

KLIMATILPASNING – TILBAGEHOLDELSE AF VAND I VEJLE KOMMUNE

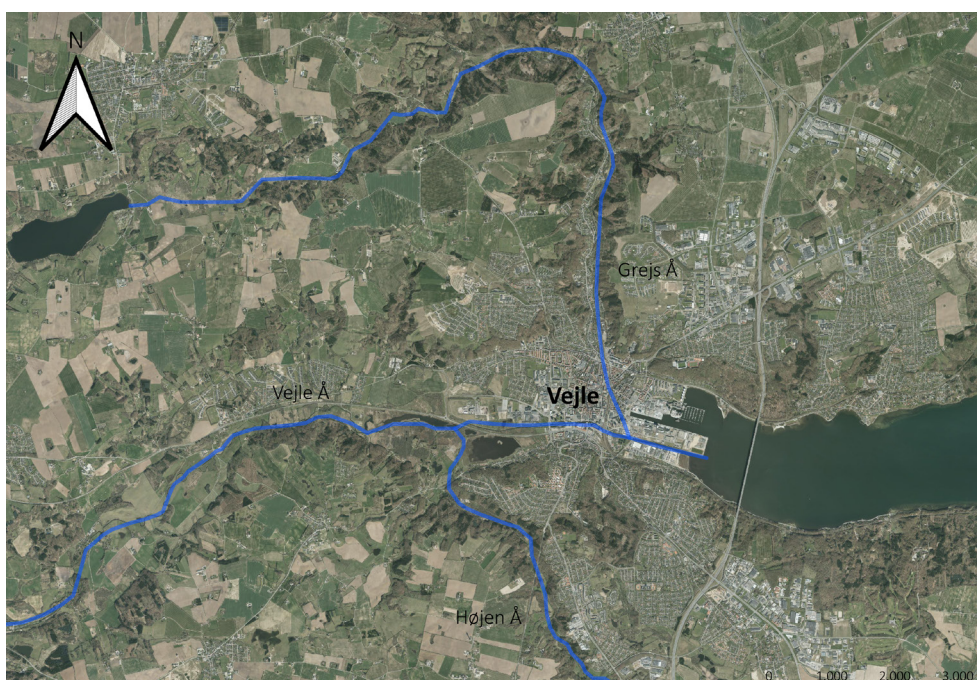


På dette billede ses et projektområde for vandtilbageholdelse i anlægsfasen.
Foto: Christian Bruun Bundesen

Introduktion

Staten har udpeget Vejle by som et af de ti områder i Danmark, der er mest udsat for oversvømmelser. Byen ligger i bunden af Vejle Ådal, som modtager vand fra tre vandløb; Vejle Å, Grejs Å og Højen Å, som løber ud i Vejle Fjord (se kort 1). Dette har betydet, at der gentagne gange har været oversvømmelser ved skybrud, langvarig nedbør og høj vandstand i fjorden.

Vejle Midtby modtager vandet fra de tre vandløb, der tilsammen har et vandopland på 330 km².



Kort 1. Oversigtskort over Vejle Kommune og de tre vandløb, som munder ud i Vejle Fjord.

Kilde: Fremstillet i QGIS, Kortforsyningen 2020 – udarbejdet af Alberte Klavsen

Grejs Å ligger nord for fjorden, terrænet og bakkerne ned mod Vejle by er stejle og har hældninger på op til 25 promille. Den stejle hældning betyder, at vandet hurtigt når ned til Vejle by, som ligger i bunden af vandløbssystemet og ud til Vejle Fjord. For at undgå oversvømmelser i byen skal vandtilbageholdelsesvolumen i Grejs Ådal være 170.000 kubikmeter vand for at håndtere nedbør svarende til en 100-års hændelse i Vejle by. Grejs Ådal har en særlig betydning på grund af vandløbets fald ned mod byen. Dette er ikke tilfældet for Vejle Å eller Højen Å, hvor vandløbenes fald ikke har samme fald som Grejs Å, og de udgør dermed ikke den samme risiko for oversvømmelser. Dog leverer både Vejle Å og Højen Å også vand til det samlede vandløbssystem i Vejle midtby.

