

VA NOTAT- OMRÅDEPLAN VA OVERVIK

Til: Østbyen Utvikling AS v/ Geir Saltvik
Kopi: -
Fra: Structor Trondheim v/ Vegard Robinson Myklebostad
Oppdrag: Områdeplan VA Overvik
Dato: 08.04.22
Notat/rev.nr.: VA NOT. 0-01
Emne: Områdeplan VA

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	For Structor	
O-01	08.04.22	Førstegangs revisjon, områdeplan VA Overvik	Oppdragsleder	BBI
O-02	09.09.22	Overordnet plan B1 nord og B2 skilt ut i eget dokument NOT. O-02	Utarbeidet av	VRM
			Kontrollert av	BBI

Innhold

1	Bakgrunn	2
2	Retningslinjer og forutsetninger	2
3	Eksisterende anlegg.....	2
4	Planlagt anlegg	2
4.1	Planlagt anlegg vann.....	3
4.1.1	Eksisterende VL300	3
4.1.2	Tilknytning til kommunalt vannsystem	3
4.1.3	Forbruksvann.....	3
4.1.4	Slokkevann og sprinklervann.....	4
4.2	Planlagt anlegg spillvann	4
4.2.1	Sjøskogbekken APS.....	4
4.2.2	Dimensjonerende spillvannsmengder	5
4.3	Planlagt anlegg overvann	5
4.3.1	Bekk, flomveg og kulvert	5
4.3.2	Ledningsanlegg	5
4.3.3	Lokal overvannshåndtering – Fordrøyningsanlegg	6
5	Avfallssug og fjernvarme	6
6	Tverrsnitt i hovedveg.....	6

1 Bakgrunn

Structor Trondheim AS er engasjert av Østbyen Utvikling AS til å lage områdeplan VA som vedlegg til detaljreguleringsplaner for planlagt utbygging av delfelter på planområdet Overvik.

Planområdet skal i flere delfelter reguleres til hovedsakelig boligformål med tilhørende vegformål. Det planlegges etablert infrastruktur for VA, avfallssug og fjernvarme i vegbanen o_KV1 som fordeles til, og betjener øvrige delfelter på Overvik. I tillegg skal vegbanen delvis fungere som flomveg.

2 Retningslinjer og forutsetninger

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

Overordnet VA- plan er utarbeidet på følgende grunnlag:

- VA kart datert 15.02.2019 mottatt fra Trondheim kommune, Bydrift.
- Møte avholdt med Trondheim kommune kommunalteknikk v. Olav Nilssen 12.09.19 ang. VA områdeplan for Overvik
- Møte avholdt med Trondheim kommune kommunalteknikk ang. hovedføringer VA i hovedveg, avholdt 24.11.20 og 21.01.21.
- Møte avholdt med Trondheim kommune ang. ROS-analyse for VL300, avholdt 27.01.21.
- «ROS-analyse DN 300 Vannledning i hovedveg på Overvik».
- Befaring og innmålinger på planområdet utført 17.09.2019.
- Plankart/situasjonsplan oversendt av Overvik Utvikling AS datert 25.03.22.
- Asbuilt- og arbeidstegninger for planlagt/utført VA anlegg for delfelt B1 og B1 sør.
- Overvik Områdeplan datert 05.02.16 med tilhørende notat datert 18.12.16 utarbeidet av Asplan Viak.
- «Flomutredning Sjøskogbekken» datert 14.03.22 utarbeidet av Rambøll med tilhørende geoteknisk notat.
- H-not.01 Overvik - Områdeplan flom og flomveger

3 Eksisterende anlegg

Eksisterende VA-anlegg på planområdet består av VA etablert for delfelt B1, bekkelukking og overvannsledninger i jordbruksareal, enkelte stikkledninger til eksisterende bebyggelse, og en VL300 hovedvannledning som krysser planområdet.

4 Planlagt anlegg

Hovedvegen på Overvik vil være hoved adkomstveg for planlagt utbygging av planområdet Overvik. Hovedtrasé for framføring av VA og avfallssug anlegges i vegbanen med fordeling til de ulike delfelter på planområdet.

4.1 Planlagt anlegg vann

4.1.1 Eksisterende VL300

Eksisterende VL300 som krysser planområdet omlegges, foreslått trasé er vist i tegning HB001. Det skal ved VL300 anlegges en 10,3 meter bred hensynssone, 5 meter på hver side av rørledning. Det skal ved tiltak/bygninger innenfor hensynssonen utføres en ROS-analyse. Trasé for VL300 og terreng over lednings, skal velges og utformes slik at det ved et evt. ledningsbrudd finnes en flomveg for trygg bortledning av vann på terreng. Prosjektering, og arbeid med og tilstøtende VL300 skal utføres iht. «ROS-analyse DN 300 Vannledning i hovedveg på Overvik».

4.1.2 Tilknytning til kommunalt vannsystem

Overvik foreslås tilknyttet kommunalt system som vist i tegning HB001. Øvre deler av feltet tilknyttes trykksone 150. Trondheim kommune ønsker ikke at trykksoner sammenkobles med trykkreduksjon, men det etableres kum i skillet mellom trykksoner for eventuell sammenkobling i nødstilfeller.

