
Søreggen 1

Reguleringsplan

Notat VA

Notat

Reguleringsplan VA

Prosjektnummer: 2021032

Dokumentnr: VA-01

Dokumentnavn: VA-notat

Utarbeidet av: ViaNova Trondheim v/Trine Krakk

Utarbeidet for: Rett Hjem AS

Dato: 27.10.2022

Historikk

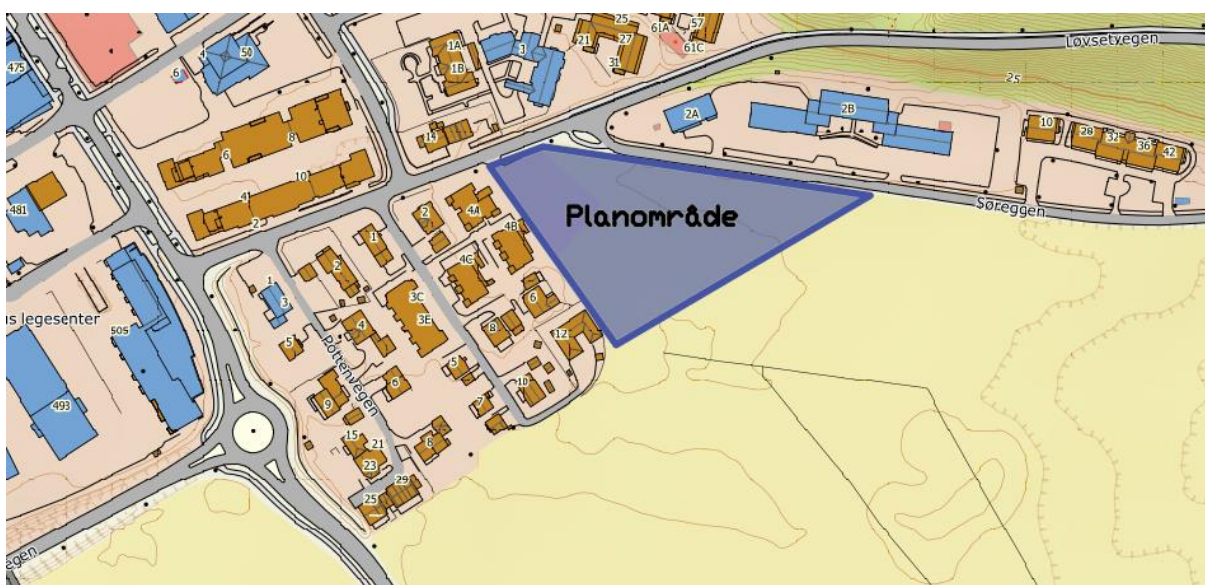
Rev:	Dato:	Beskrivelse:	Utført:	Kontrollert:
00	09.12.2021	Første utgave	TKR	ASI
01	27.10.2022	Revidert kap 4.1. etter tilbakemeldinger på reguleringsplan fra Melhus kommune samt dialog med Gauldal brann og redning.	TKR	ASI

Innhold

1. Bakgrunn	4
2. Eksisterende vann- og avløpsanlegg	5
2.1 Vann	5
2.2 Spillvann	5
2.3 Overvann	5
3. Omlegging av VA-ledninger	5
4. Prosjektert VA	6
4.1 Vann	6
4.1.1 Brannvann	6
4.1.2 Dimensjonerende vannforbruk	7
4.2 Spillvann	7
4.3 Overvann	7
4.3.1 Tretrinnsstrategien.....	7
4.3.2 Overvannsmengde	8
4.3.3 Påkobling til kommunalt overvannssystem	9
4.3.4 Fordrøyningsvolum.....	9
5. Flomveier.....	10
6. Referanser.....	10

1. Bakgrunn

Figur 1 viser regulert område, Sørreggen 1 på Melhus. Det skal gjennomføres en mulighetsstudie for fremtidig bruk av dette området til boligformål. I dag benyttes planområdet til jordbruksformål. I den forbindelse skal det gjøres en statusvurdering på vann- og avløpsledninger. Dette notatet omhandler forhold omkring vann- og avløpshåndteringen i området. Det er utarbeidet en plantegning (H01) og to lengdeprofiler (H02 og H03) som viser de foreslåtte løsningene, samt en egen tegning for brannvannsdekning på planområdet (H04).



Figur 1: Kartutsnitt fra Norgeskart med markert planområde.

2. Eksisterende vann- og avløpsanlegg

2.1 Vann

Nord i planområdet ligger en Ø160 mm vannledning fra 1978. Denne ledningen strekker seg fra eksisterende vannkum 37135 i Løvsetvegen og krysser planområdet parallelt med Søreggen. Nevnte ledning forsyner Løvsetområdet med drikkevann, oppstrøms planområdet. Sør-vest i planområdet ligger en privat Ø32 mm vannledning fra 1996 som er nedlagt. Langs Losjevegen ble det lagt en Ø110 mm kommunal vannledning i 2004, som innerst i vege reduseres til dimensjon Ø63 mm og Ø32 mm. Melhus kommune har informert om at eksisterende vannledning mellom kum 37695 og kum 33622 langs Losjevegen er planlagt oppgradert til Ø160 i forbindelse med utbygging i Losjevegen 8-12. Det vil også bli lagt ny Ø160mm vannledning fra kum 33622 og til enden av Losjevegen, som vist på tegning H01.

