



Tillæg nr. 2

Spildevandsplan 2020 – 2027

Opdatering af kloakplande og præcisering af Spildevandsplanens afsnit om regler og praksis

Struer Kommune

Dato: 7. maj 2024

Struer Kommune, Spildevandsplanstillæg

Tillæg nr 2

Struer Kommune

Indhold

1	Baggrund og indledning	3
2	Ændringer til Spildevandsplan 2020-2027 vedr. "Regler og praksis"	3
2.1	Befæstelsesgrader (afsnit under Regler og Praksis – Dimensioneringsgrundlag, serviceniveau og klimafaktor)	3
2.2	Dimensionering af regnvandsledninger (afsnittet hedder Sikkerhedsfaktorer i Spildevandsplanen 2020-2027 og findes under Regler og Praksis – Dimensioneringsgrundlag, serviceniveau og klimafaktor)	5
2.3	Våde regnvandsbassiner (afsnittet hedder "Dimensionering af regnvandsbassiner" i Spildevandsplanen 2020-2027 og findes under "Regler og Praksis" – "Krav til regnvandshåndtering")	8
2.4	Nedsivningsbassiner og -anlæg (Nyt afsnit under "Regler og Praksis" – "Krav til regnvandshåndtering")	10
2.5	Afledningsforhold (afsnit under "Regler og Praksis" – "Administration indenfor kloakoplande" – "Tilslutning til Struer Energi Spildevand A/S' kloaksystem indenfor kloakoplande")	12
2.6	Ændring af afløbsforhold og belastning (afsnit under "Regler og Praksis" – "Administration udenfor kloakoplande")	15
2.7	Kloakeringsformer (afsnit under "Regler og Praksis" – "Administration indenfor kloakoplande") ...	16
3	Ændring til spildevandsplan 2020-2027 – vedr. "Status og plan"	17
3.1	Struer Renseanlæg (Afsnit under "Status og plan" – "Renseanlæg")	17
3.2	Linde Renseanlæg (Afsnit under "Status og plan" – "Renseanlæg")	19
3.3	Flovlev Renseanlæg (Afsnit under "Status og plan" – "Renseanlæg")	20
4	Status forhold for eksisterende kloak og anlæg	22
4.1	Generel opdatering af status for kloakoplande	22
4.2	Ændring af ejerforhold for kloak ved Struer Havn	22
5	Nye planforhold i form af kloak og anlæg	22
5.1	Planlagte nye regnvandsbassiner	22
5.2	Planlagte nye regn- og spildevandsledninger	23
5.3	Nye planoplande	23
5.4	Kloakoplande, der udtræder af spildevandsplanen	24

1 Baggrund og indledning

Dette tillæg nr. 2 til Spildevandsplan 2020-2027 indeholder en generel opdatering og præcisering af udvalgte afsnit vedrørende "Regler og praksis" i den eksisterende Spildevandsplan 2020 – 2027. Opdateringen foretages for at gøre beskrivelserne vedr. "Regler og praksis" tydeligere og dermed lette sagsbehandlingen. Der er udover ændringerne i afsnittet "Regler og praksis" desuden blevet foretaget en generel opdatering af status på eksisterende kloak samt indført enkelte nye planlagte bassiner og kloakoplande.

2 Ændringer til Spildevandsplan 2020-2027 vedr. "Regler og praksis"

Følgende kapitel indeholder opdatering og præcisering af dele af Spildevandsplan 2020-2027 afsnit vedrørende "Regler og praksis".

Ved anvendelse af eksisterende Spildevandsplan 2020-2027 har beskrivelserne under afsnittet "Regler og praksis" syntes uklare, hvilket har kompliceret sagsbehandlingen. Med dette tillæg skulle beskrivelserne gerne blive tydeligere og gøre den daglige sagsbehandling nemmere.

Når dette tillæg til Spildevandsplan 2020-2027 er vedtaget, vil de udvalgte afsnit i Spildevandsplanen 2020-2027 blive opdateret med beskrivelserne fra dette kapitel. Dette tillæg indeholder således et supplement til eksisterende Spildevandsplan 2020-2027.

2.1 Befæstelsesgrader (afsnit under Regler og Praksis – Dimensioneringsgrundlag, serviceniveau og klimafaktor)

Maksimale befæstelsesgrader

Den faktiske befæstelsesgrad for hvert eksisterende kloakopland er fastsat ved opmåling via gis. Til øvelsen er SCALGO Impervious Surfaces fra september 2022 brugt. I områder, der i kommuneplanrammerne er defineret som boligområder, er der trukket 10 % fra befæstelsesgraden (svarende til at terrasser, drivhuse, legehuse mm. ikke afvander til afløbssystemet). da det antages at denne del løber af det befæstede areal og nedsiver lokalt. Alle vejarealer antages at bidrage 100 % til beregning af befæstelsesgraden (da det endnu ikke er klarlagt, hvilke veje, der har eget afvandingsanlæg).

I nedenstående tabel er angivet hvilke maksimale befæstelsesgrader der skal planlægges efter på matrikelniveau i spildevandsplanen. Der er taget afsæt i de arealanvendelser, der arbejdes med i Kommuneplanen.

På kloakoplandsniveau fastlægges befæstelsen på baggrund af oplandets anvendelse jf. kommuneplan, og der tillægges en befæstelsesgrad på 0,1 for at tage højde for veje, stier, regnvandsbassiner og lignende, som vil afvande til regnvandskloakken.

Kommuneplangrundlag (Kommuneplan 2020)	Maks befæstelsesgrad på matrikelniveau	Maks befæstelsesgrad for kloakopland
--	--	--------------------------------------

Boligområde		
Åben-lav, tæt-lav, etager og blandet bolig og erhverv	0,35	0,45
Erhvervsområde		
Lettere erhverv, lettere industri, teknisk anlæg og industri	0,6	0,7
Havneerhverv	0,8	0,9
Bymidte	0,8	0,9
Centerområde		
Bydelscenter, lokalcenter, aflastningsområde m.m.	0,6	0,7
Område til offentligt formål	0,6	0,7
Rekreative områder		
Grønne områder, kolonihaver, campingpladser m.m.	0-0,05*	-

Maksimale befæstelsesgrader der planlægges for på matrikelniveau og kloakoplandsniveau. *Bidrag for grønne område skal medtages i områder, hvor de grønne områder har fald mod befæstede arealer/afløb, eller hvor geologien er leret, og dermed tillader begrænset nedsivning og som følge heraf øget overfladeafstrømning.

Hvis der i en gældende lokalplan eller tilslutningstilladelse gives tilladelse til en befæstelsesgrad, er det denne befæstelsesgrad, der er gældende.

Der gælder følgende principper for krav til befæstelsesgrad og muligheder for tilslutning til Struer Energi Spildevand A/S' regnvandsledning:

- Der må kun ske direkte afledning af regnvand til Struer Energi Spildevand A/S' regnvandsledning fra et areal svarende til den definerede maksimale befæstelsesgrad.
- I det omfang, der er mulighed for nedsivning af regnvand ved overskridelse af den definerede befæstelsesgrad, skal dette være løsningen. Se også afsnit "Krav til regnvandshåndtering".
- Nedsivning fra forurenede arealer, herunder V1 og V2 kortlagte arealer, kan som udgangspunkt ikke tillades, da der er risiko for at der sker en spredning af en given jordforurening.
- Der må kun ske nedsivning af regnvand, som af Struer Kommune er vurderet til ikke at medføre forurening af jord eller grundvand. Det tilstræbes, at det er tagvandet, der i videst muligt omfang nedsives, hvis en del af regnvandet skal nedsives.
- Ved regnvand fra parkeringspladser, oplagspladser o.lign. skal der foretages en grundigere vurdering, inden der gives tilladelse til nedsivning.

Afløbskoefficienter

Til beregning af den samlede befæstelsesgrad på matrikelniveau anvendes nedenstående afløbskoefficienter. Afløbskoefficienten angiver hvor stor en andel af den regn som falder på overflader, som vil blive afledt til regnvandskloakken, og kan beregnes ved afløbskoefficient = hydrologisk reduktionsfaktor * tilslutningsgrad * befæstelsesgrad.