Tilbageholdelsen af vand skal gennemføres ved at etablere nogle vandtilbageholdelsesområder, der bliver spredt i vandområdet til Grejs Å (se kort 2). Vandtilbageholdelsesområderne skal således fungere som sikring af Vejle by, når forudsigelser indikerer, at der er risiko for oversvømmelser i Vejle By.

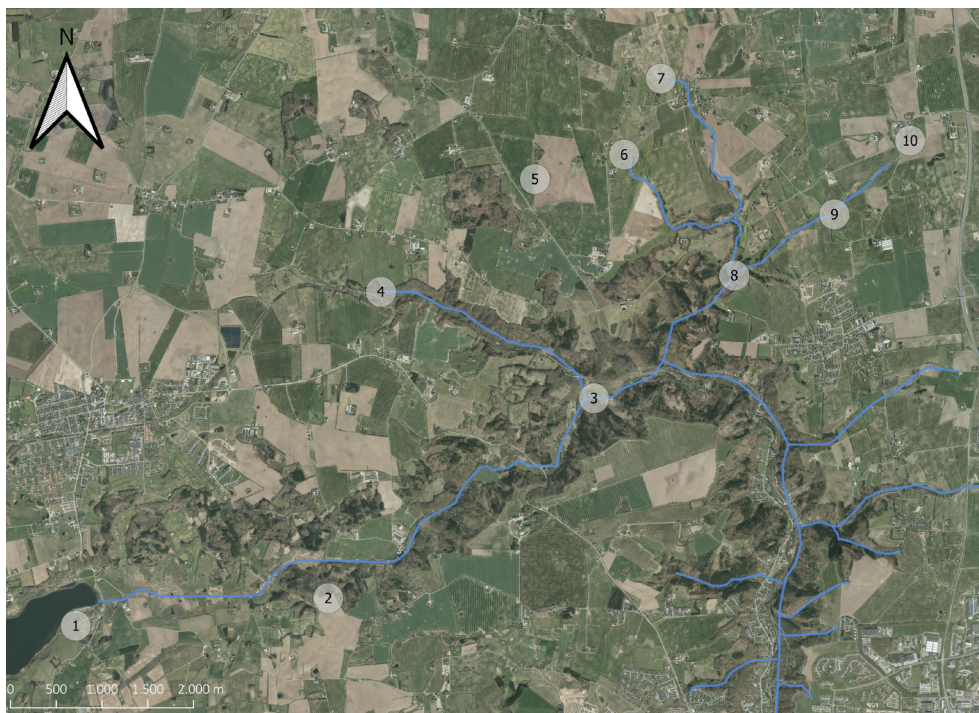


Kort 2.
Kort over Grejs Å og de store tilløb. Fra Fårup Sø, i Vest, til Vejle Fjord.
Kilde: Fremstillet i QGIS, Kortforsyningen 2020 – udarbejdet af Alberte Klavsén

Forsinkelsesmagasiner i Grejs Ådal

Forsinkelsen af vandet skabes ved at lave terrænhævninger, som så giver mulighed for at opstuve vandet. I terrænhævningerne etableres der en automatisk reguleringsmekanisme, der under ekstremregn kan neddrøse afstrømningen i vandløbet ved at tilbageholde vandet bag terrænhævningen. Når afstrømningen i vandløbene igen falder, åbnes der op, og opstuvningen kan afvikles. Varigheden af opstuvningen i forsinkelsesområderne vil variere fra 1 – 11 dage.

Eksemplet på hvordan disse tilbageholdelsesmagasiner kan se ud bliver beskrevet i næste afsnit. Eksemplet er det første, som er etableret i projektet. Det første tilbageholdelsesmagasin er et mindre projekt, som skal vise, hvordan de andre magasiner også skal fungere i praksis.



Kort 3. Oversigtskort over de 10 projektområder til forsinkel-sesmagasiner i Grejs Ådal. Kortet angiver ikke de præcise placeringer af projektområderne.

