



Allerød
Kommune

ATKINS

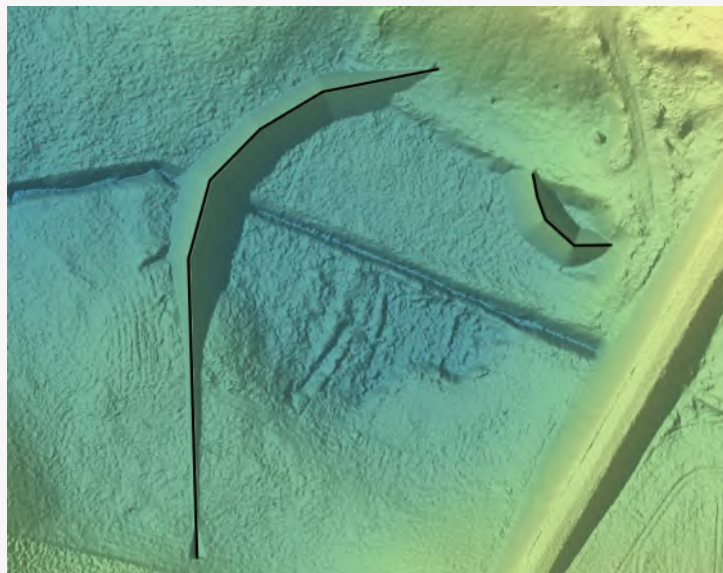
Member of the SNC-Lavalin Group

Kedelsø Ådal Vådområdeprojekt

Detailprojekt af vådområdeprojekt i starten af
Kedelsø Ådal

Allerød Kommune

18. november 2019



Detailprojekt af vådområde i starten af Kedelsø Ådal

Projektnummer: 1013270

18. november 2019

Udarbejdet af:	SIM
Kontrolleret af:	MAA
Godkendt af:	JRR

Indholdsfortegnelse

Resumé og konklusioner	5
1. Indledning og formål	6
2. Nuværende forhold	6
2.1. Områdebeskrivelse	6
2.2. Hydrologiske forhold	6
2.2.1. Oversvømmelser i ådalen	6
2.3. Jordprøver	7
2.4. Tekniske anlæg	8
2.5. Plangrundlag	8
3. Detailprojektering	10
3.1. Projektforslag	10
3.2. Etablering af arbejdsplads og oplagsareal	10
3.3. Adgangsveje	10
3.4. Beskrivelse af tiltag og anlægsarbejder	10
3.4.1. Etablering af dige	10
3.4.2. Etablering af sandfang	14
3.5. Afværgeforanstaltninger	16
3.5.1. Flytning af TDC kabel	16
3.5.2. Fjernelse af lettere forurenede og næringsholdig jord	16
3.6. Modellering og beregning	17
3.6.1. Beregningsforudsætninger Kedelsø bassin	17
3.6.2. Beskrivelse af Mike Urban model	17
3.6.3. LTS regnserie	18
3.6.4. Resultater	19
4. Konsekvensvurdering	21
4.1. Hydrologiske forhold	21
4.1.1. Fremtidigt behov for vedligeholdelse, drift og pleje af dæmning, overløbsbygværk og sandfang.	21
4.1.2. Påvirkning og behov for fremtidigt vedligehold af Kedelsø Å	21
4.1.3. Fremtidige afvandringsforhold	21
4.2. Tekniske anlæg	21
4.3. Naturforhold	22
4.3.1. Vandløb	22
4.3.2. Naturbeskyttelsesloven	22
4.3.3. International naturbeskyttelse	23
4.4. Lovgivning og myndighedsforhold	23
4.4.1. Planloven	23
4.4.2. Vandløbsloven	23
4.4.3. Naturbeskyttelsesloven	23
4.4.4. Landzonetilladelse	23
4.4.5. Jordflytningstilladelse	23
4.4.6. VVM-pligt	23
4.4.7. Museumsloven	23
5. Økonomi	24
Notits 26	
Dokumenthistorie	26

Bilagsnr.	Bilagstitel
1	Tekniske anlæg i projektområdet
2	Udpegninger i projektområdet
3	Projekterede tiltag
4	Tekniske tegninger af bygværker
5	Udkast til VVM-screening

Resumé og konklusioner

Græse Ålaug har observeret, at Kedelsø ådalen er blevet mere våd opstrøms Krogenlundvej. Derfor ønsker Allerød Kommune etableret et temporært vådområde i starten af Kedelsø Ådal, som er beliggende lige syd for Lyngby by i Allerød Kommune. Det temporære vådområde skal sikre bedre vandkvalitet, klimasikring mod oversvømmelser i ådalen samt forbedring af naturforholdene i ådalen.

Der etableres i forbindelse med projektet et dige på tværs af ådalen for at forsinke vandet øst for diget ved større nedbørshændelser. Diget etableres med et rør til Kedelsø Å samt med et bygværk, så overløbskoten for bygværket er i kote 30,4 m.

Ved projektets gennemførelse vil vandet forsinkes opstrøms det etablerede dige, således der ikke vil forekomme de samme hyppige problemer med afledning af vand på strækningen mellem Ganløsevej og Krogenlundvej. Der vil statistisk set kun forekomme oversvømmelse med vandløbsvand opstrøms Krogenlundvej 1 gang hvert 16. år, når der sker overløb ved diget.

Kedelsø Å vil ved projektets realisering have mindre behov for vedligehold end i dag, da der etableres et stort sandfang i forbindelse med projektet.

Der vil i kortere perioder ske opstuvning og oversvømmelse med vandløbsvand i bassinet opstrøms det etablerede dige. Da oversvømmelsen af de ånære arealer vil være kortvarig, vurderes oversvømmelsen ikke at have en negativ påvirkning på vandkvaliteten i Kedelsø Å.

1. Indledning og formål

Allerød Kommune ønsker etableret et temporært vådområde i starten af Kedelsø Ådal, som er beliggende lige syd for Lynge by i Allerød Kommune. Det temporære vådområde skal sikre bedre vandkvalitet, klimasikring mod oversvømmelser i ådalen samt forbedring af naturforholdene i ådalen.

2. Nuværende forhold

Det følgende afsnit beskriver de nuværende tekniske, biologiske og hydrologiske forhold i undersøgelsesområdet.

2.1. Områdebeskrivelse

Kedelsø Ådal er beliggende lige syd for Lynge by i Allerød Kommune. Området, der indgår i projektet, er ca. 2 ha, hvoraf kun en del af de 2 ha skal etableres som oversvømmelsesareal. Arealet ejes af Allerød Kommune. Projektområdet fremgår af Figur 2-1.



Indeholder data fra Stvrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, ortofoto, WMS-service

Figur 2-1 - Projektområdets beliggenhed.

