

TILTAKSNOTAT

Kanalveien 90 VA-rammeplan

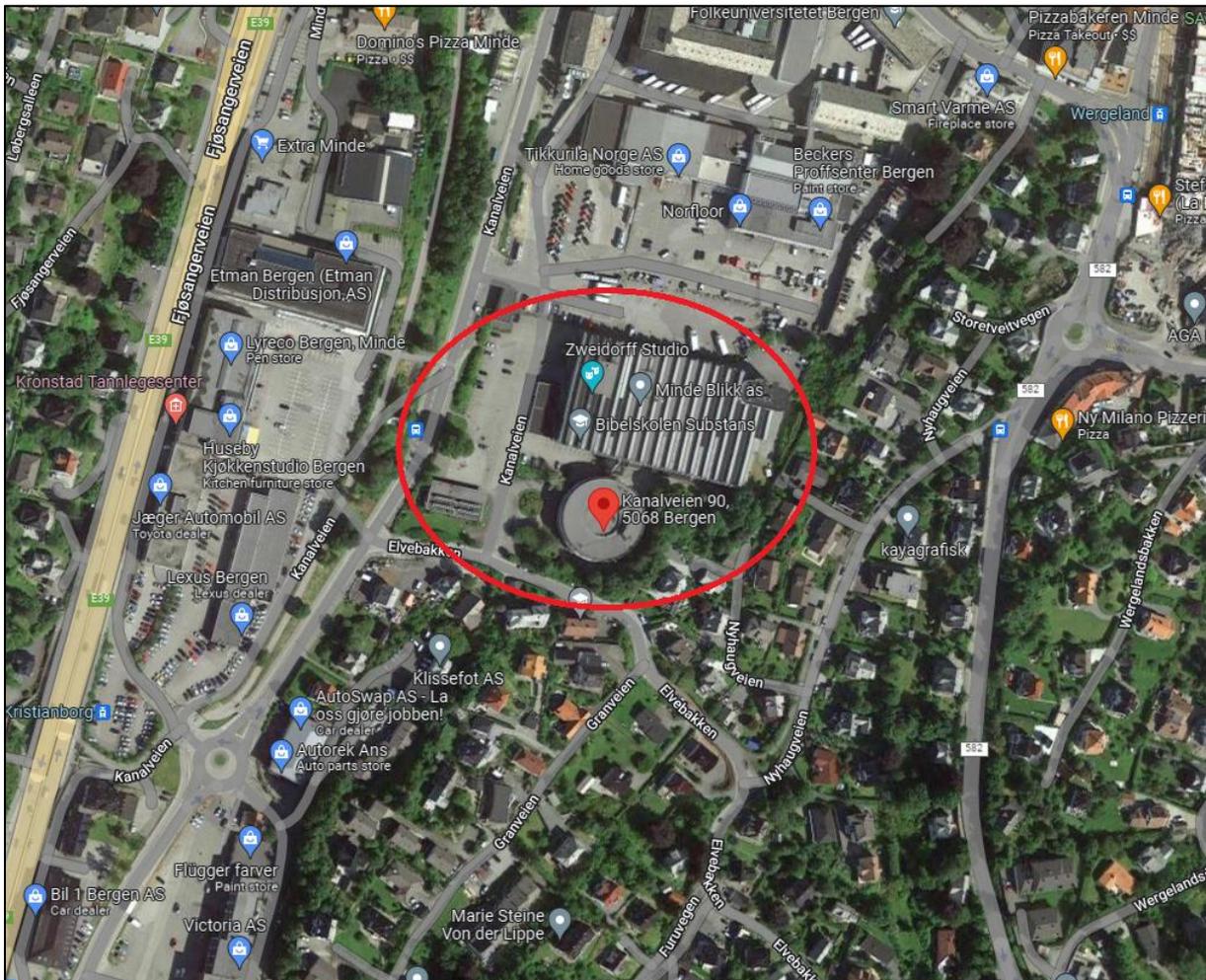
Til:	Bergen kommune	Dato:	28.11.2022
Prosjekt:	Kanalveien 90 VA-rammeplan	Rev. Dato:	31.10.2025
Notat vedr.:	VA-rammeplan		
Fra:	Sweco Norge AS	E-post:	Dennisiversen.vatle@sweco.no
		Telefon:	55 27 50 00

Innhold

TILTAKSNOTAT	1
1. Innledning	2
2. Eksisterende situasjon	3
2.1 Vannforsyning	3
2.2 Brannvannsforsyning	3
2.3 Spillvann	3
2.4 Overvann, nedbørsfelt og flomveier	3
3. Planlagt situasjon	4
3.1 Drikkevann	4
3.2 Brannvann	4
3.3 Spillvann	4
3.4 Overvann	5
3.4.1 Overvann fra sørøst med fall mot eiendommen	6
4. Oppsummering	8
5. Vedlegg:	9

1. Innledning

Dette notatet og vedlagte tegninger beskriver planlagt VA i forbindelse med utbygging av Kanalveien 90, gamle NRK-tomten. Tiltaket skjer på gnr. 15 bnr. 429 og innebærer utbygging av nye boligblokker og en idrettshall. I tillegg vil det etableres en mindre kanal på eiendommen med overløp til fjellsprenget kullvert under eiendommen. De eksisterende byggene, Brødfabrikken og Rotunden, skal ivaretas.



