

Vår referanse: 4713-notat VA-rammeplan

Bergen, 16.10.2013

Rev A: 23.10.2015

Rev B: 22.10.2017

Rev C: 05.11.2017

Rev D: 15.11.2017

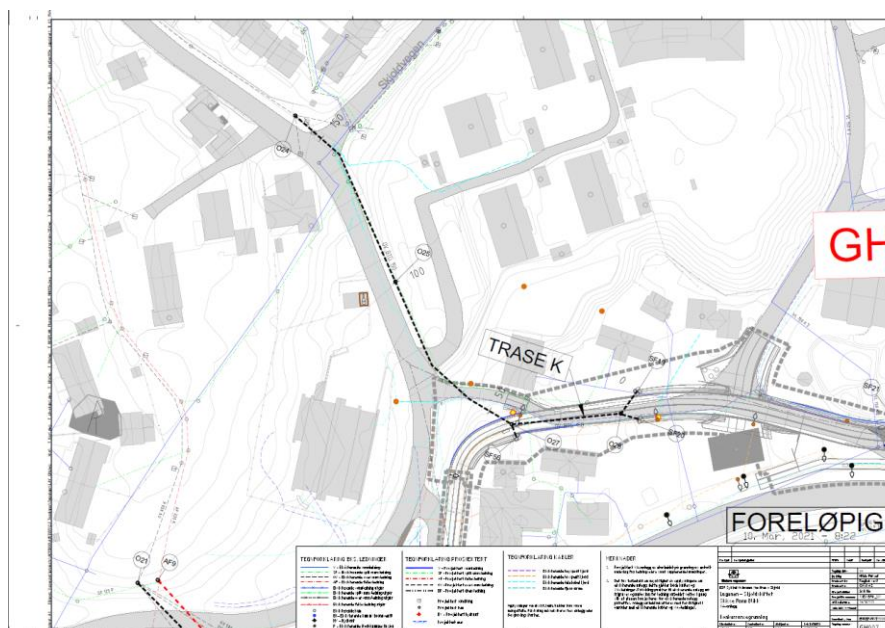
Rev E: 12.04.2021

**BERGEN KOMMUNE, FANA BYDEL, SKJOLD.
GNR. 40 BNR. 1, 4 M. FL.
REG. PLANID 62310000.
VA-RAMMEPLAN.**

Revisjon E

VA-rammeplan er revidert iht. endret reguleringsplan og situasjonsplan. Reguleringsplan har vært til 2. gangs behandling, og har bl.a. fått en vesentlig reduksjon i omfang av antall boenheter fra 70 til 29. En annen endring er at eksisterende våningshus og kårhus, som tidligere var forutsatt revet, skal nå flyttes internt i planområdet og benyttes til boligformål. Endringene har ikke store konsekvenser for VA-rammeplan eller overvannshåndtering, og VA-rammeplanen er derfor i stor grad lik som før. Det skal bygges garasje under det meste av ny bebyggelse. Vann og avløp fra ny bebyggelse forutsettes lagt i felles garasje fra nye bygg og ut til punkt C i tegning nr. 001.

VA-rammeplan er oppdatert med ny trase for overvannsledning fra sluk som skal plasseres i E39 Sykkeltamveg Rådal-Nesttun i regi av Statens vegvesen. Sykkeltamveg skal passere gjennom planområdet. Dette er planlagt av rådgiver for sykkelstamvegen. Ved detaljplanlegging og utførelse må dette koordineres med Statens vegvesen.



Utsnitt plan overvann E39 Sykkeltamveg ved Fana Blikk

Besøksadresse: Fabrikkgaten 7B, 5059 Bergen Telefon: 55 59 82 60

Web: www.haugenvva.no E-post: post@haugenvva.no Org.nr. 911 566 664 Bankgiro: 3411.36.62427

1. INNLEDNING

Denne VA-rammeplan er utarbeidet som vedlegg til reguleringsplannr. 1201_6231000, for gnr. 40 bnr. 1, 4 m. fl. på Skjold, Bergen kommune. Rammeplanen tar for seg løsninger for vannforsyning, avløpshåndtering, brannvannsdekning og overvannshåndtering for det regulerte området. Sammen med tegning nr. 001 «VA-rammeplan», tegning nr. 002 «Avrenningsmønster før utbygging» og tegning nr. 003 «Avrenningsmønster etter utbygging», danner dette grunnlag for videre detaljprosjektering av området. Dimensjoner på ledninger og beregninger oppgitt i dette notat må i den forbindelse vurderes nærmere.

Reguleringsplan id 62870000, Sykkeltamveg Osbanen, overlapper med reguleringsplanen for Fana Blikk. Reguleringsplanene må derfor sees i sammenheng, og det samme gjelder VA-rammeplanene som er utarbeidet for begge reguleringsplanene.

