

OVERORDNET VA-PLAN HANSKEMAKERBAKKEN



23.05.2025

Revisjonsoversikt		
Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
O-01	28.03.2025	Overordnet VA-plan til reguleringsplan
O-02	23.05.2025	Endring omfang separering, flom

For Structor	
Oppdragsleder	Trond Arne Bonslet
Utarbeidet av	Kamilla Tronhuus Hannasvik
Kontrollert av	Trond Arne Bonslet

Innhold

1	Bakgrunn og forutsetninger	3
2	Eksisterende anlegg.....	4
2.1	Eksisterende anlegg vann	4
2.2	Eksisterende anlegg avløp	5
2.3	Planlagt anlegg vann	5
2.4	Planlagt anlegg spillvann.....	6
2.5	Planlagt anlegg Overvann	7
3	Planlagt overvannsdistribusjon iht. 3-trinnsstrategien	7
3.1	Trinn 1 – Lokal overvannshåndtering	7
3.2	Trinn 2 – Håndtering av kraftige regnskyll.....	8
3.3	Trinn 3 – Flom og flomveier	11
4	Koordinering mot øvrig infrastruktur	12
4.1	Fjernvarme.....	12

Vedlegg

1. HB100 Overordnet VA-plan
2. HB101 Overordnet VA-plan – omlegging og separering kommunale ledninger
3. HS100 Snitt A – VL200,SP200,OV250
4. HS101 Snitt B – OV600

Sammendrag

Denne overordnede VA-planen tar for seg eksisterende og planlagt situasjon for VA-anlegg ved planområdet. Den legger frem plan for hvordan planområdet tilknyttes kommunale VA-anlegg, med beregninger for dimensjonerende mengder som tilføres kommunalt spillvanns- og overvannsnett, og gjør rede for tilgjengelig kapasitet i vannforsyningen og dekning for slokkevann. Planen redegjør for overvannsdiskontering og fordrøyningsanlegg internt i planområdet, samt tilgrensende flomveier. Øvrig infrastruktur for fjernvarme-anlegg ved planområdet, er også omtalt i planen, hvor hensyn til avstandskrav mellom infrastruktur i grunnen er et viktig element å ta videre i detaljprosjekteringen.

Det er viktig at videre planlegging (detaljprosjektering) skjer i videre samarbeid med kommunen og iht. gjeldende VA-norm og sanitærreglement for Trondheim kommune. VA-løsningene må være teknisk plangodkjent av Trondheim Kommune v/Kommunalteknikk før det blir gitt igangsettingstillatelse for VA.

1 Bakgrunn og forutsetninger

I forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplanforslag for Hanskemakerbakken, gnr./bnr. 423/91, 423/92, 423/93, 423/107, 432/109 og 423/111, er Structor Trondheim AS engasjert av Sebo boliger AS til å utarbeide en overordnet VA-plan for planområdet. Planområdet skal benyttes til boligformål, hvor det er planlagt oppføring av omtrent 200 nye boenheter.

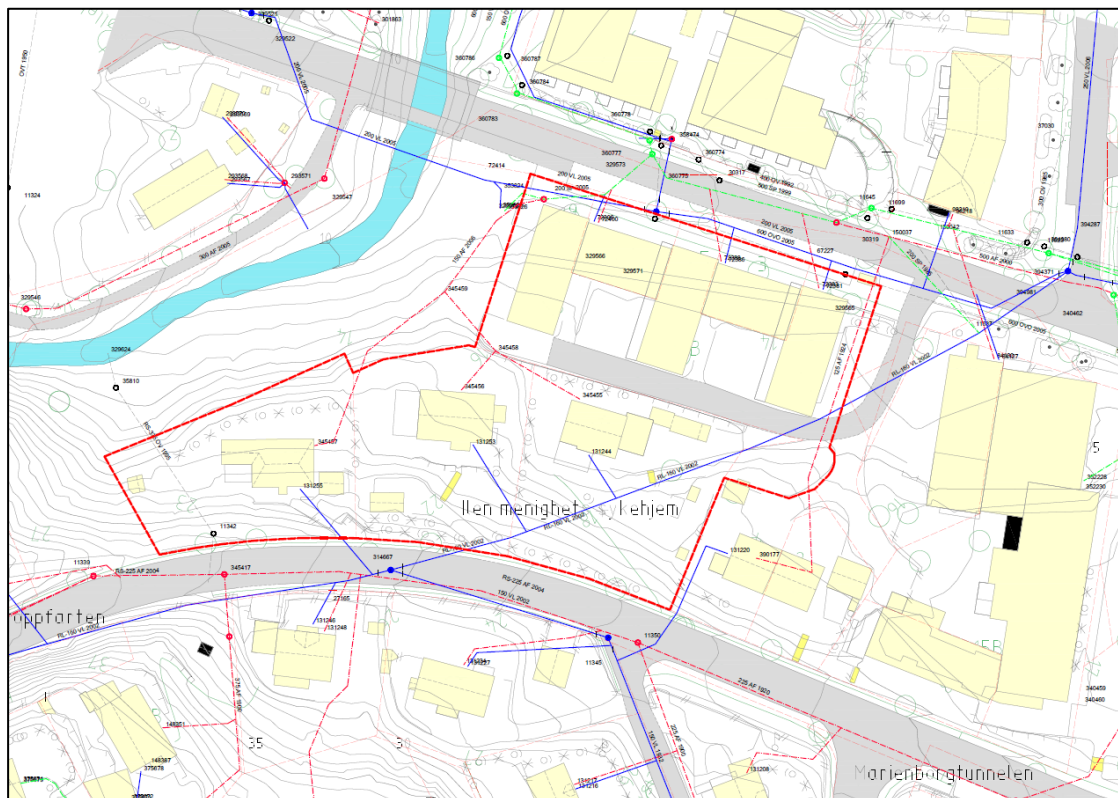
Løsninger beskrevet i dette notatet med vedlegg er basert på krav i Trondheim kommunes VA-norm (www.va-norm.no), spesielt vedlegg 13 – «Krav til innhold i overordnet VA-plan».

Overordnet VA-plan er utarbeidet basert på følgende grunnlag:

- Tilbakemeldingsbrev fra Trondheim kommunalteknikk VA, datert 12.05.2025
- Tilbakemeldingsbrev fra Trondheim kommunalteknikk VA, datert 09.09.2024.
- Møte med kommunalteknikk VA 20.03.2025
- Situasjonsplan fra Agraff arkitekter, datert 04.03.2025.
- Kjeller plan fra Agraff arkitekter, datert 04.03.2025.
- Plan 1.etasje fra Agraff arkitekter, datert 04.03.2025.
- VA-kart fra Trondheim kommune, datert 05.06.2024

2 Eksisterende anlegg

I dagens situasjon består planområdet av tre eneboliger og blokkbebyggelse fordelt på tre blokker med næring i 1.etasje mot Hanskemakerbakken.