Belægningstype	Afløbskoefficient, Φ -værdi
Tagflader	1,0
Tætte terrænbelægnings (asfalt, beton eller belægning med tætte fuger)	1,0
Belægning med grus- eller græs-fuger	0,8
Grusbelægning	0,6
Grønne områder uden belægning	0-0,1*
Regnvandsbassiner og lign.	1,0

Afløbskoefficienter for belægningstyper. *Bidrag for grønne område skal medtages i områder, hvor de grønne områder har fald mod befæstede arealer/afløb eller hvor geologien er leret, og dermed tillader begrænset nedsivning og som følge heraf øget overfladeafstrømning.

Beregningseksempel

For en ejendom med et areal på 1000 m² beliggende i et boligområde er den maksimale befæstelsesgrad på 0,35. Dette medfører at (1000 m² * 0,35 =) 350 m² af tag- og overfladevand fra ejendommen må tilsluttes kloakken. Regnvand for de resterende 650 m² skal nedsive på grunden.

Ejendommen består af bygninger med et samlet tagareal på 210 m². For tage er afløbskoefficienten 1, hvorved alt vandet ledes til regnvandskloak. Til ejendommen er der en indkørsel etableret med grus på 100 m². For grusbelægnings er afløbskoefficienten 0,6, hvorved det vurderes at 60% af regnvandet ledes til regnvandskloak, hvilket betyder, at 60 m² afvander regnvand til kloakken. Den resterende del af ejendommen på 690 m² består af grønne arealer, som har en afløbskoefficient på 0, hvorved 0% af arealet bidrager med regnvand til kloakken. Dette betyder, at ejendommen samlet set har et befæstet areal på 270 m². Dette er mindre end det tilladte på 350 m² for ejendommen, og ejendommen overholder således krav til maksimal befæstelse.

Den aktuelle befæstelsesgrad kan beregnes ved (befæstet areal / total areal) = (270 m²/1000 m²) = 0,27

	Areal, m ²	Afløbskoefficient, Φ -værdi	Befæstet areal, m ²
Tagarealer	210	1	210
Indkørsel med grus	100	0,6	60
Have – grønt område	690	0	0
I alt	1000	0,27	270

Beregningseksempel for aktuel befæstelse for en ejendom på 1000 m².

2.2 Dimensionering af regnvandsledninger (afsnittet hedder Sikkerhedsfaktorer i Spildvandsplanen 2020-2027 og findes under Regler og Praksis – Dimensioneringsgrundlag, serviceniveau og klimafaktor)

Sikkerhedsfaktor

Struer Kommune ønsker at tage højde for de varslede klimaforandringer ved planlægning og dimensionering af nye regnvandsledninger og ved kloaksanering (renovering af eksisterende regnvandsledninger). Regnvandskloakken skal som udgangspunkt dimensioneres så der maksimalt vil ske stuvning med vand til terræn statistisk set en gang hvert 5 år med et sikkerhedstillæg på vandføringerne på 44-65 % afhængig af beregningsmetode for at imødegå den varslede stigende regnintensitet. Sikkerhedstillægget er sammensat af tillæg for hhv. klima, fortætning af området samt beregningsusikkerheder.

Nedenfor ses tabel over intervaller for sikkerhedsfaktorer for hhv. Klima, fortætning og beregningsusikkerhed.

Område	Faktor
Klimafaktor	1,2-1,4
Fortætningsfaktor	1,1
Beregningsusikkerhedsfaktor	1,05-1,2

Intervaller for klima-, fortætnings- og beregningsusikkerhedsfaktor ved dimensionering af regnvandsledninger

Klimafaktor

Klimafaktoren sikrer, at der tages hensyn til øgede nedbørsmængder som følge af klimaændringer. Faktoren skal således sikre, at regnvandsledningen ikke bliver for lille pga. øget nedbør i ledningens levetid som forventes at være ca. 100 år. Ved dimensionering af regnvandsledninger til en 5 års hændelse skal der således anvendes en klimafaktor på 1,25, svarende til middel af klimafaktoren for 2 til 10 år.

Dimensionsgivende gentagelsesperiode	2år	10år	100år
Klimafaktor	1,2	1,3	1,4

Klimafaktorer ved dimensionering og analyse af afløbssystemer i henhold til metoderne i Spildevandskomiteens Skrift 30 for en forventet teknisk levetid på 100 år.

Fortætningsfaktor

Fortætning tager hensyn til forøgelse af de belagte arealer, f.eks. p-pladser, tilbygninger, større terrassearealer m.m. Fortætningsfaktoren sættes som udgangspunkt til 1,1, for at indbygge sikkerhed for evt. øget bebyggelse og befæstelse i området i fremtiden.

Beregningsusikkerhedsfaktor

Beregningsusikkerhedsfaktoren tager hensyn til beregningsmetoden, herunder detaljeringsgrad og dokumentationsgrad. Der arbejdes med 3 beregningsniveauer ved dimensionering:

- Niveau 1: Den rationelle metode – Dimensioneringsmetode for mindre afløbssystemer.
- Niveau 2: Dynamisk model kombineret med CDS-regn – Analyse af simple ukomplicerede afløbssystemer.

- Niveau 3: Dynamisk model kombineret med historiske regn (LTS) – Analyse af komplicerede afløbssystemer. I denne model benyttes SKV regnmåleren i Herning.

Som oftest anvendes der for niveau 1 den største usikkerhed på 1,2 og for niveau 3 anvendes den laveste beregningsusikkerhed på 1,05. Det skal vurderes for hver enkelt sag, hvilke sikkerhedsfaktorer der skal bruges på den beregningsmæssige usikkerhed.

Samlet sikkerhedsfaktor

Når sikkerhedsfaktor for klima, fortætning og beregningsusikkerhed er fastlagt, skal den samlede sikkerhedsfaktor beregnes ved multiplikation af samtlige faktorer. Sikkerhedsfaktoren ved dimensionering af en regnvandsledning til en 5 års regnhændelse med den rationelle metode (beregningsniveau 1) vil således være: $(1,25 \cdot 1,1 \cdot 1,2) = 1,65$.

Hydrologisk reduktionsfaktor

Den hydrologiske reduktionsfaktor angiver hvor stor en andel af det befæstede areal som vil aflede regnvand til kloakken. Til dimensionering af ledninger og anlæg skal der som udgangspunkt benyttes en hydrologisk reduktionsfaktor på 1,0, idet der er taget højde for den hydrologiske reduktionsfaktor i afløbskoefficienterne, se afsnit Afløbskoefficienter.

Regnintensitet

Ved håndberegninger for mindre afløbssystemer f.eks. i nye udstykninger og/eller topstrækninger i et større system dimensioneres regnvandsledninger efter fuldt løbende rør og ikke opstuvning til terræn.

Ved disse beregninger af kloak kan følgende dimensionsgivende regnintensitet anvendes, her angivet uden sikkerhedsfaktorer:

Kloakeringsform	Gentagelsesperiode, T [år]	Regnintensitet [l/s/ha]
Separat regnvand	1	113
Separat regnvand	2	140
Separat regnvand	5	180
Separat regnvand	10	214

Regnintensitet ved 10 minutters varighed uden sikkerhedsfaktorer

Regnintensiteten svarer til Spildevandskomiteens regnearks regnintensitet for Struer. Der er her taget udgangspunkt i regnintensiteten ved Struer Renseanlæg beliggende på koordinaterne UTM32 ETRS89 475960;6261521. Med Spildevandskomiteens regneark beregnes en gennemsnits årsnedbør på 825 mm og ved en gentagelsesperiode på 5 år, sikkerhedsfaktor på 1 og regnvarighed på 10 min fås der en regnintensitet på 180 l/s/ha, hvilket svarer til de 180 l/s/ha i ovenstående tabel.

