

Tillæg 6 til Spildevandsplan 2016-2023

Dimensioneringskriterier for regnvandsanlæg i Lejre Kommune

1 Baggrund

I den gældende spildevandsplan er der ikke fastsat konkrete kriterier for, hvordan regnvandskloaker, regnvandsbassiner samt LAR-anlæg (dvs. anlæg til lokal nedslivning af regnvand, såsom regnbede, grøfter eller faskiner m.m.). I det følgende er regnvandskloaker, regnvandsbassiner samt LAR-anlæg benævnt under ét som ”regnvandsanlæg”.

For at sikre at regnvandsanlæg hverken fremstår under- eller overdimensionerede i forhold til de krav, som de skal leve op til, er det af afgørende betydning at:

- rådgiver samt bygherre ved dimensioneringen gøres bekendt med, hvor meget regnvand det pågældende regnvandsanlæg skal kunne håndtere
- grundejere er bekendt med, hvor meget regnvand deres grund må aflede til kloak, når de bygger nyt. Det gælder såvel ved byggeri i nyudstyknings, som ved nybyggeri i eksisterende bebyggelser.

Disse punkter har nærværende tillæg til formål at sætte konkrete tal på. Tillægget kan ses som et supplement til bilag 1 til Spildevandsplan 2016-2023.

Lejre Kommunes kommunalbestyrelse har den 26. november 2019 godkendt forslaget.

Forslaget har været i offentlig høring i perioden 27. november 2019 – 22. januar 2020.

I høringsperioden kom der supplerende bemærkninger fra Fors A/S til tillægget, baseret på konkrete sager som i mellemtiden var opstået. Fors A/S ønskede på denne baggrund lidt flere oplysninger indarbejdet i tillægget. Disse bemærkninger blev indarbejdet i tillægget primo december 2020.

Tillæg 6 er endeligt godkendt af Kommunalbestyrelsen den 26. januar 2021.

2 Grundlaget for tillægget

2.1 Lovgrundlag

Det lovmæssige grundlag for udarbejdelse af spildevandsplantillægget fremgår af § 32 i "Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse", nr. 1218 af 25. november 2019.

Det fremgår af lovens formålsparagraf, at loven skal medvirke til at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

3 Indhold

3.1 Hvorfor er dimensioneringskriterier for regnvandsanlæg nødvendige?

I den gældende spildevandsplan er der ikke defineret nogen klare, overordnede kriterier for dimensionering af regnvandsanlæg. Og fra rådgivermæssig side kan der være stor forskel på, hvordan regnvandsanlæg dimensioneres.

Dette medfører – især ved byggemodninger – at regnvandsanlæg enten kan blive under- eller overdimensioneret i forhold til deres serviceniveauer, når der ikke er meldt klare anvisninger ud fra kommunens og forsyningens side.

Serviceniveauer for regnvandsanlæg sætter rammerne for dels, hvor tit regnvandsanlæggenes kapacitet må udnyttes fuldt ud, dels hvor tit regnvandsanlæggenes kapacitet må opstuve og/eller aflaste til omgivende terræn. Se tabel 2.

Regnvandsanlæg som overdimensioneres ift. deres serviceniveau, udgør en unødigt udgift for bygherre og Fors A/S, da anlæggene herved gøres større end hvad der er nødvendigt.

Tilsvarende udgør underdimensionerede regnvandsanlæg først og fremmest en gene for lokale grundejere, som oplever at få deres haver, veje etc. oversvømmet unødigt ofte. Samt påfører bygherre, rådgiver samt Fors A/S ekstra arbejde og ekstra udgifter, når regnvandsanlæggenes efterfølgende skal efterberegnes – samt evt. udvides.

Kommunen har set flere eksempler på regnvandsanlæg, hvor der er sket opstuvning samt oversvømmelse af omkringliggende arealer. Til gene for dem, der bor i eller bruger området. Og hvor der efterfølgende har været tvivl om, hvorvidt anlæggene var dimensioneret tilstrækkeligt store. Eller om der måske var tilsluttet for store befæstede arealer til anlæggene, i forhold til hvad de var beregnet til at modtage vand fra.

Dette tillæg skal fremadrettet sikre rene linjer på området, så der ikke længere hersker tvivl om, hvordan regnvandsanlæg skal dimensioneres, eller hvor meget grunde må befæstes i nye eller i eksisterende kloakplande.

