

Oppdragsgiver: Midt-Norge Invest AS
Oppdragsnavn: Otto Nielsens veg 12
Oppdragsnummer: 637774-01
Utarbeidet av: Monica Andrea Matthieson
Oppdragsleder: Bjarte Lykke
Dato: 07.12.2022
Tilgjengelighet: Åpent

Overordnet VA-plan Otto Nielsens veg 12

Sammendrag

Nye VA-ledninger kan etableres øst for nybygget, mellom nybygg og eksisterende bygg. Vann kan tilknyttes til eksisterende kommunal VL SJK 150 på sørvest-siden av planområdet i Håkon Håkonssons veg. Spillvann kan også føres til sørvest til eksisterende AF 225 BET også plassert på Håkon Håkonssons gate. Overvann skal håndteres lokalt og iht. tre trinns strategi før tilknytning til kommunal OV-ledninger 400 BET som ligger i Otto Nielsens veg sør-vest for planområdet. Type fordrøyning godkjennes av kommunalteknikk.

Det er også mulig tilknytningsmuligheter for vann, spillvann og overvann på vestsiden av planområdet, der det planlegges nye VA-ledninger til Ocean Space Center (OSC), ref. fig. 1 og vedlegg 2. Eventuelt tilknytning til det nye anlegget skal koordineres med OSC.

Planområdet berører ikke kartlagt flomvei, men det er oppstuvning/forsenking i terrenget nær nybygget. Tiltak må prosjekteres i detaljfasen. Eksisterende flomvei følger gangvei i Kong Øysteins veg med fall nordover. Flomvei fra planområdet foreslås utformes nordover planområdet og føres videre til eksisterende flomvei i Kong Øysteins veg.

Versjonslogg:

02	13.04.23	Suppleringer iht. tilbakemelding fra kommunalteknikk	MAM	BL
01	26.01.23	Nytt dokument.	MAM	LSA
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

Bakgrunn

Asplan Viak AS er engasjert av Midt-Norge Invest for å lage en overordnet VA-Plan i forbindelsen med utarbeidelse av reguleringsplan for Otto Nielsens veg 12. Dette notatet og tegning HB100 vedlegges reguleringsplanen.



Fig 1: Oversikt viser plassering av planområdet og plassering av planlagt Ocean Space Center.

Innhold

Overordnet VA-plan Otto Nielsens veg 12	1
1 INNLEDNING	4
2 VANN OG AVLØP	5
2.1. Eksisterende situasjon	5
2.2. VANN	6
2.2.1. Brannvann	8
2.3. Spillvann	9
2.4. Overvann	11
2.4.1. Trinn 1, Daglige nedbørmengder	13
2.4.2. Trinn 2, Fordrøyning	13
2.4.3. Trinn 3, Flomvei	18

1 INNLEDNING

Denne overordnede VA-planen inngår som en del av arbeidet med reguleringsplan for eiendommen Otto Nielsens veg 12 på Tyholt i Trondheim. Arbeidet med reguleringsplanen utføres av Asplan Viak. Forslagstiller er Midt Norge Invest.

Det skal ved utarbeidelse av reguleringsplan følge en overordnet VA-plan. Overordnet VA-plan skal samordnes og sees i sammenheng med arealbruken da planlagt utforming og bruk av overflatearealer er sentralt for hvordan overvannshåndteringen vil fungere.

Denne overordnede VA-planen er delt inn i tre underpunkter; vannforsyning, spillvann og overvann. VA-planen har som funksjon å sikre en helhetlig løsning for vannforsyning, spillvann- og overvannshåndtering. Den skal også sikre tilstrekkelig brannvannsdekning.

VA-planen skal legges til grunn for videre detaljprosjektering og byggesaksbehandling. VA-planen er en overordnet plan, og alle nødvendige kummer, bend, ledningsdimensjoner og andre installasjoner er ikke nødvendigvis vist i planen, ref. plantegning HB100.

Før bygging av nytt VA-anlegg må det nye VA-anlegget detaljprosjekteres og godkjennes av Trondheim kommune, kommunalteknikk. Dimensjoner på ledninger, spillvann- overvann- og vannmengder må prosjekteres/kontrollberegnes i detaljfasen.

2 VANN OG AVLØP

2.1. Eksisterende situasjon

Eksisterende ledninger rundt planområdet ligger i Kong Øysteins veg i (øst). VL 200 1965, VL 150 1998/1946, AF 375 1965, AF300 1998/1964. Otto Nielsens veg OV 400 1983. Håkon Håkonssons gate i sørvest, VL 150 2009/2018, AF 225 1945/1965.

Stikkledning går også fra sør til nordvest inn i Otto Nielsens veg, VL 150 og OV 400.

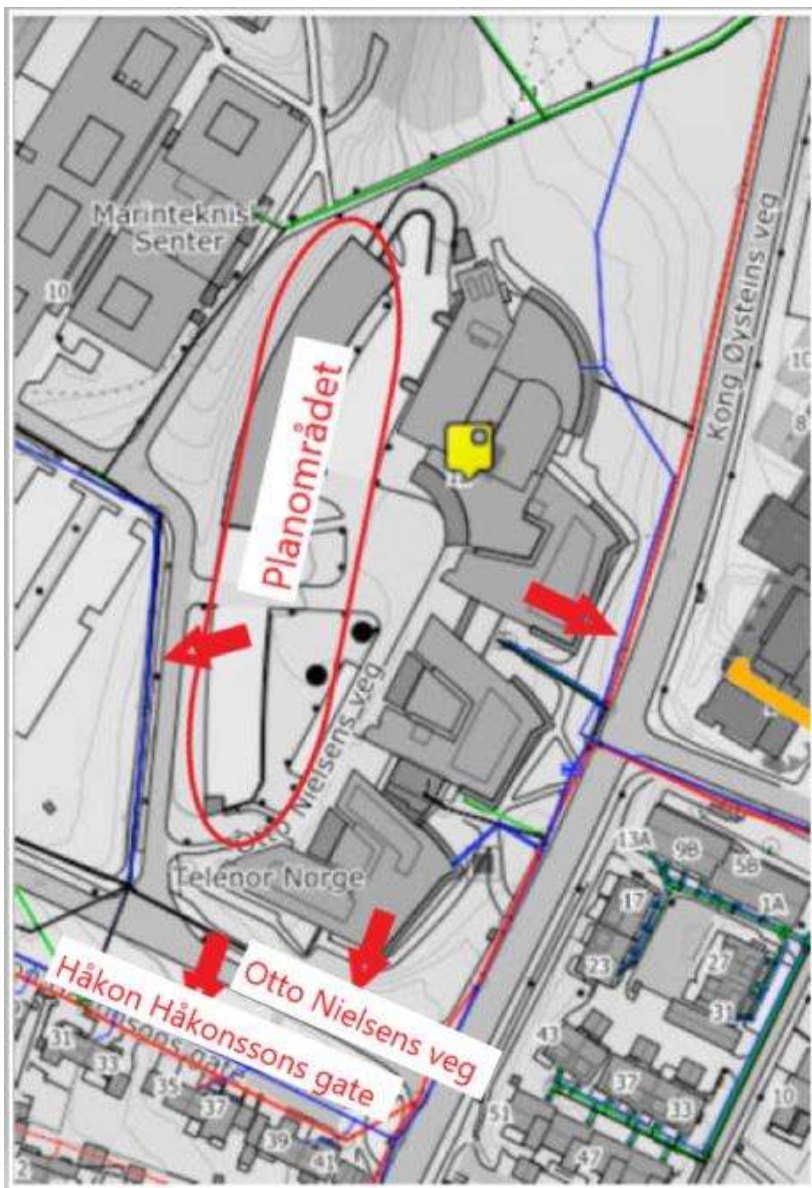


Fig 2: Kartutsnitt av eksisterende VA.

Tilgjengelig slukkevann fra kommunens vannforsyningsnett er angitt til >50l/s i møterefateret fra Trondheim kommune (vedlegg 1). Trondheim kommune forbeholder seg retten til å endre på trykkforholdene i vannforsyningsnettet i kommunen. Dette betyr at man i framtiden for eksempel kan ha lavere trykk på nettet som medfører at det ikke kan leveres de samme mengdene vann og trykk som i dag. Ved slike endringer på nettet vil Trondheim kommune varsle om endringene, men det er eier av tiltaket som må ta kostnadene ved eventuelle avbøtende tiltak.

Det er en høyspent i området mellom nytt og eksisterende bygg. Det må koordineres/planlegges i detaljfasen omlegging av høyspent, eventuelt justering av ny VA-anlegg med tilstrekkelig avstand fra høyspentledningen. Det nye VA-anlegget skal også koordineres mot andre infrastruktur i bakken.

2.2. VANN

Det er angitt i møterefateret fra kommunalteknikk (vedlegg 1) at tilknytning for vannforsyning kan skje i Håkon Håkonsens veg til VK 150 SJK 2009/2018. ref. HB100. I forbindelse med utbygging av Ocean Space Center (OSC), er det planlagt ny vannledning på vestsiden av planområdet. Den nye ledninger er planlagt kommunal, ref. fig. 3. Det kan gjøres en vurdering i detaljprosjekteringsfasen om det er mulighet for tilknytting til denne ledninger (hvis den er ferdig etablert).

