

Gedvad, Gladsaxe

Projekt navn og beliggenhed

Navn: Gedvad område 1 og 2, 2880 Bagsværd, Gladsaxe Kommune

Adresse: Området er afgrænset af Motorring 3 og Buddinge Hovedgade mod nord

Entreprenør: OK Nygaard

Rådgiver: Rambøll, NIRAS og Orbicon/WSP

Underrådgiver: Møller og Grønborg

Bygherre: Novafos. Der har ikke været partnerskab, men tæt samarbejde med Gladsaxe Kommune

Anlagt: Område 1 i 2018 og område 2 i 2019, se figur 1

Pris: 89 mio. kr., finansieret af Novafos

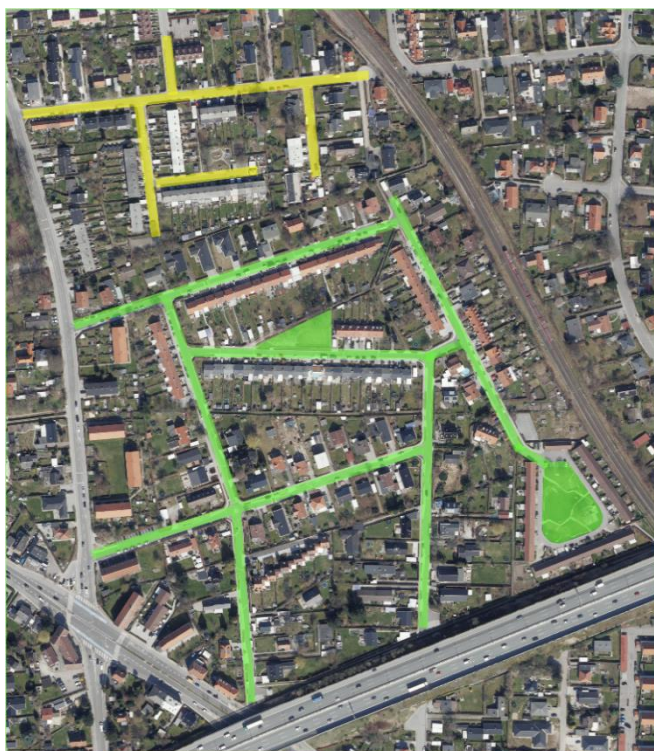
Overordnet formål og funktion

I et boligkvarter i Bagsværd har ønsket været at lave et klimatilpasningssystem, som er gemt væk under jorden. I tidligere udgave af Spildevandsplanen blev området udpeget som indsatsområde for at reducere oversvømmelse af oplandet til Gedvadbassinet fra spildevandssystemet.

Reduktionen af oversvømmelser skulle ske igennem separering af kloaknettet, og som pilotprojekt blev det besluttet at anlægge LAR-anlæg med forsinkelse til kloakken.

Den primære problemstilling var oversvømmelse, som skulle løses igennem forsinkelse og opmagasinering af regnvand. Systemet er skræddersyet til kvarteret og indeholder nedsivningsanlæg, der mindsker trykket på kloakkerne i området. Da jordbunden i området varierer meget, er der stor forskel på nedsivningsevnen, og derfor er der udført hydrauliske modelleringer og forundersøgelser for at finde de områder, der var mest egnede til nedsivning.

Det er lidt for tidligt at fastslå om anlægget har løst opgaven med reduktion af oversvømmelser, men umiddelbart har størstedelen af løsningerne hydraulisk vist sig fuldt ud effektive til at håndtere de tilførte mængder vand, mens der har været enkelte problemer med de forskellige typer bede. Der er ikke foretaget større ændringer efter færdiggørelse.



