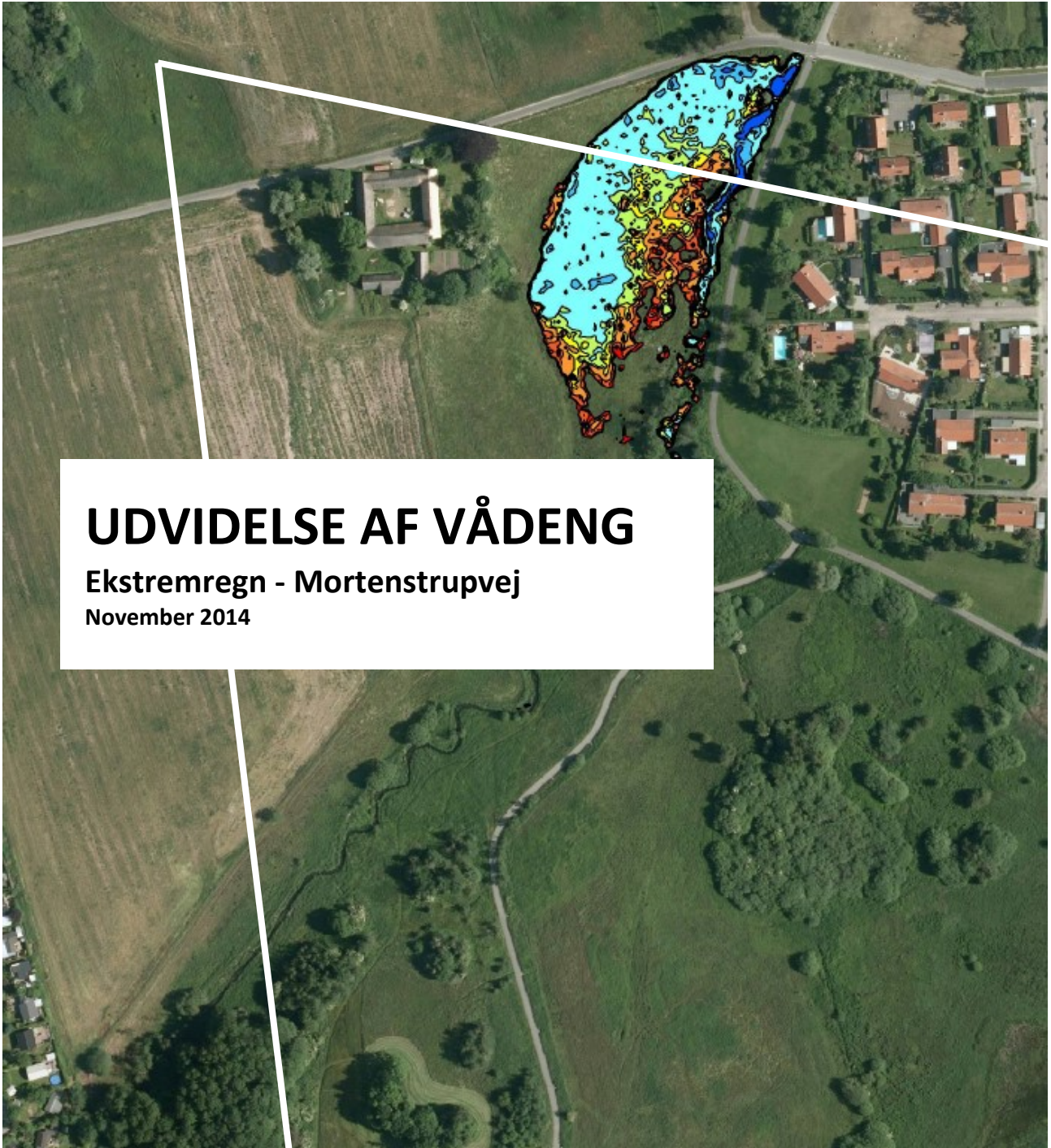




HØRSHOLM KOMMUNE



UDVIDELSE AF VÅDENG

Ekstremregn - Mortenstrupvej
November 2014

Hørsholm
11-11-2014

Indholdsfortegnelse

1	PROJEKTETS FORMÅL	2
2	PROJEKTETS TEKNISKE UDFORMNING	2
2.1	DET NATURLIGE OPSTUVNINGS POTENTIALE	2
2.2	BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER FOR EFFEKTVURDERING	3
2.3	PROJEKTETS EFFEKT	3
2.4	FORUDSÆTNING	5
2.5	KRITISK KOTE VED STAMPEDAM	5
2.6	KRITISK KOTE VED FABRIKSDAMMEN	5
2.7	KRITISK KOTE VED DOBBELTPROFILET VED PARALLELVEJ	5
4	RESULTATER	6
4.1	EFFEKT VED STAMPEDAM	6
4.2	EFFEKT VED FABRIKSDAM OG PARALLELVEJ	6
4.2.1	<i>Effekt ved Fabriksdam</i>	7
4.2.2	<i>Effekt ved dobbeltprofil ved Parallelvej</i>	7
4.3	EFFEKTEN PÅ VÅDENGEN	8
5	UDKAST TIL PROJEKTETS FYSISKE UDFORMNING	12
6	MYNDIGHEDSBEHANDLING	13
6.1	FREDNINGSDISPENSATION	13
6.1.1	<i>Forhold i kendelsen der skal adresseres</i>	13
6.1.2	<i>Fredningsdispensationen har følgende elementer:</i>	14
6.2	DISPENSATION VEDR. OMRÅDETS NBL §3 STATUS	14
6.2.1	<i>Dispensationen vedr. NBL §3 har følgende elementer:</i>	14
6.3	DISPENSATION VEDR. NBL § 165, Å-BESKYTTELSESLINIE	15
6.3.1	<i>Dispensationen vedr. NBL §165 – Å-beskyttelseslinie har følgende elementer:</i>	15
6.4	Å-REGULERINGSSAG IHT. VANDLØBSLOVEN	15
6.4.1	<i>Å-reguleringssag indeholder følgende elementer:</i>	15
7	TID- OG ØKONOMI	16

1 Projektets formål

De tre kommuner Rudersdal, Hørsholm og Fredensborg har indgået et fremadrettet samarbejde for at kunne hindre og håndtere nye voldsomme oversvømmelser i de bebyggede områder omkring Usserød Å.

