

RAPPORT

Prosjekt

Fokusgården, Villavegen 1

Rapportnr.	Ordrenr.
RIVA-01	19019

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
1	Til planforslag	OFK	VLF	KOH	23.09.19
2	Revidert for tilbakemelding	OFK	VLF	KOH	23.06.20
3	Revidert sentralisert torg	SKK	HHN	KOH	18.02.22
4	Medtatt tilrenning fra nabotomt	SKK	HHN	KOH	28.11.22

RAPPORT VA OG OVERVANNSHÅNDTERING

Innledning

Dette dokumentet er utarbeidet for å vise planlagte tilkoblinger til offentlig ledningsnett, og å svare ut sjekklister for overvannshåndtering i reguleringsplaner i Retningslinjer for overvannshåndtering vedtatt av Skedsmo kommune 14.06.2017. Løsninger som nevnes i denne rapporten er veiledende, og kan endres i planleggingsfaser.

Revidering etter sentralisert torg har kvalitetssikret alle beregninger, og kun nødvendige beregninger er oppdatert. Dette vil gjelde for vedlegg 3 og 4, samt avrenningsfelt 1, 3, 5, 6, 7 og 10 i vedlegg 9. Tegninger er oppdatert i henhold til endringer i beregninger.

Tilknytning til kommunale vann-, avløps-, og overvannsledninger

Ny VA-norm gjeldende for Lillestrøm kommune skal legges til grunn for prosjektering.

Eksisterende vanninnlegg til Fokusgården fra vannkum nr. 26236 fjernes og legges om fra Fokusgården frem til ny brannkum i gang- og sykkelvei sørøst for planområdet.

Eksisterende vannledning langs Sørumsandvegen kan komme i konflikt med spunt, men søkes opprettholdt. Nøyaktige innmålinger og eventuell fremgraving av VL må foretas i senere faser. Hvis beliggenhet til vannledningen langs Sørumsandvegen gjør at den ikke er mulig å opprettholde, må den vurderes legges om i egen kulvert i kjeller i tilbygget langs Sørumsandvegen. Dersom alternative føringer for vannledning i Sørumsandveien viser seg bedre egnet for prosjektet i senere fase, vil dette vurderes.

Brannvannsuttak foreslås etablert i gang- og sykkelvei ved Sørumsandveien. Brannvannsdekning skal prosjekteres av RIBR i prosjekteringsfase for å dekke hele planområdet. Der hvor det er hensiktsmessig skal det benyttes hydranter.

Nettmodellen EPANET, som kommunen benytter, viser teoretiske tall som er tilstrekkelig for området. 50 l/s i SID nr. 29153. Det skal gjennomføres en kapasitetsmåling i en senere fase for å få bekreftet vanntrykk-kapasitet i tilkoblingspunkt. Vi anbefaler tappevannstest i prosjekteringsfase.

Vanninnlegg til nybygg foreslås lagt fra VL160 i Kuskerudveien. Nye kummer og sprinkelinlegg etableres i henhold til VA-norm.

RAPPORT

Vanninnlegg forbruksvann og sprinkler til tilbygg langs Sørumsandveien foreslås lagt fra VL160 i Villavegen.

Det antas at eksisterende kommunal spillvannsledning har tilstrekkelig kapasitet til spillvann fra ny situasjon Villavegen 1. Normalvannsmengdeberegninger av maksimal samtidig vannmengde må utføres i prosjekteringsfase når utstyr i boenheter og forretningsbygg er detaljert.

Spillvann fra kjelleretasje i tilbygg langs Sørumsandveien føres til spillvannspumpekum. Pumpeledning fra pumpekum føres til gravitasjonskum og videre til ny spillvannskum. Spillvann fra øvrige etasjer føres med selvfall til ny spillvannskum, og tilkobles kommunal spillvannsledning i Kuskerudveien med selvfall.

Spillvann fra kjelleretasje i nybygg ved Kuskerudveien føres til spillvannspumpekum. Pumpeledning fra pumpekum føres til gravitasjonskum og videre til ny spillvannskum. Spillvann fra øvrige etasjer i nybygg føres med selvfall til ny spillvannskum. Tilkobles kommunal spillvannsledning i Kuskerudveien med selvfall.

Nødoverløp fra infiltrasjonsmagasin og fordrøyningsmagasin tillates ikke ført til kommunal ledning, og må føres til flomvei på terreng. Vannet vil derfor kunne stå i innvendige taknedløpsrør, før det tar veien ut av slukrist på utvendig innløpskum til magasin. Rørføringer for innvendige taknedløp må sikres mot lekkasje inne i byggverket opp til terrengnivå på innløpskum, i videre prosjektering.

Da nødoverløp fra infiltrasjonsmagasin ikke tillates øker behovet for å sikre infiltrasjon i grunnen. Prøvegraving og ny beregning av nøyaktig infiltrasjonsevne lokalt under hvert magasin anbefales utført i prosjekteringsfase som et tiltak mot oppstuvning og lekkasjer.

Isolering og frostsikring av ledninger, anlegg, og kummer kan bli aktuelt på uttrekksledninger, utvendige føringer, og utvendig overvannsanlegg.

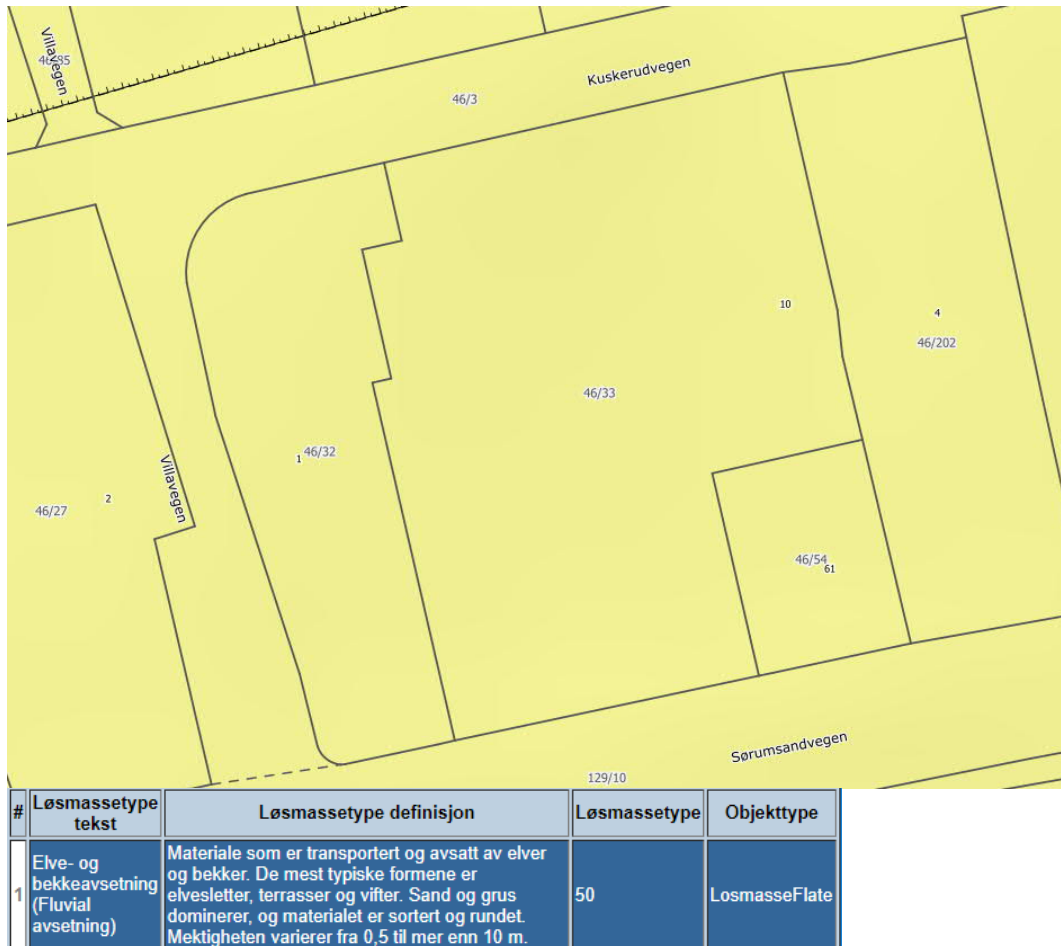
For illustrasjon av forslaget henvises det til skisse 73.

Overvannshåndtering

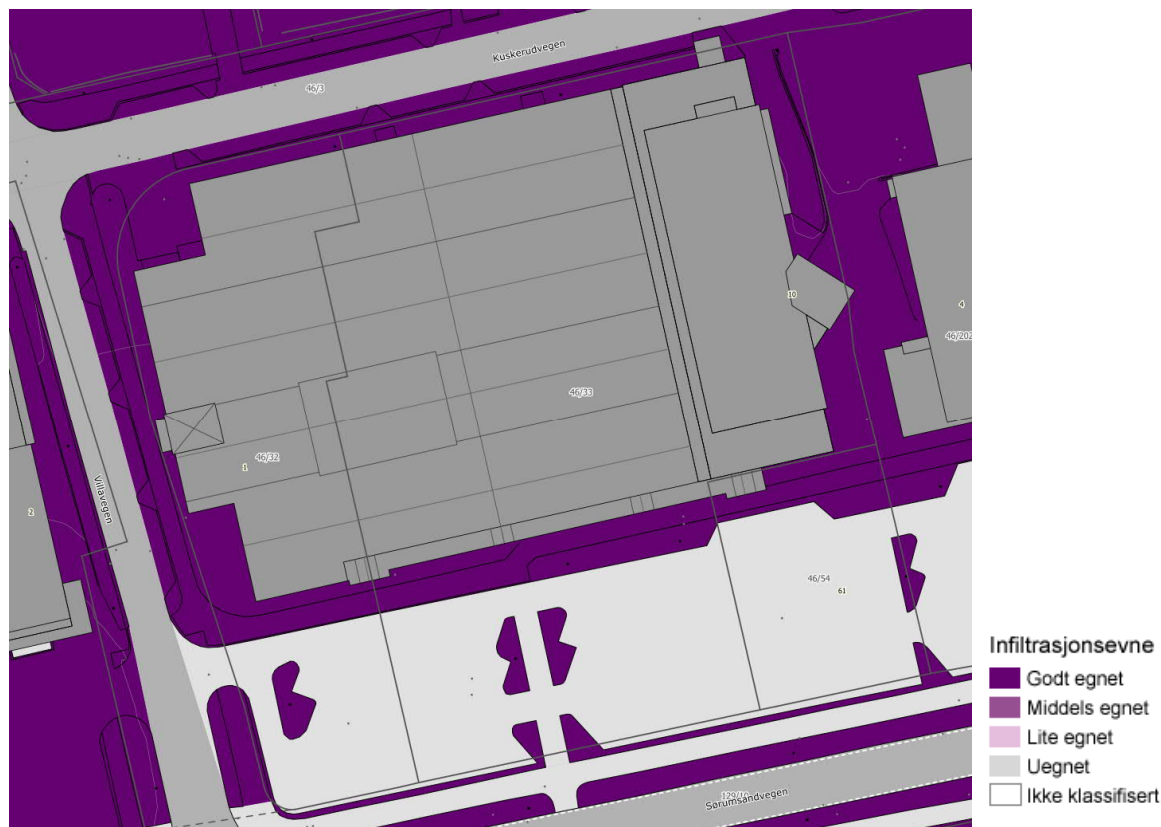
Eksisterende situasjon

1. Planområdet totale areal er på ca. 7 810 m², og benyttes i dag til kjøpesenteret Fokus Butikkenter, leiligheter, parkeringskjeller og utvendig parkeringsplass.
2. Permeable flater utgjør omtrent 175 m². Tette flater utgjør omtrent 7 640 m².
3. Beregninger ved dimensjonerende regn i dag, i henhold til tabell 3, kapittel 9 i Skedsmo kommunes Retningslinjer for overvannshåndtering, gir et fordrøyningsbehov på 142 m³ ved en regnvarighet på 10 minutter. (Vedlegg 1)
4. Planrådets overvannsmengder ved ekstremsituasjon (200års regn, kf = 1,5) krever et fordrøyningsvolum i dag på ca. 200 m³ ved en regnvarighet på 10 minutter. (Vedlegg 2)
5. Grunnforhold
 - a. I Villavegen, og størsteparten av sentrumsområdet, er det registrert Elve- og bekkeavsetning. NGUs løsmassekart vises i figur 1 nedenfor, og Elve- og bekkeavsetningen vises med gul farge.
 - b. Grunnundersøkelser gjort av Løvlien Georåd AS i juni 2019, viser at det i hovedsak finnes siltig og grusig sand ned til om lag 2 – 6 meters dybde. Videre leire ned til ca. 8 – 23 m dybde. Noen av borprøvene viser et tynt lag med fyllmasser innenfor de øverste 0,5 meter. Se geoteknisk datarapport for dokumentasjon av grunnforhold.

