

Fritidsbebyggelsens vann- og avløpsproblemer

Praktiske løsninger

Overingeniør Olav Nedenes

Overingeniør Olav Nedenes er ansatt i Kommunal- og arbeidsdepartementet, distriktsplanavdelingen.

Etter foredrag i Norsk Forening for Vassdragspleie og Vannhygiene 10. okt. 1967.

Utgangspunktet for å vurdere de tekniske problemer som knytter seg til fritidsbebyggelsen må være de fremtidige sanitære forhold i hytta. Hva vil vi kreve av et fritidshus i fremtidens Norge? En undersøkelse som nylig fant sted i Sverige viser at $\frac{1}{3}$ av de som ble intervjuet ønsket vann innlagt i hytta. Hele 90 % ville ha ordnet avløp fra kjøkken og 75 % hadde ønsker om installering av vannklosett. Alle som ble intervjuet var på forhånd blitt gjort oppmerksom på størrelsesorden av de merkostnader fremføring av vei, vann, kloakk og elektrisitet ville medføre.

Denne undersøkelsen fra Sverige er, selv om den ikke direkte kan benyttes for norske forhold, en alvorlig vekker for våre planleggere. Jeg tror vi gjør klokt hvis vi i våre planer antar at folk innen få år vil kreve de samme sanitære innretninger i sitt fritidshus, som i den permanente bolig. Noen få unntagelser vil det være, nemlig de som foretrekker å feriere

i en ødemarkskoie uten spesielle bekvemmeligheter. Denne kategori har dog liten praktisk betydning.

Lokaliseringsproblemer.

For noen nye hytteområder er mulighetene for å finne tilfredsstillende løsninger på vann- og avløpsproblemet ofte til stede også i dag. Men vi må være klar over at *de aller fleste områder i vårt land overhodet ikke egner seg for bebyggelse*, hvis en samtidig setter krav til moderne sanitære innretninger. Spørsmålet er ikke om vann- og avløpsproblemet kan løses på en teknisk forsvarlig måte, spørsmålet er om en slik teknisk forsvarlig løsning er økonomisk gjennomførbar. Her er svaret, spesielt for fritidsbebyggelsen, ofte nei.

Plaseringen av hytteområdet i forhold til resipient og vannkilde, hytteområdets størrelse og utnyttelsesgrad er av avgjørende betydning for hvorvidt vann- og avløpsproblemet kan løses innenfor en økonomisk forsvarlig ramme. Det er i så måte ikke noe grunnlag for å sette skille mellom boliger for helårsbruk og fritidsbebyggelse. Som en hovedregel kan

en si at mindre bekker og grunne vann med dårlig gjennomstrømning normalt ikke bør benyttes som resipienter for kloakkvann. På fjellet har man vanligvis bare et ubetydelig jordlag slik at infiltrasjon i grunnen er en dårlig løsning. Avløpsvannet vil her relativt raskt finne veien til nærmeste bekk uten at det er skjedd noen selvrensning av betydning.

I Norge er vi vant til at fjellbekkene kan drikkes. Forurensninger som ikke kan spores visuelt, vil kunne innebære en betydelig hygienisk risiko. Den økende tilstrømning av turister til våre høyfjellsområder kompliserer forholdene ytterligere.

Vi vet at det rent teknisk er meget vanskelig å få til en høygradig rensning av avløpsvannet i fjellområdene. Dette gjelder spesielt for relativt små områder og for områder hvor en har sterk variasjon i belastningen. Rent generelt kan man si at med mindre det finnes et tilstrekkelig tykt lag permeabel masse over fjell som gir mulighet for tilfredsstillende infiltrasjon, bør fritidsbebyggelsen søkes plassert ved større elver eller vann med god gjennomstrømning.

Interne tekniske løsninger.

Jeg tror som nevnt vi må anta, og legge til grunn for våre planer, at hytta i relativt nær fremtid vil ha installert alle typer sanitærinnretninger. Jeg vil i denne sammenheng presisere at hele problemstillingen endres drastisk hvis hyttene utstyres med vannklosett. Forurensningen fra vask og oppvask er liten sammenlignet med forurensningen fra et

vannklosett. Ny hyttebebyggelse bør derfor, som foran nevnt, planlegges og plasseres ut fra krav om installert vannklosett i hyttene. For eksisterende hyttegrender og ved utvidelser av disse vil det ofte på grunn av områdets plassering i forhold til brukbare resipienter, være nødvendig å finne fram til andre typer toalettinstallasjoner.

Tørrklosettet nyttes en del. I disse benyttes vanligvis klorkalk, som virker desinfiserende og demper luktulempen. I hyttebyer på fjellet må det skje en organisert tømning av tørrklosettene. Bare rent unntaksvis vil det være mulig å grave ned avfallet på selve tomten.

Kjemisk klosett er basert på bruk av sterke kjemikalier som løser innholdet fullstendig opp og forhindrer lukt. Her vil det i enda høyere grad være nødvendig med organisert tømning, og jeg vil anta at det som en alminnelig regel på fjellet bør forbys nedgraving av kjemikalieklosettens innhold på egen tomt.

