

15.10.2018

Prosjekt 1437

Farverikvartalet

Farverikvartalet AS

Notat – VA-plan for Farverikvartalet

Revisjon D 26.04.2019

Innhold

1. Oppdragsbeskrivelse og innledning	2
2. Eksisterende situasjon og omliggende bebyggelse	3
3. Planlagt utbygging	4
4. Spillvann	5
5. Vannforsyning	5
6. Overvann – fang opp, forsink og sikre flomveger	6
7. Konklusjon av løsning	9

Figurliste:

Figur 1 - Satellitt bilde av dagens situasjon	2
Figur 2 - Utklipp av eiendomskart fra seiendom.no	3
Figur 3 - utklipp av VA-ledningsdata i område	3

1. Oppdragsbeskrivelse og innledning

Arealtek AS er engasjert av Farverikvartalet AS for å utarbeide en overordnet VA plan i forbindelse med planlagt regulering av Farverikvartalet, gnr bnr 67/708, i Gjøvik kommune. Planarbeidet utføres av Kontur AS på vegne av Farverikvartalet AS. Det skal legges opp til parkeringshus over to plan, med boligenheter og næring over.

Notatet omhandler plan for vann og avløp og overvannsanlegget for hele tiltaksområdet iht reguleringsplan. Planen avklarer også omlegging av kommunalt ledningsnett med pumpestasjon.

Situasjonsplan GH01 viser eksisterende kommunale ledninger som vil bli berørt og som må legges om grunnet utbyggingen. Det er planlagt nytt anlegg fra kum 42313 ned Brenneribakken og langs Hunnselva til ca kum 15003 i Glassverksgata. Det legges opp til at det gamle anlegget saneres og rehabiliteres. Kommunen ønsker å være med på sanering og rehabilitering av anlegget som ligger i Brenneribakken og i krysset ved Glassverksgata. Private og kommunale ledninger må opprettholdes gjennom byggefasen til det nye anlegget er etablert. Nytt ledningsnett og ny bebyggelse vil ha liten avstand, <4m. I henhold til kommunal VA-norm skal ledninger være tilgjengelige for inspeksjon og reparasjon ved behov.



2. Eksisterende situasjon og omliggende bebyggelse

3

3. Planlagt utbygging

Utbyggingen er utført i flere etapper. Det vil være hensiktsmessig at kommunen samkjører sin sanering/rehabilitering slik at disse prosjektene ikke havner i konflikt. Oppfølging av entreprenør og byggeledelse bør deles etter innlagte parsellgrenser.

Faser er kun et forslag for å unngå konflikter med legging av VA og må sees på som veiledende.

Fase 1

Rehabilitering av VA i Brenneribakken med setting av vannkum for tilkobling av sprinkler og forbruk

Fase 2

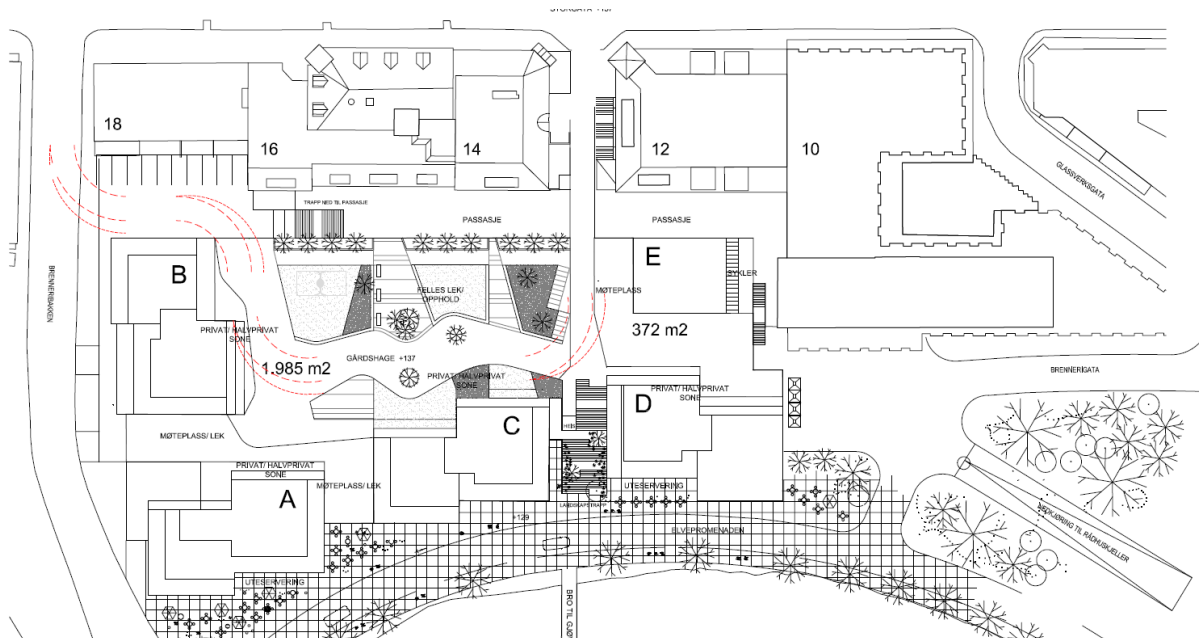
Omfatter tilkobling av vann i Brenneribakken og SP til eksisterende pumpestasjon. Bygging av de to første boligblokkene

