



MORSØ KOMMUNE

Dimensionering af regnvandsbassiner



**Morsø Kommunes
Dimensionering af regnvandsbassiner**

Udgiver: Morsø Kommune

Udgivelsesår: August 2012

Vedtaget i Udvalget for Teknik & Miljø: 15. august 2012

**Titel: Dimensionering af
Regnvandsbassiner**

**Tekst og layout: Morsø Kommune
Natur og Miljø**

Tryk: Morsø Kommune

**Copyright: Morsø Kommune
Natur og Miljø**

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	INDLEDNING	4
2	PLANLÆGNING AF REGNVANDBASSIN	5
2.1	PLACERING AF REGNVANDBASSIN	5
2.2	MYNDIGHEDSFORHOLD	5
3	DIMENSIONERING AF REGNVANDBASSIN	6
3.1	DIMENSIONERING AF MAGASINVOLUMEN	6
3.2	DIMENSIONERING AF VÅDVOLUMEN	7
4	BASSINUDFORMNING	8
4.1	GENERELT	8
4.2	LÆNGDE-BREDDE FORHOLD	8
4.3	VANDDYBDE	8
4.4	SIDEANLÆG	8
4.5	BASSINBUND	8
4.6	HEGN.....	9
4.7	BEPLANTNING.....	9
4.8	TILKØRSEL OG ADGANGSFORHOLD.....	9
5	BYGVÆRKER	10
5.1	TILLØBSBYGVÆRK.....	10
5.2	SANDFANG (FORBASSIN)	10
5.3	OLIEUDSKILLER	10
5.4	UDLØB.....	11
5.6	UDLØB TIL RECIPIENT	12
6	DRIFT OG VEDLIGEHOLDELSE	13

1 INDLEDNING

Der er gennem de seneste år kommet fokus på reduktion i udledningen af vand fra urbane områder til vandløb og søer.

Udarbejdelsen af vandplaner for de enkelte vandområder i Danmark og den efterfølgende udarbejdelse af de kommunale handleplaner for vandområderne er en videreførelse heraf og vil blandt andet bidrage til at bibeholde fokus på rensningen af vand fra de urbane områder.

Ligeledes er der gennem de seneste 10 år fremkommet en række afgørelser fra Miljønævnet vedrørende den hydrauliske belastning af vandløb fra kommunale regnvandsudløb. Disse sager har rykket på holdningen til regulering af udledningen.

På baggrund af ovenstående er udarbejdet følgende publikation, der har til formål at guide, fastlægge og ensarte dimensioneringsproces og udformning af regnvandsbassiner i Morsø Kommune.

Hvad er omfattet af dimensioneringsnotatet

Dette notat omfatter alene dimensionering og udformning af regnvandsbassiner ved regnvandsudløb til vandløb og/eller hydraulisk påvirkelige søer.

Regnvandsbassinerne har til formål at håndtere regnvandet fra de separatkloakerede områder i byerne – herunder blandt andet regnvand fra tagflader og veje.

I regnvandsbassinerne udjævnes udledningen af opsamlet regnvand til vandløbene. Endvidere opmagasineres en del af regnvandet før udledning. I forbindelse hermed kan der opnås en vis udfældning / tilbageholdelse og omsætning af organisk kulstof og næringssalte.

Hvornår skal der etableres regnvandsbassiner

Følgende skal være gældende:

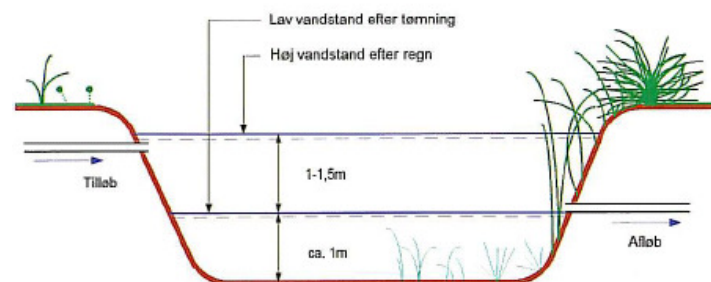
Situation

Nyudstykning af kloakopland eller forbedring af vandkvalitet i recipient (tilbageholdelse af stof i

regnvandet) eller behov for at reducere den hydrauliske belastning fra udløb til recipient.
Opland: Opland skal være separatkloakeret.

