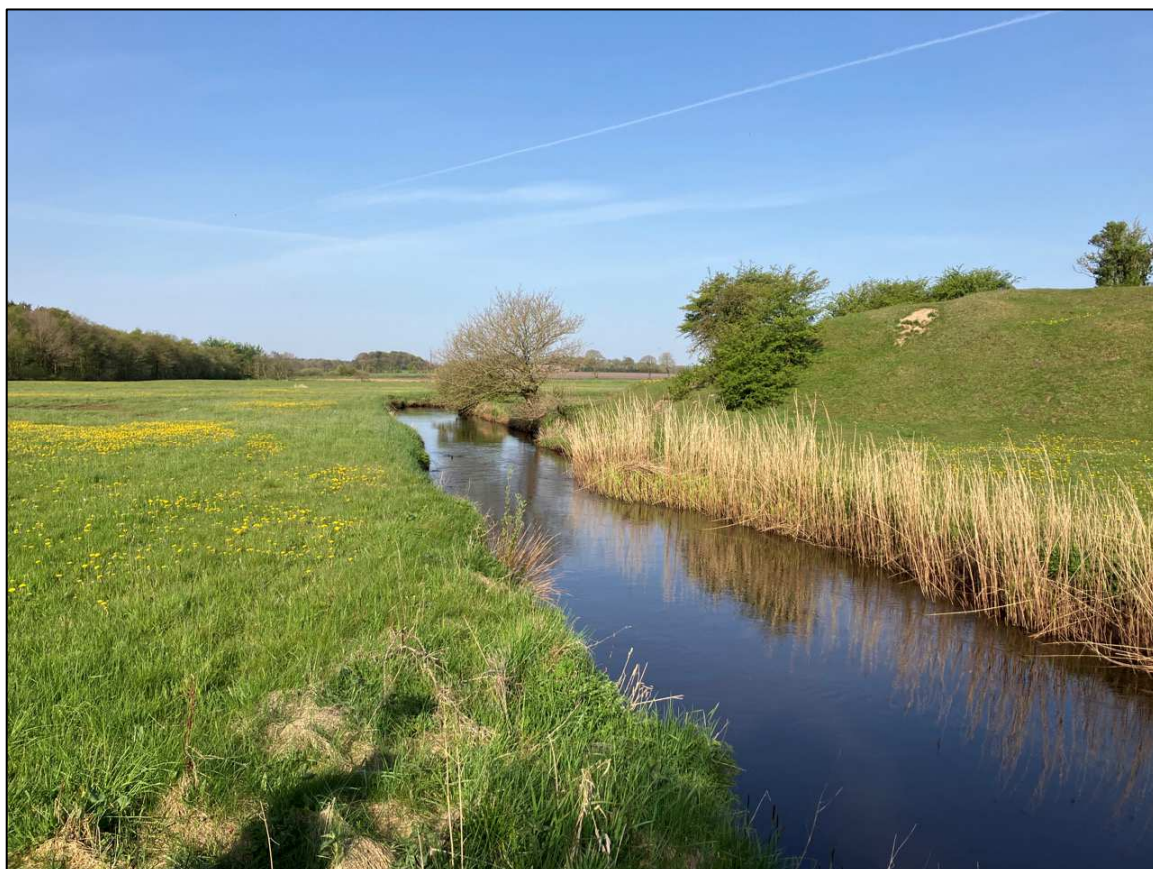


LAVBUNDSPROJEKT VED HERNINGSHOLM Å (SKIBBILD ENGE)

Teknisk og biologisk forundersøgelse



Udarbejdet til:
Herning Kommune
Teknik og Miljø
Torvet 5
7400 Herning



Udarbejdet af:
Envidan A/S
Natur & Vandmiljø
Vejsøvej 23
8600 Silkeborg



Att. Annika Sundberg Lauridsen
Projektleder: Marie-Louise Muff Grønne
Afrapportering: Marie-Louise Muff Grønne, Marie Brandt
Blæsild og Mette Hørby Gaardsted
Kvalitetssikring: Jane Rosenstand Laugesen
Revision: 1
Dato: 24.06.2025



**Finansieret af
Den Europæiske Union**

Indholdsfortegnelse

1.	Resumé	5
2.	Indledning	6
2.1	Baggrund og formålet med ordningen	6
3.	Eksisterende forhold	7
3.1	Undersøgelsesområde	7
3.2	Opmålinger og højdemodel	9
3.3	Vandløbsforhold	10
3.4	Hydrologiske forhold	19
3.5	Områdets afvandingsforhold	21
3.6	Arealanvendelse	22
3.7	Jordbundsforhold	22
3.8	Biologiske forhold	22
3.9	Planforhold	25
3.10	Tekniske anlæg	27
3.11	Stofberegninger	30
4.	Projektforslag	32
4.1	Indledende arbejde	34
4.2	Genslyngning af vandløb på delstrækninger	34
4.3	Sløjfning af dræn og grøfter samt etablering af lavvandede søer og overrislingsområder	44
4.4	Jordregnskab	51
5.	Konsekvensvurdering	51
5.1	Vandstande og afvandingsforhold	51
5.2	Stofberegninger	53
5.3	Arealanvendelse og landskab	56
5.4	Natur	56
5.5	Tekniske anlæg	61
5.6	Administrative forhold	61
6.	Realisering	61
6.1	Økonomi	61
6.2	Tidsplan	63

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Undersøgelsesområde
Bilag 2	Længdeprofil for Herningsholm Å
Bilag 3	Længdeprofil for Skibbild Bæk
Bilag 4	Længdeprofil for Lækmosen Bæk
Bilag 5	Længdeprofil for Bjallerbæk
Bilag 6	Afvandingskort sommermiddel nuværende
Bilag 7	Afvandingskort vintermedianmaksimum nuværende
Bilag 8	Naturvurdering af beskyttede §3 arealer
Bilag 9	Arkæologisk udtalelse fra Museum Midtjylland
Bilag 10	Ledningsoplysninger
Bilag 11	Tørvekort
Bilag 12	CO2-regneark
Bilag 13	Kvælstof-regneark
Bilag 14	Fosfor-regneark
Bilag 15	Projektiltagskort
Bilag 16	Længdeprofil for Herningsholm Å projekteret
Bilag 17	Længdeprofil for Skibbild Bæk projekteret
Bilag 18	Længdeprofil for Lækmosen Bæk projekteret
Bilag 19	Længdeprofil for Bjallerbæk projekteret
Bilag 20	Afvandingskort sommermiddel projekteret
Bilag 21	Afvandingskort vintermedianmaksimum projekteret
Bilag 22	N/P vekselkurs

1. Resumé

Herning Kommune har fået bevilget midler til gennemførelse af en forundersøgelse af et lavbundsprojekt ved Herningsholm Å Skibbild Enge. Undersøgelsesområdet omfatter i alt ca. 120 ha og er beliggende i hovedvandopland 1.4 Nissum Fjord, Felsted Kog i vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Undersøgelsesområdet består i overvejende grad af humusholdige jorde med en mindre del af grovsandet jord. Størstedelen af undersøgelsesområdet er kortlagt som § 3-beskyttede naturarealer, der primært består af enge, moser og lidt overdrev på skrænterne. Det endelige projektområde blev udvidet lidt og er ca. 135 ha.

Projektets primære formål er at mindske drivhusgasudledningen fra de drænede lavbundslande med stort kulstofindhold. Derudover har projektet til formål at mindske kvælstoftransporten til havmiljøet samt at øge naturværdierne i området.

Det er estimeret, at 41 % af projektområdet har et organisk indhold over 6 %. Der blev suppleret med 21 kulstofprøver, som viste, at kulstofkøret (2022) er retvisende. På den baggrund er det beregnet, at de projekterede tiltag resulterer i en reduktion i drivhusgasudledningen svarende til en samlet CO₂-reduktion på 532 tons CO₂-ækvivalenter/år, hvilket vil sige 3,95 tons CO₂-ækvivalenter/år/ha.

Ekstensiveringen af projektområdet samt de projekterede tiltag er beregnet til at have en samlet kvælstofreduktion på 4.571 kg N. Dette svarer til 34 kg N/ha projektareal.

Der blev i forbindelse med forundersøgelsen udtaget 46 jordprøver med henblik på at vurdere risikoen for fosforfrigivelse fra området. Der er beregnet en samlet fosforpulje i projektområdet på 33.450 kg P. Som konsekvens af projektet vil der frigives 117 kg P/år. Frigivelsen ligger indenfor det niveau, som kan accepteres i forbindelse med projektet og der skal ikke iværksættes fosforafværge.

Projektet vil desuden resultere i en øget naturværdi i området, da der forekommer en mere varieret og dynamisk natur som følge af, at hydrologien bliver mere naturlig, og der fremadrettet vil opstå flere våde områder.

De projekterede anlægstiltag er estimeret til 4.900.000 kr. Hertil kommer udgifter til en arkæologisk undersøgelse på 108.000 kr. samt rådgivningsbistand, som er estimeret til 700.000 kr. Udgifterne til kompensation og erstatninger samt jordfordeling er behandlet i den ejendomsmæssige forundersøgelse og udgør ca. 9.427.200 kr.

Den samlede realisering er beregnet til at koste 15.135.200 kr. Jf. kravene i lavbundsordningen er projektet dermed ikke omkostningseffektivt. Projektet kan derimod søges hjem som et kvælstofvådområde, det vil øge den omkostningseffektive pris og projektet vil samlet set være omkostningseffektivt.

2. Indledning

Herning Kommune har anmodet Envidan A/S om at forestå en teknisk og biologisk forundersøgelse af et lavbundsprojekt ved Herningsholm Å Skibbild Enge vest for Tjørring.

Formålet med nærværende tekniske og biologiske forundersøgelse er at belyse lavbundsprojektets realiseringspotentiale, samt at belyse de forventede konsekvenser og afledte effekter ved gennemførelse af det udarbejdede projektforslag.

Undersøgelsesområdet befinder sig i hovedvandopland 1.4 Nisum Fjord med udløb til Felsted Kog i vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Undersøgelsesområdet dækker en delstrækning af Herningsholm Å fra Messemotorvejen til lige nedstrøms Trehøjevej. Herningsholm Å løber gennem undersøgelsesområdet og fortsætter mod vest til Storå.

Denne rapport inkl. bilag udgør den tekniske og biologiske forundersøgelse. Den ejendomsmæssige forundersøgelse udarbejdes af SAGRO som en selvstændig og særskilt rapport.

2.1 Baggrund og formålet med ordningen

Ved lavbundsprojekter udtages lavbundsjord, med særligt fokus på at skabe en drivhusgasreduktion på udvalgte arealer. Arealerne, der er udpeget som mulige lavbundsprojektarealer, er kulstofrige lavbundsjord med mindst 6 % organisk kulstof. Lavbundsordningens primære formål er at genskabe naturlige hydrologiske forhold ved lukning af dræn og grøfter og hævnning af vandløbsbunden. Hvorved den kulstofrige lavbundsjord vandmættes og drivhusgasudledning reduceres mest muligt.

Drænede organiske jorder har en høj udledning af drivhusgasser, da de ophobede organiske kulstofdepoter (tørv, førne og humus) nedbrydes af bakterier og svampe, og frigives som CO₂ til atmosfæren. Som de fleste andre biologiske processer, er denne kontinuerlig mikrobiologiske omsætning betinget af tilstedeværelsen af ilt. Ved at gøre disse arealer mere våde mindskes tilgængeligheden af ilt (O₂), hvorved nedbrydning af organisk materiale i jorden enten sker langsommere eller helt ophører, og udledningen af drivhusgasser reduceres dermed betragteligt.

Udover at bidrage til reduktion af drivhusgasser vil lavbundsprojekter også bidrage til, at der dannes større sammenhængende naturområder og synergi mellem andre fastsatte miljø- og naturmål.

Forundersøgelsen indeholder alle nødvendige oplysninger i henhold til at kunne vurdere, om lavbundsprojektet kan realiseres. Herunder hører også samtlige af de krav, der fremgår af gældende bekendtgørelse og den dertil hørende gældende vejledning.

3. Eksisterende forhold

3.1 Undersøgelsesområde

I forbindelse med udbuddet af nærværende forundersøgelse har Herning Kommune defineret et undersøgelsesområde på ca. 120 ha, det vil sige et afgrænset geografiske område, der tages udgangspunkt i under forundersøgelsen. Undersøgelsesområdet fremgår af nedenstående figur 3-1. Det er dette område, der danner rammen for beskrivelsen af de nuværende forhold. Der vil dog være enkelte undtagelser fra denne metodik, når der er behov for at sammenligne beregninger fra den nuværende til den fremtidige situation. Dette gælder f.eks. ved stofberegninger, afvandingsklasser m.m. I de tilfælde vil det være det endelige projektområde, som benyttes.

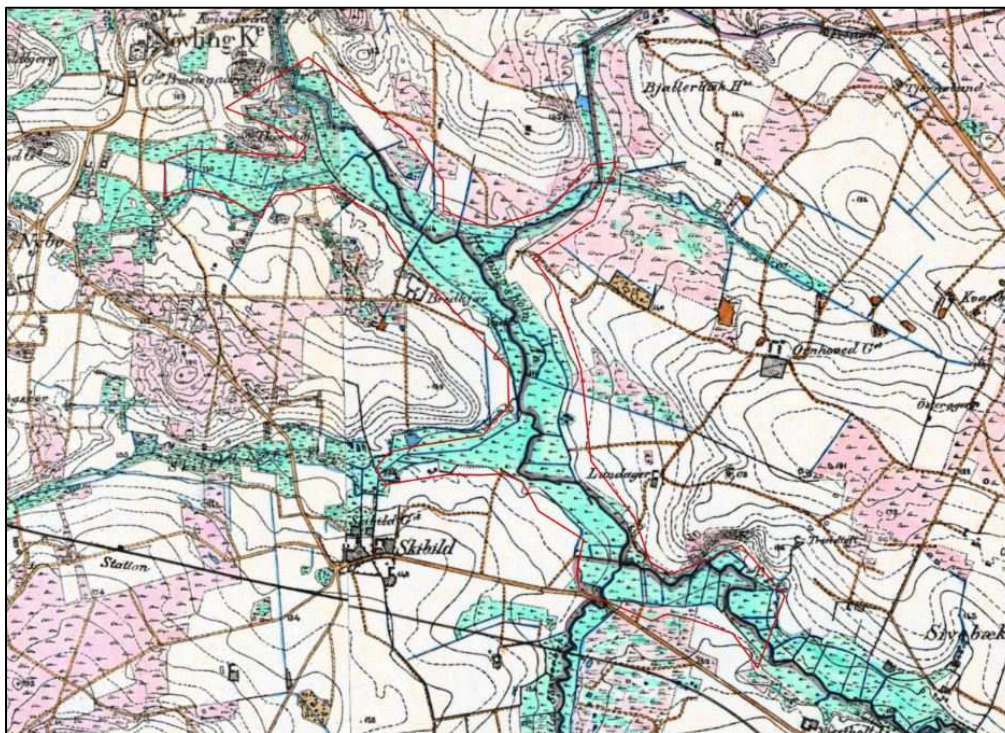
Undersøgelsesområdet ses i bilag 1 og er beliggende lige vest for Tjørring. En overvejende del af undersøgelsesområdet er bestående af § 3-beskyttede eng- og mosearealer.



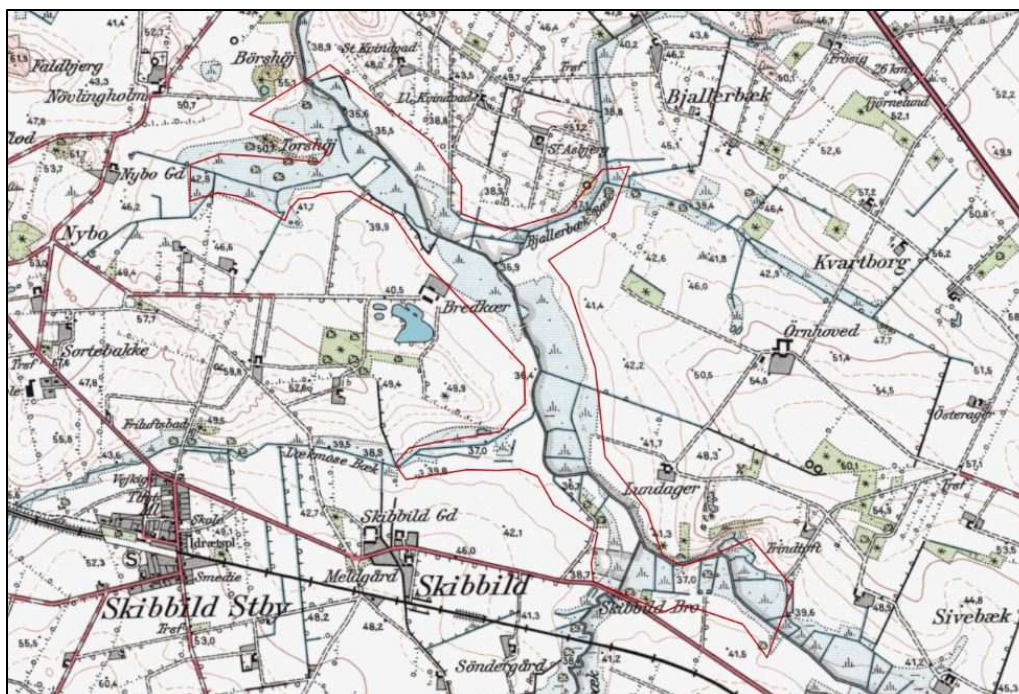
Figur 3-1: På ovenstående kort ses undersøgelsesområdet for lavbundsprojektet ved Herningsholm Å Skibbild Enge (markeret med rød afgrænsning). Kilde: Danmarks arealinformation.

3.1.1 Områdets udviklingshistorik

Ved at sammenholde de historiske høje målebordsblade (1842-1899) med nyere kort og luftfotos, kan det ses, at arealets afvanding inden for undersøgelsesområdet har ændret sig meget over tid. Herningsholm Å og flere af vandløbene, som løber til, har været slynget før i tiden, men er siden hen blevet reguleret til lige vandløbsstrækninger. Arealet inden for undersøgelsesområdet er præget af dets topografiske udformning, som gør, at de ånære arealer primært består af lavtliggende engarealer (figur 3-2, figur 3-3).



Figur 3-2: Udsnit fra de høje målebordsblade fra Tverrkærgrøften (1842-1899). Kilde: Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

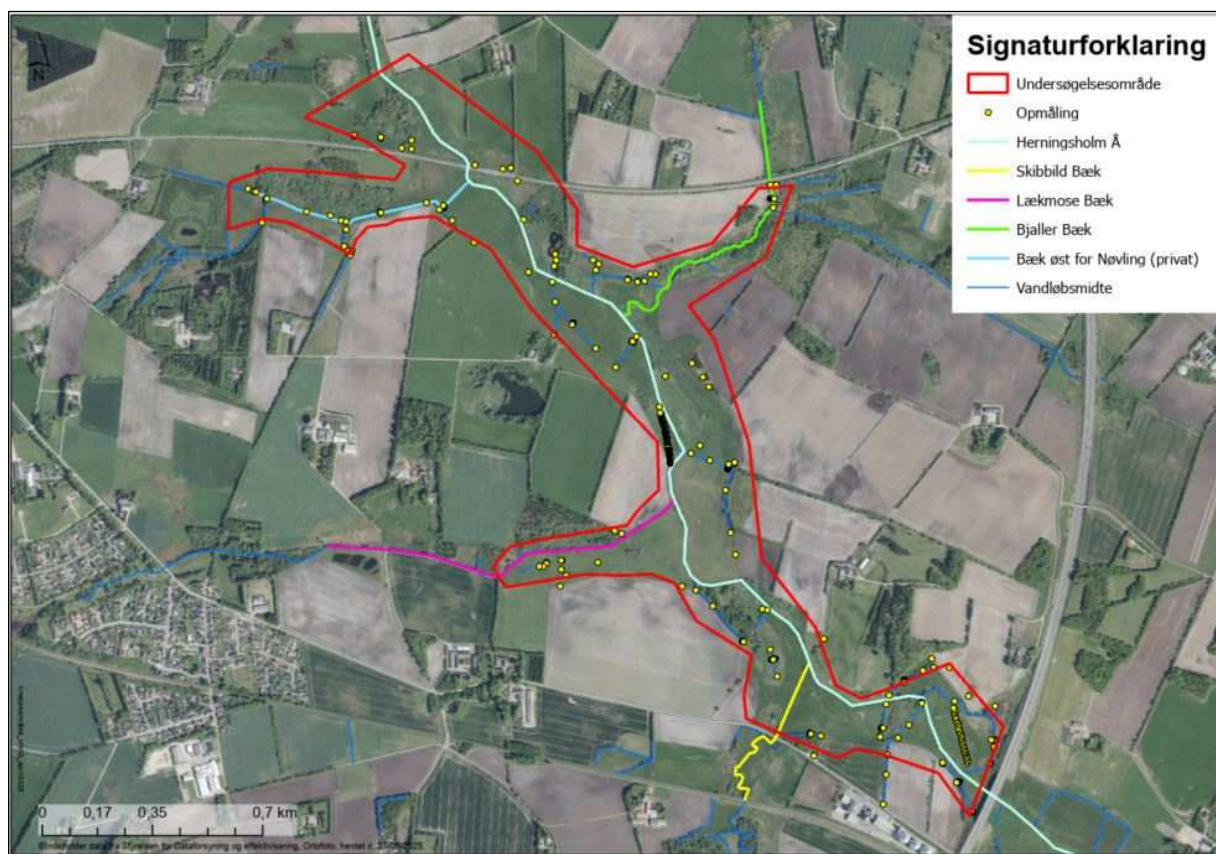


Figur 3-3: Udsnit fra DTK/4cm kort, 1953-1976. Kilde: Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

3.2 Opmålinger og højdemodel

3.2.1 Opmåling

I forbindelse med forundersøgelsen er der foretaget opmåling i undersøgelsesområdet figur 3-4. Opmålingen omfatter relevante vandspejle samt alle synlige brønde og drænuvløb. Derudover er der foretaget en række punktmålinger med det formål at verificere højdemodellen (afsnit 3.2.2). Vandløbene Herningsholm Å, Skibbild Bæk, Lækmose Bæk og Bjaller Bæk er også opmålt til regulativniveau i forbindelse med forundersøgelsen (afsnit 3.3). Alle koter nævnt i rapporten er angivet i DVR90 medmindre andet specifikt nævnes.



Figur 3-4: Opmålingspunkter i undersøgelsesområdet markeret med gul. Terræntransekter er også markeret med gul. Undersøgelsesområdet er markeret med rød. Ortofoto Hentet fra Klimadatastyrelsen på Dataforsyningen.dk jan. 2025.

3.2.2 Højdemodel

I forbindelse med projektet anvendes Danmarks terrænmodel (DHM/Terræn, SDFE) med en opløsning på 0,4 m grid. DHM/Terræn er en digital terrænmodel, der beskriver jordoverfladens topografi samt højde over havniveau. Genstande og objekter som f.eks. træer, vegetation og huse er fjernet fra modellen, så den beskriver den rå jordoverflade samt vandspejlet på søer, fjorde og hav.

På trods af den høje målenøjagtighed på den nye digitale terrænmodel har Envidan erfaret, at der ofte forekommer større middelfejl på højdekoten indenfor naturområder med tæt græsvegetation.

To terræntransekter er opmålt i området til kontrol af højdemodellen. Transekterne er 160 – 180 m lange, placeringen af transekterne fremgår af Figur 3-4.

De opmålte terrænkoter er sammenholdt med højdemodellen fra 2023. I Tabel 3-1 fremgår middel- og median afvigelse mellem de opmålte punkter og DHM/terrænmodellen fra 2023 baseret på scanninger indhentet i marts 2020.