2.2 Spillvann

Nord i planområdet ligger en Ø110 mm spillvann pumpeledning fra 1989. Langs Løvsetvegen ligger i tillegg en Ø250 mm selvfallsledning fra 2005. Den private spillvannsledningen med dimensjon Ø63 mm som ligger sør-vest i planområdet er nedlagt.

2.3 Overvann

Vest i planområdet ligger en Ø315 mm overvannsledning fra 1991 som transporterer vannet langs Løvsetvegen. Det ligger også en overvannsledning med dimensjon Ø110 mm langs Søreggen øst i planområdet som transporterer vannet østover. Dette er trolig en avskjærende overvannsledning for eksisterende jordbruksdrens.

3. Omlegging av VA-ledninger

Planlagt bebyggelse (bygninger og parkeringskjeller) vil ligge innenfor Melhus kommunes restriksjonssone på 4 m fra kommunale VA-ledninger. Det er også direkte konflikt mellom eksisterende VA-anlegg nord i planområdet og planlagte nedgravde avfallscontainere. Det forutsettes derfor at eksisterende vannledning Ø160 mm og spillvann pumpeledning Ø110 mm nord i planområdet blir lagt om slik at konflikter unngås og nødvendig avstand til bygninger oppnås. Foreslått omlegging er vist på tegning H01, se utstrekning markert med punkt 1.

4. Prosjektet VA

4.1 Vann

For å øke forsynings sikkerheten har Melhus kommune pålagt at det ses på mulighet for et ringsystem for vannforsyning. Dette kan for eksempel oppnås ved å legge en ny vannledning langs østsiden av tomta som kobles til ny Ø160 mm vannledning i Losjevegen og Ø160 mm vannledning langs Søreggen. Forslag er vist på tegning H01.

Vannforsyning kan etableres ved tilkobling til omlagt kommunal Ø160 mm vannledning som følger Søreggen. Det er foreslått ny vannkum V5 på omlagt vannledning i Søreggen, se tegning H01. Vannforsyning til bebyggelse innenfor planområdet kan tas fra denne vannkummen. Alternativt kan det opprettes tilkobling til kommunal Ø160 mm vannledning som etableres på nabotomten Losjevegen 8-12.

4.1.1 Brannvann

Byggteknisk forskrift (TEK17) stiller krav om brannvannskapasitet på 50 l/s fordelt på minimum to punkter for bebyggelse som ikke er av typen småhusbebyggelse. Brannvannsuttak må ligge innenfor 25-50 m avstand til hovedangrepsvei. Det foreslås å etablere en ny brannhydrant på grøntarealet øst for nedkjøring til parkeringskjeller, samt en brannhydrant i hjørnet lengst øst i planområdet. Disse brannhydrantene vil i stor grad dekke aktuelle hovedangrepsveier til både bygg og parkeringskjeller. Alle brannhydranter skal være av typen Melhuskroken. Vannforsyning til brannhydrantene kan etableres ved tilkobling til kommunal Ø160 mm ledning som følger Søreggen. Dersom det skulle være nødvendig er det mulig å montere brannventil i eksisterende vannkum 37135. Antall aktuelle uttakspunkt vurderes dermed som tilstrekkelig. Tegning H04 viser aktuelle uttakspunkt for brannvann.

Kapasiteten i nærliggende kummer har blitt undersøkt ved simulering utført av DHI. Resultater fra denne simuleringen er beskrevet i eget notat; «Brannvannskapasitet til Løvset/Søreggen». Dette avsnittet har til hensikt å vurdere resultatene fra dette notatet. De undersøkte kummene er eksisterende vannkum 37135, ny prosjektert vannkum V2 og eksisterende brannhydrant 3669. Disse uttakspunktene har tilstrekkelig kapasitet ved et resttrykk i kummen på 20 mVs. Ved uttak av 50 l/s i eksisterende vannkum 37135 kan trykket i Høyeggen pumpe stasjon reduseres til 17 mVs, forutsatt at eksisterende vannledning VL-2481 i Gimsvegen oppgraderes som en del av prosjektet «Gimsvegen Øst». Melhus kommune har uttrykt at det kan aksepteres noe lavere trykk enn 20 mVs i forsyningsnettet ved en ekstrem situasjon så lenge pumpe stasjonen oppstrøms fortsatt er i drift. Rapporten til DHI viser at enkelte abonnenter kan få vanntrykk ned mot 13 mVs. Det vurderes slik at brannvannskapasiteten er akseptabel inntil forsyningskapasiteten til Løvsetområdet utbedres. Ved å etablere en ringledning som vist på tegning H01 vil dette kunne øke forsynings sikkerheten. I tillegg vil ringledningen forenkle bygging av omlagt kommunal Ø160 mm vannledning i Søreggen. Det planlegges egen ledning for sprinkleranlegg til planområdets bebyggelse. Nødvendig kapasitet til sprinkleranlegg beregnes i senere prosjektfase. Et tak på mengde vann som kan tas ut til sprinkleranlegg avklares med Melhus kommune.

4.1.2 Dimensjonerende vannforbruk

Tabell 1 viser dimensjoneringsgrunnlag for estimert vannforbruk i Sørebben 1. Med et estimert totalt vannforbruk på 2,68 l/s vil brannvannsutttak på 50 l/s være dimensjonerende.

Tabell 1 - Dimensjoneringsgrunnlag for estimert vannforbruk i Sørebben 1.

