

06 2023
COOP OBS BYGG ÅKRA

RAMMEPLAN VA

VAO PLAN



06 2023
COOP OBS BYGG ÅKRA

RAMMEPLAN VA

VAO PLAN

PROJECT NO.

A255676

DOCUMENT NO.

001

VERSION

1

DATE OF ISSUE

28.06.2023

DESCRIPTION

PREPARED

MRSO

CHECKED

OINI

APPROVED

OINI

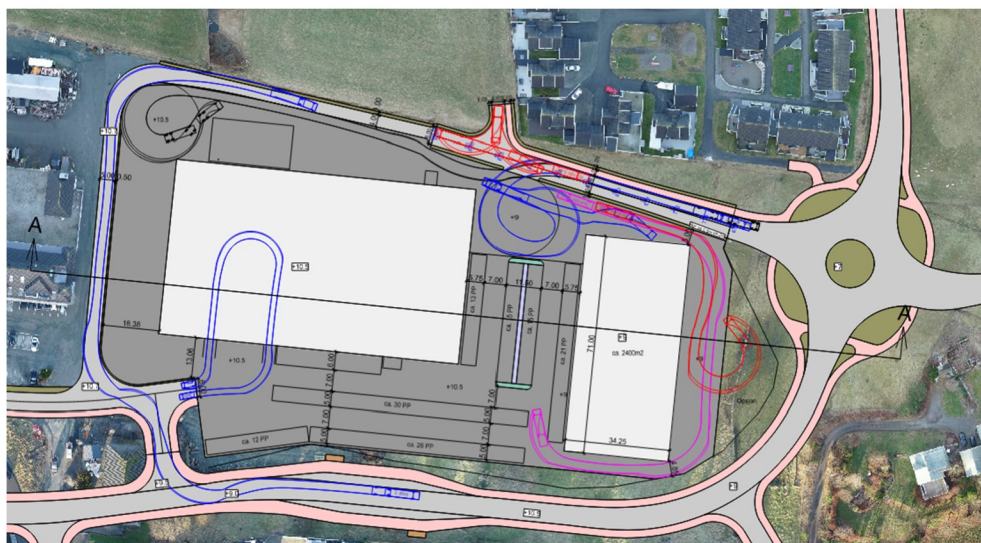
CONTENTS

1	Innledning	7
2	Eksiterende vann og avløp	8
3	Grunnforhold	9
4	VAO	10
4.1	Overvann	10
4.2	Beregninger overvann	12
4.3	Spillvann	13
4.4	Vann og brann	13

1 Innledning

Formålet med rammeplanen er å belyse tiltak og hovedstrategi i utarbeidelse av senere teknisk plan.

COOP skal bygge en ny Obs Bygg forretning i Åkra sentrum. Denne blir liggende i et område som i dag består av utmark og eng omsluttet av gårdsbruk og boligområder. Området ligger i nærheten av Åkra sentrum og er regulert til bolig/forretning og kontor.



Utklipp fra RH oppmåling sin Situasjonsplan 001. 2023. Situasjonsplanen er under endring.

