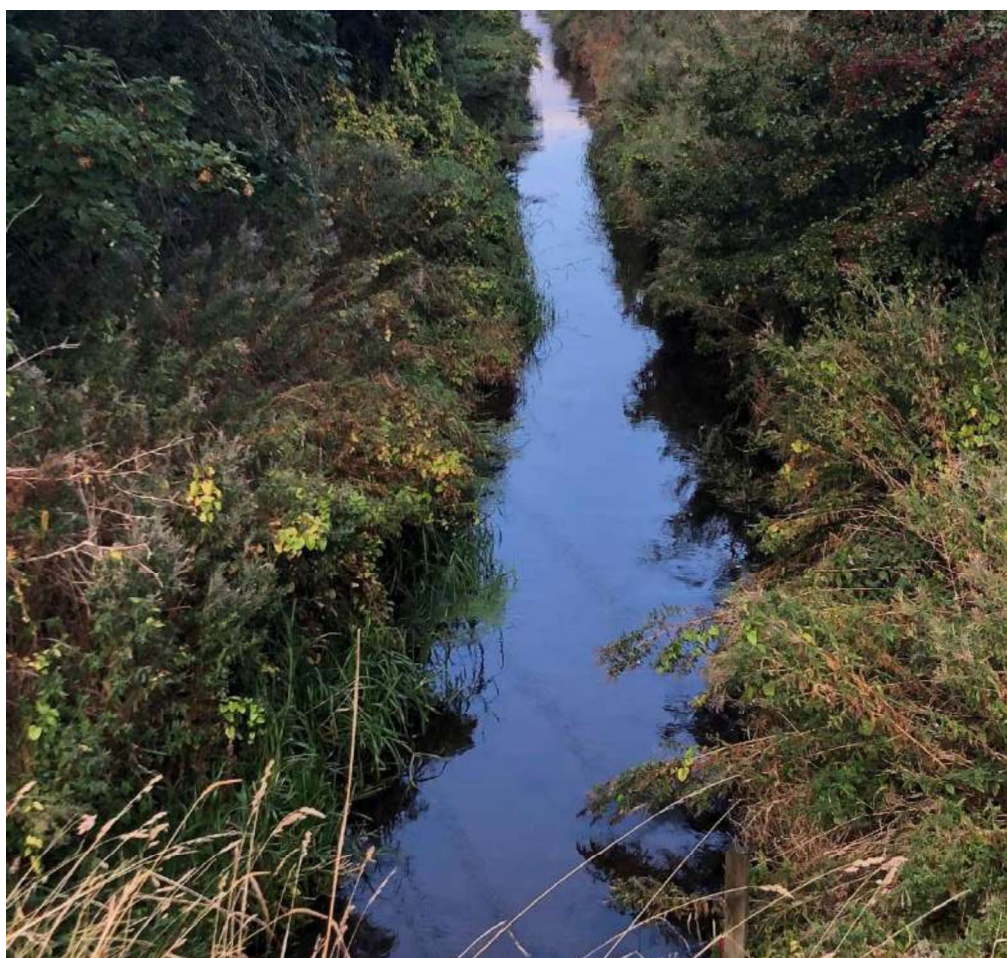


VANDLØBSRESTAURERINGER

ØVRE HAVELSE Å – VANDOMRÅDE 08590_Y



TEKNISK-BIOLOGISK FORUNDERSØGELSE

MED DETAILPROJEKTERING OG LODSEJERTILKENDEGIVELSER

December 2020



ØVRE HAVELSE Å

VANDOMRÅDE 08590_Y

Teknisk biologisk forundersøgelse, med detailprojektering og lodsejertilkendegivelser.



UDENRIGSMINISTERIET
Fiskeristyrelsen

Udarbejdet til:

Hillerød Kommune
Trollesminde Allé 27
3400 Hillerød
Version 2
Dato: 16-12-2020

Udarbejdet af:

EnviDan A/S
Udarbejdet af: Line Winther og Anne-Kristine Sverdrup (PL).
E-mail: aks@envidan.dk
Direkte tlf.: 29742252
Projektnr.: 1202328
Kvalitetssikring: Line Winther

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	1
1.1	Baggrund.....	1
1.2	Formål.....	1
1.3	Beskrivelse af vandområdet.....	2
2.	Eksisterende forhold	3
2.1	Plangrundlag og administrative forhold	3
2.2	Jordbundsforhold og geologi.....	5
2.3	Naturforhold	6
2.3.1	Nationalt beskyttet natur (naturbeskyttelsesloven).....	6
2.3.2	Natura 2000	7
2.3.3	Bilag IV-arter	8
2.3.4	Vandløbsfauna	8
2.4	Vandløbsforhold.....	10
2.4.1	Regulativforhold.....	10
2.4.2	Besigtigelse.....	11
2.4.3	Dræn og grøfter	14
2.5	Terræn.....	14
2.6	Hydrologiske forhold	14
2.6.1	Oplande.....	14
2.6.2	Afstrømningsstatistik.....	15
2.7	Vandspejlsberegninger	15
2.8	Afvandingsforhold	17
2.9	Tekniske anlæg	19
2.9.1	Veje, broer og stier	19
2.9.2	Bygninger.....	19
2.9.3	Ledninger	19
2.9.4	Bygværker	19
3.	Projektforslag	20
3.1	Indledende arbejder.....	22
3.1.1	Arbejdsplads, vejadgang, rydninger mm.	22
3.1.2	Etablering af sandfang	23
3.2	Plantning af træer.....	25
	Rødel (Alnus glutinosa)	26
3.2.1	Plantning	27
3.3	Udlægning af groft materiale	27

3.4	Anlægsoverslag.....	27
4.	Konsekvenser.....	28
4.1	Naturforhold.....	28
4.1.1	Nationalt beskyttet natur (naturbeskyttelsesloven).....	28
4.1.2	Smådyr.....	28
4.1.3	Fisk.....	28
4.1.4	Vandløbsflora.....	28
4.1.5	Internationalt beskyttet natur.....	29
4.2	Afvanding og afstrømning.....	29
4.2.1	Vandstande.....	29
4.2.2	Sedimenttransport.....	33
4.3	Myndighedsforhold.....	33
5.	Lodsejertilkendegivelser.....	34
5.1	Ejerforhold.....	34
6.	Vurdering af realiserbarhed.....	35
6.1	Lodsejere.....	35
6.2	Målsætning.....	35
6.2.1	Samlet økologisk tilstand.....	35
6.3	Omgivende natur.....	35
6.4	Afvandingsinteresser.....	35
6.5	Teknisk/praktisk.....	35
6.6	Omkostningseffektivitet.....	35
6.7	Konklusion.....	36
7.	Særlige arbejdsbeskrivelser.....	37
7.1	Generelt.....	37
7.1.1	Afsætning og kontrol.....	37
7.1.2	Vedr. afspærringer/sikringer mv.....	38
7.1.3	Sikring af færdsel mv. til og fra projektarealerne.....	38
7.2	Ydelseskrav/ tolerancer og materialekrav.....	38
7.2.1	Maksimum tolerancer.....	38
7.2.2	Kontrolniveauer.....	38
7.2.3	Materialekrav.....	38
7.3	Indledende arbejder, herunder sikringer, rydning mv.....	39
7.3.1	Før-registreringer.....	39
7.3.2	Sikring af forsyningsledninger mv.....	39
7.3.3	Sandfang.....	39
7.3.4	Rydninger.....	40

7.4	Jordarbejde	40
7.5	Stenarbejder.....	40
7.5.1	Udlægning af strømsten	41
7.6	Udplantning af træer	41
7.7	Reetablering	41
7.8	Mængder og materiale.....	41
7.9	Rømning og reetablering	42
7.9.1	Generelt.....	42

Kortbilag

Kortbilag 1: Oversigtskort

Kortbilag 2: Eksisterende afvandingsklasser (opmåling)

Kortbilag 3: Regulativmæssige afvandingsklasser

Kortbilag 4: Projekterede afvandingsklasser

Kortbilag 5: Anlægskort

Bilag

Bilag 1: Længdeprofil af den regulativmæssige og opmålt bund i vandområdet

Bilag 2: Længdeprofil af det beregnede vandspejl på baggrund af opmåling og regulativet

Bilag 3: Tværprofiler af den regulativmæssige og opmålt bund i vandområdet

Bilag 4: Længdeprofil af den regulativmæssige, opmålte og projekteret bund i vandområdet

Bilag 5: Længdeprofil af det beregnede vandspejl på baggrund af projektering og regulativet

Bilag 6: Tværprofiler af den regulativmæssige og projekteret bund i vandområdet

Bilag 7: Oversigt over arbejdsbeskrivelserne (TBL)

1. Indledning

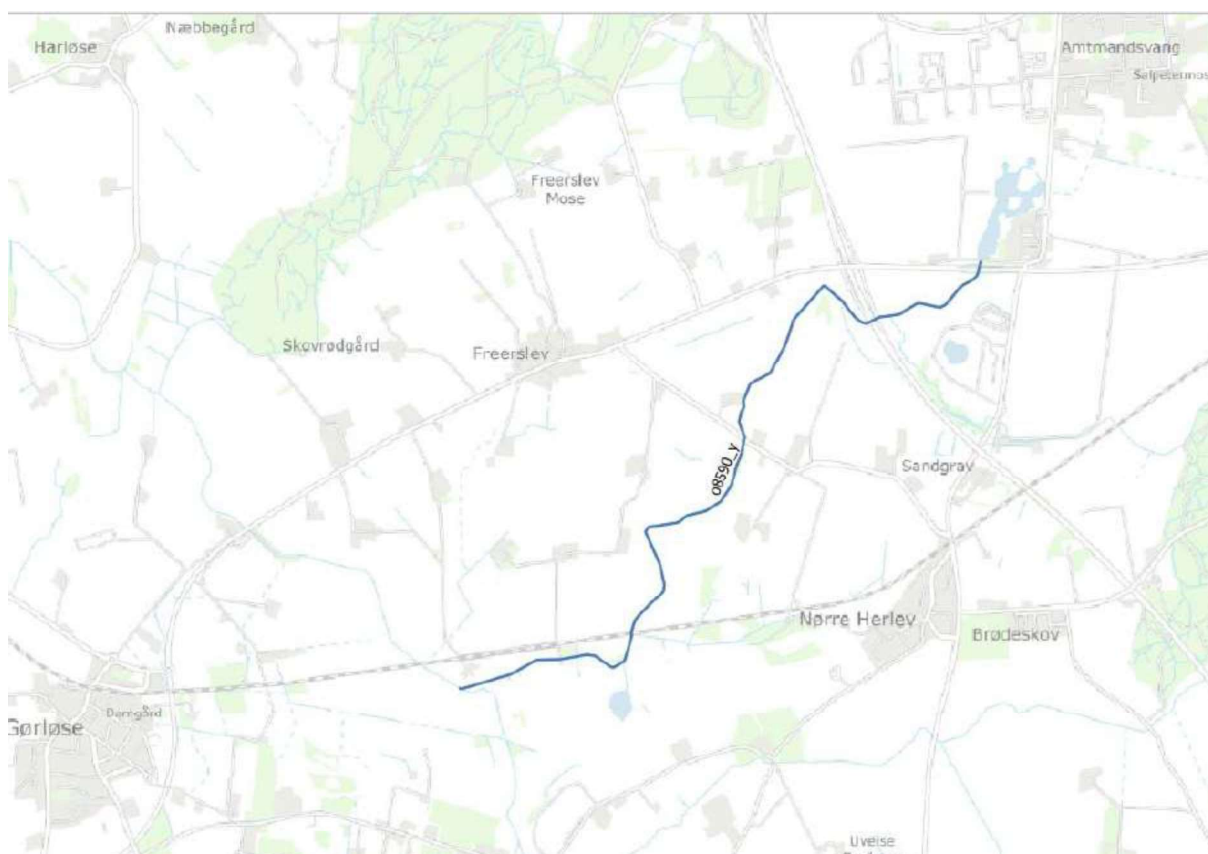
Denne rapport beskriver den teknisk-biologiske og ejendomsmæssige forundersøgelse af muligheden for at realisere tre indsatser i vandområde o8590_y beliggende i Havelse Å.

Derudover indeholder rapporten en vurdering af projekternes realiserbarhed (kap 6), samt særlige arbejdsbeskrivelser (kap 7), der muliggør indhentning af entreprenørbud (detailprojektering).

1.1 Baggrund

Baggrunden for forundersøgelsen er vandområdeplanerne 2015-2021, hvor vandområderne skal sikres god økologisk tilstand ved realisering af indsatser fra indsatsbekendtgørelsen (Bek nr. 449 af 11/04/2019). Forundersøgelsen skal belyse, hvorvidt de valgte indsatser er realiserbare, omkostningseffektive og medfører den ønskede effekt. Selve indsatserne har til formål at bidrage til genopretning af gydepladser for fisk og at forbedre forholdene for flora og fauna i øvrigt, så vandmiljøet på sigt kan leve op til målsætningen i EU's vandrammedirektiv.

Forundersøgelsen beskriver de teknisk-biologiske forhold omkring vandområde o8590_y, som er beliggende opstrøms Havelse Å, umiddelbart syd for Hillerød. Beliggenheden af vandområdet fremgår af nedenstående Figur 1.1.



Figur 1-1 Placering af vandområde o8590_y

1.2 Formål

Det overordnede formål med forundersøgelsen er, at undersøge hvorvidt de udvalgte indsatser fra indsatsbekendtgørelsen (Bek. nr. 449 af 11/04/2019) er realiserbare og medfører den ønskede effekt, herunder vurdere om indsatserne er omkostningseffektive og hvordan bredejerne forholder sig til projektet.

De konkrete indsatser har til formål, at bidrage til genopretning af gydepladser for fisk og at forbedre de fysiske forhold for de biologiske kvalitetselementer smådyr, fisk og planter, så vandområdeplanens miljømål på sigt kan leve op til målsætningen i EU's vandrammedirektiv.

1.3 Beskrivelse af vandområdet

Vandområde o8590_y er beliggende på den opstrømsstrækning af Havelse Å fra omkring station 0 til station 4.863.

Vandområdet udgør i alt en strækning på 4.863 meter.

Vandområdet har en samlet økologisk tilstandsklasse på **Dårlig økologisk tilstand**, jf. vandområdeplanen 2015-2021 baseret på en moderat tilstand for invertebratfaunaen (DVFI), dårlig økologisk tilstand i forhold til fisk, og ukendte tilstande i forhold til makrofyter og vandkemiske forhold.

Jf. indsatsbekendtgørelsens bilag 2 skal der iværksættes 3 indsatser i vandområdet:

- Udlægning af groft materiale
- Plantning af træer
- Etablering af sandfang

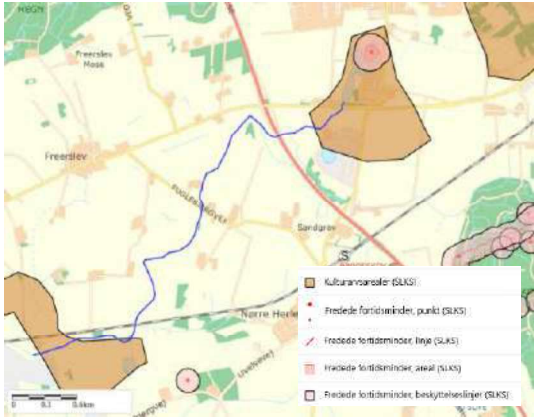
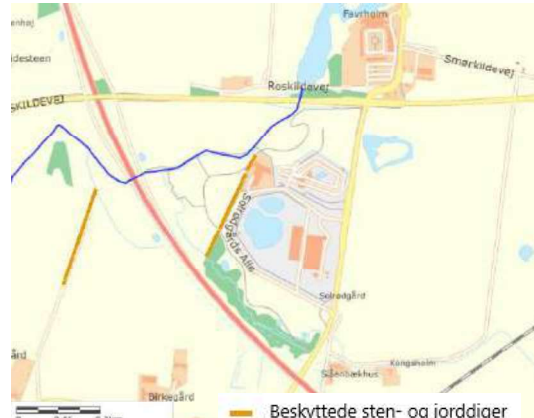
2. Eksisterende forhold

2.1 Plangrundlag og administrative forhold

Dette afsnit beskriver de relevante eksisterende forhold i og langs den øvre del af Havelse Å, i vandområde o8590_y.

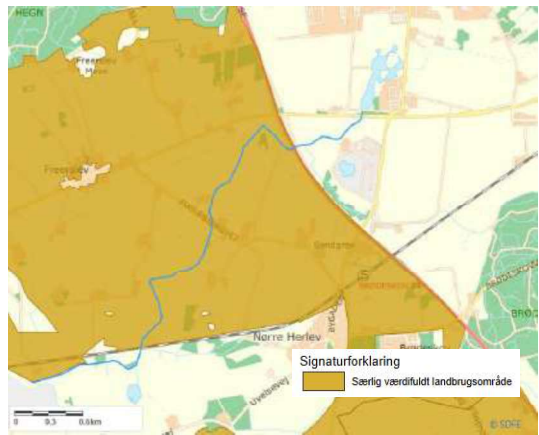
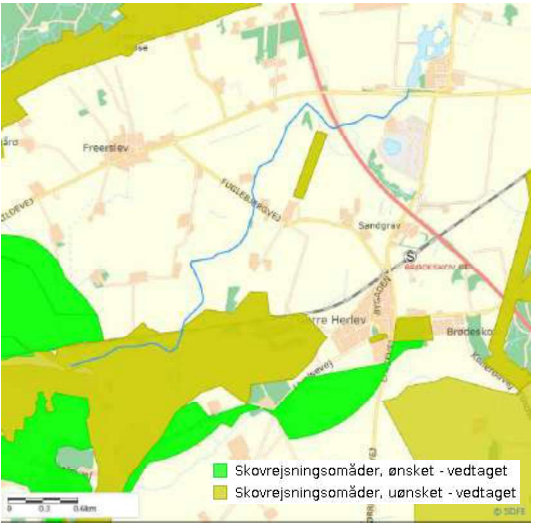
Der er foretaget en screening i Danmarks miljøportal, og i gældende kommuneplaner i relation til planforhold og andre udpegninger end de rent naturmæssige. Screeningen fremgår af nedenstående Tabel 2-1 og Tabel 2-2.

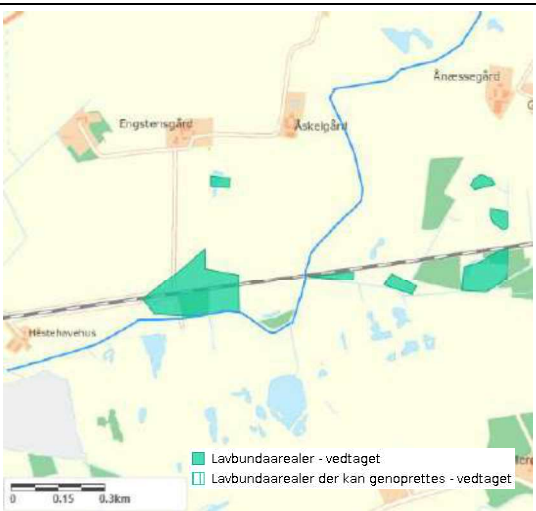
Tabel 2-1. Nationale udpegninger registreret inden for undersøgelsesområdet (Miljøportalen 25/8-2020). Kun relevante udpegninger er medtaget i tabellen. Vandområdet er angivet med blå streg.

Udpegning	Bemærkning	Kort
Område med særlige Drikkevandsinteresser	Område med særlige drikkevandsinteresser dækker hele området.	
Fund og fortidsminder	I begge ende af vandområdet ligger kulturarsarealer. Der er ingen fortidsminder langs vandområdet.	
Beskyttede sten og jorddiger	Langs den vestlige del af vandområdet ligger to beskyttede diger.	

Beskyttelseslinjer	Søerne ved Faverholm omfattet af en sø beskyttelseslinje.	
--------------------	---	--

Tabel 2-2. Kommunale udpegninger registreret inden for undersøgelsesområdet (Kommuneplan 25/8-2020). Kun relevante er medtaget.