Figur 1: Oversiktskart hentet fra google maps.

2. Eksisterende situasjon

Eiendommen ligger på østsiden av Kanalveien og har flere bygg. Brødfabrikken er det største bygget og ligger nordøst på eiendommen. Sør for Brødfabrikken ligger Rotunden, et sirkelformet bygg. Både Brødfabrikken og Rotunden er vernet, og vil ivaretas etter utbygging på eiendommen. Sørvest på eiendommen er også et mindre bygg.

Det ligger i dag en kulvert på eiendommen som ligger fra eksisterende bygg i sørvest, og under Brødfabrikken før den ender ved nordsiden av Brødfabrikken. Rotunden er også tilknyttet kulverten. Denne kulverten er separat fra Bergen Vann sin kulvert som krysser eiendommen fra nordvest mot sørøst. Bergen Vann sin kulvert inneholder overvanns- og spillvann-/Avløp fellesledning.

Det vises til tegning GH300 og GH301 som supplement til dette kapittelet.

2.1 Vannforsyning

Kart over eksisterende VA som mottatt fra VA-etaten viser en privat Ø125 vannledning til eiendommen fra Elvebakken i sør. Kartet viser ikke tilknytning av vannledning til Brødfabrikken eller Rotunden, men det er mulig tilknytning til disse kan være via eksisterende kulvert på eiendommen.

2.2 Brannvannsforsyning

Det er i dag en privat brannhydrant ved eksisterende bygg sørvest på eiendommen.

2.3 Spillvann

Kart over eksisterende VA viser en spillvannsledning av ukjent dimensjon i eksisterende kulvert fra Rotunden og gjennom Brødfabrikken mot nord, og videre vestover med tilknytning til spillvannnett som er etablert av Bybaneprosjektet nordvest for eiendommen.

2.4 Overvann, nedbørsfelt og flomveier

Kart over eksisterende VA viser en overvannsledning av ukjent dimensjon i eksisterende kulvert fra sørsiden av Brødfabrikken mot nord, og videre vestover med tilknytning til overvannsnett som er etablert av Bybaneprosjektet nordvest for eiendommen. Det er også flere sluk/sandfang på eiendommen, og det legges til grunn at disse er tilknyttet Bergen Vann sin OV-/SP-/AF-kulvert som krysser eiendommen.

Tegning GH301 viser lokale nedbørsfelt med tilhørende sluk/sandfang ved dagens situasjon på eiendommen og overvannsmengder fra disse som tilføres kommunalt OV-nett.

Totalt tilføres ca. 338 l/s overvann fra eiendommen til kommunalt OV-nett. Det vises til sak 2020/23765, notat vedr. dagens overvannsbelastning ved Kanalveien 90 / S7-tomten av den 20.09.2022.

3. Planlagt situasjon

Brødfabrikken og Rotunden skal som nevnt ivaretas. Eksisterende bygg sørvest på eiendommen skal rives, og det er planlagt å etablere ny bebyggelse i her, BKB2, samt BKB1 i nordvest og BKB3 i sørøst på eiendommen. Under boliger sørøst på eiendommen er det planlagt å etablere en idrettshall. Planen for området er at eksisterende og planlagt bebyggelse skal benyttes som bolig, studentboliger, høyskole, tjenesteyting og allmenntilgjengelige formål.

Eksisterende privat kulvert fra bygg sørvest på eiendommen mot Brødfabrikken saneres. Den del av privat kulvert ved Rotunden og Brødfabrikken ivaretas.

Det vises til tegning GH302 – GH304 som supplement til dette kapittelet.

3.1 Drikkevann

Eksisterende kommunal vannledning i Elvebakken er av dimensjon Ø125. I forbindelse med utbygging av Meieritomten nord for K90-tomten skal det etableres ny vannledning sør i Meieritomten. Dette i henhold til overordnet plan for Mindemyren. Denne vannledningen skal også legge opp til brannhydranter nordøst og nordvest for Brødfabrikken i K90-tomten. Ny vannledning fra Meieritomten i nord og gjennom K90-tomten vil gi en mulighet for å etablere ringledning ved tilknytning til vannledning i Elvebakken. Disse er av samme trykksone, sone 2, og gir også muligheten for en større rørdimensjon gjennom K90-tomten, da vannledningen i Elvebakken er Ø125. Den delen av vannledningen som skal overtas til offentlig drift og vedlikehold er merket med gult i tegning GH30.

Dimensjoner på vannledninger til byggene bestemmes i detaljprosjekteringsfasen.

3.2 Brannvann

Som nevnt over er det ved utbygging av Meieritomten planlagt å etablere nye brannhydranter nordøst og nordvest for Brødfabrikken. Det er i dag en brannhydrant ved eksisterende bygg sørvest på eiendommen, og en ny brannhydrant i dette området vil ivareta dagens situasjon ifm. tilgang til brannvann for dette området. Det etableres også brannuttak i kum ca. midt i eiendommen, sørvest for Brødfabrikken.

3.3 Spillvann

Spillvann fra Rotunden og Brødfabrikken er i dag tilknyttet kommunalt SP-nett nordvest for eiendommen som Bybaneprosjektet har etablert. Nye bygg BKB2 i sørvest og BKB3 i sørøst vil bli tilkoblet til kommunalt SP-nett i Elvebakken sør for eiendommen. Nytt bygg i nordvest, BKB1, vil bli tilkoblet kommunalt SP-nett nord for bygget.

