

REGNVANDSHÅNDTERINGSSTRATEGI FOR KILDEDAL

Notat og regnvandsstrategi er udarbejdet i fællesskab af nedenstående faggruppe:

- Iben Nøhr Bertelsen, Ballerup Kommune
- Jeppe Dahl-Nielsen, Egedal Kommune
- Sidsel Maimann Davidsen, Novafos
- Birgit Paludan, Birgit Paludan
- Jane Rosenstand Laugesen og Simon Reuss Rahbek, Envidan
- Jeppe Sikker Jensen og Simon Guarnati, COWI
- Mikkel Stener Møller, Niras

Indholdsfortegnelse

1.	Resumé	4
2.	Indledning.....	5
3.	Formål.....	7
4.	Historik.....	7
5.	Regnvandshåndteringens bindinger	8
5.1.	Problemstilling i forhold til recipienterne	8
5.2.	Yderligere bindinger	9
6.	Strategien for regnvandshåndtering	10
6.1.	Gennemførelse af strategien.....	12
7.	Recipienterne – påvirkning og krav til strategien.....	14
7.1.	Vandområdeplaner	14
7.1.1.	Krav til strategien	17
7.2.	Hydraulisk belastning af Værebrosystemet	17
7.2.1.	Usikkerhed på metode	20
7.2.2.	Krav til strategien	21
8.	Naturen og bilag IV-arter - påvirkning og krav til strategien	22
8.1.	Naturværdier i ådale.....	22
8.2.	Naturinteresser langs vandløbene	25
8.3.	Anden natur	25
8.4.	Muligheder i beskyttede naturområder.....	26
8.5.	Krav til strategien	27
9.	Transportkorridor – påvirkning og krav til strategien	28
9.1.	Krav til strategien	29
10.	Øvrige krav til strategien	29

11.	Forudsætninger for gennemførelse af den valgte strategi	30
11.1.	Miljøvurdering af strategi	32
12.	Alternativ til nuværende strategi	32
13.	Konklusion	33

Bilagsoversigt

Bilag 1	Kommissorium – Fælles løsning for regnvandshåndtering fra Kildedal området
Bilag 2	Skybrudshåndtering i forbindelse med regnvandshåndteringen for Kildedal
Bilag 3	Beregningsgrundlag
Bilag 4	Screening af Kildedals grundvandspåvirkning
Bilag 5	Naturvurderinger
Bilag 6	Myndighedsarbejde og tilladelser

1. Resumé

Kildedal er et nyt byområde, som består af bydele i både Ballerup og Egedal Kommune. Kildedal forventes udbygget over de næste 10-15 år med ibrugtagning af de første bygninger i 2025. Hele Kildedal-området afvander naturligt til Værebros Å-vandløbssystemet gennem Sørup Rende, Engagerrenden, Sørumnedreafløbet og Rolandsgrøften. Værebros Å er allerede i dag hydraulisk belastet, hvilket medfører, at afledning af regnvand fra Kildedal til Værebros Å som udgangspunkt ikke må overstige naturlig afstrømning. Tidligere arbejde har fastlagt, at den nuværende afstrømning fra oplandet er 0,17 l/s/ha ved en medianmaksimum-afstrømningshændelse.

Kravet til drosling af udløb fra Kildedal sammen med den ønskede byudvikling indenfor Kildedal medfører, at Kildedals regnvandshåndtering skal ske udenfor Kildedal. Beliggenheden betyder, at regnvandshåndteringen skal ske i samspil med og i respekt for beskyttede naturarealer og anden lovgivning, der vedrører arealerne omkring Kildedal. Derfor er der udarbejdet en strategi for Kildedals regnvandshåndtering, som kan leve op til de krav og bindinger, der er givet. Eftersom Kildedal ligger både i Egedal og Ballerup Kommune, har kommunerne og forsyningen Novafos i fællesskab arbejdet med regnvandshåndteringsstrategien i samarbejde med eksterne rådgivere.

Strategien for Kildedals regnvandshåndtering omhandler udelukkende håndtering af Kildedals regnvand, dvs. det vand som stammer fra overfladeafstrømning fra befæstede og delvist befæstede arealer, og som skal udledes til vandløbsrecipienterne.

Hovedprincippet i strategien er at bevare nuværende maksimale udledning af regnvand til Værebros Å nedstrøms tilløbet af Sørup Rende. Det gøres ved at forsinke regnvand fra eksisterende udløb og anvende den sparede vandføring som udløb fra nyetablerede vådområdebassiner i ådalene.

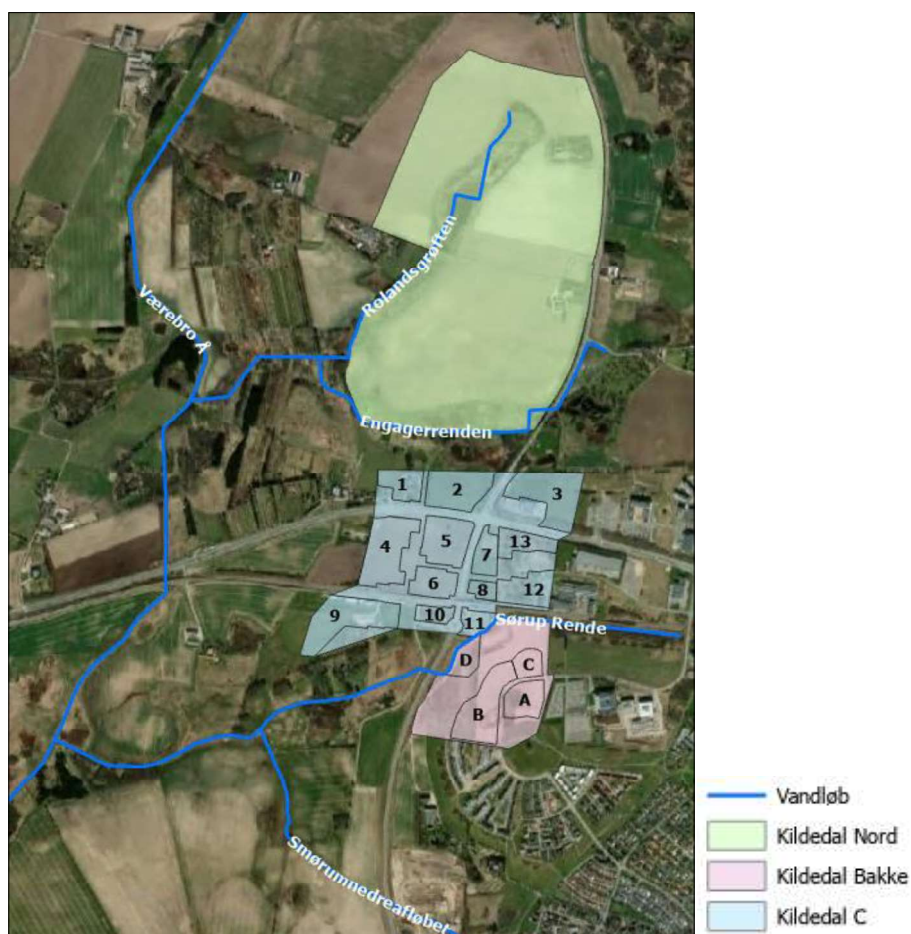
Strategiens hovedelementer er således som følger:

- Reduktion af nuværende afløbstal fra eksisterende bassiner, samt udvidelse af eksisterende bassiner med uændret afløbstal i forhold til i dag.
- Etablering af nye udløb fra de nye Kildedal-bassiner med et afløb på 1 l/s pr. red ha.
- Etablering af vådområdelignende bassiner i ådalene til Sørup Rende, Engagerrenden samt Rolandsgrøften, som respekterer og understøtter beskyttede naturarealer i området.
- Etablering af afværgeforanstaltninger, der kan sikre vandtilførslen til beskyttede naturarealer og bilag IV-arter.

For at strategien kan gennemføres, er der en række tilladelser og dispensationer, der skal gives. Der er flere af disse, som er afgørende, og som kan have opsættende virkning for strategien, hvis de ikke kan opnås. Konklusionen fra arbejdet med strategien er, at der ikke er et realistisk alternativ, såfremt samtlige krav og bindinger skal respekteres.

2. Indledning

Kildedal er et nyt byområde, som består af bydele i både Ballerup og Egedal Kommune. Kildedal forventes udbygget over de næste 10-15 år med ibrugtagning af de første bygninger i 2025. Kildedal består overordnet af tre områder: Kildedal Nord og Kildedal Bakke (beliggende i Egedal Kommune) samt Kildedal C (beliggende i Ballerup kommune) (Figur 2-1). Bydelene omtales i det følgende under ét som Kildedal. De første byudviklingsprojekter ligger i områderne Kildedal C og Kildedal Bakke. Byudviklingsprojekterne er del af Fingerplanen (Fingerplan 2019 – landplandirektiv for hovedstadsområdet planlægning, VEJ nr. 9281 af 27/03/2019) for hovedstadsområdet.



Figur 2-1 Oversigt over Kildedal og Værebros Å systemet. For Kildedal Bakke og Kildedal C er de planlagte byggefelter markeret. Ortofoto fra SDFE, sept. 2022.

Hele Kildedal-området afvander naturligt til Værebros Å-vandløbssystemet gennem Sørup Rende, Engagerrenden, Sørurnedreafløbet og Rolandsgrøften (se Figur 2-1 for geografisk placering af Kildedal). Strategien i dette notat omhandler udelukkende håndtering af Kildedals regnvand, dvs. det vand som stammer fra overfladeafstrømning fra befæstede og delvist befæstede arealer, og som skal udledes til vandløbsrecipienterne. Tag- og overfladeafstrømningen fra disse arealer benævnes *regnvand* i det følgende. Kildedals spildevandshåndtering indgår dermed ikke i nærværende notat.

Eftersom Kildedal ligger både i Egedal og Ballerup Kommune, har kommunerne og forsyningen Novafos i fællesskab arbejdet med regnvandshåndteringsstrategien i samarbejde med eksterne rådgivere.

Nærværende notat beskriver den overordnede strategi for regnvandshåndteringshåndteringen. I forlængelse af notatet vil der blive arbejdet videre med delelementerne i strategien. I den sammenhæng er det vigtigt at understrege, at flere delelementer kan ændre sig på et senere tidspunkt, eksempelvis beskrevne bassinplaceringer, byggefaser, konsekvenser for natur mm. Derfor skal notatet ses som en rammebeskrivelse af regnvandshåndteringsstrategien, hvor delelementer i strategien vil blive bearbejdet i en senere proces.

3. Formål

Formålet med nærværende notat er at præsentere den planlagte regnvandsstrategi over for ledelsen i kommunerne samt i Novafos, samt redegøre for følgende:

- Valg af regnvandsstrategi
- Forudsætninger for, at regnvandsstrategien lykkes
- Belyse strategiens bindinger og risici

Derudover er formålet med notatet at svare på det kommissorium, som Egedal Kommune har udarbejdet for fælles løsning af regnvandshåndtering i Kildedal (se Bilag 1).

4. Historik

I forbindelse med udarbejdelsen af nærværende strategi for regnvandshåndtering fra Kildedal er forskellige emner belyst. I nedenstående Tabel 4-1 ses en oversigt over de arbejder, der er udført forud for, og danner baggrunden for denne regnvandshåndteringsstrategi. Dermed beskriver notaterne nævnt i Tabel 4-1 ikke nødvendigvis den nyeste viden.

*Tabel 4-1 Oversigt over delarbejder udført forud for udarbejdelsen af den endelige regnvandshåndteringsstrategi. *Er kun udgivet som et internt ideoplæg.*

Dato	Forfatter	Dokument
20-09-2022	NOVAFOS	Screening for bassinvolumen - Toftekrogen 11.0
20-09-2022	NOVAFOS	Screening for bassinvolumen - Kongebakken _ Kildedal Bakke 2.0
20-09-2022	NOVAFOS	Novafos delprojekter Kildedal_V3
14-09-2022	Cowi	Kildedal, Naturkortlægningsrapport
Sept. 2022	Niras	Undersøgelse af kvalitetselementer i vandløbene
27-05-2022	Envidan	Vurdering af oversvømmelse
27-05-2022	Cowi	Vådområde Engagerrenden – Ideoplæg v01*
24-05-2022	Niras	Screening ifm. Naturkonsekvensvurdering af udledninger fra byggemodning ved Kildedal St.
12-04-2022	Cowi	Vådområde Sørup Rende
12-04-2022	Cowi	Idekatalog til regnvandshåndtering i Kildedal og beskrivelse af udfordringer med udledning af regnvand til Værebros Å systemet med tilhørende bilag
23-02-2022	Envidan/JRP	NOTAT_Opsummering_Kildedal_internt

08-09-2021	Envidan/JRP, SRR	Vurdering af naturlig medianmaksimum-afstrømning
31-08-2021	Envidan/JRP, SRR	Robusthedsanalyse Værebros oplandet

5. Regnvandshåndteringens bindinger

5.1. Problemstilling i forhold til recipienterne

Værebros Å, som er slutrecipienten for regnvandet fra Kildedal før udløb i Roskilde Fjord, er allerede i dag hydraulisk belastet (se yderligere beskrivelse i *Robusthedsanalyse Værebros Å oplandet*, Envidan, 2021). Dermed må afledningen af regnvand fra Kildedal til Værebros Å som udgangspunkt ikke overstige naturlig afstrømning. I den nævnte robusthedsanalyse er den naturlige afstrømning fra oplandet fastlagt til at være 0,17 l/s/ha. Med naturlig afstrømning menes det bedst mulige estimat på den afstrømning der sker fra ikke-befæstede arealer i oplandet (se uddybning af definitionen på naturlig afstrømning i notat *Robusthedsanalyse Værebros Å oplandet*, Envidan, 2021).

En afledning fra kommende bassiner på 0,17 l/s/ha er så lav, at det forventes at få følgende konsekvenser:

- Afledningen fra regnvandsbassinerne vil være mindre end den fremtidige årsmiddelnedbør, hvilket betyder, at forsinkelsesbassinerne vil stå vandfyldte i flere år.
- Vandkvaliteten i bassinerne forventes at blive uacceptabel dårlig på grund af lang opholdstid. Det skyldes at en lang opholdstid medfører, at bassinvandets temperatur stiger, og at iltindholdet i det stillestående bassinvand falder. Lavt iltindhold og høje temperaturer i udløbsvandet vil kunne udgøre en trussel i forhold til vandløbenes økologiske tilstand.

Drosling af regnvand fra Kildedal til afstrømning på 0,17 l/s/ha vil efterleve kravet om ingen yderligere hydraulisk belastning af Værebros Å. Til gengæld vil den lave udløbsværdi for Kildedals regnvand medføre, at vandkvalitetskrav for recipienter, natur og bilag IV-arter ikke kan opfyldes.

Det er imidlertid nødvendigt, at regnvandshåndteringsstrategien for regnvandet fra Kildedal på en og samme tid respekterer både den hydraulisk sårbare recipient og krav til vandkvalitet i udløbsvandet. Denne problemstilling har været udgangspunktet for arbejdet med en regnvandshåndteringsstrategi for Kildedal, som uddybes yderligere i afsnit 7.

Det bemærkes, at det er vurderet, at regnvand, der afstrømmer fra de befæstede arealer i Kildedal, vil bidrage til oversvømmelserne under skybrud langs Værebros Å sjældnere end hvert 20. år, og vil forøge oversvømmelsesvolumen med mindre end 3% (se yderligere beskrivelse i Bilag 2). På den baggrund er det anbefalet, at indsatsen imod oversvømmelser langs Værebros Å, som følge af skybrud, dels håndteres i et samlet projekt, der omfatter hele oplandet til Værebros Å dal herunder Kildedal, og dels ved at stille krav i kommunale planer om, at byggeri sikres mod skybrudsvand.

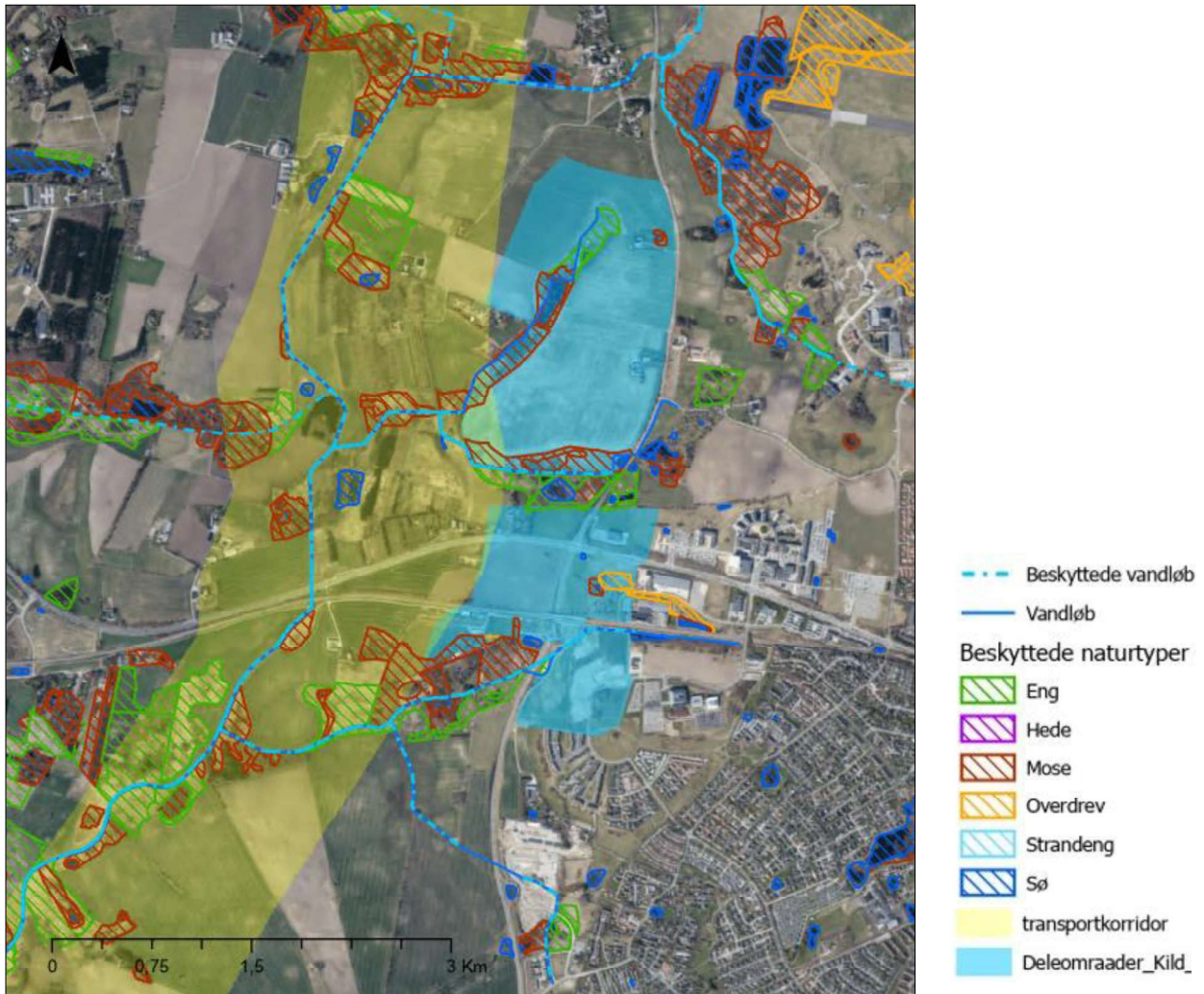
Risikoen for oversvømmelser under skybrud ved Sørup Rende, Engagerrenden og Rolandsgrøften er minimal. Langs Engagerrenden, som ligger lavt, er der områder, som i dag ofte er våde. Der ses ingen skadevoldende oversvømmelser, hvorfor oversvømmelserne langs Engagerrenden ikke analyseres nærmere i denne fase af projektet. Se yderligere beskrivelse af skybrudsvand i Bilag 2.

