



Notat om undersøgelser om håndtering af bagvand

Dato 11. marts 2022

Resume

Bagvand er en betegnelse for vand, som strømmer til de inddæmmende områder fra baglandet. I dag vil bagvand stuves op i kanalerne bagved digerne, hvis højvandsklappen er lukket i længere tid som følge af stormflod. Det medfører oversvømmelser af arealer bagved digerne og ved større hændelser også i Bogense by med baggrund i den konstruktion, som kanalerne har.

Der er i dette notat redegjort for overvejelser, undersøgelser og beslutning omkring handling ift. håndtering af bagvand. Der er besluttet, at der på nuværende tidspunkt ikke køres videre med et bagvandsprojekt, da der er udfordringer i relation til data, økonomi, partsbegrebet og ny lovgivning kan være på vej, som løsner op for mange af udfordringerne.

Hvad er bagvand?

Bagvand er det vand fra oplandet, som via vandløb løber til havet. Da der er bygget diger, vil vandet tilledes de inddæmmende områder bag ved digerne. Her håndteres vandet i gravede kanaler, og vandet løber ud af sig selv. Når der er højvande, vil højvandsklappen lukke og vandet opstuve i kanalerne, hvilket kan medføre oversvømmelser i de inddæmmede områder, og hvis der er højvande i lang tid, også i Bogense by.

Hvorfor er der undersøgt for bagvand?

Bogense Kystdiger handler om at beskytte Bogense by og omegn for oversvømmelser fra havet i forbindelse med stormflod. Når vandstanden er forhøjet og vinden raser, er der stor energi i bølgerne og dermed et pres på digerne. Bogense Kystdiger skal sikre at digerne kan holde, så de inddæmmede områder ikke oversvømmes.

Men de inddæmmede områder kan oversvømmes indirekte via alt det vand, som føres med vandløbene ud i de inddæmmende områder bag ved digerne. Det sker, når højvande medfører, at højvandsklapper lukker. Når højvandsklappen lukker, vil alt vand fra vandløb i oplandet opmagasineres i kanalerne bag ved digerne. Disse kanaler er ikke dimensioneret til også at lagre vand i længere tid. Det betyder, at arealer omkring kanalerne vil oversvømmes.

Der er såvel naturområder som landbrugsarealer i området bag ved digerne, som vil påvirkes. Hvis højvandsklappen er lukket i længere tid, og sådan en hændelse har vi heldigvis ikke haft endnu, så vil kloakkerne i Bogense by ikke have mulighed for at aflede regnvandet. Dette vil betyde, at der vil stå vand i gader eller i kældre i Bogense by.

Formålet med bagvandsprojektet

Projektgruppen har ønsket at se på området som helhed. Hvis det er muligt at lave en samlet løsning for både havvand og vandløbsvand på én gang, så vil det være at foretrække. Så vil borgerne i Bogense være

sikret for oversvømmelse uanset om oversvømmelsen er opstået som følge af et digebrud eller opstuvning af vandløbs- og regnvand bag ved digerne. De skader, som opstår af en oversvømmelse, kan være de samme, dog vil den negative påvirkning af et digebrud være større og længerevarende, mens manglende afledning af regnvand vil være en kortere periode, da kloakker vil trække igen i takt med at havvandstand sænker sig og højvandsklappen åbner igen.

Det har desuden været intentionen at aflevere et samlet og fremtidssikret projekt til det pumpe- og digelag, som efterfølgende skal drive såvel diger som pumper.

Udfordringen ved de 3 udløbssteder

Regnvand/bagvand løber i dag ud tre steder i diget øst og vest for Bogense.

Østre Enge

I Østre Enge er der en højvandsklap for enden af Ålebækken. Der pumpes i dag regnvand fra vandløb op i Østre Landkanal, og regnvand stuver op i Ålebækssystemet, når højvandsklappen er lukket.

Da pumper og vandløb vurderes at være tilstrækkelig for fremtidige regnhændelser, er der ikke behov for at foretage ændringer af den måde, hvorpå regnvand i Østre Enge afledes, på nuværende tidspunkt. Der bør foretages en fornyet vurdering på sigt, ca. 20-30 år frem i tiden, for at finde ud af, om der er behov for øget pumpekapacitet eller andre justeringer.

Vurderingen sker på baggrund af at der i digeprojektet vil foretages de fornødne foranstaltninger, strækning 12, som sikrer, at Ålebækken ikke fyldes op med havvand i stormflodssituationer. Hvis havvand holdes ude, er der god plads til regnvand i Ålebækken.