Området afvandes af Kedelsø Å, som har sit udspring ca. 200 m øst for projektområdet. Recipienten er Roskilde Fjord, der er beliggende ca. 15 km nedstrøms projektområdet.

2.2. Hydrologiske forhold

De hydrologiske data anvendt i modellen, der er sat op for projektet, fremgår af afsnit 3.6.

2.2.1. Oversvømmelser i ådalen

Græse Ålaug har observeret, at Kedelsø ådalen er blevet mere våd opstrøms Krogenlundvej. Dette skyldes

- at rørunderføringen ved Krogenlundvej med en rørkobling på Ø500/Ø1000 mm muligvis er for lille til at håndtere vandføringerne, hvor der ifølge de regulativmæssige dimensioner burde være et Ø1000 mm rør
- at Kedelsø Å opstrøms Krogenlundvej ud over de naturlige afstrømninger tilføres store udledninger fra Lyngre renseanlæg og uforsinkede udledninger af overfladevand fra Lyngre via regnvandskloak.

2.3. Jordprøver

I forbindelse med detailprojekteringen er der indsamlet jordprøver i området til analyse for kvælstof og fosforindholdet i jorden samt indhold af metaller.

Der er taget to prøver i området; nord og syd for vandløbet (Figur 2-2).



Indeholder data fra Stvrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, ortofoto, WMS-service

Figur 2-2 - Jordprøver taget i området

Analyseresultaterne af jordprøverne fremgår af

Tabel 2-1.

Tabel 2-1 - Oversigt over analyseresultater

	Enhed	Resultat	Bemærkning
Område 1. Mosen syd for vandløbet			
<i>Tørstof</i>	%	56	
<i>Total-N</i>	mg/kg TS	9700	Høj
<i>Total-P</i>	mg/kg TS	833	Relativt lav
Område 2. Nord for vandløbet			
<i>Tørstof</i>	%	56	
<i>C6H6-C10</i>	mg/kg TS	<2	Ren jord
<i>C10-C15</i>	mg/kg TS	<5	Ren jord
<i>C15-C20</i>	mg/kg TS	<5	Ren jord
<i>C20-C35</i>	mg/kg TS	<20	Ren jord
<i>Total kulbrinter (C6H6-C35)</i>	mg/kg TS	Ej påvist	Ren jord
<i>Benz(a)pyren</i>	mg/kg TS	0,18	Ren jord
<i>Dibenz(a,h)anthracen</i>	mg/kg TS	0,29	Ren jord
<i>PAH sum (7)</i>	mg/kg TS	2,02	Ren jord
<i>Bly</i>	mg/kg TS	63	Lettere forurennet
<i>Cadmium</i>	mg/kg TS	1,75	Lettere forurennet
<i>Kobber</i>	mg/kg TS	84	Ren jord
<i>Zink</i>	mg/kg TS	412	Ren jord
<i>Total-N</i>	mg/kg TS	11700	Høj
<i>Total-P</i>	mg/kg TS	3200	Høj

Som det fremgår af

Tabel 2-1 er der tale om klasse 2-3 jord, da jorden er lettere forurenede med bly og cadmium.

2.4. Tekniske anlæg

Der findes en række tekniske anlæg i nærheden af og indenfor projektområdet. Tabel 2-2 viser en oversigt over tekniske anlæg. Disse fremgår desuden af bilag 1.

Tabel 2-2 - Tekniske anlæg indenfor området.

Type af teknisk anlæg	Beliggenhed
Veje og stier	Projektet grænser op til Ganløsevej mod øst.
Ledninger	Der er ansøgt om ledningsoplysninger i området. Følgende ledningsejere har ledninger i eller omkring området: <ul style="list-style-type: none"> - Novafos - Radius - TDC - Uggeløse Vandværk
Broer	Der findes ingen broer inden for projektområdet, men vandløbet ledes under Ganløsevej mod øst.
Boringer og drikkevand	Der findes ingen boringer inden for projektområdet.
Spildevandsanlæg	Inden for projektområdet findes der et overløbsbygværk med bassin samt udløsningspunkt for separat regnvand med bassin.
Jordforurening	Der er ikke registreret jordforurening inden for projektområdet. Dog viser jordprøverne taget fra området, at jorden er lettere forurenede (afsnit 2.3)

2.5. Plangrundlag

Planforhold og udpegninger indenfor undersøgelsesområdet fremgår af

Tabel 2-3. Udpegningerne fremgår også af bilag 2.

Tabel 2-3 - Planforhold og udpegninger indenfor området.

Plan/lov	Udpegninger
Kommuneplan	Følgende er vedtaget i kommuneplanen for området: <ul style="list-style-type: none"> • Skovrejsning uønsket • Lavbundsareal • Naturbeskyttelsesinteresser • Bevaringsværdigt landskab • Større sammenhængende landskab
Bygge og beskyttelseslinjer	Der findes ingen bygge- og beskyttelseslinjer inden for projektområdet
Vandområdeplan	Ifølge vandområdeplanerne (2015-2021) er Kedelsø Å målsat til god økologisk tilstand. Den nuværende tilstand er vurderet til moderat.
Naturbeskyttelsesloven	En del af projektområdet er udpeget som §3 beskyttet eng og mose. Disse er sidst besigtiget i 2018. Desuden er Kedelsø Å udpeget som et §3 beskyttet vandløb.
International naturbeskyttelse <ul style="list-style-type: none"> - Natura2000 - Habitatdirektivet artikel 12, bilag II- og IV-arter 	Recipienten Roskilde Fjord, der ligger omkring 15 km nedstrøms projektområdet er udpeget som Fugle- og Habitatområde. Ifølge Danmarks Naturdata er der ikke registreret bilag II- og IV-arter inden for projektområdet.
Fredning og kulturarv	Der er ikke registreret fredninger eller kulturarvsarealer indenfor projektområdet.

3. Detailprojektering

3.1. Projektforslag

Der etableres et dige på tværs af ådalen for at forsinke vandet øst for diget ved større nedbørshændelser. Diget etableres med et rør til Kedelsø Å samt med et bygværk, så overløbskoten for bygværket er i kote 30,4 m.

Yderligere etableres et sandfang til tilløbet nordøst i projektområdet. De projekterede tiltag fremgår af bilag 3 og 4.

3.2. Etablering af arbejdsplads og oplagsareal

Forud for anlægsarbejdernes begyndelse, etableres der arbejdsplads med plads til oplagring af materialer, maskiner og materiel samt til placering af en skurvogn med sanitære faciliteter.

Der forventes at kunne etableres arbejdsplads på de vandløbsnære arealer nær ved Ganløsevej.

