

## VA-NOTAT – OVERORDNET VA-PLAN – FURUVEGEN 24

Til: **Trondheim kommune v/Tore Christian Waack**  
Kopi: **Midt-Norge Eiendomsutvikling AS v/Terje Arntsen**  
Fra: **Structor Trondheim AS v/Ole Kristian Næss**  
Oppdrag: **9210058**  
Dato: **07.07.2021**  
Notat/rev.nr.: **VA-01**  
Emne: **VA-løsninger Furuvegen 24**

---

### 1 Bakgrunn

Structor Trondheim AS er engasjert av Midt-Norge Eiendomsutvikling AS for å utarbeide overordnet VA-plan i forbindelse med regulering av Furuvegen 24. Planområdet omfatter 1 eksisterende og 3 nye boliger. Planområdet omfatter eiendommene 17/933, 17/934, 17/935 og 17/936 (eksisterende bolig). Se figurer kap. 3.2.

Dette notatet orienterer om dagens situasjon og løsninger for VA. Det vises til vedlagte tegninger.

Det vises til tidligere kontakt med Trondheim kommune, Kommunalteknikk:

- Tore Christian Waack, med bl.a. Teams-møte 10.6.2021 med tilhørende e-post med oppsummering av møtet av samme dato.
- Gunn Heidi Jentoft ang. prosjekt med separering på Charlottenlund

### 2 Retningslinjer og forutsetninger

Løsninger beskrevet i dette notatet og vedlagte VA-planer er basert på krav i Trondheim kommunes VA-norm ([www.va-norm.no](http://www.va-norm.no)) og sanitærreglement.

### 3 Utbyggelse

#### 3.1 Eksisterende anlegg

Eksisterende bebyggelse på Furuvegen 24 er en enebolig (Furuvegen 24 A).

Området heller fra sørøstre mot nordvestre hjørne (mot krysset Furuvegen/Granvegen).

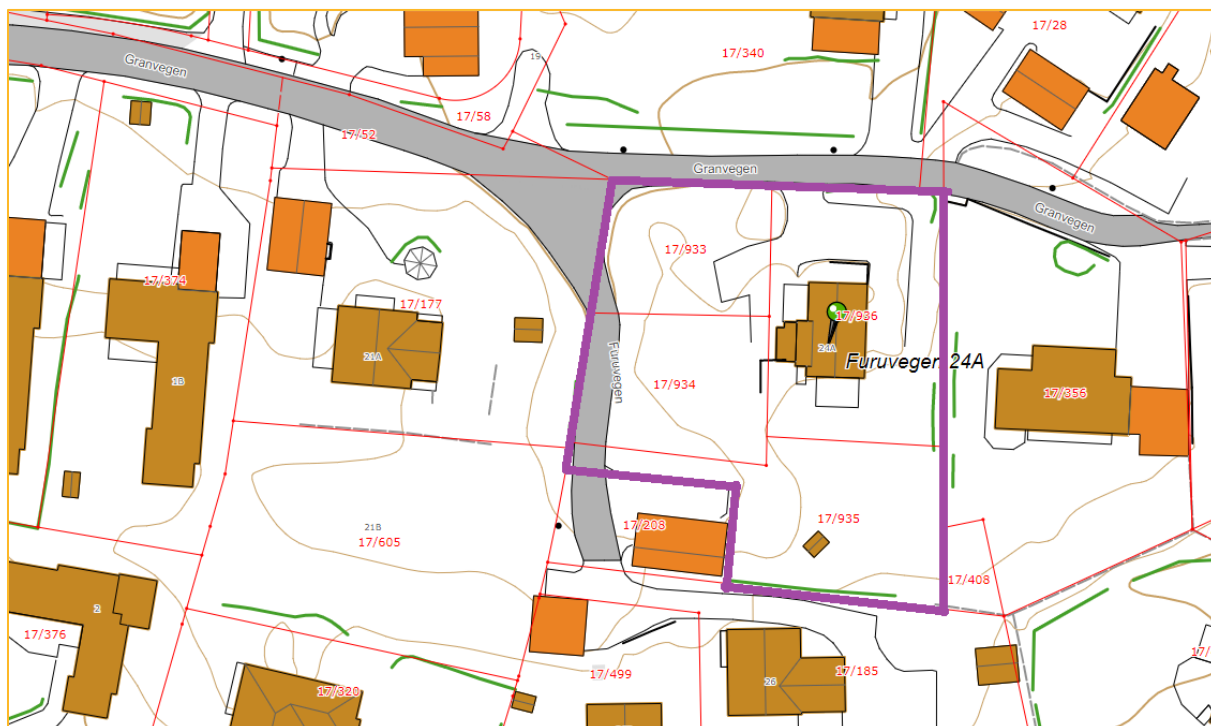
Området er allerede etablert. Kommunalt VA-anlegg ligger i Furuvegen og Granvegen:

- DN400 AF i betong fra 1950 i Furuvegen og nordover forbi Granvegen.
- DN150 VL i grått støpejern fra 1959 i Granvegen.
- DN150 AF i betong fra 1959 i Granvegen.

Fra 24 A ligger private stikk for AF og VL mot tilkobling i Granvegen. Denne går rett nordover over Vinkelstien og mellom bebyggelsen i området før påkobling til kommunalt nett.

