

## VA NOTAT-OVERORDNET VA-PLAN NARDOVEGEN 10

Til: **Nardoveien 10 AS v/ Hasle Gjerde**  
Kopi: **PLAN arkitekter AS v/ Siri Monkan**  
Fra: **Structor Trondheim v/ Batur Bayani**  
Oppdrag: **Nardovegen 10, Overordnet VA-plan**  
Dato: **08.11.2021**  
Notat/rev.nr.: **VA NOT. 0-01**  
Emne: **Overordnet VA-plan**

---

### Innhold

|       |                                       |   |
|-------|---------------------------------------|---|
| 1     | Bakgrunn.....                         | 2 |
| 2     | Retningslinjer og forutsetninger..... | 3 |
| 3     | Eksisterende anlegg.....              | 3 |
| 3.1   | Eksisterende anlegg vann.....         | 4 |
| 3.2   | Eksisterende anlegg spillvann.....    | 4 |
| 3.3   | Eksisterende anlegg overvann.....     | 4 |
| 4     | Planlagt anlegg.....                  | 4 |
| 4.1   | Planlagt anlegg vann.....             | 5 |
| 4.1.1 | Forbruksvann.....                     | 5 |
| 4.1.2 | Brannvannsdekning.....                | 5 |
| 4.1.3 | Sprinklervann.....                    | 6 |
| 4.2   | Planlagt anlegg spillvann.....        | 6 |
| 4.3   | Planlagt anlegg overvann.....         | 6 |
| 4.3.1 | Lokal overvannshåndtering.....        | 6 |
| 5     | Flom og flomveier.....                | 7 |
| 6     | Andre infrastruktur.....              | 9 |
| 6.1   | Fjernvarme tilknytning.....           | 9 |
| 6.2   | Andre kabler, strøm og fiber.....     | 9 |

## 1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Nardovegen 10 er Structor Trondheim AS engasjert til å utarbeide overordnet VA-plan.

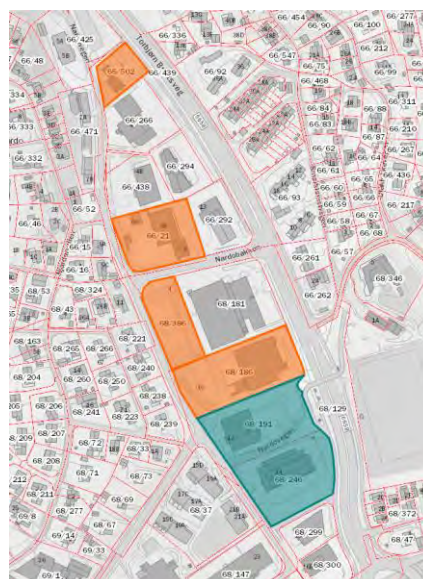
Planområdet skal benyttes til boligformål og næringslokaler. Denne planen tar for seg eksisterende VA-anlegg på tomta, og i området rundt. Planen gjør rede for kapasiteter på omliggende vannforsyningsnett, herunder brannvannsdekning, og kapasiteter på omliggende spillvannsnett og overvannsnett, samt andre hensyn som må tas knyttet til VA infrastruktur. Planen tar også for seg overvannshåndtering innad på tomten og fordrøyningskrav, samt tilgrensende flomveier. Traseer for VA, dimensjoner, materialer, mengder osv. må bestemmes i en senere fase når det er bestemt hvordan tomtene skal utvikles.

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



FIGUR 1 NARDOVEGEN 12 (BILDE HENTET FRA GOOGLE MAPS)

Nardovegen 10 ligger i et område hvor mange tomter som har næring/industri i dag, skal bli omregulert og utviklet til studentboliger eller boliger for unge. En del av disse tomtene er allerede bygd eller er under utførelse. Denne befolkningsøkningen i området vil gi en sterk økning i belastning på vann- og avløpsnettet, og det blir viktig å omforenes om gode løsninger i de ulike prosjektene imellom. Det er usikkert hvor mange studenter som vil bli boende i Nardovegen i fremtiden, men det blir uansett en markant endring i vannforbruk og avløp som ledes ut på et allerede begrenset avløpsnett i Torbjørn Bratts veg.