2. BELIGGENHET

Planområdet ligger på Skjold i Fana bydel, mellom Fanavegen, Harald Skjolds veg og Skjoldvegen. Innenfor planområdet er det etablert næringsvirksomhet, fordelt på flere bygg. Utover byggene består arealet stort sett av planert og grusede eller asfalterte flater, som delvis er lagerplass og delvis parkeringsareal. Gjennom planområdet går det asfaltert gang- og sykkelveg.

3. OMFANG

Reguleringsplanen skal legge til rette for boligbebyggelse, samt næringsareal.. Det er planlagt blokker på 3 etasjer. Under ny bebyggelse er det planlagt parkeringshus og næringsvirksomhet/lager, som vil ligge under bakkenivå.

Det er planlagt 29 nye boenheter, men dette kan endres på senere tidspunkt i prosessen. Resterende areal i byggene benyttes til kontorer og næringsvirksomhet.

Arealet som skal endres og bebygges er på ca. 3500m². Øvrig areal som er regulert er stort sett eksisterende situasjon, som vil bli uforandret i forhold til dagens situasjon. Byggene som bedriften Fana Blikk AS holder til i skal beholdes. Eksisterende våningshus og kårbolig skal flyttes internt i planområdet og benyttes til boligformål.

4. VANN- OG AVLØPSANLEGG, EKSISTERENDE OG NYE LEDNINGER

4.1. VANNLEDNINGER

Eksisterende

I Fanavegen er det etablert kommunal ø225mm vannledning. Ved punkt A er det vannkum med avgreining til kommunal ø150mm ledning som går inn i Skjoldvegen. Det er også en kommunal ø300mm vannledning i Harald Skjolds veg, ved punkt D.

Eksisterende bygg på eiendommen er tilknyttet offentlig vann i området ved punkt G og H. Byggene forsynes via privat vannledning. Tilknytningen og vannledningen fra punkt G

saneres. Vannledningen fra punkt H forsyner den delen av bebyggelsen som skal beholdes, og ledning skal derfor opprettholdes.

Ingen av de kommunale ledningene må legges om som følge av utbyggingen i planområdet.

Området forsynes med vann fra Kismul vannbehandlingsanlegg

Nye

Planområdet tilknyttes den kommunale ledningen i punkt B. Tilkobling utføres med ny kum med ventilkryss for tilkobling av nye ledninger. Siden det skal være parkeringsanlegg under byggene, vil det være krav om sprinkleranlegg. På bakgrunn av dette foreslås det å legge ø160mm PE-ledning frem til byggene fra ny kommunal ledning, fra punkt B og C. Krav til dimensjon, sprinkleranlegg osv. må avklares nærmere i detaljprosjekteringen.

Offentlig vannledning

For å tilfredsstille brannvesenets krav om slukkevannsuttak ved innkjøring til garasje, må det legges frem offentlig vannledning fra punkt B til punkt C, der det etableres vannkum med brannvannsuttak.

4.2. SPILLVANNSLEDNINGER

Eksisterende

Fra eksisterende bygg på planområdet går det en privat spillvannsledning ned Harald Skjolds veg som er tilknyttet kommunal ø200mm spillvannsledning ved punkt D. Den private spillvannsledningen eies av grunneier for planområdet. Vi har ikke funnet dokumentasjon på dimensjon på den private spillvannsledningen, men basert på opplysninger fra grunneier og befarings/visuell inspeksjon er denne antatt til ø160mm. Spillvannsledning opprettholdes, men noe av traséene internt i planområdet må saneres som følge av den nye utbyggingen.

Nye

Nye bygg tilknyttes den private spillvannsledningen ved punkt C. Spillvannsledning etableres med ø160mm PVC-ledning og vil være privat.

Dimensjoneringsgrunnlag tilført spillvannsmengde

Tilføring av spillvannsmengde til eksisterende ledningsnett fra den nye bebyggelsen dimensjoneres til:

Antall nye boenheter, pe = $29 \times 3 =$ 87

Antall nye arbeidsplasser (antatt), pe = $50 \times 0,3 =$ 15

Maksimal spillvannsmengde Qmaks = 5 l/s

(VA-Miljøblad nr. 115/2015 «Beregning av dimensjonerende avløpsmengder» er benyttet i beregning).

4.3. OVERVANNSLEDNINGER

Eksisterende

Det er ikke etablert overvannssystem i området i direkte tilknytning til planområdet.