3.3. Adgangsveje

Der er adgang til projektområdet fra Ganløsevej, hvorfra der er adgang via en sidevej, der går nord for området. Yderligere kan projektområdet tilgås fra syd via køreplader (bilag 3). Der skal anvendes ca. 300 m køreplader.

3.4. Beskrivelse af tiltag og anlægsarbejder

3.4.1. Etablering af dige

Diget består af en gennemgående terrænregulering, som har til formål at forsinke vandet øst for diget ved større nedbørshændelser. Diget opføres med en 1,0 meter bred krone med en overhøjde på 100 cm ift. den projekterede overløbskant, og med skråningsanlæg 1:5 mod øst og 1:3 mod vest.

I forbindelse med indeværende detailprojektering, er der foretaget geotekniske undersøgelser af jordbundsforholdene i projektområdet. Undersøgelserne viser, at der er fundet tørv i 3-4 meter nord for Kedelsø Å og 1-2 m syd for Kedelsø Å. For at mindske/undgå sætninger af diget, piloteres der samt etableres en betonplade ved vandløbet.

Dimensionerne af diget fremgår af Tabel 3-1 og digets placering fremgår af Figur 3-1 samt bilag 3.

Tabel 3-1 – Dimensioner af det projekterede dige

	Beskrivelse
Længde	180 m
Anlæg opstrøms/øst	1:3
Anlæg nedstrøms/vest	1:5
Topkote	31,4 m
Overløbskote	30,4 m



Figur 3-1 - Placering af det etablerede dige

De følgende afsnit indeholder beregningsresultater af betonplade og pæle samt opsummering af dæmningsgeometrien. Beregningerne vedlægges ikke i denne rapport, men opbevares i Atkins' sagsarkiv.

3.4.1.1. Pæle

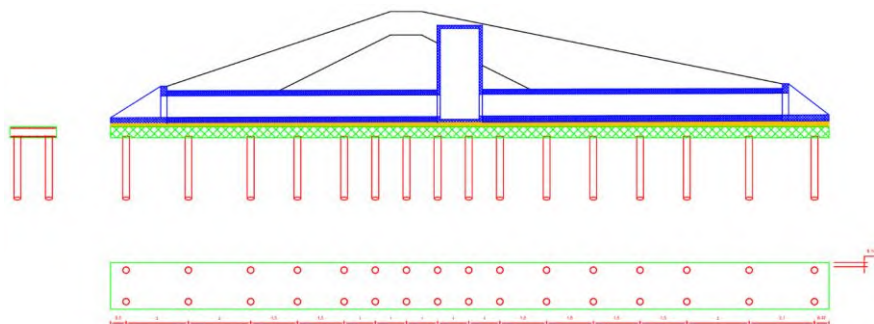
Brudgrænsetilstanden er dimensionsbestemmende for asfalterede pæle. Alle pæle asfalteres fra FUK til underside sætningsgivende aflejringer.

Resultaterne er sammenfattet i Tabel 3-2.

Tabel 3-2 – Resultat af pæleberegning. Spidskoten er skønnet. Pælebæreevnen skal verificeres med den danske rammeformel under udførelsen.

Beskrivelse	Enhed	Resultat
Diameter x tykkelse	[mm x mm]	219 x 4,5
Betontype	[-]	C30 M
Spidskote, forventet	[m]	+20,0
Asfalteringskote, Bund	[m]	+25,0
Bæreevne, $R_{dyn,m}$	[kN]	360

Pælene på ca. 12 m forventes placeret som vist i Figur 3-2.



Figur 3-2 – Skitse af forventet pæleplacering

Alle pæle skal som udgangspunkt rammes til kote +20,0 m. Hvis jordbundsforholdene tillader det og bæreevnen kan eftervises ved indramning, kan pælene stoppes mellem kote +24,0 m og +20,0 m.

Pælebæreevnerne skal eftervises ved indramning med den danske rammeformel i henhold til det nationale annekst til EC7.

Det anbefales, at der føres fuld rammejournal på 4 prøvepæle jævnt fordelt over pladens fulde længde. Prøvepælene udføres med formål at optimere pæledesign og arbejdets fremdrift. For resterende pæle føres rammejournal for de sidste 3 m. Rammejournalerne sendes til bygherres geotekniske tilsyn ved udgangen af samme arbejdsdag.

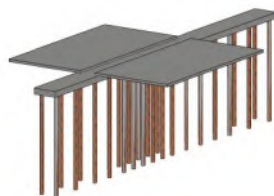
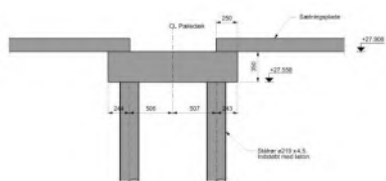
Alle stålørspæle skal tilstræbes sammensvejt således, at grundvand ikke trænger ind. Ligeledes skal pælene efter ramning og inden støbning monteres med en pælehætte, så pælen ikke fyldes med uønskede materialer.

Alle pæle afsluttes med en Y20 á 2,5 m centralt placeret i pæle. Toppene af pælene støbes 50 mm ind i bundpladen.

3.4.1.2. Betonplade

For at stabilisere og mindske sætning af det rørlagte forløb af Kedelsø Å, etableres en betonplade under røret (se bilag 4a). Betonpladen fremgår af Figur 3-3 og beregningsresultaterne for betonpladen er sammenfattet i

Tabel 3-3.



Figur 3-3 - Oversigt over den etablerede betonplade samt sætningsplader.

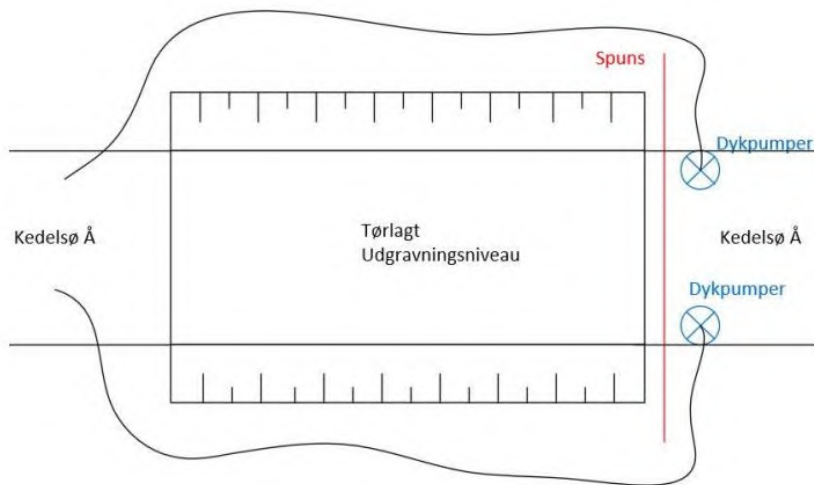
Tabel 3-3 – Resultat af betonpladeberegning.