FIGUR 2 TOMTER RUNDT NARDOVEGEN 10 SOM ER UTVIKLET ELLER SKAL UTVIKLES TIL STUDENTBOLIGER

## 2 Retningslinjer og forutsetninger

Løsninger beskrevet i dette notatet med vedlegg er basert på krav i Trondheim kommunes VA-norm ([www.va-norm.no](http://www.va-norm.no)), spesielt vedlegg 13 Krav til innhold i overordnet VA-plan.

Overordnet VA- plan er utarbeidet på følgende grunnlag:

- VA kart, kumkort og sanitærmeldinger datert 27.10.2021 mottatt fra Trondheim kommune, Bydrift.
- Befaring og innmålinger av terreng på planområdet utført 08.09.2021.
- Illustrasjonsplan utarbeidet av PLAN arkitekter, mottatt 05.11.2021.
- Foreløpige plantegninger utarbeidet av PLAN arkitekter, mottatt 05.11.2021.
- AS-BUILT for planlagt VA anlegg for Nardobakken 2. VA-ledninger Nardobakken 2 er vist som eksisterende ledninger i vedlagt tegning HB100.
- Foreløpig VA-plan for naboprojektet Nardovegen 12-14 mottatt fra Rambøll 19.10.2021.
- Dialog og avklaringer med kommunalteknikk v/ Lars Erik Hårberg 26.10.2021. Koordinering mot kommunalt separeringsprosjekt i Torbjørn Bratts veg.

## 3 Eksisterende anlegg

Det ligger kommunale VA-ledninger i Nardovegen og parallelt med, Torbjørn Bratts veg.

Stikkledninger for avløp fra eksisterende bebyggelse er i dag tilkoblet to plasser i Torbjørn Bratts veg. Vannforsyning til eksisterende bygg er koblet både i Nardovegen og Torbjørn Bratts veg.