Nødvendige vannbehov for planområdet beregnes i detaljprosjekteringsfasen, dette inkluderer behov for drikkevann og brannslukking. Krav til slukkevann fra TEK-17 er 50 l/s (3000 l/min) fordelt på minst to uttak. Vannforsyning til sprinkleranlegg må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

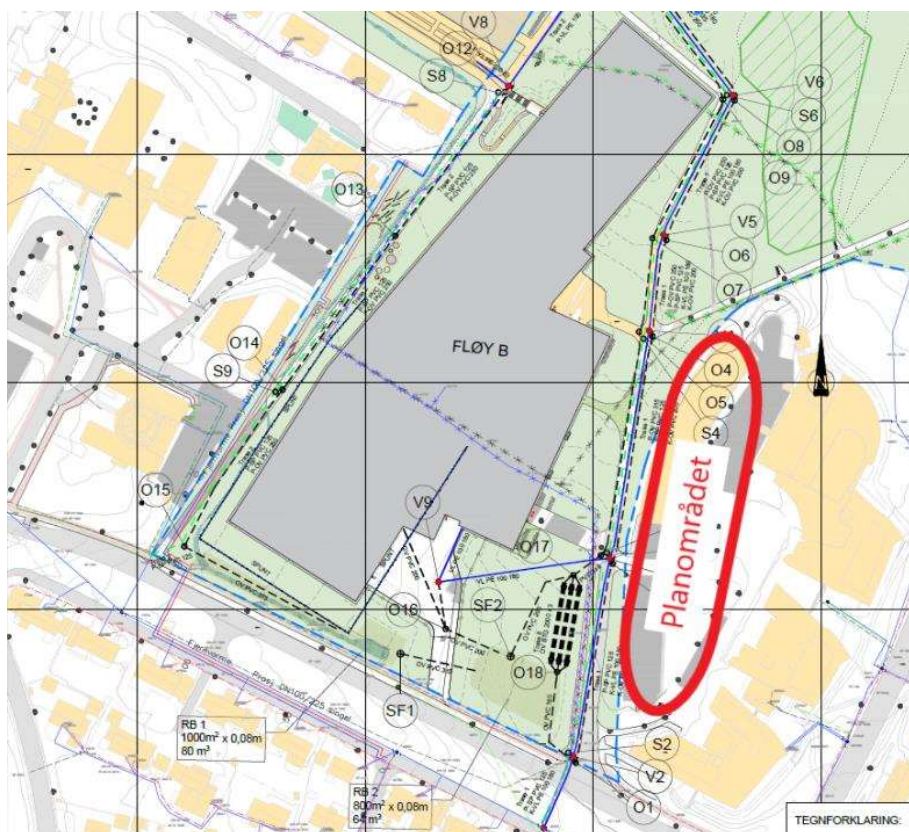


Fig. 3: Kartutsnitt av planlagt VA fra Ocean Plan Center (vedlegg 2)

Tiltaket utløser behov for nytt bussholdeplass ved Kong Øysteins veg. Det nye bussholdeplassen kommer i konflikt med eksisterende fellesledning VL200 SJK fra 1965, og som også er av dårlig kvalitet. Ledninger må skiftes ut fra eksisterende kum 20593 og til eksisterende kum 20421.



Fig. 4 Kartutsnitt viser tilknytning til eksisterende spillvannskummer på sør og nord siden av Kong Øysteins veg.

2.2.1. Brannvann

Det er foreslått etablert ny brannkum på østsiden av planområdet BK1, ref. fig 5. Det må også vurderes to nye brannkummer, BK2 og BK3 i samråd med brannrådgiver og Trøndelag brann og regningstjenesten TBRT. Behov og plassering av de to sistnevnte må sees i sammenheng med tilgjengelighet for brannbilen (BK2) og nærhet til bygg (BK2 og BK3) da begge kummen blir for tett inn til bygg, under 25m. Avstandskrav for plassering av brannuttak skal være mellom 25-50m. I tillegg planlegger OSC etablere flere nye brannkummer på vestsiden av planområdet (se fig. 6). De nye kummene dekker brannvannsdekning for den vestre delen av planområdet. Plassering og antall nye brannkummer må koordineres med OCS. Løsning for slukkevann skal være omforent med Trøndelag brann og redningstjenesten TBRT.

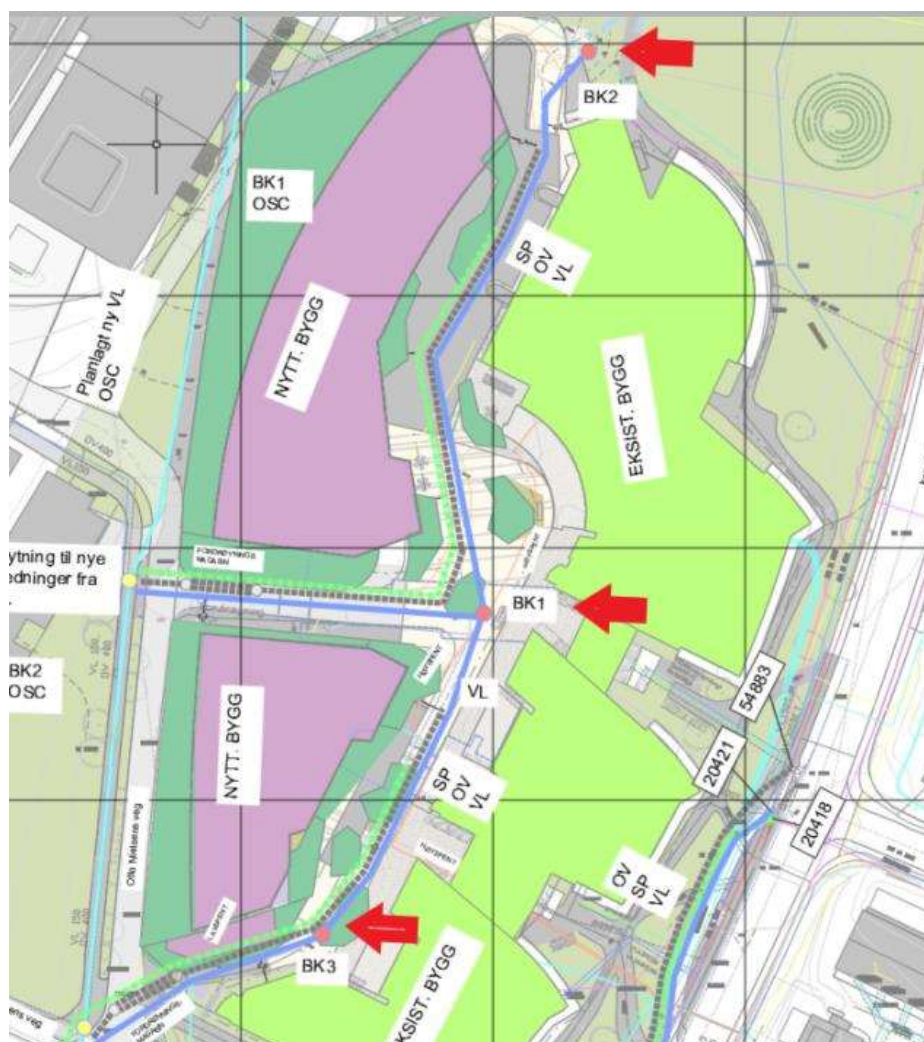


Fig. 5: Kartutsnitt viser forslag til plassering for nye brannkummer øst for nye bygg.

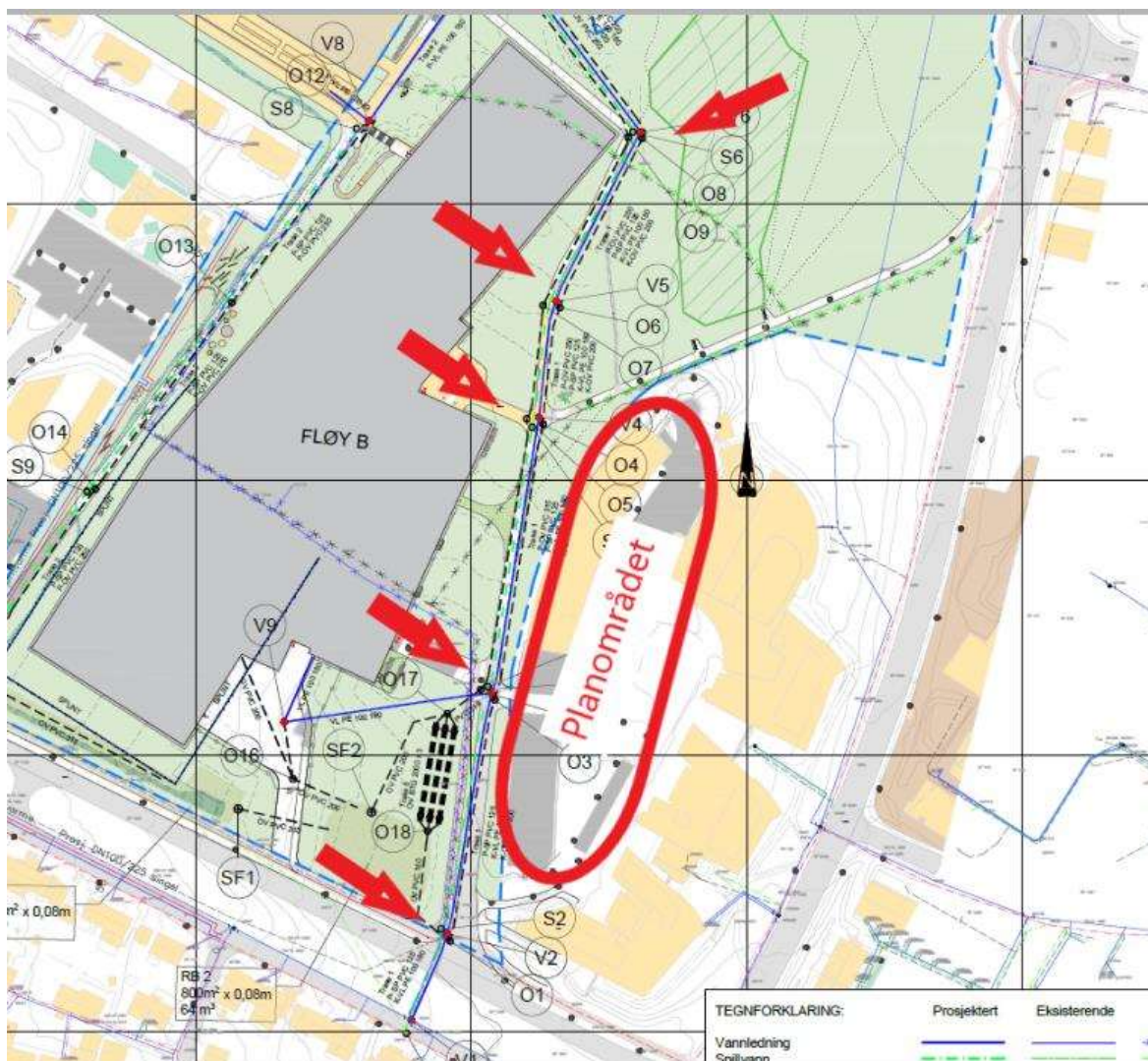


Fig. 6: Kartutsnitt viser flere nye brannkummer planlagt av OCS.

