

OVERORDNET VA-PLAN – OLAV TRYGGVASON'S GATE 30

Til: **Trondheim kommune v/Kommunalteknikk**
Kopi: **Olav Tryggvasons gate 30 AS v/Raymond Molberg**
Fra: **Structor Trondheim v/Linn Lodgaard**
Oppdrag.: **9230049 – Olav Tryggvasons gate 30**
Dato: **07.06.2024**
Notat/rev.nr.: **VA NOT. 0-03**
Emne: **Overordnet VA-plan**

Innhold

1	Innledning.....	2
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Retningslinjer og forutsetninger	2
2	Eksisterende situasjon.....	3
2.1	Vann	3
2.2	Spillvann og overvann	3
3	Framtidig situasjon	4
3.1	Vann	5
3.1.1	Forbruksvann og sprinkler	5
3.1.2	Slokkevann.....	5
3.2	Spillvann	5
3.3	Overvann.....	6
3.3.1	Trinn 1.....	6
3.3.2	Trinn 2.....	6
4	Flom.....	8
5	Eksisterende VA i anleggsfasen	9
6	Renovasjon	9

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med arbeidet med regulering av Olav Tryggvasons gate 30, er Structor Trondheim engasjert av Nidelven Eiendomsselskab AS til å utarbeide en overordnet VA-plan. Planarbeidet gjelder Olav Tryggvasons gate 30 og omfatter eiendommene gnr./bnr.: 401/38 og 401/380. Hensikten med planarbeidet er å utvikle eksisterende bebyggelse til høyere utnyttelse med kontor- og boligformål.



FIGUR 1 PLANAVGRENSNING

Denne planen tar for seg eksisterende VA-anlegg på tomta, og i området rundt. Planen gjør rede for kapasiteter på omliggende vannforsyningsnett, herunder brannvanndekning, og kapasiteter på omliggende spillvannsnett og overvannsnett, samt andre hensyn som må tas knyttet til VA infrastruktur. Planen tar også for seg overvannshåndtering innad på tomten og fordrøyningskrav, samt overordnet tilgrensende flomveier. Traseer for VA, dimensjoner, materialer, mengder osv. må bestemmes i en senere fase.

Før igangsettingstillatelse for VA og byggestart må løsningene for VA være teknisk plangodkjent av Trondheim kommune v/ kommunalteknikk.

Overordnet VA-plan legges som vedlegg til reguleringsplanen.

1.2 Retningslinjer og forutsetninger

Løsninger beskrevet i dette notatet er basert på krav i Trondheim kommune sin VA-norm, da spesielt vedlegg 13: Krav til innhold i overordnet VA-plan.

Overordnet VA-plan er utarbeidet på følgende grunnlag:

- VA-kart datert 02.05.2023, mottatt fra Trondheim kommune.
- Sanitærmeldinger og kumkort mottatt 22.05.2023 fra Trondheim bydrift.
- Illustrasjonsplan utarbeidet av Asplan Viak AS, mottatt 03.07.2023.
- Takplan utarbeidet av Bergersen Arkitekter AS, mottatt 29.06.2023.
- Innspill fra kommunalteknikk, datert 12.04.2021.
- Møte med kommunalteknikk, 31.05.2023.
- Slokkevannsimulering, utført av Trondheim kommune 30.05.2023.

2 Eksisterende situasjon



FIGUR 2 KART OVER EKSISTERENDE VA

Kart over VA-ledninger, samt sanitærmeldinger og kumkort er mottatt fra Trondheim kommune. Kartet kan inneholde feil og mangler.

2.1 Vann

Det ligger en Ø100 SJK ledning fra 1969 i Jomfrugata og en Ø225 SJG ledning fra 1922 i Olav Tryggvasonsgate. Eksisterende bebyggelse er knyttet til ledningen i Jomfrugata med en 1 ½ " kobberledning.

2.2 Spillvann og overvann

Det kommunale nettet er avløp fellesystem. Det ligger en Ø250 betongledning fra 1989 i Olav Tryggvasonsgate. Denne økes til en Ø300 betongledning fra 1969 i Jomfrugata. Eksisterende bebyggelse er tilknyttet med overvann og spillvann til ledningen i Jomfrugata. Stikkledning i sanitærmeldingene er beskrevet som en 135mm AF-ledning, mens kart fra Trondheim kommune viser det skal være en AF-ledning og en overvannsledning.