Vannsystemet skal utformes slik at det er 2- sidig forsyning via ringledninger. Forslag til ringledningssystem er vist i tegning HB001. Det må i detaljeringsfase i samråd med Trondheim kommune vurderes tilknytningspunkter og effekt på eksisterende system.

Nedre deler av planområdet Overvik ligger nær kote 40 i trykksone 150. Det skal sikres trykkreduksjon i bygg med trykk > 70 mvs, trykksone 110 mvs etableres for områder som ligger lavere enn ca. kote 60. Konsekvenser av trykkreduksjon for eksisterende boliger skal kontrolleres i detaljeringsfase

4.1.3 Forbruksvann

Det er foreløpig knyttet noe usikkerhet til totalt antall boenheter og arbeidsplasser på planområdet Overvik. I videre arbeid med detaljreguleringsplaner og tekniske VA-planer for delfelter kan antall boenheter nærmere bestemmes.

Foreløpig beregning tar utgangspunkt i følgende antall boenheter:

<i>Delfelt</i>	<i>Boenheter</i>
B1	180
B2	140
B3	180
B4	60
B5	320
B6	80
B7	200
B8	300
B9	120
Tunet	150
Totalt	1730

Vannmengder beregnes ut fra følgende variabler:

- 1730 boenheter med antatt 2,5 personekvivalenter (pe) per boenhet
- 300 barnehageplasser
- 50 arbeidsplasser, inkludert arbeidsplasser tilknyttet barnehage.
- Maks døgnfaktor $f_{maks}=1,8$

- Maks timefaktor $k_{maks}=1,5$
- 200 l/døgn/pe
- 40 l/døgn/elev og barnehageplass
- 80 l/døgn/arbeidsplass

$$Q_{midlere} = 200 \frac{l}{pe} * (1730 * 2,5)pe + 40 \frac{l}{elev} * 300 + 80 \frac{l}{arbeidsplass} * 50$$
$$= 865000 + 12000 + 4000 = 1864000 \frac{l}{døgn} = 10,2 l/s$$

$$Q_{maks} = f_{max} * k_{maks} * Q_{midlere} = \left(1,8 * 1,5 * 10,2 \frac{l}{s}\right) = 27,5 l/s$$

Det skal i detaljeringsfase gjøres en mer nøyaktig beregning av dimensjonerende vannmengder, og fordeling av boenheter mellom øvre og nedre trykksoner må vurderes.

4.1.4 Slokkevann og sprinklervann

I henhold til TEK17 §11-17 (2), vil det med blokkbebyggelse på planområdet være krav til tilgjengelig slokkevannsmengde på 50 l/s fordelt på 2 uttak i 25 - 50 meters avstand fra hoved angrepsveg.

Det skal på kommunale vannledninger sikres tilstrekkelig antall kummer med brannventil, og med tilstrekkelig antall avgreningspunkter for tilknytning av tilstøtende delfelter.

Endelig vurdering av om antall brannkummer er tilstrekkelig for å oppfylle krav iht. teknisk forskrift må avgjøres i detaljeringsfasen i samråd med brannrådgiver og TBRT.

Det antas at flere bygg og kjellere på planområdet skal utstyres med sprinkleranlegg. Det antas at sprinkleranlegg ikke skal behøve mengder større enn slokkevannsmengde på 50 l/s, og slokkevannsmengde er dermed dimensjonerende.

For å sikre tilstrekkelig trykk ved uttak av slokkevann i øvre deler av trykksone 150 mvs bør vannledning i veg anlegges som minimum DN225 PE.

Dimensjon og ledningsmateriale må i detaljeringsfase vurderes i samråd med Trondheim kommune.

4.2 Planlagt anlegg spillvann

Nye spillvannsledninger anlegges som vist i vedlagte tegninger. Spillvann fra planområdet ledes til Sjøskogbekken APS.

4.2.1 Sjøskogbekken APS

Sjøskogbekken APS er opplyst å ha begrenset kapasitet med mye registrert overløp. Eksisterende avløpspumpestasjon er begrenset av dimensjon på pumpeledning på utløp. Tiltak på selve pumpestasjonen vil derfor ha begrenset effekt for å øke kapasiteten. Trondheim kommune planlegger i de nærmeste årene separering av avløpssonene som ledes til Sjøskogbekken APS, og det vil derfor bli større restkapasitet på pumpestasjonen i framtiden.

Delfelt B1 er godkjent tilknyttet eksisterende system uten behov for tiltak på Sjøskogbekken APS.

Det skal ved søknad om teknisk godkjenning VA for øvrige delfelter gjøres en vurdering av restkapasitet i Sjøskogbekken APS, og beregning av dimensjonerende avløpsmengder. Tiltak på

eksisterende APS som øker pumpekapasiteten kan vurderes dersom separeringstiltak ikke har gitt tilstrekkelig restkapasitet.