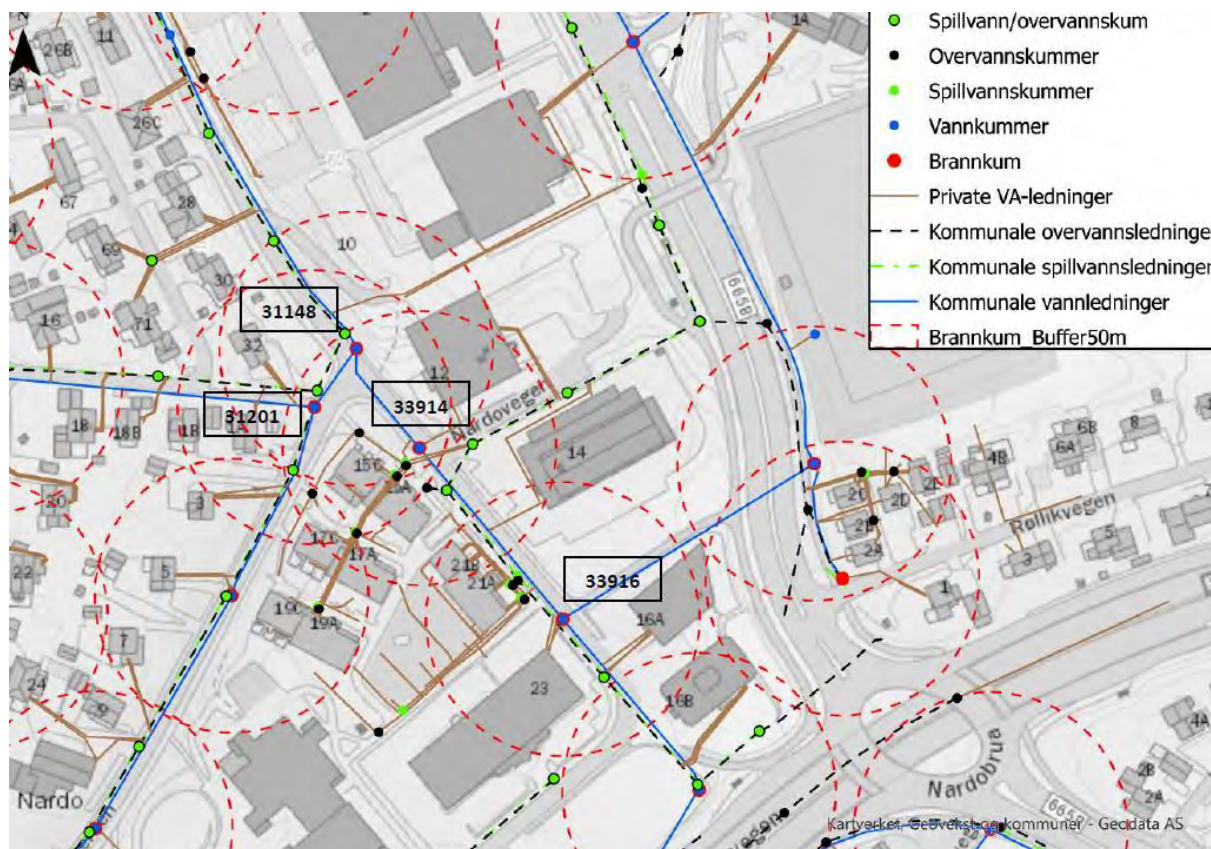
**FIGUR 3 EKSISTERENDE VA-KART**

Kart over VA-ledninger, samt rørleggermeldinger fra de to tomtene, er mottatt av Trondheim Bydrift i SOSI- og PDF-format. Kartet kan inneholde feil og mangler.



## 3.1 Eksisterende anlegg vann

VL DN150 1970 ligger i Nardovegen. VLDN150 1960 ligger i Torbjørn Bratts veg.



FIGUR 4 OVERSIKT OVER EKSISTERENDE BRANNKUMMER MED DEKNINGSRADIUS 50M

## 3.2 Eksisterende anlegg spillvann

Det er ikke virksomt separatsystem nedstrøms planområdet. Ca. nedstrøms krysset Nardobakken/Torbjørn Bratts veg ligger det en AF 450 fra 1953. Videre oppstrøms AF450 i Torbjørn Bratts veg ligger det en SP400 og SP200 fra 1969. Spillvann fra eksisterende bebyggelse er tilknyttet i Torbjørn Bratts veg til SP 200. Det ligger også en SP 200 fra 1967 i Nardovegen.

## 3.3 Eksisterende anlegg overvann

I Nardovegen ligger OV 250 fra 1967 som er tilknyttet en avløpfelles ledning nedstrøms planområdet. I Torbjørn Bratts veg ligger en OV 400 1969 som er tilknyttet AF 450 ca. ved krysset Nardobakken/Torbjørn Bratts veg. Overvann fra eksisterende bebyggelse er tilkoblet i Torbjørn Bratts veg.

## 4 Planlagt anlegg

Det planlegges ett bygg i flere etasjer med boliger og næringslokaler. Stikkledninger VA foreslås tilkoblet som vist på tegning HB100.



I en telefonsamtale med Lars Erik Hårberg på Kommunalteknikk i Trondheim kommune (26.10.2021), fikk vi opplysninger om at eksisterende fellesledningen i Torbjørn Bratts veg skal separeres. Det er planlagt byggestart rundt 2022. Denne separeringen vil øke kapasiteten på overvann-spillvannsnettet og det kan antas at den nye overvann- og spillvannsledningen vil ha kapasitet til å håndtere økningen i spillvann- og overvannsmengder fra de ulike utviklingsprosjektene langs Nardovegen.

Dersom det blir forsinkelser i kommunale separeringsprosjektet eller utviklingen av tomtene, utføres før et virksomt separatsystem er bygget, må dimensjonering av fordrøyning skje med utgangspunkt i tilkobling til fellessystem. Dette vurderes i samråd med Trondheim kommune, Kommunalteknikk i detaljeringsfasen.