Fase 3

Rehabilitering av VA i Glassverksgata ned mot Brennerigata.

Fase 4

Omlegging av kommunal VA mot Hunnselva. Riving av parkeringskjeller og pumpestasjon, boligbygging av blokker og ny PST. Sammenkobling av rehabilitert VA-anlegg.



Figur 4 - Planlagt utbygging

4. Spillvann

Det ligger kommunalt spillvann langs tomten mot Hunnselva med dimensjon 250 mm. Ledningsanlegget går inn i pumpestasjonen i parkeringskjelleren. Dette vil bli påvirket av utbyggingen og må legges om. Dagens 250 mm ledning legges nærmere elva og dimensjon beholdes. I ny parkeringskjeller må det legges opp til ny kommunal pumpestasjon iht Gjøvik kommunes krav. Omlegging av eksisterende spillvann som har gått gjennom dagens P-garasje må ivaretas og tilføres ny pumpestasjon. Fra pumpestasjon går det en 160 mm pumpeledning mot Brennerigata. Ny pumpeledning legges i ny grøft opp til Glassverksgata. Ledningsnettets skal ha tilstrekkelig kapasitet for videre tilkobling ifølge Gjøvik kommune.

Pumpestasjon må ivaretas i utforming av P-kjeller. Gjøvik kommune stiller krav til utforming, se forslag vedlegg 2 og 4.

Merknad: eksempel på vedlagt stasjon må oppdimensjoneres da pumper og sump skal være adskilt.

5. Vannforsyning

Den kommunale vannledning som går langs Hunselva har dimensjon 150 mm. Denne må legges om og foreslås byttet til 180 mm PE. Den kommunale vannledning skal legges om fra kum 42313, rundt kvartalet og opp til Glassverksgata. Det skal etableres hydranter inne i kvartalet, i tillegg til eksisterende hydrant i Storgata. Kum 24606 skal være brannkum og vil bidra til å dekke tilstrekkelig slukkevannsbehov for bygget. Forbruksvann tas fra ny kum i Brenneribakken fra VL 300 mm. Dette vil gi tilstrekkelig kapasitet for forbruk og sprinkler for hele prosjektet.

Kapasitet på vann-nettet i området opplyses av kommunen til å være god, og vil kunne gi min 50 l/s fordelt på to uttak i brenneribakken skal vannledning 300 mm rehabiliteres, også vil dekke dette slukkevannskravet.

Området ligger på ca. kote 129. Det er et krav fra kommunen at høyhus på kote 180 og oppover må utstyres med intern trykkøker. Det er derfor ikke krav til TØ i bygget, med mindre vanntrykket tilsier noe annet. Området forsynes av trykksone «Nordre Hovde». Dette ligger på kote 206,35 ved fullt basseng. Dette vil gi et teoretisk vanntrykk på ca. 6-7 bar medregnet noe tap i ledningsnett. Trykktest bør utføres ved VL300 for å kartlegge behov for trykkøkning inne i bygget.