FIGUR 1 - UTKLIPP FRA EKSISTERENDE VA-KART, PLANOMRÅDET MARKERT I RØDT OMRIS

2.1 Eksisterende anlegg vann

Langs Hanskemakerbakken ligger en VL200 SJK fra 2005, dagens bebyggelse langs Hanskemakerbakken er tilknyttet denne med fire stikkledninger. Disse anbringene nedlegges.

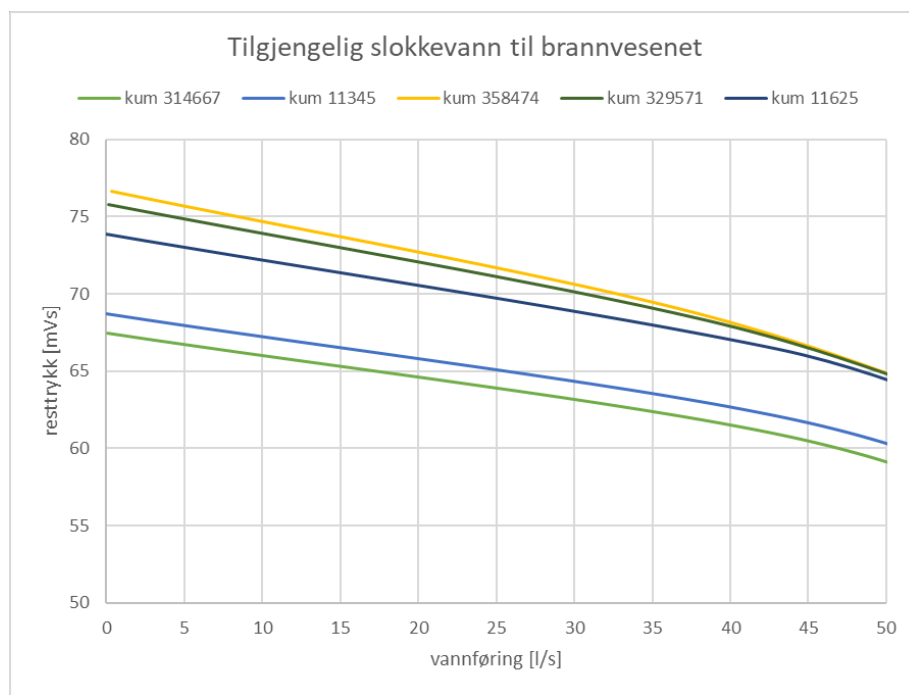
I Roald Amundsens veg sør for området ligger en kommunal VL150 SJK fra 2002.

Over planområdet ligger det en kommunal VL160 som er renoveret i 2002 med PE80. Denne havner under nye bygg og må omlegges. I møte med kommunalteknikk 20.03.25 ble det foreslått at denne ledningen legges om i Roald Amundsens veg og tilkobles VL300 i Ilevollen. Tilkobling medfører arbeider på en kommunal vannledning med dimensjon \geq DN300. Trondheim kommunes VA-norm med vedlegg 13 krever at det skal utarbeides en risikovurdering for dette arbeidet. Det utarbeides en rapport for risikovurdering som vedlegges planen: *VA-01 - Risikovurdering ved tilkobling VL300 i Ilevollen.*

Det er viktig at alle involverte i arbeidene, spesielt utførende entreprenør, gjøres bevisst på følger de føringer og tiltak som er gitt i denne rapporten. Tiltakshaver har ansvar for at alle involverte blir informert, og for at føringene i rapporten tas til følge.

2.1.1 Kapasitet i vannforsyningen

Det er innhentet trykksimuleringer for tilgjengelig slokkevann i omliggende vannkummer fra Trondheim Kommune. Resultatene viser at eksisterende brannkummer har god kapasitet, hvor samtlige kan levere 50 l/s med god restkapasitet.



FIGUR 2 - RESULTAT FRA SIMULERINGER FRA TRONDHEIM KOMMUNE FOR TILGJENGELIG VANNUTTAK MOT TILGJENGELIG TRYKK. SIMULERING DATERT 14.02.2025

2.2 Eksisterende anlegg avløp

Det ligger separatsystem for avløp langs Hanskemakerbakken, med hhv. SP500- og OV600/400-ledninger fra 1999/2005, nord for planområdet. Langs Roald Amundsens veg ligger AF225 renoveret i 2004 som er tilknyttet separatsystemet i Ilevollen.

Ved omlegging av vannledningen langs Roald Amundsens veg ønsker kommunalteknikk at AF225 vises separat i VA-planen. Kommunen har gjort et forprosjekt for denne ledningen som er benyttet som underlag.

2.3 Planlagt anlegg vann

Det foreslås at planområdet tilknyttes kommunal vannforsyning i nord og sør - i VK1 og VK2. VK1 foreslås å erstatte eks. kum 330142. I sør foreslås det at VK2 erstatter eks. kum 314667.

Fra VK1 er det foreslått å legge ut en ledning til privat fordelingskum. Uttak av private ledninger til sprinkleranlegg og forbruksvann gjøres fra privat fordelingskum, som vist på tegning HB100. Løsningen er orienterende, og må kontrolleres og optimaliseres mtp. plasseringer og dimensjoner i detaljeringsfasen.

Omleggingen av VL160 er vist langs Roald Amundsens veg med påkobling til VL300 i Ilevollen.

Dimensjon 180 etter Trondheim kommunes VA-norm.

ROS-analyse for påkobling til VL300 i Ilevollen er under utarbeidelse og er avtalt ettersendt i påvente av simulering av brudd/stenging fra Trondheim kommune. Avtalt i møte med kommunalteknikk VA 20.03.2025.

2.3.1 Slokkevann

Det er planlagt sprinkleranlegg i ny bebyggelse. Uttak av sprinklerledning gjøres fra privat kum til felles sprinklersentral. Løsning og dimensjoner vist på HB100 er orienterende, og må kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfase.

Det er foreslått at det etableres brannventil for uttak av slokkevann i de nye vannkummene som etableres i Hanskemakerbakken og Roald Amundsens veg. 50 meters dekningsradius for slokkevannsuttak er vist på vedlagt tegning HB100.

2.4 Planlagt anlegg spillvann

Spillvann fra planområdet foreslås tilknyttet kommunalt spillvannsnett gjennom nedsetting av ny privat spillvannskum på den eksisterende stikkledningen i Hanskemakerbakken. Denne ledningen er kommunal og har hatt fordeling til private stikkledninger på planområdet tidligere. Denne forslås å omgjøres til privat da bare planområdet blir tilknyttet.

Eksisterende kommunal SP-ledning er målt inn i eksisterende kummer, og ut fra dette er innvendig bunn rør (ibr.) anslått å ligge på ca. kote +6,86 ved 329573. For å overholde krav om minimum 90cm overhøyde mellom topp kommunal ledning og laveste vannlås i bygg, må eventuelle sluk i kjeller lavere enn ca. kote +7,76 pumpes.

Løsning vist på HB100 er orienterende. Spillvannsmengder og ledningsdimensjoner, samt plassering av stikkledninger og stakepunkter, kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen.