4.2.2 Dimensjonerende spillvannsmengder

4.2.2.1 Totale spillvannsmengder

Iht. Trondheim kommune VA- norm benyttes dimensjonerende vannmengder som estimat på dimensjonerende spillvannsmengder. I tillegg skal det tas høyde for innlekking av fremmedvann i spillvannsnettet, Q_{inf} . antas å være 20 % av $Q_{midlere}$. $Q_{midlere}$ er beregnet under punkt 4.1.3.

$$Q_{midlere} = 10,2 \text{ l/s}$$

$$Q_{maks \text{ spillvann}} = f_{max} * k_{max} * Q_{midlere} + Q_{inf} = \left(1,8 * 1,5 * 10,2 \frac{\text{l}}{\text{s}}\right) + \left(0,20 * 10,2 \frac{\text{l}}{\text{s}}\right) \approx 29,6 \text{ l/s}$$

Spillvannsledninger foreslås anlagt i trasé og med dimensjoner som vist i tegning HB001.

4.3 Planlagt anlegg overvann

4.3.1 Bekk, flomveg og kulvert

4.3.1.1 Internt på planområdet Overvik

For bekk, flomveg og kulverter i/under hovedveg internt på planområdet Overvik, henvises det til dokumentet: «H-not.01 Overvik - Områdeplan flom og flomveger.» Flomveg internt på planområdet er av Trondheim kommune kommunalteknikk godkjent å delvis legges i rør i nordlige deler av Overvik. Tegning HB001 viser flomveger og kulverter i samsvar med H-not.01.

4.3.1.2 Nedstrøms planområdet Overvik

Nedstrøms planområdet går Sjøskogbekken i kulvert tilhørende Statens vegvesen under E6.

Det er i samråd med Trondheim kommune kommunalteknikk laget et forprosjekt som viser flomberegninger i eksisterende og framtidig situasjon, kapasitetsvurdering av eksisterende kulvert og bekketverrsnitt, og tiltak for oppdimensjonering av kulvert og flomveg nedstrøms planområdet Overvik. Det henvises til dokumentet «Flomutredning Sjøskogbekken» datert 14.03.22 utarbeidet av Rambøll med tilhørende geoteknisk notat.

4.3.2 Ledningsanlegg

Det legges overvannsledning i hele hovedvegens lengde for håndtering av overvann fra vegbanen og fra delfelter tilstøtende hovedvegen som det ikke lar seg gjøre å lede til Overvikbekken eller planlagt OV500 nord på planområdet Overvik.

Totalt vegareal er ca. 3,0 ha, inkludert grøntarealer i tilknytning til veggen. Det antas konservativt en avrenningskoeffisient på 0,80.

Dimensjoner angitt i tegning HB001 er beregnet med antatt fall på overvannsledning tilsvarende fall på veggen og med dimensjonerende vannmengder beregnet iht. Trondheim kommune VA- norm vedlegg 5.

OV500 anlagt nord for delfelt B1 forlenges mot vest til Charlottenlund minnelund i samråd med Trondheim kommune kommunalteknikk.

4.3.3 Lokal overvannshåndtering – Fordrøyningsanlegg

Overvann for hele planområdet Overvik skal fordrøyes iht. Trondheim kommunes VA-norm vedlegg 5. Overvann fra delfelter skal fordrøyes internt før tilknytning til kommunalt overvannssystem i hovedvegen eller før det slippes på Overvikbekken.

5 Avfallssug og fjernvarme

Det skal for planområdet Overvik etableres et eget stasjonært avfallssuganlegg med plassering av sentral som angitt i tegning HB001. Hovedtrasé for avfallssug foreslås etablert i hovedveg som vist i tegning HB001. Avfallssug skal planlegges iht. gjeldende renovasjonstekniske norm og teknisk godkjennes i egen søknad til Trondheim kommune kommunalteknikk.

Det planlegges eget fjernvarmeanlegg for planområdet Overvik. Plassering av fjernvarmesentral er ikke bestemt, men ledningsanlegg for VA og avfallssug i hovedveg må planlegges og legges til rette for plassering av fjernvarme.

6 Tverrsnitt i hovedveg

Hovedveg på Overvik reguleres og anlegges med mulighet for utvidelse med kollektivfelt. Infrastruktur i grunnen skal plasseres slik at ledninger og kummer ikke må omlegges eller flyttes, og skal anlegges slik at det ikke blir konflikt med kantstein i midlertidig eller regulert situasjon. Forslag til ledningstverrsnitt er vist i tegning HS001.

