



Vedlegg 3: Spesifikasjoner for overvannshåndtering i Hove i Sandens

SANDNES KOMMUNE SØRBØ – HOVE



Sandnes kommune

Sørbø – Hove

RETNINGSLINJER FOR OVERVANNSHÅNTERINGEN

Innhold

1	Innledning	Side	3
2	Kort om grunnforholdene i området	”	3
3	Generelle bestemmelser	”	3
4	Overvannsplan	”	4
5	Hydraulisk dimensjonering	”	4
6	Krav til behandling av overvann	”	5
7	Krav til anleggsutførelse	”	6
8	Retningslinjer for drift og vedlikehold	”	7

1. Innledning

Området Sørbo – Hove har i hovedsak avrenning til østre del av Stokkelandsvatnet som inngår i Storånavassdraget. Dette vassdraget er særdeles viktig for friluftslivet i Sandnes. Kommunen ønsker å bevare vassdraget og utvikle området for rekreasjon samt beskytte arealene mot flom og tørke.

Vannføringen i Storåna varierer sterkt. Flommene kommer hyppigere enn tidligere, og man har også perioder med svært lav vannføring. Dette skyldes utbygginger i vassdraget som har medført at andelen tette flater har økt. Tette flater gir konsentrert og stor overflateavrenning. For å utjevne i vannføringen i Storåna, eller i det minste ikke øke svingningene i vannføringen, må det i forbindelse med nye utbygginger treffes tiltak som reduserer og/eller fordeler overflateavrenningen over tid.

Det er også en viktig forutsetning at ny utbygging ikke forringer vannkvaliteten i vassdraget.

Overvannshåndteringen i utbyggingsområdet bør ikke føre til lokal senkning av grunnvannstanden.

Sandnes kommune ønsker å prøve ut ny teknologi for overvannshåndtering. I denne forbindelse er utbyggingen av Sørbo – Hove å betrakte som et pilot prosjekt. Foreliggende retningslinjer er kun en veiledning for overvannshåndteringen i dette prosjektet og er ikke normgivende for andre utbygginger. Retningslinjene er utarbeidet i samsvar med NORVAR's veileder i overvannshåndtering.

2. Kort om grunnforholdene i området

Det er ikke foretatt grunnundersøkelser i området. En jordbunnsbeskrivelse utarbeidet av Norges Landbrukshøgskole i 1962 angir følgende grunnforhold:

- I den østre delen av området er det et tynt morenelag over leire.
- I den vestre delen er det morene av gneis og granitt.

3. Generelle bestemmelser

Alt overvann skal behandles lokalt. Utbygger foreslår selv overvannsløsninger som legges frem for kommunen til godkjenning, kfr punkt 4. Overvannsløsningene skal oppfylle bestemmelsene i retningslinjene.

Generelle bestemmelser for overvannshåndteringen for Sørbo-Hove-området:

- Maksimalt utslipp av overflatevann i løpet av en 50-års periode skal ikke overstige 15 l/s*ha. Dette gjelder for tomteområdet samlet og for delområder.
- All overvannsavrenning skal fordrøyes.
- Overvann fra parkeringsplasser og andre trafikkarealer skal behandles for fjerning av partikulært materiale og for tilbakeholdelse av eventuell olje. Overvannet infiltreres i den utstrekning infiltrasjon er mulig. Overvann som infiltreres skal ha passert behandlingsanlegg. Ved infiltrasjon reduseres overflateavrenningen, og

man oppnår en god rensing av overvannet i grunnen. Muligheten for infiltrasjon skal dokumenteres.

- Løsninger med åpen fremføring av overvannet i renner og kanaler skal alltid vurderes. Valg av lukkede løsninger skal begrunnes.
- Behovet for drift og vedlikehold skal vektlegges ved valg av løsninger og utførelser.

