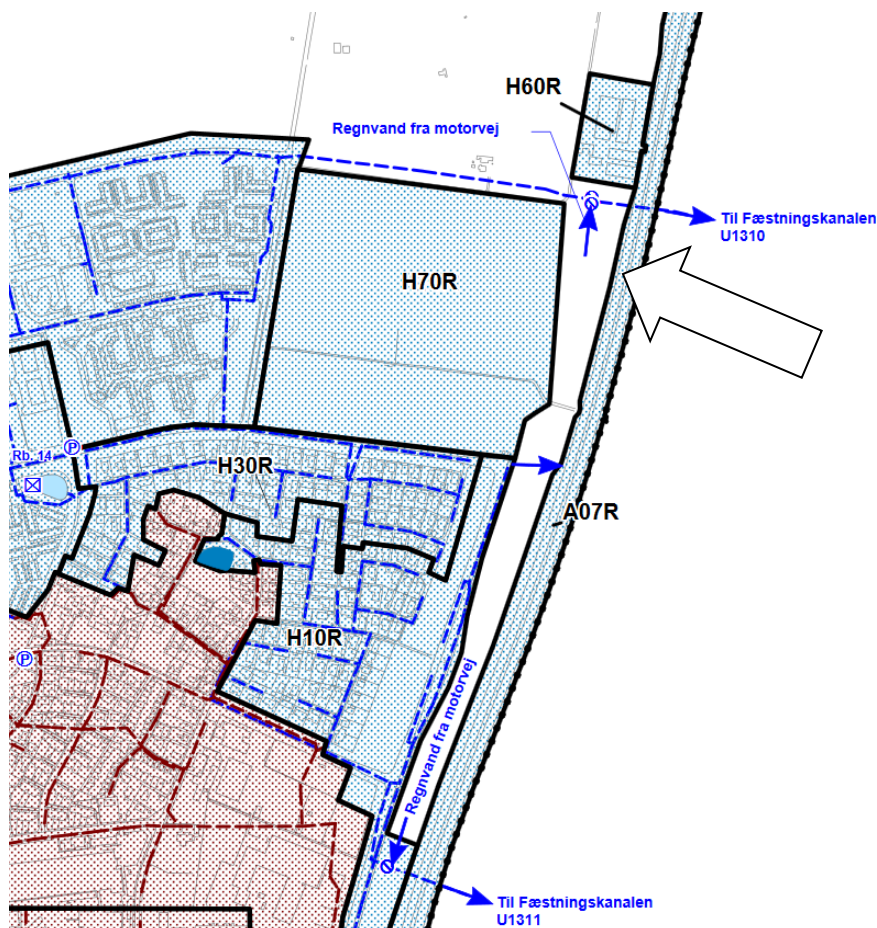


Indhold

	Side
Anlægget	2
Princip og funktion	3
Driftsopgaver	16
Beredskabssituationer	16
Ledningsplan for området	Bilag I
Plantegning bassin	Bilag II
Snittegning bassin	Bilag III

Anlægget

Området er beliggende i et separatkloakeret område, som i kommunens spildevandsplan er benævnt H70R. Det betyder, at regnvand og spildevand håndteres i separate systemer. Spildevand sendes til Avedøre Spildevandscenter medens regnvand via forsinkelsesanlæg og olieudskiller udledes til Fæstningskanalen, som forløber på østsiden af motorring III.

