

Spildevandsafledning udenfor bymæssig bebyggelse

**Miljøstyrelsens redegørelse om de problemer
der er forbundet med spildevandsbortskaffelse i mindre
og spredte bebyggelser, herunder sommerhusområder.**

December 1978

Spildevandsafledning udenfor bymæssig bebyggelse

**Miljøstyrelsens redegørelse om de problemer
der er forbundet med spildevandsportskaffelse i mindre
og spredte bebyggelser, herunder sommerhusområder.**

December 1978

MILJØSTYRELSEN
BIBLIOTEK
STRANDGADE 56
1401 KØBENHAVN K.

ISBN 87-503-2780-1
Fz 00-150
JJ trykteknik a/s, København

Indholdsfortegnelse

	Side
Kapitel 1. Indledning	5
Kapitel 2. Lovgrundlag m.v.	8
2.1. Generelt	8
2.2. Spildevandsplanlægning	9
2.3. Udledningstilladelser	10
2.4. Ændring af tilladelser	11
2.5. Tømningsordninger	12
Kapitel 3. Spildevandsafledning udenfor bymæssig bebyggelse	13
3.1. Husspildevand	13
3.1.1. Tidligere og nuværende afløbsforhold	15
3.1.2. Etablering af nye anlæg	16
3.1.2.1. Afledning til nedslivningsanlæg	16
3.1.2.2. Udspredning på jorden	22
3.1.2.3. Udledning til overfladevand	23
3.1.2.4. Afløbsfrie installationer	25
3.2. Vejvand	29
3.2.1. Eksisterende forhold	29
3.2.2. Etablering af afvandingsanlæg	30
3.3. Tagvand	30
3.4. Andet spildevand	31
Kapitel 4. Økonomi	33
4.1. Områder med spredt bebyggelse	34
4.2. Landsbyer	35
4.3. Sommerhusområderne	37
Kapitel 5. Betalingsregler	39
5.1. Lovgrundlag	39
5.2. Betalingsregler for private kontra offentlige spildevandsanlæg ..	39
5.3. Kommunale fællesordninger for hus- og samletanke	40
Kapitel 6. Konklusioner	42

Kapitel 1. Indledning

I forbindelse med spildevandsplanlægningen i kommunerne har der i mange tilfælde vist sig problemer med at fastlægge, hvor og i hvilken udstrækning anvendelse af nedsivningsanlæg og anlæg til udspredding af spildevand på jorden kan anses for en fordelagtig løsning på spildevandsafledningen. Det skyldes bl.a., at der i kommunerne synes at være vanskeligheder ved at vurdere, om nedsivning vil være en hensigtsmæssig metode til spildevandsbortskaffelse.

For at bedømme mulighederne for spildevandsafledning til jorden er det nødvendigt, at de lokale myndigheder i konkrete sager kan vurdere, om en planlagt afledning til jorden indebærer risiko for grundvandsforurening eller andre miljøgener, og om jordbundsforholdene giver tilstrækkelig sikkerhed for en tilfredsstillende og varig funktion.

Miljøstyrelsen har derfor – som et led i opfølgningen af miljøstyrelsens undersøgelsesvirksomhed – sammenfattet resultaterne af miljøstyrelsens igangværende undersøgelser samt udenlandske erfaringer vedrørende afledning af spildevand til jorden. Denne »statusrapport« har været genstand for diskussion i et bredere fagligt forum dels ved afholdelsen af et diskussionsmøde i miljøministeriet den 8. juni 1978, dels ved at mødedeltagerne m.fl. har haft adgang til efterfølgende skriftligt at kommentere rapporten.

Miljøministeren har – bl.a. på baggrund af den senere tids debat om spildevandsbortskaffelsen i mindre bysamfund og sommerhusområder og færdiggørelsen af ovennævnte statusrapport – i skrivelse af 25. januar 1978 anmodet miljøstyrelsen om at udarbejde en redegørelse om de problemer, der er forbundet med spildevandsbortskaffelse i mindre og spredte bebyggelser, herunder sommerhusområder. Miljøministeren har i den forbindelse anført, at redegørelsen bør belyse de forudsætninger, der bør være til stede for at spildevand kan udledes til jorden.

Det må herunder især belyses, hvilke betingelser der skal være opfyldt, for at nedsivning af spildevand ikke medfører forurening af anvendelige grundvandsforekomster, idet der fortsat må lægges større vægt på at sikre grundvandsbeskyttelse end på at opnå en billig spildevandsbortskaffelse på grundvandskvalitetens bekostning.

Debatten om spildevandsbortskaffelsen har været ført med stigende intensitet i takt med behandlingen og godkendelsen af flere og flere kommunale spildevandsplaner og har især drejet sig om forholdene i de mindre bysamfund og i sommerhusområderne.

Nærværende redegørelse behandler derfor spildevandsbortskaffelsen fra områder udenfor bymæssig bebyggelse.

For at sætte redegørelsens omfang i relation til den samlede spildevandsbortskaffelse i landet er en mere eksakt afgrænsning af de omhandlede områder nødvendig.

Såvel Danmarks Statistik som Geografisk Institut benytter betegnelsen »byområder« og definerer sådanne områder som *sammenhængende bebyggelser med mindst 200 indbyggere*. Ved sammenhængende forstås endvidere, at afstanden mellem de enkelte huse skal være mindre end 200 meter (bortset fra sportspladser, kirkegårde m.v.).

Redegørelsen vedrører således spildevandsbortskaffelsen fra områder, der som udgangspunkt ikke er omfattet af ovennævnte definition. Det skal dog bemærkes, at mange af de tekniske overvejelser vedrørende landsbyer også gælder for bebyggelser ud over den angivne størrelse.

Ifølge Danmarks Statistik (folketællingen 1970) udgør den del af befolkningen, der bor udenfor byområderne, ialt ca. 1 million mennesker, men der foreligger ikke statistisk materiale, der fordeler denne del af befolkningen på henholdsvis spredt bebyggelse og de små bysamfund med under 200 indbyggere (i denne redegørelse benævnt »landsbyer«).

I et svar i sommeren 1977 til folketingets miljøudvalg på et spørgsmål vedrørende bl.a. kloakering af landsbyer under 200 indbyggere har miljøministeren tilsluttet sig det af miljøstyrelsen foretagne skøn: ca. 300.000 indbyggere fordelt på ca. 2.500 landsbyer. Befolkningen i den spredte bebyggelse udgør således ca. 700.000 indbyggere.

For så vidt angår sommerhuse kan det ligeledes på baggrund af oplysninger fra Danmarks Statistik skønnes, at antallet af disse er ca. 160.000. Man skal imidlertid i denne forbindelse være opmærksom på, at en del af husene er beliggende i eller umiddelbart i tilknytning til helårsbeboelser.

Statistisk er antallet pr. husstand mindre end 3 personer, men det synes rimeligt at antage, at belægningen pr. sommerhus er lig med 4 personer. Selv med den stadigt stigende benyttelse af sommerhusene uden for den egentlige feriesæson, kan det dog generelt antages, at belægningen finder sted i 3 måneder pr. år.

Omregnes udledningerne fra industri og dambrug til personækvivalenter (pe) – 1 indbygger = 1pe – vil den samlede udledning fra husholdning og industri inkl. dambrug, såfremt omregningen foretages i relation til organisk stof, nå op på 11 millioner pe.

I forhold til denne samlede udledning udgør udledningen fra landsbyer og spredt bebyggelse således mindre end 10%. Medregnes sommerhusområdernes 640.000 personer vedrører redegørelsen på sommerbasis ca. 15% af udledningen af organisk stof, mens det tilsvarende tal på årsbasis er lidt mindre (ca. 11%).

Der foreligger på nuværende tidspunkt ingen samlet oversigt over, i hvilket omfang landsbyer og sommerhusområder er kloakeret.

Da redegørelsen i høj grad henvender sig til kommunerne og amtskommunerne, har den været udsendt til høring hos Kommunernes Landsforening, Amtsrådsforeningen i Danmark og Hovedstadsrådet, og den endelige redaktion er foretaget på denne baggrund.

Redegørelsen har endvidere været udsendt til høring i den bredere faglige kreds, der blev hørt over statusrapporten.

Redegørelsen giver en samlet vurdering af spildevandsbortskaffelsen i mindre bysamfund og sommerhusområder, d.v.s. udenfor bymæssig bebyggelse.

Redegørelsen belyser tillige nogle af de økonomiske konsekvenser for den enkelte borger og for samfundet af alternative muligheder for spildevandsbortskaffelse under forskellige naturgivne forhold.

Redegørelsen indeholder således en oversigt over de hovedprincipper, efter hvilke der fremover i amts- og primærkommuner vil kunne træffes valg mellem traditionel kloakering og udledning til jorden gennem nedsivningsanlæg eller ved udspreddning på overfladen, ligesom redegørelsen omtaler den mulige anvendelse af visse afløbsfrie installationer (toiletter).

Redegørelsen er et led i miljøstyrelsens vejledningsarbejde og udgør i den foreliggende form et redskab for kommunerne og borgerne til løsningen af spildevandsafledningen udenfor bymæssig bebyggelse, idet det må pointeres, at valget af afledningsmetode som udgangspunkt er et spørgsmål, der efter den gældende miljøbeskyttelseslov m.v. skal løses lokalt, og hvor kommunalbestyrelsen er den centrale myndighed.

Redegørelsens indhold er kort omtalt således:

Kapitel 1 indeholder indledende bemærkninger, særlig om baggrunden for udarbejdelse af redegørelsen.

Kapitel 2 omtaler det centrale lov- og planlægningsgrundlag (miljøbeskyttelsesloven, spildevandsplanlægning m.m.).

Kapitel 3 omhandler spildevandsafledningen uden for bymæssig bebyggelse, og i kapitlet er der redegjort for den miljømæssige, økologiske og hygiejniske baggrund for valg af afledningsmetode for de forskellige spildevandstyper, først og fremmest for husspildevand.

Kapitel 4 indeholder en omtale af de økonomiske forhold, der ligeledes bør tages i betragtning ved valg af bortskaffelsesmetode, såvel anlægs- som driftsudgifter, ligesom spørgsmålet om afledede udgifter f.eks. til etablering af ny vandforsyning er omtalt.

Kapitel 5 omhandler spørgsmålet om betalingsregler d.v.s. efter hvilke regler grundejere skal betale bidrag m.v.

Kapitel 6 er det konkluderende og afsluttende kapitel, hvor miljøstyrelsen fremsætter sine synspunkter, der vil kunne indgå i kommunernes beslutningsgrundlag, når der træffes valg af afledningsmetode.

Kapitel 2. Lovgrundlag m.v.

2.1. Generelt

Før miljøreformens gennemførelse den 1. oktober 1974 var spørgsmålet om spildevandsbortskaffelse reguleret i de lokale sundhedsvedtægter samt ved udledning til overfladevand i den dagældende vandløbslov og vedrørende grundvandsbeskyttelse i den dagældende vandforsyningslov.

Miljøreformens væsentligste nydannelse var vedtagelsen af lov nr. 372 af 13. juni 1973 om miljøbeskyttelse (miljøbeskyttelsesloven), og efter lovens ikrafttræden pr. 1. oktober 1974 er spørgsmålet om spildevandsbortskaffelse reguleret i denne lov med senere ændringer, og i de i medfør af loven udfærdigede bekendtgørelser. Ifølge loven afgøres spørgsmålet om spildevandsbortskaffelse af de kommunale myndigheder (kommunalbestyrelser og amtsråd) og miljøministeriet (miljøstyrelsen og miljøministeren) samt miljøankenævnet.

De grundlæggende regler om spildevandsbortskaffelse findes i lovens kapitel 3 og 4. Disse kapitler er udformet med det formål at beskytte henholdsvis grundvandet og overfladevandet (vandløb, søer og havet) mod forurening. Det var en af hovedtankerne med loven at sikre, at forureningsbelastningen for omgivelserne blev begrænset optimalt gennem en planlægning af indsatsen mod forureningen.

Til fremme af dette formål er det i lovens kapitel 9 pålagt amtsrådene at gennemføre en recipientkvalitetsplanlægning (recipient = modtager, her af spildevand), der opstiller målsætninger for anvendelsen af hvert enkelt vandområde. Hermed har amtsrådene samtidig lagt en række større eller mindre begrænsninger i mulighederne for at udlede spildevand, hvorfor recipientkvalitetsplanlægningen er afgørende for udarbejdelsen af de kommunale spildevandsplaner.

Amtsrådene skal ligeledes i henhold til vandforsyningslovens § 6 foretage en vandforsyningsplanlægning, der skal tilvejebringe viden om grundvandsressourcernes beliggenhed, mængde og omfang, ligesom der sker udpegning af de områder, for hvilke der af hensyn til vandindvindingsinteresser må stilles særlige beskyttelseskrav mod forurening.

Af betydning for spildevandsbortskaffelse er endvidere regler fra de Europæiske Fællesskaber, idet rådets direktiv af 4. maj 1976 om forurening, der er forårsaget af udledning af visse farlige stoffer i fællesskabets vandmiljø (76-464-EØF) især vedrører reguleringen af udledninger til overfladevand, mens der for tiden (1978) er under forhandling et forslag til rådets direktiv om beskyttelse af grundvandet mod forurening forårsaget af visse farlige stoffer. Ifølge sidstnævnte forslag vil der blive fastsat bestemmelser om reguleringen af visse udledninger til grundvandet, særlig af visse farlige stoffer fra industrivirksomheder m.v.

2.2. Spildevandsplanlægning

Under hensyntagen til ovennævnte generelle regler og planlægningsbestemmelser samt til den planlægning, der foretages i henhold til regionplanloven og kommuneplanloven, skal kommunalbestyrelserne efter miljøbeskyttelseslovens § 21 udarbejde en samlet plan for udbygningen af spildevandsanlæg i kommunen, og efter spildevandsbekendtgørelsen (bekendtgørelse nr. 174 af 29. marts 1974 om tilførsel af spildevand til søer, havet og overfladevand) skulle dette være sket inden 1. oktober 1976. Næsten alle kommuner har på nuværende tidspunkt indsendt spildevandsplaner til amtsrådets godkendelse, og der foreligger pr. 1. august 1978 ca. 90 godkendte og færdigbehandlede planer, medens ca. 15 planer er godkendt af amtsrådene men påanket til miljøstyrelsen.

Udarbejdelsen af en spildevandsplan er et omfattende arbejde, der er nærmere beskrevet i spildevandsbekendtgørelsens § 7:

§ 7. Spildevandsplanen skal ledsages af fornødne kortbilag og indeholde oplysninger om:

1. Hvorledes spildevandsplanen i hovedtræk forholder sig til kommunens byplanmæssige dispositioner og eventuelle økonomiske planlægning samt til den øvrige fysiske planlægning inden for kommunens område.

2. De allerede eksisterende fælles spildevandsanlæg i kommunen, herunder afgrænsning af de enkelte kloakoplade, samt angivelse af kendelser vedrørende disse anlæg og eventuel ledig kapacitet.

3. Hvorledes spildevandet i øvrigt bortskaffes i kommunen, f.eks. ved nedsivning, udsprøjtning og enkeltudledninger.

4. Hvilke områder der påtænkes kloakeret, og hvornår dette forventes at ske, samt i hvilket omfang de allerede eksisterende kloakanlæg nedlægges eller indgår i de fremtidige kloakanlæg.

5. Hvorledes spildevandet påtænkes rensset, herunder også om spildevandet fra industrivirksomheder og lignende skal underkastes særskilt behandling.

6. Forholdene i de enkelte recipienter (vandføring, forureningsbelastning m.v.).

7. Hvilken recipient spildevandet fra de enkelte kloakoplade ønskes udledt til, udløbenes placering, hvilke udledninger der som følge heraf og i øvrigt forventes til recipienten samt recipientens egnethed under hensyn til dens fastsatte anvendelsesmuligheder.

8. Hvorledes slam og restprodukter fra rensningsprocessen behandles, bortskaffes og placeres.

9. Hvilke nyanlæg, der tænkes udført ved kommunal, eventuel fælleskommunal, foranstaltning, og hvilke, der tænkes udført ved grundejernes foranstaltning, med angivelse af tidsfrister både i relation til projektudarbejdelse og etablering.