## 3.2 Regulering

Utsnitt i dette avsnittet er hentet fra Trondheim kommunes kartløsning.



Figur over: Planområdet (i lilla) slik det framstår i dag.

Furuvegen er regulert, og vil ved utbygging av veg få senter veg i tomtegrense, en noe annen veilinje enn i dag. Se figurer under:



Figur over: Reguleringsplanen på grunnkart, uten skravur på dagens vegflate.



Figur over: Reguleringsplanen på grunnkart, med skravur på dagens vegflate.

Tomtegrensene innen planområdet får også noen justeringer.

### 3.3 Planlagt separering av kommunalt anlegg

Trondheim kommune har et pågående prosjekt med separering av avløp på Charlottenlund. I forbindelse med dette prosjektet skal VA-anlegg i Furuvegen og Granvegen separeres, se vedlagt tegning GH003 fra forprosjektfase. Det vil også etableres nye vannledninger.

Det legges til grunn at utbygging i Furuvegen 24 vil gjennomføres etter at kommunens prosjekt er gjennomført. Ferdig etablert separering legges derfor til grunn videre i prosjektet. Kommunalt anlegg vil dermed bli (slik det foreligger i forprosjektfase):

- Vannkummer bl.a. i krysset Furuvegen/Granvegen (V80) og mellom Furuvegen 28A og 26B (V83). Det legges til grunn at nye vannkummer etableres med brannventil.
- DN800 OV BTG i Furuvegen og nordover forbi Granvegen. Fall nordover.
- DN500 SP BTG i Furuvegen og nordover forbi Granvegen. Fall nordover.
- DN150 VL SJK i Furuvegen og nordover forbi Granvegen.
- DN200 SP PVC-U i Granvegen. Fall vestover.
- DN200 OV PVC-U i Granvegen. Fall vestover.
- DN150 VL SJK i Granvegen.

### 3.4 Planlagt bebyggelse i planområdet

Det er planlagt oppført 3 eneboliger på området. Alle boenheter planlegges som plate på mark, ev. med sokkel, med laveste sluk ca. kote 66 for de to nordligste boligene og ca. kote 68 i sør.

Furuvegen ligger i dag på ca. kote 66 ved sørlig del av feltet til ca. 65 i nordlig del av feltet. Dette betyr at godt fall og minimum 900 mm avstand fra tilkobling kommunalt nett til laveste sluk er sikret for avløpsledninger for alle boliger.

På møte 10.6.21 ble det avklart at kommunen tillater separate tilkoblinger for avløp for boligene. Det ble i etterkant av møtet avklart med Jentoft at vannledninger skal tilkobles i kum (iht. sanitærreglement/norm).

Private stikk fra eksisterende bolig mot kommunalt nett ser ut til å komme nær ny bolig i nord, og må dermed legges om. På grunnlag av at denne boligen etter all sannsynlighet på et tidspunkt vil bli pålagt separering av avløp (pga. separering i gate), vil det være hensiktsmessig å separere avløpet ifm. omlegging av ledningen.

Utbygging av kommunalt nett må hensynta utbygging i planområdet med tilrettelegging for tilkoblinger:

- Stikk for avløpsledninger trekkes ut av veg og tettes.
- Tilkobling av vannledninger etableres i ny kum, og nye vannledninger (rør i rør) legges samtidig med kommunalt nett, og trekkes ut av veg og tettes.
- Ved etablering av kommunalt ledningsnett må framtidig utbygging av planområdet hensyntas mht. plassering av ledningsgrøft på sørsiden av feltet, da det her potensielt kan bli nærføring (< 4 m) mellom ledning og bygg.

## 4 Vann

### 4.1 Kommunalt anlegg

I Furuvegen og Granvegen vil det bli etablert DN150 vannledning. Det vil etableres vannkummer iht. forrige delkapittel. Det legges til grunn at det vil monteres brannventil i nye vannkummer.

### 4.2 Planlagt anlegg

Tilkobling for forsyningsvann er planlagt i ny kum V80 som vist på tegning. Private ledninger (DN32) legges rør i rør i kommunal grøft, horisontal avstand min. 30 cm mellom kommunale og private ledninger. Se tegning HB101. (Dette iht. løsning i forprosjekt, se forprosjekttegninger f.eks. mellom Furuvegen 26B og 28A.)