5.2. Yderligere bindinger

Foruden den ovenfor skitserede problemstilling i forhold til recipienterne og deraf afledte bindinger for regnvandshåndteringsstrategien, er der en række yderligere bindinger, som til sammen udgør en ramme, som regnvandshåndteringen for Kildedal skal respektere. Nedenfor er de samlede bindinger beskrevet helt overordnet:

- De vandløbsnære arealer langs Værebros Å må ikke påvirkes.
- Strategien skal være realiserbar indenfor 2 år.
- Forsyningens regnvandshåndtering skal ske uden for Kildedal-området for at muliggøre den ønskede byudvikling.
- Recipienternes krav jf. målsætning i form af vandområdeplaner, vandløbsloven, og miljøbeskyttelsesloven.
- Beskyttet natur og Bilag IV-arter, der påvirkes af enten afledning til recipienterne eller af bassinplacering med afsæt i naturbeskyttelsesloven og habitatbekendtgørelsen.
- Transportkorridor via landsplansdirektivet ifbm. bassinplacering.
- Øvrige bindinger ifbm. bassinplacering (f.eks. åbeskyttelseslinjer, kultur- og udsigtsfredning, landzonetilladelse mm.).

I Figur 5-1 er kortlagt de bindinger, som de beskyttede naturarealer og transportkorridoren udgør i området omkring det fremtidige byområde Kildedal.



Figur 5-1 Oversigt over bindinger fra naturarealer og transportkorridor i området i og omkring det nye byområde Kildedal. Kilde: Danmarks Arealinformation. Ortofoto fra SDFE, sept. 2022.

6. Strategien for regnvandshåndtering

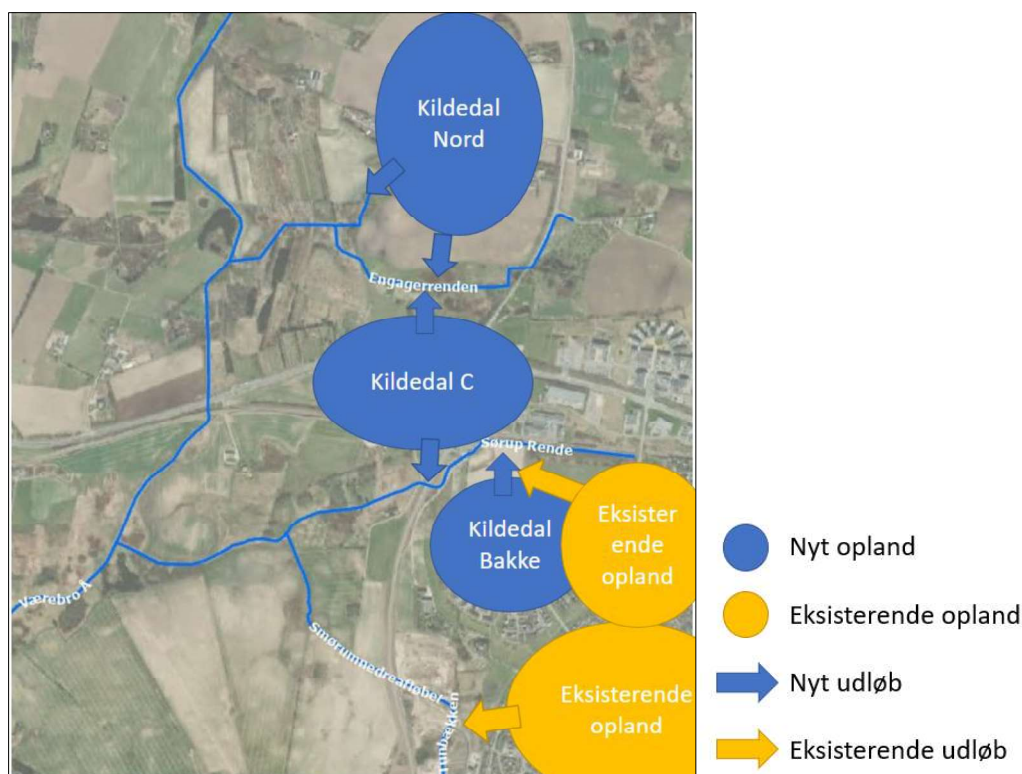
På baggrund af de i afsnit 5 beskrevne bindinger er der udarbejdet en regnvandshåndteringsstrategi for Kildedal. Strategien er dermed udarbejdet med udgangspunkt i, at regnvandshåndteringen for Kildedal sker under hensyntagen til:

- 1 Den hydrauliske kapacitet af recipienterne respekteres.
- 2 Naturbeskyttede områder og bilag IV-arter respekteres.
- 3 Det afledte vand har god vandkvalitet i forhold til afledning til recipienterne, natur og bilag IV-arter.
- 4 Bassinplacering respekterer lovgivning, der vedrører arealerne udenfor Kildedal.

Den endelige strategi for regnvandshåndtering består overordnet i, at nuværende regnbetingede udledninger til Værebros Å-systemet reduceres, dels ved at drosle eksisterende udløb og dels ved at

udvide bassiner men bevare nuværende udløbstal. Dermed skabes der hydraulisk plads til udledninger fra Kildedal og herved opretholdes en status quo situation i Værebros Å nedstrøms tilløbet af Sørup Rende. Der sker en beskeden påvirkning i vandstanden i Værebros Å (ikke i hverdagsituationer) på strækningen imellem tilløbet af Engagerrenden og Sørup Rende.

I nedenstående Figur 6-1 er der vist en oversigt over strategiens vandelementer, der består af nye udløb fra Kildedal (blå pile), der afleder til hhv. Engagerrenden, Sørup Rende og Rolandsgrøften, samt eksisterende udløb, der enten reduceres i udløbstørrelse eller hvor bassinerne ved udløbene udbygges, men bevarer udløbstal (gule pile), og har udløb til hhv. Smørumnedreafløbet og Sørup Rende. Cirklernerne indikerer, på skitseniveau, oplandene til de forskellige udløbspunkter. Før regnvandet fra Kildedal-oplandene ledes ud til vandløbene, skal regnvandet forsinkes i bassiner.



Figur 6-1 Oversigt over strategiens vandelementer. Ortofoto fra SDFE, sept. 2022.

Strategien for regnvandshåndteringen for Kildedal kan opsummeres med følgende fire elementer:

- Reduktion af nuværende afløbstal fra eksisterende bassiner samt udvidelse af eksisterende bassiner med uændret afløbstal i forhold til i dag (A1 og A6 - oplande fra Egedal Kommunes Spildevandsplan, se Figur 6-2 for omtrentlig placering).
- Etablering af nye udløb fra de nye bassiner med et afløb på 1 l/s pr. red. ha (til håndtering af regnvand fra Kildedal) så de samlet set svarer til den reduktion i maksimalt udløb som man får ved reduktionen af de eksisterende udløb (jf. ovenstående).
- Etablering af vådområdelignende bassiner i ådalene til Sørup Rende, Engagerrenden samt Rolandsgrøften.

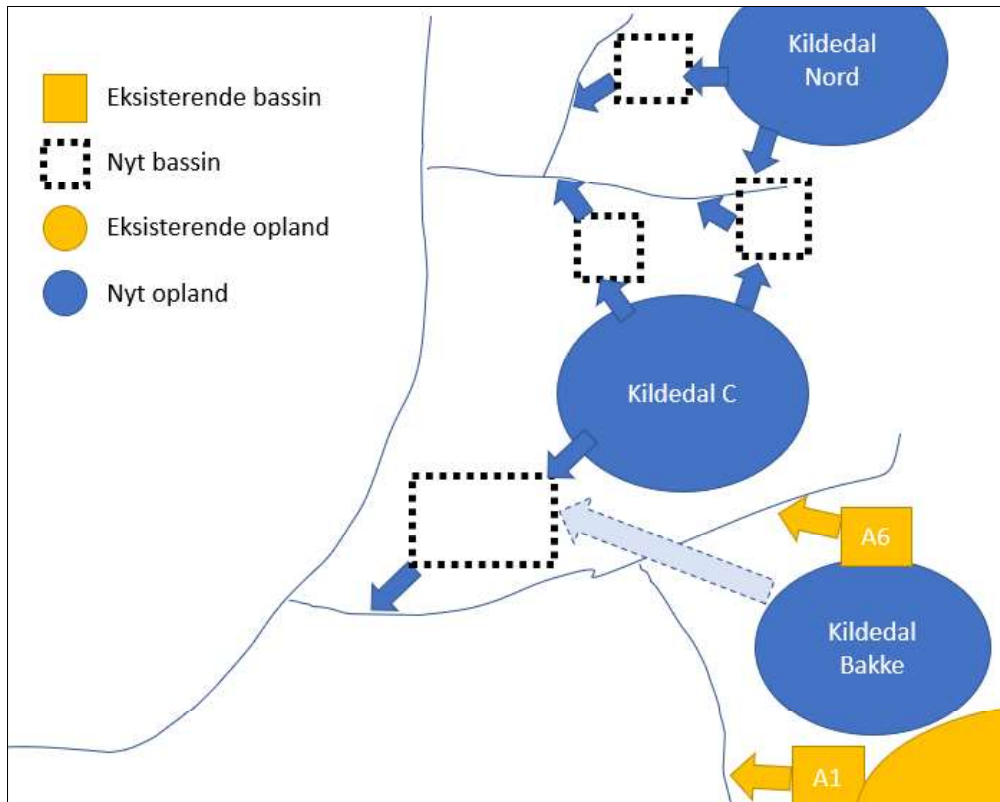
- Etablering af eventuelle afværgeforanstaltninger, der kan sikre vandtilførslen til naturbeskyttede arealer og bilag IV-arter.

6.1. Gennemførelse af strategien

Strategien for regnvandshåndteringen for Kildedal forventes gennemført ved følgende delelementer:

- Udvidelse af bassin A6 (udløb AU6) så størstedelen af regnvand fra Kildedal Bakke forsinkes heri. Bassinet udvides, så det lever op til nuværende rens- og magasineringskrav. udløbsvandføringen er den samme som tidligere.
- Drosling af udledninger fra eksisterende bassin A1 (udløb AU1) fra 196 l/s i dag til 144 l/s i fremtiden. Herved "frigives" 52 l/s til udløb fra Kildedal. Bassinet udvides, så det lever op til nuværende rens- og magasineringskrav.
- Etablering af nye magasineringsområder ved Sørup Rende, Engagerrenden samt Rolandsgrøften, med et afløb på 1 l/s/red. ha.
- Bassinerne udenfor Kildedal udformes som åbne, landskabsindpassede bassiner og placeres udenfor de mest sårbare naturområder.
- Etablering af mulige afværgeforanstaltninger, der kan øge grundvandsdannelsen i ådalene og sikre, at omdannelse af afstrømningsregiment fra Kildedal ikke påvirker minimumsafstrømningen i vandløbene og vandstanden i naturområderne (vandløb, moser og søer).

Det regnvandstekniske system for Kildedal er vist i Figur 6-2, som konceptuelt illustrerer eksisterende udløb (A1 og A6) samt placering af nye bassiner i forhold til Kildedal og Værebros Å-systemet.

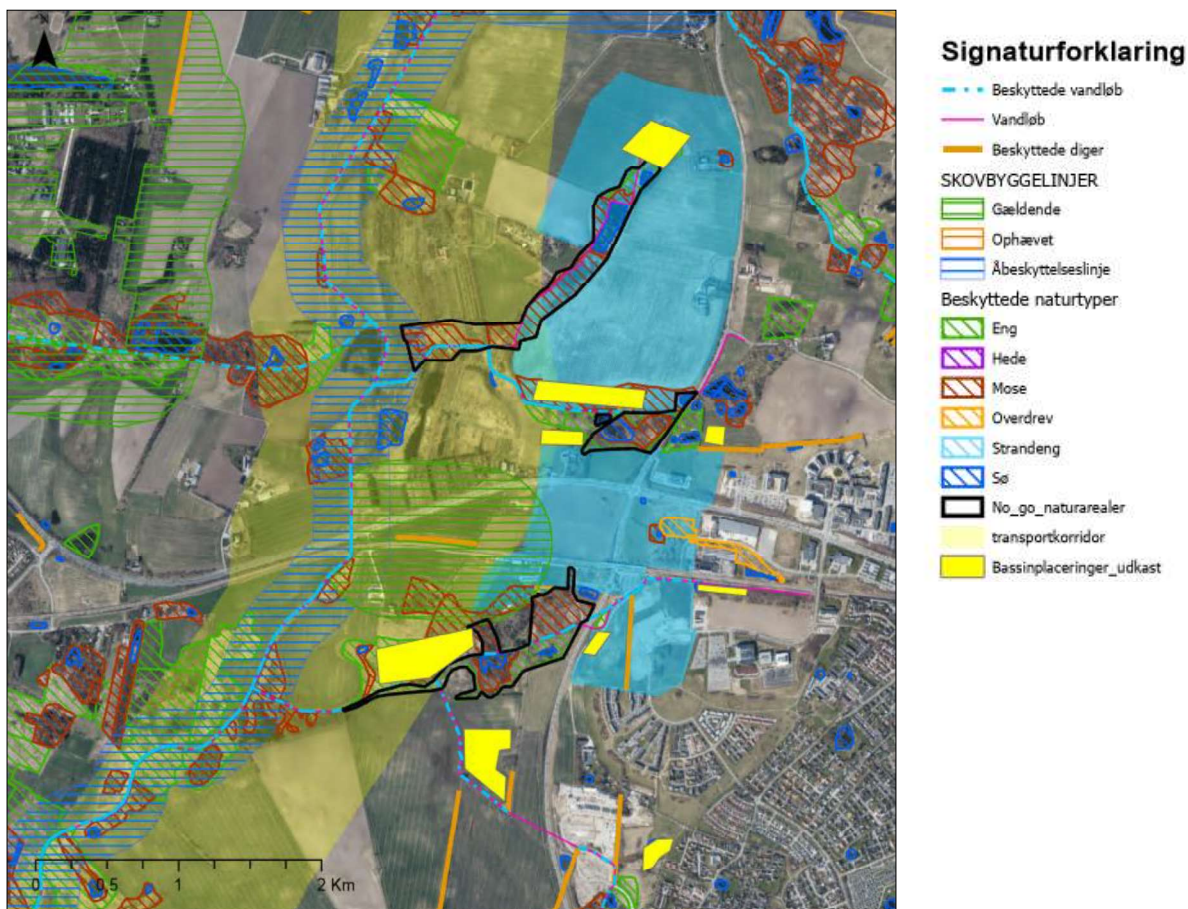


Figur 6-2 Vandhåndteringen for Kildedal opstillet konceptuelt med placering af eksisterende udløb (A1 og A6) i forhold til Kildedal og Værebros Å-systemet. Firkanterne repræsenterer bassiner, cirklerne er oplande og pilene er vandveje. Bemærk, at dette er en konceptuel model og ikke viser antal eller konkret placering af bassiner.

I nedenstående Figur 6-3 ses en oversigt over mulige bassinplaceringer og de bindinger, der er i området i forhold til natur og anden lovgivning, der vedrører arealerne udenfor Kildedal (de enkelte bindinger beskrives yderligere i afsnit 7 til 10). For de nye bassiner tilstræbes det, at de etableres som vådområdelignende bassiner, der respekterer naturen i området. På grund af de tidligere omtalte bindinger kan det blive nødvendigt at placere nogle bassiner i det areal, som er udlagt til transportkorridor. Dette beskrives yderligere i afsnit 9.

Det bemærkes, at bassinplaceringerne ikke er endeligt fastlagte, og dermed er placeringerne illustreret i Figur 6-3 alene et første udkast. Placeringen kan ændres i takt med videreudviklingen af delelementer af regnvandshåndteringsstrategien. I Figur 6-3 ses også en markering af de arealer, som har en høj naturværdi. Udpegningen af disse arealer beskrives yderligere i afsnit 8.