- c. Miljødirektoratets kartkatalog viser ingen forurenset grunn innenfor tiltaksområdet. Dokumentasjon av dagens forurensingssituasjon må bekreftes av fagkyndig i prosjekteringsfase.



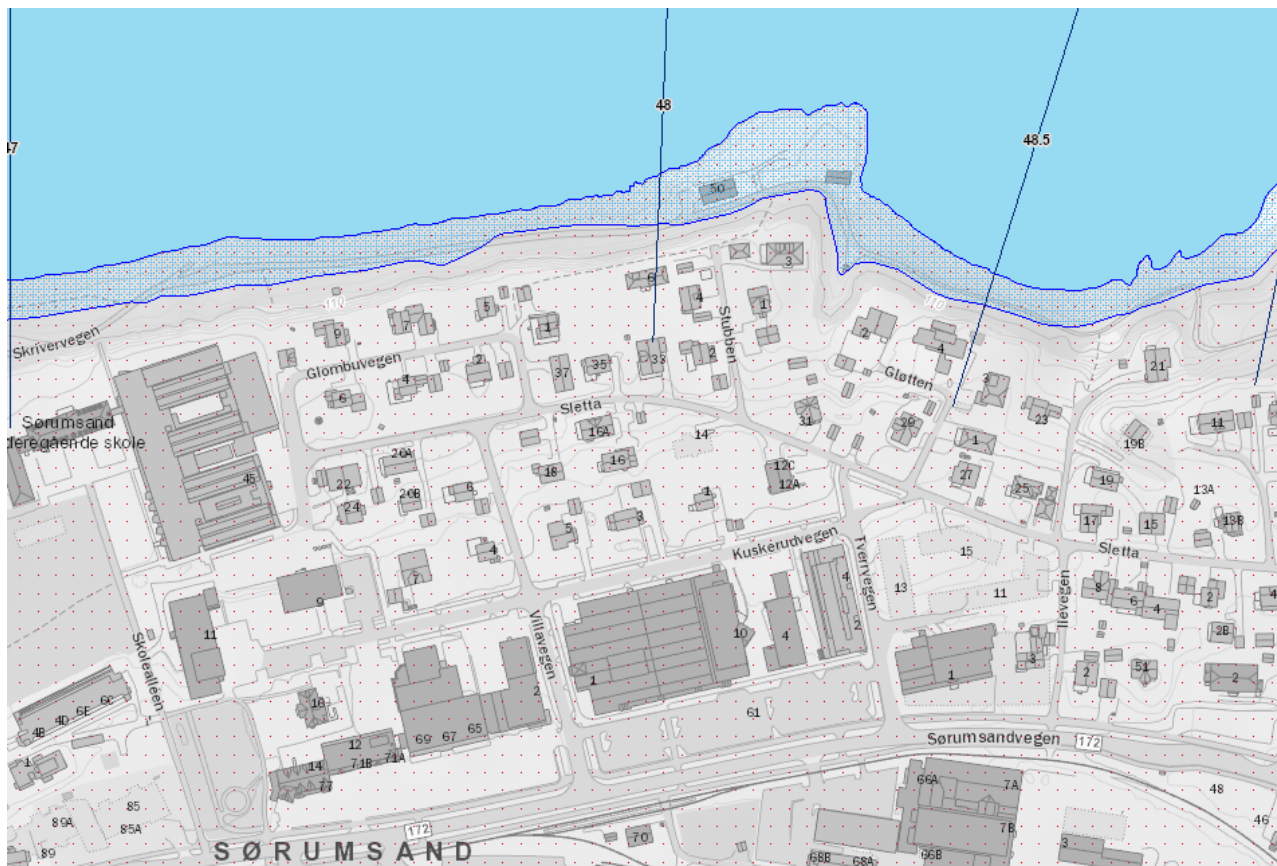
Figur 1 NGU løsmassekart - Grunnforhold



Figur 2 NGU løsmassekart - Infiltrasjonspotensiale

6. For dokumentasjon av ledningsnettets kapasitet og kvalitet, se kommunens registrerte kumkort. Kotehøyde tilkoblingspunkt må måles inn før videre prosjektering.
7. Resipient av overvann er elva Glomma i Glommavassdraget.
 - a. Dokumentasjon av dagens forurensningssituasjon foreligger ikke og må dokumenteres av fagkyndig i prosjekteringsfase. Det antas noe forurensning fra kjøretøy på dagens parkeringsplass.
 - b. Beskrivelse av dagens oversvømmelsessituasjon er ikke gjennomført i denne fasen. Planområdet er utenfor Glommavassdragets flomsone. (Figur 1)
8. Se skisse overvannshåndtering.
9. Se Sørum kommune Kommunalteknikk VA-kart (Vedlegg 5) og plankart.
10. Hensynssoner
 - a. Se figur 1 for Glommavassdragets flomsone.
 - b. Se vedlegg 6 for eksisterende høyspentkabler som ligger i Kuserudveien og Sørumsandveien. Nettstasjon ligger i eksisterende leilighetsbygg.
11. Overvann i planområdet har i dag ingen tydelige avrenningsmønster. Flomvei er i dag definert nordover ned Villavegen, østover i Sletta, derfra nord til Glomma.
12. Det antas ingen fordypninger eller naturlige vannansamlinger i terrenget innenfor planområdet i dag. Grunnvannstanden er målt til ca. 4 meter under terreng. Se Løvlien Georåds geotekniske datarapport.
13. Ingen lukkede bekker er registrert innenfor planområdet. Dette må bekreftes av Sørum Kommune.

14. Interne flomveier på nabetomter, og fordrøyning på naboarealer er ikke kartlagt. Dette må kartlegges og koordineres i prosjekteringsfase.
15. Det finnes ingen infiltrasjonsarealer og ingen naturlige fordrøyningsarealer innenfor planområdet i dag.



Figur 3 Utsnitt av flomsonekart for en 200-årsflom ved Sørumsand. Flomutsatte områder er markert med blå farger og lavpunkt er markert med blå stripete skraver.

Ny situasjon

Planområdet skal reguleres til et sentrumsprosjekt med en høyere utnyttelse enn dagens situasjon. Planforslaget tilrettelegger for en større andel boliger, samt forretning, bevertning, og offentlig-/privat tjenesteyting. Det tilrettelegges for gågate gjennom planområdet. Boliger i Kuserudvegen planlegges videreført.

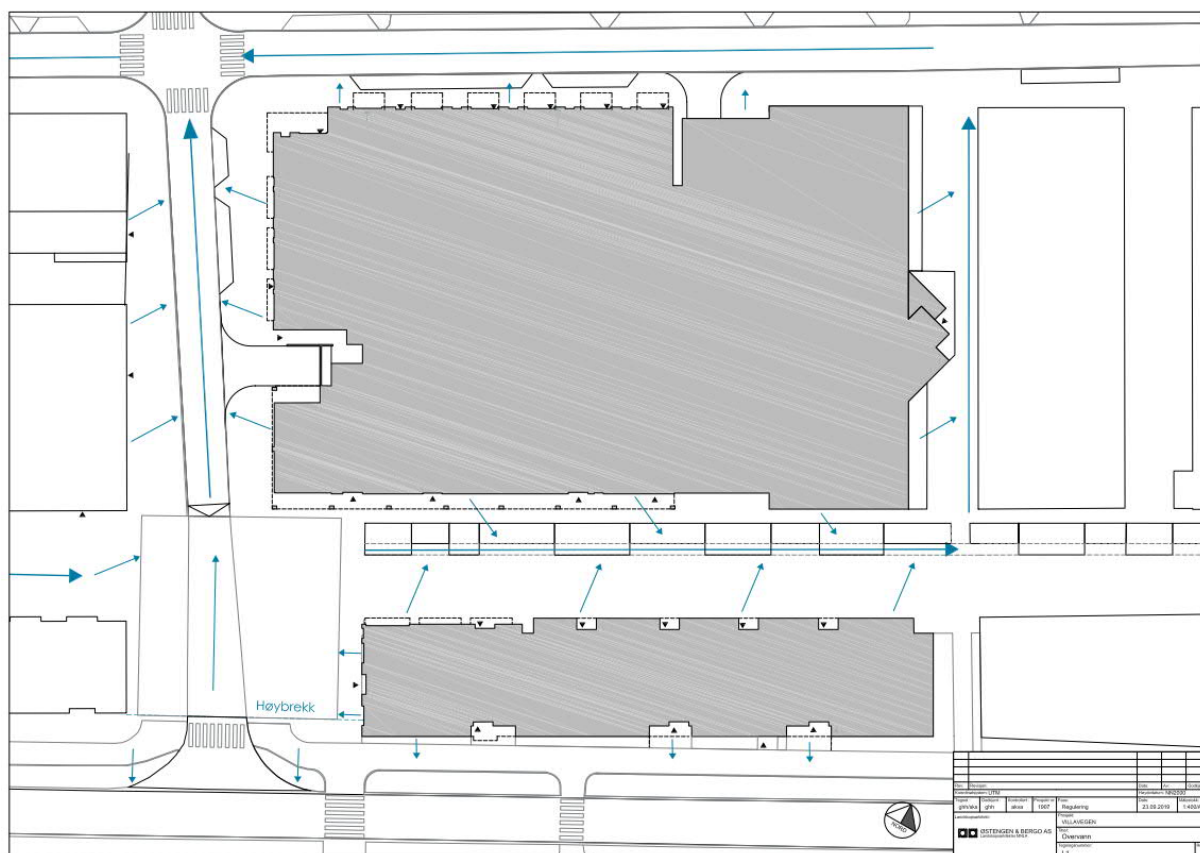
Ny VA-norm gjeldende for Lillestrøm kommune skal legges til grunn for prosjektering.

16. Flomvei i gangvei mot naboeiendom må dimensjoneres for vannføring tilsvarende 200års nedbørsintensitet og klimafaktor 1,5. Dette må gjøres i samråd med prosjektgruppen for naboeiendommen da flomveien vil gå på begge sider av eiendomsgrense.
17. Beregninger ved dimensjonerende fremtidig regn, i henhold til tabell 3, kapittel 9 i Skedsmo kommunes Retningslinjer for overvannshåndtering, gir et fordrøyningsbehov på 127 m³ ved en regnvarighet på 10 minutter. (Vedlegg 3)
18. Planrådets overvannsmengder ved en fremtidig ekstremsituasjon (200års regn, kf = 1,5) krever et fordrøyningsvolum i dag på ca. 180 m³ ved en regnvarighet på 10 minutter. (Vedlegg 4)
19. Flomveier ut fra nabetomer, og fordrøyning på naboarealer er ikke kartlagt. Dette må kartlegges og koordineres av fagkyndig i prosjekteringsfase.

