

01. OVERVANNSHÅNTERING OG VANN- OG AVLØPSANLEGG

01.01 Generelt

Følgende rapport gjelder for overvannshåndtering og vann- og avløpsanlegg knyttet til forslag til ny regulering av eiendommen Gamleveien 3 C i Lørenskog kommune. Lysås Eiendom AS planlegger utbygging av eiendommen med rekkehusboliger med garasjebygg under 2 av byggene mot vest.

01.02 Oversikt over dagens forhold

Planområdets totale areal er 8818 m².

Felles privat atkomstvei frem til eiendommen er asfaltert. Gårdsplass rundt låven har fast dekke. Eiendommen er i dag bebygd med en låve, annen bebyggelse på eiendommen er revet. Tomten er i hovedsak skrånende mot vest.

Tette flater vei, plasser og tak til sammen 2627 m². Resterende areal er permeable flater bestående av grasdekke og vegetasjon, til sammen 6191 m².

Det er en liten bekk som kommer inn fra syd på eiendommen. Denne bekken kommer fra en liten dam fra naboeiendommen, og har svært avgrenset avrenning fra områdene rundt dammen. Bekken er i dag ledet inn i et betongrør med innvendig dimensjon Ø300 OV, og har utløp via betongrør Ø600 OV til Ellingsrudselva vest for industritomt vest for planområdet. Det er i dag ingen fordrøyning eller begrensinger på videreført overvannsmengder fra eiendommen, men unntak av en mindre fordrøyning ved innløp til bekkelukkingen. Hovedmengden av avrenning fra eiendommen ledes til sangfang i tomtengrense ved kum 34954. Dette sandfanget er anlagt i forbindelse med utbygging av industritomten på naboeiendommen i vest, tilkoblet betongrør Ø600 OV med utløp i Ellingsrudelva. Dette overvannssystemet har tatt hovedmengden av avvanning fra planområdet. En mindre del av overflateavrenning fra planområdet, har gått til bekkelukkingen. Bekkelukkingen er ført til samme Ø600 OV.

I en flomsituasjon er flomvei via felles atkomstvei og asfaltert plass på industrivei vest for eiendommen til Ellingsrudelva. Et lite areal ved tilknytning Gamleveien er ført via sandfang til Ø450.

Dagens overvannsmengder ved dimensjonerende regn, 20 års regn med klimafaktor 1,5 gir samlet avrenning fra planområdet på 424 m³. Videreført vannmengde opp til på 321 l/s, og det antas at store deler av avrenning er overflateavrenning langs flomvei.

Dagens overvannsmengder ved dimensjonerende regn, 200 års regn med klimafaktor 1,5 gir samlet avrenning fra planområdet på 540 m³. Videreført vannmengde opp til på 432 l/s, og det antas at store deler av avrenning er overflateavrenning langs flomvei.

Det er fjell i dagen langs bekken, rett syd for tomten i bunn av skråningen mot syd.

Grunnundersøkelser på eiendommen viser generelt middels fast til fast leire over morene over berg, konf. Rapport grunnundersøkelser datert 10.01.17.

Det er ikke avdekket noen form for forurensning innen planområdet.

Ledningsnettets kapasitet ved fulle ledninger er for Ø300 OV Q 46,2 l/s og for Ø600 OV Q 288 l/s. Ledningene tar overvann fra bekken syd for planområdet i tillegg til planområdet og deler av industrieiendom vest for planområdet. Tilbakemelding fra teknisk i kommunen er at Ø300 frem til 84915 kan være delvis gjengrodd.

Overvannsledning helt nord på planområdet ved avkjøring fra Gamleveien, Ø450 OV har kapasitet Q 135 l/s. Denne ledningen har stor vannføring fra bekkelukking og veier.

Begge overvannsledninger er ført til Ellingsrudelva vest for industrieiendommen Gamleveien 1 vest for planområdet. Ut i fra NVE sitt flomkart har vi interpolert en flomsone til ca. kote 161 meter over havet. Flomsonen er avgrenset til skråning mot elven vest for asfaltert plass rundt industribygg på naboeiendommen. Flomsonen ligger ca. 4,5 meter under planlagt laveste garasjergolv.

