

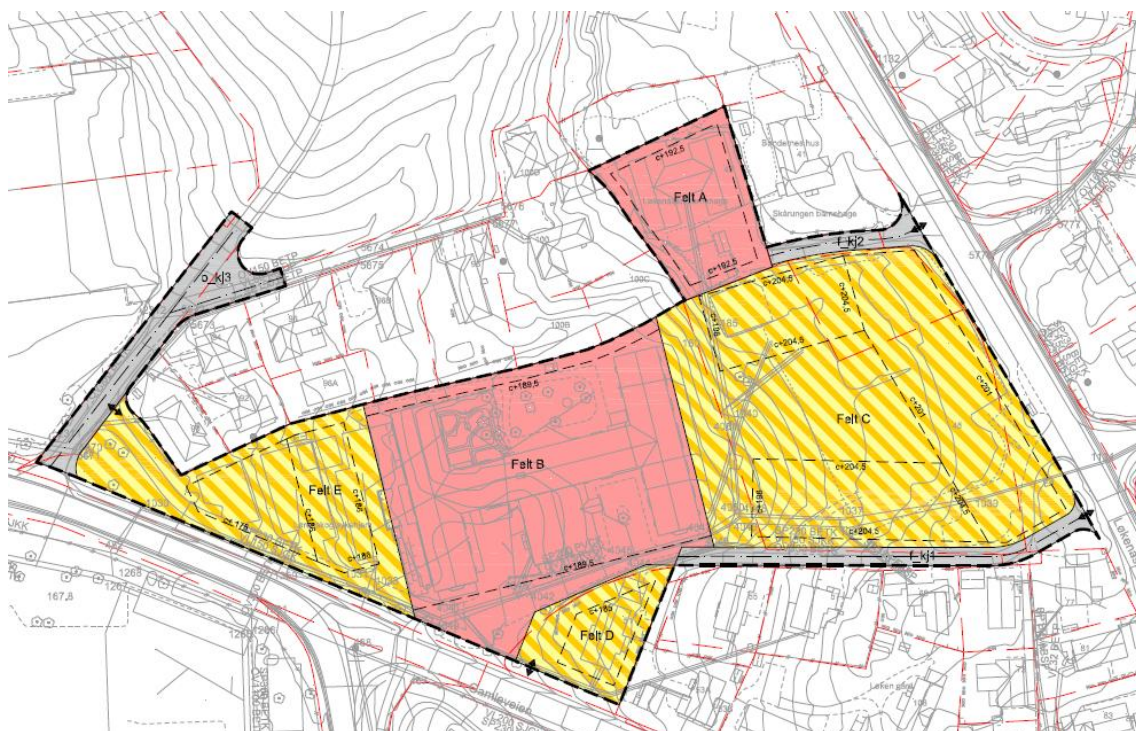
NOTAT

OPPDAG Overvannshåndtering Løkenåsveien 45	OPPDAGSLEDER Roy Schjøenberg	DATO 03.11.2017
OPPDAGSNUMMER 279500001	OPPRETTET AV Roy Schjøenberg	

Overvannshåndtering - Løkenåsveien - Gamleveien

1. Bakgrunn for utarbeidelse av notatet

Planområdet ligger i Lørenskog kommune. I forbindelse med arbeidet med ny reguleringsplan for området er Sweco Norge AS engasjert av Lørenskog kommune til å vurdere overvannshåndtering i forbindelse med planområdet som er skissert. Tomten ligger mellom Løkenåsveien og Gamleveien. Se Figur 1. Terrenget faller i vest-sørvestlig retning og ligger mellom kt. +178,3 (sørvestre delen av tomte) og kt. +188,3 (i sørøst del). I planområdet faller terrenget fra ca. kt. 188,0 til 168,0.



Figur1: viser planområdet

Bakgrunn for ny reguleringsplan er at planområdet med felt A, B, C, D og E skal vurderes som helhet hvor eksisterende sykehjem og barnehage på henholdsvis Felt A og B skal beholdes og forblir uforandret, mens det på Felt C, D og E planlegges oppført nye bygg.