Nærværende projekt er et af flere fremadrettede indsatser, der har til formål at afdække muligheder for at håndtere udfordringer i forbindelse med ekstrem regn, hvor målet er at indsatsen skal ske i synergi med miljø, natur, kulturhistoriske værdier, rekreative formål m.v.

Usserød Å modtager stigende mængder vand fra regnvands- og kloaksystemer i takt med den gradvise udbygning af byområderne i Rudersdal, Hørsholm og Fredensborg kommuner. Samtidig vil klimaændringer skærpe udfordringerne, da afstrømningen fra regn generelt forventes at blive mere ekstrem i Danmark i de kommende år.

For ca. 10 år siden etablerede Frederiksborg Amt en vådeng umiddelbar opstrøms Mortenstrupvej. Denne vådeng arbejder via den opstuvning der sker når tværsnittet ved underføringen af Mortenstrupvej bliver fuldt løbende.

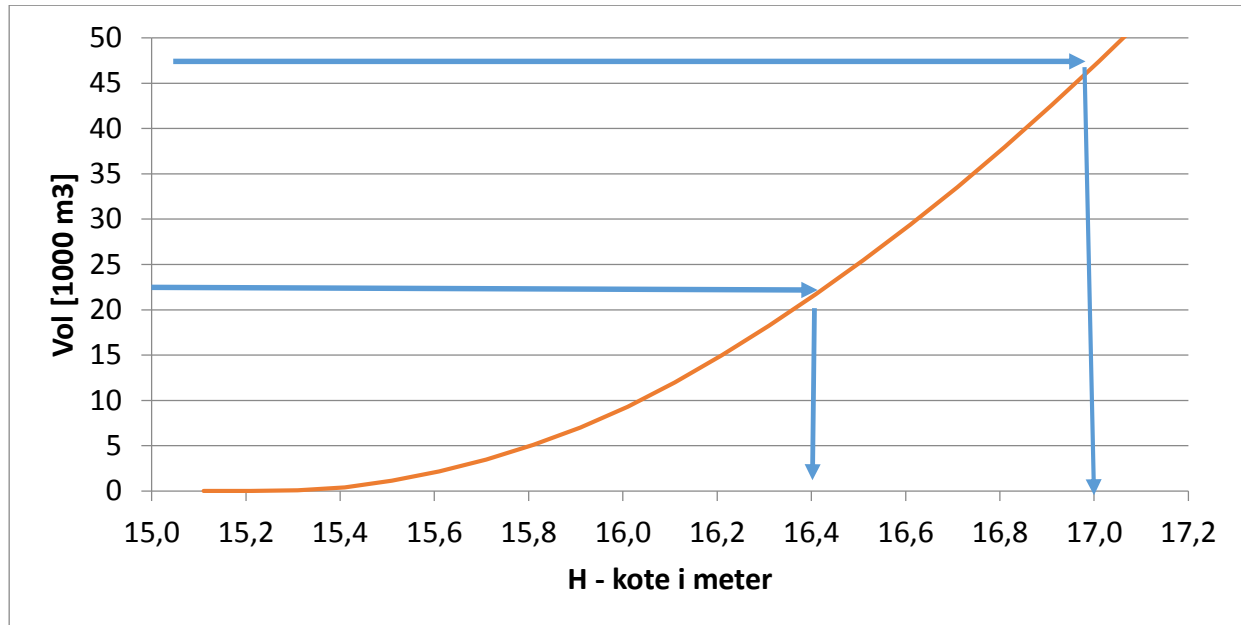
Ved at etablere en hydraulisk flowkontrol i dette tværsnit, vil det være muligt at øge effekten af den eksisterende vådeng, således at der i en kritiske situationer med ekstremregn kan tilbageholdes større mængder vand i en kort periode. Denne løsning skal kombineres med den ekstrem regns styring som er ved at blive implementeret for slusen ved Sjælsø.

2 Projektets tekniske udformning.

2.1 Det naturlige opstuvnings potentiale

Den eksisterende vådeng ligger i et terræn som vil kunne rumme en opstuvning til kote 17.00 uden at nærliggende bebyggelse vil blive udsat for oversvømmelsesrisiko. Det betyder, at der teoretisk kan tilvejebringes et opstuvningsvolumen i vådengen som vist på figur 1.

Volumenet etableres uden terrænregulering i de fredede engområder.



Figur 1. Volumenkurve for bassinet. Volumen [m³] på y-aksen, som funktion af koten [m] på x-aksen. De stuvning til kote 16,4 fylder et volumen på ca. 23.000 m³ og en stuvning til kote 17 fylder et volumen på 47.000 m³ og oversvømmer vådeng på ca. 5,0 ha.

For at sikre at en del af dette volumen kan udnyttes, skal der etableres en hydraulisk flowstyring under broen ved Mortenstrupvej.