Overordnet udformning af regnvandsbassiner

Som udgangspunkt etableres nye regnvandsbassiner som våde bassiner, hvilket betyder, at bassinerne laves med et permanent vandspejl (vådvolumen) samt et magasinivolumen (til udjævning af regnvandsafstrømning). I nedenstående figurer vist skitse af et regnvandsbassin.



Formål med regnvandsbassiner og dimensioneringsnotat

Hovedmålsætning:

- Regnvandsbassinerne skal sikre udjævning af regnvandsafstrømningen efter ensartede krav og principper.

Øvrige målsætninger:

- Regnvandsbassinerne skal have en naturmæssig og rekreativ værdi.
- Regnvandsbassinerne skal udformes så de har struktur og udformning som en lavvandet sø.
- Der skal være en tilbageholdelse af partikler, organisk stof og næringssalte i regnvandsbassinerne.
- Drift og vedligehold af regnvandsbassinerne skal være optimal.

2 PLANLÆGNING AF REGNVANDBASSIN

2.1 PLACERING AF REGNVANDBASSIN

Den fysiske placering af regnvandsbassiner anbefales indledningsvist afklaret i samarbejde med Morsø Kommunes Natur- og Miljøafdeling.

Det bør generelt tilsigtes at undgå placering af bassinanlæg i følgende områder:

- Beskyttede naturtyper (enge, vandhuller, heder, moser, strandenge, overdrev). Kan dog overvejes, hvis det er muligt at rekvirere dispensation for Naturbeskyttelsesloven.
- Sten- og jorddiger.
- Fortidsminder og fredede arealer.

Specielt skal man være opmærksom på beskyttede naturtyper. En vejledende udpegning heraf kan findes på www.arealinfo.dk. Natur- og Miljøafdelingen kan på baggrund af en inspektion i området altid vurdere, hvorvidt det givne område, som bassinet ønskes placeret i, er et beskyttet naturområde. Det anbefales derfor indledningsvist at tage kontakt til Morsø Kommunes Natur- og Miljøafdeling, for at afklare, hvorvidt det areal, hvor bassinet ønskes placeret er omfattet af naturbeskyttelsesloven.

2.2 MYNDIGHEDSFORHOLD

Det skal ved hvert anlægsprojekt vurderes, om følgende skal foreligge:

Spildevandsplan

Matrikler, der berøres af et kloakprojekt, skal være beskrevet i en spildevandsplan eller et tillæg hertil før kloakprojektet kan opstartes.

Udledningstilladelse

Udledningstilladelse skal foreligge før bassinet tages i brug og helst før opstart af anlægsarbejder.

Ansøgning om udledningstilladelse skal indeholde følgende:

- Kort beskrivelse.
- Data om opland (oplandstype, oplandsareal, befæstelsesgrad, hydrologisk reduktionsfaktor).
- Data om udløb (udløbsnummer, recipient, udløbsflow, gentagelsesperiode for overskridelse af udløbsflowkrav, magasinvolumen, vådvolumen, er der sandfang, olieudskiller afspærringsmulighed, metode for flowregulering, bassinudformning og udløbsudformning).
- UTM-koordinater for bassin og udløbspunkt.

Byggetilladelse

Behov herfor afklares før detailprojektering.

Landzonetilladelse

Ansøges ved ændring af arealer udenfor byområde (områder omfattet af lokalplan/kommuneplan).

Tilladelse/dispensation i forhold til Naturbeskyttelsesloven

Ved placering af bassinanlæg i eller ved beskyttede naturtyper m.m. skal der først gives dispensation. Det anbefales under alle omstændigheder at orientere Natur og Miljøafdelingen herom før projektstart uanset om bassin placeres i beskyttet naturområde.

Tilladelse til jordflytning

Som udgangspunkt anbefales eventuel overskudsjord indarbejdet i brinker eller omkring bassinet. Alternativt skal jorden flyttes, hvortil der skal være en tilladelse samt en dokumentation af jordens kvalitet.

