunkter for hvert delfelt er vist på tegning HB100.

4.4 Planlagt anlegg overvann

4.4.1 Blågrønn faktor

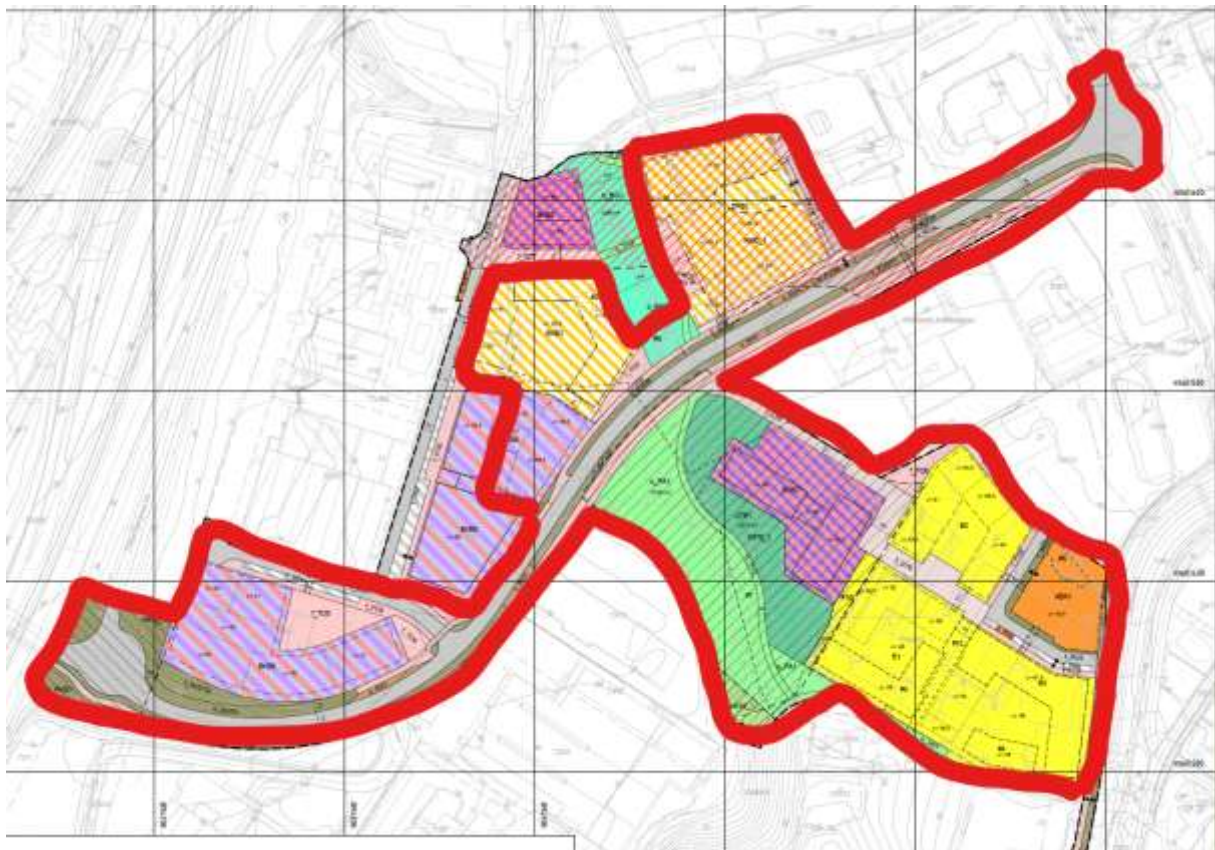
Kommuneplanens arealdel 2022-2034 har en rekke bestemmelser som er relevante for overvannshåndteringen i planområdet. En av bestemmelsene omhandler beregning av blågrønn faktor i et planområde eller byggeprosjekt. Overvannstiltakene i planområdet kan velges fritt fra regnearket til Trondheim kommune, men den samlede blågrønne faktoren må tilfredstille normtallet. For bebyggelse med kategori boligbebyggelse er normtall 0,8 og for Kontor og forretning med handel og tjenesteyting, er normtallet for blågrønn faktor satt til 0,5. For mer informasjon angående blågrønn faktor i planområdet, se kommunens veileder. For å oppnå en faktor på 0,5-0,8 bør det vurderes tiltak i utomhusplan i samråd med LARK i detaljeringsfasen.