Parameter	Mengde
Boenheter	123
Pe per boenhet	2 pe/leilighet
Spesifikt forbruk	200 l/pe * døgn
Maks døgnfaktor	1,9
Maks timesfaktor	2,4
Barnehagebarn	40 [†]
Forbruk - barnehagebarn	40 l/barn * døgn
Totalt vannforbruk	2,68 l/s

[†] - Antatt verdi

4.2 Spillvann

Det foreslås at spillvannsledninger fra planområdet kobles til eksisterende Ø250 mm selvfallsledning som ligger i Løvsetvegen. Ny kum etableres ved tilkobling, og antall tilkoblinger kan justeres etter behov. Vaskevann fra parkeringskjeller må kobles til spillvannsledning.

4.3 Overvann

4.3.1 Tretrinnsstrategien

Tretrinnsstrategien for håndtering av overvann legges til grunn for valg av overvannsløsninger. Små regnhendelser skal håndteres på planområdet ved infiltrasjon og/eller fordampning. For det aktuelle planområdet er det planlagt å etablere sedumtak på deler av bygningsmassen, totalt 1671 m² sedumtak som utgjør nærmere 60% av det totale takarealet. Forsøk utført i Norge viser at sedumtak håndterer små regnhendelser på en tilfredsstillende måte [1]. I tillegg er det planlagt bruk av semipermeable dekker på parkeringsplasser og på oppstillingsplass for renovasjonsbil. Disse tiltakene bidrar til infiltrasjon og betydelig reduksjon i avrenning fra planområdet ved små regnhendelser. Resterende avrenning tas inn på det kommunale overvannssystemet.

Middels store regnhendelser skal fordrøyes og holdes tilbake inne på planområdet. Sedumtak kan bidra vesentlig til fordrøyning og forsinking av flomtopper [1]. Det er også nødvendig med fordrøyningsanlegg. Av hensyn til arealeffektivitet foreslås det å etablere lukket og nedgravd fordrøyningsanlegg som kobles til det kommunale overvannssystemet. I senere prosjektfase kan det også vurderes å utforme uteområdet sør-vest i planområdet som et lavpunkt for å oppnå et ekstra fordrøyningsvolum ved regnhendelser som overskrider kapasiteten til det lukkede fordrøyningsanlegget. Beregning av nødvendig fordrøyningsvolum tar hensyn til krav fra Melhus kommune og er beskrevet i kapittel 4.3.2 og 4.3.4. Forslag til tilknytning på kommunalt nett er beskrevet i kapittel 4.3.3.

Store regnhendelser skal ledes til resipient via trygge flomveier. Det bør tilstrebes å utforme terrenget på planområdet på en slik måte at vannet ledes vekk fra bygningsmassen. Videre er det naturlig at flomvann ledes mot jordet øst for planområdet (dagens flomvei) ved ekstreme regnhendelser der avrenningen overskrider fordrøyningskapasiteten til planområdet. Beskrivelse av eksisterende flomvei og tiltak for beskyttelse av planområdet er beskrevet i kapittel 5.

4.3.2 Overvannsmengde

I henhold til VA-norm for Melhus kommune må overvannssystemet dimensjoneres for 50 års returperiode. Konsentrasjonstiden for feltet er anslått å være 5 minutter. Fra IVF- kurven (hentet fra Risvollan målestasjon) får man da en dimensjonerende regnintensitet på 300 l/s*ha. Utbyggingsområdet har et areal på 1,09 ha og består i dag av dyrket mark. Generelt er det knyttet relativt stor usikkerhet til bestemmelse av avrenningskoeffisienter. Verdiene vist i tabell 2 er vurdert som konservative. Gjennom valg av konservative verdier for avrenningskoeffisienter oppnås en ekstra sikkerhet i beregningene, og det vurderes derfor slik at det ikke er nødvendig å benytte en faktor for usikkerhet i beregningene i tillegg til klimafaktor. ViaNova anbefaler avrenningskoeffisienter som vist i tabell 2.

Tabell 2 – Dimensjoneringsgrunnlag for overvannsmengder, Sørengen 1.

	Avrenningsfaktor	Areal i dag (m ²)	Etter utbygging (m ²)
Tette tak	0,9	0	1203
Asfalt/betonghellerdekke	0,9	0	815
Gangareal/brostein	0,9	0	1608
Sedumtak	0,6	0	1671
Grøntareal/dyrket mark	0,4	10948	4563
Andre semipermeable overflater	0,6	0	1115

Ved beregning av avrenningsmengder fra planområdet er det benyttet et klimapåslag på 40 % i henhold til VA-norm for Melhus kommune. Beregnede totale overvannsmengder for Sørengen 1 før og etter utbygging er vist i tabell 3.

Tabell 3 – Beregnede overvannsmengder, Sørengen 1.

	I dag	Etter utbygging
Beregnet overvannsmengde (l/s)	131	283 [†]

[†] - Klimafaktor 1,4 er medregnet i beregning for etter utbygging.

I eksisterende situasjon vil overvann fra planområdet ha avrenning østover mot et delvis åpent og lukket bekkedrag. Avrenningen fra planområdet etter utbygging øker med 152 l/s (116 %) sammenlignet med dagens situasjon. Det foreslås at avrenningen fra planområdet tas i sin helhet inn på det kommunale overvannssystemet, og følgelig reduseres vannmengden som ledes til resipient. Resipienten (bekkedrag i øst) blir derfor ikke påvirket negativt som følge av utbyggingen.

