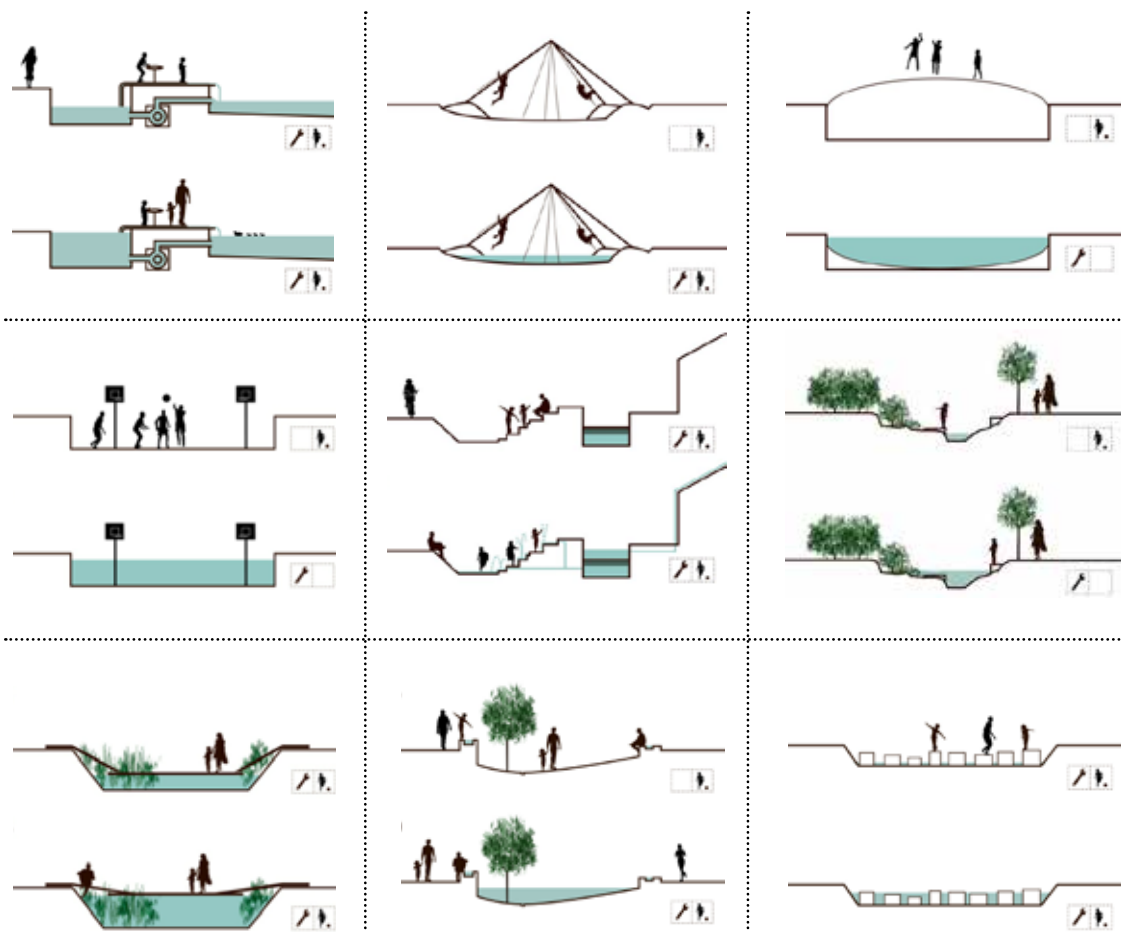


VANDPLUS

EJ BLOT TIL VAND

Inspirationskatalog til udvikling af dobbeltfunktioner og klimatilpasning med merværdi



INSPIRATIONSKATALOG

Inspirationskatalog er udarbejdet af VANDPLUS-sekretariatet v. carlberg/
christensen oktober 2015.

Laoyout og grafik v. Sara Winther Andersen.

Fotos: Gladsaxe Idrætsanlæg s. 13 og 42. Marianne Levinsen Landskab s.
25. Active City Transformation s. 28, 40 og 48. Kapper Productions s. 34
og 59. Viborg Kommune s. 39, 60 og 63. Energi Viborg Vand s. 58. Alle
øvrige Carsten Ingemann.



Miljø- og Fødevareministeriet
Naturstyrelsen



INDHOLD

6 INTRODUKTION OG LÆSEVEJLEDNING

8 TYPOLOGI 01: BASSIN – DET TØRRE

1. BANE TIL PADDLE TENNIS
2. UDENDØRS PIGEVÆRELSE
3. HOPPEPUDE, SOM FORSVINDER I REGNVEJR
4. UDENDØRS TRÆNINGSPADS
5. NY VERSION AF GADEFODBOLD
6. JORDEN ER GIFTIG!
7. SCENE I PARK
8. BYRUM MED BYLIV
9. STREET BASKET-UNIVERS

31 TYPOLOGI 02: BASSIN – DET VÅDE

1. ET NYT LANDSKAB TIL HELE BYEN
2. GÅ PÅ VANDET
3. VANDTRAPPE
4. REGNVANDSHAVE
5. VANDLEGEPLADS

45 TYPOLOGI 03: KANALER, RENDER OG GRØFTER

1. SNAKERUN
2. EN SOLBÆRGRØFT I BYEN
3. SKØJTE- OG SKATEBANE
4. KRYDS VANDET

57 TYPOLOGI 04: RØR OG PUMPER

1. ET RØR, MAN KAN GÅ PÅ
2. ANLØBSBRO
3. PUMPE – FORTÆLLINGER OM VAND

INDLEDNING OG LÆSEVEJLEDNING

Dette katalog er fuld af huller, grøfter og rør, som alle er formgivet, så de både skaber rekreativ værdi og sikrer vores byer ved skybrud. Kataloget over disse såkaldte dobbeltfunktioner viser en stribe konkrete og nytænkende eksempler på klimatilpasning med merværdi, hvor regnvandstekniske anlæg er integreret i rekreative, smukke byrum og vice versa. Håbet er, at katalogets mange eksempler vil inspirere kommuner og forsyninger samt ikke mindst deres rådgivere til at udvikle endnu mere klimatilpasning med merværdi.

INSPIRATION FRA VANDPLUS

Eksemplerne i kataloget kommer fra fire projekter i henholdsvis Viborg, Gladsaxe, Frederiksberg og Solrød, som alle er del af klimainitiativet VANDPLUS. Idéen med VANDPLUS er at undersøge, hvordan vi som samfund kan få mest muligt ud af de milliarder, som vi i de kommende år skal investere i klimatilpasning. Den grundlæggende tilgang er at løfte investeringerne, som normalt ville blive foretaget i kloaker og bassiner under jorden, op på overfladen, fordi de tekniske anlæg derved ofte bliver billigere, og fordi det gør det muligt at koble investeringer i tekniske anlæg med investeringer i byrum og byudvikling. Kampagnen VANDPLUS, der i perioden 2013–2015 har støttet de fire projekter med i alt 12 mio. kroner, er iværksat af Realdania og Lokale og Anlægsfonden i samarbejde med Naturstyrelsen.

EN NY TILGANG TIL BYEN

VANDPLUS og design af dobbeltfunktioner kan også ses som eksempel på en ny tilgang til formgivning af byens rum og design af tekniske anlæg, som udfordrer den traditionelle sektorbaserede udvikling af byen. Hvor de klassiske investeringer i regnvandshåndtering udgøres af rør og bassiner under jorden, så er VANDPLUS-anlæg karakteriseret ved at ligge over jorden og ved at være tilgængelige for rekreative funktioner. VANDPLUS er dermed en del af et mere generelt paradigmeskifte inden for byplanlægning og arkitektur, hvor design af byrum skal kunne mere end én ting: Hvor det 20. århundredes arkitekter og ingeniører var optaget af at adskille funktioner for at få dem til at fungere optimalt hver for sig, kræver det 21. århundredes udfordringer med bl.a. plads- og ressourcemangel samt klimaforandringer, at vi formår at forbinde og skabe synergi mellem funktioner.

HVAD KAN MAN BRUGE ET HUL I JORDEN TIL?

Når vi løfter de store investeringer i klimatilpasning op på overfladen, får vi en lang række anlæg, som på den ene eller anden måde skal opbevare eller transportere regnvand. Vi får dermed introduceret en lang række elementer i byens rum, der alle har som kendetegn, at de ligger lavere end den omkringliggende by. Populært sagt får vi en masse nye huller i by og landskab, der, som kataloget viser, kan bruges på mange forskellige måder:

- Kanter, overflader og vægge kan designes som æstetiske skulpturer, der eksempelvis kan fungere som nyfortolkninger af klassisk byinventar. Dette ses fx på Frederiksberg, hvor byrummet Sløjfen kombinerer forsinkelse af regnvand med ophold og byliv.
- Bassiner, kanaler, rør og pumper kan bindes sammen til ét stort landskab, hvor grænsen mellem tekniske og rekreative funktioner forsvinder. Dette ses fx i Viborg, hvor man har skabt et stykke ny bynatur med både grønne og faste overflader.
- De nye huller kan designes og indrettes, så det enkelte hul defineres af én bestemt aktivitet af enten uformel eller organiseret karakter, hvor der kræves standardmål eller bestemte overflader. Dette ses fx på Gladsaxe Idrætsanlæg, hvor et af regnvandsbassinerne måler præcis 10x15 meter, hvilket passer til en paddle-tennisbane.
- De nye bassiner kan også designes med henblik på at tiltrække én bestemt målgruppe, som er underrepræsenteret i et

område, eller som kan bidrage til at skabe en ny social balance på et sted. Dette gælder fx pigeværelset på Gladsaxe Idrætsanlæg, som er designet specielt til piger med henblik på at få denne gruppe ind på sportsbanerne.

- Og endelig kan hullernes vægge og kanter udnyttes, så der på meget lille plads skabes mere areal og værdi i højden. Dette ses fx i Solrød, hvor to bassiner på meget lille plads har udnyttet de lodrette overflader til bl.a. træningselementer, under-visning og hængende haver.

MED ELLER UDEN VAND

Kataloget peger på, at man kan arbejde med dobbeltfunktionen og selve synergien mellem det rekreative og det tekniske på forskellig vis. Et anlæg med dobbeltfunktion kan være dobbelt på flere måder:

- Dobbeltfunktionen kan bestå i, at anlægget transformeres fra det ene til det andet og ikke på samme tid bruges både rekreativt og teknisk. Dette gælder fx de tørre bassiner, hvor det er umuligt at skate eller stå på rulleskøjter, når hullet er fyldt med vand. Her står bassinet klar til det store regnskyl og kan ikke udnyttes rekreativt på de, som oftest relativt få, dage, hvor bassinet er fyldt med regnvand.
- Begge dele af dobbeltfunktionen kan være til stede samtidigt, således at bassinet både fungerer teknisk og rekreativt på samme tid. Dette gælder særligt de våde bassiner som fx en rensedam hvor vandet teknisk set renses, samtidig med, at vandets oplevelsesmæssige kvaliteter udnyttes rekreativt. Her udnyttes bassinet rekreativt og teknisk både med og uden vand.
- Dobbeltfunktionen kan designes på en måde, så de rekreative kvaliteter forstærkes i forbindelse med regn. Dette gælder både tørre og våde bassiner, hvor vandet og vandhændelsen tilfører den rekreative aktivitet et ekstra lag af spænding, leg eller æstetisk kvalitet.

KATALOGETS TYPOLOGIER

Kataloget er inddelt i fire forskellige typologier, som alle tager udgangspunkt i anlæggets tekniske funktion og spørgsmålene: Hvilke rekreative funktioner kan vi tilføre et tørt bassin, et vådt bassin, en kanal, et rør og en pumpe? Og hvordan kan vi skabe synergi mellem det kreative og det tekniske – både i tørvejrs og når det regner?

Med kataloget håber vi at kunne inspirere til mange flere svar på, hvad et bassin kan.

God læselyst!

Læs mere om VANDPLUS og de fire projekter på: www.vandplus.dk

TYOLOGI 01

TØRT BASSIN

HVAD ER ET TØRT BASSIN?

Det særlige ved det tørre bassin er, at bassinet kun i sjældne tilfælde vil være fyldt med vand, nemlig når det regner og som oftest kun, når det regner kraftigt. Modsat det våde bassin, som altid vil være oversvømmet, er det tørre bassin derfor også tilgængeligt for rekreative aktiviteter størstedelen af tiden og året. Det betyder, at denne typologi rummer en høj grad af fleksibilitet og store potentialer i forhold til at designe, formgive og programmere bund, kanter og overflader til rekreative aktiviteter.



DET TØRRE BASSINS TRANSFORMATIONS-KRAFT

På de følgende sider beskrives i alt ni eksempler på dobbeltfunktioner med udgangspunkt i det tørre bassin. Fælles for bassinerne er, at de alle skifter markant karakter, når de fyldes med regnvand.

Netop denne transformationskraft er et andet stærkt kendetegn for det tørre bassin, der ofte vil forandre sig markant fra et tørt rekreativt anlæg til et vådt teknisk anlæg, når regnen kommer. Dette gælder fx hoppepuden på Gladsaxe Idrætsanlæg, som i tørvejrbobler op på overfladen, men i regnvejrbobler falder sammen og ændrer form og funktion fra konveks hoppepude til konkav vandskål.

Der er dog et utal af varianter i forhold til, hvordan det tørre bassin udnytter forvandlingen fra tørt til vådt – en forvandling, som i udgangspunktet rummer et stort designmæssigt potentiale for oplevelse og fascination. Som katalogets eksempler viser, kan transformationen både ligge i et meget markant skifte fra rekreativt til teknisk anlæg, og i en forandret rekreativ situation, hvor vandet pludselig står højt i det tørre bassin.