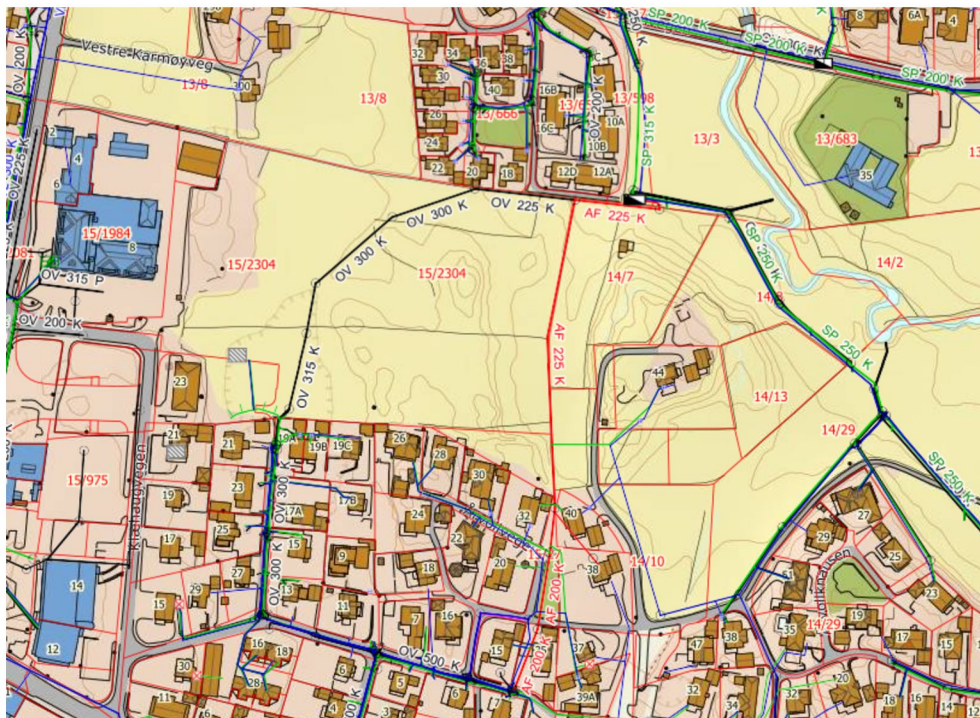
Deler av regulert veianlegg Fv547 Åkra sør Veakrossen vil gå langs sør og østsiden av tomten. Denne blir adkomstvei med tilkobling både i sør og nordøst.

Tomtearealet vil etter utbygning stort sett disponeres til bygninger, parkering og veiareal, med noen grønne små arealer mot den nye offentlige veien.

Arealet på tomten som skal bygges ut er i dag på ca. 27690 m². En del av dette vil overdras til det offentlige ved overtagelse av veiarealet for den nye Åkra sør-Veakrossen veganlegget.

2 Eksisterende vann og avløp

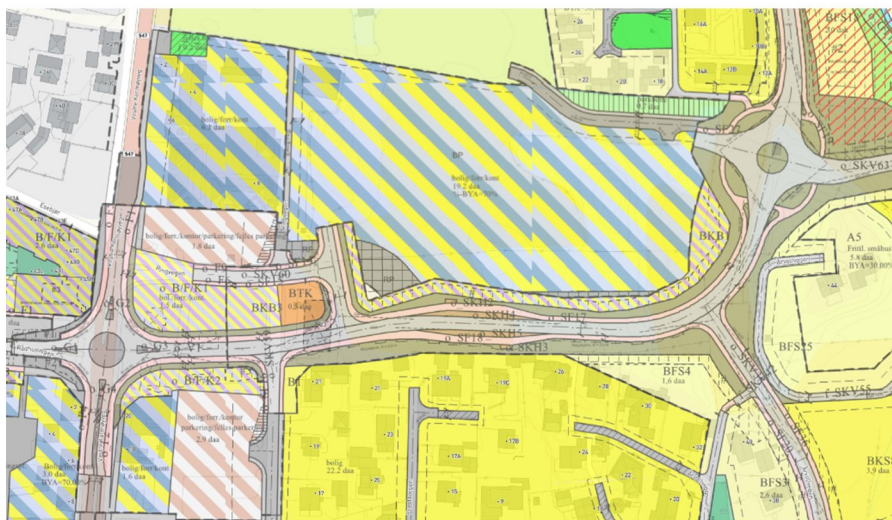
Det ligger en overvannsledning DN300 BET over tomten som renner nordøst mot Årvollåna. Denne går inn i en avløp felles ledning DN225 BET og videre mot kommunal pumpestasjon i Tostemvegen.



