

## OVERORDNET VA-PLAN – LEIRBRUVEGEN 1

Til: **Trondheim kommune v/Kommunalteknikk**  
Kopi: **Granåsen Bygg AS v/Johnny Sjørgård**  
Fra: **Structor Trondheim AS v/Linn Lodgaard**  
Oppdrag: **9230082 – Leirbruveien 1 og 3**  
Dato: **07.02.2024**  
Notat/ rev.nr.: **VA NOT. 0-02**  
Emne: **Overordnet VA-plan**

---

### Innhold

1	Innledning.....	2
1.1	Bakgrunn .....	2
1.2	Retningslinjer og forutsetninger .....	3
2	Eksisterende situasjon.....	3
2.1	Vann.....	4
2.2	Spillvann og overvann .....	4
3	Framtidig situasjon .....	4
3.1	Vann.....	5
3.1.1	Store kommunale vannledninger .....	5
3.1.2	Forbruksvann og slokkevann .....	5
3.2	Spillvann .....	6
3.3	Overvann .....	6
3.3.1	Trinn 1.....	7
3.3.2	Trinn 2.....	7
3.4	Avstand til eksisterende VA-ledninger .....	8
4	Flom (trinn 3).....	10
4.1	Eksisterende flomvei .....	10
4.2	Lokale flomveier .....	10

## 1 Innledning

### 1.1 Bakgrunn

I forbindelse med detaljregulering av Leirbruvegen 1 og 3, er Structor Trondheim engasjert av Granåsen Bygg AS til å utarbeide en overordnet VA-plan. Planarbeidet omfatter eiendommen gnr./bnr.: 105/128. Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for boligbebyggelse med et mindre antall leiligheter.



**FIGUR 1 KART OVER OMRÅDET, HENTET FRA NORGESKART.NO**

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, samt overordnet tilgrensende flomveier. Traseer for VA, dimensjoner, materialer, mengder osv. må kontrolleres i en senere fase.

Før igangsettingstillatelse for VA må løsningene for VA være teknisk plangodkjent av Trondheim kommune v/Kommunalteknikk.

Overordnet VA-plan legges som vedlegg til reguleringsplanen.