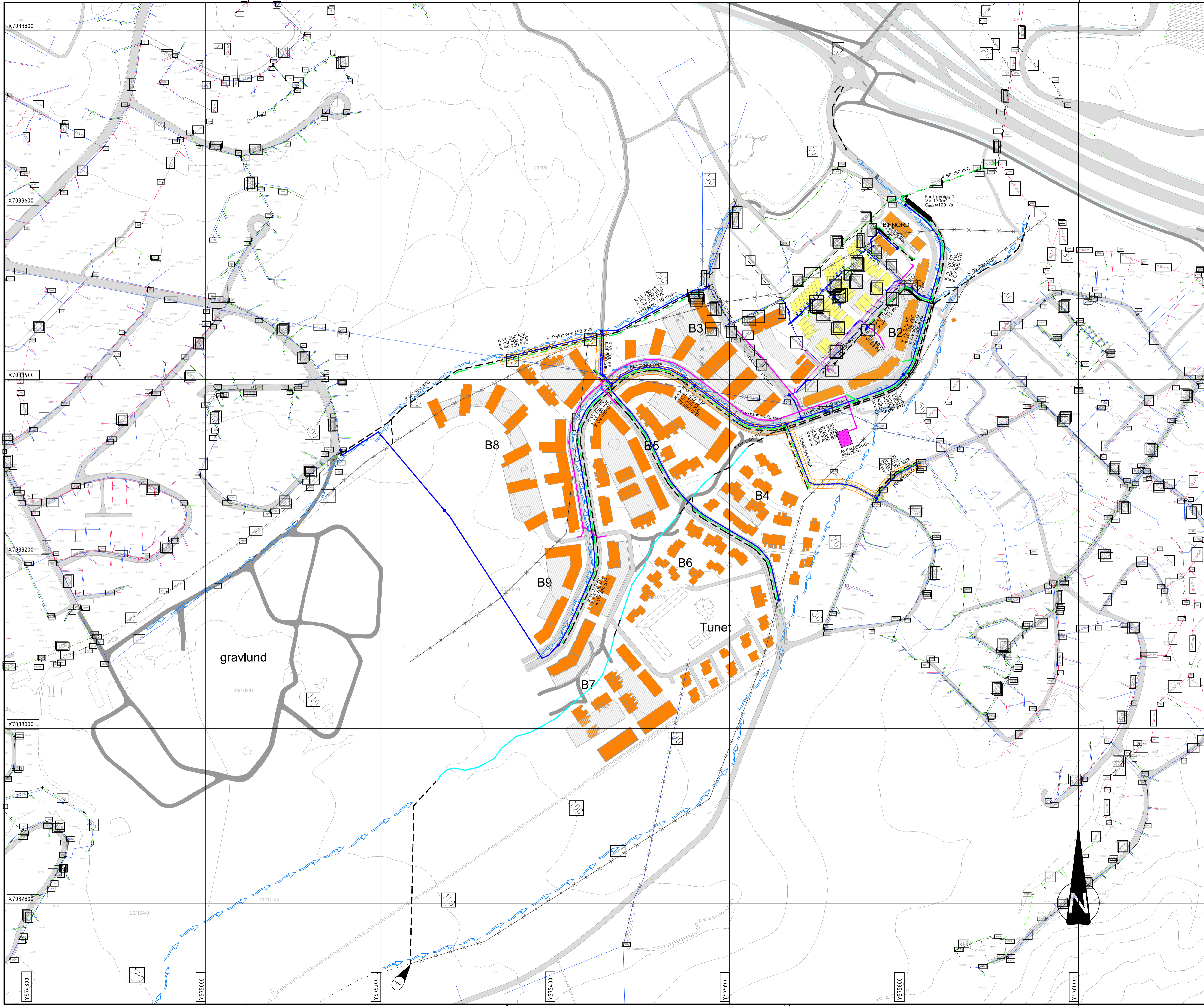
Vegard Robinson Myklebostad

Rådgiver VA / Ingeniør



Vedlegg:

- Vedlegg 1: Tegning HB001, revisjon O-02
- Vedlegg 2: Tegning HB002, revisjon O-02
- Vedlegg 3: Tegning HB003, revisjon O-02
- Vedlegg 4: Tegning HS001, revisjon O-01



Merknader:

Tegning viser områdeplan VA-plan for planområdet Overvik.

Tegning viser traséer og orienterende ledningsdimensjoner. VA- anlegg skal detaljprosjekteres iht. Trondheim kommunes VA-norm og teknisk godkjennes av Trondheim kommune.

For vurdering av flom og flomveger se notat "H-not.01 Overvik - Områdeplan flom og flomveger", og for flomvurdering nedstrøms planområdet, se dokument "Flomutredning Sjøskogbekken", datert 14.03.22.

Infrastruktur i vegbanen skal plasseres iht. HS001 typisk tverrprofil.

Plassering av bygninger og kjellere i denne tegning er hentet fra foreløpig illustrasjonsplan for planområdet Overvik, og er kun orienterende.

Etablering av hovedveg på Overvik utløser omlegging av VL300 hovedvannledning som vist i tegning. Det skal ved VL300 anlegges en sikkerhetssone på 5 meter fra ledning. Tiltak innenfor denne sonen krever ROS-analyse. Det skal sikres flomveg i trasé for VL300 i tilfelle ledningsbrudd.

I forbindelse med detaljprosjektering og teknisk godkjenning av delletter på planområdet Overvik, skal det utføres kapasitetsvurdering av, og behov for tiltak på, Sjøskogbekken APS.

Overvann for hele planområdet Overvik skal fordrøyes iht. Trondheim kommunes VA-norm vedlegg 5. Behov for fordrøying av overvann fra hovedveg kan vurderes i samråd med Trondheim kommune etter kapasitetsvurdering på eksisterende ledningsnett. Avrenning fra vegbanen kan fordrøyes i fordrøyningsmagasin med foreslått plassering vist i tegning. Overvann fra delletter skal fordrøyes internt for tilknytning til kommunalt overvannssystem i hovedvegen eller for det slippes på Overvikbekken.

