



Dokumenttittel

Overordnet VA-plan

Gradering (sett kryss)

- ☐ K3 – Underlagt sikkerhetsloven
☐ K2 – Unntatt fra innsyn etter offentlighetsloven § 13
☒ **K1 - Standard prosjektgjennomføring - ingen spesielle krav fra kunde eller lovgivning til informasjonssikkerhet**

Prosjektnr.

SWECO: 10243234-001

Prosjektnavn

Trondheim Prehospitale senter – skisseprosjekt

Dokumentnummer

TPS-30001-Overordnet-VA-plan

Erstatter dokument

Antall sider + vedlegg

20 + 15

Sammendrag

Dokumentet beskriver en overordnet VA-plan for Trondheim Prehospitale senter, utarbeidet av Sweco for Norsk Luftambulans Teknologi AS. Planen dekker et område på Sluppen og vurderer eksisterende VA-systemer, samt foreslår løsninger for å sikre tilstrekkelig brannvannskapasitet, vannforsyning, spillvann og overvann etter utbygging.

Dagens situasjon viser at det er behov for oppgradering av eksisterende infrastruktur for å kunne håndtere forventet vannforbruk og overvannshåndtering.

Nødvendige tiltak inkluderer etablering av en brannvannstank på helikopterlandeplassen, samt installasjon av to nye brannvannskummer. Videre foreslås det å lede stikk fra nye og eksisterende bygg, i nye selvfallsledninger til eksisterende spillvannskum. Det foreslås omfattende overvannshåndtering samt fordrøyning, spesielt på helikopterlandeplassen, hvor slukrenner og sandfang foreslås i tillegg til infiltrasjonsgrøfter. Overvannsberegninger har blitt utført for å kartlegge overvannsmengder i planområdet, med estimert nødvendig fordrøyningsvolum for fremtidige situasjoner med klimapåslag på ca.200m³. Swecos geotekniske vurdering er avgjørende for videre planlegging.

Rev. dato	Rev. nr.	Utgivelsesgrunn	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
13.03.2025	01A	Detaljregulering / Skissefase	nomirg	notrsl	norean

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

Innhold

1	Innledning og formål	3
2	Dagens situasjon	4
2.1	Planområde	4
2.2	Grunnforhold.....	4
2.2.1	Topografi	4
2.2.2	Løsmasser	5
2.2.3	Infiltrasjonspotensiale	6
2.3	Eksisterende ledningsnett.....	7
2.3.1	Vannforsyning.....	8
2.3.2	Spillvann	8
2.3.3	Overvann	8
2.4	Nedbørsfelt, avrenningslinjer og lavpunkter	9
2.5	NVEs flomsonekart og aktsomhetskart for flom	12
2.6	Flomveier	13
2.7	Resipient	13
3	Fremtidig situasjon.....	14
3.1	Vannforsyning.....	14
3.1.1	Vannledninger	14
3.1.2	Vannmengder til husholdningsforbruk.....	14
3.1.3	Brannvann	14
3.2	Spillvann	15
3.2.1	Spillvannsledninger.....	15
3.2.2	Spillvannsmengder	15
3.3	Overvann og flom	15
3.3.1	Overvannsledninger.....	15
3.3.2	Overvannsmengder	16
3.3.3	Håndtering av overvann.....	16
3.3.4	Blågrønn faktor	17
3.3.5	Flomveger	18
3.4	Grøftegraving.....	18
4	Konklusjon	19
5	Referanser.....	20
6	Revisjonsbeskrivelse	20
7	Vedlegg	20

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

2 Dagens situasjon

2.1 Planområde

Eiendommen ligger på et platå, med Nidelva mot vest og sør, Sluppen bru og Tempeveien mot vest og omkjøringsvegen/E6 mot øst. Trondheim hovedbrannstasjon og Midt-Norge 110-sentral IKS er lokalisert på området, og har god tilgang til det offentlige vegnettet i dag. Det er også tre kommunale boliger på tomten i dag. En oversikt over planområdet ved dagens situasjon er vist i Figur 2.



Figur 2 Oversikt over planområdet og omkringliggende områder ved dagens situasjon