20. Parkeringsplassene på sørsiden av Fokusgården fjernes, og parkeringskjeller etableres i nybygg. Dette vil medføre mindre forurensning fra kjøretøy i gågaten. Avrenning fra kjøretøy i P-kjeller vil ikke føres til overvannsnettet, noe som forbedrer vannkvaliteten på bortledet overvann.
- 21.
- a. Drensvann: Drenering av byggverk ledes til drenskum med sandfang, og derfra videre til pumpekum for drensvann. Pumpeledning fra pumpekum føres til gravitasjonskum. Drensvann fra gravitasjonskum føres til kommunal overvannsledning i Kuskerudveien med selvføll.
 - b. Takvann: Sedum og øvrig beplantning på tak bidrar til å holde tilbake mindre regn og normalnedbør. Takvannet ledes til infiltrasjonsmagasiner eller til fordrøyningsmagasiner med utløp til kommunal overvannsledning. Fordrøyningsmagasin har regulert utslipp til kommunal overvannsledning. Ved Trinn 3 skal overvann stuves opp i slukrister til terreng og definert flomvei. Alle takvannsledninger skal være tette for å sikre byggverk mot vannskader ved oppstuvning.
 - c. Veivann: Det planlegges ingen åpne arealer for bilvei innenfor planområdet. Innkjøring til parkeringsskjeller skal sikres mot inntrengning av overvann ved hjelp av terrenghelning. For å sikre inntrengning under Trinn 3 etableres linjedrenering og sluk i nedkjøring på en kotehøyde som muliggjør videreføring av overvann med selvføll til fordrøyningsmagasin.
 - d. Overflatevann: Permeable grøntarealer bidrar til å fange opp og infiltrere mindre regn på bakkeplan. Overvann fra dekke i gågate og eventuelle balkonger og svalganger ledes ved hjelp av terrenghelning til fordrøyning og infiltrasjon i regnbed som er nedsenket i terrenget. Noe overvann som av terrenghelning ikke lar seg føre til regnbed føres til infiltrasjonsmagasiner eller til fordrøyningsmagasiner med regulert utløp til kommunal overvannsledning. Nødvendig størrelse på magasiner for å motta overvann fra dekke i gågate som ikke treffer regnbed må dimensjoneres i detaljprosjekt. Ved Trinn 3 skal overvann i magasiner oppstuves til terreng og definert flomvei, som leder overvann til flomvei utenfor planområdet.
22. Av planområdets utomhusarealer på 2343 m² foreslås 100 m² brukt til regnbed, og 105 m² til øvrige permeable grøntarealer. Av planområdets takarealer på 3808 m² foreslås 764 m² brukt til sedumtak. Av gårdsrommets areal på 1800 m² foreslås 900 m² brukt til plantefelt.
23. Det er ikke areal med arealformål grønnstruktur innenfor, eller i tilgrensning til planområdet.
24. Som følge av prosjektet vil overvannsmengdene reduseres, ikke økes. Prosjektet vil medføre at overvannssituasjonen på planområdet forbedres sammenlignet med dagens situasjon. Dermed anses det ikke nødvendig å etablere oversvømmelsesarealer eller omfattende flomtiltak nedstrøms planområdet.
25. Ikke aktuelt.
26. Overvann planlegges ført til kommunalt ledningsnett. Fordrøyningsmagasiner etableres for å holde tilbake avrenning fra takflater. På grunn av begrensede utomhusarealer innenfor planområdet sees det som utfordrende å etablere infiltrasjonsmagasiner. Å infiltrere overvann i umiddelbar nærhet til byggverket er uheldig for byggverkets drenering. Prosjektet

foreslår påslipp av overvann fra fordrøyningsmagasiner for takvann og overvann i henhold til gjeldende retningslinjer for påslipp. Det planlegges ingen utskifting av kommunal ledningsdimensjon fordi ny situasjon vil medføre mindre belastning enn eksisterende situasjon.

27. Det forventes at noen av overvannstiltakene i begrenset grad delvis vil berøre kommunal eiendom i gangvei på østlig del av planområdet, i Villavegen, og i Kuskerudvegen. Dette må godkjennes av kommunen.
28. Det henvises til skisse overvannshåndtering.
29. Arealfordeling innenfor planområdet:
 - a. Permeable flater: 205 m²
 - b. Sedumtak: 764 m²
 - c. Beplantning på takflater: 900 m²
 - d. Tette flater: ca. 5940 m²
 - e. Arealer med P-kjeller: ca. 5500 m². For areal parkeringskjeller henvises det til Plan U1, og 01.
30. Det henvises til skisse overvannshåndtering.
31. Flomhåndtering fra naboeiendommer i tilgrensing til planområdet er under planlegging, og må avklares i prosjekteringsfaser. Se figur 2, og vedlegg 7 for avrenningsplan. Hovedprinsipp fra temaplan følges.



Figur 4 Flomveier via tverrgater. Hovedprinsipp fra temaplan følges.

RAPPORT

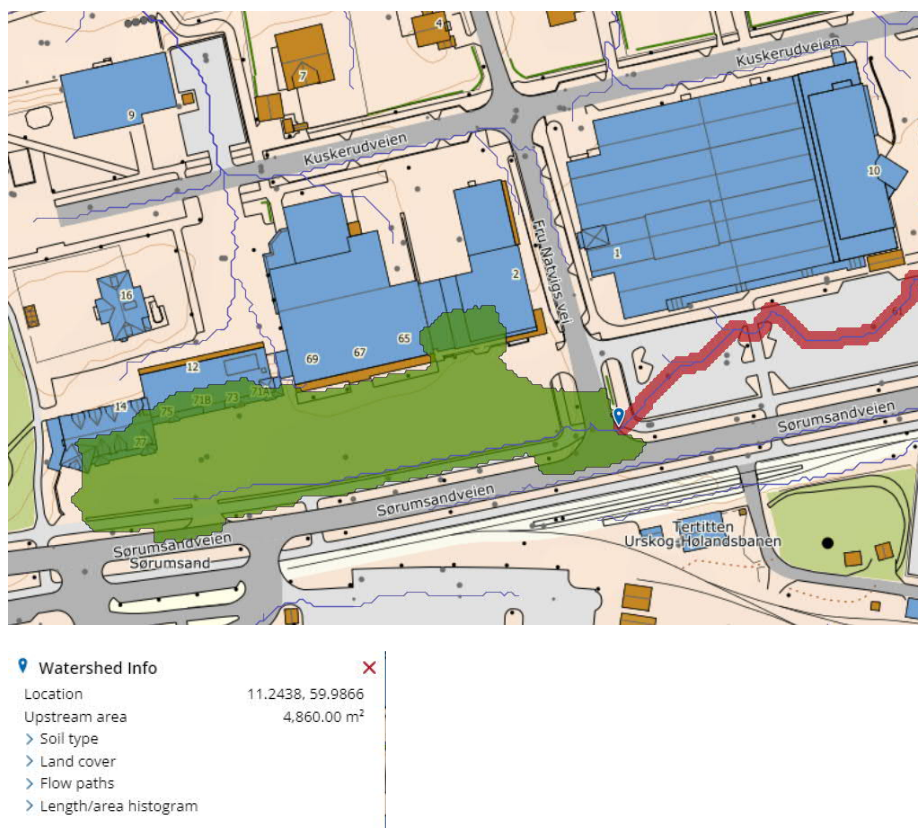
32. Overvann føres til flomvei og kommunale tilknytningspunkt. Ingen ledninger fører utslipp direkte til vassdrag.
33. Det henvises til skisse overvannshåndtering. Kotehøyder på kommunens kumkort er orienterende, og ledninger må måles inn før videre prosjektering.
34. Ingen lukkede bekker registrert innenfor planområdet. Dette må bekreftes av Sørums kommune.
35. Ingen naturlige vannansamlingspunkter er registrert innenfor planområdet.

Tilrenning fra nabotomt

Prosjektet har sett på mulighetene for og konsekvensene ved tilrenning fra nabotomter. Omtrentlig avrenningsmønster basert på eksisterende terreng og forhold er hentet fra Scalgo Live, og er vist i figur 3. Figuren viser tilrenning fra nabotomt vest for Fru Natvigs vei. Området er en parkeringsplass bestående av tette flater. Det er usikkert hvordan overvann håndteres her i eksisterende situasjon.

Scalgo live viser eksisterende situasjon med hensyn til dagens terreng. Det vil bli gjort noen terrengjusteringer på torget som vil begrense mengden overvann som renner inn fra nabotomten. Det forventes at deler av overvannet som renner fra parkeringsplassen vil følge Fru Natvigs vei nordover, beregninger utført tar derfor utgangspunkt i at 50% av overvannet som treffer parkeringsplassen renner videre til torget.

Ved dimensjonerende nedbør vil fordrøyningsbehovet være 54,6 m³ for å håndtere overvann fra nabotomten. Det økte fordrøyningsbehovet på torget som følge av tilrenning fra nabotomten kan anses som konservativt ettersom det skal gjøres terrengjusteringer på torget.



Figur 5 Bilde hentet fra «Scalgo Live», viser terrengbasert avrenningsmønster og oppstrøms volum av overvann

RAPPORT

LOD-tiltak på torget er overdimensjonert sammenlignet med behovet ved dimensjonerende nedbørshendelse. Hensikten med å overdimensjonere LOD-tiltak er å kunne håndtere overvann fra områder utenfor tiltaksområdet.

Nedbørsfelt 1 – Overdimensjonert med 8,9 m³

Nedbørsfelt 5 – Overdimensjonert med 16,85 m³

Nedbørsfelt 6 – Overdimensjonert med 28,24 m³

Nedbørsfelt 7 – Overdimensjonert med 9,14 m³

Totalt – Overdimensjonert med 63,13 m³

LOD-tiltak på torget er overdimensjonert med 63,13 m³, og totalt økt fordrøyningsbehov som følge av tilrenning fra nabotomter er 54,6 m³. Ved dimensjonerende nedbørshendelse skal LOD-tiltak med påslipp på kommunalt ledningsnett kunne håndtere tilrenning fra nabotomt.

Vedlegg

1. Dimensjonerende nedbør, eksisterende situasjon
2. 200års nedbør, eksisterende situasjon
3. Dimensjonerende nedbør, ny situasjon
4. 200års nedbør, ny situasjon
5. Sørum kommune Kommunalteknikk – VA-kart
6. Hafslund Nett
7. L1_Overvann
8. Skisse 73
9. Skisse Overvannshåndtering
10. Skisse arealer
11. Prinsipp 1-3 overvannshåndtering
12. Dimensjonerende nedbør, nedbørsfelt 1-10
13. Dimensjonerende nedbør, tilrenning fra nabotomt

BEREGNING

Overvann

Prosjekt

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
1	Til planforslag	OFK	VLF	KOH	15.09.2019

Villaveien

Bygn. del	Ordrenr
Utomhus	19019

Nedbørsintensitet

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koeffisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	4369	0,90	16845	29472	40524	58905	88366	112749	132001	157658	188871	204477	0	214032	237601	271362
Asfalt/betong	3265	0,80	11190	19577	26919	39129	58699	74896	87685	104728	125462	135829	0	142176	157833	180259
Grus	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hager/plener	175	0,40	300	525	721	1049	1573	2007	2350	2807	3362	3640	0	3810	4230	4831
Sum tilført	7809		28335	49574	68164	99083	148639	189653	222035	265192	317695	343946	0	360019	399664	456452

Avledet vannmengde

Perkolasjon			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0,00001														
Magasin:	Plastgabioner															
Lengde	(m)	0														
Bredde	(m)	0														
Høyde	(m)	0,00														
bto volum	(m3)	0,0														
porøsitet	(%)	0,96														
nto volum	(m3)	0,00000														
Påslippsmengde l/s		11,5														
Sum vannmengde avledet			690	1380	2070	3450	6900	10350	13800	20700	31050	41400	62100	82800	124200	248400

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	10	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	302 546	27645	48194	66094	95633	141739	179303	208235	244492	286645	302546	-62100	277219	275464	208052
Valgt fordrøyningsstørrelse:	0														

BEREGNING
Overvann

Prosjekt	Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
Villavegen 1	1	Til planforslag	OFK	VLF	KOH	16.09.2019

Bygn. del	Ordrenr
Utomhus	19019

Nedbørsintensitet

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	200	639,6	567,5	522,7	462,5	347,9	300,2	265,3	211,5	170,7	138,5	0	70,3	51,4	29,2
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	959	851	784	694	522	450	398	317	256	208	0	105	77	44

