

Myndighedskrav til udledning af regnvand i Silkeborg Kommune

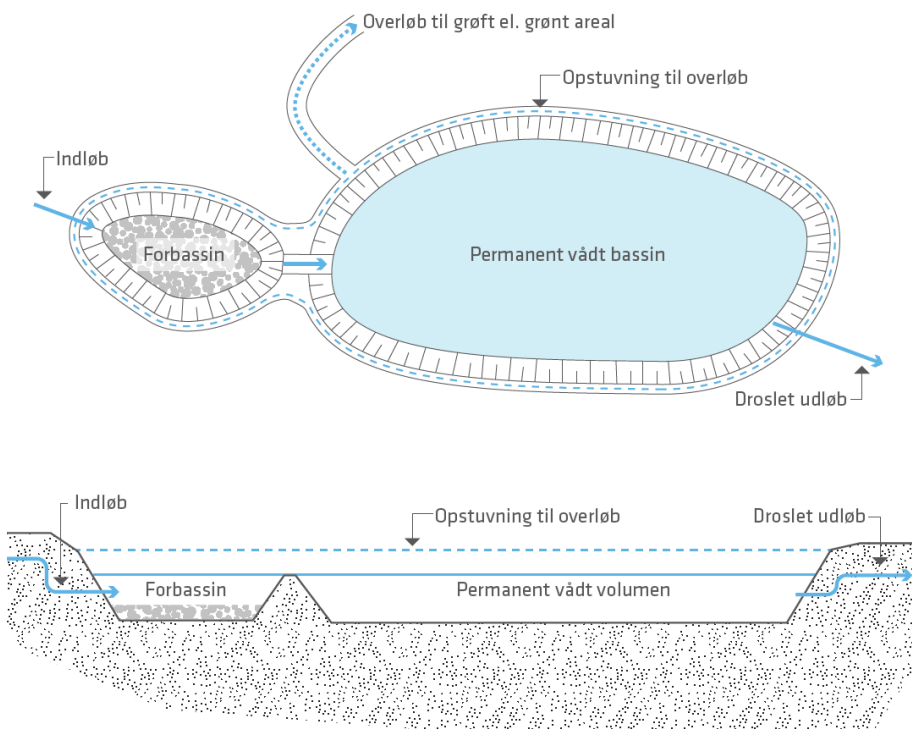
Udledning af regnvand fra befæstede arealer (RBU) kan ved tilledning af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer, være en medvirkende faktor til en manglende målopfyldelse af kommunens vandområder.

Regnvand fra befæstede arealer indeholder næringsstoffer, som ikke i sig selv er forurenende, men i store mængder kan resultere i at fisk og andre organismer i fødekæden dør.

Regnvandet kan også være forurenat med olie ved spild fra biler, kulbrinter og PAH'er fra asfaltbelægninger og biler, tungmetaller fra tage, bygninger og biler, sprøjtemidler fra haver og belægninger.

Fra nye kloakplande og ved omdannelse i eksisterende kloakpland vil der blive stillet krav om, at regnvand fra tage, veje, pladser, jernbaner og lignende skal renses inden det ledes til et vandområde. Der vil blive krav om anvendelse af BAT.

Kraftige regnskyl kan også bevirke, at der udledes meget store vandmængder på kort tid. Den slags spidsbelastninger kan overbelaste det vandområde, der modtager regnvandet. Derfor kan det være nødvendigt at regulere, hvorledes overfladevandet udledes til vandområdet.



Figur 1: Eksempel på udformning af permanent vådt regnvandsbassin

Regnvand fra befæstede arealer skal som udgangspunkt nedsives, såfremt jord- og grundvandsforhold sandsynliggør at det er muligt. Derudover må der som udgangspunkt ikke ledes vand til beskyttet natur, små vandhuller, vandløb med høj økologisk tilstand og andre sårbare vandområder. Der vil i de enkelte projekter blive lavet en konkret vurdering.