Principskitser: På de følgende sider følger en oversigt over typologi 01, som giver et samlet resumé og overblik over katalogets eksempler på det tørre bassin. Bassinerne er i oversigten gengivet som principskitser, der fremhæver og sammenligner, hvordan bassinerne hver især fungerer, dels teknisk og rekreativt, dels i tørvejrbobler og regn. Dette vises med ikonerne:

Teknisk 
Rekreativt 

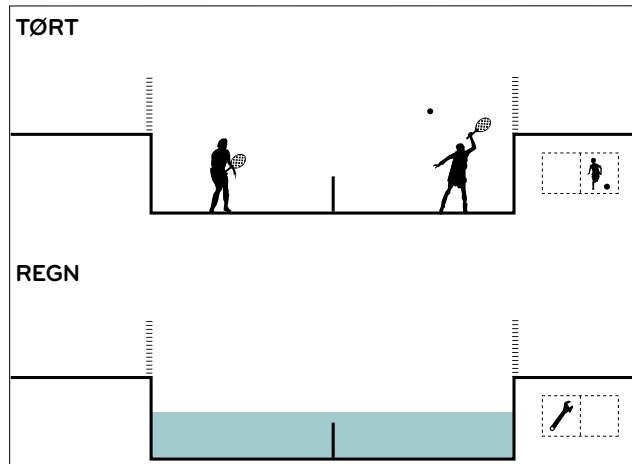
Casebeskrivelser: Hvert bassin beskrives med fokus på dobbeltfunktionen og de designmæssige løsninger, som har gjort det muligt at koble tekniske og rekreative funktioner. Hver case beskrives desuden i forhold til en række faktuelle nedslag, fx i forhold til den økonomiske fordeling mellem hvert projekts tekniske og rekreative elementer.

PRINCIPSKITSER

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN

BANE TIL PADDLE-TENNIS

Regnvandsbassin til forsinkelse, som er designet som en paddle tennisbane i standardmål med tribune til tilskuere. Bassinet fyldes med regnvand i skybrudssituationer som sidste bassin i et større system. Kan kun bruges rekreativt, når bassinet ikke er oversvømmet.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.

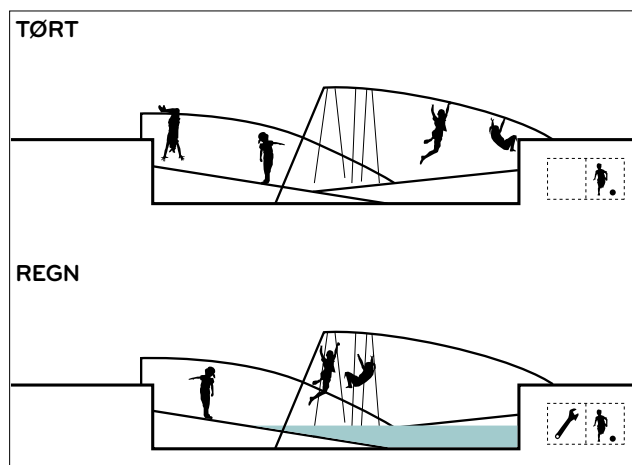
Rekreative funktioner:
Paddle-tennis og evt. fodtennis.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

Volumen: 200 m³.

UDENDØRS PIGEVÆRELSE

Bassin til forsinkelse af regnvand, som samtidig fungerer som et rekreativt opholds- og bevægelsesrum med særligt fokus på pigerne som målgruppe. Bassinet fyldes med vand i forbindelse med mindre og større regnhændelser og kan også anvendes rekreativt, når det er oversvømmet.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.

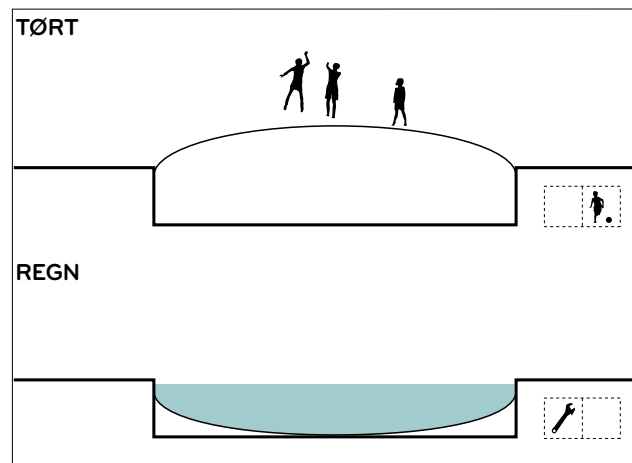
Rekreative funktioner:
Gynger, hængekøjer og net til klatring og ophold.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

Volumen: 550 m³.

HOPPEPUDE, SOM FORSVINDER I REGNVEJR

Kombineret regnvandsbassin og hoppepude, som skifter form og funktion i forbindelse med regnvejr. I tørvejr fungerer anlægget som en konvex hoppepude, mens det i regnvejr fungerer som en konkav overflade til forsinkelse af regnvand. Kan kun bruges rekreativt, når bassinet ikke er oversvømmet.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.

Rekreative funktioner:
Hop og leg.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

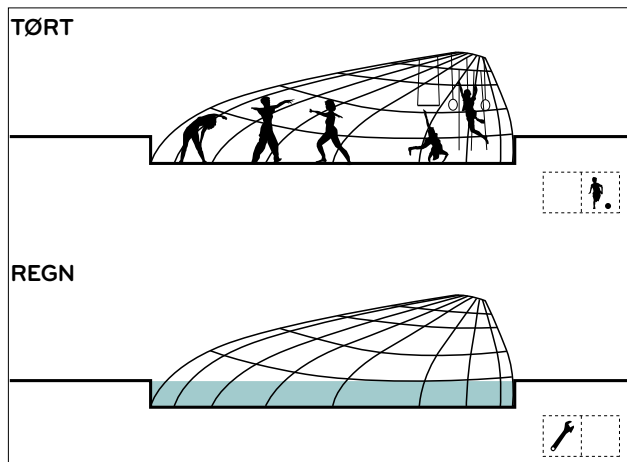
Volumen: 379 m³
(samlet volumen for system).

PRINCIPSKITSER

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN

UDENDØRS TRÆNINGSPADS

Kombineret regnvandsbassin og udendørs træningsplads med permeabelt faldunderlag og stålkonstruktion til ophængning af redskaber. I tørvej fungerer bassinet som fleksibelt træningsrum for fx kampsport og yoga, mens det i regnvej fungerer som bassin for forsinkelse og nedsivning af regnvand. Kan kun bruges rekreativt, når bassinet ikke er oversvømmet.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.

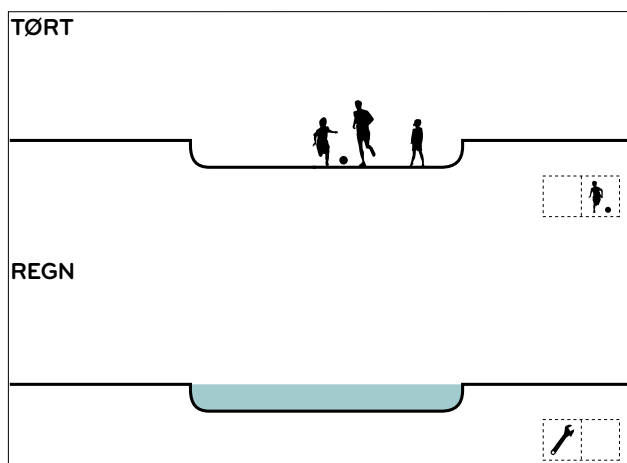
Rekreative funktioner:
Gymnastik og bevægelse, fx yoga, leg mv.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse og nedsivning af regnvand.

Volumen: 379 m³
(samlet volumen for system).

NY VERSION AF GADEFODBOLD

Bassin til forsinkelse af regnvand, som er designet som en lille eksperimenterende bane til gade fodbold for 2-3 spillere. Banen er formet som en superelipse og giver bolden et uforudsigeligt tilbagespring. Kan kun bruges rekreativt, når bassinet ikke er oversvømmet.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.

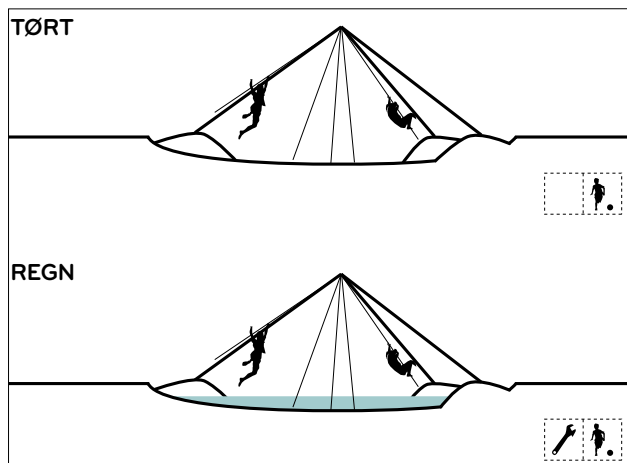
Rekreative funktioner:
Gadefodbold.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

Volumen: 379 m³
(samlet volumen for system).

JORDEN ER GIFTIG!

Skålformet svingtorvs-karrusel med reb, som ud over sin rekreative funktion til fangeleg og legen jorden er giftig fungerer som bassin til forsinkelse og nedsivning af regnvand. Kan også bruges rekreativt, når bassinet er oversvømmet, hvor vandet vil opstives i skålformen og give legen en ekstra dimension.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.

Rekreative funktioner:
Fangeleg og jorden er giftig.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

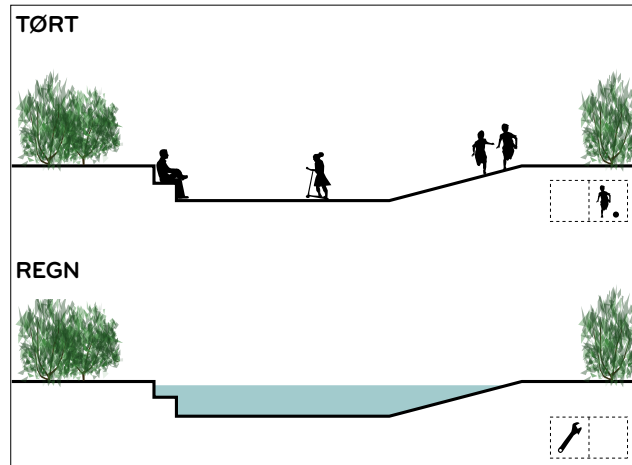
Volumen: 379 m³
(samlet volumen for system).

PRINCIPSKITSER

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN

SCENE I PARK

Skålform med betonscene, som i normale vejr-situationer udgør en scene for fx ophold og rulleskøjte-løb og i skybrudssituationer fungerer som forsinkelsesbassin med fast bund. Efter skybruddets ophør tømmes skålen via droslet afløb, så vandet ikke står for længe.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Frederiksberg – BYENS VAND.

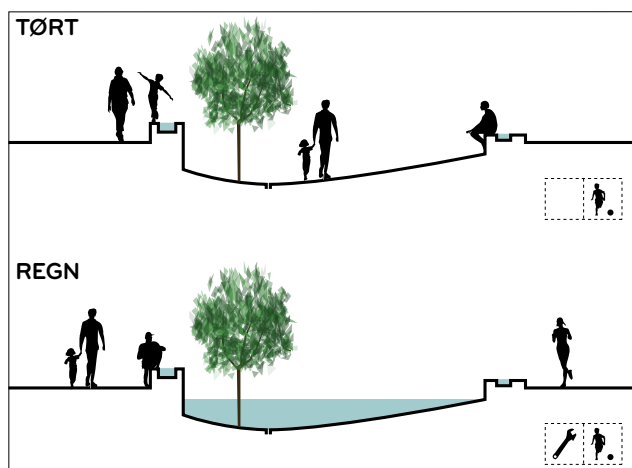
Rekreative funktioner:
Scene til ophold, opvisning og bevægelse som fx rulleskøjteløb.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

Volumen: 1600 m³.

BYRUM MED BYLIV

Skålformet plads med siddemur til ophold og vandstudier, som fungerer som forsinkelsesbassin i skybrudssituationer. Siddemuren er designet med en bred vandrende med permanent vand, hvor vandets forskellige egenskaber kan opleves, når det ikke regner. Vandstudierne og siddemøbel fungerer også i forbindelse med oversvømmelse.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Frederiksberg – BYENS VAND.

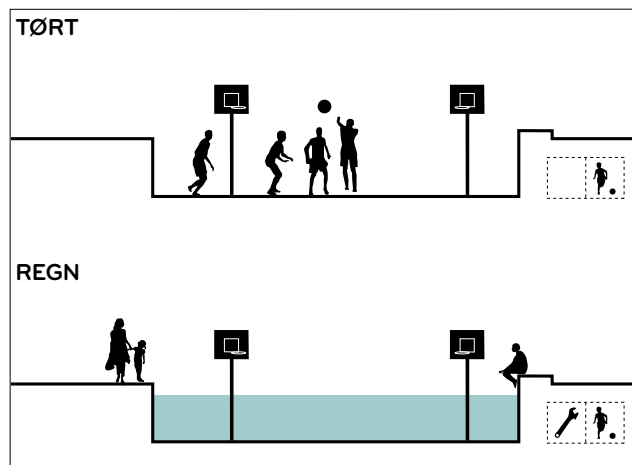
Rekreative funktioner:
Ophold, byliv, undervisning i/studier af vand.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

Volumen: 700 m³ (hvh. 200 m³ overfladebassin og 500 m³ i faskine).