Plassering av ledningstraséer til delletter er orienterende og må vurderes ved detaljprosjektering av VA-anlegget.

MERKNADER:

1 Antatt plassering bekkerør. Bekkeåpning vurderes.

Tegningnummer: **HB -- 001** Rev. no: **O-02**

TEGNFORKLARING

	VL prosjektert (vann)
	SP prosjektert (spilvann)
	OV prosjektert (overvann)
	Bekk/flomveg prosjektert
	AFS prosjektert (avfallssug)
	Flomveg
	Kummer prosjektert
	VL eksisterende
	SP eksisterende
	OV eksisterende
	AF eksisterende
	AFS eksisterende
	Ledn. nedlegges

Områdeplan VA

Rev.	Test:	Endret byggesaksplan B2	09.09.22 VRM BBI
O-01	Områdeplan VA Overvik	08.04.22 VRM BBI	
O-02	Områdeplan VA Overvik	09.09.22 VRM BBI	

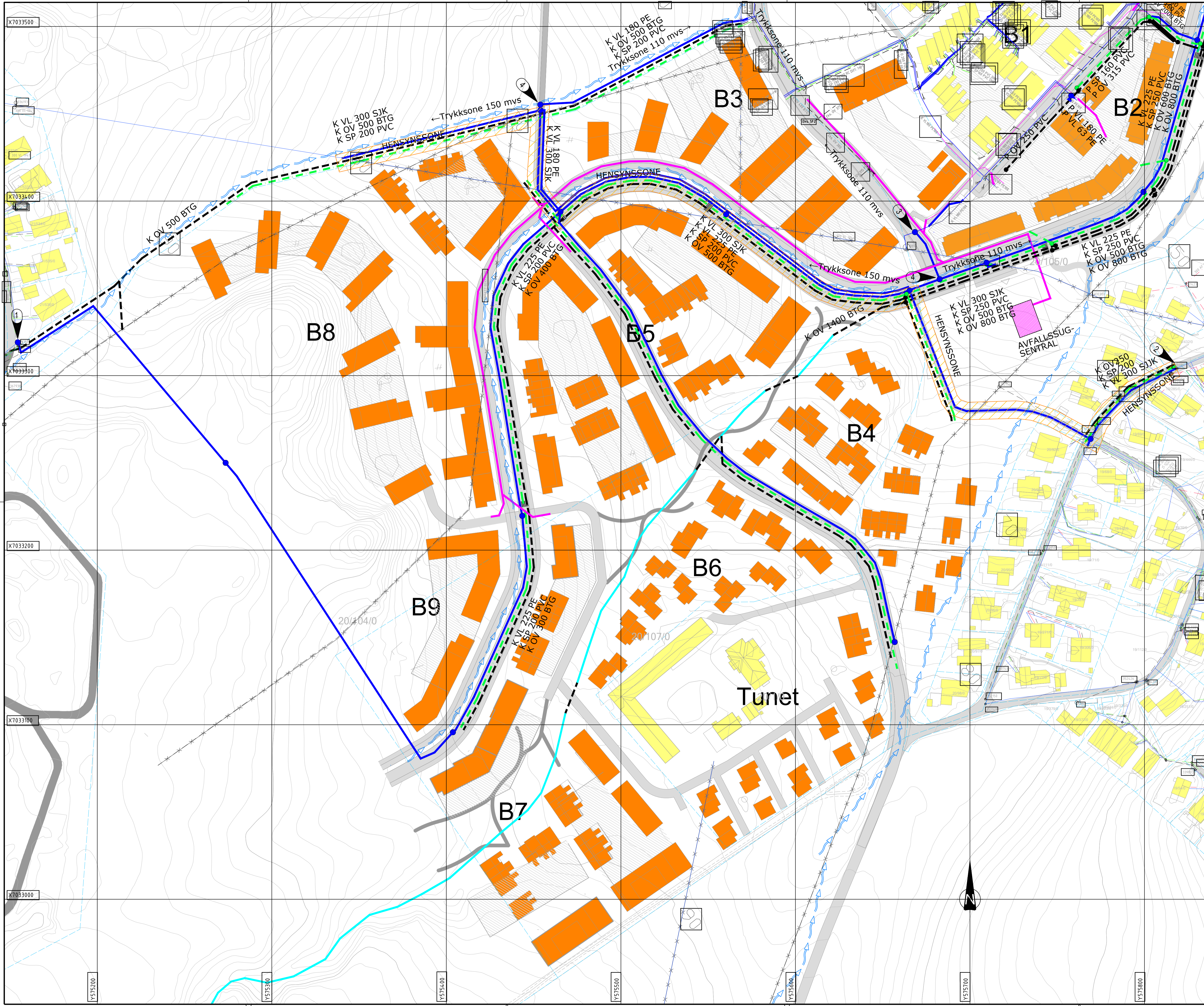
Structor

Prosjekt: **Områdeplan VA Overvik**
 Oppdragsgiver: **Østbyen Utvikling AS**

Områdeplan VA Overvik
 Oversiktstegning

Oppdragsleder: BBI	Koordinatssystem: Euref89 UTM32	Målestokk: 1:2000
Oppdragsnr: 9220020	Høydeplan: NN2000	Aksel: A1

Tegn. nr: **HB -- 001** Rev. no: **O-02**
 Fig. Type Elg. Løpnr.



