

Ådals- og klimaprojekt i Herredsbækken ved Aars

Detailprojektering



Udarbejdet til:

Vesthimmerlands Kommune
Teknik- og økonomiforvaltningen
Vestre Boulevard 7
9600 Aars
Att. Per Frank Madsen

Udarbejdet af:

Envidan A/S
Natur & Vandmiljø
Vejsøvej 23
8600 Silkeborg



VESTHIMMERLANDS
KOMMUNE

- lyst til at gøre en forskel



Projektleder: Kasper A. Rasmussen
Afrapportering: MBM, BKK, KAR
Kvalitetssikring: Esben A. Kristensen
Revision: 2
Dato: 13.04.2023



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Indholdsfortegnelse

1. Resumé	5
2. Indledning	6
2.1 Baggrund og formålet med ordningen	8
3. Eksisterende forhold	9
3.1 Projektområdet	9
3.2 Vandløbsforhold	12
3.3 Højdemodel	14
3.4 Hydrologiske forhold	15
3.5 Arealanvendelse	16
3.6 Jordbundsforhold	16
3.7 Biologiske forhold	18
3.8 Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag – habitatområde H15	21
3.9 Stofberegninger	26
3.10 Planforhold	28
3.11 Tekniske anlæg	31
4. Detailprojektering	33
4.1 Delstræk 1	34
4.2 Delstræk 2	44
4.3 Delstræk 3	44
4.4 Delstræk 4	48
5. Konsekvensvurdering	49
5.1 Vandløbsforhold	49
5.2 Afvandingsforhold og vandstande	50
5.3 Arealanvendelse	50
5.4 Okker	50
5.5 Stofberegninger	51
5.6 Naturforhold	53
5.7 Tekniske forhold	60
5.8 Administrative forhold	61
6. Realisering	63
6.1 Tidsplan	63
6.2 Økonomi	63

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Oversigtskort: Projektområdet, inkl. stationering og matrikler (2 delkort)
Bilag 2	Længdeprofil: Herredsbækken, nuværende
Bilag 3	Afvandingskort: Sommermiddel nuværende (9 delkort)
Bilag 4	Afvandingskort: Medianmaks. nuværende (9 delkort)
Bilag 5	Oversigtskort: Naturforhold (3 delkort)
Bilag 6	Oversigtskort: Tekniske anlæg (dræn, ledninger m.m.) (4 delkort)
Bilag 7	Projektiltagskort (opdelt i 3 delstræk)
Bilag 8	Længdeprofil: Herredsbækken, projektscenarie (2 dele)
Bilag 9	Afvandingskort sommermiddel projektscenarie (9 delkort)
Bilag 10	Afvandingskort medianmaks. projektscenarie (9 delkort)
Bilag 11	Kvælstofberegning
Bilag 12	Fosforberegning (3 del-bilag)
Bilag 13	Udtalelse – museum
Bilag 14	Ådals-og klimaprojekt Herredsbækken WSP
Bilag 15	Teknisk notat til beskrivelse af vandløbsmodel
Bilag 16	Beregning af CO₂-effekt

1. Resumé

Vesthimmerlands Kommune fik i sommeren 2020 tilsagn fra Miljøstyrelsen og Landbrugsstyrelsen til at gennemføre et helhedsprojekt i Halkær Ådal. Undersøgelsesområdet strakte sig fra Gislumvej i opstrøms ende og ned til kommunegrænsen nedstrøms Vegger By. Helhedsprojektet er endt op med to delprojekter og det ene af disse er et Ådals- og Klimaprojekt langs Herredsbækken på strækningen fra Gislumvej og til Lynnerupvej (Ågård's bro), hvilket nærværende detailprojektering omhandler. Detailprojekteringen og den videre realisering af projektet skal gennemføres i overensstemmelse med Miljøstyrelsens "[Vejledning om tilskud til kommunale helhedsprojekter, Pilotordning 2020-2021](#)".

Projektområdet er ca. 63 ha stort og ligger ved Aars By. Projektområdet er ca. 63 ha stort og ligger ved Aars By. Projektet har det formål igennem virkemidlet restaurering af hele ådale, at gennemføre en helhedsorienteret indsats, som tilgodeser hensyn til natur – og miljø, klimatilpasning og fremtidssikret landbrugsdrift blandt andet gennem ekstensivering og jordfordeling. Projektet skal igennem virkemidlet sikre god økologisk tilstand.

Projekter omfatter en genslyngning af Herredsbækken, der under de nuværende forhold er reguleret. Der skabes herved langt større variation i vandløbet til gavn for flora og fauna, herunder etableres en række gydeområder for bl.a. ørred. Derudover er der fokus på at fjerne kvælstof fra oplandet ved at lede dræn til overrisling samt sløjfe interne dræn indenfor projektområdet. Der skabes også bedre sammenhæng i vandsystemet ved at fjerne en faunaspærring i Aarsgrøften ved Tvebjerg Sø.

Projektet resulterer desuden i en kvælstoffjernelse på 1.765 kg N/år samt en fosfortilbageholdelse på 70,5 kg P/år. Således vil projektet mindske næringsstoftransporten til Halkær Bredning og Limfjorden. I forhold til drivhusgasemissionen så vil projektet resultere i en reduktion på 290,73 ton CO₂ pr. år – svarende til ca. 4,6 ton CO₂ ækvivalenter/ha/år.

Naturmæssigt forventes projektet at skabe en mere dynamisk natur både under og over vandet. Der vil blive flere våde partier, vandhuller m.m., og der vil blive en større interaktion mellem ådal og vandløb, da vandløbet oftere vil løbe over sine bredder, end det er tilfældet i dag.

Anlægs-mæssigt forventes projektet at kunne realiseres for 3.136.430 kr. ekskl. moms.

Det forventes at projektet realiseres i sommeren og efteråret 2023.

2. Indledning

Vesthimmerlands Kommune fik i sommeren 2020 tilsagn fra Miljøstyrelsen til at gennemføre et helhedsprojekt i Halkær Ådal. Undersøgelsesområdet strakte sig fra Gislumvej i opstrøms ende og ned til kommunegrænsen nedstrøms Vegger By.

Helhedsprojektet var tidligere delt op i flere delprojekter, men er endt op med to delprojekter - et samlet lavbundsprojekt i Halkær Å og et Ådals – og klimaprojekt i Herredsbækken.

Baggrunden for et helhedsprojekt er opstået i regi af planer om sanering af kloaksystemet i Aars og de problemer med oversvømmelser og ringe afvandringsforhold, som lodsejerne langs Herredsbækken og Halkær Å oplever. Endvidere er der en bekymring for at vandløbenes biologi og navnlig den sjældne indlandssalteng vil blive ødelagt af de i fremtiden hyppigere ekstremregnhændelser og deraf følgende kraftige udledninger fra Aars by.

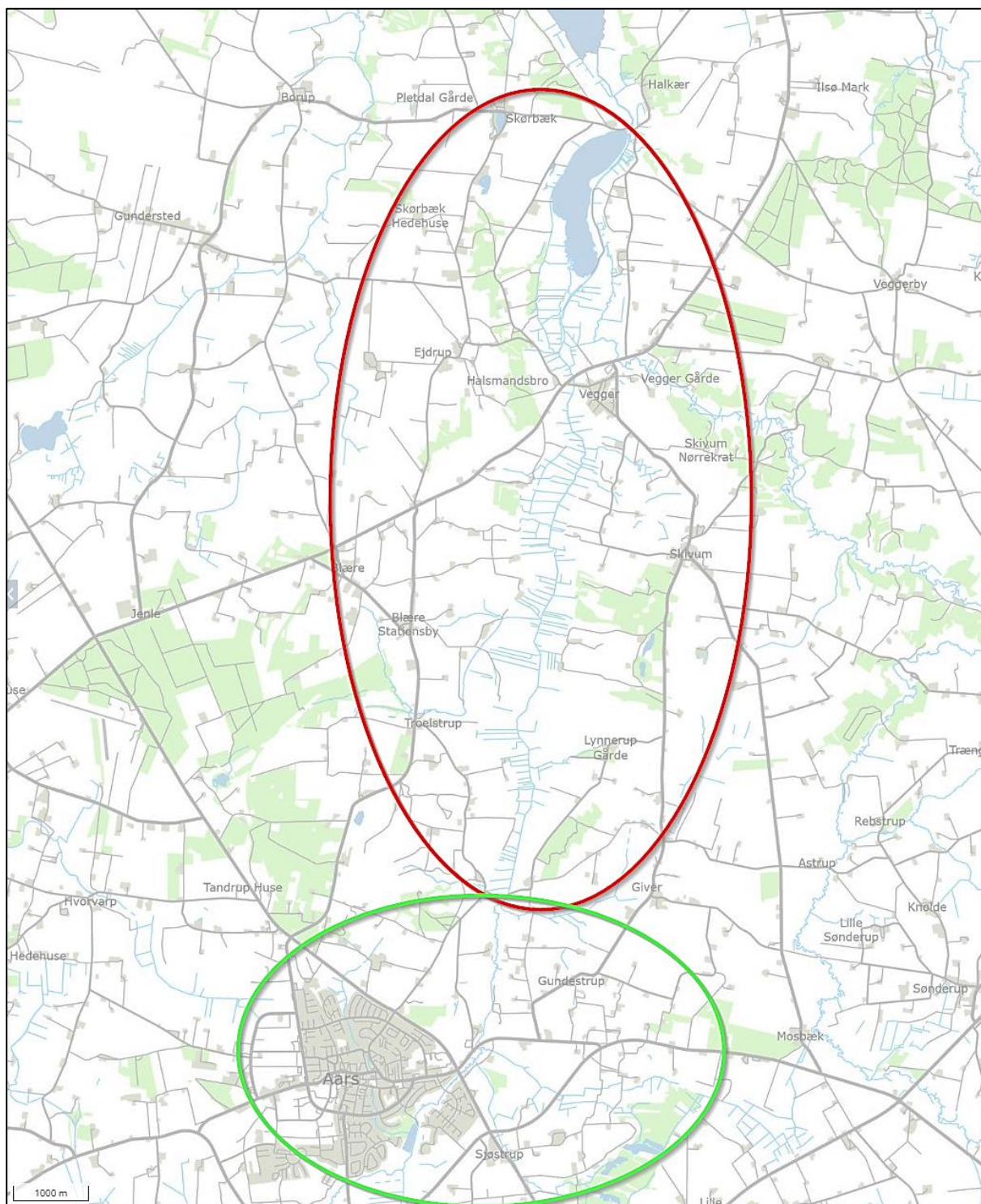
Vesthimmerlands Kommune ønsker i samarbejde med Vesthimmerland Forsyning at gennemføre et helhedsprojekt, hvor en bæredygtig regnvandshåndtering fra Aars by tænkes sammen med en række projekter for Herredsbækken og Halkær Å, deres ådale og tilløb. Det ses generelt, at miljøforholdene i vandløbene samt naturen og landbrugsdriften i ådalen er truet af oversvømmelser og på visse strækninger sker der erosion ved kraftige regnvejrshændelser, og vandløbssystemet vurderes derfor som værende særligt klimafølsomt. Problemstillingen er så alvorlig, at den ikke vil kunne løses med enkelte tiltag i eksempelvis Aars, men i stedet kræver en helhedsorienteret indsats og en høj grad af interesseinddragelse. Indsatsen skal først og fremmest tilgodese hensyn til natur- og miljø, klimatilpasning og en fremtidsikret landbrugsdrift.

Helhedsprojektets mål er at udnytte synergien mellem de to projekter, til at opnå:

- god økologisk tilstand og dermed målopfyldelse i de berørte vandløb
- ekstensivering af landbrugsdriften ved at udtage kulstofrige lavbundsgrunde af landbrugsmæssig drift
- et løft af biodiversiteten i ådalen og vandløbene – både den terrestriske og den akvatiske
- robuste forhold i vandløbene, der beskytter dyr og planter imod de ødelæggende kræfter fra skybrudsvand, der hyppigere vil blive afledt fra Aars som følge af klimaforandringerne
- at regnvandet fra Aars håndteres sikkert og bæredygtigt uden omfattende arealanvendelse og store omkostningstunge og CO₂-belastende anlægsarbejder
- ådalens magasin-effekten bruges til at sikre oversvømmelsestruet sårbar natur såvel som landbrugsarealer, veje og broer

Ådals – og klimaprojektet i Herredsbækken er et samarbejdsprojekt mellem Vesthimmerlands Kommune og Vesthimmerlands Forsyning, hvor Vesthimmerlands Kommune varetager opgaven i projektet med at sikre god økologisk tilstand og dermed målopfyldelse i de berørte vandløb og ekstensivering af landbrugsdriften og Vesthimmerlands Forsyning varetager opgaven med håndtering af regnvandet fra Aars by.

Dette detailprojekt ligger i ådalen omkring Herredsbækken ved Aars By (Figur 3-1) og skal være med til at sikre god økologisk tilstand og dermed målopfyldelse i de berørte vandløb og ekstensivering af landbrugsdriften.



Figur 2-1 Den røde cirkel angiver lavbundsprojektet, mens den grønne cirkel angiver området for Ådals – og klimaprojektet ved Herredsbækken dvs. projektet som nærværende rapport omhandler.

Vesthimmerlands Kommune har anmodet Envidan A/S om at forestå detailprojekteringen af Ådals- og klimaprojektet. Området ligger i hovedvandoplandet 1.2 Limfjorden, i vandområdedistriktet Jylland og Fyn.

Formålet med nærværende detailprojekt er at sikre et robust og detaljeret grundlag for en senere realisering af projektet, samt at belyse de forventede konsekvenser og afledte effekter ved gennemførelse af det udarbejdede projektforslag.

Denne rapport inkl. bilag og tegninger udgør den endelige detailprojektering af projektet.

2.1 Baggrund og formålet med ordningen

Detailprojektering og den videre realisering af projektet skal gennemføres i overensstemmelse med Miljøstyrelsens "[Vejledning om tilskud til kommunale helhedsprojekter, Pilotordning 2020-2021](#)".

Denne ordning er en tilskudsordningen målrettet vandløbssystemer, som er særligt klimafølsomme, og hvor en helhedsorienteret indsats skal tilgodese hensyn til natur, vandmiljø, klimatilpasning og fremtidssikret landbrugsdrift. Specifikt for indeværende projekt er det primære formål at skabe god økologisk tilstand i Herredsbækken samt klimasikre Herredsbækken, så den også på sigt kan opnå målopfyldelse, på trods af hyppigere skybrud.

Ordningen er en pilotordning, og der er p.t. lukket for opstart af yderligere projekter.

Via ordningen er der i 2022 udarbejdet en forundersøgelse af WSP (bilag 14).