Beregningseksempel for dimensionsgivende regnintensitet

Der tages udgangspunkt i minimumsfunktionskrav for gentagelsesperioden for opstuvning til kritisk kote = terræn, som maksimalt må ske 1 gang hvert 5 år. Ved anvendelse af beregningsniveau 1, den rationelle metode, dimensioneres for fuld udnyttelse af rørkapacitet, og det skønnes, at minimumsfunktionskravet for opstuvning til terræn 1 gang hvert 5 år er opfyldt ved dimensionering efter fuld udnyttelse af rørkapacitet 1 gang hvert år, jf. afsnittet "Dimensioneringsgrundlag, serviceniveau og klimafaktor". Der vil således skulle anvendes følgende beregningsforudsætninger:

- Regnintensitet ved 1 år = 113 l/s/ha (der dimensioneres efter fuld udnyttelse af kloakken 1 gang om året)
- Sikkerhedsfaktor
 - o Klimafaktor for 5 år = 1,25
 - o Fortætningsfaktor = 1,1
 - o Beregningsusikkerhedsfaktor = 1,2
 - o Samlet sikkerhedsfaktor = 1,65
- Den dimensionsgivende regnintensitet bliver hermed $113 \text{ l/s/ha} \cdot 1,65 = 186 \text{ l/s/ha}$

2.3 Våde regnvandsbassiner (afsnittet hedder "Dimensionering af regnvandsbassiner" i Spildvandsplanen 2020-2027 og findes under "Regler og Praksis" – "Krav til regnvandshåndtering")

Våde regnvandsbassiner har til formål at neddrogle og rense separat regnvand fra befæstede overflader, og dermed at beskytte recipienterne mod negativ påvirkning (forurenende stoffer, erosion, oversvømmelse mv.) ved udledning af separat regnvand. Derudover kan et regnvandsbassin fungere rekreativt i lokalområdet, hvilket skaber merværdi for områdets beboere.

Generelle retningslinjer for design af våde regnvandsbassiner

Retningslinjerne er generelt baseret på følgende litteratur: Faktablad om våde regnvandsbassiner udarbejdet af Aalborg Universitet, 2012; Designguide for regnvandsbassiner udarbejdet af DANVA, 2018

Ved etablering af våde regnvandsbassiner skal følgende generelle retningslinjer anvendes:

- Det permanente vandvolumen skal være mindst 200 m³/red. ha. inkl. eventuelt forbassin.
- Den permanente vanddybde skal være 1-1,5 m. Erfaringsmæssigt kræver et bassin med en vanddybde på 1,2-1,5 m mindre vedligeholdelse. Dette er således at foretrække.
- Den maksimale vanddybde i bassinet må ikke overstige 2,5 m, da det kan resultere i iltvind i bassinet.
- Der skal som udgangspunkt etableres et forbassin på minimum 20-50 m³. Ved mindre bassin anlæg, hvor det vurderes at et forbassin ikke vil reducere behovet for oprensning, kan forbassinet udelades.
- Udløbet fra bassinet skal etableres dykket, således bassinet kan fungere som olieudskiller
- Skråningsanlægget på bassinets sider udføres som udgangspunkt med anlæg 1:5 eller fladere. Der etableres et varierende skråningsanlæg, således bassinet fremstår så naturligt i terrænet som muligt.
- Bassinet designes så strømningsvejen mellem indløb og udløb bliver så lang som mulig, da lang strømningsvej giver den bedste rensning. Derfor anbefales det som udgangspunkt, at et bassin bør være omkring tre gange så langt, som det er bredt. Dette for at undgå kortslutningsstrømme

og sikre, at der ikke er dødzoner. Ind- og udløbsbygværker bør ikke sammenbygges og såfremt de ligger i samme ende skal der etableres en mur/vold i bassinet for at lede vandet den længste vej. Bassinet skal desuden anlægges med en organisk form.

- Bassinet skal udføres med tæt bund i områder med sårbart grundvand.
- Hvis udløbsrøret fra bassinet føres ud i recipienten, skal røret for at undgå erosion af vandløbsbrinker, vinkles med 45 grader, så udledningen sker i strømningsretningen. Dette gælder særligt ved større udledninger og overløb gennem udløbsbygværk. På baggrund af en konkret vurdering kan der stilles vilkår om yderligere erosionssikring af recipienten fx ved brug af sten.
- Overløbet fra bassinet kan laves enten via bygværk eller på terræn over kronekant. Ved overløb i bygværket skal der erosionssikres ved udløbet til recipient. Ved overløb på terræn skal terrænet og recipienten erosionssikres. Konsekvenserne ved overløb til terræn og recipient skal vurderes i hvert enkelt tilfælde.

Retningslinjer for dimensionering af stuvningsvolumener

Ved mindre komplekse områder med et eller få bassiner kan stuvningsvolumenet beregnes vha. den opdaterede regionale regnrække – Regnrækkeværktøj v2023, som findes som bilag til Spildevandskomiteens skrift 32 (<https://spildevandskomiteen.dk/skrift-nr-32-2/>). Der anvendes følgende forudsætning til beregninger af stuvningsvolumenet:

- Der angives koordinater for lokaliteten af regnvandsbassinet.
- Bassinet dimensioneres som udgangspunkt med en gentagelsesperiode for overløb på 5 år. Ved sårbare recipienter eller ved bassiner, hvor overløb fra bassinet vil oversvømme områder med høje værdier, eller hvor der ved særskilt spildevandstillæg er vedtaget et højere serviceniveau, kan der blive stillet skærpede vilkår til overløb fra bassinet.
- Der skal anvendes en sikkerhedsfaktor på 1,25
- I planoplande beregnes det befæstede areal til bassinet jf. afsnittet "Befæstelsesgrader".
- I Statusoplande bruges den opmålte befæstelse i dimensioneringen, med mindre at den opmålte befæstelse er mindre end den planlagte, i så fald benyttes den planlagte befæstelse i dimensioneringen.
- Der anvendes hydrologisk reduktionsfaktor på 1,0, idet der er taget højde for den hydrologiske reduktionsfaktor i de fastsatte afløbskoefficienter.
- Afskærende ledningskapacitet

Struer Kommune ønsker tidlig dialog med ansøger om fastsættelse af den afskærende ledningskapacitet ved udledning til recipient eller ved tilslutning til eksisterende kloak.

- Hvis bassinet skal have udledning til recipient, fastsættes den afskærende ledningskapacitet i udledningstilladelsen til recipienten. Struer Kommune foretager en selvstændig vurdering af recipientens hydrauliske kapacitet. For vandløb foretages en vurdering på baggrund af eksisterende målinger og analyse, eller ud fra målinger og analyser for tilsvarende vandløb. Såfremt ansøger vurderer at afløbstallet er lavt, kan ansøger foretage supplerende analyser og vurderinger af vandløbets hydrauliske kapacitet og såfremt disse undersøgelser understøtter et større afløbstal, vil dette kunne italesættes i forbindelse med fastsættelse af afløbstallet.
- Hvis bassinet skal have udledning til eksisterende kloak, fastsættes den afskærende ledningskapacitet i tilslutningstilladelse eller udledningstilladelse. Ved en mindre forøgelse og dermed ikke væsentlig forøgelse i forhold til eksisterende udledningstilladelse, vil der skulle gives tilslutningstilladelse til eksisterende kloak. Ved en væsentlig forøgelse i forhold til eksisterende udledningstilladelse, vil der udover tilslutningstilladelse skulle gives ny

udledningstilladelse i forbindelse med tilslutningen til eksisterende kloak. Den afskærende lednings kapacitet fastsættes af Struer Energi Spildevand A/S og Struer Kommune i samarbejde, således, at den eksisterende kloak ikke overbelastes samt således udledningen ikke påvirker recipienten negativt.

- I regnearket anvendes der tillæg for koblede regn på 20%, hvilket som udgangspunkt skal medtages.
- Tømmetiden (stuvningsvolumen / afskærende lednings kapacitet) af bassinet skal højst være 4 dage. Hvis tømmetiden er højere, stiger risikoen for overløb i forbindelse med koblede regnhændelser. Ved højere tømmetider end 4 dage, vil det være muligt at lave varieret udledning, således afløbet fra bassinet stiger i takt med bassinet fyldes.