3.2 Sådan dimensioneres regnvandskloakker

I dimensionering af regnvandskloakker indgår følgende 3 nøglefaktorer, som beskrives nærmere i det følgende. Disse 3 nøglefaktorer er:

- Afløbskoefficient
- Gentagelsesperioder for hhv. fuldtløbende rør, samt opstuvning til terræn
- Dimensionsgivende regnafstrømning

3.2.1 Afløbskoefficienter

Den maksimale afløbskoefficient angiver, hvor stor en del af et givent kloakpland, der må aflede regnvand til forsyningens kloak. Dette benævnes også ”reduceret areal”. Der skelnes mellem, om kloakplandet omfatter beboelse, industri/erhverv eller bykerner.

Hvis en grund i et givent kloakopland befæstes mere, end afløbskoefficienten giver mulighed for, så skal regnvandet fra den del af befæstelsen, som overstiger hvad der svarer til afløbskoefficienten, håndteres lokalt på grunden. F.eks. ved nedsivning i faskine el.lign. LAR-løsninger.

Tabel 1 viser de maksimale afløbskoefficienter, fordelt på områdetype.

Områdetype	Max. afløbskoefficient	Heraf vejareal	Max. befæstelsesgrad som må tilsluttes kloak på privat grund
Åben-lav beboelse (parcelhuse)	0,4	0,15	0,25
Tæt-lav beboelse (rækkehuse)	0,5	0,15	0,35
Industri-/erhvervsområder	0,7	0,1	0,6
Centerområder (bykerner)	0,7	0,1	0,6

Tabel 1. Maksimale afløbskoefficienter fordelt på områdetype. Derudover er afløbskoefficienterne delt op i vejareal hhv. private grunde. De oplyste afløbskoefficienter gælder for kloakoplande, som i spildevandsplanen enten er fælles- eller separatkloakerede, da det for disse oplande er spildevandsforsyningen som skal aftage regnvand.

De maksimale afløbskoefficienter i tabel 1 vil gælde i tilfælde omtalt i kapitel 5. Dvs. kloakoplande, som i spildevandsplanen enten er fælleskloakerede eller separatkloakerede, da det for disse oplande er spildevandsforsyningen som står for at etablere, drive og vedligeholde regnvandsanlæg udenfor private grunde.

For denne type kloakoplande kan der **ikke** gives tilladelse til at tilslutte regnvand fra arealer, som overskrider de i tabel 1 fastsatte befæstelsesgrader, uanset hvilken bebyggelsesprocent og/eller befæstelsesgrad der er fastsat i en evt. lokalplan. Regnvand fra overskydende arealer skal nedsives lokalt på de enkelte grunde, hhv. vejmatriler, hvis der befæstes mere end angivet i tabel 1.

For spildevandskloakerede kloakoplande kan afløbskoefficienterne fastsættes uafhængigt af tabel 1, når blot det tilhørende regnvandsanlæg dimensioneres herefter. Se efterfølgende afsnit.

I spildevandskloakerede oplande vil alle former for regnvandsanlæg være private, også udenfor private grunde. Etablering, drift og vedligeholdelse af disse anlæg vil derfor påhvile bygherre, og siden hen de ejendomme som leder regnvand til anlægget. I det følgende benævnes sådanne regnvandsanlæg ”fællesprivate regnvandsanlæg”.

Afløbskoefficienterne i tabel 1 kan dog **ikke** forventes at være gældende i tilfælde, hvor et planlagt kloakopland – f.eks. pga. dårlige nedsivningsforhold – ændres fra spildevands- til separatkloakeret som led i byggemodningen.

I sådanne tilfælde vil spildevandsforsyningen fastsætte en maksimal afløbskoefficient ud fra en konkret vurdering af restkapaciteten i det regnvandsanlæg, som vil skulle modtage regnvandet.

Dette skyldes, at regnvandsanlægget som udgangspunkt vil være dimensioneret efter at regnvandet fra det pågældende kloakopland ville blive håndteret lokalt. Det kan derfor ikke forventes, at anlægget vil være dimensioneret til at modtage regnvandsmængder svarende til de i tabel 1 oplyste

afløbskoefficienter, fra det pågældende kloakopland, når anlægget også fremefter skal overholde sit serviceniveau.

Ved fastsættelsen af afløbskoefficient i disse sager vil der også indgå muligheden for, at evt. andre planlagte kloakoplande til spildevandskloak kan tilslutte sig det samme regnvandsanlæg.

3.2.2 Gentagelsesperioder

Gentagelsesperioder angiver, hvor hyppigt en given hændelse indtræffer.

Regnvandskloakker dimensioneres ud fra gentagelsesperioderne for fuldtløbende ledninger, hhv. opstuvning til terræn. For tilslutning af enkeltmatrikler til regnvandskloak anvendes en gentagelsesperiode for fuldtløbende ledninger som vist i tabel 2.