## 4.1 Planlagt anlegg vann

Tilkobling til vann foreslås gjort ved plassering av ny vannkum på K VL 150 i Nardovegen. Fra denne kummen foreslås lagt DN180 til fordelingskum for sprinkler og forbruksvann og videre til en ny brannhydrant. Prosjektet har koordinert overordnet VA-plan med naboprojektet i Nardovegen 12-14 og kommunale separeringsprosjektet i Torbjørn Bratts veg. På grunn av usikkerhet med rekkefølge og hvilket prosjekt som realiseres først, foreslås separate uavhengige løsninger for disse prosjektene. I en seinere fase kan løsninger optimaliseres og samkjøres om utbyggere ønsker dette.

### 4.1.1 Forbruksvann

Stikkledning til forbruksvann legges fra ny fordelingskum som vist i vedlagt tegning HB100. Foreslås dimensjon på ledning for forbruksvann VL DN63 PE100 SDR11 RC. Dimensjon må kontrolleres i en seinere fase.

### 4.1.2 Brannvannsdekning

Det er flere brannkummer i området, og to av disse har en dekningsradius (50 meter) som dekker deler av tomta mot Nardovegen og Torbjørn Bratts veg. Brannrådgiver har vurdert fremtidig bebyggelse til annen bebyggelse, hvilket tilsier at det er krav om brannvanns-kapasitet på minst 50 l/s fordelt på minst to uttak. I epost fra Noemi Ambauen datert 22.09.2021 til Rambøll i naboprojektet er det bekreftet at det er tilstrekkelig vannmengde i eks. aktuell kum i Nardovegen og Torbjørn Bratts veg.

| kum nr: | tilgjengelig slokkevann [l/s] til brannvesenet | resttrykk [mVs] |
|---------|--|-----------------|
| 31125   | 50   | 22,3            |
| 31148   | 50   | 35,8            |

Ut ifra tilbakemelding fra kommunen antas at det er tilstrekkelig kapasitet på kommunalt nett til å oppfylle krav iht. TEK17 ift. brannvann. Dette kvalitetssikres i detaljprosjektering. Vedlagt tegning HB100 viser eksisterende brannkummer, og foreslått plassering av ny brannkum og brannhydrant i samråd med brannrådgiver.

Endelig plassering og antall brannkummer og hydrant må avgjøres i detaljeringsfasen i samråd med brannrådgiver og TBRT.

## 4.1.3 Sprinklervann

Det antas at bygget skal sprinkles. Endelig vurdering av kapasitet må gjøres i detaljeringsfase når nødvendig trykk og vannmengde for sprinklervann er avklart. Det foreslås en DN180 PE100 SDR11 RC i denne fasen.

## 4.2 Planlagt anlegg spillvann

Spillvann fra planområdet tilknyttes kommunal SP 200 1969 i Torbjørn Bratts veg.

Det antas dimensjon DN160 PVC-U SN8 på spillvannsledninger. Spillvannsmengder og ledningsdimensjoner kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen.

## 4.3 Planlagt anlegg overvann

Overvann fra planområdet tilknyttes kommunal OV400 i Torbjørn Bratts veg. Traseforslag for tilkobling av takvann og hoved traser som skal ivareta overflateovervann er vist på tegning HB100.

### 4.3.1 Lokal overvannshåndtering

Overvann må håndteres lokalt iht. til Trondheim kommunes VA- norm, vedlegg 5, og overvannshåndtering for planområdet skal dimensjoneres for separatsystem.

Areal vist i skisse under beregnes som nedslagsfelt for planområdet:



FIGUR 5 NEDBØRSFELT FOR OVERVANNSHÅNDTERING



Arealet er på bakgrunn av foreløpig illustrasjonsplan fordelt på følgende overflater:

| Overflate    | Areal (m <sup>2</sup> ) | Avrenningskoeffisient | A redusert (m <sup>2</sup> ) | Separatsystem (volum m <sup>3</sup> ) | Fellessystem (volum m <sup>3</sup> ) |
|--------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Grøntareal   | 600                     | 0,5                   | 300                          |                                       |                                      |
| Tette flater | 6000                    | 0,9                   | 5400                         |                                       |                                      |
| <u>Sum</u>   |                         |                       | 5700                         | <b><u>39,9m<sup>3</sup></u></b>       | <b><u>68,4m<sup>3</sup></u></b>      |

$$V = 5700 \text{ m}^2 * 7\text{mm} \approx 39,9\text{m}^3$$

$$Q_{max} = 28 \text{ l/s}$$

Tegning HB100 viser forslag til fordrøyningsmagasin med DN2000 rør i betong. Lengde= 13m -> 40,8m<sup>3</sup>. Det er også en mulighet å bruke plastkassetter.