3 Framtidig situasjon

Eksisterende bebyggelse er et 4 etasjers bygg med kjeller. Bygget har boder i kjelleren, næringslokaler i 1. etasje, kontorer i 2. etasje og leiligheter i de øverste etasjene. I ny situasjon skal det bygges på en etasje, en inntrukken etasje og en mesanin. De nye etasjene er planlagt for leiligheter med takterrasse. Totalt vil bygget ha 28 antall boenheter.



FIGUR 3 ILLUSTRASJON AV PLANLAGT BEBYGGELSE, UTARBEIDET AV BERGERSEN ARKITEKTER

I denne planen er alle stikkledningene foreslått skiftet ut, dette pga. alder, dimensjon og materiale oppgitt i sanitærmeldingene. Planområdet er en del av «middelalderbyen Trondheim». Alle inngrep i grunnen er søknadspiktig til Riksantikvaren og må søkes om i god tid før oppstart av gravearbeider. For å minimere risikoen for å skade eller møte på kulturminner foreslås nye stikkledninger lagt i samme trase som eksisterende stikkledninger.

Tegning HB100 viser foreslått plassering av nye VA-ledninger og overvannsløsninger. Ledningenes plassering og dimensjon må kontrolleres i en senere fase.

3.1 Vann

3.1.1 Forbruksvann og sprinkler

Eksisterende stikkledning for vann er av for liten dimensjon. Det må legges en ny ledning for forbruksvann og en sprinklerledning fra bygget. Disse tilknyttes kommunal Ø150 SJK ledning i Jomfrugata. Det må etableres en kum i tilknytningspunktet.

Foreslåtte dimensjoner på stikk ledningene er Ø63/90 PE100 RC for forbruksvann og Ø180 PE100 for sprinkler.

3.1.2 Slokkevann

30.05.2023 utførte Trondheim kommune en slokkevannsimulering. Simuleringen konkluderte med følgende slokkevannskapasiteter:

Kum [SID]	Slokkevannkapasitet [l/s]	Plassering [gate]
1704	45	Jomfrugata
1706	43	Jomfrugata
1780	mer enn 50	Olav Tryggvasons gate
1776	mer enn 50	Olav Tryggvasons gate

Ny bebyggelse kategoriseres som annen bebyggelse. I henhold til TEK 17 er kravet til slokkevann 50 l/s fordelt på minst to uttak. Slokkevannkapasiteten er dermed tilstrekkelig. Kummene 1775 og 1780 i Olav Tryggvasons gate og kum 1704 i Jomfrugata ligger innenfor avstandskravet på 25-50 meter fra hovedangrepsveg. Brannrådgiver må i senere fase avgjøre om avstand til brannvannuttak er tilstrekkelig.

3.2 Spillvann

Ny stikkledning legges i samme trase som eksisterende og tilknyttes kommunal Ø300 AF ledning i Jomfrugata. Ledning for spillvann og overvann knyttes sammen rett før tilknytning til kommunalt nett slik at det er tilrettelagt for separering av kommunal AF-ledning.

Spillvannsmengder:

28 boenheter med 3 Pe per leilighet.

Boenhetene gir en største samtidige vannmengde på 2,33 l/s. I tillegg er det i dag restaurant, klesbutikk, bingo og kontorlokaler i de to første etasjene. Vannmengdene fra disse er ukjent.

Foreslår at stikkledning spillvann skal være Ø160 PVC ledning. En Ø160PVC-U ledning som legges med 10 % fall har en kapasitet på ca. 20 l/s.

Dimensjon og vannmengder må kontrolleres i en senere fase. Det er mulig ledningen kan neddimensjoneres til Ø125 PVC-U.

Det er ikke gjort innmålinger av eks kommunal AF-ledning i denne fasen, men det var oppgitt høyder på kumkort mottatt fra kommunen. Kumkortet fra kommunen viser at det ikke er mulig å oppnå kravet om min 900 mm mellom topp kommunal avløpsledning laveste innvendige sluk. Høyden på bygget kan ikke justeres, da kjelleren skal være uforandret. Det bør derfor installeres tilbakeslagsventil på både spillvann og overvannsledningen for å sikre mot tilbakeslag av avløpsvann ved flom- eller ekstreme nedbørshendelser.

3.3 Overvann

Det har i denne planen vært stort fokus på å oppnå en naturbasert og god overvannshåndtering. Massene i området er forventet å ha god infiltrasjonskapasitet. Overflatene er i stor grad valgt som permeable dekker hvor bakgården består av belegningsstein, grønt og regnbed. Takflatene er utnyttet godt med plantekasser, grønne sedumtak og blå takløsninger. Valgte løsninger gjør at det ikke er nødvendig med nedgravd fordrøyningsmagasin.