Beskrivelse	Enhed	Resultat
Bredde	[mm]	1500
Højde	[mm]	350
Længde	[m]	23,1
Dæklag, $C_{min,dur}$	[mm]	35
Betontype	[-]	C30 M
Længdearmering	[-]	6Y12
Tværearmering	[-]	Y12 pr. 250 mm
$M_{Ed,max}$	[kNm]	46
Revnevidde, w_k	[mm]	0,32

Betonpladen skal udføres i henhold til tegningsmaterialet.

Der skal som minimum udgraves til kote +27,3 m, hvor der udlægges et renselag på 5 cm. Betonpladen støbes in-situ på renselaget med underside i kote +27,35 m.

Vandspejlskote i omkringliggende borer er truffet i +28,7 m, hvilket vi vurderer vil medføre risiko for bundbrud ved tør udgravning uden særlige foranstaltninger. Vi vurderer foreløbigt, at støbearbejdet kan udføres i en tør støbeform, hvis grundvandstrykket under tørven aflastes. Dette kan gøres ved etablering af aflastningsboringer eller sugespidses pr. 1,5 m rundt om støbeformens sider som føres ned i sandlaget under tørvelagene. Derudover skal vandet i Kedelsø Å midlertidigt omledes. Omledningen af åen tænkes foreløbigt udført med dykpumper opstrøms, som pumper vandet forbi støbesituationen – se skitsering på **Figur 3-4**.



Figur 3-4 – Skitsering af midlertidig omledning

Til at minimere differenssætninger mellem jorden som understøttes af betonpladen og resterende dæmning skal udlægges sætningsplader (se figur Figur 3-3). Disse plader har ingen statisk effekt. Pladen kan udføres som en 15 cm høj plade, enkeltarmeret i begge retninger med Y12 pr. 250 mm. Pladerne (en på hver side) foreslås udlagt i terræn med en størrelse på ca. 5 x 10 m.

3.4.1.3. Anbefalinger ved særlige vibrerende arbejder

Det anbefales, at der i forbindelse med installationen udføres:

- Fotoregistrering af nabobygninger
- Vibrationsmålinger på udvalgte bygninger

3.4.1.4. Etablering af overløbsbygværk

Kedelsø Å rørlægges under det etablerede dige, og der etableres et overløbsbygværk i kote 31,20 m.

Dimensionerne af rørlægning og overløbsbygværk fremgår af Tabel 3-4 samt bilag 4a.

Tabel 3-4 – Dimensioner af rørlægning og overløbsbygværk.

Beskrivelse	Enhed	Resultat
Rørlægning		
Længde	[m]	9,8
Dimension	[m]	Ø700
Materiale	[-]	Beton
Indløbskote	[m]	28,30
Udløbskote	[m]	28,20
Fald	[‰]	2
Overløbsbygværk		
Dimension	[m]	Ø1250
Bundkote	[m]	28,28
Overløbskote	[m]	31,20

3.4.2. Etablering af sandfang

Sandfanget har til formål at opsamle sediment i det tilledte vand fra Novafos' fælles- og regnvandsledninger fra nord inden vandet føres ud i det store forsinkelsesbassin i ådalen. Dermed kan oprensingsfrekvensen i det store bassin reduceres.

3.4.2.1. Udformning af sandfang

Sandfanget anlægges som et åbent bassin med græsklædte sider og bund med relativt flade skråninger og en svagt hældende bund fra tilløb mod afløb.

Ved at bruge det nuværende terrænspring på nordsiden af vandløbet og anlægge en dæmning i en halvcirkel etableres bassinet, som vist på nedenstående **Figur 3-5**. Bassinet får en størrelse på ca. 124 m² for at overholde kravene til opholdstiden. Dæmningen anlægges med en flad top på 0,5 meters bredde og flade græsklædte skråninger med et anlæg 1:3.

Der skal bruges ca. 350 m³ jord til anlæggelse af den ca. 1,8 m høje dæmning. Der bruges den bedst egnede overskudsjord fra etableringen af den store dæmning.

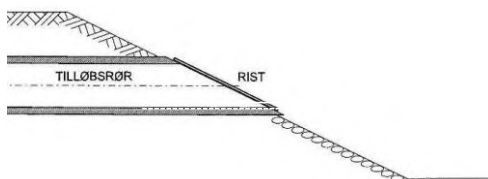


Figur 3-5 - Det projekterede sandfang (sort streg) med tilløb (lilla streg), overløb (blå prik) og udløb (blå streg).

3.4.2.2. Tilløb

Novafos regnvands- og fællesledninger føres til sandfanget og udløbene udformes som direkte indløb. Omkring udløbene forstærkes bassinbunden forstærkes ved udlægning af kæmpesten i bund for at sikre indløbene og forebygge erosion.

Tilløbene etableres med et indløbsrør, der kommer direkte ud af jorden i som angivet på **Figur 3-6** og i kote 32,00 m. Der skal monteres sikkerhedsrist på indløbsrørene. Fællesledningen fra Novafos skal omlægges på en 40 m lang strækning og regnvandsledningen skal føres i nyt trace på en 35 m lang strækning, så de begge kan føres til terrænet i sandfanget.



Figur 3-6 - Principskitse for indløb i sandfang

De eksisterende ledninger, der har udløb til Kedelsø Å, sløjfes ved enten afpropning eller fjernes helt.

I forbindelse med omlægning af regn- og fællesledningerne fra Novafos, skal der ryddes træer nord for sandfanget.

Kommenterede [MS11]: Allerød Kommune: skal de afpropes eller fjernes helt?

3.4.2.3. Udløb

Udløbet fra sandfanget etableres som et direkte udløb i et 5 meter langt 600 mm rør. Rørets indløb hæves 50 cm over bunden af bassinet i kote 31,5 m og føres gennem dæmningen med et fald

således, at det ender lige over bunden på den nyanlagte åbne grøft i kote 32,00 m som føres til Kedelsø Å.

Rørets ender sikres med riste ved ind- og udløb. Bassinbunden mod udløbsrøret sikres mod udledning af bundfældet materiale, ved at opbygge 4 m² af bunden mod udløbet skrånende opad med en ru overflade af håndsten.

Den åbne grøft fra sandfangets udløb anlægges med en bundbredde på 50 cm og et brinkanlæg 1:2. Grøften etableres med et fald, der følger terrænet mod Kedelsø Å, og med en bund der ligger ca. 20-30 cm under terræn. Bunden af grøften sikres ved udløbsrøret mod erosion ved at udlægge håndsten i bund og på siderne af grøften på en 3 meter lang strækning. Opgravet materiale udplaneres langs den nyetablerede grøft.