Dimensjoner på spillvannsledninger bestemmes i detaljprosjekteringsfasen.

3.4 Overvann

Ved ferdigstilling av K90-tomten, er det planlagt å lede overvann fra eiendommen til kulvert under eiendommen etter fordrøyning og infiltrasjon på tiltaksområdet. Grunnet at eksisterende åpen kanal langs bybanen ligger høyere enn tiltaksområdet, vil det ikke være mulig å lede overvannet fra tiltaksområdet mot denne kanalen. Det er planlagt diverse regnbed, infiltrasjon og fordrøyning, samt en mindre kanal som leder overvann fra eiendommen til kulverten. For fordrøyning vil det hovedsakelig benyttes magasiner under bakken, men ved detaljprosjekteringsfasen vil det bestemmes om deler av overvannet skal fordrøyes på tak.

Den rasjonelle metode kan benyttes ved beregning av overvannsmengder og dimensjonering av overvanns-/fellesledninger for små, homogene nedbørsfelt ($A < 50$ ha).

Dimensjonerende regnskylhyppighet er satt til 20 år og varighet settes til 10-15 minutter grunnet forholdsvis mindre nedbørsområder. Nedbørsdata fra Sandsli, Bergen gir oss en dimensjonerende nedbørintensitet på 187,5 – 145,5 l/s*ha. Klimafaktoren, K_f , settes til 1,4 i fremtidig situasjon for å korrigere for en fremtidig forventet økning i nedbør.

Det legges til grunn føringer fra Norsk vann og retningslinjer for overvannshåndtering fra Bergen kommune.

Tegning GH304 viser lokale nedbørsfelt på eiendommen ved planlagt situasjon og overvannsmengder fra disse med 40% klimapåslag, totalt 442,8 l/s. Det gjøres oppmerksom på at det ved dagens situasjon tilføres ca. 338 l/s til kommunalt OV-nett, og dette skal ivaretas ved fremtidig situasjon.

Nedbørsfelt N-C infiltreres i grunn nord for Brødfabrikken ved bruk av infiltrasjonsfang. Vannmengdene her utgjør ca. 21,7 l/s, og vil ikke tilføres kommunalt OV-nett.

Nedbørsfelt N-B og N-F omfatter tak på Brødfabrikken og Rotunden. Disse byggene er vernet, og skal som nevnt ivaretas slik som de er. Taknedløp fra disse vil derfor tilføres kommunalt OV-nett ufordrøyd som i dagens situasjon. Dette utgjør til sammen 166,4 l/s.

Nedbørsfelt N-A, N-D, N-E og N-G må fordrøye overvann før påslipp til kommunalt OV-nett, og disse vil måtte kompensere fordrøyning for nedbørsfelt N-B og N-F som slipper overvann ufordrøyd til kommunalt OV-nett.

Overvannsmengder fra hele eiendommen utgjør som nevnt 442,8 l/s. Ettersom nedbørsfelt N-C med sine 21,7 l/s infiltreres i grunn, gjenstår 421,1 l/s som skal begrenses til 338 l/s for å ivareta dagens situasjon.

Med ufordrøyd påslipp fra nedbørsfelt N-B og N-F på til sammen 166,4 l/s, gjenstår 171,6 l/s tillatt påslipp for å ivareta dagens situasjon med totalt påslipp på 338 l/s. Resterende overvannsmengder for eiendommen ved fremtidig situasjon er da $421,1 \text{ l/s} - 166,4 \text{ l/s} = 254,7 \text{ l/s}$, som må fordrøyes til et tillatt påslipp på 171,6 l/s.

Tabell 1 under viser hvor mye overvann nedbørsfelt N-A, N-D, N-E og N-G kan tilføre kommunalt OV-nett, samt nødvendig fordrøyningsvolum ved disse nedbørsfeltene. Tillatt påslipp per nedbørsfelt er satt i forhold til størrelsen på nedbørsfelt som skal fordrøye overvann.

Nedbørsfelt	Areal m ²	% av fordrøyningsareal	Tillatt påslipp (l/s)	Forordøyning (m ³)
N-A	2637	19,4	33,4	15,3
N-D	5925	43,7	75,0	16,9
N-E	1737	12,8	22,0	13,7
N-G	3260	24,0	41,3	18,9
Totalt	13559	100,0	171,6	64,8

Tabell 1: Tillatt påslipp og fordrøyningsvolum ved de nedbørsfeltene med mulighet for fordrøyning før påslipp til kommunalt OV-nett. Se GH304 for oversikt over nedbørsfelt.

Tabell 2 under viser en oversikt over alle nedbørsfeltene på eiendommen. Her vises fremtidige overvannsmengder med 40% klimapåslag, hvor mye overvann som infiltreres til grunn, nødvendige fordrøyningsvolum, samt tillatt påslipp til kommunalt OV-nett per nedbørsfelt.