01.03 Fremtidig situasjon

Overvann på eiendommen håndteres lokalt på eiendommen ved regnbed og fordrøyning med begrenset påslipp på ledningsnett. Dette gjelder overvann fra tak, veier og parkering. Det er regnbed parallelt med bebyggelsen mellom nedre og midterste bygningsrekke langs vei og mellom midterste og øvre bygningsrekke i hage langs tomtegrense/bruksgrense. Regnbed er tilknyttet lokale fordrøyningsområder, før overvannet føres videre til utslippsbegrenser via overløp.

Utvikling av eiendommen vil medføre redusert overvannsavrenning i forhold til dagens situasjon, når det gjelder videreført vannmengde. På grunn av fordrøyning vil avrenning fordele seg over et lengre tidsrom.

Hele tomten består av leire over morene og fjell, og har dårlige infiltrasjonsegenskaper.

I forbindelse med utbygging av eiendommen skal det lages overvannsløsninger som leder overvann til fordrøyning før overvann føres videre i eksisterende ledningsanlegg. For å kunne ta høyde for styrtregn, håndteres overvann i regnbed og åpne grøfter som føres til fordrøyningsanlegg, hvor overvann fordrøyes lokalt i mindre anlegg før overvann ledes til bekk eller ledningsnett via mengdebegrenset påslipp.

Krav fra kommunen til maksimalt videreført overvannsmengde fra planområdet er 1,5 l/s pr. mål. Dette gir en samlet avregning på Qmaks 13,227 l/s og Qmidl 8,818 l/s.

Fremtidig overvannsmengder ved dimensjonerende regn, 20 års regn med klimafaktor 1,5 gir største fordrøyning fra planområdet ved 90 minutter varighet. Samlet avrenning fra planområdet ved 90 minutter varighet er 47,6 m³ og dimensjonert fordrøyningsvolum lik 298 m³. Fremtidig overvannsmengder ved dimensjonerende regn, 200 års regn med klimafaktor 1,5 gir største fordrøyning fra planområdet ved 90 minutter varighet. Samlet avrenning fra planområdet ved 90 minutter varighet er 47,6 m³ og ved dimensjonert fordrøyningsvolum lik 298 m³, blir samlet avrenning fra planområdet på 180 m³.

Hvis hele 200-årsregn med klimafaktor 1,5 skal fanges opp av fordrøyningsvolum på eiendommen, må fordrøyningsvolumet samlet økes med 148 m³, dvs. 446 m³.

Vi legger opp til at fordrøyningsanlegg innfor planområdet dimensjoneres til å fange opp 446 m³. Det vil ikke føres vann til flomveier inntil 200- års flom. I tillegg er avrenning via ledningsnett sterkt redusert i forhold til dagens situasjon. Eksisterende Ø300 til kum 84915 erstattes med nytt overvannsledning fra nytt bekkeinntak ved planlagt snuhammer for felles atkomstvei. Bekken åpnes ca. 35 meter inn på eiendommen, og utformes slik at bekken kan benyttes til deler av fordrøyning ved flom. Avrenning fra naboeiendommer fra sør reguleres ikke, og er forutsatt videreført i Ø300 som tidligere. Topp vannstand skal være innenfor området foreslått regulert til grønnstruktur, før avrenning flomvei via felles atkomstvei.

I tillegg til lokale fordrøyningsanlegg ved hus og fordrøyning i grøfter og regnbed, planlegges det å bygge et hovedfordrøyningsanlegg med mengdebegrenset påslipp til ny kum mellom nytt bekkeinnløp og kum 84915.

Flomvei vil være uendret i forhold til dagens situasjon, vestover på asfaltert plass på industrifelt vest for planområdet Gamleveien 1 til Ellingsrudelva. Mye av flomvannet vil føres i ledningsnett via eksisterende sandfang på industrieiendommen, som er tilknyttet eksisterende Ø600 OV.

Overvann fra felles atkomstvei, drenering rundt hus og drenering av vannverkskummer føres i til overvannsledning nedstrøms fordrøyning, slik at utilsiktet tilbakeslag hindres. Drenering av vannkum og i nordre del av avkjørsel tilknyttes eksisterende overvannsledning Ø450. Veisluk byttes ut med infiltrasjonssandfang.

01.04 Vann- og avløpsanlegg

Eksisterende vann- og avløp til eiendommen og 2 eneboliger syd for eiendommen følger felles atkomstvei nordover et stykke, er tilknyttet private fellesledninger inne på naboeiendommen Gamleveien 1.

I tillegg er det offentlige hovedledninger i Lysåsbakken.