Figur 1: Gedvad område 1 er markeret med gult og Gedvad område 2 med grønt. GeoDanmark ortofoto, © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

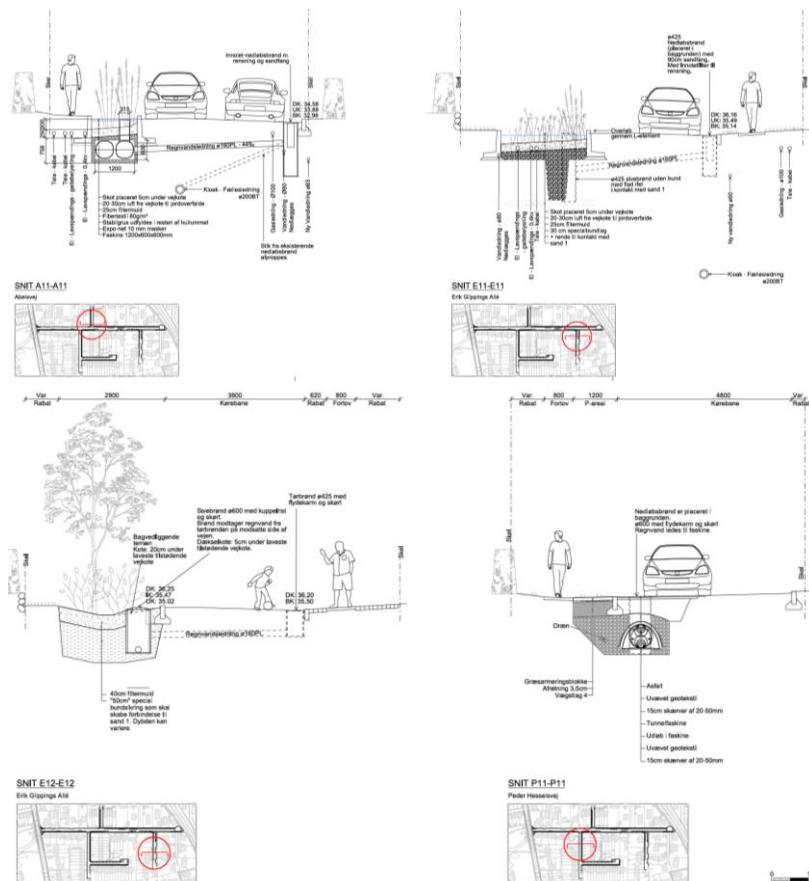
De tekniske elementer

I Gedvad er der både staudebede, vejbede, permeable parkeringspladser og vekslen mellem slyngede og lige veje, der har til formål at nedsive vandet. Hovedparten af anlægget består af beplantede bede med nedsivning igennem filtermuld. Under filtermulden er der anlagt et stort antal faskiner, der er forbundet med drænledninger, som leder overskydende vand til et bassin. Dermed sikres, at regnvandet forsinkes og siver til grundvandet i stedet for at løbe i kloakken.

Herudover består anlægget af nedsivning igennem permeable brostensbelægninger. De er opbygget på et drænstabilt underlag med faskiner under. Elementerne er dimensioneret til at kunne håndtere en dimensionsgivende regn, og der er indhentet oplysninger fra LER i forbindelse med anlæg.

Boligområdet dækker et område på 14 hektar med ca. 300 huse. Det totale opmagasineringsvolumen er 3.615 m³.

Projektet er delt i to områder, der har haft hver sin rådgiver. Område 1 er det nordlige område, som indeholder Marsk Stigs Alle, Erik Glippings Alle, Peder Hesselsvej og Abelsvej, og her har Rambøll været rådgiver. Område 1 indeholder både vejbede med faskiner under og faskiner under permeable belægninger. Magasineringsvolumenet for område 1 er 277 m³ i vejbedene og 738 m³ i faskinerne, altså et samlet volumen på 1.005 m³. Se figur 2 og 3.



Figur 2: Snittegninger og placering af anlæg på Abelsvej, Erik Glippings Alle og Peder Hesselsvej, område 1. Tegning fra Novafos A/S.