STREET BASKET-UNIVERS

Regnvandsbassin med urban karakter, som kombinerer streetbasket og en stribe af rekreative aktiviteter med forsinkelse af regnvand. Når der er vand i bassinet vil dele af bassinet stadig være tilgængeligt til vandleg i gummistøvlér og ophold.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Solrød – KILEN.

Rekreative funktioner:
Street basket, uden-dørs undervisningsrum, styrketræning, tribune, vandleg, ophold.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

Volumen: 1980 m³.

1: BANE TIL PADDLE TENNIS

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



Dette klassiske forsinkelsesbassin på Gladsaxe Idrætsanlæg er udformet som en paddle tennis-bane. Paddle tennis er en ny idræt under danske himmelstrøg, som kombinerer tennis og squash. Det spilles især i Sydamerika og Sydeuropa, hvor det er ekstremt populært. Paddle tennis-banen i Gladsaxe er dermed nytænkende ved både at kombinere et vandteknisk anlæg med en sportsfacilitet i konkurrencestandard samt ved at supplere de klassiske tennisbaner med en beslægtet idræt.

Bassinet er placeret ved siden af tennisbanerne på Gladsaxe Stadion og er udformet, så det med sine 15 x 20 meter og et banelegeme på 10 x 20 meter lever op til internationale standarder for paddle tennis. Banen, der ligner en nedsænket tennisbane, er designet som et rektangulært hul i 1,8 meters dybde. For at opnå de nødvendige 3 meters højde på de aktive spilleflader er bassinets betonvægge forlænget med 1,2 meter høje hærdede glasrunder og trådnæt. På de resterende af bassinets kanter er der en tribune med 80 siddepladser, der også fungerer som ankomst til banen.

Da paddle-tennisbaner skal være indrammet af 3 meter høje vægge, betyder placeringen i et hul, at man har skabt en mere synlig og åben bane, som modsat den typiske paddle tennis-bane ikke er buret inde eller rager op i landskabet. Dobbeltfunktionen har dermed resulteret i et anderledes banedesign, som indgår mere harmonisk i idrætsanlæggets samlede scenografi og samtidig skaber en mere intim tilskuersituation, hvor man fra tribunen får mulighed for at komme tættere på spillet ved at betragte det fra oven. Tribunen har samtidig en vigtig regnvandsteknisk funktion, da den har givet bassinet en vigtig ekstra volumen.



TYPOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.
VOLUMEN	200 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Forsinkelsesbassin på Gladsaxe Idrætsanlæg, som samtidig fungerer som paddle tennis-bane. Bassinet er udformet med standardmål for paddle tennis-baner og vil i skybrudssituationer fyldes som sidste bassin i et større system.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse af regnvand.
REKREATIVE FUNKTIONER	Paddle tennis og evt. fodtennis.
ØKONOMI	Gladsaxe Kommune: 457.000 kr. (Glas, trådnæt, kunstgræs, tribune, belysning, forskalning). Nordvand: 2.115.000 kr. (Stål- og betonarbejde, belægningsarbejde og jordarbejde m.m.).
RÅDGIVERE	Bisgaard Landskab og Grøntmij.

2: UDENDØRS PIGEVÆRELSE

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



Dette forsinkelsesbassin på Gladsaxe Idrætsanlæg er designet som et rekreativt område med hængekøjer, gynger, armringe, trapezer, rebskove og klatrenet. Bassinet er designet som et hænge ud-sted og aktivitetssted, der særligt henvender sig til piger. Ud over at invitere pigerne mere ind på idrætsområdet har det til formål at skabe et sted for fysisk aktivitet, tøsesnak og oplevelsen af regnvand.

Selve bassinet består af en in situ-støbt betonvæg og måler 25 x 25 meter. De forskellige klatre-, hænge- og kravlemuligheder kan fleksibelt flyttes rundt i en række høje, buede stålørskonstruktioner på tværs af bassinet. Bassinets bund består af en tyk, blå gummibelægning, som danner bløde folder og er tilpasset den maksimale faldhøjde.

I tørvejr fungerer bassinet som et intimt, polstret og udfordrende opholdsrum, hvor man kan tage hele rummet i brug, mens bassinet i regnvejr skifter karakter, scenografi og funktion. Når det regner, vil bassinets foldede bund være delvist dækket af vand, så man fra kravle-klatre-elementerne har oplevelsen af at svæve over et zigzagget floddelta. Legen og aktiviteterne i pigeværelset bliver derfor endnu mere udfordrende i regnvejr, da man her vil få våde fødder, hvis ikke man holder fast – og bliver hængende!



TYOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Gladsaxe – VAND PÅ SIDELINJEN.
VOLUMEN	550 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Bassin til forsinkelse af regnvand, som samtidig fungerer som et rekreativt opholds- og bevægelsesrum med særligt fokus på pigerne som målgruppe.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse/opsamling: Bassin som opsamler og forsinker regnvand. Første bassin i et større kredsløb. Vil derfor ofte opsamle regnvand.
REKREATIVE FUNKTIONER	Ophold, klatring, gyngning, oplevelse af regnvand.
ØKONOMI	Gladsaxe Kommune: 1.720.000 kr. (Stålkonstruktion, klatreredskaber, gummi-asfalt). Nordvand: 1.780.000 kr. (Stål- og betonarbejde, belægningsarbejde og jordarbejde m.m.).
RÅDGIVERE	Bisgaard Landskab og Grontmij.

3: HOPPEPUDE, SOM FORSVINDER I REGNVEJR

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



Hoppepuden er et velkendt hit for legebørn i alle aldre og findes på et utal af legepladser, men Gladsaxe Idrætsanlæg bliver det første sted, hvor den populære hoppepude folder sig sammen og forvandler sig til et bassin, når det regner. I regnvejr kan man alligevel ikke hoppe på pudens våde og glatte overflade, så ved at kombinere den rekreative hoppepude med et regnvandsteknisk anlæg har man skabt en unik dobbeltfunktion, som skifter form og funktion i takt med vejret.

Hoppepuden er placeret i Caféhaven, som et af de sidste bassiner i et samlet system af i alt fem forskellige forsinkelsesbassiner, som er tiltænkt hver deres målgruppe og rekreative funktion. Modsat de øvrige bassiner bobler hoppepuden op som en lille konveks kugle med en max højde på 90 centimeter på i alt 90 m². Selve konstruktionen og hoppepudemembranen består af en grålig presenning, som holdes oppe af en luftblæser, som trykker luft ind under dugen. Når det regner, slukker blæseren automatisk, og hoppepudemembranen lægger sig ned, så den i stedet udgør en konkav overflade, som buer nedad og udgør et forsinkelsesbassin, hvor vandet kan opstuves.

Når det ikke længere regner, og vandet har trukket sig tilbage, rejser hoppepuden sig igen og bliver igen til en rekreativ boble i idrætsanlæggets samlede landskab.



TYPOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.
VOLUMEN	379 m ³ (Den samlede volumen for hele Caféhaven).
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Kombineret forsinkelsesbassin og hoppepude, som skifter form og funktion i forbindelse med regnvejr. I tørvejr fungerer anlægget som en konveks hoppepude, mens det i regnvejr fungerer som en konkav overflade til forsinkelse af regnvand.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse. Udgør et af de sidste bassiner i et samlet system af forsinkelsesbassiner.
REKREATIV FUNKTION	Hoppepude i tørvejr.
ØKONOMI	Gladsaxe Kommune: 85.000 kr. (Sandlag, faldgrus, fremføring af strøm, presenning og blæser). Nordvand: 1.825.000 kr. (Det samlede beløb for Caféhaven, herunder udgifter til bl.a. jordarbejde, ledninger, bundsikring, belægning, el-arbejde).
RÅDGIVERE	Hans Henrik Øhlers og Grontmij.

4: UDENDØRS TRÆNINGSPADS

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



Denne kombination af et forsinkelsesbassin og en udendørs træningsplads er et eksempel på en dobbeltfunktion, som er nem at etablere, og som hurtigt kan reproduceres andre steder: Ved at etablere et bassin i 1 meters dybde opnås en kapacitet på 100 m³ til opsamling af regnvand, som med ganske få og simple programmeringer samtidig kan indrettes til et fleksibelt og robust bevægelsesrum for mange forskellige målgrupper.

Gymnastiksalen har et samlet areal på 120 m² og består af en simpel stålkonstruktion, som dels definerer selve træningspladsens rum, dels udgør et fleksibelt skelet, der kan ophænges træningsredskaber som fx stropper, trapezstænger eller ringe i. Underlaget er en 13 centimeter tyk, orange gummiASFALT, som både er permeabel og godkendt til den maksimale faldhøjde. Træningspladsen kan derfor løbende skifte karakter og hurtigt og nemt tilpasses mange forskellige brugere og aktiviteter, afhængigt af hvilket udstyr der hægtes op i salens 'loft'. Den udendørs træningsplads kan fx bruges til morgengymnastik for ældre, kampsportsaktiviteter og hardcore træningsformer som TRX træning.

Træningspladsens underlag ser plant ud, men har en svag hældning på 15 centimeter. Dette sikrer, at regnvandet i forbindelse med større regnskyl dels vil opstuves i bassinet, dels vil dræne af igen. Ud over forsinkelse består bassinets vandtekniske funktion i nedsivning gennem den permeable gummiASFALT. Træningspladsen er sidste bassin i et samlet system på i alt 5 bassiner i Caféhaven på Gladsaxe Idrætsanlæg, og området vil derfor kun være oversvømmet i forbindelse med en 10-års hændelse.



TYPOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.
VOLUMEN	379 m ³ (Den samlede volumen for hele Caféhaven).
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Bassin med forsinkelse og nedsivning, som samtidig fungerer som et udendørs træningsrum med permeabelt faldunderlag til gymnastik og kampsport.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse og nedsivning.
REKREATIVE FUNKTIONER	Gymnastik og bevægelse, fx kampsport, yoga, ældregymnastik m.m.
ØKONOMI	Gladsaxe Kommune: 500.000 kr. (Stålkonstruktion inklusive opsætning, faldunderlag og redskaber). Nordvand: 1.825.000 kr. (Det samlede beløb for Caféhaven, herunder udgifter til bl.a. jordarbejde, ledninger, bundsikring, belægning, el-arbejde).
RÅDGIVERE	Hans Henrik Øhlers og Grontmij.

5: NY VERSION AF GADEFODBOLD

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



Udformningen af dette forsinkelsesbassin på Gladsaxe Idrætsanlæg er inspireret af de små panna-fodboldbaner, som traditionelt er 8-kantede med plads til 2 spillere. Det særligt karakteristiske ved panna sammenlignet med traditionel fodbold er, at man ikke behøver at være et helt hold for at kunne spille, samt at den lille bane opfordrer til et mere tempofyldt spil, hvor hurtighed og god teknik er afgørende. Med denne dobbeltfunktion har Gladsaxe Idrætsanlæg derfor fået en lille boldbane, der indbyder til eksperimenterende spil, og som udgør et godt supplement til idrætsanlæggets mange traditionelle fodboldbaner – både i forhold til design, gameplay og målgrupper.

Bassinet har et samlet areal på i alt 60 m² med en gummi-asfaltbund og kanter af fero-cement. I bunden af bassinet er en pop-up-rist, som lukker regnvandet ind i forbindelse med større regnhændelser og udgør bassinets dræn. Boldbanen er et af de sidste bassiner i et samlet system på i alt 5 forsinkelsesbassiner, som tilsammen kan håndtere en 10-års hændelse.

Faktisk udfordrer den regnvandstekniske boldbane ikke alene de traditionelle fodboldbaner, men også den traditionelle panna-bane på en række punkter: Modsat den brasilianske panna-bane er Gladsaxes version formet som en oval i stedet for en 8-kant. Det betyder, at bolden på den superelipse-formede bane får et andet tilbagespring end i den traditionelle kantede version. De regnvandstekniske krav har således udfordret formgivningen og designet af banen, så resultatet er en helt ny version af fodbold.



TYPOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.
VOLUMEN	379 m3 (Den samlede volumen for hele Caféhaven).
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Forsinkelsesbassin, der er designet som en oval boldbane med den 8-kantede panorama-bane som forbillede.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse/opsamling.
REKREATIVE FUNKTIONER	Boldspil og bevægelse.
ØKONOMI	Gladsaxe Kommune: 153.000 kr. (Kant i fero-cement, pop op-rist, gummiassfalt, siddeplint). Nordvand: 1.825.000 kr. (Det samlede beløb for Caféhaven, herunder udgifter til bl.a. jordarbejde, ledninger, bundsikring, belægning, el-arbejde).
RÅDGIVERE	Hans Henrik Øhlers og Grontmij.

6: JORDEN ER GIFTIG!

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



Svingtorvs-karusellen på Gladsaxe Idrætsanlæg er et godt eksempel på, at helt nye funktioner og former kan opstå, når rekreative funktioner skal kombineres med vandteknik. Svingtorvs-karusellen findes ikke andre steder i verden, men kan bedst forstås som et legeareal, der er perfekt designet til fangeleg eller jorden er giftig, hvor man får våde fødder, når det har regnet.