3. Eksisterende forhold

3.1 Projektområdet

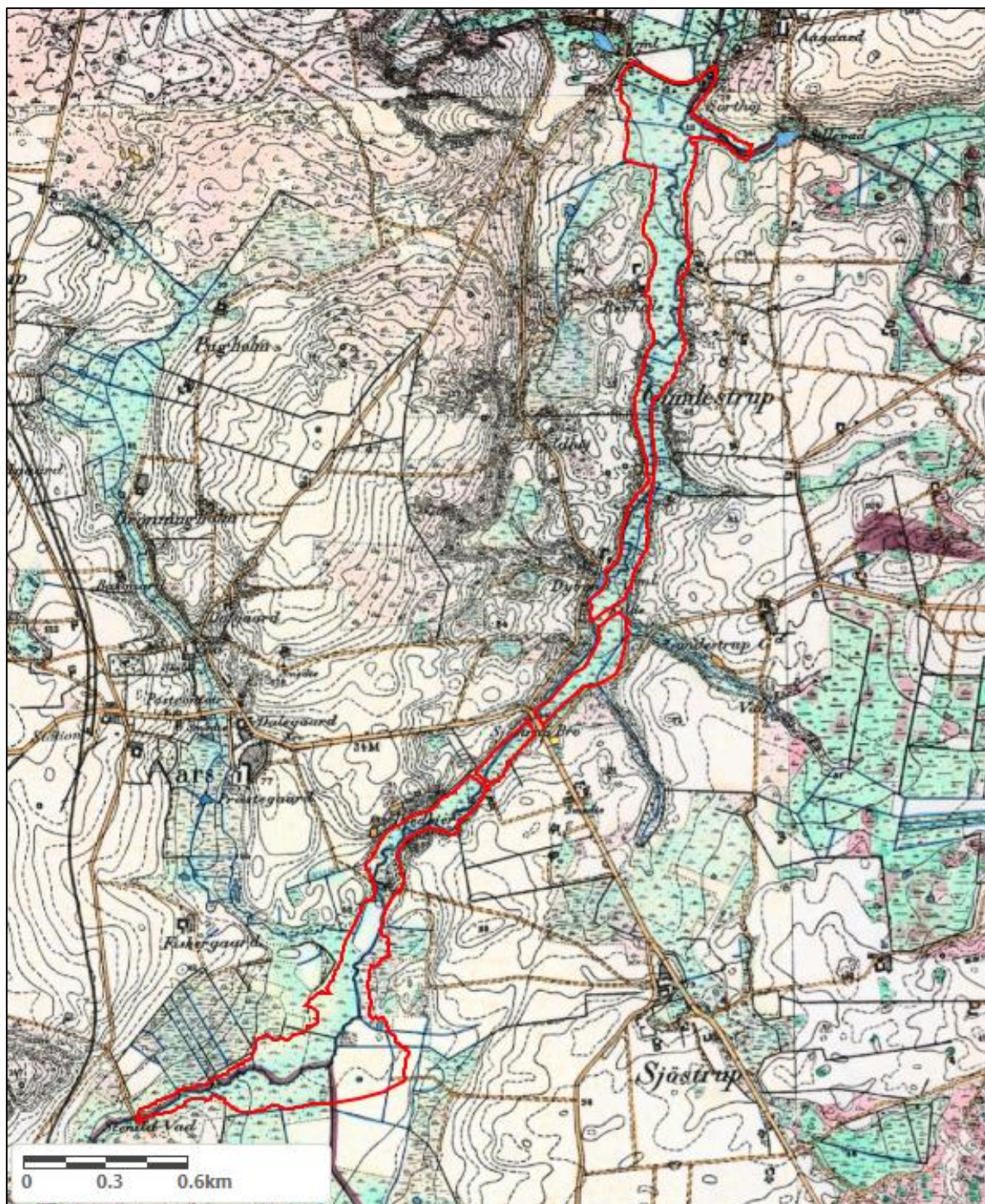
Med udgangspunkt i den udarbejdede forundersøgelse fra WSP (bilag 14) har Vesthimmerlands Kommune defineret et projektområde, det vil sige det afgrænsede geografiske område, der skal tages udgangspunkt i ved detailprojekteringen af projektet. Projektområdet er på i alt ca. 63 ha. Projektområdet fremgår af nedenstående figur 3-1 samt af bilag 1. Den anvendte stationering er nuværende forhold baseret på seneste opmåling. Området strækker sig langs den sydøstlige del af Aars By og fortsætter videre nedstrøms i nordlig retning.



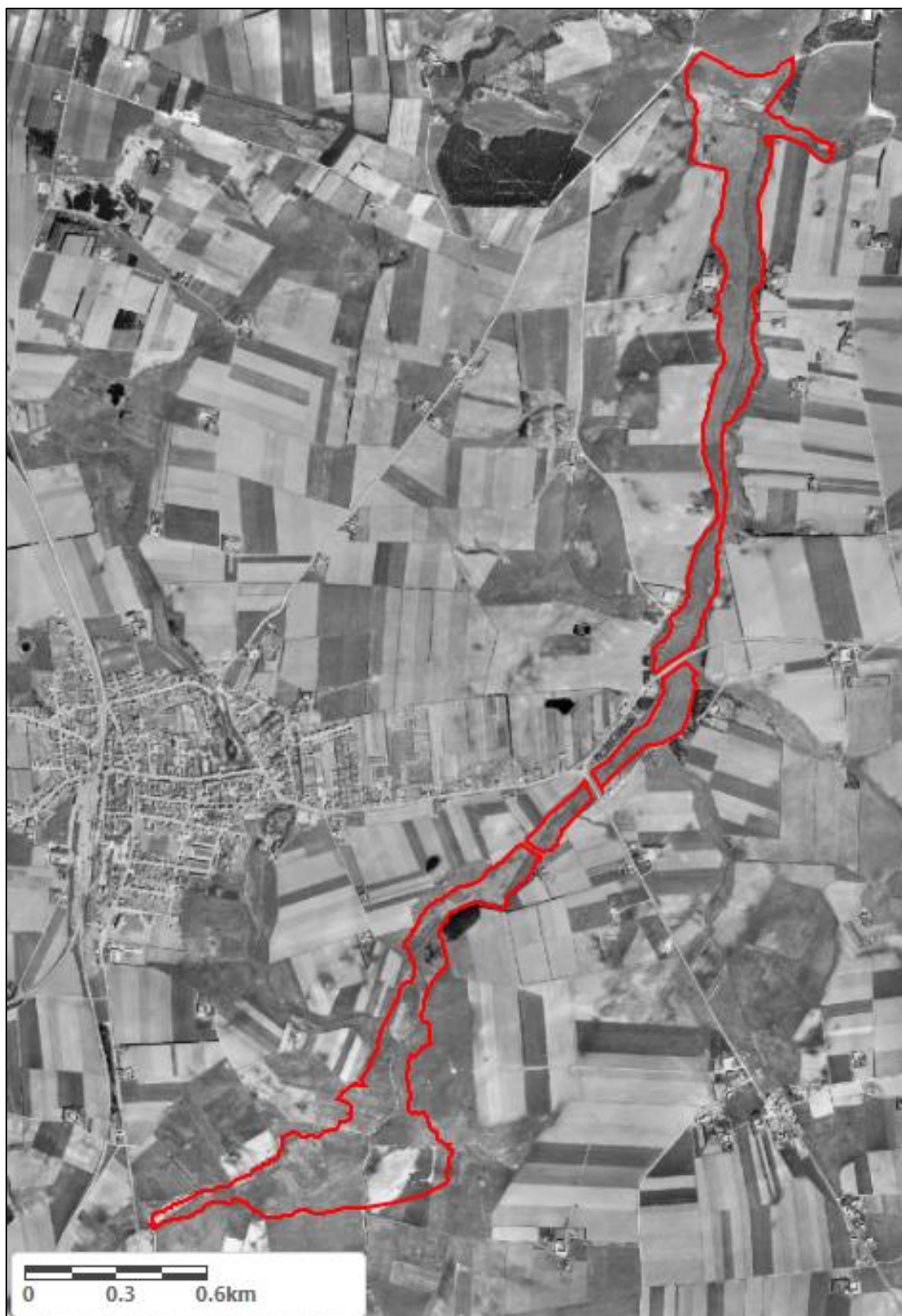
Figur 3-1: På ovenstående kort ses projektområdet for Ådals- og klimaprojektet ved Herredsbækken (rød afgrænsning). Kilde: Danmarks arealinformation.

3.1.1 Områdets udviklingshistorik

Ved at sammenholde de historiske høje målebordsblade (produceret i perioden 1842-1899) og lave målebordsblade (1901-1970) med nyere luftfotos, kan det ses, at arealanvendelsen inden for undersøgelsesområdet har ændret sig over tid. Oprindeligt har ådalen bestået af enge og Aars by har været forholdsvis lille, men op igennem 1900-tallet er arealerne blevet mere intensivt udnyttet og byen har bredt sig helt ned til ådalen, og i visse tilfælde ned i denne. Vandløbet er ligeledes blevet udrettet.



Figur 3-2: Udsnit fra de høje Målebordsblade fra området (1842-1899). Kilde: Danmarks arealinformation.



Figur 3-3: Ortofoto fra 1954 (t.h.). Kilde: Danmarks arealinformation.

3.2 Vandløbsforhold

Halkær Å-systemet starter i opstrøms ende som Herredsbækken i området omkring Brosbakke og Sovebakke og Herredsbækken slutter ved Lynnerupvej (Ågårdbro). Fra Ågårdbro til udløbet i Halkær Bredning hedder vandløbet Halkær Å hvoraf de ca. 8,5 km løber i Vesthimmerlands Kommune, mens de resterende ca. 4 km løber i Aalborg Kommune. Projektet afvander dermed til hovedvandopland 1.2 Limfjorden – mere specifikt til Halkær Bredning.

Herredsbækken er på projektstrækningen et offentligt og §3-beskyttet vandløb (figur 3-4).



Figur 3-4 Udpegning af vandløb i og i tilknytning til projektområdet (rød). Ortofoto hentet via Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, januar 2023.

Halkær Å-systemet har i dag store problemer med periodevise oversvømmelser både sommer og vinter. I vintermånederne opstår problemerne i de vådeste perioder, hvor vandføringen i systemet overstiger vandløbenes kapacitet med oversvømmelse af de omkringliggende arealer til følge. I sommerhalvåret opleves ligeledes oversvømmelse af de å-nære arealer efter højintense nedbørshændelser (skybrud). Den tekniske forundersøgelse har fundet, at ådalen ofte oversvømmes i vinterhalvåret, som et

resultat af store afstrømninger fra det naturlige vandløbsopland. I sommerhalvåret opstår oversvømmelserne, ifølge forundersøgelsen, med 3-5 års mellemrum, hvilket virker sammenfaldende med de situationer, hvor Tvebjerg Sø forventes at gå i overløb. Derfor påtænker Vesthimmerlands Forsyning sideløbende med dette projekt at øge opstuvningsvolumet omkring Tvebjerg Sø i fremtiden med det formål at sænke overløbshyppigheden samt -intensiteten, så Tvebjerg går i overløb en gang hver 15 år.

Herredsbækken er allerede i dag genslynget på to delstrækninger, i forbindelse med tidligere vandløbsprojekter. Den ene strækning er nuværende st. 5669 – 6917 m og den anden strækning er nuværende st. 7805 – 9456 m. Nærværende projekt vil derfor primært have fokus på at restaurere de resterende to delstrækninger med virkemidlet restaurering af hele ådale og dermed få skabt en naturlig sammenhæng. Den ene strækning er nuværende st. 3.409 – 5.733 m og den anden strækning er nuværende st. 7.021 – 7.885 m. Dog vurderes der at være et behov for udlægning af groft substrat på strækningen 5.669 – 6.917 m.

3.2.1 *Regulativmæssige forhold*

Regulativet for Herredsbækken fra 2006 omfatter strækningen fra øvre ende ved Morumvej og til udløbet til Halkær Å ved Ågårds bro (Lynnerupvej). Herredsbækken har en længde på 9.461 m, hvoraf 25 m er rørlagt.

Vandløbet skal vedligeholdes, så den fastsatte skikkelse og/eller vandføringsevne ikke ændres jf. regulativet. Vandløbets naturlige variation med hensyn til dimensioner vil dog blive tilgodeset, så længe den vandføringsevne, den geometriske skikkelse er udtryk for, er til stede. Vedligeholdelse af Herredsbækken differentieres og er delt op i følgende tre delstrækninger:

- Herredsbækken st. 0 - 1.093 – grødeskæring, kantslåning, bundskovling og kantafretning udføres én gang årligt i perioden 1. september – 31. oktober.
- Herredsbækken st. 1.118 – 5.669 – grødeskæring udføres to gange årligt. Bundskovling og kantafretning udføres hvis det er nødvendigt.
- Herredsbækken st. 5.669 – 9.461 – vedligeholdes i udgangspunktet ikke, om nødvendigt kan der udføres en årlig grødeskæring og/eller kantslåning i perioden maj til september. Bundskovling og kantafretning udføres, hvis dette er nødvendig ift. at opretholde strækningens form og slyngninger.

I forbindelse med enten et tillæg til gældende regulativ eller i forbindelse med en regulativrevision forslås vedligeholdelsen af Herredsbækken på strækningen nuværende st. 1.118 m og til Lynnerupvej (Ågårdsbro) ændret således, at strækningen vedligeholdes 1 gang årligt, og hvor grøden slås som netværksskæring i en skærebredde på op til 50 % af den bundbredde, der er angivet i dette projekt.

3.2.2 *Fysiske og biologiske forhold*

Herredsbækken er ifølge Vandområdeplan 2021-2027 (i høring) målsat med krav om god økologisk tilstand.

Den økologiske tilstand i Herredsbækken er bedømt på målinger af de fire kvalitetselementer; smådyr, planter, fisk og nationalt specifikke stoffer. I bedømmelsen er vandløbet delt op i fire vandområder:

- b00096 – Strækning mellem Gislumvej i vest til Gislum Bæks udløb til Herredsbækken
- o8905_d – Strækning mellem Gislum Bæks udløb til opstrøms Aars Renseanlæg
- o8905_b – Strækning fra opstrøms Aars Renseanlæg til 750 meter nedstrøms
- o8905_c - Strækning fra o8905_b til udløbet af Fælledbæk, nedre.

Nedenstående er den aktuelle økologiske tilstand beskrevet via de fire kvalitetselementer, jf. Basisanalyse for Vandområdeplaner 2021-2027 (i høring).

- Den samlede økologiske tilstand for vandområdet b00096 er ringe, på baggrund af en god økologisk tilstand for smådyr og planter, men ringe for fisk og ukendt for nationalt specifikke stoffer.
- Den samlede økologiske tilstand for vandområdet o8905_d er moderat, på baggrund af en moderat økologisk tilstand for smådyr og fisk, og ukendt for planter og nationalt specifikke stoffer.
- Den samlede økologiske tilstand for vandområdet o8905_b er moderat, på baggrund af en moderat økologisk tilstand for smådyr og ukendt for planter og fisk, samt en ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer.
- Den samlede økologiske tilstand for vandområdet o8905_c er ringe, på baggrund af en god økologisk tilstand for smådyr og fisk, men ringe for planter og ukendt for nationalt specifikke stoffer.

Tabel 3-1 Tilstandsvurderingen i basisanalysen for vandområdeplaner 2021-2027. (Kilde: WSP, bilag 14).

	Smådyr	Planter	Fisk	Nationalt specifikke stoffer	Samlet tilstand
Delstrækning 1 B00096	God	God	Ringe	Ukendt	Ringe
Delstrækning 2 O8905_d	Moderat	Ukendt	Moderat	Ukendt	Moderat
Delstrækning 3 O8905_b	Moderat	Ukendt	Ukendt	Ikke-god	Moderat
Delstrækning 4 O8905_c	God	Ringe	God	Ukendt	Ringe

Yderligere informationer vedr. de bagvedliggende data for de i tabel 3-1 angivne tilstande fremgår af bilag 14.

De fysiske forhold i Herredsbækken veksler markant ned igennem projektområdet. På det øvre stræk ca. ned til sammenløbet med Gislum Bæk, er der tale om et varieret vandløb med masser af grus. Vandløbet er meget kanaliseret, men er begyndt at skabe en del variation nede i det forholdsvis dybt nedgravede tracé. Efter sammenløbet med Gislum Bæk bliver faldet mindre, og vandløbet bliver mindre dynamisk. Bunden består i overvejende grad af sand, hvilket gør sig gældende ned til det tidligere etablerede vådområdeprojekt starter nedstrøms Hans Egedes Vej.

Fra Hans Egedes Vej og ned til St. Roldvej er Herredsbækken restaureret, og der er masser af variation. Dog er der meget lidt groft substrat, hvilket vurderes at være en væsentlig årsag til at den økologiske tilstand baseret på smådyr og fisk kun er moderat.

Nedstrøms St. Roldvej og ned forbi rensningsanlægget kommer igen en strækning med meget regulering, begrænset fald og rigtig meget sandvandring. I sommerhalvåret gror vandløbet fuldstændig til i pindsvineknop på dette stræk. Derudover er der en række tilløb fra renseanlægget.

3.3 Højdemodel

I forbindelse med projektet anvendes Danmarks seneste terrænmodel (DHM/Terræn, SDFE opdateret 17-04-2020) med en opløsning på 0,4 m grid. DHM/Terræn er en digital terrænmodel, der beskriver jordoverfladens topografi samt højde over havniveau. Genstande og objekter som eksempelvis træer, vegetation, huse og biler er fjernet fra modellen, så den beskriver den rå jordoverflade samt vandspejlet på søer, fjorde og hav. I forbindelse med projektstart er det stykke af terrænmodellen, som dækker undersøgelsesområdet, blevet downloadet fra Scalgo Live og efterfølgende overført til ArcGIS for den videre analyse.

Forud for anvendelse er terrænmodellen verificeret via opmålinger i felten. Der er kun registreret mindre afvigelser (< 5 cm), hvorfor den ikke er justeret.