10. Hvilke anlæg, der skal drives som offentlige, og hvilke, der skal drives som private.

11. Hvilke udgifter, der forventes at måtte afholdes ved anlæggenes etablering og drift, samt hvornår og hvorledes disse udgifter skal afholdes og opkræves.

12. I det omfang planen giver mulighed herfor, de ejendomme, der forventes at skulle afgive areal eller få pålagt servitut ved gennemførelse af projekter i overensstemmelse med spildevandsplanen.

13. Hvornår planen påtænkes revideret.

Kommunalbestyrelsen fremsender spildevandsplanen til amtsrådet til godkendelse. Amtsrådet skal inden sin beslutning bl.a. afholde offentligt møde, samt give grundejere m.fl. mulighed for at komme med indsigelser. Amtsrådet afgør herefter, om den forelagte spildevandsplan kan godkendes, jfr. § 13 i spildevandsbekendtgørelsen:

§ 13. Amdsrådet afgør herefter, om den forelagte spildevandsplan kan godkendes. Ved godkendelsen skal amtsrådet navnlig påse, at

1. gennemførelsen af planen og de deri foreslåede rensningsforanstaltninger ikke hindrer de for recipienterne fastsatte anvendelser,

2. gennemførelsen af planen ikke strider mod hensynet til en forsvarlig og hensigtsmæssig fysisk planlægning,

3. gennemførelsen af planen er forenelig med de foranstaltninger, der tænkes gennemført i andre kommuner, samt at

4. anlæggene søges tilvejebragt ved fælleskommunal foranstaltning, hvor dette skønnes hensigtsmæssigt.

Stk. 2. Amdsrådet kan stille vilkår for godkendelsen, herunder om, hvornår planen eller dele af denne skal revideres, jfr. § 6, stk. 3.

Når spildevandsplanen herefter er godkendt af amtsrådet, og der foreligger de fornødne udledningstilladelser efter miljøbeskyttelseslovens § 18 vedrørende udledning til overfladevand, vil kommunalbestyrelsen for et offentligt spildevandsanlæg kunne kræve udgifterne ved udførelsen og driften af spildevandsanlægget betalt af grundejerne i planens kloakopland efter nærmere af kommunalbestyrelsen fastsatte regler, jf. miljøbeskyttelseslovens § 27. Om de nærmere regler for betaling henvises til kapitel 5 nedenfor.

2.3. Udledningstilladelser

Om de konkrete udledninger af spildevand til recipient (enten overfladevand eller jord) gælder forskellige regler i miljøbeskyttelsesloven.

De centrale lovbestemmelser om tilladning af spildevand til overfladevand er miljøbeskyttelseslovens §§ 17 og 18, der er sålydende:

Kapitel 4.

Beskyttelse af overfladevand.

§ 17. Stoffer, der kan forurene vandet, må ikke tilføres vandløb, søer eller havet eller oplægges så nær herved, at der kan være fare for, at de skylles ud deri. Der kan dog efter § 18 meddeles tilladelse til, at spildevand tilføres vandløb, søer eller havet.

Stk. 2. Ministeren for forureningsbekæmpelse kan fastsætte regler om eller bestemme, at de stoffer, der er nævnt i stk. 1, i særlige tilfælde kan tilføres vandløb, søer eller havet, herunder godkende kemiske midler til bekæmpelse af

grøde. Endvidere kan ministeren meddele tilladelse til, at der i begrænset tid og i videnskabeligt øjemed iværksættes forsøg med kemiske midler i overfladevand.

§ 18. Tilladelse til, at spildevand tilføres vandløb, søer eller havet, jfr. § 17, stk. 1, meddeles af amtsrådet.

Stk. 2. Ministeren for forureningsbekæmpelse kan efter forhandling med de kommunale organisationer fastsætte regler¹ om, at tilladelse i henhold til stk. 1 i visse tilfælde meddeles af kommunalbestyrelsen.

Med hjemmel i bl.a. disse bestemmelser har miljøministeren udstedt spildevandsbekendtgørelsen og denne indeholder bl.a. nærmere regler for meddelelse af udledningstilladelser. Det fremgår således, at det som hovedregel er amtsrådet, der meddeler udledningstilladelser, men der er dog fastsat nærmere regler for, i hvilket omfang kommunalbestyrelsen vil kunne meddele udledningstilladelse. Det kan i den forbindelse nævnes, at det er overladt til kommunalbestyrelsen at meddele udledningstilladelser, når udledningen er i overensstemmelse med en godkendt spildevandsplan. Når et spildevandsanlæg med afledning til overfladevand herefter er etableret, er grundejerne i anlæggets opland forpligtet til at tilslutte deres ejendomme anlægget, med mindre kommunalbestyrelsen træffer anden bestemmelse, jf. bekendtgørelse nr. 170 af 29. marts 1974 af reglementet, kapitel 6.

Den centrale lovbestemmelse om udledning af spildevand til jorden – enten til jordoverfladen eller til undergrunden – er miljøbeskyttelseslovens § 11, der er sålydende:

Kapitel 3.

Beskyttelse af vandforsyningsinteresser.

§ 11. Overfladevand, drænvand, spildevand og andre væsker, der kan forurene grundvandet, må ikke uden tilladelse fra ministeren for ureningsbekæmpelse udledes på jorden eller afledes til undergrunden gennem sivebrønde, andre brønde, borer, sivedræn eller andre indretninger. Beholdere med væsker og stoffer, der kan forurene grundvandet, bortset fra tætte beholdere, som alene anvendes til ajle eller ensilagesaft, må ikke uden tilladelse fra ministeren være nedgravet i jorden.

Stk. 2. Ministeren kan fastsætte regler¹ til sikring af, at grundvandet ikke forurenes eller ud-

sættes for forurening med de i stk. 1 nævnte væsker og stoffer, herunder regler om kontrol og om indretning og tømning m.v. af beholdere med de nævnte væsker og stoffer. Ministeren kan endvidere fastsætte regler om gebyrer.

Stk. 3. Tilladelser meddelt i henhold til denne bestemmelse kan til enhver tid ændres eller tilbagekaldes uden erstatning, når dette måtte vise sig ønskeligt af hensyn til fare for forurening af vandforsyningsanlæg, når en kloakering gør en anden afledning mulig, eller når hensynet til miljøbeskyttelsen i øvrigt gør det ønskeligt. Tilsvarende gælder for forhold, der med eller uden tilladelse var lovlige ved lovens ikrafttræden.

Med hjemmel i bl.a. denne bestemmelse har miljøministeren udstedt 2 bekendtgørelser, nemlig bekendtgørelse nr. 172 af 29. marts 1974 om etablering af nedslivningsanlæg (nedslivningsbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr. 173 af 29. marts 1974 om etablering af nedgravede samletanke for husspildevand (samletankbekendtgørelsen). Disse 2 bekendtgørelser giver kommunalbestyrelsen mulighed for at meddele de fornødne tilladelser, når bekendtgørelsens betingelser er opfyldt. Endvidere har ministeren som nævnt udstedt spildevandsbekendtgørelsen og i dennes kapitel 12 (§ 33) er der givet amtsrådet mulighed for at meddele tilladelse til udledning af spildevand fra visse virksomheder på jordoverfladen.

Såfremt en spildevandsudledning ikke vil kunne finde sted i overensstemmelse med retningslinierne i de lige nævnte bekendtgørelser følger det af miljøbeskyttelseslovens § 45, stk. 3 og 4 og bekendtgørelse nr. 178 af 29. marts 1974 om henlæggelse af opgaver og beføjelser til miljøstyrelsen, at tilladelse til udledning af spildevand til jorden – såvel til jordoverfladen som til undergrunden – vil kunne meddeles af miljøstyrelsen.

2.4. Ændring af tilladelser

Om myndighedernes mulighed for at ændre eller ophæve givne udledningstilladelser og godkendelser, og hermed gribe ind i eksisterende forhold, kan henvises til miljøbeskyttelseslovens § 11, stk. 3, for så vidt angår udledningstilladelser til jord og §§ 19 og 25 for spildevandsanlæg med udledning til overfladevand.

For udledning til jorden fremgår det af ovennævnte bestemmelse i miljøbeskyttelseslovens § 11, stk. 3, at tilladelser meddelt i henhold til stk. 1 til enhver tid kan ændres eller tilbagekaldes uden erstatning, når det måtte vise sig ønskeligt af hensyn til faren for forurening af vandforsyningsanlæg, når hensyn til miljøbeskyttelse i øvrigt gør det ønskeligt, samt når en kloakering gør en anden afledning mulig.

Vedrørende sidstnævnte forhold kan endvidere henvises til bestemmelsen i miljøbeskyttelsesreglementets kapitel 6.4. Tilbagekaldelsesmuligheden gælder også for ældre udledninger, der med eller uden tilladelse var lovlige ved miljøreformens ikrafttræden. Vedrørende spildevandsanlæg med udledning til overfladevand følger det af miljøbeskyttelseslovens § 25, at myndighederne for et bestående spildevandsanlæg, der ikke fungerer miljømæssigt forsvarligt, herunder ikke opfylder de fastsatte krav, kan påbyde, at der foretages den nødvendige forbedring eller fornyelse af anlægget, og i medfør af § 19, stk. 2, vil miljøministeren kunne fastsætte regler om, at myndighederne skal tage spørgsmålet om ældre spildevandsanlægs fortsatte benyttelse op til afgørelse.

2.5. Tømningsordninger

Anvendelsen af afløbsfrie toiletter medfører et problem med bortskaffelsen af latrin m.v. og regler herom er fastsat i miljøbeskyttelsesreglementets kapitel 4.3. Det fremgår heraf, at latrin m.v. ikke må henkastes på møddinger eller spredes på jorden, ej heller som gødning. Såfremt der er mulighed herfor, bør latrin i videst muligt omfang tilføres rensningsanlæg for spildevand, og kommunalbestyrelsen kan bestemme, at der i hele kommunen eller i dele heraf skal gennemføres en fælles bortkørsel, og enhver husejer er i så fald forpligtet til at gøre brug af ordningen og betale den af kommunalbestyrelsen fastsatte afgift. Såfremt latrin m.v. ikke tilføres et rensningsanlæg, skal det nedgraves, og der skal i så fald overholdes visse nærmere angivne afstandskrav til naboskel, drikkevandsbrønde m.v. Kommunalbestyrelsen vil i øvrigt skulle påse, at enhver risiko for forurening og uhygiejniske forhold udelukkes.

Etablering af samletanke for husspildevand forudsætter, at der eksisterer en effektiv tømningsordning, og kommunalbestyrelsen vil i medfør af samletankbekendtgørelsens § 3 og miljøbeskyttelsesreglementets kapitel 4.3.6. kunne stille krav om, at indholdet af samletanke skal bortkøres ved fælles kommunal bortskaffelsesordning i lighed med den ovenfor omtalte ordning vedrørende bortskaffelse af latrin m.v. Etablering af nedslivningsanlæg med tilhørende mekanisk rensning (septiktank eller anden hustank) kan ligeledes medføre, at kommunalbestyrelsen tilvejebringer en tømningsordning for sådant opsamlet slam, jf. miljøbeskyttelsesreglementets kapitel 4.3. og kapitel 6.

Kapitel 3. Spildevandsafledning udenfor bymæssig bebyggelse

3.1. Husspildevand

Ved husspildevand forstås spildevand fra husholdninger, herunder afløb fra vandklosetter, bedefaciliteter, køkken, vaskerum m.v. De væsentligste forureninger i husspildevand er

- bakterier, virus og parasitter,
- organisk stof,
- næringssalte, især kvælstof og fosfor,
- detergenter og bor, samt
- en del af de i husholdning almindeligt anvendte kemikalier.

De væsentligste forureningsproblemer ved udledning til overfladevand er øget plantevækst og lavere iltindhold (eutrofiering), som følge af tilledning af organisk stof og næringsstoffer, samt risiko for overførsel af sygdomsfremkaldende organismer til dyr og mennesker, der kommer i berøring med vandet.

Ved udledning til nedsivningsanlæg må der især lægges vægt på at undgå væsentlige kemiske og bakteriologiske kvalitetsforringelser af anvendelige grundvandsressourcer. Overførsel af sygdomsfremkaldende organismer til vandindvindingsanlæg kan hindres ved simple afstandskrav, således at der er sikkerhed for at smittekim i spildevandet er uddøde, før de når frem til brønde og borer.

Kemisk forurening af grundvand har en mere permanent karakter. En del stoffer, som f.eks. nitrat, klorid, bor og detergenter tilbageholdes kun i ringe grad i jorden og for andre stoffer som ammonium, natrium, kalium og fosfor er der grænser for, hvor store mængder der kan tilbageholdes. Det skal dog bemærkes, at ammonium ved tilgang af tilstrækkelige iltmængder kan omdannes til nitrat, og at fosfor ofte kan bindes i store mængder. Endvidere kan tilførsel af organisk stof medføre forøget kimental og tilstedeværelse af forskellige nedbrydningsprodukter i grundvandet. Skader som følge af kemisk forurening af grundvandet kan imødegås ved tilstrækkelig fortynding af det udledte spildevand.

I områder med *spredt bebyggelse*, d.v.s. typiske landbrugsområder findes der ca. 200.000 beboelsesejendomme eller ca. 700.000 mennesker. Beregnet som gennemsnit svarer det til en befolkningstæthed på ca. 25 personer pr. km². Denne befolkningstæthed varierer dog meget fra egn til egn, men en tæthed større end 50 personer pr. km² vil kun forekomme, såfremt der findes landsbybebyggelse i området.

Ved et dagligt vandforbrug på 200 l/person vil produktionen af husspildevand maksimalt udgøre omkring 3.000 m³/km²·år, eller omregnet 3 mm/år. Sammenlignes dette tal med nettonedbøren (grundvandsdannelsen) ses, at mængden af husspildevand svarer til under 1% af en nettonedbør på ca. 360 mm/år i Vestjylland og Midtjylland, og til under 2% af en nettonedbør på ca. 180 mm/år i Østdanmark.

Ved afledning af husspildevand til overfladevand og til nedsivningsanlæg er der således i disse tilfælde gode muligheder for at opnå en så stor fortynding, at såvel overfladevand som grundvandsforekomsterne som helhed ikke udsættes for en væsentlig kemisk forurening som følge af udledning af husspildevand. Tilførsel af mikroorganismer vil imidlertid kunne bevirke, at overfladevands anvendelse begrænses, da fortynding af urensset spildevand ikke i alle tilfælde vil kunne nedbringe kimtallet i en sådan grad, at kvalitetskravene til f.eks. badevand kan opfyldes.

I en *landsbybebyggelse* vil der være en væsentlig større spildevandsproduktion pr. arealenhed. Fra en landsby med 100 indbyggere, svarende til ca. 30 husstande og et areal på ca. 30.000 m² vil produktionen af husspildevand være omkring 20 m³/døgn eller 7.300 m³/år, eller omregnet 200–300 mm/år. Dette betyder, at mængden af husspildevand er af samme størrelsesorden som nettonedbøren i det bebyggede område.

En opblanding af nettonedbøren i selve landsbyen vil derfor kun medføre omkring 1 gang fortynding af spildevandet. Det må derfor understreges, at såfremt spildevandet afledes til nedsivningsanlæg, vil grundvandsindvinding til drikkevandsforsyning i selve landsbyen og det af spildevandsfanen berørte område ikke være acceptabel. Ved opblanding med nettonedbøren fra omkringliggende ubebyggede områder kan opnås en langt større fortynding, hvorved betydende kvalitetsforringelse af overfladevand og større grundvandsforekomster normalt ikke vil finde sted. Til eksempel kan anføres, at ovennævnte spildevandsmængder kun udgør fra 2–4% af nettonedbøren på 1 km². Ved opblanding med denne nedbørsmængde vil der således kunne opnås 25–50 gange fortynding.