3.4.2.4. Overløb

Overløb fra sandfanget etableres ved at sænke en del af kronekanten, så vandet vil gå i kontrolleret overløb mod det store bassin ved store regnhændelser. Den sænkede del udformes naturligt som en fordybning tilsået med græs, forstærket med marksten på toppen og bagside af dige. Overløbskanten skal være 2 meter bred og sænkes med 30 cm i forhold til kronekant, se bilag 3.

3.5. Afværgeforanstaltninger

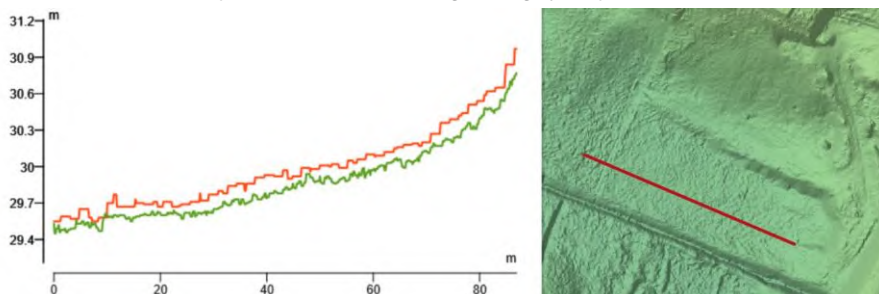
3.5.1. Flytning af TDC kabel

TDC har et kabel liggende ved digets placering. Kablet ligger efter gæsteprincippet, og skal flyttes ved etableringen af diget, hvilket bekostes af TDC. Ledningsejer bør kontaktes snarest og varsles om etablering af dige og omlægning af kabel.

3.5.2. Fjernelse af lettere forurenede og næringsholdig jord

Kommunen oplyser, at der tidligere er blevet udlagt jord på arealerne nord for Kedelsø Å, hvor bassinet ønskes etableret.

Jf. jordprøverne udtaget ifm. med projektet (afsnit 2.3) er jorden i dette område næringsrig og lettere forurenede (klasse 2-3). Den forurenede jord forventes at være udlagt i en lagtykkelse på ca. 20 cm., hvilket understøttes af højdeforskellen mellem den gamle og nye højdemodel.



Figur 3-7 - Forskel i højdemodel fra 2007 og 2018 (grøn linje er højdemodel fra 2007, rød linje er højdemodel fra 2018)

Der vil ved projektets gennemførelse ske oversvømmelse med vandløbsvand fra Kedelsø Å, hvorved der vil ske en kvælstoffjernelse i projektområdet, som der ikke sker i dag.

Når vandstanden hæves på projektarealet, vil der frigives fosfor. Frigivelsen vurderes dog at være begrænset, da den generelle vandstand i området ikke hæves signifikant. Ved oversvømmelse med vandløbsvand vil der derimod ske en deponering af fosfor på de ånære arealer, hvilket vurderes at vil resultere i en samlet P-deponering frem for frigivelse.

Tungmetallerne bly og cadmium, som jorden er lettere forurenede med, har en lav opløselighed i vand, og vil derfor hyppigst findes som udfældninger i jorden. Det vurderes, at der ved projektets gennemførelse ikke vil ske en øget transport af tungmetallerne.

På baggrund af disse vurderinger, vurderer vi, at det ikke er nødvendigt at fjerne topjorden på arealet nord for Kedelsø Å.

For helt at eliminere risikoen for frigivelse af næringsstoffer og tungmetaller, kan der afgraves 20 cm. i et ca. 1 ha stort område. Dette vil resultere i 2.000 m³ jord, der skal bortskaffes efter Allerød kommunes gældende regler.

3.6. Modellering og beregning

3.6.1. Beregningsforudsætninger Kedelsø bassin

For at vurdere nødvendig bassinkapacitet samt fastlægge dimension af udløb fra bassinet har vi gennemført hydrauliske beregninger af oplandet til Græse Å, både fra Lyngø by og det naturlige opland til vandløbet.

Resultatet af beregningen vil præsenteres som gentagelsesperiode for overløb for hvert af de 3 bassinscenarier, se Figur 3-8.

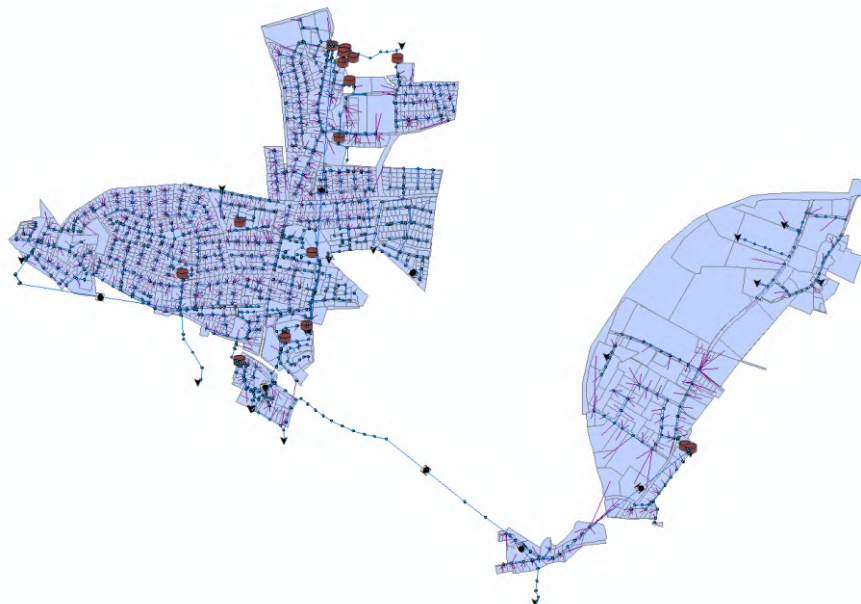


Figur 3-8 Scenarie-oversigt

- Scenarie 1 er placering af dæmning med midtpunkt i station 132 m, med en overløbskote på 30,4 m.
- Scenarie 2 er samme placering af dæmning, som scenarie 1, med en overløbskote på 30,0 m.
- Scenarie 3 er placering af dæmning ca. 20 m opstrøms scenarie 1, med en overløbskote på 30,4 m.