Kilde: Fremstillet i QGIS, Kortforsyningen 2020 – udarbejdet af Alberte Klavsen

I alt omfatter vandtilbageholdelsesprojektet 10 områder, hvor der skal tilbageholdes vand som et nødvendigt led for at undgå oversvømmelser i Vejle by (se kort 3). På de udvalgte områder udføres større eller mindre forsinkel-sesmagasiner for at tilbageholde vand. De 10 områder er valgt ud fra deres forsinkel-ses-potentiale og ud fra deres gennemførlighed med henblik på naturbeskyttelse og driftstekniske forhold i området.

Forsinkelsesområde i Grejs Å

Det første projektområde er område 2 (se kort 4), som er placeret ved et tilløb til Grejs Å. På den måde bliver vandet bremset, inden det når Grejs Å. Projektet er udført hos en privat lodsejer, der har indgået aftale om erstatning for ændret arealanvendelse af jordstykket. Dvs. kommunen har opkøbt driftsretten på arealet, og det kan ikke længere være i omdrift.

Projektet er beliggende i en lille dal, der ligger langs Rugballegård Bæk. Terrænet er faldende ned mod søen, og vandløbet forsætter via en rørunderføring til Grejs Å (se kort 4).

Kort 4.
Projektområdet ved
Rugballegård Bæk.
Den røde marke-
ring viser projektets
afgrænsning og
rørunderføringen, som
fortsætter ud i Grejs Å.
Kilde: Fremstillet i
QGIS, Kortforsyningen
2020 – udarbejdet af
Alberte Klavsén



Eksempel for område 2 er udført som et pilotprojekt, og derfor er udvælgelsen og gennemførelsen af det overordnet projekt ikke endegyldigt besluttet.

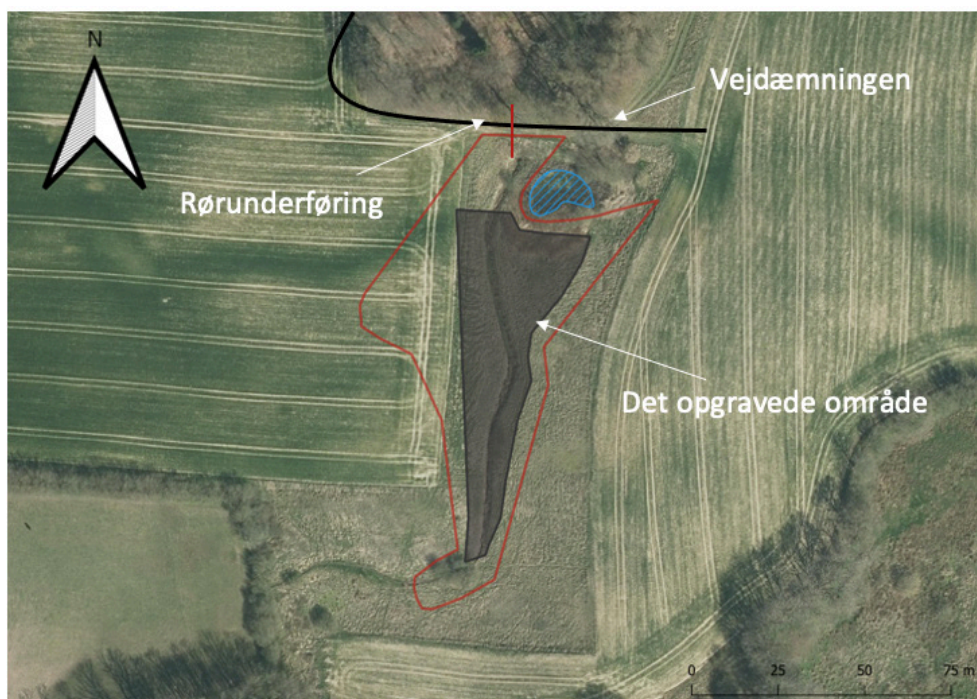
Inden projektets igangsættelse

For at kunne gennemføre projektet for område 2 og oprense søen har det været nødvendigt at få tilladelse i henhold til Naturbeskyttelseslovens §3. Dette er ansøgt og givet af kommunens myndighedsafdeling. Tilladelsen stiller krav til udførelsen og søens efterfølgende påvirkning. Dertil har det været nødvendigt at søge en landzonetilladelse for at kunne gennemføre projektet. Landzonetilladelsen skal sikre, at de omkringliggende arealer ikke påvirkes, og at landskabet ikke ændres betydeligt.

