Til
**Herning Kommune**

Dokumenttype
**Rapport**

Dato
**September 2026**

**Teknisk og biologisk forundersøgelse for lavbundsprojekt Bukkjær Enge**

# Lavbundsprojekt Bukkjær Enge

## Teknisk og biologisk forundersøgelse



RAMBØLL Bright ideas. Sustainable change.

Confidential

# Lavbundsprojekt Bukkjær Enge
## Teknisk og biologisk forundersøgelse

| | |
|---|---|
| Projektnavn | **Lavbundsprojekt Bukkjær Enge** |
| Projektnr. | **1100062228** |
| Modtager | **Herning Kommune** |
| Dokumenttype | **Rapport** |
| Version | **0.6** |
| Dato | **17/08/2026** |
| Udarbejdet af | **Ditlev Hjorth Davidsen, Tobias Jessen & Dennis Søndergård Thomsen** |
| Kontrolleret af | **Anja Kragsig Rathkjen** |
| Godkendt af | **Anders Mønster Hjernø** |
| Beskrivelse | **Teknisk og biologisk forundersøgelse for lavbundsprojekt Bukkjær Enge** |

Rambøll
Sverigesgade 3 TV
5000 Odense C

T +45 5161 1000
https://dk.ramboll.com

UDKAST

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne: Danmark og Europa investerer i landdistrikterne

Medfinansieret af Den Europæiske Union

Ministeriet for Grøn Trepart
Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø

# Indhold


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Indledning | 3 |
| 2. | Datagrundlag | 4 |
| 2.1 | Generelt | 4 |
| 2.2 | Feltarbejde | 4 |
| 2.3 | Højdemodel | 5 |
| 2.4 | Vandløbsmodellering | 5 |
| 2.5 | Hydrometri | 5 |
| 3. | Eksisterende forhold | 7 |
| 3.1 | Undersøgelsesområdet | 7 |
| 3.2 | Arealanvendelse | 7 |
| 3.3 | Vandløb og afvanding | 8 |
| 3.4 | Oplande | 11 |
| 3.5 | Tekniske anlæg | 12 |
| 3.6 | Geologi og jordbundsforhold | 18 |
| 3.7 | Plangrundlag | 22 |
| 4. | Projektforslag | 29 |
| 4.1 | Projektgrænse | 29 |
| 4.2 | Projektforslag generelt | 29 |
| 4.3 | Grus og sten | 41 |
| 4.4 | Jordbalance | 42 |
| 4.5 | Anlægsoverslag | 42 |
| 5. | Konsekvensvurdering | 44 |
| 5.1 | Konsekvenser for afvandingsforhold | 44 |
| 5.2 | Arealanvendelse | 48 |
| 5.3 | Drivhusgasreduktion | 48 |
| 5.4 | Kvælstoffjernelse | 49 |
| 5.5 | Fosfor | 50 |
| 5.6 | Tekniske anlæg | 53 |
| 5.7 | Plangrundlag | 55 |
| 6. | Myndighedstilladelser | 60 |
| 6.1 | Habitatbekendtgørelsen | 60 |
| 6.2 | Lov om miljøvurdering | 60 |
| 6.3 | Planloven | 60 |
| 6.4 | Naturbeskyttelsesloven | 60 |
| 6.5 | Vandløbsloven | 60 |
| 6.6 | Okkerloven | 60 |
| 6.7 | Jordforureningsloven | 60 |
| 6.8 | Museumsloven | 60 |
| 7. | Sammenfatning | 61 |


UDKAST

BILAG


| | |
|---|---|
| Bilag 1 | Oversigtskort |
| Bilag 2 | Eksisterende forhold |
| Bilag 3 | Ledninger i projektområde – LER |
| Bilag 4 | Højdemodel |
| Bilag 5 | Eksisterende forhold – dræn og brønde |
| Bilag 5.1 | Eksisterende forhold – dræn og brønde – østlig del, Pårup Bæk |
| Bilag 5.2 | Eksisterende forhold – dræn og brønde – Storhøj Bæk og Afløb i Bukkjær |
| Bilag 5.3 | Eksisterende forhold – dræn og brønde – midt, Pårup Bæk |
| Bilag 5.4 | Eksisterende forhold – dræn og brønde – nord, Brunhede Bæk |
| Bilag 5.5 | Eksisterende forhold – dræn og brønde – vest, Pårup Bæk |
| Bilag 5.6 | Forskellige nyere indgreb ved Bukkjær Enge (Herning Kommune) |
| Bilag 6.1 | Eksisterende længdeprofil Pårup Bæk (oversigt) |
| Bilag 6.2 | Eksisterende længdeprofil Pårup Bæk (detaljeret) |
| Bilag 6.3 | Eksisterende længdeprofil Brunhede Bæk |
| Bilag 6.4 | Eksisterende længdeprofil Storhøj Bæk |
| Bilag 6.5 | Eksisterende længdeprofil Afløb i Bukkjær |
| Bilag 7 | Projektkort |
| Bilag 7.1 | Projektkort – østlig del, Pårup Bæk |
| Bilag 7.2 | Projektkort – midt, Pårup Bæk |
| Bilag 7.3 | Projektkort – nord, Brunhede Bæk |
| Bilag 7.4 | Projektkort – vest, Pårup Bæk |
| Bilag 8.1 | Projekteret længdeprofil Pårup Bæk (oversigt) |
| Bilag 8.2 | Projekteret længdeprofil Pårup Bæk (detaljeret) |
| Bilag 8.3 | Projekteret l længdeprofil Storhøj Bæk |
| Bilag 8.4 | Projekteret længdeprofil Afløb i Bukkjær |
| Bilag 9 | Eksisterende afvandingsforhold ved sommermiddel |
| Bilag 10 | Eksisterende oversvømmelser ved medianmaksimum |
| Bilag 11 | Projekterede afvandingsforhold ved sommermiddel |
| Bilag 12 | Projekterede oversvømmelser ved medianmaksimum |
| Bilag 13 | $CO_2$-beregning |
| Bilag 14 | Kvælstofberegning |
| Bilag 15 | Fosforberegning |
| Bilag 16 | Fosforprøver oversigtskort |
| Bilag 17 | Beskrivelse af jordprofiler |
| Bilag 18 | Analyseresultater fosfor |
| Bilag 19 | Udtalelse fra Museum Midtjylland |


UDKAST



Confidential

# 1. Indledning

Herning Kommune har anmodet Rambøll om at udarbejde en teknisk forundersøgelse for etablering af et lavbundsprojekt i Bukkjær Enge i et område langs med Pårup Bæk og tilløb. Pårup Bæk med tilløb er en del af Skjernå-systemet og løber til Von Å umiddelbart vest for Troldhede.

Det primære formål med projektet er at reducere udledningen af $CO_2$ fra de kulstofholdige lavbundsjorder inden for projektområdet. Som en sidegevinst vil projektet bidrage til en reduktion i udledningen af kvælstof til kystvandområdet Ringkøbing Fjord, ligesom udtagning og vådlægning af landbrugsarealer vil forøge arealernes bufferkapacitet i forhold til pludselige og store vandmængder. Projektet vil desuden overordnet set have en positiv effekt i forhold til biodiversitet og visse naturtyper.

Lavbundsprojektet har baggrund i gældende bekendtgørelse om tilskud til vand- og klimaprojekter samt vejledning om tilskud til vådområder og lavbundsprojekter.

Undersøgelsesområdet, der var udlagt i forbindelse med opstart af forundersøgelsen, var på ca. 275 ha. Undersøgelsesområdet er på baggrund af projekttiltag, afvandingsmæssige konsekvenser og lodsejerhensyn blevet tilpasset til det endelige projektområde, der har et areal på 413 ha.

Rambøll har i samarbejde med Herning Kommune gennemført den tekniske og biologiske forundersøgelse (TFU). Herning Kommune har gennemført den ejendomsmæssige forundersøgelse (EFU) med anden rådgiver.

UDKAST

# 2. Datagrundlag

## 2.1 Generelt

Den tekniske forundersøgelse er udarbejdet i overensstemmelse med retningslinjerne i "Vejledning om tilskud til vådområder og lavbundsprojekter"[1]. Projektets kvælstof-, fosfor- og $CO_2$-beregninger er foretaget efter beregningsark som er tilgængelige på hjemmesiden vandprojekter.dk tilhørende Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. Kort og data (GIS) samt bagvedliggende lovgrundlag mm. er ligeledes tilgængelig via hjemmesiden.

## 2.2 Feltarbejde

### 2.2.1 Opmåling

LE34 har foretaget opmåling i undersøgelsesområdet i maj 2025. Der er opmålt 27 brønde og 24 grøfter foruden hovedvandløbet, Pårup Bæk, samt de 3 offentlige vandløb, Brunhede Bæk, Storhøj Bæk og Afløb i Bukkjær.

Historiske ortofotos er gennemgået for at identificere og digitalisere dræn inden for undersøgelsesområdet. Grøfter er ligeledes identificeret gennem historiske ortofotos og via højdemodellen, Bilag 4.

### 2.2.2 Prøvetagning

Rambøll har i perioden maj - august 2025 udtaget jordprøver til analyse af fosfor og supplerende kulstofprøver i projektområdet. Fosforprøvefelterne (Bilag 16) er bestemt med udgangspunkt i vejledningen *Kvantificering af fosfortab fra N og P vådområder*. Prøvefelterne er bestemt på baggrund af den indledende projektgrænse (undersøgelsesområdet på 266 ha) og er så vidt muligt udlagt efter markskel, dyrkningsgrænser, jordbundsforhold og homogenitet i områderne. Prøvefelternes størrelse varierer således i areal og afviger i flere tilfælde fra vejledningens anbefaling om prøvefelter på maks. 1,5 ha. Der er yderligere udtaget 201 supplerende jordprøver til analyse af indholdet af organisk kulstof i jorden. Prøverne er placeret på arealer med kulstofindhold 3-6 % jf. kulstof2022 kortet.

I alt er der udtaget og analyseret 85 fosforprøver samt 201 kulstofprøver.

Prøvefelterne er placeret med udgangspunkt i undersøgelsesområdet. Projektgrænsen er efterfølgende blevet tilpasset, og der indgår således et areal på 147 ha, hvor der ikke er udtaget fosforprøver. I fosforkonsekvensvurderingen (afsnit 5.5) indgår der derfor et estimat på det forventede fosfortab fra de projekterede arealer med drændybde <1m, hvor der ikke er udtaget jordprøver. Estimatet bliver til på baggrund af det gennemsnitlige fosfortab pr. ha. Resultatet for P77 er mistet hos Eurofins, og indgår ikke i fosforberegningen.

Ved hver lokalitet er der udtaget tre forskellige jordprøver. Der er udført en jordprofilbeskrivelse ned til 1 meters dybde, udtaget med 1 meters håndbor. Profilbeskrivelse og foto er vedlagt som Bilag 17. Desuden er der udtaget en blandeprøve bestående af 16 delprøver til bestemmelse af jordens indhold af $P_{BD}$ og $Fe_{BD}$ og en volumenprøve, hvor der udtages en intakt jordkerne på maks. 30 cm til bestemmelse af jordens volumenvægt. Alle analyser i forbindelse med fosforprøverne er foretaget af Eurofins (metode DMU Tekn. Rap 840:2011 ICP-OES).

[1] https://lbst.dk/Media/639190103527334932/Vejledning%20om%20tilskud%20til%20v%C3%A5domr%C3%A5der%20og%20lavbundsprojekter.pdf



Confidential

UDKAST

## 2.3 Højdemodel

Terrændata er tilgængelige gennem Dataforsyningen[2]. Danmarks Digitale Højdemodel opdateres løbende ved laserscanning, og er fornyet over hele landet hvert 5. år.

Der er foretaget kontrol af højdemodellens nøjagtighed ved indmåling af 4 tracéer i undersøgelsesområdet. På baggrund af 39 kontrolopmålinger af terrænet er det fundet at højdemodellen afviger ± 0,05 m i gennemsnit. Kontrollen verificerer således højdemodellen, og giver ikke anledning til korrektion af terrændata i det videre arbejde med forundersøgelsen.

Højdemodellen danner sammen med øvrige baggrundskort grundlag for blandt andet kortlægning af nuværende og tidligere afvandingsforhold i området. Tidligere strømningsveje, vandløbsforløb, drænprojekter osv. kan flere steder erkendes i højdemodellen.

Højdemodellen for området ses på Bilag 4.

## 2.4 Vandløbsmodellering

Vandspejlsberegninger er udført i det hydrauliske beregningsprogram VASP. De eksisterende og projekterede forhold for vandløbene indgår i konsekvensvurderingen for afvandingsforholdene i og omkring projektområdet.

Vandspejlsberegningerne dækker hele det regulativmæssige forløb af Pårup Bæk inden for undersøgelsesområdet St. 0-5.760 m samt det opstrøms forløb fra St. 5.760 – 6.362 m. Derudover indgår vandløbene Brunhede Bæk, Storhøj Bæk og Afløb i Bukkjær i deres fulde regulativmæssige udstrækning.

Vandløbenes fysiske skikkelse fra opmålingen ligger til grund for længdeprofilerne i VASP. De benyttede karakteristiske afstrømninger i modellen beskrives i afsnit 2.5. De karakteristiske afstrømninger samt Manningtallet afspejler den sæsonmæssige variation i vandløbet.

En indledende screening viste, at de beregnede vandspejle for årsmiddel, vintermiddel og sommermiddel ligger inden for 5 cm, hvoraf sommermiddel giver det højeste vandspejl.

For de eksisterende og projekterede forhold beregnes vandspejl derfor for to forskellige afstrømninger:

1. Sommermiddel
2. Medianmaksimum

Tabel 2-1 viser Manningtallet ved de forskellige karakteristiske afstrømninger. Manningtallet ændres ikke fra de eksisterende til de projekterede forhold.

**Tabel 2-1 Manningtallet ved de karakteristiske afstrømninger.**

| Afstrømning | Manningtal [M] |
|---|---|
| **Sommermiddel** | 10 |
| **Medianmaksimum** | 20 |

## 2.5 Hydrometri

Afstrømninger er beregnet på baggrund af døgnmiddelvandføringen ved målestationen 25.41, Skjern Å, Gjaldbæk Bro i perioden 1993-2022. Målestationen ligger nedstrøms undersøgelsesområdet i samme vandløbssystem, så undersøgelsesområdet er en del af oplandet

[2] https://sdfi.dk/data-om-danmark/vores-data/danmarks-hoejdemodel

UDKAST

til målestationen. Oplandet til målestationen er imidlertid på 1.549 km² (jf. Scalgo), og er dermed markant større. Derfor er de beregnede afstrømninger sammenholdt med afstrømningerne fundet i rapporten *Afstrømningsforhold i danske vandløb* fra år 2000.

Vandløbsoplandene for hhv. målestationerne og undersøgelsesområdet har geografisk overlap, og har sammenlignelige topografiske forhold. Derfor antages målestationen at være repræsentativ for undersøgelsesområdet. De beregnede værdier for medianminimum og årsmiddel er tilsvarende afstrømningerne fundet i rapporten *Afstrømningsforhold i danske vandløb* fra år 2000.

Alle karakteristiske afstrømninger er opstillet i Tabel 2-2. I vandspejlsberegningerne bruges den største afstrømning for medianmaksimum for at regne på de vådeste forhold i afstrømningssituationen. Afstrømninger markeret med * i tabellen er brugt i vandspejlsberegningerne.

**Tabel 2-2** **Karakteristiske afstrømninger som ligger til grund for vandløbsmodelleringen, baseret på data fra målestation 25.41, Skjern Å, Gjaldbæk Bro for perioden 1993-2022.**

| | **Afstrømning [l/s/km²]** |
|---|---|
| **Medianminimum** | 8,5 |
| **Sommermiddel*** | 12,2 |
| **Årsmiddel** | 16,5 |
| **Vintermiddel** | 19,7 |
| **Medianmaksimum** | 40,6 |
| **Medianmaksimum*** | 59,0 |

*fra rapporten *Afstrømningsforhold i danske vandløb*

UDKAST



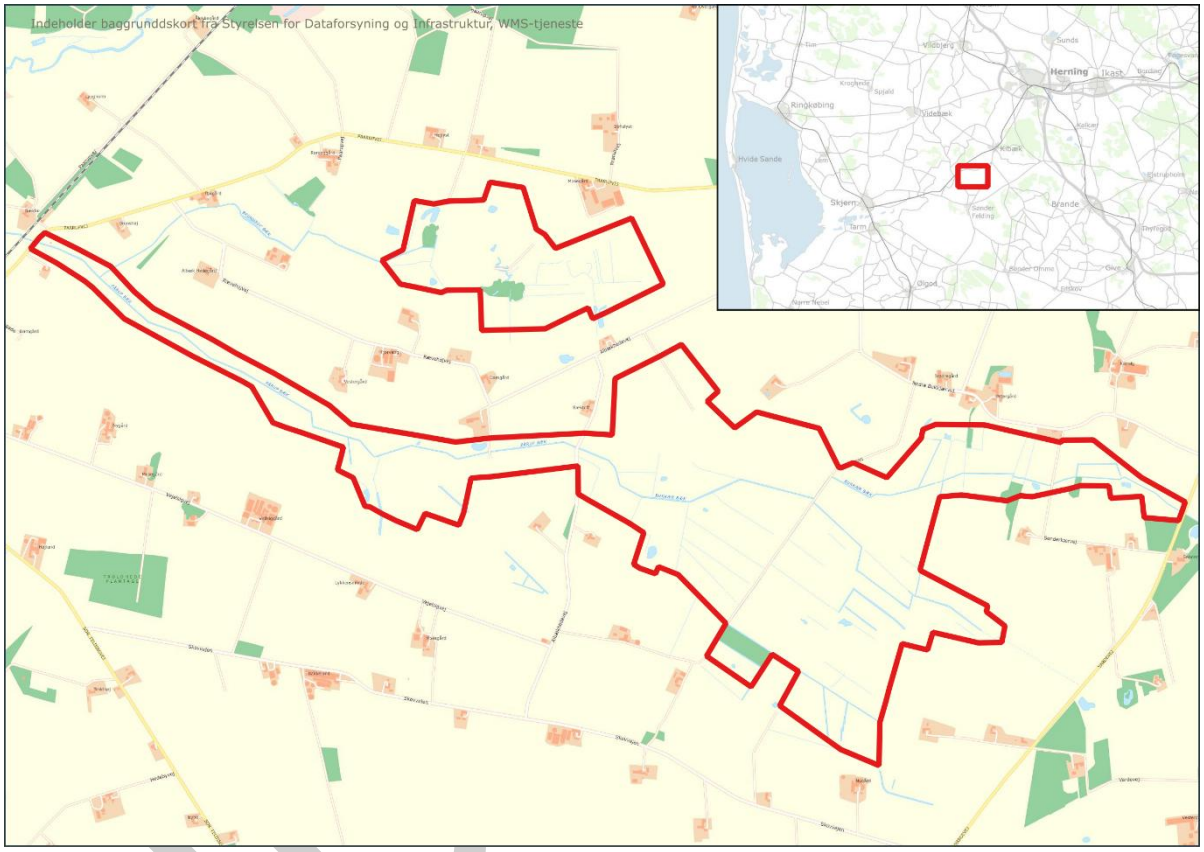
Confidential

# 3. Eksisterende forhold

De eksisterende forhold i projektområdet er vist på Bilag 2.

## 3.1 Undersøgelsesområdet

Undersøgelsesområdet er defineret af Herning Kommune og dækker et område på 266 ha. Området ligger øst for Troldhede ca. 17 km sydvest for Herning og fremgår af Figur 3-1 og Bilag 1.