- Felt C – Bolig/barnehage/institusjon. Tillatt utnyttelse 16.000 m² BRA.
- Felt D – Bolig/institusjon. Tillatt utnyttelse 750 m² BRA.
- Felt E – Institusjon/avfallssentral. Tillatt utnyttelse 3.200 m² BRA.

Det er viktig å ta med i betraktningen at planleggingen ennå ikke kommet til forprosjekt fasen. Utformingen og utnyttelsen av feltene med tanke på plassering av byggene samt utformingen av uteområdene vil planlegges nærmere i forprosjekt og detaljprosjekteringsfasen. Det som er viktig i denne fasen med arbeidet med ny reguleringsplan er at man tydelig viser at man kan og har løsninger for håndtering av overvann lokalt på planområdet, både overvann på planområdet samt tilgrensede arealer. Arealutnyttelsen for hvert felt er bestemt i reguleringsbestemmelsene for planområdet.



Figur 2 : Perspektiv tegning av planområdet med mulig ny bebyggelse på felt C, D og E.

2. Retningslinjer og styrende dokumenter

- «Retningslinjer for overvannshåndtering» - 21.06.2017
- Norsk Vann rapport 162/2008 "Veiledning om klimatilpasset overvannshåndtering"
- Plannr 2017-1 «Bestemmelser til reguleringsplan/bebyggelsesplan for Løkenåsveien 45 og Gamleveien 104 mfl.»

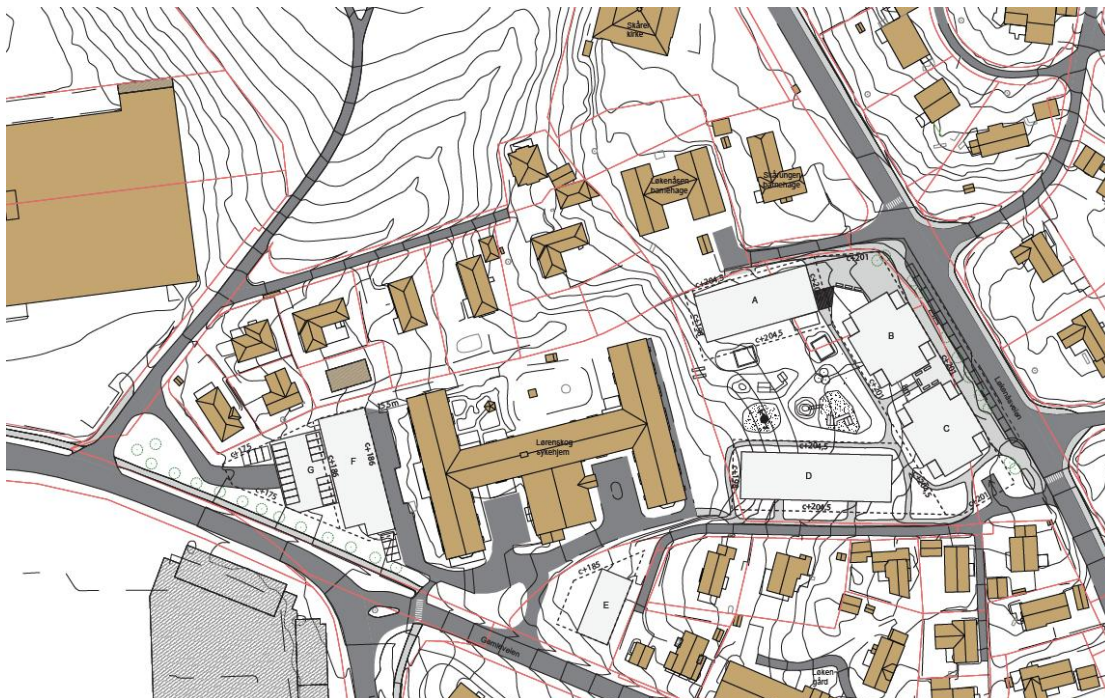
2 (9)