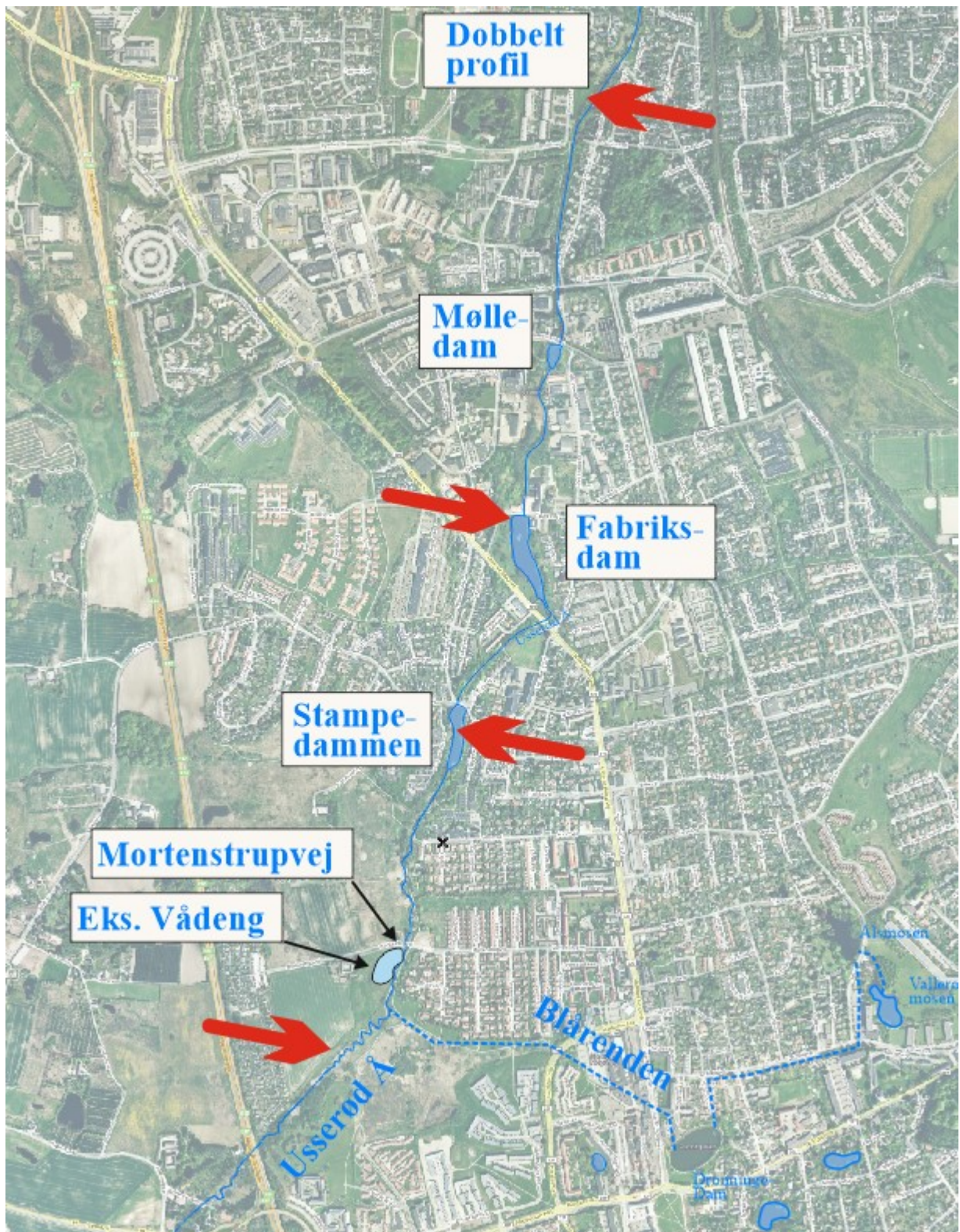
2.2 Beregningsforudsætninger for effektivurdering

Som udgangspunktet vil den hydrauliske flowstyring være inaktiv. Når vandstanden 500 meter nedstrøms ved Stampedam, (Ahornvej og Poppelvej) stiger til den kritiske kote hvor beboelse oversvømmes, aktiveres den hydrauliske flowstyring hvorved en øget vandmængde forsinkes i vådengsområdet.

2.3 Projektets effekt

For at afdække effekten af den hydrauliske flowkontrol, er der udført en række konsekvensberegninger på 4 forskellige lokaliteter, jf figur 2.

1. Stampedam: Beregning af ændringen i gentagelsesperioden for at en givet kritisk kote bliver oversvømmet.
2. Fabriksdam. Beregning af ændringen i gentagelsesperioden for at en givet kritisk kote bliver oversvømmet.
3. Dobbeltprofil. Beregning af ændringen i gentagelsesperioden for at en givet kritisk kote bliver oversvømmet.
4. Vådengen: Beregning af hvor ofte og hvor meget der oversvømmes af vådengen.



Figur 2. Oversigt over vådengens placering, samt angivelse af de lokaliteter der er udført konsekvensvurdering.

2.4 Forudsætning

Konsekvensberegningerne er udført således at man kan aflæse med hvilken gentagelsesperiode som en given kote oversvømmes. Beregningerne er udført for gentagelsesperioder på ½, 1, 5, 10, 20, 50, 100 og 200.

Ud fra sokkekoter på udsatte ejendomme langs Usserød Å, er den kritiske kote for de i figur 2 valgte lokaliteter fastlagt.

2.5 Kritisk kote ved Stampedam

Kritisk kote ved Stampedam er kote 14.82. Dette niveau er kritisk for ejendommene, som ligger øst for Stampedams nordlige ende.

2.6 Kritisk kote ved Fabriksdammen

Kritiske kote ved Fabriksdammen er estimeret til 11,50 meter. Når vandstanden stiger hertil, sker der overfladisk afstrømning over vejen ved Klædefabrikken, hvilket kan medføre oversvømmelse og skader på bygning.