4.3.3 Påkobling til kommunalt overvannssystem

Overvann fra planområdet foreslås koblet til eksisterende Ø315 mm overvannsledning langs Løvsetvegen ved etablering av ny overvannskum. Alternativt kan Ø110 mm overvannsledning langs Sørreggen øst i planområdet benyttes. Dersom sistnevnte alternativ velges vil overvannet føres ut i dagens resipient for planområdet, og dermed øke belastningen på resipienten. Konsekvensene av denne økte belastningen bør i så fall vurderes og eventuelt motvirkes.

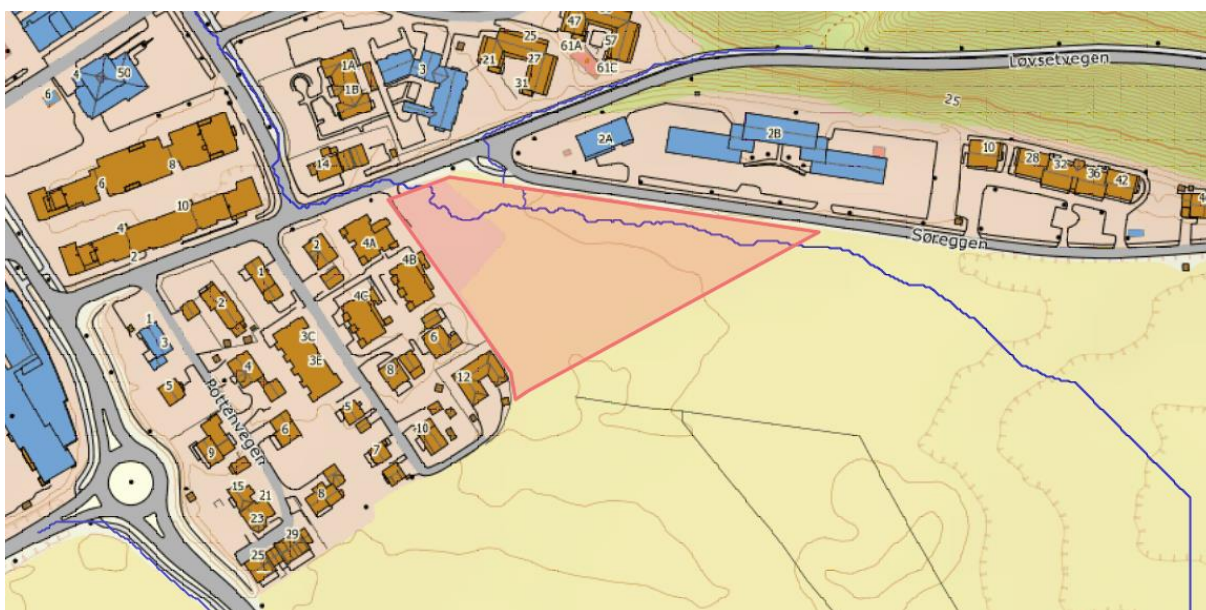
4.3.4 Fordrøyningsvolum

For at overvannet skal håndteres innenfor planområdet må det etableres et fordrøyningsanlegg. Melhus kommune har en øvre grense på 5 l/s/dekar påslipp til kommunalt overvannssystem. I dette prosjektet er det stilt krav fra Melhus kommune om maksimalt 2 l/s/dekar påslipp til kommunalt system, tilsvarende maksimal videreført vannmengde på 21,9 l/s for det aktuelle planområdet. Nødvendig fordrøyningsvolum beregnet etter Regnvelop-metoden er 142 m³. Dette volumet kan for eksempel utformes med plastkassetter eller rørmagasin. Eksempelvis kan det velges et Ø2000 mm rør på 22 m og et Ø1600 mm rør på 38 m som plasseres på to ulike steder, forutsatt lik avrenningsmengde til hvert rørmagasin.

Fordrøyningsmagasinene kan plasseres utenfor bygg/parkeringskjeller og innenfor eiendomsgrensen, for eksempel under adkomstområdet til gjesteparkeringen og under grøntområdet sør-vest for bygningsmassen. For å oppnå tilstrekkelig overdekning av fordrøyningsmagasinene samt unngå for bratte graveskrånninger inn mot bygninger og eiendomsgrense forutsettes det at terrenget på planområdet heves minimum 50 cm sammenlignet med dagens terrengnivå. Foreslåtte løsninger er vist på tegning H01. Det er også plass til fordrøyningsanlegg mellom parkeringskjeller og eiendomsgrense lenger sør i planområdet.