NOTAT

3. Beskrivelse av eksisterende avrenningssituasjon

Overvannshåndteringen på tomten er i dag oppsamling ved hjelp av sluk på harde flater samt grøntarealer med gress og trær. Det er ikke registrert eller informert om at det eksisterer noe annen overvannshåndtering utover dette. På eksisterende felt A Barnehage samt felt B Sykehjem planlegges det ingen endringer i avrenningssituasjon med tanke på andel areal med gressflater, asfalt flater, etc. Men det planlegges at overvann fra felt A og B vil inngå som en helhet i fremtidig overvannshåndtering for hele planområdet. Avrenningen fra Felt A, B og C ledes i dag fra takflater ned i tak nedløp og fra gatesluk på parkeringsplasser og uteområder. Deretter inn på felles overvannsledninger inne på tomten og ut på kommunale ledninger. Eksisterende bygg på Felt C er revet o arealet der bebyggelsen stod er nå en gruslagt plass, mens resten av felt C er gresskledd. Felt D og E skal rives og det skal oppføres nye bygg på tomten. Tomtene i planområdet fremstår i dag med mye harde flater, med sporadiske åpninger med gressplen og vegetasjon. Tomten slik den fremstår i dag består hovedsakelig av impermeable flater, med sporadiske steingrøfter og gressflater. I henhold til løsmassekartet fra NGU så består grunnen av løsmassene i planområdet delvis av fyllmasser og bløt sensitiv leire. I nærområdet er det angitt tykk avsetning og bart fjell som trolig ligger under fyllmassene.

Planområdet vurderes ikke påført vannmengder fra omkringliggende arealer. Dette med bakgrunn i at det bør etableres flomvei / grøfter langs planområdet mot nord og syd på tomten. Gamleveien ligger noe lavere enn planområdet og vann som eventuelt kommer her vil følge veien og ikke renne inn på planområdet. Innenfor planområdet vil man etablere lokal overvannshåndtering og avhengig av kapasitet på eksisterende kommunale ledninger vil man regulere påslippet av overvann via virvelkammer eller tilsvarende løsning.



Figur 3 : Planområdet med eksisterende bebyggelse samt forslag til ny bebyggelse.

4 Dimensjonering

Den rasjonelle metoden benyttes til beregning av dimensjonerende overvannsmengde. Metoden bruke når nedslagsfeltet er mindre enn 50 hektar. Det velges forskjellige avrenningsfaktorer basert på hvilke type flater vannet renner på (asfalt, grus, gress med mer). I tillegg benyttes nedbørsdata basert på historiske regn fra målestasjon i nærområdet. Ved bruk av avrenningsfaktorer, areal (nedslagsfelt) og dimensjonerende regnintensitet, kan man ved hjelp av den rasjonelle formel, finne dimensjonerende vannmengder.

Det er tatt utgangspunkt i følgende informasjon om nedbørsfeltet:

- Grøntområde 15.500m² - Avrenningskoeffisient 0,4 – Redusert areal 6.200m²
- Asfalt 2.500m² – Avrenningskoeffisient 0,95 – Redusert areal 2.375m²
- Tak 16.000m² – Avrenningskoeffisient 0,95 – Redusert areal 15.200m²

4.1 Dimensjoneringsparametere

Gjentaksintervall

200 år ihht «Retningslinjer for overvannshåndtering».

Klimafaktor

Klimafaktor settes til 1,5 for beregning av avrenning fra tomten etter utbygging.

Nedbørintensitet

Nedbørsdata er hentet fra nedbørstasjon 18020 Lambertseter.

Avrenningsfaktorer

- Takflater = 0,95
- Grøntområder = 0,4
- Asfalt = 0,95

Tilrenningstid

Tilrenningstid er estimert til ca. 20 minutter.

4.2 Resultat fra beregninger

Beregning vha den rasjonelle metoden gir en dimensjonerende avrenning fra tomten på **560 l/s** ved 200 års regn. Det er denne mengden vi må håndtere i et overvannssystem inne på planområdet for Felt A, B, C, D og E.