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koeffisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	4369	0,90	22635	40166	55493	81837	123118	159356	187774	224543	271840	294082	0	298541	327418	372008
Asfalt/betong	3265	0,80	15036	26682	36863	54362	81784	105857	124733	149158	180577	195351	0	198313	217496	247116
Grus	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hager/plener	175	0,40	403	715	988	1457	2192	2837	3343	3997	4839	5235	0	5315	5829	6623
Sum tilført	7809		38073	67563	93344	137656	207094	268050	315850	377698	457256	494669	0	502169	550743	625747

Avledet vannmengde

Perkolasjon			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0,00001														
Magasin:	Plastgabioner															
Lengde	(m)	0														
Bredde	(m)	0														
Høyde	(m)	0,00														
bto volum	(m3)	0,0														
porøsitet	(%)	0,96														
nto volum	(m3)	0,00000														
Påslippsmengde l/s		11,5														
Sum vannmengde avledet			690	1380	2070	3450	6900	10350	13800	20700	31050	41400	62100	82800	124200	248400

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	10	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	453 269	37383	66183	91274	134206	200194	257700	302050	356998	426206	453269	-62100	419369	426543	377347
Valgt fordrøyningsstørrelse:	0														

BEREGNING
Overvann

Prosjekt
Villavegen 1, Sørumsand sentrum

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
1	Til planforslag	OFK	VLF	KOH	16.09.2019
2	Revidert sentralisert torg	SKK	HHN	KOH	18.02.2022

Bygn. del	Ordrenr
Utomhus	19019

Nedbørsintensitet

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koefisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	3808	0,90	14682	25688	35320	51341	77019	98272	115051	137414	164619	178221	0	186549	207092	236518
Asfalt/betong	2132	0,80	7307	12784	17578	25551	38330	48906	57257	68386	81925	88695	0	92839	103063	117707
Sedum	764	0,60	1964	3436	4724	6867	10302	13144	15388	18380	22018	23838	0	24952	27699	31635
Hager/plener	1105	0,40	1894	3313	4555	6621	9933	12674	14838	17722	21231	22985	0	24059	26708	30503
Sum vannmengde til: 7809			25846	45220	62178	90380	135584	172996	202535	241901	289793	313738	0	328399	364562	416363

Avledet vannmengde

Perkolasjon			103	206	310	516	1032	1548	2064	3096	4644	6192	0	12384	18576	37152
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0,00001														
Magasin:	Plastgabioner															
Lengde	(m)	172														
Bredde	(m)	1														
Høyde	(m)	1,00														
bto volum	(m3)	172,0														
porøsitet	(%)	0,96														
nto volum	(m3)	165,12000														
Påslippsmengde l/s		11,7														
Sum vannmengde avledet			806	1612	2418	4030	8060	12090	16120	24180	36270	48361	63253	96721	145082	290164

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	10	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	265 378	25040	43608	59760	86350	127524	160906	186414	217721	253522	265378	-63253	231678	219480	126200
Valgt fordrøyningsstørrelse:															

BEREGNING
Overvann



Prosjekt
Villavegen 1, Sørumsand sentrum

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
1	Til planforslag	OFK	VLF	KOH	16.09.2019
2	Revidert sentralisert torg	SKK	HHN	KOH	22.02.2022

Bygn. del	Ordrenr
Utomhus	19019

Nedbørsintensitet

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	200	639,6	567,5	522,7	462,5	347,9	300,2	265,3	211,5	170,7	138,5	0	70,3	51,4	29,2
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	959	851	784	694	522	450	398	317	256	208	0	105	77	44

Tilførte vannmengder

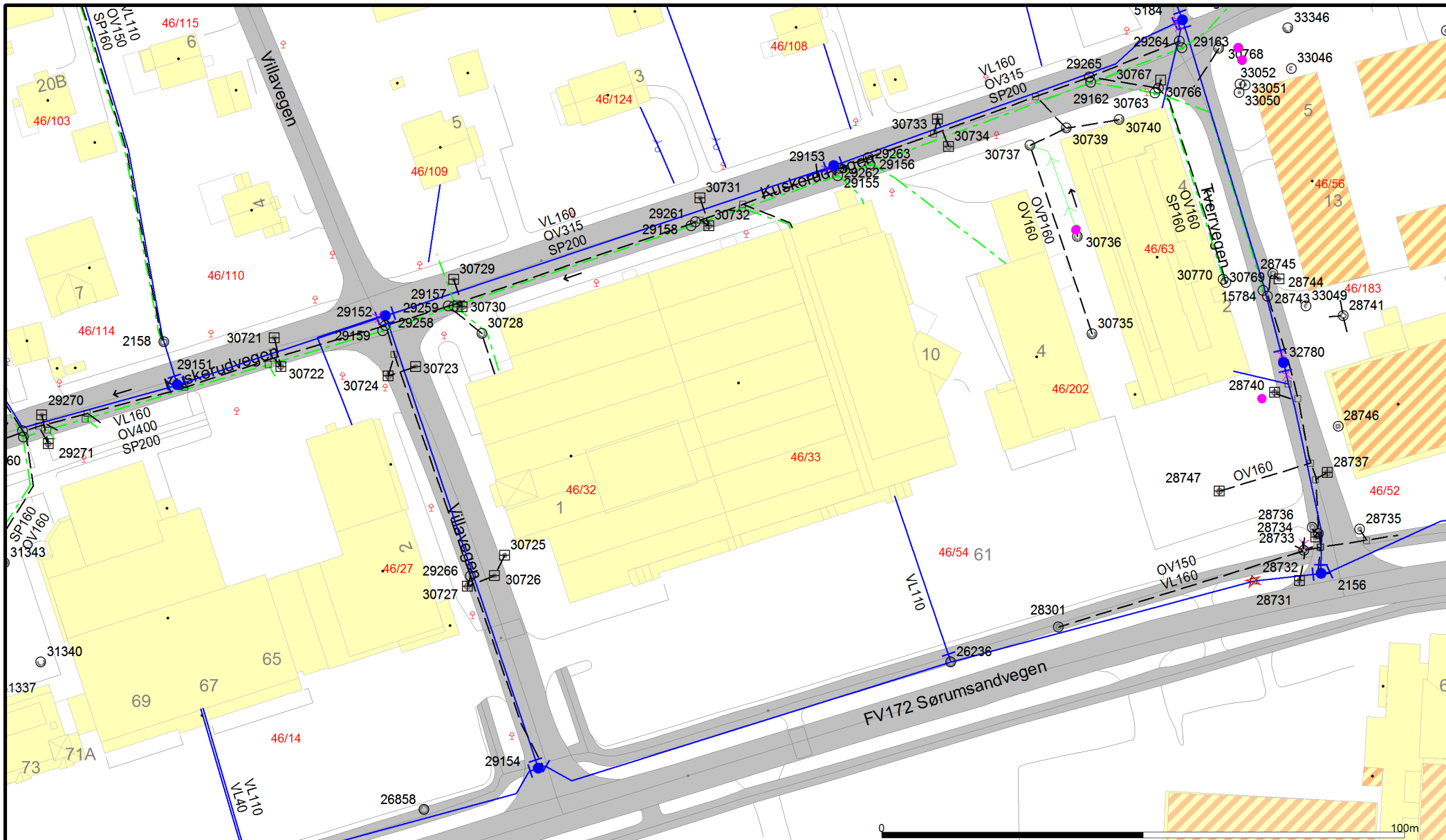
Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koefisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	3808	0,90	19728	35009	48368	71329	107309	138894	163663	195710	236934	256320	0	260207	285376	324241
Asfalt/betong	2132	0,80	9818	17423	24071	35498	53404	69123	81449	97398	117914	127562	0	129496	142022	161363
Sedum	764	0,60	2639	4683	6469	9540	14353	18578	21890	26177	31691	34284	0	34804	38170	43368
Hager/plener	1105	0,40	2544	4515	6238	9199	13839	17913	21107	25240	30557	33057	0	33558	36804	41817
Sum vannmengde til: 7809			34730	61629	85146	125566	188906	244507	288109	344526	417096	451223	0	458065	502372	570789

Avledet vannmengde

Perkolasjon			103	206	310	516	1032	1548	2064	3096	4644	6192	0	12384	18576	37152
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0,00001														
Magasin:	Plastgabioner															
Lengde	(m)	172														
Bredde	(m)	1														
Høyde	(m)	1,00														
bto volum	(m3)	172,0														
porøsitet	(%)	0,96														
nto volum	(m3)	165,12000														
Påslippsmengde l/s		11,7														
Sum vannmengde avledet			806	1612	2418	4030	8060	12090	16120	24180	36270	48361	63253	96721	145082	290164

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	10	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	402 862	33924	60017	82728	121536	180845	232417	271989	320346	380826	402862	-63253	361343	357291	280625
Valgt fordrøyningsstørrelse:															



Beliggenhet og høyder må oppfattes som orienterende.

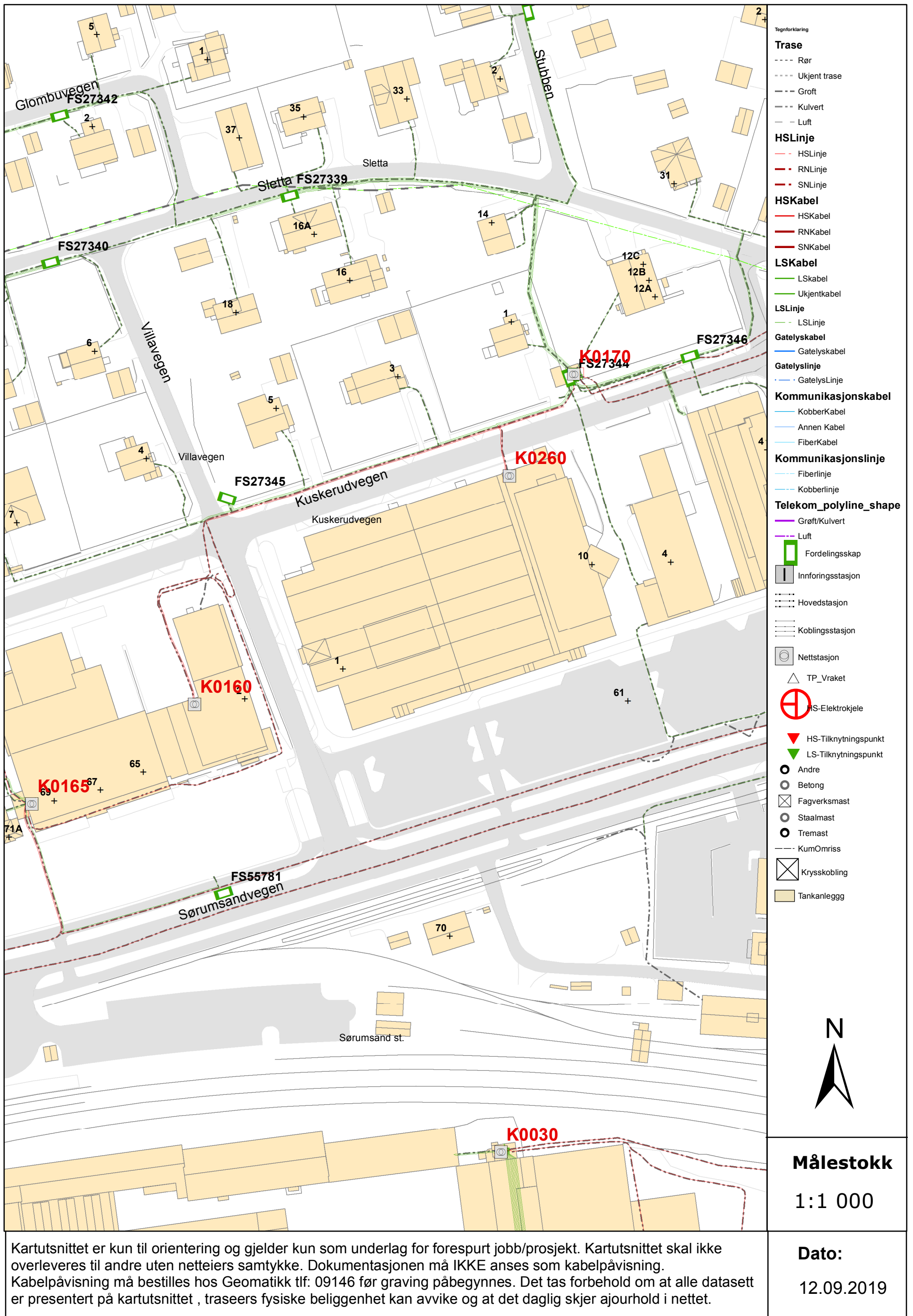


SØRUMKOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK

Dato: 2019.04.23
Sign: VJØ



Målestokk
1:1000



- Tegnforklaring
- Trase**
- Rør
 - Ukjent trase
 - Groft
 - Kulvert
 - Luft
- HSLinje**
- HSLinje
 - RNLinje
 - SNLinje
- HSKabel**
- HSKabel
 - RNKabel
 - SNKabel
- LSKabel**
- LSKabel
 - Ukjentkabel
- LSLinje**
- LSLinje
- Gatelyskabel**
- Gatelyskabel
- Gatelysinje**
- Gatelysinje
- Kommunikasjonskabel**
- Kobberkabel
 - Annen Kabel
 - Fiberkabel
- Kommunikasjonslinje**
- Fiberlinje
 - Kobberlinje
- Telekom_polyline_shape**
- Grøft/Kulvert
 - Luft
- Symboler**
- Fordelingsskap
 - Innføringsstasjon
 - Hovedstasjon
 - Koblingsstasjon
 - Nettstasjon
 - △ TP_Vraket
 - ⊕ HS-Elektrokjele
 - ▼ HS-Tilknytningspunkt
 - ▼ LS-Tilknytningspunkt
 - Andre
 - Betong
 - ⊗ Fagverksmast
 - Staalmast
 - Tremast
 - KumOmriss
 - ⊗ Krysskobling
 - Tankanlegg