Ved større komplekse områder med flere bassiner skal stuvningsvolumenet beregnes vha. hydraulisk model med historisk regnserie.

Udledte vand- og stofmængder til recipient

Vandmængden til recipienten kan beregnes simpelt på baggrund arealenhedstal (gennemsnitlig årsnedbør fratrasket initialtabet * befæstet areal * hydrologisk reduktionsfaktor = vandmængde til recipient). Den gennemsnitlige årsnedbør som kan beregnes med Spildevandskomiteens regionale regnrække – Regnrækkeværktøj v2023, som findes som bilag til Spildevandskomiteens skrift 32 (<https://spildevandskomiteen.dk/skrift-nr-32-2/>), det befæstede areal fastsættes jf. afsnittet "Befæstelsesgrader" og hydrologisk reduktionsfaktor sættes til 0,8.

Ved anvendelse af ovenstående retningslinjer for design og dimensionering af våde regnvandsbassiner vurderes det, at bassinet vil leve op til rensning i overensstemmelse med BAT (Best Available Technology) fastsat af Miljøklagenævnet, hvorved de gennemsnitlig rensegrader fra "Faktablad om våde regnvandsbassiner" kan anvendes for beregning af udledte stofmængder: COD på 45 %, BOD på 30 %, Total-N på 40 % og Total-P på 70 %. Typetal for stofindhold til separat regnvand fastsættes jf. Miljøstyrelsens datateknisk anvisning.

Andre løsninger end våde regnvandsbassiner

Miljøklagenævnet har fastlagt at våde regnvandsbassiner er BAT (Best Available Technology) for rensning og forsinkelse af separat regnvand før udledning til recipient. Hvis der ønskes at anvende andre løsninger til forsinkelse og rensning af regnvand, vil der blive stillet krav om dokumentation for, at løsningen lever op til tilsvarende rensegrader som for våde regnvandsbassiner, som er fastlagt i "Faktablad om våde regnvandsbassiner" (se http://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf).

2.4 Nedsivningsbassiner og -anlæg (Nyt afsnit under "Regler og Praksis" – "Krav til regnvandshåndtering")

Nedsivningsbassiner og -anlæg har til formål at magasinere, nedsive og rense separat regnvand fra befæstede overflader, og dermed at beskytte omgivelser, grundvand og recipienterne mod negativ påvirkning. Derudover kan et nedsivningsbassin fungere rekreativt i lokalområdet og skabe merværdi for områdets beboere. Bassinet kan ligeledes skabe øget biodiversitet i området.

Struer Kommune ønsker så vidt muligt at bevare det naturlige hydrologiske kredsløb. Det gøres ved at nedsive regnvandet, der hvor regnvandet falder.

Generelle retningslinjer for design af større nedsivningsbassiner og -anlæg

Retningslinjerne er generelt baseret på følgende litteratur: Større anlæg til overfladenedsivning af separat regnvand udarbejdet af Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk institut & Orbicon A/S, 2012; Faktablad om dimensionering af større infiltrationsbassiner udarbejdet af Aalborg Universitet, 2012; Designguide for regnvandsbassiner udarbejdet af DANVA, 2018.

Ved etablering af større nedsivningsbassiner og -anlæg skal der søges om nedsivningstilladelse og følgende generelle retningslinjer skal anvendes:

- Indledningsvist skal det undersøges og vurderes, om jordbunden er egnet til nedsivning. Dette gøres på baggrund af geotekniske borer, pejling af terrænnært ro-vandspejl og udførelse af nedsivningstest.
- Der skal som minimum være 1 m fra bunden af nedsivningsbassin (eller -anlæg) til det højest forekommende grundvandsspejl i løbet af året.
- Ved etablering af nedsivningsbassiner eller -anlæg inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande stilles der krav om minimumsafstand på 2,5 m fra bund af nedsivningsbassin eller -anlæg til højeste forekommende grundvandsspejl i løbet af året.
- Inden for 300 meter fra vandforsyningsboringer og 150 meter fra markvandingsboringer kan der ikke nedsives
- Den hydrauliske ledningsevne ved nedsivningstest (infiltrationstest), som udføres ved bund af anlæg, skal være mindst $2 \cdot 10^{-6}$ m/s og helst større end $1 \cdot 10^{-5}$ m/s, for at jordbunden vurderes egnet til nedsivning.
- Nedsivningsbassinet eller -anlægget skal overholde de i afsnittet "Nedsivning af regnvand" (under Regler og praksis – Administration indenfor kloakoplande) angivne retningslinjer og afstandskrav.
- Vejvand skal nedsives fra overflade af terræn for at sikre omsætning af olierester.
- Der skal etableres forbassin/sandfang til nedsivningsbassin eller -anlægget. Størrelse af forbassin/sandfang afhænger af størrelsen af anlægget. Ved små anlæg er det tilstrækkeligt med etablering af sandfangsbrønd, og ved større nedsivningsbassiner anbefales det at etablere et forbassin på mindst 50-100 m³/red ha.
- Tømmetiden af anlægget må ikke overstige 72 timer, og skal helst være omkring 24 timer ved en 1 års regnhændelse.
- Nedsivningsbassiner og -grøfter skal have grøn vækst før regnvandet tilsluttes anlægget.

Retningslinjer for dimensionering af nedsivningsbassiner og -anlæg

Ved mindre komplekse områder med et eller få bassiner kan nedsivningsbassin eller -anlæg beregnes vha. enten Spildevandskomiteens forskrift for dimensionering af LAR-anlæg – LAR-regneark v2023 eller vha. den opdaterede regionale regnrække – Regnrækkeværktøj v2023, som findes som bilag til Spildevandskomiteens skrift 32 (<https://spildevandskomiteen.dk/skrift-nr-32-2/>)

Der skal anvendes følgende forudsætning for dimensionering af bassiner og anlæg:

- Kommunen angives til Struer.
- Gentagelsesperioden for overløb fra bassinet eller anlægget angives som udgangspunkt til 5 år. Der kan for nogle anlæg blive stillet skærpet krav til overløb fra bassinet, fx i områder hvor bassinet vil oversvømme områder med høje værdier eller hvor der ved særskilt spildevandstillæg er

vedtaget et højere serviceniveau. Gentagelsesperioden fastsættes i forbindelse med nedsivnings-tilladelsen for anlægget.

- Der anvendes en sikkerhedsfaktor på 1,25.
- I planoplande beregnes det befæstede areal til bassinet jf. afsnittet "Befæstelsesgrader".
- I Statusoplande bruges den opmålte befæstelse i dimensioneringen, med mindre at den opmålte befæstelse er mindre end den planlagte, i så fald benyttes den planlagte befæstelse i dimensioneringen.
- Den hydraulisk ledningsevne har stor betydning for dimensioneringen af nedsivningsbassiner og -anlæg. Dette skyldes, at parameteren spæder sig over flere dekader fra $1 \cdot 10^{-10}$ - $1 \cdot 10^{-6}$ m/s for jordunderlag af ler til $1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-2}$ m/s for jordunderlag af grus og sand. Det er derfor vigtigt at fastsætte den hydrauliske ledningsevne konservativt.
Hvis den hydrauliske ledningsevne bestemt ved nedsivningstest (infiltrationstest) samt de geotekniske borerer understøtter gode nedsivningsforhold (sand/grus forekomster) og dermed en hydraulisk ledningsevne større end $1 \cdot 10^{-5}$ m/s, skal der anvendes en hydraulisk ledningsevne på $1 \cdot 10^{-5}$ m/s svarende til et erfaringstal for den hydrauliske ledningsevne for et tilklogget jordfilter.
Hvis den hydrauliske ledningsevne bestemt ved nedsivningstest (infiltrationstest) samt de geotekniske borerer indikerer mindre gode nedsivningsforhold (f.eks. moræneler) og dermed en lavere hydraulisk ledningsevne på $2 \cdot 10^{-6}$ m/s – $1 \cdot 10^{-5}$. Sættes den dimensionsgivende ledningsevne til det halve af den målte hydrauliske ledningsevne. Hvis der er målt en hydrauliske ledningsevne på lokaliteten af det planlagte bassin på $5 \cdot 10^{-6}$ m/s, skal den dimensionsgivende hydrauliske ledningsevne sættes til $2,5 \cdot 10^{-6}$ m/s.
- Ved anvendelse af Spildevandskomiteens opdaterede regnrække sættes afløb fra bassinet til den hydrauliske ledningsevne multipliceret med bundarealet af nedsivningsbassinet.