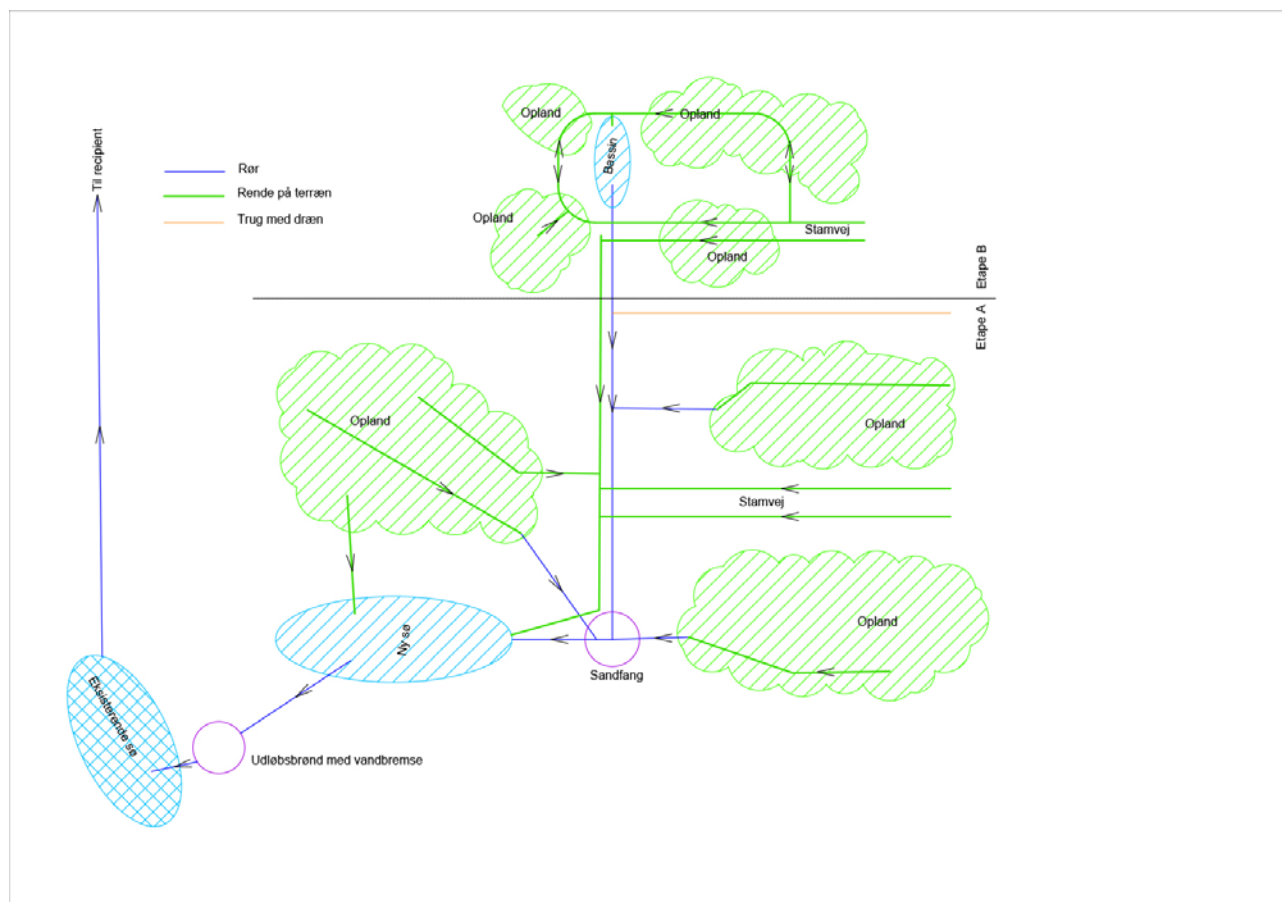


Udsnit af bilag til Glostrup Kommunes spildevandsplan (Tegning 6)

Anlægget består af:

- Åbne render
- Trug med drænledning
- Rør
- Bassiner
- Indløbsbygværk - sandfang
- Udløbsbygværk
- Overvågning

Principskitse for regnvandssystemet:



Funktion:

I planlægningen og byggemodningen af området er det muliggjort, at så meget regnvand som muligt afledes på terræn. Herved bruges vandet rekreativt og samtidig skabes en naturlig vej for vand på terræn, så oversvømmelser fra store regnskyl og skybrud kan kontrolleres.