Et elektrisk *forbrenningsklosett* finnes nå i handelen. I et slikt klosett skjer det en fullstendig forbrenning av avfallsstoffene og asken kan vanligvis deponeres på egen tomt uten hygienisk risiko. Strømforbruket er imidlertid meget høyt, og med de tariffene som gjelder i hytteområdene, vil dette kunne virke prohibitivt.

Kompostering av fekalier og søppel i lukkede beholdere er en del benyttet bl. a. i Sverige. Selve toalettet

kan plasseres inne i hytta uten at det oppstår luktulempet.

Felles for alle de foran nevnte innretninger er at de kun tar hånd om fekalieene, og det vil således være nødvendig med egne avløpsledninger for vann fra vask, oppvask, dusj m. v.

Eksterne tekniske løsninger, avløp.

For fritidsbebyggelse i skogsområder i lavlandet og i dalene vil *infiltrasjonsanlegg* kunne benyttes hvor grunnen består av grus eller sand. I høyfjellsområdene vil det derimot være ytterst sjelden at slike systemer kan tillempe på grunn av manglende grusavleiringer.

I hytteområder som bygges ut med felles vann- og avløpsledninger vil en av økonomiske hensyn tilstrebe en sterkest mulig konsentrasjon av bebyggelsen. Med utdrenering i grunnen vil forholdet være noe annerledes, og spesielt hvis drikkevannet hentes fra nærliggende brønn. Under slike forhold bør hyttebebyggelsen spres tilstrekkelig. For å bestemme infiltrasjonsgrøftenes lengde utføres en såkalt infiltrasjonsprøve. Med meget kort infiltrasjonstid kan man komme ned i grøftelengder på ca. 2 m pr. person, mens en mindre permeabel grunn kan tilsi grøftelengder på opptil 8 m pr. person. Før vannet infiltreres i grunnen, må det har gjennomgått en tilfredstillende slamavskilling i en minimum trekamret tank som tømmes regelmessig.

Kunstig sandfilteranlegg har vært benyttet på steder hvor grunnen er mindre permeabel. Erfaringen viser

at en slik løsning neppe kan anbefales for fritidsbebyggelse på fjellet.

Felles renseanlegg. Praktisk tatt uten unntagelse vil vi for hyttebyene på fjellet stå overfor de samme problemer, eller endog større problemer enn de vi har for tettbebyggelsen i lavlandet. De klimatiske forhold i våre høyfjellsområder, den sesongmessige variasjon i forurensningsbelastningen og problemer med tilsynet gjør at det er meget vanskelig å oppnå en høygradig rensning av avløpsvannet. Vi er følgelig i dag henviset til å finne områder ved resipienter hvor lavgradig eller middelgradig rensning vil være tilfredsstillende. For en *stor* hytteby vil lavgradig rensning kunne skje i et mekanisk sedimenteringsanlegg utstyrt med eget kammer for slamutråkning. Et slikt anlegg krever imidlertid daglig tilsyn og vil kun komme på tale for hytteområder hvor kommunen eier og driver anlegget.

Personlig mener jeg at renseanlegg for hytteområder må være av en slik utformning at daglig eller ukentlig tilsyn er unødvendig. Med dette som utgangspunkt blir den flerkamrede slamavskiller standardløsningen for en hyttegrend beliggende ved god resipient. Den bør utformes med minst 3 kamre, og være tilgjengelig for tømmebil. Tømmingen må innrettes slik at det siste kammer stort sett holdes fritt for slam. Hvis det på grunn av bruksinteressene i vassdraget er nødvendig med middelgradig rensning, kan dette enkelte steder skje i en biologisk dam. Denne krever imidlertid stor plass og flatt terreng,

og minst 2 m's jorddekke over fjell. Normalt skjer det ingen kunstig lufttilførsel i en biologisk dam, og et riktig utført anlegg av denne type kan virke tilfredsstillende selv i vanskelig klima.

Vannforsyningsanlegg.

Både grunnvannskilder og overflatevannskilder kan komme på tale for hyttegrender i skog- og fjellområder.

Oppkommer forekommer såvel i de løse masser som i fjell. Kildevannet fanges da inn i en brønn som bygges over kilden, hvorfra vannet pumpes eller graviteres til forsyningsområdet. I løse masser nyttes vanlige grunne brønner som graves ned til vannførende lag. Hvor det vannførende lag ligger i noe større dybde benyttes *rørbrønner*. Røret har vanligvis en diameter fra 100—300 mm. Det nederste røret er utformet som en sil, og grunnvannet bringes vanligvis opp ved hjelp av en dypbrønnpumpe. De vanlige grunne brønnene vil normalt bare komme på tale for en enkelt hytte eller en mindre gruppe av hytter.