I notatet *Novafofos delprojekter Kildedal_V3* (Novafofos, sept. 2022) ses en yderligere beskrivelse af mulige bassinplaceringer, dimensioneringer og udformning. I de følgende afsnit uddybes de forhold og bindinger, som danner baggrunden for de foreløbige bassinplaceringer.



Figur 6-3 Oversigt over bindinger fra natur, vandløb og transportkorridor i området omkring Kildedal samt skitseplaceringer af bassiner til regnvandshåndtering for Kildedal. Kildedals forventede byggefelt er vist samlet med gennemsligtigt blå. Ortofoto fra SDFE, sept. 2022.

7. Recipienterne – påvirkning og krav til strategien

I følgende afsnit beskrives recipienterne og de krav og bindinger, de medfører for regnvandshåndteringen i Kildedal. En mere detaljeret beskrivelse af recipienterne kan findes i *Robusthedsanalyse Værebros Å oplandet* (Envidan, 2021).

7.1. Vandområdeplaner

Generelt gælder det for vandløb, der er målsatte i vandområdeplanerne, at der ikke må ske påvirkning (f.eks. en udledning), som forringer vandløbenes økologiske tilstand eller kemiske tilstand eller forringer mulighederne for at opnå deres målsætning.

Værebros Å, Engagerrenden, Sørup Rende og Smørumnedreafløbet er i Forslag til vandområdeplanerne 2021 – 2027 målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Rolandsgrøften, der løber ud i Engagerrenden, er ikke målsat.



Figur 7-1 De målsatte vandløb i området omkring Kildedal. Kilde: Danmarks Arealinformation

Ifølge basisanalysen for de seneste tilstandsvurderinger er der kun udført få undersøgelser af de biologiske kvalitetselementer i de vandløb, som regnvandshåndtering fra Kildedal kan påvirke. Tilstanden i vandløbene er kun kendt for smådyr, og derfor er nuværende økologiske tilstand for alle fire vandløb alene bedømt baseret på data for smådyr.

Nuværende økologiske tilstand for recipienterne er følgende (se også oversigt i Figur 7-2):

- Værebros Å: "Ringe" på strækningen fra tilløbet af Engagerrenden og til nedstrøms tilløbet af Sørup Rende
- Engagerrenden og Sørup Rende: "Moderat"
- Smørumnedreafløbet: "Ringe"



Figur 7-2 Vandløbenes tilstand i henhold til vandområdeplanerne 2022-2027. Engagerrenden, Sørup Rende og Smørumnedreafløbet har kun data for DVFI (smådyr).

Tilstanden for fisk og planter ligger, ifølge de nyligt udførte undersøgelser, i Engagerrenden, Smørumnedreafløbet og Sørup Rende, i spændet imellem 'dårlig' og 'ringe' (MiljøGIS Høring til vandområdeplanerne 2021-2027). For kvalitetselementet fisk, er tilstanden i vandløbene 'dårlig', men dette kan hænge sammen med, at der lægges stor vægt på ørreder i de to fiskeindeks, der benyttes til beregning. Der er ikke blev fanget ørred på nogle af de undersøgte målestationer og derfor er vandløbene langt fra at opnå målopfyldelsen for dette kvalitetselement.

De biologiske kvalitetselementer, påvirkes hovedsageligt af næringsstoffer, miljøfremmede forurenende stoffer, forringede iltforhold, temperaturstigning og ændret hydraulisk afstrømning. Dette er faktorer, der kan påvirkes ved ændringer i afstrømningsforholdene i oplandet, f.eks. i forbindelse med befæstelse af arealer, som er tilfældet for Kildedal.

Mængden af næringsstoffer i afledt regnvand vil kunne medføre en påvirkning på de forskellige kvalitetselementer. Da der etableres rensbassiner, og da frekvensen af overløb ifbm. Kildedal dimensioneres til 1 pr. 5. år vil påvirkningen fra denne kilde formentligt være negligerbar og mindre betydende for målopfyldelse i vandløbene.

Rensningsgraden i de planlagte regnvandsbassiner er endnu ikke fastsat, men næringsstoffer i form af kvælstof og fosfor påvirker især muligheden for målopfyldelse på kvalitetselementerne vandplanter og alger. Da den nuværende viden om kvalitetselementet vandplanter er begrænset er forholdet blevet kortlagt i vandløbene i september 2022. Den nyeste tilstandsvurdering for planter fra september 2022 vil indgå i for vurdering af sårbarheden over for tilførsel af næring, og vil derigennem medvirke til at fastsætte krav til rensningsgraden af regnvandet fra Kildedal.

På grund af manglende data for de resterende kvalitetselementer (alger, nationalt specifikke stoffer og kemiske tilstand) kan det ikke på nuværende tidspunkt vurderes, hvilken påvirkning en udledning af regnvand vil have på disse kvalitetselementer i vandløbene. Der kan derfor være behov for yderligere undersøgelser i vandløbene for at kunne foretage en egentlig vurdering i forhold til fremtidige udledninger.

I selve Værebros Å er de biologiske kvalitetselementer i 'dårlig' til 'moderat' tilstand, den kemiske tilstand er 'god' og de nationalt specifikke stoffer er i 'ikke-god' økologisk tilstand. Dermed er den samlede økologiske tilstand i Værebros Å 'ringe'.

Værebros Ås tilstand er sårbar overfor bl.a. øgede udledninger (varmt, næringsrigt og iltfattigt vand). Udledningen af næringsstoffer til Værebros Å, sammen med de fysiske forhold, forventes at udgøre en stor del af årsagen til manglende målopfyldelse. Kvaliteten af det udledte vand fra Kildedal er derfor også her af stor vigtighed. Der bør udvises særlig opmærksomhed omkring den 'ikke-gode' tilstand på de nationalt specifikke stoffer, i dette tilfælde er barium over grænseværdien og zink ligger på grænseværdien.

I forbindelse med de nye udledningstilladelser fra Kildedal vil der blive foretaget en egentlig vurdering for at sikre mulighed for målopfyldelse jf. lov om vandplanlægning, således at det sikres at der er stillet de rette kravværdier for udledningerne til vandløbene og at tilstanden i disse ikke forringes og målopfyldelsen ikke forhindres.

7.1.1. Krav til strategien

For at strategien kan accepteres i forhold til vandløbene, er der følgende krav:

- Tilledning af regnvand til de målsatte vandløb må ikke forringe den økologiske eller kemiske tilstand i vandløbene.
- Tilledning af regnvand til de målsatte vandløb må ikke forhindre målopfyldelsen for vandløbene.

For at leve op til de ovenstående skal der bl.a. tages højde for mængden af udløbsvand i forhold til vandløbenes størrelse, temperaturen i udløbsvandet og iltindholdet i vandløbet.

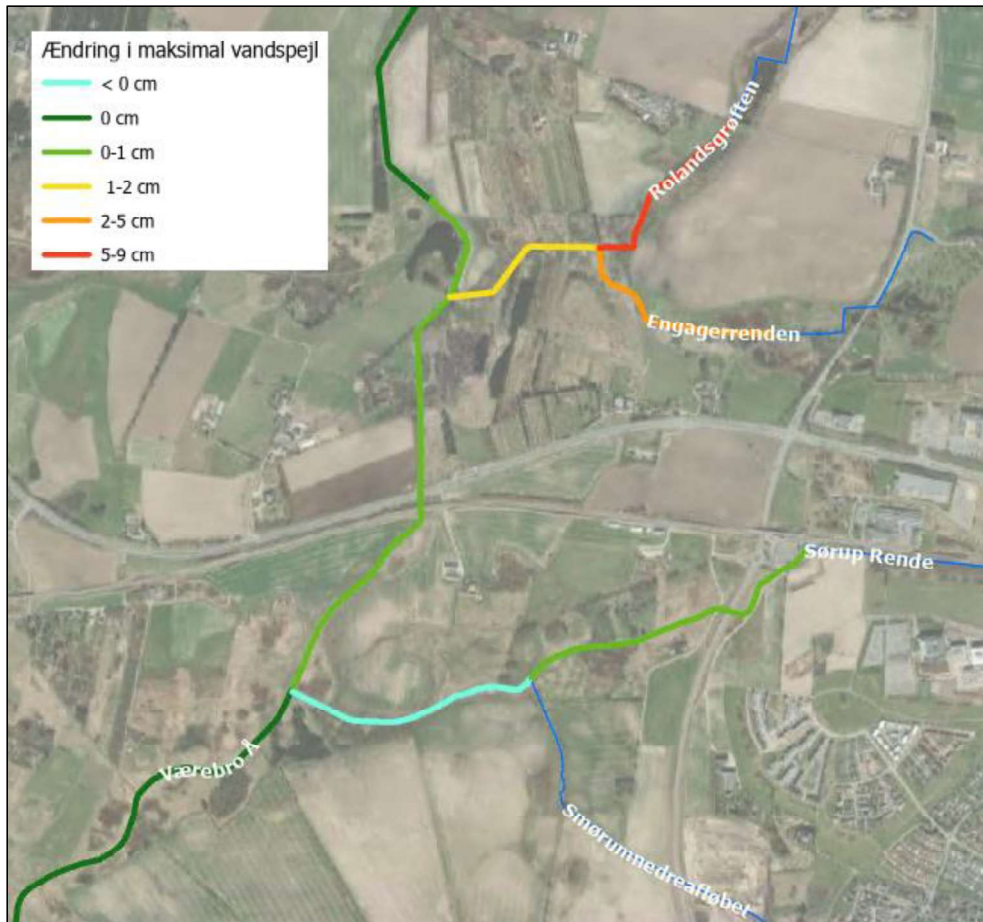
7.2. Hydraulisk belastning af Værebros Å systemet

For at belyse den forventede hydrauliske påvirkning af vandløbsrecipienterne er der foretaget modelberegning af den maksimale vandspejlskote i Sørup Rende, Engagerrenden, Rolandsgrøften, Smørumnedreafløbet og Værebros Å på strækningen imellem tilløbet af Engagerrenden og Sørup Rende (se Bilag 3 for beregningsforudsætninger og *Robusthedsanalyse Værebros Å oplandet* (Envidan 2021) for metodebeskrivelse). I notatet *Vurdering af oversvømmelse* (Envidan, maj 2022) findes en yderligere beskrivelse af påvirkningen af de vandløbsnære arealer ved forskellige udledninger fra Kildedal og varighed af oversvømmelse. I det følgende beskrives alene påvirkningen ved udledning fra Kildedal på 1

l/s/red. ha samt henholdsvis drosling af eksisterende udløb og udvidelse af de eksisterende bassiner A1 og A6.

Ændringen i maksimal vandspejlskote i vandløbene ved udledning af 1 l/s/red. ha fra Kildedal er vist i Figur 7-3. Modelberegningen for ændring i maksimal vandspejlskote ved implementering af regnvandsstrategien viser at:

- I Værebros Å, på strækningen i mellem Engagerrendens og Sørup Rendens tilløb, ses en stigning i maksimalt vandspejl på mellem 0 og 1 cm.
- Den maksimale vandstand i Værebros Å nedstrøms Sørup Rende er uændret i forhold til i dag.
- Vest for Værebros Å, på strækningen i mellem Engagerrendens og Sørup Rendens tilløb, ligger der en mose (Figur 7-4). I mosens vil der ske en vandspejlsstigning på mindre end 1 cm ved en vintermedianmaksimum afstrømningshændelse fra vandløbet.
- I Sørup Rende sker der en vandspejlsstigning på ca. 0,5 cm indtil Smørumnedreafløbets tilløb (recipient for A1), hvorefter der vil være et fald i vandspejl på 1-2 cm ned mod Værebros Å.
- I Engagerrenden ses der en vandspejlsstigning på op til 5 cm.
- I Rolandsgrøften ses der en stigning på op til 9 cm.



Figur 7-3 Ændring i maksimal vandstand som følge af implementering af strategien. En vandspejlsstigning på mindre end 0 cm angiver et fald i vandspejl (turkis farve). Vandløbsstrækninger angivet med tynde mørkeblå linjer er ikke påvirket af strategien. Ortofoto fra SDFE, sept. 2022.

Den største vandspejlsstigning ved implementering af strategien vil ske i Rolandsgrøften, da der i dag ikke er regnvandsbetingede udledninger hertil, og det forventes, at størstedelen af regnvandet fra Kildedal Nord vil blive ledt hertil.

I modellen er der alene set på en påvirkning af vandstanden i Værebros Å på strækningen imellem tilløbet af Engagerrenden og Sørup Rende. Påvirkningen er mindre end 1 cm, og påvirker alene et vandløbsnært moseareal (se Figur 7-4, og beskrivelse af mosen i afsnit 8).

Det er faggruppens vurdering, at de skitserede hydrauliske påvirkninger af vandløbene, der opstår som følge af regnvandsstrategien, ikke vil medføre en forøget risiko for oversvømmelser af de vandløbsnære arealer. Samtidig vil den hydrauliske påvirkning heller ikke medføre en forøget risiko for erosion i vandløbene. I Værebros Å nedstrøms Sørup Rendes tilløb, vil der ikke være en vandspejlpåvirkning i forhold til i dag.



Figur 7-4 Mose ved Værebros Å (B01) på strækningen mellem Engagerrenden og Sørup Rende, hvor der vil ske en stigning på 0-1 cm i vandspejlskote ved store afstrømninger og oversvømmelse (fra notat "Vurdering af oversvømmelse", Envidan 2022)

7.2.1. Usikkerhed på metode

Kvaliteten af resultaterne fra en hydraulisk model er afhængig af kvaliteten af input data og af de modeltekniske valg, der er taget. Den anvendte model/metode er almindeligt anvendt blandt rådgivere til analyserne som ligger til grund for strategien. Modellen og metoden er behæftet med usikkerheder, og rådgiver anfører, at usikkerhed på f.eks. vandspejlstigninger er ca. 5 cm. Derfor vil der være usikkerhed i modelberegninger af vandspejlsstigninger og dermed også oversvømmelser (se yderligere beskrivelse i notat *Robusthedsanalyse Værebros Å oplandet*, Envidan 2021).

Projektgruppen har besluttet at anvende regulativedimensioner frem for opmåling for alle vandløbene. Da regulativerne, især for Værebros Å, har et mindre tværsnitsareal end opmålingen, og har en højere bundkote, er den beregnede vandstandskote højere end i den aktuelle tilstand. Resultaterne i ovenstående afsnit er præsenteret som en *relativ forskel* i vandspejlskote i forhold til i dag (se yderligere beskrivelse i *Robusthedsanalyse Værebros Å oplandet* (Envidan 2021)).

Der er beregnet vandspejlsstigninger på under 5 cm på de fleste vandløbsstrækninger. Selvom beregningerne er udført som en relativ vandspejlsstigning, må vandspejlsstigninger stadigvæk anses som ubetydelige i forhold til den naturlige variation.

7.2.2. Krav til strategien

I forhold til regnvandsstrategien er det nødvendigt, at den beregnede hydrauliske påvirkning af vandløbsrecipienterne accepteres. Faggruppen vurderer at den beregnede vandspejlsstigning i særligt Værebros Å opstrøms Sørup Rendes tilløb er så beskeden, at den er uden særlig betydning.

Vandspejlsstigningerne i de små vandløb Engagerrenden, Sørup Rende og Rolandsgrøften forventes ligeledes at kunne accepteres, idet de ikke medfører risiko for erosion eller oversvømmelse af kritiske vandløbsnære arealer.

8. Naturen og bilag IV-arter - påvirkning og krav til strategien

Arealerne mellem Kildedal og vandløbene; Sørup Rende, Smørumnedreafløbet, Engagerrenden og Rolandsgrøften er flere steder registreret som beskyttet natur, og der er fundet bilag IV-arter i nogle af naturområderne (se yderligere beskrivelse i notatet *Screening ifm. naturkonsekvensvurdering af udledninger fra byggemodning ved Kildedal St.*, Niras 2022). Naturområderne er beskyttet af naturbeskyttelsesloven § 3, og bilag IV-arterne er beskyttet af bestemmelserne i habitatbekendtgørelsens § 10. Beskyttelsen af naturområderne vil flere steder medføre, at det pågældende område ikke må ændre tilstand, hvilket vanskeliggør anvendelse af arealerne til opmagasinering af f.eks. overfladevand. Mange af naturområderne ligger desuden i forbindelse med målsatte vandløb, hvilket betyder, at vandløbenes tilstand heller ikke må forringes eller at målopfyldelsen ikke må forhindres. Arter opført på habitatdirektivets bilag IV er desuden omfattet af en individbeskyttelse, samt en beskyttelse af arternes yngle- og rastesteder. Beskyttelsen af arter opført på habitatdirektivets bilag IV er omfattende og restriktiv.

Værebros Å løber ud i Roskilde Fjord, som er et Natura 2000-område og har et indsatskrav ift. kvælstof jf. vandområdeplanerne. Påvirkningen af dette er ikke nærmere vurderet i dette notat, da det ligger udenfor notatets rammer. Selvom sandsynligheden for en påvirkning synes lille ift. de forskellige elementer af udpegningsgrundlaget for Roskilde Fjord, skal forholdet vurderes separat i en Natura 2000-væsentlighedsvurdering.

Når større arealer befæstes, er der risiko for, at vandbalancen i de nærliggende ådalsarealer påvirkes. Potentiel grundvandssænkning og ændring af grundvandstilstrømningen til ådalene ved Kildedal er ikke en konsekvens af selve strategien for regnvandshåndtering, men ændring i grundvandstilstrømningen kan have betydning for opretholdelsen af tilstanden af de beskyttede naturarealer i ådalene. Dermed forventes der at være en synergi i mellem virkemidlerne, der kan modvirke konsekvenser af ændret grundvandstilstrømning og virkemidler til at sikre en regnvandshåndtering i ådalene, som ikke forringer forholdene for naturen. Derfor er emnet omkring Kildedals potentielle påvirkning af grundvandsstand belyst overordnet i Bilag 4.