5. Flomveier

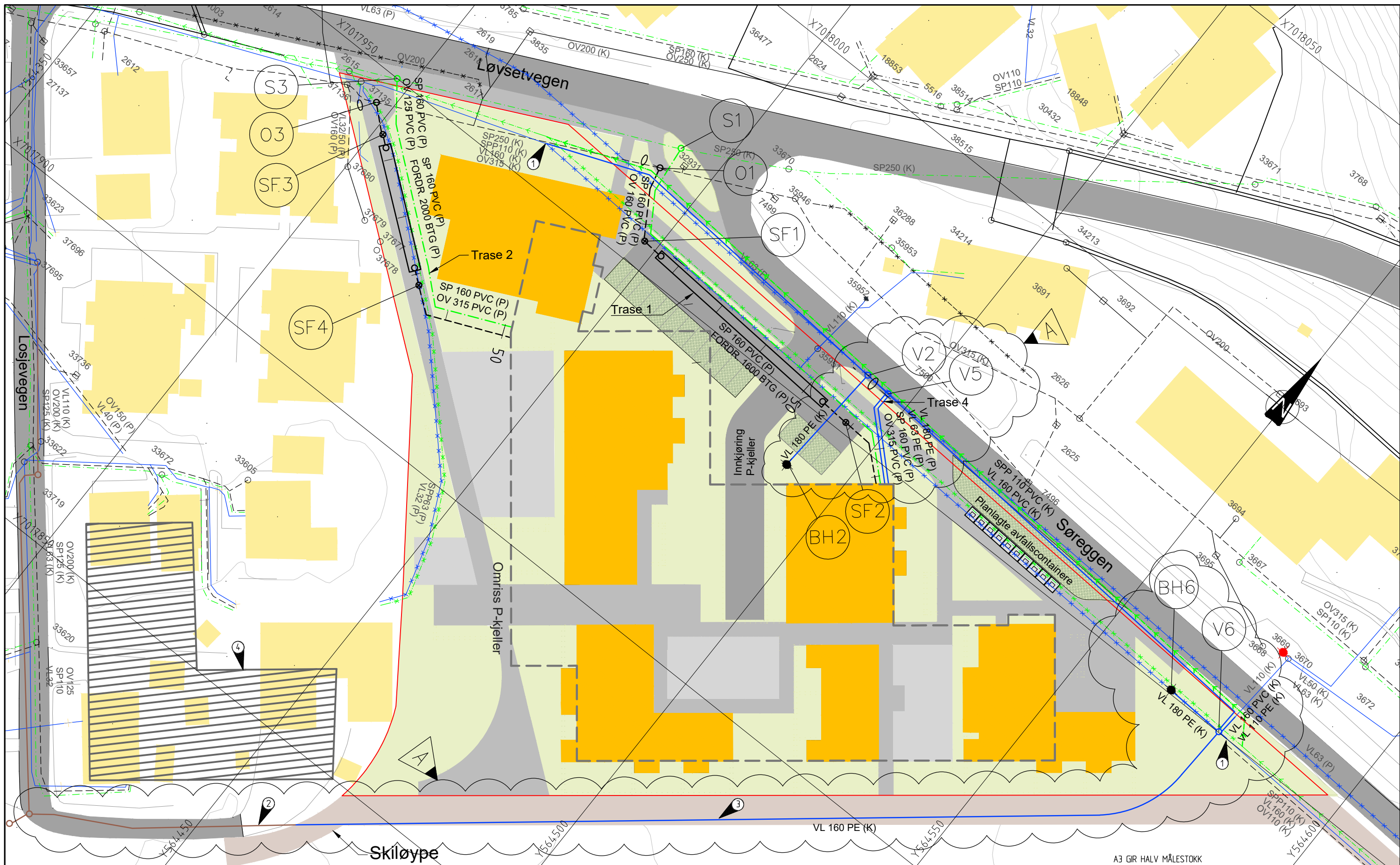
Figur 2 viser eksisterende situasjon hvor dagens flomvei er merket med blå linje i henhold til karttjenesten Scalgo. Flomveien renner østover og samler vann fra et nedbørsfelt på omtrent 450 000 m². Flomveien går delvis innom planområdet, og det er viktig at terrenget utformes slik at vannet i størst mulig grad ledes forbi ny bebyggelse og vekk fra innkjøring til parkeringskjeller. Dersom terrenget i planområdet heves, vil det være naturlig at flomvei føres langs nytt fortau i Løvsetvegen og videre langs Sørebben. Innkjørselen til planområdet fra Sørebben bør utformes slik at vannet i Sørebben ikke renner inn på planområdet, for eksempel ved etablering av høybrekk langs innkjøringen.



Figur 2: Flomkart som viser eksisterende flomveier, (Scalgo, 2021).

6. Referanser

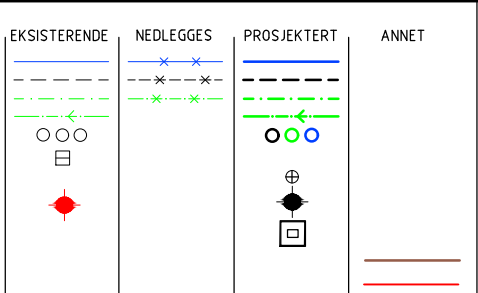
- [1] H. M. Hanslin og B. G. Johannesen, «Grønne tak som LOD- og miljøtiltak,» NBIO, NTNU, 2018.



