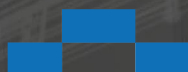




VAO-PLAN
SANDVIKSTRAND



Kontaktinfo

Mj@arkit.no

51405016



Adresse

Holamoen 3, 4460 Moi

1.1 ANSVARLIGE

Plannavn	Detaljregulering Sandvikstrand
Oppdragsgiver	Odd Svein Hansen
Konsulent	Kurt Kjellesvik / Marius J Rosenblad

1.2 INNLEDNING

Som vedlegg til innsendt planforslag er det utarbeidet en helhetlig VA-plan som viser vannforsyning og avløpsløsning for hele planområdet. I tillegg er brannvanndekning innen planområdet vurdert. Planen ble opprinnelig utarbeidet av Kjellesvik prosjektering AS v/ Kurt Kjellesvik. Supplering etter offentlig ettersyn iht. NVEs anbefalinger ble gjort av Arkit Arealplan v/ Marius J Rosenblad, da Kjellesvik Prosjektering ikke lenger eksisterer.

1.3 VA-ANLEGG

Vann- og avløpssystemet for planområdet er vist på vedlagt tegning H001. I planleggingen er det tilstrebet mest mulig fellesløsninger for den nye bolig- og fritidsboligbebyggelsen.

Erfaring fra tidligere brønnboring i hyttefeltet tilsier at det må borres flere brønner for å oppnå tilstrekkelig kapasitet til å forsyne hele den regulerte bebyggelsen med drikkevann.

Planområdet planlegges derfor forsynt med drikkevann fra i alt 3 borrebrønner, hvorav en brønn er eksisterende (B1). Det benyttes frevensstyrte brønnpumper med turtallsregulering som automatisk tilpasses det hver tids aktuelle forbruk.

Avløpsanlegget innen planområdet deles opp i to fellesanlegg. Et anlegg for boligbebyggelsen med utslipp utenfor småbåtanlegget, benevnt U1, og et anlegg for fritidsboligbebyggelsen benevnt U2. Utslipp U1 eksisterer allerede i dag, og deler av eksisterende ledningsnett benyttes i det nye avløpssystemet. Utslipp U2 samler alt avløp fra ny regulert fritidsbebyggelse og fører dette via renseanlegg, borrehull i fjell og ut i fjorden.

Før utslipp renses avløpet i to separate renseanlegg RA1 og RA2. Før nye boliger eller fritidsboliger tas i bruk må det innhentes utslippstillatelse for utslipp U1 og U2.

På dette plannivået legges det til grunn mekanisk rensing av sanitærløpet i 3-kamret slamavskiller og med utslipp på minimum 30 m dyp i fjorden. Utslippsløsning må dimensjoneres og vil være en del av utslippssøknaden. Renseløsning er i tråd med det rensenivå som er vanlig for en god fjordresipient i området.

Alt sanitærløp vurderes på dette planstadium å kunne ledes med selvføll frem til renseanleggene og videre til utslipp.

Ledningsnett, pumpeanlegg, brønner og renseanlegg dimensjoneres under prosjektering av anlegget etter at reguleringsplanen er vedtatt.

Det legges til grunn at det etableres en velforening, som ovenfor Farsund kommune står ansvarlig for drift av vannforsyningssystem og avløpsrenseanlegg.

BRANNVANDEKNING

På tegning H002 er brannvanndekningen for planområdet vist. Gjeldende praksis om at bolig-/fritidsboligheter som ligger nærmere sjø eller vannkilde enn 100 m kan hente slokkevann derfra, legges til grunn.

På tegning H002 er avstandsgrense på 100 m fra sjø og tjern lagt i planen. Det vil være to områder som faller utenfor denne avstandsgrensen. Disse er markert med sirkler i tegningen. Begge områdene ligger i tilknytning til kjøreveg og kan forsynes med slokkevann medbrakt på brannvesenets tankbil. Innenfor de to områdene er det hhv. 6 boliger og 4 fritidsboliger.

På denne bakgrunn vurderes krav til brannvanndekning innen planområdet å være oppfylt.

1.4 OVERVANNSHÅNDTERING

Reguleringsplanen legger til rette for etablering av 9 nye hyttetomter. Området etableres med spredt bebyggelse og med gode avrenningsmuligheter. Målet med overvannshåndteringen er å opprettholde de naturlige vannveiene og sikre at vannavrenningen fra området etter utbyggingen forblir tilnærmet lik dagens situasjon. Overvannshåndteringen skal hindre oversvømmelser, erosjonsskader og unødvendig belastning på resipienten, som i dette tilfellet er sjøen. Det etableres ikke et eget teknisk overvannssystem i området.