Nye

~~I VA-rammeplan for reguleringsplan id 62870000 for Osbanen er det lagt inn en overvannsledning fra planområdet til Fana Blikk som føres mot vest til punkt F og tilkobles eksisterende overvannsledning. Eksisterende overvannsledning i tilkoblingspunktet er oppgitt til å være ø500mm og statlig eid. Denne ledningen går i dalsøkk nordover til utløp i Nordåsvannet.~~

I planer for E39 Sykkelstamveg Rådal-Nesttun er det lagt opp til at det skal etableres overvannsledning fra sluk langs gang og sykkelvegen og som føres til eksisterende kommunal ledning som ligger i Harald Skjoldsveg, ved punkt F i tegning nr. 001 nordvest for planområdet. Trase for ny overvannsledning er prosjektert av rådgiver for E39 Sykkelstamveg. Det er i VA-rammeplan foreslått en ø200mm ledning ut av området og frem til punkt F. Materiale foreslås til DV-mufferør. Dimensjoner og materiale på ledningene må endelig dimensjoneres i forbindelse med detaljprosjekteringen og i samarbeid med Statens Vegvesen og deres rådgiver.

Offentlig overvannsledning

Overvannsledning fra Sykkelstamveg til punkt F vil være offentlig/statlig, siden denne etableres som del av Sykkelstamvegen av Statens vegvesen.

Håndtering av overvann for planområdet er beskrevet nærmere i pkt. 6.

5. BRANNVANNSDEKNING

Planområdet skal bebygges med lavblokker på 3 etasjer, med parkeringsanlegg under byggene.

I henhold til «Krav til uttak for slokkevann i Bergen kommune» pkt. 5b, skal det være minst 2 slukkevannsuttak for den nye bebyggelsen. Det er flere eksisterende vannkummer med slukkevannsuttak i nærheten av planområdet, i punkt A, D og E. I tillegg etableres nye slukkevannsuttak i punkt B og C.

I henhold til veiledning til TEK17 §11-17 skal brannkum eller hydrant plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Slukkevannsutaket i punkt C plasseres 25-50m fra inngang til garasje. Tar en høyde for at det blir sprinkling i byggene i tillegg, skal brannvannsdekningen være tilfredsstillende.

6. OVERVANNSHÅNDTERING

Planområdet ligger på en allerede opparbeidet og planert flate. Mot øst, nord og vest for planområdet faller terrenget av nedover. I sør stiger terrenget opp mot Mårdalen, men er avskåret av Fanavegen. Nedslagsfeltet for planområdet er derfor avgrenset til det arealet som skal reguleres. Det er ikke bekker eller vannveier som vil bli berørt eller komme i konflikt med utbyggingen. Overvann fra eksisterende overflater føres til infiltrasjon i grunnen.

Vedlagt følger beregning av overvannsmengder for dagens situasjon, ny situasjon og for flomsituasjon.

Overvannshåndtering for planområdet skal håndteres lokalt etter retningslinjer for lokal overvannshåndtering i Bergen kommune. For planområdet legges det opp til å fordrøye overvannet før det infiltreres i grunnen og føres tilbake til naturlige vannveier i grunnen. Planområdet vil få tilnærmet samme avrennings overflater og mønster som dagens areal. Samtidig vil uteområdene opparbeides med nye grøntområder og vegetasjon i gatetunet utenfor og mellom byggene. Dette vil være positivt i forhold til dagens situasjon. Ved utarbeiding av utomhusplaner bør overvannet i størst mulig grad brukes som en arealmessig ressurs, f.eks. ved å legge til rette for åpne renner og vannveier som ledes til terreng eller sluk. Det er vanskelig å beregne eventuelle endringer i avrenning før mer detaljerte planer for uteområder foreligger, men det er grunn til å tro at den samlede avrenningen ikke vil endres vesentlig som følge av utbyggingen i planområdet. Det må likevel tas høyde for klimafaktor og forventet økte nedbørsmengder i fremtiden. Denne økte mengden overvann må fordrøyes, før den infiltreres i grunnen lokalt. Nødvendig volum på fordrøyningsmagasin er beregnet til 40m³ når en ser på hele nedslagsfeltet. Det er viktig å spre overvannet mest mulig, og unngå for store punktutslipp til infiltrasjon. Det kan derfor være aktuelt å etablere flere fordrøyningsmagasiner. I VA-rammeplankart er det angitt aktuelle områder for etablering av fordrøyningsmagasin. Plassering detaljeres i forbindelse med detaljprosjekteringen.

Flomveier

Det er ikke fare for flom fra høyereliggende nedslagsfelt i forhold til planområdet. Det er heller ikke fare for flom fra bekker eller vassdrag. Ved ekstrem nedbørsituasjon kan det oppstå situasjon der overvann fra planområdet vil renne på overflaten, dersom overvannet ikke infiltreres i grunnen eller sluk ikke tar unna overflatevannet. Dette vil da følge vegsystemet i området, i dette tilfellet Harald Skjolds veg, ned til Skjoldabukten og Nordåsvannet. Langs Harald Skjolds veg er det etablert vegsluk som er tilknyttet ø400mm overvannsledning. Det er ikke fare for nedenforliggende eiendommer som følge av overvann fra planområdet.