A3 GIR HALV MÅLESTOKK

TEGNFORKLARING

VANNLEDNING
 OVERVANNsledning
 SPILLVANNsledning
 PUMPELEDNING SPILLVANN
 OV-KUM, SP-KUM OG V-KUM
 SLUK
 SANDFANG
 BRANNHYDRANT
 NEDGRAVD CONTAINER
 VANNLEDN. ANNET PROSJEKT
 EIENDOMSGRENSE



MERKNADER

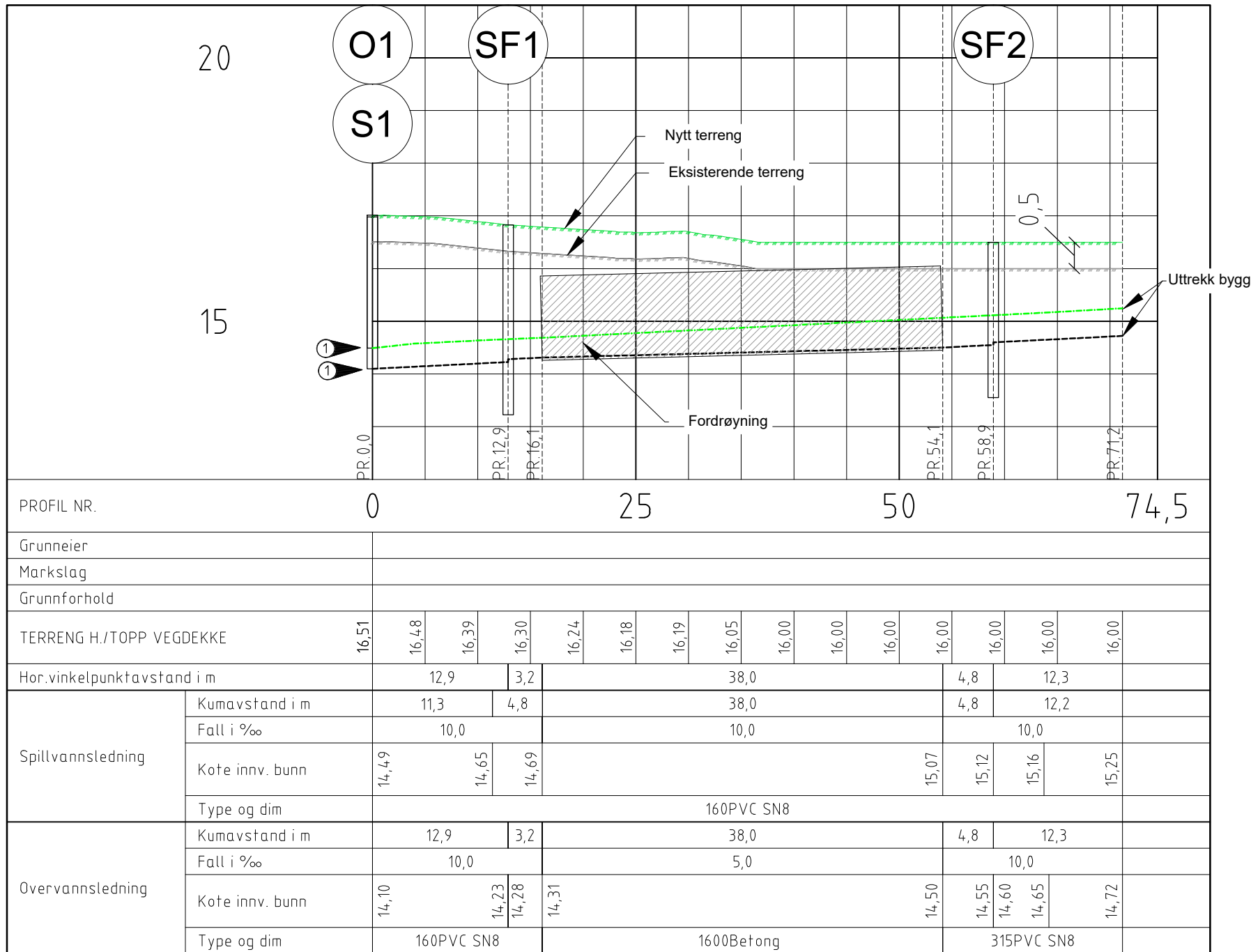
- Koordinatsystem: Euref89 UTM, sone 32. Høydegrunnlag: NN2000.
- Dimensjoner på ledninger er veiledende.
- ① Kommunal vannledning og spillvannledning legges om. Avstand mellom tilkoblingspunkter til eksisterende ledning er ca. 155 m.
- ② Ny vannledning etableres i forbindelse med annet prosjekt.
- ③ Etablering av ringsystem for vannforsyning.
- ④ Skisse utbygging Losjevegen 8-12 på nabotomt.