Tabel 3-1 Middel- og medianafvigelse (cm) mellem de opmålte punkter og DHM/terrænmodellerne fra 2023.

DHM/Terrænmodel	Middelfavgivelse (cm)	Medianafvigelse (cm)
2023	3,67	3,83

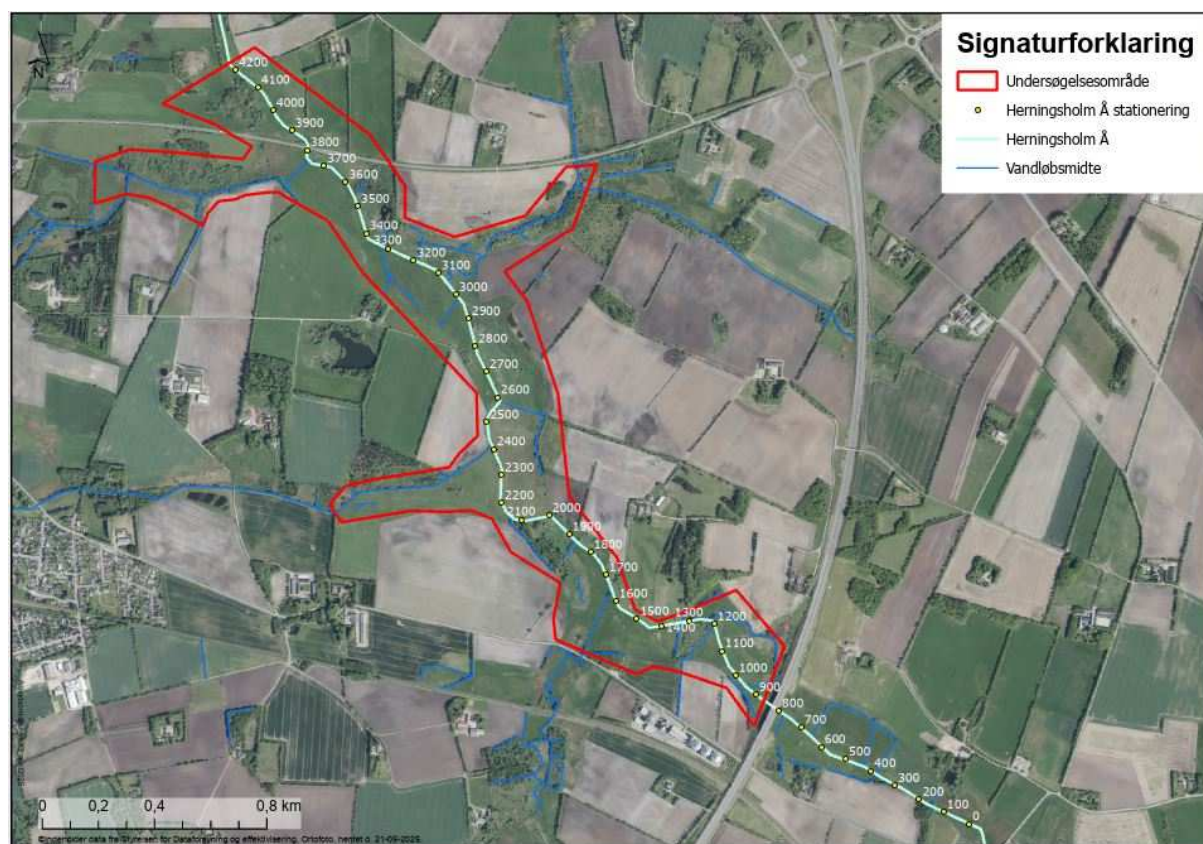
Normalt justeres højdemodellen, hvis der forekommer en systematisk middelfejl på mere end 5 cm. Sammenligningen mellem de opmålte terrænpunkter og højdemodellen fra 2023 viser, at middelfavgivelsen er mindre end 5 cm, og derfor er DHM/Terrænmodel fra 2023 benyttet uden justeringer.

3.3 Vandløbsforhold

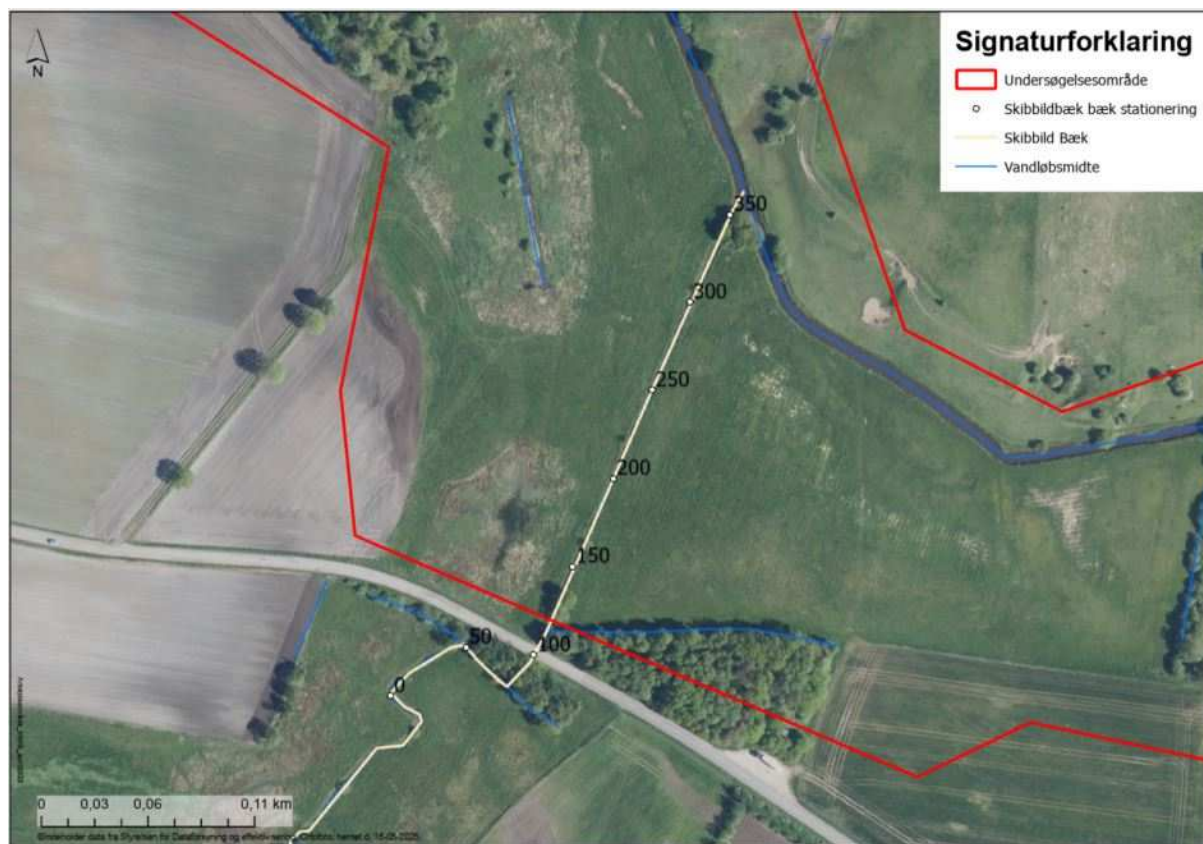
Vandløbene Herningsholm Å, Skibbild Bæk, Lækmosen Bæk og Bjallerbæk er offentlige vandløb og er alle opmålt til regulativniveau i forbindelse med forundersøgelsen. Det sidste vandløb, Bæk Øst for Nøvling, er et privat vandløb, og det er derfor ikke målt op til regulativniveau. Derfor findes der heller ikke et længdeprofil for dette vandløb. Længdeprofilerne fra opmålingen af de andre vandløb ses i bilag 2-5 og stationeringen ses i nedenstående Figur 3-5, Figur 3-6, Figur 3-7 og Figur 3-8. Stationeringen for vandløbene følger stationeringen fra opmålingen. Herningsholm Å er hovedvandløbet, og de resterende tre vandløb er tilløb.

Herningsholm Å løber ind i projektområdet fra øst ved Messemotorvejen og løber tværs gennem området mod nordvest. I forbindelse med et tidligere projekt fra 1987 er der fjernet et gammelt betonstøbt i st. 2.350 m tæt ved udløbet fra Lækmosen Bæk. Betonvæggen ses stadig i dag, men er ombygget til et stenstryg på ca. 40 m og med et fald på ca. 6 ‰. Der er udlagt sten på strækningen for at udjævne faldet fra det stejle betonstøbt. Ellers er Herningsholm Å et meget åbent vandløb på hele strækningen med et lavt fald på ca. 0,5 ‰.

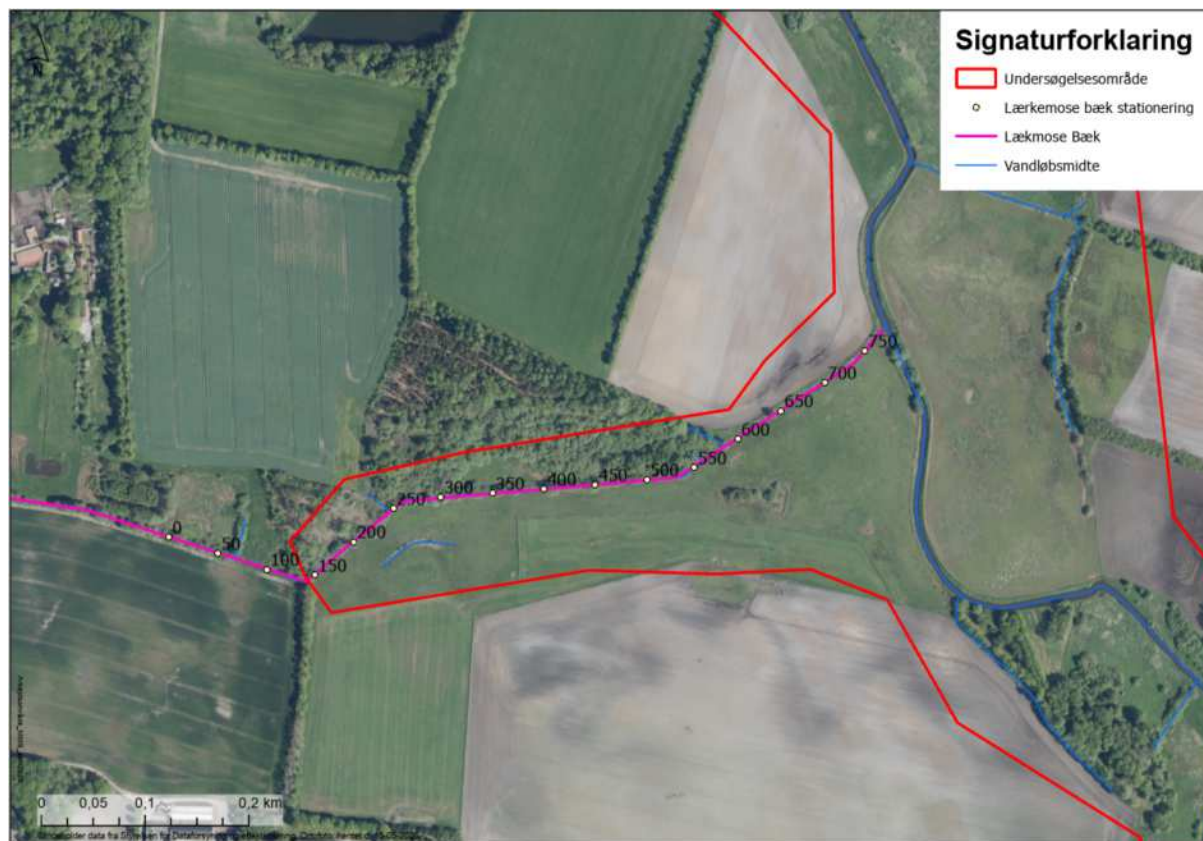
Skibbild Bæk løber til Herningsholm Å fra syd i st. 1.640 m. Lækmosen Bæk løber også til Herningsholm Å fra syd i st. 2.420 m og Bæk Øst for Nøvling kommer også fra syd og løber til Herningsholm Å i st. 3.760 m. På nordsiden af Herningsholm Å løber Bjallerbæk til i st. 3.060 m. Alle fire vandløb er beskyttede efter Naturbeskyttelseslovens § 3.



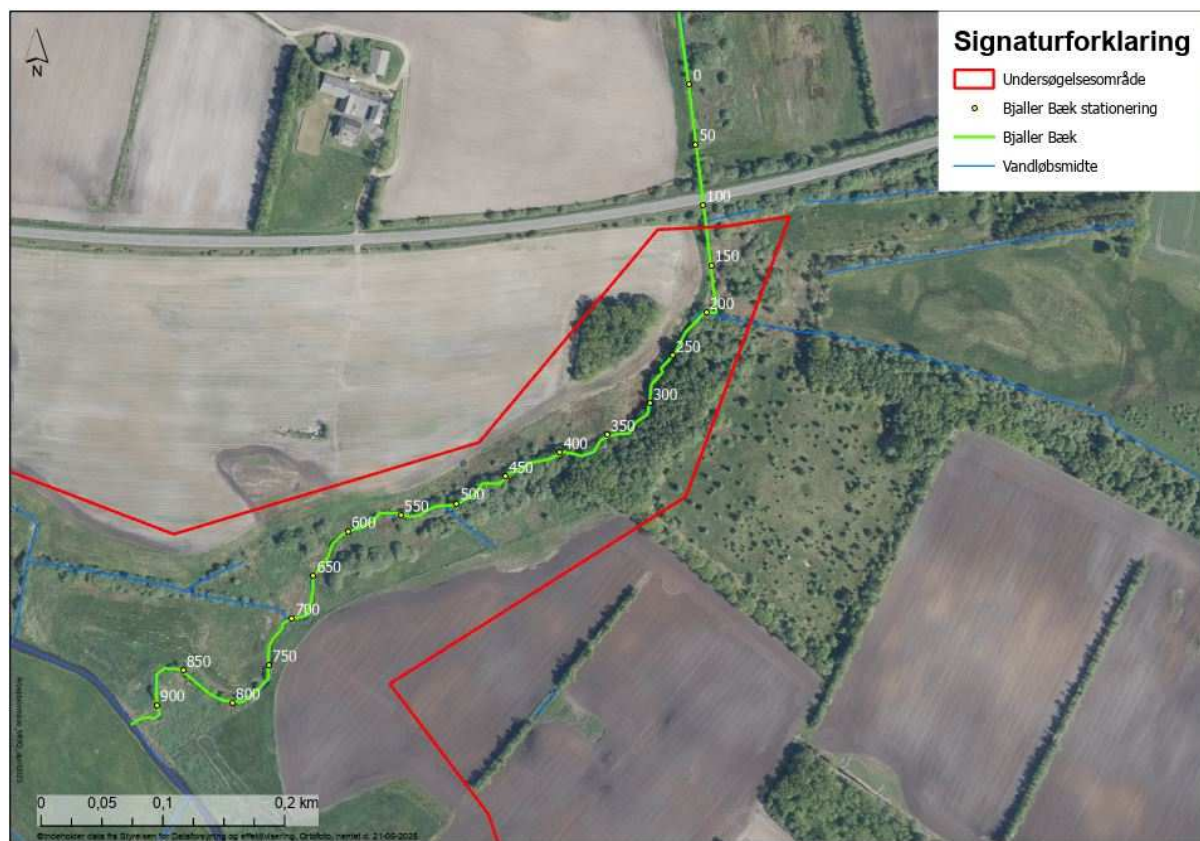
Figur 3-5 Herningsholm Å er målt op fra st. 0 m lige nedstrøms Gødstrup Sø til st. 4200 m ved projektgrænsen.



Figur 3-6 Skibbild Sønderbæk er målt op på en delstrækning fra st. 0 m lige opstrøms Vildbjergvej til udløb i Herningsholm Å st. 350 m.



Figur 3-7 Lækemose Bæk er målt op på en delstrækning fra st. 0 til udløb i Herningsholm Å st. 750 m.



Figur 3-8 Bjallerbæk er målt op på en delstrækning fra st. 0 m lige opstrøms Trehøjevej til st. 950 m ved udløb i Herningsholm Å.

3.3.1 Regulativmæssige forhold

Nedenfor ses de regulativer, som gælder for vandløbene.

- Herningsholm Å, Regulativ for amtsvandløb nr. 22 fra 1989
- Lækmosø Bæk, Regulativ for kommunevandløb nr. 17 fra 1995
- Bjallerbæk med tilløb og Skibbild Bæk fra 1996

3.3.2 Fysiske og biologiske forhold

Herningsholm Å

Herningsholm Å er blevet reguleret gennem tiden, hvor det er blevet udrettet og strømhastigheden har været styret af flere betonstyrter på strækningen. Alle betonstyrter blev fjernet i 1987 og udlignet til stejle stenstryg (Figur 3-9). Der er rester af et gammelt betonstyre på strækningen ved st. 2.350 m, som er udlignet til et stenstryg med ca. 6 ‰ fald. Herningsholm Å mangler stadig fysisk variation, og den er meget ensartet igennem hele undersøgelsesområdet (Figur 3-10). Det er oplagt at genslynge vandløbet på delstrækninger og lægge det tilbage i de gamle meanderbuer, så der kommer mere fysisk variation på strækningen.

Herningsholm Å har en vandløbsbredde på ca. 4-7 m og et fald på ca. 0,5 ‰ på strækningen indenfor undersøgelsesområdet. Vandløbsbunden er generel fast. Ved en sammenligning mellem opmålingen og regulativet ligger bundkoten af Herningsholm Å en del under den regulativmæssige bundkote ca. 30-40 cm. Enkelte steder ligger opmålingen ca. 80-100 cm under den regulativmæssige kote. Vandløbet er også overbred på flere stræk. Det er tydeligt, at Herningsholm Å har gravet sig dybere og bredere over tid.

Ifølge Danmarks Miljøportal er smådyrsfaunaen undersøgt ved Trehøjevej i 2009. DVFI er vurderet til moderat. Der er foretaget fiskeundersøgelse i 1997 og 2003. Der er registreret ål, skalle, aborre og gedde i vandløbet men ingen ørreder.



Figur 3-9 Stenstryg ved gammelt betonstyrt i st. 2.350 m ved Herningsholm Å



Figur 3-10 Herningsholm Å i st. 1.800 m.

Skibbild Bæk

Skibbild Bæk er beliggende i et naturligt slynget forløb på den øverste del af strækningen, men er reguleret i et lige kanaliseret forløb på den nedre del af strækningen mod Herningsholm Å. Skibbild Bæk har en vandløbsbredde på 1,5-2,5 m og et fald på ca. 2 ‰ indenfor undersøgelsesområdet. Der er et gammelt betonstyrt lige nedstrøms Herningvej/Vildbjergvej. Det giver ikke anledning til et fald i vandløbet, så vandløbsbunden må være udjævnet på et tidspunkt. Vandløbsbunden er generel blød på strækningen (Figur 3-11 og Figur 3-12).

Ifølge Danmarks Miljøportal er smådyrsfaunaen undersøgt lige op- og nedstrøms Vildbjergvej. DVFI er vurderet god i den seneste måling fra 2024. Der er foretaget fiskeundersøgelse i 2015, og der er registreret ørred i vandløbet. På baggrund af data har vandløbet dårlig økologisk tilstand for fisk.



Figur 3-12 Betonstyr i Skibbild Bæk i st. 140 m.



Figur 3-11 Åben og kanaliseret strækning i st. 300 m.

Lækmosen Bæk

Er reguleret i et lige forløb på hele strækningen i undersøgelsesområdet. Matrikelskellene vidner om, at vandløbet har været slynget før i tiden, men det er ikke muligt at se vandløbsforløbet på de høje eller lave målebordsblade. Lækmosen Bæk er okkerbelastet og der er tydelige okkeraflejringer på sten, planter og brinker (Figur 3-13 og Figur 3-14). Der er brinkudskridning flere steder på strækningen og underskårne brinker.

Lækmosen bæk har en vandløbsbredde på ca. 1-1,5 m og et fald på ca. 2,5 ‰ på strækningen.

Ifølge Danmarks Miljøportal er smådyrsfaunaen undersøgt ved Herningvej. DVFI er vurderet god ved seneste måling i 2024. Der er foretaget fiskeundersøgelse i 2015, og der er registreret ørred og elritse i vandløbet. På baggrund af data har vandløbet ringe økologisk tilstand for fisk.



Figur 3-14 Lækmosen Bæk i st. 550 m



Figur 3-13 Lækmosen Bæk i st. 650 m

Bæk Øst for Nøvling

Er også reguleret i et lige forløb på hele strækningen i undersøgelsesområdet. Matrikelskellene vidner om, at vandløbet har været slynget før i tiden, men det er ikke muligt at se vandløbsforløbet på de høje eller lave målebordsblade. Bæk Øst for Nøvling er også okkerbelastet og der er tydelige okkeraflejringer på sten, planter og brinker (Figur 3-15 og Figur 3-16).

Bæk Øst for Nøvling har en vandløbsbredde på ca. 0,5-1 m og har et fald på ca. 6 ‰ på strækningen. Vandløbsbunden er generel blød på strækningen med sandpuder flere steder.

Ifølge Danmarks Miljøportal er smådyrsfaunaen undersøgt på strækningen. DVFI er vurderet moderat ved seneste måling i 2022. Der er foretaget fiskeundersøgelse i 2022, og der er registreret elritse og trepigget hundestejle.



Figur 3-15 Bæk øst for Nøvling i mosen.



Figur 3-16 Bæk øst for Nøvling ved udløb til Herningsholm Å

Bjallerbæk

Er et let slynget og naturligt vandløb som ligger i en lille ådal. Der er et sandfang i st. 225 m. Vandløbet har en fin fysisk variation. Der er strækninger, hvor vandplanterne og kantvegetationen er med til at indsnævre vandløbet. Bunden består overvejende af sand, men der er småsten enkelte steder. Bjallerbæk har en vandløbsbredde på ca. 1-1,5 m og har et fald på ca. 1,5 ‰ (Figur 3-17 og Figur 3-18). Der er et Tilløb til Bjallerbæk i st. 190 m.

Ifølge Danmarks Miljøportal er smådyrsfaunaen undersøgt på strækningen. DVFI er senest vurderet i 1997 til god. Der er foretaget fiskeundersøgelse i 1998, hvor der ikke er registreret nogen fisk i vandløbet.



Figur 3-18 Sandfang i Bjallerbæk i st. 225 m.