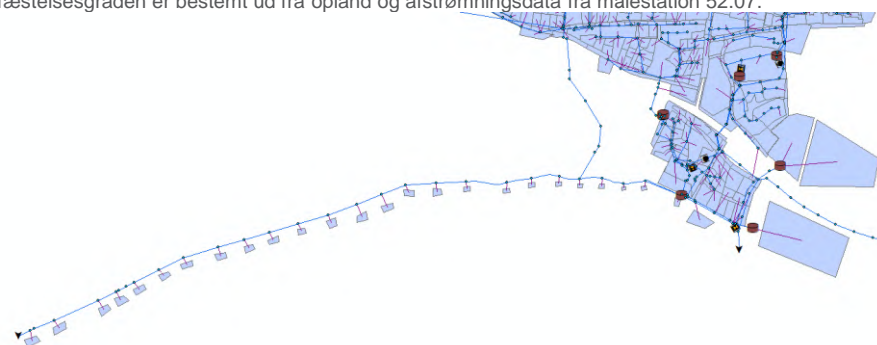
3.6.2. Beskrivelse af Mike Urban model

Mike Urban modellen er opbygget ud fra status model over oplande til udløb: U3.07, U.3.08, U3.10 og U3.13 fra Novafos, se Figur 3-9.



Figur 3-9 Statusmodel over oplande til udløb: U3.07, U3.08, U3.10 og U3.13

Statusmodellen er opdateret med Kedelsø bassin, som de eksisterende udløb fra byen føres til, samt Græse Å beskrevet med profiler fra en opmåling af vandløbet i 2015 i forbindelse med regulativ revision. Vandløbsstrengen løber fra den eksisterende mose øst for Ganløsevej, der også er indbygget i modellen, og nedstrøms til en station efter Krogenlundvej, hvorefter det beskrives som et udløb i modellen, se Figur 3-10. Oplande til vandløbet er fordelt på hvert profil i opmålingen, hvor befæstelsesgraden er bestemt ud fra opland og afstrømningsdata fra målestation 52.07.



Figur 3-10 - Statusmodel opdateret med Kedelsø bassin, Græse Å og mose mod øst

3.6.3. LTS regnserie

Beregningen er foretaget med en LTS-beregning, hvor Måløv(5600) regnserien er valgt, pga. placering i forhold til Lyngø og længden på regnserien. I LTS-beregningen er anvendt en sikkerhedsfaktor på 1,2.

Regnserien har en varighed på 40,17 år, (08-05-1979 til 08-07-2019). Målerne har været nedbrudt i 627,35 dage. Derved korrigeres antal år til 38,45 år.

Joblisten til beregningen er genereret ud fra følgende forudsætninger:

Start criteria: Total inflow over 2 m³/s i 10 min.
Stop criteria: Total inflow under 0,5 m³/s i 30 min.

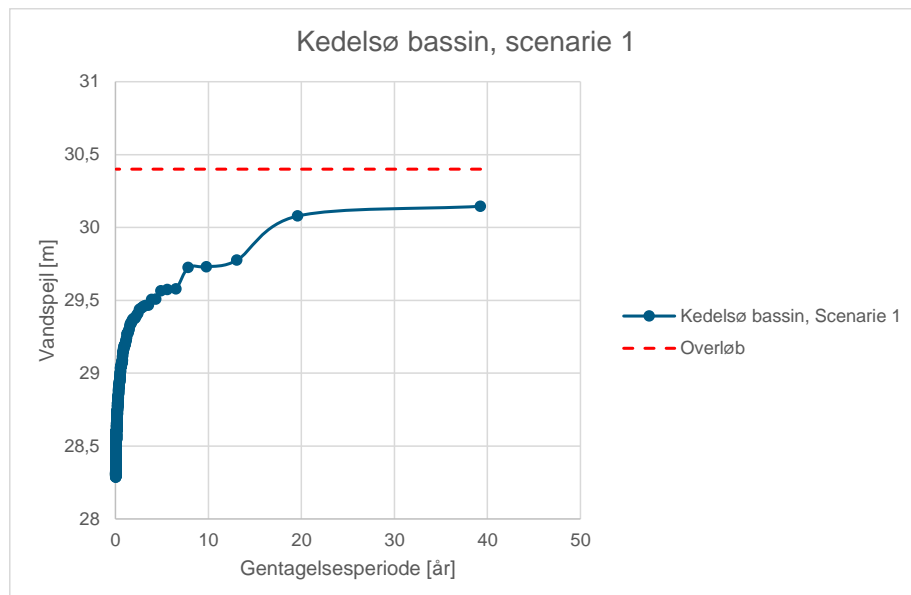
Det giver i alt 242 hændelser (36,9 dage).

3.6.4. Resultater

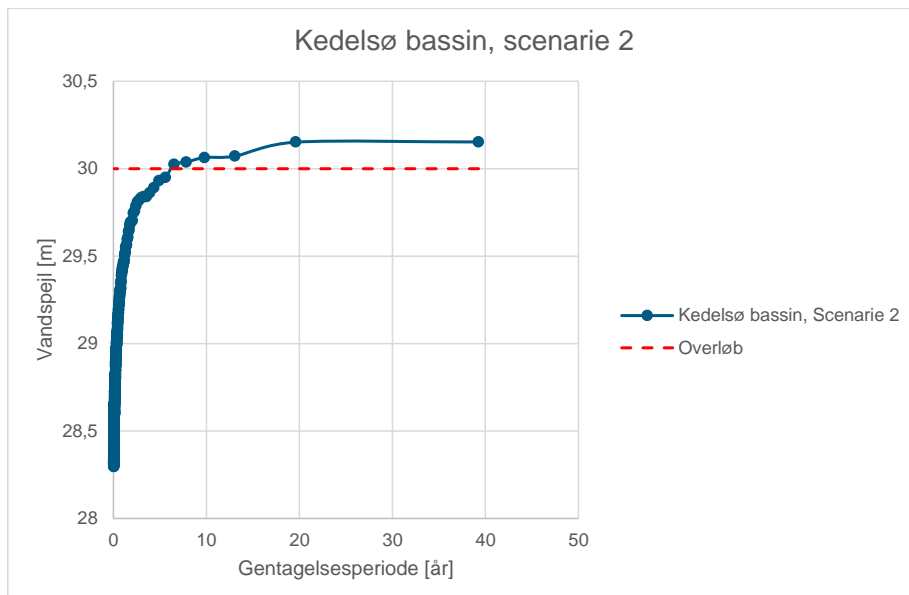
Udløbet fra bassinet er bestemt ud fra forudsætningen om at serviceniveauet i vandløbet er 5 år til terræn, hvilket givet et rektangulært udløb fra bassinet på 0,2x0,2 m.