4. Overvannsplan

Plan for overvannshåndteringen skal utarbeides som en del av bebyggelsesplanen. Overvannsplanen skal ivareta de krav som er stilt i disse retningslinjene for overvannshåndteringen og krav og prioriteringer i overordnede planer samt bestemmelsene i kommunens VA-norm og i NORVAR's veileder i overvannshåndtering. Overvannsplanen skal ha følgende innhold:

- Avrenningsmønster
- Plan over åpne renner og kanaler og lukkede ledningsanlegg for bortledning av overvann
- Prinsippløsning for drenering og overvannshåndtering på enkelttomtene
- Utforming av renner og kanaler
- Planer for fordrøyning, behandling og infiltrasjon
- Flomveier og beregnet skadepotensiale ved flom
- Beregninger for fordrøynings- og behandlingsanlegg
- Dokumentasjon av grunnens infiltrasjonskapasitet
- Beregninger av overvannsmengder og utslipp
- Retningslinjer for drift og vedlikehold

5. Hydraulisk dimensjonering

Den rasjonelle metode kan benyttes for beregning av overvannsmengder og dimensjonering. Beregningene kan også utføres ved hjelp av EDB-baserte simuleringsmodeller.

I den rasjonelle formel: $Q = C \cdot i \cdot A$

er

C avrenningskoeffisient

i nedbørintensiteten i l/s*ha

A arealet i ha

Det benyttes følgende avrenningskoeffisienter:

Type flate	C
Tak	0,9
Asfalterte veier	0,8
Grøntområder	0,2

Nedbørintensiteten, i, tas fra kommunens VA-norm.

Dimensjonerende gjentakintervall velges fra etterfølgende tabell.

Enhet	Gjentaksintervall år		Beskrivelse
	A	B	
Overvannsledning med vannstand i topp rør	10	25	Dette er den vannføringen som ikke gir oppstuvning i ledningssystemet. Avstanden mellom topp ledning og kjellergulv skal være minimum 0,9 m.
Overvannsledning med oppstuvning til kjellergulv eller terreng	20	50	Kjelleroversvømmelser eller avlastning til terreng skal ikke skje oftere enn en gang i løpet av perioden.
Åpne overvannsanlegg		50	Oversvømmelser som kan medføre kjelleroversvømmelser skal ikke skje oftere enn en gang i løpet av perioden.
Flomveier som trer i funksjon når overvannsanleggets kapasitet overskrides eller det oppstår feil på dette		25	Flomveiene skal ikke volde skadelige oversvømmelser oftere enn en gang i løpet av perioden. For sjeldnere oversvømmelser, som ikke omfatter kjelleroversvømmelser, kan det aksepteres at skader oppstår. Skadepotensialet skal beregnes og dette må stå i rimelig forhold til hva det ville koste å unngå skadene.
Fordrøyningsanlegg		10	Overløp til resipient får ikke tre i funksjon oftere enn en gang i løpet av perioden.
Anlegg for fjerning av partikulært materiale		1/2	Anlegget dimensjoneres for det tilløpet som inntreffer i løpet av perioden.

Kolonne A: Minimumsverdier i henhold til NORVAR's veileder i overvannshåndtering.

Kolonne B: anbefalte gjentakintervall for Sørbo - Hove-utbyggingen.

6. Krav til behandling av overvann

Overvann fra trafikkarealer skal behandles før utslipp. Dette gjelder enten utslippet går direkte til vassdraget eller det skal infiltreres.

Behandlingen skal minimum omfatte:

- a. Sedimentering av partikulært materiale og
- b. Tilbakeholdelse av eventuelt oljesøl

Ved bruk av åpne dammer skal næringsstoffer søkes opptatt i vegetasjon i dammenes grunne soner.

En stor del av forurensningene i overvann fra trafikkarealer er bundet til partikler som i viss grad kan bunnfelles. Behandling av overvannet er ønskelig både av hensyn til vannmiljøet i vassdraget og for å unngå rask gjentetting av eventuelle steinmagasiner og andre former for infiltrasjonsanlegg.

Kravet er at utslipp av overvann Sørbo – Hove ikke skal redusere vannkvaliteten i Stokkelandsvatnet.

Olje kan holdes tilbake ved hjelp av skjerm i fordrøynings-/behandlingsanlegget. Ved behov skummes overflaten. I åpne anlegg blir selv små oljemengder godt synlige og er svært skjemmende. Slike anlegg bør derfor ikke tilføres olje.

7. Krav til anleggsutførelse

Nedenfor er det listet opp krav som gjelder anleggsutførelsen.