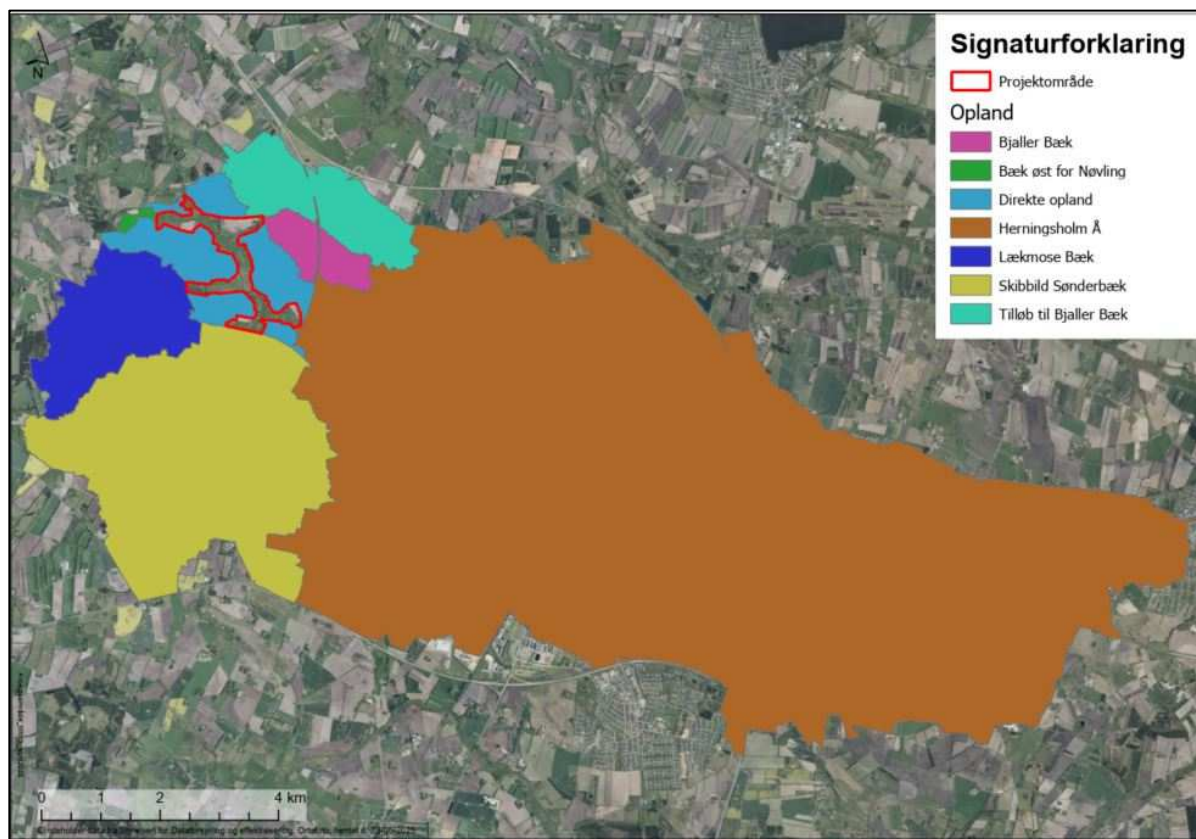


Figur 3-17 Slynget forløb af Bjallerbæk i lille ådal.

3.4 Hydrologiske forhold

3.4.1 Oplande

Til brug ved beregning af stofbalancerne inddeles det samlede opland i deloplande. Overordnet set skelnes der mellem to typer oplande: vandløbsoplande og direkte oplande. På Figur 3-19 ses oplandene inddelt i hhv. vandløbsoplandet for Herningsholm Å, Skibbild Bæk, Lækmosø Bæk, Bæk øst for Nøvling, Bjallerbæk og Tilløb til Bjaller Bæk og det direkte opland til projektområdet. Det endelige projektområde udgør ca. 135 ha.



Figur 3-19 Oplande til projektområdet. Vandløbsoplandene vises for de forskellige vandløb i forskellige farver, og det direkte opland til projektområdet er markeret med lyseblå.

I Tabel 3-2 præsenteres arealerne af de enkelte oplande til projektområdet. Oplandene bruges i forbindelse med stofberegningerne.

Tabel 3-2 Oplandstyper og arealer.

Oplandstype	Areal (ha)
Samlet opland (direkte opland til projektområde + projektområde + vandløbsoplande)	10.643
Vandløbsopland til projektområdet	10.239
Direkte opland til projektområdet	369

3.4.2 Afstrømning

Til at bestemme de karakteristiske afstrømninger er døgnmiddelvandføringer fra perioden 2013-2022 ved målestationen DDH MST nr. 22.27 (DDH Stednr.:220205) Storå, Rotvig bro benyttet.

I vandløbene (Herningsholm Å, Bjallerbæk, Lækmose Bæk og Skibbild Bæk) er de samme karakteristiske afstrømninger benyttet. De karakteristiske afstrømninger for sommermiddel, vintermiddel og vintermedian maksimum fremgår af Tabel 3-3.

Oplande og vandføring ved sommermiddel, vintermiddel og vintermedian maksimum baseres på den udvalgte målestation og oplande fra SCALGO og fremgår af Tabel 3-4.

Tabel 3-3 Karakteristiske afstrømninger benyttet til vandspejleberegninger i Herningsholm Å, Bjallerbæk, Lækmose Bæk og Skibbild Bæk.

Vandløb	Sommermiddel (l/s/km ²)	Vintermiddel (l/s/km ²)	Vintermedian maks. (l/s/km ²)
Herningsholm Å Bjallerbæk Lækmose Bæk Skibbild Bæk	10,8	21,1	48,6

Tabel 3-4 Oplandsstørrelse og vandføringer i: Herningsholm Å ved udløb fra projektområdet, Bjallerbæk, Lækmose Bæk og Skibbild Bæk.

Vandløb	Opland (km ²)	Sommermiddel (l/s)	Vintermiddel (l/s)	Vintermedian maks. (l/s)
Herningsholm Å (v. udløb fra projektområde)	107,3	1.158,8	2.264,03	5.214,8
Bjallerbæk (v. udløb i Herningsholm Å)	5,06	54,6	106,8	245,9
Lækmose Bæk (v. udløb i Herningsholm Å)	5,18	55,9	109,3	251,7
Skibbild Bæk (v. udløb i Herningsholm Å)	15,43	166,6	325,6	749,9

3.4.3 Manningtal

Manningtallet er fastsat ved hjælp af erfaringstal bestemt ud fra vandspejlsbredden jf. Teknisk rapport fra DCE nr. 49 2015 "[Afprøvning af forslag til metode til konsekvensvurdering af ændret vandløbsvedligeholdelse](#)". Der er anvendt flg. manningtal for i vandløbene:

Vandløb	Manning sommer	Manning vinter
Herningsholm Å	18	22
Bjallerbæk	12	18
Lækmose Bæk	10	15
Skibbild Bæk	10	15

3.5 Områdets afvandingsforhold

3.5.1 Vandspejlsberegninger

På baggrund af ovenstående oplande, afstrømninger og manningstal er vandspejle blevet udregnet i vandløbsprogrammet VASP. Der er regnet for tre afstrømningshændelser: sommermiddel, vintermiddel og vintermedianmaksimum. De tre afstrømningshændelser er også afbildet som vandspejle i bilag 2-5 for hvert vandløb for de nuværende forhold.

3.5.2 Afvandingsforhold

De beregnede vandspejle er overført til et GIS-program, hvorefter der er opstillet en model over det øvre grundvandsspejl. I modellen indlægges nuværende viden om opmålte brønde, dræn og vandspejlskoter, og der interpoleres imellem datapunkterne, hvor betydning af et drænende element falder med afstanden. Afvandingsstilstand

Den beregnede model for det øvre grundvandsspejl sammenholdes med den digitale terrænmodel, og derved fås et kort over nuværende afvandingsforhold (afvandingskort).

Afvandingskortene viser grundvandsspejlets placering i forhold til terrænmodellen, også kaldet afvandingsdybden eller afvandingspotentialet. Afvandingskortene inddeles i syv forskellige intervaller:

- Vand på terræn.
- "Sump": Arealer hvor grundvandsspejlet ligger fra 0 - 25 cm under terræn.
- "Våd eng": Arealer hvor grundvandsspejlet ligger 25 – 50 cm under terræn.
- "Fugtig eng": Arealer hvor grundvandsspejlet ligger 50 - 75 cm under terræn.
- "Tør eng": Arealer hvor grundvandsspejlet ligger 75 - 100 cm under terræn.
- "Mark": Arealer hvor grundvandsspejlet ligger 100 - 125 cm under terræn.
- "Upåvirket". Arealer hvor grundvandsspejlet ligger mere end 1,25 m under terræn.

Der er lavet afvandingskort for to afstrømningshændelser: sommermiddel og vintermedianmaksimum. Der er ikke udarbejdet afvandingskort for en vintermiddel situation, da vandstanden er næsten sammenfaldende med en sommermiddel vandstand, og der vil derfor ikke være den store forskel mellem de to afvandingskort.

Afvandingskortene er udarbejdet inden for projektområdet for de nuværende forhold og ses i bilag 6 for en sommermiddel situation og i bilag 7 for en vintermedianmaksimum situation.

Arealopgørelsen for hver afvandingsklasse fremgår af Tabel 3-5 for en nuværende sommermiddelsituation.

Tabel 3-5. Fordelingen af de afvandingsklasser indenfor projektområdet for en nuværende sommermiddelsituation.

Afvandingsklasse	Areal (ha)
Vand på terræn (frit vandspejl)	0,7
Sump (afvandingsdybde 0 – 25 cm)	6,1
Våd eng (afvandingsdybde 25 – 50 cm)	11,6
Fugtig eng (afvandingsdybde 50 - 75 cm)	20,5
Tør eng (afvandingsdybde 75 – 100 cm)	20,9
Tør mark (afvandingsdybde 100 – 125 cm)	14,9
Upåvirket (afvandingsdybde >1,25 m)	59,9

I alt	134,6
-------	-------

3.6 Arealanvendelse

Arealanvendelsen i området fordeler sig i nedenstående kategorier. Bemærk opdelingen er udarbejdet for det endelige projektområde.

Tabel 3-6 Arealanvendelsen i projektområdet i ha.

Arealanvendelsen i projektområdet	Areal (ha)
Agerjord	43,6
Vedvarende græs	55,5
Natur, samt arealer der ikke indgår i øvrige kategorier	35,4
Sum (ha)	134,6
Kilde: Marker 2024, Landbrugsstyrelsens MiljøGIS	

3.7 Jordbundsforhold

3.7.1 Jordbundstyper

Fordelingen af jordbundstyper i projektområdet fordeler sig i nedenstående kategorier. Som det fremgår af Tabel 3-7 er det grovsandet jord og humusjord, som dominerer og dækker det meste af området. Der er knap 5 ha indenfor projektområdet, som ikke er kategoriseret i jordtypekortet.

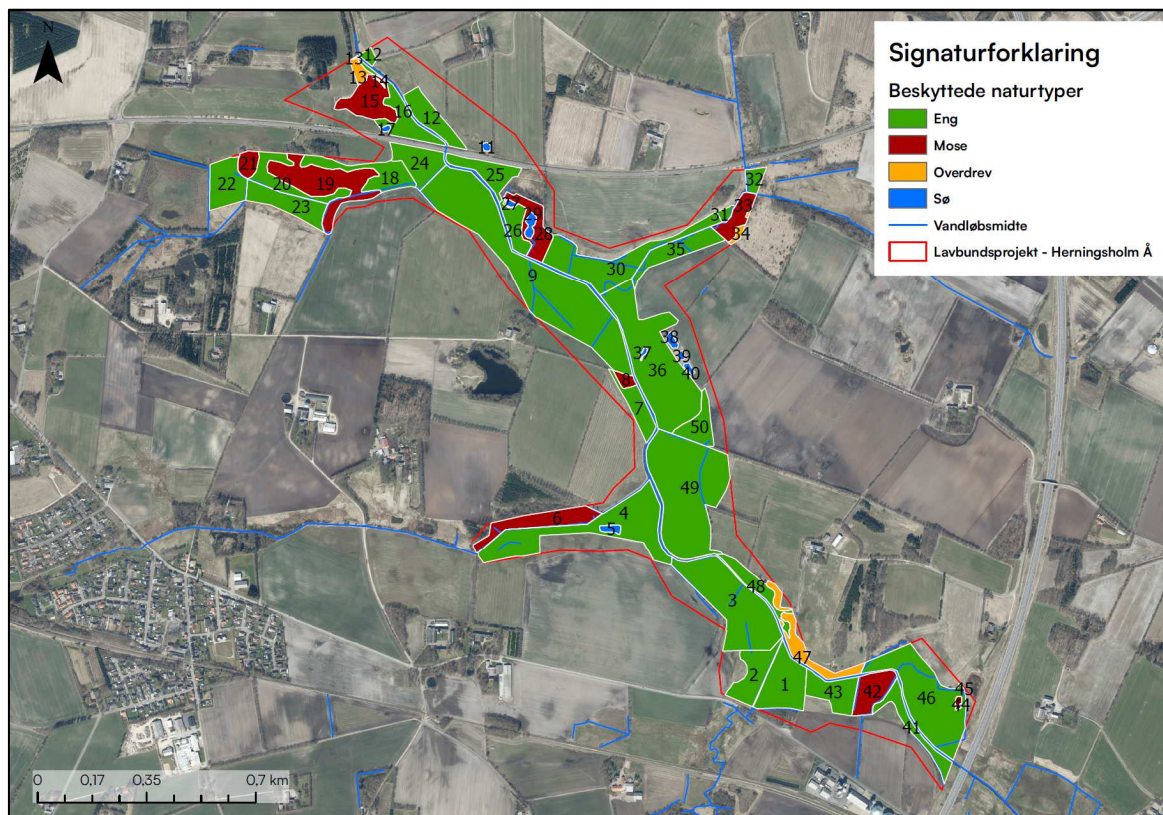
Tabel 3-7 Areal (ha) af jordtyper i projektområdet.

Jordtype	Areal (ha)
Grovsandet jord	70
Humusjord	60
Sum (ha)	130
Kilde: DJF-jordtypekortet (2014), downloadet via Klimadatastyrelsen.	

3.8 Biologiske forhold

3.8.1 De nuværende naturforhold

De biologiske forhold i undersøgelsesområdet er beskrevet på baggrund af den gennemførte naturbesigtigelse af undersøgelsesområdet i juni 2024. Der er gennemført registrering på arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens §3, som er beliggende indenfor undersøgelsesområdet. Oversigtskort over undersøgelsesområdet med kortlagte §3-beskyttede områder fremgår af figur 3-20.



Figur 3-20: Naturbesigtigelse ved Herningsholm Å – overblik over naturområderne inden for undersøgelsesområdet.

3.8.2 Naturtyper og beskrivelse

I bilag 8 gennemgås resultaterne af naturbesigtigelserne gennemført i juni 2024. Nummereringen (Naturnummer) henviser til nummerering af de enkelte naturområder, som kan ses i Figur 3-20.

Generelt er naturområderne i ringe til moderat tilstand og er præget af afvanding, artsfattig natur og nærringspåvirket. Der er manglende pleje flere steder og arealerne trues af høj vegetation og tilgroning. Enkelte steder findes der naturområder med en højere artsdiversitet og fine arter. Der er især på skrænterne, hvor der også er trykvand flere steder samt enkelte områder i moserne, hvor der er lysninger.

3.8.3 Natura 2000-områder

Der er ikke et direkte overlap med et Natura 2000-område inden for undersøgelsesområdet ved Herningsholm Å. Det nærmeste Natura 2000-område er N64, Heder og klitter på Skovbjerg Bakkeø, Idom Å og Ormstrup Hede, og omfatter Habitatområde H57 og H225, som er med hydrologisk forbindelse til undersøgelsesområdet ca. 32 km længere nedstrøms (fugleflugt).

Udpegningsgrundlaget for det samlede Natura 2000-område omfatter en række terrestriske og ferske habitatnaturtyper og de hertil knyttede dyre- og plantearter, hvor især naturtypen kransnålalgesø, er truet af næringsstofbelastning. Næringsstofbelastning er i den seneste basisanalyse (2022-2027) identificeret som en væsentlig trussel.

3.8.4 Bilag IV-arter

I henhold til habitatdirektivets artikel 12 skal EU-medlemslande indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, uanset om de forekommer indenfor et af de udpegede habitatområder

eller udenfor. Bilag IV-arter er ligeledes beskyttet efter § 29 a i Naturbeskyttelsesloven, under navnet bilag 3 arter.

Bilag IV-arter må ikke bevidst forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet er gældende i forhold til alle livsstadier. Yngle- eller rasteområder må ligeledes ikke beskadiges eller ødelægges.

Der er ifølge ”Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi”, naturdata.dk, arter.dk og observationer fra naturbesigtigelsen registreret områder, som på nuværende tidspunkt kan være potentielt levested, raste- og yngelområde for bilag-IV arter. Disse arter beskrives enkeltvis i de følgende afsnit.

Spidssnudet frø

Spidssnudet frø er trods artens strenge beskyttelsesniveau kendt fra hele landet. Arten yngler i lavvandede lysåbne vandhuller uden fisk, da fisk æder paddeyngel, og opholder sig uden for yngletiden i moser/enge/skove og andre fugtige habitater. Vandringen mellem rasteområderne og ynglelokaliteterne foregår i nattetimerne i det tidligere forår (marts-april). De nyforvandlede individer af spidssnudet frø går på land sidst i juni. Spidssnudet frø er registreret flere steder indenfor undersøgelsesområdet ved Herningsholm Å. Det forventes, at der vil være flere potentielle levesteder for arten spredt på arealerne i tilknytning til søerne indenfor undersøgelsesområdet.

Markfirben

Markfirben forekommer på tørre, sparsomt bevoksede og soleksponerede lokaliteter med løs jord som f.eks. vejskrånninger, jernbanedæmninger, grusgrave, heder, overdrev, kystskrænter og klitter.

Der er ikke registreret markfirben inden for undersøgelsesområdet. Der er ingen potentielle levesteder for arten indenfor undersøgelsesområdet, men i tæt tilknytning til overdrev 47, hvor disse er potentielle levesteder er beliggende udenfor undersøgelsesområdet. Arten beskrives og vurderes ikke yderligere i denne tekniske forundersøgelse, da de dele af overdrevet ikke berøres i dette projekt.

Grøn Kølleguldsmed

Grøn Kølleguldsmed yngler i rene, iltrige vandløb, hvor larven lever nedgravet i sand eller grus. Den træffes først og fremmest på steder med hurtigt strømmende vand, i store og mellemstore vandløb. I størst antal findes den i de nedre dele af å-systemerne. Arten er i 2024 registreret i undersøgelsesområdet i tilknytning til Herningsholm Å.

Odder

Odderen hører til blandt landets største rovpattedyr, og hannen kan blive op til 130 cm lang og veje op til 13 kg. Odder lever i tilknytning til søer, vandløb og vådområder. Den findes såvel i stillestående som rindende vand og i både saltvand og ferskvand. Søer og moser med store rørskovsområder er især velegnede levesteder for arten. Odderen er udpræget tilknyttet vand med fisk. Som hvileplads og yngleplads bruger odder en hule i brinken, en rævegrav, et sted under rødder eller i et buskads.

Odder er ikke registreret indenfor undersøgelsesområdet, men det forventes, at odder med overvejende sandsynlighed forekommer i selve undersøgelsesområdet, hvorfor det er relevant at medtage arten i væsentlighedsvurderingen.

Bæver

Bæveren lever udelukkende af planter. Mens bark fra løvtræer oftest er eneste fødekilde i det sene efterår og om vinteren, består føden om foråret og sommeren af skud, knopper, blade og småkviste af løvtræer samt vandplanter og urter. Bæveren er tilpasset livet i vand, hvor den kan opholde sig under vand i op til 15 minutter. Bæveren har svømmehud mellem tæerne på bagfødderne, samt

gennemsligtige membraner på øjnene, der glider ned, når de dykker. Bæverboet er som regel en hytte, hvor de bygger med grene, kviste og mudder på bredden af et vandløb eller en sø. Et bæverbo kan også være en hule, der er gravet ind i en søbred, men for at forhindre rovdyr i at komme ind i boet, sørger bævere altid for, at indgangen til boet er dækket af vand.

Bæver er registreret i og i tæt tilknytning til undersøgelsesområdet ved Lækmosen Bæk.

Flagermus

Flagermus har forskellige krav til deres yngle-, fouragering-, og rastelokaliteter, og de benytter ligeledes landskabet forskelligt i forbindelse med bl.a. transportflugt. Sydflagermus er registreret tæt på undersøgelsesområdet langs Ørnovedvej. De flagermus som potentielt anvender området, benytter sandsynligvis området i forbindelse med fouragering, da den konkrete type af lavbundsområde ofte er rige på insekter. Der er bygninger i tæt tilknytning til undersøgelsesområdet, som arter af flagermus (især sydflagermus), men disse er beliggende udenfor selve undersøgelsesområdet ved Herningsholm Å.

3.8.5 Fredede arter - Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I

Arter omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I er fugle, som kræver streng beskyttelse. Det vil i praksis sige, at det skal være hævet over enhver rimelig videnskabelig tvivl, at bestande ikke skades af et projekt. Mere specifikt må man ikke skade yngle- og rasteområder. Jf. arter.dk og DOF-basen er der ikke registreret sjældne bilag I arter indenfor undersøgelsesområdet, der er dog set overflyvende individer af isfugl, trane og havørn.

3.9 Planforhold

Vandområdeplanen 2021 – 2027 (VP3)	Herningsholm Å, Skibbild Bæk, Lækmosen Bæk, Bæk Øst for Nøvling og Bjallerbæk er alle målsat jf. vandområdeplanerne 2021-2027 til "god økologisk tilstand". Det er kun Bjallerbæk og en delstrækning af Herningsholm Å, som har god økologisk tilstand. De resterende vandløb har moderat, ringe og dårlig økologisk tilstand. Det skyldes især manglende målopfyldelse for fisk og smådyr. Herningsholm Å, Skibbild Bæk og Lækmosen Bæk er alle udpeget med indsatsen "mindre strækningbaseret restaureringer".
Okkerklassificering	Er klassificeret som værende i den laveste klasse-I, hvilket indikerer, at der er en stor risiko for okkerudledning.
Bygge- og beskyttelseslinjer	Der er åbeskyttelseslinje omkring Herningsholm Å og fortidsmindebeskyttelseslinje indenfor projektområdet.
Beskyttede sten- og jorddiger	Der er ingen beskyttede sten- eller jorddiger indenfor projektområdet.
Drikkevandsinteresser	Hele projektområdet er kategoriseret inden for områder med drikkevandsinteresser (OD) OD er oprindeligt udpeget som områder, der har eller kan have betydning for vandindvinding til mindre vandværker og erhverv. I OD beskyttes grundvandet gennem den generelle miljøbeskyttelse, bl.a. gennem gødningsnormer, pesticidgodkendelsesordningen og miljøgodkendelser af virksomheder.

Fredninger	Der er ikke nogen fredede områder inden for projektområdet. Der er fundet to skyttegrave fra nyere tid lige nord for Bjallerbæk.
Råstoffer og jordforurening	Der er ingen kortlagte råstofområder eller jordforurening inden for selve projektområdet. Det nærmeste potentielt jordforurenede område er langs Landevejen Trehøjevej lige ved projektgrænsen, som er V1 kategoriseres.
Skovrejsning	Der er ikke præciseret ønsker for skovrejsning ønsket eller uønsket i projektområdet.
Lokal- og kommuneplaner	I den gældende kommuneplan er projektområdet udpeget som særligt værdifuldt landskab, potentiel natur, potential grøn forbindelse og ådal. Der er ingen lokalplaner vedtaget eller i høring inden for projektområdet.
Kilde: Danmarks Miljøportal.	

3.9.1 *Kulturhistoriske værdier og fredede fortidsminder*

I forbindelse med forundersøgelsen er der rettet henvendelse til Museum Midtjylland, der har foretaget en arkivalisk kontrol af området.

Den 14.maj 2025, modtog Museum Midtjylland lavbundsprojektet "Skibbild Enge ved Herningsholm Å" til udtalelse. Udtalelsen er udarbejdet på baggrund af data fra fund og fortidsminder, historiske kortserier og museets generelle kendskab til området.

Lavbundsprojektet ligger i sagens natur i meget vidt omfang i Herningholms Å's enge og tilløb. ådalen er omgivet af et forholdsvis højt profileret landskab, specielt mod vest og nord rejser landskabet sig forholdsvis markant.

Bakkedraget mod vest for ådalen markerer også et forholdsvis smalt vandssel mellem Herningsholm å (Storå systemet) og Vorgod Å's øvre enge og løb og har som sådan også fungeret som en trafikale korridor, med mange fund fra flere perioder af oldtiden, specielt omkring Nøvling Kirke og på de tilstødende bakkedrag.