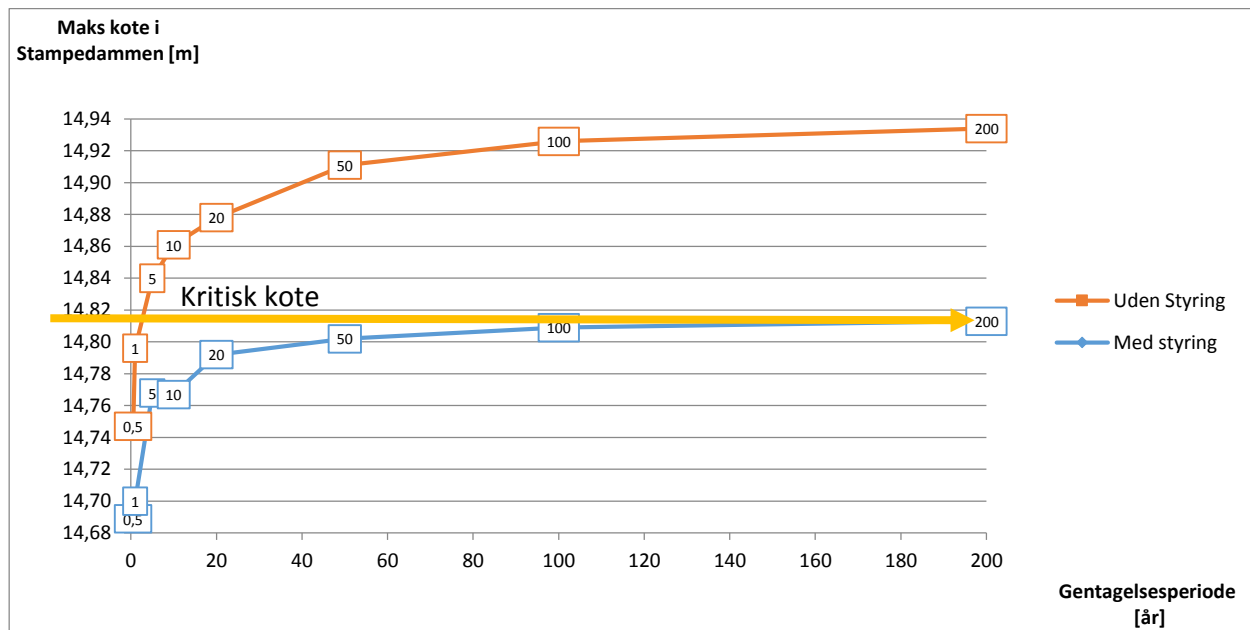
2.7 Kritisk kote ved dobbeltprofilet ved Parallevej

Parallevej ligger i Fredensborg kommune. Området er i 2013 blevet sikret mod ekstremregn ved at lave et dobbeltprofil og dæmning lang Usserød Å med en kritisk kote på 5,00. Det undersøges om der i dette tværsnit kan spores en effekt af en given ekstremregn styring ved Mortenstrupevej.

4 Resultater

4.1 Effekt ved Stampedam.

Der er lavet simuleringer med regn med en gentagelsesperiode på (0,5; 1; 5; 10; 20; 50; 100; 200 år), for både situationen med og uden hydraulisk flow styring af Usserød Å ved Mortenstrupvej.



Figur 3. Viser sammenhængen mellem maksimal koten ved Stampedammen og gentagelsesperioden for regnhændelserne (0,5; 1; 5; 10; 20; 50; 100; 200 år), for både situationen med og uden hydraulisk flow styring ved Mortenstrupvej når forventede klimaændringerne er medregnet.

Som det ses på Figur 3 vil den kritiske kote indtræffe oftere end hvert 5. år når de forventede klimaændringerne er slået helt igennem. Hvis der etableres en hydraulisk styring ved Mortenstrupvej vil gentagelsesperioden for overskridelse af den kritiske kote blive reduceret til ca. én gang hver 200 år.

Det betyder, at der én gang hvert 200 år, skal tilbageholdes et volumen på 12.800 m³ i vådengen opstrøms Mortenstrupvej, jf Figur 6.

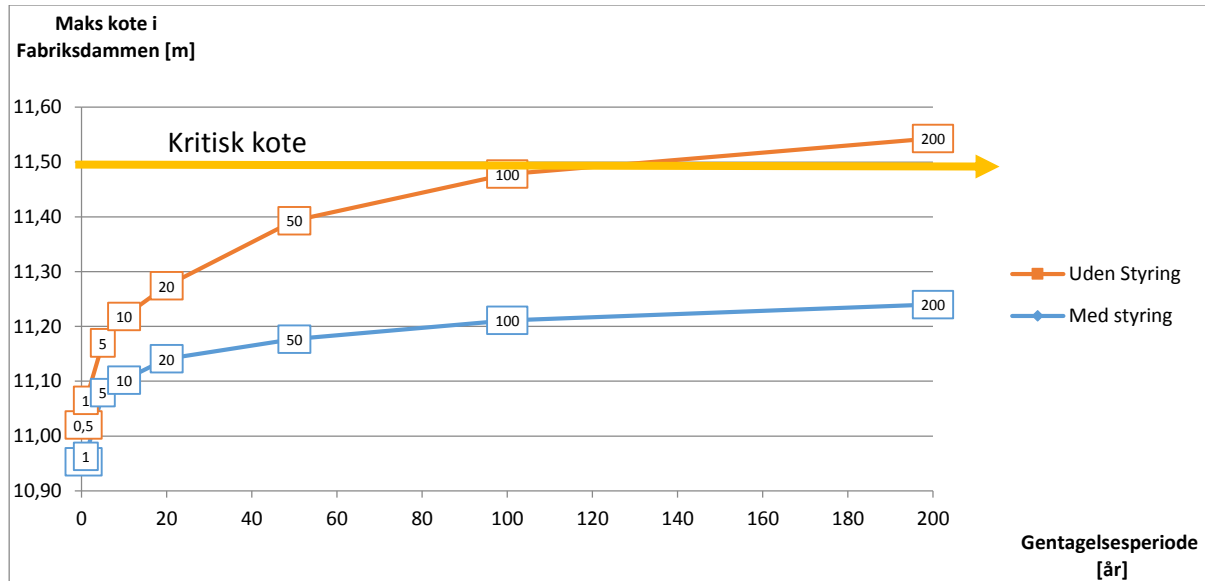
4.2 Effekt ved Fabriksdam og Parallelvej

Effekten er sporbar ved såvel Fabriksdam som helt nede ved dobbeltprofilet ved Parallelvej, og vil bidrage til at gentagelsesperioden for oversvømmelse rykkes væsentlig, således at risikoen for oversvømmelse af boliger reduceres.

4.2.1 Effekt ved Fabriksdam

Den kritiske kote ved Fabriksdam er estimeret til 11,50 meter. Når vandstanden stiger hertil, sker der overfladisk afstrømning over vejen ved Klædefabrikken. Herved udsættes bygningerne for stor risiko for vandskade.