Brannkonseptet for bygget er ikke utarbeidet på dette tidspunktet, slik at behov for sprinkleranlegg og dimensjonering av dette ikke er avklart.

6. Overvann

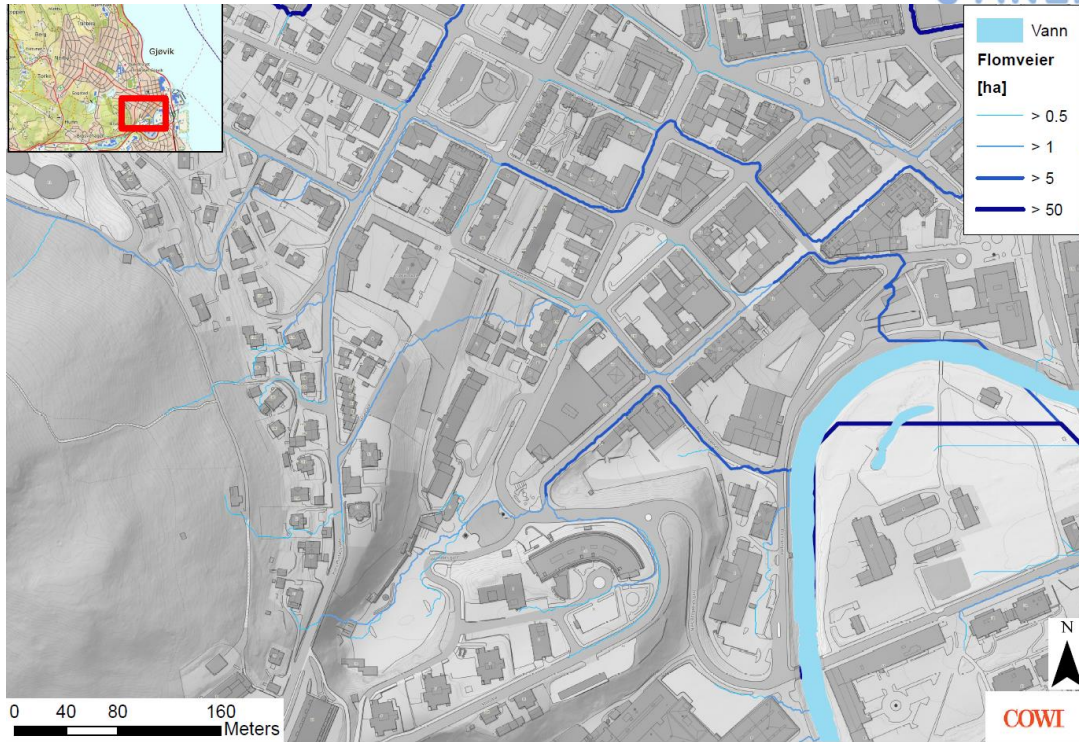
Det er satt krav fra arealplanavdeling hos Gjøvik kommune, med hjemmel i kommuneplan § **4-2 Krav til vannforsyning, avløp og overvannshåndtering (s. 8) og 21.10 Utbygging av offentlig vann- og avløpsnett/overvann (s. 58)**, at det skal vurderes tiltak for hele området. Overvannet fra tiltaksområdet foreslås direkte til Hunselva. Tiltaket er lokalisert ca. 580 meter fra resipient for overvann som er Mjøsa. Alle tette flater håndteres ved hjelp av sluk, grønnsstruktur og drensledninger. Både nytt og eksisterende tiltak består tilnærmet kun av tette flater. Eksisterende situasjon har noen små, grønne lommer. Disse har sannsynligvis ikke bidratt i særlig grad til fordrøyning av overvann.

Det vurderes et grønt dekke over deler av det nye parkeringshuset ved utearealene. Dette vil kunne benyttes som lokal fordrøyning ved overvannshåndtering. Det kan også vurderes om det bør etableres flere grøntlommer i vegarealet kommunen selv ønsker å ruste opp.