Beregningene viser at vi må fordrøye ca **1.300m³**.

Dette kan ivaretas på flere måter. Enten ved å etablere lokale dammer og bekker på planområdet i kombinasjon med etablering av fordrøynings bassenger. Et som håndterer planområdet mot øst og et mot vest, alternativt kan man ha et felles fordrøyningsbasseng for hele planområdet. Dermed kan man fordele overvannsmengden ut på kommunal overvannsledning i Gamleveien. Det er planlagt parkeringskjeller under byggene på felt C og dermed kommer dette lavere enn Løkenåsveien. Det er derfor ønskelig å etablere fordrøyningsmagasiner under Felt C som håndterer overvannet fra felt A og C før det ledes med selvfall til kommunal overvannsledning i Gamleveien. I beregningen er det tatt utgangspunkt i maksimal på slipp av totalt 9 l/s fra hele planområdet.

Figur 4a og b viser mulig plassering av overvannsmagasiner for planområdet. Figur a med ett felles fordrøyningsmagasin og b med to fordrøyningsmagasiner.



Figur 4a : Et fordrøyningsmagasin for hele planområdet.



Figur 4b - To fordrøyningsmagasiner for hele planområdet.

Fra fordrøyningsmagasinene føres overvann inn på kommunale ledninger.

4.3 Mulige tiltak

I følge *Tretrinnsstrategien* bør overvannet håndteres i følgende prioriterte rekkefølge:

1. Infiltrasjon
2. Fordrøyning og forsinking
3. Åpne flomveier

4.3.1 Infiltrasjon

I følge vannressursloven § 7 andre ledd skal "Utbygging og annen grunnutnytting fortrinnsvis skje slik at nedbør fortsatt kan få avløp gjennom infiltrasjon i grunnen."

I følge grunnundersøkelsene består grunnen sik den fremstår i dag består hovedsakelig av impermeable flater, med sporadiske steingrøfter og gressflater. I henhold til løsmassekartet fra NGU så består grunnen av løsmassene i planområdet av fyllmasser. I nærområdet er det angitt trykk avsetning og bart fjell som trolig ligger under fyllmassene. Det vurderes derfor ikke at lokal infiltrasjon er hensiktsmessig.

4.3.2 Fordrøyning og forsinking

I «Retningslinjer for overvannshåndtering» står det følgende om fordrøyning:

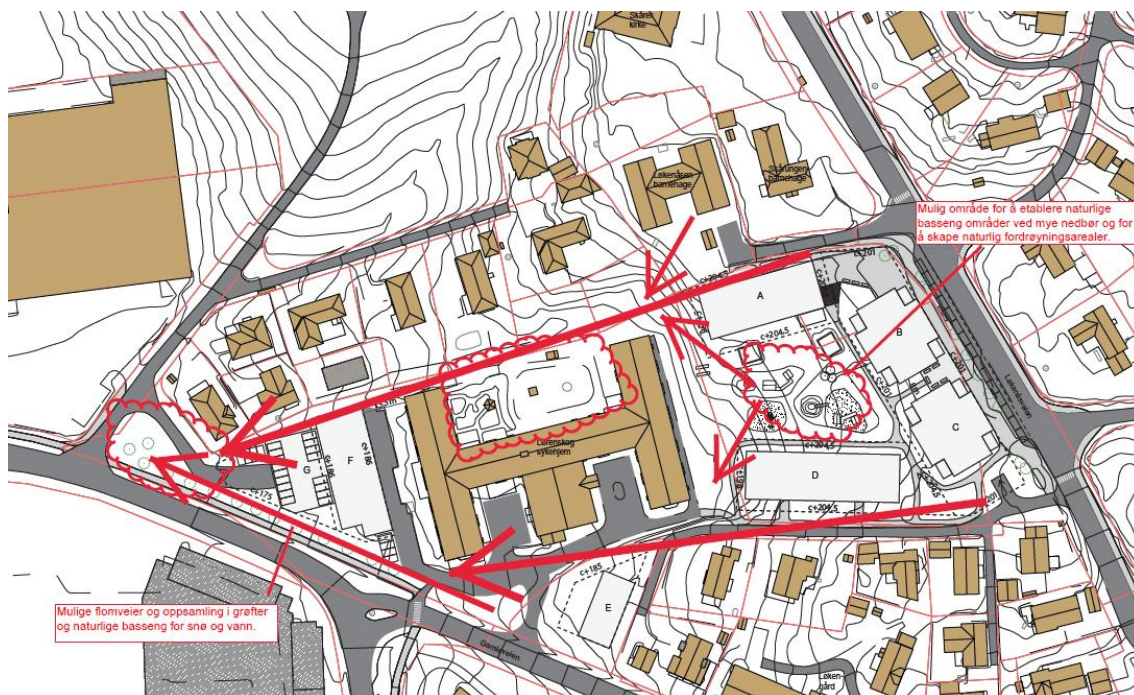
«Med fordrøyning menes at vannet bremses på sin vei fra oppsamlingspunktet til utslipps- eller påslippspunktet (2. trinn i tretrinnsstrategien). Dette skal fortrinnsvis gjøres i åpne løsninger, som for eksempel regnbed, kanaler/grøfter, eller midlertidig oversvømmning av tilpasset areal. Lagring av vann til vanning blir også regnet som åpen fordrøyning. Der åpne løsninger ikke er tilstrekkelige er mellomagring i nedgravde magasin et mulig alternativ. Derfra kan vannet infiltreres i grunnen, tilføres resipient eller offentlig avløpsnett, på en kontrollert måte. For å sikre at fordrøyningsmagasinet fyller sin funksjon, og unngå gjentetting, er det viktig å etablere sandfang i tilknytning til fordrøyningsmagasinet. Fordrøyningsiltak, både åpne og lukkede, samt sandfang må driftes og vedlikeholdes.

Man bør dermed, så langt det lar seg gjøre, forsøke å tilpasse terrenget på en slik måte at vannet holdes tilbake i åpne løsninger. Samtidig må man sikre at de åpne løsningene ikke medfører fare eller større ulemper for beboerne ved en større regnhendelse. Dette mener vi er håndterbart innenfor hele planområdet.

4.3.3 Åpne Flomveier

Flomavrenning utover dimensjonerende regn skal ledes bort i sikre flomveier uten å gjøre skade på egen eller andres eiendom.

Det bør etableres flomveier på planområdet. Dette må ivaretas ved plassering av byggene og når man ser hvordan planområdet skal utvikles som helhet. Dette vil være et viktig moment ved tilpassing og arbeid med utomhusplan for planområdet. Se figur 5 som viser et mulig forslag til flomveier og sikring mot naboeiendommer.



Figur 5 : Illustrasjon for vise mulige flomveier og naturlig fordrøynings på planområdet.

Dette må selvsagt planlegges nærmere i et forprosjekt, men det er fullt mulig å etablere gode flomveier for hele planområdet. Man kan etablere lokale bassenger og fordrøyningsbed på hvert felt samt lede vannet lokalt videre nedover på planområdet uten å berøre naboer. Vann fra naboene vil ikke ledes inn på planområdet. Takarealene på eksisterende bygg er takpapp/belegg. På de nye byggene vurderes det enten sedumtak eller vanlig takteking. Det er på nåværende tidspunkt ikke avklart hvilken løsning som velges. Dette avklares nærmere i forprosjekt fasen.