Svingtorvs-karusellen er udformet som en gul skålform med et tyndt, blødt underlag af 40 millimeter asfaltgummi. Over skålformen, som har i alt 3 højdepunkter, står en stålkonstruktion på 3 ben, hvorfra der hænger 4 reb eller svingtove, der kan svinge hele vejen rundt som i en karrusel. Legen går ud på, at man skal svinge og holde farten fra højdepunkt til højdepunkt. Når det regner, vil der stå vand i midten af skålen, hvilket betyder, at det bliver ekstra vigtigt at holde farten, hvis man vil undgå at få våde fødder.

Skålformen, der har en volumen på 100 m³, udgør det laveste og første bassin i et samlet system på i alt 5 forsinkelsesbassiner, som tilsammen kan håndtere en 10-års hændelse. Bassinet vil derfor ofte blive fyldt med vand. Når det regner, vil vandet fra de omkringliggende tagoverflader således opstaves i skålen i 10-20 centimeters højde via en pop op-rist i bunden af bassinet, som også udgør skålens dræn. Med svingtorvs-karusellen er vandet tænkt ind i den rekreative funktion. I stedet for midlertidigt at umuliggøre den rekreative funktion vil regnvandet styrke legens fascinationskraft.



TYPOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.
VOLUMEN	379 m3 (Den samlede volumen for hele Caféhaven).
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Skålformet svingtovs-karrusel, som ud over sin rekreative funktion fungerer som bassin til forsinkelse og nedsivning af regnvand.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse og nedsivning. Første bassin i samlet system, som i alt kan håndtere en 10-års hændelse.
REKREATIVE FUNKTIONER	Fangeleg, legen 'jorden er giftig' og leg i reb.
ØKONOMI	Gladsaxe Kommune: 137.000 kr. (Stålkonstruktion inklusiv opstilling, pop op-rist, gummiasfalt). Nordvand: 1.825.000 kr. (Det samlede beløb for Caféhaven, herunder udgifter til bl.a. jordarbejde, ledninger, bundsikring, belægning, el-arbejde).
RÅDGIVERE	Hans Henrik Øhlers og Grontmij.

7: SCENE I PARK

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



I Lindevangsparken på Frederiksberg er en traditionel, plan græsplæne blevet omdannet til et stort skålformet bassin. Bassinet er designet, så det i skybrudssituationer kan forsinke en stor del af regnvandet fra de omkringliggende boliger og veje, mens det i tørvejr udgør en let skrånende græsflade og scene for aktiviteter. Bassinet er designet som et nyt aktiverende samlingspunkt i den klassiske bypark og samtidig minimerer risikoen for oversvømmelse i de omkringliggende byområder.

I bunden af den store skålform er der placeret en scene, som er 18 meter bred og udført i lys in situ-støbt beton. Fladen omkranses delvist af en træbænk, der indrammer plateauet og udgør ét stort, kollektivt siddemøbel. Betonfladen egner sig i særlig grad til aktiviteter på hjul, som fx rulleskøjtning, men kan også bruges til dans, yoga og scenekunst. Fra scenen skråner parkens terræn opad, så hele anlægget udgør en skål med betonbund og græssider, hvor niveauforskellen fra bund til top samlet set er på 1,5 meter.

Under jorden ved scenen ligger en faskine, som dels øger nedsivningen, dels opsamler byens vand og giver mulighed for genanvendelse til vanding. I skybrudssituationer, når faskinen er fuld, støver vandet op i skålen ved langsomt at pible op ad riste ved scenen. Vandet trækker sig også tilbage via disse afløb. Scenen fungerer dermed som bunden i en skål, hvis faste overflade af beton både har en vigtig rekreativ og en vigtig teknisk funktion: I tørvejr kan den faste bund bruges til rekreative aktiviteter, mens betonoverfladen samtidig sikrer, at skålformen ikke omdannes til en mudderpøl i regnvejr og skybrudssituationer.



TYPOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Frederiksberg – BYENS VAND.
VOLUMEN	1 600 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system i og omkring Lindevangsparken, som er dimensioneret til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Skålf orm med betonscene, der fungerer som scene for rulleskøjteløb i den klassiske grønne park i normale vejr-situationer og som forsinkelsesbassin med fast bund i skybrudssituationer.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse/opsamling: I skybrudssituationer fyldes en faskine under Scenen via et overløbsrør fra det foranliggende bassin, Grøften. Afhængigt af intensiteten vil vandet stige op igennem en række riste i Scenens guld og fylde skålen. Det forventes, at der 1–2 gange om året vil stå 5–10 centimeter vand ved Scenen.
REKREATIVE FUNKTIONER	Scene til fx rulleskøjteløb og andre aktiviteter. Grøn park til rekreative formål.
ØKONOMI	Frederiksberg Forsyning: 12.360.000 kr. (Jordarbejder, ledningsarbejde, reetablering af græs, støbning m.m.). Frederiksberg Kommune: 1.130.000 kr. (Støbning, bæk, brolægning, el m.m.).
RÅDGIVERE	Marianne Levinsen Landskab og NIRAS.

8: BYRUM MED BYLIV

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



Sløjfen på Frederiksberg, der er en del af projektet BYENS VAND, er et urbant byrum, der er designet, så det både minimerer risikoen for oversvømmelse i den omkringliggende by og bidrager til at skabe et bredtfaavnende by- og hverdagsliv. Det centrale element i byrummet er en spiralformet mur og vandkunst, som inviterer til ophold i solen og skaber en hydraulisk og metaforisk fortællingen om byens vand.

Byrummet Sløjfen, der har fået navn efter sin tidligere funktion som vendeplads for sporvogne, er designet som en svagt hældende skål med en bred betonmur, der fungerer som et kombineret siddemøbel og bassinkant. Selve siddemuren er 1,1 meter bred og danner en spiral, som formgivningsmæssigt refererer til sporvognenes sving. Ned gennem muren løber en vandrende med en række indlejrede forhindre og trædesten, som bevirker, at vandets forskellige egenskaber kan opleves: Det pibler frem fra en sprække i betonen, bruser og danner vandhvirvler, før det igen forsvinder ned i en rist i skålens bund. I skybrudssituationer fungerer den skålformede plads som forsinkelsesbassin.

Byrummets fortælling om vandet er desuden tænkt som en synliggørelse af vandets forløb i byen, der typisk løber i rør under jorden og pludselig dukker op forskellige steder. Da sidde- og vandmuren også er designet efter det gyldne snit, er det tanken, at skoleklasser kan bruge byrumsmøblet og vandinstallationen til undervisning i både matematik, fysik og hydraulik. Kombinationen mellem vand og byliv har dermed potentiale til at samle mange forskellige mennesker på tværs af alder og aktiviteter.



TYPOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Frederiksberg – BYENS VAND.
VOLUMEN	700 m ³ (hhv. 200 m ³ overfladebassin og 500 m ³ underjordisk bassin).
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system i og omkring Lindevangsparken, som er dimensioneret til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Skålformet plads med siddemur til ophold og vandstudier, som samtidig fungerer som forsinkelsesbassin i skybrudssituationer.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse/opsamling: Underjordisk bassin med overløb til overfladebassin i det sænkede terræn, hvor muren fungerer som bassinkant. Overløb til kloak for at tømme bassin.
REKREATIVE FUNKTIONER	Ophold, byliv, undervisning.
ØKONOMI	Frederiksberg Forsyning: 10.080.000 kr. (Jordarbejder, støbning, faskine, ledningsarbejder m.m.). Frederiksberg Kommune: 3.490.000 kr. (Brolægning, støbning, el, springvand m.m.).
RÅDGIVERE	Marianne Levinsen Landskab og NIRAS.

9: STREET BASKET-UNIVERS

TYOLOGI 01 : TØRT BASSIN



I Solrøds street basket-bassin kombineres det klassiske regnvandsbassin med et specialiseret anlæg for basket og selvorganiseret træning. Bassinets design er resultat af et samarbejde med det nærliggende Solrød Gymnasium, der har en eliteidrætslinje med bl.a. basket. Bassinet vil blive opbygget i in situ-støbt beton, hvilket har gjort det muligt at designe en trappe-/rampekonstruktion, der kan anvendes til skate, bmx og træning. På væggene ophænges en række stålrammer, der både kan anvendes som stiger til crossfit, og når bassinet er fyldt, vil man kunne sidde på rammerne, der som en slags hængende bænke vil give mulighed for at komme ud over vandet. Kombinationen af regnvandsteknisk anlæg og street-elementer udgør samlet set et urbant og rekreativt basket-landskab, der fortolker den klassiske basketbane og skaber en landskabelig setting for træning.

I bunden af bassinet er selve basketbanen udført med standardmål og betonoverflade. Derudover markerer områder med gummibelægning en række nytænkende street-elementer til crossfit, parkour og street basket, herunder bl.a. basketkurve, der er designet som basket-træer og udformet som trækroner. Efter kraftig regn vil der riske vand ud af en ad siderne i bassinet, hvilket yderligere vil understrege oplevelsen af at træne i en særlig regnvands-scenografi. Ud over basket- og træningselementerne er der skabt nicher til undervisning og vandleg.

Foruden de landskabelige kvaliteter er fordelene ved at placere basket i bunden af et bassin, at bassinets kanter fungerer som hegn, der opfanger boldene og skaber læ for banens brugere. At banen er nedsænket i et hul har også en støjdæmpende effekt for naboerne, fordi lyden fra banen kastes op i luften i stedet for sidelæns ud til de boliger, som ligger tæt på banen. Derudover har kombinationen af regnvandsbassin og bane gjort det muligt at skabe en unik ankomstrampe, som både giver adgang for stedets brugere, kan bruges som tribune og bænk, rummer træningselementer for parkour-udøvere og ikke mindst gør det muligt for forsyningsselskabet at køre deres fejmaskiner ned i bassinet.

TYPOLOGI	Tørt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Solrød - KILEN.
VOLUMEN	1 980 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Bassin med urban karakter og integreret street basket-bane til forsinkelse af regnvand i skybrudssituationer.
TEKNISKE FUNKTIONER	Bassin til forsinkelse forud for udledning i nærtliggende bæk. Andet bassin i et samlet system på to bassiner og kanal. Bassinet vil kun være oversvømmet, når resten af anlægget er fyldt op.
REKREATIVE FUNKTIONER	Street basket i standardmål, udendørs undervisningsrum, styrketræning, tribune, vandleg, ophold.
ØKONOMI	Solrød Kommune: Ca. 950.000 kr. (Kantarbejde, programmering til aktivitet). Greve-Solrød Forsyning: Ca. 6.600.000 kr. (Betonbelægning, dræn, udgravning, ledninger m.m.).
RÅDGIVERE	Active City Transformation og Rambøll.

TYOLOGI 02

VÅDT BASSIN

HVAD ER ET VÅDT BASSIN?

Det særlige ved typologi 2 er, at det våde bassin har et permanent vandspejl i både tørvejrs- og regnvejrs. Modsat det tørre bassin har det våde bassin en konstant teknisk funktion, som oftest består i forsinkelse, opsamling og rensning af regnvand. I denne sammenhæng skelner vi dog ikke mellem de forskellige tekniske funktioner, men har samlet alle de bassiner, hvor vandet hele tiden er til stede, under typologien det våde bassin.

Når det våde bassin skal kombineres med rekreative funktioner, kræver det derfor også, at det rekreative kan sameksistere med bassinets permanente vandsituation. Koblingen mellem de rekreative og tekniske funktioner er dermed i udgangspunktet mere integreret i hinanden end fx i det tørre bassin, idet den designmæssige og rekreative programmering i det våde bassin er nødt til at tage afsæt i det vand, som altid er der.

VANDET SOM FASCINATION OG FORTÆLLING

Kendetegnende for de i alt fem eksempler på det våde bassin med dobbeltfunktioner er, at de arbejder rekreativt med vandets tiltrækningskraft. Vand fascinerer – både som naturfænomen i stor skala og som vandleg i lille skala. Vandfaldet, søen, landskabet og vandpytten har en helt særlig evne til at tiltrække vores opmærksomhed og optage både synssans og følesans.

Fælles for bassinerne er derfor, at de alle forholder sig til vandets fascinationskraft og oplevelsen af vand. Som de følgende sider viser, kan denne fascination af vand både bruges rekreativt til at udvikle og skabe natur- og landskabsoplevelser, som udgangspunkt for leg og bevægelse samt ved at gøre vandet til en æstetisk ramme om et opholdsrum med bylivskvaliteter. Afgørende for den rekreative udnyttelse af vandet er dog, om vandet kun må ses, eller om det også må røres?

Principskitser: På de følgende sider følger en oversigt over typologi 02, som giver et samlet resumé og overblik over katalogets eksempler på det våde bassin. Bassinerne er i oversigten gengivet som principskitser, der fremhæver og sammenligner, hvordan bassinerne hver især fungerer dels teknisk og rekreativt, dels i tørvejrs og regn. Dette vises med ikonerne:



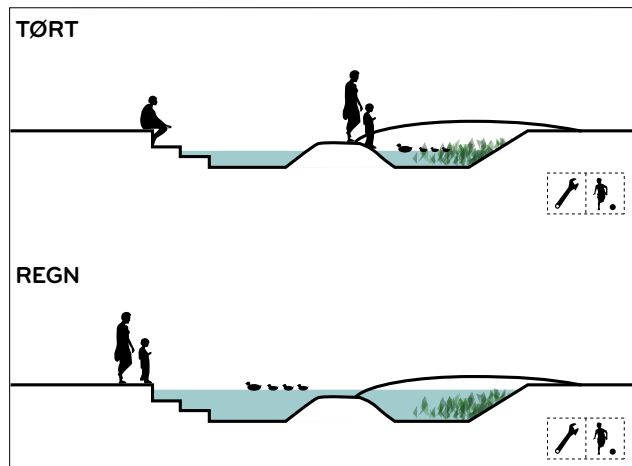
Casebeskrivelser: Herefter beskrives hvert bassin med fokus på dobbeltfunktionen og de designmæssige løsninger, som har gjort det muligt at koble tekniske og rekreative funktioner. Hver case beskrives desuden i forhold til en række faktuelle nedslag, fx i forhold den økonomiske fordeling mellem hvert projekts tekniske og rekreative elementer.