Etablering af våde bassiner til rensning af regnvandet er en effektiv løsning, når nedsivning ikke er mulig. Regnvandsbassiners primære funktion er fjernelse af næringsstoffer,

tungmetaller og organiske forureninger. Derudover tilbageholder og opmagasinerer bassinerne vand, og regulerer den hydrauliske påvirkning af vandløb og søer.

Tilladelser

Ved udledning af regnvand fra befæstede arealer til vandløb og søer skal der ofte gives en række tilladelser.

Udledningstilladelser:

Myndighedskrav i udledningstilladelser er stillet på baggrund af lovgivning på området, klagenævnsafgørelser, vandområdeplanlægning og spildevandskomiteens skrifter.

Myndigheden stiller krav til dimensioneringen af bassinet (gentagelsesperiode, sikkerhedsfaktor og afløbsflow) af hensyn til forsinkelse og derved beskyttelse i mod oversvømmelse og erosion af vandløb.

Derudover stilles krav til funktionen af bassinet (sandfang, vanddybde, placering af ind- og udløb, m.v.) af hensyn til rensning af regnvandet inden udledning til vandløb eller søer.

Det er desuden muligt at finde vejledning til bl.a. design og udformning af regnvandsbassiner i Danvas designguide for regnvandsbassiner.

Dimensionering:

Til beregning af forsinkelsesvolumen kan Spildevandskomiteens regneark (Regnrække, skrift 30) anvendes. Ved brug af anden metode til beregning af bassinets forsinkelse volumen, må resultatet ikke være mindre end hvad Spildevandskomiteens regneark anviser.

Bassinets forsinkelsesvolumen skal bl.a. dimensioneres efter et tilladeligt udløbstal for oplandet. Udløbstallet skal ligge inden for recipientens hydrauliske kapacitet og må ikke forårsage erosion.

Udløbstallet findes ud fra oplandets karakteristiske afstrømning. Den karakteristiske afstrømning er beregnet ud fra vandføringsmålinger ved nærmeste målestation.

Det er muligt at ansøge om et større udløbstal end den karakteristiske afstrømning, hvis ansøger fagligt kan dokumentere, at udledningen ligger inden for vandløbets hydrauliske kapacitet og ikke forårsager erosion. Dette kan dokumenteres ved at lave en robusthedsanalyse af det pågældende vandløb. På baggrund af robusthedsanalysen, eksisterende udløb, kendte oversvømmelsesproblematikker og eventuelt tilsyn af vandløbet vil myndigheden vurdere et udløbstal.

Forsinkelsesvolumen dimensioneres normalt for $T = 20$ (gentagelsesperiode). Hvis gentagelsesperioden ønskes nedsat, skal der laves en risikovurdering for konsekvenser ved aflastning – både i forhold til recipient og omkringliggende arealer.

Forsinkelsesvolumen dimensioneres også med en sikkerhedsfaktor. Sikkerhedsfaktoren skal sikre mod byfortætning, beregningsusikkerheder og klimaændringer. Koblet regn, som er kraftige regnskyl kort tid efter hinanden, er allerede medregnet i Spildevandskomiteens regneark (20 %).

Klimafaktoren er fastsættes på baggrund af IDA Spildevandskomiteens skrift 29 og 30. Nedenstående eksempel er sikkerhedsfaktoren ved en planlægningshorisont på 50 år. Hvis anlægget har en kortere eller længere levetid end 50 år, kan sikkerhedsfaktoren mindskes eller forøges.

Tabel 1: Sikkerhedsfaktor

Beregningsusikkerhed	1,100
Byfortætning	1,075
Klimafaktor	1,125
Samlet sikkerhedsfaktor	1,330

Den hydrologiske reduktionsfaktor er 0,8-1,0

Funktion:

Det våde volumen i regnvandsbassiner skal dimensioneres med udgangspunkt i "Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner". I det nedenstående er krav til vådvolumen beskrevet.

Bassiner skal etableres med et permanent vådvolumen på min. 250 m³/red. ha, for at sikre den størst mulige stoftilbageholdelse. Rensegraden afhænger af vådvolumen.