Nedbørsfelt	Overvann (l/s)	Infiltrasjon (l/s)	Forordøyning (m ³)	Påslipp til OV-nett (l/s)
N-A	55,3		15,3	33,4
N-B	134,4			134,4
N-C	21,7	21,7		
N-D	91,2		16,9	75
N-E	40,1		13,7	22
N-F	32			32
N-G	68,1		18,9	41,3
Totalt	442,8	21,7	64,8	338

Tabell 2: Oversikt over alle nedbørsfelt på eiendommen med nødvendig fordrøyningsvolum og tillatt påslipp til kommunalt OV-nett. Se GH304 for oversikt over nedbørsfelt.

Flomveier er definert av overordnet plan for Mindemyren. Disse er nord for Brødfabrikken, ved Meieritomten, og sør for eiendommen langs Elvebakken. Flomveiene ligger med fall mot kanal i Kanalveien i vest som etableres av Bybaneprosjektet. Kanalen fungerer også som flomvei. Se GH303.

3.4.1 Overvann fra sørøst med fall mot eiendommen

Sørøst for eiendommen er et nedbørsfelt på ca. 4145 m² med avrenning mot eiendommen. Ved eksisterende situasjon vil overvann herfra tilsynelatende fanges opp av sluk/sandfang på eiendommen, og ledes inn på kommunalt OV-nett. Se figur 2.

Ved fremtidig situasjon, med 40% klimapåslag, vil overvannsmengdene herfra være ca. 59,1 l/s.



Figur 2: Utklipp fra Scalgo som viser nedbørsfelt sørøst for eiendommen med avrenning til eiendommen.

Ettersom overvann fra dette området kommer utenfra eiendommen, og utbygging av K90 ikke omfatter dette området, gjøres det ikke tiltak for å fordrøye overvann herfra.

Det er derimot planlagt ny bebyggelse i området mellom Rotunden og dette nedbørsfeltet. Se GH302. På grunnlag av dette må overvannet herfra ledes langs ny mur mellom planlagt og eksisterende bebyggelse til ny kum/sandfang ved Elvebakken i vest.

Det nye overvannsanlegget langs Elvebakken vil ledes fordrøyningsanlegget internt på planområdet, og videreføres mot kulvert i grunnen.

Ved nedbørshendelser hvor mengden overvann som tilføres den nye kummen ved Elvebakken overstiger bestemt vannføring til kanal, renner overvannet i et overløp som ledes inn på kommunalt OV-nett i Elvebakken. OV-nettet er videre koblet til Bergen Vann sin OV-/SP-/AF-kanal som krysser eiendommen. Se GH302.

4. Oppsummering

Ny vannledning etableres gjennom eiendommen, og knytter ny vannledning ved Meieritomten og eksisterende vannledning i Elvebakken sammen. Det etableres stikkledninger til nye og eksisterende bygg fra vannledningen som skal krysse eiendommen. Vannledning som skal overtas til offentlig drift og vedlikehold er merket med gult i tegning GH302

Spillvann fra Rotunden og Brødfabrikken er i dag tilknyttet kommunalt SP-nett nordvest for eiendommen, og dette ivaretas. Spillvann fra nye bygg BKB2 i sørvest og BKB3 i sørøst på eiendommen tilkobles kommunalt SP-nett i Elvebakken sør for eiendommen. Spillvann fra nytt bygg nordvest på eiendommen, BKB1, tilkobles kommunalt SP-nett nord for bygget.

Overvann i nordøst og nord for Brødfabrikken infiltreres til grunn. Overvann fra Rotunden og Brødfabrikken ledes ufordrøyd til kommunalt OV-nett som i dagens situasjon. Øvrige nedbørsfelt vil måtte fordrøye overvann via fordrøyningsmagasin og/eller fordrøyning på tak, før påslipp til kommunalt OV-nett. Overløp fra overvannsanlegg vil ledes til fjellsprengt OV-/SP-/AF-kulvert under eiendommen. Det er ikke mulig å føre overvannet til kulvert langs Kanalveien grunnet høydeforskjeller på kanalen og eiendommen.

Maksimalt påslipp av overvann til kommunalt OV-nett er begrenset til 338 l/s som ved dagens situasjon.

Nedbørsfelt	Overvann (l/s)	Infiltrasjon (l/s)	Fordrøyning (m3)	Påslipp til OV-nett (l/s)
N-A	55,3		15,3	33,4
N-B	134,4			134,4
N-C	21,7	21,7		
N-D	91,2		16,9	75
N-E	40,1		13,7	22
N-F	32			32
N-G	68,1		18,9	41,3
Totalt	442,8	21,7	64,8	338

Tabell 3: Oversikt over alle nedbørsfelt på eiendommen med nødvendig fordrøyningsvolum og tillatt påslipp til kommunalt OV-nett. Se GH304 for oversikt over nedbørsfelt.

Overvann fra boligområde sørøst for eiendommen, med avrenning mot eiendommen, ledes mot ny kum ved Elvebakken vest for nedbørsfeltet. Overvannet føres herfra videre til planlagt kanal på eiendommen med en bestemt vannføring (l/s). Vannmengden fra ny kum ved Elvebakken som føres til kanal på eiendommen bestemmes i detaljprosjekteringsfasen. Overvann utover bestemt vannføring til kanal går i overløp til kommunalt OV-nett i Elvebakken, med videre tilkobling til kommunal OV-/SP-/AF-kanal som krysser eiendommen.