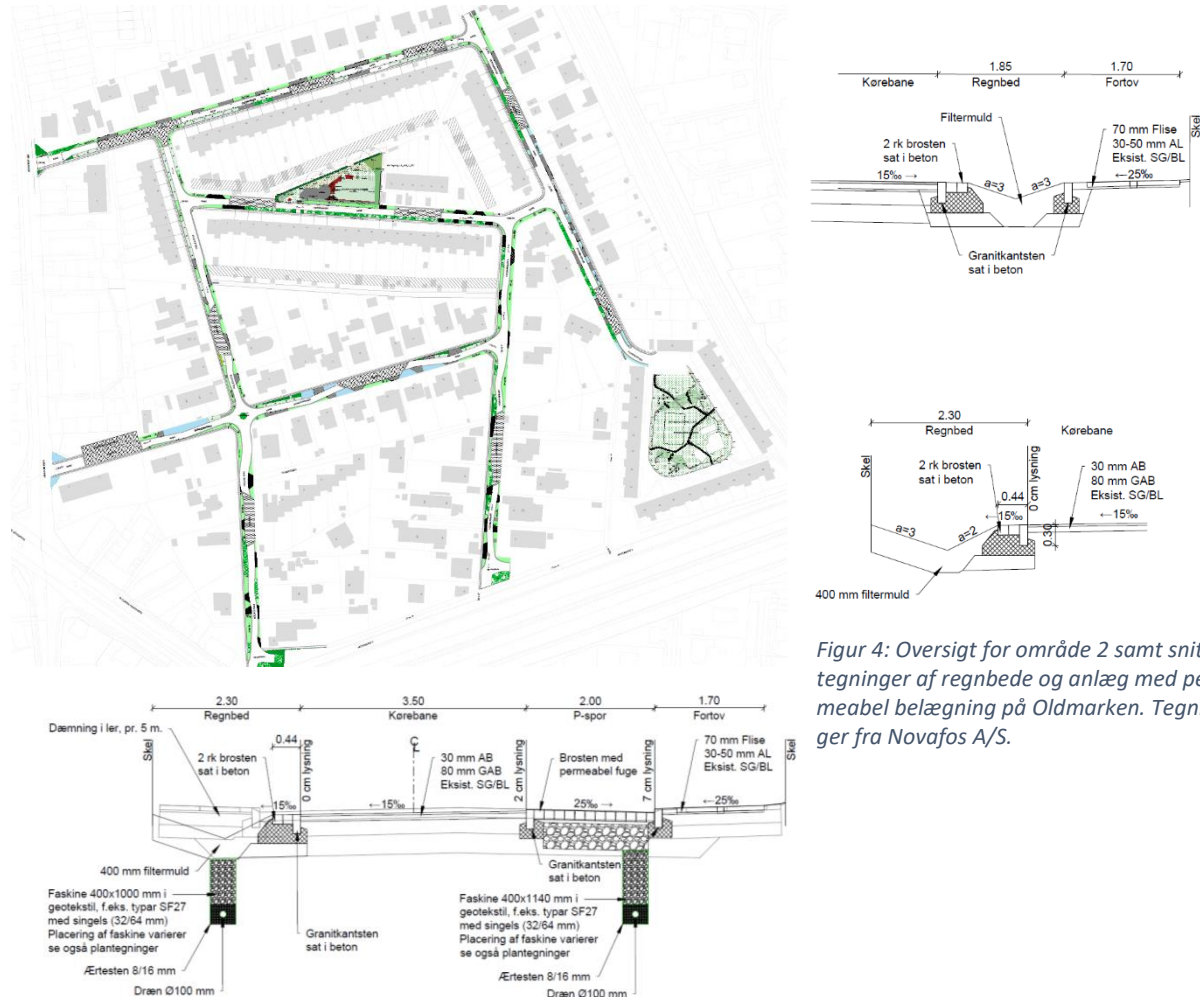


Figur 3: LAR-anlæg i Gedvad område 1, august 2022. Regnbede på Marsk Stigs Allé (øverst og nederst tv.); regnbede på Abelsvej (nederst midt) samt demonstrations regnbed i privat have på Marsk Stigs Allé. Foto: Teknologisk Institut.