PRINCIPSKITSER

TYOLOGI 02 : VÅDT BASSIN

ET NYT LANDSKAB TIL HELE BYEN

Kombineret rensedam og forsinkel-sesbassin, som er designet som ét stort, organisk landskab med flere integrerede rekreative funktioner. I hele anlæggets design er der lagt vægt på den tætte synergi mellem vandteknik og landskabsoplevelse. Anlægget fastholder sine rekreative funktioner i forbindelse med skybrud, men landskabet og landskabs-oplevelsen ændrer sig med regnen.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Viborg – sØnæs.

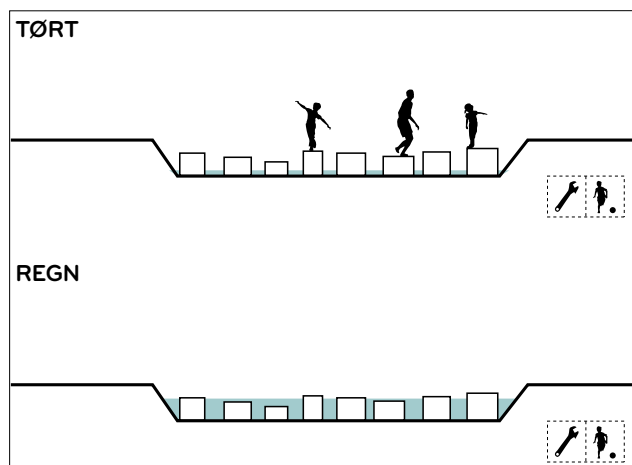
Rekreative funktioner:
Landskabsoplevelse, ophold og bevægelse.

Tekniske funktioner:
Rensedam og bassin til rensning af spildevand og forsinkelse af regnvand.

Volumen: 48.500 m³
(samlet volumen for sØnæs).

GÅ PÅ VANDET

Hævet erosionsbarriere, der er designet som en række trædesten, så det er muligt at bevæge sig ud på vandet i et kombineret forsinkelsesbassin og rensedam. Det bliver derved muligt at gå på vandet. Den kombinerede erosionsbarriere og trædesti kan også bruges rekreativt i forbindelse med regn og skybrud.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Viborg – sØnæs.

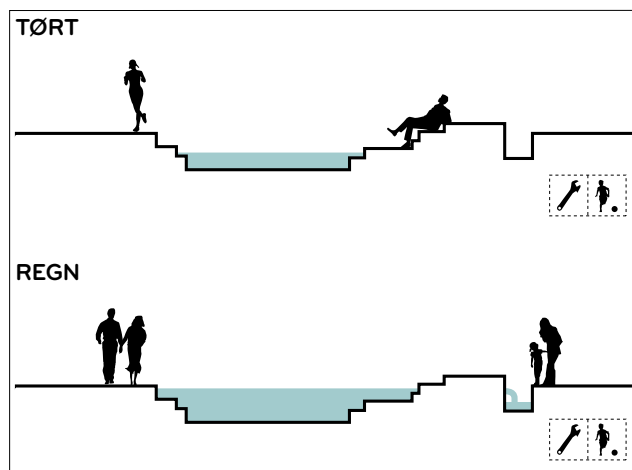
Rekreative funktioner:
Oplevelse af vand, leg, bevægelse og hop på trædesten over vand.

Tekniske funktioner:
Erosionsbarriere i kombineret rensedam og forsinkelsesbassin.

Volumen: 48.500 m³
(samlet volumen for sØnæs).

VANDTRAPPE

Kant og overløb på en rensedam, som er udformet som en vandtrappe i flere plateauer med mulighed for ophold og udsyn. Ved store regnvands-hændelser kravler vandet op ad kanterne og forandrer trappens udtryk, men de rekreative funktioner fastholdes, og det vil stadig være muligt at tage ophold og opleve vandet fra trappens siddeplinte.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Viborg – sØnæs.

Rekreative funktioner:
Ophold, mødested og oplevelse af vand.

Tekniske funktioner:
Overløb i kombineret rensedam og forsinkel-sesbassin.

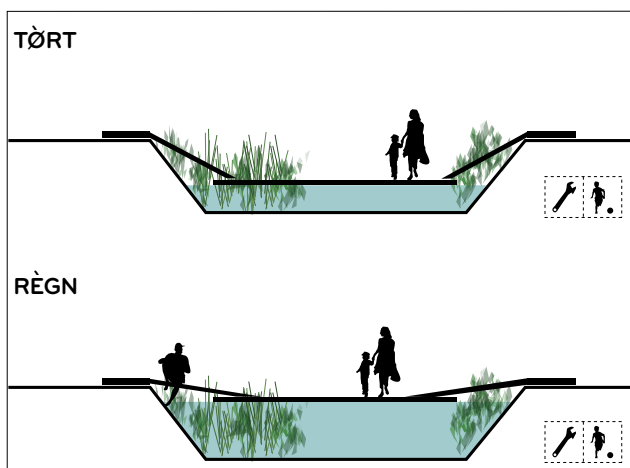
Volumen: 48.500 m³
(samlet volumen for sØnæs).

PRINCIPSKITSER

TYOLOGI 02 : VÅDT BASSIN

REGNVANDSHAVE

Kombineret regnvandsbassin og grøn have med trapper, sidde- og opholdsmuligheder, flydebro og plateauer, hvorfra der risler vand og vokser slyngplanter. Her er også mulighed for studier af flora og fauna i forbindelse med undervisning. De rekreative muligheder forandres, men fastholdes i forbindelse med regn.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Solrød - KILEN.

Rekreative funktioner:
Ophold, fordybelse, vandleg, undervisning, plante- og dyrestudier.

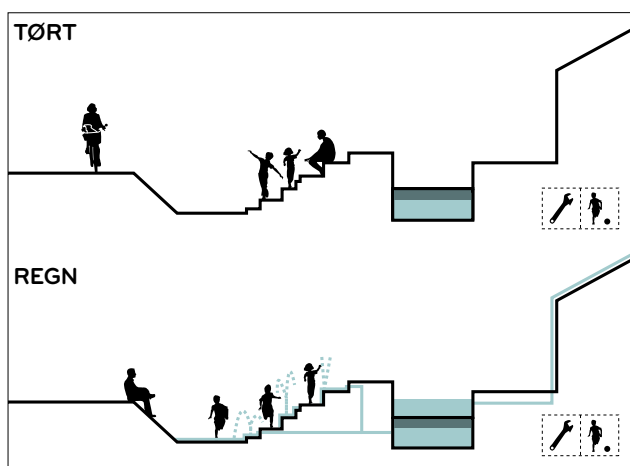
Tekniske funktioner:
Regnvandsbassin til forsinkelse og nedsivning.

Volumen: 522 m³

VANDLEGEPLADS

Kombination af vandlegeplads og regnvandsbassin, som renser regnvand til badevand via et biofilter.

Regnvandsbassinet er udformet som en sø, mens vandlegepladsen er udformet med en række skrå hylder samt pumper og gejsere, som kaster vand op i luften. De rekreative funktioner forsvinder i forbindelse med regnvejr.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.

Rekreative funktioner:
Vandleg.

Tekniske funktioner:
Bassin til rensning og forsinkelse af regnvand.

Volumen: 379 m³.

1: ET NYT LANDSKAB TIL HELE BYEN

TYOLOGI 02 : VÅDT BASSIN



Rensedammen ved Viborg Søerne er et eksempel på ikke alene en dobbeltfunktion, men en trippelfunktion, hvor vandrensning, forsinkelse og rekreative funktioner flettes tæt sammen og skaber et særpræget landskab med en meget anderledes naturoplevelse. Ud over at rense vandet og derigennem forbedre vandkvaliteten i Viborg Søerne fungerer rensedammen som forsinkelsesbassin i regnvejr og skybrud. I hele anlæggets design er der lagt vægt på at formidle den tætte synergi mellem vandteknik og landskab, hvilket bl.a. betyder, at landskabet forandrer sig markant i forbindelse med regn.

Selve rensedammen er designet som et 20–50 meter bredt og 500 meter langt naturligt og organisk formet forløb, som danner en grøn ø mellem rensedam og sø. I regnvejr og skybrud, når der løber vand til rensedammen, ledes vandet videre ind i et kuperet terræn på øen, så øens areal bliver mindre og delvist står under vand. Der vil altid være permanent vandspejl i rensedammen, mens vandet på øen vil variere meget efter regnhændelsen.

Hele området og anlægget bindes sammen af et 725 meter langt stiforløb i in situ-støbt beton, som krydser over det permanente vandspejl og forbinder rekreative funktioner som fx anløbsbro, soltrappe, trædesten, strand med beachvolley og en pavillon til yoga og koncerter. Det er også fra stien og dens mange opholdssteder, at man kan opleve landskabets og øens skiftende karakter i forbindelse med regn. Endelig formidler rensedammen med rør, vandtrapper og pumper, som også kan bruges i undervisning, hvordan vandet bevæger sig hele vejen fra opland til rensedam og videre til Viborg Søerne.



TYPOLOGI	Rensedam med trippelfunktion (rensning, forsinkelse og rekreation).
VANDPLUS-PROJEKT	Viborg - sønæs.
VOLUMEN	48.500 m ³ inkl. lavninger på øen.
VANDHÆNDELSE	100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Kombineret rensedam og forsinkelsesbassin, som er designet som ét stort, rekreativt landskab med flere integrerede rekreative funktioner, der samlet skifter karakter til en ø i skybrudssituationer.
TEKNISKE FUNKTIONER	Rensning/forsinkelse/opsamling: Rensning via bundfald, når vandet står stille. Opsamling og forsinkelse af regnvand fra et større opland.
REKREATIVE FUNKTIONER	Landskabsoplevelse og bevægelsesaktiviteter som fx løb, crossfit, kajak og sejlads, klatring, boldspil. Desuden undervisning, formidling af vand samt ophold.
ØKONOMI	Viborg Kommune: 4.150.000 kr. (Stiforløb, ståloverdækninger og inventar). Energi Viborg: 2.600.000 mio. kr. (Jordarbejde).
RÅDGIVERE	Møller & Grønborg og Orbicon.

2: GÅ PÅ VANDET

TYOLOGI 02 : VÅDT BASSIN



Dette bassin viser, hvordan en teknisk nødvendighed, som normalt er skjult under vandet, kan blive afsæt for rekreative funktioner og bruges til at synliggøre vandets oplevelseskvaliteter. Ved at hæve den såkaldte erosionsbarriere i et klassisk forbassin har man skabt en rekreativ trædesti, som gør det muligt at bevæge sig ud på det permanente vandspejl i en rensedam.

Forbassinet på i alt 500 m² er del af det indløb til en rensedam, hvor vandet fra et større opland kommer. Tilførslen af vand sker via et rør med en bredde på 1,9 meter og en højde på 1 meter, og da vandet kommer i store mængder med et stort tryk, er det et teknisk krav og en nødvendighed at afgrænse den resterende rensedam ved at etablere en erosionsbarriere, som kan beskytte rensedammens bund og opsamle alt det materiale, som kommer med og hvirvles op af regnvandet. I et klassisk forbassin er forhøjningen ikke synlig, men i forbassinet i SØnæs er afgrænsningen udnyttet til at etablere en trædesten i varierende højder på tværs af indløbet.

Ved at kombinere den tekniske funktion med en trædesti inviterer erosionsbarrieren til, at man kommer helt tæt på vandet og bevæger sig ud på rensedammen. Oplevelsen af vandet forstærkes yderligere, ved at man fra trædestien kan se direkte ind i røret og rensedammens indløb, hvorfra vandet kommer. Dobbeltfunktionen bidrager dermed til synliggørelsen af det tekniske anlæg og oplevelsen af vandets fascinationskraft, hvilket både skaber PR for forsyningen og højner en rekreativ oplevelse for brugeren.



TYPOLOGI	Vådt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Viborg - sønæs.
VOLUMEN	-
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Kombineret erosionsbarriere og trædesti, som gør det muligt at opleve vandets indløb og bevæge sig ud på vandet.
TEKNISKE FUNKTIONER	Opsamling/forsinkelse: Forbassin og erosionsbarriere med fast betonbund.
REKREATIVE FUNKTIONER	Oplevelse af vand, leg, bevægelse og spring på trædesten over vand.
ØKONOMI	Energi Viborg: 1.130.000 kr.
RÅDGIVERE	Møller & Grønborg og Orbicon.

3: VANDTRAPPE

TYOLOGI 02 : VÅDT BASSIN



Ved at udforme kanten på en rensedam som en vandtrappe i flere plateauer kombineres det klassiske overløb med rekreative muligheder for ophold og vandoplevelser. Da trappen er del af et større rekreativt stiforløb, inviterer kanterne til en pause på løbeturen eller udsyn over vandet. Ved store regnvands-hændelser kravler rensedammen op ad kanterne, hvorefter vandet ledes igennem en række rør og videre ud over trapperne til en kanal i et grønt landskab. Herved forandres både trappens og landskabets udtryk.