2.3. Spillvann

Det er angitt i møtereferatet fra kommunalteknikk (Vedlegg 1) at spillvann kan tilknyttes eksisterende ledning i Håkon Håkonsens veg til AF 225, ref. fig 7.

I detaljfasen må vurderes om det er hensiktsmessig og fallmessig mulig å føre alt spillvann til Håkon Håkonsen veg. Vest for planområdet har OSC planlagt etablert nye VA-trase med blant annet nytt privat SP ledninger. Det kan koordineres med OSC om noe spillvann kan kobles de det nye anlegget.

Avløpsmengder for planområdet beregnes og SP-ledninger dimensjoneres i detaljfasen.

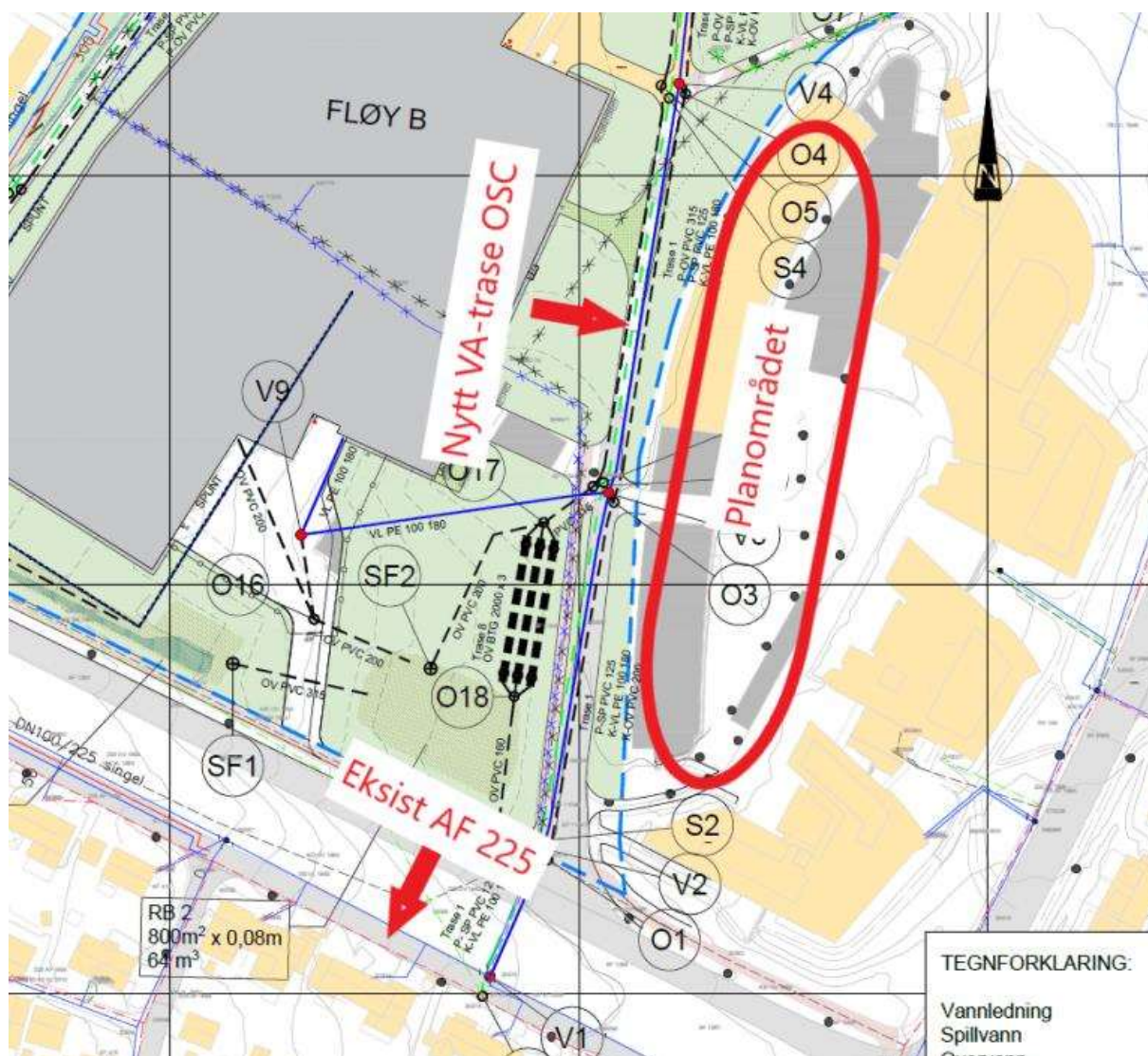


Fig. 7: Oversikten viser eksisterende AF 225 i Håkon Håkonssons veg og planlagt nytt VA-trase fra OSC.

Tiltaket utløser behov for nytt bussholdeplass ved Kong Øysteins veg. Det nye bussholdeplassen kommer i konflikt med eksisterende fellesledning AF375 BET fra 1965, og av dårlig kvalitet. Ledninger må skiftes ut fra eksisterende kum 20584 og til eksisterende kum 20418.

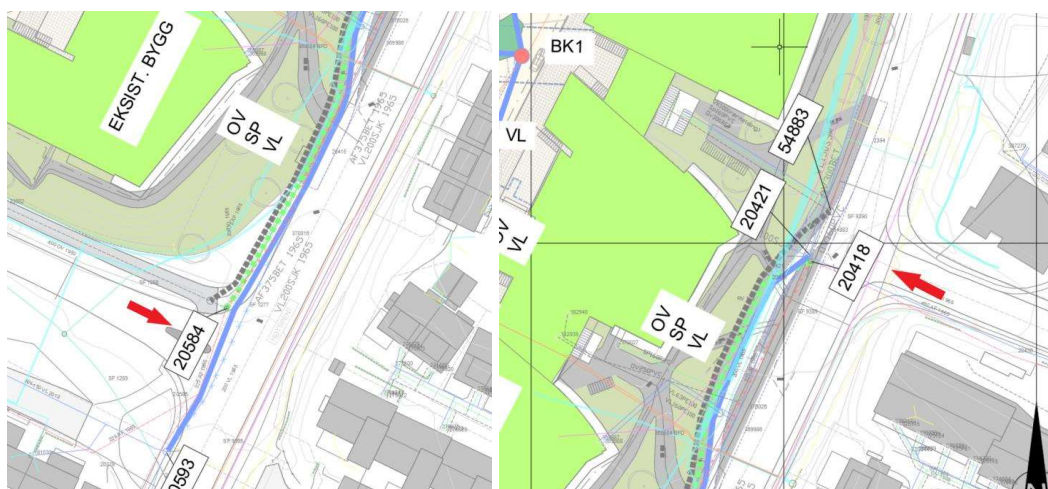


Fig. 8 Kartutsnitt viser tilknytning til ny vannledning på sør og nord siden av Kong Øysteins veg.

2.4. Overvann

Det er angitt i møtereferatet fra kommunalteknikk (Vedlegg 1) at overvann kan tilknyttes eksisterende ledning i Otto Nielsens veg OV400, ref. fig 10. I detaljfasen kan det vurderes om det er hensiktsmessig å føre overvann for ca. halv området mot nytt kommunal OV-ledning som planlegges på vestsiden av planområdet og i forbindelse med OSC.

Overvann skal håndteres basert på prinsippet i tre-trinns strategi.

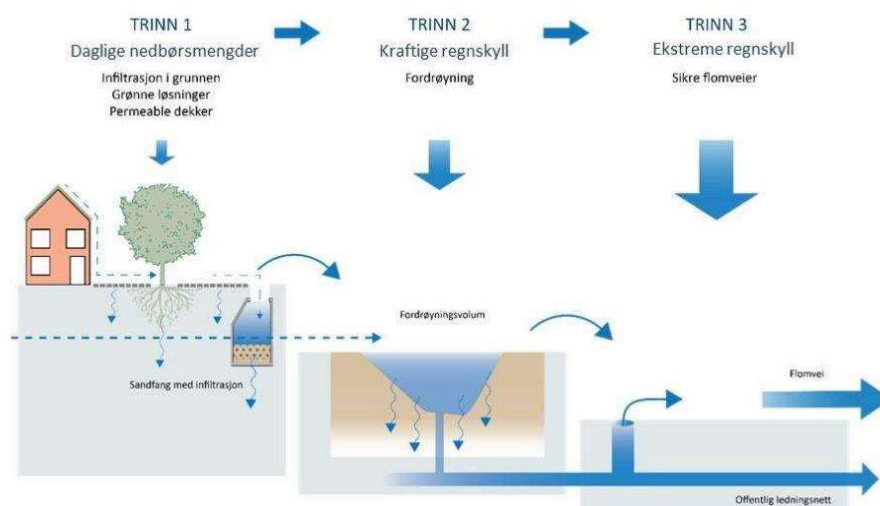


Fig 9: Skjematisk fremstilling av tre-trinns strategien for håndtering av overvann. Ref. VA-norm vedlegg 13.

Trinn 1 skal håndtere daglig nedbørsregn. Vann holdes tilbake i forsenkninger og jordmasser, brukes av vegetasjonen, fordamper eller infiltreres i grunnen. Trinn 1 skal inkluderes som en del av alle utbygninger.

Trinn 2 skal håndtere kraftige regnskyll. Dette omfatter lokal overvannshåndtering i form av fordrøyningsvolum før eventuelt videreføring av overvann til kommunalnett/resipient.

Trinn 3 omfatter flomveien på overflaten som tas i bruk når kapasiteten til den lokal overvannshåndtering og ledningsnett er oversteget.

Overvannsmengder beregnes iht. trondheim kommunes VA-norm, vedlegg 5.