For såvel landsbyer som områder med spredt bebyggelse må opmærksomheden derfor især koncentreres om at sikre eksisterende brønde og borer og særligt følsomme nærliggende overfladerecipienter og vådområder mod forurening. Den påtænkte anvendelse af recipienten må endvidere indgå i overvejelserne med henblik på vurdering af udledningens indflydelse på den mikrobiologiske kvalitet.

Sommerhusbebyggelse er kendetegnet ved, at den kun anvendes til ophold i en del af året, og for mange sommerhusområder er det i vedtægterne bestemt, at sammenhængende benyttelse kun må finde sted i perioden 1. april til 1. oktober, mens benyttelsen i resten af året er indskrænket til weekend- og ferieophold. Dette for sommerhusområder specielle benyttelsesmønster medfører såvel fordele som ulemper ved spildevandsbortskaffelsen.

De fleste sommerhusområder er beliggende ved kysten eller ved vandområder (søer, åer) inde i landet. I begge tilfælde, men mest udpræget for sommerhusområder ved kysten, er beliggenheden en vigtig faktor i hele spildevandsproblematikken. Beliggenheden er således i særlig grad afgørende for forholdene omkring grundvandsbeskyttelse og nedsivning, men spiller også en væsentlig rolle ved kloakering og bortpumpning af spildevand.

Som nævnt i kapitel 1 findes der ca. 160.000 sommerhuse i Danmark. I de fleste sommerhusområder ligger bebyggelsestætheden i intervallet 300–1000 sommerhuse pr. km², og med en spildevandsproduktion på ca. 60 m³/hus-år bliver den samlede produktion af husspildevand

vand af størrelsesordenen 18.000–60.000 m³/år·km², eller omregnet 18–60 mm/år. Sammenlignes dette tal med nettonedbøren ses, at mængden af husspildevand svarer til 5–17% af nettonedbøren i Vestjylland og Midtjylland, og til 10–35% af nettonedbøren i Østdanmark.

I sommerhusområder, hvor jordbundsforholdene er sådan, at det med hensyn til nedsivningsanlæggenes funktionsdygtighed er muligt at nedsive alt husspildevandet, vil opblandingen med rent grundvand således ligge i intervallet 3–20 gange, og i gennemsnit vel omkring 10 gange, hvilket er ensbetydende med en betydelig forringelse af grundvandskvaliteten i selve nedsivningsområdet, og dermed uforeneligt med vandindvinding i dette. Der er derfor et stort behov for en samordning af spildevands- og vandforsyningsplanlægningen i sommerhusområder, hvilket vil blive nærmere omtalt senere.

3.1.1. Tidligere og nuværende afløbsforhold

Anlæg og installationer til bortskaffelse af spildevand fra områder uden for bymæssig bebyggelse er som hovedregel etableret, efterhånden som den øgede spildevandsproduktion og de øgede krav til hygiejniske og æstetiske forhold har gjort det påkrævet.

Der er således i mange tilfælde sket en gradvis udbygning af meget simple anlæg, hvor spildevand fra husholdninger ledes ud på jorden eller til enkle nedsivningsanlæg. Hvor der er gennemført dræning af omliggende landbrugsarealer, er der ofte anlagt ledninger til bortledning af spildevand fra bygninger via drænledningerne, der en del af året leder vandet til vandløb og ellers virker som sivedræn.

I områder med spredt bebyggelse er etablering af septiktanke som regel sket i forbindelse med installation af vandkloset. Hvis det uden større omkostninger har været muligt at føre afløbet fra septiktanken til vandløb eller drænledninger, har dette formentlig været den foretrukne afledningsmetode. For de resterende anlæg er der etableret en form for nedsivningsanlæg, hovedsagelig sivebrænde, men i mange tilfælde udledes spildevandet på jorden eller til gravede grøfter uden forbindelse med egentlige vandløb.

I landsbyer har det som oftest været vanskeligere at opnå tilfredsstillende afløbsforhold. Brønde og borer til enkeltvandforsyning er ofte blevet forurenede, hvilket i mange tilfælde har medført oprettelse af fælles vandforsyningsanlæg. Som følge af den stadig stigende spildevandsudledning pr. person er der desuden ofte opstået problemer med en tilfredsstillende spildevandsbortskaffelse, hvilket har medført etablering af fællesanlæg til bortskaffelse af spildevandet. Tidligere bestod sådanne fællesanlæg hovedsagelig af en rørledning til nærmeste vandløb, der eventuelt senere er udbygget med et renseanlæg, men i de senere år er der i stadig stigende omfang etableret ledninger til større centrale rensningsanlæg.

De fleste sommerhusområder har tidligere været præget af manglende planlægning indenfor såvel vandforsynings- som spildevandssektoren. I praksis har dette medført, at der på vandforsyningsområdet i mange sommerhusområder endnu findes en tilfældig blanding af enkeltvandforsyning og fællesvandforsyning, hvilket betyder, at man på spildevandsom-

rådet af hygiejniske og miljømæssige årsager må anvende bortskaffelsesmetoder, der tager hensyn til de spredt forekommende vandforsyningsanlæg. Det er således ikke ualmindeligt indenfor et enkelt sommerhusområde at finde eksempler på nedsivning af alt spildevand, nedsivning af køkkenspildevand kombineret med afløbsfrie toiletter eller samletank for toiletspildevand eller kloakering med udledning til overfladerecipienter.

Den manglende planlægning har – ikke mindst i forbindelse med nybyggeri og modernisering af sommerhuse, og den deraf følgende kraftige stigning i antallet af vandskyllende toiletter m.v. – medført meget ulige muligheder for en rationel spildevandsafledning indenfor sommerhusområderne. I de senere år er der imidlertid iværksat undersøgelser i en række sommerhusområder for at belyse mulighederne for at gennemføre samlede løsninger af spildevandsproblemerne f.eks. ved etablering af nedsivningsanlæg på hver enkelt grund, samtidig med at vandforsyningen sker fra fællesvandværker beliggende i rimelig afstand af de forurenede grundvandsforekomster i sommerhusområderne (nedsivningsområderne), eller ved gennemførelse af kloakeringsprojekter og samtidig opretholdelse af vandindvindingen i området.

Spildevandsbortskaffelsen vil i en række tilfælde omfatte tømning og transport af indholdet fra forskellige former for tanke (septiktanke, samletanke). Det skal derfor bemærkes, at kommuner, der har eller ønsker at etablere sådanne ordninger, også må anlægge og dimensionere de nødvendige modtagefaciliteter på en sådan måde, at disse – har den nødvendige kapacitet til behandlingen, og – at de hygiejniske forhold i forbindelse med transport og tømning m.v. er fuldt forsvarlige.

3.1.2. Etablering af nye anlæg

I områder med spredt bebyggelse og landsbyer er der kun et meget begrænset behov for nye anlæg til bortledning af husspildevand, idet der kun undtagelsesvis tillades bygning af nye beboelser. Spejderhytter og offentlige toiletbygninger ved rastepladser o.lign. tegner sig således for hovedparten af nybyggeri, som medfører øget produktion af husspildevand.

For afledning af spildevandet fra eksisterende bebyggelser må et eventuelt påbud om forbedringer eller nyanlæg være begrundet med, at de eksisterende forhold ikke er miljømæssigt forsvarlige, eller at forholdene i fremtiden ikke vil være det som følge af den udvikling, der påregnes at finde sted i det pågældende område. Derudover kan der være behov for ændringer eller nyanlæg baseret på ønsker fra ejeren af anlægget, fordi anlægget ikke fungerer tilfredsstillende.

I modsætning til områder med spredt bebyggelse og landsbyer sker der i sommerhusområder en væsentlig forøgelse af spildevandsproduktionen. I sommerhusområder er der derfor større behov for en egentlig spildevands- og vandforsyningsplanlægning, baseret på den forventede fremtidige udvikling.

3.1.2.1. Afledning til nedsivningsanlæg

I områder, hvor jordbunden er letgennemtrængelig for vand, vil afledning til nedsivningsanlæg ofte være den billigste metode for bortskaffelse af spildevand, især fra enlig belig-

gende ejendomme. For at vurdere mulighederne for afledning til nedslivningsanlæg, må der på basis af bl.a. den hydrogeologiske kortlægning, vandforsyningsplanlægning og eventuelt supplerende jordbundsundersøgelser foretages en vurdering af

1. om jordbundsforholdene giver mulighed for etablering af velfungerende anlæg,
2. afstand til grundvandsspejlet,
3. strømningsretning og udbredelse af det nedslivende spildevand,
4. jordlagenes beskyttelse af anvendelige grundvandsforekomster, og
5. krav til kvaliteten af de grundvandsforekomster, der kan forventes påvirket.

En vurdering af, om jordbundsforholdene tillader nedslivning, må som oftest baseres på lokalkendskab, besigtigelser og eventuelt prøvegravninger.

Oplysninger om dræning kan være meget værdifulde, idet dræning af landbrugsarealer kun gennemføres, når der er høj grundvandsstand, eller når jordbunden er så vanskelig gennemtrængelig for vand, at der er behov for en kunstig afledning af overskudsnedbøren. Drænede arealer, som udgør over 50% af landbrugsarealet, er derfor som hovedregel ikke egnede til etablering af egentlige nedslivningsanlæg med afledning til undergrunden.

Såfremt jordbunden imidlertid er sandet, vil der på drænede arealer ofte være muligheder for at udlede spildevandet til højtliggende siveanlæg, placeret i passende afstand fra afvandringsdræningerne (5–20 m). En sådan indirekte udledning til drænledninger vil ofte være en betydelig bedre løsning end den ofte anvendte direkte udledning til drænledninger, idet spildevandet ved passage gennem jorden renses for en række forurenende stoffer. Da nedslivning til dybereliggende grundvand fra sådanne anlæg ikke kan udelukkes, bør der ved placeringen tages størst muligt hensyn til lokale vandindvindingsanlæg. Der bør således tilstræbes samme afstande til brønde og boreringer som ved placering af egentlige nedslivningsanlæg. Det bør derudover sikres, at drænledningerne nedstrøms for udledningen ikke er placeret i nærheden af vandindvindingsanlæg.

Ved placering af nedslivningsanlæg er det af stor betydning, at der opnås størst mulig afstand fra siveanlæggets bund til grundvandsspejlet, idet det især er i den umættede zone, der sker rensning af spildevandet. Der bør derfor som hovedregel anlægges sivedræn fremfor sivebrønde.

En udnyttelse af denne renssevne forudsætter dog, at spildevandet fordeles over et tilstrækkeligt stort areal, idet der ellers vil ske en hurtig nedslivning under næsten vandmættede forhold. Herved mindskes muligheden for diffusion af tilstrækkelige iltmængder ned til nedslivningszonen. Nedslivningsanlæg etableres derfor mest hensigtsmæssigt som sivedræn og ikke som sivebrønde. Nedslivningsarealet bør være mindst 5 m²/person, dog mindst 15 m² pr. husstand.

Ved placering i områder med grundvandsforekomster, der anvendes eller kan forventes anvendt til drikkevandsforsyning, bør der kun undtagelsesvis og normalt kun for små anlæg i områder med spredt bebyggelse, tillades etablering af sivedræn mindre end 2,5 m over grundvandsspejlet.

Det må desuden sikres, at der ved opblanding med det grundvand, der naturligt dannes, kan opnås en tilstrækkelig fortynding af det udledte spildevand, således at der ikke opstår kvalitetsforringelse af større grundvandsressourcer.

I områder med spredt bebyggelse er produktionen af husspildevand som tidligere anført så lille, at der ikke er væsentlig risiko for, at grundvandsforekomsterne som helhed udsættes for nævneværdig kvalitetsforringelse. Opmærksomheden må derfor især koncentreres om at sikre lokale brønde og borerer mod forurening. Ved etablering af nye nedsivningsanlæg for en- og tofamiliehuse må det derfor tilstræbes, at anlæggene ikke placeres indenfor indvindingsoplandet for private drikkevandsbrønde og borerer.

I tilfælde, hvor der ikke foreligger oplysninger om grundvandets strømningsretning, strømningshastigheden og det vandførende lags egenskaber m.v., vil størrelsen og beliggenheden af indvindingsoplandet være ukendt. Der er derfor betydelig risiko for at etablere nedsivningsanlægget inde i indvindingsoplandet således, at spildevandsfanen bevæger sig direkte henimod brønden/boringen.

Sikkerheden for, at brønden/boringen ikke bliver udsat for uacceptabel forurening, kan derfor kun opnås ved, at afstanden til forureningskilden er så lang, at der går tilstrækkelig lang tid, før spildevandet når frem til brønden/boringen. Herved sikres, at eventuelle sygdomsfremkaldende organismer ikke når frem til drikkevandet, og at der i øvrigt sker en tilstrækkelig rensning og fortynding af spildevandet.

Umiddelbart under og nedenfor nedsivningsanlægget vil der ske en vis spredning af spildevandet, hvorefter det sammen med grundvandet strømmer som en fane med nogenlunde konstant tværsnit. Risikoen for, at brønden/boringen ligger indenfor spildevandsfanen, mindskes derfor omtrent proportionalt med afstanden.

Den i den nugældende nedsivningsbekendtgørelse fastsatte afstand på 300 m mellem nedsivningsanlæg og vandindvindingsanlæg har således ikke nogen streng teknisk/videnskabelig begrundelse. Denne afstand sikrer imidlertid, at der kun er lille sandsynlighed for, at spildevandet ender i brønden/boringen, hvortil kommer at der vil være sket en vis rensning og fortynding af forurenende kemiske stoffer og en fjernelse af patogene organismer i spildevandet. Miljøstyrelsen må derfor anse det for rimeligt fortsat at tilstræbe, at små nedsivningsanlæg i områder med spredt bebyggelse placeres mindst 300 m fra brønde og borerer, såfremt der ikke foreligger nærmere oplysninger om hydrogeologiske forhold, som kan begrunde en lempelse af afstandskravet.

I tilfælde, hvor de hydrogeologiske forhold, herunder grundvandets strømningsretning, er kendt, bør nedsivningsanlæg så vidt muligt placeres således, at den naturlige grundvandsstrøm går fra brønden/boringen mod nedsivningsanlægget. I så fald kan afstandskravet mindskes. Da udledningen og oppumpningen kan vende den naturlige grundvandsstrøm, således at spildevandet strømmer til brønden/boringen, bør en afstand mindre end 75 m til siveanlægget normalt ikke accepteres.

For landsbyer medfører den betydeligt større spildevandsproduktion, at der på længere sigt kan være en væsentlig fare for forurening af vandindvindingsanlæg, selv om de ligger i stor afstand. Der kan derfor være behov for en kortlægning eller en beregning af den sandsynlige strømningsbane for nedsivende spildevand.

I landsbyer kan der være tale om udledning til såvel enkeltanlæg som fælles nedsivningsanlæg. Ligesom i områder med spredt bebyggelse har udledning til relativt simple nedsivningsanlæg tidligere været en almindelig anvendt bortskaffelsesmetode, men som følge af øget spildevandsproduktion og større krav til hygiejniske og æstetiske forhold, er der i de fleste landsbyer etableret en form for fælles anlæg til bortskaffelse af spildevandet.

For de landsbyer, hvor spildevandet stadig udledes til nedsivningsanlæg, kan fortsat anvendelse af eksisterende anlæg og etablering af enkelte nye anlæg være en acceptabel løsning, selvom det sker i områder med anvendelige grundvandsressourcer, men kun såfremt der ikke sker indvinding af drikkevand indenfor nedsivningsområdet og det område, der må forventes at blive omfattet af strømningsbanerne for det nedsivende spildevand.

Anvendelse af *fælles nedsivningsanlæg* kan være aktuelt for landsbyer, hvor jordbundens forhold og grundvandsstand i dele af det bebyggede område ikke tillader etablering af enkeltanlæg og i allerede kloakerede områder, hvor der ikke indenfor en passende afstand findes vandløb eller andre overfladevandsrecipienter, som er egnede til at modtage spildevandet. I forhold til enkeltanlæg for nedsivning indebærer fælles nedsivningsanlæg en række fordele, hvoraf kan nævnes følgende:

- anlæggets placering kan vælges således, at de miljømæssige problemer mindskes mest muligt,
- der er muligheder for at etablere mere avancerede anlæg, såsom rensning før udledning og opdeling af nedsivningsanlægget i flere afdelinger, der benyttes skiftevis,
- der kan indføres kontrolforanstaltninger vedrørende kvalitet af spildevand og grundvand, og
- ved dræning eller oppumpning af grundvand er der mulighed for at hindre påvirkning af større grundvandsressourcer.