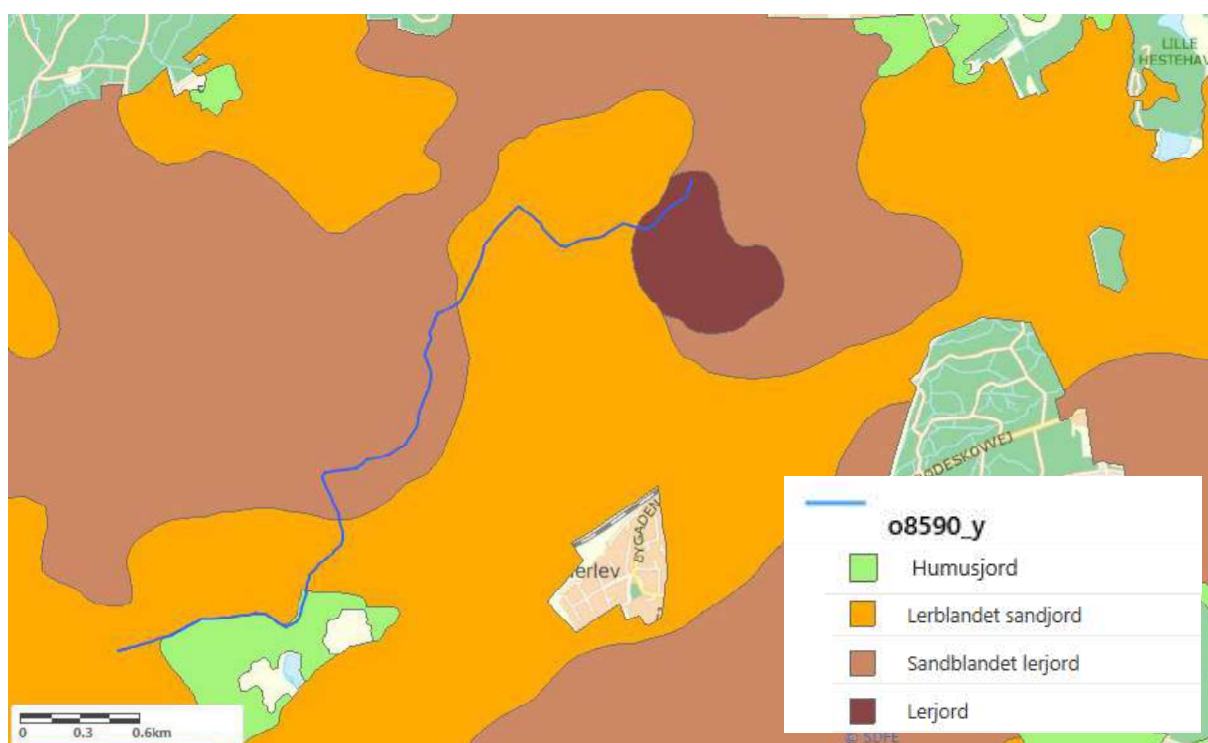
	Bemærkninger	Kort
Særlig værdifulde landbrugsområder	Den centrale del af området er udpeget som særligt værdifuldt landbrugsområde.	
Skovrejsning		

Lavbundsarealer	Langs den sydlige del af vandområdet er et mindre område udpeget til lavbund.	
Økologiske forbindelser	Kun den vestligste del af projektområdet er omfattet af denne udpegning der har til formål at forbinde eksisterende naturområder indbyrdes.	
Geologisk bevaringsværdier	Den sydligste del af vandområdet er udpeget som geologisk interesseområde og bevaringsværdigt landskab.	

2.2 Jordbundsforhold og geologi

Områdets jordbundsforhold er belyst ud fra jordbundskortene fra Danmarks Arealinformation.

Som det ses på nedenstående Figur 2-1, er den primære jordbundstype sandblandet lerjord og lerblandet sandjord for vandområdet 08590_y. Derudover findes der mindre områder med lerjord opstrøms i vandområdet, og mindre områder med humusjord nedstrøms i vandområdet.



Figur 2-1 Jordbundsforholdene langs vandområde o8590_y. Vandområdet er markeret med den blå streg.

2.3 Naturforhold

Beskrivelse af de eksisterende naturforhold i vandområde o8590_y bygger på oplysninger fra Danmarks Miljøportal, Miljøstyrelsens miljøgis, en besigtigelse af vandområdet i september 2020 samt data fra tidligere feltbesigtigelser i området.

Vandområdet omfatter den opstrøms del af Havelse Å, den tidligere amtslige strækning, der har sin start ved søerne omkring Favrholm.

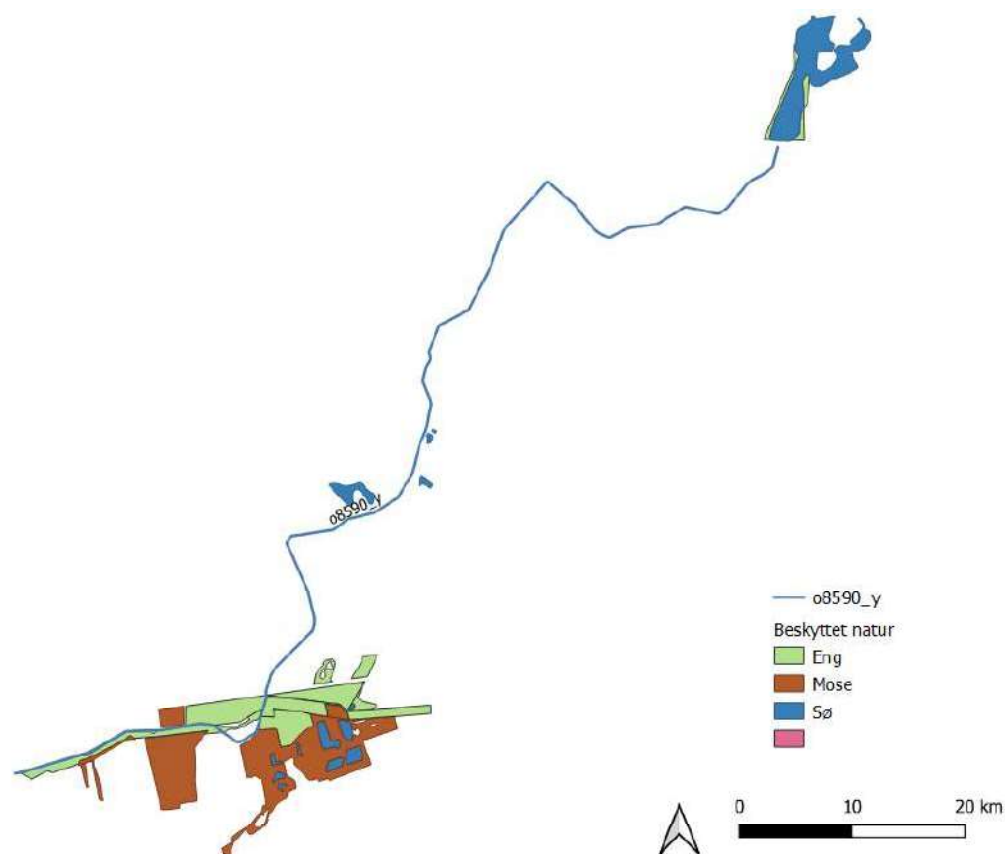
Der knytter sig ikke store naturinteresser til opstrøms del af vandløbet. Den nedstrøms del af vandområdet (før sammenløbet med Kollerød Å) indbefatter Attemosen, som rummer områder med en bevaringsværdig flora og fauna.

2.3.1 Nationalt beskyttet natur (naturbeskyttelsesloven)

Naturbeskyttelsesloven §3 omhandler naturtyperne sø, mose, ferske eng, strandeng, hede, overdrev og vandløb. Disse naturtyper er beskyttede, hvis de enkeltvist eller i sammenhæng med andre naturtyper arealmæssigt udgør minimum 2500 m² - for søer dog kun 100 m². For vandløb gælder, at konkrete strækninger er udpegede.

Selve vandløbet (vandområdet) er beskyttet efter Naturbeskyttelsesloven §3. Derudover er der mindre arealer med beskyttede naturtyper i umiddelbar nærhed af den øvre del af vandløbet, se Figur 2-2. Nedstrøms i vandområdet findes et større sammenhængende naturområde (Attemosen) med flere arealer omfattet af naturbeskyttelsesloven §3 (moser og ferske eng Figur 2-2).

De vandløbsnære arealer i Attemosen fremstår primært tørre og med en flora domineret af højt voksende næringskrævende stauder og arter af græsser, som typisk forekommer på tidligere enge, som ikke længere afgræsses, eller hvor der tages høslæt. Der forekommer dog også enkelte våde enge på arealerne centralt i mosen, hvor der er en typisk engflora med arter som maj-gøgeurt, samt en lang række positivarter skov-angelik, eng-karse, eng-kabbeleje, dyndpadderok, kær-tidsel, almindelig star og kær-svovlrod.



Figur 2-2 Beskyttede naturtyper, vandområde o8590_y er markeret med den blå streg

2.3.2 Natura 2000

Vandområdet er ikke placeret indenfor et Natura 2000-område, men afvander til Natura2000 område nr. 136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov. Natura2000 området består af habitatområde nr. H120, Roskilde Fjord og fuglebeskyttelsesområde nr. F105 – Roskilde Fjord, Kattinge Vig og Kattinge Sø.

Natura 2000 området ligger ca. 8 km. nedstrøms vandområdet, og påvirkes ikke af indsatserne.

Udpegningsgrundlaget for hhv. habitat- og fuglebeskyttelsesområdet fremgår af nedenstående Figur 2-3 og Figur 2-4.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 120			
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)	
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)	
	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)	
	Kystklint/klippe (1230)	Enårig strandengsvegetation (1310)	
	Strandeng (1330)	Søbred med småurter (3130)	
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)	
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)	
	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)	Kalkoverdrev* (6210)	
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)	
	Urtebræmme (6430)	Hængesæk (7140)	
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)	
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)	
	Ege-blandskov (9160)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	
	Elle- og askeskov* (91E0)		
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)	
	Eremit* (1084)	Stor vandsalamander (1166)	
	Blank seglmos (1393)	Mvgblomst (1903)	

Figur 2-3 Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 120 – Roskilde Fjord.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 105		
Fugle:	knopsvane (T)	sangsvane (T)
	grågås (T)	skeand (T)
	troldand (T)	hvinand (T)
	stor skallesluger (T)	havørn (TY)
	blishone (T)	klyde (Y)
	fjordterne (Y)	havterne (Y)
	dværgterne (Y)	

Figur 2-4 Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 105 – Roskilde Fjord, Kattinge Vig og Kattinge Sø.

2.3.3 Bilag IV-arter

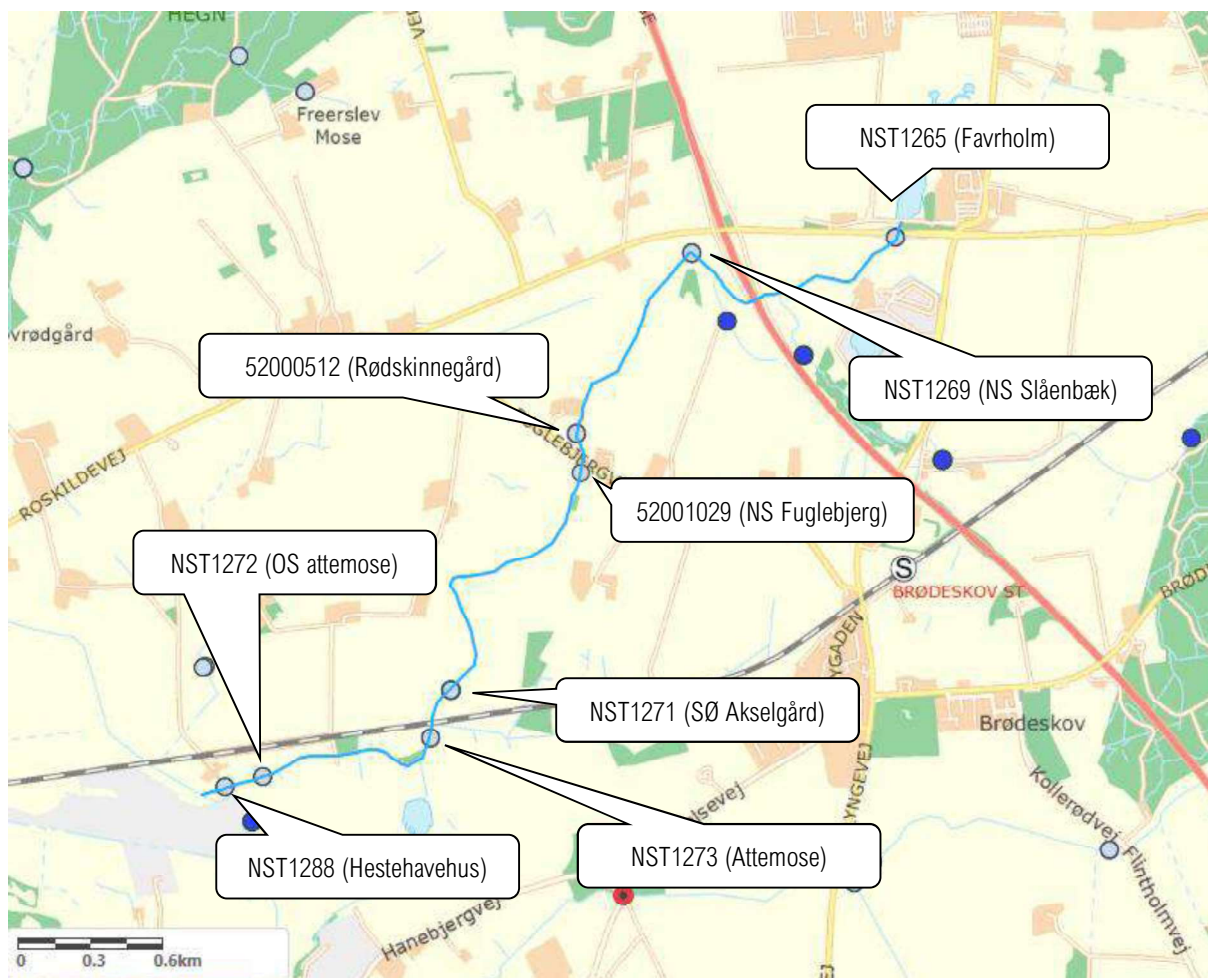
Der er ikke registreret arter omfattet af habitatdirektivs bilag IV i vandområdet, men Attemosen, der ligger langs den nedstrøms del af vandområdet er ynglehabitat for spidssnudet frø og stor vandsalamander. Derudover er brun-, skimmel-, vand-, dværg-, trold-, langøret- og evt. frynse- og syd flagermus kendt fra denne del af Nordsjælland, men ikke observeret i området.

2.3.4 Vandløbsfauna

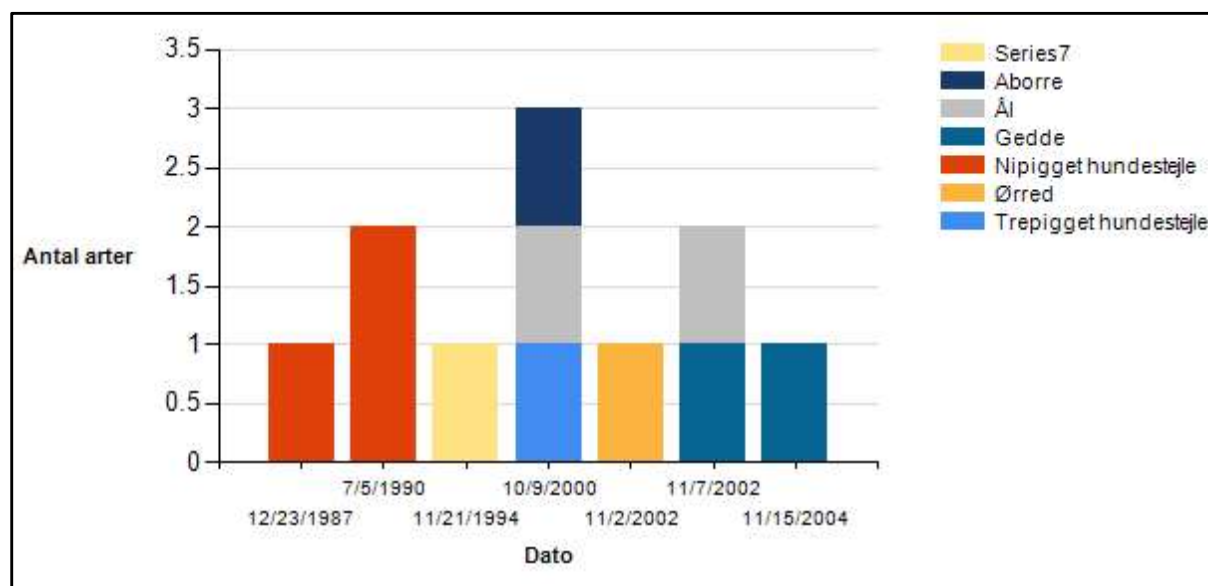
Der er i vandområdet otte stationer, hvor der tidligere har været foretaget overvågning af Havelse Å, alle stationer er i dag inaktive.

Tabel 2-3 Oversigt over de otte inaktive stationer i vandområdet i Havelse Å

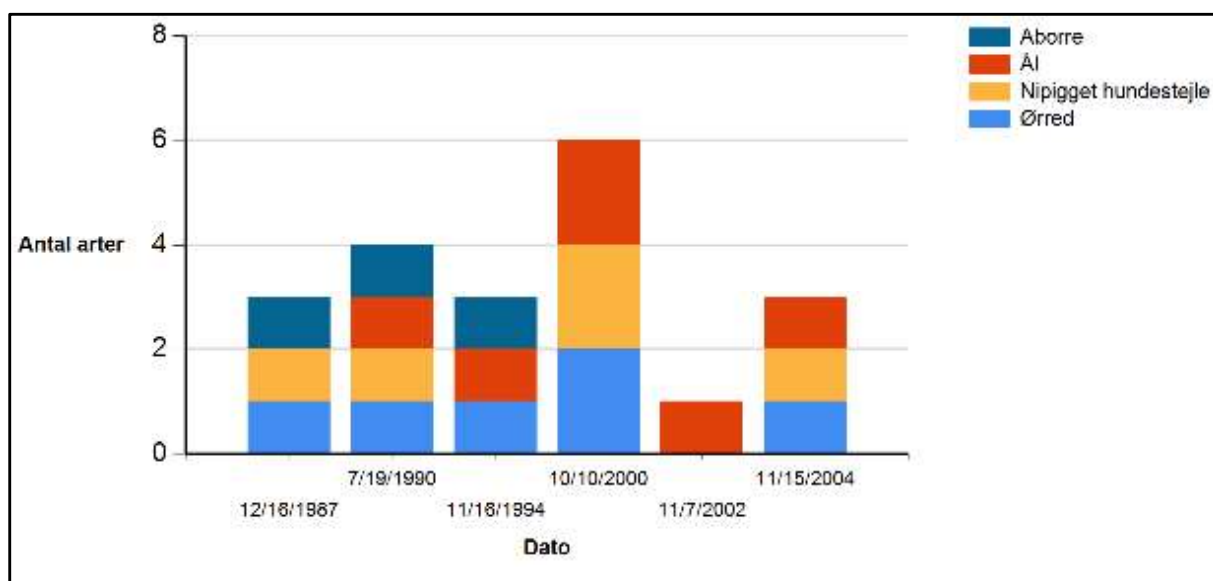
NST1265 (Favrholm)	12 tilsyn af smådyr i perioden 1996-2019. Seneste måling af DVFI i 2019: 3 med dominans af <i>Asellus aquaticus</i>
NST1269 (NS Slånebæk)	8 tilsyn af smådyr i perioden 1996-2019 Seneste måling af DVFI i 2019: 4 med dominans af <i>Asellus aquaticus</i>
52000512 (Rødskinnegård)	8 tilsyn af smådyr i perioden 1996-2019 Seneste måling af DVFI i 2019: 3 med dominans af <i>Asellus aquaticus</i> Seneste måling for fisk i 2004: Gedde (Figur 2-6)
52001029 (NS Fuglebjerg)	1 tilsyn af fisk i 2013 Ingen data tilgængelige
NST1271 (SØ Akselgård)	8 tilsyn af smådyr i perioden 1996-2019 Seneste måling af DVFI i 2019: 5 med mange forskellige invertebrater repræsenteret.
NST1272 (OS Attemose)	7 tilsyn af smådyr i perioden 1996-2019 Seneste måling af DVFI i 2019: 4
NST1273 (Attemose)	8 tilsyn af smådyr i perioden 1996-2019 Seneste måling af DVFI i 2019: 4
NST1288 (Hestehavehus)	8 tilsyn af smådyr i perioden 1996-2019 Seneste måling af DVFI i 2019: 4 Seneste måling for fisk i 2004: ørred, nipigget hundestejle og ål (Figur 2-6)



Figur 2-5 Oversigt over tidligere vandløbsstationer i vandområdet.



Figur 2-6 Fiskeregistreringer ved Rødskinnegård til venstre og Hestehave hus til højre.