Overvann skal håndteres etter tretrinnsstrategien og overvannshåndteringen skal dimensjoneres for separatsystem. Alle vurderinger er gjort iht. Trondheim kommune sin VA-norm og vedlegg 5.

4.4.2 Tilknytning overvann fra delfelt

Overvann fra delfelt Fredly vest/øst, Sluplunden Nord/Øst/vest og Sluppenvegen 9 tilknyttes direkte til DN2000 overvannsledning som etableres i Sluppenvegen og er under utførelse.

Overvann fra Fredly Nord og o_BG1 føres nordover på grunn av fallforhold og direkte til fremtidig bekk. Om åpning av bekk kommer etter disse feltene bør separate ledning vist i forprosjekt for Fredlybekken Nedre del utarbeidet av Vianova etableres først eller det må innhentes tillatelse om midlertidig tilknytning til AF-ledning slik stikkledninger fra store areal i dag tilkoblet denne ledningen.



FIGUR 4 AREAL MARKERT I RØDT FØRES DIREKTE DN2000 OVERVANNsledning SOM ER UNDER UTFØRELSE.

4.4.3 Trinn 1

Trinn 1 skal håndtere de daglige nedbørshendelsene. Permeable dekker forventes å håndtere daglige nedbørshendelser uten å medføre avrenning til kommunalt nett. Trinn 1 løsninger skal dermed dimensjoneres for å ivareta avrenning fra de tette flatene. Løsningene skal dimensjoneres for 5mm og varighet over 10 minutter. Landskapsarkitekt har utarbeidet temaplan for overvann som illustrer Trinn 1. Foreløpige vurderinger i temaplan viser en god Trinn prinsipp som har mye permeable dekker. Det er også vist tiltak på takene. Det er et krav om blågrønn faktor som bidrar til å løse mye av Trinn 1 løsningen. Det må regnes mer detaljert i en seinere fase på de eventuelle tetteflater som blir igjen. Offentlige veg i Sluppenvegen får også blågrønne løsninger innenfor de grønne rabattene som reguleres inn iht. areal avsatt i plankartet.

Temaplan for overvann viser mer detaljer situasjon og dekke som foreløpig planlegges med. Det vurderes foreløpig et normtall for blågrønn faktor på rundt 0,8 og dette gir positiv effekt ift. Trinn1 løsninger. For resterende areal som er tett er det satt av volumbaserte løsninger og regnbed som har kontrollert av LARK til å være tilstrekkelig i utarbeidet temaplan.

Iht. vedlegg der blågrønn faktor er beregnet skal det gjøres mye tiltak for å oppnå gode blågrønne løsninger. I regnearket er satt av totalt 36882m². for dette arealet skal volumbaserte løsninger brukes. Dette arealet inkluderer også takflater

Beregning for Trinn1 for tetteflater:

$$V_{\text{trinn1 BKB3 Fredly Vest Bolig}} = A_{\text{tetteflater}} * 5\text{mm} = 140\text{m}^2 * 5\text{mm} = 0,7\text{m}^3$$

$$V_{\text{trinn1 BKB4 Fredly Vest Kontor}} = A_{\text{tetteflater}} * 5\text{mm} = 1600\text{m}^2 * 5\text{mm} = 8\text{m}^3$$

$$V_{\text{trinn1 BKB2 Fredly Nord Kontor}} = A_{\text{tetteflater}} * 5\text{mm} = 0\text{m}^2 * 5\text{mm} = 0\text{m}^3$$