Der er inden for de seneste 7 år blev der udført sikring mod oversvømmelse gennem ombygning af overløbsbygværk ved Fabriksdam. Dette har medført at sandsynligheden for oversvømmelse allerede i dag er over én gang hvert 100 år.

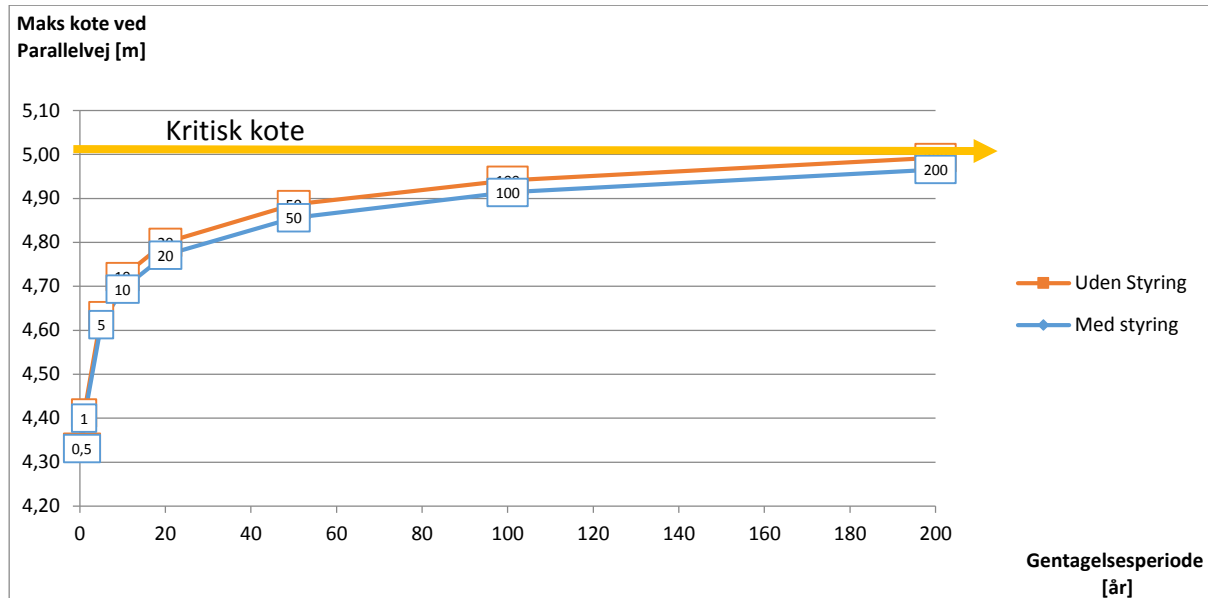


Figur 4. Effektberegning ved Fabriksdam, med og uden hydraulisk styring ved Mortenstrupvej.

Ved at etablere en hydraulisk styring i Usseørd Å hvor Mortenstrupvejen krydser, vil betyde at sandsynligheden for oversvømmelse af den kritiske kote reduceres til under 0,1 %.

4.2.2 Effekt ved dobbeltprofil ved Parallelvej.

Parallelvej ligger i Fredensborg kommune. Området er i 2013 blevet sikret mod ekstremregn ved at lave et dobbeltprofil og dæmning lang Usseørd Å.



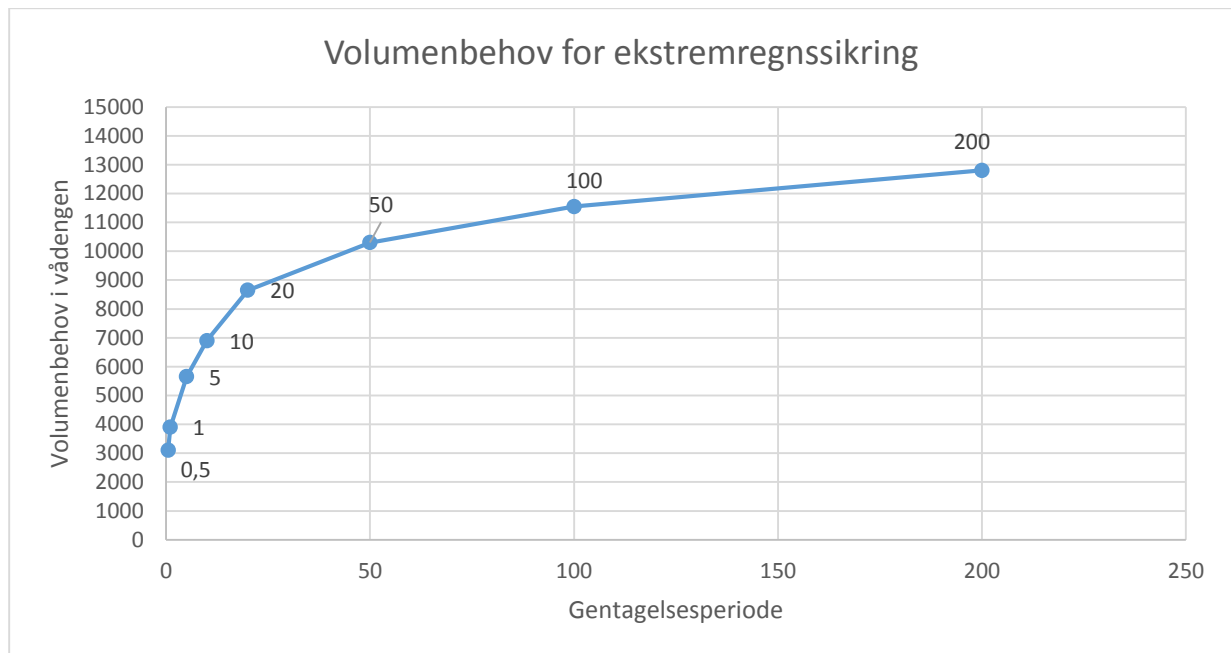
Figur 5. Effektberegning ved dobbeltprofil ved Parallelvej, med og uden hydraulisk styring ved Mortenstrupevej.