Selve overløbet er udformet som et betonbygværk i forskellige plateauer, som gradvist faser ud i en række siddeplinte. Ud over at danne kanter og plinte til ophold, hvorfra man kan betragte vandet, gør trappen det muligt at komme tæt på vandet og gå i vand i forskellige niveauer.

Rent teknisk leder overløbet og trappen vandet fra rensedammen ind i vandkanalen på det bagvedliggende landskab. Vandet kan løbe igennem forskellige rør, som sidder i forskellige højder. Koterne for det enkelte rør er angivet på bygværket. Med de rekreative funktioner og bearbejdningen af betonoverfladerne adskiller trappen sig markant fra et traditionelt overløb.



TYPOLOGI	Overløb med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Viborg - sønæs.
VOLUMEN	-
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Overløb til opsamling og forsinkelse af regnvand i forbindelse med skybrud, som samtidig fungerer som opholdssted.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse/opsamling/transport: Når vandet i rensedammen stiger, fungerer en række rør i trappen som overløb til vandkanal og oversvømmelsesområder på øen.
REKREATIVE FUNKTIONER	Ophold, pauser, vandleg, solbadning og udkig.
ØKONOMI	Viborg Kommune: 120.000 kr. (Halvdelen af vandtrappen). Energi Viborg: 120.000 kr. (Halvdelen af vandtrappen).
RÅDGIVERE	Møller & Grønborg og Orbicon.

4: REGNVANDSHAVE

TYOLOGI 02 : VÅDT BASSIN



I dette bassin kombineres det klassiske regnvandsbassin med en vertikal regnhave udformet som et mindre amfi. Selve bassinets vægge og amfiets trappenniveauer er opbygget af gabioner, hvorfra der risler og siver vand og vokser slyngplanter. Bassinet er dermed designet som en have, man kan gå på opdagelse i. Kombinationen af et regnvandsbassin med konstant tilførsel af vand og havedesignet skaber en grøn oase til fordybelse og oplevelse af dyr, planter og vand.

Bassinet har et naturpræget udtryk med grønne overflader og plantevægge, som graduerer i fald og plateauer. I bassinets ene side understreges oplevelsen af at træde ned i et amfi med en bred ankomstrappe, små siddepladser mellem planterne og plateauer til balance- og vandlege for børn samt fordybelsessteder til fx meditation eller insektstudier. Her er også mulighed for at tage ophold i et net, der er spændt ud over det sted, hvor vandet løber ind i bassinet. Når det regner, vil man derfor opleve at hænge over et lille vandfald. I den modsatte side er bassinet designet, så gabionerne skaber en grøn, stejl væg med slyngplanter.

Den rekreative oplevelse af natur er dermed tilpasset vandet. I bunden af haven vokser hårdføre planter, som kan tåle at blive oversvømmet, mens der på siderne vokser planter, som forudsætter høj fugtighed. På tværs af hullet ligger en flydebro, som hæver og sænker sig i takt med regnvandsmængderne og derfor også kan anvendes, når der står meget vand i bassinet. Endelig er gabionerne designet, så vandet kan nedsive mellem stenene, der tillige kan bruges til undervisning, idet de består af forskellige bjerg- og stentyper.

TYPOLOGI	Vådt bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Solrød - KILEN.
VOLUMEN	1 000 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Regnvandshave til opsamling og nedsivning med begrønnede permeable gabionvægge og integrerede opholdspladser til fordybelse, undervisning og vandleg.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse og nedsivning: Bassin opbygget i gabioner til forsinkelse og nedsivning.
REKREATIVE FUNKTIONER	Bassin i et system bestående af i alt to bassiner. Direkte tilførsel af vand med et relativt højt tryk via to separate rør. I tilfælde af regn vil bassinet altid modtage vand. Yoga, undervisning, ophold og vandleg.
ØKONOMI	Solrød Kommune: Ca. 450.000 kr. (Lege- og balance-elementer, planter, flydebro). Greve Solrød Forsyning: Ca. 2.200.000 kr. (Opbygning af gabioner, udgravning m.m.).
RÅDGIVERE	Active City Transformation og Rambøll.

5: VANDLEGEPLADS

TYOLOGI 02 : VÅDT BASSIN



Vandlegepladsen på Gladsaxe Idrætsanlæg fortæller historien om regnvand, der renses til badevand. Der findes vandlegepladser mange steder i verden, men der findes ikke eksempler på vandlegepladser med genbrug af regnvand. Projektet har derfor en vigtig demonstrationsværdi i forhold til at teste og vise, hvordan regnvand kan gøres aktivt og transformeres fra en teknisk til en rekreativ term.

Vandlegepladsen består af to elementer: Dels et bassin med sandfilter, som renses vandet, dels selve vandlegepladsen, hvor det rene badevand ledes ind. Rensebassinet er udformet som en sø med vandplanter og en vanddybde på 0,5 meter, som vil stige og falde, alt efter hvor meget det regner på de i alt 3–4000 m² tagflade og parkeringsareal, som samlet set er opkoblet på rensesøen. Kun i meget varme sommerperioder vil rensesøen tørre ud i stedet for at have et permanent vandspejl. På bunden af rensesøen ligger et 1,5 meter tykt biofilter bestående af filtersand, som renses regnvandet, før det ledes videre til en 10 m³ tank under søen, som leder vandet videre til vandlegepladsen.

Selve vandlegepladsen formes som en række skrå hylde i fero-cement og består af en række ind- og udløb med vand fra rensesøen samt en række pumper og gejsere, som kaster vand op i luften. Sidstnævnte er dog koblet op på drikkevand. Gejserne bruger 1 liter vand ad gangen, mens vandlegepladsen dagligt bruger 1,5 m³ vand fra rensesøen, som samlet set dermed kan rumme vand til 14 dages drift. Når vandet har været brugt i vandlegepladsen, recirkuleres det tilbage til rensesøen.

TYPOLOGI	Bassin med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.
VOLUMEN	379 m ³ (Den samlede volumen for hele Caféhaven).
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Vandlegeplads, som genbruger og renser regnvand.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse af regnvand og rensning fra regnvand til badevandskvalitet via biofilter.
REKREATIV FUNKTION	Vandlegeplads.
ØKONOMI	Gladsaxe Kommune: 900.000 kr. (Opbygning af beton, jordarbejde, beplantning, sandkasse). Nordvand: 1.825.000 kr. (Det samlede beløb for Caféhaven, herunder udgifter til bl.a. jordarbejde, ledninger, bundsikring, belægning, el-arbejde).
RÅDGIVERE	Hans Henrik Øhlers og Grontmij.

TYOLOGI 03

KANALER, RENDER OG GRØFTER

HVAD ER KANALER, RENDER OG GRØFTER?

Modsat det tørre og våde bassin udgør kanaler, render og grøfter et udstrakt forløb, som kan skabe forbindelser. Typologien modsvares dermed af klassiske vandtekniske elementer som fx wadier og andre elementer på overfladen med fast eller permeabel belægning, hvis primære tekniske funktion er transport af vand.

Det særlige ved typologien i forhold til en rekreativ bearbejdning er netop denne kvalitet som rute, forbindelse og forløb – et potentiale, som både kan udnyttes og udvikles, når kanalen, renderen eller grøften står i vand eller er tørlagt.

RUTEN SOM OPDAGELSE OG FART

En transportforbindelse eller et forløb har et startpunkt og et slutpunkt, og derfor rummer kanalen, renderen og grøften et helt særligt designmæssigt potentiale i forhold at forme et forløb og skabe en særlig udvikling, stemning eller oplevelse fra A til B. Ligesom at typologien rent teknisk har til formål at flytte vand fra ét sted til et andet, kan kanalen, renderen og grøften også bruges rekreativt til at flytte os et nyt sted hen.

Som katalogets eksempler på dobbeltfunktioner i kanaler, render og grøfter viser, er særligt opdagelse og fart oplagte temaer i forhold til at integrere et rekreativt forløb i det tekniske. Opdagelsestematikken ses fx i casen fra Lindevangsparken, hvor grøften er designet som en langstrakt naturlegeplads, som opfordrer børn og voksne til at smide skoene, mens fart- og flowmotivet udnyttes til fulde til skate- og skøjteløb på fx Gladsaxe Idrætsanlæg.

Principskitser: På de følgende sider følger en oversigt over typologi 03, som giver et samlet resumé og overblik over katalogets eksempler på kanaler, render og grøfter med dobbeltfunktioner. Disse er i oversigten gengivet som principskitser, der fremhæver og sammenligner, hvordan de hver især fungerer dels teknisk og rekreativt, dels i tørvejr og regn. Dette vises med ikonerne:

Teknisk



Rekreativt



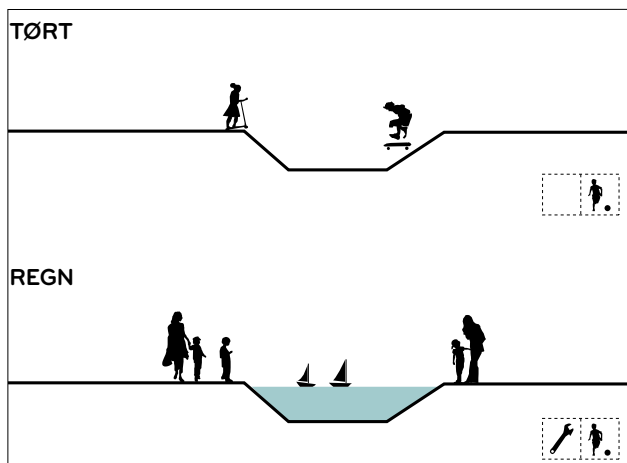
Casebeskrivelser: Hvert bassin beskrives med fokus på dobbeltfunktionen og de designmæssige løsninger, som har gjort det muligt at koble tekniske og rekreative funktioner. Hver case beskrives desuden i forhold til en række faktuelle nedslag, fx i forhold den økonomiske fordeling mellem hvert projekts tekniske og rekreative elementer.

PRINCIPSKITSER

TYOLOGI 03 : KANALER, RENDER OG GRØFTER

SNAKERUN

En kanal til transport af regnvand, som er udformet som et snoet og bugtet asfaltforløb med plinte - perfekt til rulleskøjter og hurtige løbeaktiviteter på hjul i tørvejr. Når kanalen er oversvømmet skifter den rekreative funktion, så kanalen kan bruges til at sende små både af sted og dermed følge vandets strømning.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Solrød - KILEN.

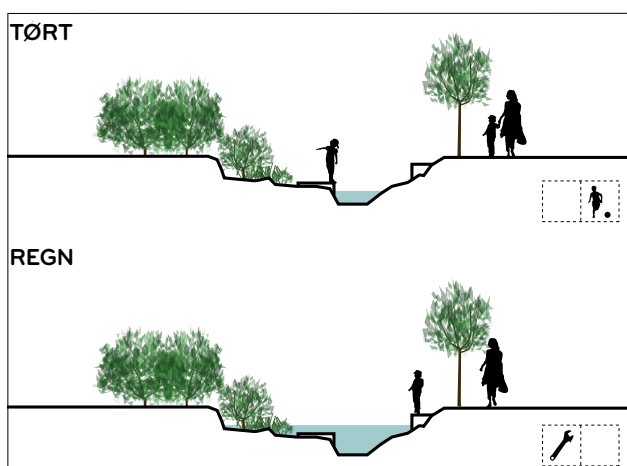
Rekreative funktioner:
Aktiviteter på hjul i tørvejr og vandlege i regnvejr.

Tekniske funktioner:
Kanal og overløb til forsinkelse og transport af vand mellem regnvandsbassiner.

Volumen: 400 m³.

EN SOLBÆRGRØFT I BYEN

Grøft, som er designet som en oplevelsessti og legeplads med bærbuskke, frugttræer og græsser. Bundne i Grøften er et tykt lag af filtermuld, der fungerer som aktiv jordmatrice med organisk indhold og jordbakterier, der renser regnvandet. I regnvejr fastholdes de rekreative funktioner.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Frederiksberg - BYENS VAND.

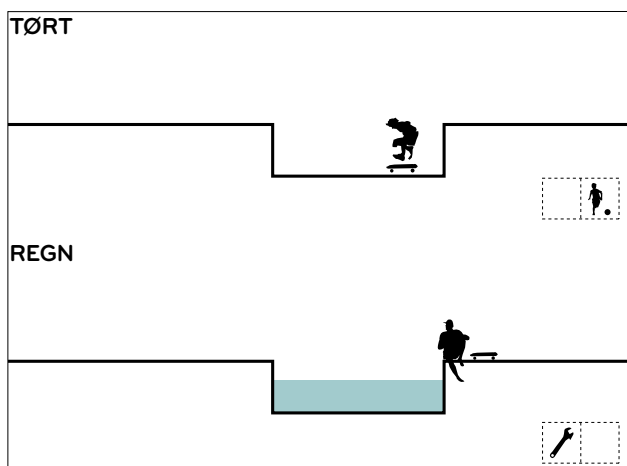
Rekreative funktioner:
Legeplads, oplevelse af vild natur, bær og frugt.

Tekniske funktioner:
Grøft til forsinkelse og rensning af regnvand.

Volumen: 250 m³.

SKØJTE - OG SKATEBANE

Kombineret regnvandsbassin og bane til løbehjul, rulleskøjter og BMX-cykler. I frostvejr kan banen overrisles med ferskvand og derved fungere som en skøjtebane og skudtræning for ishockeyhold. De rekreative funktioner forsvinder i forbindelse med regnvejr og oversvømmelse - både i sommer- og vintersituation.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Gldsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.

Rekreative funktioner:
Aktiviteter på løbehjul, skate, rulleskøjter, BMX, ishockeytræning, aquasliding.