Særligt ved faskiner:

- Ved dimensionering af faskiner skal der ikke medtages nedsivning gennem bund af faskiner.

Særligt ved regnbede:

- Nedsivningsarealet sættes til bund af regnbedet.
- Dybde af regnbedet må maksimalt være 0,3 m.

Særligt for nedsivningsbassiner:

- Nedsivningsarealet sættes til bund af bassinarealet.
- Der skal anvendes et skråningsanlæg på 1:5 eller fladere. Der etableres et varierende skråningsanlæg, således bassinet fremstår så naturligt i terrænet som muligt.
- Dybden af bassinet må maksimalt være 0,7 m.

Ved større komplekse områder med flere bassiner skal nedsivningsvolumenerne beregnes vha. hydraulisk model med historisk regnserie.

2.5 Afledningsforhold (afsnit under "Regler og Praksis" – "Administration indenfor kloakoplande" – "Tilslutning til Struer Energi Spildevand A/S' kloaksystem indenfor kloakoplande)

Inden for det i spildevandsplanen fastlagte kloakopland er det Struer Energi Spildevand A/S, der står for etablering, drift og vedligeholdelse af ledninger m.v. frem til grundgrænsen, mens grundejeren på egen grund er forpligtet til for egen regning at bekoste udførelse, drift og vedligeholdelse af ledninger.

I den administrative praksis er det fastslået, at en grundejer skal kunne aflede sit spildevand fra stueplan ved gravitation. Spildevandet skal kunne løbe selv, og som et led i forsyningspligten er det Struer Energi Spildevand, der skal bekoste de foranstaltninger, der er nødvendige for, at grundejeren kan aflede sit spildevand fra stueplan ved gravitation.

Det vil sige, at ved lavtliggende huse i forhold til vejniveau påhviler det Struer Energi Spildevand A/S at finansiere og etablere en pumpestation.

Hvis der er brug for særlige foranstaltninger for at lede spildevandet fra kælderplan, f.eks. en pumpe, en kontraventil eller anden løsning for at forhindre tilbagestuvning, påhviler udgifter og ansvar alene grundejeren.

Tilslutningsret for regnvand fra matrikler

Regnvandskloakken har generelt kapacitetsproblemer i hele kommunen, hvilket der findes flere årsager til bl.a. har nedbøren ændret sig over de seneste 50 år, og det forventes at nedbøren fremadrettet vil blive mere intensiv og at der vil komme mere nedbør, samtidig hermed er størrelsen af huse og befæstede arealer forøget væsentlig de seneste årtier. Dette betyder samlet set en øget tilledning af regnvand til regnvandskloakken, hvilket medfører kapacitetsproblemer. Ved nye byggerier og anlæg stilles der derfor krav til, hvor meget regnvand der kan afledes til regnvandskloakken.

Ved planer om ny bebyggelse eller anlæg indenfor områder med eksisterende kloak, vil der blive stillet krav i forhold til det maksimalt mulige afløb fra matriklen i liter pr sekund.

I statusoplande, hvor kloakken er etableret før eller i 2005 stilles følgende krav:

Maks afløb = (110 l/s/ha * ejendomsareal * maks befæstelsesgrad på matrikel)

Hvor

- Ejendomsareal er det samlede areal af matriklen
- Maks befæstelsesgrad på matrikel er fastlagt jf. afsnittet "Befæstelsesgrader".

I statusoplande, hvor kloakken er etableret efter 2005 til og med 2023 stilles følgende krav:

Maks afløb = (190 l/s/ha * ejendomsareal * maks befæstelsesgrad på matrikel)

Hvor

- Ejendomsareal er det samlede areal af matriklen
- Maks befæstelsesgrad på matrikel er fastlagt jf. afsnittet "Befæstelsesgrader".

I statusoplande, hvor kloakken er etableret efter 2023 stilles følgende krav:

Maks afløb = (180 l/s/ha * ejendomsareal * maks befæstelsesgrad på matrikel)

Hvor

- Ejendomsareal er det samlede areal af matriklen
- Maks befæstelsesgrad på matrikel er fastlagt jf. afsnittet "Befæstelsesgrader".

Ved ønske om større befæstelse eller større afløb end ovenstående "Maks afløb"

Ønskes det at aflede mere vand eller at tilslutte mere befæstet areal til kloakken end ovenstående "Maks afløb", så skal de resterende regnvandsmængder som udgangspunkt nedsives på grunden. Hvis dette af en eller anden årsag ikke er muligt, så skal vandet forsinkes lokalt på grunden, således der maksimalt afledes ovenstående "Maks afløb" i liter pr sekund til regnvandskloakken.

Beregningseksempel

For en ejendom med et areal på 1000 m² beliggende i et boligområde er den maksimale befæstelsesgrad på 0,35. Dette medfører, at (1000 m² * 0,35 =) 350 m² af tag- og overfladevandet fra ejendommen må tilsluttes kloakken. Regnvand for de resterende 650 m² skal nedsive på grunden.

Ejendommen har et samlet aktuelt befæstet areal på 270 m² jf. nedenstående tabel.

	Areal, m ²	Afløbskoefficient, Φ -værdi	Befæstet areal, m ²
Tagarealer	210	1	210
Indkørsel med grus	100	0,6	60
Have – grønt område	690	0	0
I alt	1000	0,27	270

Beregningseksempel for aktuel befæstelse for en ejendom på 1000 m².

Ejer ønsker nu at bygge en garage samt værksted på 100 m² samt at udskifte grus med fliser i indkørslen. Dette medfører, at det samlede aktuelle befæstede areal forøges til 410 m², jf. nedenstående tabel.

	Areal, m ²	Afløbskoefficient, Φ -værdi	Befæstet areal, m ²
Tagarealer	210	1,0	210
Indkørsel med fliser	100	1,0	100
Have – grønt område	590	0	0
Garage	100	1	100
I alt	1000	0,41	410

Beregningseksempel for aktuel befæstelse for en ejendom på 1000 m²

Den offentlige kloak i vejen er etableret i 1986, hvorved det maksimale afløb til kloakken fra ejendommen er på: (110 l/s/ha * 0,1 ha * 0,35) = 3,85 l/s.

Som udgangspunkt skal ejendommen nedsive regnvandet fra mindst 60 m² af taget fra garagen eller dele af indkørslen. Hvis dette ikke er muligt, skal regnvandet forsinkes på matriklen, således afløbet fra matriklen maks. Er 3,85 l/s. Størrelsen af forsinkelsesvolumen kan beregnes med den opdaterede regionale regnrække – Regnrækkeværktøj v2023, som findes som bilag til Spildevandskomiteens skrift 32 (<https://spildevandskomiteen.dk/skrift-nr-32-2/>), og der skal anvendes følgende forudsætninger:

- Koordinat for matriklen
- Gentagelsesperiode for overløb fra bassinet sættes til 5 år. Grundejer kan vælge en sjældnere gentagelsesperiode for overløb til terræn på egen matrikel. Der må ikke ske overløb til forsyningens regnvandsledning.
- Sikkerhedsfaktor på 1,25
- Befæstet areal på 0,0410 ha
- Hydrologisk reduktionsfaktor på 1,0
- Afskærende lednings kapacitet (l/s) = 3,85 l/s

Beregningen viser, at der skal etableres et bassin på mindst 4 m³ før tilslutning til forsyningens kloak, og der skal etableres en vandbremse på 3,85 l/s.