I områder med lerjord er det normalt ikke muligt at etablere større nedsivningsanlæg, men lokalt forekommende sandforekomster kan indebære mulighed for en tilfredsstillende funktion, for så vidt angår selve nedsivningen (vandbevægelsen). Sandforekomster i mørænelersområder står imidlertid ofte direkte i forbindelse med grundvandsforekomster, der kan anvendes til vandforsyning, og i så fald vil det normalt ikke være forsvarligt at etablere større nedsivningsanlæg.

Hvis det imidlertid på basis af hydrogeologiske undersøgelser vises, at nedsivningsanlæg vil kunne fungere tilfredsstillende, samt at udledt spildevand vil strømme til vandløb eller havet uden at berøre væsentlige mængder anvendeligt grundvand, vil nedsivning normalt være den bedste løsning på spildevandsafledningen.

Såfremt spildevandet via grundvandet strømmer til særligt følsomme søer og vandløb, kan det dog være nødvendigt at sikre, at der ikke vil ske uacceptable påvirkninger af disse. På basis af den foreliggende viden om husspildevandets sammensætning og spildevandets rensning i jorden, synes det især at være spildevandets indhold af kvælstof og især ammonium, der skal tages hensyn til. De kvalitetskrav, der i områder, hvor der ikke er anvendelige grundvandsreserver, må stilles til det til overfladevand afstrømmende grundvand, vil være afhængig af recipientkvalitetsmålsætningen og de dertil hørende recipientkrav.

Det må i denne forbindelse understreges, at en eventuel ammoniumforurening af vandløb via grundvand er en meget langsom proces. Forurening af en given udledning kan derfor først forventes at få fuld indvirkning efter en meget lang årrække. Til gengæld vil forureningen fortsætte i et tilsvarende tidsrum, selvom udledningen ophører. Som følge af denne forsinkelse og langtidsvirkning bør der, som grundlag for beslutningen om nedsivning, gennemføres beregninger over mulige langtidseffekter svarende til den tilstand, hvor jorden er »mættet« med de forurenende stoffer.

Det vil imidlertid være rimeligt at tilstræbe, at der i de tilfælde, hvor søer og vandløb er recipienter for grundvandet, sker en formindskelse af ammoniumindholdet. En sådan formindskelse kan kun opnås ved, at der foretages en rensning af spildevandet før udledningen, eller ved at sikre, at nedsivningen foregår under adgang for luftens ilt, således at ammonium nitrificeres i den umættede zone.

For at hindre unødigt forurening i alle områder, hvor grundvandet ikke strømmer direkte til havet, tilrådes det i almindelighed, at *nye større anlæg* udformes således, at der maksimalt nedsives ca. 10 m³ pr. m² pr. år, hvilket svarer til et areal på 6–7 m² pr. person. For at sikre luftens adgang under nedbrydning af de forurenende stoffer i spildevandet bør anlægget udformes og drives således, at der på et givet nedsivningsareal maksimalt udledes 500 mm, hvilket svarer til 0,5 m³ pr. m² i en nedsivningsperiode, hvorefter det friholdes for udledning i ca. 14 dage, således at akkumulerede stoffer nedbrydes. Såfremt udledte mængder i en nedsivningsperiode mindskes, kan hvileperioden nedsættes tilsvarende.

Hvileperioden bør dog være mindst 4 dage, idet det maximale luftskifte i jorden først opnås, når jorden er afdrænet for udledt spildevand.

I *sommerhusområder*, hvor jordbundsforhold og grundvandsstand åbner mulighed for nedsivning af husspildevand, er der som tidligere anført et behov for en samlet løsning af vandforsynings- og spildevandsproblemerne. I den gældende nedsivningsbekendtgørelses § 4, stk. 2, er det bestemt, at der i sommerhusbebyggelser beliggende mindre end 750 m fra kysten kan tillades tæt nedsivning under forudsætning af, at grundvandet med sikkerhed bevæger sig mod kysten, og at der ikke findes grundvandsforekomster, som udnyttes eller vil kunne udnyttes til fælles vandforsyning.

Med udgangspunkt i disse bestemmelser har en række kommuner og private grundejerforeninger i de senere år iværksat hydrogeologiske undersøgelser indenfor områder, som

med rimelighed måtte forventes at opfylde de nævnte krav. De hydrogeologiske undersøgelser har til formål at belyse:

- størrelsen og kvaliteten af grundvandsforekomsterne i området, retningen af grundvandsbevægelse m.v.,
- i hvilken grad forurenede grundvand i nedsivningsområdet indebærer risiko for forurening af udnyttede grundvandsforekomster i baglandet, og
- om jordbundsforholdene og grundvandsspejlets beliggenhed giver mulighed for etablering af velfungerende nedsivningsanlæg.

Er det ved de hydrogeologiske undersøgelser godtgjort, at der i et sommerhusområde kun findes mindre, sekundære grundvandsforekomster af ringe kvalitet, kan man undlade at tage de sædvanlige hensyn til grundvandsbeskyttelsen i selve området. Størrelsen af området vil bl.a. afhænge af, med hvilken sikkerhed man kan bestemme grundvandsstrømningsretning. I kystområder drejer det sig om at fastlægge beliggenheden af det kystnære grundvandsskel, uden for hvilket, grundvandet vil strømme direkte til havet. I områder inde i landet må der ske en fastlæggelse af det tilhørende grundvandsoplands afgrænsning.

I nogle sommerhusområder findes både højtliggende grundvand, som strømmer mod en overfladerecipient og dybereliggende grundvand, som strømmer mod vandindvindingsanlæg. I de hydrogeologiske undersøgelser må det indgå som et meget vigtigt element at vurdere, i hvilken grad vandstandsende eller vandforsinkende lerlag over de dybereliggende grundvandsforekomster beskytter disse. Der vil nemlig i sådanne tilfælde ofte være både en vandret grundvandsafstrømning og en lodret strømning gennem lerlaget, betinget af oppumpningen fra de nedre grundvandsforekomster, hvilket betyder, at forureningen med tiden vil kunne trænge igennem lerlaget.

Hvis man som resultat af ovennævnte overvejelser anser det for muligt at afgrænse et område, inden for hvilket der kan etableres tæt nedsivning uden risiko for forurening af grundvandsforekomster i sommerhusområdets nærhed, vil spørgsmålet herefter være, om det afgrænsede område i sin helhed er velegnet til nedsivning.

Er jordbunden leret gælder her de samme muligheder som tidligere omtalt under den spredte bebyggelse og landsbyer. Er jordbunden derimod sandet, vil der være gode muligheder for etablering af nedsivningsanlæg, forudsat at disse kan placeres i tilstrækkelig højde over grundvandsspejlet. Netop grundvandsstanden er ofte et problem i de lavtliggende kystområder og tilsvarende områder ved overfladerecipienter inde i landet.

Som hovedregel bør nedsivningsanlæggene altid udføres som sivedræn med et nedsivningsareal på minimum 10 m², d.v.s. normalt 20 m sivedræn pr. sommerhus. Når arealkravet i sommerhusområder kan sættes noget lavere end i andre områder, hænger det sammen med den lave benyttelsesgrad, som bevirker, at nedsivningsanlæggene får en relativt lang hvileperiode, i hvilken forholdene omkring drænene delvis regenereres. For at mindske nedsivningsintensiteten og sprede nedsivningen mest muligt, bør der etableres et nedsiv-

ningsanlæg på hver parcel, og det kan kun anbefales, at der etableres fælles nedslivningsanlæg for parceller, hvor nedslivning på egen grund er umulig som følge af de hydrogeologiske forhold.

Af hensyn til sivedrænets funktion bør afstanden til grundvandet ikke være mindre end 1 m fra terræn eller ca. ½ m fra bunden af sivedrænet til grundvandet. I mange sommerhusområder vil denne afstand ikke kunne opnås på grund af permanent eller årstidsbestemt høj grundvandsstand. Dette forhold vil visse steder kunne udbedres ved gennemførelse af en dræning af området. Imidlertid kan der i denne forbindelse opstå forskellige afledte problemer, såsom ændring af områdets vegetation, ændring af vandføringen i områdets vandløb m.m. Disse forhold må i hvert enkelt tilfælde afklares, før der påbegyndes et dræningsprojekt.

I en række sommerhusområder, især inde i landet, vil det selv om jordbundsforholdene er egnede, være umuligt at etablere tæt nedslivning på grund af risikoen for forurening af større grundvandsforekomster. I sådanne områder vil det eventuelt være muligt at etablere fælles nedslivningsanlæg som beskrevet under landsbyer. I mange tilfælde vil det dog her være nødvendigt at klare spildevandsbortskaffelsen ved anlæg af afløbsfrie systemer (bl.a. samletanke) eller kloakering.

3.1.2.2. Udspreddning på jorden

Udledning af husspildevand til jorden kan også etableres som en udspreddning på jordoverfladen ved hjælp af sprinkleranlæg eller lignende. Herved er der mulighed for at fordele nedslivningen på et større areal, hvilket indebærer muligheder for bedre rensning af spildevandet i jorden. Den bedre rensning skyldes:

- inddragelse af de øverste, biologisk aktive jordlag,
- langsommere nedslivning og dermed længere opholdstid i den umættede zone,
- mindre vandindhold i jorden og derfor større ilt diffusion ned i nedslivningszonen,
- optagelse af næringsstoffer i planter.

Såfremt disse fordele skal udnyttes fuldt ud, skal husspildevandet imidlertid fordeles på meget store arealer. En effektiv og varig fjernelse af næringsstoffer forudsætter endvidere høst af afgrøder, idet de optagne næringsstoffer ellers føres tilbage til jorden, når det organiske stof nedbrydes.

Ved udspreddning på landbrugsarealer skal der anvendes fra 100–400 m²/person, såfremt en fuldstændig rensning af husspildevandet skal sikres. Ved udspreddning i skove og på udyrkede områder kræves betydeligt større arealer.

Når udspreddning af husspildevand på jorden ikke hidtil er udnyttet i større omfang, skyldes det dels dette arealkrav og dels en række andre ulemper, hvoraf især risikoen for smittespreddning, kemisk forurening af planter, jord og grundvand, lugtgener og problemer med bortskaffelse af spildevandet i frostperioder må fremhæves. For større udspreddningsanlæg vil en afstand på 300 m fra udspreddningsareal til nærmeste beboelse og offentlige veje anses for et absolut minimumskrav.

For at hindre overførsel af smitstoffer via forurenede afgrøder bør udspreddning af ikke desinficeret husspildevand ikke ske på arealer, hvor der dyrkes afgrøder, der anvendes til menneskeføde. Udspreddning bør heller ikke ske til rodfrugtafgrøder eller græs, med mindre nedpløjning finder sted før såning, eller der sker en behandling af afgrøderne, som sikrer, at effektiv desinfektion er opnået.

Som følge af det relativt store arealkrav, og de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger til hindring af smittespreddning og hygiejniske ulemper i øvrigt, vil det som regel være vanskeligt at finde egnede udspreddingsarealer for husspildevand.

På basis af den nuværende viden må det derfor skønnes, at udspreddning af husspildevand i modsætning til udspreddning af visse former for industrispildevand, jfr. afsnit 3.4., kun i enkelte tilfælde vil være den såvel miljømæssigt som økonomisk optimale løsning.

3.1.2.3. Udledning til overfladevand

Fastsættelsen af recipientkvalitetsmålsætninger for vandløb, søer og havet i forbindelse med udarbejdelsen af de foreløbige recipientkvalitetsplaner har i en række tilfælde givet anledning til diskussioner mellem på den ene side den recipientansvarlige myndighed, amtsrådet, og på den anden side den enkelte udleder af spildevand, kommunal eller privat.

Dette skyldes først og fremmest, at de eksisterende udledninger efter fastsættelsen af en kvalitetsmålsætning i mange tilfælde ikke er i stand til at opfylde de til målsætningen hørende krav, og derfor må betegnes som miljømæssigt uforvarselige. Dette er igen ensbetydende med, at der enten må findes en anden recipient for udledningen, eller der må foretages en mere vidtgående rensning end hidtil.

I områder med spredt bebyggelse må spildevandet som hovedregel bortskaffes gennem enkeltanlæg, idet etablering af større kollektive kloakanlæg af økonomiske årsager normalt ikke vil være aktuelt. Miljøstyrelsen anser det for mest hensigtsmæssigt, at disse anlæg, hvor det er muligt, etableres som nedsivningsanlæg tæt ved recipienten fremfor en direkte udledning til drænledninger, grøfter og vandløb. Nedsivningsmuligheden eksisterer imidlertid ikke overalt, og i en række tilfælde vil udledning til en overfladevandsrecipient være aktuel.

Sådanne løsninger kan som nævnt kun accepteres, såfremt de er miljømæssigt forvarselige i relation til den planlagte recipientkvalitet, ligesom den nødvendige rensning før udledningen skal sættes i relation til recipienttype og målsætning. Spildevandet bør dog under alle omstændigheder underkastes en mekanisk rensning ved passage af en bundfældningstank (septiktank) før udledningen.

Der findes biologiske minirensningsanlæg på markedet, der kan rense spildevand fra ganske få personer, og som derfor også kan etableres i forbindelse med udledning fra enkelt ejendom. En konkret vurdering må imidlertid i hvert enkelt tilfælde afgøre, hvorvidt det er rimeligt at gennemføre biologisk rensning eller i stedet finde en mindre følsom recipient eller en anden bortskaffelsesmetode. I den forbindelse bør man være opmærksom

på, at der er stor usikkerhed omkring minirensningsanlæggenes rensningseffekt, og at en tilfredsstillende drift under alle omstændigheder kræver en omhyggelig pasning og kontrol af anlægget, jfr. »Miljø-Projekter« nr. 7.

I områder, hvor overfladerecipienten er følsom for direkte udledning af rensset spildevand (der tænkes på udledning af patogene organismer) vil der ofte kunne etableres en indirekte udledning til recipienten via et sivedræn placeret mindst 10 meter fra denne. En sådan løsning kan øge muligheden for at benytte recipienten til kreaturvand og badning.

Ovennævnte løsning med udledning via sivedræn eller sandfilter til en overfladerecipient kan også ofte med fordel benyttes som efterbehandling af afløbet fra septiktanke fremfor etablering af mindre biologiske rensningsanlæg.

Som det tidligere er fremgået kræver udledning til overfladevand i næsten alle tilfælde en eller anden form for rensning. Når der ses bort fra enkeltanlægget skal der således etableres et transportsystem, der kan føre spildevandet frem til rensningsanlægget, der kan etableres som et (eller flere) centrale anlæg eller der kan vælges en løsning, hvori indgår en række små lokale anlæg.

Det skal understreges, at der ikke kan gives generelle retningslinier for, hvornår der skal vælges den ene eller den anden løsning, idet valget i høj grad vil være afhængig af de lokale forhold. Vanskeligheden ved at etablere det nødvendige tilsyn med små anlæg taler dog ofte for centrale løsninger.

Biologiske rensningsanlæg er følsomme overfor stærkt varierende belastning, derfor vil sådanne anlæg lokalt placeret i sommerhusområder ofte ikke have den ønskede effekt. Dette kan tale for, at spildevandet fra sommerhusområder tilledes til centrale rensningsanlæg, hvor der i forvejen behandles spildevand fra helårsbeboelse.

Også i valg af transportsystem (ledningssystem) er der flere muligheder:

- fællessystemet, hvor spildevand fra husholdninger og industri transporteres i samme rørledning som spildevand fra regn i form af afløb fra tage, veje, befæstede arealer m.v.
- separatsystemet, hvor spildevand fra husholdninger og industri transporteres i et rørsystem, mens regnvandet bortledes på anden måde, som regel i et andet ledningssystem eller ved nedsivning.