Forurensning i overvann

Utbyggingen i planområdet vil ikke representere noe økt fare for forurensning av overvannet i området. Forurensningsinnholdet på overvannet kan klassifiseres som lavt (jfr. tabell i kap. 13.2 i «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune»). Resipient for overvann

vil i hovedsak være grunnen ved infiltrasjon eller Nordåsvannet via eksisterende overvannssystem.

7. LEDNINGER TIL OFFENTLIG OVERTAKELSE

I VA-rammeplanen forslås følgende ledningstrase søkt overtatt til offentlig overtakelse:

- Vannledning ø150mm duktilt støpejern, strekning B-C, og nye vannkummer med slukkevannsuttak i punkt B og C.
- Overvannsledning fra Sykkeltamveg til punkt F.



Bergen 12.04.2021

Anders Haugen

Vedlegg:

Overvannsberegning

Dimensjonering fordrøyningsmagasin

Tegn. nr. 001_revisjon E – VA-rammeplan (M=1:1000)

Tegn. nr. 002_revisjon A – Avrenningsmønster før utbygging (M=1:1000)

Tegn. nr. 003_revisjon B – Avrenningsmønster etter utbygging (M=1:1000)

PROSJEKT: FANA BLIKK

Dato: 05.11.2017
OVERVANNSBEREGNING - DAGENS SITUASJON NEDSLAGSFELT

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørs- intensitet (l/sxha)	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Nedslagsfeltet	0.9	150	50	15	20	123	0.7	78

OVERVANNSBEREGNING - NY SITUASJON NEDSLAGSFELT

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Nedslagsfeltet	0.9	150	50	15	20	123	1.3	0.7	101

OVERVANNSBEREGNING - FLOMSITUASJON NEDSLAGSFELT-200-ÅRS INTENSITET

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Nedslagsfeltet	0.9	150	50	15	200	157	1.3	0.7	129

"Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune" er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Sandsli

PROSJEKT: FANA BLIKK
DIMENSJONERING AV FORDRØYNINGSMAGASIN

Dato: 05.11.2017

IVF-kurve nr.50490; Bergen- Sandsli, Returperiode: 20 år + 30% klimafaktor

Tid (min)	Intensitet (m ³ /s*ha)	N (m ³ /ha)	A1 (ha)	Avren.koeff.	V (m ³)	Utløp (m ³)	Magasin (m ³)
1	0.48	28.8	0.900	0.7	18	4.80	13.4
2	0.42	50.4	0.900	0.7	31.76	9.60	22.2
3	0.39	70.2	0.900	0.7	44.23	14.40	29.8
5	0.34	102.0	0.900	0.7	64.26	24.00	40.3
10	0.22	132.0	0.900	0.7	83.16	48.00	35.2
15	0.18	162.0	0.900	0.7	102.06	72.00	30.1
20	0.16	192.0	0.900	0.7	120.96	96.00	25.0
30	0.11	198.0	0.900	0.7	124.74	144.00	-19.3
45	0.09	243.0	0.900	0.7	153.09	216.00	-62.9
60	0.08	288.0	0.900	0.7	181.44	288.00	-106.6
90	0.06	324.0	0.900	0.7	204.12	432.00	-227.9
120	0.06	396.0	0.900	0.7	249.48	576.00	-326.5
180	0.05	486.0	0.900	0.7	306.18	864.00	-557.8
360	0.03	648.0	0.900	0.7	408.24	1728.00	-1319.8

A1=areal til fordrøyning

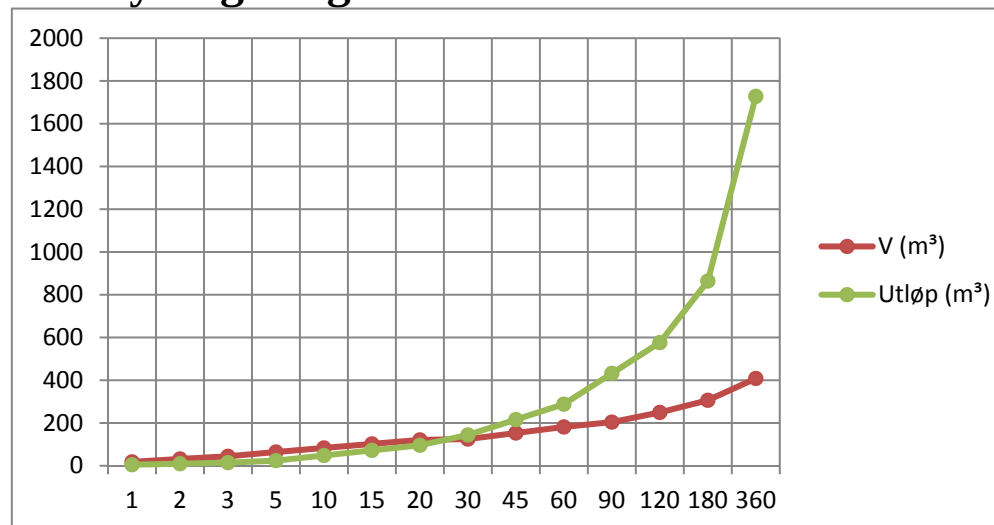
Kapasitet ut fra fordrøyningsmagasin:

Maks: 0.08 m³/s

Magasinbehov:

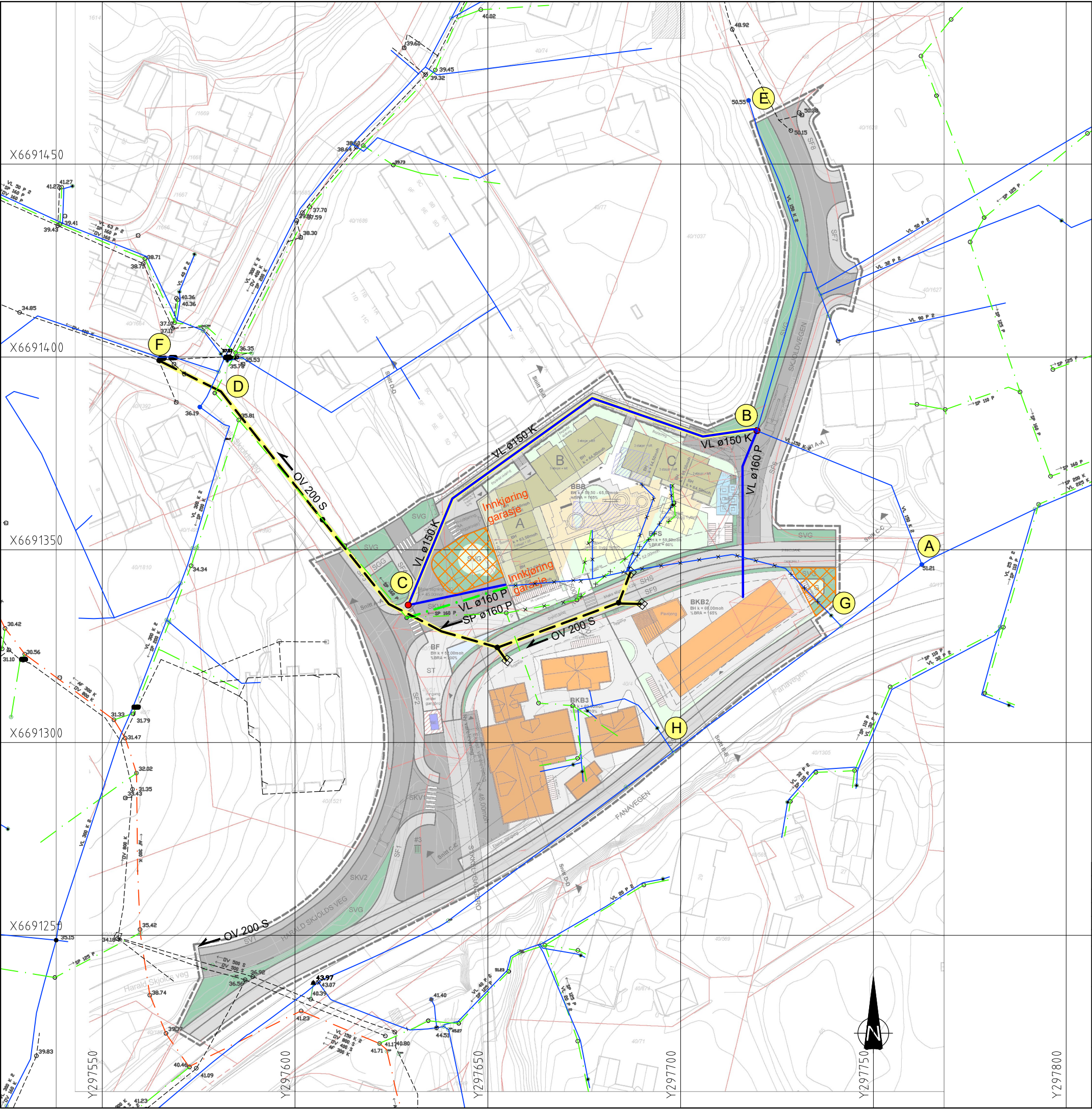
M 40.3 m³

Fordrøyningsmagasin



Besøksadresse: Fabrikkgaten 7B, 5059 Bergen Telefon: 55 59 82 60

Web: www.haugenvva.no E-post: post@haugenvva.no Org.nr. 911 566 664 Bankgiro: 3411.36.62427



TEGNFORKLARING

Eksisterende	Nytt
Vannledning (VL)	Nytt
Spillvannsledning (SP)	Nytt
Overvannsledning (OV)	Nytt
Ledning utgår	
Vannledningskum m/brannventil	Nytt
Mulig plassering fordrøyningsmagasin	
Kommunal ledning	K
Stattlig ledning	S
Privat ledning	P
Ledning til offentlig overtakelse	

Rev.	Dato	Sign.	Revisjonen gjelder
E	09.04.21	ANH	Oppdatert situasjonsplan, oppdatert trase overvannsledning fra Sykkeltamveg.
D	15.11.17	ANH	Fjernet overløp fra fordrøyningsmagasin til overvannsledning.
C	05.11.17	ANH	Oppdatert situasjonsplan. Overvannsledning fra planid 62870000, fra G/S-veg til pkt. F.
B	22.10.17	ANH	Endret plan i forhold til ny situasjonsplan. Nytt brannvannsuttak ved pkt. C.
A	23.10.15	ANH	Avrenningsmønster og flomveier.