3.4 Hydrologiske forhold

3.4.1 Oplande

Generelt henvises til bilag 14, afsnit 3.4.3 for analyse af oplande til området.

3.4.2 Afstrømning

Der henvises til bilag 14, afsnit 3.4.4 for redegørelse. I tabel 3-1 er listet de anvendte afstrømninger efter regulativ stationering.

Tabel 3-2 Afstrømningskarakteristik

Station Regulativ	Sommermiddel (l/s/km²)	Median maksimum (l/s/km²)	Bemærkning
0	4.4	32.6	Start
4265	4.4	34.13	
4266	4.77	35.4	Gislum Bæk
4990	4.87	35.76	
4991	5.7	38.7	Aarsgrøften
6,593	5.81	39.11	
6594	6.27	40.72	Borremosegrøften
6,859	6.28	40.77	
6860	6.89	42.92	Gundstrupgrøften
9,301	8.22	42.92	
9302	8.22	54.24	Sillevad Bæk (privat)
9,461	8.26	54.24	Udløb i Halkær Å

3.4.3 Manningtal

Der henvises til bilag 14, afsnit 3.4.5 for redegørelse af modstandsforhold. Nedenfor er listet de anvendte manningtal i detailprojekteringen.

Nuværende forhold:

- Somtermiddel: 9
- Median maks.: 14

Projekterede forhold:

- Somtermiddel:
 - Gislumvej til Gislum Bæk: 6
 - Gislum Bæk til Udløb fra Tvebjerg sø: 9
 - Udløb fra Tvebjerg Sø til Hans Egedes Vej: 6
 - Hans Egedes Vej til Udløb i Halkær Å: 9
- Median maks.: 14

3.4.4 *Modelopsætning*

Der henvises til bilag 15 for anvendt datagrundlag.

Vandspejlsberegninger er gennemført som stationære analyser. Det beregnede vandspejl er efterfølgende "skudt" ud i ådalen til udarbejdelse af afvandingskort som illustrerer det omkringliggende terrænniveau i forhold til beregnet vandspejlet i vandløbet. Der er ikke anvendt en gradient på vandspejlet.

3.4.5 *Nuværende afvanding*

Afvandingskort for de nuværende forhold fremgår af bilag 3 og 4 for hhv. sommermiddel og median maks. afstrømning. Her er afvandingen inddelt i afvandingsklasser á 25 cm i spektret fra 0 til 1,25 m.u.t. (meter under terræn).

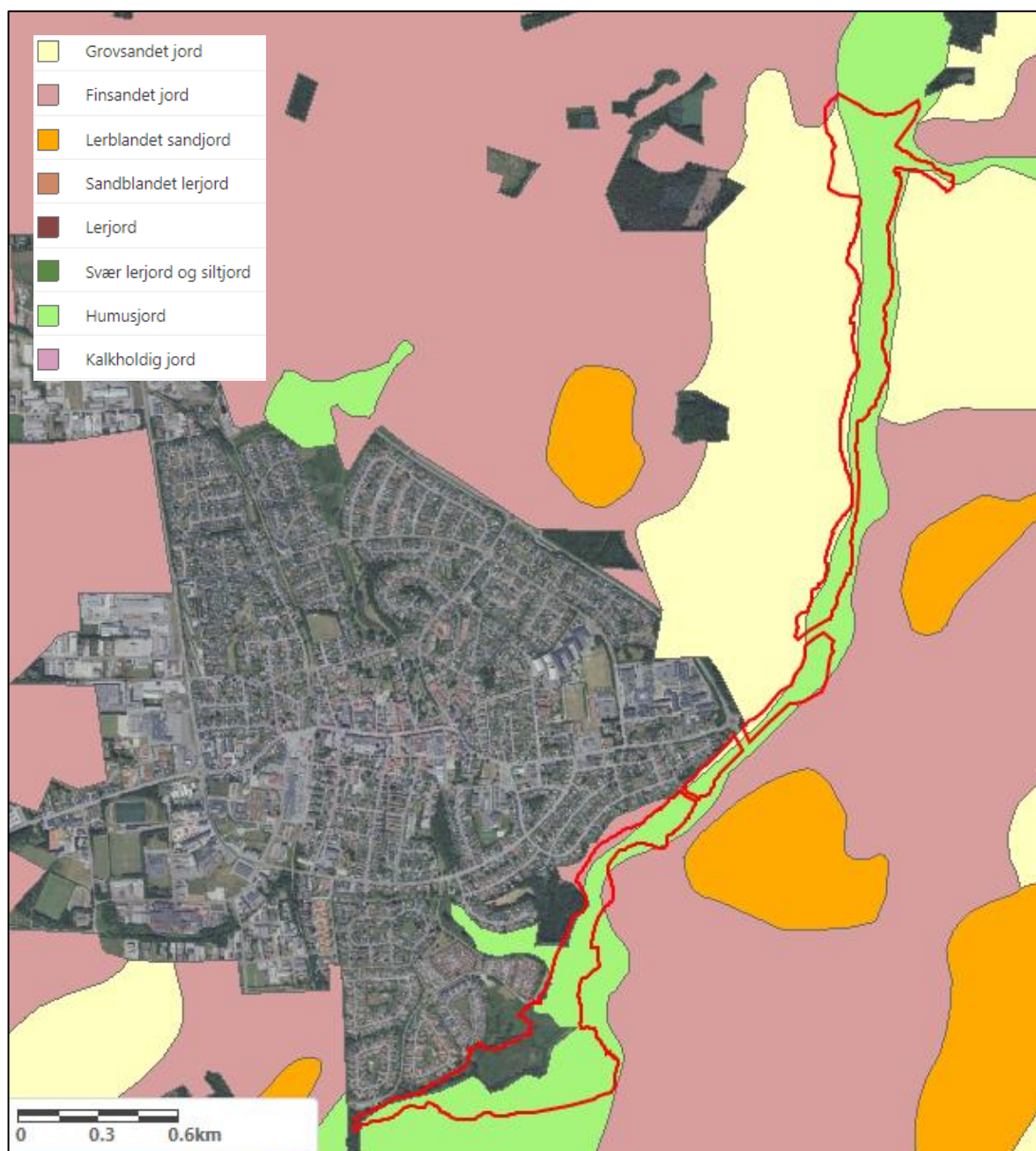
Som det fremgår, er vandløbet på den øvre strækning forholdsvis dybt nedskåret i terræn, og der er således forholdsvis langt ned til det øvre grundvandsspejl. Dette ændrer sig på den centrale del af projektområdet, hvor der bl.a. tidligere er gennemført ådalsprojekter. Her er vandløbet terrænnært og de ånære arealer er våde. På strækningen nedstrøms Gl. Roldvej er vandløbet igen reguleret og dybere liggende – indtil det når forbi rensningsanlægget, hvor der igen er gennemført et restaureringsprojekt, hvilket har markant indflydelse på afvandingen af de ånære arealer.

3.5 **Arealanvendelse**

Arealanvendelsen i projektområdet er forholdsvis afvekslende. Der er enkelte intensivt udnyttede arealer, men størstedelen af de ikke-befæstede arealer er afgræssede enge samt enkelte moseområder og vandhuller/søer.

3.6 **Jordbundsforhold**

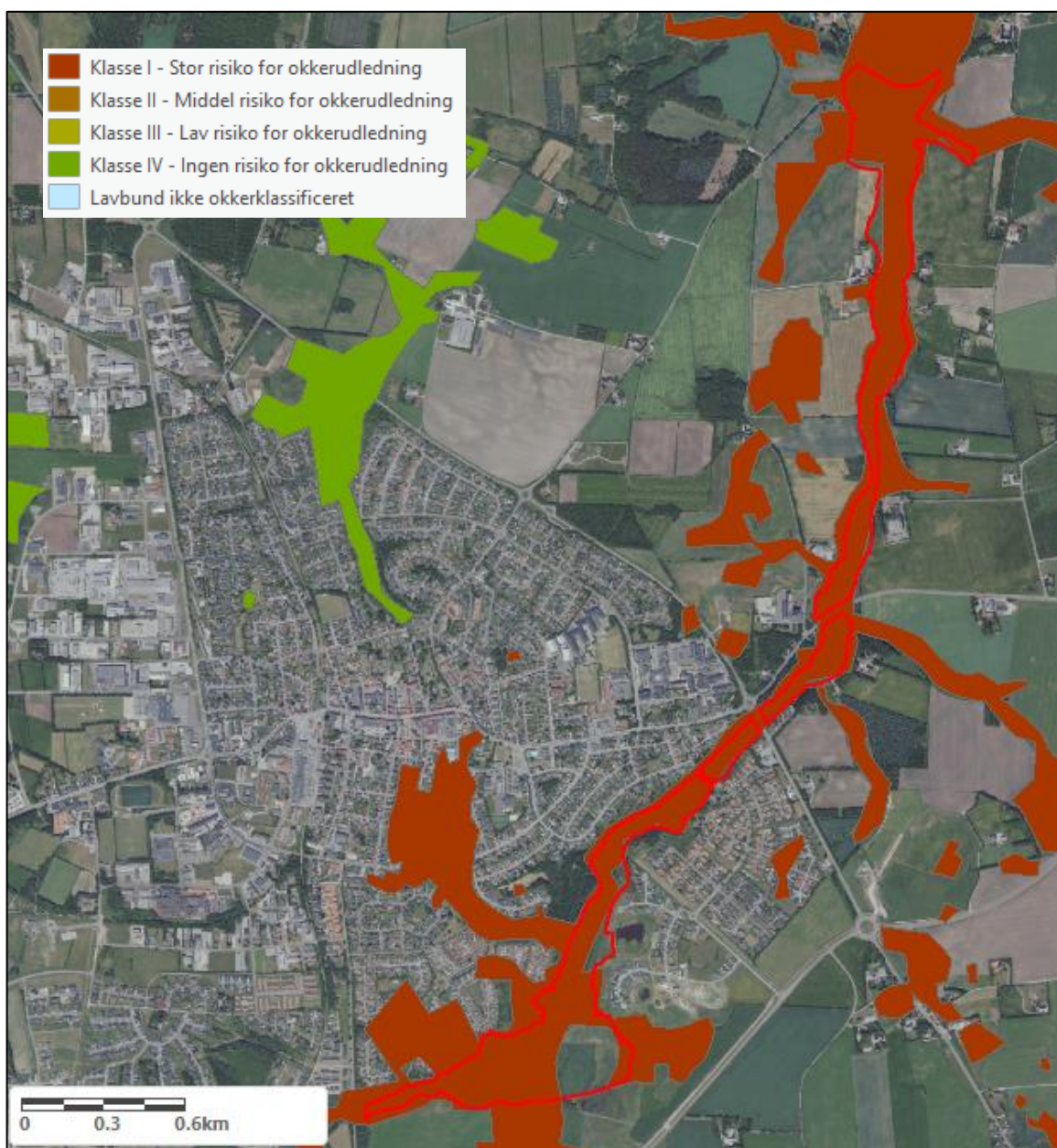
I figur 3-5 ses et jordartskort for undersøgelsesområdet. Som det fremgår af figuren, består størstedelen af undersøgelsesområdet af jordtypen humusjord og i mindre omfang af grovsandet jord.



Figur 3-5: Jordbundstyper i undersøgelsesområderne (rød polygon). Kilde: Danmarks arealinformation.

3.6.1 Okker

På baggrund af okkerkortlægningen i arealinfo.dk fremgår det, at undersøgelsesområdet er klassificeret med stor risiko for okkerforurening (klasse I), jf. figur 3-6.



Figur 3-6: Udpegning af okkerkortlægningen indenfor undersøgelsesområdet stor risiko (Klasse I) er markeret med rød. Undersøgelsesområdet er markeret med rødt. Kilde: Danmarks arealinformation.

3.7 Biologiske forhold

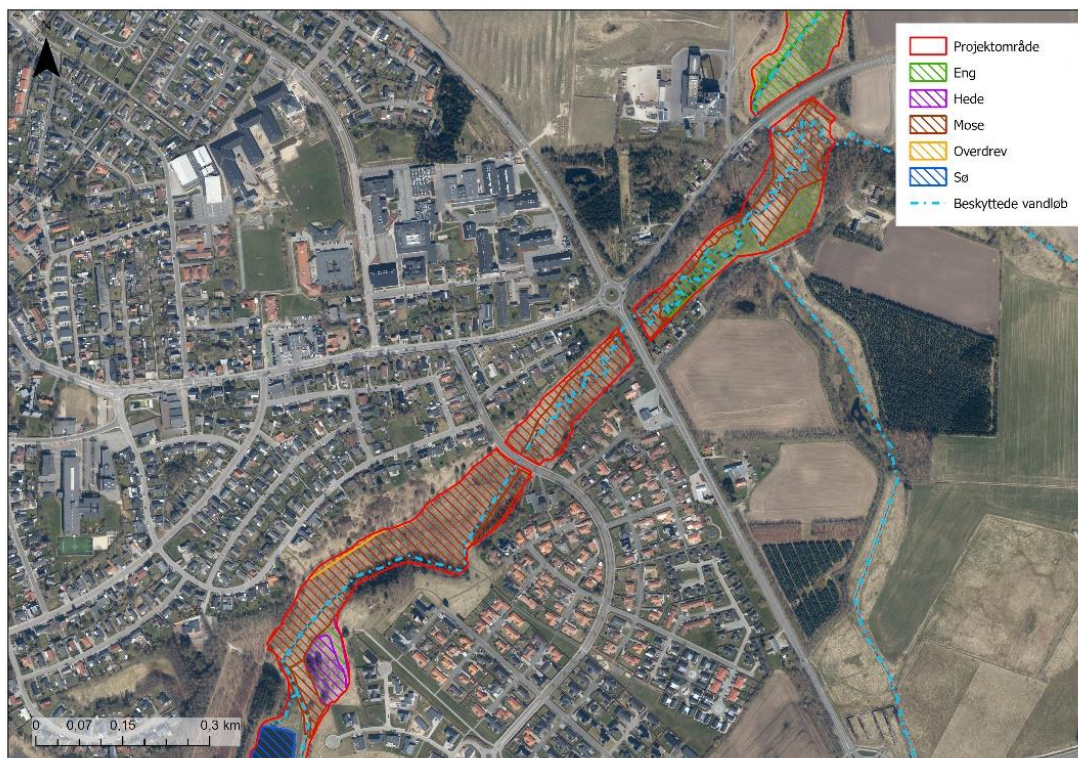
I de følgende afsnit beskrives naturarealerne på baggrund af tilgængelige data. De biologiske forhold i undersøgelsesområdet er beskrevet på baggrund af eksisterende oplysninger om de enkelte §3-områders naturtilstand (fra Danmarks Miljøportal).

3.7.1 §3-beskyttet natur

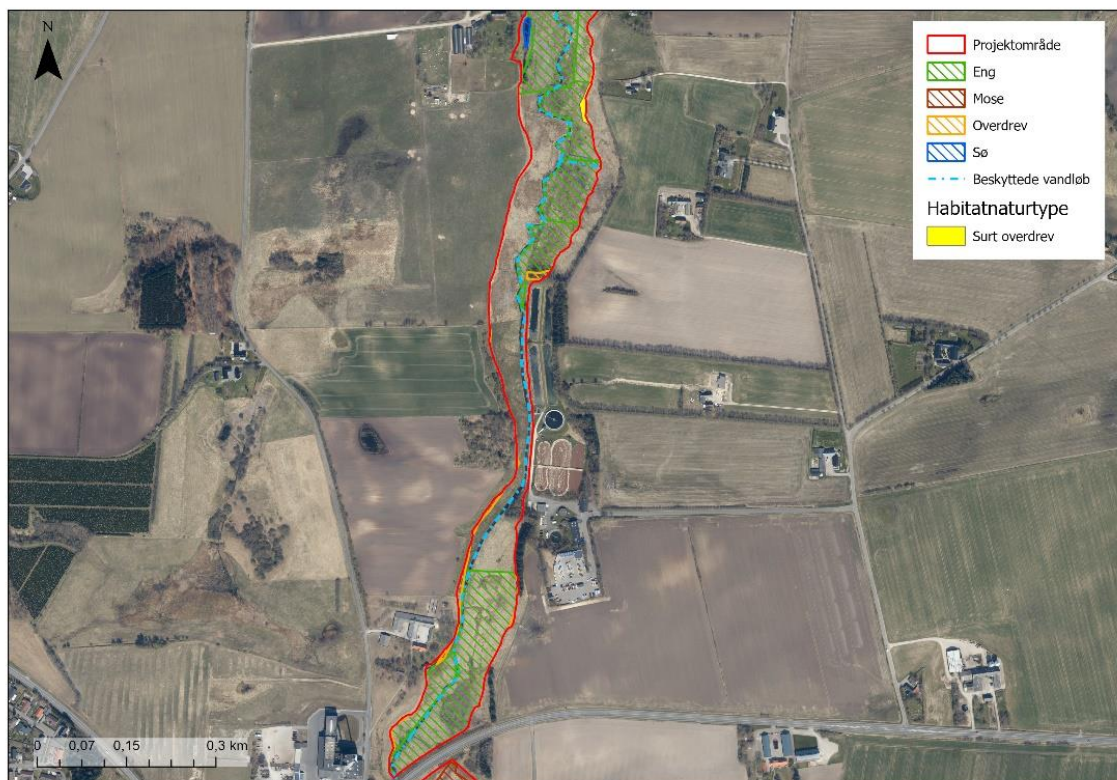
Oversigtskort over undersøgelsesområdet med kortlagte §3-beskyttede områder fremgår af nedenstående figur 3-7 til figur 3-10. Som det fremgår, er der næsten udelukkende arealer med beskyttet natur indenfor undersøgelsesområdet. I det følgende beskrives de relevante af disse indenfor undersøgelsesområdet ved Herredsbækken.