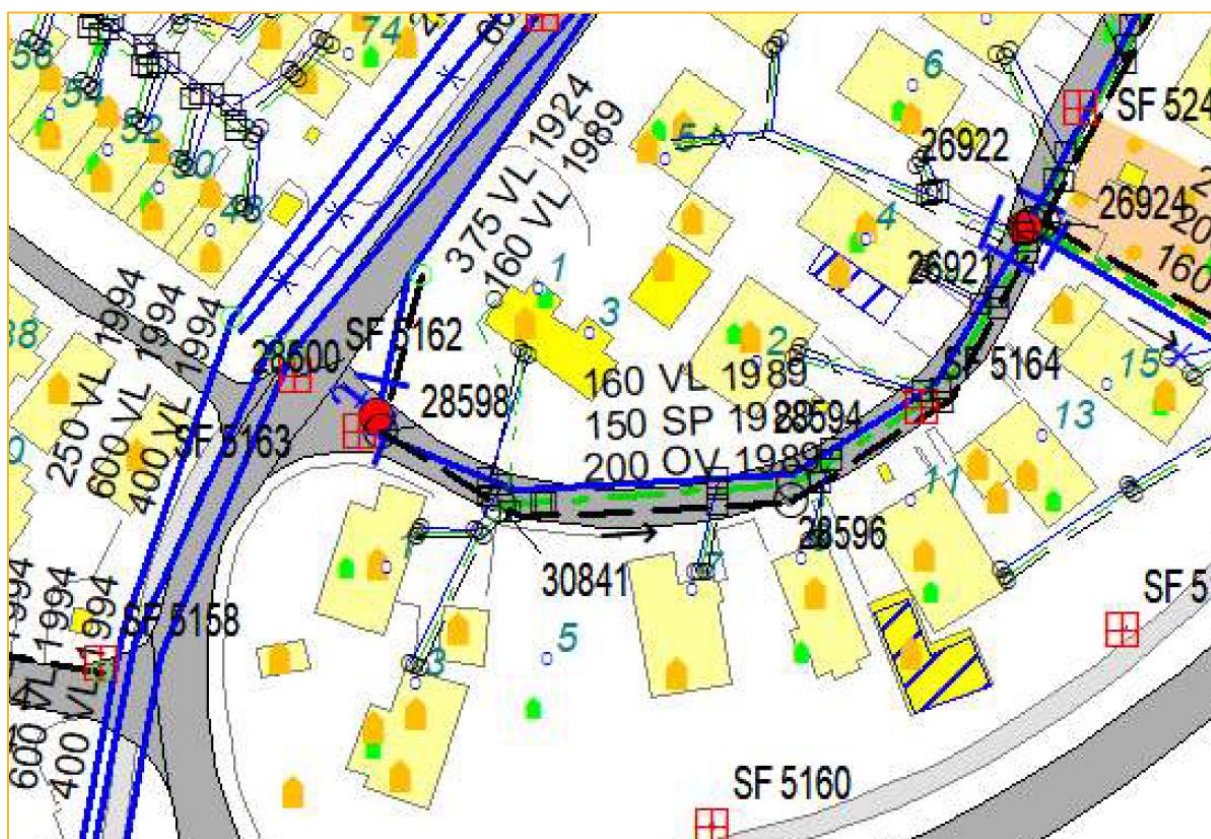
## 1.2 Retningslinjer og forutsetninger

Løsningene som er 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 01.09.2023, mottatt fra Trondheim kommune.
- Kumkort mottatt 04.10.2023 fra Trondheim kommune.
- Møte med kommunalteknikk, 05.10.2023.
- Situasjonsplan utarbeidet av Voll Arkitekter AS, mottatt 06.02.2023
- Innspill fra kommunalteknikk, datert 26.06.2023.
- Befaring og innmåling av kummer, utført 10.10.2023.

## 2 Eksisterende situasjon



FIGUR 2 KART OVER EKSISTERENDE VA, MOTTATT FRA TRONDHEIM KOMMUNE

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

Trondheim kommune har ikke sanitærmeldinger for dagens bebyggelse på eiendommen. Stikkledningene har derfor ukjent dimensjon og materiale.

## 2.1 Vann

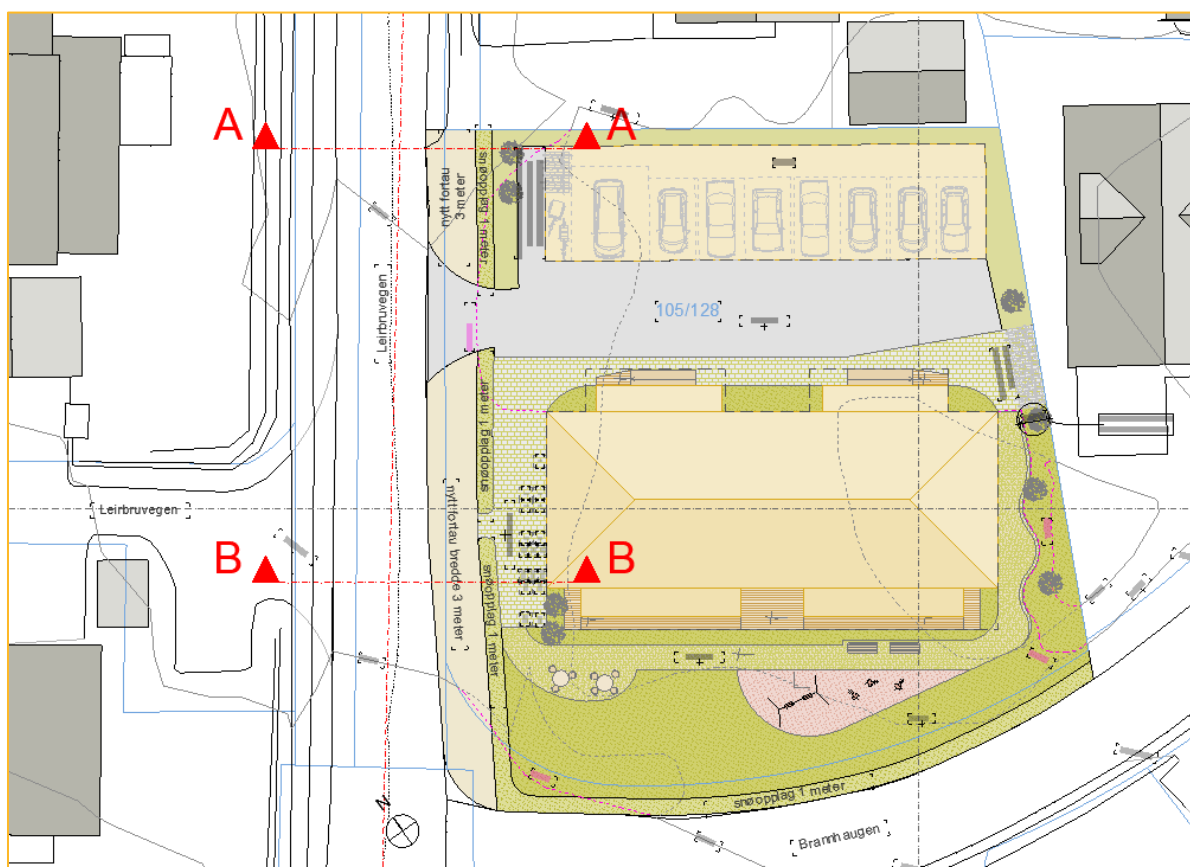
Sør for planområdet, i vegarealet til Brannhaugen, ligger det en Ø160 PVC ledning fra 1989. Eksisterende bebyggelse er tilknyttet denne. Vest for planområdet i Leirbruvegen ligger det en Ø250 SJK-ledning fra 1981, en Ø600 SJK-ledning fra 1996, en Ø375 SJG-ledning fra 1924 og en Ø160 PVC-ledning fra 1989.

## 2.2 Spillvann og overvann

Det er virksomt separatsystem nedstrøms planområdet. Det ligger en Ø150 betong spillvannsledning og en Ø200 betong overvannsledning vegarealet sør for planområdet. Ledningene er fra 1989. Eksisterende bebyggelse er tilknyttet disse.