Tilslutningsret for regnvand fra planoplande eller ved byfornyelse eller byfortætning i statusoplande

Ved etablering af ny kloak i planoplande eller ved byfornyelse eller byfortætning i statusoplande hvor regnvandet skal tilsluttes eksisterende kloak, stilles der krav til tilslutning i tilslutningstilladelse eller udledningstilladelse til recipient. Der vil i alle tilfælde skulle laves en konkret vurdering i forhold til hvor stor et afløbstal i liter pr sekund, der kan gives tilladelse til, så den eksisterende kloak ikke overbelastes, samt at udledningen ikke giver væsentlig negativ påvirkning på recipienten. Struer Energi Spildevand vurderer i samarbejde med Struer Kommune, hvor stor kapaciteten er i den eksisterende regnvandskloak. Som oftest vil der skulle etableres et regnvandsbassin før tilslutning til eksisterende kloak. Det er Struer Kommune, der vurderer om tilslutningen også kræver en fornyet udledningstilladelse.

2.6 Ændring af afløbsforhold og belastning (afsnit under "Regler og Praksis" – "Administration udenfor kloakoplande")

Ændringer af ejendommens afløbsforhold med afledning til et privat spildevandsanlæg for husspildevand, f.eks. et nedsivningsanlæg, kan medføre en større belastning, herunder en øget hydraulisk eller stofmæssig belastning på anlægget, f.eks. hvis en ejendom får et ekstra badeværelse eller udvider sengekapaciteten. Dette kan medføre, at ejendommen skal have et nyt spildevandsanlæg og en ny bundfældningstank. I dag skal bundfældningstankens volumen være mindst 2 m³, og opfylde funktionskravene fastsat i spildevandsbekendtgørelsen.

I det følgende angives hvornår der som udgangspunkt kræves en ny spildevandstilladelse:

1.1. Byggeri af ny bolig herunder nedrivning og efterfølgende opførelse af et hus.

1.2. Ændring i anvendelse af bolig, der kan medføre større spildevandsbelastning, f.eks. ved væsentlig udvidelse af antal sengepladser eller etablering af et eller flere badeværelser.

1.3. Ændring af ejendommens afløbsinstallationer ved renovering af eksisterende anlæg eller etablering af nye anlæg f.eks. renovering af eksisterende badeværelse, etablering af ny bundfældningstank, renovering af indkørsel hvor kloakken samtidig renoveres.

1.4. Flytning af afløb i forbindelse med til- eller ombygning, hvor f.eks. placering af køkken eller badevæ-

relse ændres. Ved omlægning skal de nye afløb ledes til bundfældningstanken. Dette kan i nogle tilfælde medføre en større stofmæssig og hydraulisk belastning af bundfældningstanken, hvis afløbene i den eksisterende spildevandsanlæg er ført udenom tanken.

1.5. Omlægning af nedsivningsanlæg, f.eks. udvidelse af siveanlæg og ændringer fra sivebrønd til si-vedræn.

I følgende tilfælde kræves der normalt ikke en ny spildevandstilladelse:

2.1. Ændring i anvendelse fra sommerhus til helårsbeboelse, hvis dette er den eneste ændring, og anlægget i øvrigt lever op til nutidens krav.

2.2. Mindre omlægninger af afløb, der ikke medfører nogen nævneværdig større belastning på spildevandsanlægget, og som ikke falder ind under pkt. 1.4. F.eks. kan etablering af en ekstra køkkenvask/håndvask eller tilsvarende mindre ændringer normalt udføres uden en ny tilladelse. Der skal dog indsendes et afløbsprojekt, så myndigheden kan tage stilling til, om der skal meddeles ny tilladelse.

2.3. Almindelig punktrepARATION og vedligeholdelse af eksisterende afløbssystem.

2.4. Hvis ejendommen er planlagt kloakeret og tilsluttes til Struer Energi Spildevand A/S' afløbssystem, så skal der ikke laves nye spildevandsanlæg. Spildevandsanlægget skal nedlægges, når forsyningen har ført stik frem til grunden og ejendommen er blevet tilsluttet offentlig kloak.

Der vil i hvert enkelt projekt blive vurderet om projektet medfører at der skal etableres et nyt spildevandsanlæg, herunder om eksisterende afløbsforhold lever op til gældende normer og om en evt. eksisterende tilladelse vil kunne rumme ændringerne i afløbsforholdene.

2.7 Kloakeringsformer (afsnit under "Regler og Praksis" – "Administration indenfor kloakoplande")

Separatkloakerede områder: I de separatkloakerede områder vil der være to kloakledninger. En til spildevand og én til overfladevand. I disse områder vil der være to stikledninger ind til den enkelte ejendom, og man vil være forpligtet til at aflede spildevand og overfladevand fra egen matrikel til de respektive stikledninger. Grundejer er ansvarlig for, at tilslutningen er sket til de korrekte stikledninger.

Spildevandskloakerede områder: Disse områder bygger på separeringsprincippet, men der vil kun være etableret én spildevandsledning. Bortskaffelsen af overfladevandet fra området skal ske ved privat foranstaltning, enten ved nedsivning eller ved udledning til recipient. Nedsivning og udledning kræver særskilt tilladelse.

Tag- og overfladevandskloakerede områder: I disse områder er det kun muligt at aflede regnvand fra tage- og andre overflader. Områderne er kun kloakeret for regnvand, idet der ikke findes spildevandskilder i oplandene.

3 Ændring til spildevandsplan 2020-2027 – vedr. "Status og plan"

Følgende kapitel indeholder opdatering af Spildevandsplan 2020-2027 afsnit vedrørende "Status og plan" omhandlende renseanlæggene. Når dette tillæg til Spildevandsplan 2020-2027 er vedtaget, vil de enkelte afsnit i Spildevandsplanen 2020-2027 blive opdateret med beskrivelserne i dette kapitel.

3.1 Struer Renseanlæg (Afsnit under "Status og plan" – "Renseanlæg")

Status

Struer Renseanlæg styres automatisk af et computeranlæg, der sikrer styring, regulering og overvågning (SRO) af alle renseanlæggets funktioner, så anlægget kører optimalt og tilpasser sig den mængde spildevand, der aktuelt kommer gennem renseanlægget. Ved strømsvigt tilkobles nødgenerator, så anlægget kan fungere til enhver tid. Alle store pumpestationer i hele kommunen er koblet op på SRO-anlægget på Struer Renseanlæg

Efter den mekaniske rensning og primærtanken findes der et bypass på renseanlægget. Bypass'et træder i funktion under større regnvandsbelastninger, hvor de resterende renseprocesser ikke kan følge med. Spildevandet fra by-pass'et ledes til recipient via renseanlæggets udløb. I takt med fjernelse af uvedkommende vand, vil størrelsen af bypass blive reduceret.

Pga. nedslidning og arbejdsmiljø, er indløbsbygværket fornyet.

Nedenfor ses oplandet til Struer Renseanlæg i skemaform. Af skemaet fremgår spildevandsbelastningen beregnet i personækvivalenter (PE), kloakeringsform og relateret areal.

Opland	Belastning [PE]	Areal [ha]	Separatkloakeret [ha]	Spildevandskloakeret [ha]
Struer	22.019	645*	607	21
Bremdal	2.432	101*	95	2
Humlum + Toftum Bjerger	2.310	103*	47	53
Hjerm	1.989	84	72	12
Fousing + Fousing Kirkeby	550	19	15	4
Livbjerggård	480	28	-	28
Resen	496	19	18	1
Vejrum + Vejrum Kirkeby	670	32	19	13
Venø By	477	30	-	30
Ølby	147	5	5	-
Sum	31.570	1.068*	878	164

Beregnete belastninger fra oplande til Struer Renseanlæg. *resterende areal er drænet opland.

Struer by – Struer by er oprindeligt kloakeret som fællessystem, men siden 1970'erne er dette generelt blevet ændret til separatsystem. Separeringen er udført løbende i forbindelse med renoveringer, ligesom nyere byggemodningsområder er separatkloakerede.