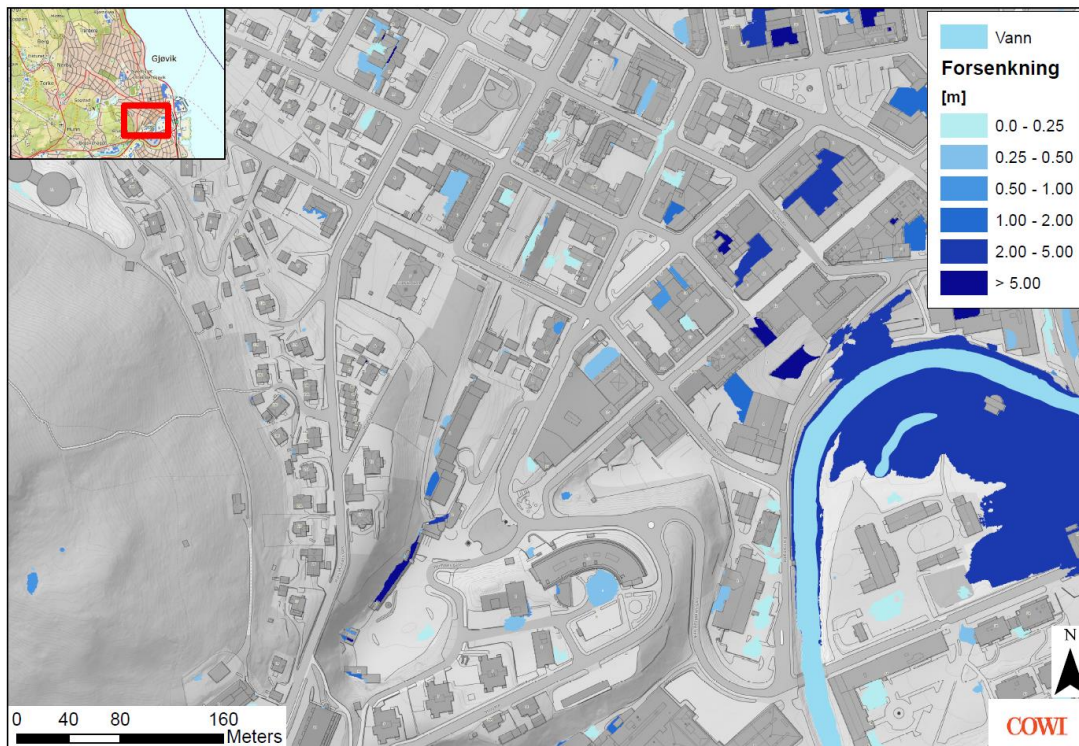
Tilstøtende gater og områder er tett utbygd. Det er vurdert at det ikke finnes kostnadseffektive tiltak som drastisk vil bremse avrenning i forhold til dagens situasjon. Største del av tilrenning kommer fra eksisterende anlegg og bebyggelse. Det er også bratt terreng oppover fra nytt tiltak. Det må derfor antas at det vil være en del avrenning fra overliggende gater som ledes naturlig mot Hunselva. For å hindre evt forurensing fra sluk i gatene som føres med overvannsnett bør sluk og sandfang tømmes regelmessig.

Det anbefales ikke etablering av nedgravde overvannsmagasiner ved Hunselva. Tilbakeslagsventiler på selvføll fungerer svært sjeldent i praksis. Som igjen vil få tilbakeslag når elva går full. Dette vil medføre oppstuving i anleggene og fare for flom i bygg og mot P-kjeller i Rådhuset. Det vil også med stor sannsynlighet være grunnvann i området som vil påvirke eventuelle magasiner. Tette magasiner krever større høydeforskjell på inn- og utløp enn typiske tunnel- og kasettmagasiner. Eksisterende overvannsledninger er lagt som bunnledninger, noe som gjør høyder vanskelige med tanke på magasinering.