Vedrørende åpne renner og kanaler

- Renner og kanaler som fører overvann frem til dammer med permanent vannspeil må utføres med tett bunn for å hindre utlekking. Tetting med leire har vist seg å ikke være tilstrekkelig.
- Renner, som ikke til stadighet er vannførende, må utformes slik at de oppleves som positive innslag i miljøet også uten vann. Eventuelt kan rennene utformes slik at de ikke oppfattes som renner i tørr tilstand, det vil si at sidekantene gjøres så slake at rennene lett passerer med for eksempel sykkel og barnevogn.
- Det må planlegges for alternative vannveier eller flomveier i forbindelse med åpne renner og kanaler. De trer i funksjon om rennenes og kanalenes kapasitet overskrides eller de av en eller grunn tilstoppes. Vannet renner da ut på terreng og kan for eksempel samles i fordypninger i grøntarealene som til vanlig er tørre, men som tillates oversvømmet i en kortere tid ved sterk nedbør. Vannet ledes tilbake til overvannssystemet etter avsluttet nedbør. De alternative vannveiene må ikke tre i funksjon så ofte at vegetasjonen tar skade.
- For å unngå å få store og dominerende renner og kanaler som sjelden fylles opp, kan disse dimensjoneres for nedbør som inntreffer relativt ofte. Dette forutsetter at man har vel definerte alternative vannveier.
- Sand fra strøing av plasser og veier bør ikke tilføres renner og kanaler. Om nødvendig må disse utstyres med dykkede sandfang.
- Renner skal utformes slik at renholdet blir enklest mulig. Forholdene legges til rette for maskinelt renhold. Dekorative elementer som større steiner etc plassert i rennene bør unngås da slike innslag ofte medfører søppelansamlinger og vanskeliggjør renholdet. Mindre renner i fortauer og over plasser bør ikke tildekkes med rister da dette fordyrer renholdet.

Vedrørende dammer

- Overvannsanleggene skal baseres på helårsdrift. Dette innebærer blant annet at eventuelle dammer må være så dype at de ikke kan bunnfryse. Vannvolumet under isen må ha forbindelse med dykkete til- og utløp.
- Dammer og kantene rundt disse må utformes slik at det ikke innbys til bading. Erfaringer viser at når forholdene er tiltalende og tilgjengeligheten god, resulterer dette i bading. Selv om bading søkes unngått, må kantene utføres slik at det ikke er fare for at små barn kan falle ut i dammene.

- Dammer skal ha en klart definert slamsone. Slamsonen renses vanligvis ved slamsuging. Av den grunn må slamsonen ha fast bunn da løse steiner etc kan følge med ut ved slamsuging.
- Åpne dammer som skal ha permanent vannspeil må ha tett bunn. Leire som tettingslag har vist seg ikke å gi tilstrekkelig tetting.

Vedrørende steinmagasiner

- Steinen som benyttes skal være fri for finstoff.
- På sidene og over steinmagasinet skal det være fiberduk som hindrer inntrengning av finstoff.
- Inn- og utløpssystemet må utformes slik at magasinet utnyttes best mulig.
- Steinmagasiner skal ha overløp som trer i funksjon om dimensjonerende kapasitet overskrides eller ved tilstopping.

Vedrørende lukkede fordrøyningsmagasiner

- Fordrøyningen kan skje i plasstøpte bassenger eller i rørmagasiner. Det siste er kanskje mest vanlig.
- Magasinene må ha tilstrekkelig med adkomster for drift og vedlikehold.
- Magasinene skal ha overløp som trer i funksjon om dimensjonerende kapasitet overskrides.

Vedrørende utløpskontroll og kvalitetskontroll

- Utløp til resipient skal passere utløpsregulator som sikrer at tillatt utslipp ikke overskrides.
- Anleggene skal ha lett tilgjengelige prøvetakingspunkter for eventuelt uttak av prøver for kjemisk analyse.

8. Retningslinjer for drift og vedlikehold

Retningslinjene skal omfatte alle rutiner for betryggende drift og vedlikehold av overvannssystemet.

Retningslinjene skal blant annet omfatte rutiner for:

- Tømming av sandfang.
- Rengjøring av renner og kanaler inklusive fjerning av søppel.
- Tømming av slamsonen i dammer og fjerning av flytestoffer.
- Stell og slåing av vegetasjon i dammer.
- Drift av steinmagasiner og lukkede magasiner.
- Kontroll av utløpsregulatorer.