Grundvandssænkning

Vurderes fra gang til gang.

Orientering af museum

Forud for opstart af anlægsarbejder orienteres museum herfor. Såfremt museum ønsker arkæologisk undersøgelse opstartes denne. Det noteres, at bygherre betaler eventuelle omkostninger til udgravning.

Gennemførelse af åstedsforretning

Ved placering af bassinanlæg på anden mands grund skal der som udgangspunkt forventes foretaget en ekspropriationsforretning. Åstedsforretning varsles 4 uger før. Efter åstedsforretningen er der en 3 ugers periode, hvor lodsejere kan komme med bemærkninger før der gennemføres en ekspropriationsbeslutning. Derefter er der en 4 ugers klagefrist. Ekspropriationsforretning træffes af byrådet.

Øvrige

- Behov for miljøgodkendelse (VVM) skal vurderes.
- Indhentning af ledningsoplysninger i LER.
- Forsikring.
- Afklaring af omkoblingssituationer og "hvad nu hvis scenarier".
- Tinglysning.
- Sikre at sikkerheds- og sundhedsforhold vurderes og følges.

3 DIMENSIONERING AF REGNVANDBASSIN

3.1 DIMENSIONERING AF MAGASINVOLUMEN

Formål

Volumen skal sikre at tilledning af regnvand fra det kloakerede opland opsamles og tilbageholdes, så udledningen af regnvand til recipienten neddrøses.

Retningslinje

Magasinvolumen dimensioneres ud fra givne kravværdier for udledningsflow til recipient samt gentagelsesperiode for overskridelse af krav for udledningsflow. Ved beregning af magasinvolumen anvendes som udgangspunkt følgende:

Udløbskrav: 1-2 l/s pr. hektar opland – dog minimum 5 l/s.

Gentagelsesperiode: 1 gang hvert 5 år - kan skærpes til 1 gang hvert 10. år, hvor der er særlige forhold i vandløbet. Hydrologisk reduktion: 0,8 – som udgangspunkt.

Klimafaktor: 1,2 – for at tilgodese forventning om øget nedbør i fremtiden (skrift nr. 29).

Reduceret areal: Beregnes som befæstet areal gange hydrologisk reduktionsfaktor.

Afløbstal: Udløbsflow divideret med reduceret areal.

Volumen: Beregnes i figur nedenfor.

Valg af udløbsflow og gentagelsesperiode skal afklares med Morsø Kommunes Natur- og Miljøafdeling og fremgå af udledningstilladelsen.

Baggrund

Udløbskrav sættes til 1 l/s pr. hektar opland ved små og middel vandløb og kan øges op til 2 l/s pr. hektar opland, hvis der er udledning til større vandløb.

Der er tidligere foretaget beregninger af bassinvolumen ved forskellige scenarier baseret på regndata fra Viby og Silkeborg regnmålere. På baggrund af beregningerne er udarbejdet nedenstående figur, der angiver bassinvolumen ved forskellige afløbstal.

Beregningseksempel

Der tages udgangspunkt i følgende eksempel:

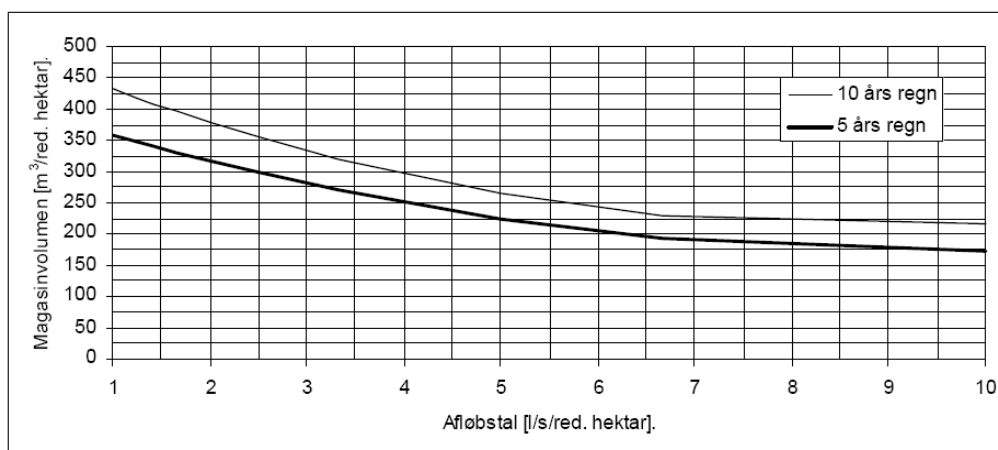
Udløbskrav:	1 l/s pr. hektar opland.
Gentagelsesperiode:	1 gang hvert 5 år.
Opland:	10 hektar (ha)
Befæstelsesgrad:	31 %
Hydrologisk reduktion:	0,8
Klimafaktor:	1,2