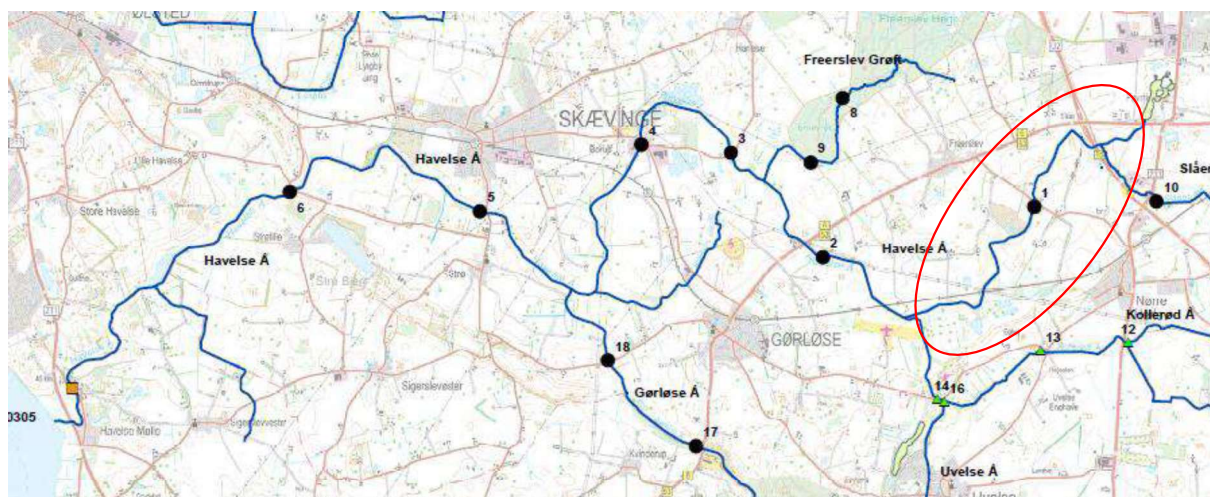


Figur 2-7 Fiskeregistreringer ved Hestehave hus.

I Plan for fiskepleje i tilløb til Roskilde Fjord, Distrikt 03, vandsystem 01-26 (2014) beskrives vandområdet således: "Afløbet fra den genskabte sø ved Favrholt danner den øverste del af Havelse Å. Fra søen til jernbanen øst for Gørlose fremstår vandløbet som en blødbundet kanal fyldt med af grøde og opstuvet vand. Ikke ørredvand.

Der udsættes årligt ca. 13.000 stk. yngel ved Havelse Mølle, beliggende omkring godt 16 km nedstrøms vandområdets placering.

Der er umiddelbart ingen større spærringer, der spærrer for passage.



Figur 2-8 Kort fra udsætningsplanen (2013) der viser Havelse Å med vandområdet indenfor den røde markering. Den orange firkant indikerer udsætning.

2.4 Vandløbsforhold

Vandområde 08590_y er beliggende centralt i Hillerød Kommune og udgør en 4.863 meter lang strækning af det offentlige vandløb Havelse Å (fra station 0 til station 4.863). Hillerød Kommune er myndighed i vandområdet.

2.4.1 Regulativforhold

Vandområdet er omfattet af "Regulativ for Havelse Å" udarbejdet af det tidligere Frederiksborg amt. og godkendt oktober 1992

Regulativet beskriver vandområdet således:

St. 0 -4.863

Vandområdet udgør den øvre strækning af Havelse Å fra udspringet i Salpeter Mosen syd for Hillerød til Attemosen. På denne strækning er der følgende større tilløb: Slånebækken (st. 683), privat grøft fra højre (st. 1.553), Søgrøften (st. 3.717), Skelgrøften (st. 4.169) og Kollerød Å (st. 4.853).

Vandområdet har på den største del af strækningen et fald mellem 0,5-2 ‰, dog med en kortere strækning (st. 3.255-3.454) med fald på 3,7 ‰.

På strækningen er der foretaget plantning forud for regulativrevisionen i 1992, denne er hovedsagelig sket ensidigt i mindre grupper.

Strækningen fremstår som reguleret og udrettet. Tidligere tiders vedligeholdelse har medført, at vandløbsbunden er uden større fysisk variation og siderne er afrettede. I vandområdet skal der grødeskæres mindst tre gange om året inden for perioderne:

01. juni - 15. juli
16. juli - 31. august
01. september - 15. oktober

Ekstraordinær grødeskæring kan foretages, hvis vandløbsmyndigheden skønner det nødvendigt.

Fra station 0 til station 799 grødeskæres kun én gang årligt i perioden 01. september - 15. oktober.

På strækningen st. 799 - 2.170 grødeskæres to gange årligt i perioderne 16. juli - 31. august og 01. september - 15. oktober.

Tabel 2-4 Dimensionstabel fra regulativet for Havelse Å. Teoretiske dimensioner for den øvre del af Havelse Å.

Station	Bundkote cm	Fald ‰	Bundbredde m	Anlæg	Anmærkning
0	1.912	0,5	0,5	1,00	Skala 0,0
201	1.902	1,49	0,5	1,00	Skala 0,20
780	1.816	50,53	0,5	1,00	
799	1.720	0,50	0,5	1,50	Broudløb
987	-	-	1,00	1,50	Slånebækken
3.059	1.607	1,94	1,00	1,25	Skala 3,06
3.255	1.569	3,72	1,00	1,25	Skala 3,26
3.454	1.495	1,41	1,50	1,25	Skala 3,45
3.703	1.460	0,88	1,50	1,25	Jernbanebro
5.125	1.335	1,18	1,50	1,25	Jernbanebro

2.4.2 Besigtigelse

Der blev i september 2020 foretaget en besigtigelse af vandområdet.

Følgende observationer er gjort i forbindelse med besigtigelsen:

Station 0 ligger nord for A6 (Roskildevej) og efter kun 13 meter, fra station 13 til station 69 løber vandløbet under Roskildevej. Den korte strækning er ikke inddraget i projektet og ikke besigtiget.

Fra station 721 til station 799 løber vandområdet under E16 (Farum Motorvejen), hvorfor vandområdet er opdelt i en strækning opstrøms motorvejen og en strækning nedstrøms motorvejen.



Figur 2-9 Havelse Å krydser to store veje og en jernbane, her skiltet ved motorvejen.

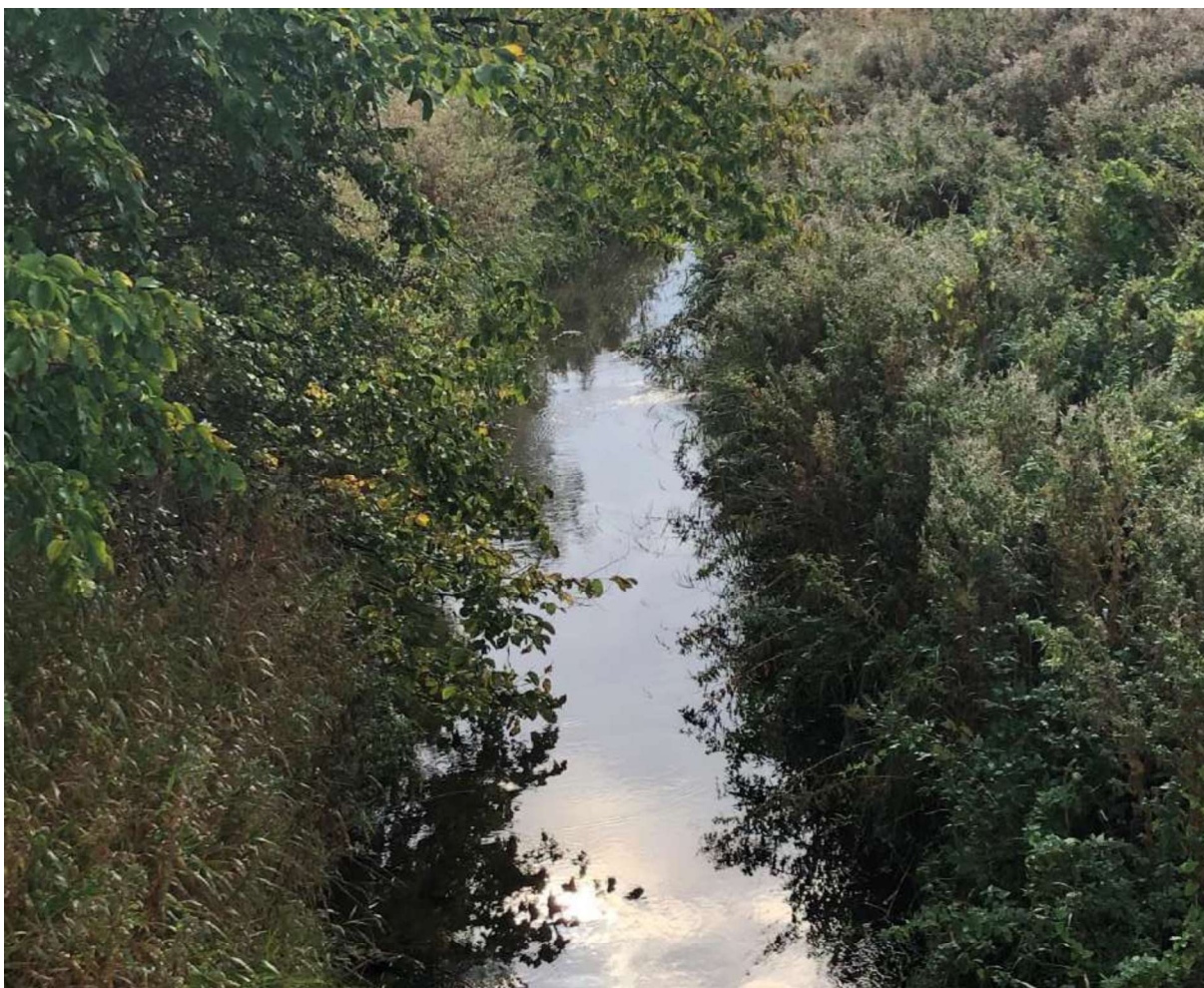
Fra station 0 til station 721 (Indløb motorvejen)

Vandløbet ligger på strækningen ca. 2 meter under terræn med en gruset stenet bund. Vandområdet ligger i kanten af et skrånende terræn, der udgør en del af den oprindelige ådal.

Der er ikke plantet langs vandløbet.

Fra station 799 til station 3.703 (Indløb jernbanen)

På vestlige side af motorvejen ligger vandløbet knap så dybt i terræn, men stadigvæk nedskåret med stejle brinker. Langs vandløbet ligger oprensingsvolder, der sandsynligvis er et resultat af vandløbsvedligeholdelse.



Figur 2-10 Vandområdet ligger på denne strækningen

På strækningen er der ingen træer.

Fra station 3.709 til station 4.863

Vandløbet løber på denne strækning i Attemosen, der er et område med beskyttede enge og moser. Samspillet mellem vandløbet og omgivelserne er langt mere til stede på denne strækning, hvor også vandløbet ligger højere i terræn.

Strækningen er dog domineret af blød bund og ringe fald.

Vandområdet stopper, når vandløbet løber ud af mosen og efter tilløbet fra Kollerød Å (Station 4.853).



Figur 2-11 Igennem Attemosen ligger vandområdet højt i terræn.

2.4.3 Dræn og grøfter

På de strækninger, hvor der skal udlægges groft materiale, vil de data fra den seneste opmåling blive anvendt til kortlægning af drænudløb.

På strækninger med plantning er drænoplysningerne ikke relevante, men entreprenøren skal i forbindelse med plantning af rødel i vandløbet holde minimum 5 meters afstand til eventuelle drænudløb.

2.5 Terræn

Til udarbejdelse af forundersøgelsen, er der anvendt data fra Den Danske Terrænmodel opmålt i 2018. Terrænmodellen er downloadet fra Geodatastyrelsens hjemmesiden som 0,4 m grid med 25 cm ækvidistance (DVR90). Terrænmodellen er udarbejdet på baggrund af luftbåren LiDAR fløjet med 4-5 punkter/m². Overflyvningen er gennemført i perioden 2018-2019 af et konsortium bestående af Aerodata Surveys Nederland BV og Airborne Technologies.

Eventuelle koter angivet i DNN er i rapporten omregnet til DVR90. For området gælder følgende sammenhæng: Koter i DVR90 = koter i DNN minus 6,1 cm (Hillerød).

2.6 Hydrologiske forhold

2.6.1 Oplande

Der er fundet topografiske oplande ud fra Danmarks Digitale Terrænmodel fra 2018 i 0,4 m opløsning. De fundne oplande ses herunder i Tabel 2-5.

Tabel 2-5 Topografiske oplande for projektstrækningen i Havelse Å.

Station	Opland [km ²]	Bemærkning
0	0,46	Start vandområde -
682	0,88	Opstr. Slånbækken
683	7,00	Nedstr. Slånbækken
3716	11,58	Opstr. Søgrøften
3717	13,64	Nedstr. Søgrøften
4852	15,90	Opstr. Kollerød Å
4853	71,94	Nedstr. Kollerød Å/slut vandområde

2.6.2 Afstrømningsstatistik

De karakteristiske afstrømninger for Havelse Å er beregnet ud fra DDH mst.nr. 52.08 Havelse Å, Strø, som er placeret ca. 9,2 km nedstrøms for vandområdet. Målestationen har kørt siden 1948 og der er brugt en 30 års måleperiode til beregning af vandføringer (1990-2019).

Manningtallene er fastsat efter erfaringstal for tilsvarende størrelse vandløb i tekniske rapport fra Aarhus Universitet - Afprøvning af forslag til metode til konsekvensvurdering af ændret vandløbsvedligeholdelse.

Karakteristiske afstrømninger samt benyttede manningstal fremgår af Tabel 2-6.

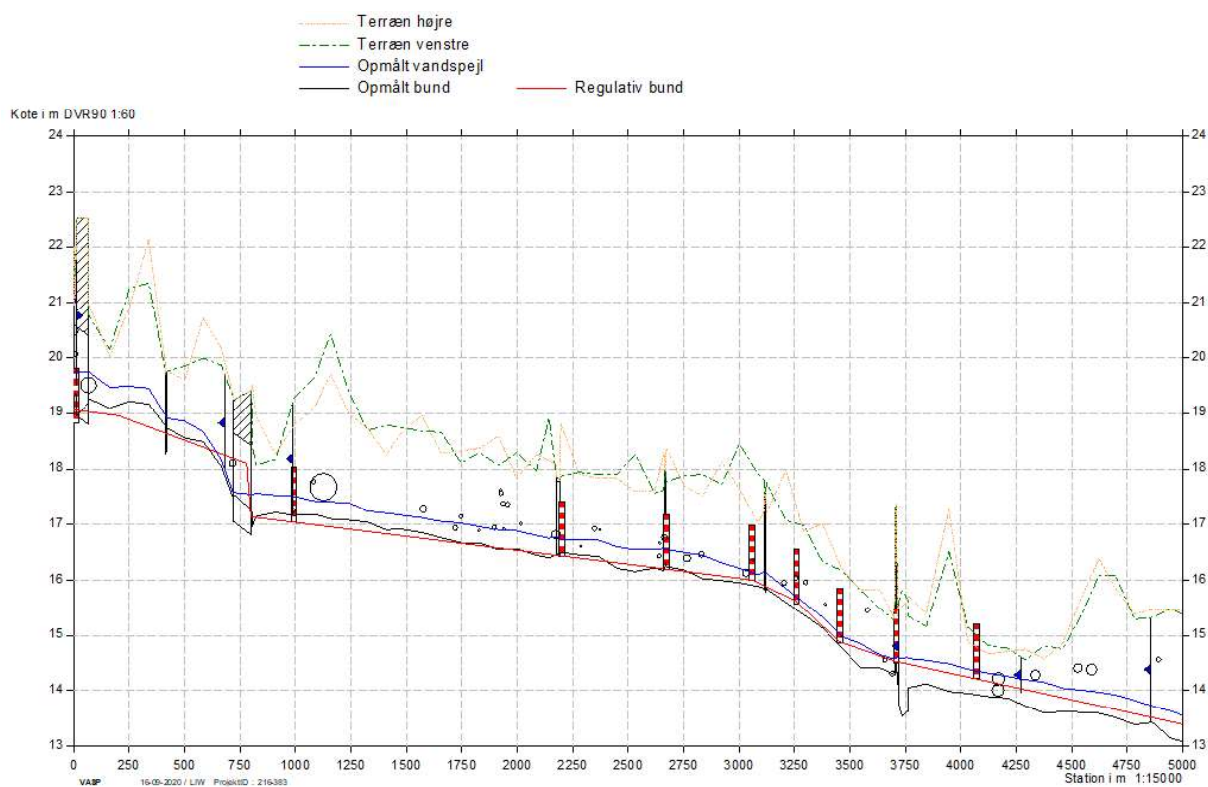
Tabel 2-6 Karakteristiske afstrømninger i Havelse Å beregnet ud fra DDH mst.nr. 52.08 samt erfarings manningstal.

	Vandføring [l/s/km ²]	Manningtal
Sommermiddel	3,1	10
Vintermiddel	7,4	20
Sommermedian maks.	10,6	10
Vintermedian maks.	25,9	20
5 års maks.	36,6	20
10 års maks.	42,0	20

2.7 Vandspejlsberegninger

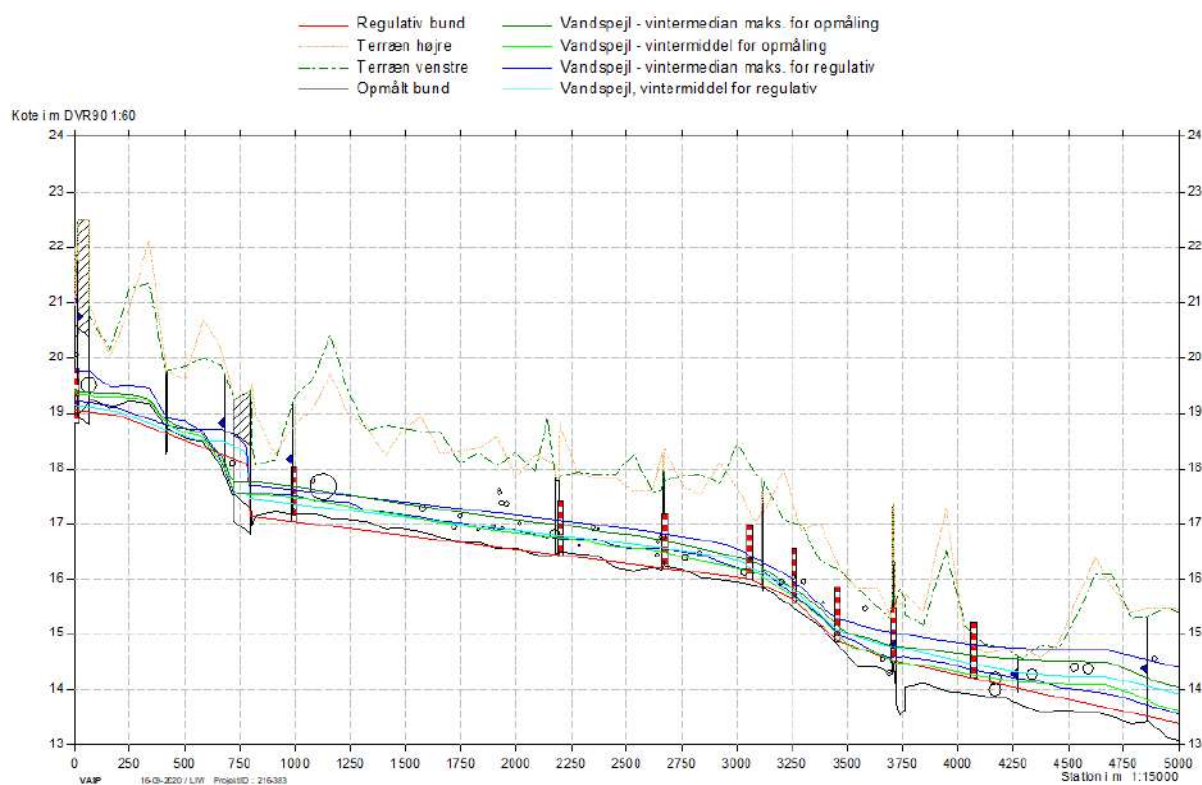
Da en af de udpegede indsatser på projektstrækningen er udlægning af groft materiale er det nødvendigt at kende det regulativmæssige krav til vandspejlet, således at dette overholdes ved projekteringen.

På Figur 2-9 og i Bilag 1 er den regulativmæssige bund og opmålt bund afbilledet i forhold til hinanden. Det fremgår, at regulativbunden på strækningen mellem Roskildevej og Hillerødmotorvejens forlængelse (st. 0 – 750) generelt ligger lavere end den opmålte bund. På strækningen fra Hillerødmotorvejens forlængelse (st. 750) og til omkring st. 2.375 stemmer den opmålte bund og regulativbunden fint overens, mens regulativbunden på strækningen fra st. 2.375 til udløb fra vandområdet (st.4.863) generelt ligger højere end den opmålte bund. Dette viser at vandløbet på delstrækninger er overvedligeholdt, mens der er sket bundhævninger på andre.