På grund af terrænets koteforhold er det dog ikke hensigtsmæssigt helt at undgå at transportere vand i rørledninger. Det ville forudsætte meget dybe og brede grøfter, hvis alt vand fra den nordlige del af området skulle ledes videre på terræn. Sådanne kløfter gennem området vil ikke være hensigtsmæssige. Derfor er der skabt et systemet hvor terrænløsninger (render, grøfter og trug) kombineres med rørløsninger. Rørsystemet aflaster terrænsystemet og skulle vandet have svært ved at komme afsted på overfladen og derved stuver op i renderne, kan det via overløb/riste finde ned i rørsystemet.

Klimatilpasning:

Store mængder vand kan skabe oversvømmelser på udsatte steder, hvis afstrømningen gennem kloakledninger ikke styres. Det gælder afstrømning fra alle de små regnoplande i systemerne såvel som den samlede udledning af regnvand til recipient* (her Vestvolden). For at have styr på de store regnmængder, er der indbygget forhindringer der forsinker og opholder vandet. I dette område sker det i et bassin udformet som en sø, hvor der er permanent vandspejl. Her kan kraftig regn opsamles og udledes langsomt over en vandbremse**, når der er plads videre fremme. Samtidigt vil den relativt lange opholdstid i områdets to søer også reducere indholdet af specielt suspendede stoffer***, som f.eks.

lerpartikler. Større partikler og sand fjernes i sandfangsbrønde, som tømmes regelmæssigt – typisk en til 2 gange årligt.

Den eksisterende regnvandssø har ikke kapacitet nok, hvorfor der er etableret en ny sø i området, for at de klimatiske udfordringer kan håndteres. I det nordlige område etableres ligeledes en mindre fordybning som dog kun træder i funktion og fyldes med vand ved meget kraftig regn. Under normale omstændigheder kan arealet benyttes til rekreative formål.

* Den del af regnvandssystemet (sø, å, rørssystem eller lignende) som vandet ledes til.

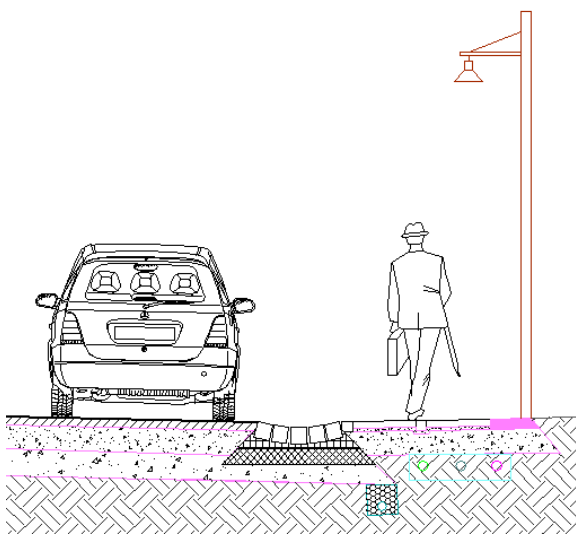
** Mekanisk anordning der sikrer en jævn udledning af vandmængden

*** Partikler der flyder eller svæver i vandet

Elementerne

Render:

I Lammekær er der langs stamvejen og den nord-sydgående hovedsti etableret brostensrender. Her løber primært vand fra vej- og stiarealerne. Regnvand fra belagte arealer i umiddelbar nærhed i rækkehusbebyggelsen, må også ledes til renderne såfremt dette kan ske med rimelige faldforhold. Hvor vandet ønskes på tværs af fortove og stier, skal den valgte løsning godkendes af Glostrup Kommune.