8.1. Naturværdier i ådale

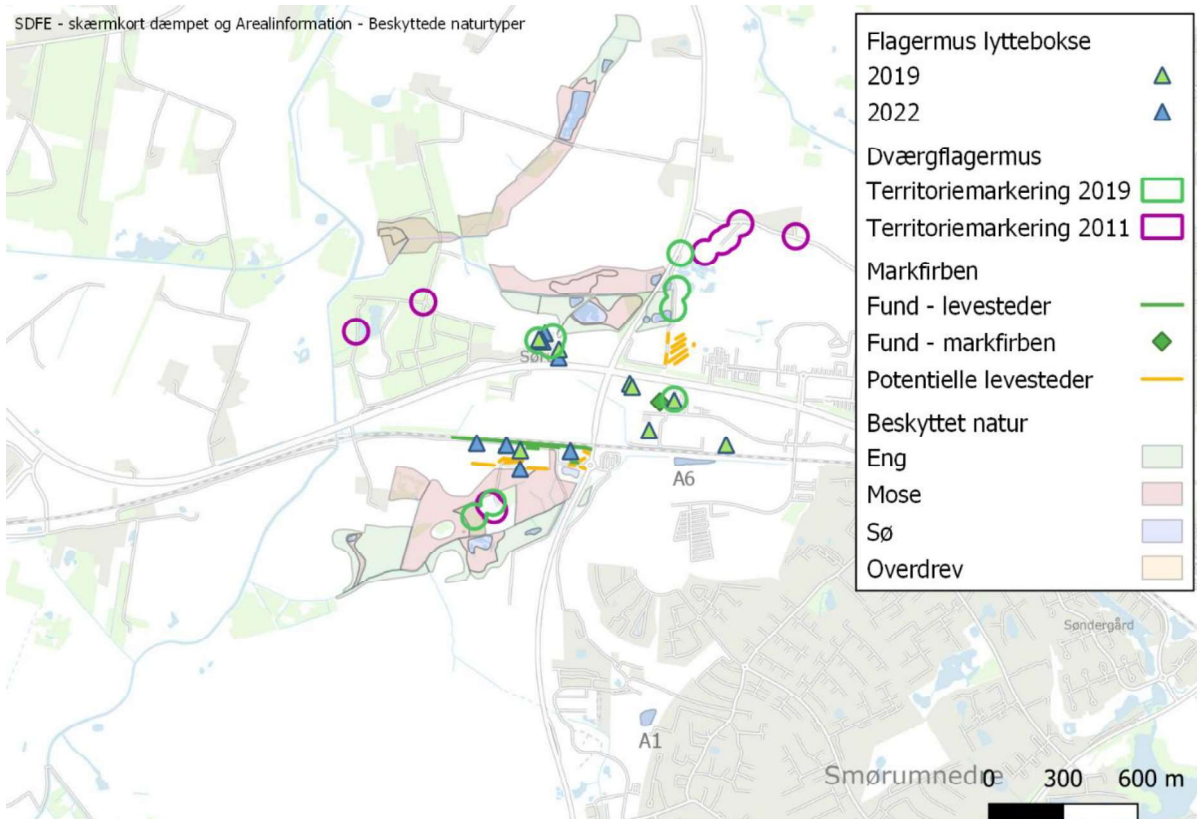
I sommeren 2022 blev de beskyttede § 3-områder i de tre ådale besigtiget og områdernes naturtilstand er detaljeret beskrevet i Bilag 5. Desuden er det beskrevet, hvorvidt områderne har relevans for arter opført på habitatdirektivets bilag IV, særligt padder (se også notat *Kildedal, Naturkortlægningsrapport, Cowi 2022*).

Der er foretaget nye § 3-registreringer af naturområderne omkring Sørup Rende, syd for Engagerrenden og omkring Rolandsgrøften i sommeren 2022. På de samme områder, samt på områder, der er vurderet egnet som levesteder for bilag IV-arter, er der foretaget en eftersøgning af disse. Derudover er regnvandsbassinerne A1, A6 samt mosen ved Værebros Å/Korshøjgårdvej (B01) også besigtiget ifht § 3 og bilag IV arter (se beskrivelse af strategiens hydrauliske påvirkning af mosen i afsnit 7.2).

I nedenstående Figur 8-1 ses en oversigt over besigtigede naturarealer samt fund af bilag IV padder. Af figur 8-2 ses kortlagte forekomster af markfirben og flagermus.



Figur 8-1 Beskyttede naturtyper og fund af bilag IV padder i området omkring Kildedal.



Figur 8-2 Beskyttede naturtyper og fund af flagermus og markfirben i området omkring Kildedal.

På baggrund af besigtigelserne, er nogle naturarealer vurderet til at indeholde særlig sårbar natur – se Figur 8-3. Arealer med særlig sårbar natur er arealer med moderat-god naturværdi, beskyttede arter, og arealer hvor naturen vil kunne påvirkes negativt i forbindelse med overfladenær-vandhåndtering herpå. Disse arealer er markeret med sort randmarkering. Yderligere er udpeget en 500 meter zone omkring fund af padder oplistet på habitatdirektivets bilag IV. Inden for denne zone er det relevant at eventuelle projekter skal vurderes i forhold til påvirkning af egnede rasteområder.



Figur 8-3 Beskyttede naturtyper i området omkring Kildedal. Med sort er indrammet de særligt følsomme naturområder. Med Grøn fremgår en 500m. vurderingszone omkring fund af bilag IV padder (se figur 8-2)

8.2. Naturinteresser langs vandløbene

I forbindelse med naturundersøgelserne for byggemodningen ved Kildedal St. (*KILDEDAL NATURKORT-LÆGNINGSRAPPORT COWI, 2022* og *Screening ifm. naturkonsekvensvurdering af udledninger fra byggemodning ved Kildedal St. Niras, 2022*) er der kortlagt en række naturværdier og beskyttede arter i ådalene omkring Sørup Rende, nedre del af Smørumnedreafløbet, Engagerrenden og Rolandsgrøften. Der er bl.a. fundet spidssnudet frø, stor vandsalamander, markfirben og forskellige arter af flagermus, som alle er opført på habitatdirektivets bilag IV, og derfor er strengt beskyttede.

For arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV (bilag IV-arter) gælder det, at der ikke kan vedtages planer eller træffes afgørelser, som forsætteligt forstyrrer eller skader (inkl. drab) arterne i deres naturlige udbredelse eller beskadiger eller ødelægger arternes yngle- og rasteområder. Beskyttelsen af bilag IV-arterne fortolkes restriktivt både i EU-regi og i forlængelse heraf i Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Ud over den direkte beskyttelse, er det et krav, at den økologiske funktionalitet for de beskyttede arter bevares.

Langt hovedparten af de ånære-arealer i de tre ådale er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Naturtilstanden varierer fra dårlig til moderat/god. I områder, der er beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3, må der ikke uden dispensation gennemføres projekter, drift m.m., som kan medføre ændring af naturtilstanden. F.eks. kan et ændret hydraulisk mønster eller en øget/reduceret næringsstofpåvirkning, som ændrer vilkårene for naturområdernes stabilitet og integritet, medfører en tilstandsændring. Der er ikke en plejepligt knyttet til beskyttelsen, og områder omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 kan derfor naturligt vokse ud af deres beskyttelse. En eng kan således springe i skov og vil dermed ikke længere være en beskyttet eng. Beskyttelsen efter naturbeskyttelseslovens § 3 gælder alle naturområder, der lever op til beskyttelseskriterierne, uanset om disse er registreret og kortlagt af myndigheden.

Mosaikken af § 3 beskyttede områder i de tre ådale har for langt hovedparten alle et stort naturmæssigt forbedringspotentiale. Der er også arealer, som allerede har en udmærket naturkvalitet, og hvor det skal sikres, at tilstanden ikke ændres eller særligt forringes i forbindelse med strategien. Igennem ådalene er der en tydelig gradient i naturtilstanden, og de ringeste områder ligger samlet, og ikke i mosaik med områder med god tilstand.

8.3. Anden natur

Andre naturområder og naturinteresser, der kan blive påvirket af regnvandshåndteringen for Kildedal, er også blevet undersøgt. Det drejer sig om de to regnvandsbassiner A1 og A6 samt et moseområde vest for Værebros Å (mosens placering ses i Figur 7-4). Alle tre områder er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3 og må derfor ikke påvirkes, så der sker en tilstandsændring uden forudgående dispensation.

Regnvandsbassin A1

A1 er et større regnvandsbassin med træer på nordvestsiden. Bassinets bredzoneflora har en meget varieret udbredelse og tæthed. Flere områder domineres af bred og smalbladet dunhammer, mens der andre steder er mindre arter som almindelig sumpstrå, glanskapslet siv, sump-forglemmigej, sumpkarse og vejbred-skeblad. Det uklare vand giver ikke gode forhold for egentlige vandplanter, men en lille bestand af vandstjerner finder dog deres niche i bassinet. Der blev ikke fundet padden i eller ved bassinet. Bassinets tilstand vurderes som ringe (IV).

Regnvandsbassin A6

A6 er et større trekantet regnvandsbassin. Store dele af sydsiden er træbevoksede og de steder, der er lysindfald på bredden, er søen domineret af kraftig rørskov af tagrør og dunhammer. Der er ikke blevet set padder i området ved besigtigelsen. Der er tydelige tegn på fiskeri efter karpfisk. En tilstedeværelse af fisk vil gøre bassinet uegnet for de fleste padder. Bassinets vand er meget uklart, og der er kun sparsom vegetation knyttet til vandfasen. Området er således domineret af almindelige arter, der er tilknyttet næringspåvirket natur, og området er i en ringe naturtilstand (IV).

Mosen B01

Området er domineret af pilekrat, især gråpil. Flere områder viser, at der er temporære søer i form af fugtige lavninger. Floraen er uden den store variation, og grundet tætheden af pilekrattet er der mange områder uden urtevegetation. En mindre stigning af vandstanden vil ikke påvirke mosen negativt, idet dens tilstand som pilemose vil forblive uændret, og floraen vil ikke blive ændret af mindre midlertidige vandstandsændringer. Mosen vurderes til at have en ringe tilstand (IV).

8.4. Muligheder i beskyttede naturområder

Afregistrering

Det fremgår af Miljø- og Fødevareklagenævnets praksis, at det er muligt at afregistrere registrerede §3-områder. Det fremgår dog også, at praksis er meget restriktiv, og der kun undtagelsesvist bliver godkendt afregistrering. Udgangspunktet er, at såfremt en naturtype er til stede på et areal, så er arealet omfattet af beskyttelsen uanset naturtypens tilstand.

Enkelte af områderne omkring Sørup Rende, Rolandsgrøften og Engagerrenden er i så ringe og forarmet tilstand, at det er et spørgsmål, om der reelt er tale om natur omfattet af naturbeskyttelseslovens §3-naturtyper (pers komm. Niels Frederik Jensen COWI). En afregistrering af dele af området kan derfor være teknisk muligt. En afregistrering vedtages af kommunalbestyrelsen og kan ikke påklages. Afregistrering vil derfor kunne benyttes i forhold til at skabe løsninger til håndtering af regnvandet, men med det langsigtede mål at skabe bedre natur i området.

Strategien som middel til at forbedre og udvide de beskyttede naturområder

Der er potentiale i de samlede naturområder langs vandløbene som muliggør, at der i forbindelse med de kommende større projekter, er mulighed for at der indarbejdes tiltag med naturforbedrende formål. Således kan f.eks. vandløbsreguleringer med genslyngning af de målsatte vandløb, hævnning af vandløbsbund med overløb til enge og lavninger med vådområder m.m., bidrage til at forbedre f.eks. paddernes yngle- og fødesøgningsmuligheder, være med til at forbedre naturforholdene samlet set, skabe bedre sammenhæng for paddernes metapopulationer samt øge sandsynligheden for, at de målsatte vandløb kan opnå målopfyldelse.

Erstatningsnatur

Der er i forvaltningen af naturbeskyttelseslovens § 3 en generel praksis for at give dispensation til at påvirke § 3-arealer negativt, hvis der skabes tilsvarende natur et andet sted, såkaldt erstatningsnatur. Dette kræver en dispensation fra myndigheden (her kommunen) og ofte stilles der krav om, at erstatningsnaturen skal have potentialet til at udvikle mindst samme økologiske kvalitet og integritet som den nedlagte natur. Dette er, ifølge en rapport fra Aarhus Universitet, meget svært, hvis der er tale om natur med lang historie, såsom f.eks. overdrev og højmoser, eller hvis naturen har en høj naturtilstand. Områder med ringe eller dårlig naturtilstand kan derfor være lettere at genskabe. Det er en udbredt praksis, at erstatningsnaturen skabes i forholdet 1:2, og at der derfor sættes mere på kvantitet end kvalitet. Problemerne ved erstatningsnatur er mangfoldige, idet der skal tages hensyn til bl.a.

spredningspotentialer, metapopulationer og geologiske og hydrologiske forhold. Under gode forhold vil moderat god natur i de naturtyper, der er lettest at genskabe, såsom kulturrenge, kunne genskabes i moderat tilstand inden for en tidshorisont på 10-20 år. Næringsrige vandhuller i ringe tilstand kan ofte genskabes hurtigere, 2-5 år, men erfaringer viser, at disse ofte ikke har stabil vandstand, medmindre de er ganske præcist anlagt. Tidsperspektivet for f.eks. moser og overdrev vil typisk være meget mere langt, op mod 50 år.

Der er ringe data til at understøtte effekten af erstatningsnatur, og især med hensyn til bilag IV-arter, og i praksis kan flytning af bestande af beskyttede dyr til et nyt funktionelt habitat være problematisk. Selv for padder, hvor man ved, at der kan etableres nye levesteder er funktionen ikke altid som forventet. Det er et krav, at det nye habitat er fuldt funktionel før et indgreb i en bilag IV-arts yngle/rasteområde kan påbegyndes. Flytning af beskyttede dyr benyttes dog i forskellige sammenhænge, men klagenævnets praksis er skærpet.

Benyttes et naturområde således til opmagasinering af regnvand, med en tilstandsændring til følge og en ødelæggelse af bilag IV-arternes levesteder, vil det forventeligt være et krav, at der oprettes nye enge, moser og vandhuller og egnede yngle- og rastesteder til padderne, også inden området påvirkes. I et optimistisk tidsperspektiv vil det tage op mod 10 år, før de nye lokaliteter er funktionelle og i en tilstand svarende til det nuværende

8.5. Krav til strategien

Af hensyn til naturen stilles følgende krav:

1. Regnvandsbassiner og ændringer i hydrologien må ikke forværre naturområdernes tilstand, Det skal sikres ved, at der ikke sker sænkning af grundvandsstanden, langvarige oversvømmelser og eutrofiering.
2. Regnvandsbassiner og ændringer i hydrologien må ikke forringe leve og rastesteder for arter opført på habitatdirektivets bilag IV, eller påvirke den økologiske funktionalitet for disse, forringelser kan f.eks. være udtørring, øget prædation fra fisk, tilgroning, habitatfragmentering og eutrofiering.
3. Inden for en 500 meters vurderingszone fra ynglehabitater for spidssnudet frø og stor vandsalamander er det et krav, at projekter skal vurderes i forhold til påvirkning af egnede rasteområder.
4. For at bevare og beskytte § 3-natur med moderat til god natur skal bassinerne placeres uden for disse. Områderne hvor dette gælder er vist som særlig sårbar natur i figur 8-3.

I de naturområder, hvor der er en dårlig-ringet naturværdi, kan bassiner være med til at forbedre områderne, ved f.eks. at få tilført mere vand af god kvalitet og skabe egnede yngle og rasteområder for padder. Disse områder ligger uden for områderne med særlig sårbar natur i figur 8-3.

De § 3-beskyttede naturområder omkring Kildedal består af vandløbene; Engagerrenden, Sørup Rende, Smørumnedreafløbet og Værebros Å, samt søer, enge og moser i tilknytning hertil.

De to terrestriske naturtyper, enge og moser, er begge afhængige af, at grundvandsstanden er høj, eller at de oversvømmes tidvist. Grundlæggende er det grundvandsstanden, næringsstofftilgængeligheden, pH og plejen, der bestemmer naturtilstanden. På flere af områderne omkring Kildedal er manglende vand den udløsende faktor for den ringe tilstand (*KILDEDAL NATURKORT-LÆGNINGSRAPPORT COWI, 2022* og *Screening ifm. naturkonsekvensvurdering af udledninger fra byggemodning ved Kildedal St. Niras, 2022*). Dette giver ringe vilkår for den varierede fugtigbundsvegetation, der kendetegner enge/moser i god tilstand. Årsagerne til det manglende vand kan findes i dræning, kanalisering og uddybning af vandløbene, idet dette fører vandet bort fra områderne og sænker vandstanden i enge og moser. Hæves vandløbsbunden og der skabes en bedre kontakt imellem vandløbene og de omgivende enge og moser, vil det være med til at hæve grundvandsstanden og dermed forbedre naturtilstanden. Tidvise oversvømmelser og høj grundvandsstand vil kunne skabe fugtige lavninger med mulighed for paddeynglehabitater.

En tilførsel af vand fra befæstede arealer kan således være med til at forbedre forholdene i enge og moser. For vandkvaliteten gælder det, at den skal være sammenlignelig med vandkvaliteten i det naturligt forekommende vand i området. Dette er vigtigt for, at der ikke sker en tilførsel af næringsstoffer, som kan risikere at forringe tilstanden i naturområderne. Drift og pleje af naturområderne er afgørende for naturens tilstand.

For vandløbenes vedkommende vil en omlægning kunne munde ud i en række forbedrende tiltag i form af udlægning af grus og sten samt genslyngning på stræk, der samlet vil kunne løfte de fysiske forhold op på et niveau, hvor de kan understøtte en flora og fauna, der kan give målopfyldelse i forhold til kvalitetselementerne i vandområdeplanerne. Drift og pleje af naturområderne er afgørende for naturens tilstand.