Fra Gemini Portal+. Viser kommunale ledninger i området i og rundt tomten.

I forbindelse med veibygging rundt tomten legges det nye ledninger i veiarealet som vil erstatte de to VA-ledningene på tomten slik at disse kan fjernes.

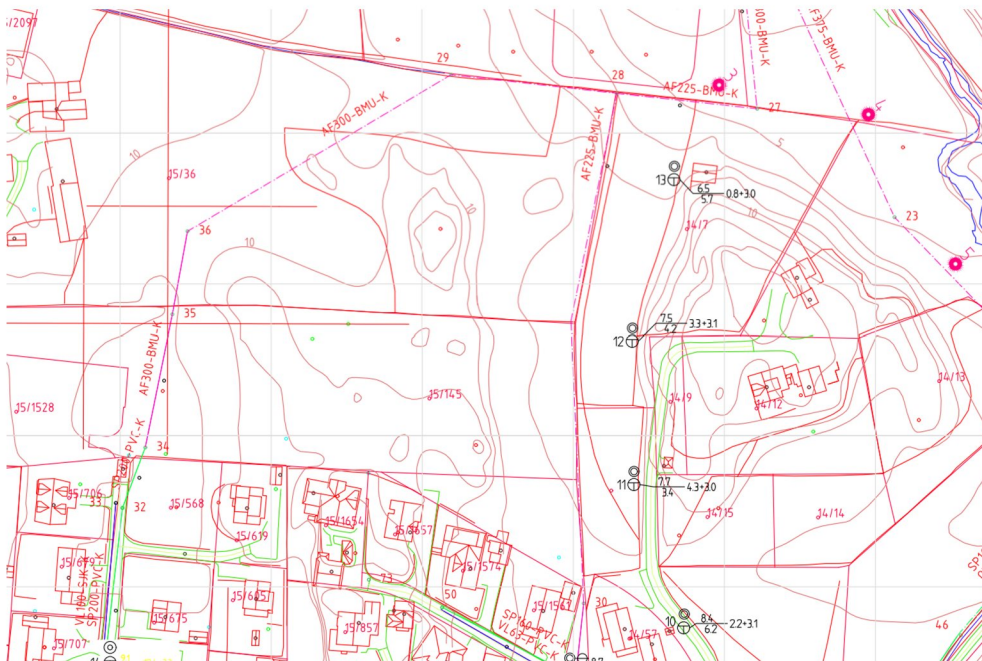
Det ligger et overvannstikk sør på tomten (DN250PVC) fra den nye vegen i sør samt et VA stikk øst fra rundkjøring. Stikket i øst vil være hoved stikkledning for tomten og består av en DN400BET overvannsledning, en DN160PVC spillvannsledning og en DN180PE vannledning.



Utklipp

fra Fonnkart. Reguleringsplan med OBS tomt i midten.

Det er foretatt en geoteknisk undersøkelse i 2017 rett ved tomten i øst som viser at grunnen består av matjord over sand og sand/grusholdig jord. Dybde til berg varierer fra 0,8 m til 3m.