Det har også været nødvendigt at søge om tilladelse til regulering af tilløbet efter Vandløbsloven og Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering. Kommunen er vandløbsmyndighed og har godkendt projektet. Dertil har det været nødvendigt at få myndighedens tilladelse efter Miljøbeskyttelsesloven, Ferskvandsfiskeriloven, Vandforsyningsloven og Museumsloven.

Udførelse

Projektet er gennemført ved at forstærke og forhøje den vejdæmning (markvej), der går på tværs af lavningen og afgrænser projektområdet mod nord (se kort 5).



Kort 5. Viser, hvor der er opgravet til en lavning i projektområdet. Kilde: Fremstillet i QGIS, Kortforsyningen 2020 – udarbejdet af Alberte Klavsen

Røret, som føres under vejen, udskiftes med et rør på 300 mm i diameter, som er større end det forhenværende, så mængden af vand, der kan løbe gennem underføringen, er forhøjet.



Billede 2 viser projektområdet fra syd mod nord. På billedet er det muligt at se, hvordan terrænet udformes med vandløbet nederst i midten, og en ny "miniådal" og dæmningen omkring søen, der er §3 beskyttet for at beskytte søen mod næringsrigt vand. Foto: Christian Bruun Bundesen

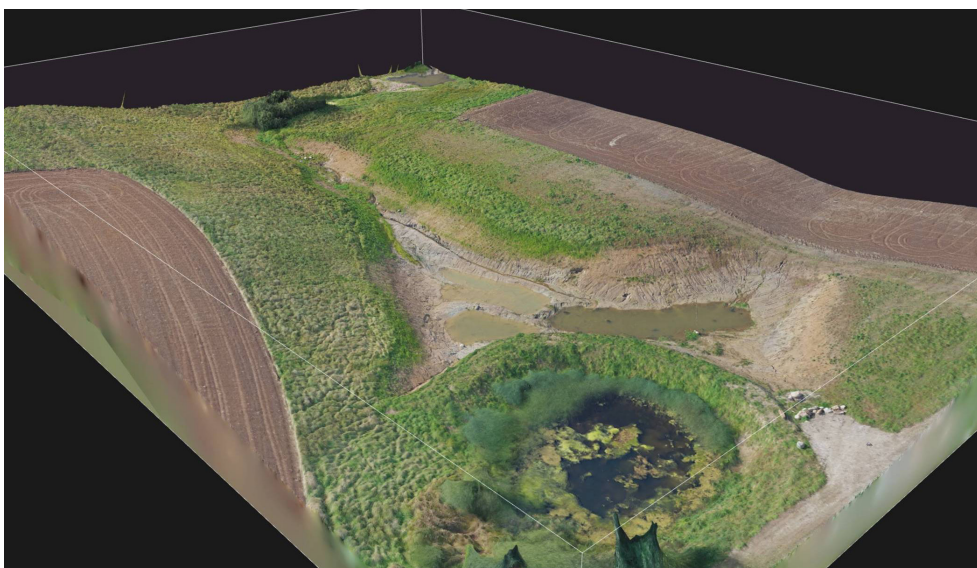
Ved at fjerne det øverste lag muldjord kommer vandløbet nærmere terræn. Det vurderes, at der er fjernet 30 cm næringsrig topjord fra hele projektområdet, svarende til 1500 m³ (se billede 2 og 3).

Billede 3 viser projektområdet fra nord mod syd. Her ses, hvordan der er gjort plads til større vandmængder, der er isoleret fra omgivelserne.

Foto: Christian Bruun Bundesen



Billede 4 viser projektområdet med en dronevisualisering. Visualiseringen er lavet, efter anlægsarbejdet er udført. Foto: Christian Bruun Bundesen



I udløbsenden af underføringsrøret på nordsiden af vejdæmningen er der installeret en integreret automatisk ventil, der kan lukke for vandet, helt eller delvist (se billede 5). På den måde kan vandstanden reguleres og vandet tilbageholdes i magasinet syd for dæmningen (se billede 3). Udløbet er foret med sten for at mindske erosion mest muligt. Når der er meget vand i magasinet, skal trykket fra vandet kunne håndteres, uden at der opstår erosion (se billede 5).