En evt. flom i området vil kunne påvirke Rådhusets P-kjeller. Dette underbygger forslaget om å lede overvann direkte til elva i stedet for å fordrøye overvann i området ved P-kjelleren. Se utklipp fra foreløpig flomvurdering fra Cowi. Denne modellen er under utarbeidelse og viser flomveger i Gjøvik sentrum. Rådhusets P-kjeller må derfor ivaretas og sikres for flom ved detaljprosjektering av kvartalet og omliggende gater.



Figur 5 - Flomveger



Figur 6 – Flomsoner

For beregning av overvann er det benyttet nedbørsdata fra målestasjon Gardermoen Sør i Akershus da Sogstad i Gjøvik er nedlagt med 25 års returperiode. Det er inkludert påslag på 40% for å ta høyde for fremtidige klimaendringer.

Totalt areal som vil være nedslagsfelt er ca. 20600 m². Det vil ikke være økning i tette flater i forhold til dagens situasjon. Økning i mengde vil være et resultat av klimaendringer.

Grunnet arealenes størrelse tas det utgangspunkt i den rasjonelle formel. Avrenningskoeffisient, klimafaktor og gjentaksintervall er hentet fra Norsk vanns veileder for overvann:

$$Q = \phi * A * I * 1,4$$

Værstasjon (IVF-kurve): Gardermoen sør
 Gjentaksintervall: 25 år
 Klimafaktor: 40%
 Byge: 20 min.
 Dim nedbør ved 20 min byge: 155,8 l/s
 Avrenningsfaktor, tak : 0,85

Returperioder(år); Nedbørintensitet i liter pr. sekund pr. hektar(10 000m ²) (l/s*ha)														
4781 GARDERMOEN SØR														
Periode: 1967 - 2010														
Antall sesonger: 43														
År	1 min.	2 min.	3 min.	5 min.	10 min.	15 min.	20 min.	30 min.	45 min.	60 min.	90 min.	120 min.	180 min.	360 min.
2	292,5	247,7	219,3	184,0	132,4	105,2	85,9	63,1	46,0	37,3	27,3	22,4	16,5	10,2
5	384,2	328,6	294,3	244,8	179,1	140,9	113,9	81,7	58,7	47,2	34,3	28,2	20,1	11,8
10	444,9	382,1	343,9	285,1	210,0	164,6	132,4	94,0	67,0	53,7	39,0	32,1	22,5	12,8
20	503,2	433,4	391,5	323,8	239,7	187,3	150,1	105,8	75,1	60,0	43,4	35,8	24,8	13,8
25	521,6	449,7	406,6	336,0	249,1	194,5	155,8	109,5	77,6	62,0	44,8	37,0	25,5	14,1
50	578,6	499,9	453,2	373,8	278,1	216,7	173,2	121,0	85,4	68,2	49,2	40,6	27,8	15,1
100	635,0	549,7	499,4	411,3	306,8	238,8	190,4	132,5	93,2	74,3	53,5	44,2	30,0	16,1
200	691,4	599,4	545,5	448,7	335,5	260,8	207,6	143,9	101,0	80,4	57,8	47,8	32,2	17,1

Figur 7 - Utklipp regndata Gardermoen sør

Eksisterende situasjon:

$$Q = \phi * A * I$$

$$Q = 155,8 * 2,06 \text{ ha} * 0,85 = \underline{272,8 \text{ l/s}}$$

$$Q = \phi * A * I * 1,4$$

$$Q = 155,8 * 2,06 * 1,4 * 0,85 = \underline{381 \text{ l/s}}$$

Økning i avrenningsmengden er lik klimafaktor – 40%. Merk denne mengden er ved 200 års nedbør.