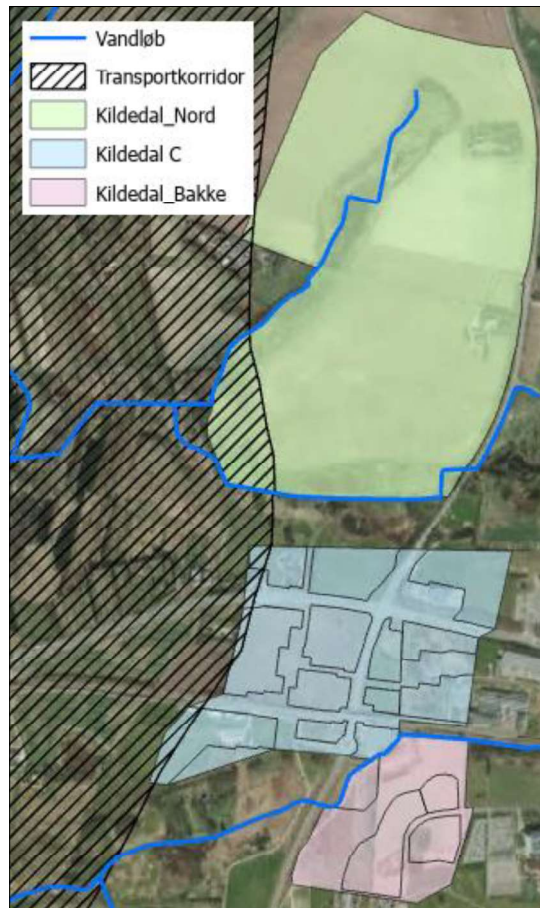
9. Transportkorridor – påvirkning og krav til strategien

Kildedal støder i vest op mod en transportkorridor, som vist med sort skravering i Figur 9-1. Som beskrevet i afsnit 6, kan det blive nødvendigt at placere bassiner i transportkorridoren, hvis strategien for regnvandshåndtering for Kildedal skal gennemføres.

Transportkorridoren er en statslig arealreservation, hvor der er pålagt restriktioner ift. anvendelsesmuligheder, herunder etablering af tekniske anlæg som regnvandsbassiner.

Ballerup Kommune har kontaktet Bolig- og Planstyrelsen med henblik på ændring af transportkorridoren for at give mulighed for etablering af regnvandsbassiner i transportkorridoren. Ballerup Kommune har den 8. april 2022 hørt Advokatfirma Energi og Miljø i forhold til anvendelse af transportkorridoren til regnvandsbassin, og deres svar er vedlagt i Bilag 6. Energi og Miljø konkluderer, at udgangspunktet jf. Erhvervsministeriets vejledning er, at der ikke kan etableres bassinanlæg mv. i arealudlægget til transportkorridoren. Men hvis udstykkeren er indstillet på, at et bassinanlæg eller lignende anlæg placeres med vilkår om, at anlægget er midlertidigt og måske i øvrigt skal fjernes til fordel for statens anlæg, er det dog Energi- og Miljø's vurdering, at arealet under disse omstændigheder kan anvendes. Placering af bassinet vil kræve landzonetilladelse.

Der har været forlydender om, at det på Folketingsniveau overvejes at nedlægge transportkorridorarealreservationen. I nærværende strategi arbejdes der dog videre med at transportkorridor udlægget består.



Figur 9-1 Placering af transportkorridor i forhold til Kildedal områderne (Ortofoto fra SDFE)

9.1. Krav til strategien

Vejdirektoratet skal høres og godkende etablering af vandhåndtering i transportkorridoren. Den nærmere proces herfor og formel godkendelse skal afklares med Vejdirektoratet, herunder også konkrete krav til løsninger.

Novafos har accepteret risikoen for fjernelseskrav af de bassiner, som måtte ende i transportkorridoren. Kommunerne har accepteret risiko for øgede bidrag til borgere og kommune, som følge af eventuel fjernelse af et bassin, da øgede udgifter til forsyning vil betyde øgede udgifter til brugerne.

10. Øvrige krav til strategien

Udover de nævnte krav og bindinger i forhold til natur, bilag IV arter, recipienter og transportkorridor er der følgende bindinger (ikke udtømmende liste), som har betydning for strategien og herunder mulig basinplacering:

- Landzonetilladelse: Det kræver som udgangspunkt tilladelse at ændre anvendelse af bestående bebyggelse og ubebyggede arealer (planloven).
- Arealer: Kommunerne er ikke grundejere af samtlige arealer, der er egnede til placering af bassiner. Derfor vil strategien sandsynligvis medføre et behov for arealerhvervelse.

- Bassiner ligger i Fingerplanens ydre Grøn Kile, og skal vurderes i forhold til dette.
- Udvidelsen af A1-bassinet i Egedal Kommune placeres i et perspektivareal. Dette skal undersøges nærmere.

11. Forudsætninger for gennemførelse af den valgte strategi

Der er en række forudsætninger og usikkerheder forbundet med at gennemføre den valgte strategi, som beskrives nærmere i det følgende. I Bilag 6 ses en yderligere uddybning af det myndighedsarbejde samt tilladelser, der skal udføres i forbindelse med realisering af strategien.

- Befæstelsesgrad
 - Da der drosles på eksisterende udledninger for at give hydraulisk plads til vand fra Kildedal, vil den vedtagne befæstelsesgrad ligge fast, når strategien ligger fast. Det vil ikke være muligt at øge det befæstede areal i fremtiden, såfremt de nuværende krav og bindinger til strategien skal overholdes.
 - Alle beregninger er lavet på baggrund af følgende befæstelser, jf. Bilag 3:
 - Kildedal C – 21,2 red. ha.
 - Kildedal Bakke (inkl industriområde på matr. 13bx) – 9,2 red. ha.
 - Kildedal Nord – 23,4 red. ha.
- Arealer til bassiner
 - Der skal lokaliseres tilstrækkeligt areal til etablering af bassiner, så de kan placeres og designes, så der kan gives dispensationer i forhold til beskyttet natur og vandløb.
 - Der skal laves aftaler og tilladelser til placering af bassiner eller køb af arealer.
 - Alternativt skal arealer eksproprieres.
 - Der skal opnås tilladelse fra eventuelle ledningsejere som påvirkes af bassinplaceringerne.
- Udledning
 - Det er en forudsætning, at der kan opnås udledningstilladelser der svarer til den foreslåede regnvandshåndteringsstrategi.
 - Usikkerhed ift. evt. klagesag.
- Vandspejlspåvirkning
 - Det forudsættes, at de beregnede vandspejlsstigninger i vandløbene kan accepteres.
 - Usikkerhed ift. evt. Klagesag.
- Beskyttet natur og bilag IV-arter
 - Gennemførelse af strategien forudsætter at nødvendige tilladelser og dispensationer kan gives i forhold til naturarealer og bilag IV arter.
 - Usikkerhed ift. evt. klagesag.
- Vandløb
 - Det forudsættes, at der kan gives tilladelse til ændringer i de beskyttede vandløb ved nye udløb. Evt. kan genslyngning mv. indtænkes i forbindelse med udledningstilladelse.
- Transportkorridoren

- Der skal gives tilladelse til placering af bassiner.
- Novafos skal kunne acceptere evt. betingelser
 - Hvis Novafos får som betingelse, at de skal kunne rykke bassinet, skal der laves en Plan B for placering.

- Administrative forhold
 - Det er en forudsætning for strategien, at tilladelser, dispensationer, godkendelser, reguleringsprojekter, miljøvurdering mv. kan opnås. Disse kan påklages, få opsættende virkning og få medhold.
 - Der skal gives en landzonetilladelse (landbrugsarealer ændres til vådområder).

- Tid
 - Mange processer skal gennemføres, og processerne er internt afhængige. Derfor er det en forudsætning, at et delelement godkendes før det næste kan igangsættes.

Foruden de ovenfor nævnte forudsætninger for gennemførelse af strategien er der en række interne afhængigheder, som dels vil have betydning for selve strategien og dels tidsplanen for gennemførelse af strategien. Som illustration ses i Tabel 11-1 eksempler på interne afhængigheder imellem de forskellige forudsætninger for strategien for regnvandshåndtering for Kildedal, samt risici og konsekvenser.

Tabel 11-1 Eksempler på interne afhængigheder imellem de forskellige forudsætninger for strategien for regnvandshåndtering for Kildedal.

Forudsætning	Risiko	Konsekvens
Der kan laves ny udledningstilladelse til AU6 på ca. 25 l/s	Krav om at ny udledningstilladelse også tager højde for påvirkning af Værebro Å med drosling til medianmaksimum.	Ikke muligt at lede Kildedal Bakke til A6. Stor udbygning af bassinet for bare at kunne håndtere eksisterende vand.
Bassin ved AU1 kan udvides og beholde samme afløb. Evt. nødvendigt at inddele i to bassiner.	Udledningstilladelse skal opdateres og kan medføre krav om nyt afløbstal. Bassinet kan ikke udvides	Ikke muligt at drosle AU1 og derved kan der ikke frigives 52 l/s til Kildedal. Kildedal udledningerne skal drosles til medianmaksimum.
Vådområderne kan placeres og designes så der gives dispensation til beskyttet natur og vandløb	Vådområderne og regnvand påvirker natur/vandløb i sådan en grad, at der ikke kan gives dispensation	Vådområder/bassiner skal placeres udenfor beskyttet natur, hvilket kan vise sig ikke at være muligt.
Areal i transportkorridor og 3. mandsejet areal	Transportkorridorudlægget ikke fjernes, og der ikke gives tilladelse til permanent/midlertidig placering af regnvandsbassin.	Anden regnvandsstrategi skal findes.

	Nuværende grundejere vil ikke sælge.	Det skal besluttes om kommunerne ønsker at ekspropriere arealerne.
Generelt afgørelser efter tidligere nævnte love/bekendtgørelse bliver meddelt	Klage af afgørelse og klage får/har opsættende virkning.	Forsinke projektudførelsen, fornyet sagsbehandling.
Spildevandsplan og plansager i øvrigt kan meddeles.	Høringssvar og søgsmål.	Ændring af planerne og dermed ændring af grundlag til tilladelser, spildevandsforsyning og dermed nyt spildevandsprojekt.

11.1. Miljøvurdering af strategi

Strategien for regnvandshåndtering for Kildedal skal miljøvurderes i forbindelse med udarbejdelse af tillæg til spildevandsplanerne i Ballerup og Egedal Kommune. Derudover pågår der et arbejde (sept. 2022) med at fastlægge, om den præsenterede strategi skal miljøvurderes i egen ret. Der er ikke ved afslutning af nærværende notat truffet en endelig beslutning om processen for miljøvurdering. Derfor behandles emnet ikke yderligere her, men forventes belyst i det videre arbejde med strategien.

12. Alternativ til nuværende strategi

Såfremt det ikke er muligt at opnå de tilladelser og dispensationer, som strategien forudsætter, vurderes det ikke muligt at finde en samlet alternativ regnvandshåndteringsstrategi for Kildedal, der respekterer samtlige krav og bindinger.

En alternativ vandhåndteringsstrategi vil derfor kræve en eller flere afvigelser fra de beskrevne krav og/eller bindinger. Eksempler på alternativer til strategien:

- At inddrage de vandløbsnære arealer til vandhåndteringen fra Kildedal langs Værebros Å. Udfordringer ved dette er hhv.:
 - Natur og bilag IV-arter i området
 - Bredejere langs recipienterne, der skal afgive/sælge arealer
- Etablering af bassiner væk fra vandløbskanten. Udfordringer ved dette er hhv.:
 - Lodsejer skal sælge arealer til bassin
- Etablering af bassiner inden for byggemodningsområdet. Udfordringer ved dette er hhv.:
 - Det vil ændre forudsætningen for, hvor store arealer der kan befæstes
 - Kan ændre hele det økonomiske grundlag, som grundene er solgt på baggrund af.

13. Konklusion

Formålet med nærværende notat, og arbejdet der ligger forud for notatet, er at fastlægge en realiserbar regnvandshåndteringsstrategi for Kildedal, kortlægge forudsætninger for, at regnvandsstrategien lykkes og belyse strategiens bindinger og risici.

På baggrund af det indledende arbejde omkring Kildedals regnvandshåndtering, er der kortlagt en række krav og bindinger, som det konkluderes, at en regnvandsstrategi skal respektere. Krav og bindinger stammer dels fra, at regnvandet skal håndteres udenfor Kildedal, og dels at recipienterne ikke må påvirkes negativt, herunder at Værebros Å ikke må hydraulisk belastes yderligere i forhold til i dag. Det konkluderes derfor, at en regnvandsstrategi for Kildedal skal:

- Respektere den hydrauliske kapacitet af recipienterne.
- Respektere naturbeskyttede områder og bilag IV-arter.
- Sørge for at det afledte vand har god vandkvalitet i forhold til afledning i recipienterne, natur og bilag IV-arter.
- Bassinplacering respekterer lovgivning, der vedrører arealerne udenfor Kildedal.

De fire overordnede krav og bindinger danner rammen for den regnvandshåndteringsstrategi, der er udarbejdet. Konklusionen på arbejdet er, at strategien for regnvandshåndtering for Kildedal kan beskrives via følgende fire elementer:

- Reduktion af nuværende afløbstal fra eksisterende bassiner samt udvidelse af eksisterende bassiner med uændret afløbstal i forhold til i dag. Skaber hydraulisk plads i vandløbsrecipienterne til Kildedals regnvand.
- Etablering af nye udløb fra de nye bassiner med et afløb på 1 l/s pr. red. ha. (til håndtering af regnvand fra Kildedal).
- Etablering af vådområdelignende bassiner i ådalene til Sørup Rende, Engagerrenden samt Rolandsgrøften.
- Etablering af eventuelle afværgeforanstaltninger, der kan sikre vandtilførslen til naturbeskyttede arealer og bilag IV-arter.

Der er i notatet udpeget nogle arealer udenfor Kildedal, som det forventes kan benyttes til bassinplaceringer, samtidig med, at krav og bindinger respekteres. Disse placeringer er ikke endelige, men indgår i et videre arbejde med konkrete projektbeskrivelser for forsyningens fremtidige bassiner.

På baggrund af det arbejde der er udført og beskrevet i nærværende notat, konkluderes det, at den præsenterede strategi for regnvandshåndtering for Kildedal forventes at kunne gennemføres. Endvidere konkluderes det, at hvis det ikke er muligt at opnå de tilladelser og dispensationer, som strategien forudsætter, er det ikke muligt at finde en samlet alternativ regnvandshåndteringsstrategi for Kildedal, der respekterer samtlige krav og bindinger.

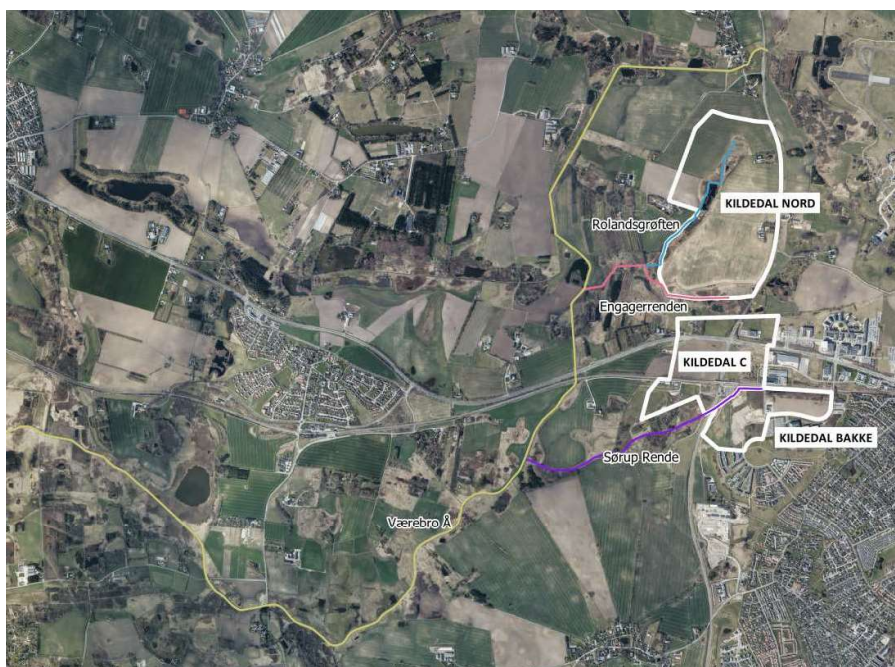
Kommissorium

Fælles løsning for regnvandshåndtering fra Kildedal området

Formålet er at parterne Novafos, Ballerup og Egedal kommuner sikrer en god samlet løsning og håndtering af regnvandet, som led i udbygningen af Kildedal Nord, Kildedal Bakke og Kildedal C.

Baggrund

Det er Egedal - og Ballerup Kommuner fælles vision at skabe et sammenhængende og velfungerende byområde i Kildedalområdet. Der er planlagt flere byudviklingsprojekter i oplandene til de tre vandløb Sørup Rende, Engagerrenden og Rolandsgrøften (se figur 1).



Figur 1: Oversigt over vandløbene Engagerrenden, Søruprende, Rolandsgrøften og Værebros Å samt de hvidmarkerede nye byudviklingsområder i Kildedal området.

I den forbindelse har Ballerup- og Egedal Kommuner fået udført en robusthedsanalyse af vandløbene samt Værebros Å. Hovedformålet med analysen var at vurdere, hvor meget vand, det er muligt at lede til de tre vandløb fra fremtidigt bebyggede arealer. Det var en randbetingelse for robusthedsanalysen, at den øgede vandmængde fra Kildedal området ikke måtte medføre hyppigere oversvømmelser eller vandspejlspåvirkning af Værebros Å eller forårsage erosion i de fire vandløb, og at afledningen skulle kunne ske i henhold til de gældende Vandområdeplaner. Robusthedsanalysen viser, at Værebros Å allerede er hydraulisk belastet, og kan derved ikke belastes yderligere. Dette giver et afløbstal som svarer til den naturlige afstrømning.