Figur 2-12 Længdeprofil af regulativ og opmåling for vandområde o8450_f. Der hvor regulativet er overstreget med gul, er der ingen krav.

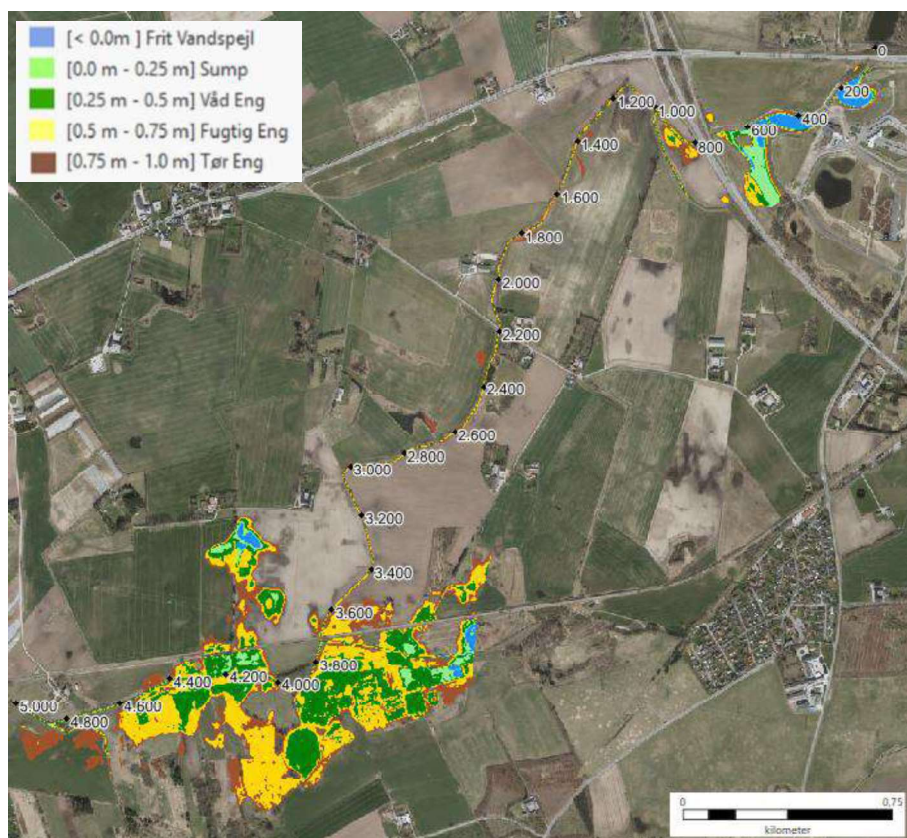
På Figur 2-12 samt bilag 2 ses beregnede vandspejl for opmåling samt regulativet. Der er regnet på en vintermiddel og en vintermedian maks., da regulativet stiller krav til vandføringsevnen ved en grødefri situation.



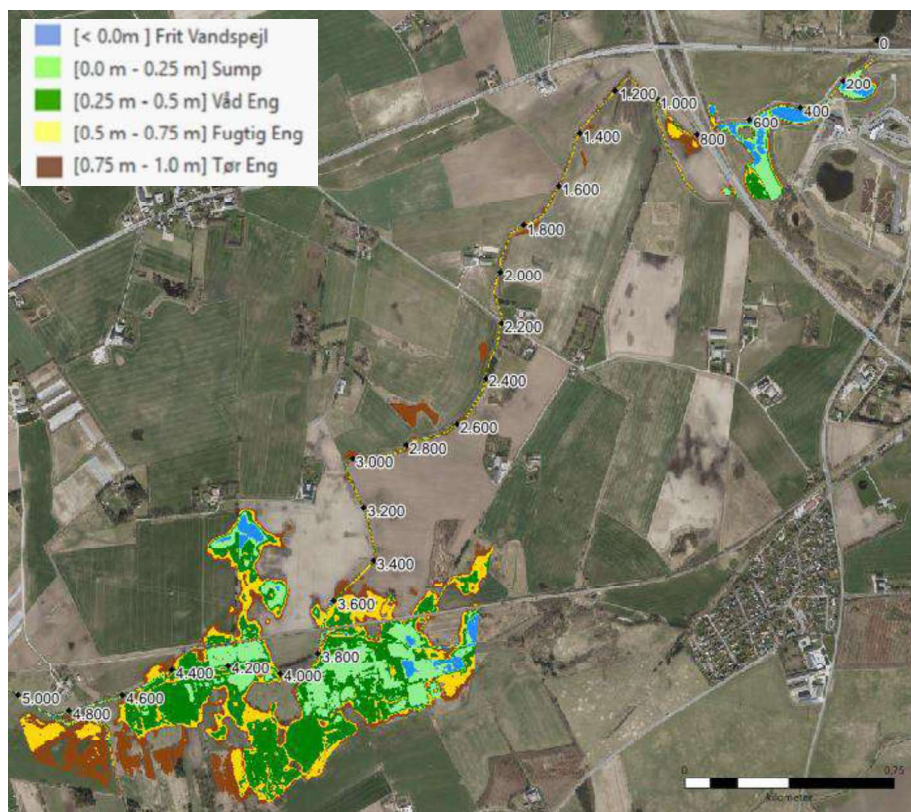
Figur 2-13 Længdeprofil af regulativ og opmåling for vandområde o8890_y, samt beregnede vandspejl for henholdsvis vintermiddel og vintermedian maks.

2.8 Afvandingsforhold

Der er beregnet afvandingsforhold ved en vintermiddel for de eksisterende forhold (opmålingen) samt det gældende regulativ. Disse fremgår af Figur 2-11 og Figur 2-12, samt Kortbilag 2 og 3.



Figur 2-14 Eksisterende (opmålt) afvandingsforhold ved en vintermiddel.



Figur 2-15 Regulativmæssige afvandingsforhold ved en vintermiddel.

2.9 Tekniske anlæg

I forbindelse med udarbejdelse af forundersøgelsen, er der indhentet oplysninger om tekniske anlæg. Disse er gengivet i nedenstående afsnit.

2.9.1 Veje, broer og stier

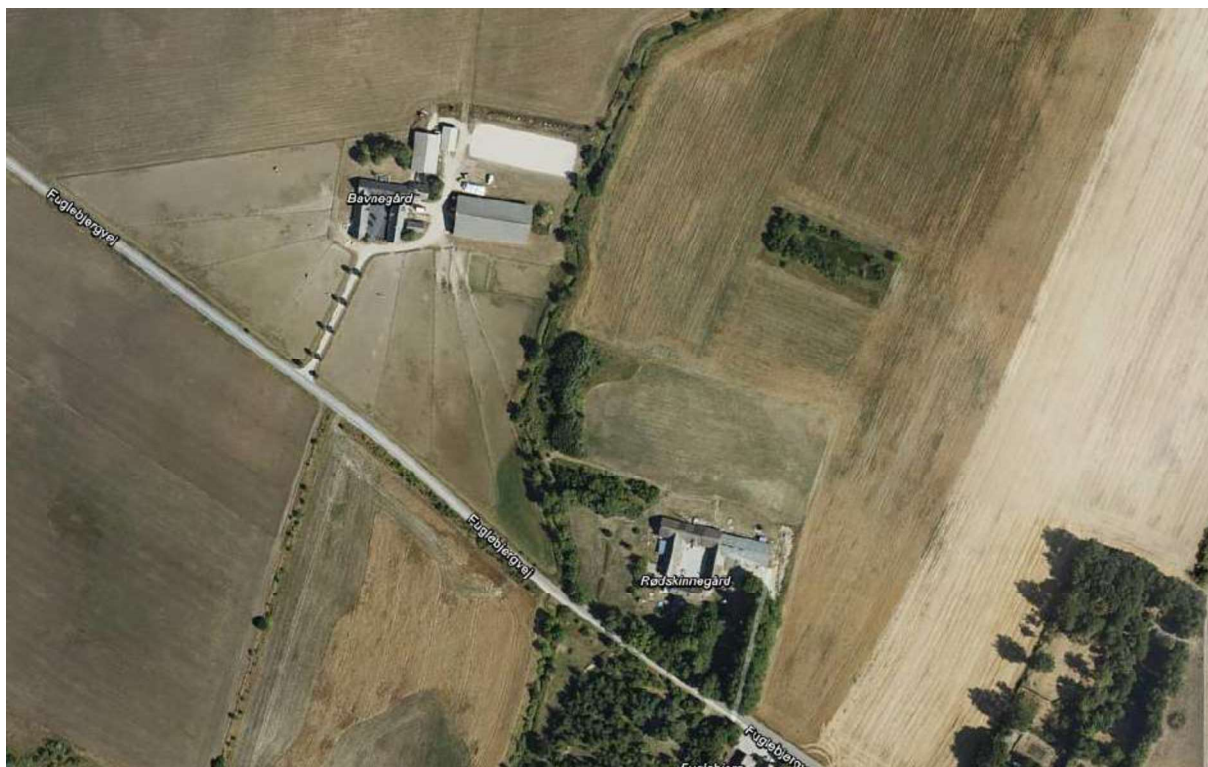
Vandområde 08950_y løber under de offentlige veje Roskildevej i st. 13-69, Forlængelsen af Hillerødmotorvejen i st. 721-799 og Fuglebjergvej st. 2170-2177. Derudover krydses jernbanen i st. 3703-3709.

Ingen overkørsler bliver påvirket af indsatserne.

2.9.2 Bygninger

Helt opstrøms vandområdet ligger Solrødgaard Klima og Miljøcenter, et renseanlæg, der ejes af Hillerød Forsyning.

På Fuglebjergvej 14 A og Fuglebjergvej 12 ligger de to ejendomme Bavnegaard og Rødsinnegaard. Begge ejendomme med arealer direkte til vandområdet.



Figur 2-16 Placering af de to ejendomme på Fruebjergvej i forhold til Havelse Å.

2.9.3 Ledninger

Der er ikke indhentet ledningsoplysninger i LedningsEjer Registret, da der ikke graves i fast vandløbsbund.

2.9.4 Bygværker

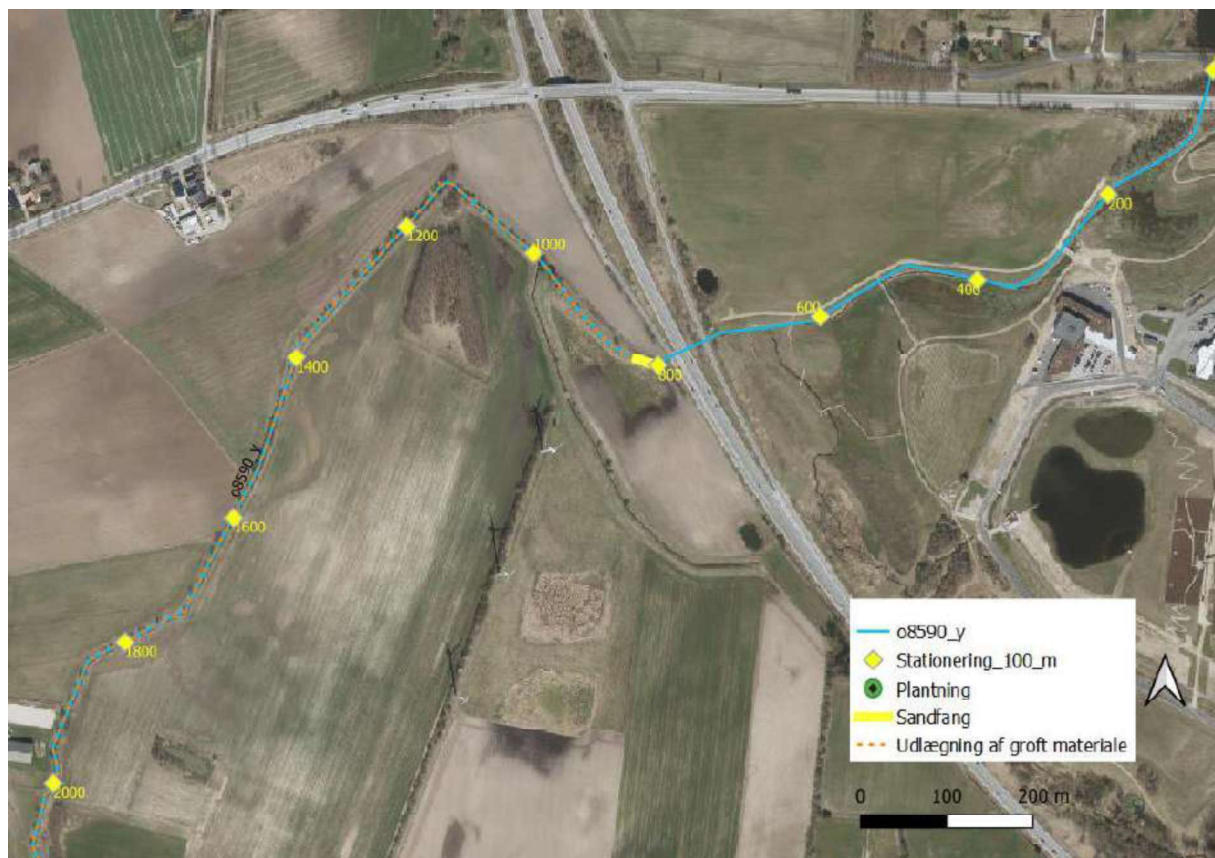
Der er ingen bygværker der påvirkes af projektet

3. Projektforslag

Nedenfor er på punktfremstilling listet de arbejder, der overordnet set skal udføres i forbindelse med realisering af de 3 indsatser i vandområdet:

- Etablering og drift af adgangsveje og arbejdsplads
- Etablering af sandfang
- Plantning af træer
- Udlægning af groft materiale

Alle anlægstiltag fremgår af kortbilag 5 samt Figur 3-1 og er opstillet efter stationsnumre i Tabel 3-1.



Figur 3-1 Overblik over områdets anlægstiltag fra station 0 til station 2.000.



Figur 3-2 Overblik over områdets anlægstillæg fra station 2.000 til station 3.200.



Figur 3-3 Overblik over områdets anlægstillæg fra station 3.200 til station 4.863.

Tabel 3-1: Oversigt over samtlige indsatser i vandområdet

Strækning	Indsats
St. 0 -810	Ingen indsats
St. 810 - 825	Sandfang
St. 830 – 3.090	Udlægning af groft materiale (Udlægning af skjulesten)
St. 3.050-3.080	Etablering af træer på østlige brink
St. 3.090 -4.863	Udlægning af groft materiale
St. 3.250-3.280	Etablering af træer på østlige brink
St. 3.320- 3.360	Etablering af træer på østlige brink
St. 3.500-3.530	Etablering af træer på sydøstlige brink
St. 3.570 – 3.600	Etablering af træer på sydøstlige brink
St. 3.735-3.755	Sandfang

3.1 Indledende arbejder

3.1.1 Arbejdsplads, vejadgang, rydninger mm.

Der kan påregnes adgang til den vestlige del af projektområdet via Hestehavehus (Roskildevej 205) over matrikel 8n Herlev By, Nr. Herlev. Vandløbet kan krydses omkring station 4.600.

Der påregnes adgang til den østlige del af projektområdet over matrikel 13a Herlev By, Nr. Herlev. Da der er en del beskyttet natur på den sydlige del af området, skal der anvendes køreplader. Alle steder, hvor der passeres på blød bund eller beskyttet natur, anvendes køreplader.

Aflægning af materialer må kun ske efter aftale med tilsynet, bygherre og relevante lodsejere.

De nærmere detaljer vedrørende adgang til projektområdet aftales mellem entreprenør og lodsejer.



Figur 3-4 Adgangsveje til det østlige af projektområdet er vist på baggrund af matrikelkort med anlægstiltag.



Figur 3-5 Adgangsveje til det vestlige af projektområdet er vist på baggrund af matrikelkort med anlægstiltag.

3.1.2 Etablering af sandfang

Der etableres to sandfang i vandområdet efter nedenstående tabel

Tabel 3-2: Oversigt over sandfangene i vandområdet

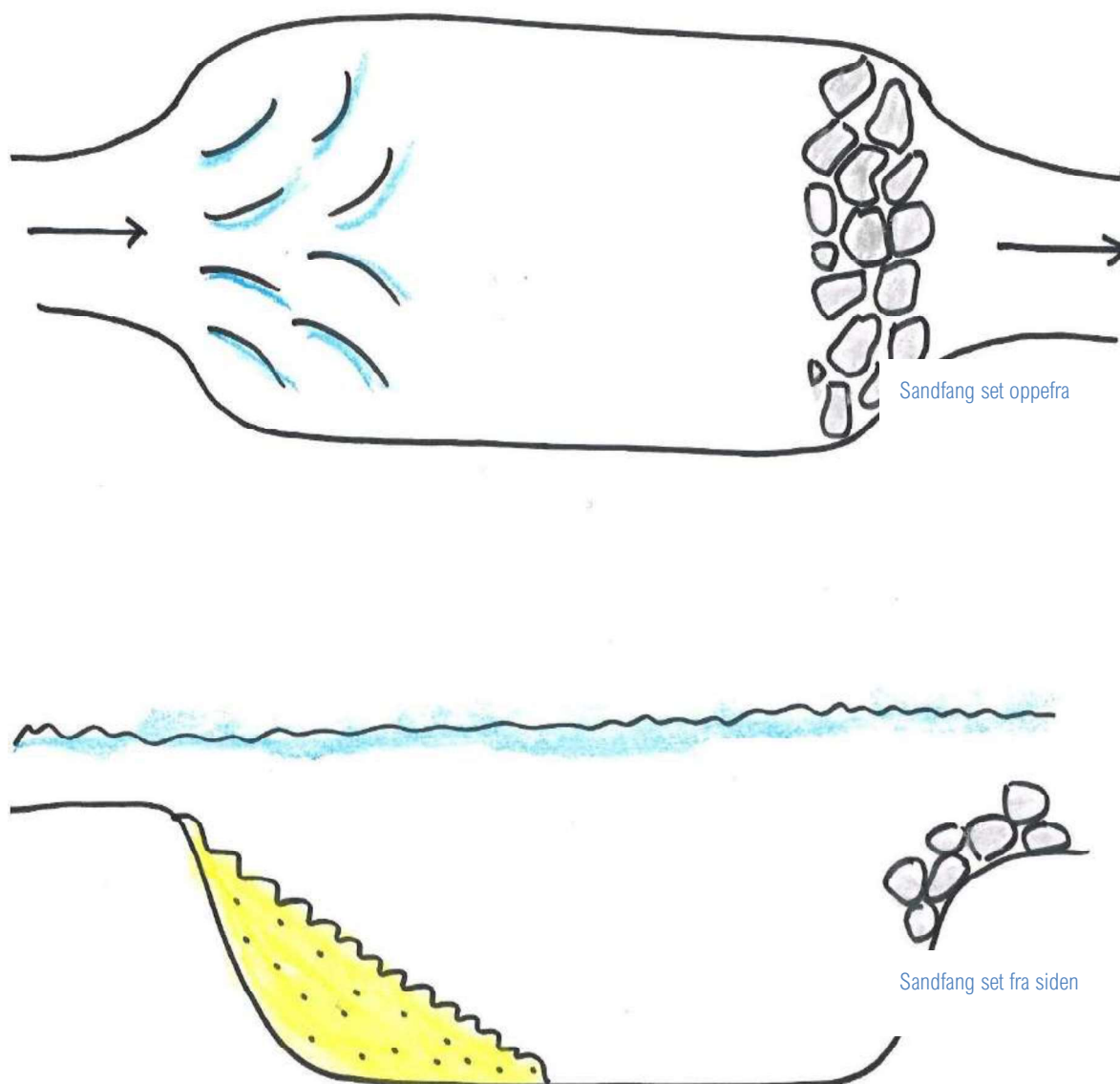
Strækning	Indsats
St. 810 - 825	sandfang
St. 3.735-3.755	sandfang

De to sandfang etableres som et dybt område i vandløbet, hvor vandhastigheden falder og sandet aflejres, Figur 3-4.

Normalt anbefales, at sandfang etableret ved:

- en udvidelse af vandløbets bund til 2-3 gange normal bredde,
- en sænkning af bunden med 0,5 -1 m.
- en længde på ca.10 gange vandløbets bredde, afhængigt af sandtransportens størrelse.

Det er vigtigt, at sandfanget laves tilstrækkelig stort til også at kunne fungere ved store vandføringer, Figur 3-4, da sandtransporten er størst her. Et sandfang skal derfor dimensioneres ud fra maksimal vandføring for at virke.