Område 2 dækker Kornmarken, Oldmarken og Bondemarken samt vejene herimellem. Her er der 1.360 m³ volumen i vejbedene og 1.250 m³ i faskinerne, altså et samlet volumen på 2.610 m³. NIRAS har haft rollen som rådgiver her. Se figur 4 til 7.

For at mindske forurening af jorden og grundvandet fra vandet fra vejene er der i vejbedene lagt filtermuld, som renser vejvandet. Desuden er der et netværk af faskiner forbundet til brønde med vandbremsere og overfaldskanter, som kan indstilles, så mere eller mindre vand enten nedsiver eller løber over i kloakken. Nogle vejbrønde med riste afleder regnvand til nedsivning i faskine, hvoraf nogle vejbrønde er forsynet med en særlig rensenhed over sandfanget.

Der er desuden permeabel belægning på parkeringspladser og vendepladser, hvor en vandgennemtrængelig fuger i belægningen sikrer, at regnvandet trænger ned under overfladen til en faskine, inden det nedsiver til grundvandet. Ved kraftig regn kan der ske overløb fra parkeringsarealet til efterfølgende regnbede, ligesom der er etableret overløbs-/skybrudsbassin i forbindelse med en legeplads og boldbane på Hørmarken.



Figur 4: Oversigt for område 2 samt snit-tegninger af regnbede og anlæg med permeabel belægning på Oldmarken. Tegninger fra Novafos A/S.



Figur 5: Regnbede på Bondemarken, Gedvad område 1, august 2022. Fotos: Teknologisk Institut.



Figur 6: LAR-anlæg i Gedvad område 2, august 2022. Regnbede i rundkørsel Bondemarken/Rugtoften (øverst); regnbede på Bondemarken (nederst). Fotos: Teknologisk Institut.



Figur 7: LAR-anlæg på Hørmarken, Gedvad område 2, august 2022. Parkeringsarealer med permeabel belægning (øverst) samt overløbs-/skybrudsbassin på legeplads og boldbane (midt og nederst). Fotos: Teknologisk Institut.

Drift af anlægget

Antallet af mandetimer, der bruges på at vedligeholde bede med frøblandinger kontra bede med stauder, har været markant højere. Drift af anlæggene skal tænkes ind fra starten - kan anlæggene f.eks. driftes uden væsentlige investeringer i nye maskiner eller uddannelse af personel.

Der er desuden stor forskel på udviklingen af bedene ift. tilførsel af regn, samt om bedet står i sol eller skygge. Nogle planter har domineret bede og overtaget dem, mens andre planter har vist sig ikke at kunne klare visse vækstbetingelser. Plantevalget i LAR-bedene bør domineres af hjemmehørende/nordiske arter, og plantevalget skal tilpasses efter, hvor meget skygge/lys bedene er eksponeret for.

En del af bedene giver problemer ift. begrænset indløb pga. for højt placerede græsmåtter. Nogle bede har fået anlagt kuppelriste/dæksler lige foran indløb og/eller i niveau med jorden i bedet, hvilket har betydet, at regnvandet løb direkte ned i faskinen inden bedet blev fyldt. Disse riste/dæksler er nu rykket og/eller hævet, så bedet først skal opfyldes med regnvand, inden faskinen tilføres regnvand (figur 8).

Den permeable belægning har nogle steder voldt problemer, da beboerne ikke er opmærksomme på risiko for tilstopning/reduceret ned-sivningsevne. Det er især, når der sker levering af materialer såsom brænde eller grus, der leveres og opbevares ovenpå belægningen. Dette øger risikoen for at den permeable funktion reducerer/forsvinder. Gartnerteamet har påpeget, at det giver store problemer at begrænse/håndtere uønsket vækst i de bede, der ligger tæt på beboeres matrikler, se figur 9.