Langs dobbeltprofilen er der et dige som beskytter de ejendomme der ligger langs Usserød Å i dette område. Digtets top er i kote 05,20 m ved Parallelvej, medens lerkernen der kan holde på vandet ligger ca. 20 cm lavere. Dette betyder at den kritiske kote er 05,00 m ved Parallelvej. Effektberegningerne viser at dobbeltprofilen sikrer mod oversvømmelser med en gentagelsesperiode på én gang hvert 200 år, hvilket i øvrigt også var det dimensioneringsgrundlag som blev anvendt ved etableringen.

Effekten af den hydrauliske styring ved Mortenstrupevej vil ændre gentagelsesperioden til ca. én gang hvert 300 år.

4.3 Effekten på Vådengen

Effekten på vådengen som funktion af hvor ofte den kritiske kote ved Stampedammen (kote 14.82) vil blive oversvømmet er vist i nedenstående figur.



Figur 6. Vådengens opstuvningsvolumen som funktion af gentagelsesperioden, ved hydraulisk flowstyring ved Mortenstrupvej.

Ovenstående kurve skal læses således at der én gang hvert år sker en udnyttelse af vådengen på maksimal 4000 m³ volumen. Hver 20énde år vil der blive benyttet et volumen på ca. 8650 m³, medens der én gang hver 200 år vil blive brugt et volumen på 12.800 m³.



Figur 7. Vådengsvolumen som funktion af opstuvningskoten.

Som nævnt i afsnit 2.1, Figur 1, har vådengen en kapacitet på ca. 47.000 m³ før der sker oversvømmelse af den kritiske kote i dette område, (Kote 17.00).

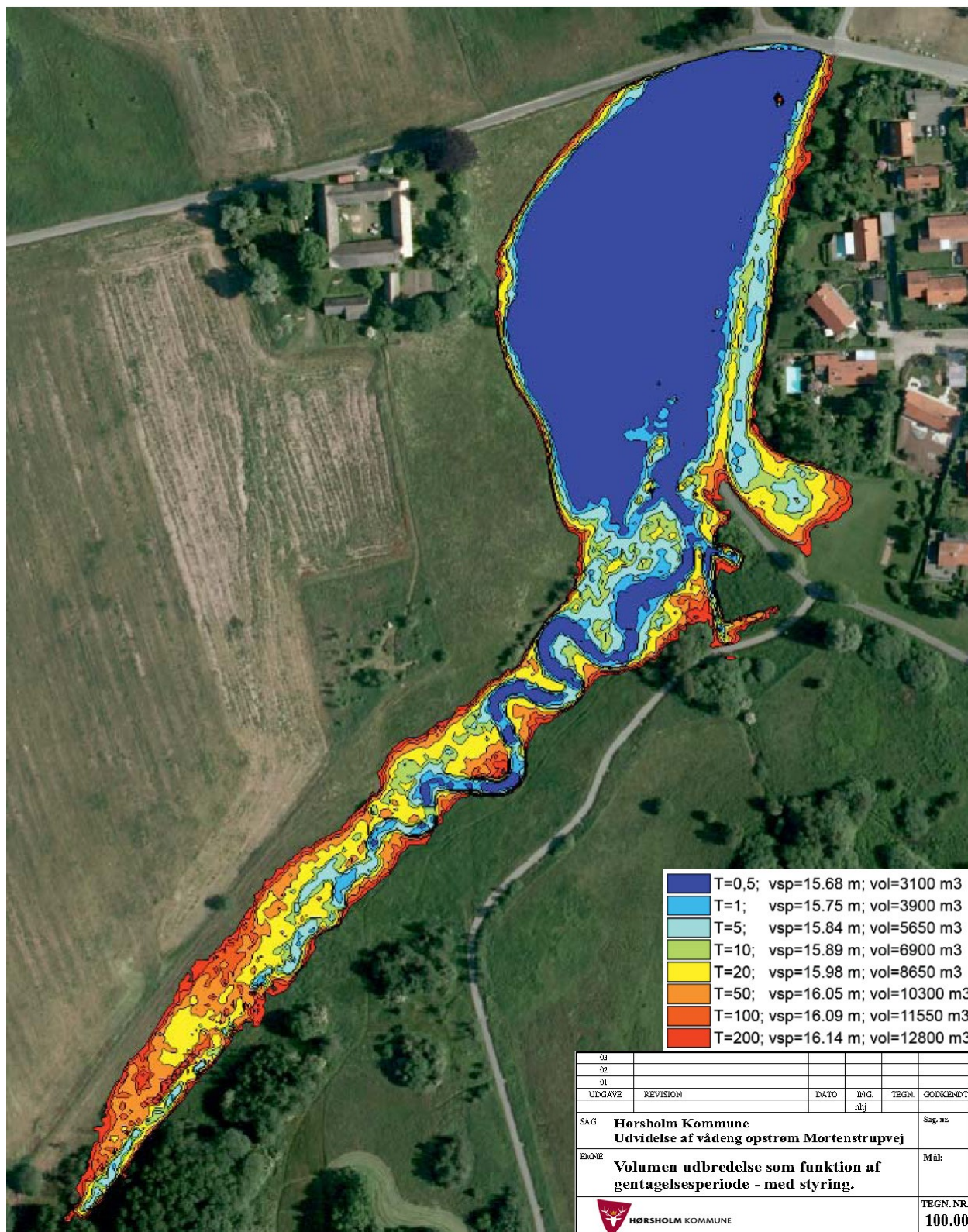
Ved at etablere en hydraulisk flowstyring af Usserød Å ved Mortenstrupvej, vil det være muligt at sikre ejendomme før og ved Stampedammen mod oversvømmelse med en gentagelsesperiode på mere en én gang hver 200 år.

Vådengen vil således skulle tilbageholde 12.800 m³ én gang hvert 200 år. Det akkumulerede vand vil blive evakueret fra vådengen inden for en tidperiode på 24-48 timer.

På

Figur 8 kan man se hvor ofte vådengen vil blive oversvømmet ved en given kote.