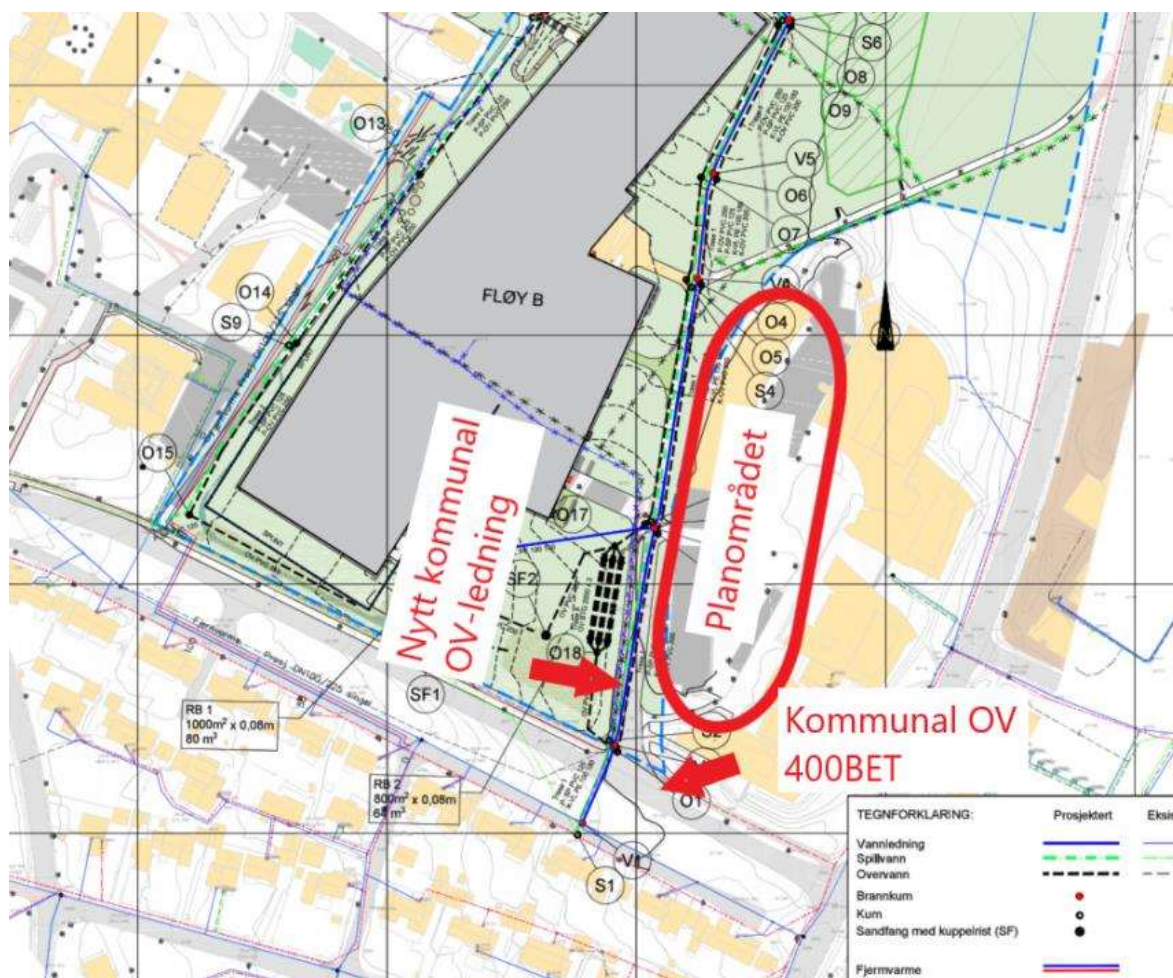


Fig. 10: Oversikten viser eksisterende OV 400 og planlagt ny kommunal OV-ledning fra OSC.

2.4.1. Trinn 1, Daglige nedbørmengder

Det er planlagt noen områder med grønt areal rundt det nye bygget, ref. Lark plan og HB100. I detaljfasen skal det utarbeides en plan på hvordan de grønne områdene kan benyttes for trinn 1. Det skal redegjøres for blant annet type vegetasjon / type masser/ infiltrasjonsmulighet, mulighet for å etablere forsenkinger og regnbed. Det kan også vurderes føring av overvann mot grønt areal, blågrønne tak, permeable dekker mm.

Trondheim kommune innfører krav til blågrønn faktor, dimensjonering av lokal overvannshåndtering ved trinn 1 skal dokumenteres og det skal vises at blågrønnfaktor blir oppfylt.

2.4.2. Trinn 2, Fordrøyning

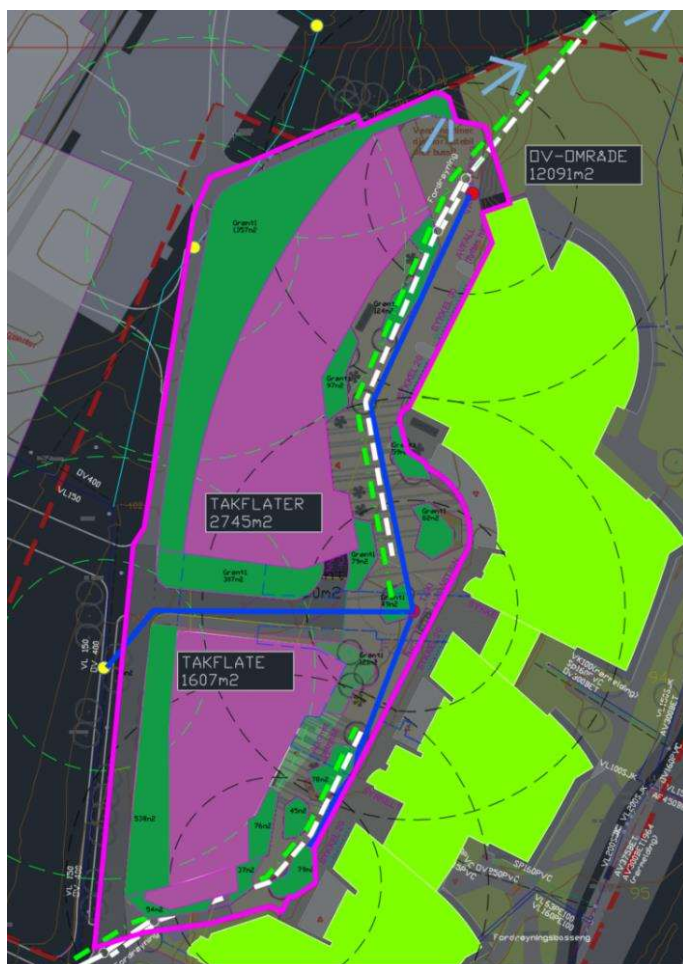


Fig. 11: Beregningsområdet og type flater for overvann.

Dagens område består av en blanding av tette flater (asfalterte plasser, og takflater) og noe grønt areal. Den nye situasjonen blir veldig lik eksisterende med ca. samme fordeling i type flater, men noe mer grønt området. De to nye byggene er tenkt satt opp i det i dag er parkeringsplass. Den rasjonelle formelen benyttes for å beregne overvannsmengder for planområdet.

Beregningsområdet er på omtrent 12 091 m², hvor ca. 8913 m² blir tette flater/tak-flater og ca. 3 178m² grønt areal. Det benyttes avrenningsfaktor på 0,9 (φ), på tette flater og avrenningsfaktor på 0,3 (φ), på grønne flater. Klimafaktor på 1,4 (K). Gjentakintervall på 20 år.

Konsentrasjonstid beregnet til ca. 10 minutter.

Tilrenningslengde ca. 100 meter (tas utgangspunkt at halve tomten fører overvann nordover og halve tomten fører overvannet vestover), fall 30% og middel avrenningskoeffisient Φ (tatt fra fig 12).

Midlere avrenningskoeffisient beregnes etter formelen:

$$\Phi_{\text{midl}} = (\Phi_1 A_1 + \Phi_2 A_2 + \dots + \Phi_n A_n) / (A_1 + A_2 + \dots + A_n)$$

$\Phi_{\text{midl}} = 0,68$

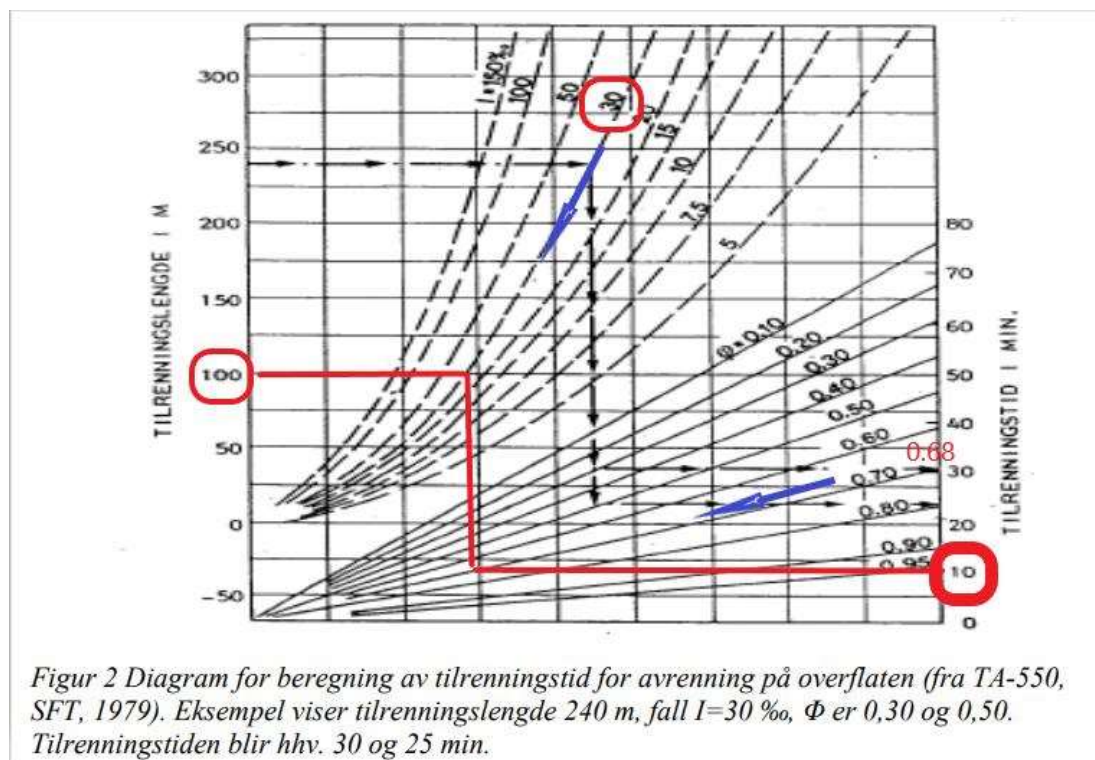


Fig 12. Diagram for beregning av tilrenningstid for avrenning på overflaten.