Ud fra ovenstående beregnes følgende:

Udløbsflow:	$1 * 10 \text{ ha} = 10 \text{ l/s}$
Reduceret areal:	$10 \text{ ha} * 0,31 * 0,8 = 2,5 \text{ red. Ha}$
Afløbstal:	$10 \text{ l/s} / 2,5 \text{ red. ha} = 4 \text{ l/s pr. red. Ha}$

I figuren findes et magasinvolumen på $250 \text{ m}^3/\text{reduceret hektar}$ ved et afløbstal på 4 l/s/hektar og en gentagelsesperiode på 5 år. Det samlede magasinvolumen kan dermed beregnes ved følgende:

Magasinvolumen:	$1,2 * 250 \text{ m}^3/\text{ha} * 2,5 \text{ red. ha} = 750 \text{ m}^3$
-----------------	---



3.2 DIMENSIONERING AF VÅDVOLUMEN

Formål

Volumen har til formål at sikre en vis rensning af regnvandet inden det udledes til vandløbet.

Ved at sikre et tilpas vådvolumen vil der ske en biologisk nedbrydning af stoffer i regnvandet, optag i planter og sedimentation af partikulært stof med efterfølgende ophobning i bundsediment.

Retningslinje

Vådvolumen dimensioneres ud fra det reducerede oplandsareal. Ved beregning af vådvolumen anvendes som udgangspunkt følgende:

Vådvolumen:	200 m ³ /reduceret hektar opland - kan dog i områder med pladsmangel nedsættes til 150 m ³ /reduceret hektar.
Reduceret areal:	Se beskrivelse under magasinvolumen.
Klimafaktor:	Se beskrivelse under magasinvolumen.

Baggrund

Danva anbefaler generelt et vådvolumen på 150-250 m³/reduceret hektar (Kilde: Danvas "Regnbetingede udledninger – Katalog over teknologier til reduktion af effekter i miljøet"). Ved etablering af vådvolumen kan forventes følgende typiske rensegrader

Stof	Rensegrad
Suspenderet stof	70-80 %
Fosfor	50-60 %
Kvælstof	30-35 %

Kilde: Artikel "Våde regnvandsbassiner", Mikroben 2006

Beregningseksempel

Der tages udgangspunkt i følgende eksempel:

Opland:	10 hektar (ha)
Befæstelsesgrad:	26 %
Hydrologisk reduktion:	0,8
Klimafaktor:	1,2

Ud fra ovenstående beregnes følgende:

Reduceret areal:	$10 \text{ ha} * 0,26 * 0,8 * 1,2 = 2,5 \text{ ha}$
Vådvolumen:	$200 \text{ m}^3/\text{ha} * 2,5 \text{ ha} = 500 \text{ m}^3$

4 BASSINUDFORMNING

4.1 GENERELT

Regnvandsbassiner er som udgangspunkt tekniske anlæg. Ved etablering af et nyt regnvandsbassin skal det derfor sikres, at anlægget deklarereres/tinglyses som et teknisk anlæg.

Selvom der er tale om et teknisk anlæg kan våde regnvandsbassiner med fordel gives en landskabelig bearbejdning og derved komme til at berige naturen samt eventuelt indgå som et rekreativt og arkitektonisk element.

Et vådt regnvandsbassin bør derfor udformes, så det i tørvejr har struktur og udformning som en lavvandet sø.