Valget af ledningssystem vil i en lang række tilfælde være afhængig af valget mellem central eller lokal rensning, og i mange andre tilfælde vil et eksisterende ledningssystem være bestemmende for, om der skal foretages lokal eller central rensning.

Fordele og ulemper ved såvel valg af ledningssystem som placering af rensningsanlæg kan være vanskelig at gøre op. Her skal fremhæves enkelte problemstillinger, idet det dog først skal bemærkes, at der er både fordele og ulemper ved alle systemer. Ved planlægningen og gennemførelsen af en spildevandsplan er det derfor afgørende at finde frem til den løsning,

hvor »summen af fordele« – såvel miljømæssigt som økonomisk – overstiger »summen af ulemper« mest muligt.

De væsentligste faktorer ved valget af spildevandsløsning er afstande, terrænforhold og recipientforhold. Ved tilslutning til centrale rensningsanlæg kræves lange ledninger, der fører spildevandet fra de lokale områder frem til den centrale rensningsanlæg. Er et valg om central rensning truffet, vil det sjældent være rimeligt at transportere de store regnvandsmængder til rensningsanlægget, hvilket taler til fordel for anvendelse af separatsystemet udenfor bymæssig bebyggelse.

Specielt i sommerhusområder og landsbyer vil der imidlertid normalt ikke være tale om så forurenede regnvand, at dette ikke kan bortledes uden særlige rensningsforanstaltninger. I denne forbindelse skal det bemærkes, at vejvand og tagvand ofte vil kunne nedsives i henholdsvis rabatter og simple faskiner, jfr. 3.2. og 3.3. Etablering af separatsystem behøver derfor ikke medføre anlæg af to ledningssystemer.

I tilfælde, hvor ledningssystemet i en landsby ikke fungerer tilfredsstillende, vil det ofte være hensigtsmæssigt at etablere et nyt ledningsanlæg til husspildevandet, mens det eksisterende ledningssystem kan bibeholdes til regnvandet. Hvorvidt husspildevandet skal renses lokalt eller centralt vil så igen afhænge af andre faktorer, men det må dog anføres, at ved at fjerne regnvandet, har man samtidig fjernet en af de årsager, der er medvirkende til at give dårlige driftsbetingelser for et minirensningsanlæg.

3.1.2.4. Afløbsfrie installationer

Afløbsfrie installationer i bredeste forstand omfatter ethvert system til modtagelse og midlertidig opbevaring af menneskets latrin, og som det fremgår af udtrykket, ikke er forsynet med afløb til jord eller overfladevand. Omend der i flere af systemerne sker en vis omdannelse af affaldet, er de dog alle karakteriseret ved regelmæssigt at skulle tømmes maskinelt eller manuelt. Afløbsfrie systemer kan opdeles i følgende hovedgrupper:

- *samletanke*, hvor spildevandet fra vandklosetter m.m. opsamles i en lukket beholder, hvorfra det bortskaffes med tankvogne, og
- *afløbsfrie toiletter*, hvorved forstås sanitære installationer, som ikke er vandklosetter, og som er beregnet til at modtage og viderebefordre latrinen under forholdsvis æstetiske og hygiejniske omstændigheder. De er endvidere karakteriseret ved i overvejende grad at skulle tømmes manuelt. De afløbsfrie toiletter udgør en heterogen gruppe hvad angår konstruktion og funktionsprincipper. For at opfylde de privathygiejniske krav til et toiletsystem bør anvendelses- og tømningssystemer tilgodeses hensynet til en reduktion af lugtgener og forebygge en direkte eller indirekte smittespredning under brug og tømning af systemet.

Generelt må de hidtil anvendte former for afløbsfrie installationer betragtes som løsninger, der normalt kun etableres, hvor det ikke er muligt at anvende andre bortskaffelsesmetoder for toiletspildevand.

Samletanke

Ved samletanke forstås tætte beholdere, der normalt er nedgravet i jorden og beregnet til opsamling af husspildevand. Samletanke er oftest 2500 l til sommerhuse og 5000 l til helårshuse. Ofte anvendes modificerede olietanke som konstruktionsmæssigt opfylder kravene, når dækslet er tilpasset i størrelse, så indholdet i tanken kan tømmes ved hjælp af slamsuger.

Samletankens indhold skal tømmes i et spildevandsanlæg, hvilket oftest vil betyde et biologisk rensningsanlæg. Det vil derfor så godt som altid være en forudsætning for meddelelse af tilladelse, at det pågældende modtageanlægs kapacitet er tilstrækkeligt stort til at kunne tåle den kortvarige kraftige ekstrabelastning, som udtømmning af slamsugervognens indhold indebærer. Enkelte spildevandsrensningsanlæg er af samme grund indrettet med udligningsbassin til imødegåelse af stødbelastningen.

Motiveringen for ansøgning om etablering af samletank vil ofte hænge sammen med, at nedsivningsforholdene i ukloakerede områder er ugunstige af den ene eller anden årsag. Undertiden vil nedsivning af husspildevand uden tilledning af toiletspildevand være mulig og samletankanlæggets kapacitet til optagelse af toiletspildevandet vil kunne øges betydeligt. En yderligere forøgelse vil kunne opnås ved at anvende vandskylende klosettyper med reduceret vandforbrug, f.eks. vakuumtoiletter. Herved øges dog etablerings- og driftsomkostninger.

Udledning af husspildevand til ajle- og gyllebeholdere, som ikke længere anvendes til deres oprindelige formål, er ikke tilladt, idet de konstruktionsmæssige krav til beholderne ikke er opfyldt.

Som følge af risiko for smittespredning er det heller ikke tilladt at føre toiletspildevand eller afløb fra septiktanke til fungerende ajle- og gyllebeholdere. Ajle udgør de flydende bestanddele af husdyrgødningen. Ajle er stærkt basisk (pH 9-11), og de fleste patogene bakterier og virus vil hurtigt gå til grunde heri. Derimod kan man ikke udelukke en længere overlevelse af parasitæg. Det er en forudsætning for at ændre den praksis, der hidtil har været gældende, at det kan demonstreres, at smitstoffer, og her især parasitæg, reduceres eller svækkes i en sådan grad, at de ikke længere indebærer en infektionsrisiko for mennesker og husdyr. Da ajle i vid udstrækning udbringes på græsmarker, vil tilstedeværelse af en bædelormebærer på en landbrugsejendom sandsynligvis medføre en massiv infektion med bædelormetinter i ejendommens kvægbesætning. Selv om tidligere undersøgelser tyder på, at især bybefolkningen rummer bædelormebærere, så forekommer dog ændring af gældende praksis med hensyn til spildevandsafledning til ajlebeholdere ikke at være hensigtsmæssig under hensyntagen til de generelle bestræbelser på en afbrydelse af bædelormens udviklingscyklus.

Gylle består af såvel flydende som faste bestanddele af husdyrgødning. Overlevelsen af bakterier, virus og parasitter er større i gylle, der opbevares uden beluftning eller omrøring, end i ajle og gødning. Dette er, hvad man foreløbig må slutte ud fra en undersøgelse af disse forhold, som pågår på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

For gylletanke er bestemmelserne i lovgivningen vedrørende konstruktion og anvendelse utilstrækkelige til at forhindre, at lækager og uhygiejniske forhold ved udbringning på mark optræder.

De nævnte forhold giver anledning til fortsat tilbageholdenhed med hensyn til anvendelse af gylletanke som recipient for toiletspildevand. Mulighederne for at imødekomme visse landbrugsejendommers behov for at anvende gødningstanke til afløb fra toiletter undersøges imidlertid i miljøstyrelsen. Det er allerede nu klart, at der er miljø- og sundhedsmæssigt begrundede forudsætninger, som må opfyldes vedrørende gyllebeholderes konstruktion, gyllens sammensætning, opbevaringstiden, udbringningstidspunkter og -metoder, samt restriktioner med hensyn til afgrødevalg, som må præciseres, før betingelser for tilladelser til denne form for spildevandsafledning vil kunne udformes. Det bør derfor overvejes, i hvilken udstrækning der er behov for at lovfæste sådanne regler i medfør af miljøbeskyttelseslovens §§ 4, 6 og 20.

Afløbsfrie toiletter

Afløbsfrie toiletter er beskrevet af Dahi og Vesth-Hansen i »Miljø-Projekter« nr. 11, august 1978, hvortil kan henvises for en mere udførlig behandling af emnet.

De afløbsfrie toiletter kan inddeles i 5 typer: Tørkloset, frysetoilet, kemisk toilet, formuldnings toilet og forbrændingstoilet.

Tørklosettet er et toiletsystem, der ikke frembyder nogen form for behandling af ekskrementerne. Det er uden vandtilslutning og skal tømmes manuelt og forholdsvis hyppigt.

Frysetoilet er en afløbsfri toiletttype, som midlertidigt konserverer indholdet ved en nedkøling i opsamlingsrummet til ca. $+15^{\circ}\text{C}$. Herved hindres de mikrobiologiske processer, og lugtgener reduceres betydeligt.

De *kemiske toiletter* er i deres enkleste form tørklosetter, som tilsættes desinficerende sanitetsvæsker som f.eks. formaldehyd, kvarternære ammoniumforbindelser eller phenol-derivater.

I de såkaldte *formuldnings toiletter* undergår affaldet ved korrekt funktion af anlægget en nedbrydning under adgang af luftens ilt og herved en delvis mineralisering.

I *forbrændingstoiletter* opsamles ekskrementerne i papirindsatsposer, som herefter forbrændes til aske. Systemet er ret energikrævende og kostbart i anskaffelse. Desuden er der betydelige lugtproblemer forbundet med forbrændingsprocessen. For at forhindre lugtproblemerne indendørs er toilettet forsynet med kraftig ventilation, der kan give nogle støjproblemer, når forbrænding og afkøling er i gang.

Selv om indholdet i de afløbsfrie toiletsystemer synes meget forskelligt, er det som anført i miljøbeskyttelsesreglementet, jfr. afsnit 2.5. i lovens forstand latrin uanset behandlingen i anlægget og må som sådan ikke spredes på jorden, heller ikke som gødning. For tørkloset-

ternes vedkommende har indholdet ikke gennemgået nogen hygiejniserende eller stabiliserende behandling. Anlæg med engangsemballage som pakketoiletlet og papkassesystemet volder særlige bortskaffelsesproblemer og kan i dag ikke anbefales som en løsning, da der ikke findes mulighed for tilfredsstillende bortskaffelse. Det samme gælder indholdet i frysetoiletlet, som ved optøning stort set genvinder latrinens uæstetiske og potentielt smittefarlige egenskaber. For det kemiske toilets vedkommende er der hovedsageligt tale om en midlertidig konservering, som end ikke kan betragtes som tilstrækkelig sikker med hensyn til at befri indholdet for smittefarlige egenskaber. Tilførsel af kemisk konserveret latrin i større mængder til små biologiske rensningsanlæg kan virke forstyrrende på rensningsanlæggets funktion. Ved korrekt brug af sanitetsvæskerne hævdes det dog, at dette forhold ikke skulle volde problemer.

For formulningstoiletlets og forbrændingstoiletlets vedkommende sker der en væsentlig ændring af latrinen under opholdet i anlægget. I sidstnævnte type reduceres affaldet til en ringe mængde steril aske, som uden videre kan nedgraves. De hygiejniske problemer med denne type anlæg vedrører som nævnt lugtproblemerne. Indholdet i formulningstoiletterne varierer meget, afhængigt af det enkelte anlægs konstruktion og driftsforhold. Ved fejlagtig funktion adskiller indholdet sig ikke i æstetisk henseende og formodentlig heller ikke i hygiejnisk, fra latrin. I tilfælde, hvor formulningen er forløbet efter hensigten, kan der fra anlægget udtages en væsentlig mængdereduceret, tørveagtig, lugtløs masse, som er æstetisk tiltalende, og hvor indholdet af tarmbakterier så vidt det kan skønnes på grundlag af de foreliggende undersøgelser er væsentligt reduceret.

Der mangler imidlertid stadig viden om overlevelsen af patogene bakterier, virus og parasitter i det formuldede produkt. Indtil andet er bevist, må indholdet i formulningstoiletter derfor stadig betragtes som latrin, og de herfor gældende foranstaltninger mod smittespredning må indtil videre stadig iagttages. I et enkelt af de mindre anlæg kan affaldet pasteuriseres ved opvarmning inden fjernelse. Sikkerheden i anlæggets drift er imidlertid endnu utilstrækkeligt belyst.

Miljøbeskyttelsesreglementets krav om, at latrin ikke må henkastes på mødding er stadig velbegrunderet. Ganske vist vil en velpakket, afdækket mødding udvikle så megen varme som følge af de gæringsprocesser, der foregår, at alle betydende sygdomsfremkaldende mikroorganismer, parasitter og fluelarver vil gå til grunde. Da en sådan pasning af møddingen vil være meget arbejdskrævende, kan man ikke forvente, at den rette behandling af møddinger vil blive gennemført, hvilket også erfaringer fra praksis viser (jfr. flueplagen fra møddinger, som ikke behandles med insektdræbende midler). Møddinger med menneskets fækalier frit tilgængeligt for fluer og andre dyr vil derfor hverken kunne forsvares ud fra hygiejniske eller æstetiske hensyn.

Noget andet er, om indholdet i visse typer afløbsfrie toiletter vil kunne omklassificeres, så det ikke længere betragtes som latrin. Det kan ikke udelukkes, at fremtidige erfaringer med visse typer afløbsfrie toiletter vil kunne begrunde en sådan omklassificering.

Ved en fortsat teknisk udvikling af sådanne toilettyper med henblik på mere økonomisk og hygiejnisk tilfredsstillende systemer er det muligt, at der fremover kan udvikles toilettyper,

der – måske især i sommerhusområder – kan betragtes som andet og mere end nødløsnin-
ger, der kun ønskes anvendt, når installation af vandkloset ikke er mulig.

Ud fra et områdehygiejnisk synspunkt vil en sådan udvikling være et fremskridt, idet det
både kan betyde mindre vandforbrug og mindre udledning af forurenende stoffer til
grundvand og vandløb.

Skønt miljøbeskyttelsesreglementet foreskriver, at latrin fortrinsvis skal tilføres rens-
ningsanlæg, vil grundejere med afløbsfrie toiletter uden samletank kun få steder i landet
kunne bortskaffe toiletindholdet ad denne vej. Der er derfor oftest ikke andre muligheder
end nedgravning af toiletindholdet på egen grund.

3.2. Vejvand

Indholdet af forurenende stoffer i afløbsvand fra befæstede arealer (i det følgende betegnet
vejvand), er afhængig af en række faktorer, hvoraf følgende kan fremhæves:

- det befæstede areals beliggenhed og anvendelse,
- nedbørsintensitet og tiden siden forrige regnskyl,
- regnens varighed, og
- årstiden.

Der vil således være en meget stor variation i indholdet af forurenende stoffer, men generelt
kan dog anføres:

- at vejvand som oftest har et højt indhold af faste partikler (suspenderet stof), hvorimod
indholdet af næringsstofferne kvælstof og fosfor normalt er meget mindre end i husspil-
devand.
- at der kan forekomme høje indhold af mineralolier, forskellige tungmetaller (f.eks. bly og
zink) samt bakterier. Højt indhold af fækale colibakterier og streptokokker er almindeligt
forekommende, hvilket især skyldes dyriske ekskrementer,
- at der i forbindelse med vejsaltning kan forekomme et meget højt kloridindhold i vejvan-
det, hvilket bl.a. kan medføre risiko for lokal grundvandsforurening, samt
- at der især i og omkring industriområder lejlighedsvis kan forekomme høje koncenterati-
oner af mange forskellige miljøfarlige stoffer som følge af støvnedfald, spild og oplagring
af stofferne.

3.2.1. Eksisterende forhold

I områder udenfor bymæssig bebyggelse er afledning af vejvand tidligere sket uden større
hensyntagen til de forureningsmæssige konsekvenser af afledningen. Ved miljølovens
ikrafttræden blev der skabt lovmæssigt grundlag for at lade det vejvand, der falder på veje
og befæstede arealer, være omfattet af reglerne om afledning af spildevand. Ønsket om at
lade spildevandsreglerne omfatte også afledt regnvand er begrundet i, at regnvand fra veje
og befæstede arealer, især ved starten af regnskyl, kan være forurenede i en sådan grad, at
regulering og kontrol med afledningerne er nødvendige.