**Figur 3-1 Undersøgelsesområdets afgrænsning (markeret med rødt).**

## 3.2 Arealanvendelse

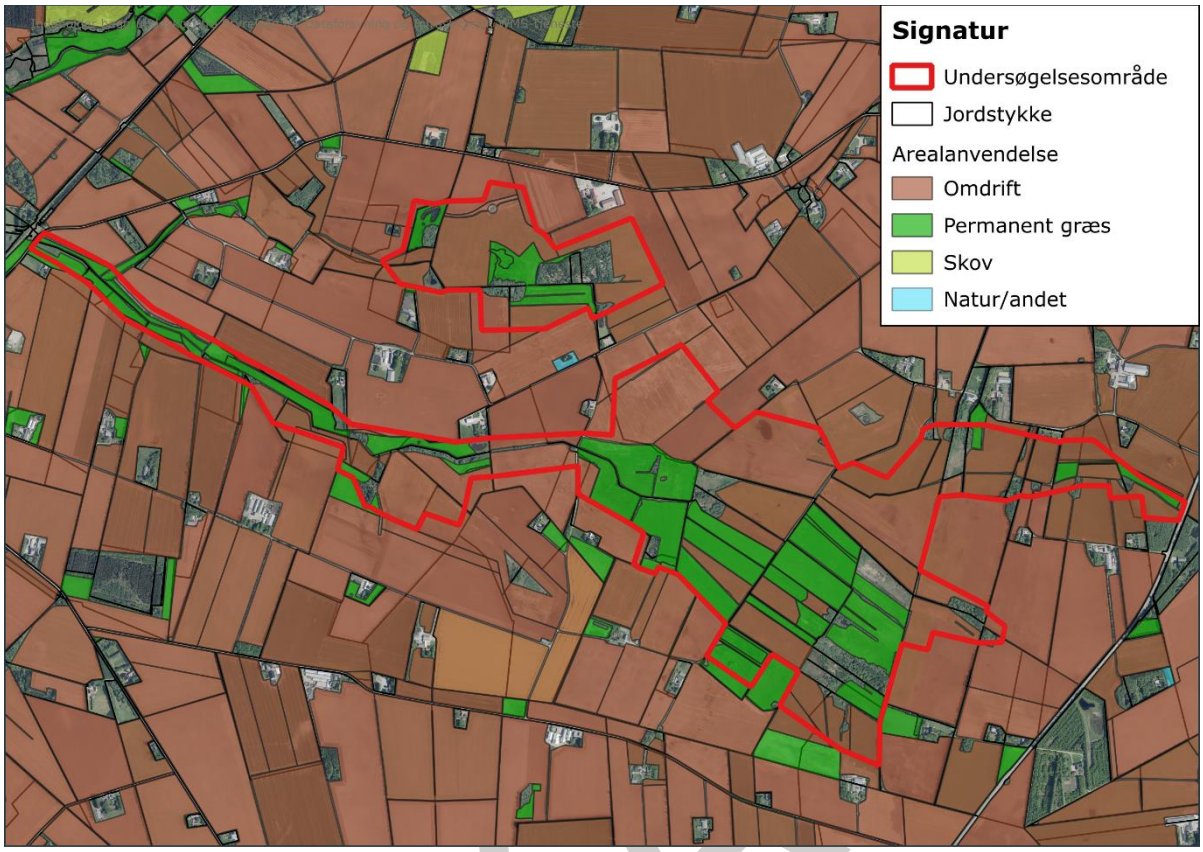
Figur 3-2 viser arealanvendelsen i og omkring undersøgelsesområdet. Arealanvendelsen er opgjort på baggrund af GIS-laget "Marker_2025"[3].

Undersøgelsesområdet består primært af arealer under omdrift eller med permanent græs. Omkring undersøgelsesområdet ligger overvejende omdriftsarealer, jf. Figur 3-2.

[3] https://landbrugsgeodata.fvm.dk/



Confidential




**Figur 3-2** **Arealanvendelse i og omkring undersøgelsesområdet.**

## 3.3 Vandløb og afvanding

Pårup Bæk løber igennem undersøgelsesområdet fra øst mod vest. Forløbet er 5.750 m langt inden for undersøgelsesområdet, og ligger i en relativ smal ådal. Oplandet vokser fra 6 km² ved undersøgelsesområdets start til 25,77 km² ved slut mod vest. Stationeringen er modstrøms iflg. regulativet[4].

Længdeprofilet for de eksisterende vandløb findes i Bilag 6.1-6.5

De offentlige vandløb Brunhede Bæk, Storhøj Bæk samt Afløb i Bukkjær løber til Pårup Bæk i hhv. eksisterende St. 336 m, St. 3.366 m og St. 3.954 m, jf. regulativet.

Grødeskæringen skal foregå i overensstemmelse med retningslinjerne i regulativet. Dette omfatter bl.a. en varieret grødeskæring, samt at efterlade en bræmme af grøde i vandløbets sider.

Særbestemmelserne beskriver yderligere, at vandløbene Pårup Bæk, Brunhede Bæk, Storhøj Bæk og Afløb i Bukkjær grødeskæres efter behov normalt 1 gang årligt. Grødeskæringen foregår manuelt, og der efterlades en smal grødebræmme i hver side af vandløbet.

Vandløbsbunden må oprenses, når bunden i gennemsnit er 10 cm over den regulativmæssige skikkelse, og må graves op med maskiner til en dybde 20 cm under regulativbund.

[4] https://webkort.herning.dk/images/custom/ngo/groedeskaeringskort/regu/paarupbaek_1992.pdf



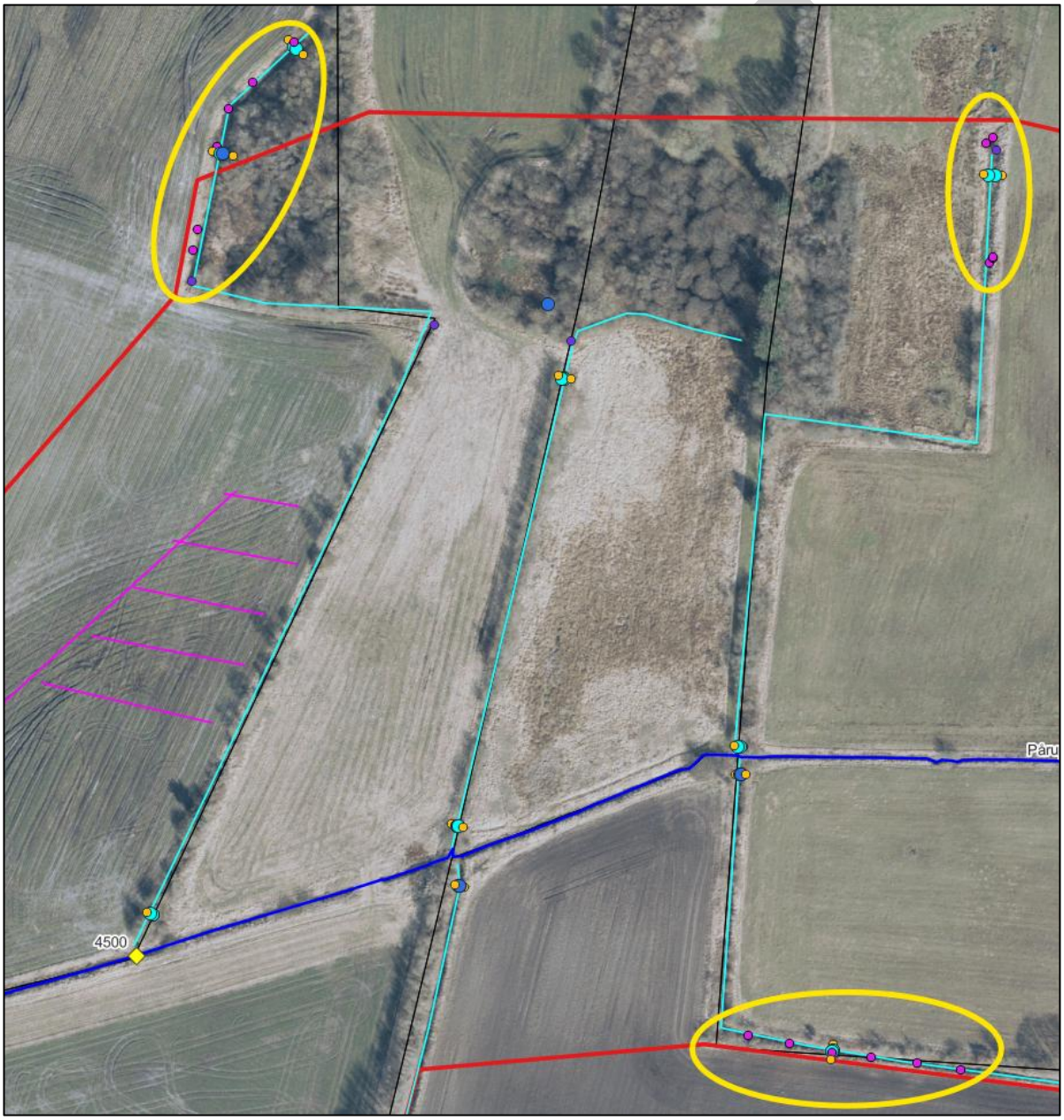
Confidential

### 3.3.1 Dræn og grøfter

Informationer om dræn og grøfter er tilblevet på baggrund af historiske ortofotos fra 1954 til 2022, terrænmodellen, aktiv opsøgning under opmålingen samt lodsejeroplysninger fra den ejendomsmæssige forundersøgelse. En oversigt over eksisterende forhold for dræn og grøfter samt indmålte koter findes på Bilag 5.

Undersøgelsesområdet er generelt intensivt drænet på arealer under omdrift, hvor både vandløb og grøfter har lige og uniforme forløb. Under opmålingen og naturbesigtigelsen er der fundet både kendte og ukendte drænudløb i grøfter og vandløb.

Af Figur 3-3 og Figur 3-4 fremgår områder i undersøgelsesområdet, hvor der er fundet rørtilløb i grøfterne, men der ikke er kendskab til drænenes placering.




**Figur 3-3** **Gule cirkler indrammer rørtilløb (lilla prikker) i grøfter uden kendt forløb af rørledningerne. Placering i østlig ende af undersøgelsesområdet ved Pårup Bæk St. 4.500-5.000 m.**



Confidential




**Figur 3-4** **Gule cirkler indrammer rørtilløb (lilla prikker) i grøfter uden kendt forløb af rørledningerne. Placering i nordlig del ved Brundhede Bæk og på mark nord for midten af undersøgelsesområdet ved Pårup Bæk St. 3.000-3.500 m.**

Afvanding fra Vardevej øst for projektområdet er beskrevet i afsnit 3.5.2.

Mens den tekniske forundersøgelse har stået på, er det ved flere besigtigelser i området konstateret, at der aktivt arbejdes med afvandingen i undersøgelsesområdet. Flere dræn kan forventes at være kommet til eller sløjfet i perioden. I Bilag 5.6 findes en detaljeret beskrivelse af nyere indgreb og anlæg af dræn i undersøgelsesområdet af Herning Kommune.

UDKAST



Confidential



**Figur 3-5 Anlagte dræn ned udløb i Pårup Bæk 2025 (foto: Herning Kommune, 2025).**

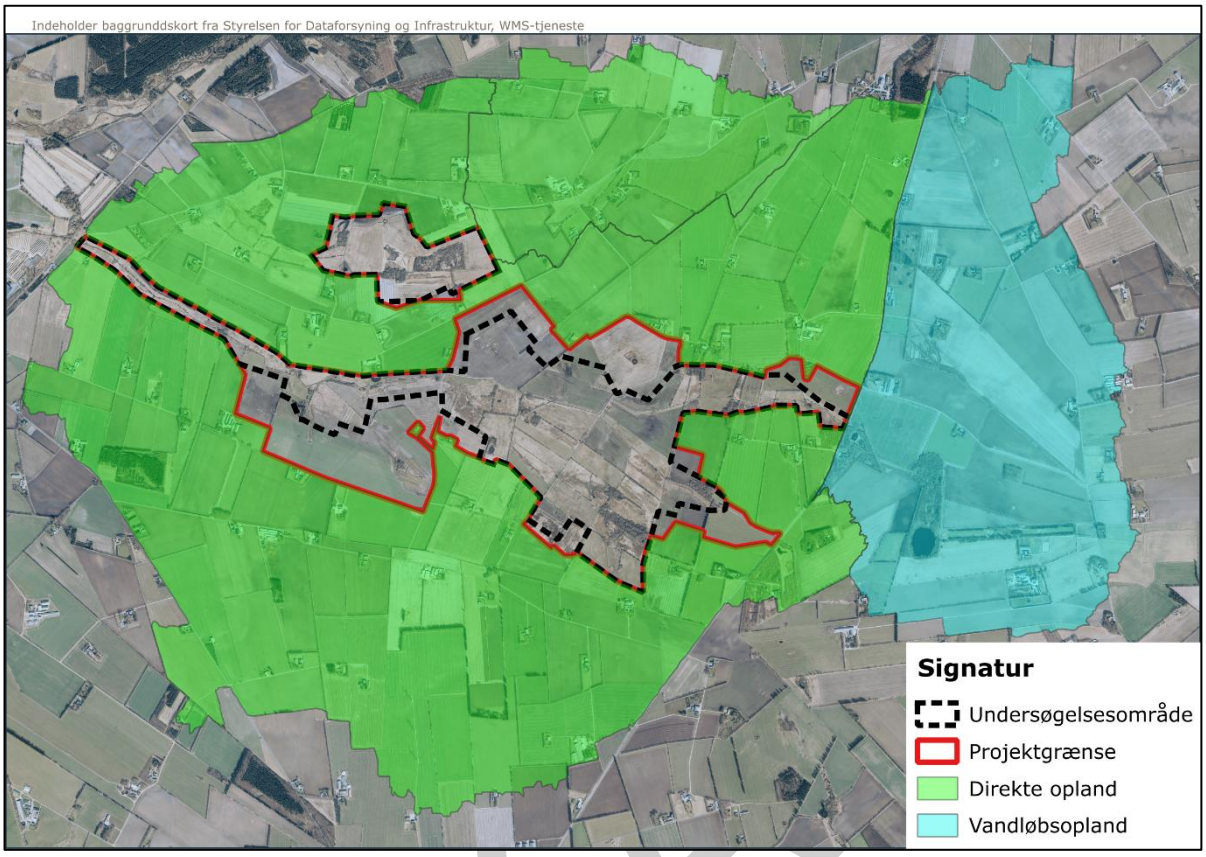
## 3.4 Oplande

Oplandene er opgjort på baggrund af projektgrænsen af hensyn til næringsstofberegningerne. Figur 3-6 viser det direkte opland og vandløbsoplandet til projektområdet samt afgrænsningen af undersøgelsesområdet. Vandløbsoplandet er 526 ha, og ligger øst for undersøgelsesområdet. Det direkte opland udgør 1.617 ha til projektområdet.

UDKAST



Confidential




**Figur 3-6 Vandløbs- og direkte opland til projektområdet Bukkjær Enge.**

## 3.5 Tekniske anlæg

### 3.5.1 Ledninger

Inden for undersøgelsesområdet ligger elledninger, fiberledninger og afløbsledninger. Ledningernes placering fremgår af Bilag 3. Der går desuden en højspændingsledning nord/syd gennem undersøgelsesområdet. Elmasternes placering fremgår af Figur 3-7 og en elmast i området er vist på Figur 3-8.

Fra syd til nord er den laveste kote på betonfundamentet for de fire elmaster på Figur 3-7:

- 26,10 m
- 26,10 m
- 25,93 m
- 27,82 m

UDKAST



**Figur 3-7 Elmaster (hvide prikker) i og omkring den østlige del af undersøgelsesområdet (rød afgrænsning).**

UDKAST



Confidential



**Figur 3-8** **Elmast i undersøgelsesområdet.**

Der står en transformerstation umiddelbart vest for Albækhedevej og syd for Pårup Bæk (Figur 3-9). Den opmålte terrænkote ved transformatorstationen er 23,29 m.



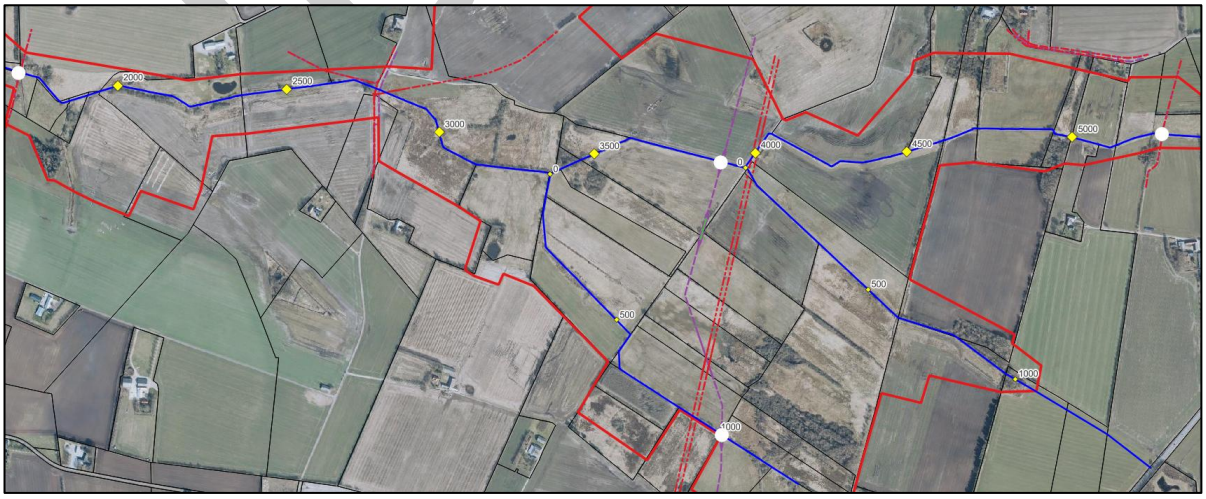
Confidential



**Figur 3-9** **Transformerstation ved Albækhedevej (foto: Rambøll).**

Af Figur 3-10 fremgår alle krydsninger under vandløbene i undersøgelsesområdet. Der forløber kun elledninger under Pårup Bæk og Storhøj Bæk med spænding mellem 0,4 og 10 kV. Den eksisterende krydsning under Pårup Bæk ved St. 2.750 m er forbundet med transformatorstationen på Figur 3-9 og forløber langs Albækhedevej og går øst over marken. Derudover krydser der en elledning ved St. 3.900 m og St. 5.250 m under Pårup Bæk.

Under Storhøj Bæk krydser en elledning ved St. 1.000 m.




**Figur 3-10** **Eksisterende krydsninger under Pårup Bæk og Storhøj Bæk. Krydsningerne er markeret med hvid prik.**



Confidential

### 3.5.2 Veje

Undersøgelsesområdet afgrænses af Vardevej/Rute 12 mod øst og Kirkegade mod vest. Pårup Bæk løber under begge to. Vandløbet løber yderligere under Albækhedevej og to grusveje, som alle går på tværs af området fra nord til syd (Figur 3-11).




**Figur 3-11** **Veje i og omkring undersøgelsesområdet (kort fra Scalgo).**

Under Vardevej ligger 3 rørbroer, der fører vand ind i undersøgelsesområdet. Vejdirektoratet har oplyst om rørbroernes placering, jf. Figur 3-12. Vejvandet håndteres derudover i dræn og grøfter langs vejen. Rørbroernes placering og sammenhæng med undersøgelsesområdet er beskrevet i Tabel 3-1.

**Tabel 3-1** **Rørbroer under Vardevej beskrevet ved kilometrering, vandløb, vejkote og bundkote.**

| Kilometrering | Vandløb | Vejkote, m (DHM) | Udløbskote, m (opmålt) |
|---|---|---|---|
| 17,233 | Pårup Bæk | 31,70 | 28,62 |
| 18,163 | Afløb i Bukkjær | 32,30 | 30,20 |
| 18,99 | Drænopland | 32,40 | Ukendt |



Confidential




**Figur 3-12** **Rørbroer under Vardevej angivet med stjerne og kilometrering (udklip fra mailkorrespondance mellem Herning Kommune og Vejdirektoratet).**

### 3.5.3 Ejendomme

Inden for undersøgelsesområdet ligger der ingen ejendomme, men flere ejendomme grænser direkte op til undersøgelsesområdet.

Ejendommene Rævehøjvej 1, Nedre Bukkjærvej 3 og Nedre Bukkjærvej 7 alle 6933 Kibæk har minirenseanlæg med hhv. direkte udledning, direkte udledning og udledning til markdræn. Hovedhusene ligger inden for 100 meter fra undersøgelsesområdet. Der er ikke fundet information om de eksakte udløbskoter for afløbene ind i undersøgelsesområdet gennem weblager.dk. Ejendommene ligger i en kote hhv. 5, 6 og 4,5 meter over nærmest bundkote i Pårup Bæk, og et gennemsnitligt fald på mellem 16-33 ‰ mod Pårup Bæk.

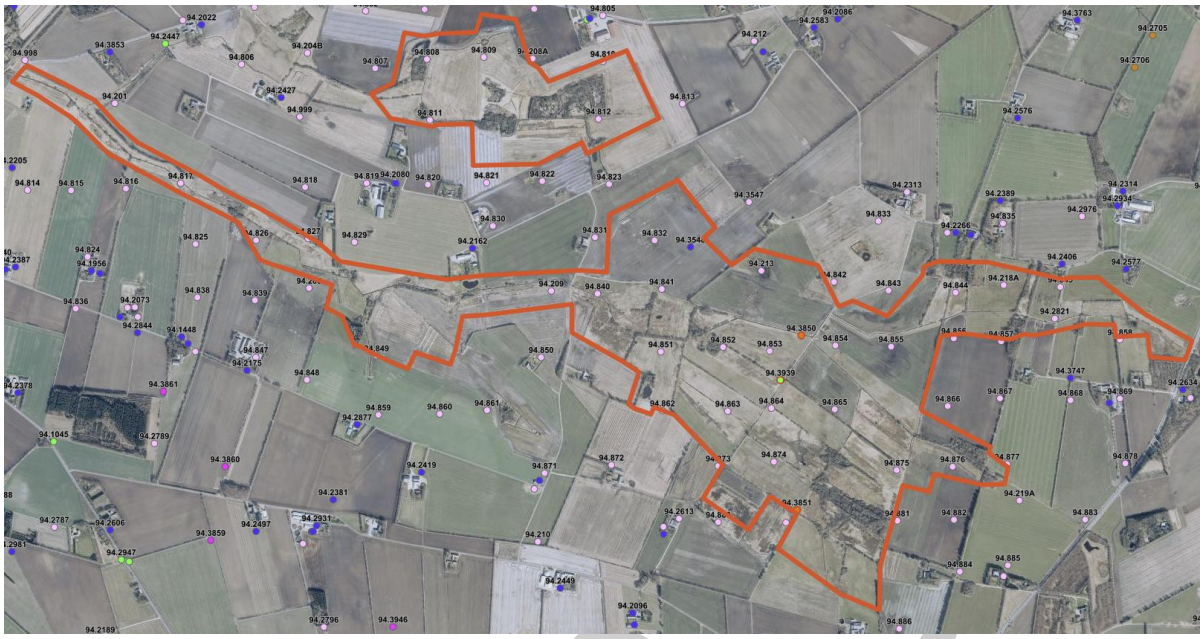
Andre omkringliggende ejendomme ligger uden risiko for afvandingsmæssige konsekvenser, da de er væsentligt højere beliggende end de arealer der påvirkes med de foreslåede projekttiltag. Ejendomme og deres afvandingsmæssige forhold er derfor ikke beskrevet nærmere.