Nogle beboere ønsker et tilgroet udtryk, hvilket kan føre til uoverensstemmelser om, hver der har ansvaret/lov til at bestemme.

Driften har været udliciteret i etableringsfasen på 3 år på den grønne del. Kommunen udfører fejning og vintervedligehold inkl. glatførebekæmpelse, og forsyningen står for spuling af rør. Gartnerteamet er under vækstsæsonen typisk i gang hver 3. uge, svarede til ni gange pr. år, gennemsnitligt 144 timer pr. år. Det er lidt usikkert om anlægget har medført merudgift ift. traditionel separering – det er nærmere nogle andre typer drift i form af mere gartnerisk drift, der er prioriteret. I 2020 opstod der problemer med invasive ukrudtstyper, og antallet



Figur 8: Hævet rist for overløb til faskine i regnbed.
Foto: Teknologisk Institut.



Figur 9: Uønsket vækst i permeabel belægning.
Foto: Teknologisk Institut.

af mandetimer steg her. Der er stadig lidt problemer med invasive, eller utilsigtede planter i enkelte bede, se eks. figur 10.



Figur 10: Samme type regnbed på Marsk Stigs Allé, til højre med invasiv vækst af pil. Foto: Teknologisk Institut.

Miljømæssige fokuspunkter

Anlægget har krævet nedsivningstilladelse og udledningstilladelse til kloak før anlæg. Udvalgte steder er der placeret monitoringsbrønde i grundvandet, hvorfra der udtages vandprøver for at kontrollere, om vandkvaliteten i grundvandet ændrer sig. Der er monitorering på vandkvaliteten efter nedsivning igennem filtermuld, for at fastslå i hvor høj grad filtermuld kan opfange urenheder. Der udtages også jordprøver fra vejbedene for at holde øje med, hvornår filtermuld har opsamlet så meget forurening, at det skal udskiftes. Der har ikke været gennemført en egentlig LCA-beregning af anlægget i planlægningsfasen.

Rekreative hensyn og borgere

Der har været en stor grad af borgerinddragelse helt fra starten af – borgermøder, workshops mv. En af hovedårsagerne til dette har været det omfattende indgreb på vejene, hvor fortove og rabatter er nedlagt og omdannet til LAR-anlæg (nedsivningsarealer).

Erfaringerne viser, at det er noget, som bør prioriteres fremover, for at sikre god dialog. En metode til dette er informationskampagner både under og efter anlæg. Særligt i område 1 har der været noget utilfredshed med projektet, da der tilsyneladende har været (for) stor forskel på de viste tegninger og det endelige udseende af vejbedene.

Borgerne har generelt lidt svært ved at forstå formålet og funktionen af vejbedene, derfor vil der i efteråret 2022 blive uddelt evalueringskemaer til alle beboere. Det er primært beboere og andre lokale, der besøger anlægget.

Projektøkonomi og skalerbarhed

Den samlede økonomi for projektet er 89 mio. kr. Det dækker over 32 mio. kr. for område 1 og 57 mio. kr. for område 2.

Entreprenørudgifterne andrager 54 mio. kr., mens ikke-entreprenørudgifterne andrager 35 mio. kr.

Det forventes, at en del af erfaringerne med overfladeløsninger fra Gedvad-projektet kan overføres til andre projekter både hos Novafos ni ejerkommuner, men forhåbentlig også i resten af Danmark.

Afsluttende erfaringer/bemærkninger

- Da projektet har kørt over en årrække, har der været stor udskiftning i projektgruppen (både kommune og forsyning). Derfor er vigtig viden ikke altid blevet overleveret
- Det er vigtigt at følge op med beboerkontakt, også efter at anlægget er etableret. Dermed kunne nogle af kritikpunkterne/misforståelser være imødekommet
- Driften er særligt vigtig i starten. En del af de problemer der er med uønsket vækst, kunne være undgået ved tidlig indsats, se også afsnittet omkring drift af anlægget
- Mere klar aftale om hvem der står for drift af de enkelte elementer mellem kommune og forsyning