Afledning af vand fra eksisterende vejafvandringsanlæg kan ifølge miljøbeskyttelsesloven fortsat ske, for så vidt de pågældende anlæg var lovligt etableret efter den hidtidige lovgivning, men såfremt en eksisterende afledning findes miljømæssigt uforvarselig, vil amtsrådet eller kommunalbestyrelsen kunne gribe ind og kræve forholdene udbedret, jfr. miljøbeskyttelseslovens § 11, stk. 3 og § 25.

3.2.2. Etablering af afvandringsanlæg ved nye veje og ændringer af bestående anlæg

Ved etablering af nye veje må risikoen for forurening og andre ulemper som følge af afledningen søges begrænset. Som tidligere anført har vejvand ofte et højt indhold af suspenderet stof, mineralolier og tungmetaller, hvorimod der som oftest kun er et ringe indhold af næringsstofferne kvælstof og fosfor. Det er endvidere karakteristisk, at forureningerne især findes i de først afstrømmende vandmængder efter længere tørkeperioder.

Såfremt vejvandet nedsiver i græsrabatter og vejgrøfter, vil hovedparten af de forurenende stoffer tilbageholdes i det øverste jordlag. Det skal dog bemærkes, at vejsalt kun i ringe grad tilbageholdes i jorden, og at vejsaltning derfor kan medføre betydelig risiko for forurening af lokale brønde og borer.

Det bør som hovedregel tilstræbes, at især de først afstrømmende vandmængder renses ved spredt nedsivning i græsrabatter. Den videre afledning kan herefter ske gennem drænelinger til en overfladereipient, eller ved nedsivning til grundvandet.

For så vidt angår afledning til undergrunden, må det tilstræbes, at der ikke sker nedsivning af større mængder vejvand i nærheden af brønde og borer.

Vejvand, som afledes gennem drænelinger efter nedsivning gennem græsrabatter, vil normalt være rensede i en sådan grad, at direkte udledning til en overfladereipient ikke medfører forurening. Ved udledning direkte til rørledninger uden nedsivning i græsrabatter vil der derimod være behov for andre rensningsforanstaltninger.

Sådanne foranstaltninger kan være bundfældningsbassiner, sandfang og olieudskillere. Det vil som regel være billigere at etablere disse anlæg fremfor at transportere de store vandmængder til et centralt rensningsanlæg, og dimensionere dette for en større belastning.

3.3. Tagvand

Tagvand kan generelt betragtes som den mindst forurenende type spildevand. Tagvandet indhold af forurenende stoffer stammer især fra følgende kilder: Atmosfæren (med nedbøren), planter og dyr (nedfald af blade, frø, dyreekskrementer m.v.), samt fra byggematerialer (uorganiske stoffer m.v. fra tagbeklædning og tagrender).

De væsentligste forureningskomponenter er næringssalte og metaller optaget fra atmosfæren, samt stoffer fra byggematerialer. Kvælstofindholdet er normalt af størrelsesordenen 1-2 mg/l, mens indholdet af fosfor er væsentligt mindre. Indholdet af tungmetaller skyldes hovedsageligt luftforurening fra industri og trafik, hvorfor variationerne fra sted til sted er

betydelige. Forurening fra byggematerialer skyldes bl.a. udvaskning af phenol fra tagpap og tjære, samt opløsning af zink, bly og cadmium fra zinktagrender.

Tagvand kan således ikke betragtes som en helt ufarlig regnvandstype, men vil dog normalt ikke være så forurenede, at der ved udledning på jordoverfladen eller til nedslivningsanlæg vil være risiko for forurening af større grundvandsforekomster, hvorimod der kan være risiko for forurening af en drikkevandsbrønd eller mindre boring ved en koncentreret nedslivning af tagvand for tæt på denne.

De af nærværende redegørelse omhandlede områder udenfor bymæssig bebyggelse er alle normalt kendetegnet ved en ret ringe forurening fra trafik og industri m.v. Tagvand fra disse områder vil derfor normalt være forurenede i beskeden grad, og vil som ovenfor nævnt kunne udledes direkte til overfladerecipient eller via nedslivning til grundvandet.

I områder, hvor jordbundsforholdene og grundvandsstanden muliggør nedslivning, er der således ikke miljømæssige betænkeligheder ved at lede tagvand til grundvandet ved nedslivning gennem faskiner. For at udnytte den tids- og jordbundsmæssigt betingede rensning af tagvandet, før det strømmer ind i et indvindingsanlæg, bør tagvandsfaskiner dog ikke placeres nærmere end 25 m fra brønde og boringer.

Ligesom det for andre spildevandstyper gælder, at bestående afløbsforhold kan bevares, hvis de fungerer miljømæssigt tilfredsstillende, så er det ved nyetableringer og omlægninger værd at overveje, om den hidtige afledning af tagvandet er sket på den mest hensigtsmæssige måde.

I områder med fælleskloakering, hvor der af forskellige årsager planlægges en separat kloakering, er det således værd at overveje, om tagvand og andet overfladevand (regnvand) eventuelt skal holdes helt uden for kloakeringen, og i stedet nedslives i henholdsvis faskiner og græsrabatter m.v., jfr. 3.2.2. Fordelen ved at holde regnvandet uden for en kloakering er, at der opnås en sikrere drift af rensningsanlæg, samtidig med at der sker en vis forøgelse af grundvandsdannelsen, hvilket fra et ressourcemæssigt synspunkt kunne være en fordel i mange egne af landet.

3.4. Andet spildevand

Udover almindeligt husspildevand, vejvand og tagvand kan der i landsbyer og områder med spredt bebyggelse forekomme en lang række andre spildevandstyper, hvorimod dette kun i meget begrænset omfang er tilfældet i sommerhusområder.

Fra landbrugsejendomme er der behov for afledning af vand fra malkeum, der bl.a. indeholder mælkerester, rengøringsmidler, samt andre typer af vaskevand, f.eks. i forbindelse med rengøring af maskiner. Disse spildevandstyper bortskaffes som regel efter samme principper som husspildevandet fra de enkelte ejendomme, og der må ligesom for husspildevandet drages omsorg for, at der sker den fornødne rensning før udledningen. Såfremt spildevandet må formodes ikke at indeholde væsentlige mængder smitstoffer,

hvilket som regel vil være tilfældet for vand fra malkerum o.lign., vil udspredning på jorden ofte være en miljømæssig tilfredsstillende løsning, idet der herved sikres en effektiv rensning for organisk stof og næringsstoffer.

Da der normalt er tale om relativt små spildevandsmængder vil der i mange tilfælde ikke være økonomisk basis for at oprette de anlæg, der er nødvendige for at sikre en ensartet fordeling på et passende areal. I så fald kan det overvejes at føre spildevandet til eksisterende ajelebeholdere eller gylletanke.

Såfremt spildevandet ledes til vandløb, drænledninger eller nedsivningsanlæg, bør det ske efter de samme principper som anført for husspildevand. Ved udledning til nedsivningsanlæg skal der så vidt muligt oprettes selvstændige anlæg uden forbindelse med nedsivningsanlæg for husspildevand.

Afledning af spildevand fra industrier og andre erhvervsvirksomheder i områder med spredt bebyggelse, må som hovedregel ske gennem egne spildevandsanlæg efter samme retningslinier som for industrivirksomheder i øvrigt. Ved udledning til overfladevand må der således for hver enkelt virksomhed tages stilling til, hvilke rensningsforanstaltninger, der er nødvendige under hensyntagen til spildevandsmængde og -sammensætning, samt den foreliggende recipientkvalitetsplan.

Det kan dog her anføres, at spildevand fra mejerier og en række andre levnedsmiddelindustrier, der især findes i landsbyer og områder med spredt bebyggelse, ofte kan karakteriseres ved et meget højt indhold af næringsstoffer og let nedbrydeligt organisk stof, hvorimod der ikke eller kun i ringe grad findes giftstoffer eller smitstoffer. Sådanne spildevandstyper kan ofte med fordel bortskaffes ved udspredning på jorden, fortrinsvis dyrkede arealer. Ved etablering af udspretningsanlæg må det især sikres:

- at de enkelte arealer ikke tilføres en større mængde næringsstoffer end planterne kan optage,
- at der ikke opstår uacceptable gener for omkringboende (især lugtgener),
- at der ikke sker overfladisk afstrømning til vandløb,
- at der ikke forekommer vandansamlinger og koncentreret nedsivning til grundvandet i lavninger på udspretningsarealet, og
- at der kan opnås en tilfredsstillende bortskaffelse af spildevandet i frostperioder.

Pasning af udspretningsanlægget bør så vidt muligt pålægges virksomheden, og såfremt udspretningen sker på anden mands grund; bør retten til udspretningen tinglyses på ejendommen.

Kapitel 4. Økonomi

Anlægsomkostninger for etablering af rensningsanlæg, siveanlæg og individuelle systemer kan variere meget kraftigt for samme løsning alt afhængig af befolkningstæthed, afstand til recipient, terrænforhold m.v.

Det er derfor ikke muligt generelt at angive, hvilke bortskaffelsesmetoder der er billigst, idet dette er afhængigt af den konkrete situation.

Det vil dog, under en alt andet lige forudsætning – være muligt at sammenligne omkostningsstrukturen ved forskellige løsninger og derigennem undersøge, hvilke omkostningsselementer, der i det væsentlige adskiller de forskellige bortskaffelsesmetoder.

Ud fra disse forskellige omkostningsselementers indbyrdes størrelse kan man herefter danne sig et billede af, hvilke faktorer, der er væsentlige for en sammenligning af forskellige alternativer i konkrete situationer.

Som det fremgår af kapitel 3 er der væsentlige principielle forskelle vedrørende behovet for nyanlæg og de dertil hørende løsningsmuligheder i henholdsvis områder med spredt bebyggelse, landsbyer og sommerhusområder. Disse er derfor omtalt hver for sig i afsnittene 4.1.–4.3.

I den udstrækning, der i det følgende ved forskellige bortskaffelsesmetoder er angivet konkrete tal, er disse baseret på nedenfor nævnte skønsmæssige »enhedspriser« for enkelte delkomponenter.

Enkelt anlæg	
Septiktank	4.000 kr.
Sivedræn 10 m ² ~20 m	2.500 –
Sivedræn 15 m ² ~30 m	3.750 –
Diverse ledninger, fedtudskiller m.v.	1.000 –
Faskine (tagvand)	500 –
Samletank (2500 l)	3.000 –
Samletank (5000 l)	4.000 –
Afløbsfrit toilet	3.000–6.000 –
Lokalt kollektivt anlæg til 100 personer, svarende til ca. 30 husstande	
Mekanisk rensningsanlæg	40.000 –
Mekanisk/biologisk rensningsanlæg	100.000 –
Mekanisk/biologisk/kemisk rensningsanlæg	180.000 –
Nedsivningsbassin/600 m ²	50.000 –
Sivedræn	150.000 –
Ledningsudgifter, inkl. stikledning til den enkelte ejendom	400.000 –

Driftsomkostninger

Prisen for tømning af samletanke og septiktanke varierer stærkt fra sted til sted og vil være afhængig af en række forhold f.eks. antallet og arten af tanke indenfor området, helårshuse eller sommerhuse, afstand til slutdeponeringsstedet (rensningsanlægget) m.v.

For så vidt angår belastningen på rensningsanlægget skal det anføres, at for samletanke skal hele tankens indhold behandles i »hele« anlægget, mens det for septiktankes vedkommende gælder, at »kun« det bundfældede slam skal behandles i rensningsanlæggets slambehandlingsdel.

Dette er stort set ensbetydende med, at spildevand svarende til 1 pe, der afledes til samletank, stiller krav om 1 pe-kapacitet på hele rensningsanlægget såvel anlægs- som driftsmæssigt, mens 1 pe, der afledes til septiktank, kan antages at stille mindre krav til anlæggets kapacitet.

Skønmæssigt kan det antages, at prisen pr. tømning kan sættes til 150 kr. Hertil kommer kommunale afgifter for brug af rensningsanlægget.

Driftsomkostningerne for et minirensningsanlæg omfatter primært udgifter til tilsyn, elforbrug samt slamtømning. Som tidligere anført kræver en tilfredsstillende funktion et effektivt tilsyn og kontrol, hvorfor denne post absolut ikke må undervurderes.

Elforbruget for et biologisk minirensningsanlæg kan meget groft skønnes at være 20.000 kwh/år, svarende til ca. 5.000 kr.

De biologiske minirensningsanlæg skal med mellemrum tømmes for overskudsslam (2-3 tømninger pr. år). Prisen for en sådan tømning varierer også stærkt, men kan gennemsnitlig skønnes at beløbe sig til 250 kr. pr. tømning.

4.1. Områder med spredt bebyggelse

I disse områder er der som anført i afsnit 3.1.2. kun meget begrænset behov for egentlige nyanlæg og forbedring af eksisterende anlæg vil normalt kun være aktuelt, når anlægget ikke fungerer tilfredsstillende.

Bortskaffelsen af husspildevand i områder med spredt bebyggelse giver derfor normalt ikke anledning til større økonomiske overvejelser, idet langt den overvejende del fortsat kan udledes til eksisterende anlæg (evt. efter mindre forbedringer) og i de tilfælde, hvor der er behov for nye anlæg, kan disse etableres som nedsvivningsanlæg eller relativt simple enkeltudledninger til drænledninger eller vandløb, således at de totale omkostninger for en enkelt beboelsejendom normalt kan holdes under 10.000 kr.

Tagvand, vejvand og andet spildevand fra landbrugsejendomme kan normalt ligeledes uden større omkostninger bortskaffes på en miljømæssig forsvarlig måde ved nedsvivning eller enkeltudledning til overfladevand.

4.2. Landsbyer

De økonomiske overvejelser i forbindelse med spildevandsbortskaffelse fra landsbyer vil hovedsagelig vedrøre fortsat anvendelse af eksisterende enkeltanlæg (d.v.s. nedsivning og/eller udledning til drænledninger og vandløb), kontra kollektiv anlæg og – såfremt kollektive anlæg findes nødvendige – valg mellem udledning gennem fælles nedsivningsanlæg eller udledning til overfladevand samt lokal eller central rensning.

Individuelle/kollektive anlæg

Såfremt de eksisterende afledningsforhold i en landsby fungerer tilfredsstillende vil der som oftest ikke være grundlag for ændringer.

Er de eksisterende forhold imidlertid miljømæssigt utilfredsstillende og en forbedring derfor nødvendig vil det i landsbyer, hvor der er etableret kollektive anlæg formentlig ikke være aktuelt at vende tilbage til enkelt anlæg, dels fordi udgifterne til ledningssystemerne allerede er afholdt og dels fordi nedsivning på hver enkelt grund sjældent er mulig i landsbyer, der allerede er kloakeret.

Før der træffes beslutning om etablering af kollektive anlæg, bør det nøje overvejes, om det ved forbedringer af bestående anlæg f.eks. etablering af enkelte samletanke er muligt at opnå tilfredsstillende forhold, idet fortsat anvendelse af eksisterende enkeltanlæg naturligvis betyder en økonomisk fordel fremfor etablering af kollektive systemer. Anlægsomkostningerne (tilslutningsbidraget) til kollektivt anlæg vil ofte være af størrelsesorden 20.000 kr. pr. ejendom.

Fælles nedsivningsanlæg/udledning til overfladevand

Ved etablering af såvel fælles nedsivningsanlæg som udledning til overfladevand via rensningsanlæg er det en forudsætning, at der findes eller nyetableres et kloaknet, således at husspildevandet kan ledes fra de enkelte husstande til det kollektive spildevandsanlæg. Selve kloakeringen består af en kloakering af oplandet samt etablering af transportledning til rensningsanlæg og nedsivningsanlæg eller overfladevandsrecipient.