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

3.3.1 Trinn 1

Trinn 1 går ut på at det skal benyttes naturbaserte løsninger for å håndtere de daglige nedbørshendelsene. Permeable dekker regnes som et trinn1 tiltak i seg selv. Trinn 1 løsninger skal dimensjoneres for å ivareta avrenning fra de tette flatene.

I dette prosjektet skal store deler av takflaten etableres som blått og grønt tak. Det er planlagt med blått tak under alt som er illustrert som tredekke. Det vil være de takflatene som ikke har avrenning til det blå og grønne taket som må via en trinn1 løsning. Her er det valgt å benytte regnbed og infiltrasjonssandfang.

Et regnbed er et beplantet bed som er designet for å fordrøye, infiltrere og rense overvann. Bedet er bygd opp av beplantning, filtermedium og drenslag. Dette anses som en god løsning, da grunnen har god infiltrasjonskapasitet.

Et infiltrasjonssandfang er et sandfang hvor overvannet føres ned i grunnen via et rør eller gjennom permeable kumringer. Når kapasiteten er nådd, går vannet over i et nødoverløp som er tilknyttet overvannsnett.

3.3.2 Trinn 2

Avrenning fra feltet:

Arealer er på basert på flatene gitt i illustrasjonsplanen utarbeidet av Asplan Viak:

Typer Flater	Areal (m ²)	Avrenningskoeffisient
Tak	641	0,9
Belegningsstein	69	0,5
Grønne tak (sedum)	203	0,4
Grønt og plantekasser	57	0,3
	Totalt: 970	Snitt: 0,73

Beregner med en klimafaktor på 40%, gjentakintervall på 20 år og en konsentrasjonstid på 3 min. Nedbørintensiteten er hentet fra Trondheim kommune sin VA-norm, vedlegg 5.

Avrenning fra feltet blir 28 l/s.

Tillatt videreført vannmengde:

Tillatt videreført vannmengde fra planområdet beregnes basert på den verst tenkelige situasjonen for hele nedbørsfeltet til avløpssystemet nedstrøms. I dette prosjektet er det vanskelig å beregne videreført vannmengde, da tilknytning til kommunalt nett skjer til en AF-ledning med stort nedbørsfelt. I møte med kommunalteknikk 31.05.23 ble det derfor enighet om at tillatt videreført vannmengde settes lik 2 l/s.

Fordrøyning:

Beregnet nødvendig fordrøyningsvolum: 12,1 m³.

Fordrøyning foreslås løst ved bruk av blå tak og regnbed. Ved bruk av disse løsningene er det ikke nødvendig med nedgravd fordrøyningsbasseng.

Setter 1 l/s som videreført mengde fra blått tak. Får da at nødvendig fordrøyningsvolum på tak blir 6,1 m³.

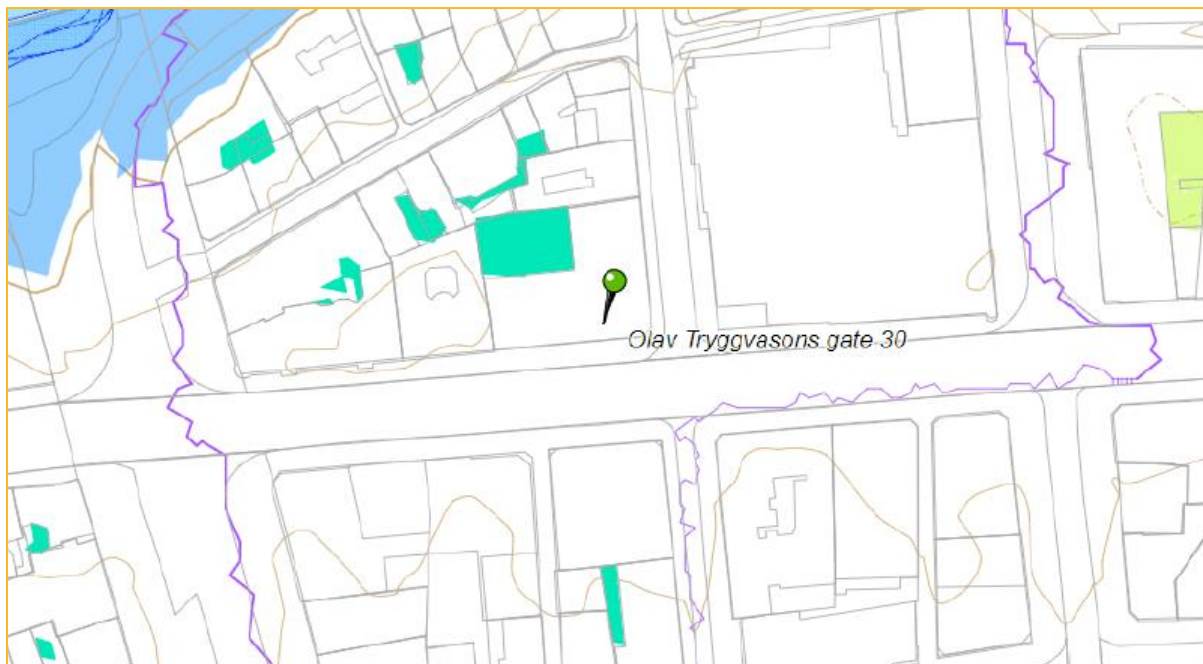
Regnbed og infiltrasjonssandfang må dimensjoneres for 6,0 m³.