#### 4.2.1 Forsyningsvann

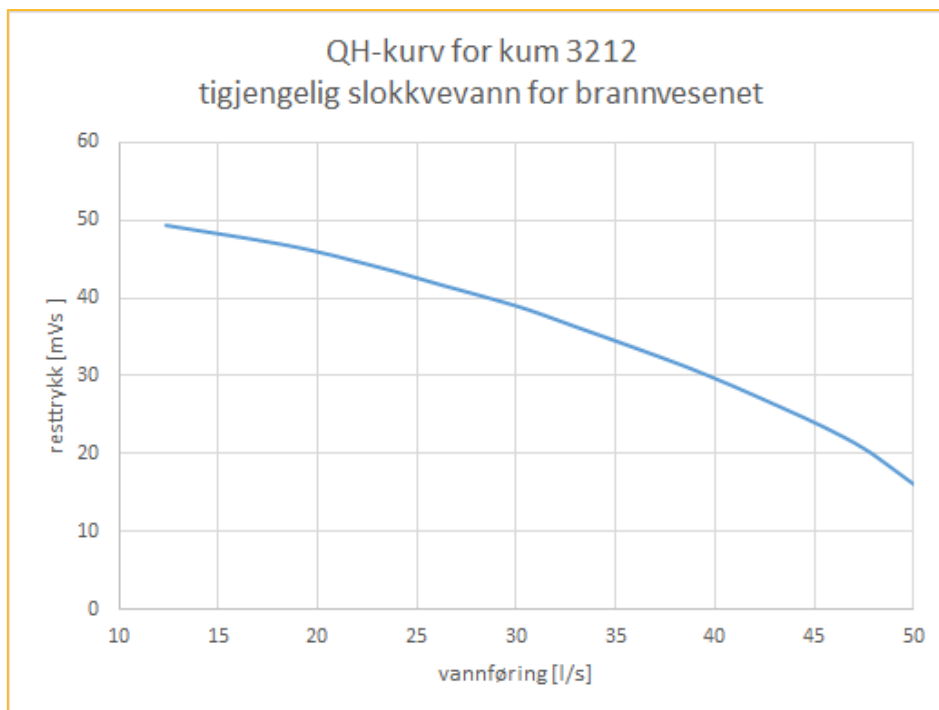
Vannforbruket per leilighet er beregnet med største samtidige vannmengde, og med maksimal døgn- og timefaktor. 2 boenheter er lagt til grunn per enebolig, for å hensynta ev. separat utleiedel i sokkel. I etterfølgende figur kan vi se at maksimalt vannforbruk for de nye boligene blir ca. 0,7 l/s.

DIMENSJONERING AV VANNLEDNINGER IHT. NS3055			
Dato:	05.07.2021		
Prosjekt:	Furuvegen 24		
Prosjektnr:	9210058		
Beregnet av:	Structor Trondheim AS v/Ole Kristian Næss		
	Normalvannmengde		
Tappested	Kaldt	Varmt	Samlet
Klosettsisterne	0,1	-	0,1
Servantbatteri (2 stk)	0,1	0,1	0,2
Oppvaskbatteri	0,2	0,2	0,4
Badebatteri	0,3	0,3	0,6
Vaskemaskin	0,2	0,2	0,4
Oppvaskmaskin	0,2	-	0,2
Normalvannmengde:	1,1	0,8	1,9
Antall boenheter:	2		
Sum normalvannmengde [Q]:	3,8		
Største enkelttappested [q1]:	0,3		
Største samtidige vannmengde:	$q = q_1 + 0,015 (Q - q_1) + 0,17 \sqrt{Q - q_1}$		
q=	0,67 l/s		
Kontroll:			
Pe: Antall boenheter * 3,5 pe	7 pe		
Døgnforbruk:	250 l/pe*døgn (inkl. lekkasje)		
Døgnfaktor:	2		
Timefaktor:	4		
Q=	0,16 l/s		
Qdimensjonerende:	0,67 l/s		

Det etableres diffusjonstett rør i DN32 PE100 RC SDR11 fra kum V80 og inn til hver enkelt bolig. (Maksimal hastighet 1,30 m/s, maksimalt tap 7-10 mVS.)

## 4.2.2 Slukkevann

Eksisterende kum 3212 (like vest for krysset Granvegen/Furuvegen) har følgende kapasitet (QH-kurve mottatt fra Trondheim kommune).



Ser av QH-kurve at resttrykk er over 40 m vannsøyle (mVS) trykk ved uttak på 20 l/s, og dermed innenfor krav til 20 l/s mot 20 mVS ved småhusbebyggelse. Det legges til grunn at etablering av ny vannledning ikke vil redusere trykk/mengde slukkevann.

På vedlagt tegning HB102 er vist sirkler med radius 100 m fra nærliggende vannkummer (nye kummer, V80, V83 og V97). Dette viser gode forhold mht. VA-normens kapittel 5.16, som angir at slangeutlegg fra vannkum til hovedinngang ikke skal være lenger enn 150 m.

Det er ikke planlagt sprinkling for husene.

## 5 Spillvann

### 5.1 Kommunalt anlegg

I Granvegen vil det etableres DN200 SP i PVC-U. I Furuvegen vil det etableres DN500 SP i BTG.

### 5.2 Planlagt anlegg

Spillvann tilkobles DN500 SP i Furuvegen. Det etableres DN110 SP PVC-U SN8 som private stikk. (Minimumsdimensjon iht. sanitærreglementet del 2, T-01, kap. 3.2.2.) Ledning legges med minimum 10 ‰ fall, 16 ‰ anbefales. Ved 10 ‰ har ledningen kapasitet på om lag 7 l/s. Sett mot maksimalt vannforbruk har disse dermed god kapasitet.

## 6 Overvann

### 6.1 Eksisterende anlegg

I Granvegen vil det etableres DN200 OV i PVC-U. I Furuvegen vil det etableres DN800 OV i BTG.