2.4.1 Dimensjonerende spillvannsmengder

Dimensjonerende spillvannsmengder er estimert og beregnet iht. metoder i VA-miljøblad 115:

$$Q_{midlere} = \frac{200 \frac{l}{pe * d} * \left(200 \text{ boenheter} * \frac{3,5 pe}{enhet} \right)}{86400 s/d} = 1,62 \frac{l}{s}$$

$$Q_{maks} = f_{max} * k_{max} * Q_{midlere} = (2,0 * 2,5 * 1,62 l/s) = 8,1 \frac{l}{s}$$

2.4.2 Separering AF225 Roald Amundsens veg

Ved omlegging av vannledningen langs Roald Amundsens veg ønsker Kommunalteknikk at AF225 vises separert i VA-planen. Kommunen har gjennomført et forprosjekt for denne ledningen, som er benyttet som underlag. Forprosjektet viser SP 250 PVC i Roald Amundsens veg.

2.5 Planlagt anlegg Overvann

Overvannsrør følger samme trasé som spillvann gjennom feltet, via to fordrøyningsanlegg i midten av området, før det knyttes til eks. kommunal OV600 ved 330142. Maksimal tillatt videreført mengde til kommunalt OV-system er beregnet til 8,8 l/s.

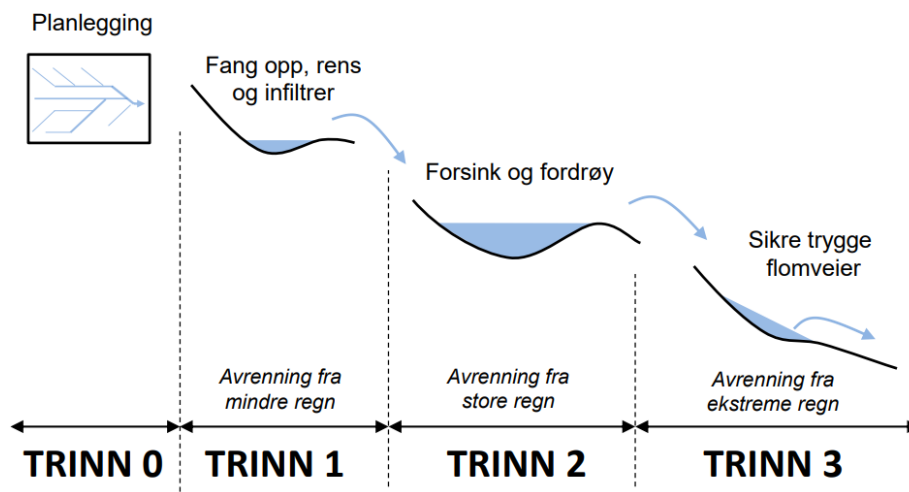
Løsning vist på HB100 er orienterende. Overvannsmengder, samt plassering og dimensjon av OV-anlegg, kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen.

2.5.1 Separering AF225 Roald Amundsens veg

Forprosjektet for separering i Roald Amundsens veg viser en overvannsledning med dimensjon 315 PVC, som er brukt som grunnlag.

3 Planlagt overvannsdisponering iht. 3-trinnsstrategien

3-trinnsstrategien er lagt til grunn for planlagt overvannsdisponering i planområdet. Beregninger for overvann er gjort iht. Trondheim kommune sin VA-norm vedlegg 5. Vedlagt tegning HB100 viser prinsipløsninger for planlagt overvannssystem i planområdet.



FIGUR 3 - ILLUSTRASJON AV 3-TRINNSSTRATEGIEN FOR OVERVANNSHÅNTERING (KIM H. PAUS)

3.1 Trinn 1 – Lokal overvannshåndtering

Trondheim kommunes VA-norm, med vedlegg 5, krever at alle flater skal oppnå trinn 1 egenskapene om å fange opp og infiltrere mindre regn, og forventes å håndtere 5 mm med nedbørvarighet over 10 min. Dette gjelder også for alle tette flater. Takflater må enten utføres som grønne, eller blågrønne, tak, eller føres via andre trinn 1 løsninger før det ledes til overvannssystemet.

Det er i foreliggende illustrasjonsplan 815 m² grønne tak og omtrent 1700 m² med takflater og tette flater på området. Bygårdene ved Hanskemakerbakken er planlagt med grønne tak med oppholdsarealer i form av takterrasser. De tre leilighetsbyggene langs Roald Amundsens vei er planlagt med saltak og takterrasser. Man må da påse at takvann fra disse ledes via trinn 1 tiltak, enten på tak eller fra taknedløp, før det knyttes til OV-system. Siden det er leire under eiendommen, antas det at dyp infiltrasjon vil bli begrenset. Tiltenkte arealer for trinn 1 tiltak, er vist på tegning HB100.

Nødvendig volum som vil håndteres ved trinn 1 tiltak for tette flater er:

$$\text{Trinn 1 volum} = 1700 \text{ m}^2 * 0,005 \text{ m} = \mathbf{8,5 \text{ m}^3}$$

Eventuelle andre flater som vegarealer og inngangsområder må også føres via trinn 1 tiltak dersom de utføres som tette flater. Det bør vurderes om disse kan utføres som semi-permeable flater gjennom bruk av belegningsstein, armert gress, e.l.

Areal-fordelingene og trinn 1-løsninger skal kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen.

3.2 Trinn 2 – Håndtering av kraftige regnskyl

Trinn 2 omfatter lokal overvannshåndtering i form av fordrøyningsvolumer. Trinn 2 skal dimensjoneres til å håndtere kraftige regnskyl, og gjelder for alle utbygginger der man har fellessystem eller uvirksomt separatsystem nedstrøms. Trinn 2 skal også inkluderes i utbygginger dersom det er stort skadepotensiale nedstrøms i separatsystem, bekkesystemer eller lignende.

Det legges til grunn for denne overordnede VA-planen at overvann må via trinn 2 fordrøyning, og med tillatt videreført overvannsmengde til kommunalt nett beregnes iht. VA-normens vedlegg 5.

I detaljeringsfasen kan tillatt videreført mengde og nødvendig fordrøyningsvolum, vurderes i detalj i samråd med Trondheim Kommune,

3.2.1 Beregning av tillatt videreført mengde

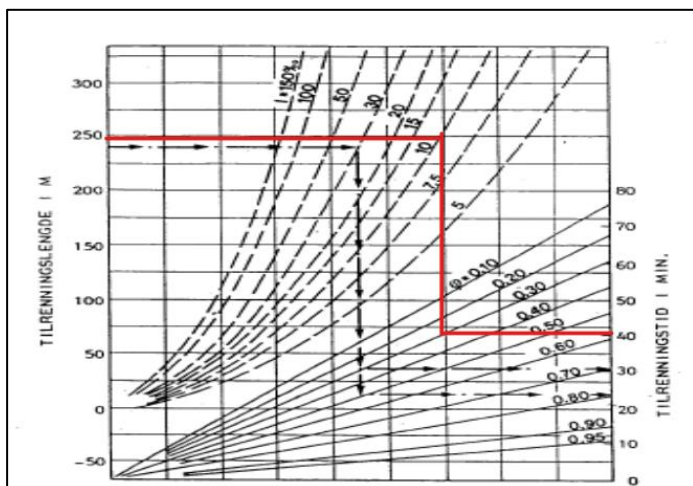
Tillatt videreført mengde beregnes med følgende forutsetninger fra vedlegg 5 i VA-normen:

- 10-års regn fra dagens IVF-kurve
- Avrenningskoeffisient lik 0,3
- Regnvarighet lik konsentrasjonstiden til hele avløpsfeltet

Overvannsystemet som planområdet er tilknyttet, føres frem til Trondheimsfjorden. Fra tilkoblingspunktet føres overvann i 250 meter med OV600 før overgang til 150 meter OV900 med utløp i fjorden. Nedbørsfeltet er anslått vha. *Watershed Analysis Tool* i Scalgo LIVE. Fra dette er dimensjonerende tilrenningsveg anslått basert på lengde fra resipient og overflate-karakteristikk.