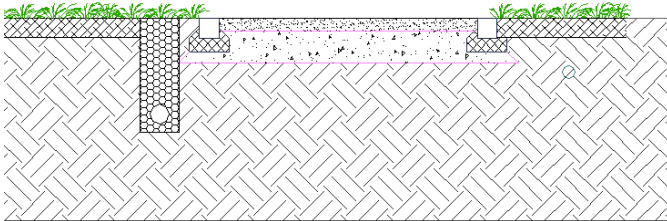
Afvandingen af de enkelte rækkehusbebyggelser udformes i forbindelse med det enkelte projekt. Størstedelen af regnvandet fra tage og overflader vil af hensyn til faldforhold skulle afledes ud af bebyggelsen gennem rørsystemet. Dette er dog ikke en hindring for at vandet først ledes på terræn via render eller simple grøfter med flade sider som evt. kan tilsås med græs og anvendes/plejes sammen med andre friarealer. Det er vigtigt, at der sikres et overløb i terræn til renderne langs stier og veje for at der ikke kan opstå mikrooversvømmelser indenfor den enkelte bebyggelse.

I Dysseaaasen er der etableret brostensrender langs stamvejen. Her løber alt vand fra veje og stier ligesom tagvand og vand fra belagte arealer på de enkelte parceller også ledes til disse render. Hvor vandet fra den enkelte parcel skal på tværs af fortove, kan der etableres kinnekulle-render eller tilsvarende. Den konkrete løsning skal dog til enhver tid godkendes af Glostrup Kommune.

For at undgå mikrooversvømmelser, er det vigtigt, at render fra de enkelte parceller placeres med udløb på den laveste del af parcellen samt at renderne placeres i rimelig afstand fra skel, så vandet ikke ender hos naboen.

Dræntrug:

Den øst-vest gående sti gennem Lammekær fra Sortevej afvandes via et afvandingstrug i siden af stien med underliggende dræn. Vandet bortledes via stenfilter og drænledning til rørsystemet.



Regnvandsledninger:

Rørsystemets hovedledning er placeret under den nord-sydgående sti gennem området. Denne ledning modtager regnvandet fra tilstødende terrænrender og aflaster også den rende, der løber langs den nord-sydgående sti.

Rør med diameter større end 315 mm er udført i beton. Mindre rør og drænrør er plastrør.

Inspektionsbrønde:

Inspektionsbrønde eller spulebrønde er indbygget i rørsystemet ved retningsændringer, eller hvor der er behov for at kunne TV-inspicere eller spule ledningerne rene. Brøndenes størrelse afhænger af rørdimensionen og af brøndens funktion. Igen er de større dimensioner af beton, og de mindre brønde er af plast.

Sandfangsbrønde:

Sandfangsbrøndenes funktion er at tilbageholde sand og flydestoffer. Hvor der er nedløbsriste over brønden vil der tillige være en vandlås på afgangsledningen, så evt. lugt fra rørsystemet ikke kan trænge op gennem risten.

Der er også placeret et større sandfang på det rør, som leder den samlede vandmængde til søen. Det er hensigtsmæssigt at fange urenheder, sand og blade før vandet ledes til bassinet. Det er lettere at suge urenhederne op fra sandfanget end at rense bunden af søen.

Områdets søer:

Søerne i Hvissinge Øst er nødvendige for at udjævne den regnvandsmængde, der ledes videre gennem Glostrup Forsynings rørledninger til Fæstningskanalen ved Vestvolden. Der kan ikke ledes mere end 42 liter regnvand pr. sekund (l/s) fra søerne videre mod Fæstningskanalen. Dette er sikret gennem dimensionering af udløbet fra den eksisterende sø.