### 6.2 Avrenning

Iht. Trondheim kommunes VA-norm (vedlegg 5), skal alle reduserte areal over 500 m<sup>2</sup> som tilkobles det kommunale fellessystemet fordrøyes i overvannsmagasin.

De tre eiendommene er fra ca. 345 – ca. 570 m<sup>2</sup>. Med avrenningsfaktor for eneboligområde på ca. 0,5 – 0,7 (iht. norm) vil alle reduserte areal være godt under 500 m<sup>2</sup>.

Dimensjonerende avrenning				
Eiendom:	17/933	17/934	17/935	17/936
Areal, m2:	430	345	570	620
Avrenningsfaktor:	0,6	0,6	0,6	0,6
Konsentrasjonstid, min:	5	5	5	5
Regnskyllhyppighet, år:	20	20	20	20
Nedbørintensitet, l/(s*ha):	234	234	234	234
Klimafaktor:	1,4	1,4	1,4	1,4
Avrenning, l/s:	8,5	6,8	11,2	12,2

Fra tabellen kan vi se at dimensjonerende avrenning fra feltene vil ligge i størrelsesorden 7 – 12 l/s.

### 6.3 Planlagt anlegg

Overvann tilkobles DN800 OV i Furuvegen og DN200 OV i Granvegen. Det etableres DN125 og DN160 OV PVC-U SN8 som private stikk. (DN125 er minimumsdimensjon iht. sanitærreglementet del 2, T-01, kap. 3.2.2.) Ledning legges med minimum 10 ‰ fall, 16 ‰ anbefales. Ved 10 ‰ har ledninger DN125 og DN160 kapasitet på hhv. om lag 10 l/s og 18 l/s.



## 6.4 Flom og flomveier

### 6.4.1 Flomveier gjennom planområdet

Utklippet under viser eksisterende flomveier klippet fra Trondheim kommunes kart. Her vises at det går en flomvei gjennom området, like på østsiden av Furuvegen.



I dagens situasjon er det et søkk i terrenget over planområdet som vil lede vannet over eiendommen i en flomsituasjon. Ved utbygging av tomtene må det etableres jevnt fall fra boliger ned mot vegen, for å sikre at Furuvegen blir laveste område i terrenget og dermed flomvei.

Som tidligere nevnt er Furuvegen omregulert ift. dagens situasjon. Det legges dermed også til grunn at Furuvegen hensyntas som flomveg i området ved omlegging, og som minimum legges med jevnt fall gjennom feltet og ikke heves. Det vil være hensiktsmessig for vegens funksjon som flomveg (og området ellers) dersom denne kan senkes noe ved omlegging.

### 6.4.2 Flomveg internt i planområdet

Planområdet vil etter utbygging ha fall fra sørøst mot nordvest. Ved flom i planområdet vil dermed mesteparten av vannet ledes mot Furuvegen og følge denne nordover.

## Vedlegg:

- HH000 - Eksisterende situasjon
- HH001 - Situasjon etter ferdig separert kommunalt anlegg
- HB101 - VA -plan
- HB102 - Oversikt, slukkevann
- Møtereferat, oppstartsmøte med Trondheim kommune
- GH003 – Charlottenlund forprosjekt – Oversiktstegning III







**TEGNFORKLARING**

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

VA-anlegg etter gjennomført separeringsprosjekt:

- VL eksisterende
- · - · - SP eksisterende
- - - - - OV eksisterende
- · - · - AF eksisterende
- \* - \* - Ledn. ute av drift
- ○ VA kummer eksisterende

Kabler ikke innhentet

**Overordnet VA-plan**

O-01	Overordnet VA-plan	06.07.21	OKN	TAB
Rev.	Tekst:	Rev.dato:	Tegn:	Kontr.:

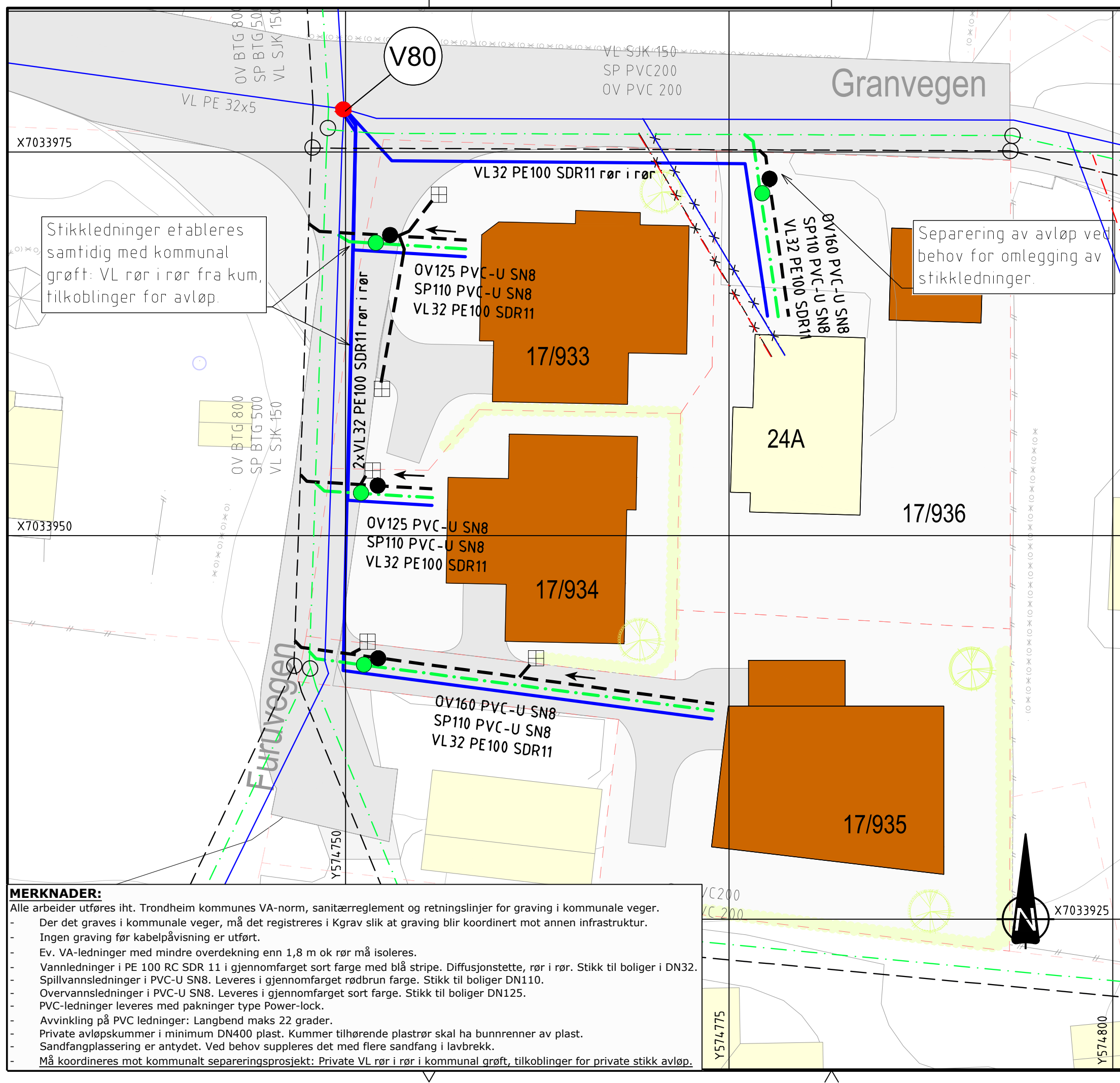
**Structor**

Prosjekt:  
**Furuvegen 24**

Oppdragsgiver:  
**Midt-Norge Eiendomsutvikling AS**

**VA-plan**

Oppdragsleder: <b>OKN</b>	Koordinatsystem: <b>Euref89 UTM32</b>	Målestokk: <b>1:250</b>
Oppdragsnr.: <b>9210058</b>	Høydesystem: <b>NN2000</b>	Arkformat: <b>A3</b>
Tegn. nr: <b>HB -- 101</b>	Rev. <b>O-01</b>	
Fag Type Etc. Løpenr.		



**MERKNADER:**

Alle arbeider utføres iht. Trondheim kommunes VA-norm, sanitærreglement og retningslinjer for graving i kommunale vegger.

- Der det graves i kommunale vegger, må det registreres i Kgrav slik at graving blir koordinert mot annen infrastruktur.
- Ingen graving før kabelpåvisning er utført.
- Ev. VA-ledninger med mindre overdekning enn 1,8 m ok rør må isoleres.
- Vannledninger i PE 100 RC SDR 11 i gjennomfarget sort farge med blå stripe. Diffusjonstette, rør i rør. Stikk til boliger i DN32.
- Spillvannsledninger i PVC-U SN8. Leveres i gjennomfarget rødbrun farge. Stikk til boliger DN110.
- Overvannsledninger i PVC-U SN8. Leveres i gjennomfarget sort farge. Stikk til boliger DN125.
- PVC-ledninger leveres med pakninger type Power-lock.
- Avvinkling på PVC ledninger: Langbend maks 22 grader.
- Private avløpskummer i minimum DN400 plast. Kummer tilhørende plastrør skal ha bunnrenner av plast.
- Sandfangplassering er antydnet. Ved behov suppleres det med flere sandfang i lavbrekk.
- **Må koordineres mot kommunalt separeringsprosjekt: Private VL rør i rør i kommunal grøft, tilkoblinger for private stikk avløp.**

Oppdrag: Furuvegen 24 - VA-plan, revisjon O-01, 06.07.21, OKN, TAB





## Ole Kristian Næss

---

**Fra:** Ole Kristian Næss  
**Sendt:** torsdag 10. juni 2021 11:07  
**Til:** Tore Christian Waack  
**Kopi:** Gunn Heidi Jentoft  
**Emne:** SV: Furuvegen 24 - Oppsummert frå møtet

Den er god!

Med vennleg helsing

**Ole Kristian Næss**  
Structor Trondheim AS  
+47 481 33 933

---

**Fra:** Tore Christian Waack <tore.christian.waack@trondheim.kommune.no>  
**Sendt:** torsdag 10. juni 2021 11:00  
**Til:** Ole Kristian Næss <ole.kristian.naess@structor.no>  
**Kopi:** Gunn Heidi Jentoft <gunn.heidi.jentoft@trondheim.kommune.no>  
**Emne:** Re: Furuvegen 24 - Oppsummert frå møtet

Hei.  
Takk for møtet!