## 3 Framtidig situasjon

Det er ingen bebyggelse på tomta i dag, da denne allerede er revet. Tidligere bebyggelse var et bolighus og en garasje. Prosjektet planlegger å etablere et leilighetsbygg over to etasjer, uten p-kjeller. Bygget vil totalt ha 8 boenheter.



**FIGUR 3 UTMHUSPLAN UTARBEIDET AV VOLL ARKITEKTER AS**

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

## 3.1 Vann

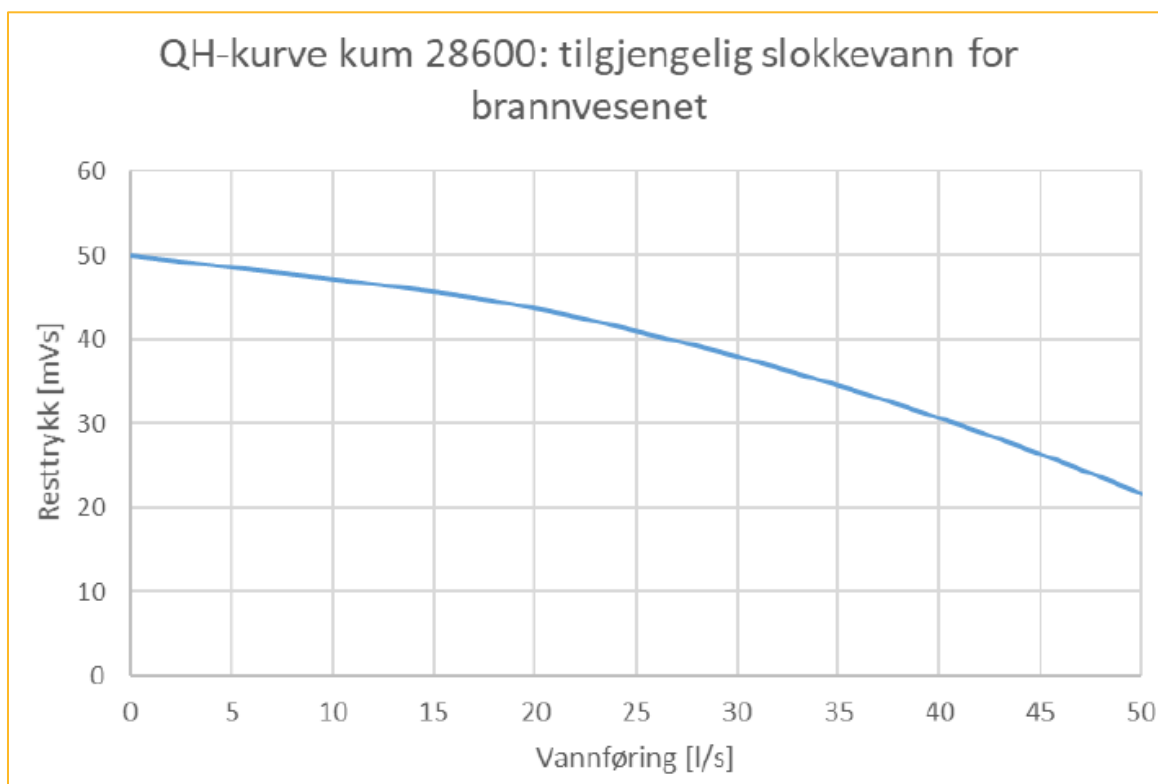
### 3.1.1 Store kommunale vannledninger

Det er to store kommunale vannledninger i Leirbruvegen. VA-normen til Trondheim kommune krever at det utarbeides en ROS-analyse for arbeider som kan berøre ledninger med dimensjon  $\leq 300\text{mm}$ . Avstandskravet til  $\varnothing 600$  ledningen er 6 meter, mens det er 5 meter for  $\varnothing 375$  ledningen. Prosjektet har ingen konstruksjoner eller arbeider som berører de store vannledningene.

I møtet med kommunalteknikk 05.10.2023 ble det konkludert at, slik utomhusplanen er i denne fasen, vil ikke prosjektet ha noen konstruksjoner eller arbeider som berører de store vannledningene. Det er dermed ikke behov for ROS-analyse.

### 3.1.2 Forbruksvann og slokkevann

Ny bebyggelse kategoriseres som annen bebyggelse. I henhold til TEK17 er kravet til slokkevann da 50 l/s fordelt på minst to uttak. 09.10.2023 utførte Trondheim en kommune en slokkevannsimulering som viser at tilgjengelig slokkevann i vannkum SID28600 er mer enn 50 l/s. Slokkevannkapasiteten er dermed tilstrekkelig.



**FIGUR 4 QH-KURVE FOR KUM 28600, HENTET FRA SLOKKEVANNSIMULERINGEN TIL TRONDHEIM KOMMUNE**

Slokkevannuttak skal etableres innenfor 25-50 meter fra hovedangrepsvei. Det er kun en eksisterende kum med slokkevannuttak (SID28600) som dekker planlagt bebyggelse. For å dekke kravet til antall slokkevannuttak må det etableres et ekstra.