4.2 LÆNGDE-BREDDE FORHOLD

Formål

Med henblik på at sikre en optimal sedimentation og for at undgå, at der ikke opstår døde zoner, skal regnvandsbassiner generelt etableres som langstrakte.

Retningslinie

Der skal være følgende forhold mellem længde og bredde af et regnvandsbassin (både regnet fra bunden og ved maks. vandspejl):

Længde-bredde: Det skal tilstræbes at strække bassinet, så længden er minimum 3 gange bredden.

4.3 VANDDYBDE

Formål

Fastlægge en optimal vanddybde vurderet ud fra sikkerhedsmæssige, pladsmæssige og procesmæssige hensyn.

Retningslinie

Vanddybde i regnvandsbassiner etableres som følgende:

Vanddybde (tørvejr): 0,8-1 m. – I forbassiner/sandfang kan dog accepteres dybde op til 1,2 m.
Vanddybde (fyldt): 1,8-1,9 m.

Baggrund

Vanddybden skal være passende. Ved at vælge en vanddybde i det permanente bassin på 0,8-1 m er der primært fokuseret på at undgå risiko for

drukneulykker. Ligeledes sikrer denne vanddybde, at bassinet er tilstrækkeligt lavvandet til, at bundplanter kan gro.

Bliver vanddybden lavere er der risiko for, at bassinet gror til i sivplanter samt at der er utilstrækkelig kapacitet til at kunne opmagasinere bundsediment.

Bliver vanddybden større kan der være risiko for periodevise iltfrie forhold i bundsedimentet og frigivelse af svovlbrinte.

4.4 SIDEANLÆG

Formål

Skrånninger ved regnvandsbassinerne skal have et passende anlæg, så de er lette at vedligeholde og ikke udgør nogen risiko for publikum.

Retningslinie

Sideanlæg i regnvandsbassiner etableres som følgende:

Regnvandsbassin:

Sideanlæg på 1:5 som gennemsnit og ingen steder stejlere end 1:3. På en enkelt af siderne kan sideanlæg være 1:3 som gennemsnit, hvis det er en fordel for indpasning i det omkringliggende terræn og for at give bassinet en naturlig og varierende udformning.

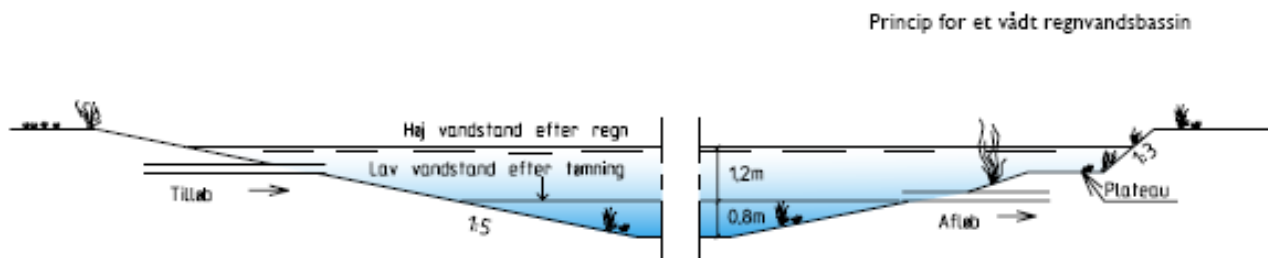
Forbassin (sandfang):

Sideanlæg på 1:5 til 1:3 på alle 4 sider. Ved anlæg 1:3 vurderes behov for hegn.

Baggrund

Af hensyn til såvel sikkerhed som ønsket om vegetation langs bassinets sider skal brinker anlægges i forholdet 1:5.

Har det omkringliggende terræn større hældning end 1:5 kan regnvandsbassinet indpasses i det eksisterende skråningsanlæg (dog maksimalt i anlæg 1:3). Der skal dog i denne situation etableres et plateau (sti) ved det permanente vandspejl og skråningen fra plateauet og ned mod bunden af bassinet skal være maksimalt 1:5.



En tæt bassinbund har først og fremmest til formål at sikre et permanent vandspejl i bassinet. Derudover kan en tæt bassinbund være nødvendig af hensyn til sikring af grundvand.