For det siste punktet, så må det også koordineres med separeringsprosjektet. 3 separate tilknytninger er greit for avløp, men mulig prosjektet til Gunn Heidi ønsker å få til avgreining i kum med egen privat vannledning til disse eneboligene. Iht VA-normen bygges nye tilknytninger for privat vl i kum, slik at evt fravik fra denne må avklares med Gunn Heidi sitt prosjekt.

Vennlig hilsen  
**Tore Christian Waack**

Prosjektleder  
Kommunalteknikk, VAR

Telefon: 996 17 821  
Sentralbord, Kommunalteknikk: 979 96 224

### TRONDHEIM KOMMUNE

Sentralbord: 72540000  
Besøksadresse: [Erling Skakkesgate 14](#)  
Postboks 2300 Torgarden, 7004 Trondheim

tor. 10. jun. 2021 kl. 10:11 skrev Ole Kristian Næss <[ole.kristian.naess@structor.no](mailto:ole.kristian.naess@structor.no)>:

Hei!

Takk for eit triveleg møte.

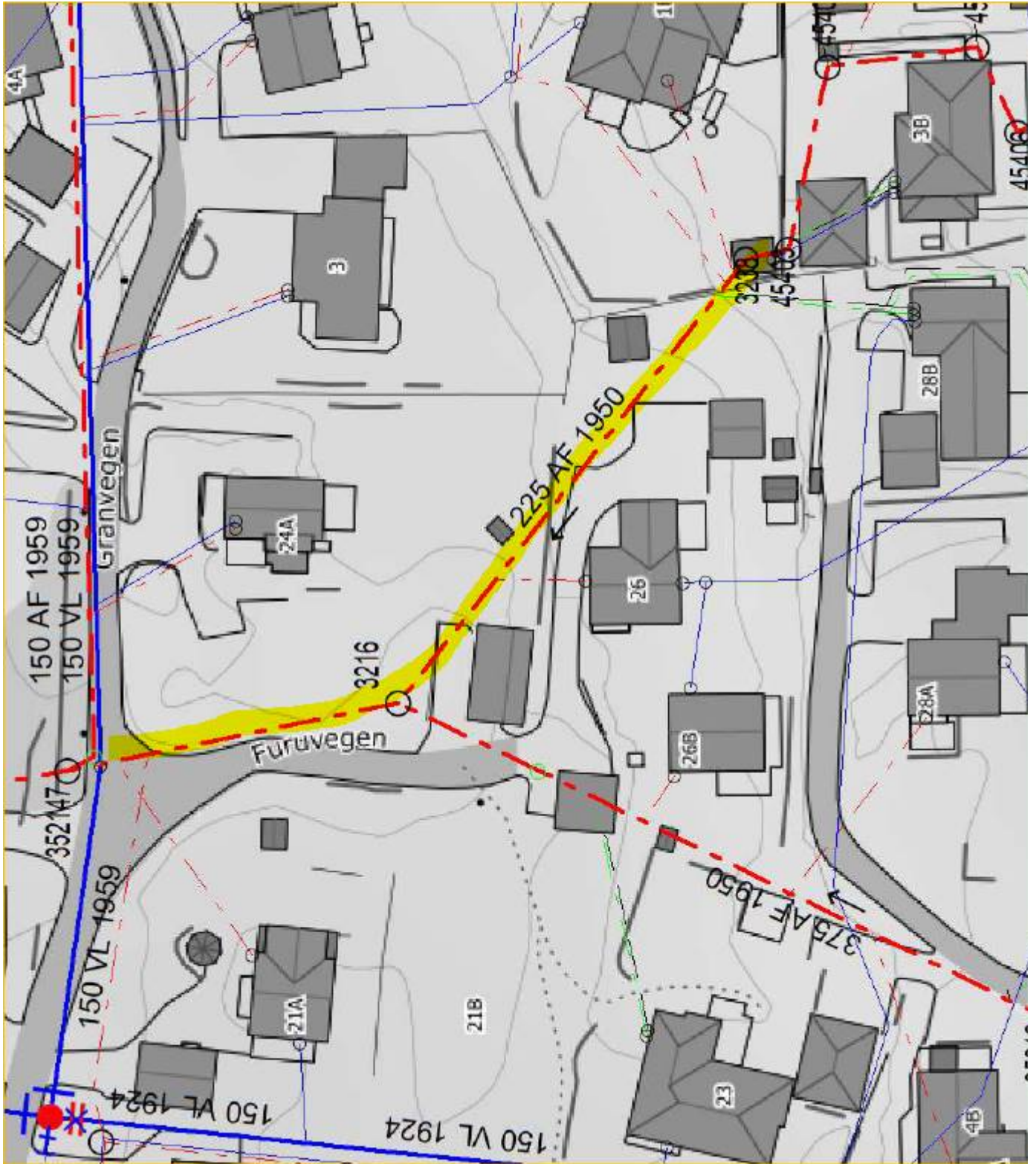
Kort oppsummert:

- AFRY har planlegging av tilstøytande kommunalt separeringsprosjekt, set på digitalt grunnlag. Kontaktperson Tanja Bakken.