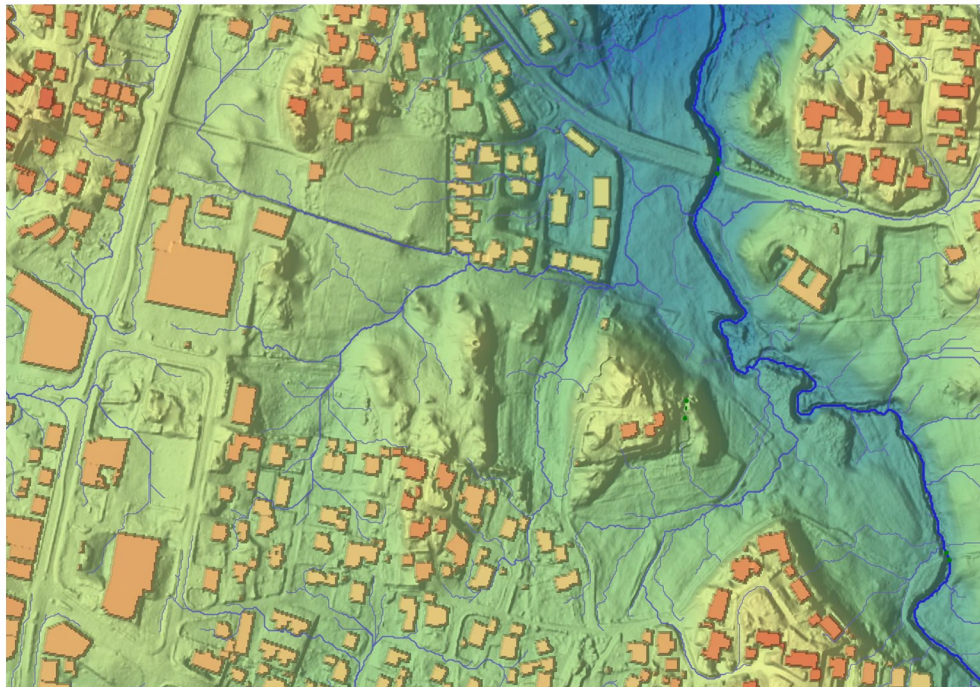


Selv om undersøkelsen ikke er tatt direkte på eiendommen er de tatt så nær at de gir en god indikasjon om grunnforhold og jordmasser på tomten. Under graving av tilstøtende veianlegg har de påtruffet en del dypere sand-masser enn rapporten tilsa. Det må derfor antas at dette også kan gjelde for tomten til COOP.

<https://cowi.sharepoint.com/sites/A255676-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/10-Documents/Overordnet VA-Plan COOP Obs bygg.DOCX>

4 VAO

4.1 Overvann



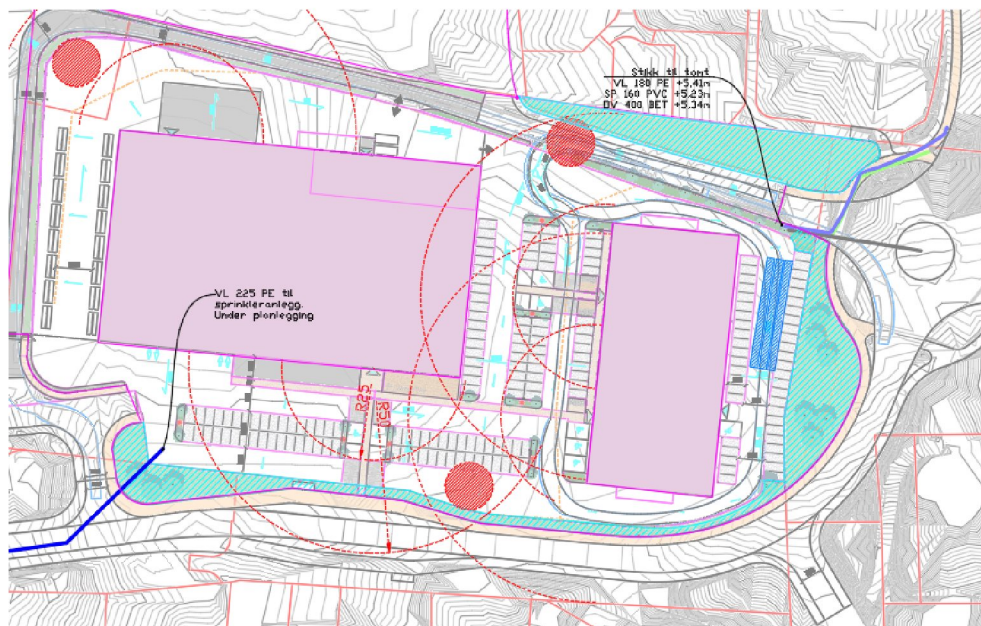
Utsnitt fra Scalgo. Viser avrenning mot Årvollåna på terreng før utbygning og uten samlevei.