Variabler for beregning av fordrøyningsvolum, videreførtmengder, antall, type, størrelse, plassering og utforming av fordrøyningsmagasin må vurderes og optimaliseres i detaljeringsfase n.

Åpne overvannsløsninger, naturbaserte løsninger bør vurderes for å redusere størrelsen av lukket rørmagasin. Eksempel på åpne, naturbaserte overvannsløsninger kan være bruk av regnbed, overflate renner, permeable dekker, grønne tak osv.

## 5 Flom og flomveier

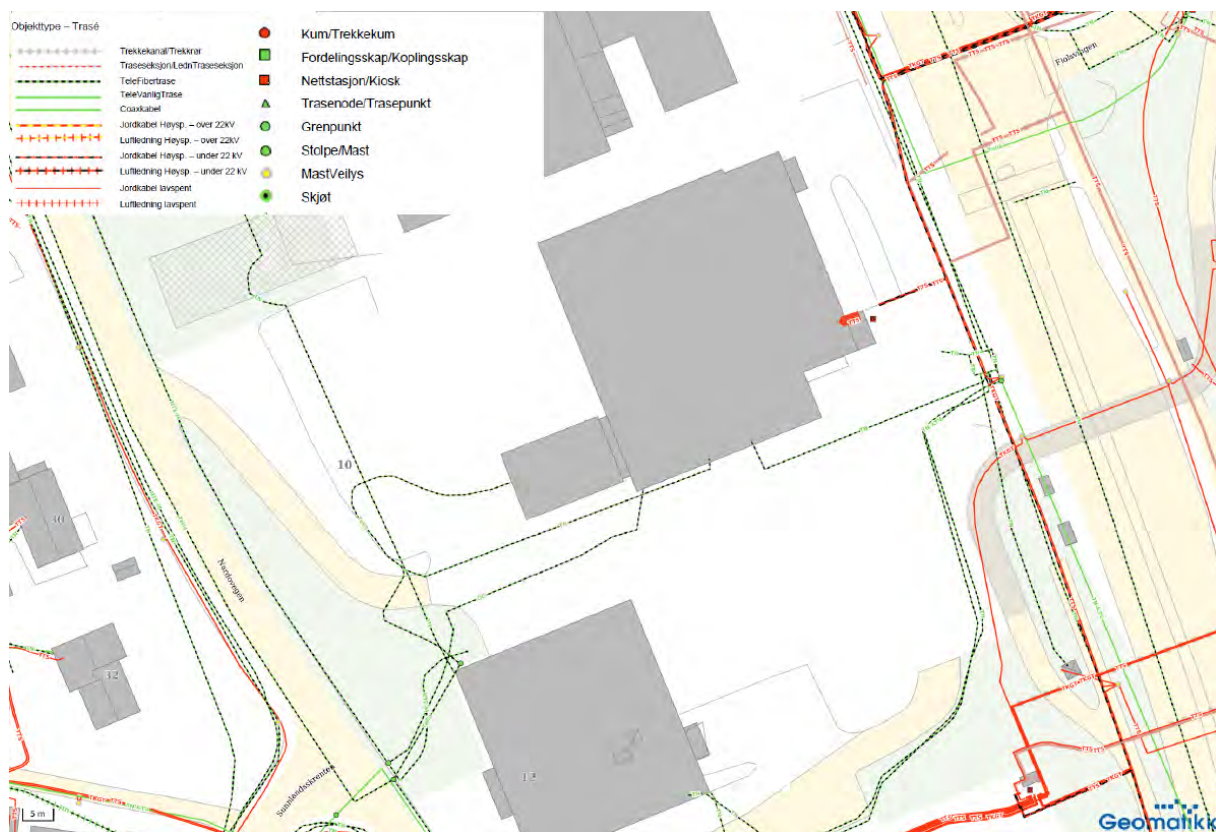
Trondheim kommunes karttjeneste med kartlagte «Aktsomhetskart flomfare og havstigning» viser at en flomveg med nedslagsfelt på ca. 7,7 ha samles og har sitt utspring i planområdet nordøstre hjørne i Torbjørn Bratts veg. Det ligger en annen mindre flomveg med nedslagsfelt på ca. 1,8ha som kommer via Sunnlandsskrenten til Nardovegen og ifølge Scalgo tar denne snarvegen via dagens avkjørsel til tomte og ikke fortsetter nedstrøms Nardobakken. Det reguleres nytt fortau i samme området og høyder kommer til å endre seg noe og flomvegen kommer til å fortsette i Nardovegen. Det er viktig at det anlegges kantstein med vis langs vegen for å lede dette videre.