Det antas at det vil være avrenning fra området ved Sverresborg som blir dimensjonerende for konsentrasjonstiden, se Figur 5. Konsentrasjonstiden for avløpsfeltet estimeres da ved å slå sammen tilrenningstiden på overflaten frem til overvannssystem, og transporttiden vannet har i rør frem til Hanskemakerbakken.

Tilrenningstiden på terreng frem til nærmeste sluk ved Sverresborg er anslått til 40 minutter, beregnet ved bruk av nomogram fra Trondheim kommunes VA-norm vedlegg 5:

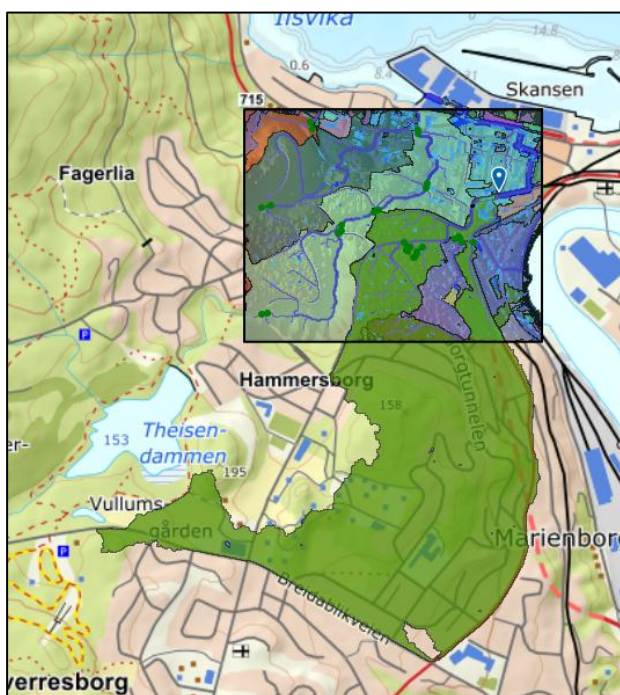


FIGUR 4 - NOMOGRAM FOR ESTIMERING AV TILRENNINGSTID PÅ OVERFLATE. RØD LINJE VISER GJELDENE AVLESNING.

Transporttid i rør estimeres med følgende forutsetninger:

- Transportveg i overvannssystem 1800 meter (se Figur 5)
- Midlere vannhastighet: 2,5 m/s. Beregnet ut fra antatt snittdimensjon DN450 for første 1,5 km av ledningsnett og DN600 for siste 300m. Ruhetsfaktor satt til $K = 1,0$
- Dette gir transporttid ≈ 12 minutter.

Konsentrasjonstid for avløpsfeltet estimeres til 52 minutter.



FIGUR 5 - UTKLIPP FRA ANALYSE AV AVLØPSFELT FRA SCALGO LIVE

Fra IVF-kurver til Trondheim Kommune for regn med 10 års gjentaksintervall og 50 minutters konsentrasjonstid, leses det av en dimensjonerende nedbørintensitet lik 47 l/s*ha

$$\text{Tillatt videreført mengde} = 0,3 * 0,6234 \text{ ha} * 47 \frac{\text{l}}{\text{s}} * \text{ha} = \mathbf{8,8 \text{ l/s}}$$

3.2.2 Beregning av nødvendig fordrøyningsvolum

Dimensjonering av fordrøyningsvolum er utført iht. kapittel 3.2.2 i Vedlegg 5 til Trondheim Kommunes VA-norm; det er nyttet metoden *regnenvelop med konstant utløp*; med IVF-kurver for Trondheim og en 20 års returperiode. Beregninger, samt arealer for overflater og respektive avrenningskoeffisienter, er vist i Tabell 1.

TABELL 1 – BEREGNING AV NØDVENDIG FORDRØYNINGSVOLUM

Areal/Avrenningsfaktor

Type overflate	Areal (m ²)	Koeffisient	A _{red} (m ²)
Grønne tak	815	0,4	326
Tette takflater og asfalt	1685	0,9	1 517
Grønne overflater	3184	0,3	955
Øvrige flater (semi-permeable)	550	0,5	275
Sum areal / Avr. Koeff.	6234	0,49	3 073

Utslipp

Maks tillatt utslipp	Q _{maks}	8,8	l/s
Effektivitetsfaktor mengderegulator		70 %	
Midlere utslipp	Q _{ut}	6,16	l/s

Resultat

Totalt nødvendig fordrøyningsvolum:	52,2	m ³
-------------------------------------	------	----------------

Volumer for oppsamling av vann i trinn 1 løsninger, slik som grønne tak og regnbed, vil inngå som en del av fordrøyningsvolumer. Det er i planen her medregnet at trinn 1 løsninger vil håndtere minimum 8,5 m³. Resterende volum som må håndteres via trinn 2 tiltak (fordrøyningsmagasin) er da:

$$\text{Nødvendig volum fordrøyningsmagasin} = 43,7 \text{ m}^3$$

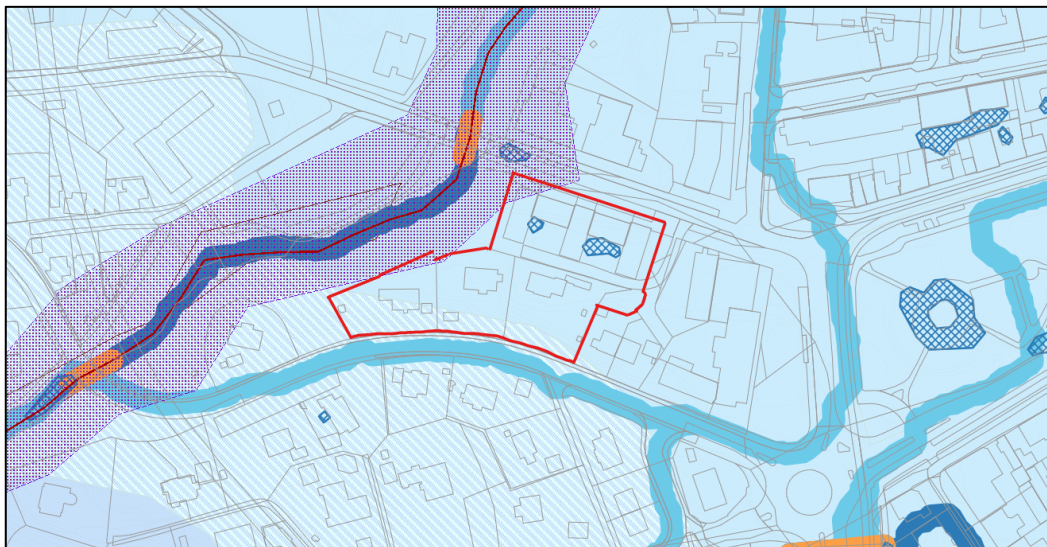
HB100 viser foreslått plassering av 2xØ2000BTG fordrøyningsmagasin (L = 8,4 m) → Volum = 50 m³