Tilknytning til kommunalt nett skal gjøres i kum. Tilstand på eksisterende vannkum 28600 vurderes dit at ved tilknytning til denne med ledning for hydrant og forbruksvann, så må denne skiftes ut. Foreslår derfor å heller etablere en ny vannkum med brannventil. Dette gjør at man slipper å grave egen trase til eksisterende vannkum og ikke trenger å etablere egen hydrant.

Det foreslås å legge en Ø50/75 PE100 RC ledning for forbruksvann. Ledning tas ut fra ny vannkum.



**FIGUR 5 EKSISTERENDE VANNKUM 28600**

Antall og plassering av utvendig slokkevannuttak kontrolleres av brannrådgiver og Trøndelag brann og redningstjeneste i en senere fase.

## 3.2 Spillvann

Trondheim kommune bekreftet i møtet 05.10.2023 at den kommunale Ø150 spillvannsledningen i Brannhaugen har tilstrekkelig kapasitet for utbyggingen. Foreslår at prosjektet knytter seg til eksisterende spillvannskum 30841 med en Ø125 PVC-U ledning.

## 3.3 Overvann

Overvann fra planområdet foreslås ført til eksisterende Ø200 overvannsledning i Brannhaugen med en Ø160 PVC-U ledning. Forslag til ledningsplassering er vist på tegning HB100.

Overvann skal håndteres etter tre-trinns strategien og overvannshåndteringen skal dimensjoneres for virksomt separatsystem.

Alle overvannsberegningene er gjort i henhold til Trondheim kommune sin VA-norm: vedlegg 5.

### 3.3.1 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.

I dette prosjektet er det kun takflater som regnes som tette flater, da p-plassen er tenkt dekt med belegningsstein eller grus. Takene er valmet tak med utvendig taknedløp. Takvann føres ut på terreng. Vannet fra de tette flatene føres mot et trinn 1 tiltak via sikre ledelinjer. Plassering av tiltak er vist på tegning HB100. Det er totalt 550 m<sup>2</sup> med tette flater. Dette gir et nødvendig totalt volum på trinn 1 løsningene på 2,75 m<sup>3</sup>.

Trinn 1 løsningene foreslås utformet som regnbed eller gresskledd forsenkning med sandfang med kuppelrist. Sandfanget heves noe over terreng. Det er viktig at terrenget utformes slik at når kapasiteten til løsningene er nådd, føres vannet videre til trygge flomveier.

### 3.3.2 Trinn 2

#### Avrenning fra feltet:

Arealer er fordelt på følgende flater:

Type flater	Areal (m <sup>2</sup> )	Avrenningskoeffisient
Takflater	550	0,9
Belegningsstein/grus	420	0,5
Grønt	290	0,3
	<b>Totalt: 1260</b>	<b>Snitt: 0,63</b>

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

Beregnet avrenning fra feltet blir 31,7 l/s.

#### Tillatt videreført mengde:

Tillatt videreførtmengde fra planområdet beregnes basert på den verst tenkelige situasjonen for hele nedbørsfeltet til avløpssystemet nedstrøms. Videreførtmengden finnes ved å beregne avrenningen ved 10 års-regn på dagens IVF-kurve, avrenningskoeffisienten settes lik 0,3 og regnvarigheten lik konsentrasjonstiden for hele avløpsfeltet.

Overvannsledningen har utløp i Leirelva ca. 500 meter med ledning fra planområdet. Planområdet knytter seg til der hvor ledningen starter. Ved bruk av beregningsprogrammet Scalgo antas det at konsentrasjonstiden for hele avløpsfeltet er 20 minutter.

Beregnet tillatt videreført vannmengde: 3,3 l/s.

#### Fordrøyning:

Areal og videreført vannmengde gir et beregnet fordrøyningsvolum på 11,6m<sup>3</sup>. Volumet fra regnbedet (2,75 m<sup>3</sup>) kan trekkes fra fordrøyningsvolumet.