Dette gir en nedbørintensitet (I) på **162 l/s*ha** i henhold til VA-norm, vedlegg 5.

Tabell 2. Nedbørintensitet (l/s*ha) ved ulike regnvarigheter (1-1440 min) og gjentakintervall (2-200 år)

	Varighet (min)															
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2 år	172	144	128	106	75	59	49	38	30	25	20	17	14	10	7	5
5 år	250	213	189	157	110	87	72	54	41	34	26	22	18	13	9	6
10 år	311	264	236	196	136	108	88	66	50	41	31	26	21	15	10	7
20 år	369	318	285	234	162	128	105	79	59	48	36	30	24	17	12	8
25 år	386	336	304	248	171	135	110	83	62	50	37	31	25	18	12	8
50 år	447	392	358	292	199	158	129	97	73	58	43	36	28	20	13	9
100 år	514	454	417	338	230	181	148	112	84	66	48	40	31	23	15	10
200 år	581	522	481	389	263	207	170	129	96	76	55	45	35	25	17	11

Fig. 13: Utklipp av IVF-tabell fra VA-norm, vedlegg 5.

Overvannsmengder beregnes med følgende formel:

$$Q = \varphi * i * A * K$$

Q er overvannets vannføring (avrenning) [l/s]

A er nedbørfeltets areal [ha]

φ er nedbørfeltets midlere avrenningskoeffisient [-]

I er nedbørintensitet [l/(s ha)]

Tette flater: $Q_1 = K * \varphi * I * A = 1,4 * 0,9 * 162, l/s * ha * 0,8913ha = 181,93 l/s$

Grønt areal: $Q_2 = K * \varphi * I * A = 1,4 * 0,3 * 162 l/s * ha * 0,3178 ha = 21,62 l/s$

Total avrenning etter utbygging er ca. **204 l/s**

Det må utarbeides en ny overvannsberegning i detaljprosjekteringsfasen for kontroll.

Tillatt videreført vannmengde:

Tillatt videreført vannmengde beregnes lik avrenning ved 10 års regn på dagens IVF-kurve og avrenningskoeffisient lik 0,3.

Regnvarighet lik konsentrasjonstiden for hele feltet (Tilrenningslengde ca. 200 meter for hele feltet, fall 30% og middel avrenningskoeffisient $\Phi=0,68$).

	Varighet (min)															
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2 år	172	144	128	106	75	59	49	38	30	25	20	17	14	10	7	5
5 år	250	213	189	157	110	87	72	54	41	34	26	22	18	13	9	6
10 år	311	264	236	196	136	108	88	66	50	41	31	26	21	15	10	7
20 år	369	318	285	234	162	128	105	79	59	48	36	30	24	17	12	8
25 år	386	336	304	248	171	135	110	83	62	50	37	31	25	18	12	8
50 år	447	392	358	292	199	158	129	97	73	58	43	36	28	20	13	9
100 år	514	454	417	338	230	181	148	112	84	66	48	40	31	23	15	10
200 år	581	522	481	389	263	207	170	129	96	76	55	45	35	25	17	11

Fig. 14: Utklipp av IVF-tabell fra VA-norm, vedlegg 5.

Tillatt videreført vannmengde

$$: Q1 = K * \varphi * I * A = 1,4 * 0,3 * 88, l/s * ha * 1,2091ha = 44,6 l/s$$

Fordrøyning:

Fordrøyningsvolum skal dimensjoneres for å kunne ta imot en dimensjonerende nedbør med gjentaksintervall 20 år og gjeldende klimapåslag.

Nødvendig fordrøyningsvolum for planområdet beregnet til **108 m³**, fig. 15 (uten trinn 1). Ved bruk av trinn 1 blir fordrøyningsvolum redusert noe. Type løsning for trinn 1 og beregninger utarbeides i detaljfasen.

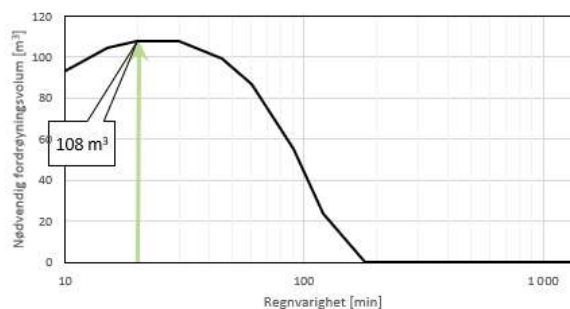
Det må settes av plass for eventuelt fordrøyningsmagasin. På sørsiden av bygget er det kjeller som må tas hensyn til. Det kan også vurderes om overvann fra halve tomten føres vestover da det er begrenset med plass på sørsiden av planområdet.

FORDRØYNING - Beregning av nødvendig volum

Oppdrag: 637774
 Utført av: Monica Mathieson
 Kontrollert av:
 Dato: 26.01.2021

INPUT

Funksjonskrav:		
K_f	1,40	- (Klimafaktor)
G_I	20	år (Dim. gjentakintervall)
$Q_{maks, ut}$	44,6	l/s (Maksimalt videreført)
$Q_{midlere}/Q_{maks, ut}$	0,70	- (Forhold for midlere utløp)
Felt:		
A	12 091	m ² (Størrelse nedbørfelt)
φ	0,68	- (Midlere avrenningskoeffisient)
t_c	10	min (Konsentrasjonstid)
Tilløpsrør:		
l	30	% (Fall)
ε	1,00	mm (Ruhet)



$$V = [A \cdot \varphi \cdot l \cdot K_f - Q_{mid.}] \cdot t_r$$

RESULTATER

Dimensjonerende verdier:

V	108	m ³ (Nødvendig fordrøyningsvolum)
A· φ	8 222	m ² (Redusert nedbørfelt)
$Q_{midlere}$	31,2	l/s (Midlere utløp)
K_f	1,40	- (Klimafaktor)
P· K_f	18	mm (Dimensjonerende nedbørmengde)
l· K_f	147,0	l/(s·ha) (Dimensjonerende nedbørintensitet)
t_c	20	min (Dimensjonerende regnvarighet)
Q	186	l/s (Dimensjonerende tilrenning)
D_i	304	mm (Minste innvendig diameter tilløpsrør)
t_r	1,0	t (Tømmetid for magasin i timer)

t [min]	l [l/(s·ha)]	K_f [-]	l· K_f [m/s]	P· K_f [mm]	V [m ³]
10	162,0	1,40	2,3E-05	14	93
15	128,0	1,40	1,8E-05	16	105
20	105,0	1,40	1,5E-05	18	108
30	79,0	1,40	1,1E-05	20	107
45	59,0	1,40	8,3E-06	22	99
60	48,0	1,40	6,7E-06	24	87
90	36,0	1,40	5,0E-06	27	55
120	30,0	1,40	4,2E-06	30	24
180	24,0	1,40	3,4E-06	36	0
360	17,0	1,40	2,4E-06	51	0
720	12,0	1,40	1,7E-06	73	0
1440	8,0	1,40	1,1E-06	97	0

Hydrologisk stasjon:

Kommune:	Trondheim	(Kommune)
Stasjon:	Lade-Ranheim-Saupstad-Sverres	(Stasjonsnavn)
Periode:	1987-2018	(Måleperiode)
Lengde:	52	år (Antall sesonger)

Referanser:

Lindholm, O. m.fl. (2012) Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem. Norsk Vann rapport 193 | 2012.
 klimaservicesenter.no
 VA miljøblad nr. 69 (2015)

Forutsetninger:

- Konstant nedbørintensitet
- Konstant utløp fra magasin
- Konsentrasjonstid/regnvarighet \geq 10 min
- Ingen singularøstap, trykløst og 10 °C
- Samme klimafaktor for alle regnvarigheter

Fig. 15: Beregnet nødvendig fordrøyningsvolum for planområdet.

Arealbehov for fordrøyningsmagasin:

Det tas utgangspunkt i rørmagasin som er mest plasskrevende, og tas utgangspunkt i volum på rør med Ø1,8m i diameter.

$$A = \pi r^2$$

$$A = 3,14 * 0,9^2 = 2.54 \text{ m}^2$$

10 meter med rør med Ø1,8m gir et volum på 25.4 m³

Ved å benytte 4 stk. rør med 1,8 meter i diameter og 10 meter i lengde, blir det etablert en fordrøyningsvolum på ca. 101m³, noe lavere enn beregnet nødvendig fordrøyningsvolum. Ved å benytte blågrønne løsninger blir Fordrøyningsbehov noe mindre og fordrøyningsmagasin kan reduseres deretter. Beregninger for blågrønne løsninger/trinn 1 skal dokumenteres.

Dimensjon/type magasin tilpasses etter hvor mye plass det er tilgjengelig. Utløpskum med virvelkammer som reguler tillatt maks utslipp til kommunalt nett må etableres i enden av anlegget før tilknytting til kommunalt nett.

På plantegningen er det vist situasjon hvor overvann føres på nord og sør-siden av tomten. Plassering av eventuelt fordrøyningsmagasin må vurderes videre og detaljprosjekteres i neste fase.

Alle beregningene må kontrolleres i detaljfasen.

2.4.3. Trinn 3, Flomvei

I tilfeller hvor overvannshåndteringen på planområdet ikke evner å ta unna nedbørsmengdene, må vannet ledes bort i etablerte flomveger.

Trondheim kommune har utarbeidet aktsomhetskart som viser flomveger i byen. Utklipp under viser registret flomveg ved planområdet på sørøst siden med fall mot nordøst.