Oppdragsgiver

Orion Prosjekt AS

Prosjekt

Planid 62310000, Fana Blikk.

VA-rammeplan

Tegn.

Kontr.

Godkj.

ANH

ANH

Dato: 17.10.13

Målestokk: 1:1000/A3

Prosjektnr.

4713

Tegningsnr.

001

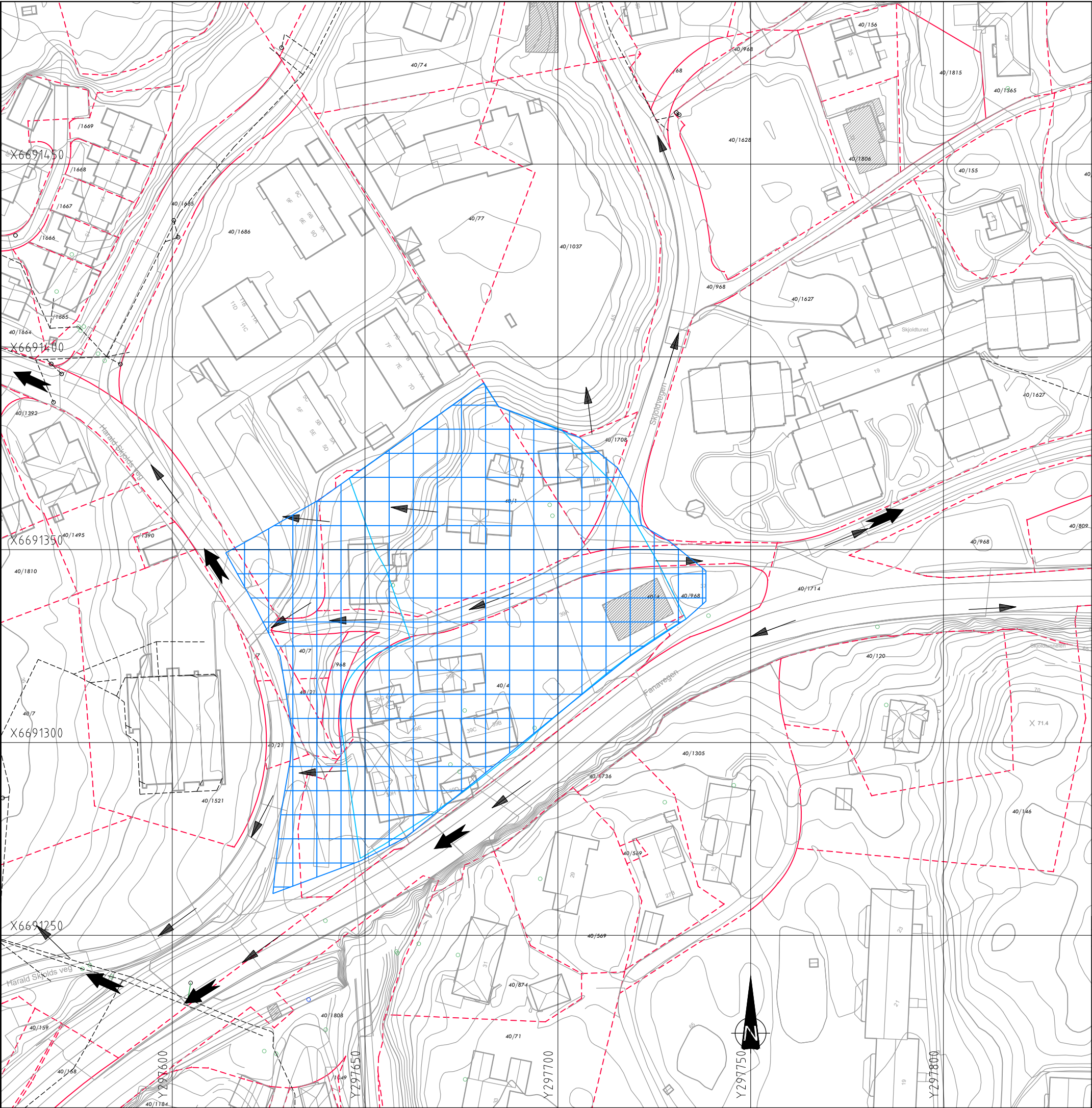
Rev.