$$V_{\text{trinn1 BKB1 Fredly ØST Kontor}} = A_{\text{tetteflater}} * 5\text{mm} = 3184\text{m}^2 * 5\text{mm} = 15,9\text{m}^3$$

$$V_{\text{trinn1 BKB6 Sluppenvegen 9 Kontor}} = A_{\text{tetteflater}} * 5\text{mm} = 2070\text{m}^2 * 5\text{mm} = 10,3\text{m}^3$$

$$V_{\text{trinn1 B2 Sluplunden Nord Bolig}} = A_{\text{tetteflater}} * 5\text{mm} = 400\text{m}^2 * 5\text{mm} = 2\text{m}^3$$

$$V_{\text{trinn1 B2 og BKB8 Sluplunden Vest og Øst Bolig}} = A_{\text{tetteflater}} * 5\text{mm} = 2051\text{m}^2 * 5\text{mm} = 10,2\text{m}^3$$

LARK har illustrert plassering av volumbaserte løsninger for hvert delfelt og har bekreftet av man har kapasitet for volumet som trengs. Det er mulighet å se på optimaliserte løsninger som ivaretar Trinn1 kravene i detaljprosjekteringsfasen.

4.4.4 Trinn 2

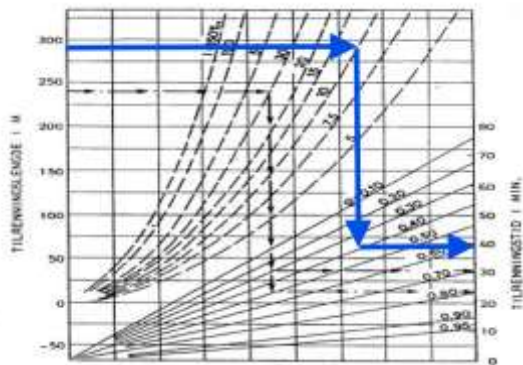
Trinn 2 omfatter lokal overvannshåndtering i form av fordrøyningsvolumer. Trinn 2 skal dimensjoneres til å håndtere kraftige regnskyll, og gjelder for alle utbygginger der man har fellessystem eller uvirksomt separatsystem nedstrøms. Trinn 2 skal også inkluderes i andre utbygginger dersom det er stort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

Ny DN2000 som etableres i Fredlybekken 4 til eks. overvannsledning DN2000 i 2019 som har utløp til Nideleva er virksomt separatsystem og vi vurderer at det ikke er skapepotensiale nedstrøms

separatsystemet. Overvann i planområdet ved en 20års hendelse er det første som havner i denne ledningen før alt annet overvann oppstrøms nedslagsfeltet kommer. I tillegg med en fullverdig Trinn1 løsning for hele feltet og lokale overvannstiltak reduseres overvannsmengder som sendes til overvannssystem i Sluppenvegen. Det konkluderes basert på dette at det ikke er behov for Trinn2 tiltak.

Fremtidig overvannsmengder til overvannssystem:

A=95300m², Konsentrasjonstid = avrenningstid i terreng 40min + avrenningstid i rør 5min-> Konsentrasjonstid 45min, I=59l/s*ha, Klimafaktor 1,4, Φ=0,4 (hensyntatt fullverdig Trinn1 tiltak)