2.2 Grunnforhold

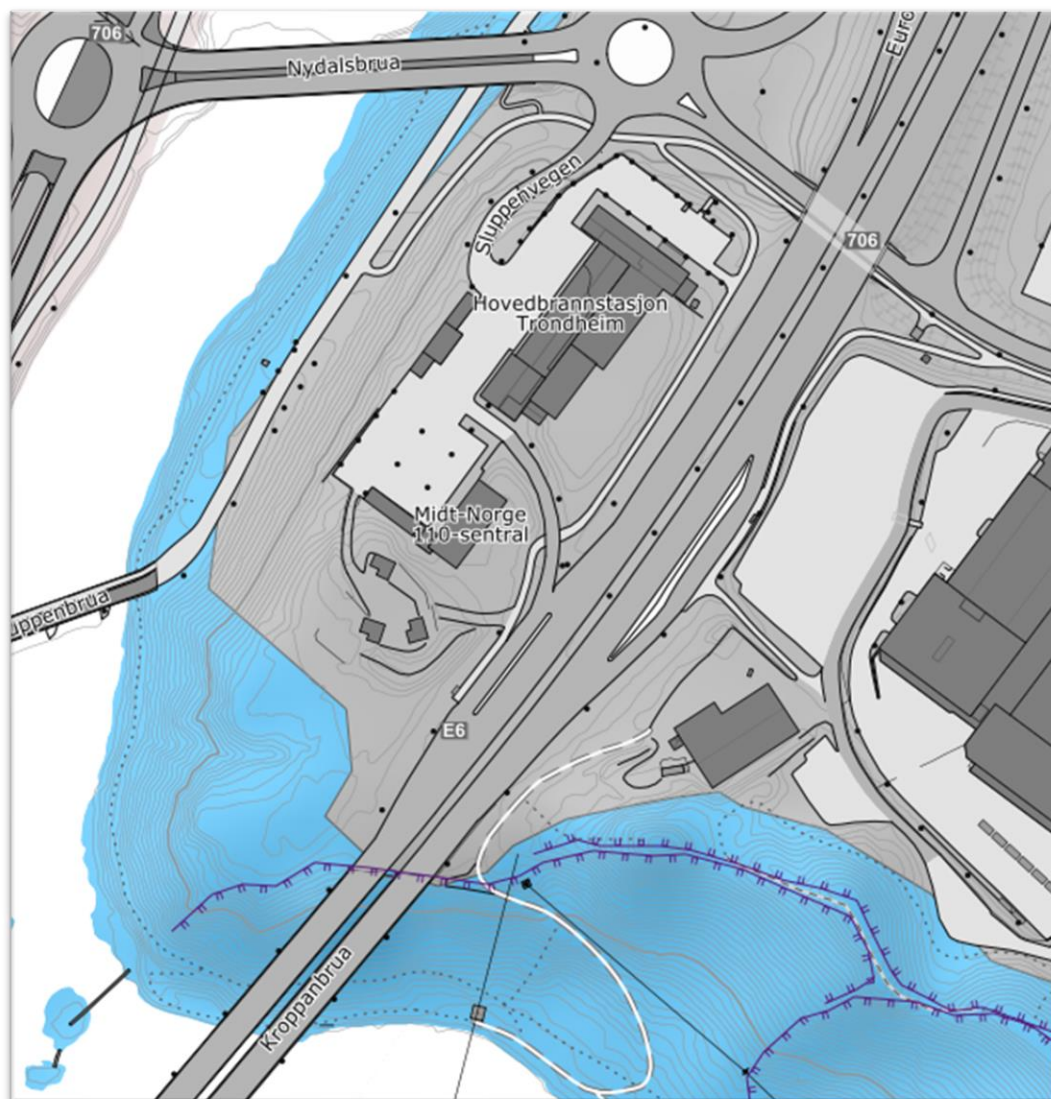
2.2.1 Topografi

Dagens terreng har fall mot Nidelva i vest og sør og mot omkjøringsvegen/E6 i øst.

2.2.2 Løsmasser

Ifølge løsmassekart fra NGU består planområdet av løsmasser (grått) og Hav- og fjordavsetning (blått) se Figur 3.

Løsmasser er i hovedsak transportert og avsatt av mennesker. Løsmassetypen finnes ofte i områder med nyere bygningsmasse og ved store veganlegg. Hav- og fjordavsetning er beskrevet som sammenhengende, finkornet marin avsetning med mektighet opp til mange ti-talls meter. Avsetningstypen kan også omfatte skredmasser fra kvikkleireskred. Skredkant er markert ved lilla linjer i Figur 3.



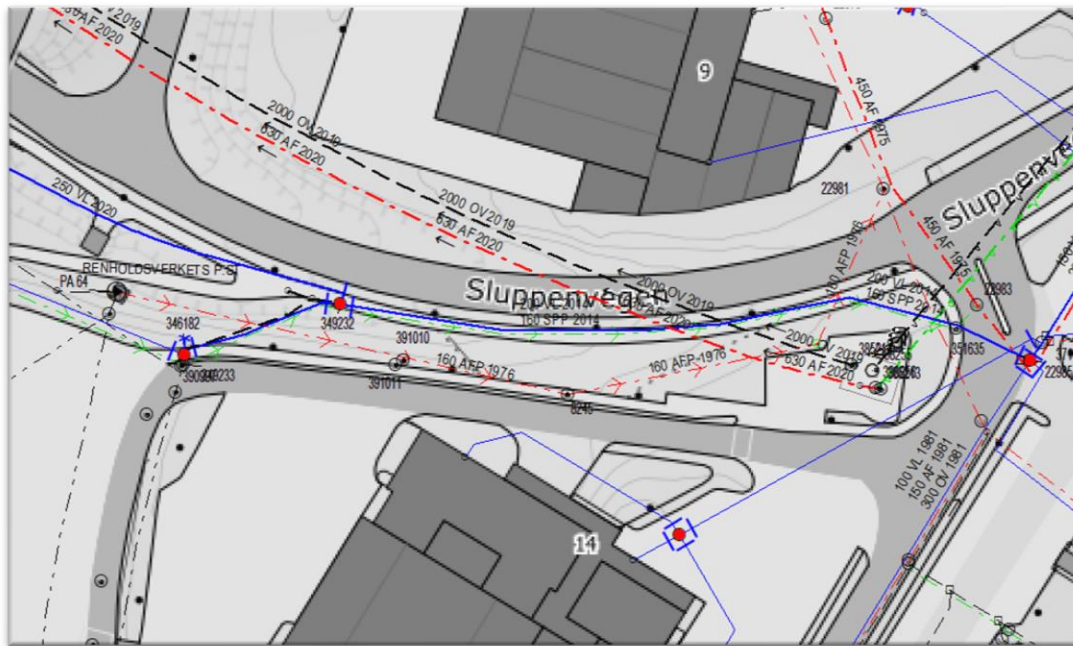
Figur 3 Oversikt over løsmasser i planområdet og omkringliggende områder. Hentet fra NGUs løsmassekart