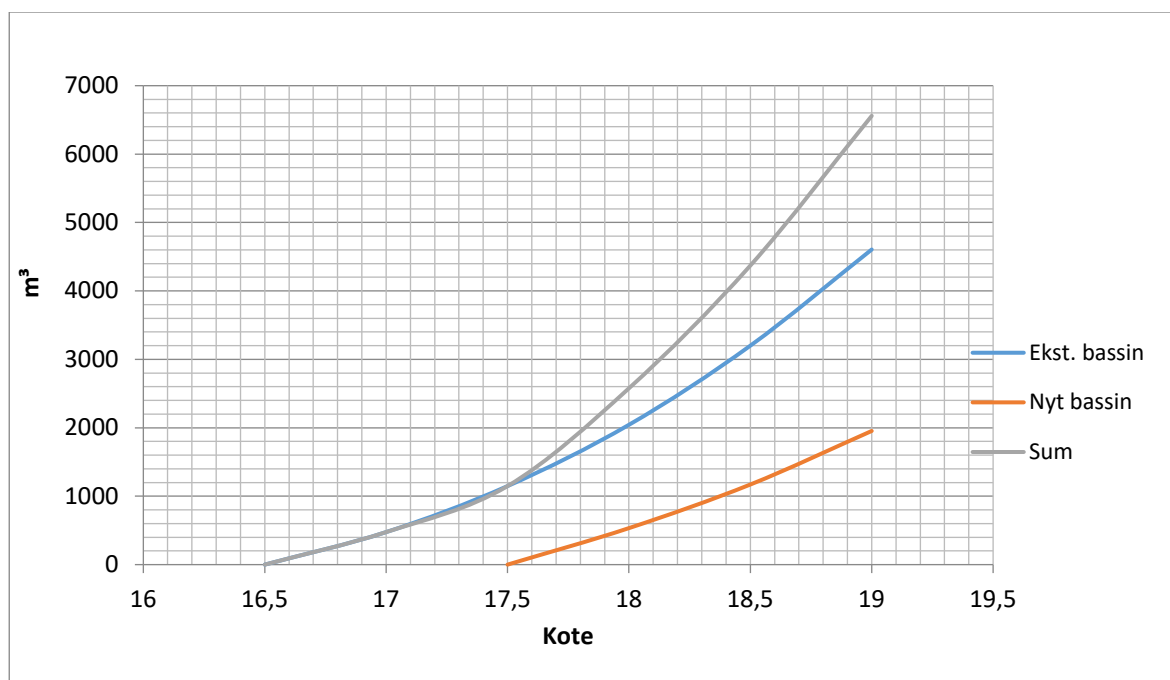
I det samlede Hvissinge Øst kan der ved en voldsom regnhændelse falde mere end 5 m³ regnvand i sekundet. En stor del af denne regn vil falde på ikke-befæstede arealer og dermed til en vis grad optages af

jord, grus og planter, men ca. en tredjedel vurderes at finde vej til søerne. Der kan således i ekstreme situationer løbe mere end 1,7 m³ regnvand pr. sekund til søerne eller ca. 40 gange mere vand end den vandstrøm, der løber videre. Søerne er derfor formgivet med en reservoirkapacitet, så der er plads til at tilbageholde en stor mængde vand.

Den eksisterende sø har et permanent vandspejl i kote 16.50 og den nye sø har et permanent vandspejl i kote 17.50. De to søer er forbundet via et bygværk under Bystien og vandet fra den nye sø løber gennem bygværket til den eksisterende sø. Under normale omstændigheder kan vandet stige til kote 18.50 hvorved der er plads til ca. 3.000 m³ yderligere i den eksisterende sø og ca. 1.200 m³ i den nye sø. Samlet set kan der herved opmagasineres 4.200 m³ regnvand i området. Dette svarer til at søerne kan rumme vandet fra et skybrud af en størrelse, der forekommer én gang ca. hvert 15. år.

Hvis der kommer endnu større skybrud vil en del vejbrønde og riste begynde at være presset af høj vandstand, men vandet vil fortsat kunne strømme til søerne. Hvis søernes vandstand stiger yderligere til kote 19.00 vil søerne være fyldt til randen og der vil begynde at være vand på Bystien og andre veje i området. Med så høj vandstand vil søsystemet kunne rumme ca. 6.000 m³ regnvand eller svarende til vandmængden fra et skybrud af en størrelse, der forekommer én gang ca. hvert 50. år. Skulle der komme endnu voldsommere regn, vil søerne gå over deres bredder og vandet vil brede sig ud i Midtergrønningen.

Diagrammet herunder viser søernes kapacitet.