Figur 3-7: Del 1: Udpegning af de kortlagte §3-beskyttede arealer i undersøgelsesområdet. Kilde: Danmarks areal-information.



Figur 3-8: Del 2- Udpegning af de kortlagte §3-beskyttede arealer i undersøgelsesområdet. Kilde: Danmarks areal-information.



Figur 3-9: Del 3 - Udpegning af de kortlagte §3-beskyttede arealer i undersøgelsesområdet. Kilde: Danmarks arealinformation.



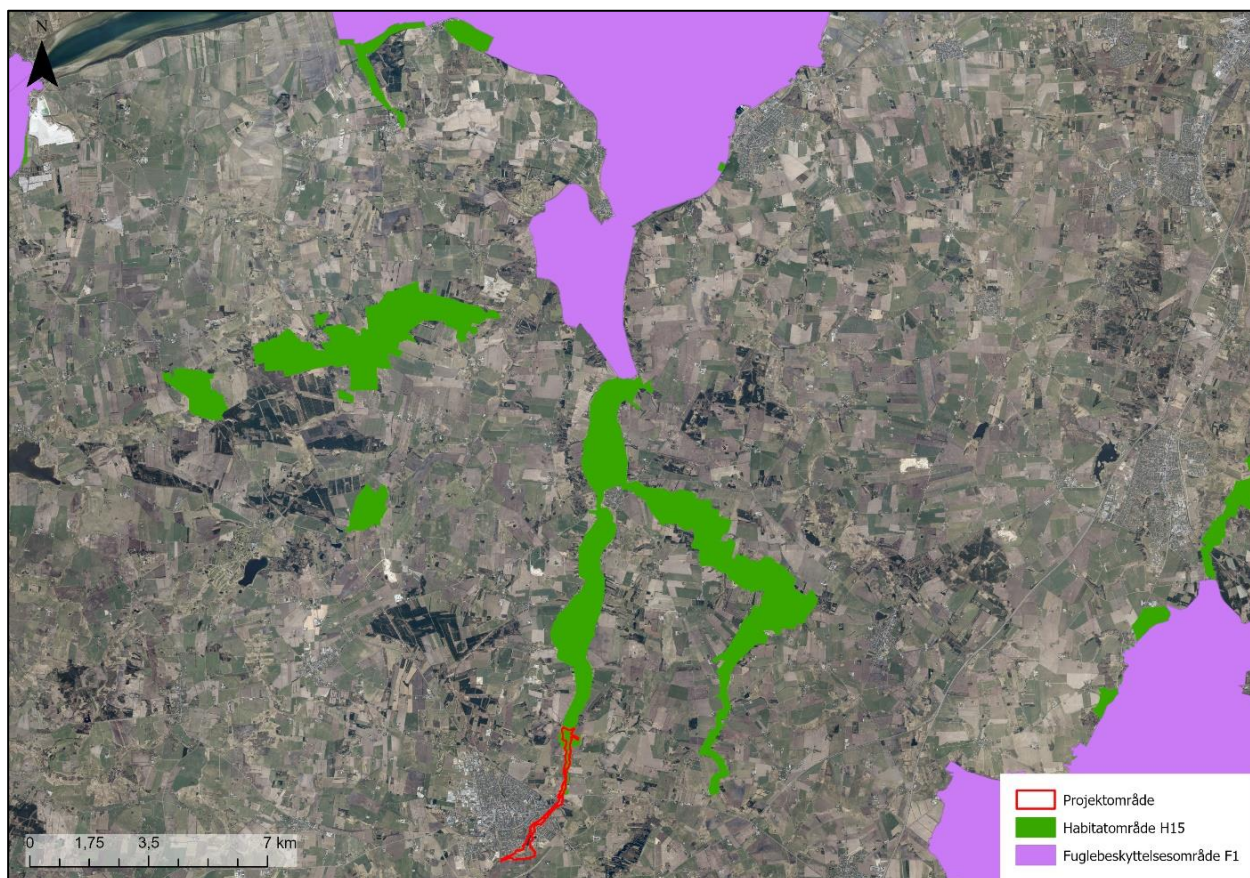
Figur 3-10: Del 4 - Udpegning af de kortlagte §3-beskyttede arealer i undersøgelsesområdet. Kilde: Danmarks arealinformation.

Vesthimmerlands Kommune har i løbet af september 2021 besøgt naturarealerne inden for projektområdet, som en del af ådalsprojektet ved Herredsbækken. I nedenstående tabel er arealernes forekomst og estimeret naturtilstand i korte træk opsummeret.

Naturtype	Antal	Besigtigelse	Bemærkning
Eng	26	September 2021	Nogen steder er arealerne afgræsset af heste. Naturtilstanden er estimeret fra ringe til moderat, hvor afvandingsforholdene ligeledes varierer fra tørt til mere fugtigt. De tørre afvandingsforhold ses i den sydlige del af projektområdet.
Mose	12	September 2021	Naturtilstanden er estimeret fra ringe til moderat, hvor afvandingsforholdene ligeledes varierer fra tørt til mere fugtigt. De tørre afvandingsforhold ses i den sydlige del af projektområdet. Nogen mosearealer bruges i dag rekreativt.
Sø/vandhul	4	Ikke besøgt i nyere tid.	Ikke relevant.
Overdrev	8	Ikke besøgt i nyere tid.	Ikke relevant, arealerne er meget små og ligger på projektgrænsen.
Hede	1	Juni 2020 (2011)	Bynært hedeareal, hvor der er estimeret en god naturtilstand, som er truet af tilgroning med f.eks. rynket rose. Lettere påvirket af de omkringliggende haver.

3.8 Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag – habitatområde H15

Undersøgelserområdet nordlige del fra Gl. Roldvej og til Ågårds bro ved Lynnerupvej er beliggende i Natura 2000 nr. 15 (se figur 3-11), som omfatter habitatområdet H15 – Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal og fuglebeskyttelsesområdet F1.



Figur 3-11 Udpegning af Natura 2000-område nr. 15, habitatområde H15 (markeret med grøn) - overlappende med undersøgelsesområdet ved Herredsbækken. Fuglebeskyttelsesområdet F 1 (markeret med lilla) ses længere nedstrøms for undersøgelsesområdet.

Udpegningsgrundlaget for habitatområde H15 omfatter – jf. den nyeste basisanalyse for området – 29 naturtyper og ni arter. Fuglebeskyttelsesområde F1 omfatter – jf. den nyeste basisanalyse for området – 24 arter af fugle. Udpegningsgrundlagene fremgår af nedenstående Figur 3-12.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 15		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Indlandssalteng* (1340)	Forklit (2110)
	Grå/grøn klit* (2130)	Kransnålage-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Urtebræmme (6430)	Hængesæk (7140)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Gul Stenbræk (1528)	Hedepletvinge (1065)
	Kildevældsvindelsnegl (1013)	Skæv vindelsnegl (1014)
	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Odder (1355)
	Spættet sæl (1365)	
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 1		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Skestork (TY)
	Knopsvane (T)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Grågås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Lysbuget knortegås (T)	Pibeand (T)
	Krikand (T)	Hvinand (T)
	Toppet skallesluger (T)	Rørhøg (Y)
	Hedehøg (Y)	Blishøne (T)
	Klyde (TY)	Hjejle (T)
	Almindelig ryle (Y)	Brushane (Y)
	Splitterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Blåhals (Y)

Figur 3-12 Udpegningsgrundlaget for Habitatområde H15 og Fuglebeskyttelsesområde F1.

Indenfor og i tilknytning til undersøgelsesområdet, er der udpeget arealer med naturtyperne Rigkær (7230), Surt overdrev (6230), Vandløb (3260) og Urtebræmme (6430), som alle er på udpegningsgrundlaget for habitatområdet H15. De øvrige naturtyper på udpegningsgrundlaget er ikke relevante for området ved Herredsbækken. Derudover er der ni arter på udpegningsgrundlaget (Gul Stenbræk, Kildevældsvindelsnegl, Bæklampret, Havlampret, Spættet sæl, Hedepletvinge, Skæv vindelsnegl, Flodlampret og Odder for Habitatområde H15. Disse arter og naturtyper beskrives kort i nedenstående afsnit.

Udover arter på udpegningsgrundlaget for habitatnaturområdet H15, er der 24 fugle på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet F1. Afstanden til fuglebeskyttelsesområdet er ca. 10,5 km nedstrøms undersøgelsesområdet, hvilket medvirker, at fuglene ikke beskrives og vurderes yderligere i indeværende rapport.

3.8.1 *Udpegningsgrundlaget for H15 – Naturtyper*

Rigkær (7230)

Der er i den nordlige del af undersøgelsesområdet registreret et område med naturtypen Rigkær. Naturtypen omfatter moser og enge med konstant vandmættet jordbund, hvor grundvandet er mere eller mindre kalkholdigt, hvorved rigkærvegetationen opstår. Med græsning eller slåning er vegetationen åben og lavtvoksende som regel med mange små storer og mosser.

Ifølge den seneste basisanalyse (2022-2027), er naturtilstanden for det pågældende areal vurderet til at være klasse II – god tilstand (besigtigelse i 2017). Jf. basisanalysen ses det, at der indenfor H15 er ca. 101 ha Rigkær i god/høj tilstand og ca. 58 ha Rigkær i moderat/ringe tilstand. Områdets (H15) rigkær er i god tilstand, hvilket kommer til udtryk ved godt artsindeks med bl.a. mange særligt følsomme arter, pleje i form af afgræsning og en vandstand i eller over jordoverfladen.

Generelt er truslerne mod naturtypen tilgroning af lyskrævende naturtyper med høje urter eller vedplanter; manglende pleje i form af afgræsning.

Surt Overdrev (naturtype 6230)

I den centralt-østlige rand af undersøgelsesområdet ses et areal, der er registreret som naturtypen Surt Overdrev. Naturtypen omfatter stedvist meget artsrige græsuresamfund og findes i mange varianter og overgangsformer afhængig af jordbundsforholdene.

Ifølge den seneste basisanalyse (2022-2027), er naturtilstanden for det pågældende areal vurderet til at være klasse II – god tilstand (besigtigelse i 2017). Arealet med surt overdrev er overvejende i god/høj (primært god) tilstand. Jf. den seneste basisanalyse er der ved den seneste naturtypekortlægning ca. 60 ha Surt Overdrev i god tilstand og knap 23 ha i moderat/ringe (primært moderat) tilstand indenfor H15. Overdrevsarealerne i god tilstand er generelt karakteriseret ved at være afgræssede arealer med artsrig urtevegetation og relativt mange særligt følsomme arter.

Generelt er truslerne mod naturtypen tilgroning af lyskrævende naturtyper med høje urter eller vedplanter; manglende pleje i form af afgræsning.

Vandløb (3260)

Den nordlige del af undersøgelsesområdet er omfattet af H15, hvor vandløbsstrækningen (Halkær Å) er omfattet af denne habitatnaturtype.

I H15 findes der 68,7 km vandløb, der er omfattet af vandområdeplanen for Jylland og Fyn. Habitatnaturtypen vandløb med vandplanter (3260) er registreret på 54,6 km i blandt andet Torsted Bæk, Sønderup Å, Halkær Å, Vår Å og Binderup Å.

Der er endnu ikke i NOVANA-programmet udviklet et tilstandssystem til vandløbsnaturtyperne. Der vil således alene blive omtalt naturtypernes aktuelle forekomst på de kortlagte vandløbsstationer i områderne.

Urtebræmme (6430)

Jf. seneste basisanalyse (2022-2027) er der i H15 kortlagt fire forekomster inden for habitatområdet. Der er kortlagt urtebræmme langs vandløbsstrækningen inden for den del af H15, som er inden for undersøgelsesområdet. Forekomsterne er begrænset til en smal bræmme (normalt 1-5 meter) langs vandløb og smågrøfter, og kan omfatte flere mindre arealer langs forskellige vandløb og grøfter.

Naturtypen er kortlagt for første gang i kortlægningsperioden 2016-2019.

3.8.2 Udpegningsgrundlaget for H15 - Arter

I det følgende afsnit fremhæves arterne på udpegningsgrundlaget for H15, hvor det vurderes, hvorvidt de er omfattet af en væsentlighedsvurdering for ådalsprojektet ved Herredsbækken.

Art	Registreret inden for undersøgelsesområdet i den seneste basisanalyse (2022-2027)	Omfattet af væsentlighedsvurdering
Gul Stenbræk (1528)	Nej	Ikke relevant, da projektets karakter og placering er mere end 11 km væk end det nærmeste kortlagte levested for Gul Stenbræk, så vurderes arten ikke at blive påvirket af projektet. Arten vil derfor ikke blive vurderet nærmere.
Kildevældsnegl (1013)	Nej	Ja
Spættet sæl (1365)	Nej	Nej, grundet afstanden til det kystnære farvand.
Hedepletvinge (1065)	Nej	Ja
Skæv vindelsnegl (1014)	Nej	Ja
Bæklampret (1096)	Ja	Ja
Havlampret (1095)	Nej	Ja
Flodlampret (1099)	Nej	Ja
Odder (1355)	Ja	Ja

3.8.3 Udpegningsgrundlaget for F1 – fugle

I det følgende afsnit fremhæves fuglene på udpegningsgrundlaget for F1, hvor det vurderes, hvorvidt de er omfattet af en væsentlighedsvurdering for ådalsprojektet ved Herredsbækken.

Art	Registreret inden for undersøgelsesområdet i den seneste basisanalyse (2022-2027)	Omfattet af væsentlighedsvurdering
Rørdrum	Ja	Ja
Knopsvane	Ja	Ja
Sangsvane	Ja	Ja
Kortnæbbet gås	Ja	Ja
Lysbuget knortegås	Ja	Ja
Krikand	Ja	Ja
Toppet skallesluger	Ja	Ja
Hedehøg	Nej	Ja

Klyde	Ja	Ja
Almindelig ryle	Nej	Ja
Splitterne	Ja	Ja
Havterne	Ja	Ja
Skestork	Ja	Ja
Pibesvane	Ja	Ja
Grågås	Ja	Ja
Bramgås	Ja	Ja
Pibeand	Ja	Ja
Hvinand	Ja	Ja
Rørhøg	Ja	Ja
Blishøne	Ja	Ja
Hjejle	Ja	Ja
Brushane	Nej	Ja
Fjordterne	Ja	Ja
Blåhals	Ja	Ja

3.8.4 Bilag IV-arter

Bilag IV-arter i eller i tilknytning til undersøgelsesområdet

Der er jf. naturdata på miljøportalen og arter.dk registreret odder indenfor undersøgelsesområdet. Der er registreret flere arter af flagermus vest for undersøgelsesområdet i Aars, i tilknytning til Aars By-park. Der er ligeledes øst for undersøgelsesområdet registreret stor vandsalamander i en næringsrig sø (besigtigelse er dog fra 2012). Yderligere forekomst af Bilag IV-arter kan ikke udelukkes, og det må formodes, at arter af padde findes i og i tilknytning til undersøgelsesområdet ved Herredsbækken.