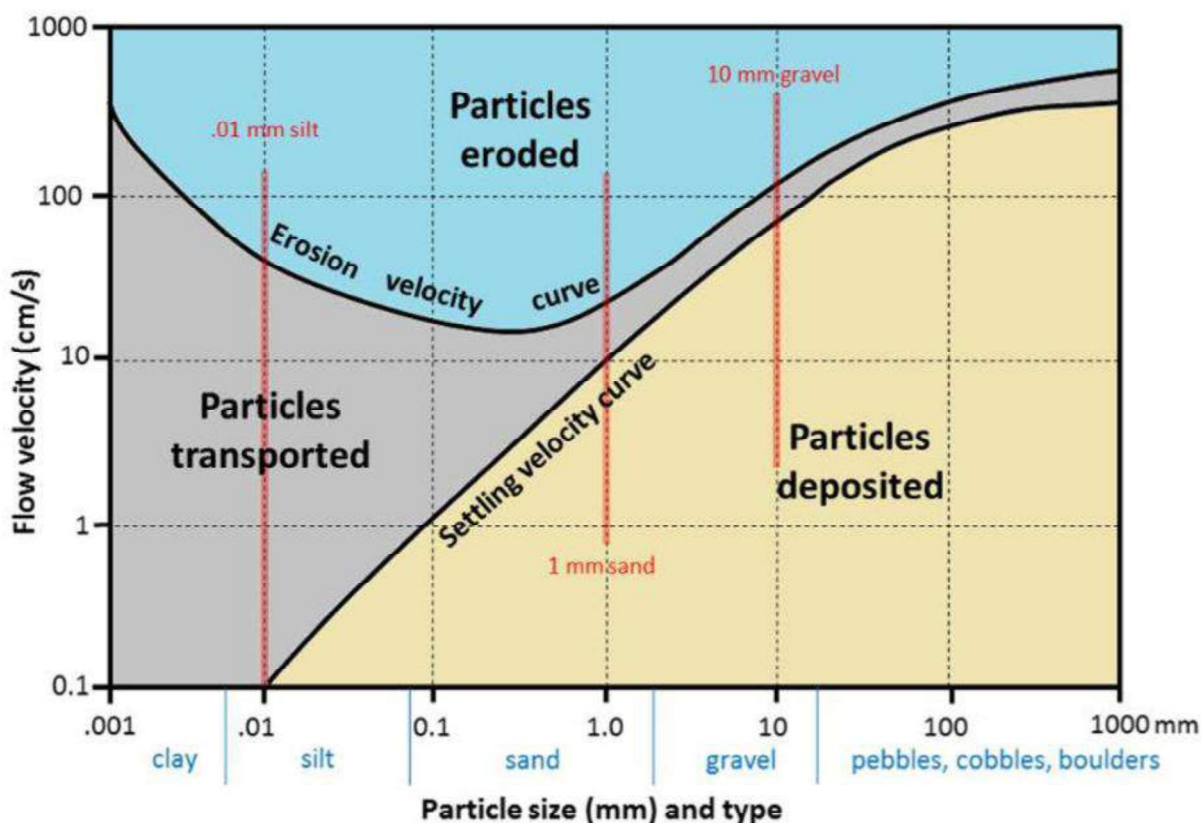
Figur 3-6 Principskitse af sandfang

Bundfældningen af sand er afhængig af en række forhold, herunder sandkornets partikelstørrelse, strømhastigheden i vandløbet, tyngdeaccelerationen og vandets viskositet, jf. nedenstående Figur 3-5, som benyttes til at beregne dimensioneringen af sandfang.

Da der er en række ukendte forhold i Havelse Å, estimeres størrelsen på sandfanget på baggrund af de generelle anbefalinger (forrige side), hvor sandfangets volumen er beregnet som $(2 \times \text{bredde}) \times (1 \text{ meter af bunden}) \times (10 \text{ gange vandløbets bredde})$.

For sandfanget ved station 800 betyder det, at sandfanget dimensioneres som 1,5 meter i bund bredde, 1 meter i overdybde og 15 meter i længden, svarende til et rumfang på $22,5 \text{ m}^3$. Sandfanget er dimensioneret større end standart, grundet den tætte beliggenhed på motorvejen.

For sandfanget i station 3.720 betyder det, at sandfanget dimensioneres 4 meter i bund bredde, 1 meter i overdybde og 20 meter i længden svarende til et rumfang på 80 m^3 .



Figur 3-7 Dimensionering af sandfang

For sandfanget i station gælder det, at der jf. opmålingen men ikke regulativet allerede er et mindre sandfang i området. Det er dette sandfang, der reetableres/tømmes og udvides.

For begge sandfang afgraves efter de faktiske forhold. Sandfangene anlægges med svagt skrånende anlæg, så brinkerne ikke skrider sammen. Med skrånende stød og læside, hvor der i stødsiden placeres en stenrække, der beskytter mod erosion. Stenrækken opbygges af marksten i størrelsen Ø 20-40 cm.

3.2 Plantning af træer

Langs vandområdet plantes rødél i mindre grupper, da træernes skyggevirkning begrænser grødevæksten i vandløbet og træernes rødder sikrer skråningerne mod erosion og udskridning. Desuden hindrer skyggende træer solens opvarmning af vandet, og specifikt rødderne af rødél skaber gode levesteder og skjul for vandløbets insekter og fisk.

Der kan, hvis bredejer ønsker det, indplantes andre arter som hvidtjørn, frugtræer, vildrose, vintereg og lind, der alle er nektartræer og vil gavne området's insektfauna.

Der er følgende hovedprincipper i Hillerød Kommune for plantning af træer langs vandløb:

- Der skal være tale om danske løvfældende træarter, som forekommer naturligt på egnen.
- Der plantes træer, som maksimalt kommer til at skygge 70 % af vandløbet. Mindst 30 % af vandløbsstrækningen skal være uden træer.
- Der plantes i grupper, gerne for at understøtte eksisterende beplantning.
- Det tilstræbes, at der plantes langs strækninger med godt fald.
- Træerne sættes i mindre grupper og som solitære træer, udvalgt i samarbejde med bredejerne.
- Der plantes på sydsiden af vandløbet.

Da der allerede er en del træer langs vandområdet, er de nye plantninger sat i grupper for at understøtte det de eksisterende.

Som udgangspunkt sættes rødæl tæt på vandet, hvor vandstanden når op i en medianmaksimum vandføringen. Hvis der sættes andre arter skal de placeres øverst på anlægget over maksimum vandføring eller bag kronekanten, alt efter art.

Tabel 3-3 Oversigt over samtlige strækninger med plantninger

Strækning	Indsats
St. 3.050 - 3.080	Etablering af træer på østlige brink
St. 3.250 - 3.280	Etablering af træer på østlige brink
St. 3.320 - 3.360	Etablering af træer på østlige brink
St. 3.500 - 3.530	Etablering af træer på sydøstlige brink
St. 3.570 - 3.600	Etablering af træer på sydøstlige brink

I alt plantes ca. 160 meter langs vandområdet

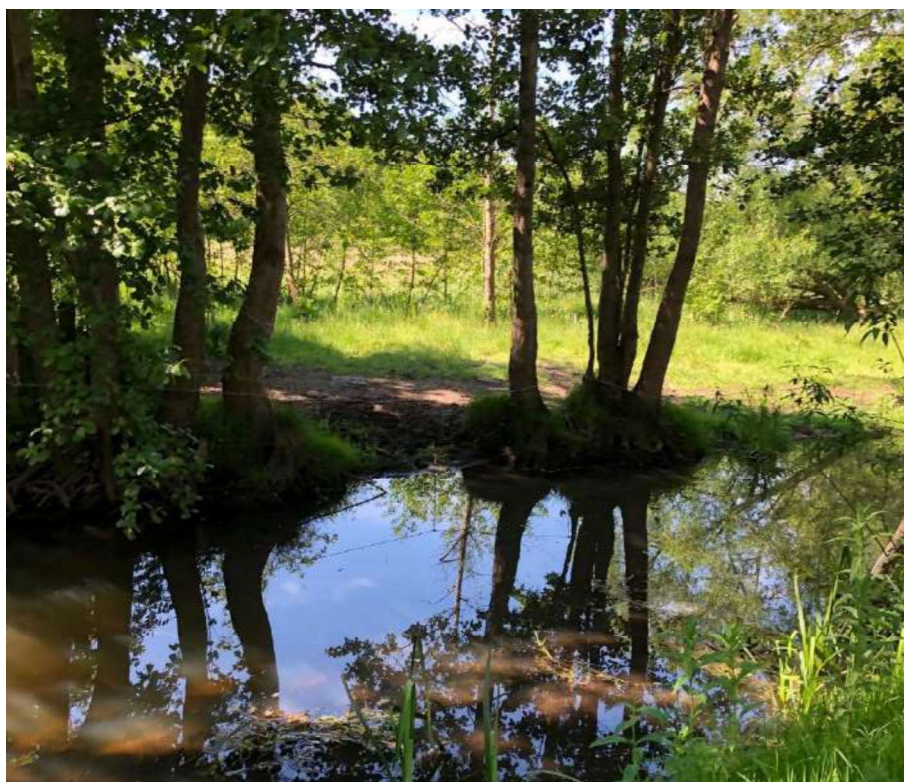
Rødæl (*Alnus glutinosa*)

Rødæl er et middelstort, ofte enstammet 15-20 m højt robust træ, der kan tåle at stå med rødderne i vandløbet.

Rødæl stabiliserer brinkerne med sine rødder, og beskytter mod brinkerosion. Derudover skaber rødderne, der vokser i vandløbet både strømlæ og levesteder og skjul for vandløbets fauna.

Rødæl er ikke følsom overfor konkurrence eller vildt.

Plantning: Planterne sættes som barrodsplanter, heister 80-120 cm efter planteskolens anvisning med plantehullet omkring vandspejlet (svarende til sommermaksimum-vandføring). Planter sættes i større eller mindre grupper med en indbyrdes afstand på 1-2 meter.



Figur 3-8 Rødæl langs et vandløb, der vokser med rødderne i vand, og derved skaber gode strøm og skjuleforhold for vandløbets fauna.

3.2.1 Plantning

Træerne plantes i efteråret på sydsiden af vandløbet i grupper bestående primært af rødelt, men andre arter indblandet efter behov.

Beplantningen skal vedligeholdes de 3 første år til et niveau, hvor minimum 85% af planterne har vist tilvækst og er livskraftige.

3.3 Udlægning af groft materiale

I vandområdet udlægges groft materiale på udvalgte strækninger efter nedenstående Tabel 3-3. Ved at udlægge sten og grus forbedres vandløbets habitatheterogenitet, og derved også leveforhold for invertebrater og fisk. Hvis materialet udlægges, så der skabes variation i dybder og vandhastigheder samt med forskellige substrattyper, vil det ligeledes have positiv effekt på udviklingen i plantesamfundene.

Som udgangspunkt udlægges groft materiale i en mængde så vandløbsbunden holder sig indenfor de gældende regulativedimensioner således, at vandets modstand ikke øges i forhold til regulativet, og der derfor heller ikke sker ændringer i vandspejlets fald ved implementering af virkemidlet. Da vandområdet på strækningen er overudbyttet, regnes med opfyldning til regulativ.

Tabel 3-4 Strækninger med udlægning af groft materiale

Strækning	Indsats
St. 830 – 3.090	Udlægning af groft materiale /udlægning af skjulesten
St. 3.090 -4.863	Udlægning af groft materiale

3.4 Anlægsoverslag

På baggrund af EnviDans erfaringer med tilsvarende projekter, er der udarbejdet et anlægsoverslag fordelt på ydelserne i Bilag 7, over de anlægsgudgifter der er forbundet til realisering af projektet.

Dertil må påregnes en udgift til licitation og anlægstilyn hos rådgiver, anslået til kr. 60.000 eksklusive moms.

Tabel 3-5: Anlægsoverslag

Anlægselementer	Kroner eksklusive moms
Arbejdsplads	20.000
Jordarbejder	46.500
Stenarbejder	57.500
Plantning	44.568
Regningsarbejder	65.000
Total eksklusiv moms	233.568

4. Konsekvenser

4.1 Naturforhold

4.1.1 Nationalt beskyttet natur (naturbeskyttelsesloven)

Havelse Å er omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mod tilstandsændring. Udlægning af groft materiale, plantning af træer og etablering af sandfang vil medføre en tilstandsændring i vandløbet i form af fysisk forbedring, øget variation, øget beskygning, flere skjulesteder og mindre sandvandring i vandløbet.

Projektets realisering vil medføre en forbedring for de dyr og planter, der knytter sig til vandløbet.

Ændringen i vandspejlet, ved en realisering af indsatserne, er så begrænsede i forhold til de eksisterende forhold, at de er sammenlignelige med de ændringer, der er i vandspejlet årene imellem. Sammenholdt med, at vandspejlsændringer er relateret til vinterperioden (uden for planternes vækstsæson), forventes der ikke at være konsekvenser for engfloraens artssammensætning. Sommermiddel vandspejlet i mosen (planternes vækstsæson), afhænger primært af graden af grøden i vandløbet og i mindre grad af den projekterede indsats.

4.1.2 Smådyr

I forbindelse med projektet vil der blive udlagt skjulesten og groft substrat, hvilket uden tvivl vil skabe en stor forbedring i antallet af habitater for smådyrene i vandløbet. Derudover bliver interaktionen mellem vand og land (plantning af træer) på strækningen langt mere udtalt, hvilket også forventes at resultere i en større diversitet blandt vandløbets smådyr.

På baggrund af dette projekt, samt øvrige vandområdeprojekter i vandløbet (o8590_i og o8590_b) vurderes det som sandsynligt, at der fremadrettet vil forekomme faunaklasse 5 på den restaurerede strækning – og dermed god økologisk tilstand.

4.1.3 Fisk

Ved udlægning af groft materiale vil en knapt 1800 m strækning gå fra blød sandbund til en strækning med groft materiale, evt. med gydemuligheder og forbedrede iltforhold i vandet. Derudover udlægges skjule og læsten på en strækning på over 2.200 meter. Dette vil medføre betydelig forbedring for vandløbets fisk, og det forventes at flere fiskearter igen vil indvandre på strækningen. Dette vil blive understøttet af sandfanget, der opsamlere fint materiale inden det når gyde- og opvækststrækningerne,

Plantning af træer langs vandløbet vil på kort sigt medføre flere beskyggede strækninger, og derved køligere og mere iltrigt vand. På lang sigt må det forventes at træerne, særligt rødelt, vil skabe mere turbulens og flere skjul, når rødderne begynder at sprede sig ud i vandløbsbrinkerne.

Ovenstående tiltag forventes alle at have en positiv indflydelse på fiskebestanden i Havelse Å.

4.1.4 Vandløbsflora

Da der i forbindelse med udlægning af groft materiale vil komme øget variation i dybdeforholdene i Havelse Å, vil det skabe forbedrede forhold for vandløbets flora, og det forventes, at arter som vandranunkel, vandstjerne og smalbladet mærke i fremtiden vil optræde i langt større tætheder end de forekommer i dag. Dette begrundes med at, vandhastigheden og andelen af groft substrat øges.

Beplantningen langs vandløbet forventes at medføre, at grødevæksten i vandløbet vil blive reduceret, men da store strækninger stadigvæk vil fremstå åbne, betyder plantningen øget variation i vandløbet og derved mulighed for flere forskellige habitater.

4.1.5 Internationalt beskyttet natur

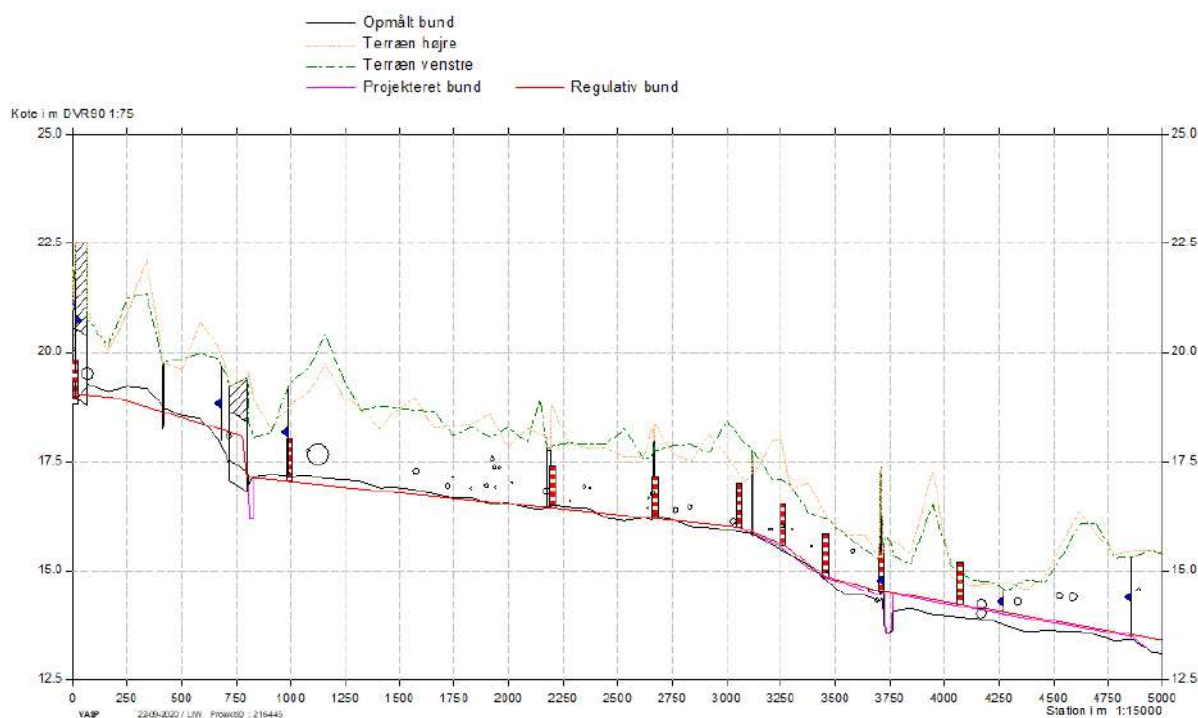
En væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for det nedstrøms Natura 2000 område, kan alene grundet afstanden og karakteren af indsatserne, afvises.

Vandområdet er ikke yngle- og/eller rastested for nogle arter omfattet af habitatdirektivets IV og der er ikke påvirkninger af nærliggende terrestriske arealer eller vådområder. Landskabets økologiske funktionalitet for arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV er dermed intakt ved gennemførelse af projektet

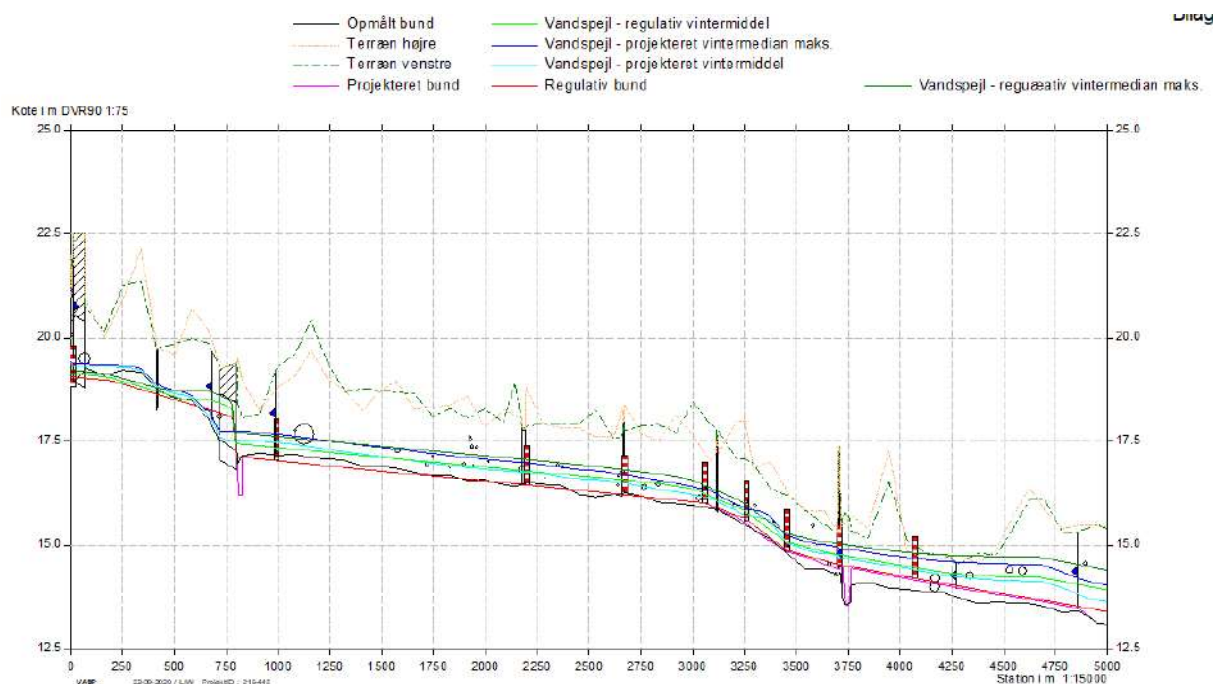
4.2 Afvanding og afstrømning

4.2.1 Vandstande

På Figur 4-1 samt Bilag 4 ses længdeprofil af opmålte forhold samt regulativ og projekterede forhold, mens der på Figur 4-2 samt Bilag 5 ses længdeprofil af projekterede forhold og regulativ forhold, samt beregnede vintermiddel og vintermedian maks. vandspejl for de to scenarier.