5. Vedlegg:

GH300 – Oversiktsplan - Før-situasjon (1:400)

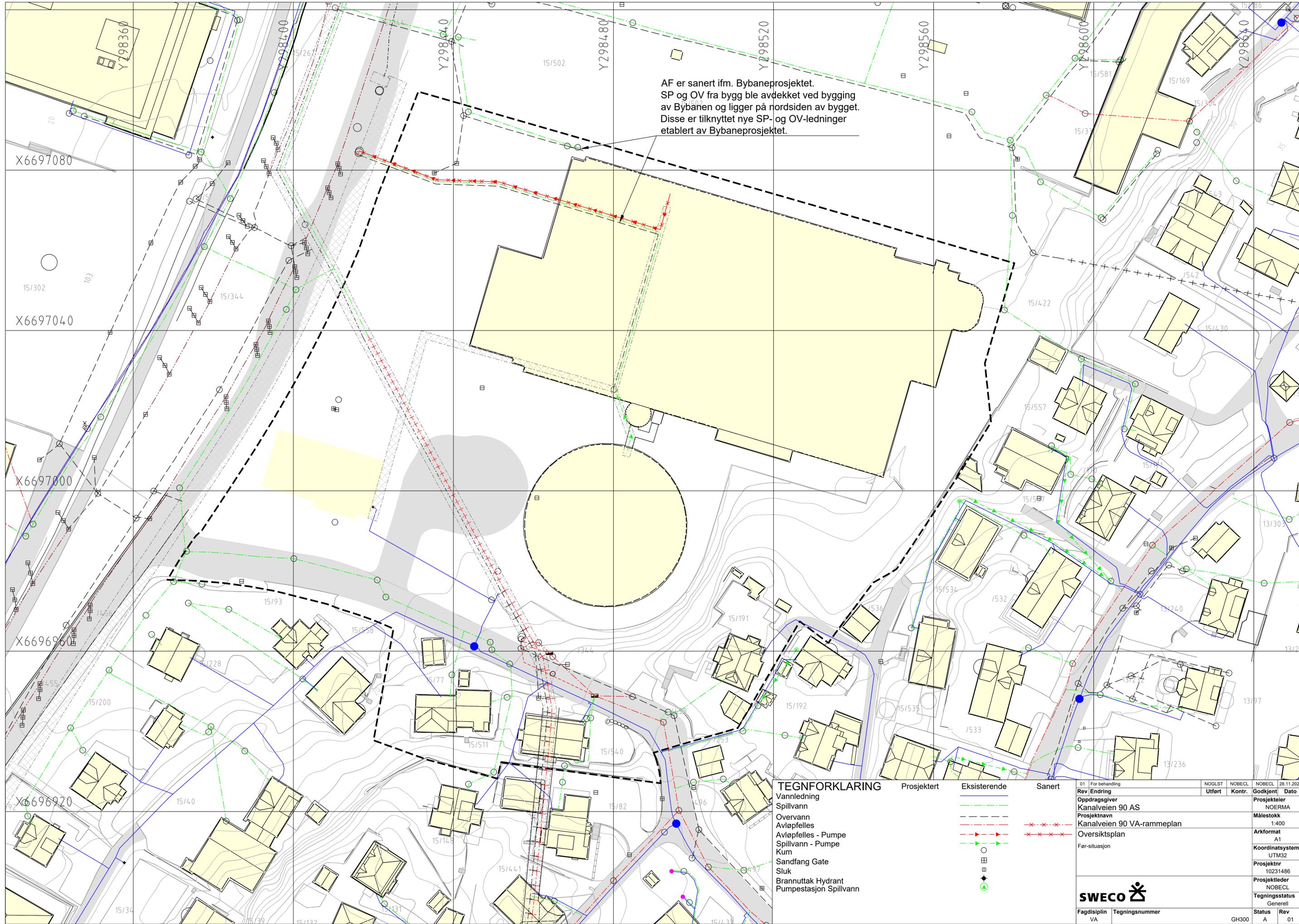
GH301 – Lokale nedbørsfelt - Før-situasjon (1:400)

GH302 – Oversiktsplan - Planlagt situasjon (1:400)

GH303 – Flom- og Avrenningsmønster (1:400)

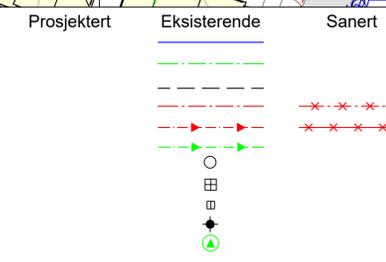
GH304 – Lokale nedbørsfelt - Planlagt situasjon (1:400)

AF er sanert ifm. Bybaneprojektet.
 SP og OV fra bygg ble avdekket ved bygging
 av Bybanen og ligger på nordsiden av bygget.
 Disse er tilknyttet nye SP- og OV-ledninger
 etablert av Bybaneprojektet.