3.9 Stofberegninger

I indeværende afsnit gennemføres baggrunden for de stofberegninger, der er inkluderet i rapporten. I konsekvensafsnittet (afsnit 5) fremgår resultaterne af beregningerne.

Et vigtigt element i stofberegningerne er oplande og dermed vandbalancerne. Til stofberegningerne er anvendt flg. oplande:

- Samlet opland (nedstrøms projektrand) = 3974 ha
- Samlet vandløbsopland = 3311 ha
- Direkte opland = 600 ha
- Drænet, direkte opland, der bringes til overrisling = 47 ha

3.9.1 Kvælstof

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

Til beregninger i kvælstoffjernelsen er der benyttet en beregnet nettonedbør. Denne er beregnet som forskellen mellem den årlige korrigerede nedbør, fratrukket den potentielle fordampning for området. Dermed bliver nettonedbøren for projektområdet 442 mm.

Ved beregning af den årlige kvælstofbelastning til projektområdet er der taget udgangspunkt i nedenstående formel:

$$N_{tab} = 1,124 \times \exp(-3,080 + 0,758 \times \ln(A) - 0,0030 \times S + 0,0249 \times D)$$

hvor N_{tab} = det gennemsnitlige årlige kvælstoftab per hektar nedsivningsområde

A = vandbalancen i mm/år for nedsivningsområdet

D = andelen af dyrket areal i % for nedsivningsområdet

S = andelen af sandjord i % for nedsivningsområdet

På denne baggrund kan kvælstoftransporten til området samt landbrugsbidraget for de nuværende forhold opgøres som vist i tabel 3-3, og den fremgår ligeledes af bilag 11.

Tabel 3-3. Den beregnede kvælstoftransport til projektområdet.

Kvælstoftab	Nuværende forhold
Kvælstoftab pr ha vandløbsopland (kg N/ha/år)	27
Årligt tab af kvælstof fra vandløbsoplandet (kg N/år)	89.546
Kvælstoftab pr ha direkte opland (kg N/ha/år)	26,3
Årligt tab af kvælstof fra det direkte opland (kg N/år)	1.237
Årlig N-udvaskning (landbrugsbidrag)	639

3.9.2 Fosfor

I forbindelse med vådområdeprojekter er der en potentiel risiko for, at der frigives fosfor når jordmatri-
cen vandmættes. Derfor er der i forbindelse med nærværende projekt gennemført beregninger på fos-
forbalancen i området. Beregningerne er baseret på en jordprøvetagning udført i efteråret 2022 af
WSP. Jordprøveresultater og en beskrivelse baggrundsdata bilag 12.

3.9.3 Kulstof

Drænede jorde med et højt indhold af organisk materiale har en stor udledning af drivhusgasser. Ge-
nerelt har arealer i omdrift en høj årlig udledning, mens drænede permanente græsarealer har en la-
vere, men dog betydelig udledning. En udtagning af disse arealer i kombination med en forringelse af
afvandingen, vil reducere drivhusgasudledningen.

På Figur 3-13 ses udpegningerne af organogene jorde i området. Der er taget udgangspunkt i det så-
kaldte Tekstur 2014 kort, som angiver jorde der forventeligt har et organisk indhold på 6-12 % eller
>12 %. Som det fremgår, er der stor forekomst af kulstofholdig jord i ådalen.



Figur 3-13 Tekstur2014-udpegninger indenfor projektområdet.

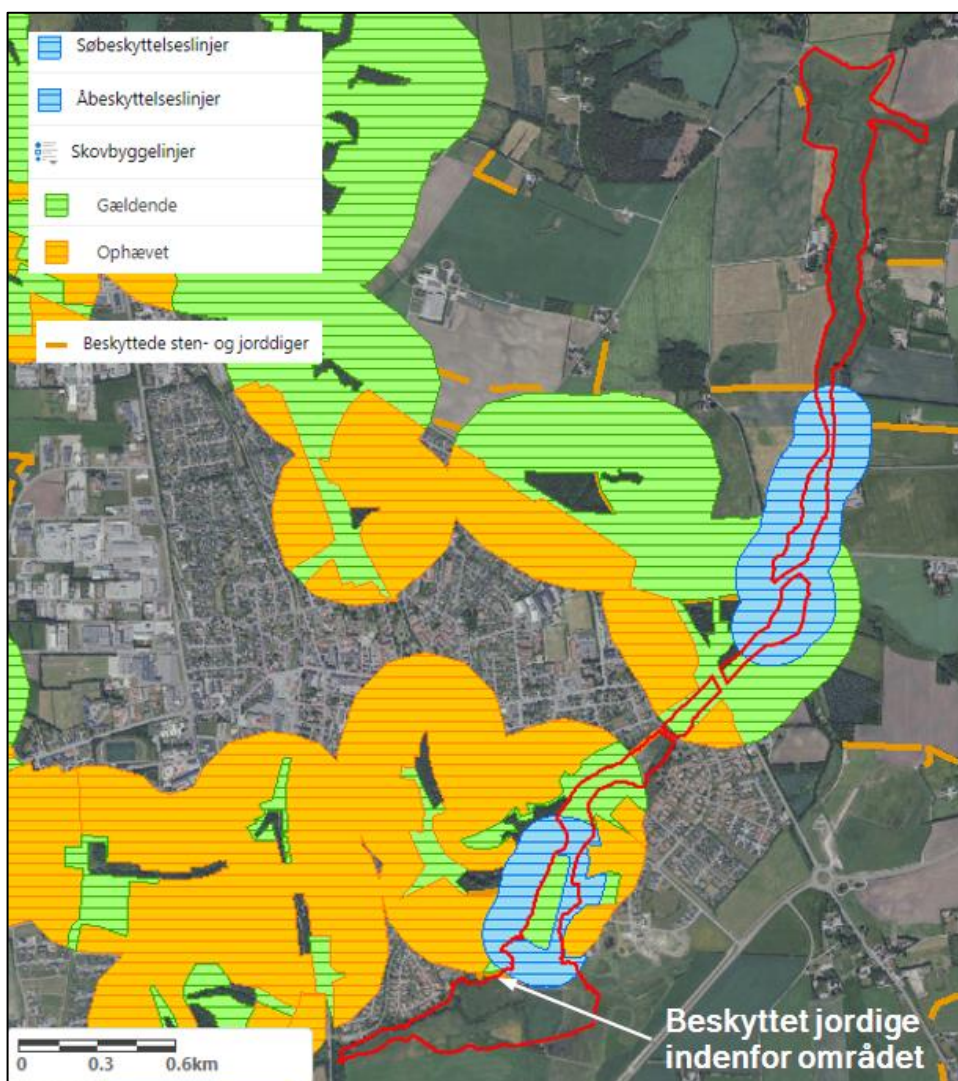
3.10 Planforhold

3.10.1 Vandområdeplanen

Herredsbækken er ifølge Vandområdeplan 2021-2027 (i høring) målsat med krav om god økologisk tilstand. Tilstanden og vandområderne med relevans for nærværende projekt er beskrevet i afsnit 3.2.2.

3.10.2 Bygge- og beskyttelseslinjer samt sten- og jorddiger

Dele af projektområdet er lokaliseret i områder med skovbyggelinjer, ligesom Herredsbækken på to strækninger er udpeget med en åbeskyttelseslinje. Mod syd findes et enkelt beskyttet sten- og jorddige indenfor området, men på de resterende arealer er ikke arealer, der er omfattet af bygge- eller øvrige beskyttelseslinjer inden for undersøgelsesområdet.



Figur 3-14. Udpegning af skovbeskyttelseslinje er markeret med grøn skravering, åbeskyttelseslinje med blå og et enkelt beskyttet sten- og jorddige (hvid pil). Undersøgelsesområderne er markeret med rød.

3.10.3 *Kulturhistoriske værdier og fredede fortidsminder*

Jf. Danmarks Miljøportal ligger der ikke fredede områder inden for undersøgelsesområdet. Et kulturarvsareal er lokaliseret inden for undersøgelsesområdet, dette område indeholder lokaliteter fra ældre jernalder. Det oplyses, at arealet med udgravninger af beboelser, grav/kulturanlæg er truet af bygge- og anlægsaktivitet, skovrejsning og/eller læhegnplantning.

I forbindelse med projektet er der rettet henvendelse til Vesthimmerlands Museum. En udtalelse fra museet er vedlagt som bilag 13.

3.10.4 *Drikkevandsinteresser*

Undersøgelsesområdet er placeret i et område med drikkevandsinteresser. Der er ingen aktive drikkevandsboringer inden for undersøgelsesområdet. Der ses en del geotekniske boringer i og i tilknytning til undersøgelsesområdet.

3.10.5 *Fredninger*

Der ses mod den sydvestlige rand af undersøgelsesområdet et lille overlap med arealer, der er udpeget som fredskov (se figur 3-15).



Figur 3-15 Oversigt over arealer med fredskov, som er markeret med grøn. Kilde: Danmarks Arealinformation.

3.10.6 **Råstoffer**

Der er ingen kortlagte råstofområder indenfor selve undersøgelsesområdet eller nærliggende arealer.

3.10.7 **Jordforurening**

Der er ikke registreret nogle jordforureninger indenfor undersøgelsesområdet.

3.10.8 **Skovrejsning**

Ifølge gældende kommuneplan er skovrejsning uønsket indenfor undersøgelsesområdet.

3.10.9 **Kommuneplaner - øvrige temaer og lokalplanlægning**

I den gældende kommuneplan er projektområdet udpeget som lavbundsarealer, områder med naturbeskyttelsesinteresser, bevaringsværdige landskaber samt geologiske bevaringsværdier. Der er ingen lokalplaner vedtaget eller i høring indenfor undersøgelsesområdets afgrænsninger.

3.11 Tekniske anlæg

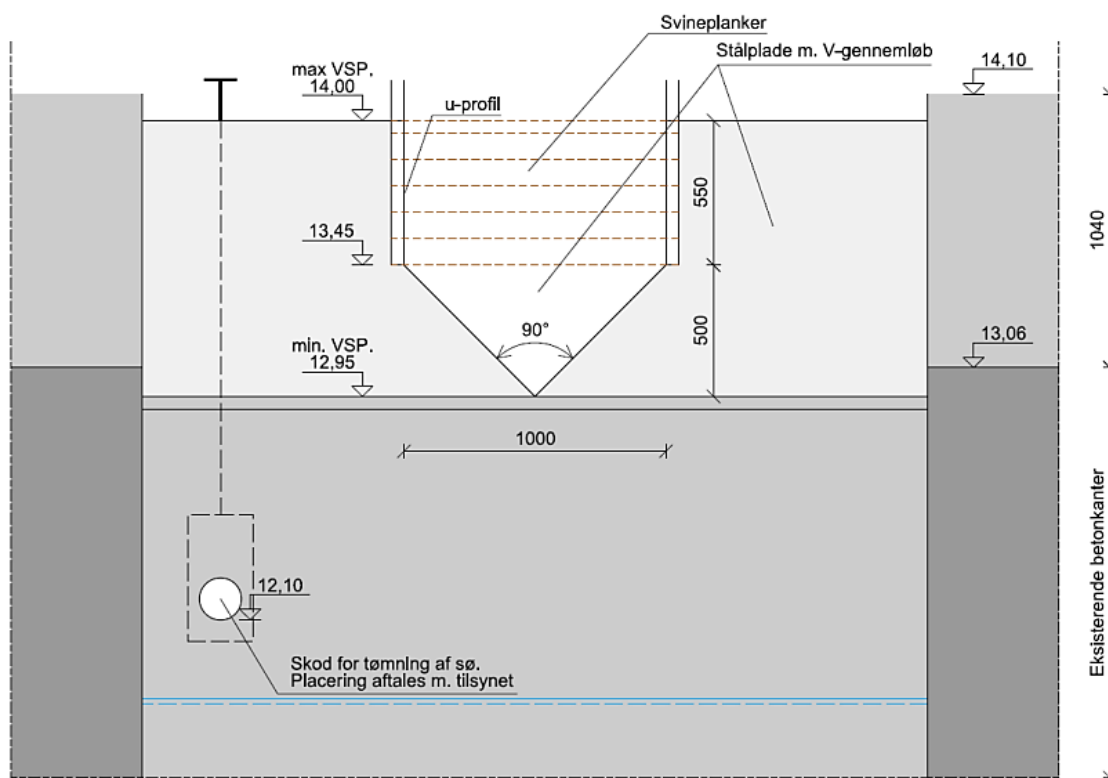
På bilag 6 er det tekniske anlæg i området angivet.

3.11.1 Veje, broer og bygninger

Herredsbækken løber under en flere større vejen ned igennem projektområdet. Det drejer sig om Gislumvej, Hans Egedes Vej, Aggersundvej, Gl. Roldvej og Lynnerupvej. Derudover hhv. starter og slutter projektområdet ved hhv. Gislumvej og Lynnerupvej. Derudover er der en række mindre gangbroer og spange på strækningen.

Der er ingen bygninger, som ligger helt nede ved vandløbet. Stort set alle vandløbsnære bygninger er private huse, og de er alle beliggende lidt oppe af ådalsskrænten, og er således ikke følsomme for mindre ændringer i afvandingsforholdene nær Herredsbækken. Eneste undtagelse af rensningsanlægget, der ligger lavt og vandløbsnært, hvorfor der skal tages særligt hensyn hertil ved projekteringen.

Ved udløbet fra Tvebjerg Sø forekommer et såkaldt Thomsonoverfald (Figur 3-16). Under de nuværende forhold er udløbet i bunden af "V"et 12,95 m, men der er planer om at øge kapaciteten ved at sænke denne kote til 12,75 m. Yderligere detaljer om Tvebjerg Sø's funktion som forsinkelsesbassin for urbant vand fremgår af bilag 14.



Figur 3-16 Tegning af udløbsbygværket ved Tvebjerg Sø.

3.11.2 Dræning

Der findes en række dræn i området. I nogle tilfælde har det været muligt at registrere dræn og brønde fysisk, mens andre stammer fra drænplaner. I sidstnævnte tilfælde vil placeringen af disse kun være vejledende. Dræn fremgår foruden på bilag 6 også på længdeprofilet for de eksisterende forhold (bilag 2).

3.11.3 *Ledninger*

Der er foretaget en LER-forespørgsel. De registrerede ledninger fremgår af bilag 6.

Der er desuden indhentet opdaterede oplysninger direkte fra Vesthimmerland Forsyning, samt været dialog med forsyningen vedr. projektmuligheder.

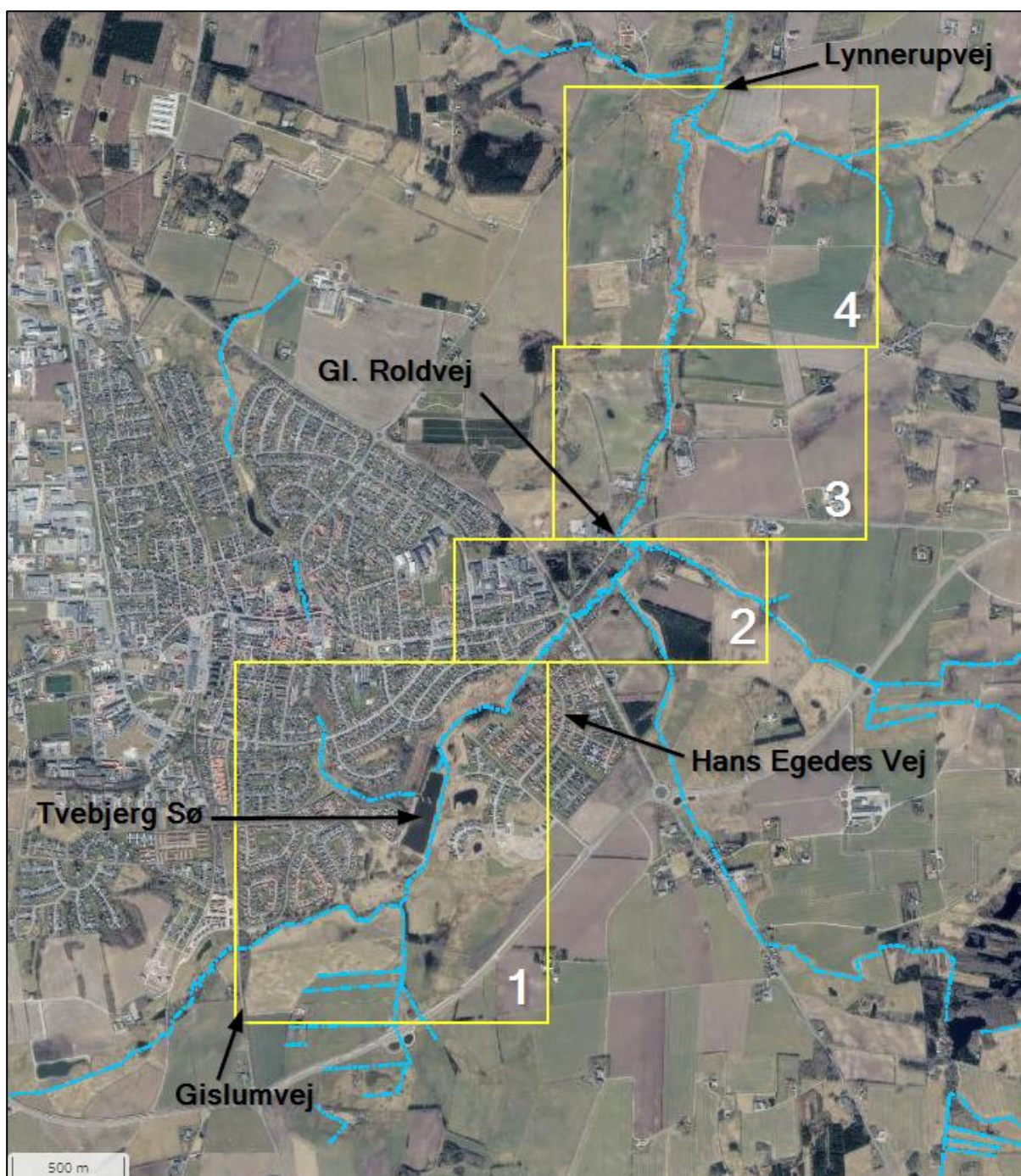
Herunder præsenteres væsentlige ledninger i forhold til projektafgrænsningen. Den anvendte stationering er fra opmålingen dvs. den der fremgår af bilag 1 samt af længeprofilen i bilag 2.