Tekniske funktioner:
Bassin til forsinkelse af regnvand.

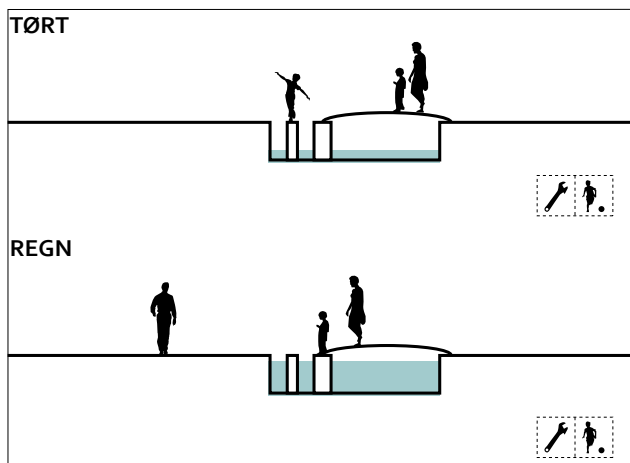
Volumen: 340 m³.

PRINCIPSKITSER

TYOLOGI 03 : KANALER, RENDER OG GRØFTER

KRYDS VANDET

En kanal, som det er muligt at krydse på en legende og udfordrende måde via fx klatrepinde, en kæmpevippe, pendulgyngende og tømmerflåde m.m. Den rekreative funktion fastholdes ved de fleste regnvejr, men ved ekstrem regn kan området være oversvømmet.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Viborg - sønæs.

Rekreative funktioner:
Redskaber og elementer, som lægger op til at krydse vandet på en udfordrende og legende måde.

Tekniske funktioner:
Kanal til forsinkelse, transport og overløb af regnvand.

Volumen: 500 m³.

1: SNAKERUN

TYOLOGI 03 : KANALER, RENDER OG GRØFTER



Denne kanal er designet, så den både fungerer som et teknisk overløb, der transporterer og fordeler regnvand mellem en række regnvandsbassiner, og som et rekreativt forløb, der skifter karakter, tempo og rekreativ funktion, alt efter om det regner eller ej. Når det ikke regner, fungerer kanalen som en snoet og buftet asfaltbane – perfekt til rulleskøjter og hurtige løbeaktiviteter på hjul.

Kanalen er samlet set 200–250 meter lang og 2,5 meter bred. Den løber som et sort asfaltbånd igennem en lang række forskellige aktiviteter som fx regnvandshave, træningsstation, undervisningsbakke og løbesti. Et vigtigt element i kanalens dobbeltfunktion som lige dele regnvandsteknisk element og rekreativt forløb er netop asfaltoverfladen, der ikke må være grov asfalt: Jo finere asfalten er, desto bedre fungerer den som rulleskøjteoverflade og desto mere robust er overfladen i forhold til forsyningens drift og risikoen for, at overfladen smuldrer i forbindelse med frost, fordi der er sivet vand ned. Det dobbelte hensyn ses også i forhold til kanalens hældning, som bevirker, at vandet løber af og ikke står og siver ned i asfalten, og samtidig gør forløbet sjovere til aktiviteterne på hjul.

En anden detalje i dobbeltfunktionsdesignet er kanalens plinte, som tjener to forskellige oplevelsesmæssige formål: Når kanalen er tørlagt, fungerer plintene som udfordrende elementer for rulleskøjteløberne, mens plintene i vand gør, at der hist og her opstår bølger og fine krusninger i overfladen, hvilket øger de oplevelsesmæssige kvaliteter ved vandet. For omvendt ikke at sænke vandets hastighed og blive en barriere i forhold til kanalens tekniske funktion og transport af vandet er plintene specialdesignet, så vandet kan passere uden for stor modstand.

TYPOLOGI	Kanal med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Solrød - KILEN.
VOLUMEN	400 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Kanal til forsinkelse og transport af regnvand, som kan anvendes rekreativt til rulleskøjteløb og skate, når der ikke står vand, og til vand- og soppelege i gummistøvler, når der er vand.
TEKNISKE FUNKTIONER	Forsinkelse/transport: Kanalen skal lede og forsinke vandet mellem et system af bassiner. Desuden fungerer kanalen som overløb til to bassiner i et samlet vandsystem. Der vil kun være vand i kanalen, når et af de øvrige bassiner er fyldt.
REKREATIVE FUNKTIONER	Rulleskøjteløb, skate, vandleg.
ØKONOMI	Solrød Kommune: Ca. 50.000 kr. (Plinte m.m., kantbearbejdning). Greve-Solrød Forsyning: Ca. 500.000 kr. (Etablering af asfalt og grusfundament).
RÅDGIVERE	Active City Transformation og Rambøll.

2: EN SOLBÆRGRØFT I BYEN

TYOLOGI 03 : KANALER, RENDER OG GRØFTER



Grøften i Lindevangsparken på Frederiksberg er designet, så det 225 meter lange forløb både håndterer en stor del af regnvandet fra de omkringliggende boliger og veje og samtidig skaber et område med beplantning af vildere karakter' midt på Frederiksberg. Med bærbuske, græsser og en oplevelsessti på filtermuld udgør grøften en lille bid af det naturlige kredsløb, idet den både omdanner regnvand til grundvand og inviterer bybørnene til at gå på opdagelse i en type natur, man normalt forbinder med landet.

Grøften er knap 1 meter dyb og løber langs hele den ene side af parken. Beplantningen fungerer sammen med vandet. Kanterne fremstår frodige med en tæt beplantning af bærbuske, frugttræer og enggræs, som giver oplevelsen af at være på en mindre planlagt og mere vildtvoksende legeplads, end byen normalt tilbyder. Derudover har grøften en række rekreative lege-elementer som fx målestolper og trædesten.

Grøften har dermed en række oplevelseskvaliteter, men den nye natur har også en vigtig teknisk funktion: 'Grøftens underlag udgør et tykt lag af filtermuld, der fungerer som aktiv jordmatrice med organisk indhold og jordbakterier, der rensner vandet fra byens veje. Kombinationen af forsyningsselskabets og kommunens samarbejde har ud over forsinkelses-kapacitet dermed skabt to ting, som sjældent ses i byen: Oplevelsen af en vildere beplantning og naturlig rensning af regnvand.



TYPOLOGI	Grøft med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Frederiksberg – BYENS VAND.
VOLUMEN	250 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system i og omkring Lindevangsparken, som er dimensioneret til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Grøft til forsinkelse, transport, rensning og nedsivning af regnvand. Grøften fungerer samtidig som en langstrakt naturlegeplads med bærbuske og oplevelsessti i den tætte by.
TEKNISKE FUNKTIONER	Regnvand fra veje og tage pumpes eller løber ind i grøften. Fra grøften er der nedsivning til grundvand med rensning via filtermuld. Når vandet står over 0,5 meter, er der via rør under græsset overløb til faskine og overfladebassin i parken.
REKREATIVE FUNKTIONER	Legeplads, oplevelse af vild natur, bær og frugt til plukning, sanseoplevelse, målestokke til måling af vand.
ØKONOMI	Frederiksberg Kommune: 680.000 kr. (Opgradering af beplantning og legeelementer m.m.). Frederiksberg Forsyning: 2.160.000 kr. (Terrænregulering/overfladebassin og tilhørende ledningsføringer, beplantning svarende til reetablering m.m.).
RÅDGIVERE	Marianne Levinsen Landskab og NIRAS.

3: SKØJTE- OG SKATEBANE

TYOLOGI 03 : KANALER, RENDER OG GRØFTER



I dette bassin kombineres det klassiske regnvandsbassin med en bane, som om sommeren vil invitere alle på løbehjul, rulle-skøjter og BMX-cykler og i frostvejr kan overrisles med ferskvand og derved fungere som en skøjtebane. Bassinet er placeret midt på Gladsaxe Idrætsanlæg i tæt relation til skøjtehallen. Ved at kombinere det vandtekniske anlæg med rekreative funktioner har skøjtehallens og idrætsanlæggets brugere fået en udendørs attraktion med wow-effekt, som kan bruges hele året.

Bassinet ved skøjtehallen er udformet som et aflangt betonkar med en bredde på 8 meter, der strækker sig i hele skøjtehallens længde på 80 meter. Bassinets midterste del har en cirka 20 meter lang vandret flade, som efter ønske fra ishockeyklubben kan anvendes til skudtræning for ishockeyspillere. Med tykke betonvægge og betongulv kan bassinet i frostvejr overrisles og anvendes som en udfordringsbane til skøjteløb. De let skrånende flader udstyres med tricks og ramper, der kan flyttes og fikseres – alt efter brugernes ønsker og input til den kommende inddragelsesproces.

Samlet set udgør kanalen en vigtig buffer og aflastning i det samlede system af forsinkelsesbassiner på Gladsaxe Idrætsanlæg med plads til at holde i alt 3000 m³ regnvand tilbage. Vandet løber under jorden og opstaves i kanalen via en rende i bunden, som også udgør anlæggets dræn. Da kanalen udgør et bagstop for et foranliggende bassin, vil der kun sjældent stå vand på banen.



TYPOLOGI	Kanal med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Gladsaxe - VAND PÅ SIDELINJEN.
VOLUMEN	340 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 10-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Bassin i tilknytning til skøjtehallen på Gladsaxe Idrætsanlæg til forsinkelse af regnvand, som kan anvendes rekreativt til rulleskøjteløb, løbehjul og BMX samt skøjteløb om vinteren.
TEKNISK FUNKTION	Regnvandsforsinkelse.
REKREATIVE FUNKTIONER	Rulleskøjteløb, løbehjul, BMX, skøjteløb, ishockeytræning.
ØKONOMI	VANDPLUS: 442.000 kr. (Tricks og ramper m.m.). Nordvand: 8.550.000 kr. (Stål- og betonarbejde, belægning, bundsikring og jordarbejde).
RÅDGIVERE	Bisgaard Landskab og Grontmij.

4: KRYDS VANDET

TYOLOGI 03 : KANALER, RENDER OG GRØFTER



En rekreativ udfordring ved et teknisk anlæg som en rensedam er, at der er en grænse for, hvor tæt man kan komme på vandet og dermed i hvilket omfang man kan bruge vandet rekreativt, da rensedammen kun kan opretholde sin tekniske og vandrensende effekt, hvis vandet ikke forstyrres og organisk materiale stille og roligt kan bundfældes. I sønæs har man løst dette dilemma ved at etablere en bugtet kanal som en rekreativ krølle på det tekniske anlæg, hvor det er ok at trampe gennem vandet med gummistøvler. Kanalen bidrager dog også med teknisk merværdi, da det er via kanalen, at vandet ved store regnhændelser sendes videre ud i forsinkelsesbassinerne eller lavningerne på øen.

Selve kanalen har konstant vandspejl og er 500 meter lang og 1 meter bred. Det rekreative tema for hele forløbet er forskellige måder at krydse kanalen på. Dette kan fx ske via klatrepinde, pæleklating, en kæmpevippe, pendulgyngende eller tømmerflåde, som alle lægger op til at komme tæt på vandet på en legende og udfordrende måde – hvor det også er tilladt at få våde fødder.

Rent teknisk fungerer kanalen som overløb til rensedammen. To overløbsbygværker afleverer vandet fra rensedammen til kanalen, og herfra kan vandet stige gradvist og fordele sig ud i lavningerne. På den måde undgås erosion ved overløbene, og man får en mere nuanceret vandstigning.



TYPOLOGI	Kanal.
VANDPLUS-PROJEKT	Viborg – sønæs.
VOLUMEN	500 m ³ .
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som i alt kan håndtere op til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	500 meter lang bugtet kanal med konstant vandspejl, som supplerer rensedammens ikke-tilgængelige vand med vand, som man kan og må bruge rekreativt. Samtidig udgør kanalen rent teknisk et overløb fra rensedammen, hvilket øger anlæggets samlede volumen.
TEKNISKE FUNKTIONER	Har status som overløb fra rensedammen og udgør således en del af rensedammen. Har dog modsat selve rensedammen udelukkende funktion af forsinkelse og ingen rensfunktion.
REKREATIVE FUNKTIONER	På tværs af kanalen er etableret en række forskellige rekreative og legende elementer, hvor man kan krydse vandet på forskellig vis.
ØKONOMI	Viborg Kommune: 150.000 kr. (Inventar til krydsning af kanalen). Energi Viborg: ca. 25.000 kr. (Jordarbejde).
RÅDGIVERE	Møller & Grønborg og Orbicon.

TYOLOGI 04

RØR & PUMPER

HVAD ER RØR OG PUMPER?

Rør og pumper har det til fælles, at de normalt er gemt væk under jorden eller står utilgængeligt på pumpestationer. Både røret og pumpen har ligesom kanalen, renden og grøften til opgave rent teknisk at transportere vandet i et regnvandsteknisk system, men hvor sidstnævnte udgør transportveje på overfladen, er røret og pumpen del af den hemmelige tekniske infrastruktur, som kun forsyningen ved findes under vores byer.

Det særlige ved typologien i forhold til en rekreativ bearbejdning er netop denne kvalitet som hemmeligt system. For findes der noget mere spændende end at få et kig ind og ned til alt det, som sker under fortovet eller bag overfladen?

FORSYNINGENS ARBEJDE SOM LEG OG INTERAKTION

En rekreativ programmering af rør og pumper rummer et stort potentiale i forhold til at synliggøre forsyningens arbejde og bringe et legende og interaktivt element ind i det regnvandstekniske anlæg.