2.2.3 Infiltrasjonspotensiale

Basert på løsmassetypene i planområdet viser løsmassekartet til NGU at det er antatt uegnet (grått) og ikke klassifisert (hvit) infiltrasjonspotensiale, se Figur 4. Det pågår grunnundersøkelser som foreløpig viser grunnvannstand på 24 til 21 moh.



Figur 4 Oversikt over infiltrasjonspotensiale i planområdet og omkringliggende områder.
Hentet fra NGUs løsmassekart



Figur 6 Påkobling til kommunalt ledningsnett

2.3.1 Vannforsyning

Det private ledningsnett er tilkoblet kommunal brannkum 390994 øst for E6, se Figur 6. En privat PE100 ø180 vannledning krysser E6 og føres i stjøpejern ø150 nord for eksisterende bebyggelse til privatbrannkum 346192. Der ble det etablert en samletank for brannvann (346209), da det ikke er tilstrekkelig kapasitet. Det er en tett tank på 100m³ og nøyaktig beliggenhet er foreløpig uavklart.

Fra brannkummen går det PE100 ledninger (ø180 og ø110) til hovedbrannstasjonen. 110-sentral IKS er koblet til brannkummen med en PE80 ø63 ledning og eksisterende boliger med en ø32 ledning.

2.3.2 Spillvann

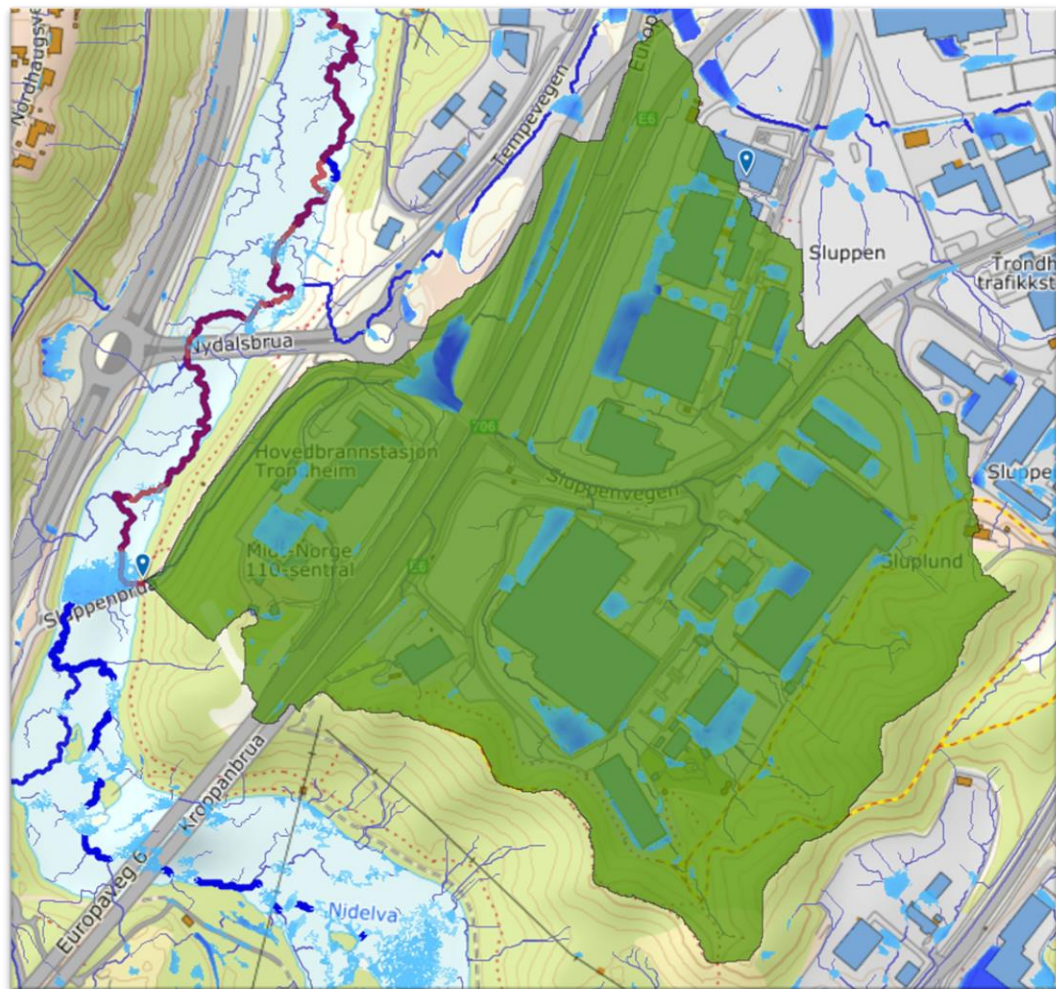
Private stikk fra eksisterende bebyggelse føres i en selvfallsledning av PVC med ø160 til en pumpestasjon (346185) nord for hovedbrannstasjonen. Derfra blir spillvannet pumpet i en PE100 pumpeledning med ø160 under E6 og kobles til kommunal avløpsanlegget i kum 22983 i Sluppenvegen. Videre ledes spillvannet i en kommunal fellesledning ø450, se Figur 6. Fra 2026 er det planlagt å legge om spillvannet fra nord for brannstasjonen. Dette skal gjøres med selvfall videre nordover.