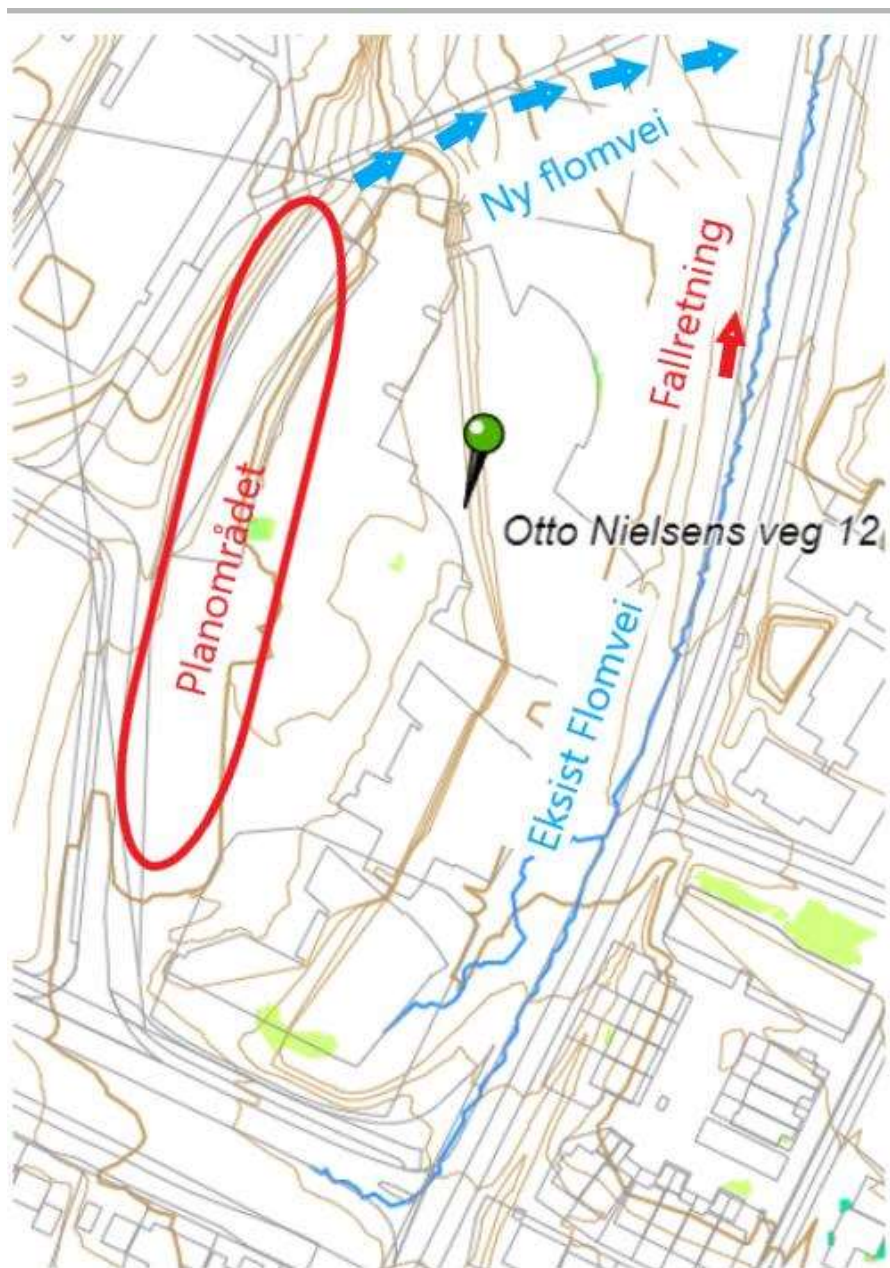
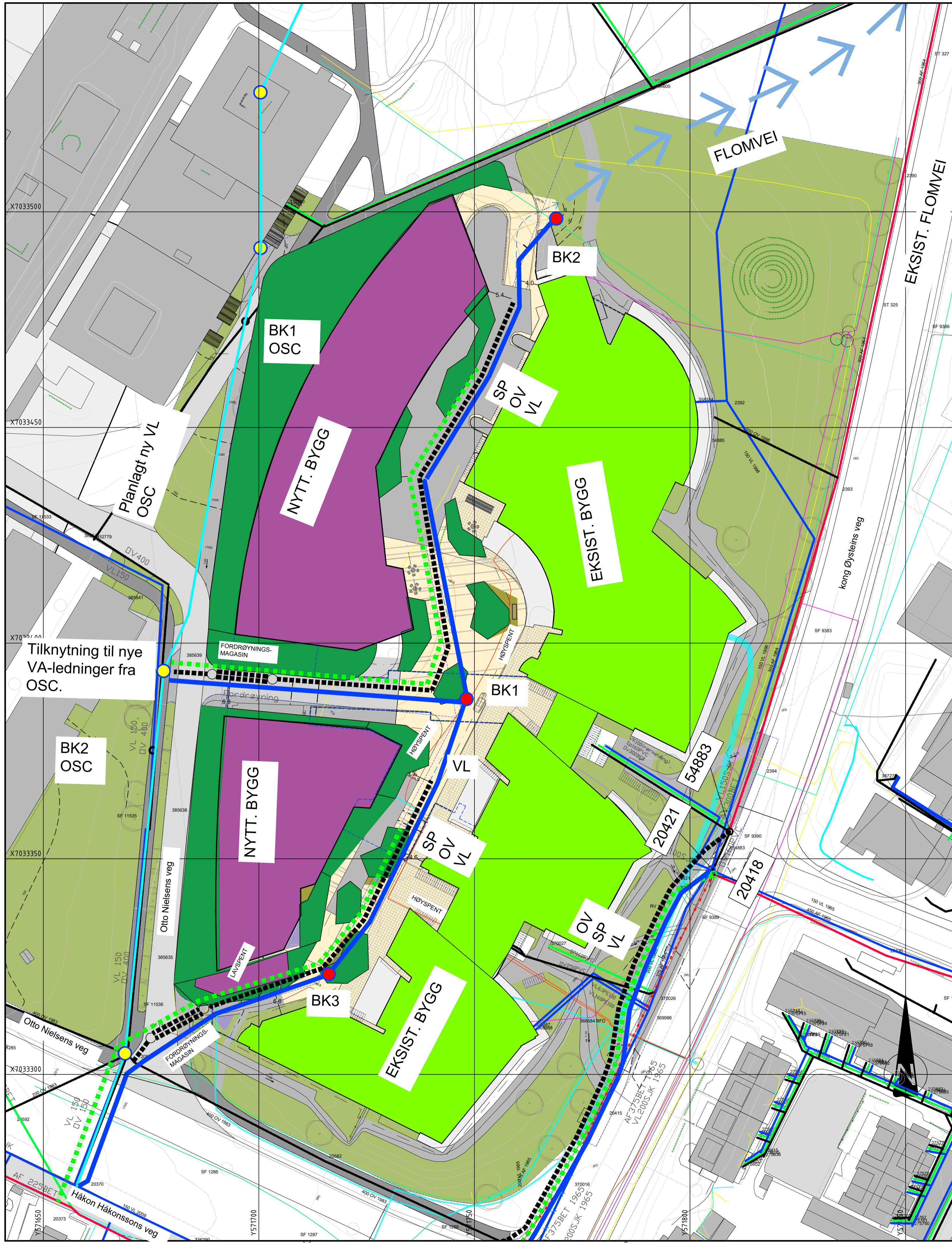
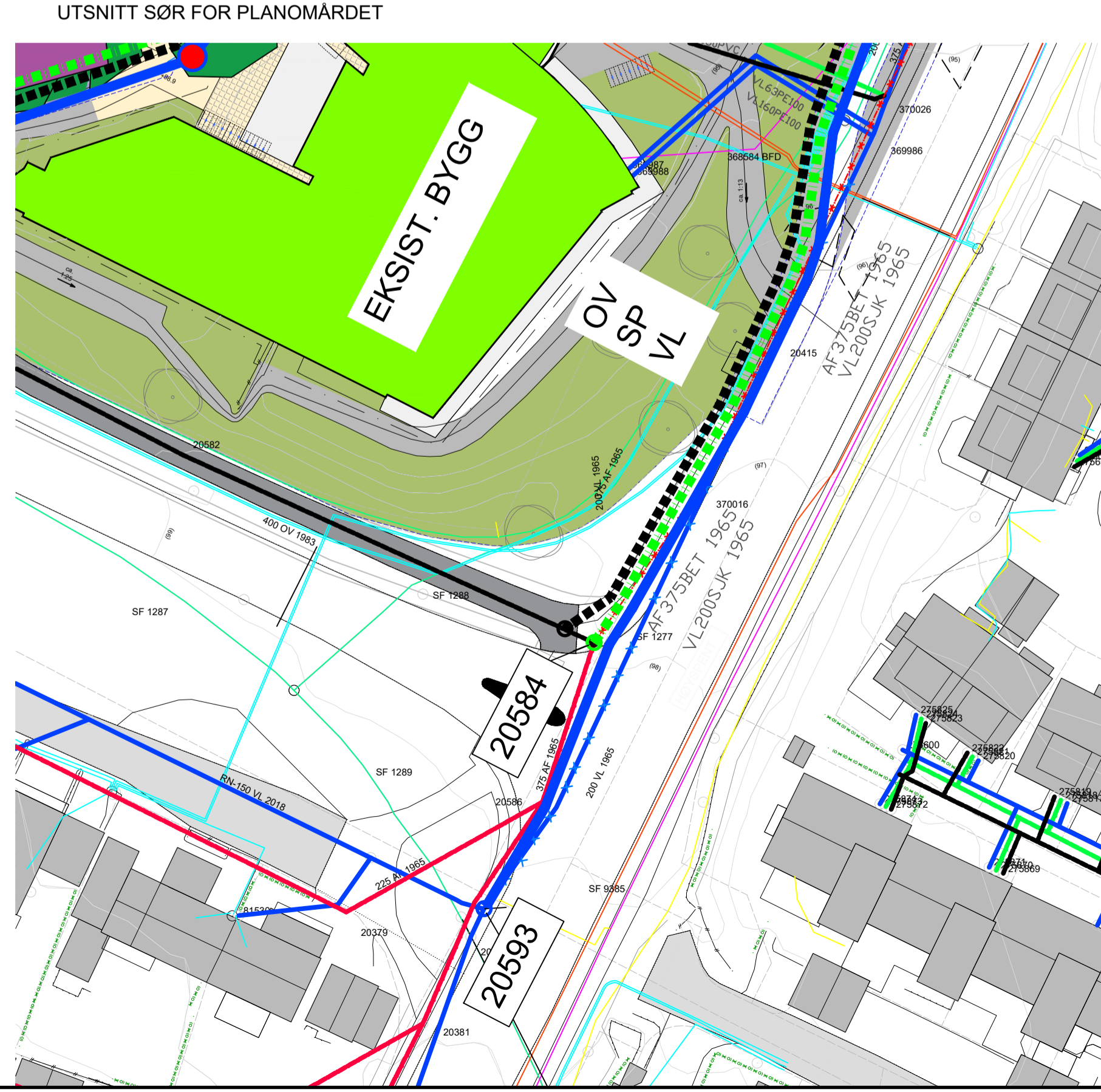


Fig. 16: Eksisterende flomvei og forslag til ny flomvei fra planområdet.