Figur 4-1 Længdeprofil med projekteret vandløbsbund for regulativforhold, opmålte forhold og projekteret forhold.

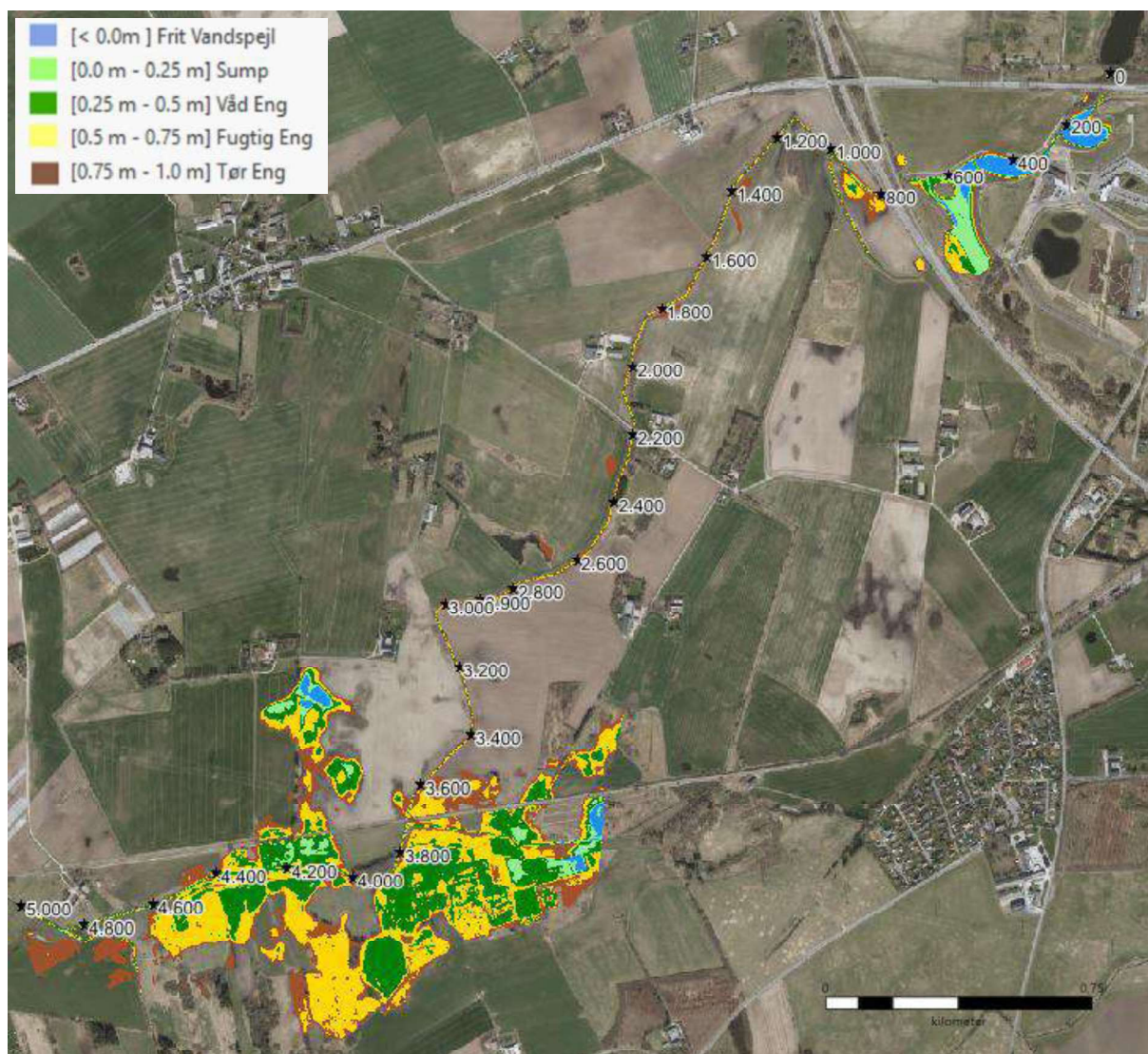


Figur 4-2 Længdeprofil med projekteret vandløbsbund samt beregnet vintermiddel og vintermedian maks. vandspejl for regulativforhold og projekteret forhold.

Som det ses af længdeprofilerne, så hæves vandløbsbunden i forhold til eksisterende forhold fra st. 3.090 til st. 4.863. Dette skyldes at vandløbet på denne strækning i dag er overudbyttet. Rent juridisk er det regulativforholdene der skal overholdes. Som det ses af længdeprofilet, så bliver vandløbsbunden på strækningen med udlægning af groft materiale hævet med op imod 30 cm, mens den stadig vil være omkring 10 cm lavere end regulativbunden.

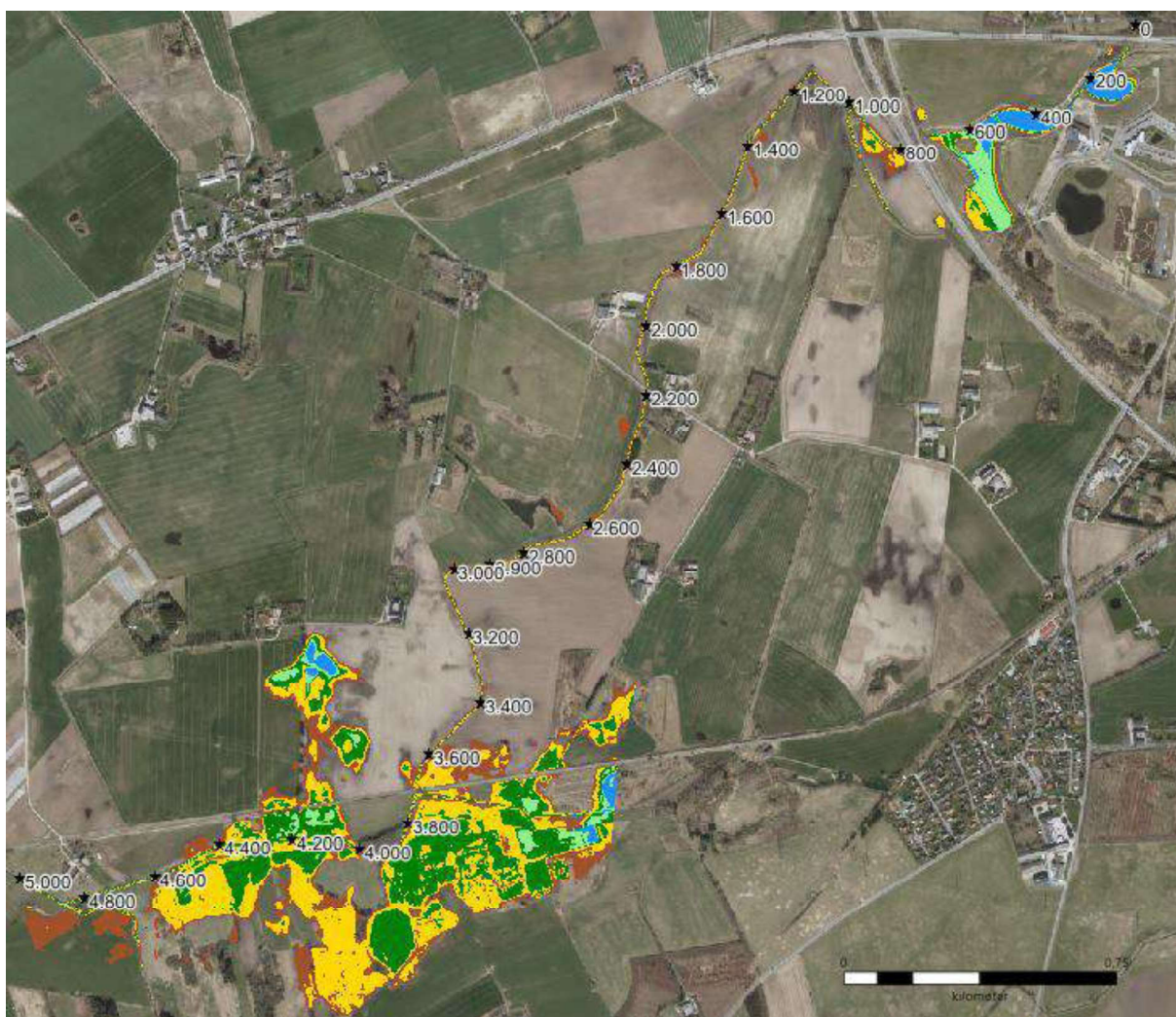
Det ses ligeledes at det projekterede vandspejl generelt ligger lavere end regulativvandspejlet.

På Figur 4-3 samt Kortbilag 4 ses afvandingsforholdene ved en vintermiddel for de projekterede forhold.

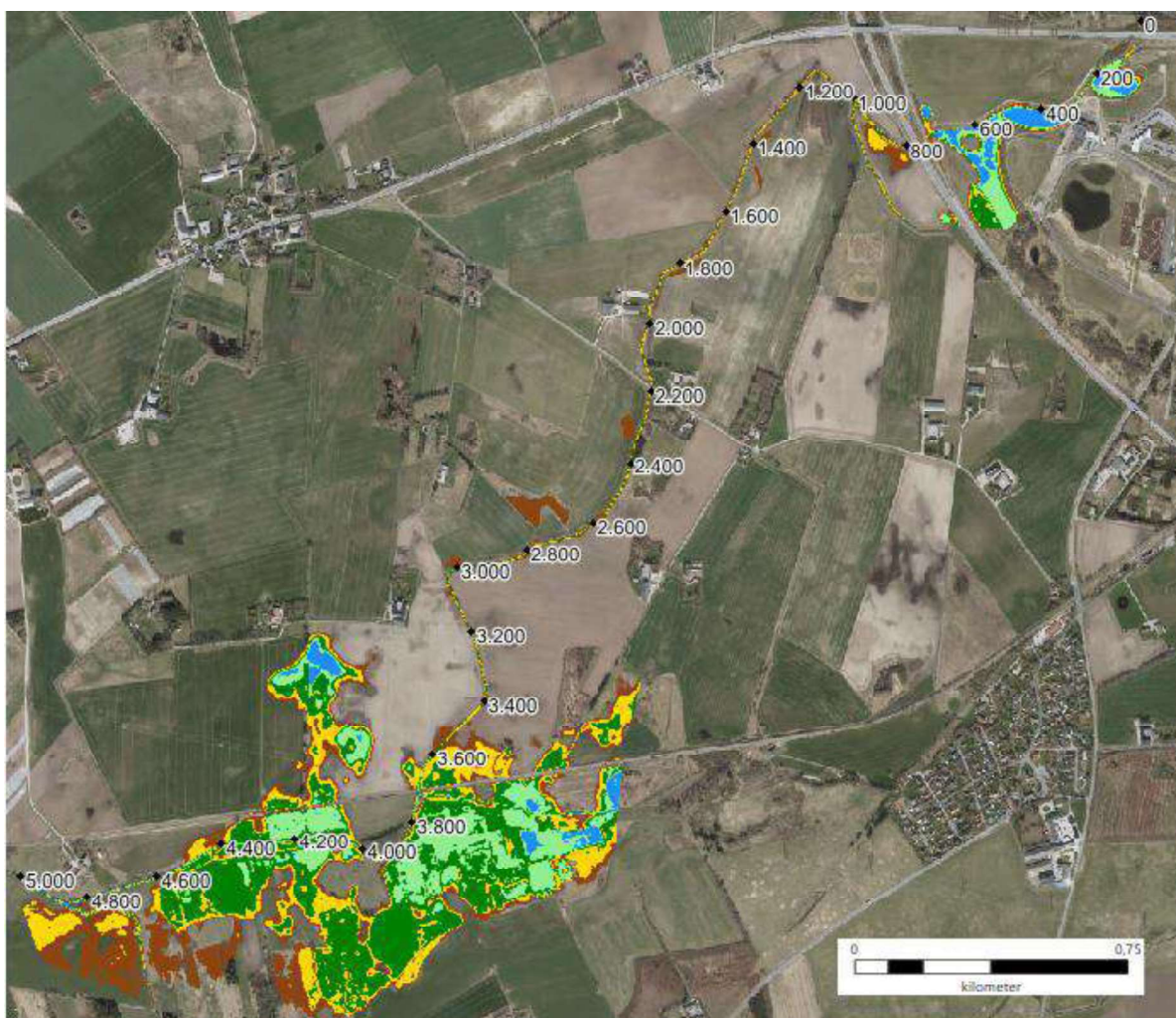


Figur 4-3 Projekteret afvandingsforhold ved en vintermiddel.

På Figur 4-4 ses afvandingsforholdene for projekterede forhold og regulativ forhold. Som det ses vil de projekterede afvandingsforhold, trods de store mængder sten og grus der udlægges, fortsat være tørre end regulativforholdene.



Figur 4-4 Projekteret afvandingsforhold ved en vintermiddel.



Figur 4-5 Eksisterende afvandingsforhold (regulativ forhold) ved en vintermiddel.

4.2.2 Sedimenttransport

Det er ved besigtigelsen vurderet at sedimentbelastningen primært stammer fra intern kilder primært brinker og tilløb.

4.3 Myndighedsforhold

For gennemførelse af projektforslaget skal følgende godkendelser og dispensationer meddeles.

Projektet skal godkendes igennem en restaureringssag hjemlet i vandløbsloven, samt bekendtgørelse om regulering og restaurering i vandløb, da formålet alene er at forbedre miljøtilstanden i vandløbet.

Der skal meddeles dispensation fra Planloven i forhold til anlægsarbejder og beplantning i det åbne land.

Derudover er projektet omfattet af Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), idet regulering af vandløb, er medtaget i bekendtgørelsens bilag 2, pkt. 11. Anlægsdelen er kun omfattet af VVM-pligten, hvis de af kommunen skønnes at kunne påvirke miljøet væsentligt herunder revurdering af godkendelser, hvor der stilles nye driftsvilkår. Der skal således gennemføres en screening af projektet med det formål at afdække, om projektet medfører væsentlige miljøpåvirkninger.

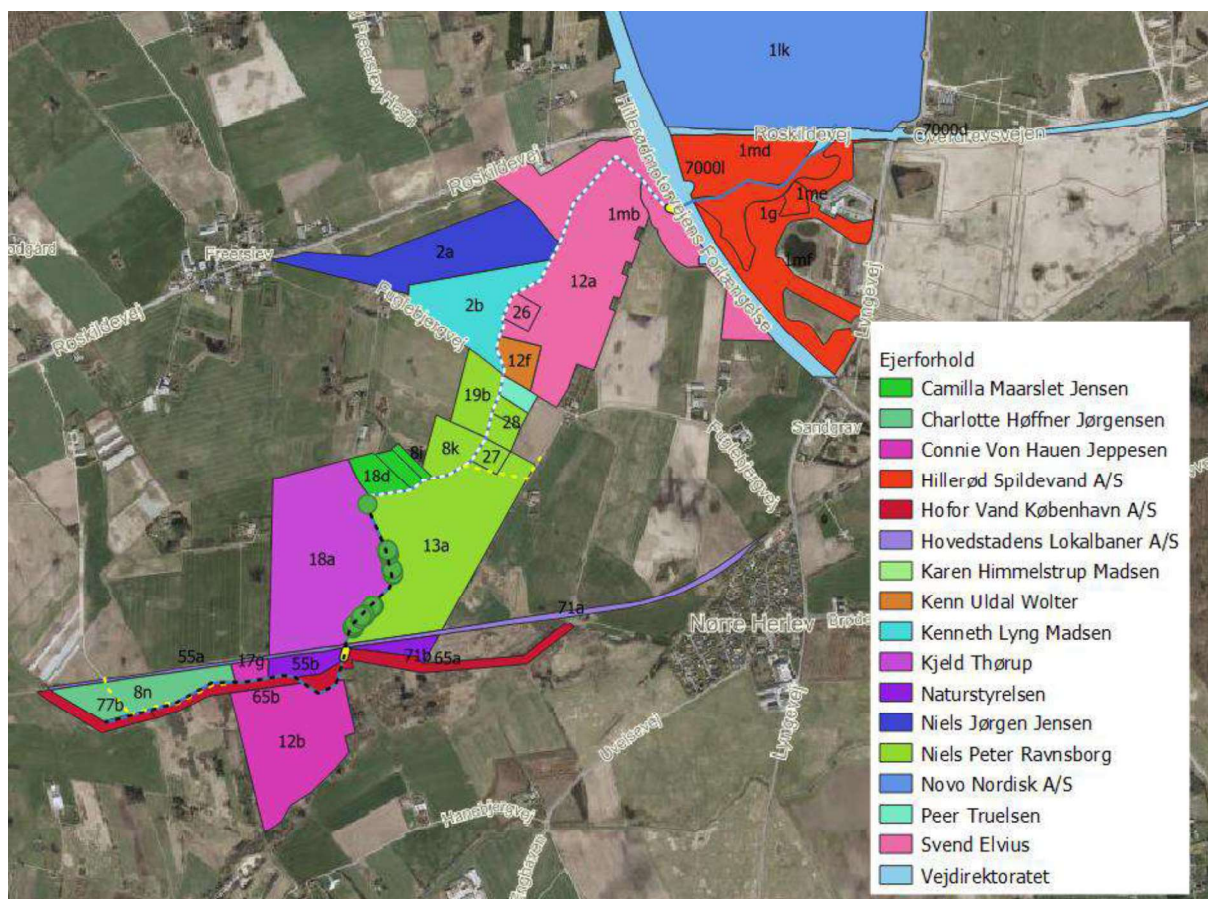
Der skal meddeles dispensation fra naturbeskyttelsesloven for ændringer i vandløbet, da det er udpeget som beskyttet af §3 i loven.

Hillerød Kommune er myndighed på alle dispensationer og godkendelser.

5. Lodsejertilkendegivelser

5.1 Ejerforhold

Projektets realisering vil påvirke de lodsejere, hvor der enten skal ske indsatser eller hvor der skal foregå arbejdskørsel. Der vil ikke være lodsejere der får forringet afvanding af de omkringliggende marker, da indsatserne holder sig indenfor de regulativmæssige dimensioner.



Figur 5-1 Matrikelkort for området omkring vandområde o8450_f.

Alle lodsejere, der bliver påvirket af projektet, er kontaktet telefonisk den 18. september i forbindelse med projektet, og holdningen har været overvejende positiv.

Hillerød Kommune skal dog i løbet af foråret 2021 mødes med vandløbslauget og Agrovi om sagen.

6. Vurdering af realiserbarhed

På baggrund af den gennemførte forundersøgelse og dens resultater, som er gennemgået i de forrige afsnit, sammenfattes i nedenstående afsnit de væsentligste konklusioner om projektets gennemførlighed.

6.1 Lodsejere

Alle lodsejere der påvirkes af projektet, er kontaktet telefonisk for at afdække deres holdning til projektet. der er foretaget mindre projektilpasninger på denne baggrund.

6.2 Målsætning

Forundersøgelsen viser samlet, at projektet vil have en positiv indflydelse på målsætningen for Havelse Å.

Det forventes, at gennemførelsen af indsatserne i dette projekt samt indsatserne i de to nedstrøms beliggende, vil kunne være med til at hæve den økologiske tilstand i hele Havelse Å til God Økologisk tilstand.

6.2.1 Samlet økologisk tilstand

Jf. basisanalysen for 2021-2027 er den samlede økologiske tilstand på projektstrækningen registreret som "dårlig", baseret på registrering af fisk. Registreringen af smådyr på projektstrækningen er "moderat", mens registreringen af fisk er "dårlig". De resterende parametre er ukendte.

6.3 Omgivende natur

Forundersøgelsen viser samlet, at projektet ikke påvirker de vandløbsnære arealer, hvorfor ingen §3-natur påvirkes af projektet.