Overvannsledninger som går inn på tomten og kommer i konflikt med nytt bygg må legges om. Dagens dimensjoner fra eksisterende bebyggelse kan beholdes, men må vurderes oppgradert ved

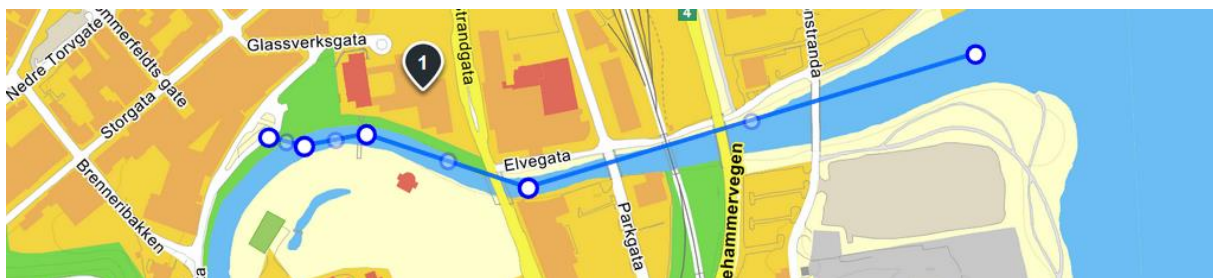
oppgraving. Taknedløp som ledes i lukket system under dagens P-kjeller samles og ledes til Hunnselva i ny 400 mm OV-ledning.

Utløp i Hunnselva må utformes slik at det ved 200 års flom ikke er fare for oppstuving av takvann i nedløp. Det bør etableres overløpsmuligheter fra bygg før utløp i elva ved høy vannstand.

Kommunenes VA-avdeling ønsker å oppdimensjonere eget OV-anlegg fra 800 mm til 1200 mm med utslipp til Hunnselva. Dette ivaretas i planen. Dette kan gi et økt påslipp til Hunnselva fra kommunens overvannsnett. Dette vil ikke være reelt før nettet ovenfor bygges ut. Teoretisk kan dette gi en økning på 4000 l/s fra kommunens nett, gitt 20 promille fall og middels ruhet i rør på 0,5.

Som konklusjon for LOD-tiltak for det nye tiltaket så vurderes det at lokal fordrøyningsmagasin ikke vil være et kostnadseffektivt tiltak. Med så stor andel tette flater i overliggende område så burde LOD-tiltakene startet 1-2 kvartal ovenfor for å få ønsket effekt. Det må etableres tiltak inne på området som bremser styrtregn og ekstremnedbør. Den enkleste måten for å løse dette på er med små grøntlommer i det nye kvartalet. For normalsituasjon foreslås overvannet direkte til elva. Sikker flomveg mot Hunnselva må ivaretas.

Tiltak for LOD må fremgå av utomhusplan og tekniske planer.



Figur 8 - Flomveg illustrert

Ideelt sett så bør overvann strupes lengre oppe i Hunnselva i stedet for i umiddelbar nærhet av resipient.

7. Konklusjon av løsning

Som et forprosjekt er det enighet med Gjøvik kommunes VA-avdeling om at plan er tilfredsstillende. Nærmere detaljering må utføres før søknad om igangsettelse.

Det er utfordrende i praksis å skulle oppfylle krav om LOD for tiltaket på grunn av beliggenheten og omliggende tiltak og arealbruk.

Konklusjonen for LOD er at det av på grunn av fare for tilbakeslag av vann fra Hunnselva ikke er anbefalt bruk av nedgravd og lukket fordrøyningsmagasin. Det skal for ny bebyggelse etableres tiltak og virkemidler for lokal overvannsdisponering (LOD). På grunn av plassmangel i tett kvartalsbebyggelse og at alle nye utearealer vil være tak- og dekkekonstruksjoner, kan LOD-tiltakene

for eksempel være i form av grønne flater (herunder gårdsrom) og terskler, renner og kanaler i dekket utomhus slik at overvann blir forsinket, fordrøyd og bevisst ledet mot resipient ved styrtregn og snøsmelting. Sikre flomveger mot Hunneselva må ivaretas.

Det er ikke vurdert kostnadsfordeling eller rekkefølge i utførelse i VA-notatet. Det anbefales at utbyggingsavtale med gjennomføringsplan og kostnadsfordeling avklares tidlig i prosjektet.