Det må etableres flomveg fra planområde og tilknytte det til eksisterende flomveg. Eksisterende terreng fra planområdet ligger mellom kote +99 til +102 med lavest kotehøyde i nordøst. Det må vurderes i detaljfasen tiltak for at flom kan ledes nordover og kobles til eksisterende flomvei i Kong Øysteins veg. Hvis det er fallmessig gunstig kan også noe av flomm føres sørover mot Otto Nielsens veg og videre mot etablert/kartlagt flomveg.



UTSNITT NORD FOR PLANOMÅRDET



UTSNITT SØR FOR PLANOMÅRDET

- TEGNFORKLARING**
- VL prosjektert (vann)
 - - - SP prosjektert (spillvann)
 - - - OV prosjektert (overvann)
 - VL planlagt OSC
 - VL eksisterende
 - - - SP eksisterende
 - - - OV eksisterende
 - - - PS eksisterende
 - x-x-x-x Ledn. ute av drift
 - Ny brannkum
 - Ny brannkum fra OSC
 - Overvann Trinn 1
Planlagt grønt areal som kan benyttes for overvannshåndtering
 - Overvann Trinn 2
Fordrøyningsalegg
 - ➔ Overvann Trinn 3
Flomvei
 - - - Kjellergrense
 - EL-TENSIO HØYSPENT
 - EL-TENSIO LAVSPENT
 - EL-TELENOR KABEL VANNLIG
 - EL-TELENOR KABEL FIBER
 - EL-TELENOR
 - EL-TELIA

G-01 Overordnet VA-plan til detaljreguleringsplan		13.04.23	MM	BL
Rev.	Revisjon gjelder		Utarb.	Kontnr.
Prosjekt Otto Nielsens veg 12		Gnr. / Bnr. XX / YY		
Oppdragsgiver Midt norge invest		Oppdragsstake osplan viok		
Reguleringsarbeid				
Dato	Oppdragsnr. AV	Koordinatsystem	Heysderreferanse	
07.12.22	637774-01	UTM32	NN2000	
Ufført av	Kontrollert av	Godkjert av	Målestokk	Format
MM	YY	BL	1:500	A1
Overordnet VA-plan PLANTEGNING				
Tegningsnummer HB -- 100		Revisjon G-01		
Fig	Type	Et	Løpnr.	

Otto Nielsens veg 12_internt samråd 2023.03.13_innspill fra Kommunalteknikk VA

Saksfremstilling er lagret under kommunal disk: [BU Internt samråd reguleringsplaner](#)

Plan:	Otto Nielsens veg 12, detaljregulering
Adresse:	
PlanID:	r20220049
Dato for innspill:	20.03.23
Formål, hensikt med plan:	kontor og tilhørende publikumsrettede servicefunksjoner
ESA-nr.	22/17295
Saksbehandler VA:	Liv Åshild Lykkja
Distribusjon	Filen lastes opp til kommunal disk BU Internt samråd reguleringsplaner

Dette dokumentet må gjerne sendes til rådgivere og utbyggere

Beskrivelse av planene for vannforsyning og avløp som det refereres til i dette dokumentet:

1. Områdeplan for VA: benyttes der det er behov for forprosjekt for VA, men der det i tillegg er behov for å se på overordnede løsninger, enten pga tiltakets størrelse eller pga behov for å se tiltaket i sammenheng med områder utenfor planen. Omfang må defineres i samråd med Trondheim kommune Kommunalteknikk.
2. Forprosjekt for VA: benyttes der
 - området kan deles opp i felt eller utbyggingsetapper som medfører behov for en plan som tar hensyn til hele utbyggingen, og
 - der det er behov for å vise detaljer utover kravene som stilles til "overordnet VA-plan"Omfang må defineres i samråd med Trondheim kommune Kommunalteknikk.
3. Overordnet VA-plan: kreves ved utarbeidelse av reguleringsplan for tiltak større enn firemannsbolig. Nærmere beskrivelse finnes i [VA-normen vedlegg 13](#)
4. Teknisk plangodkjenning: tiltak definert som fellesledning som berører flere enn tre frittstående boenheter skal ha en teknisk plangodkjenning av Kommunalteknikk. Mer informasjon i [sanitærreglement](#) for Trondheim kommune.

Utsnitt som gir et inntrykk av tiltaket:

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for utvidelse av eksisterende kontorbebyggelse på eiendommen Otto Nielsens veg 12 på Tyholt. Utvidelsen omfatter to bygningsvolumer på inntil 23 200 BRA (bygg F og G i vedlagte illustrasjonsplan).



Kartutsnitt av ledningskart:



Eksisterende ledninger:	<p>Kong Øysteins veg: VL 200 SJK 1965, VL 150 SJK 1998, AF 375 BET 1965, AF 300 BET 1998</p> <p>Otto Nielsens veg: OV 400 BET 1983</p> <p>Håkon Håkonssons gate: VL 150 SJK 2009/2018, AF 225 BET 1965</p>								
Tilknytning vannforsyning:	<p>Håkon Håkonssons gate: VL 150 SJK 2009/2018, eventuelt koordinert med utbygging innenfor gnr/bnr 57/295, Ocean space center.</p>								
Kapasitet brannvann:	<p>Vannforsyning til sprinkleranlegg må vurderes spesielt i hvert tilfelle.</p> <p><u>Rådgiver for brann</u> skal ta stilling til hva som skal være krav til slokkevann for den aktuelle bebyggelsen. Løsningen må være omforent med Trøndelag Brann og redningstjeneste (TBRT), og krav i TEK17.</p> <p>Tilgjengelig slokkevann fra kommunens vannforsyningsnett er fra nærmeste brannvannskum:</p> <table border="1" data-bbox="416 909 906 1173"> <tr> <td></td> <td>0 - 20 l/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20 - 50 l/s</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>> 50 l/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ukjent</td> </tr> </table> <p>På Trondheim kommunes hjemmesider kan det bestilles Beregning av uttak til sprinkleranlegg og tilgjengelig slokkevann.</p> <p>Det skal søkes for alle sprinkleruttak som er større enn 10 liter / sekund</p> <p>Trondheim kommune forbeholder seg retten til å endre på trykkforholdene i vannforsyningssystemet i kommunen. Dette betyr at man i framtiden for eksempel kan ha lavere trykk på nettet som medfører at det ikke kan leveres de samme mengdene vann og trykk som i dag. Ved slike endringer på nettet vil Trondheim kommune varsle om endringene, men det er eier av sprinkleranlegget som må ta kostnadene ved eventuelle avbøtende tiltak (for eksempel lokal pumpe eller tank).</p> <p>Dersom krav til slokkevann blir høyere enn det som er tilgjengelig, må forsyning av vann til brannslukking vurderes nærmere i samråd med Trondheim kommune v/Kommunalteknikk. Dersom tiltak iht reguleringsplanen utløser behov for forsterking av vannforsyningen, kan behov for tiltak for å sikre tilstrekkelig brannvannsforsyning synliggjøres som rekkefølgebestemmelse.</p> <p>I prioritert rekkefølge ønskes vannforsyning til brannvann løst på følgende måter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Primært ønsker Trondheim kommune å tilby tilstrekkelig forsyning til brannvann gjennom ledningsnett og brannkummer. 2. I visse områder leverer Trondheim kommune mindre brannvann enn anbefalt via vannledningsnettet. Dette gjelder blant annet området rundt Jonsvatnet og Byneset. Dersom det er manglende brannvannsdekning gjennom vannledningsnettet kan dette erstattes med tankbil fra 		0 - 20 l/s		20 - 50 l/s	X	> 50 l/s		ukjent
	0 - 20 l/s								
	20 - 50 l/s								
X	> 50 l/s								
	ukjent								

	<p>brannvesenet, der det ligger til rette for dette. For at dette skal være et alternativ må det være et fullverdig brannvannsutak innenfor en avstand på maks 1000 meter. Fullverdig vil si at tanken må kunne fylles på maks 5 minutter (tanken er 10.000 liter) dvs. 33 l/sek. Denne løsningen må avklares med brannvesenet i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>3. Dersom brannvesenet ikke gir en positiv avklaring, må en finne en annen løsning, herunder vurdere lokal løsning med vanntank eller å legge inn rekkefølgekrav om at vannforsyningen må styrkes.</p>
<p>Tilknytning spillvann:</p>	<p>Håkon Håkonssons veg: AF 225 BET 1965. Eventuelt koordinert med ocean space center (OSC). Beskrivelsen av tilknytning til OSC nord for planområdet, samsvarer ikke med siste utgave for OSC og må revideres.</p>
<p>Tilknytning og håndtering overvann:</p>	<p>Tilknytning: Otto Nielsens veg: OV 400 BET 1983. Eventuelt koordinert med OSC. Må avklares om beskrivelsen samsvarer med OSC sine planer.</p> <p>VA-plan beskriver behov for etablering av ny flomvei nord i planområdet, for å kunne tilknytte eksisterende flomvei. Det anbefales at det sikres med bestemmelser, eventuelt som hensynssone i plankartet, at flomvei skal etableres.</p> <p>Håndtering: Overvann må håndteres jf krav i Trondheim kommunes VA-norm, vedlegg 5.</p> <p>Hovedprinsippet er at tre-trinns strategien skal benyttes for håndtering av overvann. Bruk av tre-trinns strategien innenfor planområdet er vurdert og beskrevet i overordnet VA-plan.</p> <p>Nødvendig fordrøyningsvolum for planområdet er beregnet til 108 m³. Det er videre foreslått utforming og etablering av et fordrøyningsvolum på ca. 101 m³, som medfører at det er nødvendig med etablering av blågrønne løsninger/trinn 1 for å oppnå tilstrekkelig fordrøyningsvolum.</p> <p>Jfr. SPR for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning bør bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger vurderes. Dersom andre løsninger velges, skal det begrunnes hvorfor naturbaserte løsninger er valgt bort.</p> <p>Det kan gis unntak fra krav til fordrøying der det kan dokumenteres at det ikke er kapasitetsproblemer på det kommunale nettet eller nedstrøms resipient.</p>
<p>Bekker og overvannsflom, områder berørt av oppstuvning av overvann eller havnivåstigning.</p> <p>Reguleringsplanen skal avdekke om tiltaket berører områder for flomveier, berører en flomvei som ikke er kartlagt, eller vil skape nye flomveier som følge av planlagt utbygging. Plassering og utbredelse av flomveier skal skisseres på VA-planen og det skal sikres at disse føres ut av planområdet på en måte som ikke medfører skade på områder nedstrøms. Også plassering av bygninger og anlegg skal sikre at flomveier ivaretas og at tilstrekkelig sikkerhet oppnås. Vurdering av konsekvenser og behov for risikoreduserende tiltak utredes etter NVE's retningslinjer for Flaum og skredfare i arealplanar, NVE's rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar og aktsomhetskart for flomveier i Trondheim kommunes kartløsning.</p>	