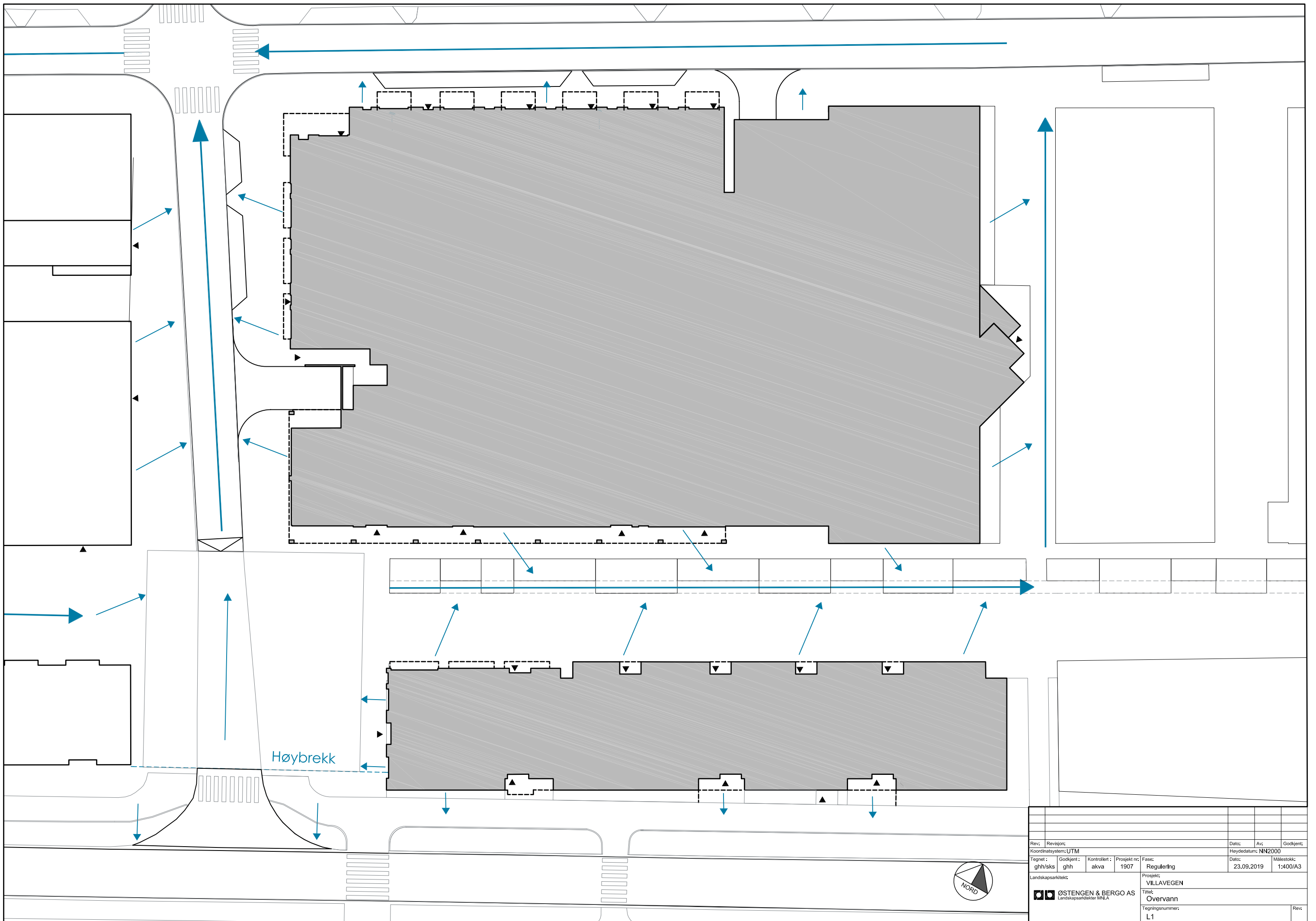
Målestokk

1:1 000

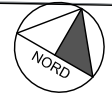
Dato:

12.09.2019

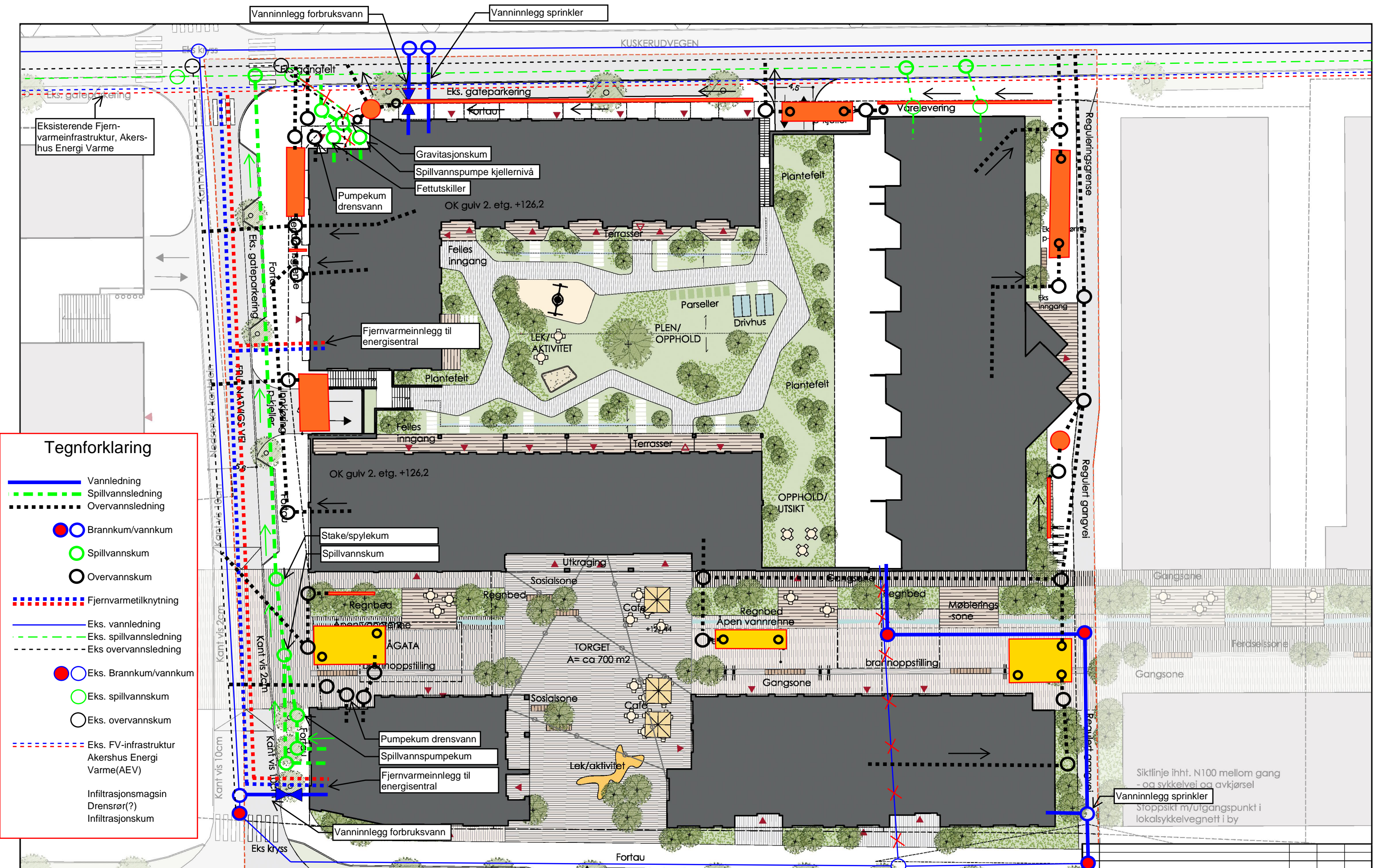
Kartutsnittet er kun til orientering og gjelder kun som underlag for forespurt jobb/prosjekt. Kartutsnittet skal ikke overleveres til andre uten netteiers samtykke. Dokumentasjonen må IKKE anses som kabelpåvisning. Kabelpåvisning må bestilles hos Geomatikk tlf: 09146 før graving påbegynnes. Det tas forbehold om at alle datasett er presentert på kartutsnittet, traseers fysiske beliggenhet kan avvike og at det daglig skjer ajourhold i nettet.



Høybrekk



Rev:	Revisjon:	Dato:	Av:	Godkjent:
Koordinatsystem: UTM		Haydedatum: NN2000		
Tegnet:	Godkjent:	Kontrollert:	Prosjekt nr:	Fase:
ghh/sks	ghh	akva	1907	Regulerhg
Landskapsarkitekt:		Prosjekt:		Målestokk:
ØSTENGEN & BERGO AS Landskapsarkitekt M.N.L.A.		VILLAVEGEN		23.09.2019
Tegningsnummer:		Title:		Rev
L1		Overvann		



Tegnforklaring

- Vannledning
- - - Spillvannsledning
- - - Overvannsledning
- ○ Brannkum/vannkum
- ○ Spillvannskum
- ○ Overvannskum
- - - Fjernvarmetilknytning
- Eks. vannledning
- - - Eks. spillvannsledning
- - - Eks. overvannsledning
- ○ Eks. Brannkum/vannkum
- ○ Eks. spillvannskum
- ○ Eks. overvannskum
- - - Eks. FV-infrastruktur Akershus Energi Varme(AEV)
- Infiltrasjonsmagasin
- Drensrør(?)
- Infiltrasjonkum

Skisse 73 inkl. FV
1:400/A3
SKK
Ingenia AS
2022-02-18

Merk: Foreløbig skisse kun til illustrasjon av tilkoblingspunkter. Plasseringer og føringsveier er veiledende. Det henvises til kommunalt ledningskart for eksisterende VA, og til AEV sine egne kart over eksisterende fjernvarme.