Uteområdet på Nardovegen 10 må anlegges slik at terreng har kontinuerlig lavbrekk Torbjørn Bratts veg. Illustrasjonsplan bekrefter at lavbrekk for planområdet blir ved kantsteinlinje i parkeringsrekke parallelt med G/S-veg langs Torbjørn Bratts veg.







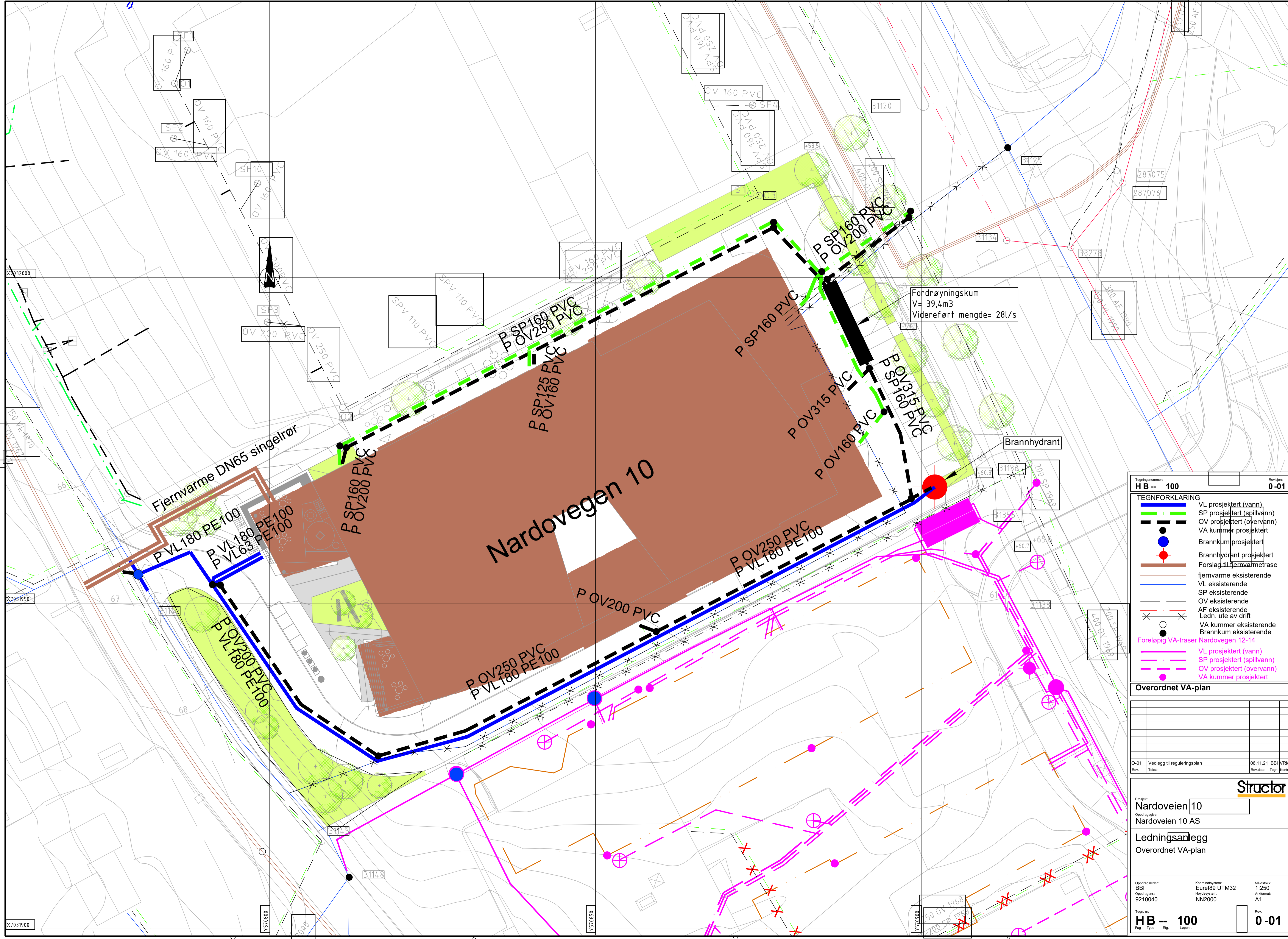


FIGUR 9 OVERSIKT OVER EKS. KABLER I OMRÅDET

## Vedlegg:

- Tegning HB100
- Eksisterende VA-kart, mottatt fra Trondheim Bydrift
- Utsnitt fra Geomatikk/ Kgrav som viser eksisterende kabler i området.





Tegningsnummer: **HB -- 100**      Revisjon: **0-01**

**TEGNFORKLARING**

- VL prosjektert (vann)
- SP prosjektert (spillvann)
- OV prosjektert (overvann)
- VA kummer prosjektert
- Brannkum prosjektert
- Brannhydrant prosjektert
- Forslag til fjernvarmetrase
- fjernvarme eksisterende
- VL eksisterende
- SP eksisterende
- OV eksisterende
- AF eksisterende
- Ledn. ute av drift
- VA kummer eksisterende
- Brannkum eksisterende

Forelig VA-traser Nardoveien 12-14

- VL prosjektert (vann)
- SP prosjektert (spillvann)
- OV prosjektert (overvann)
- VA kummer prosjektert

**Overordnet VA-plan**

| Rev. | Tekst                       | Rev.dato | Tegn. | Kont. |
|------|-----------------------------|----------|-------|-------|
| 0-01 | Vedlegg til reguleringsplan | 06.11.21 | BBI   | VRM   |