Om tiltaket blir berørt av forhold beskrevet i ROS-analyse for kommuneplanens arealdel, slik som flom i vassdrag, overvannsflom eller havnivåstigning, må ROS-analyse som følger planforslaget beskrive konsekvenser og avbøtende tiltak. Nødvendige tiltak for å redusere risiko og oppnå tilstrekkelig trygghet mot fare og skade, må sikres i plankart og/eller bestemmelser.

- I Trondheim kommunes kartløsning under fanen "[Aktsomhetskart flomfare og havnivåstigning](#)" er flom vist med blå linje, oppstuvning er markert med grønn markør og "Bestemmelsesområde havnivåstigning" iht KPA er markert med blå markør.
- Behov for å ivareta eksisterende flomveger samt utbredelsen av disse må vurderes i VA-notat og skisseres på VA-plan. Er området berørt av oppstuvning av overvann og/eller havnivåstigning, må dette tas hensyn til i videre planlegging.

Eksisterende flomveier og behov for etablering av nye for planområdet er beskrevet i VA-notat, og vist på VA-plantegning. Konkret utforming av terreng må avklares i detaljfasen, og er sikret i planbestemmelsene.

Forhold til eksisterende VA-anlegg:

Forhold som krever spesiell fokus i denne planen:

- koordiner mot prosjektet ocean space center.
- Oppgradering VA-ledninger i Kong Øysteins veg ifm. oppgradering av bussholdeplass.

- tiltaket er ikke i konflikt med drikkevannsrestriksjoner.

- eksisterende vannledninger: følgende vannledninger må skiftes ut på bakgrunn av dårlig tilstand og må vises i VA-planen: VL 200 SJK 1965 i Kong Øysteins veg.

- eksisterende avløpsledninger: følgende avløpsledninger må skiftes ut på bakgrunn av dårlig tilstand og må vises i VA-planen: AF375 BET 1965 i Kong Øysteins veg.

Ledninger eldre enn 1980 og med inspeksjon som er gjort for mer enn 5 år siden skal TV-inspiseres med tanke på mulig utskifting, og VA-planen må angi hvilke ledninger dette gjelder. Dette må være avklart i overordnet VA-plan som følger komplett planforslag.

Dersom planlagt utbygging kommer i berøring med vannledninger med innvendig diameter ≥ 300 mm, skal dette inkluderes i ROS-analysen som følger planforslaget. Vurderingene skal omfatte både anleggsfase og driftsfase.

Temaer som må vurderes er blant annet

- behov for omlegging av ledning
- plan for å ivareta ledning i anleggsfasen
- sikker flomveg for vann fra ledningsbrudd
- fare for utvasking av store mengder masser ved ledningsbrudd
- forsyningsikkerhet (herunder koordinering av andre tiltak som berører ledningens forsyningsområde). Alle avstengninger må gjøres i samråd med Trondheim kommune Bydrift. I utgangspunktet kreves bypass for å opprettholde

	<p>forsyning ved avstengninger. Evt fritak fra krav om bypass forutsetter avklaring med Bydrift</p> <ul style="list-style-type: none"> ● tiltak for å ivareta ledning i driftsfasen pga evt endret belastning som følge av prosjektet <p>ROS-analysen skal utarbeides i samråd med Trondheim kommune ved Kommunalteknikk og Bydrift Vann.</p> <p>Avstandskrav i Trondheim kommunes VA-norm kapittel 3.11 må følges og skal angis i overordnet VA-plan. Avvik må godkjennes av Kommunalteknikk VAR som del av teknisk plangodkjenning.</p> <p>Avstander er ikke vist i vedlagte VA-plan, men ser ikke ut for å komme i konflikt med eksisterende bebyggelse med unntak av fordrøyningsbasseng som er vist over VL 150 SJG 1946 (nord i planområdet). Dette må avklares, og VA-plan må revideres til å vise avstander.</p> <p>Det gjøres spesielt oppmerksom på at der eksisterende VA-anlegg utsettes for endret belastning (oppfylling av masser, transport med mer), skal dette avklares med anleggseier i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Utbygger må i utgangspunktet svare for kostnadene forbundet med nødvendige tiltak. I tilfeller der Trondheim kommune allerede har planer om å gjøre tiltak på VA-nettet, kan kostnadsdeling diskuteres. I slike tilfeller er det en forutsetning at det inngås en utbyggingsavtale og at lov om offentlige anskaffelser følges.</p>
<p>VA-plan:</p>	<p>Krav til innhold i overordnet VA-plan: Vedlegg 13 i VA-norm for Trondheim kommune.</p> <p>Det er utarbeidet overordnet VA-plan som følger reguleringsplanen til behandling. Det beskrives i VA-planen at forslag til løsning for VA er sett i sammenheng med utbyggingen av Ocean Space center, men dette samsvar ikke med de siste tegningene. Videre er det i planen sikret rekkefølgekrav om oppgradering av bussholdeplass i Kong Øysteins veg. I den sammenheng må det separeres og legges nye ledninger i Kong Øysteins veg.</p> <p>VA-plan må revideres, slik at følgende vurderinger inngår og vises:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Løsning må beskrives, slik at det samsvar med de siste tegningene for OSC. - separering og nye ledninger mellom kum 20584 og kum 20418, samt ny vannledning på samme strekk i forbindelse med oppgradering av bussholdeplass i Kong Øysteins veg. - Vise avstander på VA-planen i iht. VA-normen kap. 3.11.
<p>Bestemmelser og plankart:</p>	<p>Kommunalteknikk VA har følgende innspill til bestemmelsene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bestemmelsens pkt. 3.2 ivaretar at overvannet skal håndteres innenfor planområdet, og skal legges til grunn ved detaljutforming. Det stilles krav om at det skal redegjøres for behandling av alt overvann ved søknad om igangsettingstillatelse. Dette må endres til tillatelse til tiltak, slik at det samsvarer med kravet i bestemmelsene pkt. 4.1.2 om teknisk plan, og

kravet i PBL § 27-2 5.ledd om at overvann skal være sikret før oppføring av bygning blir godkjent. Det anbefales at bestemmelsen videre sikrer at det skal etableres flomvei nord i planområdet som tilknyttes eksisterende flomveg i Kong Øysteinsveg, jfr. VA-notat, og at denne skal vises i landskapsplanen.

Dette har videre sammenheng med bestemmelsen 4.2.1 om at detaljert landskapsplan, som skal være godkjent ved IG, skal vise håndtering av overvann. Dette er for såvidt ok, da det forutsettes at overvannshåndteringen i landskapsplanen følger opp den godkjente løsningen ved tillatelse til tiltak, og at denne blir gjeldende, men at det kan være fornuftig å se overvannshåndteringen i sammenheng med øvrige landskapselementer.

- Pkt. 4.2.2 stiller krav om at teknisk plan for renovasjon, veg, vann og avløp skal være godkjent før igangsettingstillatelse kan gis. For vann og avløp er det imidlertid viktig å sikre at vann og avløp er teknisk plangodkjent før rammetillatelse for ny bebyggelse kan gis. Dette for å sikre at løsningen for vann- og avløp ivaretar de nødvendige krav i VA-normen knyttet til avstandskrav og plassering av ny bebyggelse, samt at løsning for overvann er sikret før bygning blir godkjent, jfr. kommentar over. Kommunalteknikk VA har faglig råd om at bestemmelsen revideres, slik at følgende tekst inngår:
 - Teknisk plan for vann- og avløp skal godkjennes av kommunen før tillatelse til tiltak kan gis.
- Ny fellesbestemmelse under pkt 3, som gjøres gjeldende for hele planområdet:
 - Det er ikke tillatt med etablering og oppføring av bygg, inklusive støttemurer og lignende, terrengendringer eller planting av trær nærmere offentlige VA-ledninger, enn slik det er angitt i enhver tids gjeldende VA-norm for Trondheim kommune, uten at det foreligger uttalelse/godkjenning fra Kommunalteknikk VAR.
- Nytt punkt 4.3 om krav i forbindelse med søknad om ferdigattest:
 - Sammen med søknad om ferdigattest for tiltak innenfor planområdet, skal det innsendes sluttokumentasjon for VA inklusive åpne overvannstiltak, og renovasjon i henhold til enhver tids gjeldende veiledere for "Krav til innmåling og dokumentasjon av Trondheim kommunes ledningsnett" og "Renovasjonsteknisk norm".

Følgende må innarbeides i plankartet:

- Ingen konkrete innspill, men arealer for flomveg kan vurderes tatt inn i plankartet dersom det er hensiktsmessig. Dette kan sikres enten ved bruk av eget formål (f.eks 3110), hensynssone eller bestemmelsesområde.