2.3.3 Overvann

Overvann fra sandfang, sluk og bebyggelse samles i privat overvannskum 352199 og ledes ut til Nidelva i en PE100 ø280 ledning.

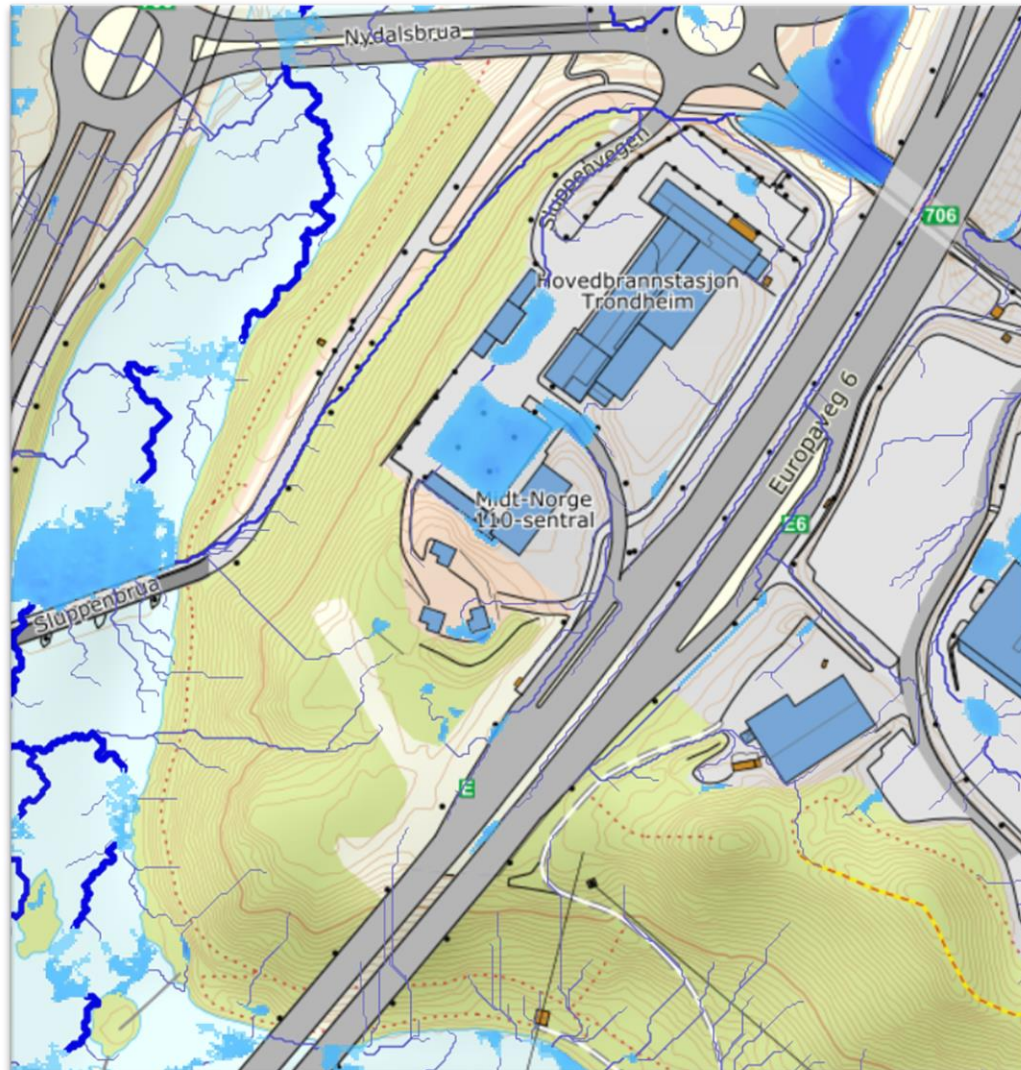
2.4 Nedbørsfelt, avrenningslinjer og lavpunkter

Nedbørsfelt, avrenningslinjer og lavpunkter tilknyttet planområdet er kartlagt ved hjelp av en terrenganalyse utført i Scalgo Live. Ut fra terrenganalysen fremkommer det at planområdet ligger innenfor et nedbørsfelt på ca. 0,27km², se Figur 7. Nedbørsfeltet består hovedsakelig av bebyggelse for næring og industri. I tillegg går E6 samt andre veier gjennom nedbørsfeltet. Merk at terrenganalysen i Scalgo Live ikke tar hensyn til eksisterende ledningsnett eller stikkrenner og overvann kan derfor finne veien til andre områder enn det som er vist i figurene under.