Dette er således ensbetydende med, at de omkostningselementer, der adskiller de 2 bortskaffelsesmetoder, er etablering af den afskærende ledning til rensningsanlæg eller siveanlæg samt etableringen af de to anlæg.

Udgiften til etablering af nedsivningsanlæg vil afhænge af de hydrogeologiske forhold, muligheden for at erhverve et egnet areal, krav til hygiejniske forhold i øvrigt (lugtgener m.m.). Det kan i denne forbindelse bemærkes, at hensynet til omkringliggende ejendomme og arealkravene ofte vil medføre, at anlægget må udføres som et sivedrænanlæg.

Udgifter til etablering af rensningsanlæg i forbindelse med udledning til overfladevandsrecipient afhænger især af recipientkvalitetskravene, der vil være afgørende for den nødvendige rensning.

I indledningen til dette afsnit er anført skønsmæssige anlægsomkostninger for et spildevandsanlæg til 100 personer. Det skal hertil bemærkes, at der i forbindelse med etablering

af et nedsivningsanlæg skal foretages mekanisk rensning (evt. biologisk), hvorfor der udover udgifterne til det egentlige nedsivningsanlæg skal afholdes udgifter til rensningsanlæg. Det fremgår i øvrigt, at billigste løsning er mekanisk rensning og udledning til overfladevand. Er biologisk rensning nødvendig, vil det ofte være billigere at etablere et nedsivningsanlæg i form af åbne bassiner, hvorimod et sivedrænanlæg vil være betydeligt dyrere. Såfremt der af hensyn til recipienten må stilles krav om yderligere kemisk rensning, vil det normalt være billigere at etablere nedsivningsanlæg, selvom dette må udføres som sivedræn.

Det skal dog i denne forbindelse bemærkes, at det ved de anførte omkostninger for etablering af sivedræn er forudsat, at jordbunden er velegnet til etablering af sådanne anlæg.

Ovennævnte »konklusioner« er truffet ud fra den forudsætning, at omkostningerne ved anlæg af den afskærende ledning til behandlingsanlæggene er ens. En længdeforskel på blot et par hundrede meter kan imidlertid let medføre en prisforskel på 50.000 kr. Mulighederne for placering af de forskellige anlæg kan derfor være afgørende for, hvilken løsning der er den billigste.

Endelig skal det bemærkes, at der i forbindelse med en analyse af nedsivningsmulighederne skal tages højde for afledede investeringer i form af udgifter til en eventuel retablering af drikkevandsforsyningen i det område, der påvirkes af nedsivningen.

Skal hele landsbyens drikkevandsforsyning retableres ved anlæg af fælles vandforsyning i forbindelse med etablering af nedsivningsanlæg vil der kunne blive tale om investeringer i størrelsesorden 200.000 kr. En del af denne investering erstatter dog de enkelte husstandes udgifter til erstatningsboring for udtjente borer, hvorved nettoinvesteringen til etablering af vandforsyning bliver noget lavere.

Ligesom for den spredte bebyggelse gælder det for landsbyerne, at tagvand og vejvand normalt vil kunne bortskaffes uden større omkostninger på miljømæssig forsvarlig måde gennem nedsivning, grøfter og drænledninger m.v., jvf. afsnit 3.2. og 3.3.

Lokal/central rensning

Er der truffet beslutning om kollektiv bortskaffelse af husspildevandet til rensningsanlæg vil flere forskellige faktorer være afgørende for, hvorvidt lokal eller central rensning skal gennemføres. Generelt kan det anføres, at jo højere rensningsniveau der kræves lokalt, desto længere vil »det kunne betale sig« at transportere spildevandet til central rensning.

Spørgsmålet om lokal eller central rensning vil imidlertid – ligesom spørgsmålet om nedsivningsanlæg kontra rensningsanlæg – samfundsøkonomisk kun have sekundær betydning, idet de omkostningselementer, der prismæssigt betyder mest, er de kloakeringsudgifter, der i alle tilfælde skal afholdes.

For mindre bysamfund uden egentlig etagebebyggelse kan disse omkostninger beløbe sig til 80% eller mere af de samlede anlægsudgifter, og det er således oftest marginalbeløb, der giver anledning til diskussioner.

4.3. Sommerhusområder

Som følge af stadig udbygning, øget anvendelse og større krav til tekniske installationer som baderum og wc er der i sommerhusområder generelt betydelig behov for egentlige nyanlæg og ændringer af eksisterende forhold.

Ligesom i landsbyer vil bortskaffelse af spildevandet til enkeltanlæg på de enkelte grunde ofte være den billigste løsning, såfremt jordbundsforholdene tillader en sådan nedsivning.

For fuldt udbyggede sommerhusområder, hvor der allerede er etableret bortskaffelsesanlæg i form af enkeltanlæg eller mere eller mindre avancerede kollektive anlæg gælder de samme principper som nævnt i foregående afsnit under landsbyer. Det skal dog bemærkes, at det ofte er forsvarligt at nøjes med lidt kortere sivedræn, og at der især for større sommerhusområder kan etableres rensningsanlæg og fælles nedsivningsanlæg for lidt mindre beløb pr. husstand, hvilket bl.a. skyldes, at nedsivningsarealet kan mindskes på grund af mindre belastning og mulighed for regenerering af nedsivningsanlægget uden for ferieperioden.

I områder som ikke er fuldt udbygget og i nyudstykkede sommerhusområder bliver den økonomiske fordel ved at anvende enkelt-nedsivningsanlæg fremfor kollektive anlæg væsentlig mindre som følge af udgifterne til nyetablering af nedsivningsanlæg.

Der kan i denne forbindelse henvises til, at det i en konkret beregning for et område på Sejerø blev anslået at udgiften (1969-priser) ved bortskaffelse af spildevand ved nedsivning på de enkelte grunde ville andrage ca. 2300 kr. pr. grund, mens fælles bortledning af spildevand til et biologisk rensningsanlæg ville andrage knap 2900 kr. – altså en besparelse på ca. 600 kr. for den enkelte grundejer (jfr. kommentarer til Dansk Ingeniørforenings norm for primitive afløbsanlæg for nedsivning, september 1977).

Der kan endvidere henvises til, at en sammenligning af anlægsudgifter + kapitaliserede driftsudgifter for nedsivning og traditionel kloakering i forskellige sommerhusområder i Holbæk kommune har vist, at besparelsen ved nedsivning varierede fra 13% til 79%. Den mindste besparelse fandtes i et område, hvor spildevandet kan tilsluttes direkte til rensningsanlægget, og hvor jordbunden ikke er velegnet til nedsivning. Den største besparelse fandtes i områder, hvor spildevandet fra nogle ejendomme ved kloakering skal pumpes op til hovedledningsystemet.

Ved planlægning af spildevandsbortskaffelsen fra et nyudstykket sommerhusområde, hvor nedsivning på de enkelte ejendomme er forsvarlig, kan denne løsning også have den fordel, at anlægsudgifterne til spildevandsbortskaffelsen først forfalder efterhånden, som området bebygges, mens anlægsudgifterne til et kollektivt anlæg allerede forfalder ved områdets byggemodning.

Det skal endvidere bemærkes, at samletanke og afløbsfrie toiletter kan være alternative løsninger i sommerhusområder. Dette gælder især, hvis der i et område, der ellers er velegnet til nedsivning, findes enkelte grunde eller delområder, hvor nedsivning ikke er mulig.

Anlægs- og driftsomkostningerne i forbindelse med samletanke er imidlertid afhængig af mange faktorer, ligesom det er en forudsætning, at der etableres en tilfredsstillende bortskaffelsesordning.

Ved anvendelse af samletanke indføres ofte specielle vandbesparende installationer og foranstaltninger for at reducere spildevandsmængden og dermed tømningsomkostningerne.

Der kan især opnås besparelser ved installation af toiletter med lille vandforbrug, idet det normale forbrug på ca. 50 l/person-døgn ved anvendelse af traditionelle klosetter kan reduceres til mindre end 5 l/person-døgn. Mulighederne for reduktion af vandforbruget i køkken- og baderum er meget mere begrænset.

Det kan således skønnes, at der ved opsamling af alt husspildevand er behov for oplagring og bortkørsel af ca. 300 l pr. ejendom pr. døgn, hvorimod behovet, såfremt det kun er toiletspildevandet, der opsamles, kan nedsættes til under 20 l/døgn. Forureningsbelastningen mindskes dog ikke væsentligt.

En 2500 l samletank skal således i perioder, hvor huset beboes, tømmes ca. 1 gang ugentlig hvis alt spildevand opsamles. Såfremt der kun opsamles toiletspildevand fra toiletter med lille vandforbrug, kan det være tilstrækkeligt med en tømning hver 3. måned. Sidstnævnte løsning forudsætter imidlertid, at det øvrige spildevand bortskaffes på anden måde, normalt ved nedsivning, hvor dette er muligt og miljømæssigt forsvarligt.

De samlede investeringer til spildevandsanlæg, d.v.s. samletank, septiktank og siveanlæg vil derfor være relativt store samtidig med at driftsomkostningerne, d.v.s. transportudgifter og bidrag til rensningsanlæg kan være af betydelig størrelse.

Det vil derfor sjældent være økonomisk fordelagtigt at anvende samletanke i større sommerhusområder, hvorimod systemet kan være fordelagtigt for enkelthuse, hvor der er store problemer med spildevandsbortskaffelsen, og hvor spildevandsproduktionen er meget lille.

Kapitel 5. Betalingsregler

5.1. Lovgrundlag

Indtil 1969 kunne den enkelte grundejer efter vandløbslovgivningen alene bidragsfastsættes til det anlæg, hvortil ejendommen var tilsluttet.

Efter revision af vandløbslovgivningen i 1969 blev der åbnet mulighed for at grundejernes bidrag i en betalingsvedtægt for de offentlige spildevandsanlæg kunne fastsættes med ensartede afgifter inden for hele kommunen. Dermed lettedes kommunernes mulighed for at udbygge de kommunale spildevandsanlæg til gavn for miljøet, idet etableringsudgifterne til en nødvendig lokal forbedring dækkedes af samtlige ejendomme i oplandet for de kommunale anlæg. Det sædvanlige kollektive princip, at byrderne bæres lettere, når der er flere til at bære dem, satte gang i en nødvendig udbygning af landets spildevandsanlæg.

Med lov om miljøbeskyttelse af 1973 skete der ikke nogen væsentlig ændring i regelsættet på betalingsområdet, men kompetencen til at fastsætte regler om afholdelse og fordeling af udgifterne ved udførelse og drift af spildevandsanlæg overflyttedes fra vandløbsretterne til kommunalbestyrelserne.

Endvidere fastslår loven, at kommunen for anlæg af almen offentlig interesse udover bidrag fra kommunens egne ejendomme og offentlige arealer skal yde tilskud til eller henstand med udgifterne ved anlæggets etablering eller drift. Der er ikke faste rammer for dette tilskuds størrelse og form, hvilket betyder, at udgifterne til spildevandsanlægget i nogle kommuner helt eller delvis bliver skattefinansieret. Efter de tidligere regler var der ingen krav om offentlige tilskud til anlæggenes etablering, men kutymen var, at kommunen under hensyn til almene offentlige interesser ydede et tilskud på ca. 20%.

Ved revision af miljøbeskyttelsesloven i 1978 er der ved ændring af § 27 skabt mere klare regler for, i hvilket omfang anlægsbidrag kan pålignes. Afgifter for tømning og bortskaffelse af slam og spildevand fra hustanke og samletanke kan fremtidig medtages i en betalingsvedtægt vedrørende udgifterne til spildevandsafledning, mens disse afgifter hidtil måtte dækkes efter særskilte ordninger ifølge miljøbeskyttelsesreglementet. Endvidere åbnes der mulighed for, at udgifter til undersøgelser, der er nødvendige for en vurdering af, om nedsivning kan etableres, kan pålignes de berørte ejendomme. Denne sidste nyordning kan formentlig føre til, at denne afledningsmulighed vil blive undersøgt i større omfang end hidtil. Bestemmelserne i den reviderede § 27 træder først i kraft efter miljøministerens nærmere bestemmelse.

5.2. Betalingsregler for private kontra offentlige spildevandsanlæg

Medens forbedringen af de offentlige spildevandsanlæg takket være det oven for beskrevne kollektive princip er sket relativt gnidningsfrit efter 1969, må det konstateres, at der

løbende har været problemer med den miljømæssigt nødvendige forbedring af *private* anlæg og med omlægningen af tilslutningen fra private anlæg til offentlige.

Her har de til det private anlæg tilsluttede grundejere stået over for selv at måtte bære den nødvendige forbedring af deres anlæg eller de har fået pålagt et ikke ubetydeligt kontant bidrag ved tilslutning til de offentlige spildevandsanlæg. Skønt befolkningen som helhed har vist en god forståelse for, at de nødvendige miljøforbedringer ville medføre omkostninger, er der konstateret eksempler på, at den her berørte befolkningsgruppe har følt, at den måtte bære en for stor del af de økonomiske byrder og som reaktion heroverfor har draget den miljømæssige nødvendighed af ændringen i tvivl.

En løsning på dette problem kunne være, at man i kommunerne f.eks. gennem hensigtsmæssige låne- eller henstandsordninger lader grundejernes indtræden i det større kollektiv, jfr. miljøbeskyttelseslovens § 27. Imidlertid støder denne løsning på en hindring på grund af de kommunale lånerammer, der også omfatter garanti for private lån til finansiering af kloakbidrag.

Fra befolkningsgrupper, der enten ikke er repræsenteret politisk i kommunen (typisk sommerhusejere) eller som føler sig dårligt repræsenteret (f.eks. mindre landsbyområder), hævdes det til tider, at kommunalbestyrelser ved inddragelse af nye områder i den offentlige kloakering også forfølger fordelingspolitiske mål. Argumentet er, at man ved kloakeringen skaffer sig bidragspligt fra disse befolkningsgrupper, hvorved andre grupper (f.eks. helårsboere i bysamfund) individuelt slipper billigere fra omkostningerne ved spildevandsafledningen, selvom kommunens samlede omkostninger stiger ved at yderområderne inddrages.

Det er ikke miljøstyrelsens opfattelse, at sådanne motiver er indgået som et væsentligt moment ved den kommunale udbygning af spildevandsanlæg.

Miljøstyrelsen finder, at forbedringer eller nyanlæg vedrørende afledningen af spildevand fra eksisterende bebyggelser må være begrundet med, at de eksisterende forhold ikke er miljømæssigt forsvarlige, eller at forholdene i fremtiden ikke vil være det som følge af den udvikling, der påregnes at finde sted i det pågældende område. I tilfælde, hvor der er ønske om at inddrage områder med privat spildevandsbortskaffelse i offentlige ordninger, bør kommunalbestyrelsen søge den miljø- og samfundsmæssige nødvendighed ved de planlagte foranstaltninger nærmere belyst.

5.3. Kommunale fællesordninger for hus- og samletanke

I bekendtgørelse om samletanke og bekendtgørelse af reglement om miljøbeskyttelse er der åbnet mulighed for, at kommunalbestyrelserne kan beslutte, at grundejerne skal være forpligtet til at deltage i en fælles kommunal tømningssordning for samletanke og private mekaniske rensningsanlæg (septiktanke). Gennemførelse af disse tømningssordninger medfører, at spildevandet fra samletanke og det oprensede slam fra septiktanke skal tilføres rensningsanlægget på et offentligt spildevandsanlæg. I forbindelse med at kommu-

nalbestyrelsen gennemfører disse tømningsordninger, kan det jvf. bekendtgørelserne herom forpligtede ejendomme, der er omfattet af ordningen, til at betale den af kommunalbestyrelsen fastsatte afgift ved dennes gennemførelse.

Disse bidrag vil almindeligvis foruden transportudgifter skulle dække udgifter for anlæg og drift af særlige modtageanlæg på de kommunale rensningsanlæg samt en andel i udgifterne til anlæg og drift af selve rensningsanlægget. Såfremt der er tale om tilførsel af spildevand fra samletanke, der belaster rensningsanlæggene nogenlunde lige så meget, som hvis der havde været tale om direkte tilslutning til rensningsanlægget, vil det være rimeligt, at bidraget til rensningsanlægget blev holdt på samme niveau som for ejendomme, der belaster rensningsanlægget via ledningsnettet.