Struer by kan opdeles i 3 hovedområder:

- Sydøstligt opland, hvor spildevandet løber til pumpestationen på Nørgårdvej. Herfra pumpes spildevandet i en trykledning til Godthåbsvej, hvorfra det graviterer til renseanlægget.
- Vestligt opland, hvor spildevandet løber til pumpestationen ved Holstebrovej. Herfra pumpes spildevandet til Fjordvejen, hvorfra det graviterer til renseanlægget.
- Centralt opland, hvor spildevandet graviterer direkte til Struer Renseanlæg.

Regnvand afledes via separate regnvandsudløb til Kilen og Struer Bugt. I opland A14B ved Bredgade findes et mindre vådt forsinkelsesbassin (B24), der findes i anlægget ved Bredgade desuden et rør/jordbassin, forsinkelsen styres vha. rørdimensioner. På Hjulmagervej er der etableret et bassin (B11). Desuden er der ifm. Opland A27 et vådt bassin (B12) ved Kjelding Høj, der renser og neddrogler overfladevand.

Bremdal – Kloakering af Bremdal er foretaget efter separatsystemet. Lige nord for byen er oplandene B11 og B12 kloakeret for spildevand. Spildevand samles i pumpestation syd for byen, hvorfra det pumpes videre til afløbssystemet i Struer.

Regnvand udledes gennem separate regnvandsudløb til Struer bugt og Kilen. Ved Gartnerlunden er der etableret et vådt regnvandsbassin (B25), der renser og drogler separat regnvand fra kloakoplandene B10 og B14.

Humlum og Resen – Humlum by er separatkloakeret, og den sydlige del af sommerhusområdet Toftum Bjerger lige vest for Humlum opland D9 og et område øst for Humlum ved Humlum Camping opland HF1 er spildvandskloakeret. Spildevand fra Resen løber til Toftum Bjerger, hvorfra det pumpes ud til trykledning på Oddesundvej, hvor spildevand fra de nævnte områder samlet pumpes ned til Struer Renseanlæg.

Regnvand udledes gennem uforsinkede separate regnvandsudløb til Kirstens Bæk fra den nordlige del af Humlum og til Humlum Bæk og videre til Resen Bæk fra den sydlige del af Humlum. Overfladevandet ender henholdsvis i Venø Sund og Nisum Bredning. Overfladevand fra Resen ledes via en åben grøft uforsinket til Resen Bæk.

Hjerm – Kloakering af Hjerm er ligeledes foretaget efter separatsystemet. Både øst for byen i opland C3 og C3A samt sydvest for byen i opland C4A, C4B og C4C er der spildevandskloakeret. Spildevand samles i pumpestation nord for byen, hvorfra det pumpes nordpå til afløbssystemet i Struer.

Øst for Hjerm by ligger et tørt bassin, der neddrogler separat regnvand fra en del af Højgårdsparken. Nordøst for byen er der etableret et vådt bassin (B19), der neddrogler og renser separat regnvand fra en del af Hjerm By. Regnvand udledes i øvrigt gennem separate uforsinkede regnvandsledninger til Hjerm Bæk og Hummelose Å, der løber sammen og ud i Venø bugt.

Plan

Kapaciteten på Struer Renseanlæg vurderes at være tilstrækkelig i fremtiden.

Renseanlæg	Status	Plan	Målt belastning	Godkendt kapacitet
Struer	31.570	35.946	28.183	60.000

Opgørelse af PE-belastning på Struer Renseanlæg, Tal fra GIDAS.

Det skal i planperioden undersøges, om der kan ske en endnu bedre energiudnyttelse i processerne og eventuelt en øget energiproduktion på anlægget.

Investeringsbehovet forventes at stige, særligt til udskiftning af maskindele, nyt indløbsbygværk, men også til betonrenoveringer og yderligere procesoptimeringer.

Mængden af uvedkommende vand (indsivning mm.), der tilføres renseanlægget, forventes løbende at blive reduceret i takt med kloaksaneringen og ved tv-undersøgelser af systemet. I områder med meget uvedkommende vand i kloaksystemet undersøger Struer Kommune og Struer Energi i samarbejde om der skulle være fejl i eksisterende tilslutninger. Struer Energi undersøger desuden deres eget kloaksystem for fejl i disse områder.

3.2 Linde Renseanlæg (Afsnit under "Status og plan" – "Renseanlæg")

Status

Til håndtering af større regnhændelser samt eventuelle midlertidige maskinnedbrud på renseanlægget findes der i renseanlæggets indløbspumpestation før den mekaniske rensning, et by-pass. Spildevandet fra by-pass'et ledes til recipient via renseanlæggets udløb.

Nedenfor ses oplandet til Linde Renseanlæg i skemaform. Af skemaet fremgår spildevandsbelastningen beregnet i personækvivalenter (PE), kloakeringsform og relateret areal.

Opland	Belastning [PE]	Areal [ha]	Separatkloakeret [ha]	Spildevandskloakeret [ha]
Linde	500	28	28	0,4
Asp	595	31	28	3
Sum	1.095	59	56	3,4

Beregnete belastninger fra oplande til Linde Renseanlæg.

Linde – Linde er separatkloakeret for regn- og spildevand. Spildevand fra byen ledes ved gravitation til Linde Renseanlæg, der er beliggende syd for byen på Hjøleng.

Der er udledning fra seks uforsinkede regnvandsudløb til Falsig bæk. Derudover har ejendommene Vilhelmsborgvej 41-53 (ulige numre) hver sin udledning af separat regnvand direkte til den rørlagte del af vandløbet.

Asp – Asp er separatkloakeret for regn- og spildevand. Spildevand fra byen ledes til pumpestation ved Bækvej, hvorfra det pumpes til afløbssystemet i Linde.

Regnvand fra Asp afledes til Fælledkær Bæk, der er en del af Hestbæk vandløbssystem. Regnvandet afledes via otte uforsinkede udløb, et udløb med forsinkelse gennem et tørt bassin (B21) samt 3 udløb med forsinkelse gennem et samlet underjordisk bassin (B5).

Plan

Kapaciteten på Linde Renseanlæg vurderes at være tilstrækkelig i fremtiden.

Renseanlæg	Status	Plan	Målt belastning	Godkendt kapacitet
Linde	1.095	1.223	421	1.200

Opgørelse af PE-belastning på Linde renseanlæg. Tal fra GIDAS.

I planperioden sammenlignes den målte PE-belastning på renseanlægget med den beregnede belastning. Ud fra denne sammenligning vurderes, om der skal ændres på PE-belastningen i beregningerne. Dette udføres for alle renseanlæg.

Linde Renseanlæg forventes på lang sigt at blive nedlagt, og spildevandet vil da blive tilledt Struer Renseanlæg. Der er dog ikke aktuelle planer herom i denne planperiode, og tillædningen indgår heller ikke i investeringsplanen.

Kommer der nye renskrav til anlægget, eller viser der sig behov for anlægsinvesteringer til levetidsforlængende foranstaltninger, er der flere muligheder der skal vurderes inden den endelige beslutning tages. Den ene er en opgradering af Linde Renseanlæg, og den anden mulighed er at sende alt spildevandet til Struer Renseanlæg. Den sidste løsning er formodentlig den mest fordelagtige løsning totaløkonomisk set.

3.3 Flovlev Renseanlæg (Afsnit under "Status og plan" – "Renseanlæg")

Status

Til håndtering af større regnhændelser samt eventuelle midlertidige maskinnedbrud på renseanlægget er der, inden den mekaniske rensning, etableret et udligningsbassin til tilbageholdelse af fortyndet og urensset spildevand. Fra udligningsbassinet er der etableret et by-pass, der aflaster bassinet. Ved overløb via by-pass ledes spildevandet til udløbssumpen, hvorfra det fortyndede urensede spildevand graviterer til recipienten via renseanlæggets udløb. Der er ikke planlagt forbedrende tiltag i forhold til by-pass'et.