Figur 7 Oversiktskart som viser nedbørsfelt tilknyttet planområdet. Hentet fra Scalgo Live

Planområdet har i dag noen forsenkninger i terrenget, der vann samles om ikke det er håndtert ved hjelp av sandfang, sluk eller andre løsninger. Avrenning skjer ned skråningen til Nidelva. Kart hentet fra Scalgo Live viser at overvann renner langs Tempevegen i grensa til planområdet, se Figur 8.



Figur 8 Oversiktskart som viser avrenningslinjer og lavpunkter tilknyttet planområdet. Hentet fra Scalgo Live

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

Nedslagsfelt til Nidelva som går sør og vest for planområdet er på ca. 3100km². Det vil ikke berøre planområdet direkte, da areal ned mot Nidelva ikke skal bebygges.



Figur 9 Nedslagsfelt Nidelva hentet fra NEVINA

2.5 NVEs flomsonekart og aktsomhetskart for flom

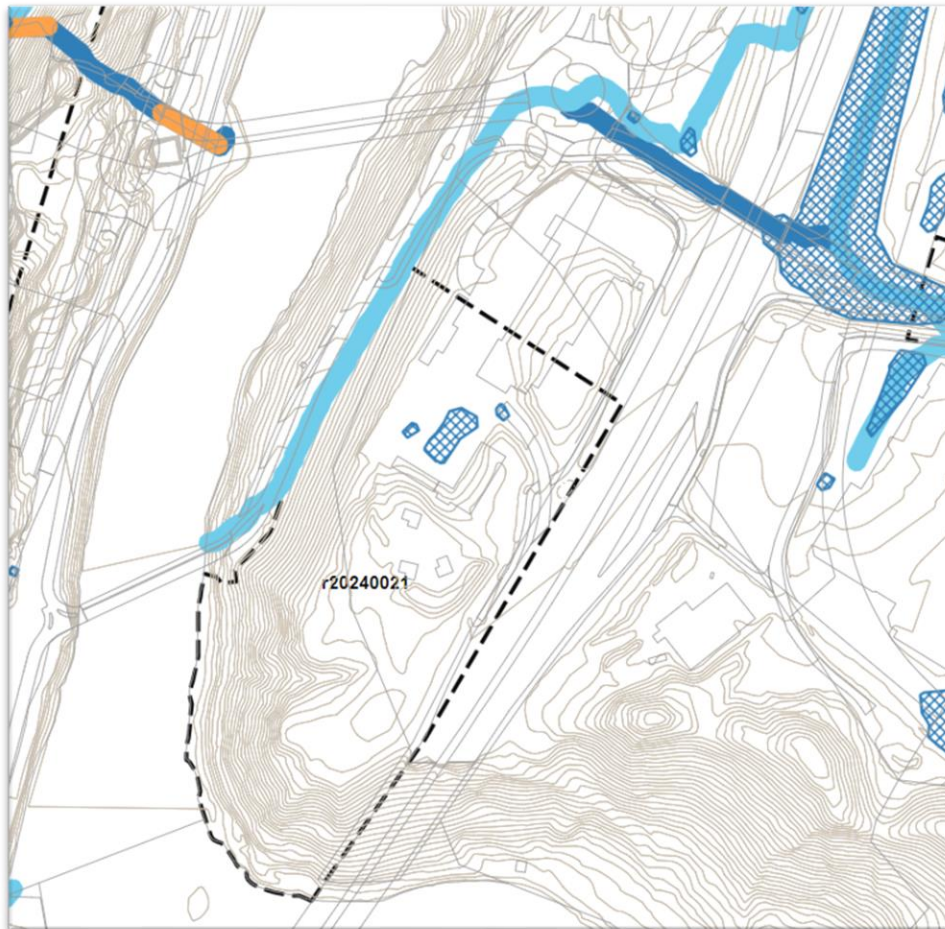
Flomsonekartet til NVE viser at planområdet ikke blir berørt av flom. Aktsomhetskartet viser områder som kan bli berørt av flom, se Figur 10. Hensynssonen berører ikke planlagt bebyggelse.



Figur 10 Aktsomhetskart for flom NVE

2.6 Flomveier

Trondheim kommune viser i aktsomhetskart for klimarelatert risiko at det går en flomvei langs grensen nordvest for planområdet. Nærmeste resipient er Nidelven, se Figur 11.



Figur 11 Flomveier fra Trondheim kommune

2.7 Resipient

Tette flater er hovedkilden til overflateavrenning i urbane områder og overvannet blir eksempelvis forurenset av biltrafikk og salting før vannet finner veien til resipient. Nærmeste resipient for planområdet er Nidelven som ligger sør og vest for planområdet. I dag viser opplysninger fra vann-nett.no at resipienten har moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand.

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

3 Fremtidig situasjon

Hensikten med planarbeidet for eiendommen er å tilrettelegge for Trondheim prehospitale senter. Viser til vedlagt plantegning 10242512-W-H100 for illustrasjon av foreslåtte løsninger.

3.1 Vannforsyning

3.1.1 Vannledninger

Det foreslås å koble vannforsyningen til eksisterende ledningsnett i den private brannkummen 346192. Eksisterende vannledninger sør for kummen saneres. To nye vannledninger PE100 DN63 føres til eksisterende stikk 110-sentralen og til nybygget. Disse vil ligge innomhus og går derfor inn under RIV.

En PE100 DN180 føres langs adkomstveien og sør for bygget hvor det foreslås å etablere en brannvannstank.