Der er således også stednavne f.eks. Kvindvad, umiddelbart nord for projektområdet som indikerer et vadested og historiske overgange over Herningsholm Å.

Hovedparten af kendte fortidsminder er identificeret i forbindelse med få og ret afgrænsede anlægsarbejder i området, specielt anlæggelse af Trehøjevej og Messemotorvejen, og i begge tilfælde er der en meget høj fundfrekvens nær ådalen og man må som udgangspunkt forvente at der vil være mange fund fra flere perioder af oldtiden på morænerne ned mod åen og i til dels i forlandet og potentielt også i urørt tørv.

Inden for selve projektområdet er der dog meget få kendte fortidsminder. Museum Midtjylland har udarbejdet en arkæologisk udtalelse i bilag 9, hvor området er gennemgået i flere detaljer.

3.10 Tekniske anlæg

3.10.1 *Veje, broer og bygninger*

Der er en Landevej Trehøjevej, som krydser projektområdet i den nordlige del af området. Derudover krydser Herningvej/Vildbjergvej også projektområdet ved Skibbild Bæk. Mod syd grænser projektområdet op til Messemotorvejen.

Der er en enkel bygning i området (Trehøjevej 8, 7400 Herning), som bruges som et jagt- og fritidshus. Den er beliggende i kote 35,77 m.

Der er en gammel betonbro over Herningsholm Å i st. 2.770 m, som ikke er vedligeholdt gennem længere tid.

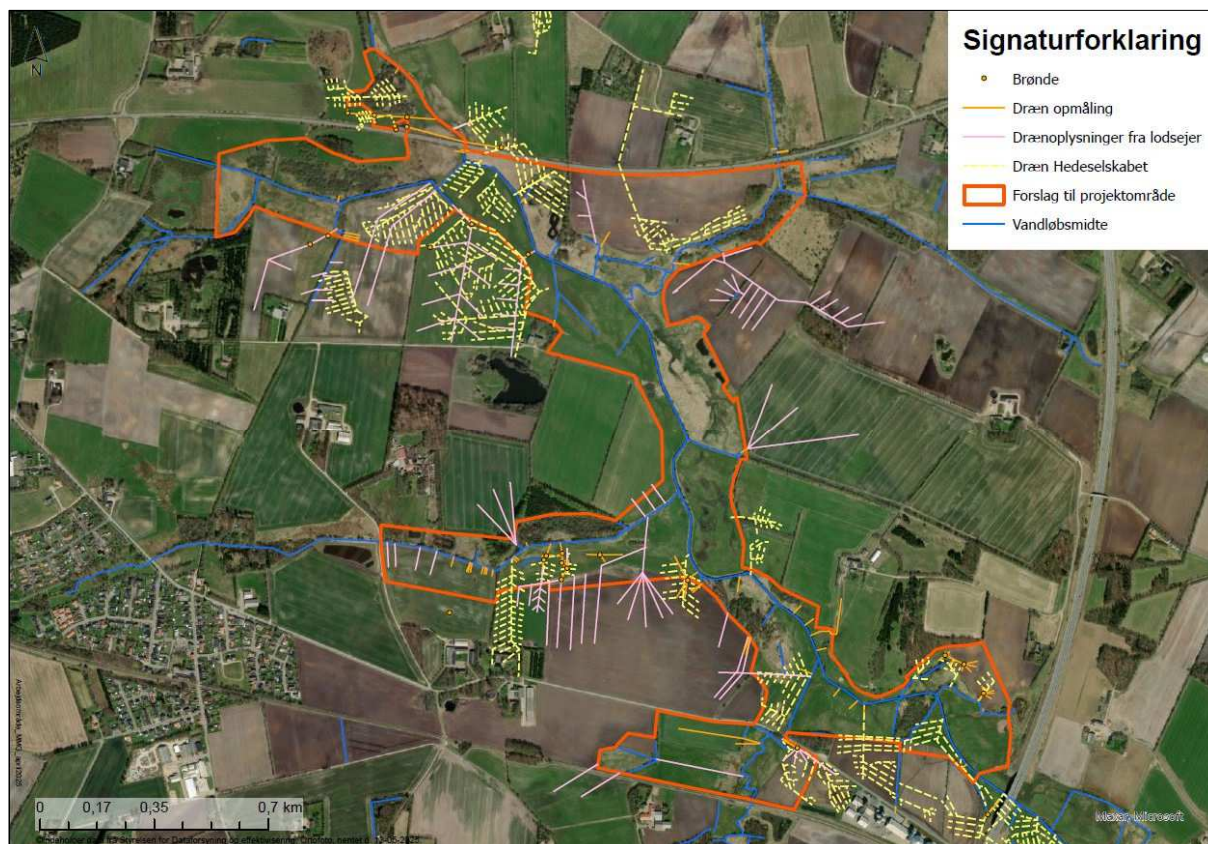
På besigtigelsestidspunktet blev der observeret flere gamle elmaster tværs gennem området. De var tydeligvis ikke i drift, da nogle af masterne var væltet. Herning Kommune har oplyst at masterne bliver fjernet fra projektområdet.

Projektområdet grænser op til en togbane mod syd ved Skibbild Bæk.

3.10.2 *Drænsystemer*

Der er en del dræn og grøfter i området. De dræn og grøfter, som er registreret ved besigtigelsen, er alle målt op med GPS og fremgår af bilag 1. Derudover fremgår der også ekstra drænoplysninger fra lodsejersamtalerne, som også er indtegnet på bilag 1. De er ikke opmålt med GPS, enten fordi de ikke var synlige i grøft eller vandløb ved besigtigelsestidspunktet eller fordi, der ikke har været brønde på arealet.

Drænoplysningerne er også sammenlignet med de gamle drænkort fra Hedeselskabet. Det ses i Figur 3-21, at de overlapper nogenlunde med eksisterende dræn. Flere steder er det dog tydeligt, at drænedningerne er lagt om i nyere tid, da de ikke matcher med placeringen af de gamle dræn. De gamle drænkort kan også give en indikation om, hvor der skal søges efter dræn, hvis de ikke er genfundet ved besigtigelsen og lodsejeren heller ikke kender noget til deres placering.



Figur 3-21 Drænoplysninger indsamlet i feltet og ved lodsejere sammenlignet med de gamle drænkort fra Hedeselskabet.

Alle drænsystemer i projektområdet er nummeret fra nr. 1-50 i bilag 1. Drænsystemerne kan enten være interne, så de kun modtager vand inde fra projektområdet, eller de kan modtage drænvand fra de omkringliggende jorde udenfor projektområdet. Nedenfor ses en tabel med en beskrivelse af alle kendte drænsystemer i projektområdet.

Tabel 3-8 Beskrivelse af drænsystemerne nr. 1-50 i projektområdet.

Drænsystem nr.	Bemærkning
1	Grøft på projektgrænsen med dræntilløb udefra og udløb til Herningsholm Å
2	Grøft med dræntilløb fra industriområde og udløb til Herningsholm Å
3	Intern grøft
4	Intern grøft på projektgrænsen
5	Grøft med intet synligt ind- eller udløb (intern)
6	Intern grøft
7	Grøft ved projektgrænse med flere dræntilløb fra mark
8	Drænsystem med brønd og tre dræninløb og et udløb mod Herningsholm Å
9	Drænsystem med brønd og to dræninløb og et udløb mod Herningsholm Å eller Lækmosse Bæk?
10	Drænsystem med to brønde og dræninløb fra marken og et udløb mod Lækmosse Bæk

11	Drænsystem med to brønde og flere drænindløb fra engområdet og marken og et udløb mod Lækmosen Bæk
12	Drænsystem med to brønde og flere drænindløb fra engområdet og marken og et udløb mod Lækmosen Bæk. Der findes også en åben grøft, som leder vand hen til en af brøndene.
13	Grøft i mose med udløb til Lækmosen Bæk. Modtager drænvand fra marken udenfor projektområdet
14	Intern grøft med udløb til Lækmosen Bæk
15	Intern grøft med udløb til Herningsholm Å
16	Grøft med dræntilløb fra ejendom og udløb til Herningsholm Å
17	Drænsystem med en brønd og et synligt drænindløb fra marken og et udløb mod Herningsholm Å.
18	Drænsystem med dræntilløb fra mark og udløb mod grøft. Der fandtes kun rester af en brøndring ved besigtigelsen og brønden kunne derved ikke måles op.
19	Grøft med dræntilløb fra mark og udløb til Bæk Øst for Nøvling
20	Drænsystem fra mark med udløb til Bæk Øst for Nøvling
21	Grøft med flere dræntilløb fra mark og arealer udenfor projektområdet
22	Grøft som fører vand ind i projektområdet tæt ved projektgrænsen
23	Rørsystem fra regnvandsbassin med udløb til Herningsholm Å
24	Drænsystem med tre brønde og flere dræntilløb med udløb til Herningsholm Å
25	To rørudløb fra mose/kildevæld til lille grøft, som danner et vadested med udløb til Herningsholm Å
26	Rørsystem fra regnvandsbassin med udløb til Herningsholm Å
27	Sø afvander via en grøft til Herningsholm Å
28	Grøft med dræntilløb fra mark og udløb til Herningsholm Å
29	Der findes muligvis et drænsystem på marken med udløb til grøft. Lodsejer kender ikke til den præcise placering.
30	Grøfttilløb til Bjallerbæk
31	Grøft med dræntilløb fra mark udenfor projektområde med udløb til Herningsholm Å
32	Fire dræntilløb til Herningsholm Å
33	Grøft med dræntilløb fra mark og med udløb til Herningsholm Å
34	Drænsystem med brønd og flere dræntilløb og udløb til grøft
35	Grøft i gammelt meanderslyng med to udløb til Herningsholm Å. Der er et drænsystem fra marken og et regnvandsbassin, som har udløb til grøften samt en anden afløbsledning fra Vejdirektoratet (LER)
36	Drænsystem fra mark udenfor projektområde med udløb til Herningsholm Å
37	Internt dræn med udløb til Herningsholm Å

38	Internt dræn med udløb til Herningsholm Å
39	Grøft med udløb til Skibbild Bæk. Usikkert om der er dræntilløb til den.
40	Drænsystem fra mark med udløb til Skibbild Bæk
41	Internt dræn til Herningsholm Å
42	Drænsystem fra marken med mange dræntilløb (12 stk. evt. m.fl.) til Lækmosen Bæk
43	Grøft med dræntilløb fra mark udenfor projektområde med udløb til Bjallerbæk
44	Dræntilløb fra mark med udløb til Lækmosen Bæk
45	Grøft med dræntilløb udenfor projektområde med rørudløb til Skibbild Bæk
46	Dræntilløb til Lækmosen Bæk
47	Dræntilløb fra mose med udløb til Bæk Øst for Nøvling
48	Internt dræn til Herningsholm Å
49	Grøft med rørtilløb til Herningsholm Å
50	Drænsystem fra mark udenfor projektområde med udløb til Skibbild Bæk

3.10.3 Ledninger

Der er foretaget en LER-forespørgsel i forbindelse med nærværende forundersøgelse. De registrerede ledninger fremgår af bilag 10. Der er registreret følgende ledninger indenfor undersøgelsesområdet.

- Elledning fra N1 (60 kV, 0,4 kV og 10 kV), som krydser undersøgelsesområdet tre steder.
- Vejdirektoratet har også to afløbsledninger registreret i projektområdet ved regnvandsbassinet tættest ved motorvejen.
- Diverse ledninger fra Evida gas, Norlys A/S og TDC langs med vejene Trehøjevej og Herningvej/Vildbjergvej.

3.11 Stofberegninger

Et af hovedelementerne i lavbundsprojekter er beregninger af stofbalancerne i området – med særlig fokus på kulstof, kvælstof og fosfor. Dette afsnit beskæftiger sig med stofbalancerne under de nuværende forhold. Resultaterne heraf vil sidenhen blive anvendt til en sammenligning med den beregnede stoftransport som følge af en projekrealisering.

3.11.1 Drivhusgasudledning

Drænede jorde med et højt indhold af organisk materiale har en stor udledning af drivhusgasser. Generelt har arealer i omdrift en høj årlig udledning, mens drænede permanente græsarealer har en lavere men dog betydelig udledning. En udtagning af disse arealer i kombination med en forringelse af afvandingen, vil reducere drivhusgasudledningen. Vådområder er således i nogle tilfælde et velegnet virkemiddel til nedbringelse af drivhusgasudledningen.

Den samlede udledning af drivhusgasser opgøres i CO₂-ækvivalenter. Dette omfatter kuldioxid (CO₂), lattergas (N₂O) fra omsætning af kvælstof i jorden og metan (CH₄) fra nedbrydning af organisk materiale under iltfrie forhold. N₂O er 298 gange stærkere drivhusgas end CO₂, mens CH₄ er 25 gange stærkere end CO₂. Fra drænede jorde udledes CO₂ samt N₂O, fordi der er ilt til stede. Fra våde områder udledes CH₄, som dannes under de iltfrie forhold. Den største drivhusgasudledning,

målt i CO₂-ækvivalenter, kommer dog fra nedbrydningen af organisk materiale på drænedes tørvejorder. Etableringen af våde områder vil medføre en øget CH₄-dannelse, men dette modsvarer langt fra den nedgang, der sker i CO₂-udledningen ved at gøre jorderne våde.

I forbindelse med forundersøgelsen er der udtaget 21 supplerende TOC-prøver med henblik på at udvide kendskabet til kulstofindholdet i jorden, da undersøgelsesområde allerede overlappede med Kulstof2022 kortet. Tørvekortet inkl. resultatet fra de supplerende prøver fremgår af bilag 11 og er inddelt i to kategorier; jord med et kulstofindhold på mellem 6-12 % og over 12 %. Som det fremgår, findes der flere områder langs Herningsholm Å og de andre vandløb, hvor der findes meget tørveholdige jorde, mens der langs projektranden, når terrænet stiger, findes meget begrænset organisk materiale.

Til beregninger af CO₂-reduktionen er Miljøstyrelsens *Beregningsark til estimeret CO₂-effekt ved aktiv udtagning af lavbundsjord (2023)* benyttet. Marker2024 temaet er benyttet til at fastlægge afgrødekoder indenfor projektområdet. I bilag 12 ses beregningerne vedr. drivhusgasudregningen.

3.11.2 Kvælstof

Kvælstof

En vigtig forudsætning for vurdering af kvælstoffjernelsen i et område er kendskab til kvælstoftransporten fra oplandet og til selve projektområdet. Beregningerne er angivet som en gennemsnitlig transport af kvælstof til det kommende vådområde.

Til beregninger i kvælstoffjernelsen er der benyttet en beregnet vandbalance (jf. Teknisk vejledning nr. 19 *Overvågning af effekten af reablerede vådområder*), samt det støtteværktøj som Miljøstyrelsen har udviklet i form af et regneark til at gennemføre kvælstoftilbageholdelsen. Det nyeste regneark *Regneark til kvælstof (vers. Juni 2023)* er benyttet til beregning af kvælstoftilbageholdelse for det endelige projektområde.

På baggrund af dette kan kvælstoftransporten til området samt landbrugsbidraget for de nuværende forhold opgøres som vist i tabel 3-9, og den fremgår ligeledes af bilag 13.

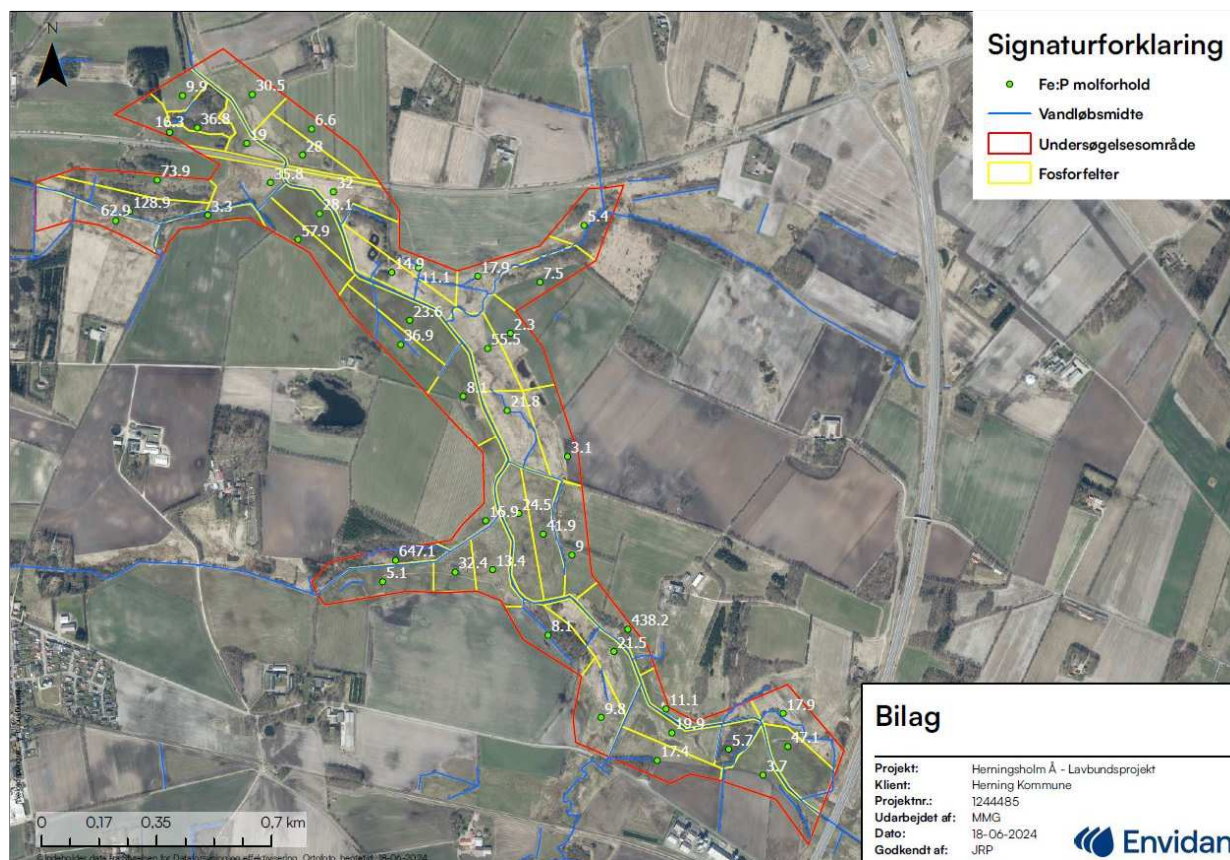
Tabel 3-9. Den beregnede kvælstoftransport til projektområdet.

Kvælstoftab	Nuværende forhold
Kvælstoftab pr ha vandløbsopland (kg N/ha/år)	19,7
Årligt tab af kvælstof fra vandløbsoplandet (kg N/år)	202.042,8
Kvælstoftab pr ha direkte opland (kg N/ha/år)	21,0
Årligt tab af kvælstof fra det direkte opland (kg N/år)	7.767,5
Årlig N-udvaskning fra landbrugsbidrag (Kg N)	2.577

3.11.3 Fosfor

I forbindelse med lavbundsprojekter og vådområder er der en potentiel risiko for, at der frigives fosfor, når jordmatricen vandmættes. Derfor er der i forbindelse med nærværende projekt gennemført beregninger på fosforbalancen i området.

Som et led i fosfor-risikovurderingen er der i forbindelse med projektet udtaget 46 jordprøver og volumenprøver. Prøverne er taget med udgangspunkt i det gridnet, som fremgår af Figur 3-22.



Figur 3-22. De gule polygoner angiver de 46 fosforfelter, de grønne punkter angiver lokaliteten for selve jordprøven og Fe:P-forholdet er angivet med hvid. Undersøgelsesområdet er markeret med rød.

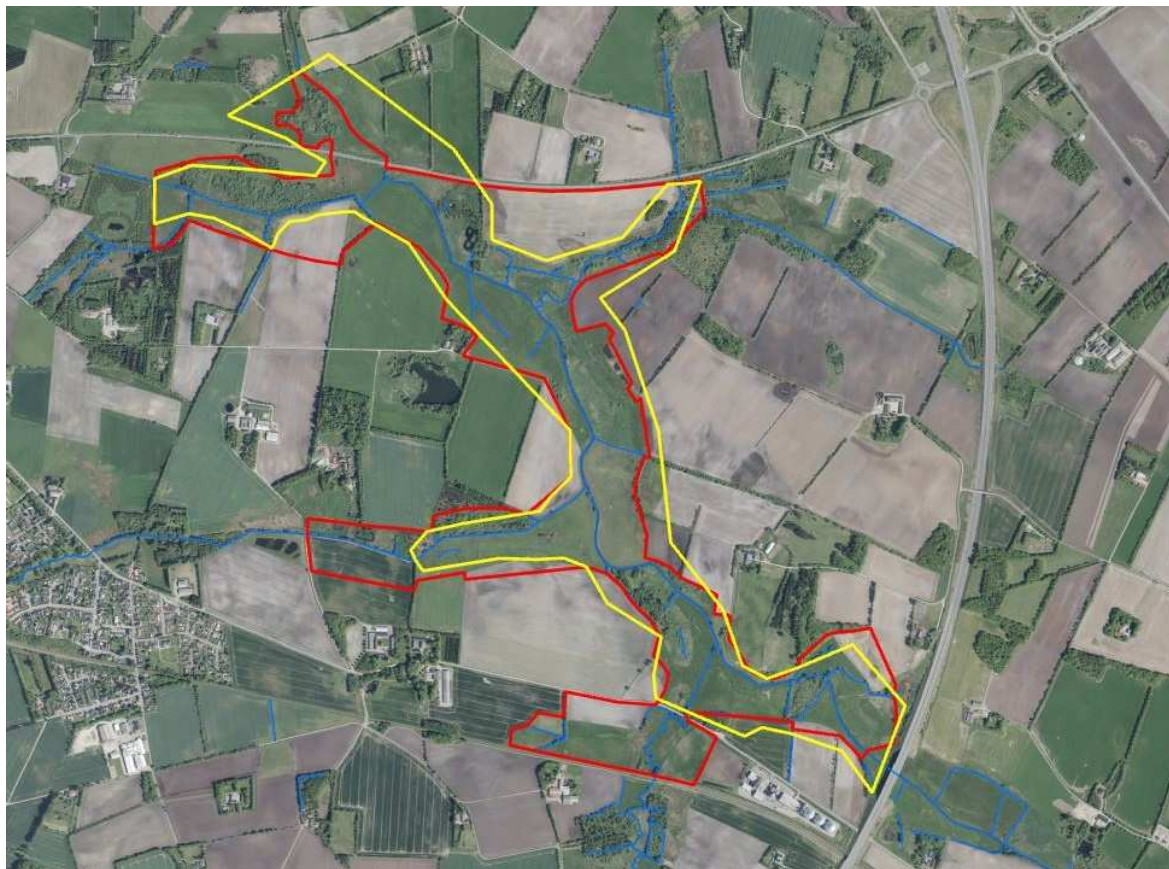
Inden for hvert grid er der foretaget en jordprofilbeskrivelse til 1 meters dybde, samt udtaget en prøve til volumenvægt-bestemmelse. Volumenprøverne er udtaget med et 35 cm volumenbord fra Eijkelkamp, og jordkernens eksakte længde er målt i felten. Jordprøverne til analyse fokuserer på de øverste 0-30 cm af jorden. Der er i hvert grid taget 16 delprøver fordelt jævnt ud over området. Disse blandes til en samlet prøve, der sendes til analyse. I forbindelse med analysen af prøverne er Eurofins A/S anvendt i forundersøgelsen.