- Separeringsprosjektet: Konkurransgrunnlaget på dette lagt ut seint på hausten/til vinteren i år. Betyr bygging i planområdet innan *om lag* 1-2 år.
- Kan det ev. vera mogeleg å forsersa trasé? Kan ta dette med prosjektleiar hjå kommunen Gunn Heidi Jentoft.
- Utbygging må uansett koordinerast mot separeringsprosjektet. Gjeld f.eks. ved å leggja ut stikk for nye bygningar.
- Den overordna planen blir handtert av deg eller Kristin Høyem.
- Kommunen tillet 3 separate tilkoplingar frå dei 3 nye einebustadane.

Dagens system:





Planlagt separering:



Me snakkast!

Med vennleg helsing

**Ole Kristian Næss**

Rådgjevar VA/sivilingeniør

**Structor Trondheim AS**

+47 481 33 933

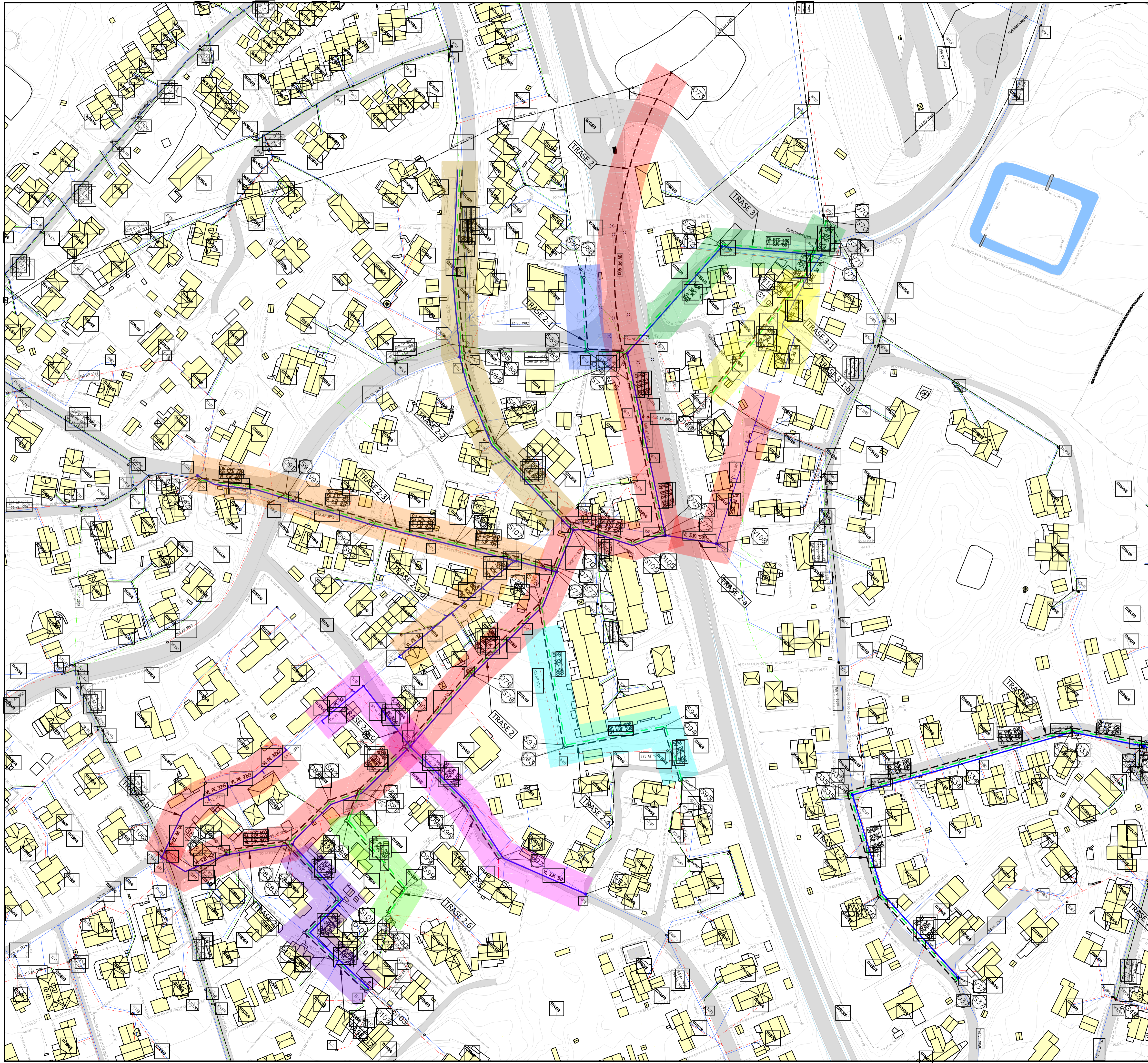
**Structor**

Sluppenvegen 12E, 7037 Trondheim

[www.structor.no](http://www.structor.no)