	Gentagelsesperiode for fuldtløbende rør [år]	Gentagelsesperiode for opstuvning til terræn [år]
Fælleskloak	2	10
Separatkloak	1	5

Tabel 2. Serviceniveauer for hhv. fuldtløbende ledninger og opstuvning til terræn. Serviceniveauerne er hentet fra Spildevandskomitéens skrift 27, 2006.

Gentagelsesperioderne i tabel 2 angiver, hvor hyppigt den tilsvarende regnhændelse indtræffer **statistisk set**. Det vil altså sige, at

- fuldtløbende rør i fælleskloakker må kun forekomme ved en 2-årsregn og derover
- fuldtløbende rør i separatkloakker må kun forekomme ved en 1-årsregn og derover
- opstuvning til terræn fra fælleskloakker må kun forekomme ved en 10-årsregn og derover
- opstuvning til terræn fra separatkloakker må kun forekomme ved en 5-årsregn og derover

3.3.3 Dimensionsgivende regnafstrømning

Den dimensionsgivende regnafstrømning er den regnafstrømning, som resulterer i fuldtløbende rør. Denne fastsættes som følger:

- Separatkloak: 120 l/s/ha reduceret areal
- Fælleskloak: 150 l/s/ha reduceret areal

Jf. DS432:2020 eller gældende udgave.

Derudover medtages en række tillægsfaktorer, se afsnit 3.4.

Regnvandskloakker, som Fors A/S skal drive og vedligeholde, skal dimensioneres efter DS/EN 752:2017 eller gældende udgave. Derudover skal kloakkernes dimensioner verificeres ved enten en CDS-beregning (kasseregn) eller en LTS (langtidssimulering).

Fællesprivate regnvandskloakker skal ligeledes dimensioneres efter DS/EN 752 eller gældende udgave.

3.3 Sådan dimensioneres regnvandsbassiner og LAR-anlæg

3.3.1 Regnvandsbassiner

Alle regnvandsbassiner i kommunen etableres som ”våde” bassiner. Dvs. med et permanent vandvolumen. Et permanent vandvolumen er vigtig for regnvandsbassinets evne til at rense regnvandet, inden det ledes videre til recipient. Det permanente vandvolumen fastsættes til 200 m³ pr. hektar kloakopland som afleder til bassinet.

Dértil kommer et magasineringsvolumen, som skal kunne rumme en given regnmængde fra bassinets opland, uden at bassinet går over sine bredder. Denne regnmængde fastsættes som udgangspunkt til, hvad der vil afstrømme til bassinet fra dets opland ved en **statistisk** 5-årsregn.

Magasineringsvolumenet vil kun indeholde vand når det regner, samt fra når regnen er ovre og indtil vandet er løbet af til recipient. Hvor lang tid vandet vil være om at løbe af, afhænger af den neddrølede vandføring i bassinets udløb til recipienten. Denne vandføring fastsættes med udgangspunkt i den naturlige afstrømning, jf. spildevandsplanens afsnit 7.10.

For at tage højde for situationer, hvor 2 eller flere regnhændelser indtræffer med så kort tids mellemrum, at vandet i regnvandsbassinet ikke når at løbe af til recipient imellem de enkelte hændelser, fastsættes derudover en tillægsfaktor for ”koblede regn”. Se tabel 3.

Magasineringsvolumenet kan verificeres og reguleres med en langtidssimulering (LTS), hvor historiske regnserier omregnes til udledte regnmængder.

LTS er et krav ved regnvandsbassiner, som Fors A/S skal stå for at drive og vedligeholde.

Regnvandsbassiner kan også etableres som to-delte bassiner, med et ”vådt” forbassin til ”first flush”, dvs. det regnvand der afstrømmer i starten af hver regnhændelse – og som erfaringsmæssigt er det mest forurenede. Fra forbassinet laves der så overløb til et tilstødende, afgrænset areal, hvor regnvand udover ”first flush” enten kan nedsive i jorden eller magasineres, inden det ledes til recipient.

3.2.2 LAR-anlæg

LAR-anlæg dimensioneres efter samme kriterier som regnvandsbassiner. Dette gælder for både fællesprivate LAR-anlæg og spildevandsforsyningens LAR-anlæg. Dvs. LAR-anlæg skal kunne rumme en 5-årsregn, inkl. tillægsfaktorer (se afsnit 3.4), uden at stuve op og aflaste til omgivelserne.

Som eksempler på LAR-anlæg kan nævnes:

- Faskiner
- Regnbede
- Grøfter/trug/wadi'er
- Lavninger, naturlige såvel som anlagte til formålet

Til forskel for regnvandsbassiner, så er der ikke krav om permanent vandvolumen i LAR-anlæg. For LAR-anlæg som vil få afløb til recipient, vil der dog være krav om at regnvandet ledes gennem et vådt regnvandsbassin inden det ledes til recipienten.