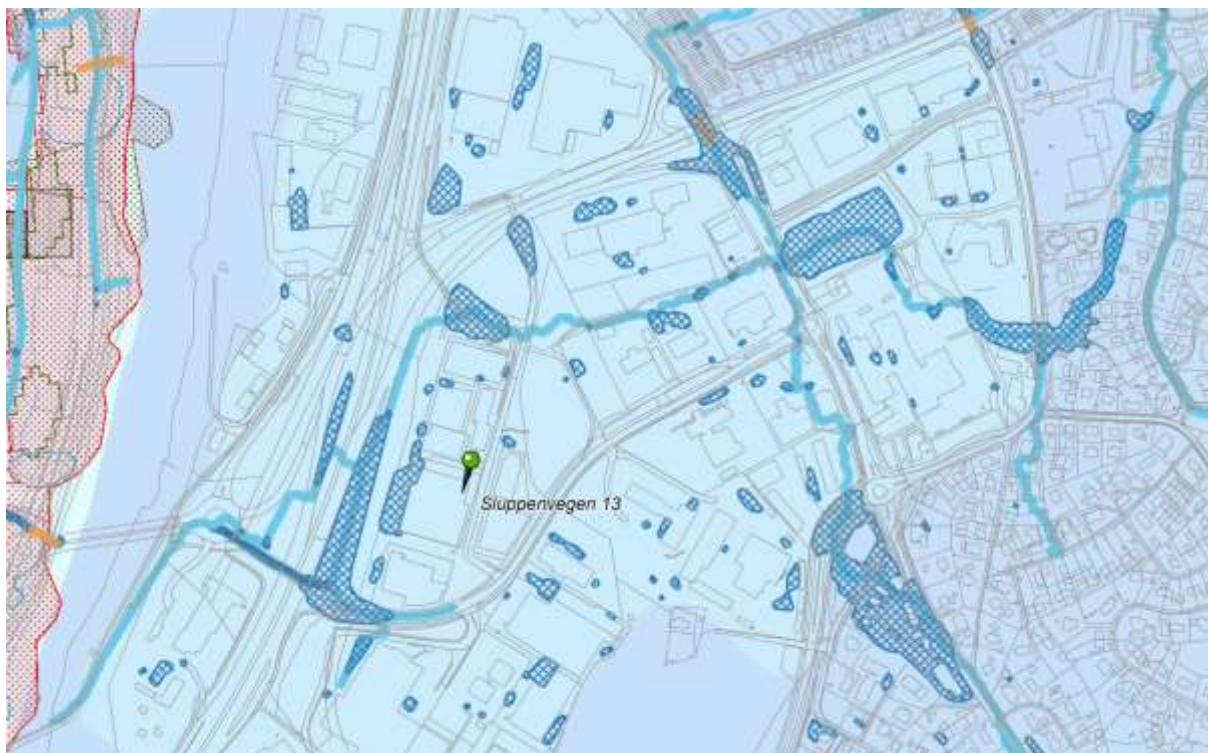
Rasjonelle formel: $Q = K \cdot \Phi \cdot I \cdot A$

$$Q = 1,4 \cdot 0,4 \cdot 59 \cdot 9,53ha = 314,9 l/s$$

4.4.5 Trinn 3, flomveger

Trondheim kommune sine karttjenester «Aktsohmetskart flomfare og havstigning» er benyttet for å kartlegge eksisterende flomveg. Her angis dagens flomveg med tykk blå strek fra Nidarvoll skole og gjennom næringsområdet og videre langs rampen på E6 ned til Sluppenvegen. I kartet ligger ikke nylig etablert kulvert under E6 ved Lysgården inne. Det er naturlig å tro at flomvegen i dag går videre ned i denne fra Lysgården i stedet for videre ned til rampen fra E6 og til Sluppenvegen. Man ser også en betydelig oppstuvning av overvann ved Nidarvoll skole samt ved de 3 krysningene under eksisterende E6 som er utenfor planområdet for denne reguleringsplanen.