AREALTEK AS
Emil Korsbrekke
VVA Ingeniør

Mobil: 418 57 700
e-post: emil@arealtek.no

Utarbeidet	Kontrollert og godkjent	Dato	Revisjon
Emil Korsbrekke	Morten Bjøntegaard	30.10.2018	C

Vedlegg:

1. 1437_GH01_revA – VA plan
2. Eksempel på krav spesifisering pumpestasjoner Gjøvik Kommune
3. Eksisterende VA kart for området
4. Eksempel pumpestasjon Vika senteret Stange kommune
5. Vedlegg mail fra Gjøvik kommune 07.11.2018 angående overvann
6. Grunnlag_til_OVPlan_Flomveier_01 – 20180928
7. VEDLEGG_Grunnlag_til_OVPlan_Flomveier_01

Vedlegg 5

Svar Svar til alle Videresend Direktemelding
ons. 07.11.2018 15,03



Martine Henriette Wilberg <Martine-Henriette.Wilberg@gjovik.kommune.no>

VS: Farverikvartalet avklaring overvann 2

Til  Emil Korsbrekke;  Einar Nordengen

Videresender merknad fra VAR ang. forhold om overvann og påslippstillatelse.

Vennlig hilsen

Martine Henriette Wilberg
Rådgiver Arealplan

Samfunnsutvikling , Arealplan
E-post: Martine-Henriette.Wilberg@gjovik.kommune.no
Telefon: 948 07 215
Gjøvik kommune, Postboks 630, 2810 Gjøvik
www.gjovik.kommune.no



GJØVIK KOMMUNE

Fra: Asbjørn Tufto
Sendt: 7. november 2018 14:30
Til: Martine Henriette Wilberg
Emne: SV: Farverikvartalet avklaring overvann 2

Gjøvik kommune ved VAR-seksjonen har fått spørsmål om å uttale oss om et «direkte» påslipp til Hunnselva, uten LOD (fordrøyning). Vi har i den sammenheng sagt at kommunen ikke er rette myndigheten til å godkjenne et slikt påslipp. Dessverre er situasjonen at «overvannsmyndigheten» i Norge ikke er entydig plassert. Nasjonale myndigheter jobber med dette spørsmålet, men det er ikke forventet noen avklaring i år. Kommunen kan godkjenne påslipp til kommunens overvannsnett. NVE er ikke «overvannsmyndighet», men skal ivareta flomsikkerhet, og vil eventuelt kreve dokumentasjon fra tiltakshaver. Fylkesmannen skal ivareta forurensningsspørsmål som måtte oppstå p.g.a. overvannet.