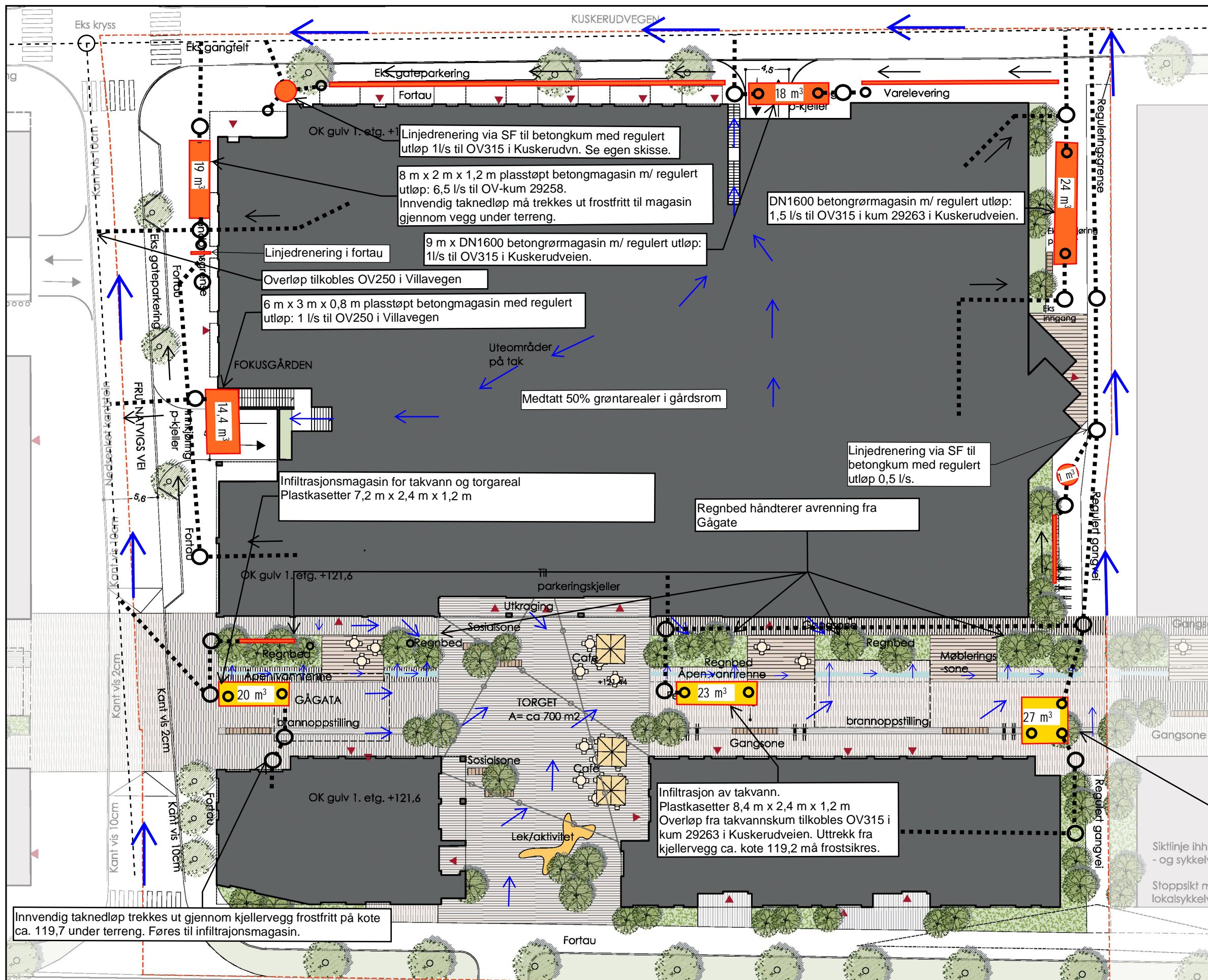
Eks. VL. Søkes videreført. Avstand til spuntlinje avklares etter innmåling.

Vannverkskum nr. 26236



Rev:	Revisjon:	Dato:	Av:	Godkjent:
	Koordinatsystem: UTM			
Tegnet:	Godkjent:	Kontrollert:	Prosjekt nr:	Fase:
gh/sks	gh	akva	1907	Regulering
Landskapsarkitekt:		Prosjekt:		Dato:
ØSTENGEN & BERGO AS		FOKUSGÅRDEN		03.09.21
Landskapsarkitekt MNL		Tittel:		Målestokk:
		Illustrasjonsplan helhetsplan		1:400/A3
		Tagningnummer:		
		L1-01		

Siktlinje ihht. N100 mellom gang- og sykkelvei og avkjørsel
Vanninnlegg sprinkler
Stoppesikt m/utgangspunkt i lokalsykkelvegnett i by




TEGNFORKLARING

-  Eksisterende trær
-  Nye trær/ busker
-  Plantefelt
-  Asfalt
-  Tredekke
-  Dekke gågate/torg: høy kvalitet, eks. marktegl/naturstein
-  Vannrenne
-  Benk/sittekant
-  Møblering
-  Sykkelparkering
-  Inngangsdør/ rømningsvei
-  Regulert ut- og innkjøring
-  Reguleringsgrense

Infiltrasjon av takvann
 Plastkassetter 4,8 m x 4,8 m x 1,2 m
 Innvendig taknedløp trekkes ut gjennom kjellervegg frostfritt på kote 119 under terreng.
 Overløp topp magasin tilkobles OV315 i kum 29263 Kuskurudvn.

Skisse overvannshåndtering
 SKK
 Ingenia AS
 2022-02-18

- Bemerkninger:**
- Det henvises til landskapsplan for renovasjon.
 - Kotehøyder i kommunens kumkortregister er benyttet som underlag. Kotehøyder på ledninger må måles inn.
 - Takplan med sedum er med i volumestimer for takavrenning.
 - Magasinstørrelse er oppgitt med innvendige mål. Volum er veiledende, og må beregnes detaljert i byggefase.

Rev:	Revisjon:	Date:	Av:	Godkjent:
Koordinatsystem: UTM		Høydedatum: NN2000		
Tegnet:	Godkjent:	Kontrollert:	Prosjekt nr:	Fase:
ghh/sks	ghh	akva	1907	Regulering
Landskapsarkitekt:		Prosjekt: FOKUSGÅRDEN		
		Time: Illustrasjonsplan gågate og torg		
		Tegningnummer: L1-02		Rev:



TEGNFORKLARING

- Eksisterende trær
- Nye trær/ busker
- Plantefelt
- Asfalt
- Tredekke
- Dekke gågate/torg: høy kvalitet, eks. marktegl/naturstein
- Vanrenne
- Benk/sittekant
- Møblering
- Sykkelparkering
- Inngangsdør/ rømningsvei
- Regulert ut- og innkjøring
- Reguleringsgrense

Skisse arealer

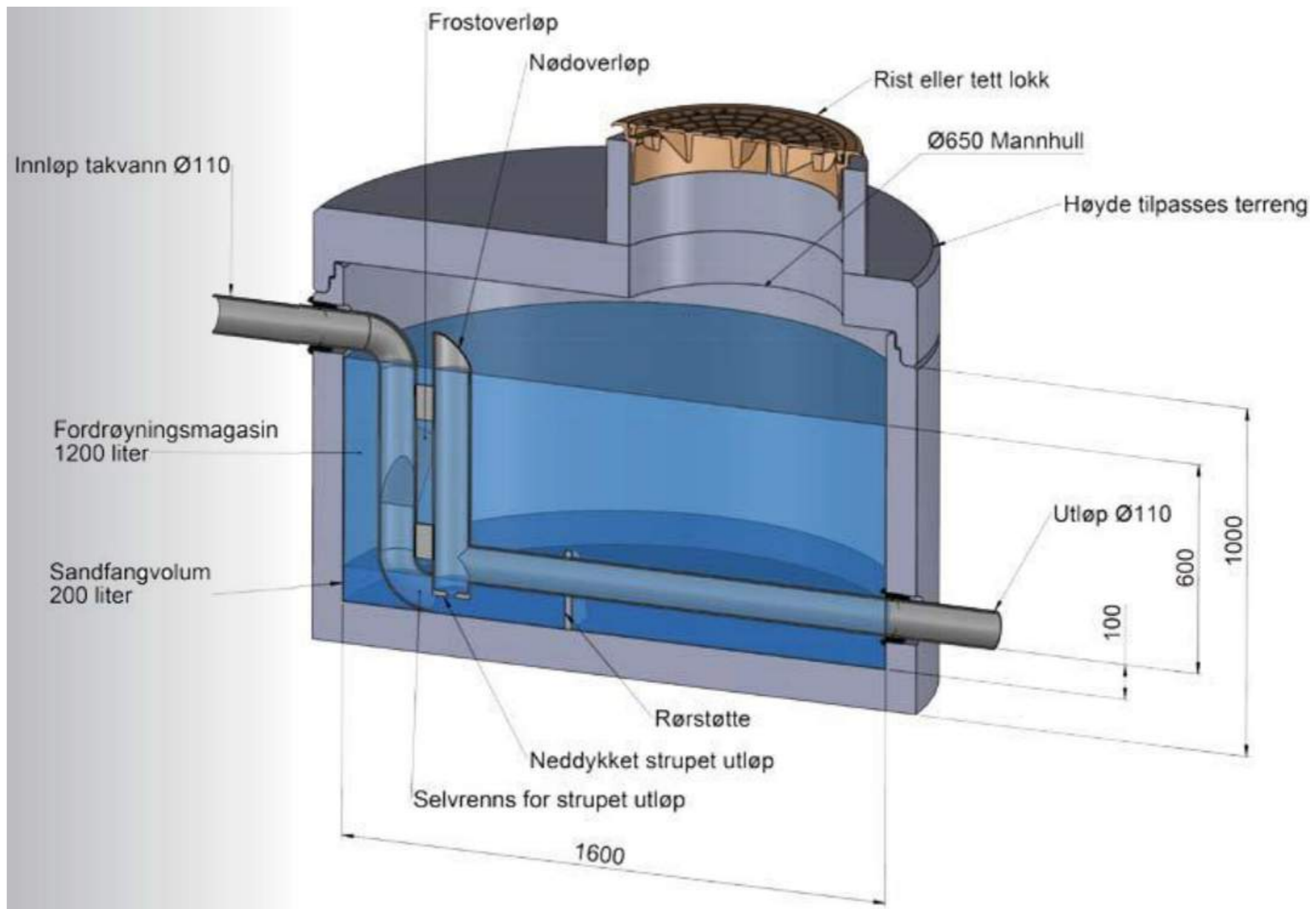
SKK
Ingenia AS
2022-02-18

Bemerkninger:

Totalt areal ca.7810
Totalt tillatt påslipp: 1,5 l/s*da * 7,79 da = 11,7 l/s

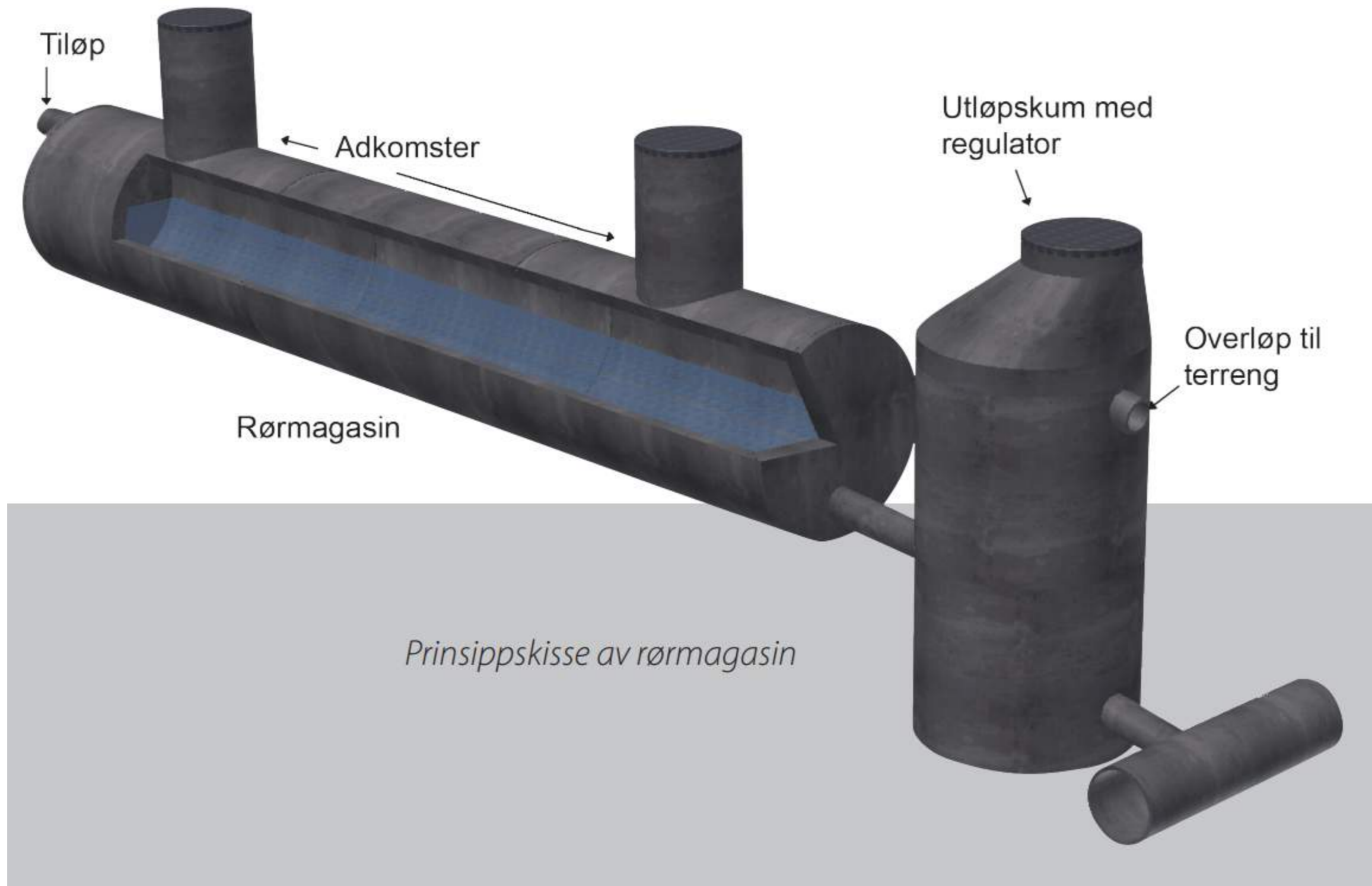


Rev:	Revisjon:	Date:	Av:	Godkjent:
Koordinatsystem: UTM		Høydedatum: NN2000		
Tegnet:	Godkjent:	Kontrollert:	Prosjekt nr:	Fase:
ghh/sks	ghh	akva	1907	Regulering
Landskapsarkitekt:		Prosjekt:		
ØSTENGEN & BERGO AS		FOKUSGÅRDEN		
Landskapsarkitekt MNL		Tittel:		
		Illustrasjonsplan gågate og torg		
		Tegningnummer:		
		L1-02		



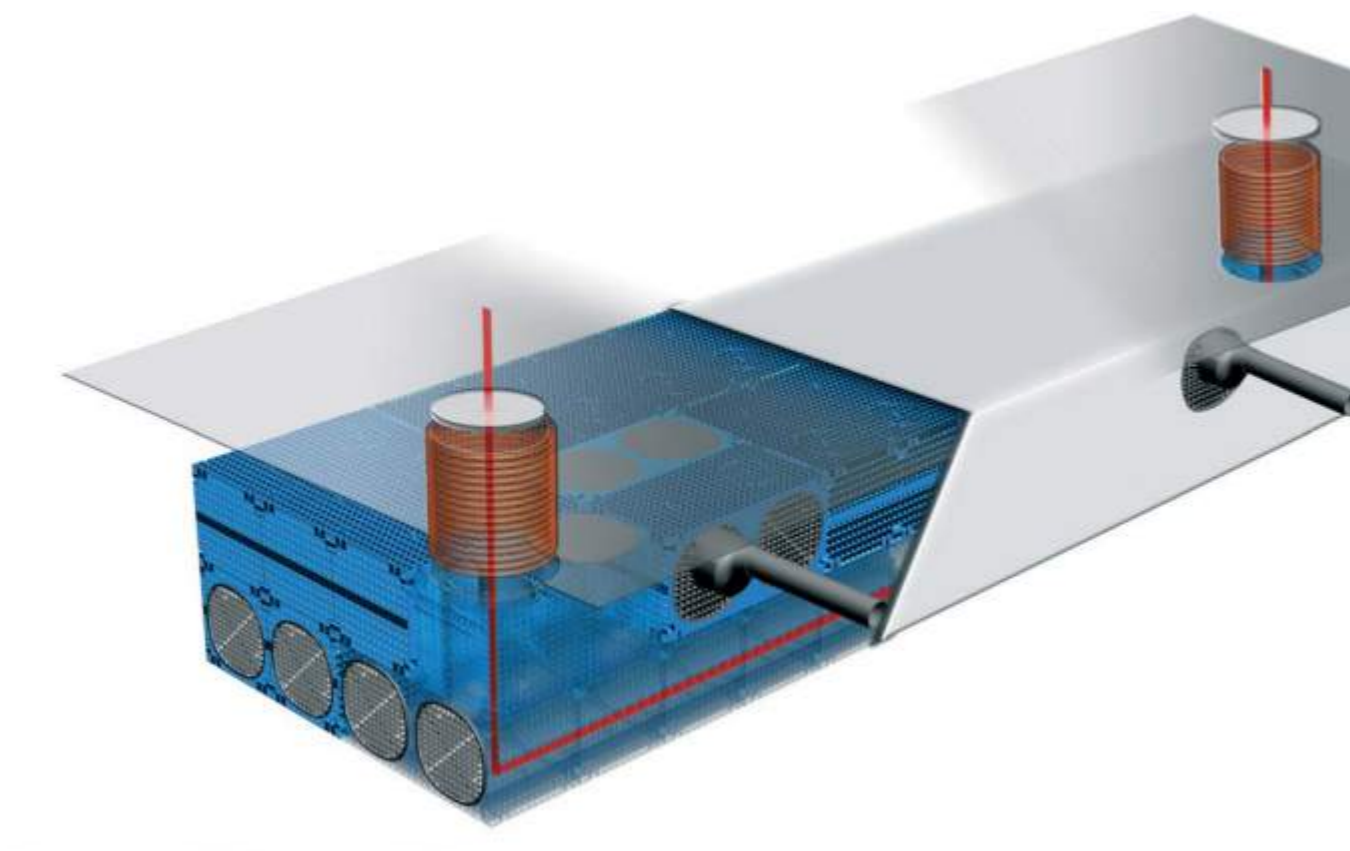
Prinsipp:
 Avrenning fra linjedrenering langs fortau i
 Kuskerudveien fordrøyes i kum.

OFK
 Ingenia AS
 2019-09-15



Prinsipp:
Avrenning fra takvann eksisterende leilighetsbygg fordrøyes
eksempelvis i betongmagasin med regulert utløp.

OFK
Ingenia AS
2019-09-15



Prinsipp:
Infiltrasjonsmagasiner med overløp, håndterer takvann og avrenning fra gågate og torg.

OFK
Ingenia AS
2019-09-15

BEREGNING

73 INFILTRASJONSMAGASIN

Prosjekt	Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato	Nedbørsfelt	Ordrenr
Villavegen 1, Sørumsand sentrum		Nedbørsintensitet fra 12.09.2019	OFK	KOH		15.09.2019	1	19019
	2	Revidert sentralisert torg	SKK	HHN	KOH	22.02.2022		

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koefisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	59	0,90	227	398	547	795	1193	1523	1783	2129	2551	2761	0	2890	3209	3665
Dekke Torg	123	0,80	422	738	1014	1474	2211	2822	3303	3945	4726	5117	0	5356	5946	6791
Sedum	293	0,60	753	1318	1812	2634	3951	5041	5902	7049	8444	9142	0	9569	10623	12132
Hager/plener	0	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum vannmengde til: 475			1402	2453	3373	4903	7355	9385	10987	13123	15721	17020	0	17816	19777	22588

Avledet vannmengde

Perkolasjon			10	21	31	52	104	156	207	311	467	622	0	1244	1866	3732
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0,00001														
Magasin:	Plastgabioner															
Lengde	(m)	7,2														
Bredde	(m)	2,4														
Høyde	(m)	1,20														
bto volum	(m3)	20,7														
porøsitet	(%)	0,96														
nto volum	(m3)	19,90656														
Påslippsmengde l/s		0														
Sum vannmengde avledet			10	21	31	52	104	156	207	311	467	622	0	1244	1866	3732

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	14	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	18 855	1392	2432	3342	4851	7252	9229	10780	12812	15255	16398	0	16571	17911	18855
Valgt fordrøyningsstørrelse:	19,907	19907	19907	19907	19907	19907	19907	19907	19907	19907	19907	19907	19907	19907	19907

BEREGNING

73 FORDRØYNINGSMAGASIN

Prosjekt

Villavegen 1, Sørumsand sentrum

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
		OFK	KOH		15.09.2019

Nedbørsfelt	Ordrenr
2	19019

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koeffisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	450	0,90	1735	3036	4174	6067	9102	11613	13596	16238	19453	21061	0	22045	24473	27950
Asfalt/betong	25	0,80	86	150	206	300	449	573	671	802	961	1040	0	1089	1209	1380
Grus	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grøntareal	450	0,40	771	1349	1855	2696	4045	5161	6043	7217	8646	9360	0	9798	10877	12422
Sum vannmengde til: 925			2592	4535	6235	9063	13596	17348	20310	24257	29060	31461	0	32931	36558	41752

Avledet vannmengde

Perkolasjon			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:																
Permeabilitet:	(m/s)		0													
Magasin:		Betong														
Lengde	(m)		6													
Bredde	(m)		3													
Høyde	(m)		0,80													
bto volum	(m3)		14,4													
porøsitet	(%)		1													
nto volum	(m3)		14,40000													
Påslippsmengde l/s			1													
Sum vannmengde avledet			60	120	180	300	600	900	1200	1800	2700	3600	5400	7200	10800	21600

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	10	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	27 861	2532	4415	6055	8763	12996	16448	19110	22457	26360	27861	-5400	25731	25758	20152
Valgt fordrøyningsstørrelse:	14,400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400	14400

BEREGNING

73 FORDRØYNINGSMAGASIN

Prosjekt	Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato	Nedbørsfelt	Ordrenr
Villavegen 1, Sørumsand sentrum			OFK	KOH		15.09.2019	3	19019
	2	Revidert sentralisert torg	SKK	HHN	KOH	22.02.2022		

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koefisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	754	0,90	2907	5086	6994	10166	15250	19458	22781	27208	32595	35289	0	36938	41005	46832
Asfalt/betong	72	0,80	247	432	594	863	1294	1652	1934	2309	2767	2995	0	3135	3481	3975
Sedum	471	0,60	1211	2118	2912	4233	6351	8103	9487	11331	13574	14696	0	15382	17076	19503
Hager/plener	0	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum vannmengde til: 1297			4365	7636	10500	15262	22895	29213	34201	40849	48936	52980	0	55455	61562	70309

Avledet vannmengde

Perkolasjon			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:																
Permeabilitet:	(m/s)		0													
Magasin:		Betong														
Lengde	(m)		8													
Bredde	(m)		2													
Høyde	(m)		1,20													
bto volum	(m3)		19,2													
porøsitet	(%)		1													
nto volum	(m3)		19,20000													
Påslippsmengde l/s			6,5													
Sum vannmengde avledet			390	780	1170	1950	3900	5850	7800	11700	17550	23400	35100	46800	70200	140400

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:		1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	31 386	3975	6856	9330	13312	18995	23363	26401	29149	31386	29580	-35100	8655	-8638	-70091
Valgt fordrøyningsstørrelse:	19	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200

BEREGNING

73 FORDRØYNINGSMAGASIN

Prosjekt

Villavegen 1, Sørumsand sentrum

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
		OFK	KOH		15.09.2019

Nedbørsfelt	Ordrenr
4	19019

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koeffisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	0	0,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asfalt/betong	145	0,80	497	869	1195	1738	2607	3326	3894	4651	5572	6032	0	6314	7009	8005
Grus	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hager/plener	0	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum vannmengde til: 145			497	869	1195	1738	2607	3326	3894	4651	5572	6032	0	6314	7009	8005