Overvannberegningene baserer seg på illustrasjonsplan d.04.03.2025. Det må gjøres en ny beregning i detaljeringsfasen for eksakt nødvendig fordrøyningsvolum, og hvor løsning for fordrøyning kontrolleres og optimaliseres.

3.3 Trinn 3 – Flom og flomveier

3.3.1 Aktsomhetskart og flomveier

Fra Trondheim kommunes aktsomhetskart for klimarelatert risiko vises det ingen flomveier igjennom planområdet, men Ilabekken er markert med flomsone som berører planområdet i nord-vest. I utklipp fra aktsomhetskartet ser man at flomkartet er redigert for at vise at Ilabekken går i kulvert under Roald Amundsens veg og Hanskemakerbakken (orange markeringer). Det går også en flomveg i Roald Amundsens veg mot øst.



FIGUR 6 - UTKLIPP FRA TRONDHEIM KOMMUNES AKTSOMHETSKART FOR FLOM. PLANOMRÅDET VIST I RØDT OMRISS.

3.3.2 Terrenganalyse i Scalgo

I tillegg til aktsomhetskartet fra Trondheim Kommune, er det gjennomført terrenganalyse gjennom Scalgo LIVE for undersøkelse av forhold for avrenningsveger og oppstuvning i og rundt planområdet. Undersøkelsene i Scalgo viser at det ikke ledes overvann til planområdet fra noen oppstrøms områder, og at overvann fra planområdet i dagens situasjon ledes mot Ilabekken langs vegen Hanskemakerbakken på nordsiden av planområdet. Det antas at dette også vil være situasjonen etter utbygging og at flomveg for planområdet vil fortsette å være langs Hanskemakerbakken ut i Ilabekken.



FIGUR 7 UTKLIPP FRA SCALGO LIVE MED AVRENNINGSVEGER OG NEDBØRSFELT

3.3.3 Sikkerhetsklasse og flomfare

Bekkeåpning av Ilabekken ble gjennomført mellom 2006 og 2008 for å avlaste det gamle overvannsrørsystemet, styrke blågrønn struktur fra Bymarka til fjorden og legge til rette for biologisk mangfold. Ifølge rapporten «*Overvann som ressurs*» utarbeidet av Asplan Viak 2014 er Ilabekken erosjonssikret med naturstein, stabilt bekkeløp og forsterkning av kanalen. Bekken er utformet for å tåle tusenårsflom og minimere utvasking av masser.

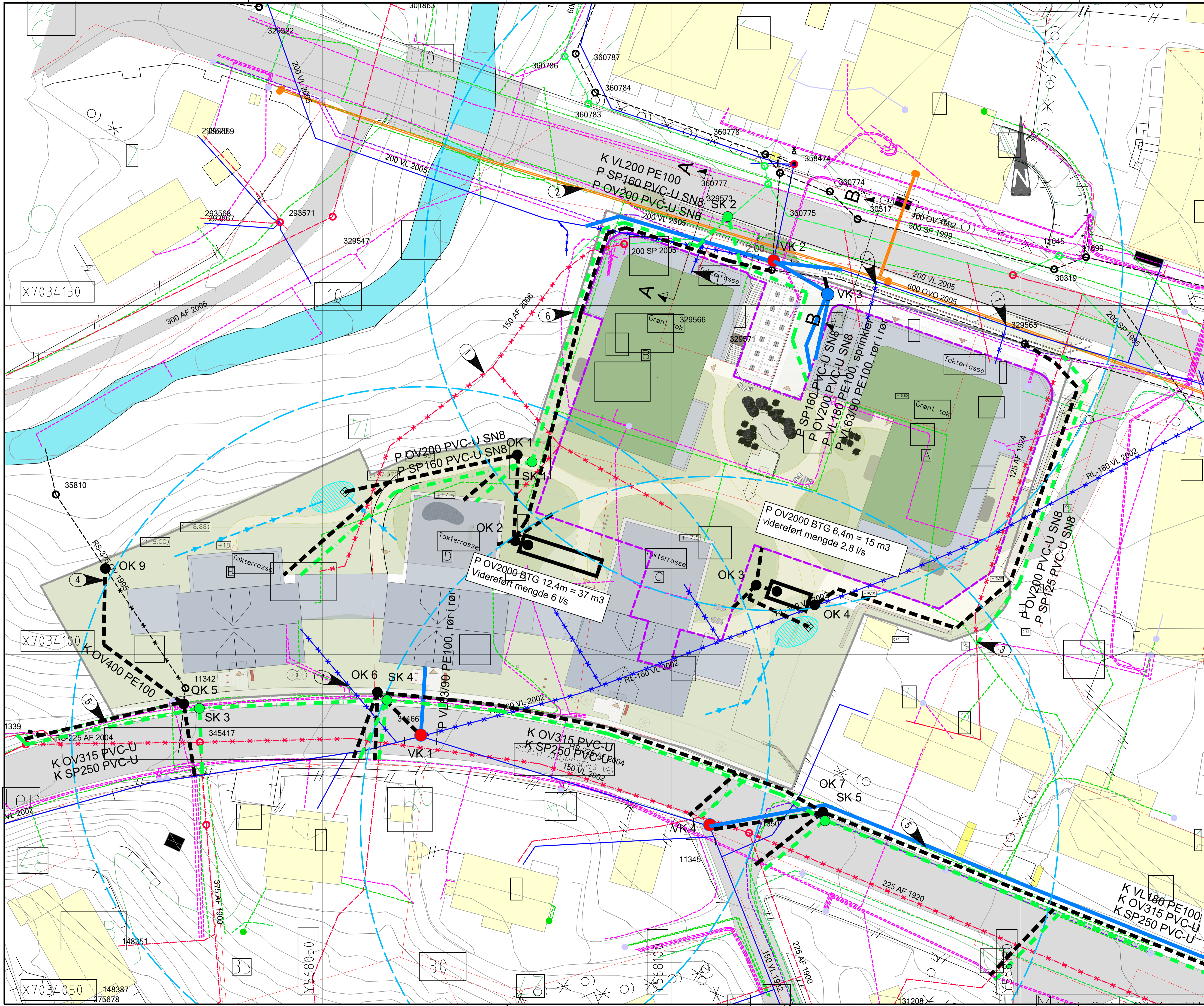
Planområdet ligger innenfor en aktsomhetsone for flom, og det skal derfor gjennomføres en flomfareutredning. I henhold til NVEs veileder «*Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag*» er området, som inkluderer boligutbygging, klassifisert i sikkerhetsklasse F2. Dette innebærer krav om sikkerhet mot en 200-årsflom. Siden Ilabekken allerede er dimensjonert for å håndtere en tusenårsflom (ref. NVE), vurderes planområdet å ligge utenfor flomutsatt sone for den aktuelle 200-årshendelsen. Det planlagte tiltaket berører ikke bekkeløpet.