Retningslinie

Tæt bassinbund etableres som følgende:

Hvornår:

I områder indenfor særlige drikkevandsinteressesområder (OSD), indenfor vandindvindingsoplande eller indenfor 300 m. fra vandboringer skal Natur- og Miljøafdelingen vurdere behov for tæt bassinbund.

Tæt bund:

Tæt bund etableres som udgangspunkt som tætningsslag med egenskaber svarende til mindst 0,5 m ler, som er ført op til afløbsniveau (min. vandspejl) og sammensat som beskrevet i "DS/INF 466". Alternativt kan tæt bund etableres som plastmembran.

4.6 HEGN

Formål

Hegn har til formål at markere overgang til teknisk anlæg/bassinanlæg og dermed reducere risikoen for personulykker.

Retningslinie

Hegn etableres som følgende:

Hegn:

Som udgangspunkt sættes ikke hegn, da sideanlæg etableres på 1:5. Ved sideanlæg stejle end 1:5 skal det prioriteres at sætte beplantning frem for hegn. Skal der sættes hegn skal dette være vedligeholdelsesnemt og have en lang levetid. Ved valg af hegn skal prioriteres hegn, hvor der kan ske en vis passage af fauna. Der anvendes som udgangspunkt trådhegn a la jernbanehegn. Anvendes nethegn skal maskestørrelse være minimum 4 cm.

4.7 BEPLANTNING

Formål

Sikre at bassinanlæg fremstår som et naturområde og æstetisk flot element og

Retningslinie

Beplantning skal som udgangspunkt altid afklares med Morsø Kommunes Natur- og Miljøafdeling. I nedenstående er angivet en række forslag til beplantning:

Sideanlæg i 1:5:

Beplantes med langsomt voksende græs. Ved bassinanlæg i villakvarterer skal sideanlæggene være jævne. Ved bassinanlæg i erhvervsområder og landområder kan sideanlæg godt tillades at være mere ujævne.

Stejle sideanlæg:

Beplantes med slåen eventuel i kombination med almindelig tjørn – for at undgå at stejle sideanlæg anvendes som legeareal.

Permanent bassin:

Kantplanter kan være urter og siv.

Bassinkant:

Hvis bassinanlægget ligger udsat for vindforhold kan der med fordel sættes buske eller træer ved bassinkanten. Dermed reduceres risikoen for ophvirvling af bundmateriale under kraftige vindforhold.

4.8 TILKØRSEL OG ADGANGSFORHOLD

Formål

Sikre at driftspersonale kan tilse og oprense bassinanlæg.

Retningslinie

Tilkørsel og adgangsforhold er angivet i det følgende:

Adgangsforhold: Det skal være muligt at kunne komme frem til såvel tilløbsbygværk/sandfang som udløbsbrønd med slamsuger.

Tilkørselsvej: Tilkørselsvej til tilløbsbygværk/sandfang og udløbsbrønd skal være minimum 4 m. bred og opbygget af 30 cm bundsikringsgrus og 20 cm stabilgrus eventuelt udlagt på geotekstil (fibertex).

5 BYGVÆRKER

5.1 TILLØBSBYGVÆRK

Formål

Tilløbsbygværk har til formål at nedrosle vandflow og undgå erosion.

Retningslinje

Tilløbsbygværk etableres efter følgende:

Placering:

Placeres i en god afstand fra udløbsbygværk for at undgå kortslutning af vandveje i bassinet.

Udformning:

Tilløb under $\varnothing 500$ udformes som udløb direkte i bassin med fast bund i beton isat kampesten eller håndsten. Ved $\varnothing 500$ og derover sættes præfabrikeret bygværk.

Dybde:

Udløb til bassin etableres som udgangspunkt som dykket og gerne minimum 10 cm under permanent vandspejl målt fra overkant af ledning.

Tremmer:

Ved $\varnothing 500$ og derover monteres tremmer af diameter på min. 1 cm og med tremmeafstand på 25 cm.

5.2 SANDFANG (FORBASSIN)

Formål

Sandfang har til formål at sikre opsamling af sand i regnvandet. Dermed kan oprensningsfrekvens i regnvandsbassinet reduceres.