Vestre Enge

Der er i dag en højvandsklap i havnen ved Vestre Havnevej. I en stormflodssituation vil højvandsklappen være lukket. En højvandsklap lukker for at havvand ikke løber ind i kanalerne. Når højvandsklappen er lukket vil regnvand fra Bogense by og marker fra oplandet opstuves i kanalerne i de inddæmmende områder.

I efterårsferien i 2021 havde vi en situation, hvor det regnede voldsomt og højvandsklappen var lukket i flere timer. Kanalerne bag ved digerne blev fyldt til randen. Heldigvis varede hændelsen ikke så længe. Men det vurderes, at hvis højvande havde varet længere eller det havde regnet mere, så ville borgerne i Bogense by have oplevet oversvømmelser, når regnvandskloakker ved huse og i veje ikke kan aflede vandet.

Fogense enge

Ved sommerhusene ved Fogense er en løftepumpe. Når vandstanden i havet stiger, stopper pumpen med at pumpe vand ud. Regnvand vil opstuve omkring sommerhusene.

Ved sommerhusene i Fogense skete der ved hændelsen i efterårsferien 2021 en påvirkning. Regnvand stuede op på terræn og flere sommerhuse oplever flere dage om året med oversvømmede matrikler.

Bryde made

Hvad har vi fundet ud af?

Undersøgelsen i Vestre enge og ved Fogense har vist, at udfordringerne ved **Fogense enge** (sommerhusene) kan løses gennem et vandløbsreguleringsprojekt. Her kan man vende vandløbene ved Fogense og lægge dem sammen med vandløbene i Vestre Enge. Løftepumpen med udløb til havet kan herefter sløjfes.

Det skal dog bemærkes, at projektet vil medføre at der tilføres mere vand til kanalerne i de inddæmmede områder, som så skal løses på anden vis. Det er det komplekse ved vand. Løser man et problem ét sted, opstår der et problem ét andet sted!

I **Vestre enge** skal der opsættes en trykpumpe, som pumper vandet aktivt ud i havet, når der er højvande og højvandsklappen lukker. Der er fra rådgivers side foreslået 3 løsninger.

- Udløb i gl. havn
- Udløb i marina
- Udløb i havet

Der er stor forskel på omkostningsniveau af de tre løsninger. Desuden rummer alle løsninger forskellige praktiske udfordringer.

Derudover mangler der klarhed over:

Data: Der mangler bedre data for afstrømningen i vandløbene i forbindelse med regnhændelser, således at trykpumper og ledninger kan dimensioneres korrekt. Der bør derfor monitoreres på afstrømningen af vand i kanalerne i nogle år for at finde norm situationen og kanalernes kapacitet.

Økonomi: Alle løsninger er meget dyre. Du kan læse mere om løsningerne og deres omkostning i notatet under faneblad 'Bagvand'.

Den nuværende statslige pulje til kystbeskyttelsesprojekter, som i 2021-2023 er på 350 mio. dækker ikke bagvandsprojektet. Projektgruppen har modtaget en konkret vurdering fra Kystdirektoratet på vores ansøgning. Det vil derfor være fornuftigt at afvente til ny klimapulje kommer. Projektgruppen er af den overbevisning at bagvandsudfordringer er et afledt problem af et digeprojekt, og derfor må kystpuljemidler dække sådanne bagvandsprojekter. Til gengæld modtog projektet 15,6 mio. kr. til digeprojektet.

Parter: Et pumpeprojekt skal partsdeles med de, som får gavn af projektet på lige fod med digeprojektet. Projektet køres efter vandløbsloven, mens digeprojektet kører efter kystbeskyttelsesloven. Der er forskel i måden, hvorpå man beregner, hvem der får nytte af projektet. Da borgerne inde i Bogense by får en indirekte nytte af projektet, anser projektgruppen det for retfærdig at denne gruppe også bidrager. Vandløbsloven har en begrænsning her. Vandløbsloven dækker ikke indirekte parter, hvilket i dette tilfælde ikke vil være en retfærdig fordeling af omkostningerne i forhold til 'hvem der får nytte af projektet'.

Ny lovgivning på vej: Der er fra statens side angivet, at der er ny lovgivning på vej omkring netop regnvandshåndtering, klima og partsdelingsprincipper for kyst- og klimaprojekter. I dag er der forskellige udfordringer med den nuværende lovgivning i forhold til at håndtere nuværende klimaudfordringer på fornuftig vis. Forventningen om at lovgivningen vil ændres medfører, at projektet formentlig kan gennemføres på anden og mere smidig måde inden for få år.