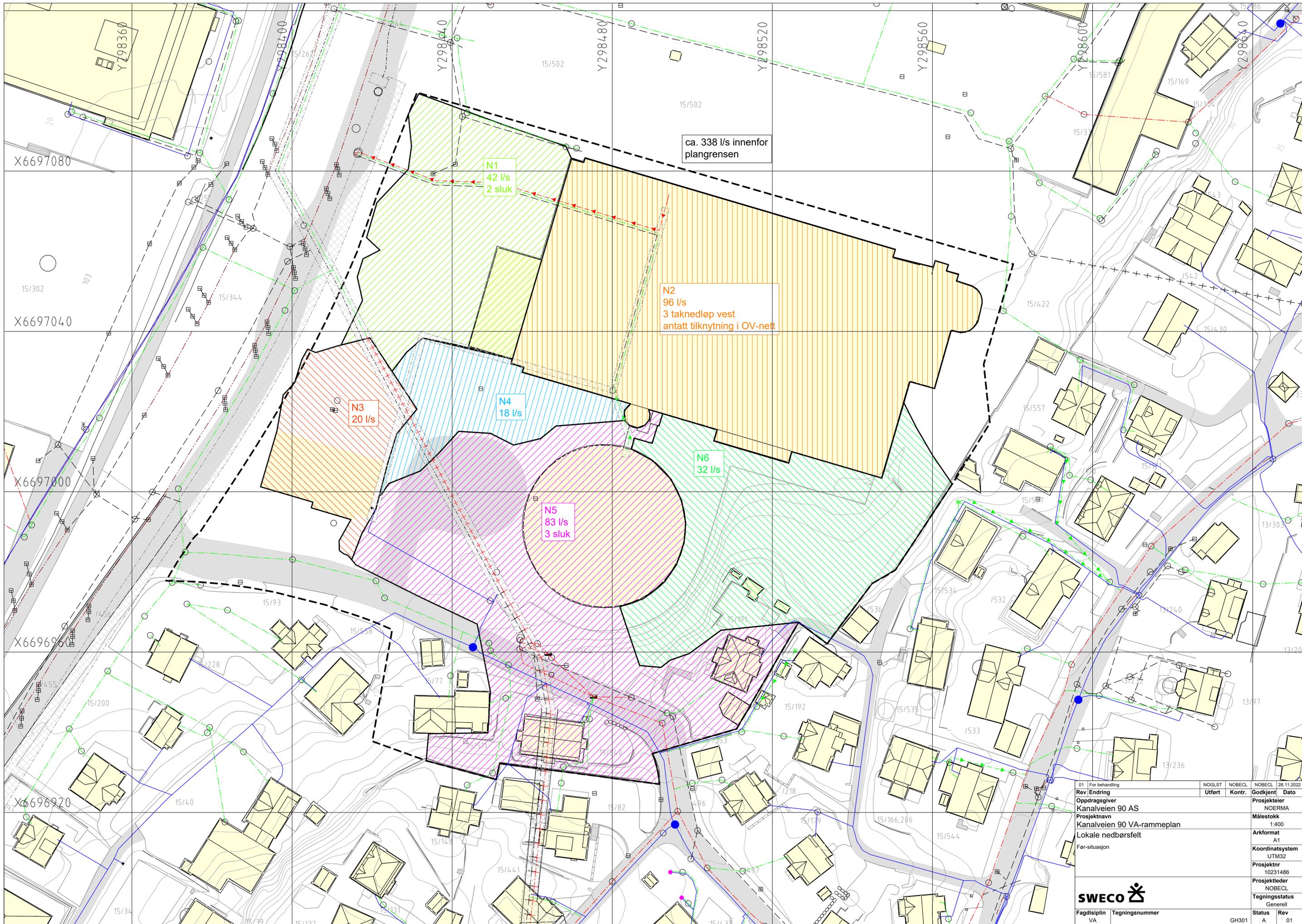
TEGNFORKLARING

- Vannledning
- Spillvann
- Overvann
- Avløpfelles
- Avløpfelles - Pumpe
- Spillvann - Pumpe
- Kum
- Sandfang Gate
- Sluk
- Brannuttak Hydrant
- Pumpestasjon Spillvann