Området er i dag utmark og eng med boligområder i nord og sør samt noe næring. Hovedveien for Karmøy Fv547 ligger i vest. Overvann renner hovedsakelig på overflaten ned mot Årvollåna der det føres videre til Tjøsfullvatnet og så videre ned til sjø ved Kvednavika.

Kommunen krever at gjentagende nedbørsfrekvens settes til 200 år. Noe som avviker fra normal praksis som tilsier 20 til 50 år.

Etter utbygning vil situasjonen med avrenning endre seg hovedsakelig ved at overflatene vil bli tettere. Dette medfører en økt avrenning som må kompenseres med fordrøyning av overflatevann i lukkede eller åpne systemer, og/eller infiltrasjon. Infiltrasjon er svært anvendelig ettersom det er mye sand i grunnen som er lett å infiltrere i, samt at Årvollåna ligger 6 m dypere enn tomten og indikerer dermed at grunnvannstanden er relativt lav i det nærmeste området.

Hovedveinettet rundt tomten vil fungere som flomvei ved evt. nedbørsmengder over 200 års nedbørs frekvens. Dette vil føre vannet ned til Årvollåna.



Fra rammeplan VA GH01. Lyseblå markering arealer som er tilgjengelig for åpen fordrøyning.

Det bør i hovedsak legges til rette for åpne løsninger og infiltrasjon i grunnen. Tilgjengelig areal for dette er begrenset og ligger for det meste i østlig del av tomten. Dette er også det laveste partiet noe som gjør det egnet for åpne løsninger.

Tomten 15/2304 som COOP disponerer har et areal på ca. 27690 m². Dette innbefatter areal som nå vil overføres til Rogaland fylkeskommune når ny fylkesveg er bygd i sør og øst. Beregning av endelig areal må gjøres etter at dette er avklart, men siden det er en endring av overflate fra ubebygd til bebygd areal vil det være behov for fordrøyning og infiltrasjon.

Det må legges til grunn at det anvendes treleddstrategi for håndtering av overvann der trinn 1 er å fange opp og infiltrere vann. Dette kan gjøres med utgangspunkt i løsninger som ble prosjektert for COOP OBS Bygg Raglamyr. Permeable dekker og slisserenner fanger opp og infiltrerer mindre nedbørshendelser og startfasen av større hendelser. I tillegg må det fanges opp overvann som renner mot tilstøtende veier og eiendommer. Der det ikke kan gjøres med andre metoder må sandfang tilknyttet infiltrasjon eller fordrøyning benyttes. Dette er i hovedsak mot vest og nord der det kan være vanskeligere å holde vannet innad på tomten.

I neste trinn kan de grønne områdene som ligger sør og øst langs fylkesvegen brukes til åpen forsinking og fordrøyning ved å legge disse i forsenkning slik at de leder vann i gress/rullesteinsrenner ned mot området øst som da oversvømmes i en større forsenkning ved rundkjøringen. Denne må da ha et strupet utløp.

Flomveier innad er da sikret og vannet vil være ledet mot øst der det er naturlig at en hendelse som overgår 200 års frekvens vil måtte renne over fylkesvegen og ned mot Årvollåna.