- Evida Nord: Har et distributionsrør, der krydser projektområdet nedstrøms Aars. Evida Nord distribuerer gas.
- Global Connect: Har en ledning, der er placeret syd for Gl. Roldvej. Global Connect er leverandør af internet.
- N1: Har en række kabler, der er lokaliseret inden for projektområdet. Et lavspændingskabel føres under Herredsbækken ved st. 8.474 m. Ved følgende vandløbsstationer føres et mellemspændingskabel under Herredsbækken; st. 3.405, 5.655 m, 6.983 m, 7.500 m, 9.502 m. Ved station 8.022 m føres en fiber til el og et højspændingskabel under Herredsbækken.
- Stofa Nordlys Fiber: Har ved st. 3.395 m, 5.655 m, 6.980 m og 8.022 m ledningerne, der føres under Herredsbækken.
- TDC: Har en række kabler, der krydser Herredsbækken og projektområdet. Mellem st. 3.377 m og 3.405 er der en række kabler, der føres under Herredsbækken. Derudover føres kabler under vandløbet i følgende stationer; st. 4.499 m, st. 5.655 m, st. 5.658 m, st. 6.115 m, st. 6.117 m, st. 6.979 m, st. 6.981 m, st. 8.926 m, st. 9.508 m og 9.511 m.
- Telia: Ingen ledninger inden for projektområdet.
- Vesthimmerlands Kommune: To ledninger lige uden for projektområdet. Langs Gl. Roldvej og ved Dybvad Mølle Vej.
- Vesthimmerlands Vand: Har en række ledninger og knudepunkter, der er lokaliseret inden for projektafgrænsningen og i nærhed af Herredsbækken. Ved station 7.483 m føres en spildevandsledning henover Herredsbækken.
- Aars Fjernvarme: Har to fjernvarmeledninger, der krydser Herredsbækken ved hhv. 5.672 m og st. 7.006 m.
- Aars Hornum Net: Har en hovedledning, der krydser Herredsbækken ved st. 6.111 m. Derudover krydser en forsyningsledning vandløbet ved st. 7.073 m, hvorefter ledningen er placeret parallelt, i umiddelbar nærhed af Herredsbækken.
- Aars Vand: Har tre hovedledninger, der føres under Herredsbækken ved følgende stationer: st. 3.413 m, st. 5.657 m, st. 6.111 m.
- Vejdirektoratet: Har gadebelysning, vejbrønde og samlebrønde registreret indenfor projektområdet. Dog er der ikke nogen af registreringerne, der er lokaliseret i umiddelbar nærhed af Herredsbækken.

4. Detailprojektering

I forbindelse med projekteringen er der valgt en inddeling i fire delstræk. Inddelingen fremgår af Figur 4-1 samt af Tabel 4-1. Baggrunden for inddelingen er primært, at der på delstræk 2 og delstræk 4 allerede er gennemført en genslyngning af vandløbet, hvorfor der ikke projekteres yderligere tiltag på strækning 4 og mindre tiltag på strækning 2 i form af udlægning af gydegrus og skjulesten.

Et væsentligt element i projekteringen har været at skabe et mere naturligt og terrænnært forløb af Herredsbækken. Dog er dette delvist blevet begrænset af de mange rørtilløb, af hvilke mange ikke har været mulige at omlægge.



Figur 4-1 Opdelingen i delstræk er angivet med gule firkanter.

I forbindelse med beskrivelsen af de enkelte tiltag refereres der til projektstationeringen. Dvs. den starter i station 0 ved indløbet til projektområdet. Stationeringen på de enkelte delstræk fremgår af Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Strækingsinddelingen og de der tilhørende stationeringer.

	Lokalitetsbeskrivelse	Nuværende stationering	Projekt stationering
Delstræk 1	Gislumvej – nedstrøms Hans Egedesvej	3.409 – 5.733	0 – 2.960
Delstræk 2	Nedstrøms Hans Egedesvej – Gl.Roldvej	5.733 – 7.021	2.960 – 4.248
Delstræk 3	Gl. Roldvej – nedstrøms renseanlægget	7.021 – 7.885	4.248 – 5.262
Delstræk 4	Nedstrøms renseanlægget - Lynnerupvej	7.885 – 9.570	5.262 – 6.940

I det følgende gennemgås de projekterede tiltag med udgangspunkt i ovenstående projektinddeling. Tiltagene fremgår desuden af bilag 7.

4.1 Delstræk 1

Delstræk 1 omfatter strækningen fra Gislumvej til nedstrøms Hans Egedesvej.

4.1.1 Adgangsmuligheder

Der kan opnås adgang til området via indkørsel fra Gislumvej til den opstrøms del. Langs Tvebjerg Sø er der fine adgangsmuligheder, men der skal sandsynligvis laves en midlertidig overkørsel ved Herredsbækken i det sydøstlige hjørne af søen. Længst nedstrøms på delstrækket kan der opnås adgang fra Hans Egedes Vej. Der må forventes at skulle anvendes køreplader på flere strækninger især på den nedre del af strækning 1 og på strækning 2 samt ved Tvebjerg Sø, og der skal anvendes velegnet maskinel fx med bånd fremfor gummidæk.

4.1.2 Rydninger

På dette delstræk er der tre steder, hvor det nye vandløb krydser ind igennem områder med træer og buske. Der er således forud for gravearbejdet behov for at foretage mindre rydninger i et arbejdsbælte langs vandløbets linjeføring. Det drejer sig om en samlet strækning på ca. 95 m. Arbejdsbæltet bliver 8-10 m bredt. De tre stræk er hhv. st. 85-120, st. 800-820 og st. 1.160-1200 m.

Det bemærkes, at der som en del af projektet skal udlægges dødt ved. Dvs. rodknolde eller stammer langs vandløbet. Det drejer sig om i alt 17 steder, og entreprenøren kan med fordel bruge træet fra rydningerne hertil. Det øvrige ryddede materiale efterlades langs vandløbet og hvor det er muligt ovenpå det gamle forløb, og skaber således variation omkring vandløbet. Dvs. der skal ikke køres træ væk.

4.1.3 Genslyngning af Herredsbækken på delstræk 1

Genslyngningen af Herredsbækken startes i nuværende station 27 m. Her drejes det nye forløb mod syd, og slynger sig herfra omkring det eksisterende forløb hele vejen ned til umiddelbart nedstrøms Hans Egedesvej.

I Tabel 4-2 ses et skikkelsesskema af det projekterede forløb. Det bemærkes, at dette er et generelt udtryk, og at vandløbet skal etableres med stor variation i såvel bundbredde og brinkanlæg.

Som det fremgår, er faldet størst på det øverste stræk (4-5 ‰), mens det bliver lavere og lavere ned mod Hans Egedes Vej. Det lave fald i kombination med, at der er enkelte regnvandstilløb og dræn, der stadig skal kunne aflede vandet gør, at vandløbet ikke kan etableres meget mere terrænnært, end det

er tilfældet under de nuværende forhold. Et længdeprofil af det nye forløb ses i bilag 8. Bemærk at der anvendes projektstationering, således at station 0 i projektet svarer til st. 3.409 i regulativet.

Tabel 4-2 Skikkelsesskema for Herredsbækkens projekterede forløb på delstræk 1.

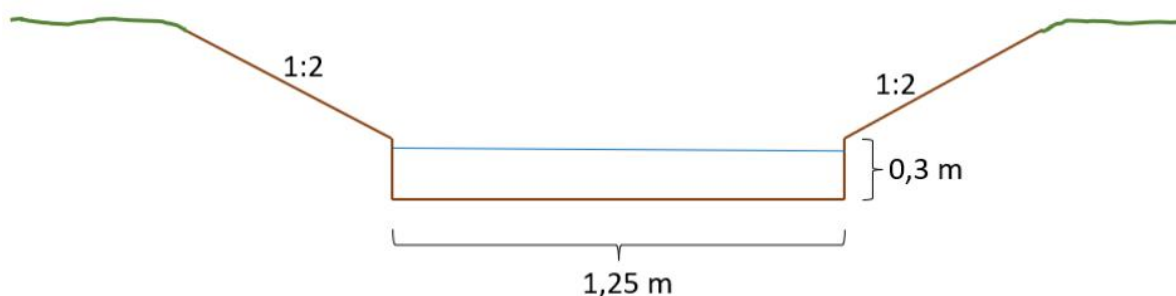
Station	Bund-kote	Fald (promille)	Bund-bredde	Anlæg	Bundkote stryg over-kant	Regulativ station	Bemærkning
0						3.409	Udløb fra Gislumvej
27	16,18	4,5	1,25	1:2			Start nyt forløb
517	14	1,5					
604	13,85	2,3					
613					14,05		start stryg
624					14		slut stryg
634	13,78	3,3					
759	13,37	2,1					
769					13,6		start stryg
778					13,54		slut stryg
788	13,31	2,0					
828	13,23	2,3					
837					13,39		start stryg
847					13,34		slut stryg
858	13,16	2,1					
915	13,04	2,1					
925					13,26		start stryg
934					13,22		slut stryg
944	12,98	2,1					
1002	12,86	2,1					
1011					13,08		start stryg
1021					13,03		slut stryg
1030	12,8	2,0					
1120	12,6	2,6					
1130					12,83		start stryg
1150					12,73		slut stryg
1159	12,5	2,5					
1207	12,38	2,6					
1217					12,57		start stryg
1236					12,47		slut stryg
1247	12,27	1,7	1,5	1:2			Gislum Bæk
1378	12,05	1,5					
1388					12,28		start stryg
1408					12,18		slut stryg
1417	11,99	1,2					

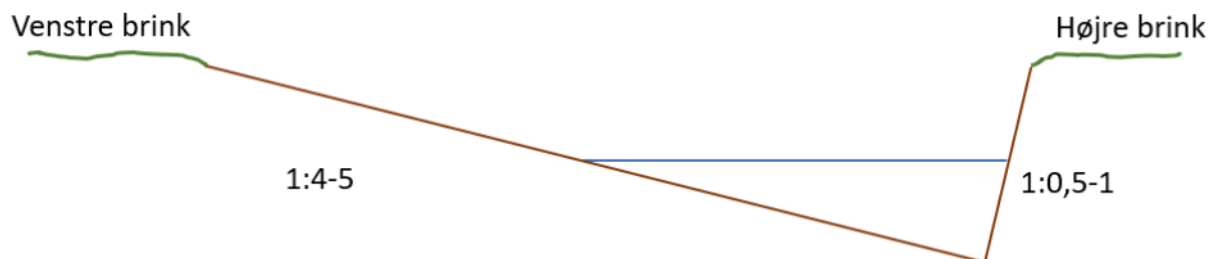
2056	11,2					
2065		2,8			11,33	start stryg
2075					11,28	slut stryg
2100	11,1	5,0				
2172	10,76	0,7				
2552	10,47	0,5				
2561					10,7	start stryg
2570					10,65	slut stryg
2589	10,45	0,8				
2791	10,3	0,7				
2800					10,53	start stryg
2810					10,48	slut stryg
2820	10,28	1,7				
2889					5.669	Underføring Hans Egedes Vej
2960	10,04					Eksisterende vandløb

Brinkanlæggene varierer også således, at de er stejlere på ydersiden af svingene, og tilsvarende fladere på indersiden (Figur 4-2). Der laves gerne en dyb rende langs ydersiden af svingene fx 30 cm dybere. Anlæggene må godt være stejlere end 1:1 på ydersiden af sving og tilsvarende op imod 1:5 på indersiden af svinget. Selve kronekanten – altså overgangen fra brink til terræn – skal laves som en blød afrunding, og ikke som en decideret kant.

Profilen på de lige stræk laves med lodret "brink" på de første ca. 0,3 m, hvorefter de projekterede anlæg på 1:2 begynder. Denne tilgang er valgt for at fremme udviklingen af underskårne brinker.

Der laves desuden ca. 2 m lange huller i bunden jævnt fordelt ned igennem forløbet. Ved disse overudbydes vandløbet med ca. 0,5 m. Nogle af disse huller kan med fordel laves, hvor det eksisterende forløb krydses af det nye tracé, dvs. her hæves bunden ikke op til projekteret bund.





Figur 4-2 Principskitse af det projekterede profil på lige stræk og i svingene (set i nedstrøms retning). Bundbredde og delvist anlæg varieres efter lokaliteten men principperne skal bevares.

Den generelle bundbredde svinger fra 1,25 i toppen til 1,5 m nedstrøms tilløbet fra Gislum Bæk. Dette er dog gennemsnitsværdier, og der skal være stræk med bundredder under 1 m samt partier med bundredder op imod 3 m. Der skal generelt være stor bundbredde på strygene.

Genslyngningen af vandløbet på delstræk 1 resulterer i ca. 5.200 m³ jord. Denne jord bruges delvist til at fylde det gamle tracé op med. Det gamle tracé fyldes op med en overhøjde på ca. 0,5 m, således at der ved sætninger ikke dannes en lavning i terrænet.

4.1.4 Udlægning af bundsubstrat

I det følgende angives de grus- og stenfraktioner, der anvendes i forbindelse med projektet.

Tabel 4-3 Anvendte materialer til bundsubstrat inkl. deres dimensioner.

Benævnelse	Diameter (mm)
Stabilgrus	0 - 32
Nøddesten	16 - 32
Singels	32 - 64
Bundsten	64 - 128
Håndsten (sikringssten)	128 - 256
Enkeltsten	256 - 600

Benævnelsen "gydegrus" består af:

- 85 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 15 % sten på 32-64 mm (singels)

I forhold til selve udlægning af bundsubstrat, så er der valgt flere forskellige strategier afhængigt af faldforholdene.

Når faldforholdene på en længere strækning ligger mellem 4-5 promille, så udlægges et gennemsnitligt 15 cm tykt lag gydegrus overalt. Undtaget er dog huller samt fordybninger i ydersiden af sving. Gruslaget lægges ikke jævnt ud, men derimod "rodet", så der skabes et varieret strømningsmønster. Dvs. der vil være pletter stort set uden grus og andre steder med tykkelser op imod 25 cm. Det drejer sig om to strækninger hhv. fra st. 27 – 500 m og fra st. 2.100 – 2.172 m.

På strækninger uden meget fald laves deciderede gydestryg. Dette gøres ved at udlægges et 7-20 m langt lag grus. Gruslaget skal være minimum 25 cm tykt på forkanten og det skal have et fald på ca. 5 promille. Gruset skal ikke udlægges helt jævnt, men igen med god variation. Gruset lægges lidt op af brinkerne, så vandet ikke danner render på siden af gydebanken. På bagkant afvikles stryget over en strækning på et par meter, sådan at der ikke forekommer et stejl knæk i vandspejlet nedstrøms stryget.