I forbindelse med planlægningen af byudviklingen i Kildedal C i Ballerup Kommune, er der foretaget flere analyser af håndtering af overfladevandet med denne afledning, og det viser sig ikke at være muligt at tilbageholde så store vandmængder og samtidig sikre vandkvaliteten, når vandet afledes til vandløbet.

Der er derfor brug for at udvide analyseområdet, således at byudviklingen kan gennemføres, så der fortsat sikres løsninger som ikke påvirker Værebros Å yderligere. Der skal findes løsninger der med optimal drift og i overensstemmelse med vandrammedirektivet, i mindst mulig omfang påvirker Værebros Ås (og tilstødende vandløbs) omkringliggende arealer. Alternative løsninger såsom vandparkering, erhvervelse af lavbundsarealer m.m. skal undersøges.

Formål og indhold

Der igangsættes et projekt mellem Novafos, Ballerup- og Egedal Kommune, som skal sikre, at der kan etableres løsninger af regnvandshåndteringen i byudviklingsoplandene til vandløbene på figur 1. Projektet er fuldført, når løsningen er defineret; herunder funktions-, plan- og arealmæssigt samt økonomisk sikret. Selve udførelsen ligger uden for dette projekt.

Til projektet hører en række opgaver, som skal placeres i en tidsplan. Opgaverne er listet her med benævnelse af ansvarshaver (BEK: Ballerup og Egedal Kommune):

- Udarbejdelse af eksakt mål og tidsplan – BEK og Novafos
- Afklaring af omfang af byudviklingsområder - BEK
 - Scenarier for omfang og befæstelsesgrad mm
 - Forsyning af matrikler
- Identificere afløbstal
 - Robusthedsanalyse – er gennemført
 - Afklaring af tilladelige afløbstal – BEK
 - Fastsætte det optimale udledningstal, som sikrer en balance mellem mindst mulig påvirkning af Værebros Å Systemets omkringliggende arealer og det afledte vands økologiske tilstand – Novafos og BEK
 - En udvidelse af robusthedsanalysen, hvor der undersøges alternative løsninger, herunder ved at tilbageholde vand i Værebros Å opstrøms, eksempelvis ved forsinkelse eller terrænregulering samt afsøge anvendelse af arealer i Værebros Ådal, herunder udpejning af konkrete arealer, som vil være hyppigt og evt. længerevarende oversvømmet – Novafos og BEK
- Afklaring af fysisk løsning - Novafos
 - Forslag til løsninger (styret afløb mv.) - Novafos
 - Juridisk vurdering af løsningsforslag – BEK og Novafos
 - Dimensionering af bassin og bassintype - Novafos
 - Drøftelser af mulige placeringer af bassiner/opstuvning – Novafos og BEK
- Kortlægning af plangrundlag, lovlighed og ejerforhold -
 - Afklaring af erhvervelse af areal - Novafos
 - Kræver det lokalplan? - BEK
 - Tillæg til spildevandsplan – BEK
 - Udarbejdelse af notat om tilskud og støttemuligheder for anvendelse eller erhvervelse af arealer langs Værebros Å
- Kortlægge myndighedstilladelser - BEK
 - Nedsivningstilladelse
 - Udledningstilladelse
 - Tilladelse til anlæg af bassiner
 - Landzonetilladelse
 - §6 Vandløbsloven - ændring af overfladeafstrømning, ændring af vandløb

- NBL §3 mm.
- Etablering af bassiner/løsninger - Novafos
 - Ansøgning om myndighedstilladelser - Novafos
- Politisk behandling
 - Afklaring af politisk behandling - BEK
 - Kommunikation – BEK

Tidsplan

Projektet starter i efteråret 2021 og forventes afsluttet ultimo 2022.

Organisation

Projektet gennemføres af Egedal Kommune, Novafos og Ballerup Kommune.
For at sikre fremdrift i projektet nedsættes en projektgruppe med deltagere fra alle tre parter, som har til opgave at gennemføre kommissoriets formål og mål.

Økonomi

Den nærmere økonomi aftales på først komne møde.

Aftalt af:

Direktør
Egedal Kommune

Direktør
Ballerup Kommune

Direktør
Novafos

Bilag 2

Skybrudshåndtering i forbindelse med regnvandshåndteringen af Kildedal

1 Sammenfatning

I dette notat er det vurderet, at regnvand der afstrømmer fra de befæstede arealer i Kildedal, vil bidrage til oversvømmelserne under skybrud langs Værebros Å sjældnere end hvert 20. år i dag og hvert 5 år om 100 år med mindre end 3%. På den baggrund er det anbefalet at kræve i lokalplanen, at skybrudsvand håndteres i lokalplanområderne og at indsats imod oversvømmelser langs Værebros Å fra skybrud håndteres i et samlet projekt, som omfatter hele oplandet til Værebros Ådal herunder Kildedal.

Risikoen for oversvømmelser under skybrud for Søruprende, Engagerrende og Rolandsgrøften er minimal. Langs Engagerrenden, som ligger lavt er der områder som ofte er våde. Der ses ingen skadevoldende oversvømmelser, hvorfor oversvømmelserne langs Engagerrende ikke analyseres nærmere i denne fase af projektet.

2 Indledning

Skybrud (forstået som at det regner mere end en 5 års hændelse) vil have den effekt, at forsinkelsesbassiner løber over. Når regnvandsbassinerne løber over og vandstanden stiger i Værebros Å (og de øvrige vandløb: Engagerrenden, Tunbækken, Sørup Rende og Rolandsgrøften) vil det potentielt forårsage oversvømmelser langs vandløbene.

Vedrørende skybrud over Værebros Å oplandet er det værd at bemærke at:

- Ofte vil skybrud ske om sommeren og risikoen for at vandløbet i forvejen er brinkfyldt er meget lille. Derfor vil kapaciteten i vandløbet formentlig være relativt stor.
- Vandløbssystemer er ofte mest udfordrede, når der er langvarige koblede regn, hvor jorden bliver mættet og dræn fra de grønne områder (marker) afstrømmer til vandløbene. Risikoen for skybrud i forbindelse med sådanne situationer er lille.
- Afstrømningen under skybrud fra ikke befæstede arealer vil være relativt lille, idet jorden er tør og kan indeholde meget vand. Omvendt vil der være risiko for stor afstrømning fra arealer, der hælder direkte ned mod vandløbet pga. den tørre jordskorpe.
- Risikoen for at skybrud sker over alt i et stort opland er relativt lille, hvilket betyder, at det ikke er alle overløb, som vil bidrage med samme styrke til oversvømmelserne.
- Indledende analyser viser, at der vil være et potentiale for styring af bassinerne, så det sikres at de er tomme inden skybrud og så afløbene fra bassinerne i nogen grad kan reguleres for at reducere oversvømmelser.

- Indledende analyser viser, at oversvømmelsesrisikoen er lille langs Sørup Rende, Tunbækken og Rolandsgrøften, men at der er områder langs Engagerrende, som ligger lavt, og derfor på luftfoto viser sig at være områder som ofte er våde. Der ses dog ingen skadevoldende oversvømmelser, hvorfor disse ikke analyseres nærmere.
- Ved en afstrømning på 1 l/s/red ha vil en 100 års hændelse med klimafaktor, kræve dobbelt så stort bassinvolumen, som en 5 års hændelse med klima og sikkerhedsfaktor.
- Flere oplande til Værebros Å opstrøms Sørup Rende er ikke forsinkede i bassiner, mens der planlægges forsinkelse af afstrømningen fra den nye bebyggelse i Kildedal.
- Det anbefales, at man i udformningen af terrænet i Kildedal lokalplanerne sikrer sig, at der ikke sker skadevoldende oversvømmelser, når regnintensiteten overstiger en 5 årshændelse. Tilsvarende bør der i den forbindelse blive stillet krav om, at afstrømning ud over en 5 års hændelse ikke med forsæt ledes uforsinket til Værebros Å i de åbne render, for at sikre bebyggelsen i Kildedal.

Det vurderes ikke at være muligt at gennemføre en omfattende analyse af kapaciteten af Værebros Å inden Kildedal skal etableres. I stedet undersøges det, hvor stor en procentdel Kildedal vil bidrage med til oversvømmelserne nedstrøms.

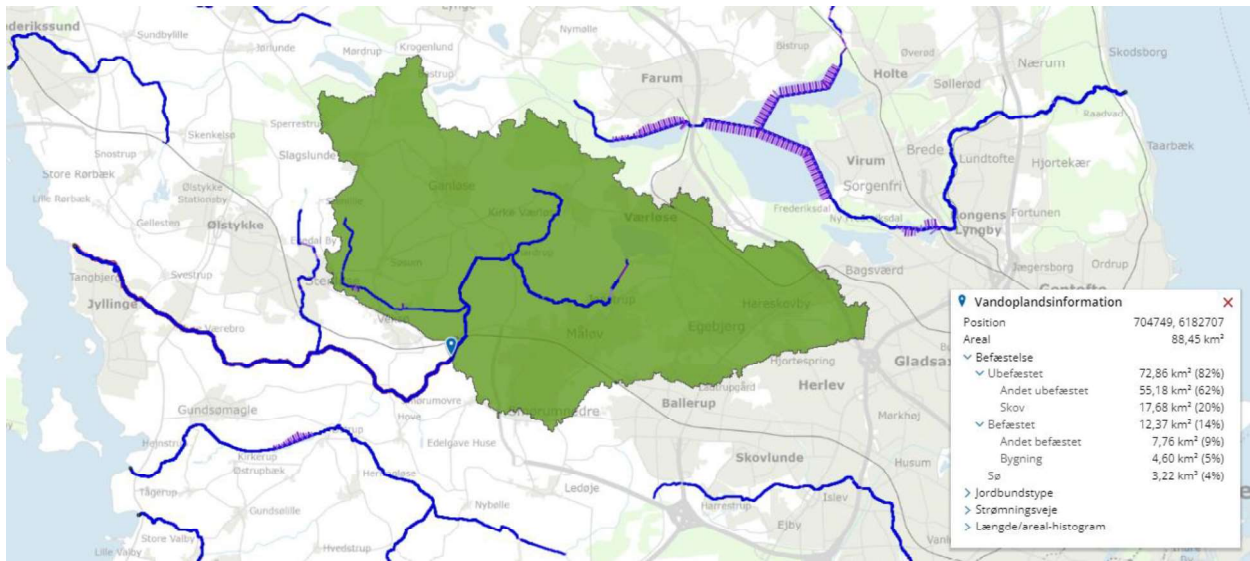
3 Vurdering af hvor stor andel Kildedal vil bidrage til oversvømmelser langs vandløbene nedstrøms Sørup Rende

Når bassinerne i Kildedal løber over, vil der i hele Værebros Å oplandet ske overløb fra forsinkelsesbassiner fra andre befæstede oplande, og også store udløb fra de udløb som under eksisterende forhold ikke er forsinkede.

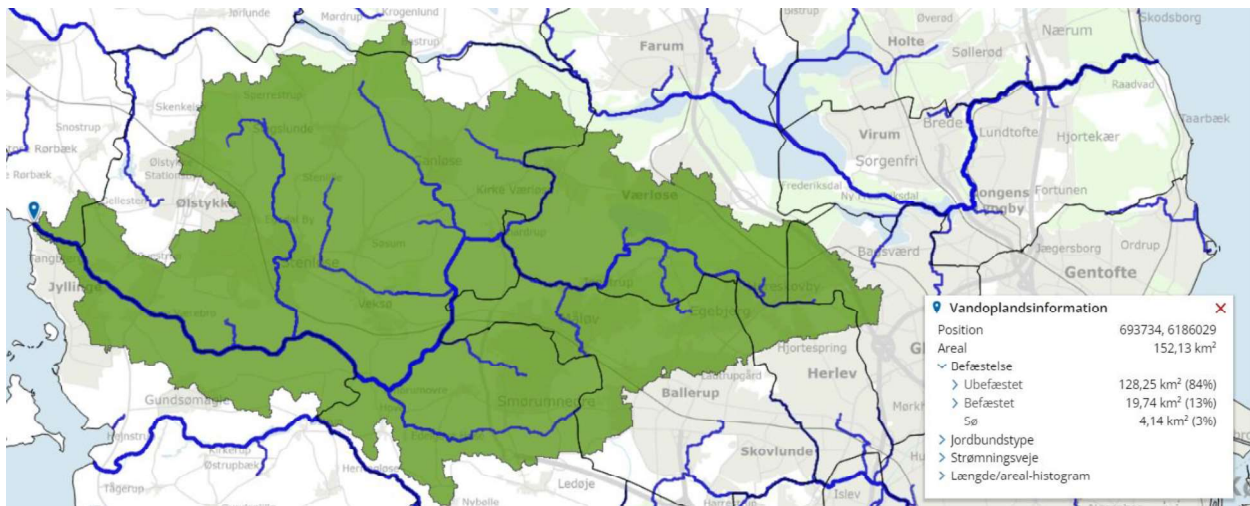
Det topografiske opland til Værebros Å ved Sørup Rende er jf. Scalgo, 88,5 km², se Figur 1. Heraf er ca. 1237 ha befæstet (dvs. ca. 14% befæstet areal). Kildedal har et befæstet opland på ca. 56,1 red ha dvs., at det befæstede areal i Kildedal udgør ca. 4,3% af det samlede befæstede oplande til Værebros Å ved Sørup Rende.

Det er imidlertid på de sidste 5 km af Værebros Å, at der er risiko for skadevoldende oversvømmelser af bygninger langs Værebros Å. Det formodes, at marker og øvrige områder må tåle, at der sker oversvømmelser, når det sker sjældnere end hvert 5. år. Oplandet til de mest sårbare områder nedstrøms i Værebros Å er 152 km², og indeholder under eksisterende forhold ca. 2000 red ha, se Figur 2. Når Kildedal er fuldt udbygget, vil det befæstede areal herfra derfor svare til ca. 2,8% af det samlede opland.

Da bidraget fra Kildedal til de skadevoldende oversvømmelser langs Værebros Å er mindre end 3%, giver det mening, at oversvømmelsesrisici håndteres i den gruppe, som ser på hele Værebros Å system, fremfor i Kildedal, som kun handler om et relativt lille område.



Figur 1 Det topografiske opland til Værebros Å opstrøms Sørup Rende (Scalگو Live lavningsfri strømning)



Figur 2 Det topografiske opland til Værebros Å ved udløbet i Roskilde Fjord (Scalگو Live lavningsfri strømning)

Bilag 3

1. Beregningsgrundlag

Kildedal er delt op i en række delområder, som det fremgår af Figur 1-1. De hydrauliske beregninger i forbindelse med kapaciteten og robusthedsanalysen mv. er bygget op på en forudsætning om at Kildedal har en bestemt befæstelse, som resulterer i en bestemt afledning af vand. Af

Tabel 1 ses ændringerne i eksisterende udløb, samt de nye udløb og anvendte befæstelsesgrader i analyserne i forbindelse med regnvandshåndterings-notatet september 2022. Det er vigtigt at understrege at data kan ændres hvis projektet og forudsærlinger ændres.

Endelige antal bassiner, opæandsstørrelser og udløb fastlægges endeligt, som projektet konkretiseres mere.



Figur 1-1 Oversigt over byggefelter i Kildedal C og Kildedal Bakke. I Kildedal Nord kendes de fremtidige byggefelter ikke.

Tabel 1 Ændrede og nye udledninger til Sørup Rende, Engagerrenden, Rolandsgrøften Smørumnedreafløbet og Tunbækken.

Område/opland	Forventet udløb	Reduceret opland tilføjet udløb	Total reduceret opland ved projektafslutning	Udledning
A1 (70 red. ha)	AU1*	0 ha	70 ha	I dag udledes 196 l/s, som i fremtiden drosles til 144 l/s

A6 (6,8 red. ha) Kildedal Bakke område A, B, C	AU6*	7,8 ha	14,6 ha	25 l/s (uændret)
Kildedal Bakke område D	SR4 (ny)	1,4 ha	1,4 ha	2 l/s
Kildedal C område 4-12	SR3 (ny)	15,8 ha	15,8 ha	16 l/s
Kildedal C område 1 og 2	ER1 (ny)	3,0 ha	3,0 ha	3 l/s
Kildedal Nord (ca. 20 %)	ER3 (ny)	5,3 ha	5,3 ha	6 l/s
Kildedal C område 3	ER2 (ny)	2,4 ha	2,4 ha	3 l/s
Kildedal Nord (ca. 80 %)	RG1 (ny)	21,4 ha	21,4 ha	22 l/s

*Eksisterende udløb

BILAG 4

Dato: 10. august 2022

Projekt navn: Kildedal og recipienter
Projekt nr.: 1223053
Udarbejdet af: Bo Klinkvort Kempel
Kvalitetssikring: Jane Rosenstand Laugesen
Modtager: Ballerup Kommune
Side: 1 af 8

Vedr.: Konsekvensvurdering af grundvandsstanden i nærliggende ådalsarealer ifm. Kildedal byudvikling

Følgende afsnit omhandler en hydrologiske redegørelse for påvirkningen af det terrænnære grundvandspejl, som følge af byudviklingen i Kildedal området. Arealerne planlægges i fremtiden befæstet 30-50 % hvormed vandbalancen i området forskydes og dermed kan natur og dyreliv potentielt påvirkes. I de vandløbsnære ådalsarealer findes i dag beskyttede naturtyper og bilag 4 arter (padder og vandsalamander) hvis levesteder i fremtiden ikke må forringes som følge af projektgennemførelsen.

Redegørelsen er gennemført på et overordnet niveau, hvor eksisterende data er benyttet til en indledende analyse. Følgende data ligger til grund for analysen: historiske kort¹, Egedal leksikon², Helhedsplan for Kildedal³, HIP data⁴, Jupiter boringer GEUS⁵, højdemodel DK⁶, ådalsanalyse på vandløb⁷, hydrostratigrafiske lagflader for sjælland⁸, jordars- og bonitetskort⁹ samt grundvandsmodel (koblet MIKE SHE/11¹⁰) fra modeldatabasen¹¹.