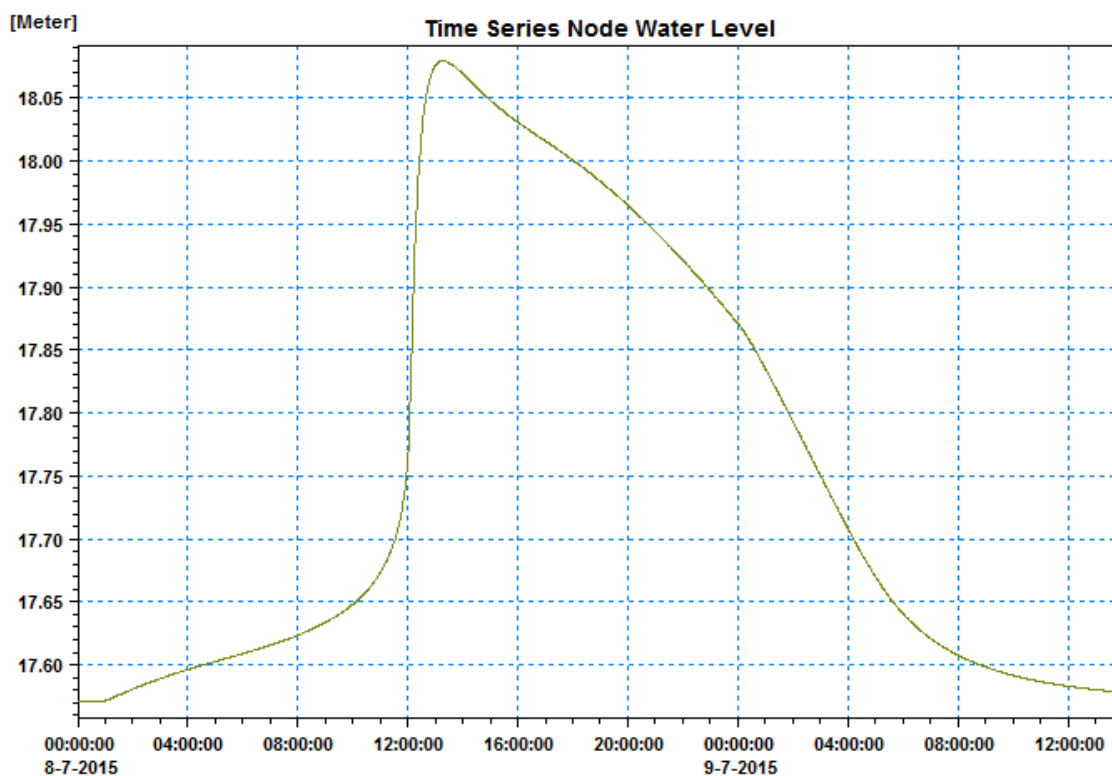


Bassinkapacitet som funktion af vandstanden i de to søer.

Uanset søernes samlede kapacitet, skal de enkelte kvarterer i Hvissinge Øst indrettes sådan, at de nedbørshændelser, der finder sted hyppigere end hvert 5. år, kan håndteres i de lokale systemer. Det er det normale krav ved kloakering. Dermed vil de enkelte kvarterer kunne håndtere "hverdagsregnen" og søernes kapacitet kan holdes som reserve til de store regnskyl. Typisk er rækkehusbebyggelserne i Hvissinge Øst indrettet med lokale systemer (faskiner, regnbede etc.), der kan opmagasinere de mindre regnmængder. Parcelhusbebyggelserne er derimod indrettet uden sådanne tiltag.

Søen i Lammekær/Dysseaasen:

I Lammekær/Dysseaasen er der etableret fælles regnvandsmagasiner i form af den lille fordybning i Dysseaasen samt en overløbskant i den nye sø. Herved kan søen tilbageholde den nødvendige regnmængde for kvarteret uden at belaste den eksisterende sø direkte. Grænsen for omfanget af en "hverdagsregn" for kvarteret er ca. 533 m³. Når søens vandstand stiger med ca. ½ m løber vandet over i den eksisterende sø uhindret. For at vandstanden kommer tilbage til det normale niveau, er den nye sø anlagt med et sivende udløb (vandbremse), så vandet langsomt løber videre til den eksisterende sø.