### 3.5.4 Boringer

Der er historisk foretaget en række boringer i og omkring undersøgelsesområdet for at afdække muligheden for udvinding af brunkul. Der ligger en række markvandingsboringer i tilknytning til

UDKAST

undersøgelsesområdet, og en enkelt inden for afgrænsningen med DGU nr. 94.3548. Boringernes placering kan ses på Figur 3-13.



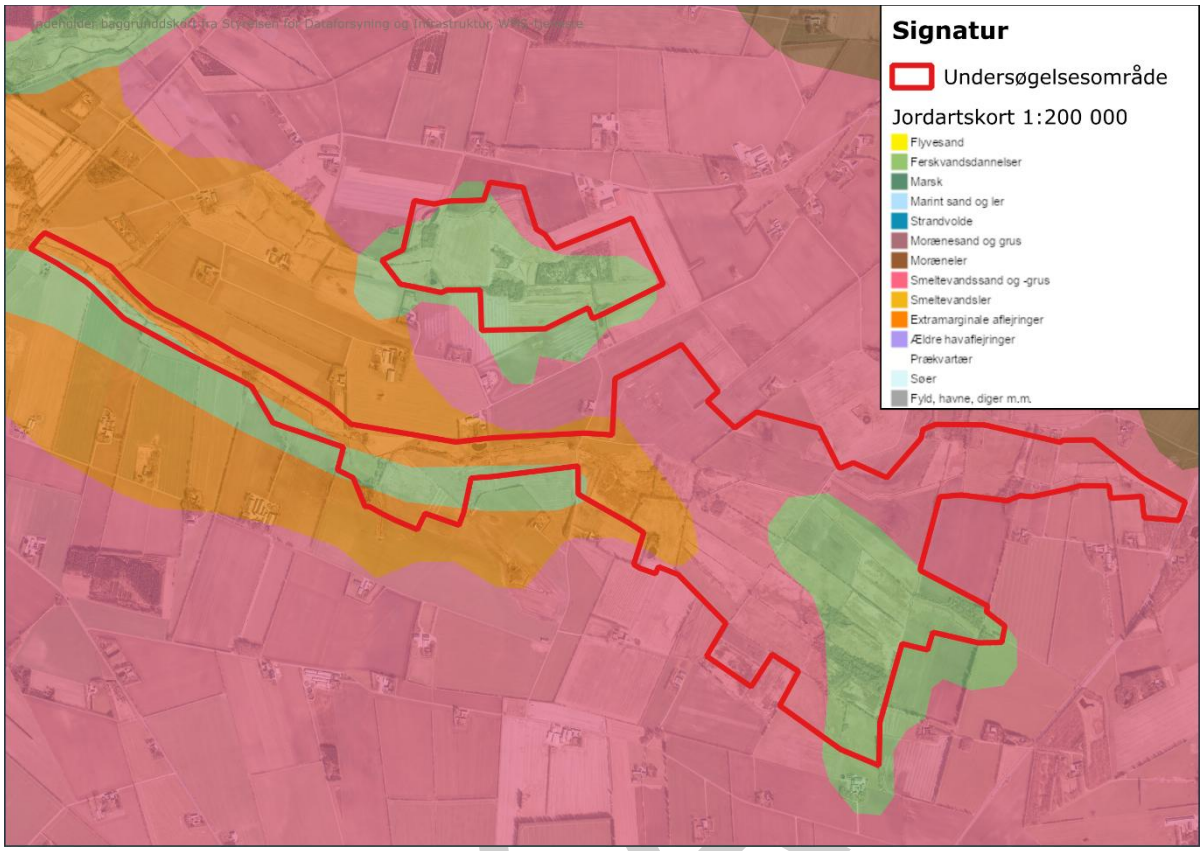
**Figur 3-13 Boringer i og omkring undersøgelsesområdet (kort fra Scalgo).**

## 3.6 Geologi og jordbundsforhold

De geologiske forhold er vist på Figur 3-14. I det øverste jordlag findes en stor del tørvejord af ferskvandsdannelse, der danner grundlaget for undersøgelsen af et lavbundsprojekt. Derudover er undersøgelsesområdet domineret af postglaciale aflejringer fra smeltevandssand, -grus, og -ler.

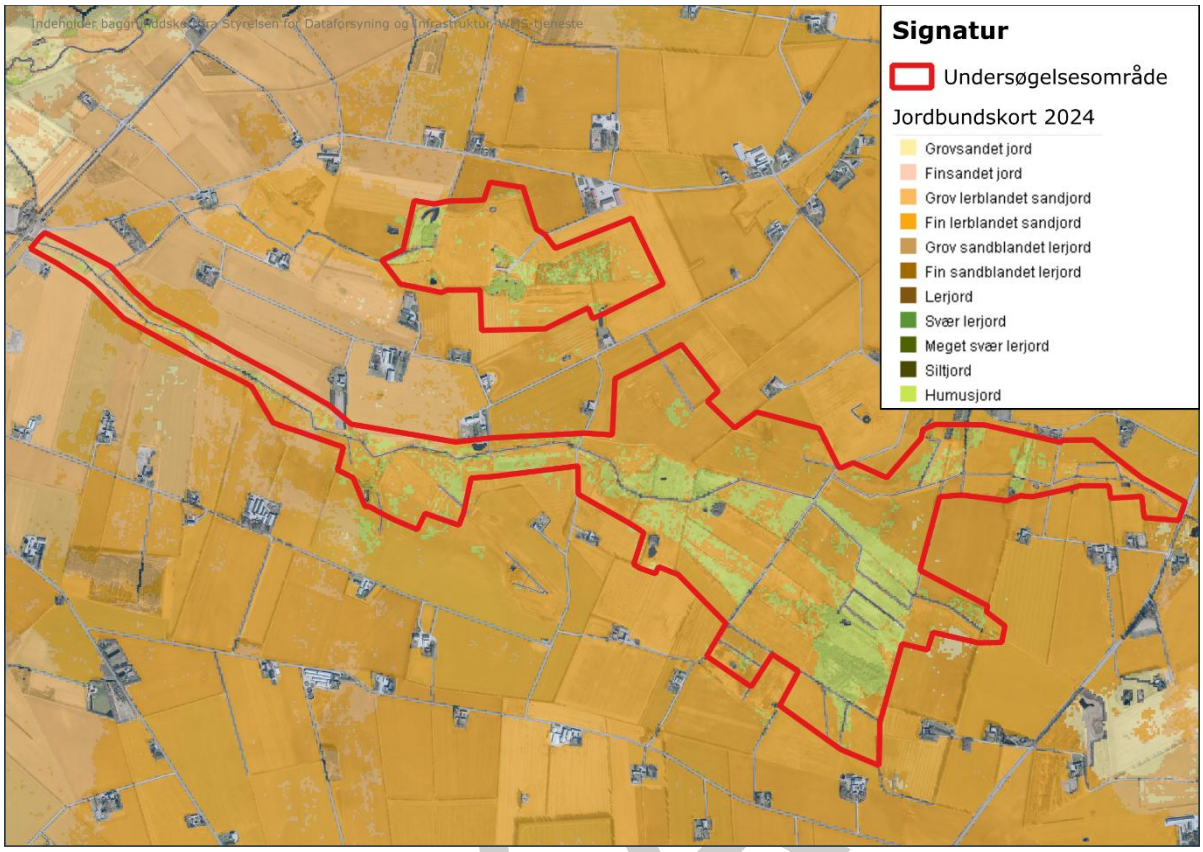
Omkring undersøgelsesområdet i det direkte opland og store dele af vandløbsoplandet ligger sandede jorde, jf. Figur 3-15. I undersøgelsesområdet findes primært lerblandet sandjord samt den kulstofrige humusjord.

UDKAST




**Figur 3-14** **Jordartskort 1:200.000 (GEUS).**

UDKAST




**Figur 3-15 Jordbundskort 2024.**

Af de mange boringer der er foretaget i og omkring undersøgelsesområdet ses det, at der generelt under et tyndere lag af tørv/gytje eller andet primært træffes aflejringer af sand til stor dybde, som nogen steder er opdelt af tyndere lag af ler.

### 3.6.1 Kulstof2022

I undersøgelsesområdet er der 10,8 ha jord med mere end 12 % tørveindhold og 57,6 ha er jord med 6-12 % tørveindhold. Ca. 26 % af undersøgelsesområdet er altså kortlagt indenfor kulstof2022 arealet.

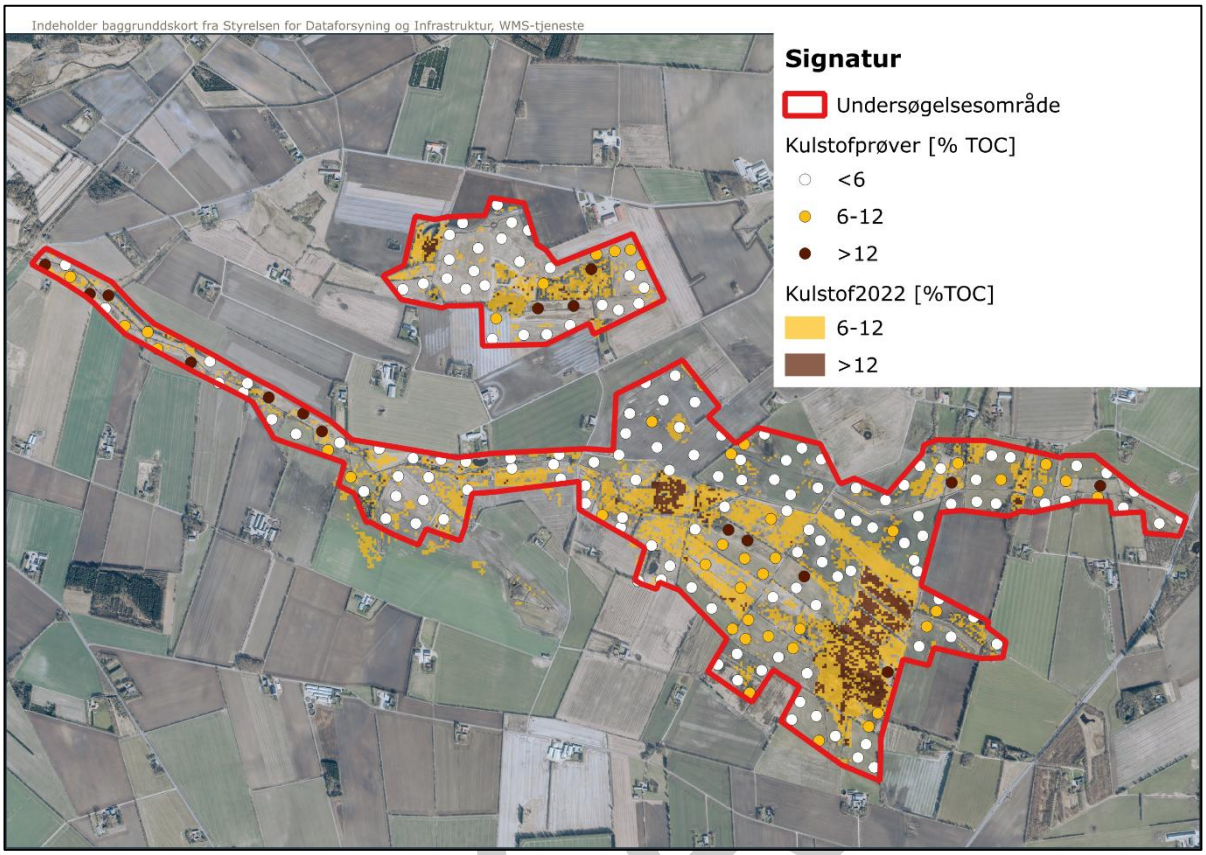
Der er udtaget 201 supplerende kulstofprøver på arealer med kulstofindhold 3-6 %, og deres placering fremgår på Figur 3-16. De supplerende prøver varierer i kulstofindhold på mellem 0 – 29 % TOC. For at området, som punktet dækker, kan medregnes som tørvejord skal kulstofindholdet være over 6 %. Én kulstofprøve repræsenterer et område på ca. 1 ha, jf. rapporten *Bestemmelse af drivhusgasemissionen fra lavbundsjorde*[5].

Kulstof2022 kortet er hentet fra SGAVs hjemmeside[6] og vist på Figur 3-16 sammen med resultatet fra de supplerende kulstofprøver.

[5] https://sgavmst.dk/media/huyiu00b/bestemmelse-af-drivhusgasemissionen-fra-lavbundsjorde_version-3.pdf
[6] https://sgavmst.dk/tilskud/tilskud-til-vand-og-klimaprojekter/klima-lavbund



Confidential




**Figur 3-16 Kulstof2022 tørvekortet og resultaterne fra de supplerende kulstofprøver.**

Indholdet af kulstof i de supplerende kulstofprøver, samt de 85 jordbundsprofiler fordelt over hele området er med til at tilpasse og kvalificere tørvekortet for de endelige beregninger af tilbageholdelsen af drivhusgasser (afsnit 5.3).

Resultatet fra kulstofprøverne medfører, at arealet i projektområdet med >12 % tørveindhold stiger med 12,8 ha fra 10,8 ha til 23,6 ha. Derudover stiger arealet i projektområdet med 6-12 % tørveindhold med 29,6 ha fra 57,6 ha til 87,2 ha som følge af resultaterne fra kulstofprøverne. Kulstof2022 kortet sammenholdt med resultatet fra kulstofprøverne betyder at arealet med tørvejord samlet stiger med 42,4 ha fra 68,4 ha til 110,8 ha. Det opdaterede kulstof2022 kort ligger til grund for beregningerne i afsnit 5.3.

UDKAST

## 3.7 Plangrundlag

### 3.7.1 Kommuneplan

Af Kommuneplan 2025-2036 for Herning Kommune fremgår følgende relevante udpegninger (helt eller delvise) for undersøgelsesområdet[7]:

- Lavbundsareal
- Økologiske (samt potentielle) forbindelser
- Naturbeskyttelsesinteresser (inkl. potentielle)
- Kulturhistoriske bevaringsværdier
- Område med oversvømmelse
- Særligt værdifuldt landbrugsområde

### 3.7.2 Lokalplaner

Der er ikke lokalplaner i undersøgelsesområdet.

Lokalplan 484 grænser op til undersøgelsesområdet umiddelbart syd for Pårup Bæk i den vestlige ende af undersøgelsesområdet.

### 3.7.3 Fredninger

Der er ikke udpeget nogen fredninger i undersøgelsesområdet.

### 3.7.4 Beskyttelseslinjer

Der er skovbyggelinje i en mindre del af den vestlige ende af undersøgelsesområdet ved Kirkegade.

### 3.7.5 Diger

Der er to beskyttede jord- og stendiger som er i berøring eller beliggende i undersøgelsesområdet og disse fremgår af Bilag 2.

### 3.7.6 Jordforurening

På Sønderkærvej 3, 6933 Kibæk (matrikel nr. 4g Kibæk By, Assing) er der et UIK areal som er udgået inden kortlægning. Der er ikke registreret jordforurening på øvrige arealer i undersøgelsesområdet og ej heller områdeklassificeret.

### 3.7.7 Okker

Størstedelen af undersøgelsesområdet er klassificeret med ingen risiko for okkerudledning. Øvrige arealer er ikke okkerklassificeret. Der er dog observeret okkeraflejringer flere steder i Pårup Bæk i forbindelse med besigtigelsen i marts 2026.

UDKAST

[7] Herning Kommune. Kommuneplan 2025-2036. https://kommuneplan2025.herning.dk/



**Figur 3-17 Okkerudfældning i Pårup Bæk ved Kirkegade marts 2025 (foto: Rambøll).**

### 3.7.8 Drikkevandsinteresser

Undersøgelsesområdet er beliggende i et område med drikkevandsinteresser.

### 3.7.9 Fredskov

Der er ikke fredskov i undersøgelsesområdet, se Bilag 2.

### 3.7.10 Fortidsminder

Der er et fortidsminde (rundhøj) med beskyttelseslinje på matrikel 8p Kibæk By, Assing hvor beskyttelseslinjen rækker ind i undersøgelsesområdet.

Der er gjort fund af ikke fredede fortidsminder flere steder i undersøgelsesområdet.

Udtalelse fra Museum Midtjylland er vedlagt som Bilag 19.

### 3.7.11 Vandområdeplan 2021-2027

Der er to målsatte vandløb i undersøgelsesområdet, Pårup Bæk som udgøres af vandområde o8629a_x og Brunhede Bæk som udgøres af vandområde o655_x. Pårup Bæk har en målsætning om god økologisk tilstand, mens Brunhede Bæk har en målsætning om godt økologisk potentiale.

Den nuværende tilstand fremgår af Tabel 3-2.

UDKAST

**Tabel 3-2 Nuværende økologisk og kemisk tilstand i Pårup Bæk og nuværende økologisk potentiale i Brunhede Bæk[8].**

| Vandområde | Smådyr (DVFI) | Fisk (DFFVø) | Planter (DVPI) | Alger (SID_TID) | Nationalt specifikke stoffer | Samlet tilstand | Kemisk tilstand |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| o8629a_x | God | Dårlig | Ukendt | Ukendt | Ikke-god | Dårlig | God |
| o655_x | Høj | moderat | God | God | Ikke-god | Moderat | God |

Der er i medfør af vandområdeplanen fastsat indsats om restaurering og etablering af okkeranlæg i Pårup Bæk. Herning Kommune har tidligere udarbejdet en forundersøgelse for et vandplansprojekt i Pårup Bæk som viste, at der er en diffus tilstrømning af okker ud i vandløbet, hvilket gør at et okkeranlæg i den øvre del af vandløbet ikke er tilstrækkelig til at opnå målopfyldelse i relation til okkerindsatsen. I samme undersøgelse blev der peget på muligheden for at hæve vandspejlet i Pårup Bæk som et tiltag til at reducere udledningen af okker, men at udgifterne til lodsejerkompensation ikke kunne rummes i budgettet for projektet. Undersøgelsen pegede der imod på at hævning af vandspejlet med fordel kunne gennemføres i et lavbundsprojekt eller vådområdeprojekt.

Som det fremgår af ovenstående, så er den økologiske tilstand i Pårup Bæk dårlig og det økologiske potentiale i Brunhede Bæk er dårlig.

Via Skjern Å afvander Pårup Bæk med tilløb til vandområde 132 Ringkøbing Fjord som har et samlet indsatsbehov på 1.641,64 ton kvælstof/år (jf. VP3).

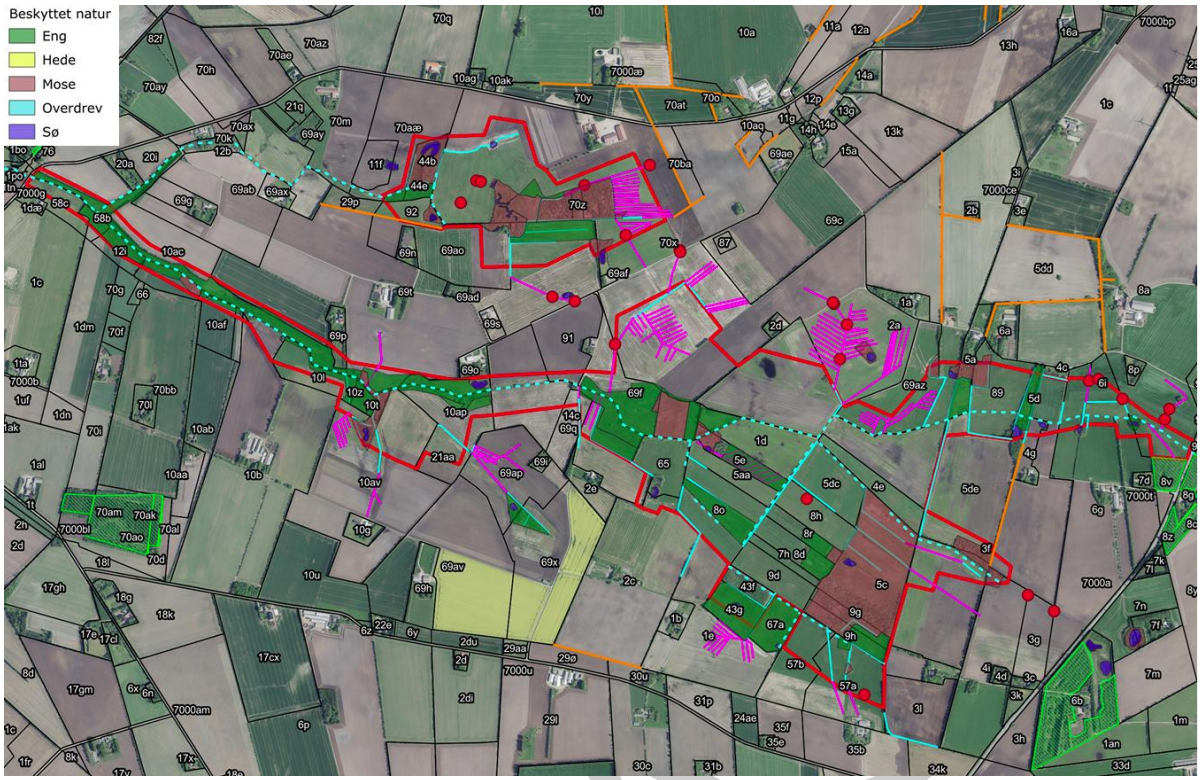
### 3.7.12 Beskyttet natur

Store dele af undersøgelsesområdet består af beskyttet natur, i form af eng og mose som vist på Bilag 2. Derudover er der flere beskyttede vandløb i undersøgelsesområdet, Pårup Bæk, Brunhede Bæk, Afløb i Bukkjær og Storhøj Bæk. Naturarealerne kan ses på Figur 3-18 og Bilag 2.