Nedenfor ses oplandet til Flovlev Renseanlæg i skemaform. Af skemaet fremgår spildevandsbelastningen opgjort i personækvivalenter (PE), kloakeringsform og relateret areal.

Opland:	Belastning [PE]	Areal [ha]	Separatkloakeret [ha]	Spildevandskloakeret [ha]
Flovlev	182	20	5	15

Hvidbjerg	1678	116*	85	27
Jegindø	581	41	30	11
Jestrup	20	1,5	30	-
Lyngs	192	10	1,5	-
Lyngs-Torp sommerhus- område	142	22	10	22
Odby	87	12	-	12
Sønderbjerg-Hellerød	242	25	19	6
Tambohuse	138	19	5	14
Uglev	330	27	24	2
Sum	3.592	294*	179,5	109

Beregnete belastninger fra oplande til Flovlev Renseanlæg. Tallene er fra GIDAS. *resterende areal er drænet opland.

Alt spildevand fra kloakoplandene på Thyholm afledes til rensning på Flovlev Renseanlæg. Området er karakteriseret ved mange mindre landsbyer omkring Hvidbjerg.

Hvidbjerg – Hvidbjerg er separatkloakeret. Spildevandet fra Hvidbjerg, Jegindø og Tambohuse samles ved pumpestation vest for Hvidbjerg og ledes i transportledning til Flovlev Renseanlæg. Umiddelbart før pumpestation er placeret et bassin til forsinkelse, dette bassin har et nødoverløb til Barslev Bæk.

En række omkringliggende byer og områder er separatkloakeret eller spildevandskloakeret. Enkelte ejendomme er spildevandskloakerede langs det afskærende ledningsanlæg.

Overfladevandet fra Hvidbjerg og vand fra Benkær Pumpelag afledes til to forskellige vandløb. Den vestlige del af Hvidbjerg samt vand fra Benkær Pumpelag afleder overfladevandet til Barslev Bæk, mens den østlige del af byen afleder til Borregård Bæk. Begge udløb er forsinket gennem tørt regnvandsbassin (B9 og B17).

Plan

Kapaciteten på Flovlev Renseanlæg vurderes at være tilstrækkelig i fremtiden.

Renseanlæg	Status	Plan	Målt belastning	Godkendt kapacitet
Flovlev	3.592	5.886	3.700	6.510

Opgørelse af PE-belastning på Flovlev Renseanlæg. Tal fra GIDAS.

Der er ikke planlagt ændringer i planperioden på dette anlæg.

4 Status forhold for eksisterende kloak og anlæg

I dette kapitel beskrives hvilke opdateringer som er lavet for den eksisterende kloak.

4.1 Generel opdatering af status for kloakoplande

I forbindelse med dette spildevandsplanstillæg er der foretaget en generel opdatering af status på eksisterende kloak. Dette har medført, at der fremgår nye kloakoplande i status som hovedsageligt udgøres af enkeltejendomme i det åbne land. Ejendommene er blevet kloakeret ved frivillige aftaler ifm. forbedret rensning i det åbne land og andre projekter bl.a. vådområdeprojekter.

Siden spildevandsplanen 2020-2027 blev udarbejdet, er en del planlagte ejendomme blevet kloakeret og separeret. Disse kloakoplande har i forbindelse med dette spildevandsplanstillæg ændret status fra planlagt kloakering til at være registreret som kloakeret i status.

Der er foretaget en generel ændring i inddeling af kloakoplandene, således at disse sammensættes efter kloaktype samt typen af anvendelse jf. beskrivelserne i kommuneplanen. Samtidig er befæstelsen opdateret for de enkelte kloakoplande. For alle status oplande er befæstelsen bestemt vha. SCALGO Impervious Surfaces som de så ud i september 2022. For områder, der i kommuneplanrammerne er defineret som boligområder, er der trukket 10 % fra det befæstede areal (svarende til at terrasser, drivhuse, legehuse mm. ikke afvander til afløbssystemet). Alle vejarealer antages at bidrage 100 % til beregning af befæstelsesgraden (da det endnu ikke er klarlagt, hvilke veje, der har eget afvandingsanlæg) Der er ikke foretaget ændring af kloaktypen, og ændringen har således ingen betydning for den enkelte grundejer.

4.2 Ændring af ejerforhold for kloak ved Struer Havn

Ejerforholdet for kloakoplandene, med de nye oplandsnumre A12B, A12V, A13A og A13 er ændret fra Struer Energi Spildevand A/S' til Struer Havns. Ændringen er foretaget, da det er havnen, der ejer det interne kloaksystem.

5 Nye planforhold i form af kloak og anlæg

I dette kapitel beskrives hvilke nye planer som er tilkommet og som er et tillæg til den eksisterende spildevandsplan 2020-2027.

5.1 Planlagte nye regnvandsbassiner

I forbindelse med allerede planlagte separatkloakerede områder eller områder, hvor der fx fortættes som følge af en vedtaget lokalplan, er det i tillægget planlagt, at der skal etableres nye våde bassiner, er der allerede etableret tørre bassiner skal disse erstattes af våde bassiner. Bassinerne etableres, når de planlagte områder byggemodnes, når de eksisterende områder fortættes væsentligt eller når der i forbindelse med andre udledninger stilles krav om rensning til BAT. Ønskes der etableret en anden renseløsning end et vådt bassin, skal denne renseløsning leve op til kravet om BAT, se yderligere under afsnittet "Våde regnvandsbassiner" som findes under spildevandsplanens afsnit om "Regler og Praksis"

Bassinnumrene fremgår nedenstående tabel.

Område	Eksisterende bassin	Nyt bassin	Recipient
Asp		B20 B35	Fælledkær Bæk

Fløvlev	B3	B46	Kallerup Kær
		B18	
Fousing Kir- keby		B37	Bredkær Bæk
Hjerm		B27	Hjerm Bæk
		B28	
		B29	
		B30	
		B31	
Humlum		B38	Kirstens Bæk
		B39	
		B47	
		B48	
Hvidbjerg	B17	B44	Borregård Bæk
	B8	B45	Barslev Bæk
Jegindø		B41	Sø syd for Jegindø K
		B43	Bæk ved Nørby
Linde		B34	Linde Bæk
Lyngs	B66	B6	Jestrup Bæk
Struer			
- Borgerlun- den		B16	Struer Havn
		B13	
- Industri vest		B14	
		B15	
- Strandpar- ken		B1	Kilen

Oversigt over planlagte våde regnvandsbassiner

5.2 Planlagte nye regn- og spildevandsledninger

I forbindelse med spildevandskloakering etableres følgende kloakledninger:

Sommerhusområde Bøhl, her planlægges der at etablere en spildevandstrykledning fra Jegindø havn til Bøhl mod nord.

5.3 Nye planoplande

Lyngs Idrætsefterskole

Lyngs Idrætsefterskole ønsker at udvide med flere bygninger indenfor en periode på 5 år. Der udarbejdes en lokalplan for området. Udvidelsen sker i et ukloakeret område. Området udlægges med dette tillæg til spildevandsplanen til planlagt separatkloakeret. Tag- og overfladevand skal ledes til eksisterende bassin, som i forbindelse med separeringen skal ændres fra et tørt til et vådt regnvandsbassin (se afsnit 5.1). Den nye kunstgræsbane inddrages også i det planlagte kloakopland.

Sommerhusområdet ved Søndbjerg-Serup

Det allerede spildevandsplanlagte sommerhusområde ved Søndbjerg-Serup udvides, så kloakoplandet følger lokalplanens afgrænsning mod vest. Det betyder at Hybenvej 5 samt området nord for Fyrrevej planlægges spildevandskloakeret sammen med resten af sommerhusområdet. Der ændres ikke på tidshorisonten for kloakeringen.

5.4 Kloakplande, der udtræder af spildevandsplanen

Det planlagte separatkloakerede kloakopland UG2B beliggende i Uglev udtages af spildevandsplanen, da Struer Kommune ikke længere ønsker at byggemodne området. Struer Energi er indforstået med dette.