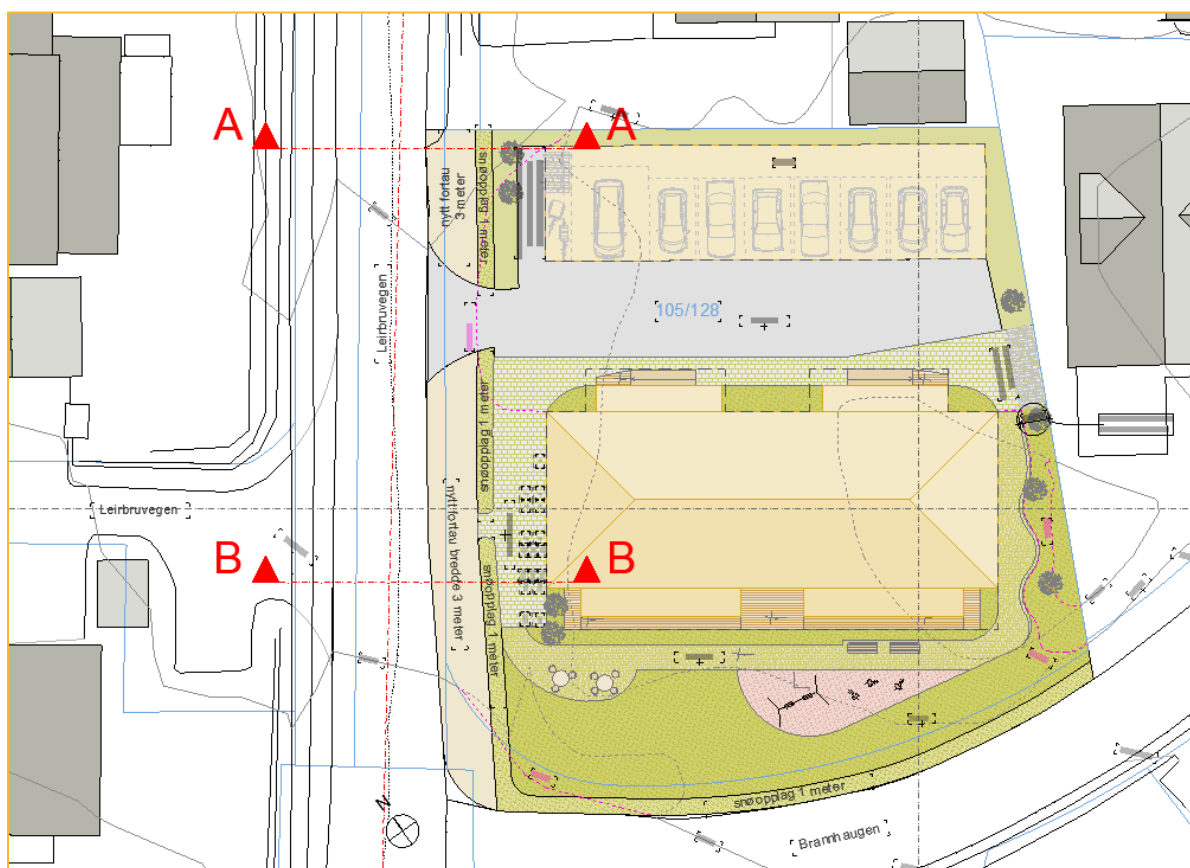
Beregnet nødvendig fordrøyningsvolum blir 8,9m<sup>3</sup>.

Fordrøying foreslås løst ved bruk av 5 meter med Ø1600 betongrør. Alternativt kan det løses ved plastkassetmagasin eller to Ø2000 kummer.

## 3.4 Avstand til eksisterende VA-ledninger

Avstandskrav i Trondheim kommune sin VA-norm, må ivaretas. Snittegningene HS200 og HS201 viser avstand mellom planlagt bebyggelse og eksisterende VA-ledninger. Plassering av ledningene er hentet fra Trondheim kommune sitt VA-kart. Snittegningene viser at det er god avstand til vannledningene fra carport/nytt boligbygg, men at avstand til OV200 er akkurat innenfor kravet. OV200 passerer bygget med en hjørne/punktføring, ikke parallellføring, avstandskravet blir dermed 3 meter. Det kan være feil i kartgrunnet, plassering av eksisterende OV200 må derfor kontrolleres i detaljeringsfasen. Dersom eksisterende OV200 kommer nærmere bygget enn 3 meter, må den legges om eller så må avviket godkjennes av Kommunalteknikk. Ved omlegging kan den flyttes mot Leirbruvegen.

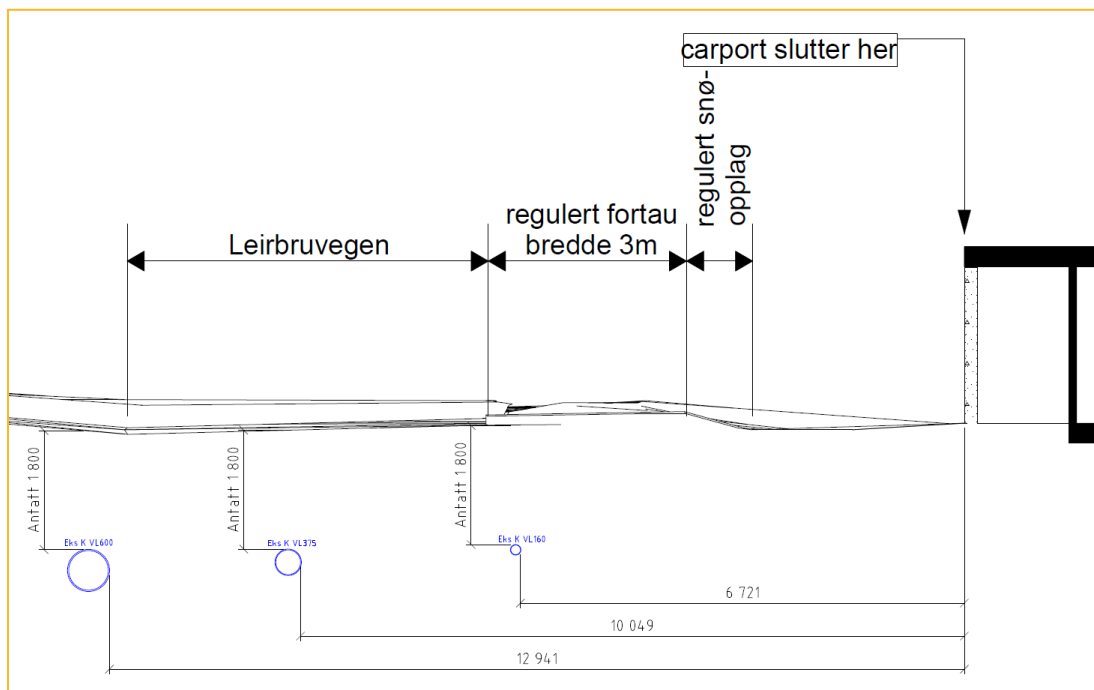
Det er laget to snitt av eksisterende vann- og avløpsledninger mot planlagt bebyggelse. Snitt A er mot carport og snitt B er mot nytt boligbygg. Figur 6 viser plassering av snittene.