De beskyttede naturarealer består primært af enge, hvor en del fremstår som kulturenge og så mosearealer som primært findes i området ved Storhøj Bæk, Afløb fra Bukkjær og Brunhede Bæk.

UDKAST

[8] https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3_2-2025




**Figur 3-18 Oversigt beskyttet natur (se også Bilag 2)**

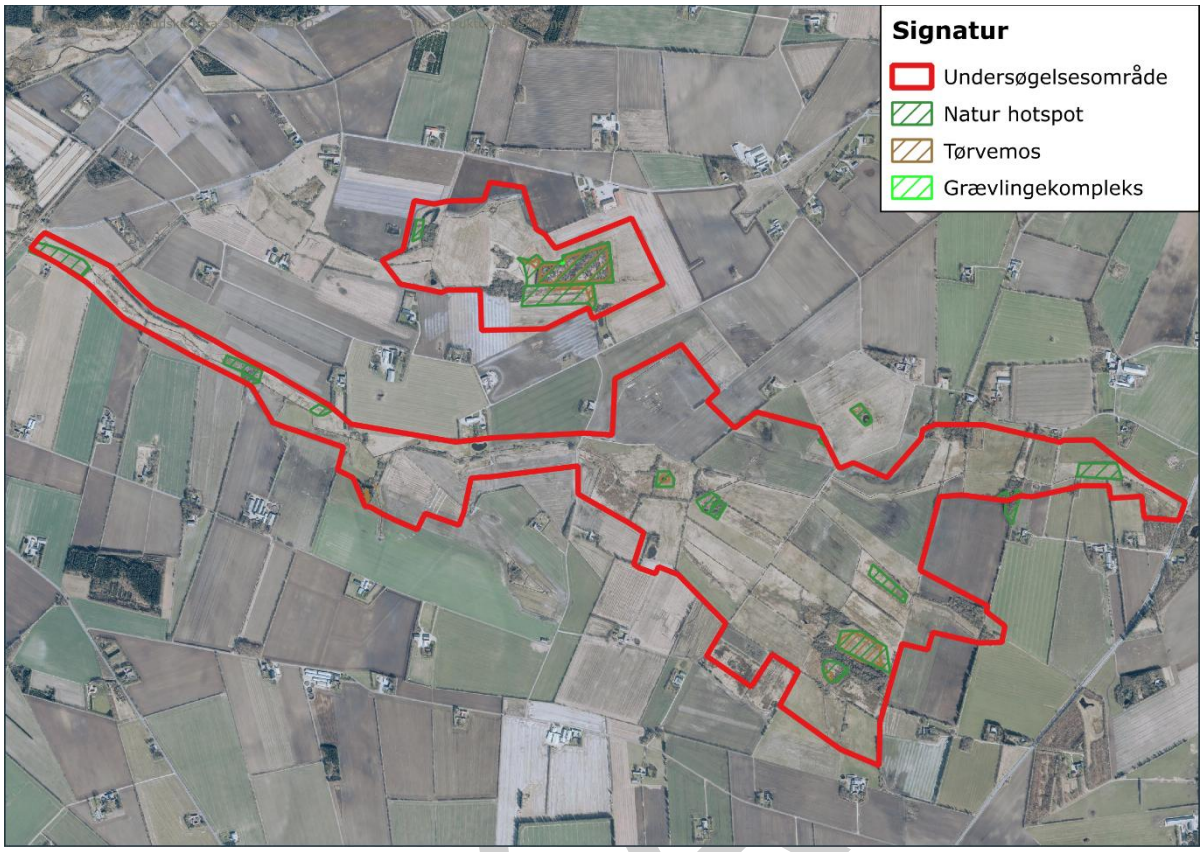
De beskyttede naturarealer bærer generelt præg af afvanding som følge af dræning og udgrøftning.

Herning Kommune har foretaget en registrering af beskyttet natur i sommeren 2025, og har efterfølgende anvist hvor der er særlige naturinteresser til brug for projektering af et lavbundsprojekt, jf. Figur 3-19. I forbindelse med naturregistreringen har Herning Kommune fremsendt øvrige observationer de har gjort omkring de beskyttede naturarealer og vandløb.

UDKAST



Confidential




**Figur 3-19** **Naturregistreringer foretaget af Herning Kommune.**

På Miljøportalen fremgår det af ældre besigtigelser, at der generelt er en begrænset naturkvalitet i undersøgelsesområdet hvor hovedparten af arealerne har moderat eller ringe naturtilstand.

### 3.7.13 Natura 2000

Pårup Bæk løber til Von Å umiddelbart vest for Troldhede og Von Å løber kort vest herfor til Vorgod Å som er en del af Natura 2000 Område nr. 68 Skjern Å (Habitatområde H61 og Fuglebeskyttelsesområde F118). Udpegningsgrundlaget kan ses i Tabel 3-3.

UDKAST

**Tabel 3-3 Udpegningsgrundlag for Habitatområde H61 og Fuglebeskyttelsesområde F118.**

| | | |
|---|---|---|
| **Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 61** | | |
| Naturtyper: | Søbred med småurter (3130) | Kransnålalge-sø (3140) |
| | Næringsrig sø (3150) | Brunvandet sø (3160) |
| | Vandløb (3260) | Våd hede (4010) |
| | Tør hede (4030) | Surt overdrev* (6230) |
| | Tidvis våd eng (6410) | Urtebræmme (6430) |
| | Hængesæk (7140) | Kildevæld* (7220) |
| | Rigkær (7230) | Bøg på mor (9110) |
| | Skovbevokset tørvemose* (91D0) | Elle- og askeskov* (91E0) |
| Arter: | Vandranke (1831) | Grøn køllenguldsmed (1037) |
| | Bæklampret (1096) | Flodlampret (1099) |
| | Havlampret (1095) | Laks (1106) |
| | Odder (1355) | Damflagermus (1318) |
| **Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 118** | | |
| Fugle: | Rørdrum (Y) | Skestork (T) |
| | Sangsvane (T) | Blisgås (T) |
| | Kortnæbbet gås (T) | Bramgås (T) |
| | Knarand (T) | Skeand (T) |
| | Krikand (T) | Rørhøg (Y) |
| | Plettet rørvagtel (Y) | Klyde (Y) |
| | Fjordterne (Y) | Blåhals (Y) |

### 3.7.14 Bilag IV-arter

I EU habitatdirektivets Bilag IV er opført en række arter, som skal ydes streng beskyttelse overalt i deres naturlige udbredelsesområde, også uden for de udpegede habitatområder. Det indebærer for dyrearternes vedkommende blandt andet, at yngle- og rasteområde ikke må beskadiges eller ødelægges, og for planternes vedkommende blandt andet, at arterne ikke må indsamles, plukkes eller ødelægges.

Herunder er forekomsten af arter angivet, hvor undersøgelsesområdet ligger inden for eller i nærheden af artens naturlige udbredelsesområde med udgangspunkt i Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV[9] [10]:

- Odder
- Markfirben
- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø
- Damflagermus

[9] Christian Kjær (Red.), Lars Christian Adrados, Mikkel Boel, Lars Briggs, Per Klit Christensen, Niels Damm, John Frisenvænge, Kåre Fog, Rikke Reisner Hansen, Martin Hesselsøe, Rasmus Mohr Mortensen, Peer Ravn, Sabine Stosiek, Morten Strandberg, Ole Roland Therkildsen, Peter Wiberg-Larsen. 2023. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 271 s. - Videnskabelig rapport nr. 520

[10] Morten Elmeros, Esben Terp Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe, Jesper Bladt og Christian Kjær 2024. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 185 s. - Videnskabelig rapport nr. 603



Confidential

- Vandflagermus
- Sydflagermus
- Skimmelflagermus

Der er i artsdatabasen, arter.dk[11], registret fund af spidssnudet frø inden for undersøgelsesområdet i et moseområde syd for afløb i Bukkjær. Spidssnudet frø er også registreret umiddelbart udenfor undersøgelsesområdet op mod Nedre Bukkjærvej.

Derudover er der registreret lille vandsalamander og butsnudet frø flere steder i og omkring undersøgelsesområdet.

UDKAST

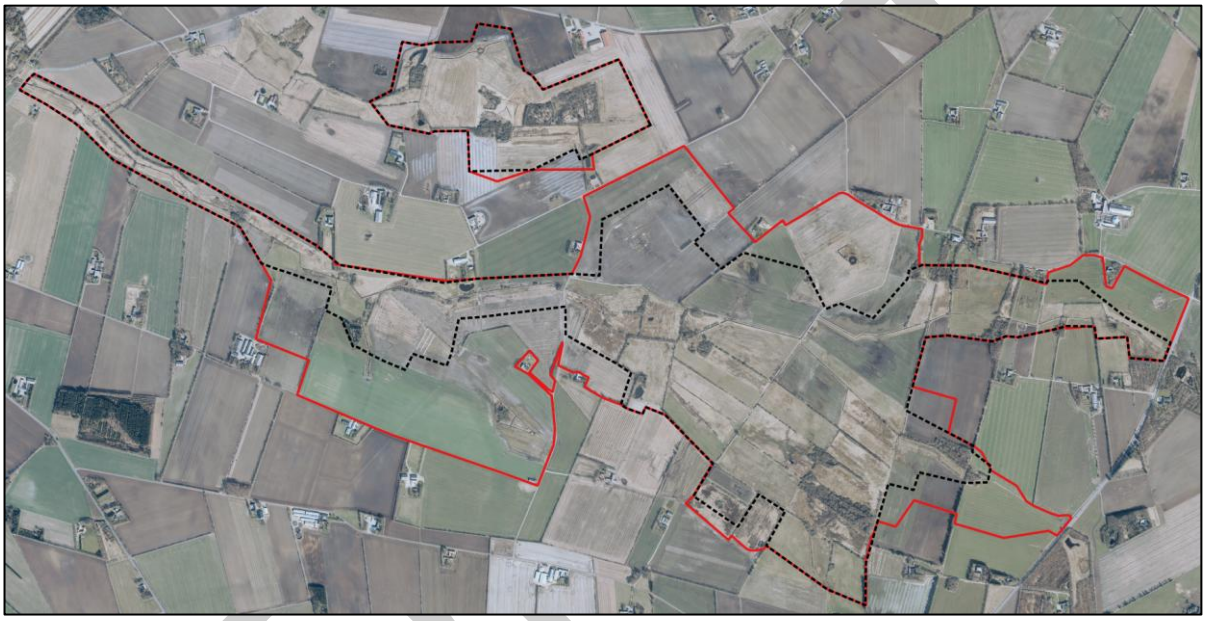
[11] www.arter.dk. Fremsøgning af artsfund via hjemmeside (tilgået 04.07.2025).

# 4. Projektforslag

## 4.1 Projektgrænse

Projektgrænsen og undersøgelsesområdet er vist på Figur 4-1. Rambøll har i forbindelse med udarbejdelse af udkast til projektforslag foreslået tilpasninger af afgrænsningen af undersøgelsesområdet, bl.a. som følge af de afvandingsmæssige konsekvenser, ligesom der i medfør af den ejendomsmæssige forundersøgelser er foretaget tilpasninger som følge af lodsejerdialogen.

Projektområdet dækker to selvstændige områder, men behandles som et samlet projekt. Projektområdet ligger hhv. nord for Pårup Bæk, hvor Brunhede Bæk har udspring samt i et stort sammenhængende areal mellem Vardevej og Kirkegade.



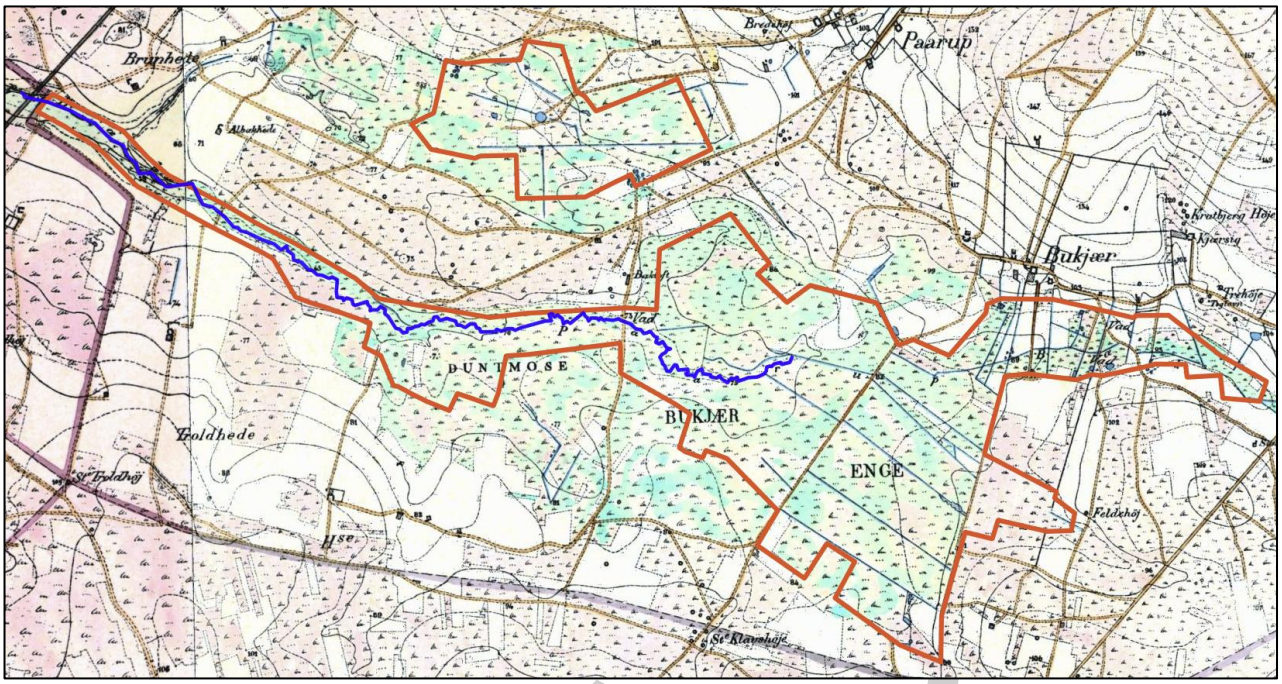
**Figur 4-1 Undersøgelsesområdet (sort) og projektgrænsen (rød).**

## 4.2 Projektforslag generelt

Høje Målebordsplade 1842-1899 viser at Pårup Bæk oprindeligt har haft et slynget forløb fra midt i undersøgelsesområdet til broindløbet under Kirkegade, Figur 4-2. Opstrøms denne strækning er Pårup Bæk på Høje Målebordsplade 1842-1899 udrettet til det lige forløb vi kender fra i dag. Engene omkring vandløbet er afvandet med dræn.



Confidential




**Figur 4-2** **Historisk kort for undersøgelsesområdet (rød afgrænsning), med blå ses det historiske forløb af Pårup Bæk**

Ved etablering af et lavbundsprojekt, hvor hovedformålet er at reducere omsætningen af tørvejorden, skal den naturlige hydrologi i området genskabes. Dette kan bl.a. gøres ved at afbryde drænsystemer og genskabe de historiske forløb og vandspejlsniveau for vandløbene.

Ud fra opmålinger, besigtigelse, kortstudie mm er der arbejdet videre med et projekt ved Pårup Bæk, som har følgende tiltag:

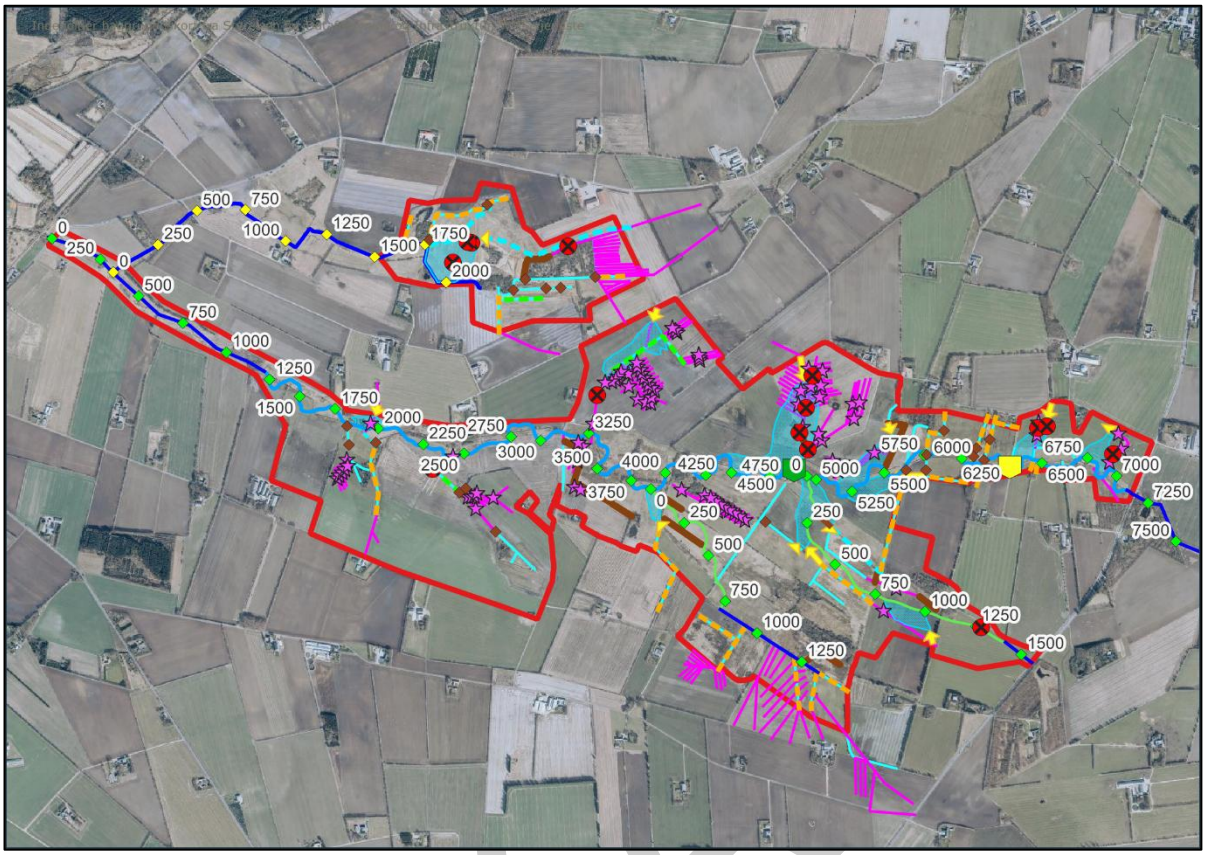
- Genslyngning af Pårup Bæk fra St. 5.726 m til St. 1.201 m.
- Genslyngning af Storhøj Bæk fra St. 726 m til St. 0 m med nyt udløb i Pårup Bæk
- Genslyngning af Afløb i Bukkjær fra eksisterende St. 1.302 m til St. 0 m med nyt udløb i Pårup Bæk
- Afbrydelse af brønde og dræn indenfor projektområdet
- Overrisling med vand fra det direkte opland
- Hel og delvis afbrydelse af vandløb og grøfter

Ved genslyngning af Pårup Bæk er der taget udgangspunkt i at de eksisterende vejunderføringer benyttes, bortset fra ved grusvej i den østlige ende af projektområdet hvor denne udskiftes. Kapaciteten i vejunderføringerne er tilstrækkelig til at vandløbsbunden kan hæves.

Herning Kommune har foretaget en registrering af beskyttet natur i undersøgelsesområdet og projektforslaget tager hensyn til områder med særlig interesse.

Ud fra de fremtidige afvandingsforhold og undersøgelsesområdet er der lavet et forslag til en fremtidig projektgrænse, som er vist på Figur 4-3 og Bilag 7 sammen med de øvrige projekttiltag.

UDKAST




**Figur 4-3** **Projektkort (se også Bilag 7).**

### 4.2.1 Vandløb

Projektiltagene i vandløbene er beskrevet i nedenstående afsnit. Længdeprofilet for de projekterede vandløb findes i Bilag 8.1-8.4.

#### 4.2.1.1 Pårup Bæk

Pårup Bæk genslynges mellem St. 5.726 m og St. 1.201 m, hvor det igen løber til eksisterende vandløb. Det nye forløb forlænger vandløbet med 1404 m og de fremtidige stationeringer opstrøms genslyngningen er i projektbeskrivelsen forskudt tilsvarende. Faldet varierer mellem 1-2,2 ‰ og bundbredden varierer mellem 0,8 – 2 m.