For et veldimensioneret og velfungerende bassin (250 m³/red. ha.) kan følgende rensegrader forventes:

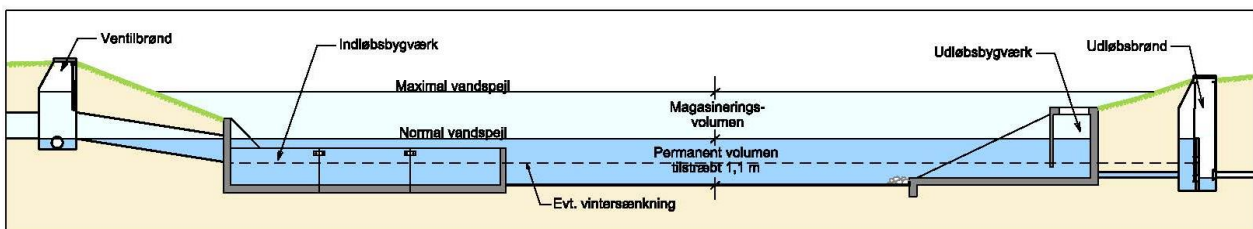
Tabel 2: Rensegrader for et vådt regnvandsbassin (kilde: "Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner")

	Suspenderet stof	COD	Fosfor	Kvælstof
Rensegrad	80%	45%	70%	40%

Til beregning af udledte stofmængder anvendes standardtal angivet i miljøstyrelsens "Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb"

Bassiner skal etableres med permanent vanddybde på minimum 1 m. Bassinerne må højst have en max-vanddybde på 1,5 m. Hvis vanddybden er mindre eller større end 1-1,5 m kan man forvente henholdsvis resuspension af bundsedimentet (< 1) og iltsvind på bunden og frigivelse af stoffer til vandfasen (> 1,5).

Når den gennemsnitlige vanddybde når 0,8 m skal bassinet oprensnes.



Figur 2: Opbygning af regnvandsbassin

Der skal etableres et sandfang forinden bassin eller ved indløbet i det åbne våde bassin. Afløb fra sandfanget skal være dykket. Det åbne sandfang skal være mellem 20 og 50 m³. Jo større sandfang, des sjældnere skal det oprensnes.

Det åbne sandfang skal tømmes, når 50 % af lagervolumen er fyldt op, typisk hvert 2.-5. år. Sedimentmængden i sandfanget skal inspiceres årligt. Der skal udarbejdes en driftsplan for sandfang og vådt bassin.

Udløbet fra bassin skal forsynes med spærreventil eller anden form for afspærring, således at bassinet kan afspærres i tilfælde af forureningsuheld. Forureningen vil således blive i bassinet, hvor det efterfølgende kan fjernes på forsvarlig vis.

Afløbet fra bassinet skal være dykket for at tilbageholde eventuelle flydestoffer.

Ind- og udløb placeres i hver sin ende af bassinet eller således at vandets opholdstid i bassinet maksimeres. Det kan tilstræbes at placere udløb i den vestlige del af regnvandsbassinet for at reducere risikoen for at trække bundsediment ud i recipienten ved hård vestenvind.

Bunden skal anlægges med en tæt membran, f. eks en ler- eller bentonitmembran. Dette er for at sikre et permanent vandspejl og dermed rensning af regnvandet.

I områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), vandindvindingsopland eller 300 m fra vandboringer skal Silkeborg Kommune vurdere behov for dokumentation for tæthed af bassinbund.

Landzone tilladelse eller lokalplan

I lokalplanen eller i en landzonetilladelse kan der være stillet krav om placering og udformning af bassinet. I det nedenstående er der eksempler på krav til udformning af det våde regnvandsbassin i en lokalplan eller i en landzonetilladelse.

Form:

Bassinet skal som udgangspunkt udformes så det indpasses landskabeligt i det eksisterende terræn og fremstår som et naturligt vandhul/sø med et varierende kroneforløb, der må således ikke etableres bassiner med geometriske former som cirkler, trekanter m.v.

Det skal tilsigtes at regnvandsbassinerne har en naturmæssig værdi og i bynær bebyggelse også rekreativ værdi.