I forbindelse med senere detaljprosjektering av anleggene i planområdet skal det kontrolleres og sikres at fremtidig arealbruk og overvannshåndtering ikke forverrer dagens avrenningssituasjon ved ekstreme nedbørhendelser. I henhold til TEK 17 skal det være minst 2% fall bort fra bygninger, og avrenning på overflaten i en 100-års nedbørhendelse skal kunne ledes trygt gjennom planområdet, uten å utgjøre en risiko for personer, bygninger etc. Dette skal kvalitetssikres tverrfaglig, og ivaretas av LARK ifm. detaljprosjektering.

4 Koordinering mot øvrig infrastruktur

4.1 Fjernvarme

I Hanskemakerbakken ligger det to 150/250-fjernvarmerør. Det er begrenset plass mellom fjernvarmen og den nye fasaden, ny VL200 legges med en avstand på 2 meter fra fjernvarmeledningene. Se snittegning HS101 snitt A.



MERKNADER:

- 1 Eksisterende stikkledninger legges ned.
- 2 Avstandskrav til eksisterende fjernvarme-ledninger er 2m. Omlegging av VL200 må hensynta fjernvarme. Jfr. VA-notat og tilhørende snitt.
- 3 Eksisterende AF 125 stikkledning må omlegges. Ledning separeres og legges klart.
- 4 OV legges om med nye OV-kummer i start og slutt. Mye fall på ledning kan gi behov for PE-ledning.
- 5 Kommunal VL160 omlegges. AF225 vist separat etter ønske fra kommunalteknikk. Dimensjoner for avløpsledninger er hentet fra forprosjekt mottatt fra kommunalteknikk VA.
- 6 Grøft må avstives for å forhindre graving i tilstøtende grøntareal.

Overordnet VA plantegning viser prinsipppløninger. Dimensjoner og plassering VA-anlegg er orienterende. Løsningene skal kontrolleres og endelig utformes i detaljeringsfasen.

All videre planlegging skal gjøres i tråd med Trondheim kommunes VA-norm, sanitærreglementet.

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

TEGNFORKLARING

—	VL prosjektert (vann)
—	SP prosjektert (spillvann)
—	OV prosjektert (overvann)
● ● ●	VA kummer prosjektert
- - -	VL eksisterende
- - -	SP eksisterende
- - -	OV eksisterende
- - -	AF eksisterende
x x x	Ledn. ute av drift
x x x	Kabel - høyspent
x x x	Kabel - lavspent
x x x	Svakstrømskabler
x x x	Fjernvarme
○	Slokkevann r = 50m
- - -	Omriss 1.etg/kjeller
- - -	Plangrense
- - -	Eiendomsgrense

Til regulering

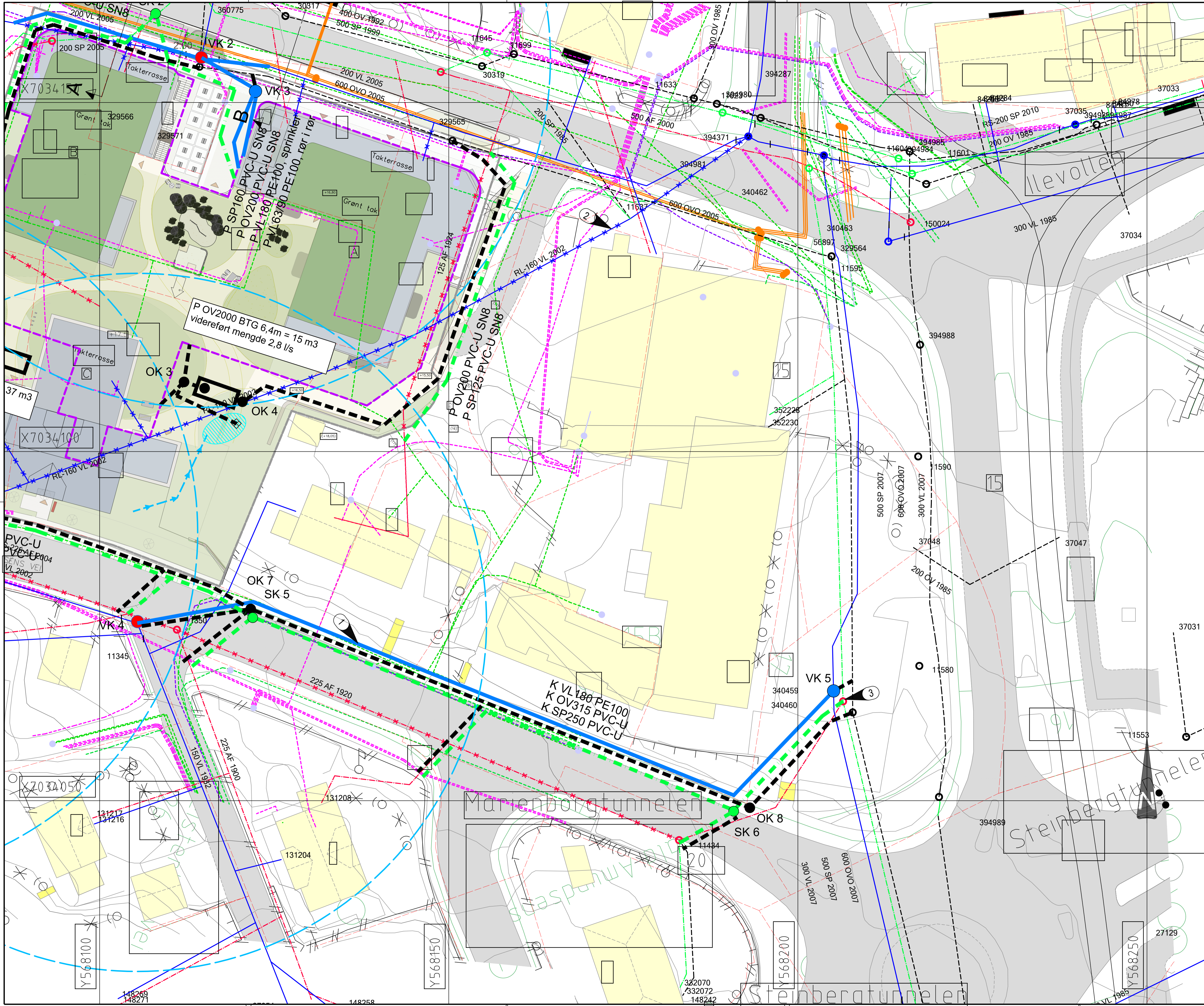
O-02	Separering av avløp til forbi planområdet	21.05.25 KTH/TAB
O-01	Overordnet VA-plan	28.03.25 KTH/TAB
Rev:	Tesst:	Rev dato: Trage/Kant