**Tabel 4-1** **Dimensioneringstabel for Pårup Bæk.**

| Eksisterende station | Projekteret station | Bundkote [m] | Bundbredde [m] | Fald [‰] | Bemærkning |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.726 | 7.130 | 28,9 | | | Forlægning start |
| | | | 0,8 | 2 | |
| | 7.126 | 28,9 | | | |
| | | | | 1,5 | |
| 5.132 | 6.294 | 27,7 | | | Rørindløb ø100 cm |
| | | | | 2,2 | |
| | 4.950 | 24,7 | | | Afløb i Bukkjær (nyt udløb) |
| | | | 1 | 2,2 | |



Confidential

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 4.891 | 24,6 | | | Ny rørbro |
| | | | | 2 | |
| | 4.800 | 24,4 | | | |
| | | | | 1,7 | |
| | 3.879 | 22,8 | | | Storhøj Bæk (nyt udløb) |
| | | | 1,5 | 1,7 | |
| 2.772 | 3.127 | 21,5 | | | Broindløb Albækhedevej |
| | | | 2 | 1 | |
| | 2.594 | 21,0 | | | |
| | | | | 1,5 | |
| 1.201 | 1.201 | 18,9 | | | Forlægning slut |

For at sikre gode fysiske forhold i det nye vandløb skal der udlægges gydebanker og skjulesten. Disse vil samtidig fungere som erstatning for de strækninger med grus og sten som tilfyldes i det eksisterende vandløb.

Forskellen fra eksisterende til projekteret bundkote i St. 1.201 m er på 15 cm. Forskellen afvikles ved etablering af et enkelt stryg.

#### 4.2.1.2 Storhøj Bæk

Storhøj Bæk genslynges mellem St. 726 m og St. 0 m, hvor der etableres et nyt udløb i Pårup Bæk projekteret St. 3.879 m. Det nye forløb forlænger vandløbet med 69 m og de fremtidige stationeringer opstrøms genslyngningen er i projektbeskrivelsen forskudt tilsvarende. Den opstrøms del af Storhøj Bæk er bevaret som de eksisterende forhold, for at bevare afvandingsforholdene for arealerne syd for undersøgelsesområdet.

**Tabel 4-2 Dimensioneringstabel for Storhøj Bæk.**

| Eksisterende station | Projekteret station | Bundkote [m] | Bundbredde [m] | Fald [‰] | Bemærkning |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.271 | 1.340 | 25,3 | | | |
| | | | | 1,4 | |
| | 795 | 24,5 | | | Forlægning start |
| | | | 0,4 | 2,2 | |
| | 0 | 22,8 | | | Forlægning slut |

Tilløb til Afløb i Bukkjær, der forløber langs grusvejen midt i projektområdet og forbinder Storhøj Bæk med Afløb i Bukkjær, bevares med udløb i Storhøj Bæk.

#### 4.2.1.3 Afløb i Bukkjær

Afløb i Bukkjær genslynges mellem St. 1.302 m og St. 0 m, hvor der etableres et nyt udløb i Pårup Bæk projekteret St. 4.950 m. Det nye forløb forlænger vandløbet med 105 m og de fremtidige stationeringer opstrøms genslyngningen er i projektbeskrivelsen forskudt tilsvarende.

UDKAST

**Tabel 4-3 Dimensioneringstabel for Afløb i Bukkjær.**

| Eksisterende station | Projekteret station | Bundkote [m] | Bundbredde [m] | Fald [‰] | Bemærkning |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.457 | 1.561 | 30,2 | | | Rørindløb |
| | | | | 10,8 | |
| 1.301 | 1.406 | 28,5 | | | Forlægning start |
| | | | | | |
| | 1.400 | 29,2 | | | Rørudløb |
| | | | | 10,0 | |
| | 1.399 | 29,2 | | | |
| | | | 0,3 | 2,7 | |
| | 600 | 27,0 | | | |
| | | | | 7,0 | |
| | 375 | 25,5 | | | |
| | | | 0,4 | 2,0 | |
| | 0 | 24,7 | | | Forlægning slut |

Forlægningen starter i højere kote end rørindløbet fra opstrøms brønd. Røret fra brønd i projekteret St. 1.561 m til brønd i projekteret St. 1.406 har imidlertid et fald på 1,63 m med en gradient på 10,8 ‰, og forlægningen vurderes derfor ikke at have afvandingsmæssige konsekvenser for den opstrøms del af Afløb i Bukkjær. Ved bekymring for opstuvning kan rørledningen omlægges, så indløbskoten i brønden projekteret St. 1.406 m er 29,3 m, og faldet vil da være 0,9 m med en gradient på 5,8 ‰.

*Øst for Brunhede Bæk*
I grøftesystemet øst for Brunhede Bæk opfyldes grøfterne punktvist for at hæve vandspejlet i det kulstofrige område med det vand, der allerede løber igennem mosen. Det højere vandspejl øger tilbageholdelsen af $CO_2$ i jorden.

### 4.2.2 Dræn og grøfter

Dræn sløjfes ved at knuse i op- og nedstrøms ende for at forhindre vandet fortsat ledes igennem røret. Ved lange rørledninger knuses drænet flere steder. I projektområdet sløjfes mellem 100-110 dræn.

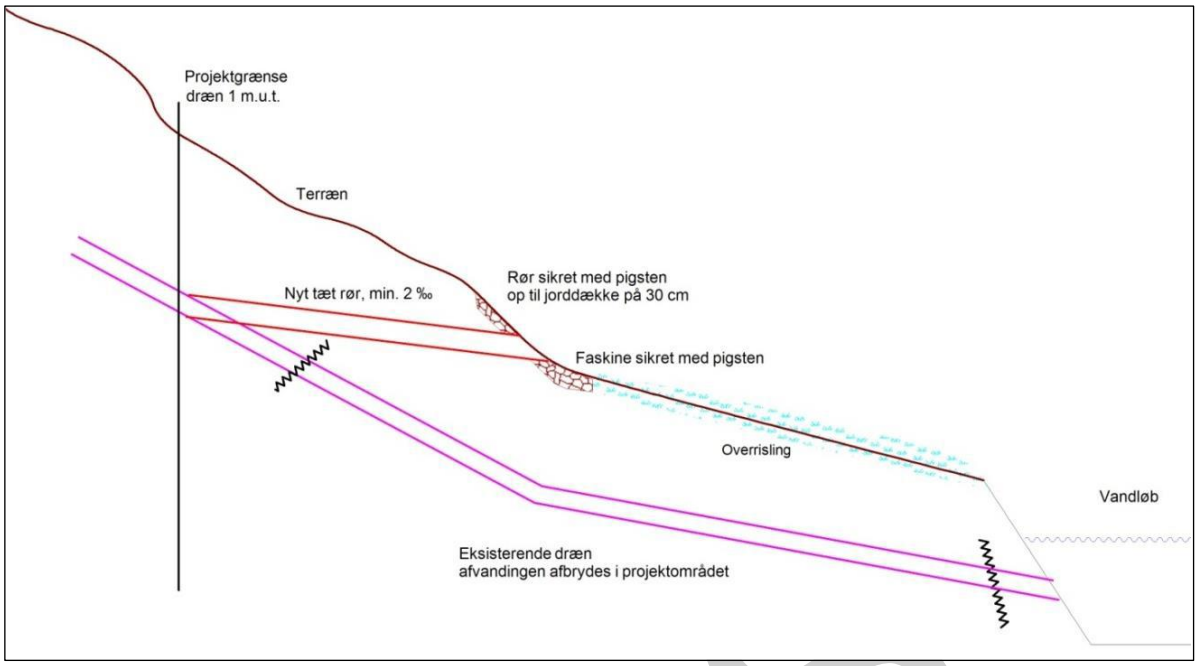
For at sikre afvandingen uden for undersøgelsesområdet tages der udgangspunkt i, at afbrudte dræn kan føres til overrisling fra en dybde på 1,25 m under terræn. Grøfter føres til overrisling fra et overløbspunkt, hvor der laves et terrænnært skrab til overrislingsområdet. Overløbet ligger på niveau eller under det laveste rørtilløb i grøften, for at sikre opstrøms afvanding. Et nyt forløb sikrer afvandingen opstrøms for enkelte grøfter. Der føres 6 grøfter til overrisling. Alle overrislingskoter er beskrevet i GIS-laget "Vandløb_linjer" samt for tilfyldningerne, hvorfra der er overløb i GIS-laget "Dræn_punkter".

En principskitse for overrislinger kan ses af nedenstående Figur 4-4.

UDKAST



Confidential




**Figur 4-4** **Principskitse for overrisling med drænvand fra de direkte opland. Eksisterende dræn udenfor projektområdet sikres fortsat samme afvandingsdybde.**

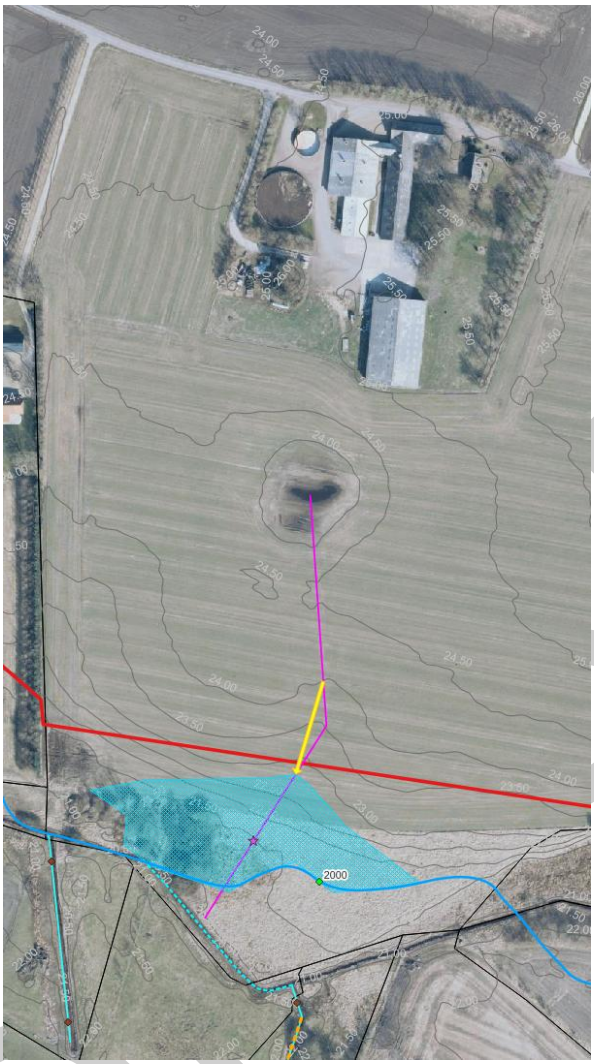
Overrislingsområderne baserer sig på terrænmodellen. Overrislingsområdet etableres med start i den definerede udløbskote fra dræn og grøfter, der bringes til overrisling. Overrislingen går ned mod nærmeste vandløb eller grøft. Der etableres 12 overrislingsområder, der varierer i størrelse mellem 0,6 og 8 ha.

Overrislingen på marken beliggende på matr. 69t, Kibæk By, Assing ligger umiddelbart uden for projektgrænsen, se Figur 4-5. Tiltaget er at omlægge drænet til overrisling ind i projektområdet, så den del af marken, der ligger inden for projektgrænsen, bruges som overrislingsområde. Marken skal fortsat kunne dyrkes som hidtil.

UDKAST



Confidential



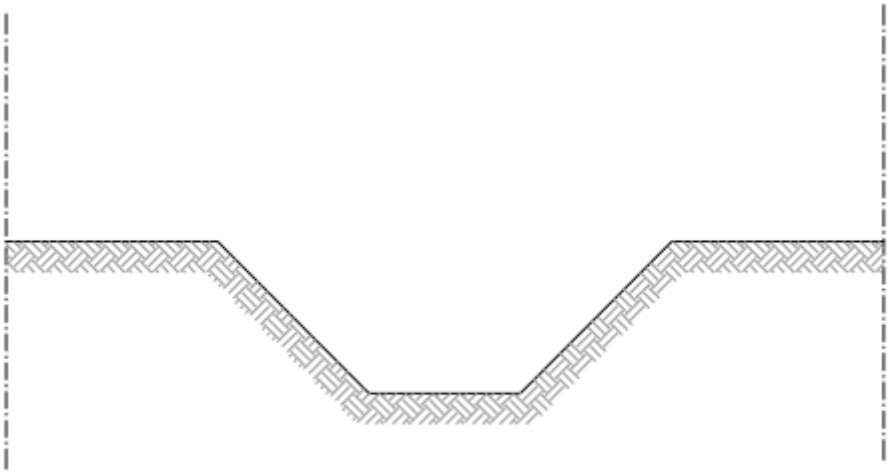

**Figur 4-5** **Udklip fra projektkortet. Overrisling fra mark uden for projektgrænsen og ind i projektområdet ved Pårup Bæk projekteret ca. St. 2.000 m.**

Ved tilfyldning af grøfter kan der afhængigt af projektets jordbalance og tilgængelig overskudsjord i delområder enten ske en fuldstændig tilfyldning af grøfter, en punktmæssig afbrydelse af grøfter eller etablering af trug efter nedenstående princip, Figur 4-6.

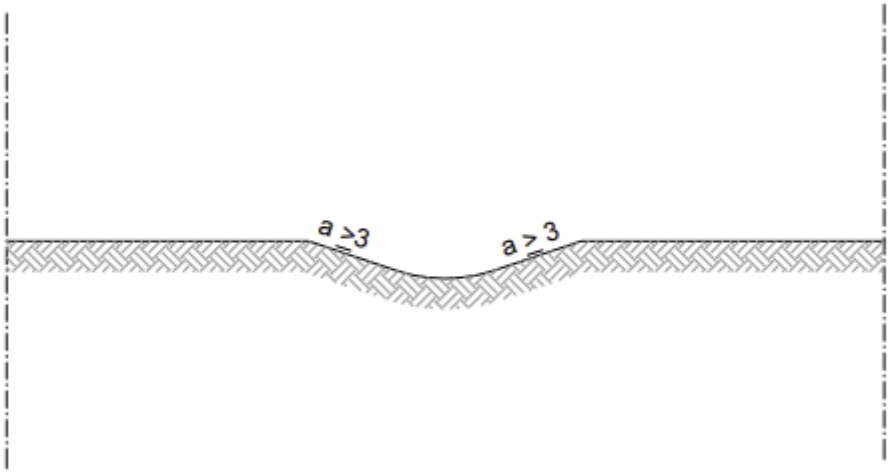
Tilfyldningen af grøfter medvirker til at vandet løber diffust i jordmatricen ned mod vandløbet, og genskaber derved dele af den naturlige hydrologi.



Confidential



Tværsnit i eksisterende grøft
1:50




Tværsnit i grøft efter tilfyldning
1:50

**Figur 4-6 Principskitse for tilfyldning af grøfter.**

I enkelte områder er der kendskab til rørtilløb i grøfter eller vandløb men uden indtegnede dræn, som oplyst i afsnit 3.3.1.

Her går projektforslaget ud fra, at disse kan sløjfes uden konsekvenser for opstrøms afvanding, hvis det omkringliggende terræn ligger mindst 1,25 m højere end bundkoten i grøften eller vandløbet.

På Figur 4-7, Figur 4-8 og Figur 4-9 samt Bilag 7.1 og 7.2 fremgår projekttiltagene i den centrale og østlige del af projektområdet.

Afvandende grøfter opstrøms projekteret Pårup Bæk St. 5.500 m bevares som eksisterende eller tilfyldes punktvist. Tiltaget med at tilfylde grøfterne punktvist øger vandstanden lokalt inden for



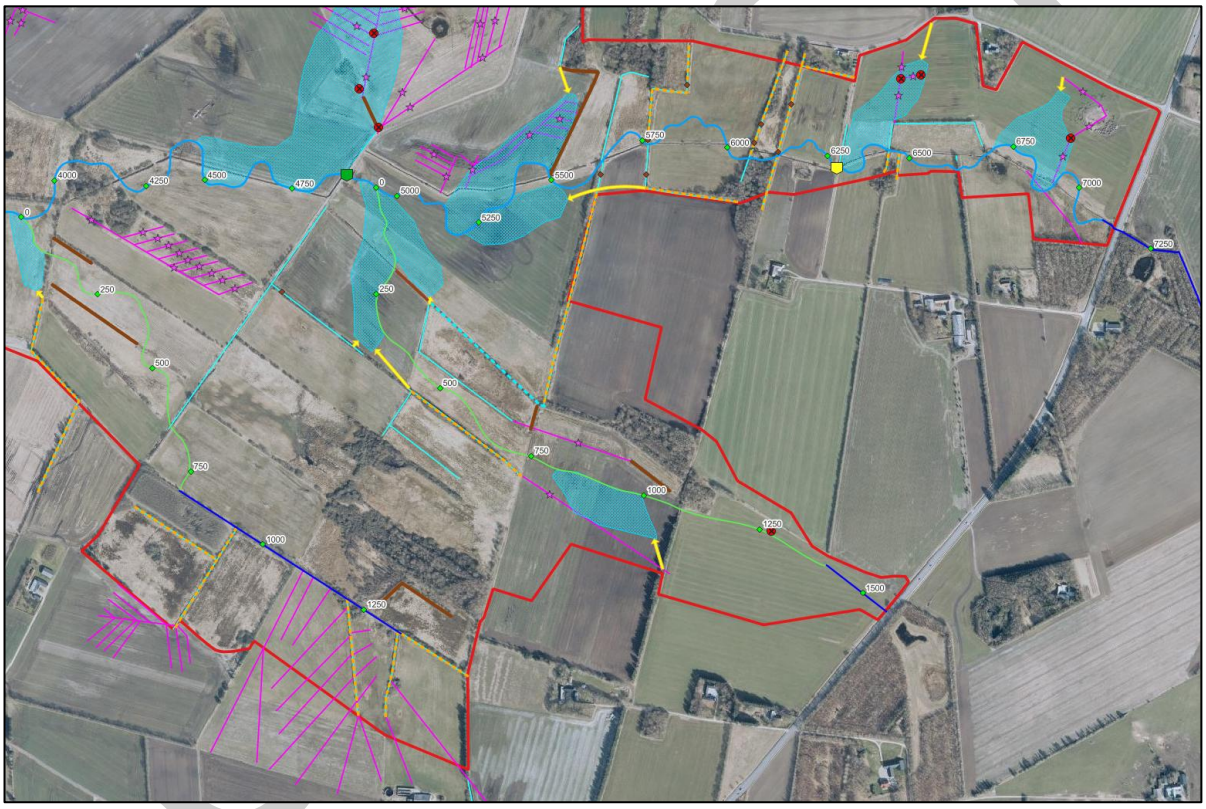
Confidential

projektområdet. Grøfterne tilfyldes til en kote mellem 2-10 cm under laveste rørudløbskote, der skal sikre afvandingen uden for projektområdet.

Umiddelbart nedstrøms projekteret Pårup Bæk St. 2.200 m tilfyldes en grøft. Grøften bringes til overrisling fra et punkt ca. 200 m fra projekteret Pårup Bæk.

I moseområdet mellem Storhøj Bæk og Afløb i Bukkjær tilfyldes 2 grøfter, mens en strækning af eksisterende Afløb i Bukkjær mellem St. 300 – 630 m bevares som afvandende grøft og er markeret som ny grøft på projektkortet. Grøften syd for projekteret Afløb i Bukkjær St. 500 m bevares og bringes til overrisling i en lavning på marken mod nord.

Opmålingen og EFUen indikerer, at der løber vand fra Vardevej St. 18,99 km (jf. Vejdirektoratets kilometrering) ind i projektområdet fra grøften sydøst for projektgrænsen. Grøfterne med tilløb fra syd til Storhøj Bæk bevares som ved eksisterende forhold. Syd for projekteret Storhøj Bæk St. 250 m løber en afvandende grøft ind i projektområdet. Grøften bevares, og bringes til overrisling efter tidligere beskrevet koncept ned mod projekteret Storhøj Bæk og Pårup Bæk.




**Figur 4-7** **Udklip fra projektkortet. Projekttiltagene ved Storhøj Bæk, Afløb i Bukkjær, og opstrøms ende af Pårup Bæk.**

Nord for den centrale del af projekteret Pårup Bæk afbrydes dræn, brønde og grøfter på de intensivt drænede marker, jf. Figur 4-8. Afbrydningen af drænsystemet skaber god mulighed for at drænvandet kan strømme diffust igennem jordmatricen, da der er er 400-600 meter fra overrislingspunktet og ned til vandløbet.

Grøften midt på marken på matr.nr. 70x Kibæk By, Assing ligger i en lavning, hvorfor overrislingsområdet ikke er tegnet ned til Pårup Bæk. Strømningsvejen går imidlertid ned mod Pårup Bæk, men vandet strømmer ikke på terrænet fra lavningen og ned til vandløbet.



Confidential

Grøftebunden hæves en halv meter for ikke at have for stor volumen i grøften, hvor vandet kan nå at blive iltfattigt.

Øst for Albækhedevej og syd for Pårup Bæk tilfyldes grøften, der afvander parallelt med Pårup Bæk. Vejgrøften langs Albækhedevej bevares.