E

haugen

VVA

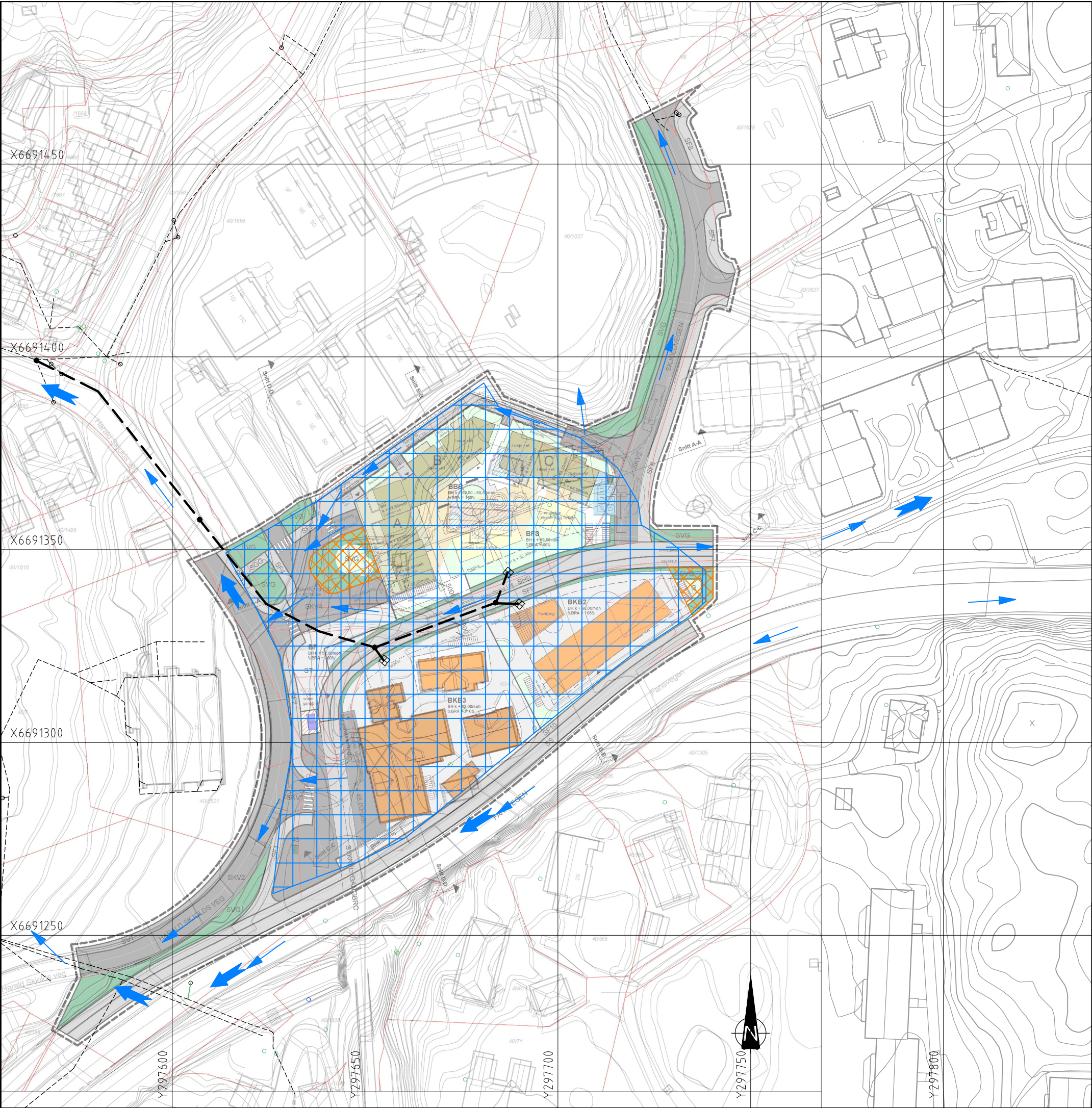
Fabrikkgaten 7B
5059 Bergen
Tlf. 55 59 82 60
e-post: post@haugenvva.no



TEGNFORKLARING

- Nedslagsfelt utbyggingområde 
- Avrenningssituasjon før utbygging 
- Flomvei før utbygging 

A	05.11.17	ANH	Kun avrenningsmønster og nedslagsfelt før utbygging.					
Rev.	Dato	Sign.	Revisjonen gjelder					
Oppdragsgiver								
Orion Prosjekt AS								
Prosjekt						Tegn.	Kontr.	Godkj.
Planid 62310000, Fana Blikk.						ANH	ANH	
Avrenningsmønster før utbygging.						Dato: 22.10.17		
						Målestokk: 1:1000 A3		
 Fabrikkgaten 7B 5059 Bergen Tlf. 55 59 82 60 e-post: post@haugenvva.no						Prosjektnr.		
						4713		
						Tegningsnr.	Rev.	
						002	A	