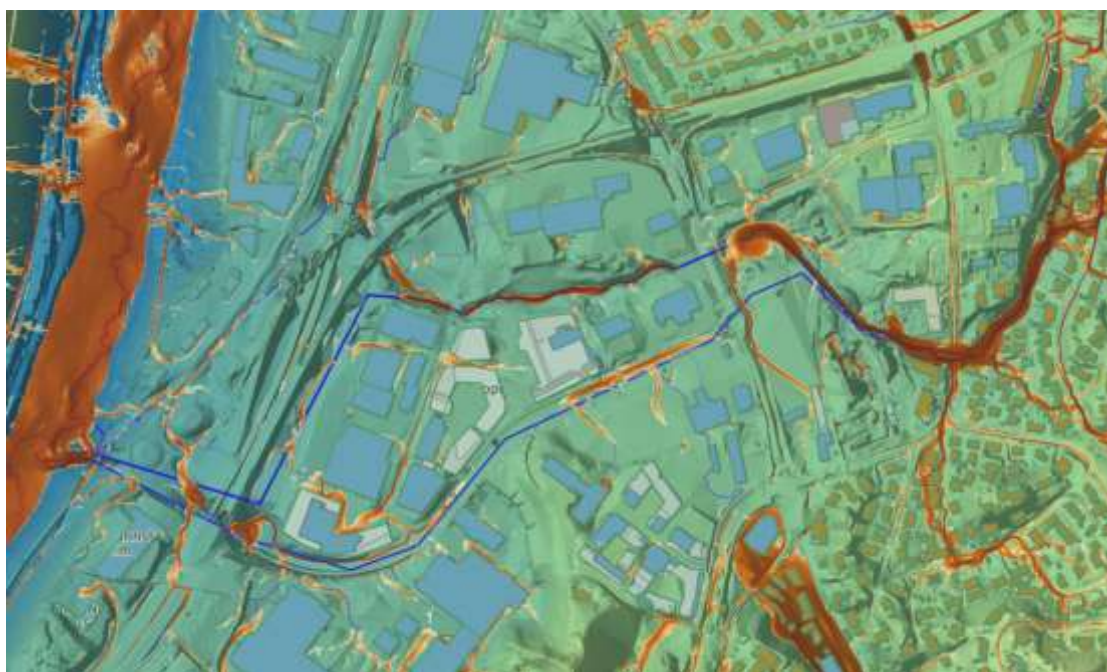
Trondheim kommunes karttjeneste med kartlagte «Aktsohmetskart flomfare og havstigning» viser at det ikke er noen store flomveger som går gjennom planområdet. Nord for felt Fredly Nord og Fredly Øst har prosjektet koordinert plassering av bebyggelse og høyder med kommunale prosjektet der bekken åpnes.



FIGUR 5 UTKLIPP FRA TRONDHEIM KOMMUNES KARTTJENESTE MED KARTLAGTE «AKTSOMHETSKART FLOMFARE OG HAVSTIGNING

Lokale overvannsveier er ivarettatt i temaplan utarbeidet av landskapsarkitekt som vedlegges denne planen.

Vi har kjørt en enkel simulering ved hjelp av verktøyet Scalgo med å ta inn DN2000 røret i sluppenvegen, andre tiltak i naboprojekter for å illustrere reele flomstusjon etter utbygging.



FIGUR 6 SCLAGO CORE+, ILLUSTRASJON MED INNTATT NY OV2000 OG PLANLAGT ÅPNING FREDLYBEKKEN

4.4.6 Behov for overvannstiltak under anleggsfasen

I forbindelse med grunnarbeider for nye bygg i planområdet vil det kreves håndtering av beskjedne mengder anleggsvann, hovedsakelig i form av avrenning på terreng når det regner. Dette skal infiltreres på stedet. Det må gjøres tiltak på soner som har grense med deponiområdet slik at dette ikke siger ned i grunnen.

Det skal også gjøres tiltak slik at det ikke renner partikkelholdig overvann og kobles mot overvannssystem, bekken som føre overvann til Nideleva uten søknad til myndigheten.