3.4 Tillægsfaktorer

Foruden kriterierne i afsnit 3.2 og 3.3, så medtages der ved dimensionering af regnvandsanlæg også en række tillægsfaktorer. Disse har til formål at:

- klimasikre regnvandsanlæggene til fremtidens kraftige regnhændelser
- imødegå diverse modelusikkerheder i beregningerne.
- imødegå øget fortætning af kloakerede områder, såsom byggemodning af hidtil ubebyggede områder i eksisterende kloakoplande.
- tage højde for ”koblede regn” som beskrevet i afsnit 3.3.1

Tillægsfaktorerne er oplyst i tabel 3.

Tillægsfaktor	Anvendes på	Værdi
Klima	Kloakker	1,2 (for fælleskloakker) 1,1 (for separatkloakker)
Modelusikkerhed	Kloakker	1,2
Fortætning	Kloakker	1,1
Koblede regn	Regnvandsbassiner + LAR-anlæg	1,2

Tabel 3. Tillægsfaktorer ved dimensionering af regnvandsanlæg. Spildevandsforsyningen kan ud fra en konkret vurdering i det enkelte projekt fastsætte de oplyste tillægsfaktorer anderledes, eller evt. helt se bort fra dem.

Tillægsfaktorerne i tabel 3 er fastsat ud fra anbefalingerne i Spildevandskomitéens skrifter 29 samt 30.

Spildevandsforsyningen kan ud fra en konkret vurdering af det enkelte projekt fastsætte tillægsfaktorerne anderledes end oplyst i tabel 3. Herunder helt se bort fra dem, hvis de konkrete omstændigheder taler herfor. Dette vil afhænge af bl.a. følgende:

- den forventede levetid af det planlagte anlæg
- kvaliteten af anlæggets modelberegninger
- forventninger til fremtidig fortætning
- det aktuelle vidensniveau i øvrigt

4 Miljømæssige forhold

Tillægget forventes at bidrage til at kommunens regnvandsanlæg lettere vil kunne overholde deres serviceniveau, med færre oversvømmelser til følge, men har derudover ingen miljømæssige konsekvenser.

5 Berørte lodsejere

Tillægget berører følgende grupper af lodsejere:

- Lodsejere, der bygger på nyudstykkede, separatkloakerede grunde.
- Lodsejere i opland til fælles- og/eller separatkloak, som river eksisterende byggeri ned, og opfører nyt på grunden
- Lodsejere i eksisterende, fælleskloakeret opland, hvor der skal kloaksepareres
- Lodsejere, som opfører nye bygninger eller tilbygninger i fælles- eller separatkloakerede kloakoplande
- Lodsejere i eksisterende eller planlagt spildevandskloakeret opland, hvor regnvand afledes til fællesprivate regnvandsanlæg

6 Økonomi

Med nærværende tillæg til spildevandsplanen er der opstillet klare retningslinjer for, hvordan regnvandsanlæg i Lejre Kommune skal dimensioneres.

Tillægget forventes derfor på sigt at minimere de udgifter, som Fors A/S, som det er nu, fortløbende bruger på at sikre, at deres regnvandsanlæg overholder deres serviceniveau.

Derudover forventes tillægget at minimere skadesudgifterne som følge af oversvømmelser i kloakerede oplande.

7 Tidsplan

Tillægget vil gælde så snart det er endeligt vedtaget i kommunalbestyrelsen.

8 Vurdering efter Lov om plan og programmer

Tillæg til spildevandsplaner er omfattet af § 8 i Miljøvurderingsloven.¹

Lovens formål er at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integration af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer med henblik på at fremme en bæredygtig udvikling ved at sikre, at der gennemføres en miljøvurdering af planer og programmer, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

8.1 VVM-screening af tillægget

Lejre Kommune har miljøscreenet tillægget i henhold til Miljøvurderingsloven.

På baggrund af miljøscreeningen har kommunen truffet afgørelse om, at der ikke er behov for en miljøvurdering af tillægget.

¹ Lov om miljøvurdering af planer og programmer, nr. 973 af 25. juni 2020

Tillæg 6 til Spildevandsplan 2016-2023
Dimensioneringskriterier for regnvandsanlæg i Lejre Kommune

Afgørelsen blev annonceret på [Lejre Kommunes hjemmeside](#) den 27. november 2019, med en klagefrist på 4 uger fra annonceringen. Ved klagefristens udløb var afgørelsen ikke blevet påklaget.