Septiktanke og andre tilsvarende hustanke medfører kun en mindre belastning af rensningsanlægget, hvorfor det normalt vil være rimeligt, at ejendomme med sådanne tanke betaler et mindre bidrag til rensningsanlægget end direkte tilsluttede ejendomme.

Som tidligere nævnt, vil betalingsreglerne for sådanne tømningsordninger efter ikrafttræden af miljølovsrevisionen af 1978 kunne medtages i de generelle betalingsvedtægter.

Derimod må såvel etableringen som fordelingen af omkostningerne ved anlæg og drift af kommunale fællesanlæg til bortledning af spildevand ved nedsivning bero på en aftale mellem kommunen og de borgere, der skal tilsluttes anlægget.

Kapitel 6. Konklusioner (Afsluttende bemærkninger)

Generelt

- a. I områder, hvor spildevandsbortskaffelsen i dag findes miljømæssigt forsvarlig, og hvor det også kan forudses, at forholdene fremtidigt vil være miljømæssigt forsvarlige, er der ikke grund til at ændre den nuværende spildevandsbortskaffelsesform.
- b. I områder, hvor spildevandsbortskaffelsen volder miljømæssige problemer, og hvor det kan forudses, at sådanne problemer vil opstå i planlægningsperioden, er det rimeligt, at der foreskrives ændringer i spildevandsbortskaffelsen. Dette betyder, at der i reglen skal etableres anlæg, der er kollektive (kloakering) eller i det mindste indeholder kollektive elementer, f.eks. samletankløsninger med kollektiv behandling af samletankenes indhold. Ved etablering af sådanne kollektive løsninger, er det ud fra en samlet betragtning hensigtsmæssigt og rimeligt, at alle grundejere i det berørte opland deltager i den kollektive ordning.

Det skal i denne forbindelse bemærkes, at den gældende lovgivning giver kommunalbestyrelserne adgang til at kræve nedsivningsanlæg og samletanke nedlagt uden erstatning, når kloakering gennemføres. Det anbefales, at denne adgang fortrinsvis udnyttes til at sikre fuld deltagelse i en kollektiv ordning i et opland, hvor de for oplandet generelt gældende forhold gør det nødvendigt at foretage en ændring i spildevandsbortskaffelsen.

Nedsivning

- c. Miljøstyrelsen finder, at spildevandsafledningen fra spredt bebyggelse, hvor det er muligt, mest hensigtsmæssigt gennemføres ved nedsivning i stedet for direkte udledning til vandløb herunder drænelinger og grøfter. Det bør tilstræbes, at nedsivningsanlæg placeres således, at vandindvindingsanlæg påvirkes mindst muligt.
- d. De betingelser og vilkår, der i dag stilles, for at en kommunalbestyrelse kan give tilladelse til etablering af nedsivningsanlæg for en og to-familiehuse findes ud fra foreningsintensitets- og funktionsbetragtninger i hovedprincippet rimelige.
- e. Miljøstyrelsen finder dog, at kommunalbestyrelserne i større udstrækning end hidtil bør have mulighed for at meddele tilladelser til etablering af enkeltanlæg og vil snarest fremkomme med et forslag til ny nedsivningsbekendtgørelse.

Miljøstyrelsen agter heri endvidere at foreslå, at dens beføjelse til at give tilladelse til nedsivning i de tilfælde, hvor en kommunalbestyrelse efter de gældende regler ikke har kompetence dertil, overføres til amtsrådene og Hovedstadsrådet, idet der gennem den igangværende vandforsyningsplanlægning og hydrogeologiske kortlægning er etableret den fornødne ekspertise på det amtskommunale plan. Denne decentralisering vil medføre en hurtigere behandling af ansøgninger og sikre et bedre lokalkendskab ved vurde-

ringen. Amsrådene og Hovedstadsrådet vil herved også få mulighed for at tage stilling til kollektive nedsivningsanlæg i forbindelse med behandlingen af kommunale spildevandsplaner.

- f. *I områder med spredt bebyggelse* er produktionen af husspildevand så lille, at der ikke er væsentlig risiko for, at grundvandsforekomsterne som helhed udsættes for større kvalitetsforringelse. Opmærksomheden må derfor ved placeringen af nedsivningsanlæg især koncentreres om at sikre nærliggende brønde og borerer mod forurening. Ved etablering af nye nedsivningsanlæg for en- og tofamiliehuse må det derfor tilstræbes, at anlæggene ikke placeres indenfor indvindingsoplandet for private drikkevandsbrønde og borerer.

Såfremt der ikke foreligger nærmere oplysninger om de hydrogeologiske forhold, bør det tilstræbes, at nedsivningsanlæg placeres mindst 300 m fra brønde og borerer. I tilfælde, hvor de hydrogeologiske forhold, herunder grundvandets strømningsretning, er kendt, bør anlæggene placeres således, at den naturlige grundvandsstrøm går fra brønden mod nedsivningsanlægget. I så fald kan afstandskravet mindskes, men en afstand mindre end 75 m bør normalt ikke accepteres.

- g. *For landsbyer* medfører den mere koncentrerede spildevandsproduktion, at der på længere sigt kan være en væsentlig fare for forurening af vandindvindingsanlæg, selv om de ligger i forholdsvis stor afstand fra nedsivningsområdet. For at kunne bedømme mulighederne for nedsivning vil det derfor ofte være nødvendigt nærmere at kortlægge eller beregne den sandsynlige strømningsbane for nedsivende spildevand.

Hvis det på basis af hydrogeologiske undersøgelser kan antages, at nedsivningsanlæg vil kunne fungere tilfredsstillende, samt at spildevand udledt til jorden vil strømme til vandløb eller havet uden at berøre væsentlige grundvandsforekomster, vil nedsivning normalt være den bedste løsning på spildevandsafledningen.

Anvendelse af *fælles nedsivningsanlæg* kan være en god løsning i landsbyer, hvor jordbundens forhold og grundvandsstand i dele af det bebyggede område ikke tillader etablering af enkeltanlæg og i allerede kloakerede områder, hvor der ikke indenfor en passende afstand findes vandløb eller andre overfladerecipienter, som er egnede til at modtage spildevandet.

Såfremt de berørte grundejere imidlertid ikke er enige om etableringen af et fællesanlæg og dets nærmere placering og ledningsføring, kan anlægget i dag ofte ikke etableres, da den nugældende miljøbeskyttelseslov ikke giver mulighed for, at der foretages ekspropriationer til anlægget m.v., jfr. miljøbeskyttelseslovens § 31, der alene vedrører ekspropriation til spildevandsanlæg med udledning til overfladevand.

For at hindre unødigt forurening i alle områder, hvor grundvandet ikke strømmer direkte til havet, tilrådes det i almindelighed, at *nye større anlæg* udformes således, at der maksimalt nedsives ca. 10 m³ pr. m² årligt, hvilket svarer til et areal på 6-7 m² pr. person.

Anlægget bør udformes og drives således, at et givet nedsivningsareal periodevis friholdes for nedsivning, således at akkumulerede organiske stoffer og kvælstofforbindelser nedbrydes.

- h. I *sommerhusområder*, hvor jordbundsforhold og grundvandsstand åbner mulighed for nedsivning af husspildevand, bør der udarbejdes en samlet løsning af vandforsynings- og spildevandsproblemerne.

Er det ved de hydrogeologiske undersøgelser godtgjort, at der i et sommerhusområde kun findes grundvandsforekomster af ringe kvalitet eller kvantitet, kan man undlade at tage de sædvanlige hensyn til grundvandsbeskyttelsen i selve området.

Som hovedregel bør nedsivningsanlæggene altid udføres som sivedræn med et nedsivningsareal på minimum 2,5 m² pr. person, dog mindst 10 m² eller 20 m sivedræn pr. sommerhus. Når arealkravet i sommerhusområder kan sættes noget lavere end i andre områder, hænger det sammen med den lavere benyttelsesgrad, som bevirker, at nedsivningsanlæggene får en relativt lang hvileperiode, i hvilken forholdene omkring drænene delvis regenereres. For at mindske nedsivningsintensiteten og sprede nedsivningen mest muligt, bør der kun etableres fælles nedsivningsanlæg for parceller, hvor nedsivning på egen grund er umulig på grund af jordbundsforholdene.

I nogle sommerhusområder vil det selv om jordbundsforholdene er egnede, være umuligt at etablere tæt nedsivning på grund af risikoen for forurening af større grundvandsforekomster. Det vil især vedrøre sommerhusområder inde i landet. I sådanne områder vil det eventuelt være muligt at etablere fælles nedsivningsanlæg som beskrevet under landsbyer. I mange tilfælde vil det dog her være nødvendigt at løse spildevandsbortskaffelsen ved afløbsfrie systemer (bl.a. samletanke) eller kloakering.

I områder med høj grundvandsstand vil nedsivning på visse betingelser kunne etableres i sammenhæng med en dræning af området. En væsentlig forudsætning for etablering af sådanne anlæg er at der tages de nødvendige belastningsmæssige hensyn til overfladerecipienten for drænsystemet.

Udspredning af spildevand på jordoverfladen

- i. Tilladelse til udbringning af husspildevand på jordoverfladen vil normalt ikke kunne meddeles, da det vil være en betingelse, at der foretages en vidtgående sikring af omgivelserne mod smittefare og lugtgener. Det vil desuden være en forudsætning, at tilfredsstillende spildevandsafledning kan etableres i frostperioder.
- k. Spildevand fra mejerier og visse andre levnedsmiddelindustrier har ofte et højt indhold af plantenæringsstoffer og let nedbrydeligt organisk stof, men indeholder ikke giftstoffer og smitstoffer. Sådanne spildevandstyper kan ofte med fordel bortskaffes ved udspredning på dyrkede arealer. Det må i denne forbindelse især sikres:

- at de enkelte arealer ikke tilføres en større mængde næringsstoffer end planterne kan optage,
- at der ikke opstår uacceptable gener for omkringboende (især lugtgener),
- at der ikke sker overfladisk afstrømning til vandløb,
- at der ikke forekommer vandansamlinger og koncentreret nedsivning til grundvandet i lavninger på udspretningsarealet, og
- at der kan opnås en tilfredsstillende bortskaffelse af spildevandet i frostperioder.

Udledning til overfladevand

- l. Fastlæggelse af recipientkvalitetsmålsætninger for vandløb, søer og havet har i mange tilfælde medført, at eksisterende udledninger ikke kan anses for miljømæssigt forsvarlige. Dette betyder, at der for udledningerne ofte må findes andre recipienter eller foretages en mere vidtgående rensning end hidtil.
- m. Der kan ikke gives generelle retningslinier for valget mellem på den ene side etableringen af centralrenseanlæg og fjerntransport af spildevandet hertil fra de enkelte oplande eller på den anden side lokale rensningsanlæg med udledning til lokale recipienter. Det er ikke alene anlægsudgifterne, der skal tages hensyn til. Undersøgelser har vist, at også små rensningsanlæg kræver grundigt tilsyn for at fungere forsvarligt. Dette taler for mere centrale løsninger, idet der herved lettere kan sikres stabil drift og kyndigt tilsyn.
- n. Der kan ikke gives generelle retningslinier for valget ved kloakering mellem på den ene side fællesledningssystem for husspildevand og overfladevandsafløb (regnvand) og på den anden side separate ledningssystemer for de to spildevandstyper.

Normalt vil der ved landsbyer og i det åbne land kun undtagelsesvis være behov for at samle overfladevandsafløb til rensningsanlæg, ligesom det ved centralisering af spildevandsrensningen for et større opland ofte vil være urimeligt at foretage fjerntransport af overfladevandsafløbet. I disse tilfælde vil der være basis for separering af ledningssystemet med lokale løsninger for overfladevandsafløbet, således at tagvand ledes til faskiner og vejvand renses ved spredt nedsivning gennem græsrabatter til grundvandet eller afledning gennem grøfter og drænledninger til en overfladereipient.

- o. En hensigtsmæssig spildevandsbehandling vil i en række tilfælde kunne opnås ved at foretage udledning af rensset spildevand til overfladereipienter via et nedsivningsanlæg i umiddelbar nærhed af overfladereipienten. Dette vil sikre en bedre hygiejnisk vandkvalitet i vandløb og i visse tilfælde være et alternativ til udløbsledninger ved udledning til havet.

Afløbsfrie toiletsystemer

- p. Affald fra afløbsfrie toiletsystemer er latrin, der skal føres til rensningsanlæg eller nedgraves/nedpløjes.

Det er muligt, at en fortsat udvikling af og en forøget viden om formuldningstoiletterne i fremtiden kan resultere i en større valgfrihed med hensyn til bortskaffelse. Dette

forudsætter, at det kan vises, at det formluede produkt ikke længere besidder latrinens smittefarlige egenskaber. Indpakningssystemerne kan i dag ikke anbefales, da der ikke er mulighed for at komme af med affaldet i rensningsanlæg eller gennem eksisterende renovationssystemer.

Det er af hygiejniske grunde ikke tilladt at tilføre toiletspildevand og latrin til møddinger, ajlebeholdere og gylletanke.

Tilledning af toiletspildevand eller afløb fra septiktanke el. lign. til gylletanke vil forudsætte særlige regler for gylletankes konstruktion og anvendelse samt særlige krav til udbringning og begrænsning af afgrødevalg.

Ejendomme med afløbsfri toiletter uden samletanke er derfor henvist til nedgravning af toiletindholdet på egen grund, bortset fra ejendomme i de få kommuner, der har egentlige natrenovationsordninger.

Økonomi

- q. Det vil normalt være billigere at bortskaffe spildevandet fra den enkelte ejendom gennem et individuelt anlæg end gennem deltagelse i et fællesanlæg. Der må dog tages hensyn til, om individuelle anlæg er miljømæssigt forsvarlige. Såfremt den individuelle nedsivning forudsætter etablering af en fælles vandforsyning, kan økonomien dog forrykkes til gunst for fælles spildevandsanlæg.
- r. Det vil sjældent være økonomisk fordelagtigt at anvende samletanke i større sommerhusområder, hvorimod systemet kan være fordelagtigt for enkelthuse, hvor der er store problemer med spildevandsbortskaffelsen, og hvor spildevandsproduktionen er meget lille.
- s. Ved nyetablering af kollektive anlæg vil udgiften til ledningsanlæg udgøre en så væsentlig del af udgifterne, at det for de samlede udgifter er af mindre betydning, om bortskaffelsen efter fornøden rensning sker via et fælles nedsivningsanlæg eller ved udledning til overfladevand.

Betalingsordninger

- t. Den i folketinget i 1978 foretagne revision af miljøbeskyttelseslovens § 27 vil medføre klarere regler om, i hvilket omfang anlægsudgifter kan pålignes. Afgifter for tømning og bortskaffelse af slam og spildevand fra hustanke og samletanke vil kunne indgå i de generelle betalingsvedtægter. Udgifter til undersøgelser, der er nødvendige for en vurdering af, om nedsivning kan etableres, vil kunne pålignes de berørte ejendomme.
- u. De i de senere år gældende betalingsregler, der medfører ensartede bidrag for alle grundejere, der er tilsluttet de offentlige spildevandsanlæg, har medført, at den nødvendige forbedring af de offentlige anlæg har kunnet ske relativt gnidningsfrit.

Den miljømæssigt nødvendige udbygning af private anlæg og den eventuelle overgang fra private anlæg til tilslutning til offentlige anlæg har imidlertid i nogle tilfælde været særlig byrdefuld for de berørte grundejere. Disse problemer kan lettes f.eks. ved at kommunalbestyrelserne etablerer lempelige henstands- eller låneordninger.

- v. I tilfælde, hvor der er ønsker om at inddrage områder med privat spildevandsbortskaffelse i offentlige ordninger, bør kommunalbestyrelsen søge den miljø- og samfundsmæssige nødvendighed ved de planlagte foranstaltninger nærmere belyst.

ISBN 87-503-2780-1

Pris kr. 10,00 i.m.

Fu 00-150

JJ trykteknik a/s, København