HENVISNINGER

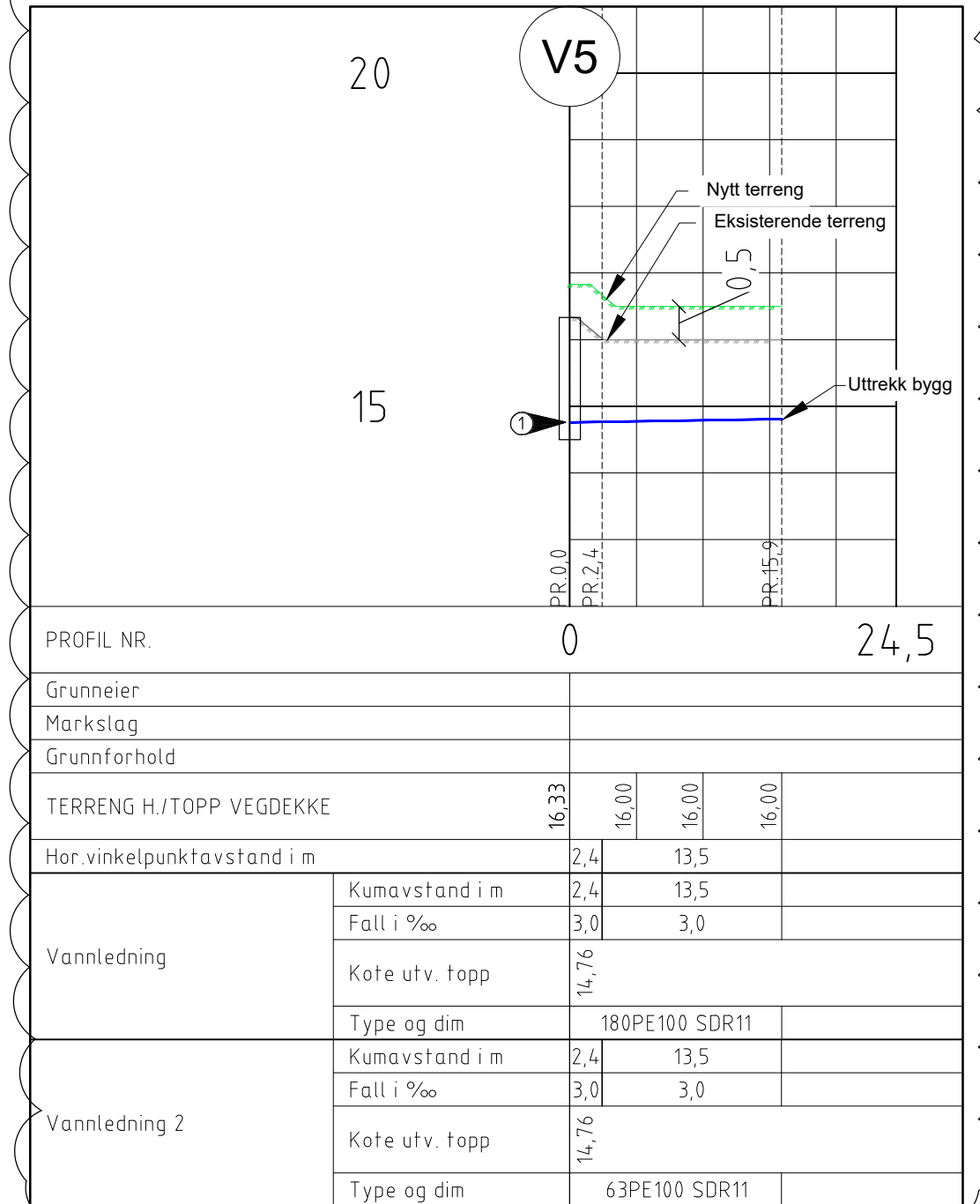
- H02 Lengdeprofil Trase 1 og 4
- H03 Lengdeprofil Trase 3
- Notat VA-01

A		Ringledding, V5 og V6 lagt til. Ontegning av kommunal VL fortentet.		TKR	ASI	TKR	27.10.2022
Revisjon	Revideringen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkj.	Rev. dato		
Produisert for:		Rettt Hjem AS		Tegningsdato		09.12.2021	
				Prosjektnummer		byggerne	
Søregegen 1		Produisert av		ViaNova Trondheim AS			
Plantegning VA		Målestokk A1:		1300			
REGULERINGSPLAN		Tegn nr:		H01			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Rev:			
TKR	ASI	TKR	Q:\ 202302	A			

Trase 1



Trase 4



TEGNFORKLARING

VANNLEDNING
OVERVANNsledning
SPILLVANNsledning

PROSJEKTERT
ANNET

EKSISTERENDE TERRENG
NYTT TERRENG

MERKNADER

- Koordinatsystem: Euref89 UTM, sone 32. Høydegrunnlag: NN2000.
- Dimensjoner på ledninger er veiledende.
- Det forutsettes at terrenget heves minimum 0,5 m i forhold til dagens terreng for å oppnå tilstrekkelig overdekning over fordrøyningsmagasin.
- Ledningsnivå tilpasses for å unngå undergraving av bygninger.