Nytt ledningsanlegg for spillvann og vannledning dimensjonert for slukkevann anlegges fra hovedledningsanlegg i Lysåsbakken i kum ved eksisterende felles avkjørsel ved Gamleveien 3C. Ledningsanlegg bygges i kommunal standard, slik at det kan overtas og driftes av kommunen.

Det skal etableres tilstrekkelig antall hydranter på eiendommen som dekker krav til tilrettelegging for slokking i henhold til tekniske krav.

Tilknytning spillvann må foretas nedstrøms kumgruppen i Lysåsbakken, på grunn av selvfølgelig og overdekking.

01.05 Prosjektering ved byggetiltak

Detaljprosjektering skal bygge på denne prinsipp-løsning. Det forutsettes en nøye oppfølging ved prosjektering og opparbeidelse av dette anlegget, slik at intensjonene ivaretas.

Grøterud Prosjekt AS
10.01.17 rev. 15.07.17

Odd Grøterud

Vedlegg overvannshåndtering – Nedbørintensitet-varighetskurver-dagens situasjon
Vedlegg overvannshåndtering – Nedbørintensitet-varighetskurver-fremtidig situasjon
Vedlegg Teknisk illustrasjonsplan

Detaljreguleringsplan Gamleveien 3C - Overvannshåndtering - Nedbørintensitet-varihetsvurdering
Dagens forhold

Beregnet 745 m² takflate + 1862 m² asfaltareal med avrenning via veisluk på plassen. Avrenningsfaktor 1,0.
Grasareal 6181 m²

Netto nedbørsareal 2627 x 1,0 + 6191 x 0,3 m² = 4484 m²

Dim. 20 års returperiode, måledata IVF-kurver fra målestasjon 18701 OSLO - Blinderen PLU + klimafaktor 1,5

Netto nedbørsareal m ²	Varighet min	Varighet s	Intensitet l/s og m ²	Sum nedbør inn totalt m ³	Q ut - antatt utløp l/s	Avløp ut redusert m ³	Fordrøyningsvolum m ³
4484	1	60	0,04773	19,26	321,03	19,26	0,00
4484	2	120	0,04185	33,78	281,48	33,78	0,00
4484	3	180	0,03838	46,47	258,14	46,47	0,00
4484	5	300	0,03348	67,56	225,19	67,56	0,00
4484	10	600	0,0251	101,29	168,82	101,29	0,00
4484	15	900	0,02134	129,18	143,53	129,18	0,00
4484	20	1200	0,01875	151,34	126,11	151,34	0,00
4484	30	1800	0,01491	180,51	100,28	180,51	0,00
4484	45	2700	0,01193	216,65	80,24	216,65	0,00
4484	60	3600	0,00968	234,39	65,11	234,39	0,00
4484	90	5400	0,00737	267,68	49,57	267,68	0,00
4484	120	7200	0,00506	245,04	34,03	245,04	0,00
4484	180	10800	0,00372	270,22	25,02	270,22	0,00
4484	360	21600	0,0021	305,09	14,12	305,09	0,00
4484	720	43200	0,0013	377,73	8,74	377,73	0,00
4484	1440	86400	0,00073	424,22	4,91	424,22	0,00

Dim. 200 års returperiode, måledata IVF-kurver fra målestasjon 18701 OSLO - Blinderen PLU + klimafaktor 1,5

Netto nedbørsareal m ²	Varighet min	Varighet s	Intensitet l/s og m ²	Sum nedbør inn totalt m ³	Q ut - antatt utløp l/s	Avløp ut redusert m ³	Fordrøyningsvolum m ³
4484	1	60	0,06427	25,94	432,28	25,94	0,00
4484	2	120	0,05704	46,04	383,65	46,04	0,00
4484	3	180	0,05258	63,66	353,65	63,66	0,00
4484	5	300	0,04656	93,95	313,16	93,95	0,00
4484	10	600	0,03503	141,37	235,61	141,37	0,00
4484	15	900	0,03022	182,93	203,26	182,93	0,00
4484	20	1200	0,02672	215,66	179,72	215,66	0,00
4484	30	1800	0,02128	257,63	143,13	257,63	0,00
4484	45	2700	0,0172	312,36	115,69	312,36	0,00
4484	60	3600	0,01395	337,78	93,83	337,78	0,00
4484	90	5400	0,01052	382,09	70,76	382,09	0,00
4484	120	7200	0,00709	343,35	47,69	343,35	0,00
4484	180	10800	0,00515	374,10	34,64	374,10	0,00
4484	360	21600	0,00288	418,41	19,37	418,41	0,00
4484	720	43200	0,00172	499,77	11,57	499,77	0,00
4484	1440	86400	0,00093	540,45	6,26	540,45	0,00