FIGUR 6 PLASSERING AV SNITT

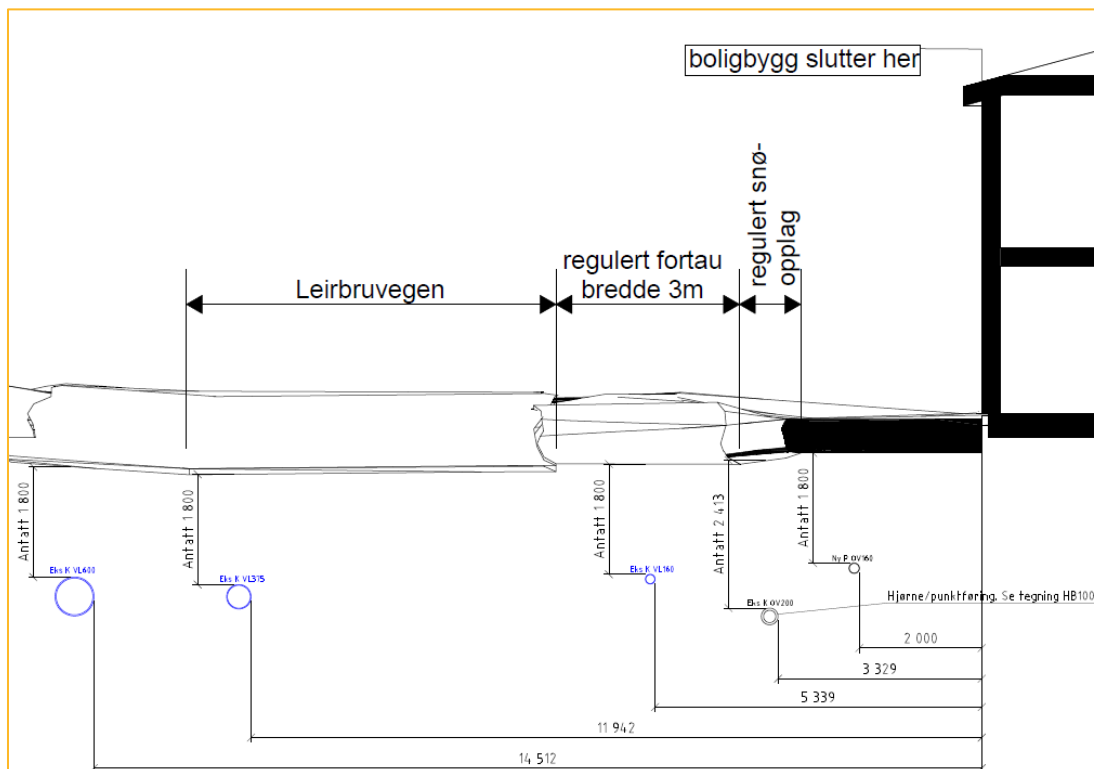


Snitt A:



FIGUR 7 SNITT A, MOT CARPORT

Snitt B:



FIGUR 8 SNITT B, MOT NYTT BOLIGBYGG

## 4 Flom (trinn 3)

### 4.1 Eksisterende flomvei

Iht. Trondheim kommune sin karttjeneste med kartlagte «Aksomhetskart flomfare og havstigning viser at det ikke er noen eksisterende flomveier i området.