**Figur 4-8** **Udklip fra projektkortet. Dræn- og grøftetiltag nord for den centrale del af Pårup Bæk.**

Vest for Albækhedevej afbrydes den interne afvanding, Figur 4-9. Grøften syd for Albækhedevej 8, 6933 Kibæk tilfyldes i et enkelt punkt i den nordvestlige ende til terræn. Vandet i grøften kan herfra strømme på terræn længere mod nordvest i høje afstrømningssituationer.

Den afvandende grøft lige syd for projekteret Pårup Bæk St. 2.000 m tilfyldes delvist i et punkt lige inden udløb i eksisterende Pårup Bæk. Grøften tilfyldes til 60 cm under den opmålte bundkote 21,16 m i det sydligste opmålte punkt i grøften for at sikre afvandingen med 2 ‰. Fra punktopfyldningen kan vandet løbe i eksisterende tracé af Pårup Bæk ned til det projekterede forløb af Pårup Bæk.



Confidential




**Figur 4-9** **Udklip fra projektkortet. Central del af projekteret Pårup Bæk St. 1.250 – 3.100 m, vest for Albækhedevej.**

I området ved Brunhede Bæk, se Bilag 7.3, håndteres drænvandet fra øst ved at etablere en ny grøft fra brønden lige øst for projektområdet og til overrisling mellem kote 25,8 og 26 m inden for projektområdet. Grøften starter i rørudløbskoten i kote 28,0 m. I brønden langs den nordlige del af mosen indikerer opmålingen, at der kommer et rørtilløb fra nord. Dette skal have nyt rørudløb i den projekterede grøft nord om mosen.

Dimensioner for ny grøft projekteret med drænvand fra øst:

- Længde 750 m
- Fald ~2 m, (1,6 ‰)
- Bundbredde 0,3 m
- Anlæg 1:2
- Ovenbredde 4,5-5,5 m

Drænvandet ledes derved uden om moseområdet, hvor der fundet værdifuld natur. Den eksisterende grøft øst for moseområdet bevares med tilstødende dræn. Grøften afvander mod syd ud af projektområdet til brønd på marken på matr.nr. 70x, Kibæk By, Assing, jf. Figur 4-10. Opmålingen viser ikke det fulde billede af hvor vandet løber fra denne brønd. Udløbskoten fra brønden er imidlertid tilpas langt under terræn, at det ikke kan bringes til overrisling ved det allerede projekterede overrislingsområde på marken syd for Albækhedevej. Hvis ikke vandet

UDKAST

allerede ledes til Albækhedevej og i en ledning mod sydvest, så kan vandet kobles på eksisterende brønd som angivet med orange pile på Figur 4-10.



**Figur 4-10** **Udklip fra projektkort i nordligt område v. Brunhede Bæk. Sort pil viser eksisterende strømningsvej. Vandet kan kotemæssigt forløbe i en ledning til Albækhedevej og mod sydvest til eksisterende brønde.**

Grøfterne nord for Brunhede Bæk bevares. Den nordligste grøft afbrydes lige øst for det cirkelformede vandhul, hvorfra det får et nyt forløb tværs over marken og ned til Brunhede Bæk. Den resterende del af grøften bevares med eksisterende tracé og udløb i Brunhede Bæk, da der er fundet rørtilløb, der afvander arealer uden for projektgrænsen.

Grøfterne i og omkring moseområdet tilfyldes eller afbrydes delvist for at hæve vandstanden i mosen. Tilfyldningen af grøfter hæver vandstanden til et niveau, der ikke har afvandingsmæssige konsekvenser uden for projektgrænsen. Grøften fra syd bevares for at sikre afvanding fra markerne mellem projektgrænsen og Albækhedevej.

### 4.2.3 Veje og broer

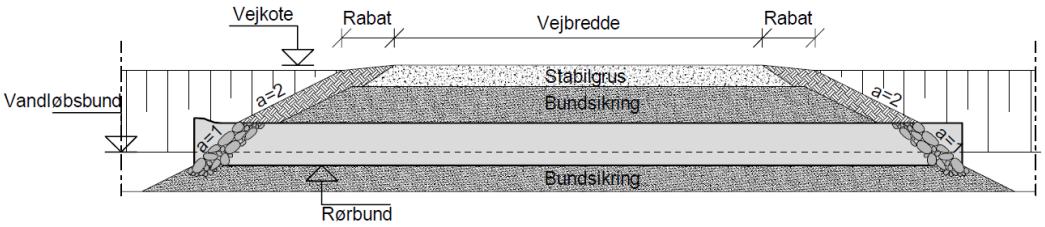
Nye rørunderføringer etableres efter nedenstående princip i Figur 4-11.



Confidential

Rørledninger anlægges på et afretningslag af bundsikringsgrus efter leverandørens anvisninger. Rørene anlægges med vandløbsbund (inkl. bundsubstrat) som angivet i Figur 4-11. I røret udlægges ved håndkraft et 30 cm tykt lag af bundsubstrat i størrelsen 16-64 mm (75 % 16-32 mm, 25 % 33-64 mm) op til vandløbets dimensionerede bundkote det pågældende sted.

I forbindelse med etablering af underføringen foretages den nødvendige udskiftning af eventuel blød bund for en tilstrækkelig fundering af rørene. I den forbindelse kan der være behov for at udføre en geoteknisk boring i forbindelse med detailprojektet.




**Figur 4-11 Principskitse for rørbro.**

Omkring rørets overside opbygges en vejkasse af komprimeret bundsikringsgrus. Gruset opbygges i en tykkelse af 0,20-0,40 m afhængig af eksisterende terrænkote.

I Pårup Bæk, skal den eksisterende rørbro i projekteret St. 6.294 m hæves med 0,26 m og udskiftes med en ny. Vejkoten varierer mellem 28,9 m – 29,1 m. Der skal lægges grus på vejen, så den hæves til minimum kote 29 m over rørbroen, for at sikre at der ligger 60 cm jord ovenpå røret.

Ved den nye rørbro i projekteret St. 4.891 m varierer vejkoten mellem 25,7 m – 25,9 m. Der skal lægges grus på vejen, så den hæves til minimum kote 25,9 m over rørbroen, for at sikre der ligger 60 cm jord ovenpå røret.

| **Grusveje** | **Ved projekteret St. 6.294 m** | **Ved projekteret St. 4.891 m** |
|---|---|---|
| **Hæves med** | 0-13 cm | 2-16 cm |

Bunden i vejbroen under den asfalterede Albækhedevej hæves med 0,15 m. Der projekteres ingen afværgeforanstaltninger i den tekniske forundersøgelse, da den eksisterende vejbro vurderes at have hydraulisk kapacitet til de foreslåede projekttiltag.

Der er desuden afsat midler til etablering af to stålbroer i den nedre del af Pårup Bæk hvor bundbredden bliver for stor til etablering af rørbroer.

## 4.3 Grus og sten

Til udlægning af stryg i projekteret Pårup bruges en blanding af 85 % 16-32 mm nøddesten og 15 % 32-64 mm singels og håndsten[12]. Der udlægges stryg på samlet set 10 % af den nye strækning af Pårup Bæk i 30 cm højde. Der skal bruges 200 m³ nøddesten og 35 m³ singels + håndsten.

Til afvikling af forskellen mellem eksisterende og projekteret bundkote i St. 1.201 m etableres et enkelt stryg over 10 m med samme grus/stenblanding som ovennævnt. Det kræver 5 m³ nøddesten og 1 m³ singels/håndsten.

[12] Jf. https://www.fiskepleje.dk/da/Vandloeb/restaurering/gydegrus



Confidential

UDKAST

Derudover udlægges 2-3 skjulesten i størrelsen 100-200 mm per m² vandløbsbund i resten af den nye strækning af Pårup Bæk. Der skal bruges 64 m³ skjulesten i alt.

## 4.4 Jordbalance

Jorden fra udgravningen af de nye vandløb bruges til opfyldning af eksisterende tracé, hævning af grøftebunde og opfyldning af grøfter med overskudsjord.

Jordbalancen er et overslag baseret på Scalgo terrænændringer for vandløbene og grøfteprofilerne fra opmålingen.

Ved udgravning af projekteret Pårup Bæk fjernes 23.500 m³ jord. Der skal bruges 12.000 m³ jord for at tilfylde eksisterende del af Pårup Bæk, der ikke indgår i det projekterede forløb.

Ved udgravning af projekteret Storhøj Bæk fjernes 2.750 m³ jord. Der skal bruges 1.250 m³ jord for at tilfylde eksisterende del af Storhøj Bæk, der ikke indgår i det projekterede forløb.

Ved udgravning af projekteret Afløb i Bukkjær fjernes 750 m³ jord. Der skal bruges 2.000 m³ jord for at tilfylde eksisterende del af Afløb i Bukkjær, der ikke indgår i det projekterede forløb.

Udgravningen af nye grøfter i nordligt område ved Brunhede Bæk giver et jordoverskud på 3.500 m³ jord. Der udgraves ikke nye grøfter andre steder i projektområdet, da de "nye" grøfter de andre steder i projektområdet kommer til at ligge i eksisterende vandløb- og grøfteforløb.

Den punktvise tilfyldning af grøfter kræver 350 m³ jord. Tilfyldning af hele grøfter kræver 5.250 m³ jord.

Alt i alt vil der være et jordoverskud på mellem 9.500 – 10.000 m³ jord. Overskudsjorden kan eventuelt benyttes til etablering af adgangsveje til elmasterne i området efter behov.

## 4.5 Anlægsoverslag

I forhold til erfaringspriser fra seneste licitationer er omkostningerne ved en etablering af Lavbundsprojekt Bukkjær Enge vurderet til at være følgende:

**Tabel 4-4 Anlægsoverslag (ekskl. moms).**

| Projekttiltag | Pris (ekskl. moms) |
|---|---|
| Arbejdsplads m.v. | 500.000 |
| Etablering og retablering af arbejdsveje | 200.000 |
| Rydning | 150.000 |
| Udgravning Pårup Bæk (23.500 $m^3$) | 1.175.000 |
| Tilfyldning Pårup Bæk (12.000 $m^3$) | 6.000 |
| Udgravning Storhøj Bæk (2.750 $m^3$) | 137.500 |
| Tilfyldning Storhøj Bæk (1.250 $m^3$) | 62.500 |
| Udgravning Afløb i Bukkjær (750 $m^3$) | 37.500 |
| Tilfyldning Afløb i Bukkjær (2.000 $m^3$) | 100.000 |
| Udgravning grøfter (3.500 $m^3$) | 175.000 |

UDKAST

| | |
|---|---|
| Tilfyldning grøfter (5.250 $m^3$) | 262.500 |
| Overskudsjord (10.000 $m^3$)* | 1.250.000 |
| Gydegrus (240 $m^3$) | 240.000 |
| Skjulesten (64 $m^3$) | 64.000 |
| Overkørsler Pårup Bæk | 200.000 |
| Rørbroer (6 stk.) | 300.000 |
| Etablering af overrislinger | 300.000 |
| Drænafbrydelser | 165.000 |
| Øvrige drænarbejder | 100.000 |
| Afværgeforanstaltninger elmaster | 500.000 |
| Hævning af grusveje (200 $m^3$) | 80.000 |
| **Pris i alt** | **6.000.005** |

* Det er antaget, at overskudsjorden kan håndteres lokalt i tilknytning til projektområdet. Er det ikke muligt, så skal jorden køres i deponi (overslagspris 2.500.000 kr. ekskl. moms).

Det er væsentligt at understrege, at ovennævnte anlægsoverslag udelukkende er baseret på erfaringspriser og ikke på indhentning af egentligt entreprenørtilbud.

Omkostninger til detailprojektering, udbudsmateriale og tilsyn med anlægsarbejder fremgår af Tabel 4-5.

**Tabel 4-5 Rådgivningsomkostninger.**

| **Post** | **DKK (ekskl. moms)** |
|---|---|
| Detailprojektering inkl. geotekniske undersøgelser | 750.000 |
| Udbudsmateriale og kontrahering | 250.000 |
| Tilsyn med anlægsarbejder | 350.000 |
| | |
| **I alt** | **1.350.000** |

Et projekt vurderes som omkostningseffektivt, hvis omkostningerne ikke overstiger 20.000 kr./t $CO_2$-ækv, svarende til 33.340.000 kr. beregnet ud fra den samlede tilbageholdelse af $CO_2$- ækv på 1.667 t $CO_2$/år (se afsnit 5.3.1).

Hertil kommer udgifter til lodsejerkompensation, Herning Kommunes interne omkostninger og evt. udgifter til arkæologiske undersøgelser.

#### 4.5.1.1 Tidsplan for realisering

Et overslag over tidsplan for projektets realisering ses af Tabel 4-6.

**Tabel 4-6 Tidsplan for realisering.**

| **Delopgave** | **Tidsperiode** |
|---|---|
| Jordfordeling | 8-12 mdr. |
| Detailprojektering | 16-20 uger |
| Anlægsperiode | 16-20 uger |

UDKAST

# 5. Konsekvensvurdering

## 5.1 Konsekvenser for afvandingsforhold

I projektet er der foretaget beregninger af vandspejlet i Pårup Bæk og de tre tilløb Brunhede Bæk, Storhøj Bæk og Afløb i Bukkjær for hhv. de eksisterende og projekterede forhold. Beregningerne er foretaget i det hydrauliske beregningsprogram VASP og der er foretaget beregninger for sommermiddel og medianmaksimum. Til beregningen er der anvendt de afstrømninger og manningtal, som fremgår af afsnit 2.4.

Afvandingsforholdene for de eksisterende forhold i området er beregnet dels ud fra de beregnede vandspejle i vandløbet samt det registrerede vandspejl i de brønde, som er indmålt. I brøndene bestemmer det opmålte vandspejl afvandingen. Ved en medianmaksimum afstrømning lægges der 20 cm til det opmålte vandspejl.

Afvandingsforholdene for de projekterede forhold i området er beregnet ud fra de beregnede vandspejle i vandløbet. De indmålte vandspejl i dræn- og grøftesystemer bevares som eksisterende forhold hvor den opstrøms afvanding skal sikres. Derudover antages vandspejlene i de afbrudte dræn- og grøftesystemer at stige mellem 20 og 60 cm på baggrund af det omkringliggende terræn samt nedstrøms afvandingssystemer.

Afvandingsforholdene beregnes traditionelt i vådområdeprojekter ved at trække en gradient fra vandspejlene i vandløb, grøfter og brønde ud igennem terrænet i projektområdet. Gradienten svarer til det fald, som der generelt afvandes med i de ånære arealer. Ved dyrkede arealer vil dette fald typisk være 2 ‰, mens det ved naturarealer og græsningsarealer til tider kan være nødvendigt at arbejde med et lavere fald og til tider et vandret vandspejl for at kunne gengive de eksisterende forhold i ådalen. Ved medianmaksimum regnes der med en vandret gradient i drændybdeberegningerne, for at vise potentielt oversvømmede arealer i afstrømningssituationer med højere vandspejl.

Kortene som viser afvandingsforholdene skal tolkes som en illustration af den teknisk mulige afvandingstilstand, hvis der anlægges et dræn med den gradient, som forholdene er beregnet ud fra. Hvor der er en drændybde større end 1,25 meter, vil det være muligt at lægge et dræn 1,25 m under terrænet og afvande til vandløbet med den pågældende gradient. Beregningerne foretages med en GIS applikation udarbejdet af Rambøll, og med denne metode sikres det, at der kan opretholdes en uændret afvanding af arealerne udenfor projektområdet.

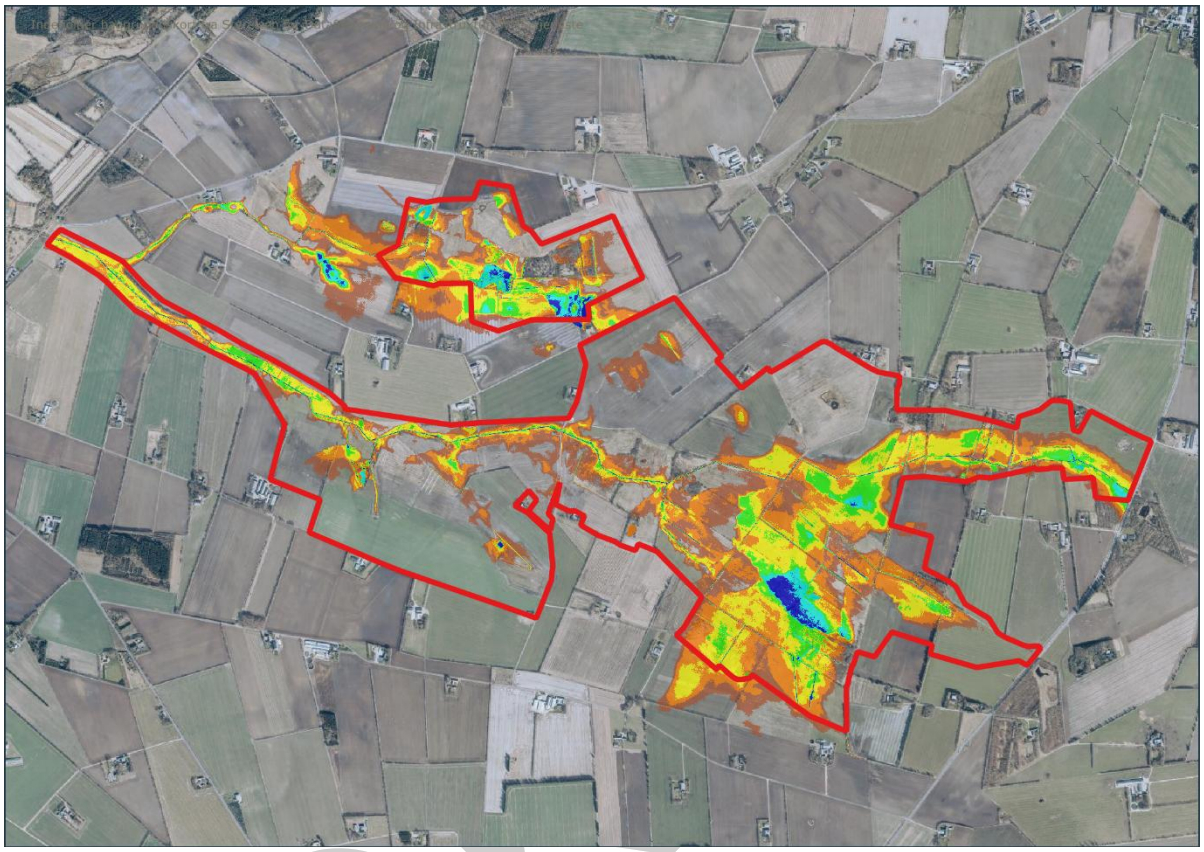
Arealerne med en drændybde under 1,25 m, som får dårligere afvandingsforhold, skal indgå i projektområdet eller sikres uændrede forhold ved afværgetiltag.

Arealerne med en drændybde under 1,25 m inddeles i følgende kategorier og har disse farver på bilagene:

| |
|---|
| Vanddækket < 0,00 m |
| Vandmættet 0,00 – 0,25 m |
| Våd eng 0,25 – 0,50 m |
| Fugtig eng 0,50 – 0,75 m |
| Tør eng 0,75 – 1,00 m |
| Tør eng 1,00 – 1,25 m |

UDKAST

På Bilag 9-12 ses afvandingsforholdene for hhv. de eksisterende og projekterede forhold ved sommermiddel, samt oversvømmelser ved medianmaksimum.