02.05.2017

Grøterud Prosjekt as
Odd Grøterud

Detaljreguleringsplan Gamleveien 3C - Overvannshåndtering - fordøyning - Nedbørintensitet-varihetsvurdering
Fremtidig situasjon etter utbygging

Dim. 20 års returperiode, måledata IVF-kurver fra målestasjon 18701 OSLO - Blinderen PLU + klimafaktor 1,5

Beregnet 2190 m² takflate + 2230 m² asfaltareal med avrenning via åpen grøft til veisluk og fordøyning. Avrenningsfaktor 1,0.
Grasareal over parkering 179 m², grasbakke på terreng 4219 m².

Netto nedbørsareal $4420 \times 1,0 + 179 \times 0,6 + 4219 \times 0,3 \text{ m}^2 = 5793 \text{ m}^2$

Godkjent maksimalt påslipp er 1,5 l/s og 1000 m³. Planområdet er 8818 m² gir Qmaks 13,227 l/s, beregnet midlere påslipp er 8,818 l/s.

Netto nedbørsareal m ²	Varighet min	Varighet s	Intensitet l/s og m ²	Sum nedbør inn totalt m ³	Q ut - red. utløp l/s	Avløp ut redusert m ³	Fordrøyningsvolum m ³
5793	1	60	0,04773	24,88	8,818	0,52908	24,36
5793	2	120	0,04185	43,64	8,818	1,05816	42,58
5793	3	180	0,03838	60,03	8,818	1,58724	58,44
5793	5	300	0,03348	87,28	8,818	2,6454	84,63
5793	10	600	0,0251	130,86	8,818	5,2908	125,57
5793	15	900	0,02134	166,89	8,818	7,9362	158,95
5793	20	1200	0,01875	195,51	8,818	10,5816	184,93
5793	30	1800	0,01491	233,21	8,818	15,8724	217,34
5793	45	2700	0,01193	279,90	8,818	23,8086	256,09
5793	60	3600	0,00968	302,81	8,818	31,7448	271,07
5793	90	5400	0,00737	345,82	8,818	47,6172	298,21
5793	120	7200	0,00506	316,58	8,818	63,4896	253,09
5793	180	10800	0,00372	349,11	8,818	95,2344	253,87
5793	360	21600	0,0021	394,16	8,818	190,4688	203,69
5793	720	43200	0,0013	488,00	8,818	380,9376	107,06
5793	1440	86400	0,00073	548,06	8,818	761,8752	-213,81

Dim. 200 års returperiode, måledata IVF-kurver fra målestasjon 18701 OSLO - Blinderen PLU + klimafaktor 1,5

Netto nedbørsareal m ²	Varighet min	Varighet s	Intensitet l/s og m ²	Sum nedbør inn totalt m ³	Q ut - red. utløp l/s	Avløp ut redusert m ³	Fordrøyningsvolum m ³
5793	1	60	0,06427	33,51	8,818	0,52908	32,98
5793	2	120	0,05704	59,48	8,818	1,05816	58,42
5793	3	180	0,05258	82,24	8,818	1,58724	80,65
5793	5	300	0,04656	121,37	8,818	2,6454	118,73
5793	10	600	0,03503	182,64	8,818	5,2908	177,35
5793	15	900	0,03022	236,34	8,818	7,9362	228,40
5793	20	1200	0,02672	278,62	8,818	10,5816	268,04
5793	30	1800	0,02128	332,84	8,818	15,8724	316,97
5793	45	2700	0,0172	403,54	8,818	23,8086	379,73
5793	60	3600	0,01395	436,39	8,818	31,7448	404,64
5793	90	5400	0,01052	493,63	8,818	47,6172	446,02
5793	120	7200	0,00709	443,58	8,818	63,4896	380,09
5793	180	10800	0,00515	483,31	8,818	95,2344	388,08
5793	360	21600	0,00288	540,56	8,818	190,4688	350,09
5793	720	43200	0,00172	645,66	8,818	380,9376	264,73
5793	1440	86400	0,00093	698,22	8,818	761,8752	-63,66