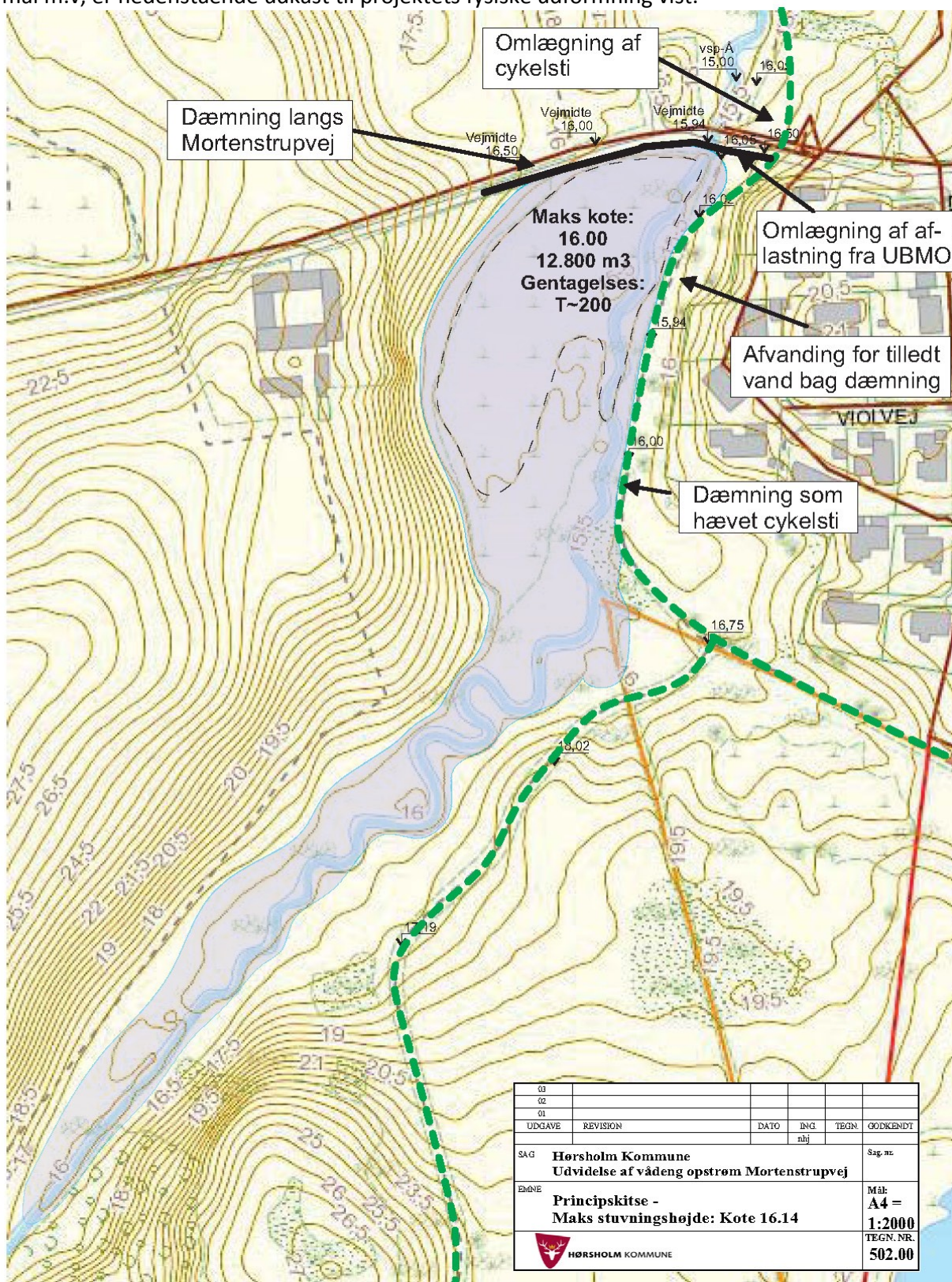
For at undgå oversvømmelse af arealerne øst for Usserød Å, er det planlagt at hæve cykelstien, således at denne komme til at virke som dæmning ind mod bebyggelsen ved Violvej, jf afsnit 5.



Figur 8. Volumen udbredelse som funktion af gentagelsesperioden ved hydraulisk flowstyring ved Mortenstrupvej

5 Udkast til projektets fysiske udformning

For at opnå en indsats hvor der er synergi med miljø, natur, kulturhistoriske værdier, rekreative formål m.v, er nedenstående udkast til projektets fysiske udformning vist.



Figur 9. Udkast til fysisk udformning.

Der etableres en barriere langs Mortenstrupvejens sydside. Denne vil få et udtryk som et autoværn, og vil på det højeste sted ved selve broen blive ca. 50 cm.

Cykelstien mellem Usserød Å og beboelsen vil anbefales hævet 30-50 cm, på sådan en måde at stien vil fremstå som et naturligt element i området og danne dæmning mellem Usserød Å og det grønne område vest for Violvej.

Det anbefales samtidig, at der udføres en dræning/afledning af overfladevand fra området mellem cykelstien og Violvej, for at sikre at overfladevand fra området øst for cykelstien kan afledes til nedstrøms Mortenstrupvej.

De endelige detaljer om projektets udformning og indhold, vil blive udarbejdet i tæt samarbejde med tilstødende grundejerforeninger, interesseorganisationer og Hørsholm Vand.

6 Myndighedsbehandling

I nærværende afsnit vil den påkrævede myndighedsbehandling blive overordnet beskrevet.

6.1 Fredningsdispensation

Området er omfattet af fredningskendelse af 3. juli 2008 NBL §50 stk.1.

Fredningen har til formål at sikre og forbedre områdets landskabelige værdier, og herunder således at der bevares en karakterfuld afgrænsning mellem byområde og det åbne land, kulturværdier, herunder Mortenstrupgård, rekreative værdier og offentlighedens adgang, bl.a. stisystem, samt geologiske og biologiske værdier.