Avledet vannmengde

Perkolasjon			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:																
Permeabilitet:	(m/s)	0														
Magasin:	Betong															
Lengde	(m)	0,8														
Bredde	(m)	2,5132736														
Høyde	(m)	0,60														
bto volum	(m3)	1,2														
porøsitet	(%)	1														
nto volum	(m3)	1,20637														
Påslippsmengde l/s		1														
Sum vannmengde avledet			60	120	180	300	600	900	1200	1800	2700	3600	5400	7200	10800	21600

Fordrøyningsbehov:

Kommentar: Resterende 0,8 m3 magasineres i sandfang

Størst ved tidsperiode:	9	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	2 872	437	749	1015	1438	2007	2426	2694	2851	2872	2432	-5400	-886	-3791	-13595
Valgt fordrøyningsstørrelse:	1	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206

BEREGNING

73 INFILTRASJONSMAGASIN

Prosjekt	Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato	Nedbørsfelt	Ordrenr
Villavegen 1, Sørumsand sentrum			OFK	KOH		15.09.2019	5	19019
	2	Revidert sentralisert torg	SKK	HNN	KOH	22.02.2022		

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koefisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	387	0,90	1492	2611	3590	5218	7827	9987	11692	13965	16730	18112	0	18959	21046	24037
Asfalt/betong	0	0,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grus	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grøntareal	0	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum vannmengde til: 387			1492	2611	3590	5218	7827	9987	11692	13965	16730	18112	0	18959	21046	24037

Avledet vannmengde

Perkolasjon			12	24	36	60	121	181	242	363	544	726	0	1452	2177	4355
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0,00001														
Magasin:	Plastgabioner															
Lengde	(m)	8,4														
Bredde	(m)	2,4														
Høyde	(m)	1,20														
bto volum	(m3)	24,2														
porøsitet	(%)	0,96														
nto volum	(m3)	23,22432														
Påslippsmengde l/s		0														
Sum vannmengde avledet			12	24	36	60	121	181	242	363	544	726	0	1452	2177	4355

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	14	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	19 682	1480	2586	3553	5157	7706	9806	11451	13602	16186	17387	0	17507	18869	19682
Valgt fordrøyningsstørrelse:	23	23224	23224	23224	23224	23224	23224	23224	23224	23224	23224	23224	23224	23224	23224

73 Infiltrasjon og fordrøyning

LOD: Gågaten

Utforming: Nivå 1 er vannspeil på overflaten, nivå 2 er jordlag/filtermedie og nivå 3 er drenslag (pukk)

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrenningskoeffisient	Tid													
			1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	0	0,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harde flater (granitt)	1487	0,80	5096	8916	12260	17821	26734	34111	39935	47697	57140	61862	0	64752	71883	82097
Selve regnbedene	100	1,00	428	750	1031	1498	2247	2867	3357	4010	4803	5200	0	5443	6043	6901
Hager/plener	35	0,40	60	105	144	210	315	401	470	561	672	728	0	762	846	966
Sum areal	1622		0													
Tilført vannmengde	(Liter)		5585	9771	13435	19529	29296	37379	43762	52268	62616	67790	0	70958	78771	89964

Fordrøyning

Nivå 1 og nivå 2

Overflateareal	(m ²)	77,00
Dybde nivå 1	(m)	0,2
Dybde nivå 2	(m)	1,00
Totalt bruttovolum	(m ³)	92,40
Magasintype nivå 2	Filtermedie	
Porøsitet nivå 2	(%)	40
Totalt nettovolum	(m ³)	46,200

Nivå 3

Magasintype nivå 3	Pukk	
Overflateareal	(m ²)	77,00
Dybde	(m)	0,30
Brutto volum	(m ³)	23,10
Porøsitet	(%)	30,00
Netto volum	(m ³)	6,9300

Avledet vannmengde

1min 2min 3min 5min 10min 15min 20min 30min 45min 60min 90min 120min 180min 360min

Perkolasjon

Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	1E-05														
Vannmengde infiltrert	(Liter)	46	92	139	231	462	693	924	1386	2079	2772	0	5544	8316	16632	
Minste magasin størrelse:	73 m ³	5538	9678	13296	19298	28834	36686	42838	50882	60537	65018	0	65414	70455	73332	
Valgt magasin størrelse:	53 m ³	53130	53130	53130	53130	53130	53130	53130	53130	53130	53130	53130	53130	53130	53130	

BEREGNING

73 INFILTRASJONSMAGASIN

Prosjekt

Villavegen 1, Sørumsand sentrum

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
		OFK	KOH		15.09.2019
2	Revidert sentralisert torg	SKK	HHN	KOH	22.02.2022

Nedbørsfelt	Ordrenr
7	19019

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416	382	333	250	212	187	149	119	96	0	50	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
			koefisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min
Tak	695	0,90	2680	4688	6446	9370	14057	17936	20998	25079	30045	32527	0	34047	37796	43167
Asfalt/betong	0	0,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sedum	0	0,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hager/plener	0	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum vannmengde til: 695			2680	4688	6446	9370	14057	17936	20998	25079	30045	32527	0	34047	37796	43167

Avledet vannmengde

Perkolasjon			14	28	41	69	138	207	276	415	622	829	0	1659	2488	4977
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0,00001														
Magasin:	Plastgabioner															
Lengde	(m)	4,8														
Bredde	(m)	4,8														
Høyde	(m)	1,20														
bto volum	(m3)	27,6														
porøsitet	(%)	0,96														
nto volum	(m3)	26,54208														
Påslippsmengde l/s		0														
Sum vannmengde avledet			14	28	41	69	138	207	276	415	622	829	0	1659	2488	4977

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	14	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	38 190	2666	4661	6405	9301	13919	17728	20722	24665	29423	31698	0	32388	35308	38190
Valgt fordrøyningsstørrelse:	27	26542	26542	26542	26542	26542	26542	26542	26542	26542	26542	26542	26542	26542	26542

BEREGNING

73 FORDRØYNINGSMAGASIN

Prosjekt

Villavegen 1, Sørumsand sentrum

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
		OFK	KOH		15.09.2019

Nedbørsfelt	Ordrenr
8	19019

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koeffisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	0	0,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asfalt/betong	59	0,80	202	354	486	707	1061	1353	1585	1892	2267	2454	0	2569	2852	3257
Grus	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hager/plener	41	0,40	70	123	169	246	369	470	551	658	788	853	0	893	991	1132
Sum vannmengde til: 100			272	477	655	953	1429	1824	2135	2550	3055	3307	0	3462	3843	4389

Avledet vannmengde

Perkolasjon			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0														
Magasin:	Betong															
Lengde	(m)	2,5132736														
Bredde	(m)	0,8														
Høyde	(m)	0,60														
bto volum	(m3)	1,2														
porøsitet	(%)	1														
nto volum	(m3)	1,20637														
Påslippsmengde l/s		0,5														
Sum vannmengde avledet			30	60	90	150	300	450	600	900	1350	1800	2700	3600	5400	10800

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	9	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	1 705	242	417	565	803	1129	1374	1535	1650	1705	1507	-2700	-138	-1557	-6411
Valgt fordrøyningsstørrelse:	1,206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206	1206

BEREGNING

73 FORDRØYNINGSMAGASIN

Prosjekt

Villavegen 1, Sørumsand sentrum

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
		OFK	KOH		15.09.2019

Nedbørsfelt	Ordrenr
9	19019

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koeffisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	1025	0,90	3952	6914	9507	13820	20731	26452	30968	36988	44310	47972	0	50214	55743	63664
Asfalt/betong	0	0,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sedum	0	0,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hager/plener	0	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum vannmengde til: 1025			3952	6914	9507	13820	20731	26452	30968	36988	44310	47972	0	50214	55743	63664

Avledet vannmengde

Perkolasjon		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0														
Magasin:	Betong															
Lengde	(m)	12														
Bredde	(m)	2,5132736														
Høyde	(m)	0,80														
bto volum	(m3)	24,1														
porøsitet	(%)	1														
nto volum	(m3)	24,12743														
Påslippsmengde l/s		1,5														
Sum vannmengde avledet			90	180	270	450	900	1350	1800	2700	4050	5400	8100	10800	16200	32400

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	10	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	42 572	3862	6734	9237	13370	19831	25102	29168	34288	40260	42572	-8100	39414	39543	31264
Valgt fordrøyningsstørrelse:	24	24127	24127	24127	24127	24127	24127	24127	24127	24127	24127	24127	24127	24127	24127

BEREGNING

73 FORDRØYNINGSMAGASIN

Prosjekt

Villavegen 1, Sørumsand sentrum

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
		OFK	KOH		15.09.2019
2	Revidert sentralisert torg	SKK	HHN	KOH	18.02.2022

Nedbørsfelt	Ordrenr
10	19019

Nedbørsintensitet fra klimaservicesenteret.no datert 12.09.2019

Stasjon:	Gjentaks-	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)														
Stnr:	Navn:	intervall (år)	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrennings-	Beregnet antall liter tilført													
		koefisient	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Tak	438	0,90	1689	2955	4063	5905	8859	11303	13233	15805	18935	20499	0	21457	23820	27205
Asfalt/betong	221	0,80	757	1325	1822	2649	3973	5070	5935	7089	8492	9194	0	9624	10683	12201
Grus	0	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grøntareal	479	0,40	821	1436	1975	2870	4306	5494	6432	7682	9203	9964	0	10429	11578	13223
Sum vannmengde til: 1138			3267	5716	7859	11424	17138	21867	25600	30576	36630	39657	0	41510	46081	52629

Avledet vannmengde

Perkolasjon			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:																
Permeabilitet:	(m/s)		0													
Magasin:		Betong														
Lengde	(m)		9													
Bredde	(m)		2,5132736													
Høyde	(m)		0,80													
bto volum	(m3)		18,1													
porøsitet	(%)		1													
nto volum	(m3)		18,09557													
Påslippsmengde l/s			1													
Sum vannmengde avledet			60	120	180	300	600	900	1200	1800	2700	3600	5400	7200	10800	21600

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:	10	1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	36 057	3207	5596	7679	11124	16538	20967	24400	28776	33930	36057	-5400	34310	35281	31029
Valgt fordrøyningsstørrelse:	18,096	18096	18096	18096	18096	18096	18096	18096	18096	18096	18096	18096	18096	18096	18096

BEREGNING

Overvann



Prosjekt
Villavegen 1, Sørumsand sentrum
Tilrenning fra nabotomt

Utgave	Informasjon	Utført	Kontr.	Godkj.	Dato
1	Til planforslag	SKK	HHN	KOH	28.11.2022

Bygn. del	Ordrenr
Utomhus	19019

Nedbørsintensitet

Stasjon:	Navn:	Gjentaksintervall (år)	Nedbørsintensitet (liter/sek*ha)													
Stnr:			1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
18701	Oslo-Blindern	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3	0	50,4	37,3	21,3
Nedbør inkl. klimafaktor:		1,5	714	625	573	499	375	319	280	223	178	144	0	76	56	32

Tilførte vannmengder

Arealtype	Areal	Avrenningskoeffisient	Beregnet antall liter tilført													
			1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Fra nabotomt	4860	0,50	10410	18213	25043	36403	54609	69678	81575	97431	116720	126365	0	132270	146835	167699
Sum vannmengde tilført	4860		10410	18213	25043	36403	54609	69678	81575	97431	116720	126365	0	132270	146835	167699

Avledet vannmengde

Perkolasjon			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grunnforhold:	Sand/silt															
Permeabilitet:	(m/s)	0,00001														
Magasin:	Plastgabioner															
Lengde	(m)	0														
Bredde	(m)	0														
Høyde	(m)	1,00														
bto volum	(m3)	0,0														
porøsitet	(%)	0,96														
nto volum	(m3)	0,00000														
Påslippsmengde l/s		0,0														
Sum vannmengde avledet			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fordrøyningsbehov:

Størst ved tidsperiode:		1min	2min	3min	5min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	90min	120min	180min	360min
Magasinstørrelse l, min:	54 609	10410	18213	25043	36403	54609	69678	81575	97431	116720	126365	0	132270	146835	167699
Valgt fordrøyningsstørrelse:															