Foruden gydegrus udlægges også håndsten og enkeltsten. På alle stræk, hvor der udlægges gydegrus samt på alle nygravede stræk udlægges der håndsten i en tæthed svarende til 1,5 sten pr. lbm.

På nogle stræk (markeret på bilag 7) udlægges enkeltsten. De største af disse lægges enkeltvis, mens de mindre lægges i dynger af 2-4 stk. Formålet med udlægningerne er at skabe variation på stræk der er monotone og med begrænset fald. Enkeltsten/dynger udlægges i en tæthed svarende til 1 sten/dynge pr. 5 lbm. Om muligt må stenene godt rage en smule oven vande, så de vil "fange" lidt grøde.

Det er estimeret, at der skal anvendes flg. mængder af bundsubstrat:

- Gydegrus 416 m³
- Håndsten 45 m³
- Enkeltsten 35 m³

4.1.5 *Tilpasning af brinker*

Flere steder på den øvre del af delstræk 1 er der lodrette brinker, der jævnligt styrter ud i vandløbet. Derfor er der på enkelte stræk projekteret, at disse brinker skræbes af, så det i stedet får anlæg 1:2. Der er inkluderet en sådan tilpasning på 100 m vandløbsbrink. De eksakte stræk afsættes af bygherretilsynet, og de på bilag 7 udvalgte lokaliteter er således kun vejledende (st. 140-160, st. 750-785, st. 1.125-1150 m). Overskudsgrunden ved dette tiltag er forholdsvis begrænset, og den planeres blot ud i nærområdet.

4.1.6 *Udlægning af dødt ved langs vandløbet*

Der er udvalgt 17 lokaliteter, hvor der udlægges dødt ved i forbindelse med projektet (Bilag 7). Der skelnes imellem to typer af dødt ved: rodknolde/stød samt stammer med grene.

Der udlægges 10 stk. rodknolde på vandløbsbunden. Derudover placeres 7 stammer i vandløbets længderetning. Alt efter stammernes og rodknoldenes størrelse kan det være nødvendigt at fæstne dem i brinken. Dvs. at grave en del af stammen ind i brinken. Den eksakte placering og fremgangsmåde aftales med bygherretilsynet under realiseringen.



Figur 4-3 Eksempel på rodknold udlagt i lille vandløb. Knoldene i Herredsbækken, skal om muligt være lidt større.

4.1.7 Håndtering af dræn

Der er en række dræn i området (bilag 6). Nogle dræn har det været muligt at lokalisere og dermed indmåle, mens andre kun fremgår af ældre drænplaner. Entreprenøren må således forvente at skulle foretages drænsøgninger flere steder.

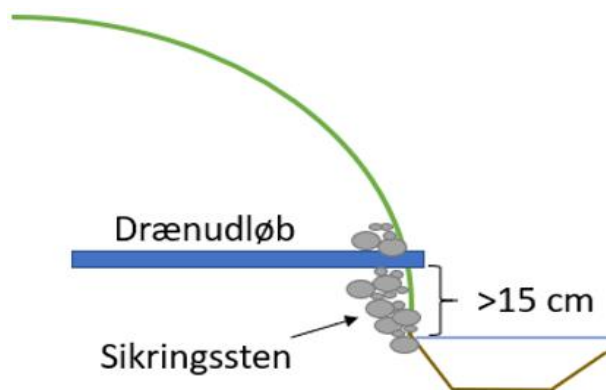
De enkelte dræn og håndteringen af disse fremgår af bilag 7. Generelt håndteres dræn på tre måder:

- Udefra kommende dræn ledes til overrisling fx via omlægning samt etablering af overrislingsgrøft.
- Udefra kommende dræn, der ikke kan ledes til overrisling, sikres frit udløb i Herredsbækken, som det er tilfældet under de nuværende forhold. Der er derfor en række steder projekteret samme bundkote i og placering af Herredsbækken, som det er tilfældet i dag.
- Interne dræn sløjfes, hvis det ikke resultere i en afvandingsmæssig påvirkning ud af projektområdet.

Dræn til overrisling

På delstræk 1 er der to drænsystemer, der bringes til overrisling (bilag 7a).

Længst opstrøms i området løber et dræn fra vest mod øst og ud i Gislum Bæk. Dette dræn frit graves og der etableres en ny brønd på ledningen. Fra denne brønd lægges et nyt udløbsrør imod nordøst. Røret forventes at skulle være et lukket Ø110 PVC-rør. Den eksakte kote kendes ikke, men det forventes at med et 25 m langt rør, kan dette få udløb i det projekterede terrænskrab. Det etableres med 1 promilles fald, og vil sandsynligvis få udløb i cirka i kote 13,6 m. Det er vigtigt, at vandet falder frit ud af røret. Derudover skal der stensikres omkring røret med 1 m³ håndsten, samt laves en lille fordybning omkring udløbet.



Figur 4-4 Principskitse af det omlagte dræn og dets udløb i overrislingszonen/terrænskrabet.

Ved udløbet fra det omlagte drænsystem etableres et terrænskrab (nr. 1 på bilag 7a). Terrænskrabet etableres ned til 0,35 cm under terræn på et areal svarende til ca. 1.200 m². Dvs. der fjernes i gennemsnit ca. 30 cm jord. Terrænskrabet etableres med anlæg 1:5. Den nedstrøms del af skrabet laves som en bred grønne med anlæg 1:5. Denne skal sikre, at vandet kan ledes ud i det nye forløb af Herredsbækken. Tiltaget resulterer i 520 m³ overskudsjord (løs jord), der skal placeres i den sløjfede del af Herredsbækken.

Umiddelbart sydøst for Tvebjerg Sø findes et ældre drænsystem, der leder vandet fra de omkringliggende marker og enge og ud i Herredsbækken cirka ved st. 1.480 m. Der kommer et dræn fra syd og et fra øst. Det har ikke været muligt, at indmåle drænene på det pågældende sted, så de eksakte koter for ind- og udløb kendes ikke. Derfor projekteres det, at entreprenøren frigraver drænene og indmåler dem. Herefter vurderes den endelige løsning i samråd med bygherretilsynet. I bilag 7 fremgår et bud på en løsning. Her lægges drænet fra syd i fastrør hen til det punkt, hvor de to dræn mødes. Her

etableres en Ø600 mm opstigningsbrønd. Dvs. der etableres en kuppelrist på toppen, så vandet kan løbe ud af brønden. Vandet herfra ledes cirka mod nordvest via et terrænskrab (nr. 2 på bilag 7a). Dette skrab er indledningsvis kun et par meter bredt, men breder sig sidenhen ud. Det laves ned til 0,35 m under terræn.

Det projekterede terrænskrab er ca. 600 m² stort. Det laves med anlæg 1:2, og resulterer cirka i 247 m³ løs jord, som placeres i det afsnørede vandløb og på skrænten ind imod bassinet nordvest for Herredsbækken.

Sløjfning af interne dræn og brønde

Interne dræn – dvs. dræn der udelukkende har en afvandingsmæssig effekt indenfor projektafgrænsningen – skal sløjfes. Alle dræn sløjfes efter samme princip. Efter lokaliseringen opgraves en minimum 3 m lang strækning af drænet, og ender proppes godt til. Herefter fyldes hullet op og jorden komprimeres. Drænrør fjernes i henhold til Vesthimmerlands Kommunes affaldsbestemmelser.

På bilag 7 er der angivet lokaliteter, hvor dræn skal lokaliseres og derefter brydes. Der er fastsat 16 lokaliteter, hvor dræn skal sløjfes. Derudover må det forventes, at der dukker ukendte dræn op ved anlægsarbejdet, hvorfor der samlet set forventes sløjfet 20 stk. dræn.

Derudover sløjfes en brønd længst opstrøms i delområdet.

Drænsøgning

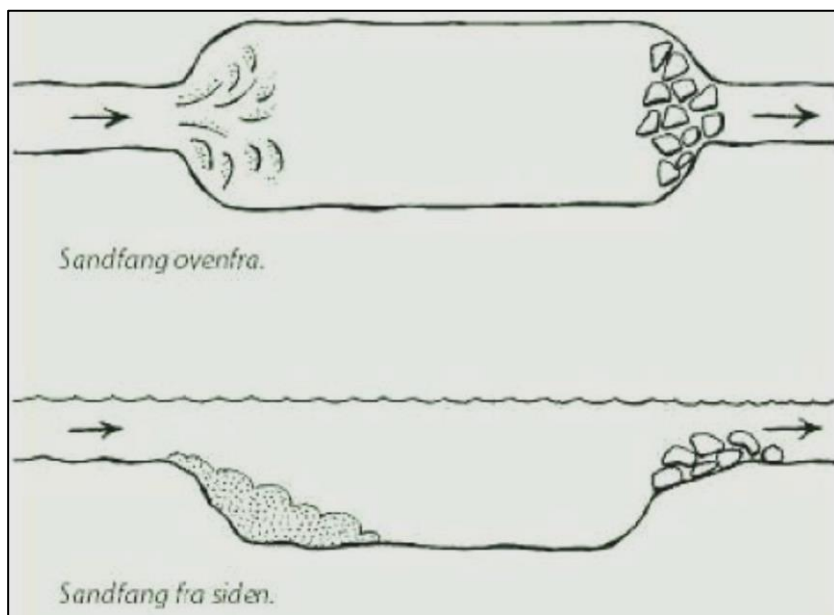
Længst opstrøms i projektområdet, er der mod syd projekteret en drænsøgning (bilag 7a). Der er tvivl om hvorvidt der kommer et dræn ind i området, eller om det leder ud til skel. Der projekteret derfor en drænsøgning ned til 1,25 m og på en 50 m strækning. Hvis drænet lokaliseres, afgøres det med bygherretilsynet, hvordan det skal håndteres. Leder det ud af området, brydes det blot lige inden markskel. Ledes det ind i området, skal det afgøres, om det kan bringes til overrisling, eller om det blot skal ledes til vandløbet.

4.1.8 Etablering af sandfang

Der etableres et permanent sandfang i Herredsbækken ved det sydøstlige hjørne af Tvebjerg Sø cirka ved projektstationering 1.500 m og nedstrøms.

Her overuddybes vandløbet med 0,5 m på en ca. 35 m lang strækning. Derudover etableres bagest i sandfanget en stuvende tærskel ved at udlægge håndsten. Håndstenen placeres på tværs i vandløbet, så bunden hæves og stuvningen øges. Dvs. at stentærsklen vil hæve bunden med ca. 0,5 m.

Sandfanget skal tilses løbende og tømmes, når det er maksimalt 75 % fyldt. Ved entreprisens afslutning tømmes sandfanget og stentærsklen fjernes.



Figur 4-5 Principskitse af sandfang.

4.1.9 Etablering af nyt afløb fra Tvebjerg Sø

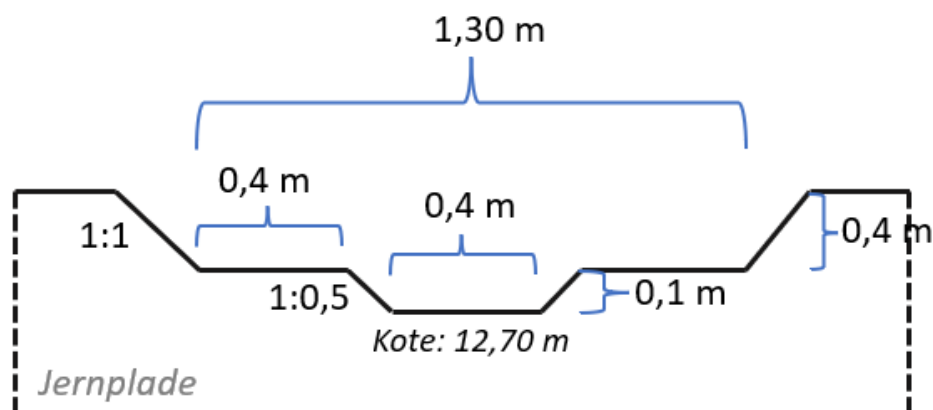
Vesthimmerland Forsyning arbejder p.t. med et forslag vedr. en sænkning af vandspejlet i Tvebjerg Sø med 20 cm. Dvs. at vandspejlet fremadrettet forventes at blive kote 12,75 m. Med udgangspunkt i denne kote projekteres en hævnning af bunden i afløbet, så der bliver passage op i søen, og dermed en bedre kontinuitet i systemet.

Under de nuværende forhold falder vandet markant udover en række "trapepestyrt" umiddelbart nedstrøms søen. Fremadrettet skal der etableres et jævnt fald fra søen og ned til rørbroen under stien 70 m længere nedstrøms. Der løber en stor spildevandsledning igennem rørbroen ved stien, så her skal bundkoten ikke ændres. Bundkoten umiddelbart opstrøms stien er målt til 11,15 m. Dvs. det fald der skal udlignes, er fra 12,70 til 11,25 m – svarende til 1,45 m. I lige linje svarer det til et fald på ca. 21 ‰, men det er muligt skabe en slynget strømrende og dermed vil faldet heri blive markant mindre.



Figur 4-6 Fotoet viser udløbet fra Tvebjerg Sø. Den gule streg angiver der, hvor jernpladen monteres.

Selve løsningen projekteres ved at montere en jernplade umiddelbart nedstrøms udløbsbygværket (gul streg på Figur 4-6). Denne kan fæstnes til de eksisterende støbte vægge. Den etableres med et udskåret profil, som det fremgår af Figur 4-7. Der laves en strømrende i midten i kote 12,70 m og en bredde på 0,4 m.

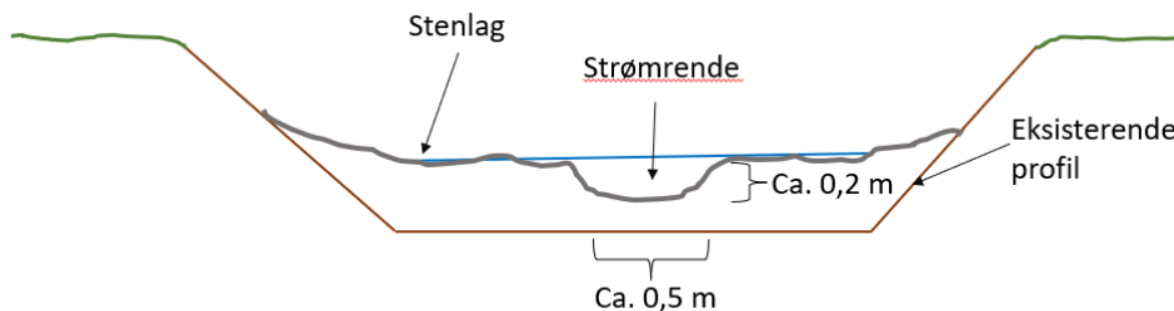


Figur 4-7 Principskitse af jernplade ved begyndelsen af stryget.

Bunden nedenfor skal bygges op, så der bliver et jævnt fald helt ned til stien. På de første ca. 30 m nedstrøms jernpladen opbygges en ny bund af lerholdig jord nederst og et minimum 30 cm tykt stenlag ovenpå. Derefter bruges udelukkende sten, og lagets tykkelse defineres således af afstanden fra eksisterende bund og til projekteret. På det nederste stykke inden rørbroen, fjernes sand og mudder, så der er plads til 30 cm stenlag.

Stenlaget skal udgøres af 80 % håndsten og 20 % singels. Det er vigtigt at opbygningen af bunden resulterer i et slynget strømningsmønster med små høller/bassiner. Dvs. reelt vil det fremtidige forløb få en form for dobbeltprofil med en ca. 50 cm strømrende, og så nogle "banketter" på siderne af denne strømrende (Figur 4-8).

25 m nedstrøms strygets start bygges bunden udelukkende op af den nævnte stenblanding, men stadig med et slynget strømningsmønster helt ned til rørbroen ved stien. Der lægges sten lidt op af brinkerne, så vandet ikke kan erodere.



Figur 4-8 Principskitse af det projekterede stryg fra Tvebjerg Sø og nedstrøms.

Det er estimeret, at der skal 150 m³ stenmateriale til at opbygge det nye stryg. Derudover skal der bruges ca. 40 m³ lerholdig jord til at skabe et stabilt fundament for stryget på den øverste del.