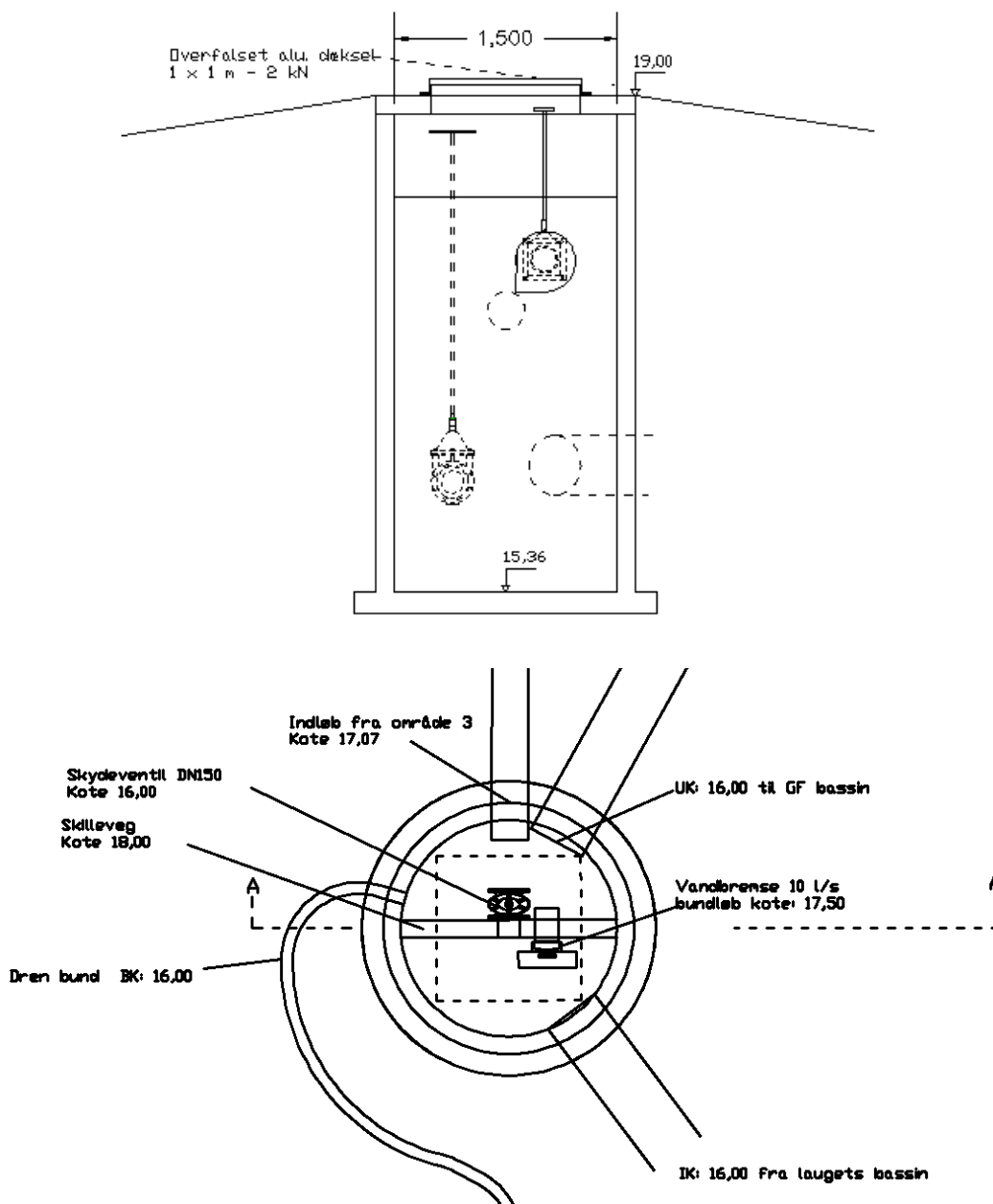
Vandspejl i den nye sø under en typisk 5- års regnhændelse.