Boring etter vann ned til vannførende slepper i fjellet, ofte beliggende på store dyp, kan gi betydelige vannmengder og blir mye benyttet ved fellesforsyning av hyttegrender. Vannet pumpes opp ved hjelp av en dypbrønnpumpe plassert nede i borehullet. I fjellområdene vil vannet fra dypbrønner vanligvis være av utmerket kvalitet. Alle typer brønner må

likevel plasseres etter nøye overveielse med hensyn til mulighetene for forurensning. Ved bruk av grunnvannskilder hvor det ikke er åpenbart at kapasiteten er tilstrekkelig, må det foretas prøvepumping.

Takvann er benyttet en del, fortrinnsvis i de mer nedbørrike områder. Vannet samles i en beholder — cisterne. Vannet kan pumpes fra cisternen gjennom et sandfilter og fram til tappestedene. Små filterenheter montert direkte på tappekran kan også benyttes.

Av overflatekilder er både bekker, større elver og vann benyttet på fjellet. Mindre bekker er ofte svært utsatt for tilfeldige forurensninger og isproblemer om vinteren. Mindre vann og innsjøer kan også bunnfryse helt vinterstid. Småvann beliggende i myrområder har ofte en dårlig vannkvalitet. Vannkilder som krever rensning eller desinfisering bør søkes unngått, idet man ikke kan regne med tilfredsstillende drift av slike anlegg i fritidsgrender.

Ledningsnett.

For nye hytteområder bør vi, som tidligere nevnt, basere planleggingen på fremtidig innlagt vann i hyttene. For eksisterende hytteområder og utvidelser av disse samt for en trinnvis utbygging i nye hytteområder vil flere forskjellige muligheter for vannledningsnett komme på tale:

1. Henting ved brønn utenfor tomten.
2. Henting ved brønn på tomten.
3. Henting ved ikke frostfri ledning.
4. Henting ved frostfri ledning.

5. Ikke frostfri ledning til hus.
6. Frostfri ledning til hus.

Brønner utenfor tomtene bør normalt ikke være beliggende mer enn 2—300 meter fra de hyttene som skal betjenes. Alternativ 4, henting ved frostfri ledning, kan være en brukbar midlertidig løsning inntil man får råd til å legge serviceledninger frem til de enkelte hytter. I fjellområdene vil en vanligvis ha fjell helt opp i dagen eller bare et tynt moselag, og frostfrie ledningsgrøfter kan bli meget dype og kostbare. Frostfrie ledninger i hyttebyer må vanligvis legges noe dypere enn ledninger for permanent bebyggelse.

Legging av elektrisk varmekabel parallelt med ledningene kan ofte være et brukbart alternativ, som vil kunne gi sterkt redusert grøftedybde og reduserte anleggskostnader. Driftskostnadene ved elektriske varmekabler er vanligvis relativt beskjedne.

Kostnader.

Det foreligger lite materiale vedrørende kostnader for vann- og kloakkanlegg i hyttebyer i norske fjellområder. I Sverige har man derimot foretatt systematiske undersøkelser av slike kostnader, og det kan være interessant i denne forbindelse å hente frem noen tall fra en undersøkelse i Norrtälje-regionen. Forholdene er her langt gunstigere enn i en norsk hytteby på fjellet. I en hyttegrend på 300 hytter med 2 mål tomt pr. hytte og 60 % åpne arealer mellom de forskjellige felter innen

hyttegrenden, med ledninger på frostfritt dyp og med 25 % fjellgrøft, vil kostnaden for vann- og kloakkanlegg dreie seg om ca. 9500 sv. kr. pr. hytte. Med elektrisk oppvarmede ledninger kan beløpet reduseres til ca. 6000 sv. kr. Undersøkelsen viser videre at kostnaden synker med 35 % når tomtestørrelsen reduseres til 600 m². En ytterligere reduksjon på ca. 15 % er mulig hvis hyttebyen økes i størrelse fra 300 til 500 hytter. Ovennevnte kostnader baserer seg på hytter med komplett sanitærutstyr. Det er videre regnet med lavgradig rensning av avløpsvannet og kort vei til resipienten.

For en norsk hytteby på ca. 300 hytter, beliggende i et fjellområde i rimelig nærhet av en god resipient og med tilfredstillende vannforsyningskilde i nærheten, vil anleggskostnadene for eksterne vann- og kloakkanlegg, basert på sanitært sett fullt utstyrte hytter, kunne komme opp i 10 000—15 000 kroner pr. tomt, med 100 % fjell og en tomtestørrelse på 2 mål samt 60 % åpne arealer mellom de enkelte felter innen hyttebyen. I vanskelige områder hvor en er henvist til å lede avløpsvannet til en mer fjerntliggende resipient, og hvor vannforsyningen også er mer komplisert, vil kostnadene lett kunne bli så store at prosjektet neppe kan gjennomføres.

La meg derfor som en konklusjon si at planene for vannforsynings- og avløpsanlegg bør være avklart og omkostningsberegnet før en bestemmer seg for utbygging av et bestemt hytteområde i skog- eller fjellområde.