Da fosforprøverne blev taget indledningsvis i projektet, blev der taget udgangspunkt i undersøgelsesområdet. I Figur 3-22 angives Fe:P-forholdet også, hvilket indikerer, hvor stor den potentielle fosforfrigivelse er. Generelt kan man sige, at jo lavere et forhold, jo større en fosforfrigivelse. Der er registreret lave værdier i 13 felter i undersøgelsesområdet, dvs. værdier, hvor Fe:P-forholdet er under 10.

Til beregning af fosforbalancen er udregningen foretaget for projektområdet og det nyeste Fosforregneark fra april 2024 benyttet. Projektområdet har en samlet fosforpulje på 33.450 kg (bilag 14).

4. Projektforslag

Det endelige projektområde er 134,6 ha, og er dermed udvidet i forhold til undersøgelsesområdet på ca. 120 ha (Figur 4-1). Projektområdet er afgrænset af veje samt en tydelig ådalsskrænt. Derudover har der været ønsker til projektafgrænsningen fra lodsejerne i området, som er imødekommet. Projektområdet overlapper stadig med 42% af kulstof2022 kortet.



Figur 4-1 Forundersøgelsesområdet er markeret med gult og det endelige projektområde er markeret med rødt.

Dette afsnit præsenterer de anlægstiltag, som indgår i lavbundsprojektet ved Herningsholm Å. Tiltagene er udarbejdet i samråd med Herning Kommune, og har primært til formål at reducere udledningen af drivhusgasser fra de humusholdige lavbundslande og reducere udledningen af kvælstof til Nissum Fjord, Felsted Kog. Det sker blandt andet ved at hæve vandløbsbunden og genslynge vandløb i et nyt terrænnært forløb, sløjfe dræn og grøfter samt etablere lavvandede søer og overrislingsområder, hvor drænvand kan ledes til overrisling.

Derudover er der også fokus på at forbedre gydemulighederne for fisk og forbedre forholdene for smådyr og vandplanter. Fiskenes forhold forbedres ved, at der udlægges gydebanks og skjulesten i de fire mindre vandløb i projektområdet (Skibbild Bæk, Lækmosen Bæk, Bæk øst for Nøvling og Bjallerbæk). Smådyr og vandplanternes forhold forbedres også ved udlægning af grus og sten. Flere smådyr er afhængige af sten og grus som levested, og hævnings af vandløbsbunden sikrer også at sollyset rammer vandløbsbunden til gavn for vandplanterne.

Samtidig er der også fokus på at øge de landskabelige og naturmæssige værdier i området samt forsøge at sikre og udvide afgrænsning af området.

De projekterede tiltag fremgår af bilag 15. Der er som udgangspunkt arbejdet med flg. virkemidler:

- Genslyngning af vandløb på delstrækninger (Herningsholm Å, Skibbild Bæk, Lækmosen Bæk og Bæk øst for Nøvling)
- Udlægning af gydegrus og skjulesten til fisk
- Hel eller delvis sløjfning af grøfter
- Sløjfning af dræn indenfor projektområdet
- Overrisling med drænvand fra udefrakommende dræn

I det følgende beskrives de enkelte tiltag.

4.1 Indledende arbejde

4.1.1 Adgangsforhold

Der er gode tilkørselsforhold til projektområdet, da Herningvej/Vildbjergvej og Trehøjevej er beliggende i og langs projektområdet. Der er gode kørselsmuligheder på landbrugsjordene og nogle af engarealerne, hvor der f.eks. tages slæt ca. 1 gang om året. Der er nogle arealer, som er lavtliggende og vandlidende, og det vurderes ikke muligt at kunne køre alle steder i projektområdet uden brug af køreplader. Anlægsfasen skal placeres på et tidspunkt, hvor det er tørt. Derudover vil det kræve udlægning af køreplader at køre rundt i projektområdet, hvorfor der er afsat midler i anlægsbudgettet til leje af 1000 m køreplader i 16 uger.

Ved arbejdets afslutning skal arealerne reetableres, så der ikke forekommer tydelige kørespor o.lign.

4.2 Genslyngning af vandløb på delstrækninger

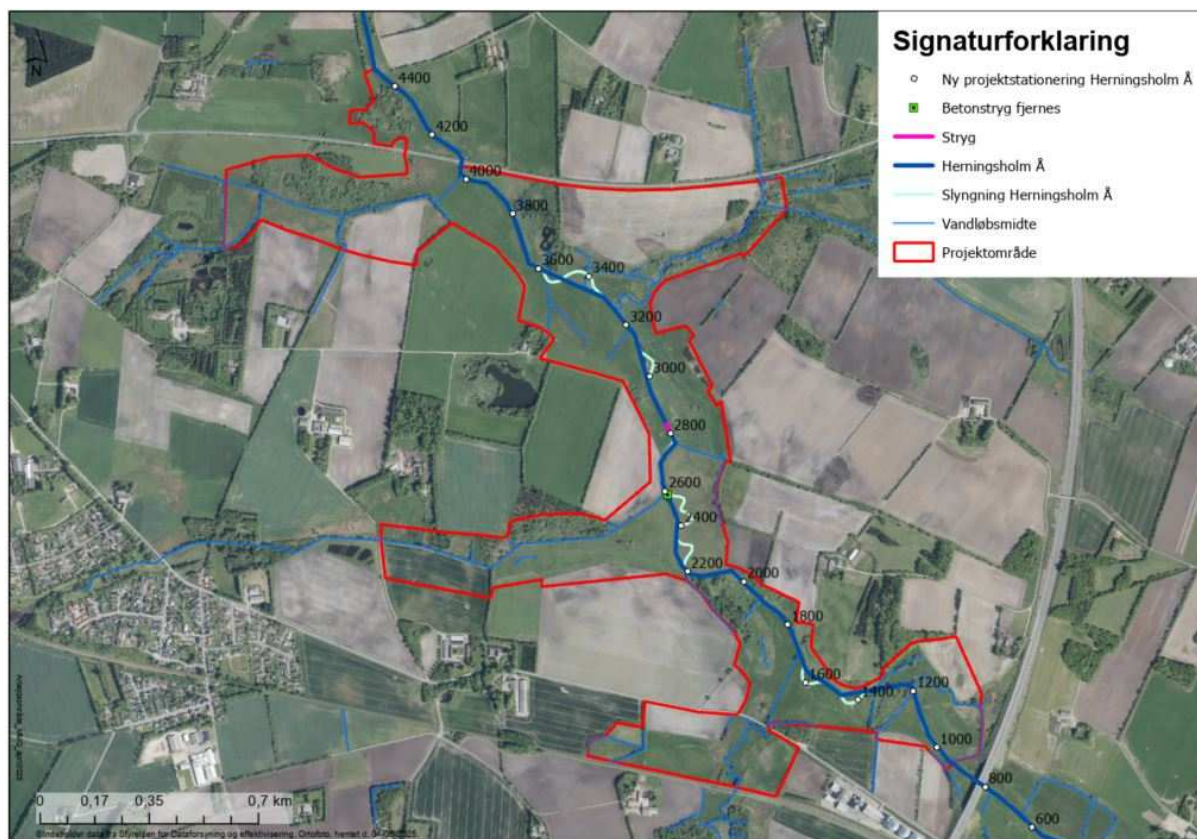
4.2.1 Genslyngning af Herningsholm Å

Herningsholm Å løber gennem hele projektområdet og er reguleret på store dele af strækningen. For at hæve grundvandsspejlet i området, foreslås det, at Herningsholm Å skal genslynkes på delstrækninger og derudover skal faldet fra betonstryget udlignes på en længere strækningen. Vandspejlet sænkes derfor en smule opstrøms betonstryget og hæves nedstrøms betonstryget.

Genslyngningen starter i st. 1.364 m og afsluttes i st. 1.481 m. Herfra følger vandløbet sit eksisterende forløb indtil næste slyng i st. 1.541 m til st. 1.659 m og i st. 2.214 m til 2.348 m. Næste slyng er tæt ved det gamle betonstryg ved st. 2.391 m til st. 2.610 m. Slynget skal afsluttes ved betonstrygets ende. Der er et ret stort spulehul efter betonstryget, hvor vandløbsbunden ligger dybt og vandløbet er overbredt. I stedet for bare at fylde det gamle betonstryg op med jord, skal alle de udlagte sten skubbes nedstrøms i spulehullet af Herningsholm Å for at hæve vandløbsbunden og evt. indsnævre vandløbet til den regulativmæssige bundbredde. Derved genbruges stenene i Herningsholm Å.

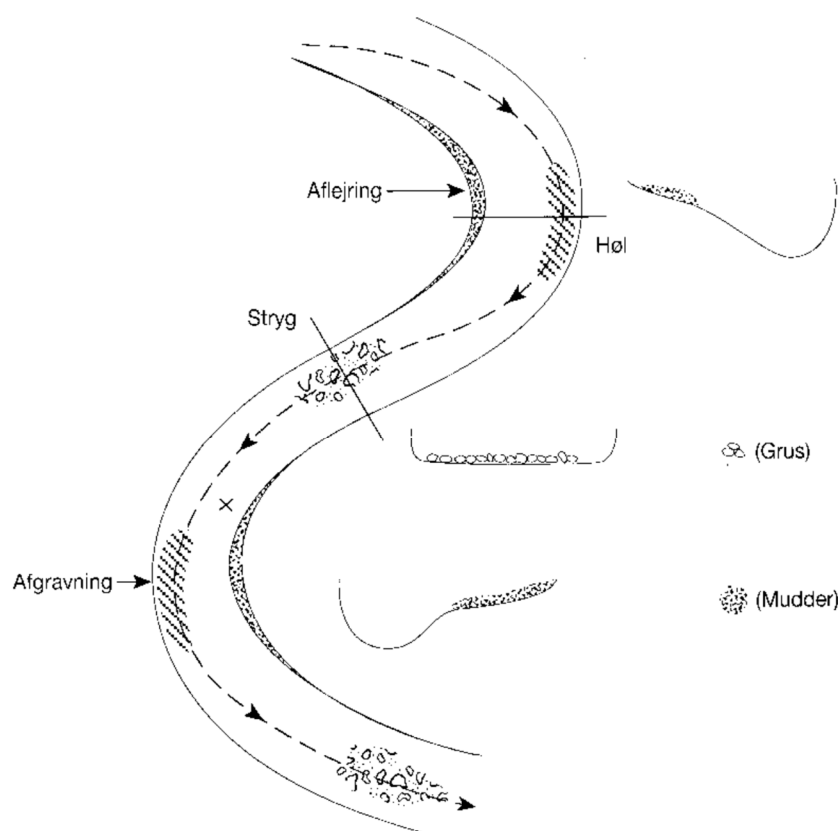
De næste slyng er fra st. 2.981 m til st. 3.101 m og st. 3.318 m til st. 3.579 m, Figur 4-2. De nye slyng er projekteret efter den regulativmæssige bundkote og vandløbsbredde, men da Herningsholm Å ligger en del under den regulativmæssige bundkote og har et ringe fald, har der været nogle begrænsninger. Projektet må heller ikke påvirke ud af projektområdet, og derfor har det ikke været muligt at hæve vandløbsbunden helt op i regulativniveau i de nye slyng. Slyngene i Herningsholm Å er derfor projekteret så tæt på den regulativmæssige bundkote som muligt, men uden at vandspejlet påvirkes udenfor projektområdet.

Herningsholm Å bliver ca. 254 m længere. I alt skal der graves ca. 920 m nyt, genslynget vandløb.

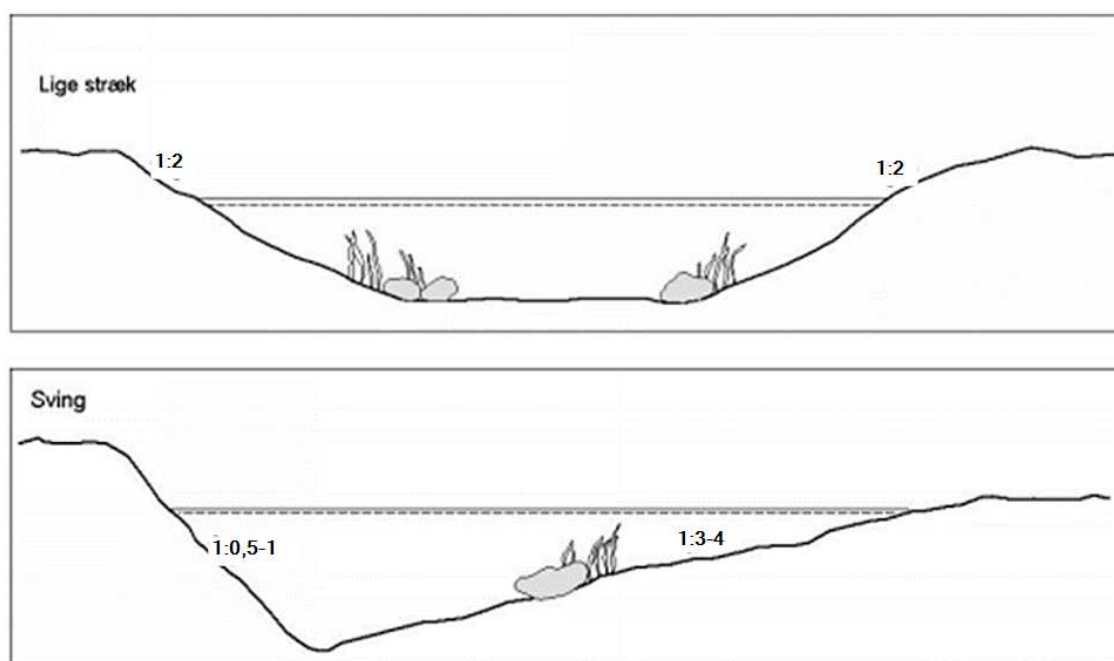


Figur 4-2 Den nye genslyngede del af Herningsholm Å med ny projektstationering.

I forbindelse med genslyngning af den foreslåede strækning skal der sigtes mod etablering af en naturlig udformning af vandløbet. Det naturlige vandløbsprofil består skiftevis af svingprofiler og stryg, som vist på principskitse i Figur 4-3. Vandløbet genslynges i den regulativmæssig bundbredde på 4 og 5 m. Brinkerne etableres med anlæg 1:2. De præsenterede brinkanlæg er gennemsnitsbetragtninger, så der godt må være f.eks. 1:1 på ydersiden af sving og 1:3 på indersiden ligesom principtegningen nedenfor i Figur 4-4.



Figur 4-3: Fra "Vandløbene – ti år med den nye vandløbslov, Miljønyt nr. 13, 1995" af Bent Lauge Madsen.



Figur 4-4 Principskitse af tværprofilerne i det genslyngede forløb.

Tiltagens placering og udformning fremgår af skikkelsesskemaet i Tabel 4-1 og af det projekteret længdeprofil i bilag 16. Der er taget udgangspunkt i regulativets dimensionering ved projektering af slyngene og bundbredde.

Tabel 4-1: Projekteret skikkelsesskema ved Herningsholm Å.

Opmålt st. [m]	Projekteret st. [m]	Bemærkning	Bundkote DVR90 [m]	Anlæg	Bundbredde [m]	Fald [‰]
0	0	Eksisterende	35,42			
213	213	Eksisterende	35,45			
413	413	Eksisterende	35,27			
602	602	Eksisterende	35,44			
794	794	Eksisterende	35,16			
982	982	Eksisterende	35,11			
1.171	1.171	Eksisterende	35,19			
1.363	1.363	Eksisterende	34,93			
1.364	1.364	Start slyng	35,13	2	4	0,6
1.450	1.481	Slut slyng	35,06	2	4	
	1.482	Eksisterende	34,56			
	1.541	Eksisterende	34,81			
1.515	1.541	Start slyng	35,02	2	4	0,6
1.600	1.659	Slut slyng	34,95	2	4	
	1.660	Eksisterende	34,53			
	1.802	Eksisterende	34,66			
	2.003	Eksisterende	34,57			
	2.214	Eksisterende	34,12			
2.160	2.214	Start slyng	34,69	2	5	0,6
2.260	2.348	Slut slyng	34,61	2	5	
	2.349	Eksisterende	34,17			
	2.390	Eksisterende	34,17			
2.290	2.391	Start slyng	34,60	2	5	0,6
2.410	2.610	Slut slyng	34,47	2	5	
	2.612	Eksisterende	33,73			

2.612	2.793	Eksisterende	34,07			
	2.948	Eksisterende	34,10			
2.769	2.950	Betonbro, eksisterende	33,35			
2.774	2.955	Betonbro, eksisterende	33,55			
	2.957	Eksisterende	33,56			
	2.980	Eksisterende	33,69			
2.800	2.981	Start slyng	34,31	2	5	0,7
2.900	3.101	Slut slyng	34,23	2	5	
	3.102	Eksisterende	34,22			
	3.317	Eksisterende	33,61			
3.122	3.318	Start slyng	34,16	2	5	1,2
3.325	3.579	Slut slyng	34,05	2	5	
	3.581	Eksisterende	33,79			
	3.702	Eksisterende	33,65			
	3.973	Eksisterende	33,85			
	4.054	Eksisterende	33,85			
3.801	4.056	Broindløb, Trehøjevej	33,87			
3.813	4.068	Broudløb, Trehøjevej	33,86			
	4.073	Eksisterende	33,76			
	4.263	Eksisterende	33,61			
	4.484	Eksisterende	33,02			

Det projekterede forløb resulterer i opgravning af ca. 12.000 m³ jord. Denne jord skal placeres i det gamle forløb af vandløbet, som herved fyldes op til terræn og i grøfter, som skal sløjfes. Det er beregnet, at der er et volumen på ca. 6.000 m³ i det gamle vandløbsforløb, som skal fyldes op. Dette volumen er dog baseret på terrænmodellen og opmålinger fra felten, og erfaringsmæssigt er det noget større, når vegetation m.m. trykkes sammen. Det er desuden at foretrække, at der bliver lidt overhøjde i det gamle forløb, da der forventes sætninger i den indbyggede jord.

Ved det gamle betonstryg skal alt beton, som er synligt over terræn, graves op og fjernes, og det gamle betonstryg skal fyldes op med jord.

Det anbefales at udgrave et midlertidigt sandfang i Herningsholm Å på den strækning, som alligevel skal sløjfes ved det sidste slyng tæt ved Bjallerbæk. Et sandfang vil mindske sandtransporten til den

nedstrøms beliggende strækning ved udgravning af slyngene i projektområdet. Sandfanget skal tømmes løbende i løbet af realiseringsfasen og fjernes i forbindelse med opfyld af det eksisterende forløb.

4.2.2 Genslyngning af Skibbild Bæk

For at hæve grundvandstanden på de ånære arealer, foreslås det, at Skibbild Bæk genslynges på den regulerede strækning fra st. 140 m til st. 388 m, se Figur 4-5. Den genslynges med udgangspunkt i den nuværende bundbredde, som er ca. 2,3 m på strækningen. Det skyldes, at der ikke findes en regulativmæssig bundbredde i regulativet, men kun en strømrendebredde. Brinkerne etableres med anlæg 1:2. De præsenterede brinkanlæg er gennemsnitsbetragtninger, så der godt må være f.eks. 1:1 på ydersiden af sving og 1:3 på indersiden ligesom principtegningen ovenfor i Figur 4-4. Der udlægges yderligere to gydebanks på strækningen.



Figur 4-5 Den nye genslyngede del af Skibbild Bæk med gydebanks og ny projektstationering

Tiltagenes placering og udformning fremgår af skikkelsesskemaet i Tabel 4-2 herunder og af det projekteret længdeprofil i bilag 17.

Tabel 4-2: Projekteret skikkelsesskema ved Skibbild Bæk.

Opmålt st. [m]	Projekteret st. [m]	Bemærkning	Bundkote DVR90 [m]	Anlæg	Bundbredde [m]	Fald [‰]
0	0	Eksisterende	35,6			
66	66	Eksisterende	35,7			

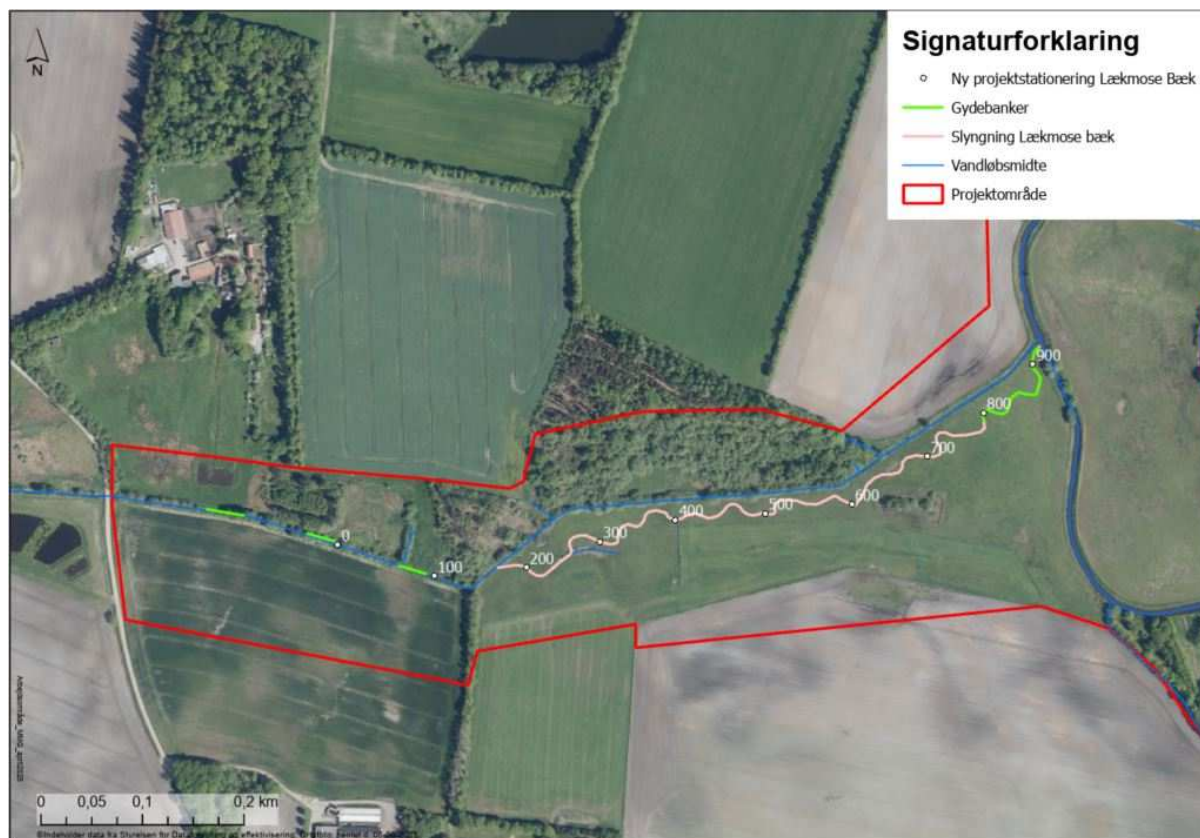
94	94	Eksisterende	35,7			
98	98	Broindløb, Herningvej	35,7			
105	105	Broudløb, Herningvej	35,8			
108	108	Eksisterende	35,8			
140	140	Eksisterende	35,7			
	140	Start slyng	35,7	2	2,3	3
	150		35,6	2		
	175		35,6	2		
	182		35,5	2		
	183	Start gydestryg	35,8	2		4
	207	Slut gydestryg	35,7	2		
	210	Slut slyng	35,5	2	2,3	
	210	Eksisterende	35,5			
238	260	Eksisterende	35,4			
	260	Start slyng	35,4	2	2,3	2
	275		35,4	2		
	300		35,3	2		
	328		35,3	2		
	329	Start gydestryg	35,6	2		4
	359	Slut gydestryg	35,4	2		
	360		35,2	2		2
	388	Slut slyng	35,2	2	2,3	
	388	Eksisterende	35,2			
357	409	Eksisterende, Udløb i Herningsholm Å	35,1			

Det projekterede forløb resulterer i opgravning af ca. 1.500 m³ jord. Denne jord skal placeres i det gamle forløb af vandløbet, som herved fyldes op til terræn og i grøfter, som skal sløjfes. Det er desuden at foretrække, at der bliver lidt overhøjde i det gamle forløb og i grøfter, da der forventes sætninger i den indbyggede jord.