Derudover er det forventeligt, at de plantede træer vil tiltrække en lang række insekter og dyr til området. Voksenindivider af vandløbs invertebrater vil få langt flere planter og træer til deres voksenstadie og andre fugle, insekter og smådyr vil få stor glæde af de plantede træer.

6.4 Afvandingsinteresser

Forundersøgelsen viser samlet set, at projektet vil medføre en hævet vandstand på strækningen med udlægning af groft materiale, men da vandløbet i dag er overudbybet, så vil vandføringsevnen og herved afvandingsforholdene fortsat leve op til gravende i det gældende vandløbsregulativ for Hove Å.

6.5 Teknisk/praktisk

Forundersøgelsen viser samlet, at det vil være teknisk muligt at gennemføre projektet med positive effekter på alle de områder, der har betydning i relation til natur og miljø, og som derved kan begrunde projektets gennemførelse.

6.6 Omkostningseffektivitet

Et projekt anses som værende omkostningseffektivt, hvis udgifterne til reetableringen ikke overstiger strækningens referenceværdi med mere end 1,5 gange. jf. kriteriebekendtgørelsens bilag med referenceværdier. Som det fremgår af nedenstående Figur 6-1, er grænseværdien for omkostningseffektiviteten kr. 547.087,50

Der er estimeret et anlægsbudget på kr. 233.568,00 ekskl. moms, samt udgifter til rådgiver på ca. 60.000 hvorfor projektet vurderes omkostningseffektivt.

G Restaureringstyper, beregning af projektets referenceværdi						
1) restaureringskategori, strækninger	Type 1 vandløb, antal km.	Type 2 vandløb, antal km.	Type 3 vandløb, antal km.	Vejledende referenceværdi kr/km.		Strækningens referenceværdi kr.
Mindre strækningsbaserede restaureringer	0,000	4,863	0,000	kr.	75.000,00	364.725,00
Større strækningsbaserede restaureringer	0,000	0,000	0,000	FALSK		-
Kombination af mindre og større strækningsbaserede restaureringer	0,000	0,000	0,000	FALSK		-
2) Restaureringskategori, punkter	Type 1 vandløb	Type 2 vandløb		Vejledende referenceværdi kr/stk.		Punktets referenceværdi i kr.
Angiv antal okkerrensingsanlæg (referenceværdi kan max udregnes pba. 1 stk.)				-		-
Angiv antal sandfang (referenceværdi kan max udregnes pba. 2 stk.)				-		-
3) Restaureringskategori, punkter	Antal km (opstrøms til vandløbsopsløbs jfr. Miljøloven)			Vejledende referenceværdi kr/km.		Spærringens referenceværdi i kr.
Fjernelse af fysiske spærringer (hvis der indgår flere spærringer angives summen af opstrømslængder)				41.250,00		-
Skriv id nr. på spærring (-er) samt opstrømslængden i km pr stk.:						
Referenceværdi i alt (kr) korrigeret for tidligere opnåede tilsagn:				364.725,000		
1,5 x referenceværdi (kr) korrigeret for tidligere opnåede tilsagn:				547.087,500		

Figur 6-1: udklip fra referencebilaget fra Fiskeristyrelsens hjemmeside med længden på vandområdet indtastet.

6.7 Konklusion

På baggrund af ovenstående vurderes det, at forundersøgelsen kan danne grundlag for en ansøgning om gennemførelse.

Projektet er teknisk realiserbart, det forventes at have den ønskede effekt, de nødvendige lodsejere er positive og budgettet er omkostningseffektivt, med udlægning foran af skjulesten foran matriklerne 12a, og 26 Herlev By, Nr. Herlev.

7. Særlige arbejdsbeskrivelser

Ved etableringen af vandløbsprojektet udføres følgende anlægselementer:

- Indledende arbejder, herunder sikring og rydning
- Etablering af sandfang
- Plantning af træer
- Udlægning af groft materiale
- Oprensning af sandfang

Rækkefølgen af de enkelte delarbejder er opsat efter et forventet naturligt flow og sammenhæng i arbejdernes fremdrift. Det vil være muligt for entreprenøren at ændre på anlægfaserne for optimering af anlægsarbejdernes fremdrift.

Eventuelle ændringer i den aftalte arbejdsplan ved opstarten skal aftales med, og godkendes af bygherretilsynet.

7.1 Generelt

Entreprisen omfatter alle de for arbejdet nødvendige materialer, leverancer og ydelser i henhold til nærværende beskrivelser, tegninger og bilag. Entreprenøren skal sikre, at anlægsarbejderne udføres til normal god håndværksmæssig praksis og kvalitet.

Før et arbejde påbegyndes, skal entreprenøren kontrollere, at arbejdsstedets tilstand er sådan, at han kan tage ansvaret for arbejdets konditionsmæssige udførelse og produktets holdbarhed.

Uanset tilsynets kontrol mv. har entreprenøren ansvaret for at præstere alle leverancer og ydelser til fuld færdiggørelse. Entreprenøren er pligtig til selv at foretage besigtigelser på stedet og gøre sig de nødvendige iagttagelser, og eventuelt supplere med egne opmålinger forud for tilbudsgivningen. Entreprenøren vil således ikke efter tilbudsgivning og aftaleindgåelse kunne påberåbe sig ekstrabetaling begrundet i ukendskab til forholdene på stedet.

Henvisninger til koter refererer til kotesystemet DVR90. Angivne koter i arbejdsbeskrivelsen og på tegninger og bilag er gældende.

Stationeringerne på vandløbet refererer til de på tegningerne angivne stationeringer i meter. Stationeringer er stigende i medstrøms retning.

Hvis entreprenøren konstaterer uoverensstemmelser mellem tegninger og beskrivelser, eller bliver opmærksom på andre forhold, som kan besværliggøre arbejdet unødigt, skal dette straks meddeles byggeledelsen. Såfremt der i tegningerne er angivet forhold eller detaljer, som ikke er beskrevet i beskrivelserne eller omvendt, regnes disse med i projekt materialet.

Hvis der er uoverensstemmelse mellem dette afsnit og myndighedens godkendelser, er godkendelserne det gældende, og tilsynet kontaktes.

Der refereres løbende til tegninger og bilag, som supplerer nærværende arbejdsbeskrivelse.

7.1.1 Afsætning og kontrol

Tilsynet opgiver de fornødne fikspunkter. Afsætning af opgravningsprofiler for vandløbet og plantninger foretages sammen med tilsynet på stedet, og skal godkendes af denne før opstart. Derudover påhviler al afsætning entreprenøren.

Entreprenøren har ansvaret for, at alle mål og dimensioner vedrørende entreprisen nøje overholdes. Er nedenfor foreskrevne tolerancer eller andre måleangivelser ikke overholdt, skal dette straks meddeles tilsynet.

Levering af aftalte kontrolmålinger, prøver på materialer eller leverancer samt udførelse af arbejdsprøver skal ske i så god tid, at eventuel kassation og heraf følgende prøver og kontroller ikke kan give anledning til forsinkelse af eget eller eventuelle underentreprenørers arbejde.

7.1.2 Vedr. afspærringer/sikringer mv.

Der sikres fuld og uhindret adgang på forsvarlig vis til alle veje og stier mv. omkring vandløbet for offentlige og private ejere, leverandører mv. gennem anlægsperioden.

7.1.3 Sikring af færdsel mv. til og fra projektarealerne

Alle veje og flader, hvor der sker transport af materialer og materiel til og fra projektområdet samt på selve projektområdets flader, sikres i nødvendigt omfang.

Alene entreprenøren er ansvarlig for, at alle befæstede og ubefæstede flader samt veje/stier mv. vedligeholdes forsvarligt og genetableres til standard, mindst som før anlægsopstart. Eventuelle omkostninger hertil skal være indeholdt i tilbudssummen.

7.2 Ydelseskrav/ tolerancer og materialekrav

Nedenstående ydelseskrav er specifikke for dette projekt.

7.2.1 Maksimum tolerancer

- Koter til vandløbsbund +/- 25 mm.
- Koter til udplaneret overskudsjord på terræn: +/- 30 mm generelt
- Tykkelse af stensikringslag/erosionssikring +/- 30 mm.

7.2.2 Kontrolniveauer

- Dokumentationskontrol, kontrol af modtagesedler, materialedokumentation (beton, grus mv.).
- Modtagekontrol/visuel kontrol af sikringsgrus og gydegrus inden indbygning.
- Kontrol af udgravningsplanum, færdige bundkoter, bundbredder og anlæg.
- Kontrol af udplaneringsområder, planeringstykkelser, tilfyldninger.
- Slutkontrol, visuelt og geometrisk kontrol/nivellement af de indbyggede materialer, koter til bund, terræn, stationeringer.
- Kontrol af lokaliserede ledninger, dræn mv.
- Kontrol af afslutninger af dræn, rørdøb mv.
- Visuel kontrol af indfyldninger, planering og retablering.

7.2.3 Materialekrav

Grus og stenmaterialer

Det er vigtigt at bruge de rigtige sten og grus materialer i vandløbet, så det både skaber fysisk variation, men også kan fungere som gydegrus for vandløbets ørred og øvrige fauna.

Til et vandløb som Havelse Å hvor bundbredden er over en meter anbefales:

- 75 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 25 % sten på 33-64 mm (singels + håndsten)

Gruset må **maksimalt** indeholde 15% flint og ingen organisk materiale.

For at forebygge uønsket geologisk "forurening", er det bedst at få sten og grus fra nærtliggende områder.

Alle sten og grusmaterialer skal godkendes af tilsynet forud for anvendelse.

Planter

Alle planter indkøbes som dansk producerede barrodspanter, fra en dansk planteskole i høj kvalitet. Det er entreprenørens ansvar, at planterne plejes og vedligeholdes i 3 år efter etablering. Vedligeholdelsen SKAL foregå kemifrit og derfor manuelt.

Det er et krav, at der ved 3 års syn kan registreres minimum 75% livskraftige planter i tilvækst.

Rødel indkøbes som barrodspanter 80-120 cm (heisters). De øvrige arter indkøbes som barrodspanter, 30-50 cm høje, frugttræer som færdige træer, minimum 2 meter høje.

Planterne plantes manuelt, alle andre træer end rødel skal i planterør efter planteskolens anvisning.

7.3 Indledende arbejder, herunder sikringer, rydning mv.

Adgang til projektområde aftales med lodsejerne forud for opstart. Hvis der skal udbetales erstatninger i forbindelse med anlægget, skal disse være indeholdt i tilbuddet under indledende arbejder.

7.3.1 Før-registreringer

Entreprenøren foretager før-registrering af flader og eventuelle installationer indenfor projektområdet. Dette gøres ved bl.a. fotos, evt. video. Efter behov foretages kontrolopmålinger til befæstede flader, broer mv.

Alle før-registreringer, fotos, videoer mv. og anden registrering mv. skal foreligge i kopi på byggepladsen.

7.3.2 Sikring af forsyningsledninger mv.

Alle aktive forsyningsledninger, kabler mv. idriftholdes under anlægsperioden, og sikres i nødvendigt omfang. Samtlige omkostninger hertil skal være indeholdt i tilbuddet.

Påtræffes ikke-registrerede ledninger mv., indmåles og markeres disse. Type, placering, dimension mv. angives tydeligt på en af projekttegningerne, der opbevares på pladsen.

Der er entreprenørens ansvar, at indhente LER oplysninger i forbindelse med projektet.

7.3.3 Sandfang

Der etableres to sandfang i vandområdet.

Det ene sandfang placeres nedstrøms Hillerød Motorvejens forlængelse fra station 810 og ca. 15 m nedstrøms i vandløbet. Sandfanget udgraves før starten af de øvrige gravearbejder. Opgravede materialer udlægges på de bagvedliggende arealer efter aftale med lodsejer.

Sandfanget udgraves i det eksisterende vandløbsprofil med følgende overordnede dimensioner:

Placering (længde):	ca. 15 lbm
Bundbredde:	ca. 1,5 m
Bundkote:	ca. 1,0 m overdybde i forhold eksisterende bund
Sideanlæg:	Maksimalt 1:½
Opgravningsmængde:	ca. 22,5 m³.

Det andet sandfanget placeres ved udløbet fra Søgrøften fra station 3.735 og ca. 20 m nedstrøms i vandløbet. Sandfanget udgraves før starten af de øvrige gravearbejder. Opgravede materialer udlægges på de bagvedliggende arealer efter aftale med lods-ejer.

Sandfanget udgraves i det eksisterende vandløbsprofil med følgende overordnede dimensioner:

Placering (længde):	ca. 20 lbm
Bundbredde:	ca. 4,0 m
Bundkote:	ca. 1,0 m overdybde i forhold eksisterende bund

Sideanlæg: Maksimalt 1:½
Opgravningsmængde: ca. 80 m³.

Sandfangene tømmes efter behov under anlægsarbejderne, og materialerne planeres ud på marken. Tømningen/oprensningen foretages efter anmodning fra bygherren/bygherretilsynet.

Tømningen afregnes i henhold til tilbudslistens enhedspriser.

Ved anlægsarbejdets afslutning oprenses sandfangene i henhold til tilbudslisten.

Tilbuddet skal indeholde alle udgifter i forbindelse med etablering, drift og sluttømning af sandfangene, herunder opgravning, håndtering, planering af jord, samt indkøb og udlægning af sten.

7.3.4 Rydninger

Det forventes ikke, at der skal foretages rydninger i forbindelse med projektet. Hvis entreprenøren ønsker at foretage rydninger, kontaktes tilsynet og der indledes dialog med lodsejeren.

7.4 Jordarbejde

Der skal ikke foretages andet jordarbejde end etablering og tømning af de to sandfang i projektet, men det anbefales, at vandområdet gennemgås umiddelbart forud for anlæg, og at aktuelle pukler og blød bund fjernes.

Tilbuddet skal indeholde alle udgifter i forbindelse med bortgravningen af pukkel, herunder opgravning og håndtering af jord samt ud planering af overskudsjord på anviste arealer på bagvedliggende marker.

7.5 Stenarbejder

På strækningen fra station 3.090 til station 4.863 udlægges groft materiale jævnt fordelt over strækningen, således kravene til vandføringsevnen i det gældende regulativ overholdes. Behovet og mængde vurderes løbende af entreprenør og bygherretilsynet.

Blandingen skal sammensættes af:

75% Nøddesten 16-32 mm

25% Singels 32-64 mm

Stenblandingen må maksimalt indeholde 15% flint

Der skal i alt anvendes godt 500 m³ sten og grusmaterialer i vandområdet.

Tilbuddet skal indeholde alle udgifter i forbindelse med indkøb, transport, håndtering og udlægning af grus og stenmaterialer alt inklusiv.

7.5.1 Udlægning af strømsten

Jævnt fordelt på strækningen fra station 830 til station 3.090 udlægges 1000 strømsten i størrelsen Ø200 til Ø300.

Prisen skal indeholde alle udgifter i forbindelse med erhvervelse og udlægning af strømsten.

7.6 Udplantning af træer

Langs vandområdet skal der plantes træer på den sydlige eller østlige side af vandløbet

Planterne skal sættes langs vandområdet, så de understøtter den eksisterende beplantning samt landskabet. Forud for opstart afleverer tilsynet en liste over lodsejer krav til plantningerne (arter og afstand).

Alle planter skal være dansk kvalitet, hjemmehørende arter af dansk proveniens.

Planterne skal indkøbes som barrodsplanter, i størrelsesordenen 80-120 cm for rødæl (heister) og 30-50 cm for de øvrige.

Alle planter sættes i hånden og alle andre end Rødæl i planterør.

Der tilplanter en samlet strækning på 160 lbm med mindre grupper i alt 320 planter

Vedligeholdelsen skal foregå mekanisk efter planteskolens anvisning. der må IKKE anvendes pesticider.

Der afholdes 3-års gennemgang af plantningerne med entreprenøren, bygherre og tilsynet, hvor minimum 85 % af planterne er livskraftige og i tilvækst. Hvis det viser sig at mindre end 85% af planterne er livskraftige og i tilvækst, skal entreprenøren efterbedre for egen regning.

Tilbuddet skal indeholde alle udgifter i forbindelse med indkøb, transport, plantning og vedligeholdelse i 3 år af træer og buske samt 3 års syn, alt inklusiv.

7.7 Reetablering

Alle flader, hvor der er foretaget færdsel, udført opgravninger og indbygning af råjord og oprensning mv. reetableres til standard som tidligere, og med afretning/planering af fladerne, så de får en naturlig og jævn sammenhæng med det omgivende terræn.

Eventuelle kørespor udplaneres og efterfyldes med afrømmede/tilførte materialer efter behov, således at arealerne efter reetableringen ikke viser tydelige tegn på kørespor. Er køresporene dybe, efterbehandles med grubning i sporene før efterfyldning.

Eventuelle midlertidigt nedtagne markhegn genopsættes.

7.8 Mængder og materiale

I dette afsnit er de samlede mængder og materialer angivet i nedenstående tabel.

Mængder og materialer

Afgravning og udplanering af vandløbsbund:	ca. 0 m ³
Udgravning og udplanering af jord fra sandfang:	ca. 100 m ³
Sikringsgrus i vandløb:	ca. 500 m ³
Større enkeltsten i vandløb:	ca. 1000 stk.
Indkøb og etablering af planter	ca. 160 stk.

7.9 Rømning og retablering

7.9.1 Generelt

Arbejdspladsen rømmes og alle maskiner og materialer mv., tilført af entreprenøren fjernes helt.

Alt affald og anvendte materialer i øvrigt, som ikke oprindeligt var på arealet, opsamles og fjernes helt.

Alle flader, installationer, herunder eventuelle anvendte emner til interim sforanstaltninger mv., reetableres til form og standard som før anlægsstart.

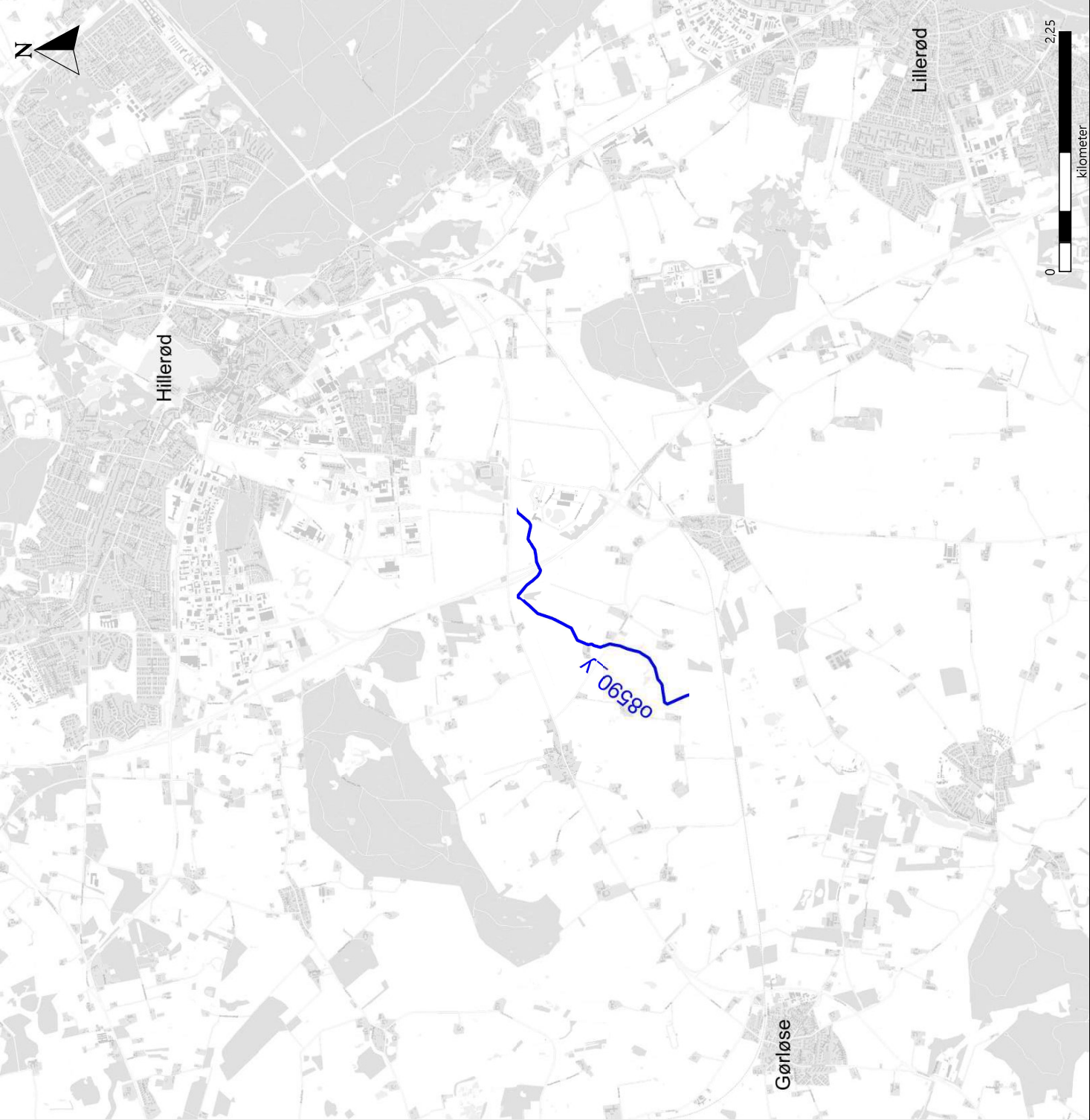
Alle opsatte interim- og sikkerhedshegn, mv. fjernes, således at hele området fremstår som rengjort efter rømningen.