6.1.1 Forhold i kendelsen der skal adresseres

§3: Der må ikke foretages terrænændringer, og der må ikke opføres bebyggelse eller etableres faste anlæg eller konstruktion medmindre sådanne tilstandsændringer er tilladt i de efterfølgende bestemmelser.

- Projektet indeholder ikke terrænændringer af det område hvor vandet skal opstaves. Projektet indeholder etablering af et autoværnslignende spærring/dæmning langs Mortenstrupvej.
- Projektet indeholder endvidere forslag om at hæve den eksisterende cykelsti som løber langs Usserød Å's østlige brink. Denne cykelsti ligger uden for det fredede område, med undtagelse af en evt. omlægning af cykelstien ved krydsning af Mortenstrupvej.
- Mortenstrupvej er vest for Usserød Å en del af fredningen. Dette betyder, at der i forbindelse med etablering af en spærring langs Mortenstrupvej ind mod vådengen, samt en evt. omlægning af cykelstien nord for Mortenstrupvej skal søges en fredningsdispensation.
-

§3: Fredningen er ikke til hinder for etablering og vedligeholdelse af kloaktekniske anlæg, åmålestationer mv.

- Den hydrauliske styring af Usserød Å kan defineres som et kloakteknisk anlæg, der sikrer at effekten af udledningen af overfladevand fra Blårendens opland reduceres i forbindelse med ekstremregn.

§6: Fredningen er ikke til hinder for, at der kan foretages arkæologiske udgravninger i området.

- Da der ikke skal foretages terrænreguleringer skal der ikke udføres arkæologiske udgravninger.

§9: Fredningsnævnet kan meddele dispensation, såfremt det ansøgte ikke vil stride mod fredningsformål.

- Det vurderes ikke at nærværende projekt vil være i strid med fredningens formål.

6.1.2 Fredningsdispensationen har følgende elementer:

- Udarbejdelse af ansøgning (HK)
- Fremsendelse til fredningsnævnet
- Fredningsnævnet meddeler dispensation
- Klagefrist (4 uger)

6.2 Dispensation vedr. områdets NBL §3 status

Mange naturområder er forsvundet fra landskabet og med dem også levestederne for mange vilde dyr og planter. For at bremse denne udvikling er bestemte naturtyper beskyttet gennem naturbeskyttelseslovens § 3. Det drejer sig om knap 10 % af Danmarks areal.

Naturbeskyttelsesloven værner naturtyperne mod ændringer i deres naturtilstand. Ønsker ejeren at fortage ændringer i et beskyttet naturareal, skal der søges om dispensation hos kommunen.

- Dette projekt indeholder ikke terrænregulering, og vil således ikke i en anlægsfase påvirke flora og fauna.

Anvendelse af den udvidede vådeng vil kun ske i forbindelse med at vandstanden nærmer sig den kritiske kote for oversvømmelse. Jf.

- Figur 8. Det betyder at områderne meget sjældent vil blive berørte, og når det sker vil det kun være kortvarigt.

-

6.2.1 Dispensationen vedr. NBL §3 har følgende elementer:

- Udarbejdelse af ansøgning (HK)
- Hørsholm kommune vurdere om det aktuelle forhold kræver en dispensation
- Klagefrist (4 uger - Såfremt dispensation kræves)

6.3 Dispensation vedr. NBL § 165, Å-beskyttelseslinie.

Beskyttelseslinjen omkring søer og åer skal sikre, at der ikke gennemføres projekter, der vil påvirke oplevelsen af disse markante og værdifulde landskabselementer negativt. Endvidere skal søer og åer sikres som vigtige levesteder og spredningskorridorer for plante- og dyrelivet.

- Projektet indeholder ikke ændring af det landskabelige udtryk.
- Projektet vil ikke påvirke plante og dyreliv negativt.

6.3.1 Dispensationen vedr. NBL §165 – Å-beskyttelseslinie har følgende elementer:

- Udarbejdelse af ansøgning (HK)
- Offentlig høring (4 uger)
- Hørsholm kommune meddeler dispensation
- Klagefrist (4 uger)

6.4 Å-reguleringssag iht. vandløbsloven.

Vandløbsloven omfatter alle vandløb, grøfter, kanaler, rørledninger og dræn samt søer, damme og andre lignende indvande og skal sikre at vandløb kan benyttes til afledning af vand ud over det naturligt forekommende navnlig til overfladevand, spildevand og drænvand. Fastsættelse og gennemførelse af foranstaltninger skal ske under hensyntagen til de fastsatte miljømæssige krav til vandløbs kvaliteten.

- Projektet indeholder etablering af en hydraulisk regulering ved Mortenstrupvej. Denne hydrauliske regulering vil blive udformet som en variabel indsnævring af det eksisterende tværsnit under den eksisterende broen. Den hydrauliske regulering vil blive udført således at der altid sikres passage mulighed for fisk.
- Det er vigtigt at fremhæve at den hydrauliske regulering kun vil blive aktiveret når en kritisk kote for oversvømmelse af ejendomme nærmes.

6.4.1 Å-reguleringssag indeholder følgende elementer:

- Udarbejdelse af ansøgning (HK)
- Høring hos myndigheder (HK)
- Offentlig høring (4 uger)
- Hørsholm kommune meddeler tilladelse
- Påklagefrist (4 uger)

7 Tid- og økonomi

Udvidelsen af den eksisterende vådeng er en del af det tværkommunale samarbejde mellem Rundersdal, Hørsholm og Fredensborg kommuner. Projektet indgår som et element i EU Life projektet.

Finansieringen af vådengsudvidelsen forventes at skulle foretages af Hørsholm Vand ApS der gennem Medfinansieringsbekendtgørelsen frem til den 15. april 2015 kan ansøge om op til 100% medfinansiering af de samlede investeringsomkostninger, der er nødvendige for håndtering af tag- og overfladevand som bl.a. påvirker vandløb i byzone.

Projektet er således forudsat Forsyningssekretariatets godkendelse, og vil først kunne påbegyndes primo 2016. Dette betyder således at EU Life projektet skal søge om at få udsættelse for dette arbejde.