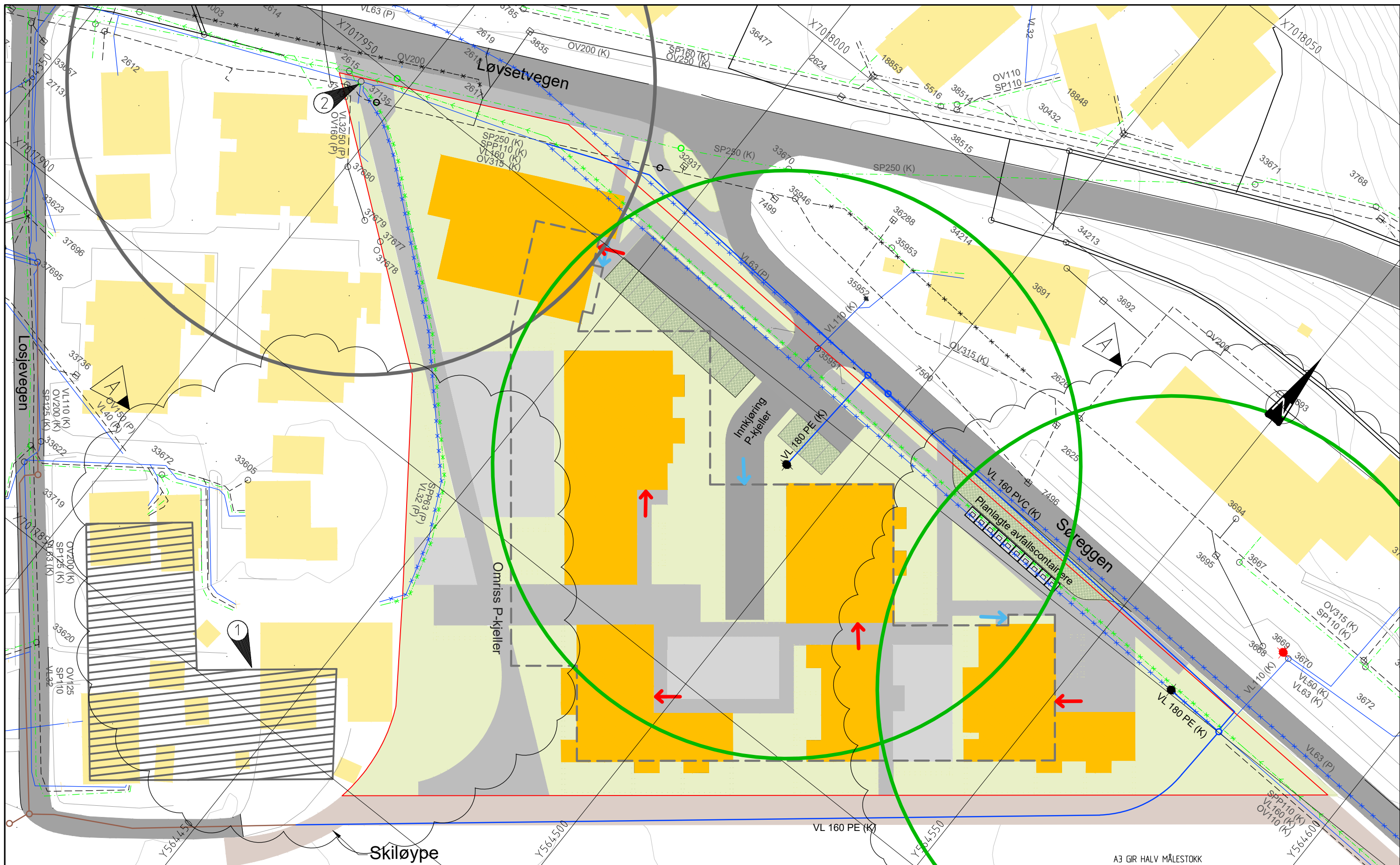
① Nivå ledninger ved S1, O1 og V5 er basert på nedmål i eksisterende kummer tatt i oktober 2021. For spillvannsledning var kun ett nedmål tilgjengelig, og det er antatt samme helning på spillvannsledning som på overvannsledning. For tilknytningspunkt vannledning er det antatt lik dybde som i eksisterende vannkum 37135. Nøyaktige nivå for påkobling til eksisterende VA-ledninger kartlegges i senere fase.

HENVISNINGER

- H01 Plantegning VA
- Notat VA-01

A3 GIR HALV MÅLESTOKK

A	Vannledning lagt om. Ny vannkum V5.	TKR	ASI	TKR	27.10.2022
Revisjon	Revideringen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkj.	Rev. dato
Prosjekt for:	Rett Hjem AS	Tegningsdato	09.12.2021		
Søreggen 1	Prosjektnummer byggherre	-			
Lengdeprofil Trase 1 og 4	Prosjekt nr.	VIA Nova Trondheim AS			
REGULERINGSPLAN	Målestokk A1:	1:250 / 1:50			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegn nr.	Rev:
TKR	ASI	TKR	02\ 2021032	H02	A



TEGNFORKLARING

BRANNHYDRANT		PROSJEKTERT		ANNET	
50 m AVSTAND TIL BRANNHYDRANT					
50 m AVSTAND, MULIGHET FOR ETABLERING AV BRANNVENTIL I KJUM					
FORELØPIG ANGREPSPUNKT BYGG					
FORELØPIG ANGREPSPUNKT KJELLER					
EIENDOMSGRENSE					

MERKNADER

- Koordinatsystem: Euref89 UTM, sone 32. Høydegrunnlag: NN2000.
 - Øvrig prosjektert VA-anlegg tilknyttet planområdet er vist på tegning H01.
 - Inntegnede sirkler er gitt med r=50 m fra alternative brannvannsuttak jmf. krav i TEK17.
- ① Skisse utbygging Losjevegen 8-12 på nabotomt.
- ② Brannventil kan monteres i eksisterende vannkum 37135.

HENVISNINGER

- H01 Plantegning VA
- Notat VA-01
- A.02.2 TRUCK (oppstillingsplass brannbil), datert 16.05.2022

A3 GIR HALV MÅLESTOKK

A		Brannvannskum i tilslutende prosjekt fjernet. Brannhydrant lagt til.	TKR	ASI	TKR	27.10.2022
Revisjon	Revideringen gjelder		Utarb.	Kontr.	Godkj.	Rev. dato
Produzent for:	Rettt Hjem AS		Tegningsdato	09.12.2021		
			Prosjektnummer	-		
			byggerne			
Søregegen 1		Produzent av		ViaNova Trondheim AS		
Plantegning brannvannsdekning						
REGULERINGSPLAN						
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv			
TKR	ASI	TKR	Q\ \ 2021032			
Tegn nr:		H04		Rev:		A