De nye tomtene er i hovedsak plassert i terrenget med hensyn til eksisterende topografi for å redusere behovet for terrenginngrep, men noen tomter vil imidlertid kreve større inngrep for å tilpasse byggingen. Tomtene er relativt små og vil bidra til etablering av flate partier i et ellers kupert terreng. Dette gjør overvannshåndtering ekstra viktig, da terrengendringer kan endre de naturlige vannveiene.

Det er planlagt tre kjøreveger med felles parkeringsplasser, men ikke frem til hver enkelt hytte. Hele terrenget har et naturlig fall mot sjøen, og største delen av overvannet vil til slutt ende opp der.

OVERVANNSHÅNDTERING FRA HYTTETOMTENE

Overvann fra hyttetomtene vil i hovedsak håndteres gjennom infiltrasjon og fordrøyning i naturlig terreng. Takvann og vann fra tette flater på hyttene ledes til grøntarealer på egen tomt for infiltrasjon i kombinasjon med fordrøyningstiltak, før det videre ledes mot terrenget. Dette gir naturlig infiltrasjon og forsinket avrenningen. For å redusere avrenning fra tomtene anbefales det at disse anlegges med permeable overflater som grus, steinmasser eller permeabel belegningsstein, da disse løsningene tillater vannet å trenge ned i grunnen i stedet for å renne direkte av på overflaten.

For å sikre en enda bedre lokal overvannshåndtering anbefales det å koble taknedløpene til oppsamlingstanker. Dette vannet kan lagres og brukes til vanning eller andre formål. På tomter der terrenget er bratt, kan det være nødvendig med infiltrasjonsgrøfter eller åpne drenggrøfter for å lede vannet kontrollert ned til lavere deler av tomten. Disse grøftene fylles med infiltrerbare masser og grovpukk for å forsinke og fordrøye avrenningen. For å unngå tilslamming kan filterduk brukes i bunnen av infiltrasjonsgrøftene.

Tomt 11 i plankartet vil bli liggende tett på bekken i området. Opprinnelig faller denne tomten bratt mot bekken, men vil etter planering få en skråning i bakkant av tomten. Dette endrer vannets naturlige bevegelse, slik at avrenning ledes delt mellom sør og nord istedenfor direkte mot bekken. For å unngå ugunstig avrenning mot jordbruksarealet, anbefales det dermed at denne tomten legges med et slakt fall

mot sør. Vannet vil da ta en omvei mot sør og deretter følge de naturlige terrengformasjonene videre mot bekken.

Dette gjør at avrenningsmønsteret kan håndteres på en mer kontrollert måte, og det minimerer behovet for tekniske inngrep.

OVERVANNSHÅNDTERING FRA KJØREVEI OG PARKERINGSPLASS

Kjøreveien og parkeringsplassen skal utformes for å sikre god drenering. For å redusere mengden overvann fra disse arealene, anbefales det at parkeringsplassene etableres med permeabelt dekke. Dette kan være grus eller drensasfalt. Dette gir mulighet for infiltrasjon av vann i underliggende lag, i motsetning til tradisjonelle tette overflater. SPA1 og SPA2 anbefales lagt med fall mot øst for å sikre gjennomstrømning av eksisterende dreneringslinjer som kommer fra den kommunale vegen. Dette vil også redusere oppstuvning av vann i lavpunktet vest for disse parkeringsplassene.

Stikkrenner med en diameter på 500 mm legges langs kjøreveien og parkeringsplassene. Angitt bredde er vurdert som tilstrekkelig for å håndtere vannmengde som kan forventes ved kraftige regnskyll.

Disse stikkrennene følger veien på den ene eller begge sidene, avhengig av fallforholdene, slik som vist i «vedlegg 4.3 Overvannsplan». For å sikre en kontrollert avrenning, vil stikkrennene lede vannet til lavpunkt i terrenget, der det kan infiltreres, fordrøyes eller ledes videre. Det anbefales bruk av grus, småstein eller plantedekke i bunnen av stikkrennene for å redusere risikoen for erosjon.