3.1.2 Vannmengder til husholdningsforbruk

Det er utført overordnede beregninger for å kartlegge fremtidig vannforbruk i planområdet. Basert på planlagt bebyggelse i planområdet, vil det være behov for å levere vannmengder på opptil 4,4 l/s. Dette er resultatet dersom man legger til grunn størst forventede vannforbruk ved maksimal belastning på bebyggelsen. Mer om beregningene for vannforbruk er gitt i Vedlegg 3.

3.1.3 Brannvann

Ifølge plan og bygningsloven må ikke bygninger føres opp eller tas i bruk til opphold for mennesker med mindre det er forsvarlig adgang til slokkevann. Bygninger kan gis forsvarlig adgang til slokkevann på ulike måter, enten gjennom etablert vannforsyning, ved bruk av tankbil, trykkvann eller åpen vannkilde.

Planområdet skal som nevnt innledningsvis i kapittel 3, tilrettelegges for Trondheim prehospitale senter. Ifølge byggt teknisk forskrift (TEK17) er minimumskravet for slokkevannskapasitet i annen bebyggelse 50 l/s, fordelt på minst to uttak. All bebyggelse som ikke inngår i småhusbebyggelse inngår i annen bebyggelse, se TEK17 §1-3.

Basert på informasjon fra Trondheim kommune har eksisterende private Ø150-vannledning kapasitet til å ta ut vannmengder på opptil 28 l/s med resttrykk på 2 bar. Der i dag etablert en brannvannstank på nabotomta, på en størrelse på 100 m³. Dette dekker den nordlige delen

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

av tomte. Det foreslås derfor å etablere en brannvannstank på helikopterlandeplassen, sør på området. I tillegg vil to nye brannvannskummer sørge for tilstrekkelig brannvannsdekning.

3.2 Spillvann

3.2.1 Spillvannsledninger

Det er tenkt at stikk fra nye og eksisterende bygg ledes i nye spillvannsledninger med selvfall til eksisterende spillvannskum 346190. Stikkene samles til en felles ledning innendørs, der det håndteres av RIV.

3.2.2 Spillvannsmengder

I de overordnede spillvannsberegningene legges det til grunn største forventede tilrenning i planområdet. Spillvannsberegningene er utført i henhold til retningslinjer i Trondheim kommunes VA-norm og har følgende forutsetninger:

- Spesifikt husholdningsforbruk: 150 l/pe.døgn
- Antall personekvivalenter (pe) per bolig: 50
- Antall boliger: 2
- Døgnfaktor: 5
- Timefaktor: 5

Ved utbygging i planområdet viser spillvannsberegningene at det ved maksimal belastning vil være behov for å håndtere spillvannsmengder på 4,4 l/s, se Vedlegg 3.

3.3 Overvann og flom

3.3.1 Overvannsledninger

Overflateavrenning fra helikopterlandeplass sør for bygget kan være forurenset og krever handlingsplan ved lekkasje. Permanent renseløsning er ikke hensiktsmessig, da det ved regnhendelser blir store mengder vann slik at oljeutskiller ikke vil fungere.

Detaljert planlegging av overvannshåndtering på helikopterlandeplass er nødvendig. Det kan være hensiktsmessig med slukrenner og sandfang i tillegg til infiltrasjonsgrøft. Drensledninger i grøft vil ligge over grunnvannsstand som trolig ligger på kote 24. Tiltakene er tenkt koblet sammen i ny kum O4. Videre foreslås å lede overvannet i selvfallsledning langs adkomstveien og inn til fordrøyning under parkeringskjelleren.

Det er tenkt at stikk fra nye og eksisterende bygg, samt stikk fra sandfang på området mellom byggene, samles med selvfallsledninger til ny kum O3. Denne vil fungere som inntakskum til et lukket fordrøyningsbasseng. Fordrøyning samt kummer foreslås plassert under parkeringskjeller med adkomst for drift og vedlikehold via kjelleren. Fra utløpskum O2 ledes

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

overvannet med selvfall videre under kjelleretasjen til en ny kum O1, som er tilknyttet eksisterende overvannsledning som ledes ut i Nidelva.

Øvrig drenering skal ikke legges lavere enn målt grunnvannsstand.

3.3.2 Overvannsmengder

I forbindelse med detaljregulering av eiendom 73/10 og 73/11er det utført overordnede overvannsberegninger for å kartlegge overvannsmengder i planområdet og eventuelt hvor stor avrenning man kan forvente fra planområdet i en fremtidig situasjon. En oppsummering av overvannsberegningene finnes i Vedlegg 4. Overvannsberegningene er utført i henhold til retningslinjer i Trondheim kommunes VA-norm og har følgende forutsetninger:

- Beregningsmetode: Den rasjonelle formel
- IVF-kurve: Samlet IVF-kurve fra Trondheim kommunes VA-norm
- Klimafaktor: 40%
- Gjentakintervall: 100 år
- Konsentrasjonstid: 10 minutter
- Maksimalt påslipp til kommunalt overvannsnett: 51,4 l/s
- Avrenningskoeffisienter: Takflater, vegarealer og parkeringsplasser: 0,9

Åpen fastmark: 0,5

Skog: 0,3

Annet areal: 0,4

Beregnet avrenning, $Q_{\text{dagens situasjon}}$: 84 l/s

Beregnet avrenning, $Q_{\text{fremtidig situasjon med klimapåslag}}$: 290 l/s

Estimert nødvendig fordrøyningsvolum, $V_{\text{fremtidig situasjon med klimapåslag}}$: 199 m³

Hvorav 41,6 m³ infiltrasjonsmetoder med naturbaserte løsninger i «trinn 1».