Bassinvolumener for de 3 scenarier (Figur 3-8) er fundet i Scalgo:

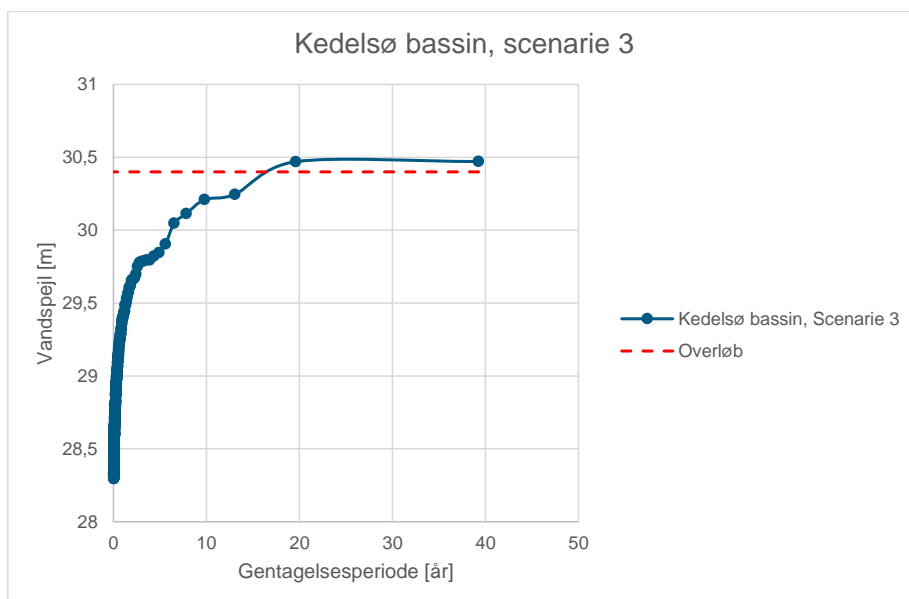
- Scenarie 1, Figur 3-11 – overløbskote 30,4 og TK: 31,4
 - o Volumen til kote 30,4 = 6900 m³
 - o Volumen til kote 31,4 = 17452 m³
- Scenarie 2, Figur 3-12 – overløbskote 30 og TK: 31
 - o Volumen til kote 30 = 3832 m³
 - o Volumen til kote 31 = 12650 m³
- Scenarie 3, Figur 3-13 – overløbskote 30,4, TK: 31,4 og dæmning rykkes 30 m. opstrøms
 - o Volumen til kote 30,4 = 4827 m³
 - o Volumen til kote 31,4 = 12041 m³



Figur 3-11 - Kedelsø bassin, scenarie 1 resultat af LTS beregning



Figur 3-12 - Kedelsø bassin, scenarie 2, resultat af LTS beregning



Figur 3-13 - Kedelsø bassin, scenarie 3, resultat af LTS beregning

Ud fra servicekravet i spildevandsplanen fra Allerød Kommune, som er vand til terræn ved en 10 års regn, anvendes Kedelsø bassin scenarie 3 til detalprojekteringen, hvor der statistisk set er overløb fra bassinet 1 gang, hvert 16. år.

4. Konsekvensvurdering

Nærværende afsnit beskæftiger sig med konsekvenserne ved projektets gennemførelse.

4.1. Hydrologiske forhold

I dette afsnit foretages en vurdering af de hydrologiske forhold ved gennemførelse af de projekterede tiltag.

4.1.1. Fremtidigt behov for vedligeholdelse, drift og pleje af dæmning, overløbsbygværk og sandfang.

For at sikre at installationerne fungerer efter hensigten, er det vigtigt at der tilrettelægges en løbende drift og vedligeholdelse. Nedenfor ses en oversigt over drift og vedligeholdelsesopgaver som skal forventes udført med varierende hyppighed.

Tabel 4-1 – Oversigt over vedligeholdelse, drift og pleje af dæmning, overløbsbygværk og sandfang.

Aktivitet	Hyppighed
Græsslåning på diger, bassin og sandfang	1-2 gange i vækstsæsonen
Tilsyn og rensning af tilløb, afløb og riste i disse	Regelmæssigt og efter større regnvejrshændelser
Opsamling af affald	Regelmæssigt
Tilsyn med sandfang, og evt. tømning	1 gang årligt
Reparér og efterfyldte eroderede skrænter og anden ødelæggelse	Efter behov
Oprensning af sediment i det store bassin	Efter behov

4.1.2. Påvirkning og behov for fremtidigt vedligehold af Kedelsø Å

Kedelsø Å vil ved projektets realisering have mindre behov for vedligehold end i dag, da der etableres et stort sandfang i forbindelse med projektet.

Der vil i kortere perioder ske opstuvning og oversvømmelse med vandløbsvand i bassinet opstrøms det etablerede dige. Da oversvømmelsen af de ånære arealer vil være kortvarig (< 24 timer), vurderes oversvømmelsen ikke at have en negativ påvirkning på vandkvaliteten i Kedelsø Å.

4.1.3. Fremtidige afvandingsforhold

Græse Ålaug har observeret, at Kedelsø ådalen er blevet mere våd opstrøms Krogenlundvej (afsnit 2.2.1). Ved projektets gennemførelse vil vandet forsinkes opstrøms det etablerede dige, således der ikke vil forekomme de samme hyppige problemer med vand på terræn på strækningen mellem Ganløsevej og Krogenlundvej. Der vil statistisk set kun forekomme oversvømmelse med vandløbsvand opstrøms Krogenlundvej 1 gang hvert 16. år, når der sker overløb ved diget (afsnit (3.6.4).

Afvandingsforholdene uden for projektområdet vil ikke påvirkes ved projektets gennemførelse.

4.2. Tekniske anlæg

Dette afsnit vurderer konsekvenserne på de tekniske anlæg i projektområdet ved gennemførelse af de projekterede tiltag. Disse fremgår af Tabel 4-2.

Tabel 4-2 – Oversigt over de tekniske anlæg inden for projektområdet samt konsekvensvurdering heraf.

Type af teknisk anlæg	Beliggenhed
-----------------------	-------------

Veje og stier	Ganløsevej øst for projektområdet vil ikke påvirkes ved projektets realisering.
Ledninger	Novafos' fælles og regnvandsledning fra nord føres ved projektets realisering til det nyetablerede sandfang inden der sker et overløb til Kedelsø Å. TDC har et kabel ved digets placering, som må flyttes forud for etableringen af diget (afsnit 3.5.1).
Broer	Kedelsø Å ledes under Ganløsevej opstrøms projektområdet. Broen vil ikke påvirkes ved projektets gennemførelse.
Boringer og drikkevand	Der findes ingen boringer inden for projektområdet.
Spildevandsanlæg	Inden for projektområdet findes der et overløbsbygværk med bassin samt udlødningspunkt for separat regnvand med bassin. Disse håndteres og føres til det anlagte sandfang nord for Kedelsø Å.
Jordforurening	Jord lettere forurenede jord i projektområdet kan eventuelt flyttes i forbindelse med etablering af dige og sandfang (afsnit 3.5.2).

4.3. Naturforhold

Ved projektets gennemførelse vil flere naturforhold påvirkes, som beskrevet herunder.