TEGNFORKLARING

Nedslagsfelt



Mulig plassering
fordrøyningsmagasin



Avrenningssituasjon etter utbygging



Flomvei etter utbygging



Overvannsledning



B	09.04.21	ANH	Oppdatert iht. ny situasjonsplan.
A	15.11.17	ANH	Fjernet overløp fra fordrøyningsmagasin til overvannsledning.
Rev.	Dato	Sign.	Revisjonen gjelder
Oppdragsgiver			
Orion Prosjekt AS			
Prosjekt		Tegn.	Kontr.
Planid 62310000, Fana Blikk.		ANH	ANH
Avrenningsmønster etter utbygging.		Dato:	05.11.17
		Målestokk:	1:1000/A3
		Prosjektnr.	4713
		Tegningsnr.	003
		Rev.	B
Fabrikkgaten 7B 5059 Bergen Tlf. 55 59 82 60 e-post: post@haugenvva.no			



HAUGEN VVA AS
Kanalveien 5

5068 BERGEN

Vår referanse: 2021/09707-4
Saksbehandler: Sigmund Skibenes
Dato: 11. mai 2021
Deres ref.: Anders Haugen

VA-etatens uttalelse til VA-rammeplan for plan-ID 62310000 Gnr 40 bnr 1 m.fl. Skjoldvegen 4

Vi viser til VA-rammeplan for reguleringsplan for Fana Blikk, plan-ID 62310000, mottatt den 13. april 2021.

Oppsummering av hovedprinsippene i planen:

Beskrivelse av tekniske løsninger fremgår av notat og plankart av hhv 12. april 2021 og 9. april 2021 (Rev. E).

Vannforsyning:

Området er planlagt tilknyttet offentlig vann (Ø150 mm, SJK) i Skjoldvegen. Det skal tilrettelegges for forbruksvann- og sprinklervann, samt slokkevann (kum med brannventil).

Håndtering av spillvann:

Området er tilknyttet offentlig spillvann (Ø125 mm, PP) i Fanavegen, via gravitasjonsledning. Eksisterende spillvannsledning er tenkt beholdt. Nybygg skal tilknyttes eksisterende spillvannsledning med Ø160 mm PVC gravitasjonsledning ved pkt. C.

Overvannshåndtering:

Overvann skal håndteres ved fordrøyning og infiltrasjon. Behov for fordrøyning er tenkt håndtert ved å etablere 40 m³ fordrøyningsmagasin med infiltrasjon til grunnen. Flomveier er vist på vedlagt VA-rammeplankart.

Kommunal overtakelse:

Vannledning frem til slukkevannsuttak skal opparbeides etter plan- og bygningslovens § 18-1 2. ledd og VA-norm i Bergen kommune, og overtas av vann- og avløpsetaten. Aktuell trasé er vist på plankart, fra og med pkt. B til og med pkt. C.

VA-etaten har følgende merknader til VA-rammeplanen:

- Eksisterende spillvannsledning er tenkt beholdt. Det må ifbm. detaljprosjektering utføres rørinspeksjon av spillvannsledningen, og dokumenteres at kvaliteten er iht. dagens funksjonskrav.
- Det er avsatt 2 mulige arealer til fordrøyningsmagasin, ved hhv. pkt. C og G. Med hensyn på reduksjon av punktutslipp, bør det etterstrebes å jobbe videre med denne løsningen ved detaljprosjektering. Det skal også etterstrebes bruk av blågrønne strukturer for overvannshåndtering eller andre åpne løsninger for håndtering av overvann.
- Ved detaljprosjektering skal nyanlegg stikkledninger legges i trekkerør gjennom offentlig veg.

- Eksisterende vannforsyning ved pkt. H er tenkt beholdt. Vi gjør oppmerksom på at denne vannledningen er fra 1956 i galvanisert stål.
- Vi gjør oppmerksom på at den statlige overvannsledningen det henvises til, fra og med pkt. F inn i planområdet på nåværende tidspunkt ikke er omsøkt eller avklart med vann- og avløpsetaten. Det anbefales at tiltakshaver er i dialog med planeier for den aktuelle overvannsledningen, samt øvrig planarbeid ifbm. sykkelstamveg langs E39, Statens vegvesen. Dersom overvannsledningen skal legges må det påregnes at eksisterende spillvannsledning til planområdet vil måtte skiftes ut som følge av anleggsarbeidene.
- Følgende må dokumenteres før det kan gis forhåndsuttalelse i forbindelse med søknad om igangsettingstillatelse fra vann- og avløpsetaten:
 - o Behov for vannmengde (l/s) og resttrykk (bar) for sprinkleranlegg.

Med hilsen
Vann- og avløpsetaten

Solveig Hovland - Fagansvarlig
Sigmund Skibenes - Saksbehandler

Dokumentet er godkjent elektronisk.