4.2 Beregninger overvann

Det er gjort overordnet beregning av overvannsmengder på tomten. Dette er ut fra de opplysninger som ligger i skissene fra LY og må justeres ettersom grenser og planer endres. Det er lagt til grunn at arealet av tomten etter grensejusteringer vil være ca. 25145 m². Det er dette beregningene er gjort ut ifra. Valg av dekke og hvor mye grøntareal som er til rådighet er heller ikke avklart og må detaljprosjekteres i teknisk plan. Nå- og etter-situasjon er beregnet med 200 års frekvens. IVF tabell er fra Brekkevann

GRUNNLAGSDATA

Areal nedslagsfelt	A = 25145 ha
Midlere avrenningskoeffisient	$\varphi = 0,40$
Nedslagsfeltets konsentrasjonstid	tk = 20 min
Dimensjonerende regnskylshyppighet	200 år
Klimafaktor	1,0

BEREGNET

Dimensjonerende nedbørsvarighet	20,00 min
Dimensjonerende nedbørsintensitet	202,9 l/s*ha
Maks innløpsmengde ved dim nedbørsvarighet	204,1 l/s
Innløpsvolum i løpet av konsentrasjonstiden	245 m ³

Fra beregningsdata. FØR situasjon

GRUNNLAGSDATA

Areal nedslagsfelt	A = 25145 ha
Midlere avrenningskoeffisient	$\varphi = 0,63$
Nedslagsfeltets konsentrasjonstid	tk = 10 min
Dimensjonerende regnskylshyppighet	200 år
Klimafaktor	1,2

BEREGNET

Dimensjonerende nedbørsvarighet	10,00 min
Dimensjonerende nedbørsintensitet	275,4 l/s*ha
Maks innløpsmengde ved dim nedbørsvarighet	524,0 l/s
Innløpsvolum i løpet av konsentrasjonstiden	314 m ³

Fra beregningsdata. ETTER situasjon. (Forutsatt permeable dekker)

Det er beregnet et på slipp som er 70% av NÅ situasjon til kommunalt ledningsnett ETTER utbygning. Dette gir 143 l/s mot kommunalt anlegg. Det er gått ut ifra permeable dekker som Obs Bygg Raglamyr. Men ingen fordrøynings på takflater.

GRUNNLAGSDATA

Areal nedslagsfelt	A = 25145 ha
Midlere avrenningskoeffisient	$\varphi = 0,63$
Nedslagsfeltets konsentrasjonstid	tk = 10 min
Dimensjonerende regnskylshyppighet	200 år
Klimafaktor	1,2
Maksimalt påslipp til kommunalt ledningsnett	143 l/s
Infiltrasjonskapasitet	230 l/s

BEREGNET

Dimensjonerende nedbørsvarighet	10 min
Dimensjonerende nedbørsintensitet	275,4 l/s*ha
Maks innløpsmengde ved dim nedbørsvarighet	524 l/s
Innløpsvolum i løpet av konsentrasjonstiden	314 m ³
Nødvendig utjevningsvolum	91 m ³
Fordrøyningsprosent	29 %
Krav til maksimalt påslipp tilsvarende nedbørsintensitet (for dette feltet med $\varphi = 0,6$)	90 l/s*ha

ETTER situasjon med infiltrasjon.