I det viste eksempel har det regnet lidt i løbet af natten og vandstanden er frem til kl. 11 om formiddagen steget ca. 10 cm. Omkring kl. 11 indtræffer en regnhændelse svarende til en 5-års regnhændelse og i løbet ca. en times tid stiger vandet ca. ½ m. Overløbskanten overskrides kl. ca. 12.30 og de to søers fælles vandstand topper i kote 18.08 ca. kl. 13.30. Herefter falder søernes vandstand og den nye søs vandbremse gør, at vandet i den nye sø holdes tilbage og der herefter går ca. 1 døgn før søen igen er tømt.

Udløbsbygværket mellem de to søer:

Den nye sø tømmes via et udløbsbygværk placeret i rabatten imellem Bystien og det eksisterende bassin. Bygværket er Glostrup Kommunes ejendom og skal ikke driftes af Vej- og regnvandslauget. Beskrivelsen herunder er medtaget til orientering.

Bygværket er udført som en Ø 1500 mm betonbrønd og regulerer afstrømningen fra den nye sø til den eksisterende sø syd for Bystien. Brønden er forsynet med en skillevæg, hvori vandbremsen er placeret. På indløbssiden af brønden, vil vandstanden svare til vandspejlet i den nye sø – på den anden side vil vandet følge vandspejlet i den eksisterende sø. Skillevæggen slutter i kote 18.00. Hvis vandet når dette niveau vil vandet flyde over skillevæggen og løbe direkte til den eksisterende sø. I skillevæggen er også placeret en ventil, som kan åbnes hvis den nye sø skal tømmes fx i forbindelse med oprensning.



Udløbsbrønd

Driftsopgaver

I den normale driftssituation skal nedenstående udføres af Vej- og regnvandslauget. Opgaver beskrevet i nederste del af skemaet, vist med kursiv, udføres af Glostrup Kommune:

Opgave	Sted	Frekvens
Tilsyn generelt	Bassin og render	Èn gang hver anden måned
Græsslåning	Omkring bassin Kronekanter uden beplantning	Græsset slås i ca. 10 cm højde i perioden juni til oktober, typisk 3 til 6 gange.
Græsslåning i grøfter*	Alle grøfter og trug	Èn gang om året efter 20. august
Tilsyn med udløbsbygværk	Udløbsbygværk ved Bystien	2 pr. år og ved observerede driftsproblemer
Tømning af sandfang Ø1500 mm	Ved indløb til bassin	1 pr. år – eller hyppigere, hvis der konstateres behov.
Tømning af nedløbsbrønde	Alle brønde på området.	1 pr. år eller ved driftsforstyrrelser
<i>Tilsyn med udløbsbygværk</i>	<i>Udløbsbygværk ved Bystien</i>	<i>2 pr. år og ved observerede driftsproblemer (udføres af GK)</i>
<i>Tømning af aflejringer i udløbsbygværk</i>	<i>Udløbsbygværk ved Bystien</i>	<i>1 pr. år (udføres af GK)</i>
<i>Oprensning af sedimenter fra bassinbund</i>	<i>Bassinbund eller dele heraf</i>	<i>Hvert 20. år eller når der er en aflejrning større end 15 cm. (Udføres af GK)</i>

* Hvis der etableres egentlige grøfter, som ikke kan plejes med plæneklipper, klippes græsset her med buskrydder eller le.

Med hensyn til kontaktpersoner, telefonnumre m.v. som skal kontaktes i beredskabssituationer, henvises til laugets generelle telefonlister.

Bilag:

- Ledningsplan oversigt 1:500
- Snit – bassin 1: 100
- Plantegning bassin 1:200