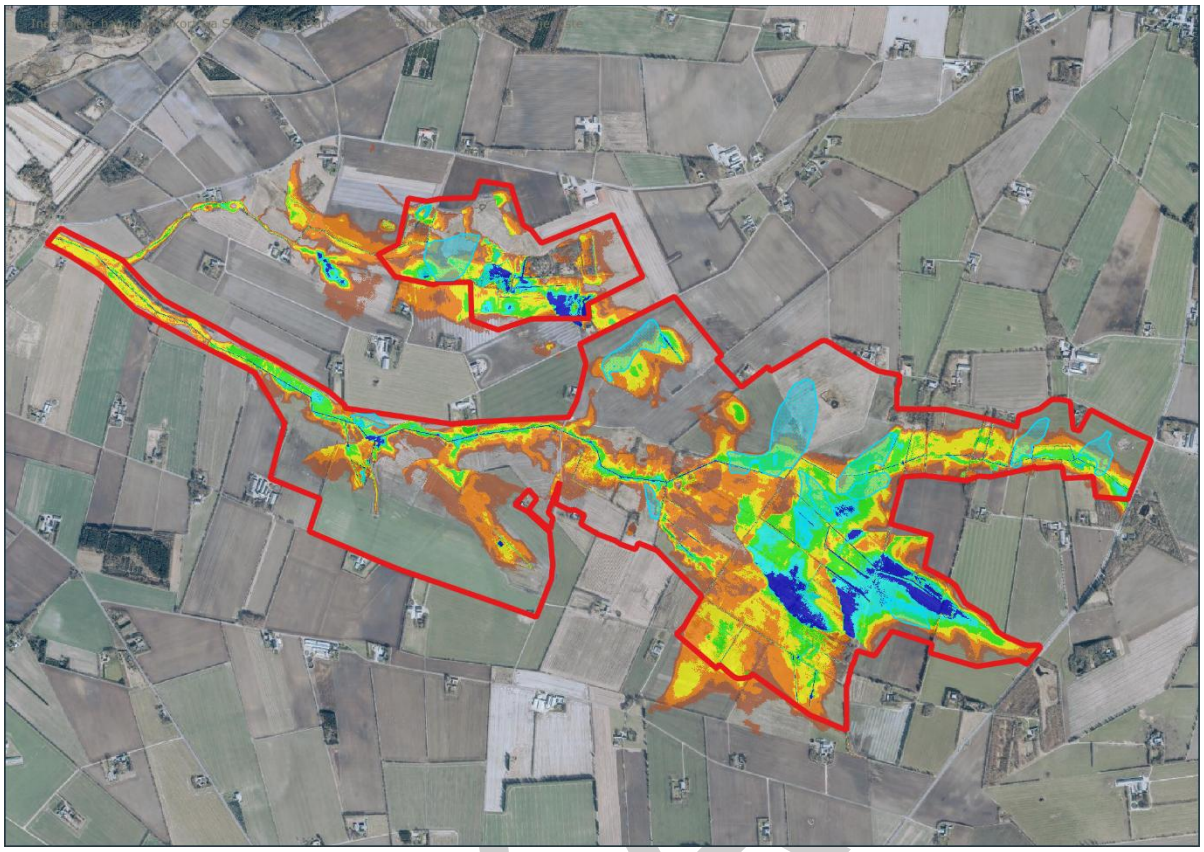


**Figur 5-1** **Eksisterende afvandingsforhold ved sommermiddel (se billede over figuren for signaturforklaring). Projektgrænsen er vist med rød.**

UDKAST



Confidential



**Figur 5-2** **Projekterede afvandingsforhold ved sommermiddel (se billede over Figur 5-1 for signaturforklaring). Projektgrænsen er vist med rød.**

En tydelig grænse mellem tørre og våde forhold opdeler de eksisterende og projekterede afvandingsforhold mellem Afløb i Bukkjær og Storhøj Bæk, se Figur 5-1 og Figur 5-2. Beregningsmetoden til at regne den teoretiske drændybde forårsager den markante grænse, når den trækker til det nærmeste vandspejl på arealerne mellem Afløb i Bukkjær og Storhøj Bæk. Ved de projekterede forhold på Figur 5-2 og Bilag 11 bliver opdelingen tydeligere, da Storhøj Bæk ikke kan hæves lige så meget op i terræn. Storhøj Bæk skal sikre afvandingen på arealerne syd for projektgrænsen, og ligger derfor i eksisterende tracé i den opstrøms del af vandløbet. Afløb i Bukkjær bliver mere terrænnært, da det har et mindre opland, og løber midt igennem projektområdet. Derved hæver de projekterede forhold for Afløb i Bukkjær vandstanden i mosen og engene omkring.

Afvandingsforholdene ved en medianmaksimum afstrømning viser de forventede oversvømmede arealer, se Bilag 10 og 12. Det er vigtigt at notere, at selvom afvandingsforholdene ser vådere ud ved sommermiddel, er disse kun et udtryk for den mulige teoretiske drændybde snarere end deciderede oversvømmelser af arealerne.

Eksisterende og projekterede oversvømmelser ved medianmaksimum i undersøgelsesområdet øst for Brunhede Bæk viser større oversvømmelser end de faktiske forhold pga. beregningsmetodens begrænsning, se Bilag 10 og 12. Arealet lige vest for søen afvander mod vest, og skal ses som et udtryk for en skillelinje i strømningsvejen som indikeret af den hvide linje, se Figur 5-3.



Confidential



**Figur 5-3** **Hvide pile indikerer strømningsvejen. Den hvide linje markerer et skel i strømningsvejen ved søen. Rød linje er undersøgelsesområdet.**

Ved hhv. Albækhedevej 7 og 8, 6933 Kibæk ligger ejendommene ca. 1,5 m over terrænet ved de nærliggende grøfter. De nærliggende grøfter projekteres til at blive tilfyldt eller afbrudt til terræn. De sorte pile på Figur 5-4 angiver den generelle strømningsvej ved ejendomme, hvorfor sløjfningen af dræn og afbrydelsen af grøfterne sammenholdt med terrænforskellen og afvandingskortene ikke vurderes at have afvandingsmæssige konsekvenser for ejendommene.

UDKAST



**Figur 5-4** **Udklip fra projektkort ved Albækhedevej 7 og 8, 6933 Kibæk. Sorte pile angiver den generelle strømningsvej.**

## 5.2 Arealanvendelse

Til brug i næringsstofberegningerne er arealanvendelsen opgjort i kategorierne omdrift, permanent græs og natur/andet på baggrund af GIS-laget "Marker_2025" (Tabel 5-1).

**Tabel 5-1** **Arealanvendelsen inden for projektområdet.**

| Arealanvendelse | Areal, ha | Procentdel |
|---|---|---|
| Omdrift | 280 | 68 |
| Permanent græs | 82 | 20 |
| Natur/andet | 51 | 12 |

## 5.3 Drivhusgasreduktion

Projektets betydning for områdets fremtidige udledning af $CO_2$ er beregnet i henhold til vejledningen angivet i regnearket *" Beregningsark til estimeret CO2-effekt ved aktiv udtagning af lavbundsjord version 12"*. Beregningen er vedlagt som Bilag 13 og beskrives kort nedenfor. Projektgrænsen er ændret siden beregningen blev gennemført, hvorfor projektarealet i beregningen afviger med 5 ha. Udvidelsen har ikke betydning for projektets samlede $CO_2$-effekt.

Indenfor projektområdet er kulstof2022 området tilpasset, så det stemmer overens med de udtagne supplerende prøver, som er udtaget i projektområdet (jf. 3.6.1).

Med baggrund i GIS-laget Marker_2025 er arealerne indenfor projektområdet inddelt i omdriftsarealer, permanent græs og natur/øvrig anvendelse.



Confidential

Langs de eksisterende vandløb og nyetablerede vandløb bevares en buffer på 7,5 m fra vandløbets centerlinje.

I beregningsarket vil der indenfor 7,5 m af de bevarede vandløb være en halveret effekt ift. $CO_2$ tilbageholdelsen.

### 5.3.1 Samlet $CO_2$-effekt ved gennemførelse af projektet

I projektområdet er der 111 ha indenfor kulstof2022 kortet med kulstofindhold >6 %. Det svarer til 27 %. Det fremgår af Bilag 13, at projektet vil have en samlet effekt på 1.667 ton $CO_2$-ækv pr. år. Dette svarer til ca. 4,04 ton $CO_2$-ækv pr. ha, jf. Tabel 5-2.

**Tabel 5-2 Samlet effekt ved gennemførelse af lavbundsprojektet.**

| | **Areal (ha)** | **$CO_2$-effekt ton $CO_2$-ækv** | **Samlet ton $CO_2$-ækv pr. ha** |
|---|---|---|---|
| LP Bukkjær Enge | 413 | 1.667 | 4,04 |

## 5.4 Kvælstoffjernelse

Ved etablering af klima-lavbundsprojekter sker der en vandmætning af de ånære arealer, som giver gunstige betingelser for fjernelse af kvælstof ved denitrifikation. De forskellige metoder til kvælstofreduktion er beskrevet i "Teknisk anvisning fra DMU nr. 19" [13].

Beregningen af kvælstofomsætningen foretages i regneark, som er tilgængeligt på Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljøs (SGAV) hjemmeside (vers. juli 2023) og vedlagt som Bilag 14. Der kan i et vådområdeprojekt opnås en reduktion af kvælstofudvaskningen på 4 forskellige måder.

- Overrisling med drænvand
- Oversvømmelser med vandløbsvand
- Ændring af arealanvendelse
- Etablering af søer med en opholdstid over 7 dage.

Når dræn afbrydes, og engene i klima-lavbundsområdet overrisles med drænvand, kan der fjernes kvælstof fra det direkte opland. Der findes ingen beregningsmodeller for, hvor meget kvælstof, der kan fjernes på denne måde, og det afhænger meget af lokale forhold. Hvis forholdet imellem arealet af oplandet og overrislingsområdet er gode (< 30) kan der som udgangspunkt regnes med at der fjernes 50 % af det tilførte kvælstof. Det vurderes, at der i projektområdet er gode muligheder for overrisling. Dele af det direkte opland er dog ikke muligt at bringe til overrisling. Kvælstofomsætningen er derfor sat til 40% ved overrisling.

Ved oversvømmelse af de ånære arealer kan kvælstofindholdet i vandløbsvandet reduceres. Her kan der regnes med de arealer, som ligger mindre end 100 m fra vandløbet. Afhængig af koncentrationen af kvælstof i vandløbsvandet kan der fjernes fra 1-1,5 kg N/ha pr. oversvømmet døgn. Der etableres nye vandløbsstrækninger i delområderne, men overordnet set fører de ikke til at store arealer står under vand i længere tid. Der er derfor ikke medregnet en kvælstofreduktion fra oversvømmelser med vandløbsvand.

Kvælstofreduktionen ved ændret arealanvendelse afhænger af den hidtidige arealanvendelse:

[13] https://www2.dmu.dk/1_viden/2_publikationer/3_tekanvisning/rapporter/ta19_4udg.pdf



Confidential

UDKAST

- Agerjord 45-50 kg N/ha
- Vedvarende græs 5-10 kg N/ha
- Natur 0-5 kg N/ha

Hvis projektområdet hovedsageligt består af agerjord, vil der således kunne være en forholdsvis stor kvælstofreduktion ved at ændre arealanvendelsen. Består projektområdet af naturarealer, vil man kunne forvente den samme N-udvaskning fra arealerne efter projektets gennemførelse, og det vil så kun være hhv. overrislingen og oversvømmelsen, der bidrager til en reduktion. Der er taget udgangspunkt i indberetningerne i IMK, som Landbrugsstyrelsen har offentliggjort i GIS-laget Marker_2025. På baggrund af indberetningerne inddeles arealanvendelsen i omdriftsjord, permanent græs og natur.

Andelen af sandjord i det direkte opland er opgjort ud fra jordbundskort_2024. Det direkte opland og vandløbsoplandet ses på Figur 3-6 i afsnit 3.4. Oplandene er anvendt i regnearkene i Bilag 14.

Som beskrevet ovenfor er kvælstofberegningen delt op i hhv. kvælstofomsætning fra oplandet, kvælstofreduktion ved ændret arealanvendelse og fremtidig kvælstofudvaskning fra området. Ud fra projektområdets størrelse kan den arealspecifikke kvælstofreduktion beregnes i kg N/ha.

Der er foretaget beregninger af kvælstofomsætning i projektområdet. I nedenstående fremgår den samlede kvælstoffjernelse.

**Tabel 5-3 Forventet samlet kvælstoffjernelse for alle delområder**

| **Kategori** | **Tilførsel [kg N/år]** | **Reduktion [kg N/år]** |
|---|---|---|
| **Oplandet** | | |
| Direkte opland | 31.771 | 12.708 |
| Vandløbsopland | 10.309 | 0 |
| | | |
| **Arealanvendelse** | | |
| Ekst. N-udvaskning | 14.044 | |
| Proj. N-udvaskning | 1.034 | 13.010 |
| | | |
| I alt | | 25.718 |
| **Reduktion [kg N/ha]** | | **62 kg N/ha** |

Gennemføres projektet vil den samlede kvælstoffjernelse være 25.718 kg N/år. Dette svarer til 62 kg N/ha.

## 5.5 Fosfor

Ved vandmætningen af de ånære arealer, skabes iltfrie forhold i jorden, som kan bevirke at fosfor (P), der bundet i jorden, potentielt frigives og kan ende i vandmiljøet. Tiltag som overrisling med drænvand samt sedimentation i forbindelse med at vandløb oversvømmer ånære arealer, kan bidrage til at fosfor deponeres og dermed tilbageholdes fra vandmiljøet. Derudover kan dannelse af nye søer indgå i beregningerne for potentiel fosforfrigivelse. Er opholdstiden i en nydannet sø tilstrækkelig stor, vil en delmængde af det fosfor, der frigives i søen kunne blive omsat inden for søen.

Beregninger for det potentielle fosfortab fra projektområderne er foretaget med baggrund i vejledningen *Kvantificering af fosfortab fra vådområder og lavvandede søer* fra 12. juni 2023, med det opdaterede regneark fra april 2024, som er tilgængeligt på SGAVs hjemmeside.

UDKAST

### 5.5.1 Fosfortab

Baggrunden for beregningerne af potentielt fosfortab fra projektområdet fremgår af Bilag 15. Det drænede direkte opland, som bringes til overrisling til Pårup Bæk og tilløb, er opgjort til 1.617 ha og fremgår af Figur 3-6.

Fosforfelterne for prøverne P1, P62, P65, P67, P69, P71, P72, P73, P74, P75 og P82 påvirkes ikke afvandingsmæssigt ved projekttiltagene. Derfor beregnes der ikke en merudledning af fosfor fra disse arealer, ved at sætte 'Type af område' i fosforregnearket Bilag 15 til "Tørt".

I projektområdet er det potentielle årlige fosfortab opgjort til 547,2 kg P/år uden arealer, hvor der ikke er taget en fosforprøve. Arealer <1m drændybde uden for undersøgelsesområdet udgør 18 ha. Det gennemsnitlige fosfortab fra arealer <1m drændybde i projektområdet er 3,3 kg P/år. Fosfortabet fra arealer <1m drændybde uden arealer, hvor der ikke er udtaget jordprøve, estimeres derfor samlet til 59,4 kg P/år. Det beregnede potentielle årlige fosfortab sammen med det estimerede potentielle fosfortab er derfor opgjort til 606,6 kg P/år.

Med overrislingen sker der samtidig en deponering af fosfor. Der kan forventes en tilbageholdelse af fosfor fra drænvandet ved overrisling på 100,3 kg P/år. Dermed bliver den teoretiske samlede potentielle fosforfrigivelse 506,3 kg P/år, jf. Tabel 5-4.

**Tabel 5-4 Samlet fosforfrigivelse**

| | **Fosforfrigivelse [kg P/år]** |
|---|---|
| **Beregnet i fosforregnearket** | 446,9 |
| **Estimeret fosfortab fra arealer <1m drændybde, hvor der ikke er udtaget jordprøve** | 59,4 |
| **Samlet** | 506,3 |

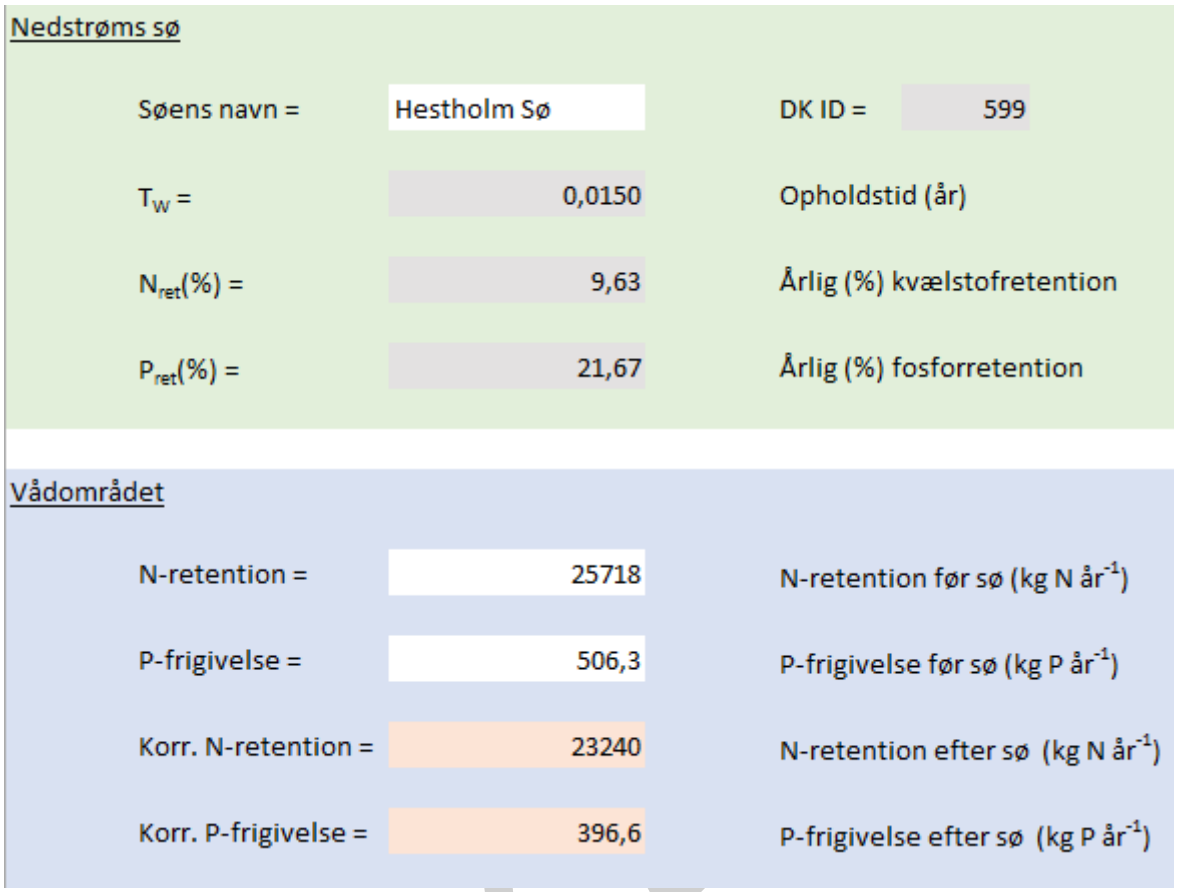
Det skal bemærkes at den potentielle fosforfrigivelse vil være faldende med tiden, da bindingskapaciteten vil ændres i takt med at fosfor frigives, hvorved frigivelsesraten falder. I områder med tørvejord, hvor volumenvægten er <1000 kg/m³ og fosforindhold (P) er <50 mg P/kg tør jord har SGAV angivet, at der ikke forventes en udledning af fosfor som følge af vådlægning, idet det forventes, at planter vil optage fosfor i så lave koncentrationer. Analyserne af jordprøver viser, at enkelte af de undersøgte arealer i projektområdet har lav volumenvægt samt lavt indhold af P, hvormed det må forventes, at det beregnede fosfortab fra disse arealer, er overestimeret.

For at vurdere om projektet samlet set vil have en positiv miljøeffekt for det berørte kystvandområde har SGAV lavet en N/P-vekselkurs, hvor det angives, hvor meget en given mængde kvælstof svarer til i fosforækvivalenter og omvendt. SGAV vurderer, at så længe den potentielle midlertidige P-merudledning ikke reducerer N-effekten med mere end 30%, vil projektet samlet set have en positiv effekt på delvandoplandet. Projektområdet afvander til Skjern Å, som har udløb til kystvandområdet Ringkøbing Fjord, hvor N/P-vekselkursen er 35,2. Der foretages korrektion, da Hestholm Sø ligger nedstrøms projektområdet. Korrektionen fremgår af Figur 5-5.

UDKAST

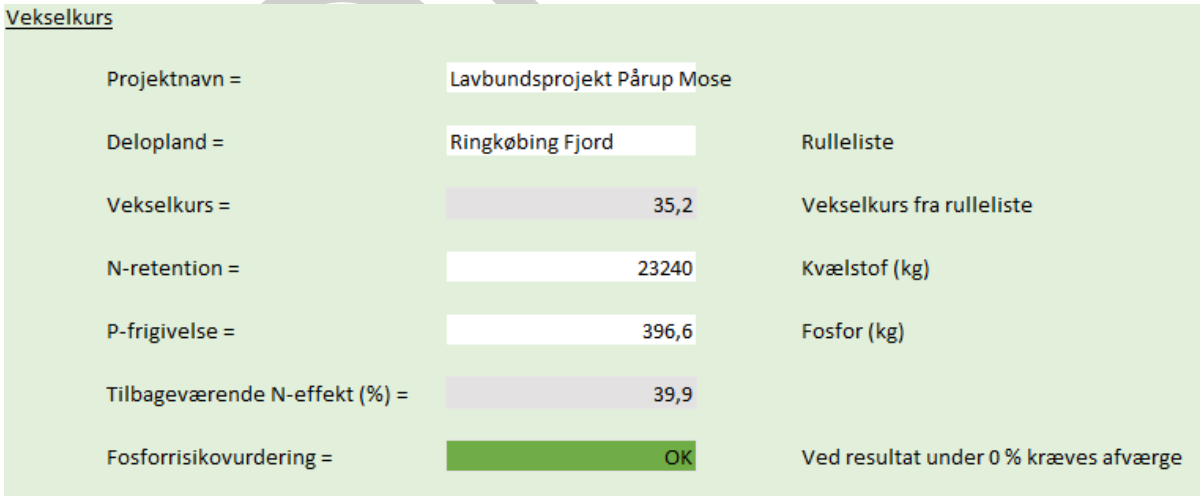


Confidential




**Figur 5-5 Korrektion ved nedstrøms sø (Hestholm Sø)**

Med den korrigerede N-retention og P-frigivelse sammenholdt med vekselkursen betyder det, at effekten af kvælstoffjernelsen er 39,9 % og der kræves dermed ikke afværge, jf. Figur 5-6.