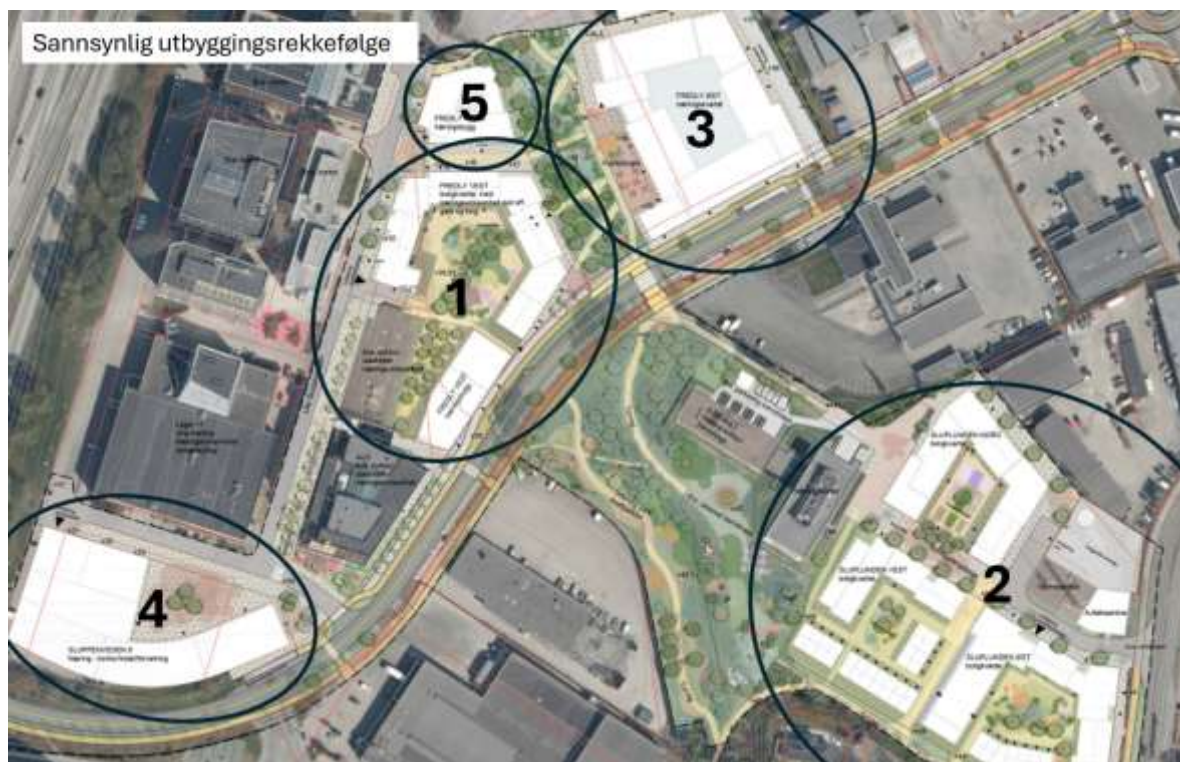
4.4.7 Avrenning og sigevann til deponi masser

For å kontrollere utlufting av deponigasser er det planlagt beplantningsfelt. Deponigassene vil føres fra deponiet gjennom lag av pukk med drensledninger, og filtreres gjennom plantefeltene bestående av busker og stauder. Der dybden ned til deponiet er stor vil det legges drensgrøfter som kobles til luftfelt. Plantefeltene skal gis en variert utforming både når det gjelder terrengforming og vegetasjon.

I skille mellom deponiområdet og rene masser skal det etableres avkjærende drensgrøft for å stoppe sigevann ned til deponimasser. Det skal ikke velges infiltrasjonsløsning i og i grense med deponiområdet. Oppbygging av utomhusarealer i hensynssonen skal sikres med tetting av leierholdig masser i trauret for å stoppe overvann til å sige ned i grunnen.

4.5 Sannsynlig utbyggingsrekkefølge

Sannsynlig utbyggingsrekkefølge blir som figur 7 i neste side viser det. Nødvendig Infrastruktur for tilstøtende felt må bygges før hvert felt tas i bruk.



FIGUR 7 ILLUSTRASJON AV SANNSYNLIG UTBYGGINGSREKKEFØLGE

5 Vedlegg

- HB100 – Overordnet VA-plan, Oversiktstegning.