På billede 5 ses udløbsrøret på den anden side af vejen.
Foto: Christian Bruun Bundesen

For at sikre, at der ikke sker overløb hen over vejen, som kan ødelægge vejen, etableres et overløbsrør. Overløbet skal være med til at styre vandspejlet opstrøms fra overløbet og på den måde hindre erosion (se billede 6). Overløbsrøret er placeret højt i terræn på sydsiden af dæmningen, så det kun er nødvendigt at benytte overløbet ved høj vandstand i forsinkelsesmagasinet (se billede 7). Overløbet får samme dimension som underføringen (Ø 300mm).



På billede 6 ses overløbet, som er placeret højere i terrænet end underløbet og tæt på vejterræn.
Foto: Christian Bruun Bundesen



På billede 7 ses overløbets placering og forhøjning i forhold til underføringen, som er placeret væsentligt lavere i terrænet.
Foto: Alberte Klavsén

Den opgravede jord fra projektet er opdelt i muld og råjord. Mulden er fordelt på landmandens mark, mens råjorden er brugt til et dige langs søen og til at forstærke og højne vejdæmning ved høj vandstand. Ved kun at bruge råjorden i projektområdet undgås den frøpulje, som ligger i mulden, som indeholder en meget næringsrig grov vegetation.



På billede 8 ses søen og diget som er lagt omkring for at undgå overløb i søen.
Foto: Christian Bruun Bundesen

For at undgå forringelse af § 3 søen, er der anlagt et dige omkring søen (se billede 8). Der er anlagt et rør i søen, så der ved høj vandstand i søen kan ledes noget vand videre til vandløbet. Diget skal forhindre, at der løber vand fra forsinkelsesmagasinet ind i søen, da det må forventes at kunne forringe naturkvaliteten af søen.

I forsinkelsesmagasinet er der indført stensætninger langs vandløbet (se billede 9). Stensætninger skal rense vandet og sikre, at der sker en sedimentering, inden vandet løber ud i vandløbet. Dette er nødvendigt, da det meste af vandet kommer fra de omkringliggende jorder i omdrift. Stensætninger er anlagt, så vandet kan passere uanset vandstand.



På billede 9 ses den stensætning, som er anlagt ved midten af vandløbet i projektområdet.

Foto: Christian Bruun Bundesen

Maskiner

Til projektet er der anvendt en gummiged og en 8 tons gravemaskine. Gummigeden er brugt til at anlægge en vej ved vejdæmningen mod nord til gravemaskinen. Dette er gjort for ikke at overbelaste og udsætte lodsejerens jord for komprimering. På denne måde har gravemaskinen kunne køre ned til arealet uden at overbelaste de omkringliggende markarealer i omdrift.

Valget af maskiner er truffet ud fra projektets omfang samt med henblik på at undgå skader på arealet. Projektet er gennemført i begyndelsen af sommeren, hvor jorden var tør, så arealet ikke blev udsat for et højt marktryk.

Projektets omkostninger

Projektet er udført på 3 uger.

Gummiged: 500 kr. /t. – ekskl. moms

Gravemaskine: 750 kr. /t. – ekskl. Moms

Ovenstående priser er vejledende.

Projektet har med materialer, maskiner og mandetimer i alt kostet omkring kr. 250.000 kroner.

Prisen er uden erstatning til lodsejer.

Efter projektets udførelse



Kort 5.

Projektområdet og den gule stiplede linje viser hegnsforslaget.

Kilde: Fremstillet i QGIS, Kortforsyningen 2020 – udarbejdet af Alberte Klavsén

Efter projektet er afsluttet, opsættes der hegn til afgræsning med kvæg (se kort 5).

Arealet bliver efterladt til naturlig succession. Der er indgået aftale med ejer om, at arealet varigt udtages af landbrugsproduktion, og at arealet fremover ikke tilføres pesticider eller gødning. Arealet må ikke jordbehandles eller drænes. Arealet, der udlægges til ny natur, udgør 1,5 ha.

Det forventes, at arealet med tiden udvikler sig til overdrev og fersk eng eller mose.

Forfatter: Alberte Klavsén