**Figur 5-6 N/P-vekselkurs for det samlede projekt.**

Hestholm Sø har moderat økologisk tilstand, hvilket ikke automatisk udelukker en merudledning af fosfor til vandløbet. Søen har yderligere høj økologisk tilstand for vegetationen, mens den økologiske tilstand er ukendt for fisk og bunddyr. Med den beregnede P-frigivelse på 506,3 kg P/år stiger P-koncentrationen i indløb fra 0,071 til 0,079 mg P/l, jf. Figur 5-7. Projektets økologiske konsekvenser vurderes at kunne indeholdes inden for miljømålene for Hestholm Sø.



Confidential

Fosforrisikovurdering

| | | |
|---|---|---|
| Søens samlede øko. Tilstand | Mt | se tabel 2 |
| Vurderede P-frigivelse | 506,3 | kg P/år |
| P-konc. i indløb i søen | 0,071 | mg P/l |
| P-konc. i indløb + projektet | 0,079 | mg P/l |

**Figur 5-7 Fosforrisikovurdering for Hestholm Sø**

Da kystvandoplandet Ringkøbing Fjord har så høj vekselkurs, har det været nødvendigt med udvidelsen af projektområdet, for at øge N-retentionen ved ekstensivering af landbrugsarealer.

## 5.6 Tekniske anlæg

### 5.6.1 Elmaster

Højspændingsledningsmasterne i projektområdet ligger inden for de sorte markeringer på Figur 5-8. For alle elmaster skal funderingen undersøges nærmere, for at afgøre hvorvidt den forhøjede vandstand påvirker masterne. Rambøll har henvendt sig til Energinet for en udtalelse om projektets forhold til deres master.

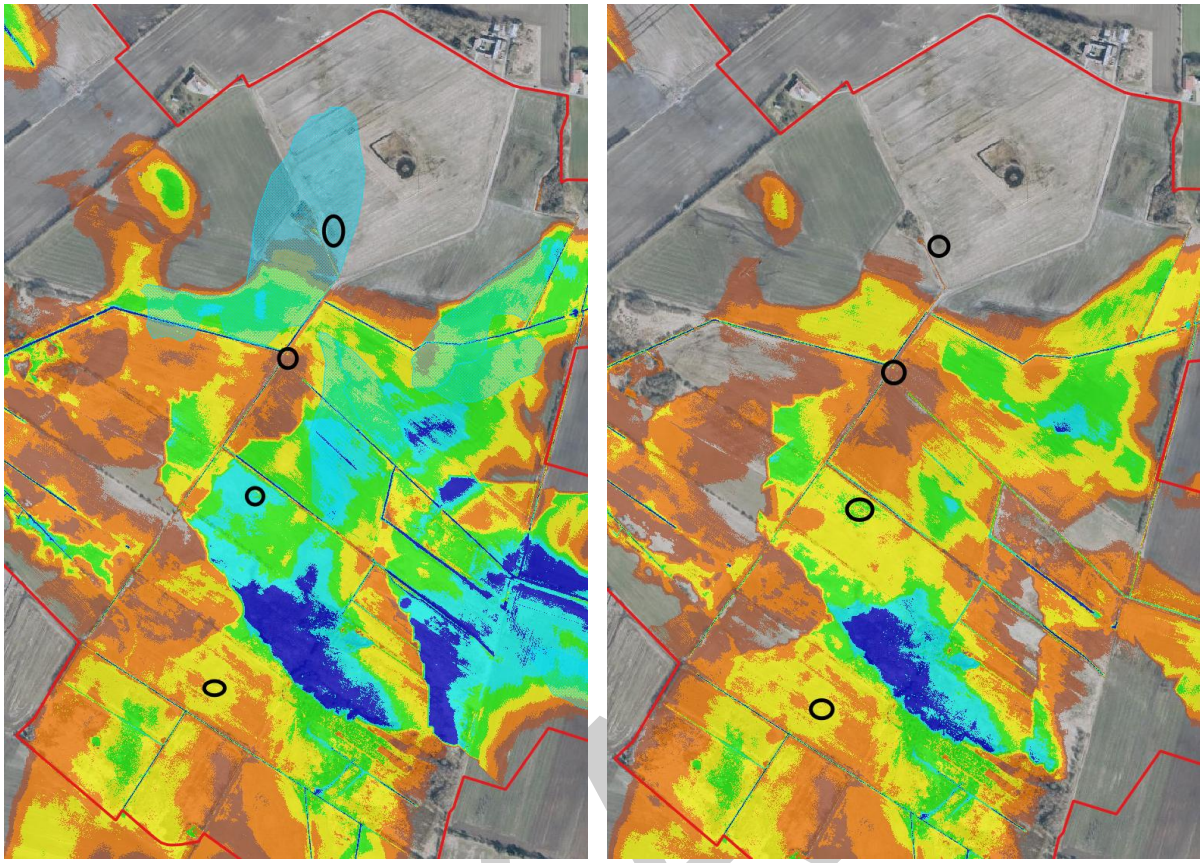
Nord for Storhøj Bæk projekteret St. 1.000 m ligger en elmast, der ikke påvirkes, da den opstrøms del af Storhøj Bæk fra projekteret St. 1.340 m til St. 795 m bevares. Afvandingen omkring masten forbliver derfor uændret, se Figur 5-8.

Den sydlige af de to midterste elmaster ligger i et område, hvor afvandingensklassen går fra fugtig/våd eng til våd/vandmættet eng. Der kan etableres et dige med en adgangsvej til elmasten med overskudsjorden for servicering af masten.

Den nordlige af de to midterste elmaster ligger tæt på grusvejen hvor Afløb i Bukkjær har udløb i Pårup Bæk. Arealerne omkring denne elmast afvandes både af grøften langs vejen samte Pårup Bæk og Afløb i Bukkjær. Adgangen til elmasten kan sikres med udlægning af overskudsjord til den nærliggende grusvej.

Den nordligste elmast markeret på Figur 5-8 ligger ikke i et område med våde afvandingsforhold. Der etableres imidlertid et overrislingsområde, der kan forventes at gøre topjorden fugtig i perioder med meget nedbør. Der kan ligeledes etableres en adgangsvej med overskudsjord ved behov.

UDKAST



**Figur 5-8** **Afvandingsforhold før (højre) og efter (venstre) projekttiltagene. Elmasterne ligger inden for de sorte markeringer.**

### 5.6.2 Ledninger

Vandløbenes projekterede tracéer forbliver i eksisterende forløb over elledningerne i projektområdet. Vandløbsbunden over krydsningerne hæves eventuelt som følge vandløbsdynamikken, og det vurderes derfor ikke at have konsekvenser for eksisterende ledningers placering eller funktion.

### 5.6.3 Veje

Grusvejene skal hæves over det projekterede vandløb med op til 20 cm stabilgrus. De eksisterende veje og grusveje inden for projektområdet kan fortsat benyttes uændret til færdsel.

Der skal bruges 15 m³ stabilgrus til at hæve de to grusveje og de vil fremadrettet kunne anvendes som i dag.

### 5.6.4 Ejendomme

Der er projekttiltag neden for ejendommene Rævehøjvej 1, Nedre Bukkjærvej 3 og Nedre Bukkjærvej 7 alle 6933 Kibæk, men der er ikke fuldt kendskab til hvor de eksakte afløbsrørledninger ligger eller deres udløbskote.

Det skal afgøres i et eventuelt detailprojekt præcist hvordan afløbsforholdene ved ejendommene har forbindelse til projektområdet.

Afvandingsforholdene tillader at etablere nedsivningsanlæg som f.eks. sivedræn ved Rævehøjvej 1, 6933 Kibæk hvis afløbet går til Pårup Bæk. Hvis det går til søen, kan det fungere som



Confidential

eksisterende, da forlægningen af Pårup Bæk ligger længere syd for søen end ved eksisterende forhold.

For Nedre Bukkjærvej 7, 6933 Kibæk tillader afvandingsforholdene at omlægge udledningen til sivedræn. Der er ikke kendskab til dræn omkring ejendommen, og derfor er det heller ikke projekteret at sløjfe markdrænet. Markdrænet kan bringes til udledning ved jordoverfladen hvis det er i system med drænsystem, der skal sløjfes.

Ved Nedre Bukkjærvej 3 kan de projekterede punktopfyldninger i den afvandende grøft langs ejendommen udelades, hvis minirenseanlægget har lavere udløbskote i grøften end de projekterede tilfyldninger. Ved de projekterede forhold kan grøften fortsat afvande fra ejendommen som ved eksisterende forhold.

#### 5.6.5 Boringer

I forbindelse med udvidelse af projektområdet omfattes boring med DGU nr. 94.2577 til privat vandforsyning. Projektet vurderes ikke til at have konsekvenser for den private vandforsyning.

### 5.7 Plangrundlag

#### 5.7.1 Kommuneplan

Ved projektet etableres der et lavbundsprojekt som er i tråd med udpegningen som lavbundsareal. Projektet vil understøtte udpegninger som økologisk forbindelse og område med naturbeskyttelsesinteresser da der vil være en større sammenhæng mellem naturarealer i ådalen og det samlede areal med natur vil øges.

#### 5.7.2 Lokalplaner

Der er ikke nogen lokalplaner i projektområdet.

#### 5.7.3 Fredninger

Der er ingen fredninger i projektområdet.

#### 5.7.4 Beskyttelseslinjer

Der er ingen projekttiltag indenfor skovbyggelinjen i den østlige ende af projektområdet.

#### 5.7.5 Diger

Projektet berører ikke de to beskyttede jord- og stendiger der er vist på Bilag 2.

#### 5.7.6 Jordforurening

På Sønderkærvej 3, 6933 Kibæk (matrikel nr. 4g Kibæk By, Assing) er der et UIK areal som er udgået inden kortlægning. Der sker en mindre genslyngning af vandløbet på matriklen, dog uden væsentlige ændringer af de afvandingsmæssige forhold. Herning Kommune bør afsøge forholdet på matriklen nærmere ved evt. realisering.

Der er ikke registreret jordforurening på øvrige arealer i projektområdet og ej heller områdeklassificeret, så der bør ikke være risiko for at der sker en påvirkning af vandområder med miljøfremmende stoffer.

UDKAST



Confidential

### 5.7.7 Okker

Projektområdet er klassificeret med lav risiko for okkerudvaskning, men det kan konstateres, særligt i den centrale og vestlige del af projektområdet omkring Pårup Bæk, at der er en betydelig okkerpåvirkning i vandløbet. Dette er også konstateret i tidligere forundersøgelse for okkeranlæg.

Ved projektets gennemførelse sker der generelt en hævning af vandstanden i projektområdet ved genslyngning af vandløb i terræn, tilfyldning af grøfter og afbrydelse af dræn. Som følge af dette, så vil der ikke være risiko for at der sker iltning af aflejringer med pyrit, hvorfor der ikke er risiko for udvaskning af okker ved projektet.

Det er ikke muligt at afgøre hvorvidt de tiltag der er indeholdt i nærværende projekt alene kan nedbringe tilledningen af okker til vandløb i projektområdet, bl.a. kan en del af belastningen også stamme fra drænede arealer uden for projektområdet. Der bør dog være grundlag for en væsentlig forbedring af tilstanden som kan medvirke til målopfyldelse i de målsatte vandløb og projektet vil ikke være til hinder for målopfyldelse.

### 5.7.8 Drikkevandsinteresser

Projektområdet ligger i et område med drikkevandsinteresser. Ved projektet ekstensiveres dyrkede arealer og gødskning ophører. Projektet vil derfor være til gavn for grundvandsinteresser i området.

### 5.7.9 Fortidsminder

I den østlige ende af projektområdet ligger et fortidsminde med beskyttelseslinje (matrikel 8p Kibæk By, Assing). Der sker ikke projekttiltag inden for denne beskyttelseslinje, men i umiddelbar nærhed. Projektet vil ikke berøre fortidsmindet negativt.

UDKAST



Confidential



**Figur 5-9 Fortidsminde på matrikel 8p Kibæk By, Assing.**

### 5.7.10 Fredskov

Der er ikke fredskov i projektområdet og projektet påvirker ikke fredskov.

### 5.7.11 Vandområdeplan

Ved projektet sker der en genslyngning af Pårup Bæk over en strækning på ca. 4,5 km mellem Vardevej og Kirkegade. Vandløbet etableres med væsentligt større variation end det nuværende kanaliserede forløb. Det nye forløb får væsentligt bedre fysiske forhold bl.a. ved udlægning af grus og sten i form af gydebanker og skjulesten. Evt. egnet materiale fra rydning kan udlægges som dødt ved. I tillæg sker der en genslyngning af tilløbene Afløb i Bukkjær og Storhøj Bæk. Projektet vil nedsætte okkerpåvirkning af Pårup Bæk og den planlagte indsats for vandløbsrestaurering er indeholdt i projektet, hvorfor projektet kan medvirke til opfyldelse af målsætningen om god økologisk tilstand.

Der sker ingen fysiske tiltag i Brunhede Bæk hvor kun en mindre del af vandområdet er beliggende i projektområdet, men tiltagene i oplandet vil forventeligt nedsætte okkerudvaskningen og medvirke til målopfyldelse.

Projektet vil nedsætte kvælstoftilførslen til vandområde 132 Ringkøbing Fjord med 23.240 kg N/år og medvirke til at forbedre tilstanden i kystvandområdet.



Confidential

### 5.7.12 §3 beskyttet natur

Ved projektet sker der generelt en vådgørelse i projektområdet. Vådgørelsen er mest udtalt i den centrale del af projektområdet omkring Pårup Bæk samt i den østlige ende omkring tilløbene Storhøj Bæk og Afløb i Bukkjær.

Projektet vil med sine tiltag medvirke til at skabe en mere naturlig hydrologi som vil være til væsentlig gavn for de beskyttede naturarealer i projektområdet og medvirke til forbedring af den generelle naturtilstand. Ved lukning af grøfterne i den østlige ende ved Storhøj Bæk og Afløb i Bukkjær vil moseområderne hvoraf en mindre del i dag har en god naturtilstand vil den forbedrede hydrologi medvirke til forbedre den generelle tilstand i moseområderne.

De nye vandløbsforløb, herunder Pårup Bæk slynges på delstrækninger over arealer med beskyttet natur, hvor det i forbindelse med projekteringen er klarlagt om der var natur med en god naturtilstand eller særlige naturinteresser udpeget af Herning Kommune. I sådanne tilfælde er genslyngningen flyttet uden om disse arealer.

I moseområde ved Brunhede Bæk er næringsrigt drænvand ført uden om det værdifulde moseområde for at undgå negativ påvirkning.

Overrisling med drænvand fra det direkte opland sker i al væsentlighed på tidligere omdriftsarealer og vil ikke påvirke beskyttet natur negativt.

De beskyttede vandløb i projektområdet, særligt Pårup Bæk, vil blive væsentligt forbedret ved projektets gennemførelse og samlet vil projektet have en positiv effekt på beskyttet natur indenfor projektområdet.

Overrislingsområdet ved Pårup Bæk projekteret St. 2.000 m dækker et §3 naturområde, som ikke er defineret som særlig værdifuld under besigtigelsen. Det eksisterende drænrør kan bevares og tilsluttes projekteret Pårup Bæk for at undgå påvirkning af §3 naturen.

### 5.7.13 Natura 2000

Ved gennemførelse af projektet vil projektet medføre en reduktion i okkerudledning som vil være til gavn for nedstrøms vandløbsstrækninger i Natura 2000 området og dermed gavne naturtypen Vandløb (3260).

Der vil ikke være tiltag i anlægsfasen som vil påvirke Natura 2000 området negativt, bl.a. fordi anlægsarbejderne udføres, så der ikke sker tab af sediment. Der vil heller ikke i den efterfølgende fase (driftsfasen) være negative påvirkninger af Natura 2000-området.

De forbedrede vandløbsforhold vil kunne have en positiv effekt på laks og de tre lampretarter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området ligesom odder vil kunne påvirkes positivt ved en forbedring af vandkvalitet og en deraf følgende øget fiskebestand i vandløb i projektområdet.

### 5.7.14 Bilagsarter

Ved projektet sker der en generel vådgørelse af området som forventeligt vil forbedre fødegrundlaget for flagermus. Der fældes ikke nogen træer som kan være habitat for flagermus, og projektet vil generelt være til gavn for flagermus i området.

Som nævnt i afsnit 5.7.13, så vil projektet være til gavn for odder.

UDKAST



Confidential

Områder med fugtig og våd natur vil generelt forbedres og øges i omfang hvorfor der vil være forbedrede forhold for paddearter tilknyttet projektområdet.

UDKAST

# 6. Myndighedstilladelser

## 6.1 Habitatbekendtgørelsen

Habitatbekendtgørelsen stiller krav om, at myndigheden - som første sagsbehandlingsskridt - foretager en væsentlighedsvurdering af ansøgte planer og projekter, jf. habitatbekendtgørelsens § 6 stk. 1.

Væsentlighedsvurderingens formål er at vurdere, om en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt, og dermed om en konsekvensvurdering skal udarbejdes.

## 6.2 Lov om miljøvurdering

Projektet (regulering af vandløb) er omfattet af bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) bilag 2, nr. 10, infrastrukturprojekter, pkt. f) Anlæg af vandveje, som ikke er omfattet af bilag 1, kanalbygning og regulering af vandløb hvorfor der skal udføres en VVM-screening.

## 6.3 Planloven

Som følge af ændret arealanvendelse skal der indhentes tilladelse efter planlovens § 35.

## 6.4 Naturbeskyttelsesloven

Pårup Bæk er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, hvorfor de planlagte ændringer kræver dispensation fra denne. Arbejder i beskyttede naturarealer og ændringer af de afvandingsmæssige forhold kræver også dispensation.

## 6.5 Vandløbsloven

Projektet kræver godkendelse efter vandløbslovens kapitel 6.

I forbindelse med projektet skal der anlægges nye broer og fjernes eksisterende rørbroer. Broer, overkørsler eller lignende må ikke anlægges eller ændres uden vandløbsmyndighedens godkendelse, jf. vandløbslovens § 47.

I medfør af projektet skal der ske en revidering af regulativet for offentlige vandløb enten i form af en revision eller et tillæg til regulativet.

## 6.6 Okkerloven

Der er konstateret væsentlig okkerpåvirkning og projektet vurderes i henhold til okkerloven.

## 6.7 Jordforureningsloven

Flytning af jord i forbindelse med projektet skal behandles i medfør af bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord.

## 6.8 Museumsloven

Findes der under anlægsarbejdet historiske genstande, skal Museum Midtjylland kontaktes.

UDKAST



Confidential

# 7. Sammenfatning

Ved gennemførelse af projektet etableres der et lavbundsprojekt på ca. 413 ha i ådalen ved Pårup Bæk og Brunhede Bæk som medfører en $CO_2$ reduktion på 1.667 tons $CO_2$-ækv svarende til 4,04 ton $CO_2$-ækv pr. ha. Udvidelsen af projektområdet har været nødvendig for at håndtere merudledningen af fosfor fra projektområdet. Det udvidede areal øger kvælstofretentionen fra ekstensivering af landbruget, men forårsager samtidig lavere $CO_2$-effekt per ha. Reduktionen af $CO_2$-ækv og kvælstofudledningen bidrager imidlertid som et samlet, helhedsorienteret projekt positivt til formålene med hhv. vådområde- og lavbundsprojekter.

Der opnås en kvælstoftilbageholdelse på 62 kg N/ha/år (ca. 25,7 tons/år), hvilket vil være til gavn for nedstrøms liggende vandområder, herunder slutrecipienten Ringkøbing Fjord. Kystvanddeloplandet har et særlig højt kvælstofindsatsbehov og omkostningseffektiviteten er høj. Projektet opfylder således de væsentligste prioriteringskriterier for lavbundsprojekter.

Den initielle udvaskning af fosfor kan indeholdes inden for miljømålene, da vegetationstilstanden er høj. Fosforudledningen sammenholdt med kvælstofreduktionen vil ikke påvirke nedstrøms vandområder negativt, herunder Hestholm Sø.

Ved det foreslåede projekt vil det være muligt at opretholde uændret afvanding på arealer udenfor projektgrænsen som afvander ind i projektområdet. Projektet vil ikke have nogen påvirkning på vandstanden i Pårup Bæk opstrøms for projektstrækningen.

Afbrydelsen af den interne afvanding vil fremme de mere naturlige hydrologiske forhold og give anledning til en udvikling i plantesamfundene i ådalen. Der vil i forbindelse med anlægsarbejderne tages udstrakt hensyn til de beskyttede naturarealer i projektområdet.

Pårup Bæk genslynges over ca. 5,9 km og og får forbedrede fysiske forhold, hvorfor projektet vil understøtte muligheden for at opnå god økologisk tilstand i Pårup Bæk på projektstrækningen. Der vil ligeledes opnås forbedringer af de fysiske forhold i tilløbene Afløb i Bukkjær og Storhøj bæk.

Projektet vil ikke påvirke beskyttet natur negativt, ligesom der ikke vil ske negativ påvirkning af udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området Ringkøbing Fjord.

Projektet vil sandsynligvis medvirke til at mindske den eksisterende okkerudvaskning til Pårup Bæk ved en generel hævning af vandstanden i projektområdet, hvilket også vil bidrage til målopfyldelse i Pårup Bæk.

I forbindelse med en mulig realisering af projektet vil der blive taget udstrakt hensyn til alle arealer, herunder adgangsveje og interne veje som efterlades i mindst samme stand som ved projektets opstart.

UDKAST