Structor

Prosjekt: **Hanskemakerbakken**
 Oppdragsgiver: **Sebo boliger AS**

Overordnet VA-plan

Tegning: HB -- 100	Koordinatystem: EUREF89 UTM32	Målestokk: 1:250
Fig. Type: Elg	Høyde: NN2000	Arkiv: A1
Rev.:		O-02



MERKNADER:

- 1 Kommunal VL160 omlegges. AF225 vist separat etter ønske fra kommunalteknikk. Dimensjoner for avløpsledninger er hentet fra forprosjekt mottatt fra kommunalteknikk VA.
- 2 VL160 over planområdet nedlegges.
- 3 Ny vannkum og tilkobling til eksisterende SP og OV kommer. Tilkobling til kommunal 300VL gir behov for ROS-analyse. Se ROS som følger planen.

Overordnet VA plantegning viser prinsipppløninger. Dimensjoner og plassering VA-anlegg er orienterende. Løsningene skal kontrolleres og endelig utformes i detaljeringsfasen.

All videre planlegging skal gjøres i tråd med Trondheim kommunes VA-norm, sanitærreglementet.

Tegningnummer: **HB -- 101** Revisjon: **O-02**

TEGNFORKLARING

—	VL prosjektert (vann)
—	SP prosjektert (spillvann)
—	OV prosjektert (overvann)
● ● ● ●	VA kummer prosjektert
---	VL eksisterende
---	SP eksisterende
---	OV eksisterende
---	AF eksisterende
x x x	Ledn. ute av drift
---	Kabel - høyspent
---	Kabel - lavspent
---	Svakstrømskabler
---	Fjernvarme
○	Slokkevann r = 50m
---	Omriss 1.etg/kjeller
---	Plangrense
---	Eiendomsgrense

Til regulering

Rev.	Test:	Rev. dato:	Trag. Kont.
O-02	Separering av avløp til forbi planområdet	21.05.25	KTH/TAB
O-01	Overordnet VA-plan	28.03.25	KTH/TAB

Structor

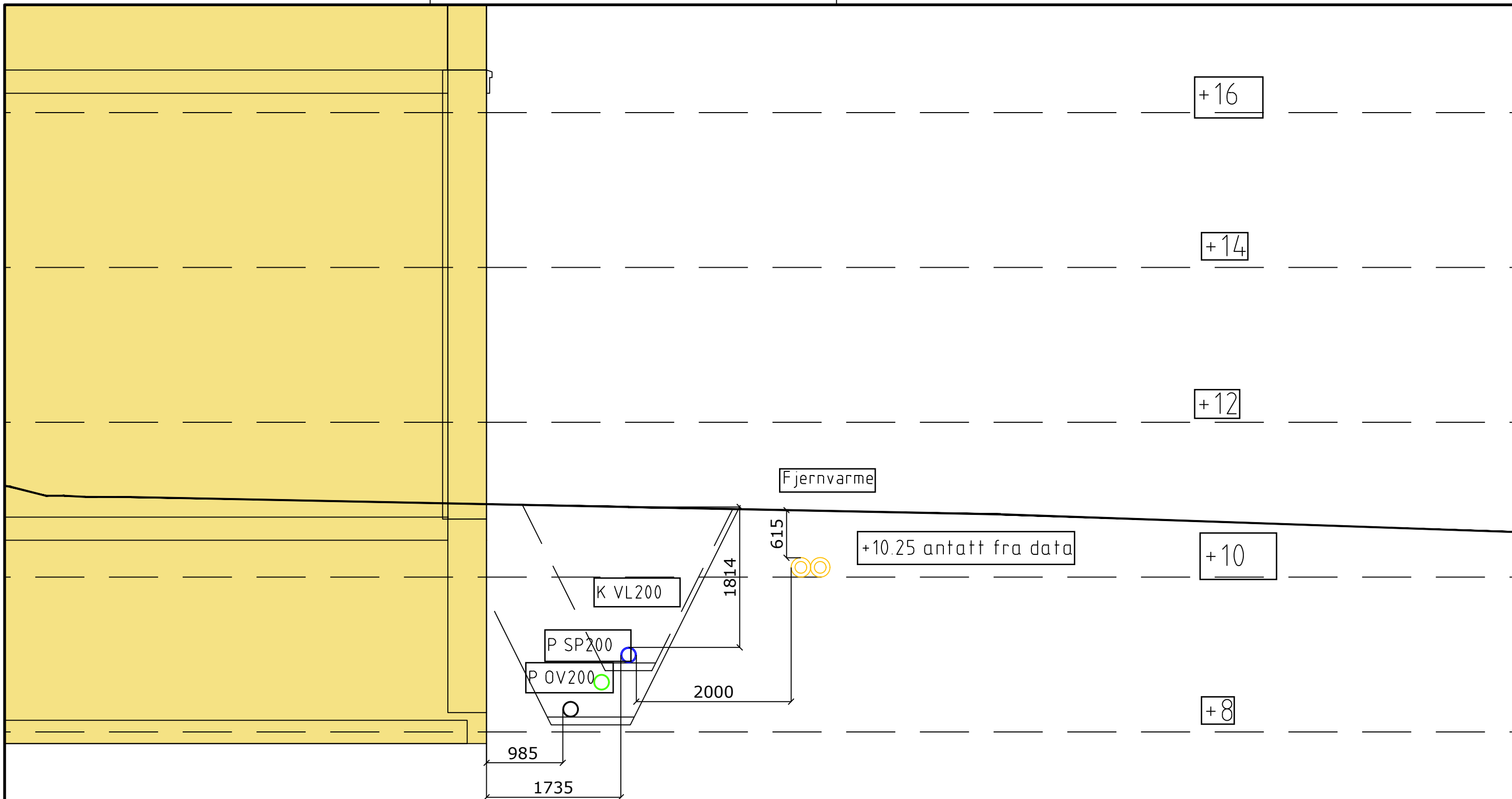
Prosjekt: **Hanskemakerbakken**
 Oppdragsgiver: **Sebo boliger AS**

Overordnet VA-plan
 Omlegging og separering kommunale ledninger

Oppdragsleder: TAB	Koordinatystem: EUREF89 UTM32	Målestokk: 1:250
Oppmåling: 9240066	Høydesystem: NN2000	Arkivnummer: A1

Tegn. nr.: **HB -- 101** Rev.: **O-02**
 Fig. Type: Elg. Løper:

Oppdragsnummer: Dokumentnummer: Tittel: Prosjekt: 441 Rev: 01 2023 03 25 10:58:45 100 O-02 100 O-02 100 O-02 100 O-02



PROSJEKT:
Hanskemakerbakken
OPPDRAGSGIVER:
Sebo boliger AS

TEGNING:
Snitt A
K VL200, P SP200, P OV200

TEGN. NR.:
HS -- 100 O-02
FAG TYPE ETG. LØPENR.