Retningslinje

Sandfang etableres efter følgende:

Placering:

Etableres som udgangspunkt som et selvstændigt forbassin med dykket til- og afløb. Alternativt som en del af regnvandsbassinet placeret ved indløbet.

Dimension:

20-30 m³/red. hektar svarende til en hydraulisk opholdstid på 3-5 min ved en 1 års regnhændelse. Volumen regnes som del af det våde volumen i sandfanget.

Vanddybde:

Sandfanget etableres med en dybde i det permanente vandspejl på 0,8-1,4 m.

Baggrund

Det anbefales som udgangspunkt at etablere et forbassin til opsamling af sand og olie.

Volumen til forbassin/sandfang indgår som en del af det samlede vådvolumen og magasinvolumen for Regnvandsbassinet.

Forbassinet kan oprenses jævnlige uden at forstyrre dyrelivet i regnvandsbassinet.

Beregningseksempel

For et opland med et reduceret areal på 1 hektar skal der etableres et bassin med et magasinvolumen på 250 m³ og et vådvolumen på 200 m³. Permanent vanddybde er 1 m og maks. vanddybde er 1,8 m.

På baggrund af retningslinierne for forbassin/sandfang etableres et forbassin med et vådvolumen på 30 m³. Det betyder, at vådvolumen i selve regnvandsbassinet kan sættes til 170 m³.

Med et vådvolumen på 30 m³ i forbassinet og de givne vanddybder vil der i forbassinet være et magasinvolumen på ca. 25 m³. Magasinvolumen i selve regnvandsbassinet er derfor 225 m³.

5.3 OLIEUDSKILLER

Formål

Olieudskiller har til formål at tilbageholde fedt og olie fra typisk vejarealerne, så det ikke udledes til recipienten.

Retningslinje

Olieudskiller etableres efter følgende:

Olieudskiller: Opsamles som udgangspunkt i forbassinet, hvor udløb etableres som dykket. Hvis der ikke er forbassin opsamles olie i regnvandsbassinet, hvor udløbet ligeledes etableres som dykket.

5.4 UDLØB

Formål

Udløb har til formål at sikre optimale driftsforhold ved afledning af vand fra regnvandsbassinet - herunder undgå/reducere risiko for tilstopning.

Retningslinje

Udløb etableres efter følgende:

Placering:

Det tilstræbes at placere udløb i den vestlige del af regnvandsbassinet – for at reducere risiko for at trække bundsediment ud i recipienten ved hård vestenvind.

Udformning:

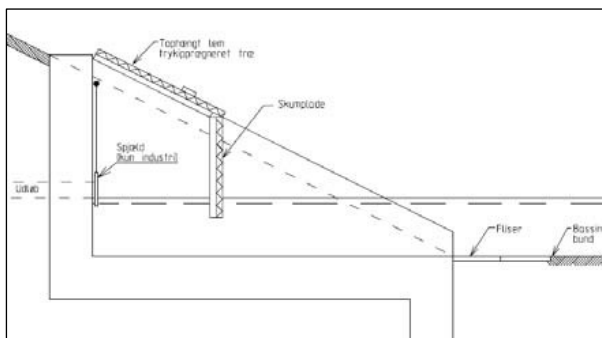
Etableres som dykket udløb. I større bassiner kan udløb etableres som præfabrikeret udløb som nedenstående figur.

Rist:

Der monteres rist for at reducere risiko for tilstopning af drosselledning og reguleringsspjæld i udløbsbrønden.

Skumplade:

Der monteres skumbræt for at tilbageholde olie og fedt



Retningslinje

Udløbsbrønden etableres efter følgende:

Udformning:

Betonbrønd (typisk $\varnothing 1.250$ brønd).

Flowregulering:

Spjæld til regulering af udløbsflow. Alternativt kan anvendes vandbremse.

Afspærring:

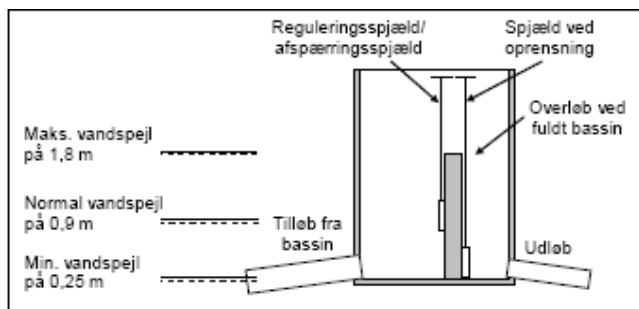
Spjæld skal manuelt kunne lukkes (afspærring ved olie efter trafikuheld eller lignende).