- MERKNADER:**
- 1 Mulig tilknytning for etablering av ringsystem og tosidig vannforsyning for øvre deler av Overvik.
 - 2 VL300 videreføres fra kommunens separeringsprosjekt i Martin Barstads veg. Kum for tilkobling av stikk til eksisterende boliger etableres.
 - 3 Midlertidig tilkobling av VL300. Etableres under utførelse av B2. Nedlegges ved permanent omlegging av VL300 under utførelse av B3.
 - 4 Trykkreduksjon for nedre deler av Overvik. Nøyaktig trykkreduksjon skal vurderes i samråd med Trondheim kommune etter komplett omlegging av VL300.

Illustrasjon planlagt bebyggelse
 Illustrasjon planlagt kjeller

Tegningnummer: **HB -- 002** Revisjon: **O-02**

TEGNFORKLARING

- VL prosjektert (vann)
- SP prosjektert (spillvann)
- - - OV prosjektert (overvann)
- Bekk/flomveg prosjektert
- AFS prosjektert (avfallssug)
- Flomveg
- ● ● Kummer prosjektert
- VL eksisterende
- SP eksisterende
- - - OV eksisterende
- AF eksisterende
- AFS eksisterende
- x x x Ledn. nedlegges
- - - Teiggrense

Områdeplan VA

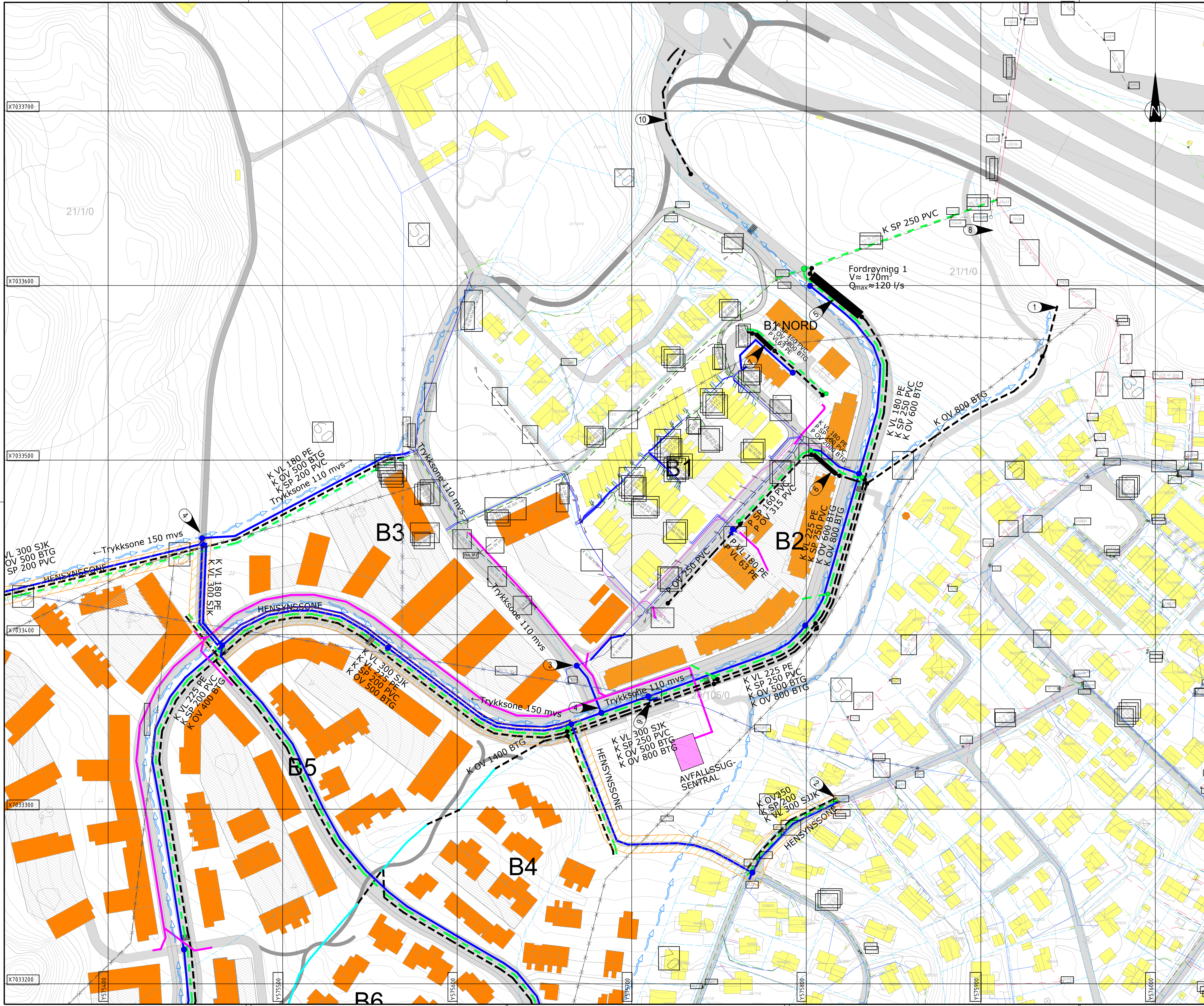
Rev.	Revisjon	Dato	Utført av	Godkjent av
O-02	Endret bebyggelsesplan B2	09.09.22	VRM	BB1
O-01	Områdeplan VA Overvik	08.04.22	VRM	BB1
Rev.	Teat:	Rev.dato:	Tegn:	Kont:

Structor

Prosjekt: **Områdeplan VA Overvik**
 Oppdragsgiver: **Østbyen Utvikling AS**
Områdeplan VA Overvik
 Plantegning 1

Oppdragsleder: BB1	Koordinatystem: Euref89 UTM32	Målestokk: 1:1000
Oppdragsnr.: 9220020	Høydeplan: NN2000	Arkivnr.: A1

Tegn. nr.: **HB -- 002** Rev. **O-02**
 Fig. Type: Elg Løper:



- MERKNADER:**
- 1 Utløp erosjonssikres.
 - 2 VL300 videreføres fra kommunens separeringsprosjekt i Martin Barstads veg. Kum for tilkobling stikk fra eksisterende boliger etableres.
 - 3 Midlertidig tilkobling av VL300. Etableres under utførelse av B2. Nedlegges ved permanent omlegging av VL300 under utførelse av B3.
 - 4 Trykkreduksjon for nedre deler av Overvik. Nøyaktig trykkreduksjon skal vurderes i samråd med Trondheim kommune etter komplett omlegging av VL300.
 - 5 Fordrøyningsmagain 1 for vegarealer.
V=170m³
Q=120 l/s
 - 6 Fordrøyningsmagasin 2 for B2. I detaljeringsfase kan det vurderes å øke fordrøyningsmagasin 1 og lede overvann ufordrøyd fra B2.
V=42m³
Q=30 l/s
 - 7 Fordrøyningsmagasin 3 for B1 nord.
V=22m³
Q=16 l/s
 - 8 Eksisterende lavbrekk i terreng erosjonssikres og eksisterende bekkeinntak skal utbedres i samsvar med dokument "Flomutredning Sjøskogbekken", datert 14.03.22 og tilhørende geoteknisk notat.
 - 9 Mulig midlertidig tilknytning av VL300. Nøyaktig trasé for omlegging vurderes i detaljeringsfase.
 - 10 Nedre deler av ny hovedveg tilkobles eksisterende OV- system i eksisterende Presthusveg. Eksisterende OV-system kartlegges i detaljeringsfase.
- Illustrasjon planlagt bebyggelse
 Illustrasjon planlagt kjeller

Tegningnummer: HB -- 003	Revisjon: O-02
TEGNFORKLARING	
—	VL prosjektert (vann)
- - -	SP prosjektert (spillvann)
- - -	OV prosjektert (overvann)
- - -	Bekk/flomveg prosjektert
- - -	AFS prosjektert (avfallssug)
—	Flomveg
●	Kummer prosjektert
—	VL eksisterende
- - -	SP eksisterende
- - -	OV eksisterende
- - -	AF eksisterende
- - -	AFS eksisterende
x x x	Ledn. nedlegges
- - -	Teiggrense

Områdeplan VA

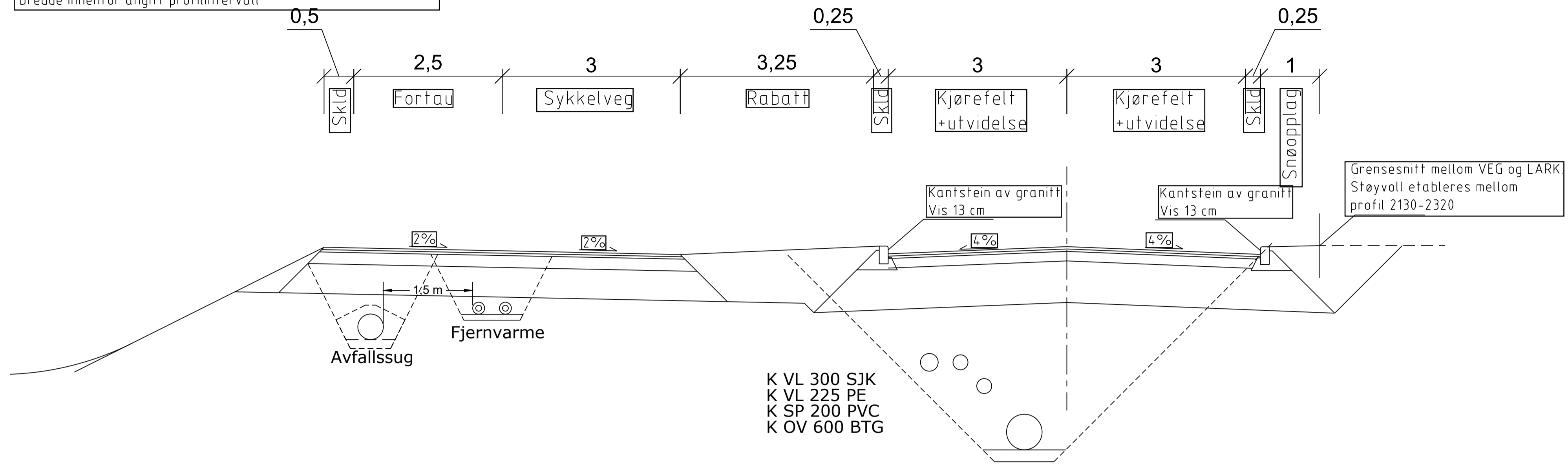
O-02	Endret bebyggelsesplan B2.	09.09.22 VRM BBI
O-01	Områdeplan VA Overvik	08.04.22 VRM BBI
Rev:	Tekst:	Rev dato: Teg: Kant:

Structor

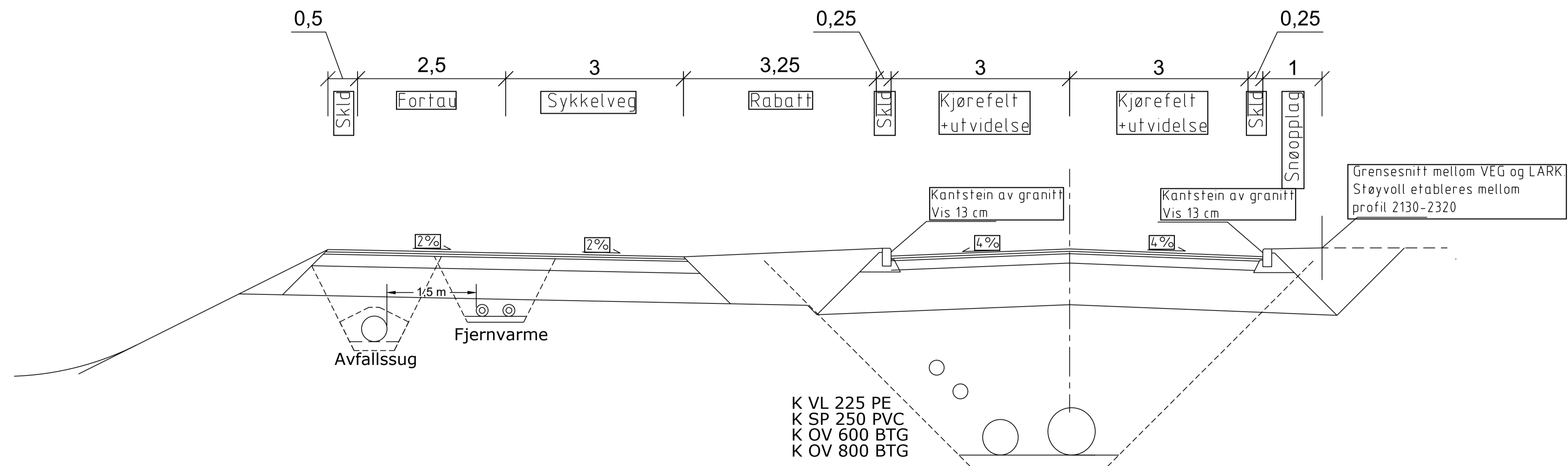
Prosjekt:
Områdeplan VA Overvik
 Oppdragsgiver:
 Østbyen Utvikling AS
Områdeplan VA Overvik
 Plantegning 2

Oppdragsleder: BBI	Koordinatystem: Euref89 UTM32 Høydeangivelse: NN2000	Målestokk: 1:1000 Aksomr: A1
Tegn. nr: HB -- 003	Rev. nr: O-02	

Normalprofil Overvik trase, o_KV1
 Profil ca. 1500 - ca. 1800
 Linje 39000
 Snittegning viser VA-grøft med størst
 bredde innenfor angitt profilintervall



Normalprofil Overvik trase, o_KV1
 Profil ca. 1800 - 2400
 Linje 39000
 Snittegning viser VA-grøft med størst
 bredde innenfor angitt profilintervall



Tegningnummer: **HS -- 001** Revisjon: **O-01**

Områdeplan VA

Rev.	Teikn.	Rev. dato	Teikn.	Kontroll
O-01	Områdeplan VA Overvik	08.04.22	VRM	BB1

Structor

Prosjekt:
Områdeplan VA Overvik
 Oppdragsgiver:
 Østbyen Utvikling AS

Områdeplan VA Overvik
 Tverrprofil
 Prinsipp for infrastruktur i veg

Oppdragsleder: BB1	Koordinatsystem: Euref89 UTM32	Målestokk: 1:50
Oppdragsnr.: 9220020	Mappekode: NN2000	Aksjonær: A1

Tegn. nr.: **HS -- 001** Rev. **O-01**