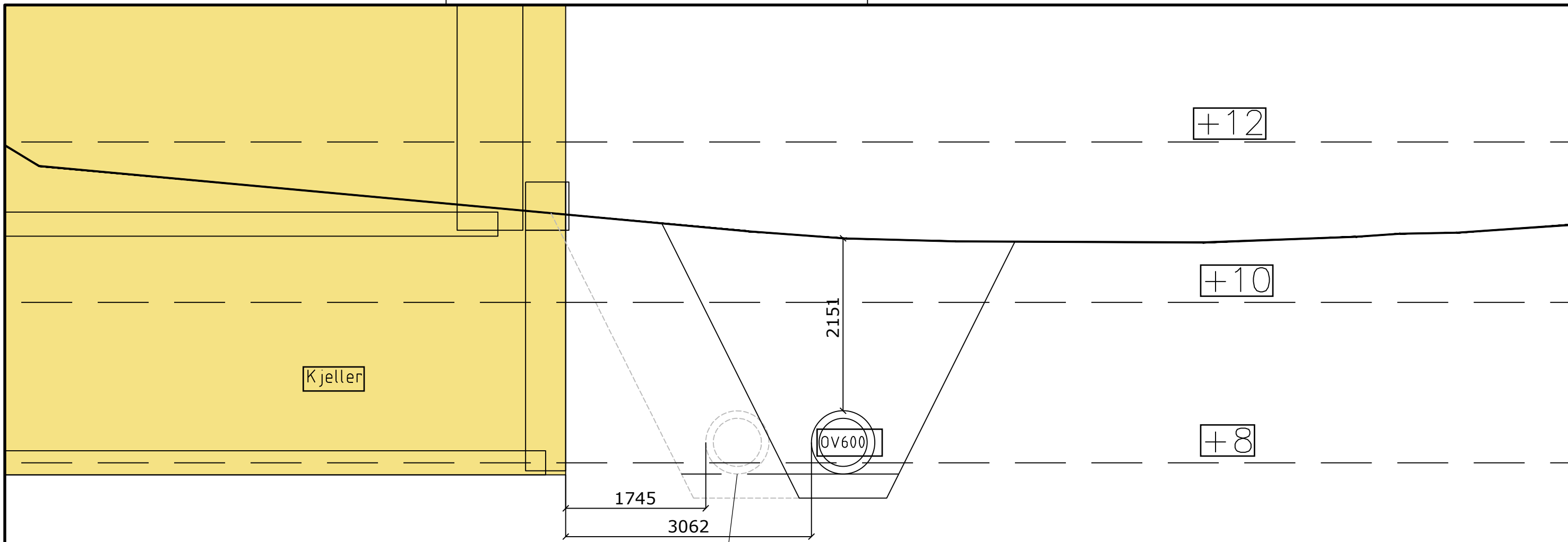
REV.:

OPPDRAGSLEDER: **TAB**
TEGN: **KTH**
MÅLESTOKK: **1:50**
OPPDRAGSNR.: **9240066**
KONTR.: **TAB**
DATO: **24.03.25**

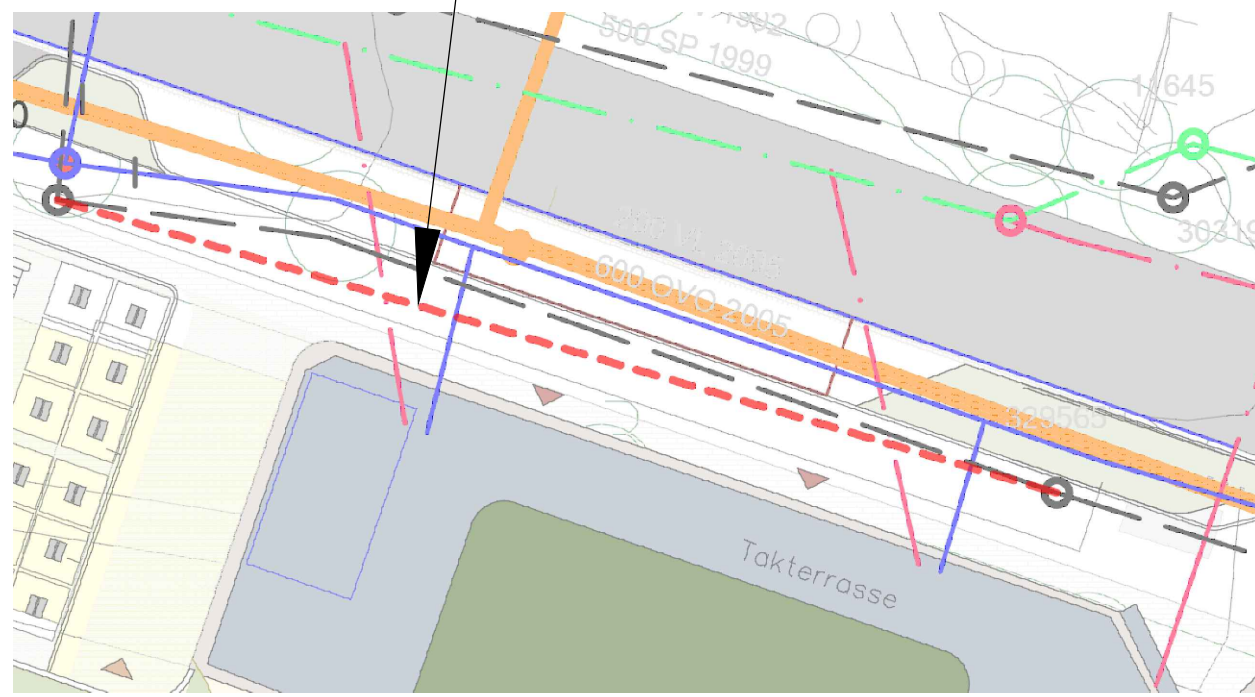
ARKFORMAT:
A3
FASE:
Overordnet VA-plan



Oppdragsnummer: Dokumentnummer: Tittel: Prosjekt: 4447 Revisjonsdato: 20150311 Rev. 1: 20150311 Rev. 2: 20150311 Rev. 3: 20150311 Rev. 4: 20150311 Rev. 5: 20150311



Stiplet linje og rør viser situasjon hvis OV600 ligger uten bend



PROSJEKT: Hanskemakerbakken OPPDRAGSGIVER: Sebo boliger AS	TEGNING: Snitt B K OV600	TEGN. NR: HS -- 101 O-01 <small>FAG TYPE ETG. LØPENR.</small>	REV.: 	OPPDRAGSLEDER: TAB OPPDRAGSNR.: 9240066	TEGN: KTH KONTR.: TAB	MÅLESTOKK: 1:50 DATO: 24.03.25	ARKFORMAT: A3 FASE: Overordnet VA-plan	
---	--	--	-----------	--	--	---	---	--