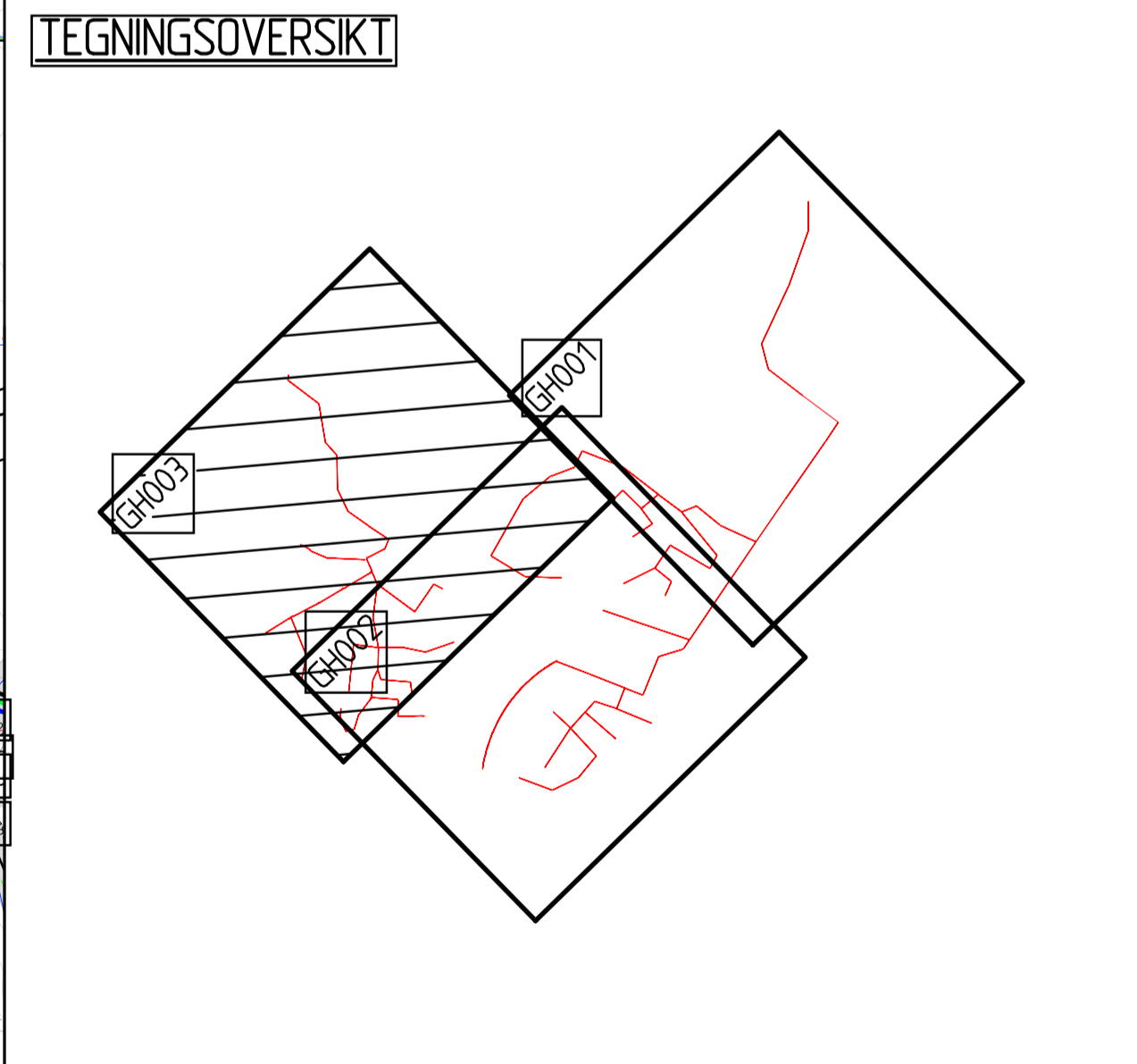


**TEGNFORKLARING**

	Eksisterende	Plantagl
Overvannsledning (OV)	---	---
Spillvannsledning (SP)	---	---
Felleledning (AF)	---	---
Vannledning (VL)	---	---
FJernvarme FV)	---	---
Kum (SP/OV/V)	○ ○ ○	○ ○ ○
Brannvannskum		●
Sandfangskum (SF)		⊞
Gafestluk (SL)		⊞
K Kommunal ledning		
P Privat ledning		
Eiendomsgranse	---	---
Trase 2		█
Trase 2-1		█
Trase 2-2		█
Trase 2-3		█
Trase 2-4		█
Trase 2-5		█
Trase 2-6		█
Trase 2-7		█
Trase 3		█
Trase 3-1		█

**MERKANDER**

- Koordinatsystem: EUREF 89 UTM Sone 32
- Høydereferanse: NN2000



Rev.	Rev. gjelder	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Dato
Oppdragsgiver TRONDHEIM KOMMUNE		Tegn nr. 19883		Dato 20.10.2020	
Oppdrag Charlottenlund Forprosjekt VA		Prosjekt A1 - 1:1000		Etikk <input type="checkbox"/>	
Tegningsstille Oversiktstegning III		Tegning nr. GH003		Rev.	
Forprosjekt		Besøksadresse: Bassengbakken 1, 7042 Trondheim Postadresse: Bassengbakken 1, 7042 Trondheim Tlf.: +47 24 10 10 10			