Alle ubefæstede flader, udplaneres/jævnes løbende med maskin-/planerskovl eller tilsvarende.

Synlige kørespor vil ikke blive tilladt efterladt på nogen af fladerne, og alle opgravede og ryddede materialer som rør, brødgods, grene mv. samt materialer fra lagerpladser mv. skal fjernes helt.

Befæstede arealer og veje, skadet eller på anden måde påvirket af entreprenørens anlægsarbejder reetableres til form og standard, minimum som før anlægsstart. Omfanget af skader mv. afklares sammen med bygherretilsynet forud for afleveringsforretningen.

Samtlige omkostninger ved retableringerne skal være indeholdt i tilbudssummen.



Kortbilag 1

Oversigtskort vandområde 08590_y



HILLERØD
KOMMUNE

Signaturforklaring

 Vandområde 08590_y



UDENRIGSMINISTERIET
Fiskerisstyrelsen

Projekt: Vandområdeprojekt 08590_y
Klient: Hillerød Kommune
Projektnr.: 1202328
Udarbejdet af: Line Winther
Dato: 22.09.2020
Godkendt: Anne-Kristine Sverdrup



EnviDan A/S - Natur & Vand - Lottenborgvej 26 - 2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 86806344 - Fax 88806345 - CVR nr. 18334305 - www.envidan.dk

Kortbilag 2

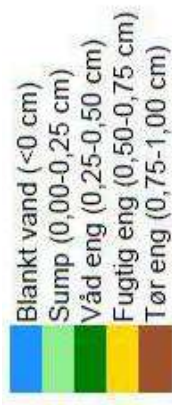
Eksisterende forhold, vintermiddel



HILLERØD
KOMMUNE

Signaturforklaring

• Regulativstationering i meter

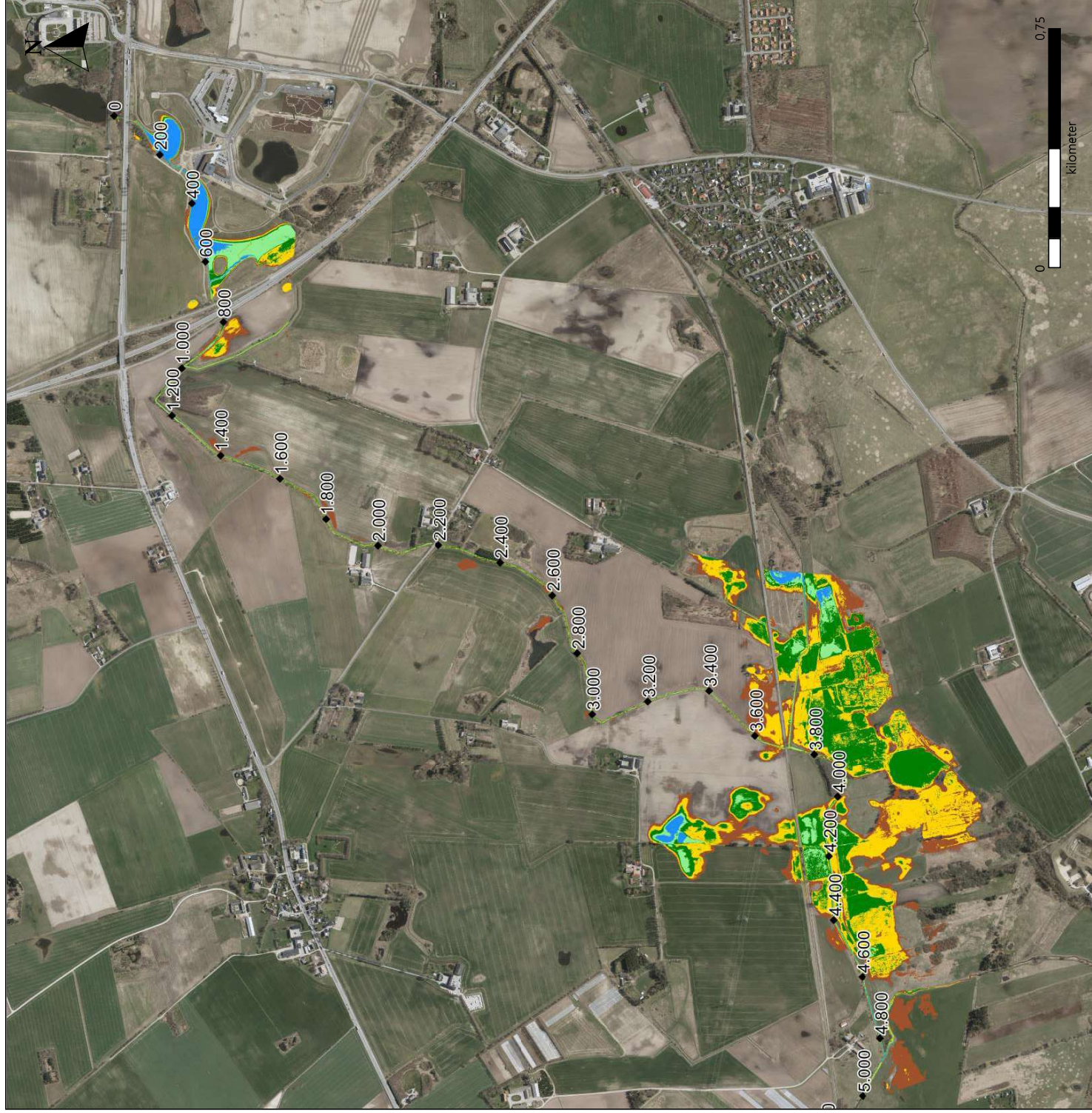


UDENRIGSMINISTERIET
Fiskerisstyrelsen

Projekt: Vandområdeprojekt o8590_y
Klient: Hillerød Kommune
Projektnr.: 1202328
Udarbejdet af: Line Winther
Dato: 17.09.2020
Godkendt: Anne-Kristine Sverdrup



EnviDan A/S - Natur & Vand - Lottenborgvej 26 - 2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 88606344 - Fax 88806345 - CVR nr. 18334305 - www.envidan.dk



Kortbilag 3

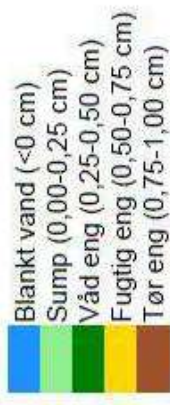
Regulativ forhold, vintermiddel



HILLERØD
KOMMUNE

Signaturforklaring

• Regulativstationering i meter

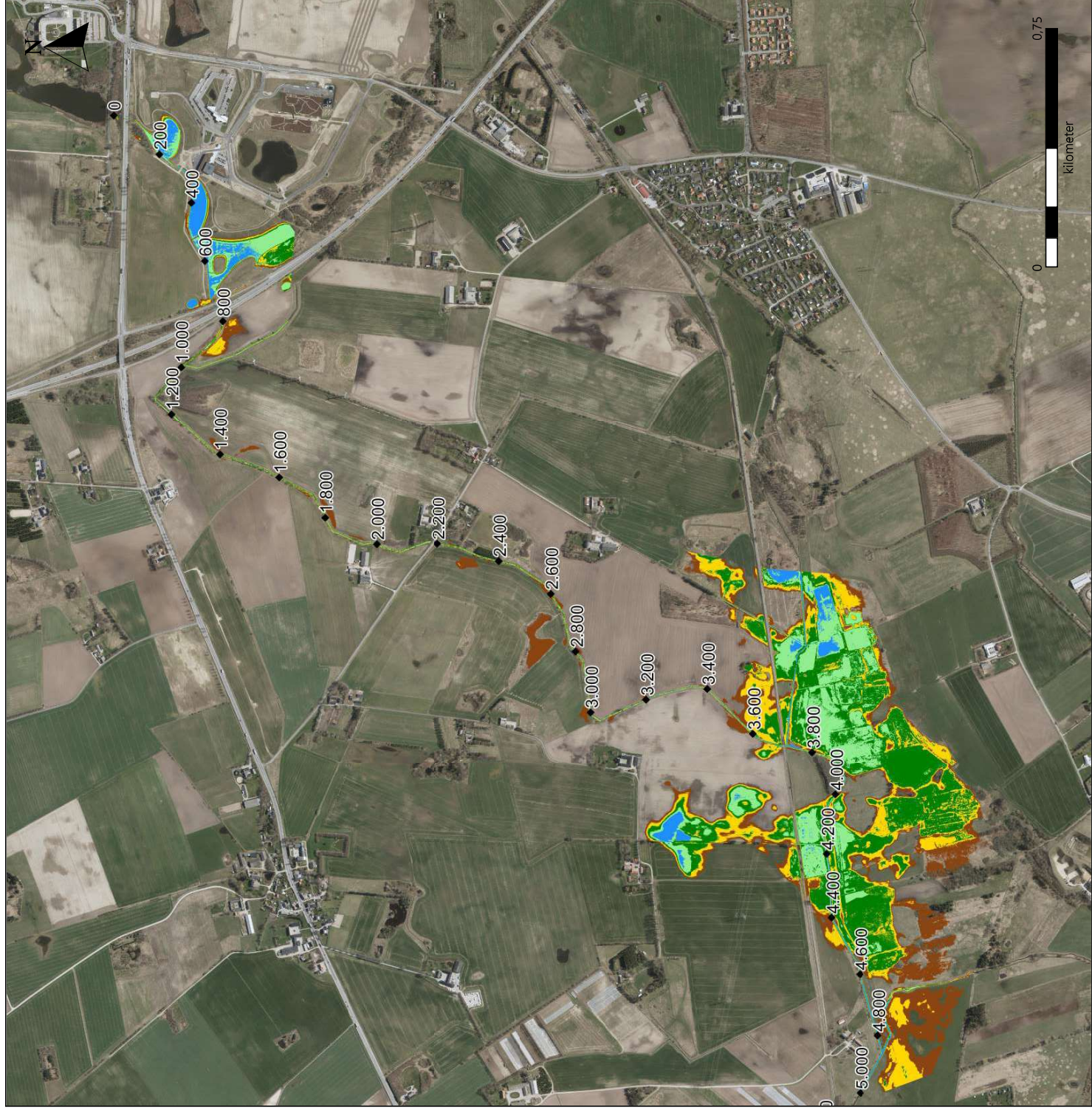


UDENRIGSMINISTERIET
Fiskerisstyrelsen

Projekt: Vandområdeprojekt o8590_y
Klient: Hillerød Kommune
Projektnr.: 1202328
Udarbejdet af: Line Winther
Dato: 17.09.2020
Godkendt: Anne-Kristine Sverdrup



EnviDan A/S - Natur & Vand - Lottenborgvej 26 - 2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 88606344 - Fax 88806345 - CVR nr. 18334305 - www.envidan.dk



Kortbilag 4

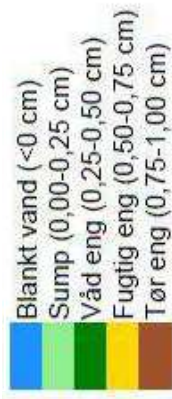
Projekteret forhold, vintermiddel



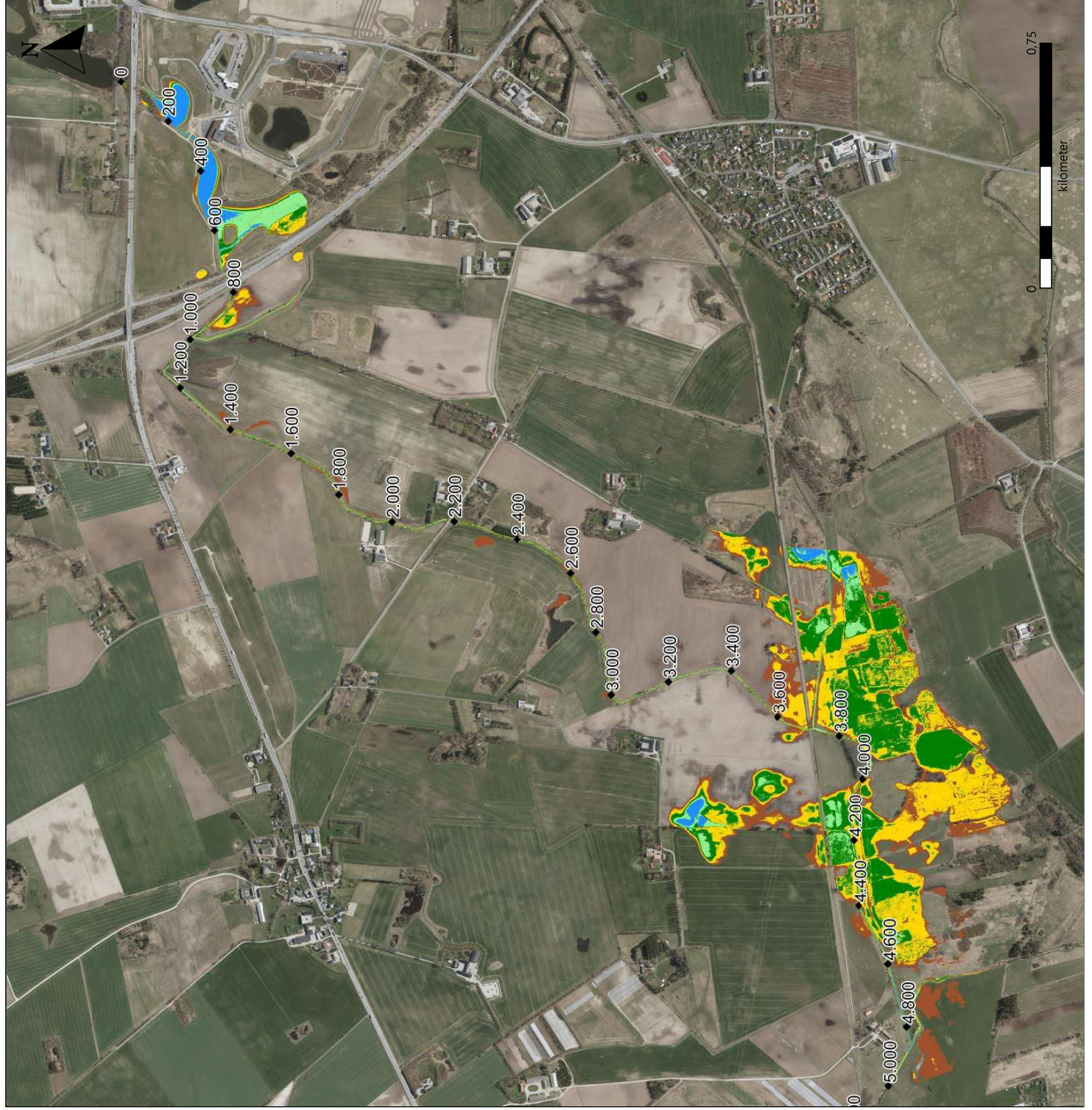
HILLERØD
KOMMUNE

Signaturforklaring

♦ Regulativstationering i meter



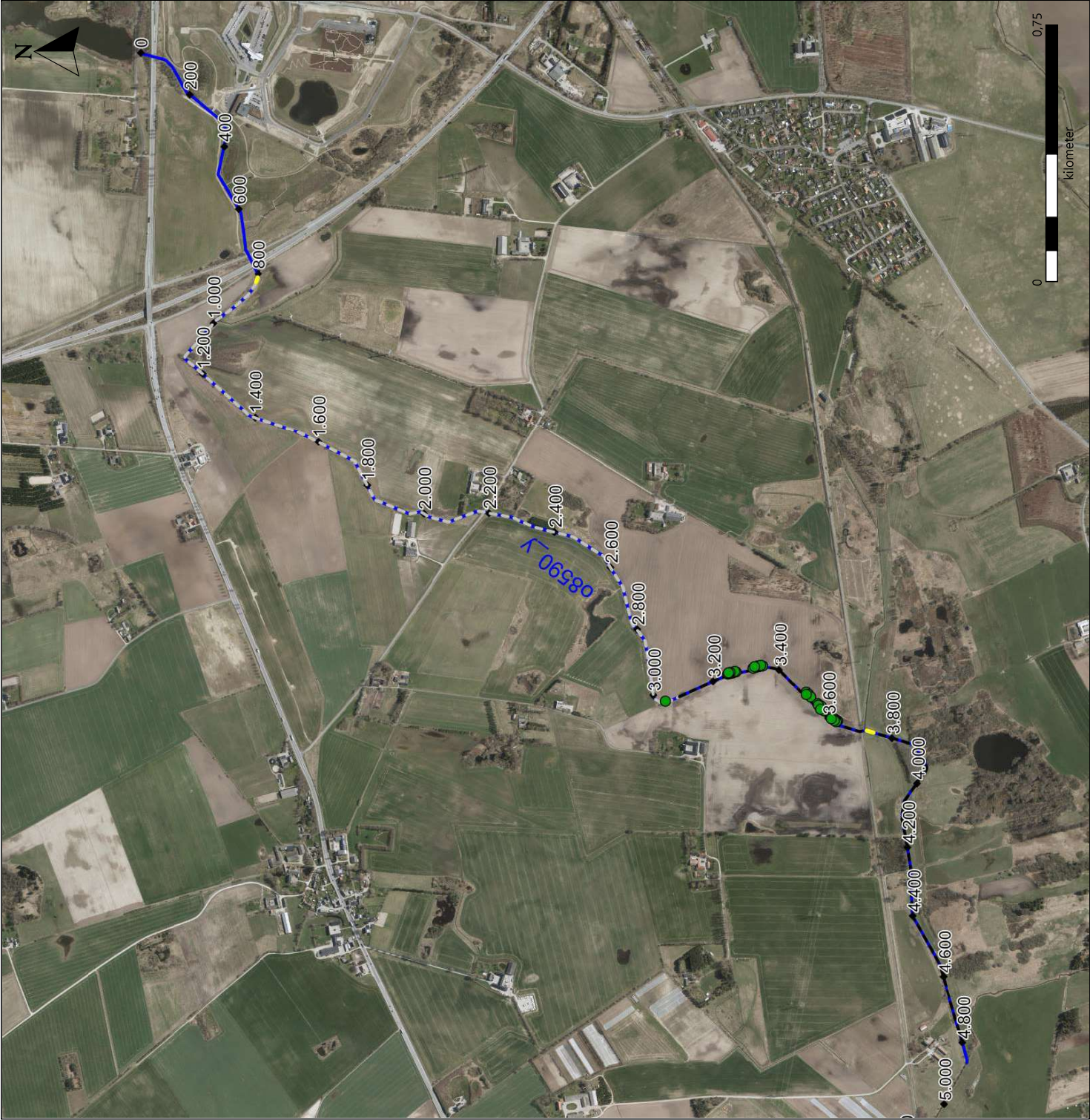
UDENRIGSMINISTERIET
Fiskerisstyrelsen



Projekt: Vandområdeprojekt o5890_y
Klient: Hillerød Kommune
Projektnr.: 1202328
Udarbejdet af: Line Winther
Dato: 17.09.2020
Godkendt: Anne-Kristine Sverdrup



EnviDan A/S - Natur & Vand - Lottenborgvej 26 - 2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 88606344 - Fax 88806345 - CVR nr. 18334305 - www.envidan.dk



Kortbilag 5

Anlægskort vandområde o8590_y



HILLERØD
KOMMUNE

Signaturforklaring

- Vandområde o8590_y
- Etablering af sandfang
- Udlægning af groft materiale
- Udlægning af skjulesten
- Plantning
- Regulativstationering i meter



UDENRIGSMINISTERIET
Fiskeristyrelsen

Projekt: Vandområdeprojekt o8590_y
Klient: Hillerød Kommune
Projektnr.: 1202328
Udarbejdet af: Line Winther
Dato: 22.09.2020
Godkendt: Anne-Kristine Sverdrup



EnviDan A/S - Natur & Vand - Lottenborgvej 26 - 2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 88606344 - Fax 88806345 - CVR nr. 18334305 - www.envidan.dk