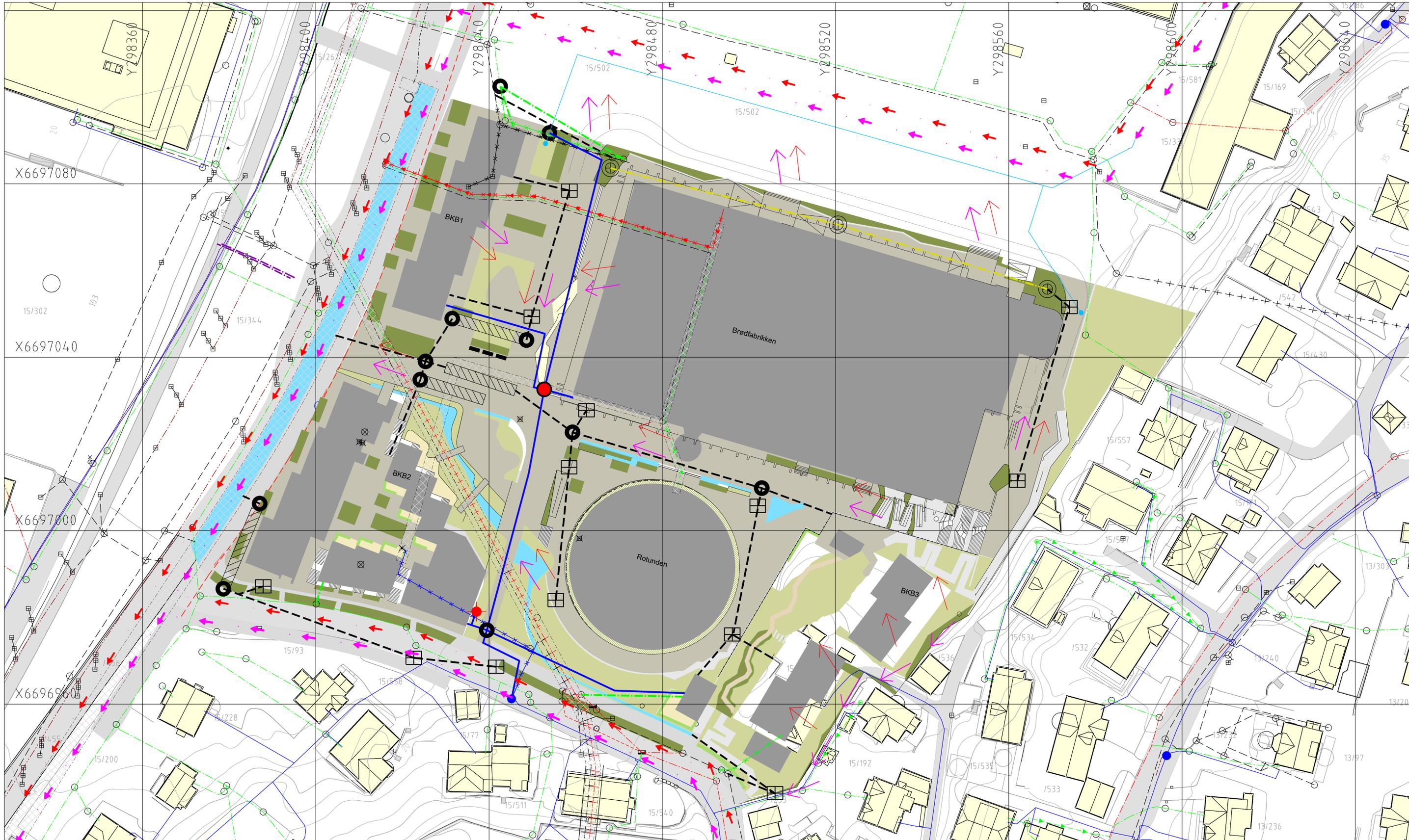
01 For behandling	NOGLST	NOBECL	NOBECL	28.11.2022
Rev Endring	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
Oppdragsgiver	Kanalveien 90 AS			Prosjektleder
Prosjekt navn	Kanalveien 90 VA-rammeplan			NOERMA
Målestokk	1:400			Arkformat
				A1
Koordinatsystem	UTM32			Prosjektnr
				10231486
Prosjektleder	NOBECL			Tegningsstatus
				Generell
Fagdisiplin	Tegningsnummer		Status	Rev
VA		GH300	A	01





01 For behandling	NOGLST	NOBECL	NOBECL	28.11.2022
Rev Endring	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
Oppdragsgiver	Kanalveien 90 AS		Prosjektleder	
Prosjektnavn	Kanalveien 90 VA-rammeplan		NOERMA	
Lokale nedbørsfelt			Målestokk	
Før-situasjon			1:400	
			Arkformat	
			A1	
			Koordinatsystem	
			UTM32	
			Prosjektnr	
			10231486	
			Prosjektleder	
			NOBECL	
			Tegningsstatus	
			Generell	
Fagdisiplin	Tegningsnummer		Status	Rev
VA			A	01
		GH301		