Projektgruppen ønsker at udføre det mest fordelagtige projekt for borgerne i Bogense by og omegn som muligt. Derfor medtages bagvandsprojektet ikke i det samlede kystdigeprojekt.

Er der andre løsninger end en trykpumpe?

Der er brug for at søge alternative løsninger. Alternative løsninger kan være vandparkering bag ved digerne i form af vådområder. Her opmagasineres vandet midlertidig indtil det igen kan løbe ud af sig selv gennem højvandsklappen. Vandparkering kan medvirke til at den pumpeløsning, som er nødvendig kan minimeres, hvilket er godt for projektøkonomien.

Generelt kan nævnes, at den måde kanalerne er udført på i dag, vanskeliggør opmagasinerung, da kanalerne hurtigt vil blive fyldt med det opmagasinerede vand.

WSP (teknisk rådgiver) har undersøgt for opmagasinerung af vand i *Bogense Grønne hjerte*. I området vil der kunne opmagasineres rigtig meget vand. Udfordringen er at arealet er rigtig god natur, hvilket kan tage skade af hyppig vandparkering. Derudover vil opmagasinerungen medføre at de kanaler, hvortil Bogense by afleder sit overfladevand ofte vil være fyldte, og dette vil medføre at der vil komme oversvømmelser i selve Bogense by. Derfor er området bortfaldet som mulighed.

Der er undersøgt om et areal i forbindelse med *Mulvadafløbet* lige bag ved digerne vil kunne bruges til opmagasinerung af vand. Mulvadafløbet ligger meget lavt i terræn, hvorfor det ikke er en mulighed. Der er pt. ikke undersøgt om det er muligt at tilbageholde vand i baglandet, hvor Mulvadafløbet starter. Muligheden vil undersøges senere, hvis nødvendigt, men umiddelbart vil der ikke være en mærkbar effekt af denne vandparkering.

Der har også været set på andre *lavtliggende områder i Vestre Enge*. Udfordringen er at alle arealer er lavtliggende, ligeså er kanalerne, hvormed der vil opstå en afledningsproblem fra bebyggelsen inde i landet, som afleder regnvand via de pågældende vandløb. Der er derfor valgt ikke at få videre med denne mulighed.

Projektgruppen ønsker dog at gå videre med undersøgelser af, om det er muligt at bruge vandparkering som et virkemiddel. Derfor vil der i efteråret 2022 ansøges om forundersøgelse af hele Vestre Enge i vådområdeordningen med det formål at afgøre, om det er muligt at foretage vandparkering bagved digerne og hvorvidt denne vandparkering kan bidrage positivt på bagvandsudfordringen. Undersøgelserne forventes færdig i 2024.

Hvad sker der nu?

Der køres videre med selve digeprojektet. Da risikoen ved en oversvømmelse fra bagvand er meget lavere end risikoen ved et digebrud, herunder skader på materielle værdier, samt at det ikke er muligt på nuværende tidspunkt at få et fornuftigt projekt såvel i kvalitet som økonomi op og stå, vil der ikke udarbejdes et projektforslag omkring håndtering af bagvand i forbindelse med Bogense Kystdiger.

Bagvandsprojektet er derfor udsat indtil videre.

Sammenlægning af vandløb

Det vil være muligt at køre videre med sammenlægningen af vandløb mellem Fogense og Vestre Enge. På denne måde vil sommerhusejerne i Fogense få løst derfor nuværende udfordring med oversvømmelserne rundt om sommerhusene flere gange årligt.

Fogense pumpelag er et privat pumpelag. Vestre Enge pumpelag er også privat, men driftes af Nordfyns Kommune. Såfremt der sker en sammenlægning, vil der ske en forøget oversvømmelse i områderne i Vestre Enge for at holde sommerhusområderne fri for vand.

Der er ikke undersøgt for hvilke konsekvenser som en evt. sammenlægning af vandløb har på matrikler tæt på Bogense.

På baggrund af forskellige ejerforhold skal der foretages en partsdeling af omkostningerne.

Vedtægter for et samlet dige- og pumpelag

Det er projektets formål at nedsætte et samlet dige og pumpelag i forbindelse med projektet. Digelag er nemt at etablere, da det følger digeprojektet. Vedtægter for pumpelag er udfordret, da der med projektet ikke skabes en fælles retning for bagvand samt der er forskellige ejere af pumpelag.

Der er endnu ikke truffet beslutning omkring det videre forløb for et samlet dige- og pumpelag.