4.2.3 Genslyngning af Lækmose Bæk

For at hæve grundvandsstanden på de ånære arealer, foreslås det, at Lækmose Bæk genslynges på en længere strækning fra st. 173 m til st. 918 m, se Figur 4-6. Lækmose Bæk flyttes ud i engen og

væk fra mosen, så den ikke længere har en drænende effekt på mosen. Derudover udlægges der fire gydebanker på strækningen. Den genslynges i den regulativmæssige bundbredde på 0,8 m. Brinkerne etableres med anlæg 1:2. De præsenterede brinkanlæg er gennemsnitsbetragtninger, så der godt må være f.eks. 1:1 på ydersiden af sving og 1:3 på indersiden ligesom principtegningen ovenfor i Figur 4-4.



Figur 4-6 Den nye genslyngede del af Lækmosen Bæk med gydebanker og ny projektstationering.

Tiltagenes placering og udformning fremgår af skikkelseskemaet i Tabel 4-3 og af det projekterede længdeprofil i bilag 18. Det nye forløb af Lækmosen Bæk er projekteret til at ligge så højt i terrænet som muligt, dog stadig så det rammer Herningsholm Å med en bundkote og vandspejl, som kan sikre opgang af fisk.

Lækmosen Bæk er opmålt fra st. 0 m til st. 778 m ved udløb i Herningsholm Å. Projektgrænsen er sidenhen blev udvidet og derfor er det ikke hele strækningen af Lækmosen Bæk i projektområdet, som er opmålt.

Tabel 4-3: Projekteret skikkelseskema ved Lækmosen Bæk.

Opmålt st. [m]	Projekteret st. [m]	Bemærkning	Bundkote DVR90 [m]	Anlæg	Bundbredde [m]	Fald [‰]
0	0	Eksisterende	36,71			
67	67	Eksisterende	36,53			
172	172	Eksisterende	36,15			

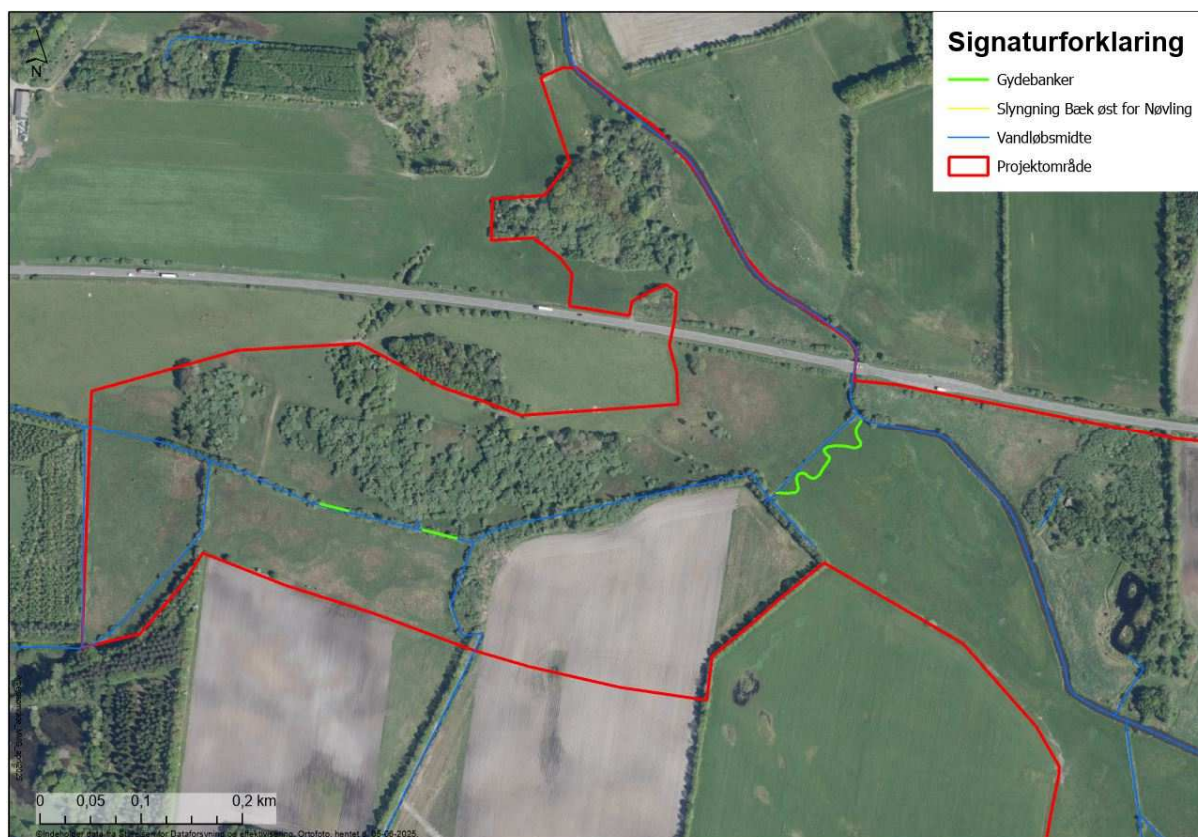
	173	Start nyt slyng/forløb	36,41	2	0,8	2
	200		36,37	2	0,8	
	250		36,29	2	0,8	
	300		36,21	2	0,8	
	350		36,13	2	0,8	
	400		36,05	2	0,8	
	450		35,97	2	0,8	
	500		35,89	2	0,8	
	550		35,81	2	0,8	
	600		35,73	2	0,8	
	650		35,65	2	0,8	
	700		35,57	2	0,8	
	750		35,48	2	0,8	
	796	Start gydestryg	35,41	2	0,8	4
	850		35,18	2	0,8	
	900		34,98	2	0,8	
778	918	Slut gydestryg ved udløb i Herningsholm Å	34,90	2	0,8	

Det projekterede forløb resulterer i opgravning af ca. 2.000 m³ jord. Denne jord skal placeres i det gamle forløb af vandløbet, som herved fyldes op til terræn og i grøfter, som skal sløjfes. Det er desuden acceptabelt, at der bliver lidt overhøjde i det gamle forløb og i grøfter, da der forventes markante sætninger i den indbyggede jord.

4.2.4 Genslyngning af Bæk øst for Nøvling

For at hæve grundvandsstanden på de ånære arealer, foreslås det, at Bæk øst for Nøvling genslynkes på en kortere delstrækning lige inden udløb til Herningsholm Å, Figur 4-7. Dette er et privat vandløb, og det er derfor ikke målt op til regulativniveau i denne forundersøgelse. Der skal udgraves ca. 160 m nyt genslynget og terrænnært vandløb. Genslyngningen udgraves med bundkote 35,2 m og afsluttes i Herningsholm Å med bundkote 34,5 m. Vandløbet skal placeres så terrænnært som muligt gerne ca. 0,3-0,5 m under terræn. Bækken genslynkes med udgangspunkt i den eksisterende bundbredde, som er ca. 0,5 m på strækningen.

Der udlægges tre gydebanker på strækningen. Den sidste gydebanke længst nedstrøms udlægges i hele den nye genslyngede del af vandløbet. Det skyldes, at der er et godt fald på denne strækning på gennemsnitlig 4,4 ‰. Brinkerne etableres med anlæg 1:2. De præsenterede brinkanlæg er gennemsnitsbetragtninger, så der godt må være f.eks. 1:1 på ydersiden af sving og 1:3 på indersiden ligesom principtegningen ovenfor i Figur 4-4.



Figur 4-7 Den nye genslyngede del af Bæk øst for Nøvling med placering af gydebanker.

Det projekterede forløb resulterer i opgravning af ca. 130 m³ jord. Denne jord skal placeres i det gamle forløb af vandløbet, som herved fyldes op til terræn og i grøfter, som skal sløjfes. Det er desuden at foretrække, at der bliver lidt overhøjde i det gamle forløb og i grøfter, da der forventes sætninger i den indbyggede jord.

4.2.5 Udlægning af gydegrus

Der skal udlægges gydegrus i Skibbild Bæk, Lækmosen Bæk og Bæk øst for Nøvling, som beskrevet kort ovenfor, men derudover skal der også udlægges gydegrus i Bjallerbæk. Placering af gydebanker i Bjallerbæk med koter i m vises i længdeprofilet i bilag 19.

Der er gode muligheder for at udlægge gydegrus i de fire mindre vandløb i projektområdet. Se placering af gydebankerne i overstående kortudsnit eller i bilag 15. De skal udlægges med en grustykkelse på ca. 0,3 m grus og etableres med et fald på ca. 4-5 ‰ i hele vandløbet bredde. Nogle steder kan gruset udlægges i den eksisterende bund eller nygravet bund, hvis vandløbsbunden har det rette fald. Hvis der ikke naturligt er et højt nok fald i vandløbet, kan faldet skabes over gydebanken ved at udlægge et tykkere lag gydegrus i den opstrøms ende af gydebanken. Ved udlægningen skal gydegruset lægges op af brinkerne, så vandet ikke kan løbe på siderne af gydegruset.

Der er inkluderet elleve gydebanker i denne forundersøgelse med en varierende længde. Gydebankerne kan tilpasses i det endelige detailprojekt. Gydegruset udlægges som stryg med flg. stenblanding i vandløbene med en bundbredde mindre end 3 m:

- 85 % 16 - 32 mm (nøddesten)
- 15 % 32 - 80 mm (singles + håndsten)

Gydegruset udlægges som stryg med flg. stenblanding i vandløbene med en bundbredde over 3 m:

- 75 % 16 - 32 mm (nøddesten)
- 25 % 32 - 80 mm (singles + håndsten)

Det er vigtigt, at materialet udlægges rodet (i toppe), så der skabes stor variation i strømningsmønsteret.

Der skal udlægges i alt ca. 200 m³ gydegrus.

4.2.6 Udlægning af skjulesten

Der skal udlægges skjulesten i Skibbild Bæk, Lækmose Bæk, Bæk øst for Nøvling og Bjallerbæk på hele vandløbsstrækningen i projektområdet. Udlægning af skjulesten har til formål at fungere som skjul for småfisk samtidig med at de forbedrer de fysiske forhold ved at skabe et mere varieret strømningsmønster.

Skjulestenene skal være i varierende størrelse fra 128-200 mm i de små vandløb og gerne større 150-300 mm i f.eks. Skibbild Bæk. Skjulestenen skal udlægges varieret både langs vandløbets kanter og ud i vandløbets vandførende profil. Antallet af sten, der udlægges, skal fremstå naturligt og lidt rodet.

Vandløbsstrækningerne er i alt ca. 3.600 m, og der skal udlægges ca. 1-2 sten pr. m vandløb. Det svarer til ca. 18 m³ sten (128-200 mm) og 40 m³ sten (150-300 mm).

4.3 Sløjfning af dræn og grøfter samt etablering af lavvandede søer og overrislingsområder

Der er mange forskellige tiltag ved dræn og grøfter i projektområdet og for at gøre det mest overskueligt, er de samlet i Tabel 4-4. Der er interne grøfter, som kan sløjfes helt med jord, og der er grøfter, hvor der skal indsættes en tærskel, som vil stuve vandet i grøften til en bestemt kote, hvorefter vandet løber over tærsklen og videre til vandløbet.

Der er dræn, som kan ledes til overrisling på terræn, og som herfra vil risle ned i området. Der er dræn, som ligger lidt dybere, som kan ledes til overrisling i lavvandede søer, som skal udgraves. Til sidst er der dræn, som ligger for dybt til, at de kan ledes til overrisling og drænene og/eller grøften skal bibeholdes i deres nuværende udformning eller sikres.

Nedenfor gennemgås de enkelte drænsystemer fra 1-50 med en beskrivelse af tiltagene. Der er indskrevet forslag til bundkoter af de lavvandede søer, men de skal fastsættes endeligt i en detailprojektering. Nummerering af drænsystemerne henviser til nummerering i bilag 15.

Tabel 4-4 beskrivelse af tiltag ved de forskellige drænsystemer 1-50 i projektområdet. Nummerering af drænsystemer kan genfindes i bilag 15 for geografisk placering.

Drænsystem nr.	Bemærkning	Tiltag
1	Grøft på projektgrænsen med dræntilløb udefra og udløb til Herningsholm Å	Bibeholdes som projektskel
2	Grøft med dræntilløb fra industriområde og udløb til Herningsholm Å	Kan ledes til overrisling i et lukket rør til en lavvandet sø på det areal, som ikke er registreret som § 3 jord og herfra kan det risle videre på terræn mod et lavere liggende areal i projektområdet. Resten af grøften ved

		mosen kan sløjfes. Rørledningen fra grøften bliver ca. 60 m lang med et fald på ca. 3 ‰. Søen udgraves med en bundkote i ca. 37,80 m. Overløb på terræn fra søen i kote 38,10 m
3	Intern grøft	Sløjfes med jord
4	Intern grøft på projektgrænsen	Bibeholdes som projektskel
5	Grøft med intet synligt ind- eller udløb (intern)	Sløjfes med jord
6	Intern grøft	Sløjfes med jord eller indsæt tærskel for at hæve vandspejlet inde i projektområdet
7	Grøft ved projektgrænse med flere dræntilløb fra mark	Bibeholdes som projektskel
8	Drænsystem med brønd og tre drænløb og et udløb mod Herningsholm Å	Der kan indsættes en ny brønd ved projektgrænsen med et lukket rør til Herningsholm Å, så det ikke dræner engen. Interne dræn i projektområdet kan sløjfes
9	Drænsystem med brønd og to drænløb og et udløb mod Herningsholm Å eller Lækmosen Bæk?	Drænene skal eftersøges langs projektranden og ledes ud på terræn eller i lavvandede søer. Det går an på, hvor dybt drænene ligger og hvad der er teknisk muligt. Der er muligvis mange dræn, så det vil give mening at samle dem i en større ny brønd, og så lede vandet videre derfra. Brøndene i engen er målt op, men der har ikke været synlige brønde på marken. Undersøges nærmere vha. en drænsøgning ved udarbejdelse af detailprojektet. Alle dræn i engen skal sløjfes
10	Drænsystem med to brønde og drænløb fra marken og et udløb mod Lækmosen Bæk	
11	Drænsystem med to brønde og flere drænløb fra engområdet og marken og et udløb mod Lækmosen Bæk	
12	Drænsystem med to brønde og flere drænløb fra engområdet og marken og et udløb mod Lækmosen Bæk. Der findes også en åben grøft, som leder vand hen til en af brøndene.	
13	Grøft i mose med udløb til Lækmosen Bæk. Modtager drænvand fra marken udenfor projektområdet	Skal bibeholdes, da der er dræn fra marken, som afvander dertil. Grøft skal forlænges ud i det nye forløb af Lækmosen Bæk.
14	Intern grøft med udløb til Lækmosen Bæk	Bibeholdes. Grøft udløbet er i forvejen hævet, så der behøves ikke at indsættes en tærskel.
15	Intern grøft med udløb til Herningsholm Å	Sløjfes med jord eller indsæt tærskel for at hæve vandspejlet inde i projektområdet
16	Grøft med dræntilløb fra ejendom og udløb til Herningsholm Å	Indsæt en tærskel ved Herningsholm Å, så vandet i grøften kan stuve lidt opstrøms uden at drænet fra

		ejendommen påvirkes afvandingsmæssigt. Tilløbet kan sløjfes eller der kan indsættes en tærskel.
17	Drænsystem med en brønd og et synligt dræninløb fra marken og et udløb mod Herningsholm Å	Der kan indsættes en ny brønd ved projektgrænsen med et lukket rør til Herningsholm Å, så det ikke dræner engen. Dræn og brønd i projektområdet kan sløjfes
18	Drænsystem med dræntilløb fra mark og udløb mod grøft. Der fandtes kun rester af en brøndring ved besigtigelsen og brønden kunne derved ikke måles op.	Er beliggende udenfor projektområdet. Bibeholdes i dets nuværende udformning
19	Grøft med dræntilløb fra mark og udløb til Bæk Øst for Nøvling	Bibeholdes, da den modtager vand fra et større drænsystem udenfor projektområdet
20	Drænsystem fra mark med udløb til Bæk Øst for Nøvling	Drænene skal eftersøges langs projektranden og ledes ud på terræn og videre ned i en lavvandet sø. Der muligvis flere dræn på marken, så det vil give mening at samle dem i en større ny brønd og så lede vandet videre derfra
21	Grøft med flere dræntilløb fra mark og arealer udenfor projektområdet	Der kan indsættes en tærskel længst nedstrøms mod Bæk øst for Nøvling for at hæve vandspejlet lidt i projektområdet. Vandet i grøften længere opstrøms skal ledes i et lukket rør til overrisling i projektområdet. Der kan lægges et lukket rør på ca. 170 m og med et fald på 2 ‰. Vandet kan ledes til overrisling på terræn i kote 39,20 m. Herfra kan vandet forlede sig over terrænet og løbe videre ned i den lavvandede sø. Søen etableres med bundkote 36,00 m. Der skal etableres en lille terrænhøjning langs vandløbet på maks. 0,3 m, så vandet ikke løber direkte i vandløbet, men holdes tilbage i overrislingsområdet og søen
22	Grøft som fører vand ind i projektområdet tæt ved projektgrænsen	Der kan indsættes en tærskel i grøften for at hæve vandspejlet inde i projektområdet
23	Rørsystem fra regnvandsbassin med udløb til Herningsholm Å	Bibeholdes, da den modtager vand fra regnvandsbassin
24	Drænsystem med tre brønde og flere dræntilløb med udløb til Herningsholm Å	Drænvandet kan ledes til overrisling på terræn via en lukket rørledning. Rørledningen kobles på den eksisterende brønd og bliver ca. 60 m lang med et fald på ca. 3 ‰. Kan deles til overrisling på terræn i kote 36,40 m. Der skal etableres flere fordelerrønder, så vandet kan spredes ud over et større området og ikke kun løber i en rende mod Herningsholm Å. Dræn fra mosen til brønden kan sløjfes

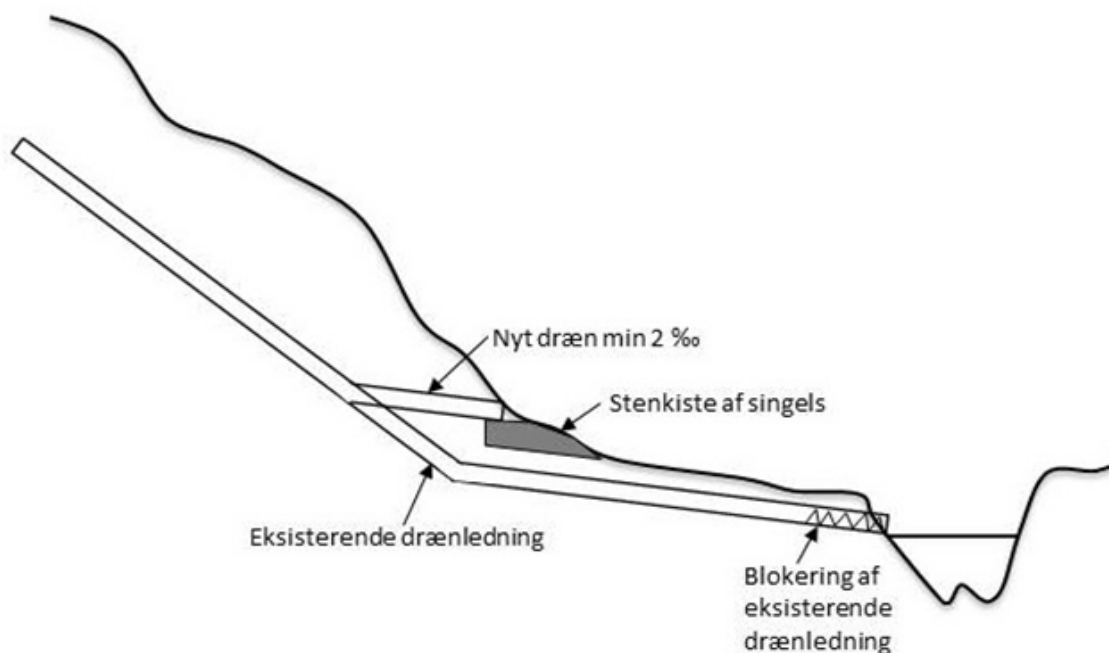
25	To rørudløb fra mose/kildevæld til lille grøft, som danner et vadested med udløb til Herningsholm Å	Begge rørudløb kan blokeres eller sløjfes for at hæve vandstanden i mosen
26	Rørsystem fra regnvandsbassin med udløb til Herningsholm Å	Bibeholdes, da den modtager vand fra regnvandsbassin
27	Sø afvander via en grøft til Herningsholm Å	Der kan indsættes tærskler ved søens afløb og grøftudløb ved Herningsholm Å
28	Grøft med dræntilløb fra mark og udløb til Herningsholm Å	Sløjfes med jord
29	Der findes muligvis et drænsystem på marken med udløb til grøft. Lodsejer kender ikke til den præcise placering.	Drænsystemet i projektområdet kan sløjfes. Undersøg om der kommer dræn fra nordsiden af vejen vha. en drænsøgning
30	Grøfttilløb til Bjallerbæk	Bibeholdes, da den modtager vand fra et større opland udenfor projektområdet
31	Grøft med dræntilløb fra mark udenfor projektområde med udløb til Herningsholm Å	Bibeholdes, da den modtager vand fra et større drænsystem udenfor projektområdet
32	Fire dræntilløb til Herningsholm Å	Undersøg vha. en drænsøgning om drænene forløber op på marken eller om de kun dræner internt i projektområdet. Ud af de fire dræn er der kendskab til at ét af drænene modtager vand fra ejendom. Den skal bibeholdes. De andre dræn skal undersøges nærmere
33	Grøft med dræntilløb fra mark og med udløb til Herningsholm Å	Sløjfes med jord eller indsæt tærskel for at hæve vandspejlet inde i projektområdet
34	Drænsystem med brønd og flere dræntilløb og udløb til grøft	Det skal undersøges nærmere om drænsystemet dræner marken udenfor projektområdet eller om det blot er de lavtliggende arealer i projektområdet. Hvis det er et internt drænsystem i projektområdet, kan dræn og brønde sløjfes. Hvis der kommer dræn fra marken, skal de omlægges, så de kan ledes til overrisling på terræn i projektområdet
35	Grøft i gammelt meanderslyng med to udløb til Herningsholm Å. Der er et drænsystem fra marken og et regnvandsbassin, som har udløb til grøften samt en anden afløbsledning fra Vejdirektoratet (LER)	Der kan indsættes en tærskel i grøften for at hæve vandspejlet inde i projektområdet
36	Drænsystem fra mark udenfor projektområde med udløb til Herningsholm Å	Der kan indsættes en ny brønd ved projektgrænsen med et lukket rør til Herningsholm Å, så det ikke dræner engen. Dræn i projektområdet kan sløjfes.
37	Internt dræn med udløb til Herningsholm Å	Sløjfes

38	Internt dræn med udløb til Herningsholm Å	Sløjfes
39	Grøft med udløb til Skibbild Bæk. Usikkert om der er dræntilløb til den.	Sløjfes med jord eller der kan indsættes en tærskel. Der skal eftersøges dræn i området, som skal håndteres for at sikre, at der ikke løber dræn til grøften
40	Drænsystem fra mark med udløb til Skibbild Bæk	Sløjfes
41	Internt dræn til Herningsholm Å	Sløjfes
42	Drænsystem fra marken med mange dræntilløb (12 stk. evt. m.fl.) til Lækmosse Bæk	Det skal undersøges nærmere vha. en drænsøgning, hvor mange af drænene, der dræner marken udenfor projektområdet. Drænene skal omlægges, hvis det er teknisk muligt og evt. samles i en eller flere nye brønde ved projektgrænsen og ledes til overrisling på terræn i projektområdet. Interne dræn kan sløjfes
43	Grøft med dræntilløb fra mark udenfor projektområde med udløb til Bjallerbæk	Bibeholdes, da den modtager vand fra et større drænsystem udenfor projektområdet
44	Dræntilløb fra mark med udløb til Lækmosse Bæk	Drænsystemet skal undersøges nærmere vha. en drænsøgning. Der skal etableres nye brønde ved projektgrænsen og drænene skal omlægges, så de ledes ud til overrisling på terræn i projektområdet.
45	Grøft med dræntilløb udenfor projektområde med rørdøb til Skibbild Bæk	Drænet til Skibbild Bæk kan sløjfes og drænvandet fra grøfterne kan i stedet ledes via en lukket rørledning til overrisling på terræn. Det kan være nødvendigt at etablere lidt terrænvariation med nogle lavninger og små forhøjninger for at tilbageholde vandet, så det ikke løber direkte i en rende til vandløbet. Overrislingskoten og længde af rør m.m. fastlægges i en detailprojektering, da grøfterne ikke er målt op i forundersøgelsen.
46	Dræntilløb til Lækmosse Bæk	Sløjfes
47	Dræntilløb fra mose med udløb til Bæk Øst for Nøvling	Sløjfes
48	Internt dræn til Herningsholm Å	Sløjfes
49	Grøft med rørtilløb til Herningsholm Å	Bibeholdes, da den modtager vand nær et lille fritidshus i projektområdet
50	Drænsystem fra mark udenfor projektområde med udløb til Skibbild Bæk	Det skal undersøges nærmere vha. en drænsøgning om drænsystemet dræner marken udenfor projektområdet eller om det blot er marken indenfor projektområdet. Interne dræn i projektområdet kan sløjfes. Dræn som kommer udefra skal omlægges, hvis det er teknisk muligt, så de kan ledes til overrisling på terræn i projektområdet.