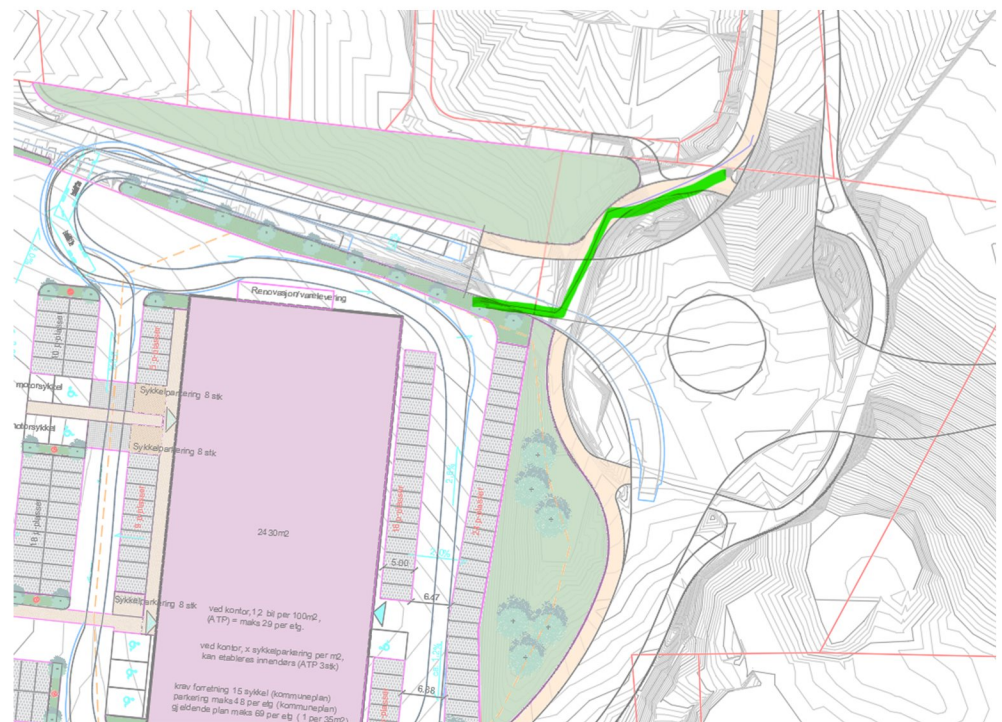
Det må opprettes åpent eller lukket fordrøyningsanlegg på ca. 90-100 m³. Dette kan gjøres med prefabrikkerte lukkede anlegg eller ved å la enkelte deler av tomten som grøntområder eller parkeringsareal mm. som oversvømmes i perioder med store nedbørshendelser.

Det presiseres at nye beregninger må gjøres når grenser, overflater og bebyggelse er bedre definert.

4.3 Spillvann

Spillvann vil bli koblet på i øst der det ligger en ny DN160 PVC.

Avløp fra bygninger vil begrenses til kloakk fra WC og gråvann fra vasker. Det er ikke tiltenkt aktivitet som trenger olje eller fettutskiller. Ut ifra dette vil det ikke være nødvendig å dimensjonere spillvannsavløp nærmere da DN160PVC har nok kapasitet for dette formålet.



Spillvannsledning fra nordøst.

4.4 Vann og brann

Det er lagt inn en DN180 PE vannledning inn fra veianlegget i øst. I tillegg er det grovprosjektert en ledning fra vest som kobles til i Vestre Karmøyveg.

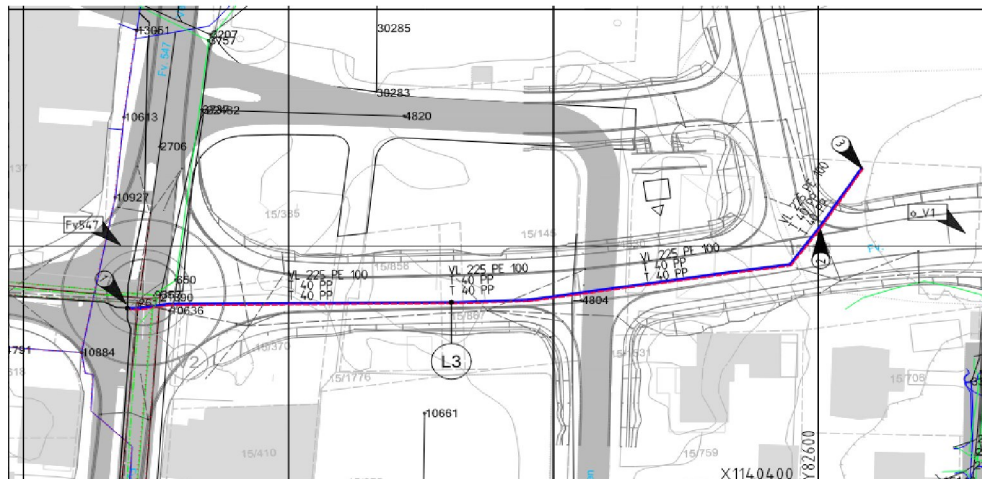
Dimensjonerende vannmengde vil bli sprinkler anlegget som er angitt til 75 l/s (4500 l/min) av COOP. I tillegg må det plasseres brannvannuttak for 50 l/s (3000 l/min) inne på tomten fordelt på to uttak slik at bygningene er dekket med 50+25 lm slangeutlegg (50 lm fra brannbil + 25 lm til brannkum). Det er ikke krav om samtidighet på disse uttakene, derfor er det 75 l/s som er dimensjonerende.