HÅNDTERING AV OVERVANN TIL RESIPIENT

Overvannet i området vil grunnet terrengets fall til slutt ende opp i sjøen. For å redusere belastningen på resipienten, er det viktig å fordrøye og infiltrere overvannet underveis. Dette oppnås ved å bevare de naturlige terrengformasjonene, bruke permeable overflater og etablere infiltrasjonsgrøfter og regnbed. Den eksisterende bekken som går gjennom området er gjennom tidligere gitte tillatelse, utvidet og senket med 50 cm, og denne bekken kan benyttes som en del av overvannssystemet.

VURDERING AV STIKKLEDNINGER FRA TOMTER

Som nevnt innledningsvis er det ikke vurdert som nødvendig å etablere et eget overvannssystem i området. Dette fordi endringene i terrenget kan håndteres lokalt på hver tomt, med naturlig avrenning videre i terrenget.

FLOM

I helt ekstreme nedbørsituasjoner, hvor de etablerte vannveiene blir overbelastet, vil overvann fra planområdet og hele det tiliggende nærområdet strømme til lavpunkt og naturlige vannveier i terrenget. Dette er typiske nedbørsituasjoner hvor store deler av tiliggende landbruksareal også står under vann. Vanligvis etter langvarig stor nedbørsmengde. Slike nedbørsituasjoner, med lang nedbørstid, er ikke dimensjonerende for et mindre hyttefelt. Nødflomvei vil følge de tilgjengelige kanaler gjennom terrenget og vil strømme mot sjøen. Ved ytterligere oppstuvning i landbruksarealet vil dette strømme over i bekken og videre føres mot sjøen.

KONKLUSJON

Overvannshåndteringen for hyttefeltet er basert på prinsippet om lokal overvannshåndtering (LOD). Overvannet fra hyttetomtene håndteres i størst mulig grad på hver enkelt tomt gjennom infiltrasjon i permeable overflater, fordrøyning i regnbed og bruk av oppsamlingstanker. Tomtene utformes for å bevare naturlig avrenning og unngå behov for omfattende tekniske inngrep.

Kjørevei og parkeringsplasser utformes med åpne stikkrenner. Disse sikrer at vannet ledes trygt forbi veien og parkeringsplassen uten risiko for opphopning eller flom. Disse løsningene er enkle å vedlikeholde og har lavere kostnader enn lukkede rør.

Slik tomtene er plassert i terrenget vil avrenning fra tomtene etter planering kunne bli tilnærmet identisk med dagens situasjon når det gjelder avrenningsretning. Avrenningshastigheten har potensial for å kunne senkes som følger av opparbeidelsen av tomtene. Det vil bli flere større og tette flater, men tomtene jevner ut skråninger i terrenget og får dermed potensial for å holde vannet lenger på ett og samme sted, før det ledes videre ut i terrenget.

Den økte avrenningsintensiteten fra ferdig utbygd område, med tilhørende større overvannføring, vil være så begrenset at den vurderes å fullt ut å kunne ivaretas i trinn 1 og 2, altså gjennom infiltrasjon og fordrøyning.

Etter at de anbefalte avbøtende fordrøyningstiltak er gjennomført, vurderes avrenningen fra planområdet å forbli på samme nivå som i dag, der den planlagte utbyggingen ikke vil få noen negativ konsekvens i forhold til overvannsavrenning og belastning på omgivelsene.

16.12.2024

Sign:

Marius J Rosenblad

Ingeniør / Daglig leder

Vedlegg: Helhetlig VA-plan for planområdet, tegning H001, datert 16.12.2024
 Brannvannsdekning for planområdet, tegning H002, datert 16.12.2024
 Overvannsplan for planområdet, tegning H003, datert 16.12.2024
 Dreneringslinjer – eksisterende, tegning H003-1, datert 16.12.2024

Kilder

<https://www.nibio.no/tema/miljo/mindre-avlop/va-i-hytte-fritidsbebyggelse/planlegging-i-fritidsbebyggelse>

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/avlop/for-myndigheter/saksbehandling/lage-en-lokal-forskrift-for-avlop-i-spredt-bebyggelse/eksempler-pa-krav-til-vann-og-avlopslosninger-til-hytter/>

<https://www.pipelife.no/content/dam/pipelife/norway/marketing/general/r%C3%B8rh%C3%A5ndboka/r%C3%B8rh%C3%A5ndboka2021/R-Dimensjonering%20av%20r%C3%B8r%20for%20f%C3%A5%20hus.pdf>

Norsk Vann Rapport 251, 254, 256, 257 og 271.