Overløb:

Overløbsmulighed i maks. vandspejlskote for afledning af større vandflow ved 5 eller 10 års regnhændelse.

Oprensning:

Det skal tilstræbes at sikre mulighed for at kunne sænke vandstand til 0,25 m over bassinbund for at sikre gode forhold ved oprensning.



5.6 UDLØB TIL RECIPIENT

Formål

Udløb til recipient har til formål at sikre en æstetisk god overgang fra teknisk anlæg til vandløb. Endvidere skal udløbet etableres, så risiko for erosion undgås i de tilfælde, hvor udlederkrav ikke overholdes (beregningsmæssigt 1 gang hvert 5. år eller 10. år).

Retningslinje

Ved udløbsrøret sættes håndstore sten på brinker og i bund (indtil ca. 5 m. fra udløbspunktet).

Der skal som udgangspunkt kun anvendes sten, men betonstøbning isat natursten omkring udløbsrøret kan dog accepteres i mindre omfang, såfremt det er nødvendigt for konstruktionens styrke. Generelt skal arbejder ved udløbet foretages, så det fremover fremstår naturligt og ikke som et teknisk anlæg.

I anlægsfasen skal der sikres for jordafstrømning.

Udførelse efter ovenstående beskrivelse kræver som udgangspunkt ikke tilladelse efter vandløbsloven eller dispensation efter Naturbeskyttelseslovens §3 ved vandløb omfattet af denne bestemmelse.

Natur- og Miljøafdelingen skal dog høres i hver enkelt sag.



6 DRIFT OG VEDLIGEHOLDELSE

Vedligeholdelse af regnvandsbassiner og arealer omkring bassinanlæg foretages, hvis der ikke foreligger anden aftale, af grundejeren.

Drift og vedligeholdelse foretages som udgangspunkt efter følgende:

Inspektion af bygværker

Bygværker skal inspiceres minimum 2 gange årligt.

Ved inspektionen skal blandt andet spjæld i udløbsbrønden testes, tilstopning ved udløb, erosion ved tilløb, lugt, behov for oprensning af sandfang og øvrige bassin samt om anlægget generelt fremstår pænt (ukrudt, nedslidt etc.).

Endvidere skal det vurderes, om der tilføres spildevand eller andet forurenende materiale til bassinet (baseret på lugt, toiletpapir i bassin, misfarvning af vand etc.).

Der skal ligeledes foretages en mindre oprensning for tilført affald og andet groft materiale.

I foråret skal vurderes behovet for tiltag mod bjørneklo.

På baggrund af inspektionen vurderes behovet for rydning af ukrudt og uønskede buske.

Græsslåning

Ved bassinanlæg i villakvarterer skal sideanlæg med græs slås 6-8 gange om året.

Ved bassinanlæg i erhvervsområder skal sideanlæg med græs slås 2-4 gange om året.

Ved bassinanlæg i landområder skal sideanlæg med græs slås 0-2 gange om året.

Oprensning af sandfang

Sandfanget forventes at skulle oprenses ca. hvert andet år. Oprensning foretages med slamsuger.

Oprensning af øvrige bassinanlæg

Fjernelse af bundsediment i det øvrige bassinanlæg forventes foretaget med ca. 10 års intervaller. Oprensning foretages med slamsuger.

Bassinerne omfattes af Naturbeskyttelseslovens §3, hvis der opstår et naturligt dyre- og planteliv. Hvis bassinerne er omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 (beskyttet naturtype) skal der inden oprensning søges om dispensation for hvert enkelt bassinanlæg.

Ved oprensning af bassiner beliggende i §3 beskyttet område må oprenset materiale oplægges ved bassinkant i ½-1 uge før det skal køres væk (Morsø Kommunes Natur- og Miljøafdeling hører herom først).