4.3.1 *Princip for håndtering af udefra kommende dræn ved etablering af overrislingsområder eller lavvandede søer*

Det bemærkes, at drænenes placering i nogle tilfælde er reelt registrerede dræn, mens andre drænanvisninger er omtrentlig placering ud fra lodsejerinfo, drænplaner eller spor på luftfotos. Det er derfor nødvendigt med drænsøgninger flere steder (afsnit 4.3.2), før de endelige tiltag kan fastlægges i en detailprojektering

Der er dræn, der forventes at kunne bringes til overrisling på terræn eller i lavvandede søer ved drænsystem nr. 2, 9, 10, 11, 12, 20, 21, 24, 34, 35, 42, 44, 45, 50. Ved projektgrænsen, hvor drænene skal eftersøges, sættes en ny sandfangsbrønd. De gamle drænrør føres ind i den nye brønd og der etableres et nyt fast PEE/PVC-rør med min. 2 ‰ fald med udløb til terræn eller lavvandet sø. Det håndteres efter principskitse, som ses i Figur 4-8. Drænvandet skal have frit fald ud af røret, og der skal stensikres omkring røret og ved udløbet. Hvis der er flere dræn, kan det være nødvendigt at samle dem i en eller flere sandfangsbrønde og føre vandet videre derfra i et større rør. Det fastlægges i en detailprojektering, når drænene er eftersøgt og koterne kendes.



Figur 4-8 Principskitse for at lede drænvand til overrisling på terræn. Bemærk at sandfangsbrønden ikke er indtegnet.

Hvis drænene ligger for dybt til, at de kan ledes direkte på terræn, er der mulighed for at udgrave lavvandede søer i lavninger. De lavvandede søer forventes at være vandfyldte det meste af året, da der føres drænvand dertil. De skal etableres i organiske former og se så naturlige ud, som muligt. De skal være lavvandede med flade brinker. De lavvandede søer giver stor værdi for padder og insekter og især nordsiden af søen, vil være den side, som er mest solrig, når f.eks. træer eller buske vokser op. De varme og soleksponerede områder af en sø er vigtige levesteder for padder og insekter. Brinkanlægget mod nord skal derfor udgraves ca. 1:10, mens de øvrige anlæg graves ca. 1:5. Søerne skal graves ca. 0,5-1 m under eksisterende terræn alt efter hvilken bundkote, der bestemmes for søen.

I forbindelse med denne forundersøgelse er der inkluderet to lavvandede søer i projektområdet (drænsystem nr. 2 og nr. 20). Der skal graves i alt ca. 1.500 m³ jord. Jorden kan bruges til at fylde grøfterne op i nærområdet.

4.3.2 *Drænsøgning*

Ved realisering af projektet eller ved en detailprojektering skal der søges efter dræn ved projektgrænsen for at sikre, at arealer udenfor projektområdet ikke påvirkes, når drænene inde i projektområdet sløjfes.

Der er behov for at gennemføre drænsøgninger minimum elleve forskellige steder i projektområdet for at genfinde drænsystemer og indmåle koter. Disse drænsøgninger er vist på bilag 15 og udføres i praksis ved at grave 1,25-2,00 m ned med en røndegraver på udvalgte steder.

Der skal højest sandsynligt håndteres dræn ved flere drænsystemer. Det er beskrevet yderligere i afsnit 4.3 og i afsnit 4.3.1.

Hvis der ved drænsøgning findes yderligere dræn, som ikke fremgår af bilag 15, skal de sløjfes, hvis de er interne, og hvis de tilfører vand udenfor projektområdet, skal de forsøges sikret, så de kan bringes til overrisling i et lavvandet område eller have udløb til vandløbet.

4.3.3 *Princip for etablering af tærskler i grøfter*

Der skal etableres elleve tærskler i grøfter med det formål at stuve vandet i grøften, så grundvandsspejlet hæves i projektområdet.

Den stuvende tærskel etableres i form af en ubehandlet træplade (f.eks. krydsfiner), som placeres på tværs af grøften. Derefter kan der bygges op rundt om træpladen med sten og komprimeret jord på en ca. 3 m lang strækning, hvorved bunden hæves og tærsklen etableres.

For hver tærskel skal der anvendes 1 træplade og ca. 3 m³ singels og håndsten (32-128 mm).

4.3.4 *Princip for sløjfning af dræn, brønde og grøfter*

Den præcise dybde på drænene vides ikke for alle drænene i projektområdet, men det antages, at de fleste dræn ligger ca. 1,25 m under terræn. Ved en sløjfning opgraves en minimum 2-3 m lang strækning af drænet, og ender proppes til eller knuses. Herefter fyldes hullet op og jorden komprimeres. Det er estimeret, at der skal afbrydes interne dræn på ca. 75 lokaliteter. Et bud på placeringen af brydningspunkterne fremgår af bilag 15. Derudover skal der sløjfes ca. 15 brønde i projektområdet. Ved sløjfningen af betonbrønde fjernes alle brøndringe samt et par meter af de dræn, som føres til og fra brønden. Hullet fyldes op med jord og komprimeres. Hvis der findes plastbrønde, skal de graves op og fjernes fra projektområdet.

Erfaringsmæssigt dukker der typisk ekstra drænledninger og evt. brønde op ved en detailprojektering eller under selve anlægsfasen. Det skyldes at f.eks. brønde er beliggende skjult eller decideret "under terræn". Derfor er der i det økonomiske overslag afsat midler til sløjfning af 100 dræn og 20 brønde. Ved en eventuel detailprojektering skal drænsløjfningsernes omfang præciseres ved en drænsøgning på de lokaliteter, hvor der er usikkerhed om drænene eksisterer.

De grøfter, som skal sløjfes helt, skal fyldes op med jord fra nærområdet. Brinkerne skubbes ned i grøften, hvis der ligger en tydelig jordbunke efter udgravningen af grøften. Der kan også bruges jord fra udgravning af vandløbene eller nærtstående lavvandet sø. Der må gerne være en overhøjde på 0,3 m i grøfterne, da jorden sætter sig over tid. Hvis der mangler jord til opfyldning af grøfterne, kan der også graves nogle lavvandede skrab på landbrugsjorden (udenfor områder med tørvejord).

4.4 Jordregnskab

Det er estimeret at udgravning af det nye vandløbsforløb og de lavvandede søer genererer nedenstående jordmængder, som kan bruges til at fylde de eksisterende vandløbsforløb op inkl. de grøfter, som skal sløjjes. De forventede jordmængder er beskrevet i nedenstående Tabel 4-5 og er baseret på opmålingen samt terrænmodellen fra Scalgo.

Der kommer et jordoverskud på ca. 4.350 m³, som kan spredes på nærtstående marker efter aftale med lodsejere eller placeres i jordforhøjninger for at markere terrænforskelle i området. Det skal planlægges nærmere i en detailprojektering, hvor jorden skal placeres.

Tabel 4-5 Jordoverskud for projekttiltagene

Projekttiltag	Opgravet jord (m ³)	Anvendt jord til opfyldning (m ³)	Jordoverskud (m ³)
Etablering af nyt vandløb ved Herningsholm Å	12.000	6.000	6.000
Etablering af nyt vandløb ved Skibbild bæk	1.500	400	1.100
Etablering af nyt vandløb ved Lækmose Bæk	2.000	2.000	0
Etablering af nyt vandløb ved Bæk øst for Nøvling	130	80	50
Tildækning af eksisterende grøfter	0	4.300	-4.300
Etablering af lavvandede søer til overrisling	1.500	0	1.500
Jordoverskud i alt (m³)			4.350

5. Konsekvensvurdering

I dette kapitel beskrives de forventede konsekvenser ved en realisering af projektet. Konsekvenserne er under forudsætning af, at projekttiltagene gennemføres som beskrevet i kapitel 4.

5.1 Vandstande og afvandingsforhold

Til at belyse de afvandingsmæssige konsekvenser af projektet, er der opsat en model som beskrevet under afsnit 3.5. De projekterede tiltag er indarbejdet i denne model. En væsentlig del af input-data er vandløbets vandspejl – beregnet via programmet VASP. Derudover er vandspejlene i områdets grøfter og brønde baseret på opmålinger og terrænmodellen i kombination med de beregnede bundhævninger.

5.1.1 Afvandingsforhold

De afvandingsmæssige forhold ændres i området på grund af hævnings af vandløbsbund, sløjfning af grøfterne og etablering af overrislingsområder. Disse elementer er derfor medtaget i en beregning af de fremtidige afvandingsmæssige forhold.

De projekterede ændrings indflydelse på afvandingsforholdene præsenteres i bilag 20 og 21 for hhv. en sommermiddel og en vintermedianmaksimum afstrømning.

Afvandingsforholdene er baseret på hydrologisk modellering af de enkelte vandløbs vandspejl i programmet VASP. Disse kombineres med vandspejlskoter i diverse grøfter som følge af de projekterede tiltag. Modeller er ikke altid retvisende, så der kan være lokale forskelle, hvor et areal opleves vådere eller tørre end modellen forudsiger. I ådalen ved Herningsholm Å, er der en del trykvand flere steder, hvor vandet løber på terræn. Dette kan f.eks. ikke ses på kortene i bilag 20 eller 21, men disse forventes også at være uændrede efter en projektrealisering.

De lavtliggende arealer og de vandløbsnære arealer bliver vådere, og skifter en afvandingsklasse som konsekvens af, at vandløbsbunden hæves og grøfterne sløjfes.

Afvandingsforholdene vil også ændre sig i større eller mindre grad, der hvor vandløbene genslynges. Det er ikke alle steder, hvor det har været muligt at hæve vandløbsbunden samtidig med genslyngningen. Ved Lækmosen Bæk og Bæk Øst for Nøvling hæves vandløbsbunden, så den ligger så terrænnær som muligt på den genslyngede strækning. I Herningsholm Å og Skibbild Bæk har det ikke været muligt at hæve vandløbsbunden til terrænnære forløb, og vandløbsbunden i de nye slyng er projekteret efter den regulativmæssige bundkote.

I Herningsholm Å har det ikke været muligt at hæve alle slyngene til den regulativmæssige kote, da bundhævningen ikke må påvirke ud af projektområdet. Slyngene i Herningsholm Å er derfor projekteret så tæt på den regulativmæssige bundkote som muligt, men uden at vandspejlet påvirkes udenfor projektområdet. Vandspejlspåvirkningen i en sommermiddel situation er ca. 5-10 cm. De største vandspejlsforskelle ses ved de projekteret slyng og ved det gamle betonstryg, hvor vandspejlet sænkes ca. 5 cm opstrøms og hæves ca. 10 cm nedstrøms. Derfor ses der kun en mindre eller ingen påvirkning af afvandingsforholdene omkring disse vandløb på kortene i bilag 6 og 7.

Der vil stadig være upåvirkede arealer i projektområdet, som er beliggende højere i terrænet eller på arealer, hvor der ikke ændres i de hydrologiske forhold.

I nogle delområder vil den endelige afvandingsmæssige konsekvens afhænge af, om det er muligt at lede eksisterende dræn til overrisling. De er indsat som en drænsøgning i bilag 15. Det er først i detailprojektet eller i realiseringsfasen, at der er midler til at grave efter dem, fastsætte koten og projektere, om det er muligt at lede dem til overrisling.

Det er kun på arealer indenfor projektområdet, at afvandingen må ændres som følge af projektet. Udenfor projektområdet må afvandingen ikke blive påvirket. Projektgrænsen er derfor bl.a. bestemt ud fra den afvandingsmæssige påvirkning af de forskellige tiltag, sådan at det sikres, at der ingen påvirkning er udenfor projektområdet.

Arealopgørelsen for en sommermiddel afstrømning er opgjort og ses i Tabel 5-1.

Tabel 5-1. Arealopgørelse af de enkelte afvandingsklasser i projektområdet efter realisering. Opgørelsen er baseret på en sommermiddel-situation. I kolonnen til højre er data fra de nuværende forhold præsenteret med kursiv til sammenligning.

Afvandingsdybde	Projekteret areal (ha)	Nuværende areal (ha)
Vand på terræn (frit vandspejl)	0,7	1,6
Sump (afvandingsdybde 0 – 25 cm)	6,1	10,0
Våd eng (afvandingsdybde 25 – 50 cm)	11,6	15,1
Fugtig eng (afvandingsdybde 50 - 75 cm)	20,5	22,7
Tør eng (afvandingsdybde 75 – 100 cm)	20,9	20,6

Mark (afvandingsdybde 100 - 125 cm)	14,9	14,2
Upåvirket (afvandingsdybde > 125 cm)	59,9	50,4
I alt (ha)	134,6	134,6

5.2 Stofberegninger

I de følgende underafsnit gennemgås de gennemførte stofberegninger vedr. kulstof, kvælstof og fosfor.

5.2.1 Drivhusgasudledning

I bilag 12 ses samtlige resultater vedr. drivhusgasberegningerne.

I forhold til CO₂-reduktionen, er der beregnet en samlet mængde på 532 tons CO₂-ækvivalenter/år for hele projektområdet.

Bemærk at arealet kun summerer til 92,95 ha i beregningsarket (bilag 12). Dette skyldes, at der langs projektranden er arealer, som har et kulstofindhold mindre end 6%, og hvor der ikke sker en aktiv udtagning, det vil sige, at der heller ikke ændres på afvandingsforholdene. I beregningsarket er der ikke lavet en kategori til denne type arealer. Derudover er arealer med et kulstofindhold over 6%, hvor der ikke genskabes naturlig hydrologi heller ikke taget med i beregningsarket, da disse arealer bidrager med en CO₂-fjernelse på nul. Derfor summerer CO₂ beregningsarealet ikke til det totale projektareal på 135 ha.

Ved beregningen af CO₂-fjernelsen for projektet som helhed, er den totale tilbageholdelse (tons) delt med hele projektarealet (ha), hvilket resulterer i 3,95 tons CO₂-ækvivalenter/ha/år.

Det tidligere krav om at lavbundsprojekter skulle overlappende med minimum 60 % af projektarealet på kulstofrige lavbundsarealer med et tørveindhold på over 6 % er fjernet. I 2025 er kravet at projektet skal være omkostningseffektivt og have en positiv nettoreduktion af klimagasser.

5.2.2 Kvælstof

Omsætning af kvælstof i vådområder kan foregå ved forskellige processer, men den altdominerende proces er denitrifikation af nitrat (NO₃⁻) til frit atmosfærisk kvælstof (N₂). Denitrifikationsprocessen afhænger af en række faktorer: iltfrie forhold, pH, tilstedeværelse af nitrat, letomsættelig organisk stof, at vandet strømmer gennem vådområdet. Planternes optagelse af kvælstof og efterfølgende ophobning i form af tørvedannelse kan også have betydning.

Vandets strømning gennem vådområdet er afgørende for vådområdets funktion. Det skyldes, at strømningsmønstret bestemmer hvilke områder, der kommer i kontakt med det kvælstof, som er opløst i vandet. Det vil være disse områders kapacitet for at omsætte kvælstof via denitrifikation og ved planteoptagelse, der bestemmer, hvor godt området vil fungere for kvælstoffjernelse.

Kvælstoffjernelsen kan underinddeles i følgende elementer:

- Infiltration med vand fra det direkte opland og overrisling
- Oversvømmelse med åvand
- Ændret arealanvendelse

I nærværende projekt er det følgende elementer, der er inddraget: Infiltration med drænvand og ændret arealanvendelse. I bilag 13 er kvælstofberegningerne samlet, og de enkelte elementers bidrag gennemgås i det følgende.

Kvælstoffjernelse ved infiltration med vand fra det direkte opland og overrisling

Der forventes en diffus tilledning af drænvand fra landbrugsoplandet. Det vil sige en tilledning gennem jordmatricen. Derudover er der også inkluderet overrisling af drænvand i to lavvandede søer og to andre steder, hvor drænvand kan overrisles på terræn. Der er indsat yderligere drænsøgninger i projektområdet, da det forventes, at flere dræn kan ledes til overrisling i projektområdet og dermed have en positiv effekt på kvælstoftilbageholdelsen. Effekten af disse potentielle overrislingsområder er ikke medregnet i denne forundersøgelse, da det er usikkert, hvor stort et areal der kan overrisles og hvor dybt drænene ligger.

Drænene ligger generelt dybt i projektområdet og derfor har det ikke været muligt at lede alle dræn til overrisling direkte på terræn. Den bedste løsning har derfor været at lede drænvandet i lavvandede søer, som graves ud i terrænet.

I N-regnearket er det forholdet mellem overfladearealet af overrislingsarealerne, som skal vurderes i forhold til størrelsen af det drænedede opland. Overfladearealet af søerne er jo forholdsvis lille i forhold til den mængde vand, som søerne kan indeholde, så det er ikke helt retvisende at udregne kvælstofeffekten i N-regnearket på den måde.

Det samlede overrislingsareal er ca. 2 ha og det direkte opland til projektområdet er ca. 370 ha. Det giver et forhold på 195. Det direkte opland er derfor en del gange større end 30, som er referencen for de 50 % i N-regnearket, og derfor skal kvælstofomsætningen nedsættes. For at tage hensyn til at søerne kan indeholde mere drænvand end overfladearealet afspejler, og at der vil ske en kvælstofomsætning i søerne, er kvælstofomsætningen nedsat 30% i N-regnearket.

Herved opnås en samlet kvælstoffjernelse ved infiltration og overrisling på 4.571 kg N/år.

Kvælstoffjernelse ved ændret arealanvendelse

I forbindelse med projektet udtages arealer, som i dag er i omdrift eller vedvarende græs. I N-regnearket er den nuværende samlede udvaskning estimeret til 2.577 kg N. Efter en etablering af det projekterede scenarie er denne faldet til 337 kg N.

På den baggrund er der beregnet en samlet kvælstoffjernelse ved ekstensivering af arealanvendelsen på 2.240 kg N/år.

Samlet kvælstoffjernelse

På baggrund af ovenstående afsnit er den samlede N-fjernelse i området beregnet til 446 kg N/år, hvilket resulterer i ca. 27 kg N/ha/år (Tabel 5-2). Den begrænsede kvælstoffjernelse skal ses i lyset af, at det er begrænset, hvad der udtages af omdrifts jord. Det er således infiltration af vand fra det direkte opland samt overrisling, der er den primære faktor i forhold til N-fjernelsen i projektområdet.

Tabel 5-2. Kvælstoffjernelse i projektområdet.

Infiltration/overrisling (kg/år)	2.330
Ændret arealanvendelse (kg/år)	2.240
N-fjernelse i alt (kg/år)	4.571
Projektområde (ha)	135
Arealsspecifik N-fjernelse (kg/ha/år)	34

5.2.3 Fosfor

Fosforberegningerne fremgår af bilag 14, og er baseret på prøvetagningen beskrevet i afsnit 3.11.3. Det bemærkes, at prøvetagningsfelterne i nogle tilfælde langs projektranden ikke matcher projektområdet helt, da prøverne blev taget på baggrund af forundersøgelsesområdet, og inden det endelige projektareal blev defineret. Sammenholdes prøvetagningsfelterne med de områder, hvor der forekommer en forringelse af afvandingsdybden, og dermed en potentiel mobilisering af fosfor, så er de fleste hydrologiske ændringer dog dækket af et fosforfelt.

Der er et enkelt sted ved Skibbild Bæk lige opstrøms vejen, hvor der mangler et fosforfelt. For at medregne en evt. fosforudledning er der kopieret data fra et nærtstående og sammenligneligt fosforfelt. Det vil sige, at der er 47 fosforfelter i fosforarket (bilag 14), men der er kun udtaget 46 prøver. Fosforresultatet fra det nærtliggende område lige nedstrøms vejen ved Skibbild Bæk er derfor kopieret ind som fosforprøve nr. 47, for at medtage den potentielle udledning af fosfor fra dette område. Det er et område, som påvirkes afvandingsmæssigt, da der etableres et overrislingsområde tæt på.

Fosforfelter der enten ikke indgår i det endelige projektområde eller repræsenterer felter, hvor afvandingen ikke ændres, er i fosforregnearket sat til "tørt" i vurderingen af afvandingsstanden. På den måde indgår de ikke i beregningerne, men prøveresultaterne og prøvefeltets areal er stadigvæk dokumenteret.

Fosforberegningerne er inddelt i en del, der beregner fosforfrigivelsen som følge af projektet, og en del der beregner fosfortilbageholdelsen via overrisling.

Fosfortilbageholdelse ved overrisling

Ved overrisling sker der en fosfortilbageholdelse, da jordene overrisles, og det partikelbundne fosfor tilbageholdes på overfladen ved at det sedimenterer og/eller ved, at det fanges i vegetationen. Der er regnet på et opland på ca. 45,4 ha, som er det opland, som ledes til overrisling i projektområdet.

Total fosforreduktion

Den samlede fosforbalance for projektområdet er beregnet til at være - 117,3 kg P/år. Projektet resulterer således i en fosforfrigivelse.

Fosforfrigivelse fra projektområdet (kg P/år)	120,1
Fosfortilbageholdelse ved overrisling (kg P/år)	2,8
Total fosfortilbageholdelse (kg P/år)	- 117,3

NP-vekselkurs

Der er gennemført en fosforrisikovurdering i NP-vekselkursarket, som er baseret på fosforfølsomheden i det enkelte delvandopland. NP-vekselkursen kan anvendes til at vurdere, om et projekt samlet set vil have en negativ miljøeffekt for det berørte kystvandområde i den periode, hvor det er påvirket af en fosfor-merudledning. Metoden og regnearket er inkluderet i bilag 22.