Regnvandsbassinerne skal udformes så det har struktur og udformning som en lavvandet sø, som udgangspunkt med et sideanlæg med en hældning på 1:5. I områder, hvor landskabet har større hældning en 1:5 kan bassinet indpasses i det eksisterende landskab, fx med 1:3 på en af siderne. I det tilfælde skal der etableres et plateau/sti ved det permanente vandspejl. Alternativt kan området beplantes med buske eller hegnes.

Som udgangspunkt sættes ikke hegn, men hvis det bliver nødvendigt, skal der etableres et hegn, hvor der kan ske en vis passage af fauna.

Tilladelse efter vandløbsloven

Ved etablering af et nyt udløb til vandløb eller søer skal der ansøges om en reguleringstilladelse efter vandløbsloven. I tilladelsen til vandløbsreguleringen kan der blive stillet følgende vilkår.

Udløbet til recipienten skal udformes, så der sikres en æstetisk god overgang fra bassin til vandløb. Udløbet skal endvidere etableres, så der ikke er risiko for erosion i vandløbet. Etablering af nyt udløb til vandløb eller søer kræver i nogle tilfælde en dispensation efter naturbeskyttelsesloven.

Ved udløbsrøret skal der eventuelt sættes håndstore sten på brinker og i bund (indtil ca. 5 m. fra udløbspunktet), ligesom udløbsrøret føres gennem vandløbsbrinken i en vinkel på ca. 30 grader i vandløbets strømningsretning. Generelt skal arbejder ved udløbet foretages, så det fremstår naturligt og ikke som et teknisk anlæg. I anlægsfasen skal der sikres mod jordafstrømning til recipienten.

Nye udløbsrør til recipient vil som udgangspunkt skulle anlægges, så de sidste 5 m inden recipienten er åben grøft i stedet for rør.

Drift

Der skal laves en driftsplan for bassinet, hvor bl.a. oprensning og fjernelse af bundsediment skal indgå. Driftsplanen skal godkendes af Silkeborg Kommune.

Det bortgravede materiale skal bortskaffes i henhold til Miljøbeskyttelsesloven § 19. Tilladelse til bortskaffelse skal søges hos Silkeborg Kommune.

Regnvandsbassiner er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 (beskyttet naturtype). Inden oprensning af bassinerne skal der derfor ansøges om dispensation hos Silkeborg Kommune. Oprensning af bassiner skal ske i vinterhalvåret efter nærmere anvisning fra Silkeborg Kommune.

Krav til ansøgning om udledningstilladelse:

- Kort beskrivelse af projektet
- Afløbsplan hvoraf det tydeligt fremgår fra hvilke befæstede arealer der afledes fra. Herudover en beskrivelse af hvad de befæstede arealer anvendes til.
- Data om opland (totalt areal, befæstet areal, udløbsnummer, recipient, afløbsflow, gentagelsesperiode for overskridelse af udløbsflowkrav, magasinvolumen, vådvolumen, sandfang, olieudskiller og afspærringsmulighed, metode for flowregulering, bassinudformning og udløbsudformning).
- Beskrivelse af overløb fra bassin i skybrudssituationer
- Dimensioneringsberegning
- Principskitse af bassin
- Oversigtskort
- Driftsplan
- UTM koordinater for bassin og udløbspunkt
- Robusthedsanalyse af vandområdet - hvis relevant
- Etablering af vådbassiner kræver at der laves en VVM-screening. Der skal derfor indsendes et VVM-anmelderskema i forlængelse af ansøgningen.

Eksempel på udløbsskema som indsendes med ansøgning:

Tabel 3: Skema til benyttelse i forbindelse med ansøgning

Opland	Areal ha	Bef. areal ha	Befæstelses- grad	Kloakt- type	Bassin vol.*	Vand- mængde m ³ /år	N kg/år	P kg/år	COD kg/år

* Ved flere bassiner til samme udløb

Yderligere information:

Spildevandskomiteens skrift 27, 28, 29 og 30
 Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner
 Designguide for regnvandsbassiner