($V=5 \text{ mm} * \text{areal tette flater}=5\text{mm}*8315\text{m}^2=41,6\text{m}^3$)

For å beregne det nødvendige fordrøyningsvolumet, er det basert på kravene fra VA-normen om maksimalt påslipp til det kommunale nettet. Hvis påslippet til eksisterende private utslippsledninger kan økes, kan fordrøyningsvolumet reduseres. I tillegg er Aron og Kiblers metode brukt, noe som gir et noe større fordrøyningsvolum sammenlignet med beregning ved konstant utløp.

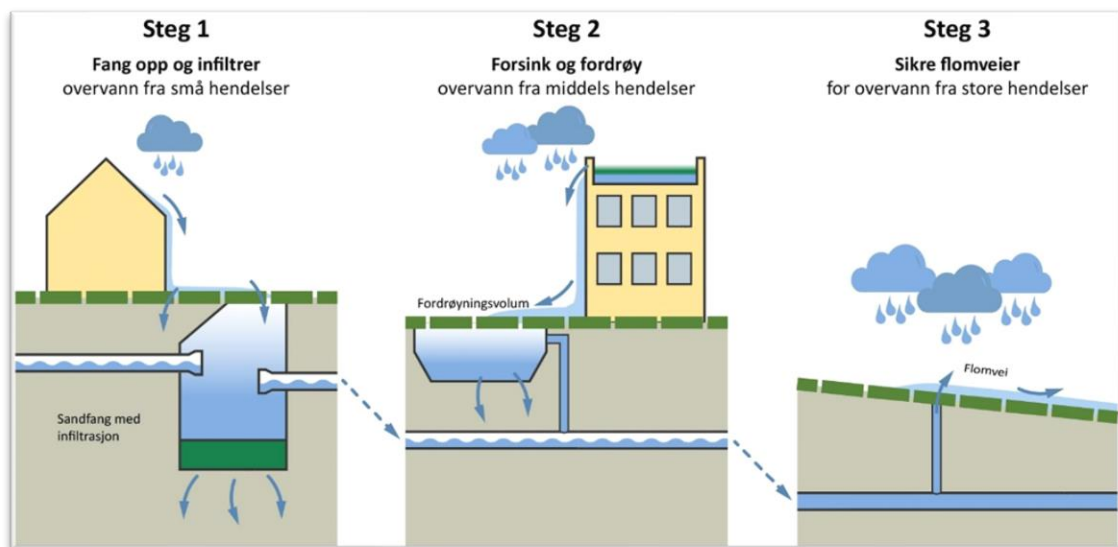
3.3.3 Håndtering av overvann

I VA-normen til Trondheim kommune settes det krav til naturbaserte løsninger for alt vann i trinn 1. Lokal overvannshåndtering basert på naturens prinsipper, Trinn 1 av tre-trinns strategien, innebærer å holde vann tilbake i forsenkninger og jordmasser, bruke vegetasjonen, fordampe eller infiltrere vannet i grunnen. Trinn 1 skal dimensjoneres for å håndtere "daglige"

nedbørshendelser og gjelder for alle arealplaner og tiltak. Tiltak her kan være infiltrasjonsgrøt, grønne tak og regnbed.

Trinn 2 innebærer lokal overvannshåndtering ved bruk av fordrøyningsvolumer. Dette trinnet skal dimensjoneres for å håndtere kraftige regnskyll og gjelder for alle byggeprosjekter med enten fellessystem eller ineffektivt separatsystem nedstrøms.

Trinn 3 omfatter flomveier som aktiveres når kapasiteten i trinn 1 og trinn 2 overskrides, eller når vannet ikke finner vei inn i ledningsnett. Trinn 3 skal dimensjoneres for å håndtere ekstreme regnskyll.



Figur 12 3-trinnsstrategien for overvannshåndtering. Illustrasjon: SINTEF/SFI Klima 2050

3.3.4 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 tilfredsstillende normtallet. For bebyggelse med kategori Kontor og forretning med handel og tjenesteyting, som er hovedformålet til planområdet, er normtallet for blågrønn faktor satt til 0.6. For mer informasjon angående blågrønn faktor i planområdet, se Vedlegg 5.

$$\text{Blågrønn faktor (BGF)} = \frac{\text{summen av overvannstiltak}}{\text{tomteareal}}$$

Beregnet blågrønn faktor for planområdet, BGF er 0,32, som ligger under normtallet. For å oppnå en faktor på 0,6 bør det vurderes tiltak i utomhusplan i samråd med LARK i detaljeringsfasen.

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

3.3.5 Flomveger

Planlagt utbygging vil ikke påvirke eksisterende flomveger, da plangrensen ikke vil bli berørt av utbyggingen.