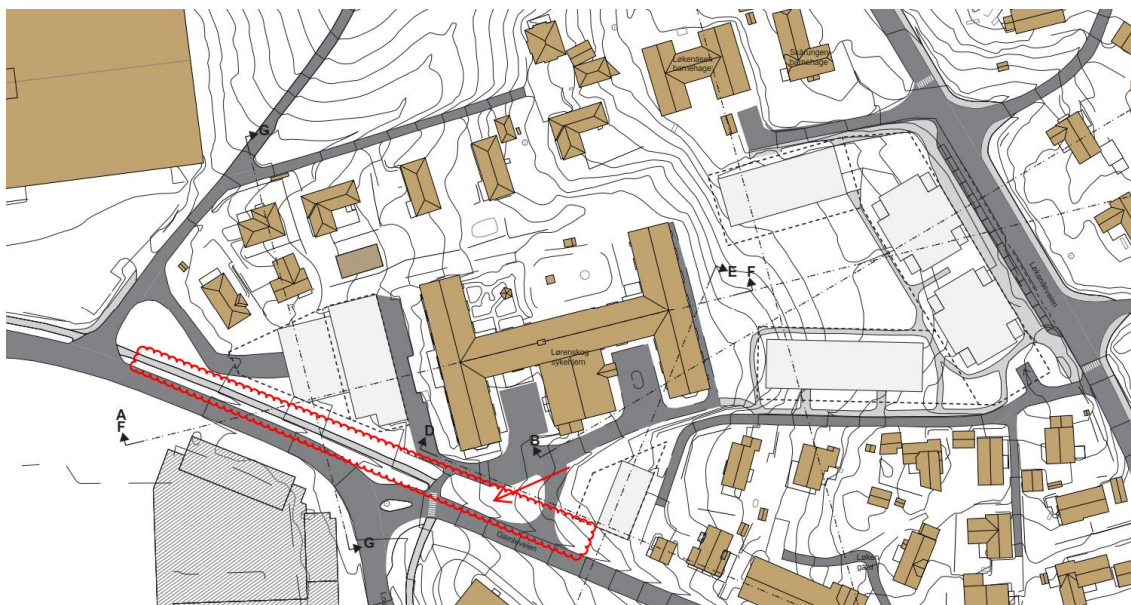
5 Anbefalinger/konklusjon

Beregningene og vurderingene gjort i dette notatet er gjort på et overordnet nivå, men med bakgrunn i fremskaffet informasjon og føringer gitt i dokumentene angitt i kapittel 2 kan følgende anbefalinger gjøres:

- Overvann føres til lokal fordrøynings i bekk og dammer på planområdet samt fordrøyningsmagasiner. Etablere et fordrøyningsmagasin på den øvre delen av planområdet og et på den nedre delen. Overvann føres fra fordrøyningsmagasinene med selvfall til kommunal overvannsledning. Totalt skal anlegget ha kapasitet til å ta imot ca. 1.300 m³ overvann ved større regnhendelser. Dette ved totalt 9 l/s påslipp på kommunal ledning. Dersom tillatt påslipp på kommunal ledning reduseres til 5 l/s må fordrøyningsvolumet økes til ca 1.800m³.

- Det etableres flomveier på planområdet. Dette bør vurderes i samråd med kommunen i detaljfasen, men vil i første omgang bli vurdert nærmere i forprosjektfasen. Her vil landskapsarkitekt i samarbeid med arkitekt og kommunal teknikk detaljere ut dette nærmere. Det er fullt mulig å etablere lokale flomveier på planområdet som sikrer bygningene på feltene samt tiliggende områder slik at eventuell flom ikke ledes inn på naboeiendommer. Det er plass til å etablere oversvømmelsesarealer i bunnen av planområdet.
- Overvann fra fordrøyningsmagasiner er tenkt ledet ut på kommunale OV ledninger langs Gamleveien / Losbyveien. Figur 6 viser forslag til tilknytning til kommunal ledning.

Maksimal overvannsmengde tilpasses kapasitet på kommunal ledning. Det er i beregning av nødvendig størrelse på fordrøyningsmagasin tatt høyde for et maksimalt påslipp lik 9 l/s for hele planområdet.



Figur 6 : Forslag til overvannstilknytning til kommunal ledning i Gamleveien.

- Dagens situasjon for overvannshåndtering på planområdet ivaretar ikke dagens krav og retningslinjer. De planlagte og beskrevne tiltakene med fordrøyningsmagasiner, flomveier og flombed på planområdet vil medføre en betydelig forbedring av overvannshåndteringen for hele planområdet.