Som de tre eksempler fra VANDPLUS på de følgende sider viser, kan rør fx designes, så det bliver muligt at opleve vandets forløb og udløb helt tæt på. Også pumpen har et interessant rekreativt potentiale og behøver ikke nødvendigvis kun at være et teknisk element. Som eksemplet fra SØnæs i Viborg viser, kan den tekniske pumpefunktion suppleres med en manuel, så det bliver muligt selv at pumpe vandet rundt og dermed interagere med det store tekniske system.

Fælles for katalogets eksempler på typologi 04 er, at en rekreativ programmering af rør og pumper kan bidrage til at skabe PR for forsyningens ingeniørarbejde og formidle det tekniske anlæg som noget langt mere eksotisk og fascinerende end rørsystemer og spildevand normalt forstås som.

Principskitser: På de følgende sider følger først en oversigt over typologi 04, som giver et samlet resume og overblik over katalogets eksempler på det rør og pumper. Disse er i oversigten gengivet som principskitser, der fremhæver og sammenligner, hvordan bassinerne hver især fungerer dels teknisk og rekreativt, dels i tørvejrs og regn. Dette vises med ikonerne:

Teknisk



Rekreativt



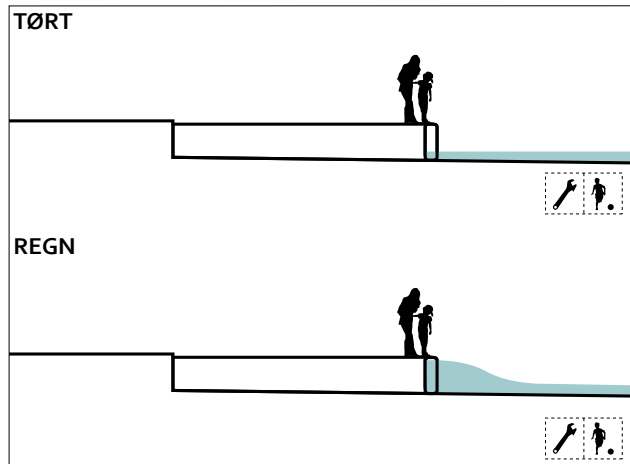
Casebeskrivelser: Herefter beskrives hvert rør og pumpe med fokus på dobbeltfunktionen og de designmæssige løsninger, som har gjort det muligt at koble tekniske og rekreative funktioner. Hver case beskrives desuden i forhold til en række faktuelle nedslag, fx i forhold den økonomiske fordeling mellem hvert projekts tekniske og rekreative elementer.

PRINCIPSKITSER

TYOLOGI 04 : RØR & PUMPER

ET RØR, MAN KAN GÅ PÅ

Rør til transport af regnvand, som er designet og gjort firkantet, så det kan anvendes rekreativt som et udsigtsplateau, hvor man kan gå ud og stå og opleve vandet. Den rekreative funktion fastholdes og forstærkes i regnvejr og ved oversvømmelse.



FAKTA

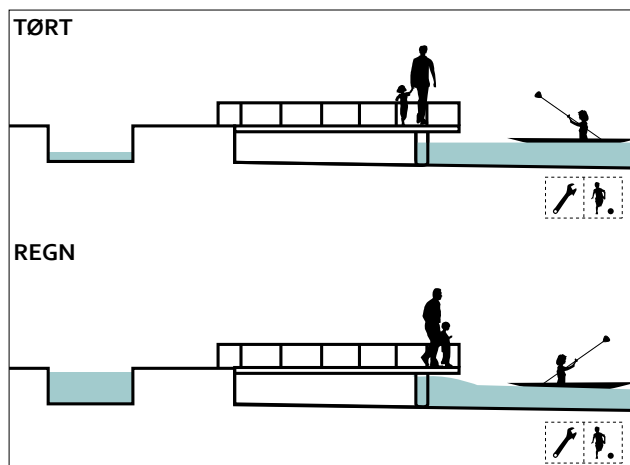
VANDPLUS-projekt:
Viborg – sØnæs.

Rekreative funktioner:
Udsigt, ophold og oplevelse af vand.

Tekniske funktioner:
Rør til transport af regnvand. Udgør rensedammens hovedindløb.

ANLØBSBRO

Rør til transport af vand, som er 'pakket ind' i en bro til anløb for rekreative vandaktiviteter som fx kajak og turbåd. Den rekreative funktion som anløbsbro fastholdes i regnvejr.



FAKTA

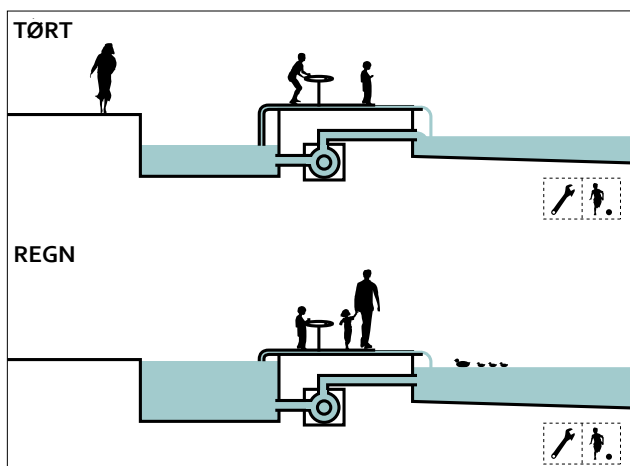
VANDPLUS-projekt:
Viborg – sØnæs.

Rekreative funktioner:
Anløbsbro for kajakker, kanoer m.m. samt turbåd.

Tekniske funktioner:
Rør til transport af vand fra rensedam. Udgør udløbet for rensedammen.

EN PUMPE, SOM FORMIDLER OG FORTÆLLER

Pumpestation, som kombinerer en teknisk og en manuel pumpe. Mens den tekniske pumpe varetager selve den nødvendige pumpefunktion, har den manuelle pumpe udelukkende rekreativ karakter som en synliggørelse af den tekniske pumpe arbejde og formidling af vandets vej. Den rekreative funktion fastholdes i regnvejr.



FAKTA

VANDPLUS-projekt:
Viborg – sØnæs.

Rekreative funktioner:
Formidler pumpens funktion og vandets vej.

Tekniske funktioner:
Pumpestationens tekniske pumpe udskifter løbende rensedammens vand.

1: ET RØR, MAN KAN GÅ PÅ

TYOLOGI 04 : RØR & PUMPER



I et traditionelt vandteknisk system er rørene runde og ligger under jorden. Sådan er det ikke i Viborg, hvor man får Danmarks første firkantede rør. Ud over at fungere som indløb fra et stort opland til en 12.500 m³ stor rensedam er det firkantede rør designet, så det samtidig fungerer som et udsigtsplateau, man kan gå og stå på. Bag rørets specialdesign gemmer sig en drøm hos både forsyning og kommune om at synliggøre vandet og designe et spektakulært rør med en rekreativ dobbeltfunktion.

Selve røret er i in situ-støbt beton og måler 1,9 x 1 meter. Røret er beskyttet af et værn, så man ikke risikerer at falde i vandet, når man bevæger sig ud på røret og læner sig ud for at betragte vandet, der kommer fra hele oplandet til rensedammen. Når vandet er løbet igennem, opsamles det først i et forbassin med hævet erosionsbarriere. Da denne barriere yderligere er forhøjet og designet som en trædesti, er det faktisk også muligt at stå ude på rensedammen og kigge direkte ind i røret og se vandet komme fossende.

Derved formidler det firkantede rør selve essensen i et vandsystem og den gode historie, som normalt gemmes væk under jorden i underjordiske rør: Nemlig fortællingen om transport af vand og den naturlige fascinationskraft, som vand har.



TYPOLOGI	Rør med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Viborg - sønæs.
VOLUMEN	-
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	Rør til transport af vand, som er specialdesignet og gjort firkantet, så det fungerer som udsigtsplateau, hvor man kan komme tæt på vandets udløb.
TEKNISKE FUNKTIONER	Transport: Rørene er hovedindløb til rensedammen.
REKREATIVE FUNKTIONER	Udsigt og ophold. Formidling af vandsystem.
ØKONOMI	Viborg Kommune: et mindre beløb (Værn og betonstier omkring udløbsrøret). Energi Viborg: 575.000 kr.
RÅDGIVERE	Møller & Grønborg og Orbicon.

2: ANLØBSBRO

TYOLOGI 04 : RØR & PUMPER



I dette projekt er et 30 meter langt rør, som rent teknisk udgør udløbet for en rensedam, blevet udgangspunkt for designet af en ny anløbsbro for rekreative vandaktiviteter på Viborg Søerne. Kombinationen mellem rør og anløbsbro er dermed et godt eksempel på, hvordan en teknisk nødvendighed kan inspirere og udnyttes til en rekreativ funktion. For når man nu alligevel skal etablere et 30 meter langt forløb ud i en sø, for at undgå erosion af søbredden – hvorfor så ikke pakke røret ind i en anløbsbro og tilføje forløbet en rekreativ funktion?

Selve broen består af betonfliser. Inde under broen løber røret, som leder vandet fra rensedammen ud i søen. Da røret udgør det eneste udløb for den 12.500 m² store rensedam, kommer der store vandmængder ud gennem røret. Fra et teknisk perspektiv har det derfor været nødvendigt at etablere et udløb, som rækker 30 meter ud i søen for at sikre, at søens brink ikke ødelægges af det kraftige vandflow. Da Viborg Søerne på dette sted har lav vandstand, har det været oplagt at bruge det 30 meter lange forløb som udgangspunkt for at bygge en anløbsbro, hvor bådtrafik og sejlene kan lægge til – noget, som hidtil har været umuligt for bl.a. turbåden Magrethe 1..

Ved at tænke det tekniske og rekreative sammen og tænke røret sammen med en anløbsbro løser dobbeltfunktionen både en teknisk og en rekreativ udfordring og bidrager derved til at skabe merværdi. Med etableringen af rensedammen som ny rekreativ bypark for hele Viborg by udgør anløbsbroen et vigtigt element i ankomsten til sønæs, som med broen også bliver en mulig fra vandsiden.

TYPOLOGI	Rør med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Viborg - sønæs.
VOLUMEN	-
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	30 meter langt rør til transport af vand, som er tænkt sammen med en anlægsbro for kajaker, kanoer og turbåden Magrethe.
TEKNISKE FUNKTIONER	Røret transporterer vandet og udgør rensedammens udløb til Viborg Søerne.
REKREATIVE FUNKTIONER	Anlægsbro til kajaker, kanoer og turbåden Magrethe 1..
ØKONOMI	Viborg Kommune: 350.000 kr. (Anlægsbroen). Energi Viborg: 165.000 kr. (Udløbsrøret).
RÅDGIVERE	Møller & Grønborg og Orbicon.

3: PUMPE - FORTÆLLINGER OM VAND

TYOLOGI 04 : RØR & PUMPER



I pumpestationen i sØnæs er der synergi mellem en teknisk og rekreativ pumpe: Den tekniske pumpe varetager selve pumpefunktionen og flytter vandet fra rensedammen over i Viborg Søerne, mens en mindre manuel pumpe formidler, hvad der sker rent teknisk i den traditionelle pumpe, og synliggør vandets vej fra rensedam til sø.

Selve pumpestationen består dermed af flere pumper. De primære pumper i pumpestationen er to traditionelle vandtekniske pumper, der kan pumpe 2x100 liter vand i sekundet. Når vandet har stået stille i rensedammen i ca. en uges tid, og vandets indhold af fosfor og andre partikler stille og roligt har bundfældet sig, pumper den tekniske pumpe det rene vand ud i søerne. Da man imidlertid ikke kan se denne proces, har man suppleret de 'rigtige' pumper med en manuel spiralpumpe, hvor man selv kan pumpe vandet op i en vandrende og se det løbe ud i søen. For at understrege pumpefunktionen er både den manuelle pumpe og lågerne ind til pumpestationen malet røde, og på selve muren omkring pumpestationen informeres der med store, røde bogstaver om indholdet af fosfor, organiske stoffer og nitrat, så man kan følge med i anlæggets vandrensende funktion.

Modsat et klassisk teknisk anlæg, hvor en pumpe udelukkende er et nødvendigt teknisk element, viser pumpestationen i sØnæs, at en pumpe også kan skabe fascination og formidling af den tekniske funktion.



TYPOLOGI	Pumpe med dobbeltfunktion.
VANDPLUS-PROJEKT	Viborg – sønæs.
VOLUMEN	–
VANDHÆNDELSE	Del af et samlet system, som kan håndtere op til en 100-års hændelse.
BESKRIVELSE AF DOBBELTFUNKTION	En klassisk teknisk pumpestation, som er suppleret med en manuel pumpe, som inviterer brugeren til selv at pumpe vandet op og dermed formidler, hvordan en pumpe fungerer.
TEKNISKE FUNKTIONER	Pumpestationen pumper vandet fra rensedammen ud i Viborg Søerne. Dette sker løbende, når vandet har stået et par dage i rensedammen og dermed har mindsket sit indhold af kvælstof og fosfor. Da rensedammen ligger lavere end selve søen, er det nødvendigt med en pumpe.
REKREATIVE FUNKTIONER	Manuel, postkasserød pumpe, som formidler, hvordan det samlede vandsystem fungerer ved at engagere byparkens brugere til selv at pumpe vandet fra rensedam til sø.
ØKONOMI	Viborg Kommune: 30.000 kr. (Den manuelle pumpe). Energi Viborg: 400.000 kr. (Den tekniske pumpe).
RÅDGIVERE	Møller & Grønborg og Orbicon.