4.3.1. Vandløb

Kedelsø Å er målsat op til underføringen ved Ganløsevej, hvor der i dag findes en totalspærring i form af et stort fald i rørunderføringen.

Ved projektet gennemførelse vil en mindre del af Kedelsø Å blive rørlagt under det etablerede dige, og rørlægningen må forventes at udgøre en totalspærring for fisk og smådyrs vandring opstrøms i systemet. Spærringen kan have betydning for vandrende fisk som ørred og ål, men som følge af spærringen ved Ganløsevej vil det alene være en strækning på ca. 100 m, der bliver afskåret i forhold til de nuværende forhold. Opstrøms Ganløsevej er der ca. 220 m vandløb, og vandløbet både opstrøms og umiddelbart nedstrøms for projektområdet vurderes ikke at være ørredvand.

Ved store nedbørshændelser vil der ske en opstuvning af vand i bassinet med det formål at forsinke tilledningen af vand til vandløbet. Denne forsinkelse vil medføre mindre variation i afstrømningsforhold i vandløbet og tilsvarende mindre risiko for erosion og oversvømmelser ved store afstrømninger. Der er en risiko for, at der sker en opvarmning af vandet ved opstuvning i bassinet, men betydningen vurderes at være marginal, da opstuvningen vil være kortvarig.

Overordnet set er det vurderingen, at projektet vil give en miljømæssig fordel for vandløbet, da en forsinkelse af vandet ved store afstrømninger vil have positiv betydning for en lang vandløbsstrækning nedstrøms projektområdet mens det alene er en kort strækning, der bliver afskåret.

4.3.2. Naturbeskyttelsesloven

Ved projektets gennemførelse vil der opstå flere hændelser, hvor vandløbet vil stuve op opstrøms det etablerede dige, og varigheden af oversvømmelseshændelserne vil blive længere.

Kedelsø Å er udpeget som et § 3 beskyttet vandløb. Vandløbet vil ved projektets gennemførelse rørlægges på en mindre delstrækning. Da projektet skal realiseres i på en øvre strækning af vandløbet, vurderes rørlægningen ikke at få en betydelig påvirkning på vandløbets generelle fysiske forhold.

Engen i projektområdets vestlige del er ifølge besigtigelsen 2018 i dag påvirket af næring fra de græssende køer på engen. Engens naturtilstand er estimeret til III (moderat). Ved projektets gennemførelse vil kun den østlige del af den beskyttede eng påvirkes, ved at diget etableres herpå. Størstedelen af engen vurderes ikke at blive påvirket af projektet, da arealet ligger nedstrøms de projekterede tiltag.

Mosen syd for vandløbet er ifølge besigtigelsen i 2018 i dag muligvis påvirket af tilledning af næring fra marken syd for mosen, og naturtilstanden er estimeret til III (moderat). Desuden er udtørring også en mulig trussel mod naturtilstanden i mosen. Da projektet vil øge vandstanden på de ånære arealer,

vil dette måske fremme den naturlige succession mod Birkesump, der jf. besigtigelsen fra 2018 udgør en trussel.

4.3.3. International naturbeskyttelse

4.3.3.1. Natura2000 område

Slutrecipienten Roskilde Fjord er udpeget som habitatområde og fuglebeskyttelsesområde. Projektet vurderes ikke at påvirke recipienten negativt.

4.3.3.2. Habitatdirektivets artikel 12, bilag IV-arter

Ifølge Danmarks Naturdata er der ikke registreret bilag II- og IV-arter inden for projektområdet, der vil blive påvirket af projektets gennemførelse.

4.4. Lovgivning og myndighedsforhold

I følgende afsnit gennemgås relevant lovgivning og myndighedsarbejde i forhold til det valgte projektforslag. Som det fremgår nedenfor, vil det valgte projektforslag kræve dispensation/tilladelse i forhold til øvrig lovgivning, planmæssige forhold og beskyttelsesmæssige hensyn.

4.4.1. Planloven

Da projektområdet jævnfør afsnit 2.5, er i konflikt med bl.a. naturbeskyttelsesinteresser, bevaringsværdigt landskab og større sammenhængende landskab, kræver gennemførelse af projektet behandling efter planloven.

4.4.2. Vandløbsloven

Da projektet omfatter rørlægning af en delstrækning af Kedelsø Å samt etablering af dige på tværs af ådalen, skal dette godkendes i henhold til hhv. kapitel 6 og 10 i vandløbsloven.

4.4.3. Naturbeskyttelsesloven

Da en del af projektområdet udgøres af vandløb og arealer omfattet af naturbeskyttelsesloven, kræver gennemførelse af de projekterede tiltag en dispensation fra dennes § 3.

4.4.4. Landzonetilladelse

Da der skal afgraves jord ved projektets realisering, skal der søges landzonetilladelse i forbindelse med placeringen af overskudsjord.

4.4.5. Jordflytningstilladelse

I forbindelse med afrømning af jord, skal der søges om tilladelse såfremt der skal flyttes jord hen over matrikelgrænser.

4.4.6. VVM-pligt

Jf. gældende VVM-bekendtgørelse skal der i forbindelse med realisering gennemføres en VVM-screening af projektet. Et udkast til screeningen fremgår af Bilag 5.

4.4.7. Museumsloven

Der er ikke registreret fredede fortidsminder inden for projektområdet. Museum Nordsjælland er kontaktest vedr. en arkæologisk udtalelse. (afventer museum)

Såfremt der under anlægsarbejdet træffes fortidsminder i området, der kræver behandling efter museumslovens § 27, stk.2, skal arbejdet indstilles og det lokale museum kontaktes vedrørende det videre forløb.

5. Økonomi

ATKINS
Atkins Danmark A/S
Europaplads 2.5
8000 Aarhus C

Tel: +45 5251 9000
Fax: +45 5251 9802

Notits

Dette dokument og dets indhold er udarbejdet til information og anvendelse af Allerød Kommune i forbindelse med Detailprojekt af vådområde i starten af Kedelsø Ådal

Atkins Danmark A/S påtager sig intet ansvar over for nogen anden part/partner med hensyn til, som følge af eller i forbindelse med dokumentet og/eller dets indhold.

Dette dokument har 26 sider inklusiv for- og bagside.

Dokumenthistorie

Revision	Formålsbeskrivelse	Udarbejder	Tjekker	Gransker	Godkender	Dato
Rev 1.0		SIM	MAA	JRR	JRR	18.11.2019

Kundens godkendelse

Kunde	Allerød Kommune
Projekt	Detailprojekt af vådområde i starten af Kedelsø ådal
Jobnummer	1013270
Kundens signatur / dato	

© Atkins Danmark A/S undtaget hvor andet er angivet.