Det ligger en ny vannkum i rundkjøringen øst for tomten. Denne er matet fra Tostemvegen i nord med en DN180 PE ledning og i sørøst fra Årvollvegn med DN150 SJK ledning.

Det er gjort en trykktest av ledningen som ga et resultat på 5.9 bar.

Vannledningen som ligger inn fra øst (DN180PE) er nok kapasitet for forbruksvann og branndekning på 50 l/s, men kan ikke levere 75 l/s til sprinkling.

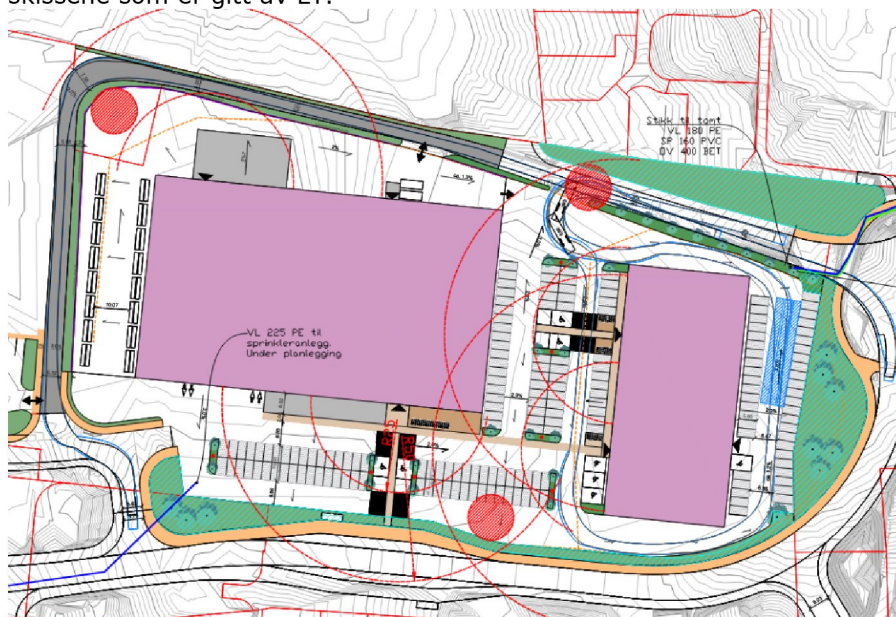
Det må derfor legges en ny vannledning fra vest som sikrer at brannvann er tilstrekkelig for det formålet som COOP trenger. Vannledningen er dimensjonert ut fra COOP spesifikasjoner. Det er ennå noe uklarheter hvordan byggene skal plasseres og hva bygg nr 2 øst på tomten skal inneholde, så for å levere nok vann er det behov for en DN225 PE SDR11.



Fra H202 COWI. Planlagt vannledning fra vest.

Brannvannsutttak i kum eller hydrant skal plasseres 25-50m fra hovedangrepsvei.

Rammeplan VA har sett på plassering av brannkummer i forhold til angitte hovedangrepveier i Situasjonsplan utarbeidet av LY. Plassering av kummer prosjekteres nærmere i en teknisk plan. Det er vist et skravert forslag ut fra de skissene som er gitt av LY.



Forslag plassering av brannkum hovedangrepsveg ut fra skisse fra LY.