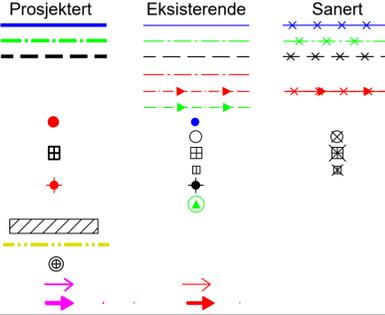




TEGNFORKLARING MEIERITOMTEN
Vannledning
Brannuttak Hydrant

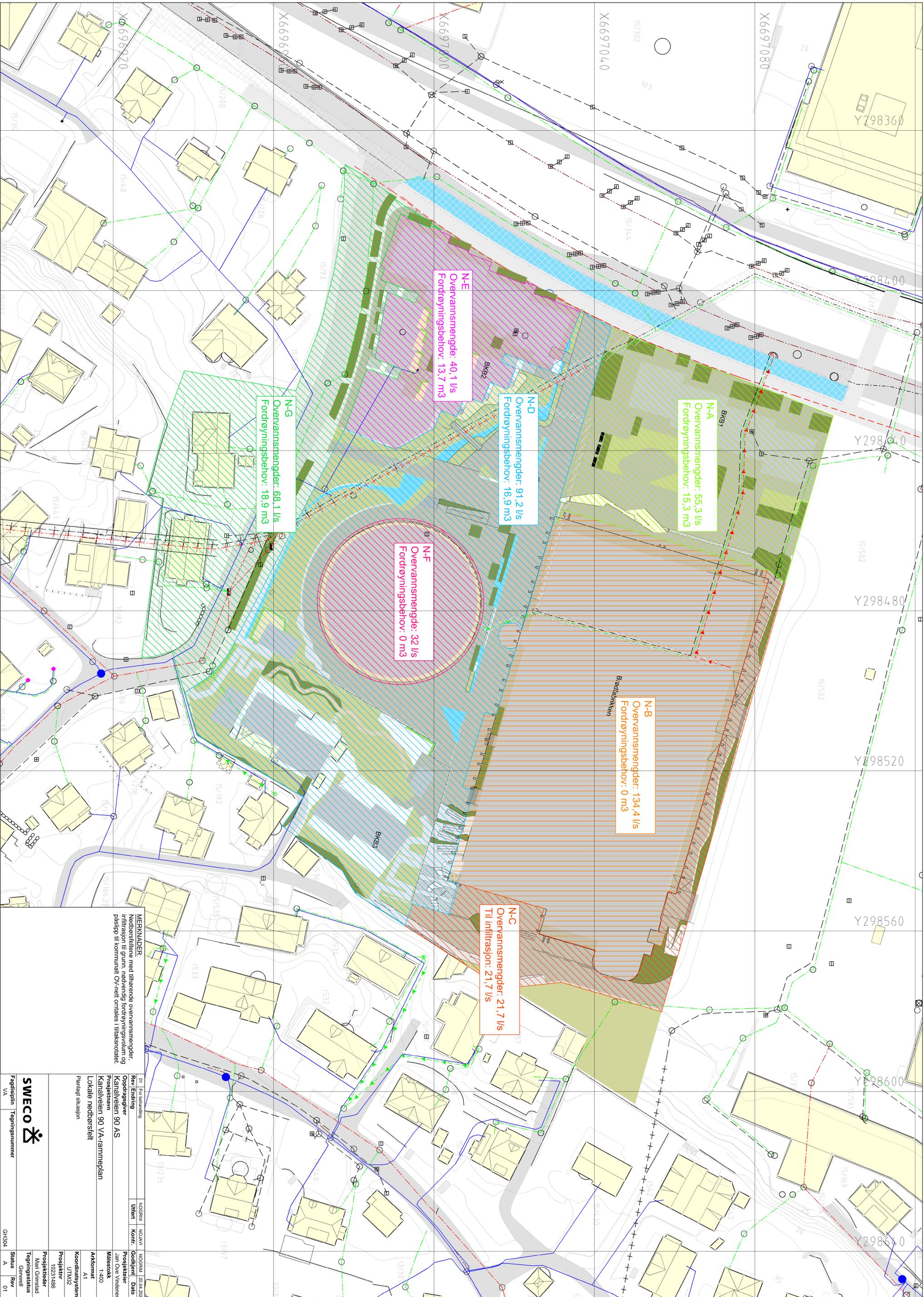
Prosjektert
●

- TEGNFORKLARING VA**
- Vannledning
 - Spillvann
 - Overvann
 - Avløpfelles
 - Avløpfelles - Pumpe
 - Spillvann - Pumpe
 - Brannuttak Kum
 - Kum
 - Sandfang Gate
 - Sluk
 - Brannuttak Hydrant
 - Pumpestasjon Spillvann
 - Fordrøyningsmagasin
 - Infiltrasjonsledning
 - Infiltrasjonssandfang
 - Avrenningsretning
 - Flomretning



01 For behandling	NOGLST	NOBECL	NOBECL	28.11.2022
Rev Endring	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
Oppdragsgiver	Kanalveien 90 AS			Prosjektleder
Prosjektnavn	Kanalveien 90 VA-rammeplan			NOERMA
Flom- og avrenningsmønster				Målestokk
				1:400
				Arkformat
				A1
				Koordinatsystem
				UTM32
				Prosjektnr
				10231486
				Prosjektleder
				NOBECL
				Tegningsstatus
				Generell
Fagdisiplin	Tegningsnummer	Status		Rev
VA		VA	A	01





N-A
 Overvannsmengde: 55,3 l/s
 Fordrøyningsbehov: 15,3 m³

N-D
 Overvannsmengde: 91,2 l/s
 Fordrøyningsbehov: 16,9 m³

NE
 Overvannsmengde: 40,1 l/s
 Fordrøyningsbehov: 13,7 m³

N-G
 Overvannsmengde: 68,1 l/s
 Fordrøyningsbehov: 18,9 m³

N-F
 Overvannsmengde: 32 l/s
 Fordrøyningsbehov: 0 m³

N-B
 Overvannsmengde: 134,4 l/s
 Fordrøyningsbehov: 0 m³

N-C
 Overvannsmengde: 21,7 l/s
 Til infiltrasjon: 21,7 l/s

MERKNADER:
 Nedbørstiltena med tilhørende overvannsmengder, infiltrasjon til grunn, nødvendig fordøyningsvolum og passlipp til kommunalt OV-nett omtales i tilfaksnotatet.

01	For behandling	NOGRM1	NOGRM1	NOGRM1	20.04.2023
Rev Endring	Kontor	NOGRM1	NOGRM1	NOGRM1	Dato
Oppdragsleder	Kanaleveien 90 AS	Prosjektleder	Jani Ove Vindenes	Målestokk	1:300
Prosjektansvar	Kanaleveien 90 VA-rammeplan	Arkitekt	A1	Koordinatssystem	UTM32
Lokale nedbørsteilt	Planlagt situasjon	Prosjekt	10231486	Prosjektleder	Mari Grimstad
		Tegningsstatus	Generelt	Status	Rev
				Rev	01