3.4 Grøftegraving

Det vises til Swecos geoteknisk vurdering, som må legges til grunn for all videre planlegging. Det er viktig å merke seg at stabiliteten kan bli forverret dersom etableringen medfører endringer i avrenningsforholdene for overflatevann eller økt erosjon i skråningen ned mot Nidelven. I tillegg kan stabiliteten svekkes dersom tiltaket plasseres nærme skråningskanten, spesielt med tanke på overvannsledningen som er tenkt i skråningen. Videre kan det oppstå problemer med vann som strømmer opp i byggegropen fra under gravenivå, enten som følge av poreovertrykk eller ved punktering av morenelaget. Dette kan resultere i utfordringer som bunnoppressing. Det er derfor avgjørende å ta hensyn til disse forholdene, for eksempel ved å etablere drengrofter eller brønner til de vannførende lagene. Uten slike tiltak kan det oppstå skadelige setninger.

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

4 Konklusjon

Planområdet skal tilrettelegges for Trondheim prehospitale senter. Ifølge byggteknisk forskrift (TEK17) er minimumskravet for slokkevannskapasitet i annen bebyggelse 50 l/s, fordelt på minst to uttak. Basert på informasjon fra Trondheim kommune har eksisterende private Ø150-vannledning kapasitet til å ta ut vannmengder på opptil 28 l/s med resttrykk på 2 bar. På bakgrunn av manglende brannvann fra ledningsnettet, er det er i dag etablert en brannvannstank på nabotomta, på en størrelse på 100 m³. Dette dekker den nordlige delen av tomta, og det foreslås derfor i tillegg å etablere en brannvannstank på helikopterlandeplassen, sør på området. I tillegg vil to nye brannvannskummer sørge for tilstrekkelig brannvannsdekning. Stikk til forbruksvann for nye og eksisterende bygg foreslås å koble til eksisterende vannkum 346192.

Det er tenkt at stikk fra nye og eksisterende bygg, samt fra oljeutskiller, ledes i nye spillvannsledninger med selvfall til eksisterende spillvannskum 346190. Stikkene vil samles til en felles ledning innendørs, der håndtering skjer av RIV. Ved utbygging i planområdet viser spillvannsberegningene at det ved maksimal belastning vil være behov for å håndtere spillvannsmengder på 4,4 l/s.

Overvann fra sandfang, sluk og bebyggelse samles i privat overvannskum 352199 og ledes ut til Nidelva i en PE100 Ø280 ledning. Det er tenkt å etablere en ny overvannskum på denne ledningen og koble til ny overvannsledning der. Det er nødvendig med detaljert planlegging av overvannshåndtering, særlig på helikopterlandeplassen. Det kan være hensiktsmessig med slukrenner og sandfang i tillegg til infiltrasjonsgrøft. Det er utført overordnede overvannsberegninger for å kartlegge overvannsmengder i planområdet. Beregningene viser at maksimalt påslipp til kommunalt overvannsnett er ca. 52 l/s, med beregnet avrenning i dagens situasjon på 84 l/s og i fremtidig situasjon med klimapåslag på 290 l/s. Estimert nødvendig fordrøyningsvolum i fremtidig situasjon med klimapåslag er 199 m³.

Sikring av geotekniske forhold er essensielle for videre prosjektering.

Dokumentnr.:	TPS-30001-Overordnet-VA-plan	Rev.:	01A
Tittel:	Overordnet VA-plan	Dato:	06.12.2024

5 Referanser

Byggteknisk forskrift (TEK17). (2017). *Forskrift om tekniske krav til byggverk*. (FOR-2017-06-19-840). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2017-06-19-840>.

NGU. (2023). *Løsmasser – Nasjonal løsmassedatabase*. Tilgjengelig på https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.

NVE. (2023). *NVE Aktsomhetskart for flom*. Tilgjengelig på <https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>.

NVE. (2023). *NVE Flomsone*. Tilgjengelig på <https://temakart.nve.no/link/?link=flomsone>.

NVE. (2022). *Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar*. (Rapport nr. 4/2022). Tilgjengelig på https://publikasjoner.nve.no/veileder/2022/veileder2022_04.pdf.

NVE. (2024). *Nevina*. Tilgjengelig på <https://nevina.nve.no/>.

Plan- og bygningsloven – pbl. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling*. (LOV-2008-06-27-71). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71>.

SINTEF. (2022). *Klimatilpasning i plan- og byggesaksprosessen*. Tilgjengelig på: Plan- og byggesaksprosessen — klima2050.

SVV. (2023). *Vegkart*. Tilgjengelig på <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>.

Trondheim kommune. (2023). *Trondheim kommunes Temakart/Plan*. Tilgjengelig på <https://kart.trondheim.kommune.no/>.

Trondheim kommune. (2022). *VA-norm for Trondheim kommune*. Lastet ned 22.10.2024 fra <https://www.va-norm.no/trondheim>.

Vannportalen. (2024). *Vann-nett*. Tilgjengelig på www.vann-nett.no.

6 Revisjonsbeskrivelse

Gyldig fra	Rev.	Beskrivelse av viktige endringer

7 Vedlegg

Vedlegg 1 – Plantegning RIVA-H100

Vedlegg 2 – Plan- og profiltegning RIVA-H101

Vedlegg 3 – RIVA-Vann- og spillvannsberegninger

Vedlegg 4 – RIVA-Overvannsberegninger

Vedlegg 5 – RIVA-Blågrønn faktor

NLAT		Side 20 av 20
Gradering	K1	