Overvann fra planområdet foreslås at føres ut til kommunal Ø300 AF-ledning Jomfrugata med en Ø160 PVC-U ledning.

4 Flom

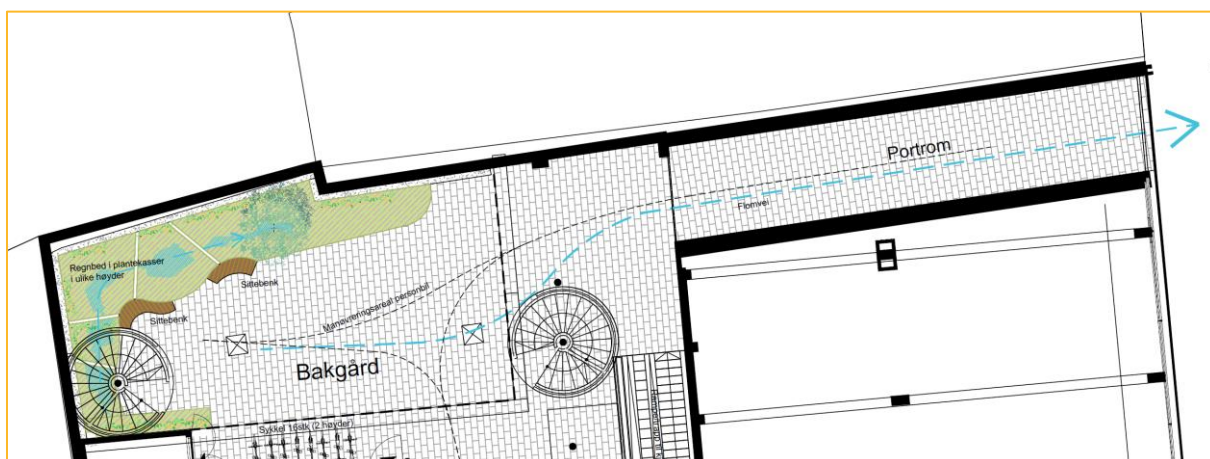
Trondheim kommunes karttjeneste med kartlagte «Aktsonthetskart flomfare og havstigning» viser at det ikke går noen flomvei gjennom eller inntil planområdet.

Kartet viser derimot at bakgården er utsatt for oppstuvning av overvann.



FIGUR 4 EKSISTERENDE FLOMVEIER, HENTET FRA TRONDHEIM KOMMUNE SINE KARTTJENESTER

For å hindre at vann samler seg i bakgården, må terrenget utformes med fall ut portrommet slik at vannet føres trygt ut i Jomfrugata. Utsnittet nedenfor er et utsnitt fra illustrasjonsplanen. Blå stiplet linje viser hvordan flomveien ut av bakgården. Det er viktig at terrenget utformes slik at vannet renner bort fra bygninger og mot planlagt intern flomvei.



FIGUR 5 UTSNITT FRA ILLUSTRASJONSPLAN, UTARBEIDET AV ASPLAN VIAK

Eksisterende vann- og avløpsledninger må ivaretas i anleggsfasen. Det er planlagt å benytte tårnkran i forbindelse med byggearbeidene. Denne er tenkt plassert over eksisterende VA-ledninger. I detaljeringsfasen må det kontrolleres at belastning og rystelser i forbindelse med montering, drift og transport av tårnkran ikke påvirker eksisterende vann- og avløpsledninger.

Renovasjon er planlagt løst med mobilt avfallssug. Tankene er tenkt plassert i kjelleren og dokkingstasjon på andre siden av Jomfrugata.



FIGUR 7 SNITT AVFALLSSUG MOT EKS VA

Vedlegg

1. Tegning HB100
2. Møtereferat fra møte med Kommunalteknikk, 31.05.2023
3. Slopkevannsimulering utført av Trondheim kommune 30.05.2023