Data kilderne er udvalgt for at opnå en overordnet geologisk og hydrologisk forståelse af områdets vandbalance og grundvandsmodellen er derudover benyttet som støtteværktøj i konsekvensvurderingen. Bemærk at grundvandsmodellen er anvendt direkte i sin form fra modeldatabasen det vil sige uden yderligere tilpasninger.

Projektområderne og deres planlagte befæstelsesgrad ses af bilag 1 (Oversigtskort over Kildedal og arealer med beskyttet natur). Når arealerne befæstes vil en del af nedbøren fremover afstrømme via lukkede rør- og bassinsystemer med udløb i vandløbsrecipient, hvormed vandbalancen i de nærliggende ådale sandsynligvis forskydes.

Vandbalancen i ådalene er styret af nedbør, fordampning, vandspejlet i vandløbet og grundvandstilførelsen fra sider og bund. Ved hjælp af grundvandsmodellen, er vandspejlsændringen for grundvandsstanden i ådalsarealerne ved etablering af Kildedal analyseret. Simuleringsperioden er 2002-2011 (10 år, året 2011 inkl.)

¹ Høje og lave målebordsblade. SDFE
² http://egedalleksikon.dk/index.php/Kildedal_Pumpestation
³ https://ballerup.dk/sites/default/files/2021-10/Helhedsplan%20-%20Kildedal%20september%202021_0.pdf
⁴ www.hipdata.dk
⁵ <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter>
⁶ <https://download.kortforsyningen.dk/>
⁷ Analyse lavet på vandspejl fra højdemodel (ED)
⁸ <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/grundvandskort-og-data/fohm>
⁹ <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/danske-kort/download-jordartskort>
¹⁰ Grundvand og vandløb
¹¹ <https://gerda.geus.dk/Modeldb/treeviewer?modelid=760>

Et eksempel på simuleringresultatet (nedstik) for ådalen ved Engagerrenden ses af Figur 1. Resultatet viser, at etablering af Kildedal ifølge grundvandsmodellen vil medføre en sænkning af det terrænnære grundvandsspejl i ådalen omkring Engagerrenden. Størrelsen på grundvandssænkningen varierer henover året, men ligger indenfor intervallet 0 - 10 cm nede i ådalen.



Figur 1 Eksempel på modelsimuleret vandspejlsniveau for ådalen ved Engager renden

Årsagen til at grundvandsspejlsniveauet i ådalsarealet opretholdes inden for 0-10 cm skyldes, at der fra sider og bund tilstrømmer vand, som kompenserer for det reducerede overfladiske vandbidrag og a. befæstelse af Kildedal-arealet. Dette baseres bl.a. på analyse af geologiske tværprofiler (se Bilag 4 Geologiske tværsnitsprofiler) samt resultater for grundvandsspejl i boreri rundt i området.

Når grundvandsmodellens simulering af grundvandsstandens ændringer i ådalene ved Rolandsgrøften og Søruprende betragtes, ses samme tendens som illustreret i Figur 1. Også ved Rolandsgrøften og Sørup Rende ses en grundvandssænkningen i ådalene på op til 10 cm som maksimum. Den relativt begrænsede påvirkning af grundvandsspejlet skyldes sandsynligvis en oprettet grundvandsstrømning fra de dybere lag, som også var tilfældet for Engagerrenden. På bilag 1 fremgår de beskyttede naturarealer, som kan blive påvirket af projektet i forhold til ændret grundvandsstand.

Uden videre modelkalibrering er den gennemsnitlige afvandingstilstand for sommermiddel, i de undersøgte områder under nuværende forhold illustreret på bilag 2 (data fra HIP-databasen, sommermiddel afvandingsforhold). Effekten på afvandingstilstanden af en generel sænkning af grundvandsstanden på 10 cm, er præsenteret på bilag 3 (data fra HIP-databasen sommermiddel afvandingsforhold sænket 10 cm).

Bemærk at der i området ved Kildedal i dag sker en afværgpumpning af forurenede grundvand. Afværgpumpningen foretages af Cheminova, hvor grundvand pumpes op med en konstant rate, renses og ledes til Sørup Rende. Det forventes at pumpningen skal fortsætte i en lang periode fremadrettet og at pumpningen fortsættes i samme omfang også efter etablering af Kildedal. Afværgpumpningen sænker grundvandsstanden, men effekten af dette er ikke medtaget i nærværende screening af grundvandsoplandet til Kildedal og ådalene.

1. Tiltag til opretholdelse af terrænnært grundvandsspejl i ådale

Skulle projektet fremadrettet vise sig at påvirke grundvandsstanden i de nærliggende ådalsarealer mere end 10 cm, er det muligt at modvirke ved simple tiltag. Idet nedbøren, som falder på de nye befæstede arealer, fremadrettet ikke fjernes fra områderne men ledes til nærmeste vandløbsrecipient kan vandløb tilpasses og dermed hæve grundvandsstanden i områderne. Findes der render eller dræn i ådalen kan disse lukkes eller ledes til overrisling i ådalen. En hævning eller genslygning af vandløb er også en option.

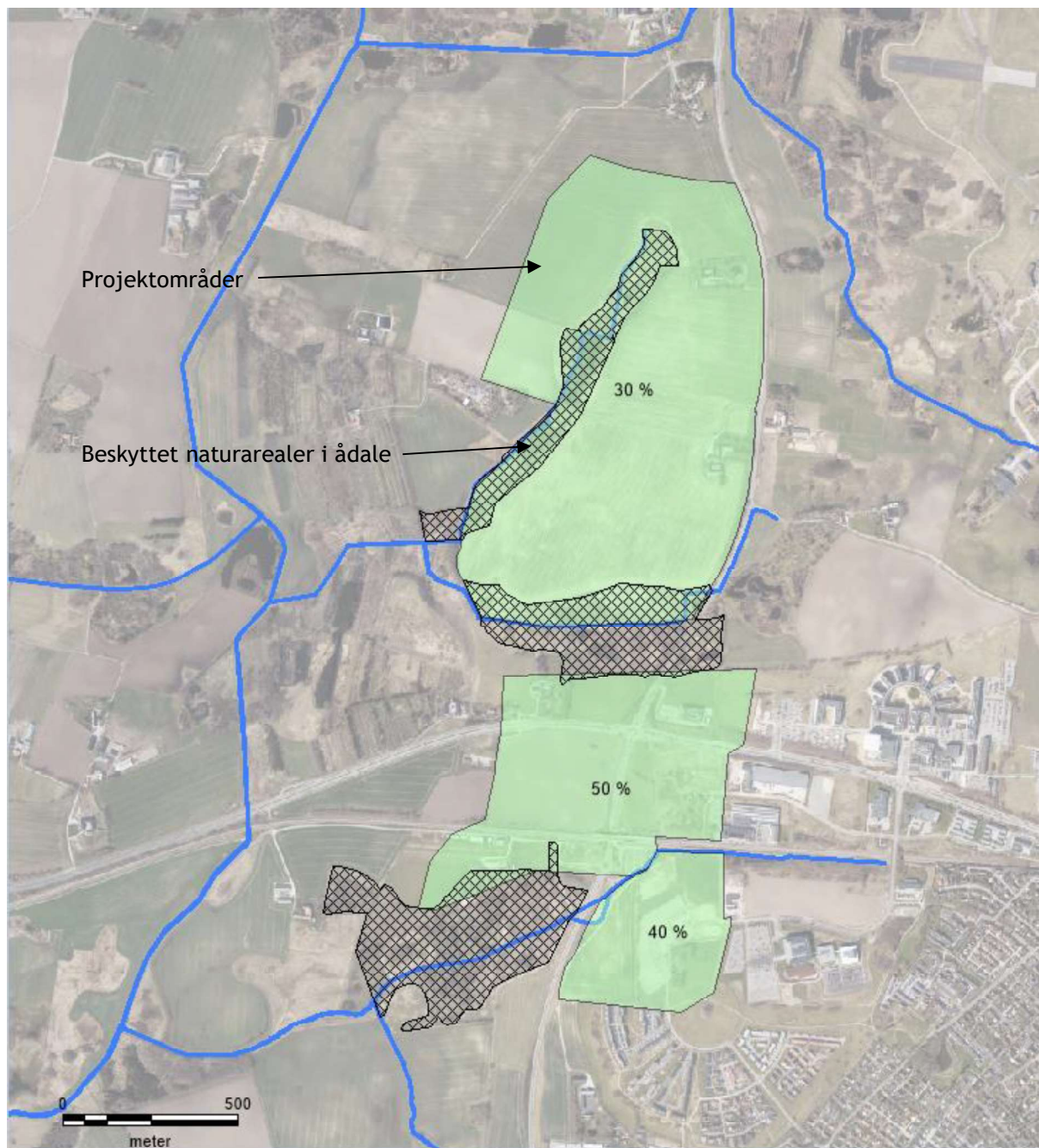
2. Konklusion

Vandbalancen i de nærliggende ådalsarealer forskydes som følge af projektgennemførelsen, dvs. ved fuld etablering af hele Kildedal-området. Grundvandsstanden vil sæsonmæssigt reduceres 0-10 cm. Vandbalancen i ådalen er i høj grad styret af vandbidraget som kommer fra sider og dybere grundvandsmagasiner, altså en dyb opadrettet strømning.

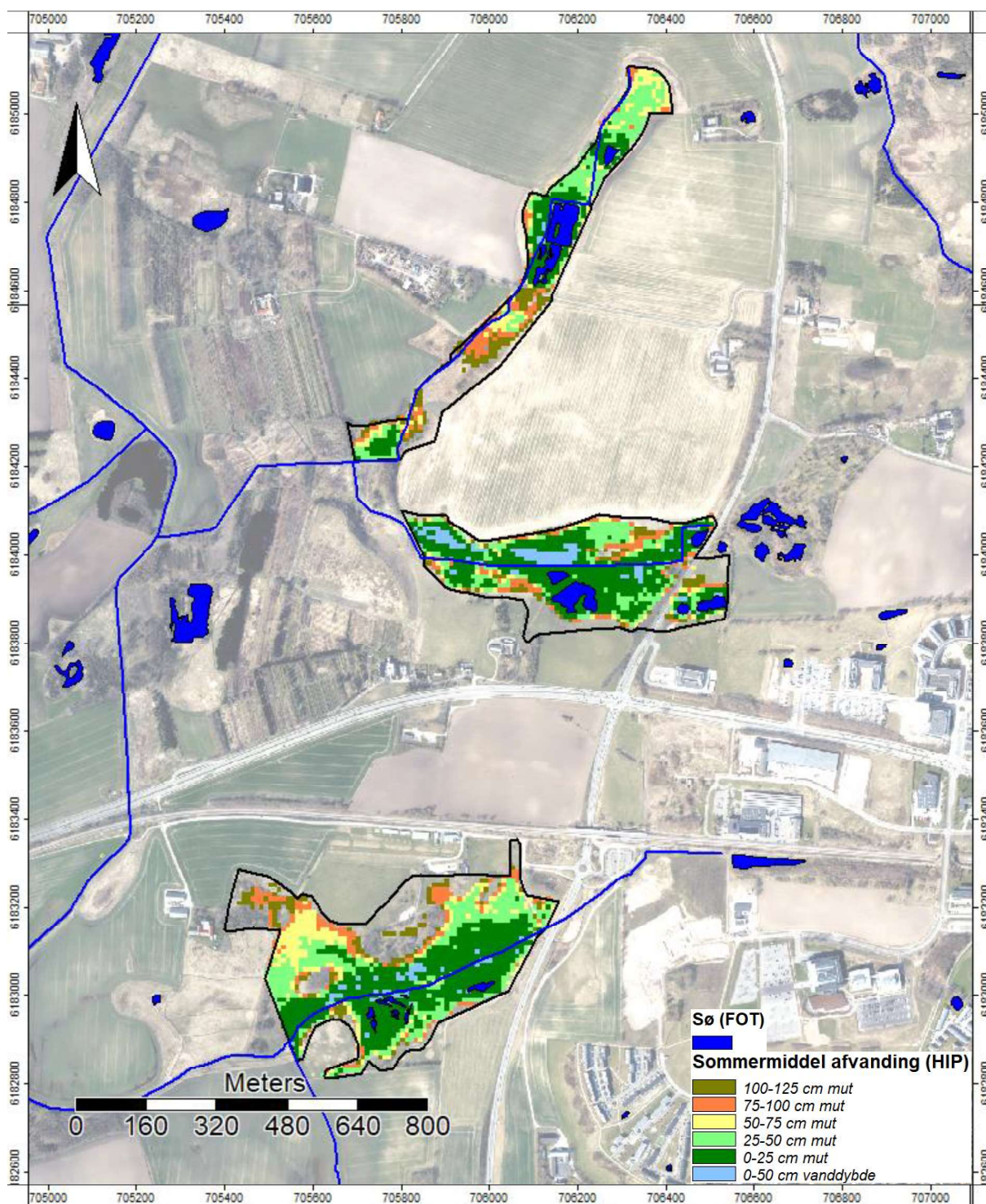
3. Diskussion

Klimaændringerne i Danmark har den sidste årrække budt på både lange våde vintre og forårs- og sommerperioder med lange varme og regnfattige perioder. Effekten af et regnfattigt forår i kombination af en varm og tør sommer kan påvirke de våde naturtyper og bilag 4 arter i ådalene negativt. Det er centralt at nævne ovenstående analyse er en gennemsnitlig konsekvensvurdering og derfor ikke inkluderer ekstremer. En ekstrem analyse for varighed og frekvens både for nutid og fremtid kan gennemføres, men bør stå mål med områdets generelle værdi, tilstand og målsætning.

Bilag 1: Oversigtskort med angivelse af projektområdernes afgrænsning samt forventet befæstelsesgrad. De nærliggende beskyttede naturarealer, som er lokaliseret i ådalene ses også nedenfor.

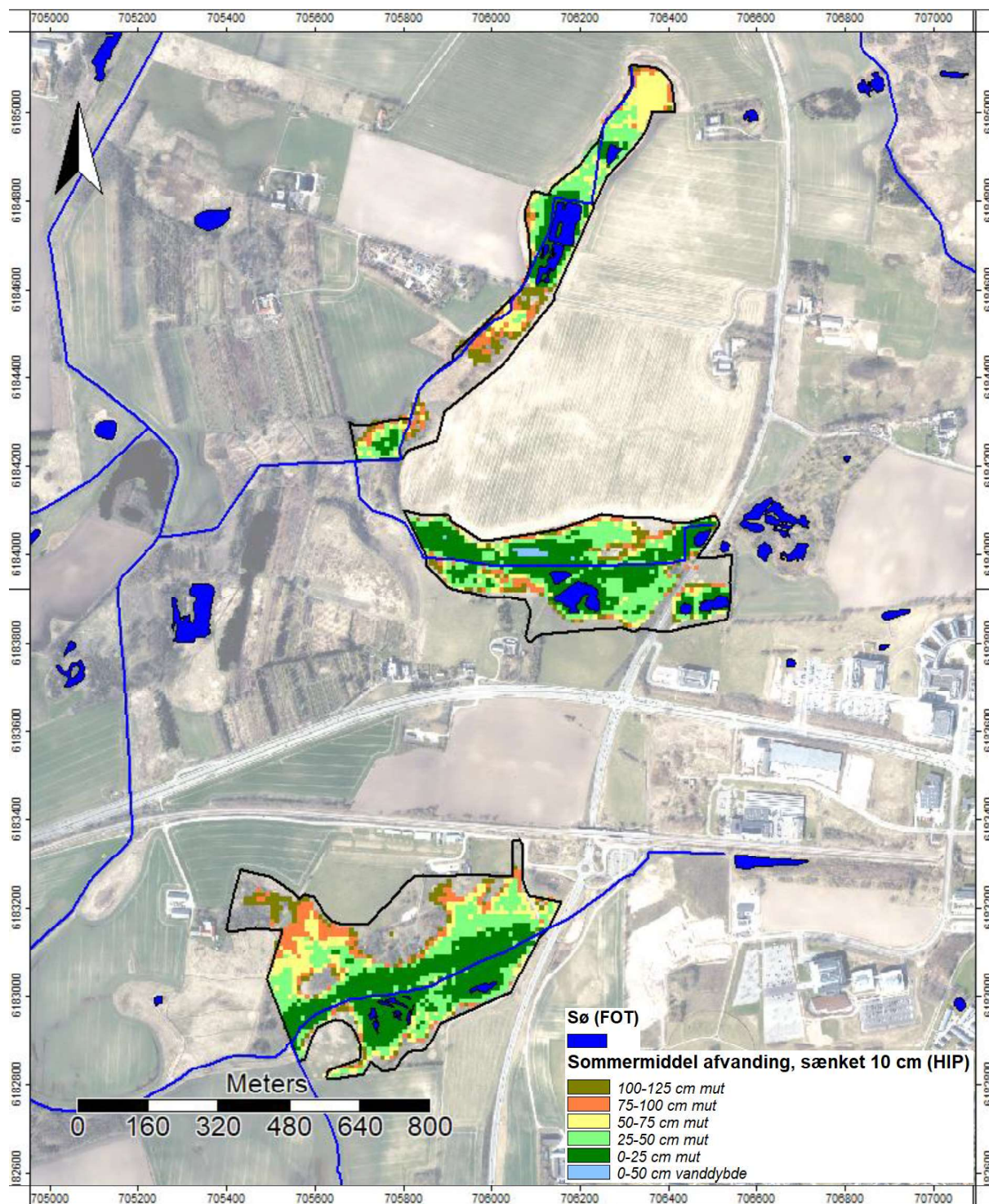


Bilag 2: HIP modellens machine learning modelresultat for nuværende sommermiddel afvandstilstand¹² i ådalene. Afvandingskortet er klippet, så områderne inden for de undersøgte beskyttede naturarealer er præsenteret.