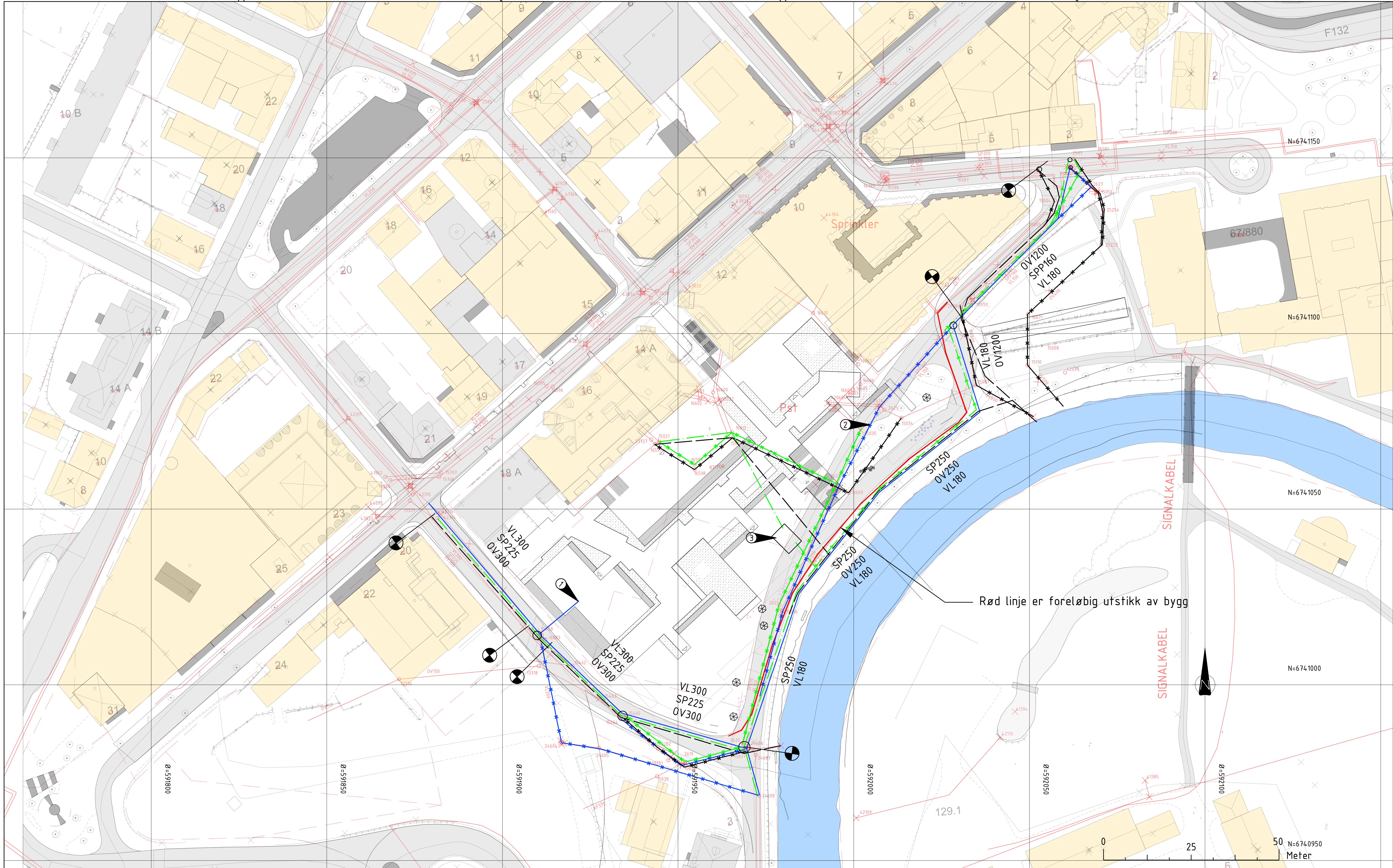
Mvh
Asbjørn Tufto
Virksomhetsleder - Vann, avløp og renovasjon

Sektor for administrasjon, forvaltning og teknisk drift
E-post: asbjorn.tufto@gjovik.kommune.no
Telefon sentralbord: 61 18 95 00
Telefon direkte: 61 18 97 32 / 975 61 221
Gjøvik kommune, Postboks 630, 2810 Gjøvik

www.gjovik.kommune.no



GJØVIK KOMMUNE



Tegnforklaring:
Prosjekterte

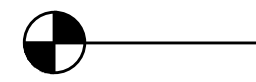
- Vannledning
- Spillvannsledning
- Spillvanns Pumpeledning
- Drensledning
- Overvannsledning
- Fjernvarmefrase
- Sandfang / HS
- Kum
- Brannkum

Eksisterende

- Vannledning
- Spillvannsledning
- Spillvanns Pumpeledning
- Drensledning
- Overvannsledning
- Saneres
- Sandfang / HS
- Kum

Merknader:
Alle ledninger med
overdekning under
2,2 meter isoleres

Alle mål må
kontrolleres



Parsellgrense
faser

Merknader:

- 1 Innlegg vann og sprinkler
- 2 Eksisterende pumpestasjon
- 3 Ny pumpestasjon

A	Revidert tekst	EK	MBJ	MBJ	20.09.2018
Rev.	Revisjonen gjelder	Tegnet	Kontr.	Godkjent	Dato
Farverikvartalet AS Farverikvartalet		Dato	13.09.2018	EK	
VA Situasjonsplan		Kontr.	MBJ	Godkjent	MBJ
Forprosjekt		Prosjektnummer	1437	Arkivreferanse	
		Erstatn. for		Målestokk	1:500
		Arkformat	A1	koordinatsystem	UTM32,NM2000
		Tegning nr.	GH01	Rev.	A