**Structor**

Prosjekt: **Nardoveien 10**  
 Oppdragsnavn: **Nardoveien 10 AS**

**Ledningsanlegg**  
 Overordnet VA-plan

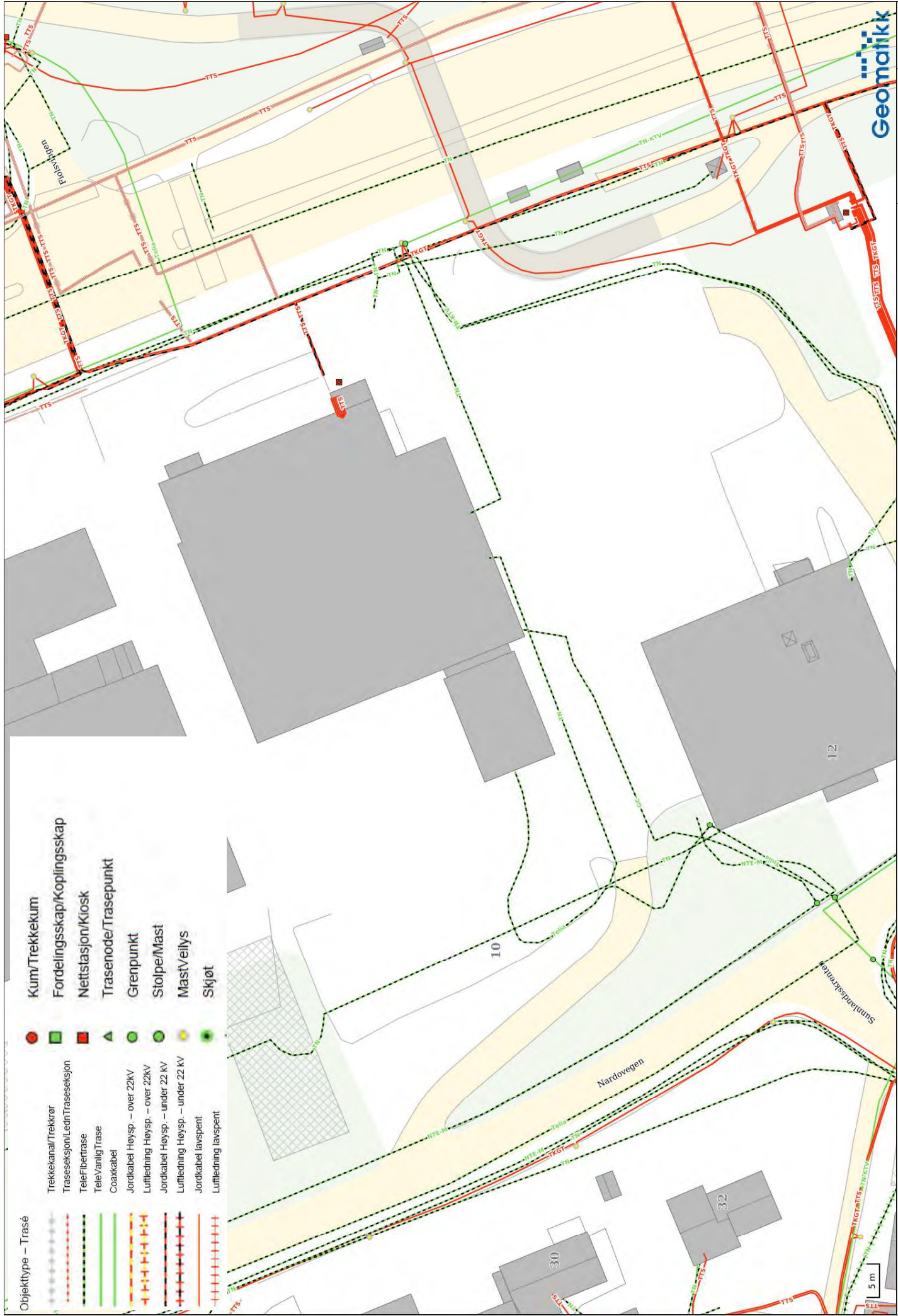
|                         |                                    |                     |
|-------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Oppdragsleder:<br>BBI   | Koordinatssystem:<br>Euro/89 UTM32 | Målestokk:<br>1:250 |
| Oppdragsnr.:<br>9210040 | Høydeytelse:<br>NN2000             | Arkivert:<br>A1     |

Tegn. nr.: **HB -- 100**      Rev.: **0-01**  
 Fag Type Elg Lepert









| Objekttype – Trasé                | Objekttype                  | Trasé                 |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Trekkanal/Trekrør                 | Kum/Trekkekum               | Red dashed line       |
| Traseksjon/Leid                   | Fordelingsskap/Koplingsskap | Red solid line        |
| TeleFibertrase                    | Nettstasjon/Kiosk           | Red square            |
| TeleVanligTrase                   | Trasenoder/Trasepunkt       | Red triangle          |
| Coaxkabel                         | Grenpunkt                   | Red circle            |
| Jordkabel Høyssp. – over 22kV     | Stolpe/Mast                 | Red diamond           |
| Luftledning Høyssp. – over 22kV   | MastVeilys                  | Red circle with dot   |
| Jordkabel Høyssp. – under 22 kV   | Skjøt                       | Red circle with cross |
| Luftledning Høyssp. – under 22 kV |                             |                       |
| Jordkabel lavspenst               |                             |                       |
| Luftledning lavspenst             |                             |                       |