¹² Afvandingsstilstanden repræsenterer dybden til det terrænære grundvandspejl fra terrænoverfladen

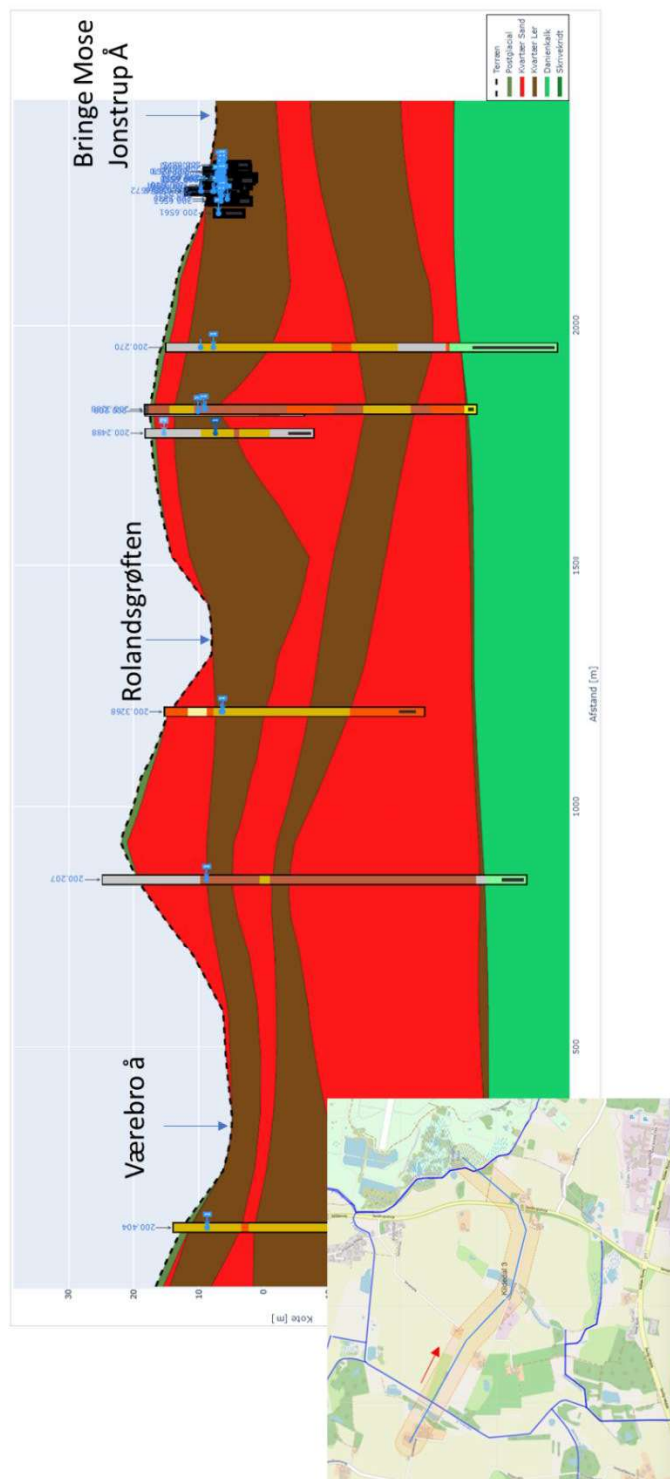
Bilag 3: HIP modellens machine learning modelresultat for nuværende sommermiddel afvandstilstand i ådalene sænket 10 cm.



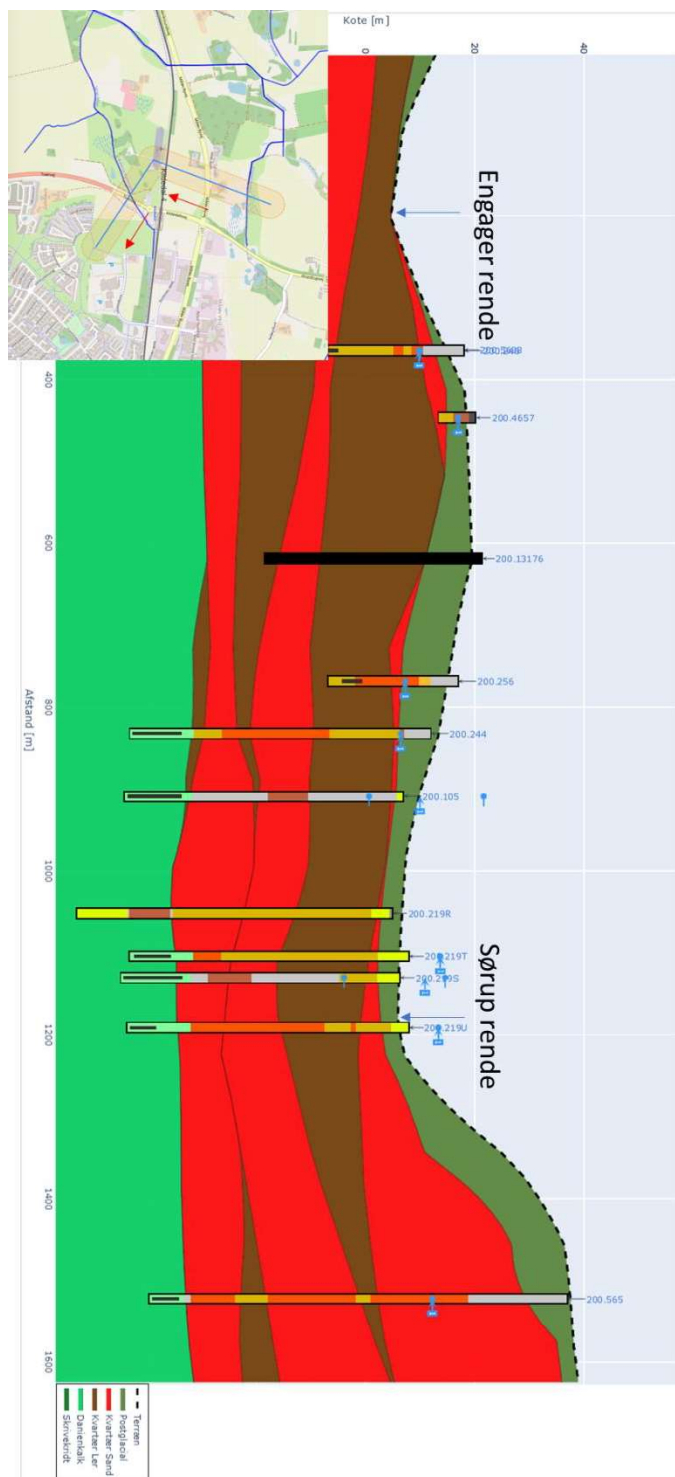
Bilag 4

Geologiske tværnsnitsprofiler i området ved Kildedal

Tværnsnitsprofil 1



Tværsnitsprofil 2

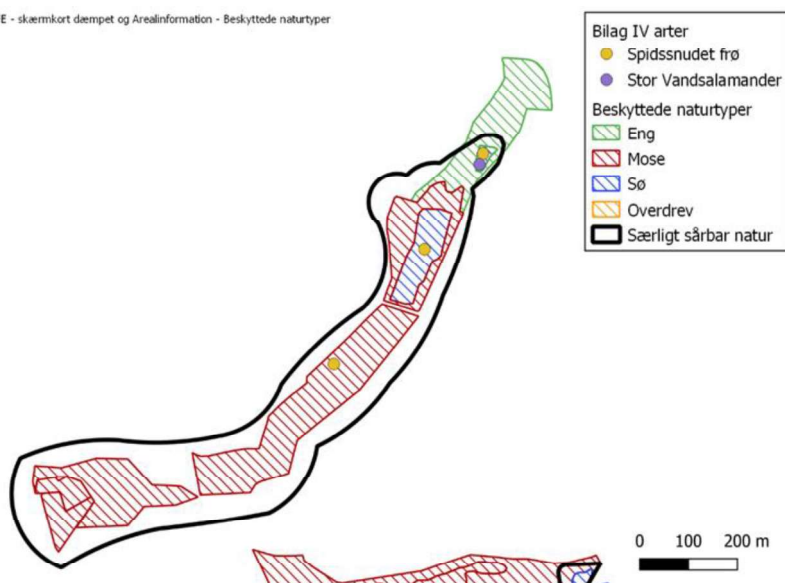


Naturvurderinger

1. Rolandsgrøften

For § 3-naturen omkring Rolandsgrøften er det især de nordligst beliggende områder der har ringe naturtilstand. I dette område er vegetationen stærkt domineret af høje konkurrencesterke og nitrofile arter, som lodden dueurt, eng-rævehale og rørgræs, der alle er fugtigbundsplanter, der kendetegner områder med næringspåvirkning og ringe jordbundsstrukturer. På trods af dominansen af fugtigbundsflora var det nordligste område relativt tørt. De nordligste arealer er vurderet til at have en dårlig naturtilstand (V). I området ligger der to vandhuller som har en stabil vandstand og begge vandhuller udgør ynglehabitat for Bilag IV-padder. Der er spidssnudet frø i den større sø, mens der er stor vandsalamander i det lille nordlige vandhul. Spidssnudet frø benytter sandsynligvis de vandhulsnære og fugtige dele af området som rasteområde, men den nordligste del er dog i så ringe tilstand at det i høj grad vil blive fravalgt af spidssnudet frø. Spidssnudet frø foretrækker nemlig at søge føde og raste i nærheden af deres ynglevandhuller og samtidigt foretrækker de fugtige engområder.

SDFE - skærmkort dæmpet og Arealinformation - Beskyttede naturtyper

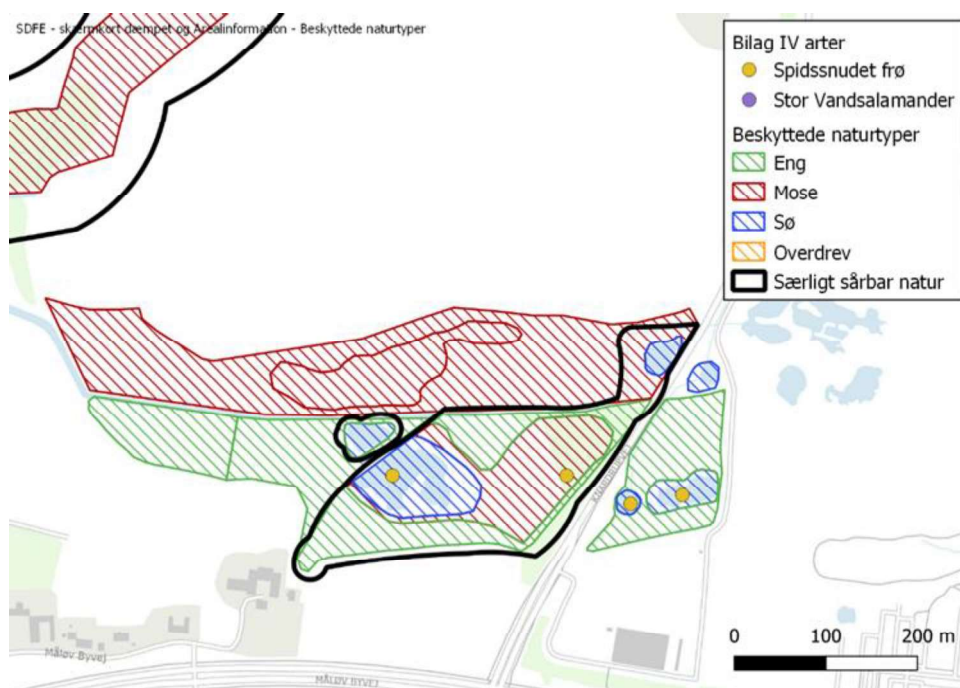


Figur 1 Beskyttede naturtyper i området omkring Rolandsgrøften

Figur 1 viser de beskyttede områder omkring Rolandsgrøften, som indeholder natur af vekslende kvalitet og beskyttede Bilag IV-arter i form af spidssnudet frø og stor vandsalamander. De mest sårbare områder er derfor fremhævet som særlig sårbar natur og indbefatter artsrige områder og områder som benyttes som raste- eller yngleområder af Bilag IV-arter.

2. Engagerrenden

I de østligste dele af området omkring Engagerrenden har § 3-naturen de højeste naturkvaliteter, mens de centrale og især de vestlige dele af området har en meget ringe (dårlig, V) naturtilstand. De vestligste § 3-enge og -moser domineres af almindelige arter uden særlig beskyttelse, såsom eng-rævehale, tagrør og rørgræs, og store dele af dem slås med en ukendt frekvens og praksis. Ligesom for de § 3-beskyttede områder ved Rolandsgrøften ses en tydelig dominans af nitrofile og konkurrence-tærke vådbundsplanter i disse områder. Vandhullerne der ligger i den østlige ende af Engagerrenden huser Bilag IV-arten spidssnudet frø og det er også i de våde enge omkring Engsøen, at de har deres primære rasteområder. De vestlige dele er så tørre og så langt fra ynglevandhullet at de med stor sandsynlighed fravælger disse som rasteområder. Det sydøstlige eng-område er i så ringe forfatning, at COWI vurderer, at det er tvivlsomt om området er § 3 beskyttet.



Figur 2 Beskyttede naturtyper i området omkring Engagerrenden

Området indeholder natur af vekslende kvalitet og beskyttede Bilag IV-arter i form af spidssnudet frø og stor vandsalamander. De mest sårbare områder er derfor fremhævet som særlig sårbar natur og indbefatter artsrige områder og områder som benyttes som raste- eller yngleområder af Bilag IV-arter.

3. Sørup Rende og nedre del af Smørumnedreafløbet

Ved Sørup Rende og nedre del af Smørumnedreafløbet findes den højeste naturkvalitet omkring Sørup Rendes udspring i den østlige ende, hvor den § 3 beskyttede mose vurderes til at have moderat

naturtilstand. Naturtilstanden falder derefter jo længere imod vest vandet bevæger sig og den vestlige del af mosen og den vestlige beskyttede eng vurderes til at have dårlig naturtilstand (V). I området er der fundet spidssnudet frø (Bilag IV-art) og især den østlige del af den § 3 beskyttede mose og skovmosen er velegnet som fødesøgnings- og rasteområde for arten. § 3-områderne mod vest, mose og eng, vurderes som følge af lang afstand til ynglelokaliteter og mangel på fugtige områder ikke at udgøre velegnet rastested for spidssnudet frø.



Figur 3 Beskyttede naturtyper i området omkring Sørup Rende og den nedre del af Smørumnedreafløbet

Området indeholder natur af vekslende kvalitet og beskyttede Bilag IV-arter i form af spidssnudet frø og stor vandsalamander. De mest sårbare områder er derfor fremhævet som særlig sårbar natur og indbefatter artsrige områder og områder som benyttes som raste- eller yngleområder af Bilag IV-arter.

BILAG 6

1. Myndighedsarbejde og tilladelser

For at regnvand i Kildedal kan håndteres som beskrevet i indeværende strategi vil det kræve, at der udarbejdes en række planmæssige bindinger og tilladelser, som alle er omfattet af en række love med tilhørende bekendtgørelser. For planer og tilladelser vil der være en række forskellige krav om høringsperioder (op til 8 uger), klageperiode, søgsmålsperiode mv som skal være opfyldt da dette sikrer at alle relevante parter bliver hørt.

Nedenfor er anført de primære love og bekendtgørelser, der er betydning for den regnvandsstrategi, som er beskrevet. Listen er ikke udførlig, da der i den videre planlægning kan være uforudsete forhold, som kan medføre at andre lovgivninger sættes i spil.

- Miljøbeskyttelsesloven (spildevandsbekendtgørelsen, miljøaktivitetsbekendtgørelsen, miljøkvalitetskravsbekendtgørelsen)
 - Spildevandsplanlægning
 - Tilslutningstilladelser
 - Udledningstilladelser
 - Tilladelser til midlertidig arbejder - anlægsfasen
- Naturbeskyttelsesloven (Bekendtgørelse om beskyttet natur)
 - §3 dispensationer i forhold til beskyttet natur/vandløb mv.
 - Fortidsminder mv.
- Habitatbekendtgørelsen og planhabitatbekendtgørelsen (herunder artsfredningsbekendtgørelsen)
 - Natura 2000-væsentlighedsvurdering/konsekvensvurdering
 - Bilag IV-vurdering (påvirkning på arter opført på habitatdirektivets bilag IV), herunder individbeskyttelsen

- Vandløbsloven (vandløbsreguleringsbekendtgørelsen)
 - Reguleringstilladelse for omlægning af vandløb og drænledninger, påvirkning af bredejerers rettigheder
 - Restaureringstilladelse
 - Krydsning af vandløb
- Lov om vandplanlægning (herunder indsatsbekendtgørelsen)
 - Vurdering og indsatser i forhold til vandområdeplaner
- Miljøvurderingsloven (miljøvurderingsbekendtgørelsen)
 - Spildevandsplan skal miljøvurderes
 - Lokalplaner skal miljøvurderes
 - Projekter skal miljøscreenes

Spildevandsplaner og tillæg er til er omfattet af obligatorisk krav om miljøvurdering, jf. lovens § 8 stk. 1. Hertil kommer at visse konkrete projekter, jf. miljøvurderingsloven (bilag 2), skal screenes for at afgøre, om der er krav om miljøvurdering af regnvandsbassiner, ledningsarbejder over længere strækninger osv.

Hertil kommer at samtlige tilladelser nævnt i regnvandshåndteringsstrategien for Kildedal skal gives på baggrund af en række indledende miljø- og naturvurderinger, som er ophængt i specifikke særlovgivninger, bl.a. habitatbekendtgørelserne og lov om vandplanlægning. Kravet her omfattet også tilladelser til midlertidige projekter som f.eks.:

- Planloven
 - Landzonetilladelser
 - Tilladelse efter planloven til etablering af vådområde på dyrkede arealer
 - Eventuelt lokalplaner for regnvandsbassiner
- Jordforureningsloven
 - Jordhåndtering
 - §8- tilladelser
- Arealerhvervelse og ledningsomlægninger