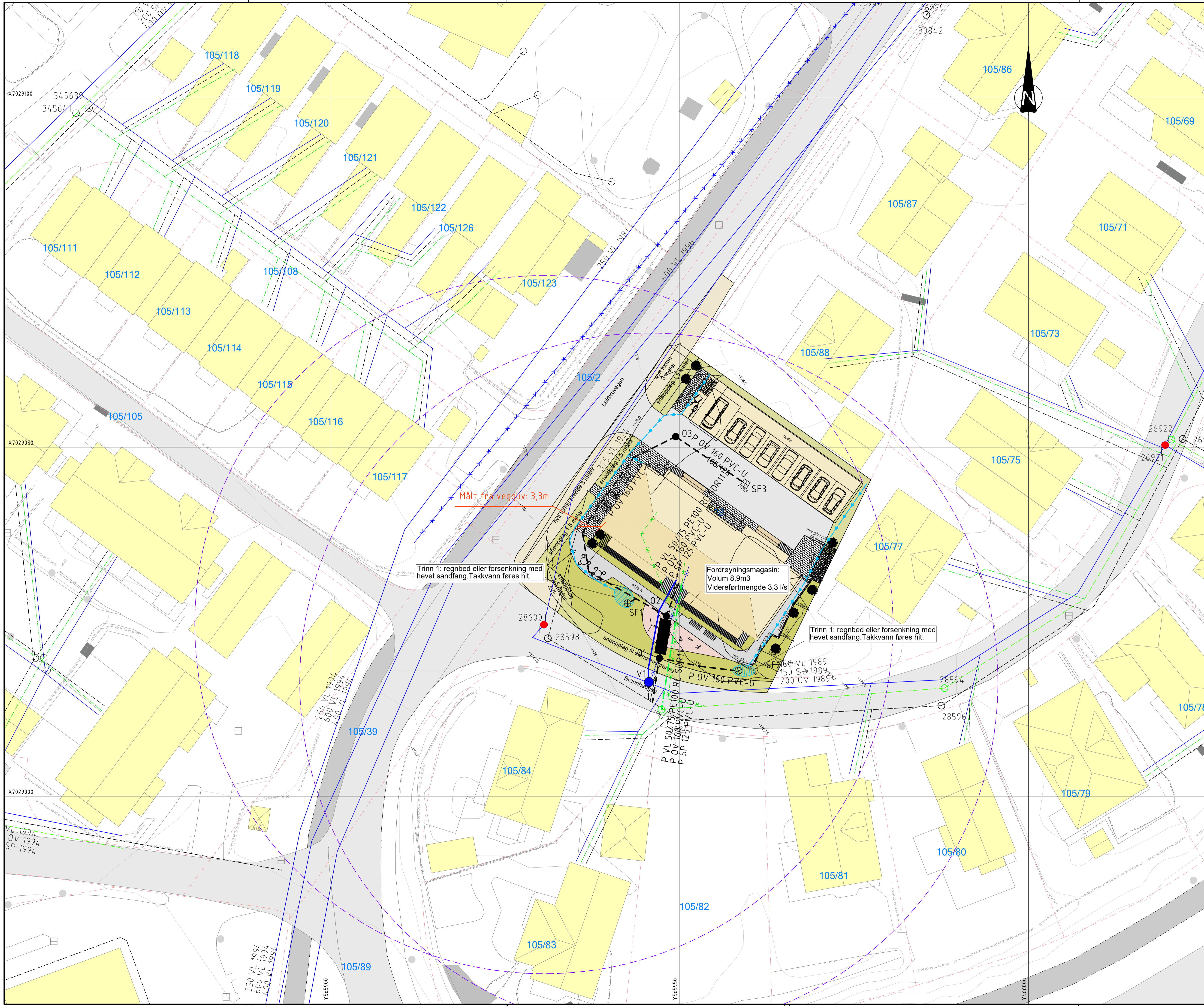
FIGUR 9 UTSNITT HENTET FRA TRONDHEIM KOMMUNE SINE KARTTJENESTER

### 4.2 Lokale flomveier

Lokale flomveier må sikres slik at det ved flomhendelser ikke blir skade på bebyggelse og viktig infrastruktur. Terrenget må utformes slik at det er fall bort fra bebyggelse og ut mot Leirbruvegen eller Brannhaugen. Her fra vil vannet føres via trygge flomveier mot Leirelva.

#### Vedlegg;

1. Møttereferat fra møtet med Kommunalteknikk, datert 05.10.2023.
2. Tegning HB100
3. Tegning HS200
4. Tegning HS201



**Merknader:**

All videre planlegging skal gjøres i tråd med Trondheim kommunes VA-norm, sanitærreglement og presiseringer gitt i dette merknadsfeltet.

Overordnet VA plantegning viser prinsipppløssninger. Løsningene skal kontrolleres og endelig utformes i detaljeringsfasen.

Eksisterende VA-ledninger kan ha ukjent beliggenhet og tilstand. Dette skal kontrolleres i detaljeringsfasen.

Tegningnummer: **HB -- 100** Revisjon: **O-02**

**TEGNFORKLARING**

- VL prosjektert (vann)
- - - SP prosjektert (spillvann)
- - - OV prosjektert (overvann)
- VA kummer prosjektert
- ⊕ VA sandfang prosjektert
- VL eksisterende
- - - SP eksisterende
- - - OV eksisterende
- - - AF eksisterende
- - - DR eksisterende
- x — Ledn. ute av drift
- > Ledelinje overvann
- - - Eiendomsgrænse
- - - Brannvannsdekning, R=50m

**Detaljregulering**

Rev.	Text	Rev. dato	Page	Count
O-02	Målsatt avstand til OV200	07.02.24	LL	TAB
O-01	Overordnet VA-plan	24.10.23	LL	TAB
Rev.	Text	Rev. dato	Page	Count

Prosjekt:  
**Leirbruvegen 1 og 3**

Oppdragsgiver:  
**Granåsen Bygg AS**

Overordnet VA-plan  
Plantegning

Oppdragsleder:  
LL

Oppdragsnr:  
9230082

Tegn. nr:  
**HB -- 100**

Fig. Type Elg. Løper:

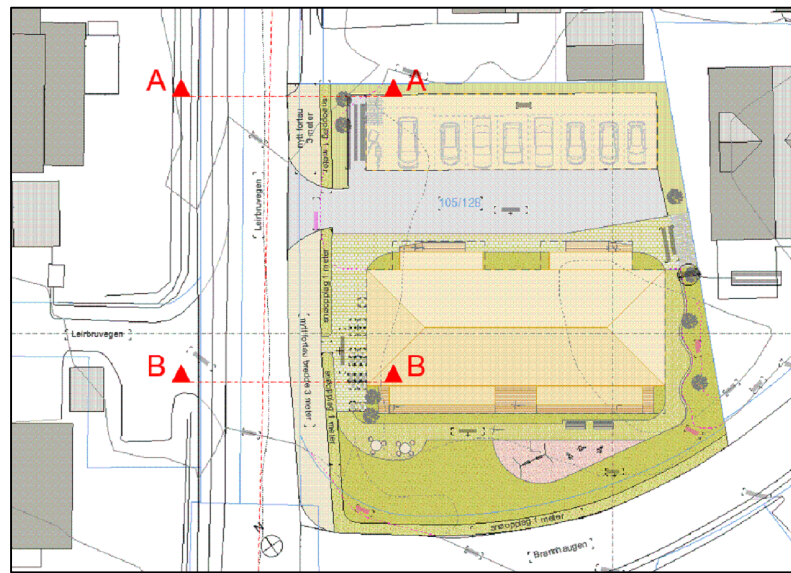
Koordinatsystem:  
Euref89UTM32

Høydesystem:  
NN2000

Målestokk:  
1:250

Akselomr.:  
A1

Rev. **O-02**



carport slutter her

regulert snø-  
opplag

regulert fortau  
bredde 3m

Leirbruvegen

Antatt 1800

Eks K VL600

Antatt 1800

Eks K VL375

Antatt 1800

Eks K VL160

6 721

10 049

12 941

PROSJEKT:  
**Leirbruvegen 1 og 3**  
OPPDRAGSGIVER:  
Granåsen Bygg AS

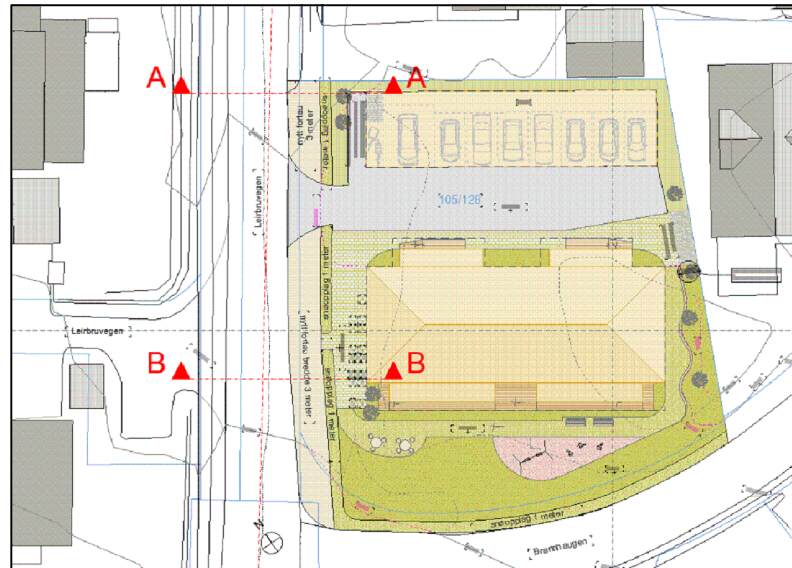
TEGNING:  
**Snittegning A**  
Eks VA og ny carport

TEGN. NR:                      REV.:  
**HS -- 200 O-01**  
FAG TYPE ETG. LØPENR.

OPPDRAGSLEDER:   TEGN:   MALESTOKK:  
LL                      LL   1:50  
OPPDRAGSNR.:    KONTR.:   DATO:  
9230082           TAB   07.02.2024

ARKFORMAT:  
A3  
FASE:  
Overordnet VA-plan





boligbygg slutter her

Leirbruvegen

regulert fortau  
bredde 3m

regulert snø-  
opplag

Antatt 1 800

Eks K VL600

Antatt 1 800

Eks K VL375

Antatt 1 800

Eks K VL160

Antatt 2 413

Eks K OV200

Antatt 1 800

Ny P OV160

Hjørne/punktføring. Se tegning HB100.

2 000

3 329

5 339

11 942

14 512

PROSJEKT:  
**Leirbruvegen 1 og 3**  
OPPDRAGSGIVER:  
Granåsen Bygg AS

TEGNING:  
**Snittegning B**  
Eks VA og nytt boligbygg

TEGN. NR. REV.:  
**HS -- 201 O-01**  
FAG TYPE ETG. LØPENR.

OPPDRAGSLEDER: TEGN: MÅLESTOKK: ARKFORMAT:  
LL LL 1:50 A3  
OPPDRAGSNR.: KONTR.: DATO: FASE:  
9230082 TAB 07.02.2024 Overordnet VA-plan