Projektområdet afvander til Herningsholm Å, som løber videre til Storå, der løber igennem Holstebro Vandkraftsø. Søen er målsat jf. vandområdeplanerne 2021-2027, og har en moderat økologisk tilstand og et miljømål om god økologisk tilstand. Der sker både en tilførsel af fosfor til søen, men søen er også medvirkende til at tilbageholde fosfor, så det ikke udledes til kystvandområdet.

Søens moderate tilstand tilskrives at der ikke er målopfyldelse for kvælstofindholdet og moderat tilstand for vandets klarhed. Der er derfor udført supplerende beregninger i NP-regnearket for at vurdere om realisering af projektet påvirker søens miljøtilstand. Søen har et fosforindsatsbehov på 13.024 kg P/år. Søens baseline belastning i 2027 er opgjort til 33.509 kg P/år. Målbeklastningen er

opgjort til 20.445 kg P/år. Realisering af projektet vil medføre en frigivelse af fosfor til søen på 22,5 kg P/år. Koncentrationen af fosfor er stadig meget begrænset i forhold til, hvad der ledes til søen, og fosforkoncentrationen ved søens indløb er derfor uændret på trods af realisering af projektet. De 22,5 kg P/år, som tilbageholdes i søen, kan fratrækkes projektets samlede udledning af fosfor og den korregeret fosforfrigivelse er derfor beregnet til 94,8 kg P/år.

Efter Holstebro Vandkraftsø afvander projektområdet videre til Nissum Fjord, som det fremgår af regnearket, er vekselkursen 16 og den tilbageværende N-effekt beregnes til 66,8 %. Ved et resultat under 0 % kræves afværge i forhold til fosforudledning. Der er således ikke krav til afværgende tiltag i nærværende projekt i forhold til kystvandområdet.

5.3 Arealanvendelse og landskab

Genslyngning af vandløbet og genoprettelse af den naturlige hydrologi vil ændre det landskabelige udtryk af området, fordi vandløbet bliver mere synligt i hele ådalen. Derudover fjernes flere af grøfterne samt dræn, så der bliver skabt fugtige lavninger og våde lavvandede søer.

I forbindelse med etablering af projektet skal der tinglyses en vådområdedeklaration. Heri vil der blandt andet stå, at området skal henligge som naturområde og at sprøjtning, gødsning og omlægning er forbudt.

5.4 Natur

Projektområdet består af en blanding af omdriftsjord og § 3-beskyttede naturområder. De naturforhold, som projektet skal være opmærksom på, er listet nedenfor i Tabel 5-3.

Tabel 5-3 oversigt over de forskellige naturforhold og projektets påvirkning

Naturforhold	Påvirkning
Okker	Ingen påvirkning, da grundvandsspejlet ikke sænkes i de okkerpotentielle områder.
Vandløb	Herningsholm Å, Skibbild Bæk, Lækmosen Bæk og Bæk øst for Nøvling bliver genslynget på delstrækninger i projektområdet. Vandløbsbunden hæves, så meget som muligt i Lækmosen Bæk og Bæk øst for Nøvling. Der skal også udlægges gydegrus for at øge ynglesuccessen for fisk i de mindre vandløb og der bliver udlagt skjulesten på hele vandløbsstrækningen af Skibbild Bæk, Lækmosen Bæk, Bæk øst for Nøvling og Bjallerbæk i projektområdet. Tiltagene vurderes at være naturforbedrende for vandløbet. Der skal udlægges tærskler i flere af grøfterne, og der er også grøfter, som sløjfes helt. Der skelnes mellem interne grøfter og grøfter, som modtager drænvand udefra. De interne grøfter kan sløjfes uden at påvirke de afvandingsmæssige forhold udenfor projektområdet. De grøfter, som modtager drænvand ude fra projektområdet, skal sikres ved enten at bevare grøfterne eller ved at lede drænvandet til overrisling i lavvandede søer eller ud på terræn, hvis det er teknisk muligt. Tiltagene vil medvirke til at hæve grundvandsstanden i projektområdet, hvilket samlet set vil gavne kulstoftilbageholdelsen. Derudover vil det også bidrage til at mindske den direkte tilledning af kvælstof og fosfor til vandløbene og Nissum Fjord.
§ 3-beskyttede naturarealer	Projektet vil bidrage til at gøre jordene vådere og genoprette den naturlige hydrologi ved at genslynge og hæve vandløbsbunden, etablere tærskler i grøfter, sløjfe dræn og overrisle med drænvand.

	Projekttiltagene er tilrettelagt sådan, at de understøtter dels den eksisterende beskyttede natur i projektområdet samt øger arealet af beskyttet natur indenfor projektområdet. Derudover er projekttiltagene projekteret, så de understøtter, at naturarealerne kan udvikle sig i positiv retning og brede sig over større arealer på tværs af projektområdets udstrækning, da der i dag er flere arealer med naturpotentiale. Ekstensivering af omdriftsjord indenfor projektområdet medvirker til en reduktion af næringsstoffer og mindsker randpåvirkning fra næringsstoffer på de nærliggende naturtyper. De §3-beskyttede naturarealer som påvirkes direkte af anlægsarbejde eller ændrede afvandingsforhold er nævnt nedenfor.
Eng 1 og eng 2	Ved eng 1 og 2 slynges Skibbild Bæk og der etableres flere gydebanks. Det oprindelige forløb sløjfes punktvist ved de nye etablerede slyng. Det vurderes, at grundvandsstanden vil hæves og skabe en større variation, hvilket har en positiv påvirkning af engarealet.
Eng 3	Der sløjfes dræn på eng 3 og en intern grøft sløjfes med jord eller tærskel for at hæve vandspejlet inde i projektområdet, hvilket vil medvirke en genopretning af engens naturlige hydrologi.
Eng 4	Herningsholm Å og Lækmosen Bæk slynges i tilknytning til arealet ved eng 4. Slyngningen af Herningsholm Å graves mod øst. Der udlægges gydebanks i Lækmosen Bæk, fjernes et betonstryg og der sløjfes dræn. Grundvandsstanden vil derfor hæves og den naturlige hydrologi genoprettes på engen, hvilket har en positiv påvirkning på engarealet, samt en større variation i tilknytning til vandløbene.
Mose 6	Lækmosen Bæks oprindelige forløb sløjfes og slynges syd for mose 6. Mose 6 vil blive en smulere vådere som konsekvens af projektet, da vandløbet og vandløbsbunden hæves. Det vil påvirke arealet positivt, og øge variationen i vandløbet syd for mosen.
Eng 9	Flere delstræk af Herningsholm Å slynges og der sløjfes interne grøfter eller indsættes tærskler, som vil genskabe engens naturlige hydrologi.
Mose 15	Der sløjfes dræn på den sydlige del af mose 15, hvilket ikke vil påvirke mose 15, hverken anlægsteknisk eller afvandingsmæssigt.
Eng 16	Der etableres en overrislingszone på en lille del af eng 16, som periodevist vil blive beriget med mere næringsholdigt vand. Arealet er domineret af arter af græs og det vurderes ikke at påvirke lysåben eller næringsfattig natur.
Eng 20	Der etableres gydebanks på to delstrækninger. Der sker ingen påvirkning af eng 20, hverken anlægsteknisk eller afvandingsmæssigt.
Eng 30	Herningsholm Å oprindelig forløb sløjfes i tilknytning til eng 30, hvor vandløbet slynges og dræn sløjfes. Det vil genoprette engens naturlige hydrologi.
Mose 42	Grøfterne omkring mosen sløjfes og den naturlige hydrologi vil blive genoprettet.
Eng 43	En delstrækning af Herningsholm Å slynges og det oprindelige forløb sløjfes, som vil genskabe engens naturlige hydrologi og en større variation i tilknytning til vandløbet.

Eng 46	Der indsættes tærskler i grøfter og interne dræn sløjfes, hvilket vil medvirke en genopretning af engen naturlige hydrologi.
Eng 48	Interne dræn sløjfes og det vurderes, at engens naturlige hydrologi vil blive genskabt.
Eng 49	Der er flere delstræk af Herningsholm Å, som slynges ind over eng 49, hvilket på sigt vil skabe en større variation og medføre en mere naturlig hydrologi af engen.
Generelt	Projektet vil påvirke flere af eng og mosearealerne afvandsmæssigt, hvilket vil gavne naturtyperne. Det som er vigtigt i forhold til at fremme en højere naturtilstand på arealerne, er hvilken pleje, der efterfølgende iværksættes på arealerne. Ekstensiv græsning af eng- og mosearealerne vil have en positiv påvirkning på naturtilstanden. Det er med til at holde arealerne lysåbne og forhindre tilgroning, som er en stor trussel for flere af arealerne ved Herningsholm Å. Samlet set vil etablering af projektet genoprette en mere naturlig hydrologi, samtidig med at næringsstofftilførslen nedbringes og omdriftslande ekstensiveres. Det vil medføre et større og sammenhængende naturområde med et højere potentiale for udviklingen af naturtilstanden, end det er tilfældet i dag.
Vandområdeplan	Projektet vil bidrage til øge ynglesuccesen blandt fisk i de mindre vandløb og det vil også have en positiv effekt på fiskebestanden i Herningsholm Å. Flere af vandløbene har en dårlig økologisk tilstand for fisk. Udlægning af sten og grus har også en positiv effekt på smådyr, da flere arter af smådyr er tilknyttet en levevis på hårdt substrat. Derudover fjerner projektet kvælstof, hvilket gavner kystområdet Nissum Fjord, som er i dårlig økologisk tilstand.
Beskyttelseslinjer og fredninger	Ingen påvirkning
Natura 2000-områder	Projektets nærmeste Natura 2000-området N64 (Heder og klitter på Skovbjerg Bakkeø, Idom Å og Ormstrup Hede) er beliggende 32 km (i fugleflugt) fra projektområdet. Projektet vil bidrage med at fjerne kvælstof til det nærmeste Natura 2000-område N64. Udpegningsgrundlaget for det samlede Natura 2000-område omfatter en række terrestriske og ferske habitatnaturtyper og de hertil knyttede dyre- og plantearter, hvor især naturtypen kransnålalgesø, er truet af næringsstoffbelastning. Næringsstoffbelastning er i den seneste basisanalyse (2022-2027) identificeret som en væsentlig trussel. Sammenholdt med, at det er kvælstof og fosfor i kombination, der er den begrænsende faktor for algevækst, så vil projektet samlet betyde en forbedring af vandmiljøet, da udledningen af kvælstof fra området reduceres. En væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper og habitatarter på udpegningsgrundlaget for det nedstrøms Natura 2000-område N64 afvises, både under anlæg og i driftsfasen.
Bilag IV-arter, yngle- og rasteområde	Overordnet set vil projektet resultere i mere ekstensivt drevne arealer, flere våde og fugtige områder samt færre forstyrrelser til fordel for en række bilag IV-arter. I det følgende vurderes mulige væsentlige påvirkninger af de enkelte arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV i anlægs- og driftsfasen.

	Spidssnudet frø Det forventes, at der på sigt vil opstå flere potentielle levesteder for spidssnudet frø i tilknytning til søerne i projektområdet. Det forventes, at søernes økologiske tilstand vil øges som følge af reduktion af nærringstilførelse fra de omkransende omdriftsarealer, hvilket vil øge søernes potentiale som levested for arten. Ingen af sø-arealerne berøres af anlægstiltag eller ændrede afvandingsforhold. De grøfter og vandløb, der lukkes eller sløjfes ved en gennemførelse af projektet, er ikke levesteder for spidssnudet frø, da det enten er vandløb eller grøfter, som har forbindelse til vandløb og dermed potentielt indeholder fisk. De øvrige skitserede anlægsarbejder i området indebærer genslyngning af vandløb, sløjfning af dræn og etablering af gydebanks. Der vil ved en realisering af projektet i perioder være en del aktivitet og færdsel med maskiner indenfor projektområdet. Samlet set vurderes dette dog ikke at udgøre en væsentlig påvirkning på arten på bestandsniveau eller som helhed, da der ikke vil forekomme aktiviteter i hele området på samme tid. Spidssnudet frø vandrer typisk udelukkende om natten, hvilket mindsker eventuelle individ nedkørsler, da anlægsarbejdet udføres i dagtimerne. En realisering af lavbundsprojektet som beskrevet vil betyde, at der vil være flere våde arealer med temporære eller permanente vandsamlinger. Dette vil øge antallet af potentielle ynglelokaliteter for spidssnudet frø, da sådanne vandsamlinger ofte er uden fisk og fremstår lysåbne med lavt vand, der hurtigt opvarmes af solen i foråret. En væsentlig påvirkning af spidssnudet frø kan dermed afvises – både under anlægs- og i driftsfasen. Odder Odder er registreret på flere lokaliteter uden for selve projektområdet, og da arten er højmobilitet, forventes det, at individer af odder forekommer i selve projektområdet ved Herningsholm Å. På baggrund af det vurderes det, at odder findes i projektområdet og anvender arealerne til fødesøgning. Det vurderes, at odderen ikke benytter sig af de mindre vandløb eller grøfterne som ynglehabitat. Arten udnytter ofte vandløbets brinker til huler, hvor ungerne kan være skjult, men den kan også anvende krat og rørskov, som ynglehabitat. Det kan derfor ikke afvises, at odder anvender projektområdet som yngleområde. Odder er følsom overfor forstyrrelser i tilknytning til deres huler - specielt i vinterperioden. Der er ikke registreret fund af huler i tilknytning til vandløb, søer og grøfter, hvor der planlægges anlægstiltag i projektområdet. Odderen er ligeledes nataktiv, hvor anlægsarbejdet udføres i dagtimerne, hvilket mindsker risikoen for forstyrrelse af odderen. Det øvrige anlægsarbejde vurderes ligeledes ikke at påvirke arten, da området størrelse gør, at en forstyrrelse af arten kun vil ske i en mindre del af området ad gangen. Anlægsarbejder i direkte tilknytning til vandløbene, bør generelt foretages i sensommeren og efterårsperioden, hvor odderen har nemmest ved at finde skjul under udhængende bredvegetation og vandløbsbræmmer. Fortrænges der individer af odder i anlægsfasen, forventes disse hurtig at vende tilbage til projektområdet. Det forventes, at projektområdet ved Herningsholm Å vil skabe nye og større sammenhængende naturarealer, som vil forøge områdets værdi, både som yngle- raste- og fourageringsområde for odder. En væsentlig påvirkning af odder kan derfor afvises – både under anlægs- og i driftsfasen. Grøn Kølleguldsmed Det forventes, at projektet mindsker trusler for arten, idet den nærliggende landbrugsdrift ophører, og der genetableres naturlig hydrologi i området,
--	--

	hvilket vil medføre en højere variation og bedre forhold i vandløbet, samt en reduktion af okkerudledning. Det forventes, at en realisering af projekttiltagene vil øge projektområdets potentielle levesteder for arten. En realisering af projektet vil ikke give anledning til ændret vandføring i de nedstrømsliggende vandsystemer, En væsentlig negativ påvirkning af arten grøn køllegræs ved en realisering af projektet, kan dermed afvises både under anlægs- og i driftsfasen. Flagermus Som tidligere beskrevet forekommer der sandsynligvis en række forskellige arter af flagermus i og i tilknytning til projektområdet ved Herningsholm Å. Der er registreret arter af flagermus indenfor projektområdet. Selve projektområdet ved Herningsholm Å fremstår åbent, hvor der er enkelte skovbevoksede mosearealer, samt flere gamle læhegn, som dominerer arealerne indenfor projektområdet. Der er registreret flere potentielle levesteder for arter af flagermus ved naturbesigtigelsen, som de potentielt kan benytte som ynglelokalitet eller i forbindelse med deres vinterdvale. Arter af flagermus, sydflagermus og vandflagermus, benytter sandsynligvis området i forbindelse med fouragering, da sådanne vådområder ofte er rige på insekter. Påvirkninger af flagermus er særligt tilknyttet projektets anlægsfase, hvor fældning af gamle træer, fjernelse af gamle bygninger, der benyttes som yngle- og/eller rasteområder eller nedlæggelse af eksisterende ledelinjer skal vurderes. De planlagte anlægsarbejder giver ikke anledning til fældning af gamle træer. Der er ikke gamle bygninger i projektområdet, som skal fjernes. Ledelinjer langs skovbryn, vandløb og læhegn berøres heller ikke som en del af projektet. Efter gennemførelse af projektet vil der ske en forøgelse af områder med tidvise oversvømmelser og generelt vådere jordbundsforhold, som vil øge insektproduktionen i området og dermed være til gavn for fouragerende flagermus, da fødegrundlaget forventes øget. En væsentlig påvirkning af arter af flagermus kan dermed afvises – både under anlægs- og i driftsfasen.
--	--

5.4.1 *Kulturhistoriske værdier*

Museum Midtjylland har udarbejdet en arkæologisk udtalelse i bilag 9, hvor området er gennemgået i flere detaljer og der er indsat kort med de projektelementer, som er relevante for udtalelsen.

Museum Midtjylland vil gerne overvåge noget af gravearbejdet og foretage en arkæologisk forundersøgelse ved blandt andet Lækmosen Bæk, Skibbild Bæk og ved udgravning af søerne. En overvågning betales af bygherre, og er frivillig jfr. museumslovens §26 stk.2.

En arkæologisk overvågning af denne type og omfang estimeres af Museum Midtjylland til ca. 108.000 kr. Eventuelle egentlige udgravninger er ikke med i overslaget, og hvis der er tale om tids- og omkostningstunge fund, vil det i mange tilfælde være hensigtsmæssigt at tilpasse projektet og flytte de dele af projektet, som bliver berørt.

Museum Midtjylland kan først udføre arbejdet, når de har anmodet om godkendelse af budget hos Slots- og Kulturstyrelsen og herefter indhentet accept hos bygherre. Styrelsen har pt. 4-6 ugers sagsbehandlingstid, dog er der mulighed for hastebehandling af enkelte sager.

5.5 Tekniske anlæg

Tabel 5-4 Oversigt over de tekniske anlæg og projektets påvirkning af disse.

Tekniske anlæg	Påvirkning
Bygninger, veje og broer	Ingen påvirkning.
Dræn	De interne dræn sløjfes i projektområdet. De andre dræn, som kommer med vand udefra skal ledes til overrisling i projektområdet eller fortsat sikres. Der er dræn og grøfter, som kan ledes til overrisling i lavvandede søer, og andre drænsystemer, som kan ledes til overrisling direkte på terræn. Andre dræn, som ligger for dybt, og som ikke kan ledes til overrisling, skal sikres i forbindelse med projektet. Det kan f.eks. gøres ved at omlægge drænledningen i projektområdet til en lukket rørledning med udløb til vandløb eller bibeholde drænsystemet. Andre udefrakommende dræn, som findes i forbindelse med drænsøgningen eller opdages under realiseringen, skal sikres med udløb til vandløbet, eller hvis det er teknisk muligt bringes til overrisling på terræn eller i lavvandet sø. En oversigt over alle drænsystemer og hvilke tiltag, der skal ske, ses i Tabel 4-4.
Ledninger	Ingen påvirkning.

5.6 Administrative forhold

Projektets gennemførelse kræver forskellige tilladelser, som vist nedenfor. Det vurderes, at det er muligt at opnå de nødvendige tilladelser.

Tabel 5-5 Oversigt over de administrative forhold.

Lov	Tilladelse	Myndighed
Vandløbsloven	Tilladelse til vandløbsrestaurering	Herning Kommune
Naturbeskyttelsesloven	Dispensation fra § 3	Herning Kommune
Miljøvurderingsloven	VVM-screening	Herning Kommune
Planloven	Landzonetilladelse	Herning Kommune

6. Realisering

6.1 Økonomi

6.1.1 Anlægsøkonomi

Der er gennemført et anlægsoverslag for det præsenterede projektforslag i Tabel 6-1. Overslaget er primært baseret på erfaringspriser fra lignende projekter suppleret af prisdata.

Derudover skal der afsættes 108.000 kr. til en arkæologisk forundersøgelse af projektet. Bemærk at budgettet er et overslag.

Tabel 6-1. Økonomisk overslag på anlægsarbejderne. Den første kolonne henviser til det afsnit, hvor tiltaget beskrives.

Afsnit	Projektelemt	Pris (DKK, ekskl. moms)
4.1	Indledende arbejde	-
4.1.1	Etablering og drift af arbejdsplads inkl. leje af køreplader i 16 uger	850.000
4.2	Genslyngning af vandløb på delstrækninger	-
4.2.1	Genslyngning af Herningsholm Å	1.300.000
4.2.2	Genslyngning af Skibbild Bæk	150.000
4.2.3	Genslyngning af Lækmosse Bæk	200.000
4.2.4	Genslyngning af Bæk øst for Nøvling	15.000
4.2.5	Udlægning af gydegrus	180.000
4.2.6	Udlægning af skjulesten	70.000
4.3	Sløjfning af dræn og grøfter samt etablering af overrislingsområder	-
4.3.1	Etablering af overrislingsområder inkl. rør, brønde og lavvandede søer	1.300.000
4.3.2	Drænsøgning	150.000
4.3.3	Etablering af tærskler i grøfter	90.000
4.3.4	Sløjfning af dræn, brønde og grøfter	595.000
	I alt	4.900.000

Håndteringen af jordoverskuddet i afsnit 4.4 er inkl. i overstående poster under genslyngningen af vandløbene og sløjfning af grøfter samt etablering af overrislingsområder.

6.1.2 Rådgivningsbistand

Der er ligeledes udarbejdet et økonomisk overslag på rådgivningsbistand i forbindelse med en eventuel realisering af projektet, Tabel 6-2. Det bemærkes, at udgifterne til realiseringen i høj grad afhænger af bygherres ønsker bl.a. i forhold til udbudsform, tilsynsfrekvens m.v.

Derudover skal der afsættes midler til Herning Kommunes interne timeforbrug i forbindelse med realisering af projektet. Omfanget heraf er ikke økonomiseret i nærværende rapport.

Tabel 6-2. Overslag på rådgivningsydelser ved en eventuel realisering.

Projektelemt	Pris (DKK, ekskl. moms)
Detailprojektering	450.000
Udbud og kontrahering	75.000

Byggeledelse og fagtilsyn	175.000
I alt	700.000

6.1.3 *Omkostningseffektivitet*

Jf. bekendtgørelse BEK nr. 13 af 13/01/2025 er realiseringen af projektet ikke omkostningseffektiv, hvis det ansøgte beløb for realiseringen, er mere end 20.000 kr. pr ton CO₂.

I nærværende projekt fjernes 532 tons CO₂- ækvivalenter, hvilket resulterer i en omkostningseffektivpris på 10.640.000 kr.

Der vurderes at være udgifter på 4.900.000 kr. til anlæg, 108.000 til arkæologi og 700.000 kr. til rådgiverbistand. Udgifterne til erstatninger er udregnet i den ejendomsmæssige forundersøgelse og udgør 9.427.200 kr. Derudover er der også udgifter til Herning Kommunes interne timer, jordfordelingen, tinglysningsafgift m.m. som skal medregnes i det samlede budget. Den samlede realiseringspris for projektet rammer indtil videre 15.135.200 kr.

Samlet set vurderes projektet ikke som omkostningseffektivt, da den samlede realiseringspris må forventes at ligge over det maksimale beløb. Det kræver derfor en tilladelse fra styrelsen at få lov til at realisere det som et lavbundsprojekt. Det kan også overvejes at realisere projektet som et kvælstofvådområde, hvilket vil øge den omkostningseffektive pris til 23.312.100 kr. (4.571 kg N * 5.100 kr./kg N).

6.2 Tidsplan

Som udgangspunkt anbefales det, at anlægsarbejderne gennemføres i sommerhalvåret eksempelvis i forsommeren. Under forudsætning af at anlægsfasen udføres sammenhængende, vurderes projektet at kunne gennemføres på ca. 16 uger.