Selve stryget vil kunne etableres tørt ved at lukke for udløbet og i stedet pumpe vandet over i Herredsbækken. Afløbet fra Tvebjerg Sø vil blive koblet på det nye forløb af Herredsbækken i st. 2.060 m.

4.1.10 Udplantning af træer langs vandløb

Det nye genslynkede vandløb bliver meget lysåbent, når det flyttes væk fra det nuværende forløb. Det vurderes, at udplantning af træer langs brinken på udvalgte steder, vil skabe en større dynamik i vandløbet. Derfor projekteres det, at der udplantes forskellige træer ned langs vandløbet. Træerne plantes primært på den sydlige brink, så de vil skygge for vandløbet på sigt. Den eksakte placering aftales med bygherretilsynet.

Træerne placeres enkeltvis eller i små klynger (2-4 stk.). Det er vigtigt, at de udplantes varieret. De skal placeres på selve kronekanten, så en del af rødderne på sigt vil rage ud fra vandløbsbrinken og ned i vandløbet.

Det er estimeret, at der samlet skal anvendes 60 træer til formålet. Der anvendes flg. træsorter:

- ca. 40 stk. rødæl
- ca. 10 stk. vilde æbler
- ca. 10 stk. hvidtjørn

Der anvendes træer på ca. 150 cm. Det er vigtigt at træerne ikke er for små/spinkle.

4.1.11 *Rekreative tiltag*

I den centrale del af området omkring Tvebjerg Sø er der en række stier, som benyttes flittigt af byens borgere. Bl.a. krydses Herredsbækken af en sti ved st. 2.085 m. Der er projekteret gydestryg både op og nedstrøms broen, og det er således et oplagt sted at observere havørred på leg. Derfor opsættes en informationstavle om ørredens livscyklus og gydebankernes funktion i vandløbet (bilag 7b).

4.2 Delstræk 2

Delstræk 2 omfatter strækningen fra Hans Egedesvej til Gl. Roldvej.

På strækningen fra nedstrøms Hans Egedesvej til Gl. Roldvej (st. 5669 – 6917 m) blev der i 1998 givet tilladelse til og efterfølgende gennemført et vådområdeprojekt. Af reguleringstilladelsen af 28. juli 1998 og projektaftalerne fremgår at projektet gennemføres med henblik på skabelse af våd eng, hvor vandløbet genslynges, vandløbsbunden hæves og åbne grøfter og dræn afbrydes/tilproppes. Projektet omfattede ikke etablering af gydebanker og udlægning af skjulesten/dødt ved. Da der ikke er målopfyldelse på strækningen, så vedrører dette detailprojekt - for at sikre målopfyldelse - etablering af gydebanker og udlægning af skjulesten/dødt ved.

Der gennemføres ikke yderligere tiltag i dette detailprojekt for at ekstensivere landbrugsdriften, da disse tiltag er gennemført i det tidligere vådområdeprojekt.

4.2.1 *Adgangsmuligheder*

Delstræk 2 er generelt forholdsvis vådt. Der er således behov for at anvende køreplader, eller en anden form for tilgang til udlægning af bundsubstrat. De eksakte lokaliteter, vejrligsforhold m.m. må afgøre den mest egnede tilgang, men der afsættes midler til interimsforanstaltninger.

4.2.2 *Udlægning af gydebanker og skjulesten*

Der projekteres udlægning af en række gydebanker ned igennem det nye genslyngede forløb fra st. 2.960 – 4.200 m. Den eksakte placering afsættes af bygherretilsynet og entreprenøren i fællesskab, da det delvist afhænger af adgangsmuligheder – der er vådt på store dele af området.

Derudover udlægges skjulesten i form af håndsten og enkeltsten.

Det er projekteret, at der udlægges 80 m³ gydegrus på 10-12 stk. 7-10 m lange stryg samt 10 m³ håndsten og 10 m³ enkeltsten.

4.3 Delstræk 3

Delstræk 3 omfatter strækningen fra Gl. Roldvej og til nedstrøms renseanlægget.

På dette delstræk fra Gl. Roldvej til nedstrøms renseanlægget forekommer væsentlige ændringer i Herredsbækken og flere af de tilstødende dræn og ledninger.

4.3.1 *Adgangsforhold*

Det vurderes mest oplagt at tilgå dette delstræk fra Gl. Roldvej. Der er en indkørsel i områdets sydøstlige hjørne.

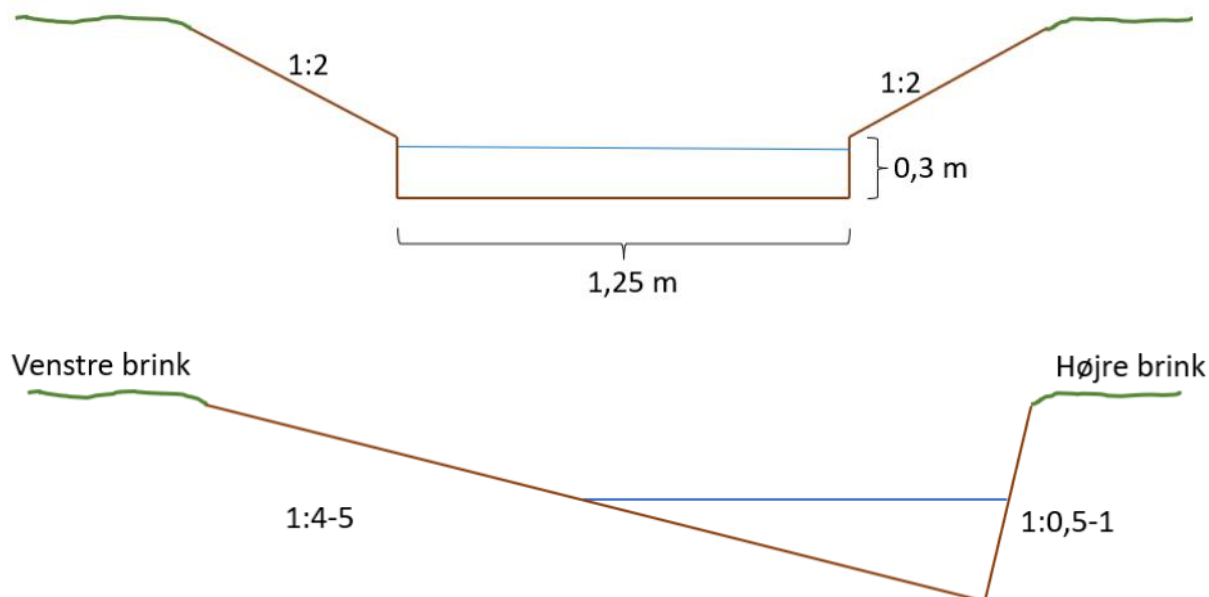
Generelt er det et område, hvor store dele af arealerne er mere eller mindre permanent våde. Dvs. det er et område, hvor der må forventes at skulle anvendes køreplader. Derudover er den sydligste del af området omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3.

4.3.2 Genslyngning af Herredsbækken

Umiddelbart nedstrøms Gl. Roldvej er der to markante styrt i Herredsbækken (ca. st. 7.030 og 7.040 m) i bilag 2). Disse vurderes at være en delvis spærring for faunaen. Det nye forløb af Herredsbækken etableres i en kote, der sikrer, at disse to "styrt" fjernes – dvs. der etableres en stuvning, der ved mid-delafstrømning sikrer samme vandspejl, som det er tilfældet umiddelbart opstrøms de to styrt.

Umiddelbart efter starten på genslyngningen etableres et 40 m langt, 5 m bredt stryg. Herefter slynges Herredsbækken omkring sit nuværende forløb. Det eksakte forløb fremgår af bilag 7 og de fysiske dimensioner ses i skikkelsesskemaet i Tabel 4-4. Det bemærkes, at skemaets dimensioner er en generalisering, og at vandløbet skal etableres med stor variation i såvel bundbredde og brinkanlæg.

Brinkanlæggene varieres således, at de er stejlere på ydersiden af svingene, og tilsvarende fladere på indersiden (Figur 4-2). Der laves gerne en dyb rende langs ydersiden af svingene fx 30-40 cm dybere end den projekterede kote. Anlæggene må godt være stejlere end 1:1 på ydersiden af sving og tilsvarende op imod 1:5 på indersiden af svinget. Selve kronekanten – altså overgangen fra brink til terræn – skal laves som en blød afrunding, og ikke som en decideret kant.



Figur 4-9 Principskitse af det projekterede profil på lige stræk og i svingene (set i nedstrøms retning). Bundbredde og delvist anlæg varieres efter lokaliteten men principperne skal bevares.

Der laves desuden ca. 3 m lange høller i bunden jævnt fordelt ned igennem forløbet. Ved disse overudbydes vandløbet med ca. 0,5 m. Nogle af disse høller kan med fordel laves, hvor det eksisterende forløb krydses af det nye tracé, dvs. her hæves bunden ikke op til projekteret bund.

Bundbredden varieres ligeledes på delstræk 3. I gennemsnit er bredden 3 m men der skal både være bredere og smallere profiler, så der skabes variation. På strygene laves bredden op til op til 5 m.

Tabel 4-4 Skikkelsesskema for Herredsbækkens projekterede forløb på delstræk 3.

Station	Bund-kote	Fald (promille)	Bund-bredde	Anlæg	Bundkote stryg overkant	Regulativ station	Bemærkning
4231						6.944	St. Roldvej, eksisterende profil.
4315	7,14	3,8	3	1:2			Start nyt forløb
4325			5	1:3	7,41		start stryg (fald 4 ‰)
4365			3	1:2	7,25		slut stryg
4373	6,88						
4393	6,84						
4403			5	1:3	7,13		start stryg (fald 4 ‰)
4413			3	1:2	7,09		slut stryg
4421	6,74	2,0					
4441	6,70						
4450			4,25		7,01		start stryg (fald 4 ‰)
4460			3		6,97		slut stryg
4470	6,6	2,6					
4489	6,55						
4498			4,25		6,88		start stryg (fald 4 ‰)
4508			3		6,84		slut stryg
4518	6,48	2,3					
4614	6,26						
4624			4,25		6,57		start stryg (fald 4,4 ‰)
4642			3		6,49		slut stryg
4653	6,14	0,7					
4900	5,97	2,5					
5027	5,65						
5038			4,25		5,83		start stryg (fald 4 ‰)
5058			3		5,75		slut stryg
5067	5,6	0,4					
5260	5,52						Udløb i eksisterende forløb

Genslyngningen af vandløbet på delstræk 3 resulterer i 3.250 m³ jord. Denne jord bruges delvist til at fylde det gamle tracé op med. Det gamle tracé fyldes op med en overhøjde på ca. 0,5 m, således at der ved sætninger ikke dannes en lavning i terrænet.

4.3.3 Udlægning af bundsubstrat

I forhold til selve udlægning af bundsubstrat, så udlægges der gydegrus på alle stryg. Dette gøres ved at udlægge et 7-20 m langt lag grus. Gruslaget skal være minimum 25 cm tykt på forkanten og det skal have et fald på ca. 4 promille. Gruset skal ikke udlægges helt jævnt, men igen med god variation. Gruset lægges lidt op af brinkerne, således at vandet ikke danner render på siden af gydebanken. På bagkant afvikles stryget over en strækning på et par meter, sådan at der ikke forekommer et stejl knæk i vandspejlet nedstrøms stryget. Strygenes placering fremgår af skikkelsesskemaet. Der udlægges håndsten og enkeltsten på gydebankerne, svarende til 3 håndsten og 0,5 enkeltsten pr. lbm.

På enkelte øvrige stræk (markeret på bilag 7) udlægges enkeltsten. De største af disse lægges enkeltvis, mens de mindre lægges i dynger af 3-4 stk. Formålet med udlæggningerne er at skabe variation på stræk der er monotone og med begrænset fald. Enkeltsten/dynger udlægges i en tæthed svarende til 1 sten/dynge pr. 5 lbm. Om muligt må stenene godt rage en smule oven vande, så de vil "fange" lidt grøde.

Det er estimeret, at der skal anvendes flg. mængder af bundsubstrat:

- Gydegrus 300 m³
- Håndsten 25 m³
- Enkeltsten 20 m³

4.3.4 *Udlægning af dødt ved*

Der er valgt to steder, hvor der udlægges dødt ved i det nye forløb af Herredsbækken. I begge tilfælde er det på stryget ved st. 4.325 – 4.365 m. Her udlægges to stk. rodknolde langs højre brink. Disse har til formål at skabe variation samtidig med, at de skal hindre erosion langs brinken, da spildevandsledningen på dette sted er ret tæt på vandløbet (bilag x).

4.3.5 *Håndtering af dræn og tilløb*

Der forekommer en række tilløb på strækningen. Nogle er dræn, andre er overfladevand fra befæstede arealer (varmekraftværket), og derudover er der en del afløb fra rensningsanlægget.

Omlægning af to ledninger med overfladevand

Startende i opstrøms ende, så er der to tilløb med overfladevand fra forsyningen. Det drejer sig om to stk. Ø250 mm rør, der har bundkote i 7,44 og 7,49 m ved udløbet i Herredsbækken. De er beliggende ved projektstation 4.275 og 4.290 m. Disse to rør omlægges, så de fremadrettet begge munder ud med en bundkote på 7,70 m dvs. lige over middelvandstanden. Begge rør har et stort fald ned imod vandløbet, så det forventes i begge tilfælde, at ved at omlægge dem på de sidste 20 m inden vandløbet, så kan de også fremadrettet aflede vandet.

Dvs. denne post omfatter frigravning og fjernelse af de eksisterende rør samt etablering af to nye Ø 250 mm pvc rør á 20 m.

Håndtering af dræn ved st. 4.460 m

Ved projektstationering 4.460 m løber et dræn ud i vandløbet ved højre brink. Dette dræn vurderes at være internt, men det kan ikke vides med sikkerhed. Derfor laves en drænsøgning ved projektranden. Såfremt drænet ikke findes her sløjfes det blot inden udløbet i Herredsbækken. Viser det sig at drænet kommer "udefra", så omlægges det og bringes til overrisling. Dette vurderes forholdsvis simpelt, da der er stort fald på terrænet.

Håndtering af dræn fra mark mod øst

Der findes en brønd umiddelbart syd for renseanlægget. Her samles fire udefra kommende dræn. I forbindelse med projektet laves et nyt udløbsrør (Ø 200 mm PVC). Dette rør etableres med udløb i kote 7,1 m og får 2 promilles fald i nordvestlig retning. Det skal være 30 m langt og munde ud i kote 7,04 m. Herfra løber vandet ind i en overrislingszone. Overrislingszonen etableres med en bundkote i 6,85 m. Der laves anlæg 1:5 til eksisterende terræn. Zonen etableres så den får udløb i det nye forløb af Herredsbækken. Terrænskrabet resulterer i 425 m³ jord, der deponeres i den sløjfede del af Herredsbækken, samt på arealet umiddelbart nord for terrænskrabet og udenfor §3-beskyttelsen.

Drænsøgning

I den nordlige del af området løber et dræn muligvis til Herredsbækkens venstre brink. Drænet skal eftersøges via en 30 m lang søgerende i 1,25 m's dybde. Eksisterer drænet omlægges det, så det kan ledes ud i det nye forløb af Herredsbækken.

Sløjfning af interne dræn

Interne dræn – dvs. dræn der udelukkende har en afvandingsmæssig effekt indenfor projektafgrænsningen – skal sløjfes. Alle dræn sløjfes efter samme princip. Efter lokaliseringen opgraves en minimum 3 m lang strækning af drænet, og ender proppes godt til. Herefter fyldes hullet op og jorden komprimeres. Drænrør fjernes i henhold til Vesthimmerlands Kommunes affaldsbestemmelser.

På bilag 7 er der angivet lokaliteter, hvor dræn skal lokaliseres og derefter brydes. Det drejer sig om 4 kendte lokaliteter, og derudover må der forventes at dukke et par lokaliteter mere op under anlægsfasen, hvorfor der i alt inkluderes 6 stk.

4.3.6 *Udplantning af træer*

Der projekteres udplantning af træer enkelte steder ned langs vandløbet. Den eksakte placering aftales med bygherretilsynet.

Træerne placeres enkeltvis eller i små klynger (2-4 stk.). Det er vigtigt, at de udplantes varieret. De skal placeres på selve kronekanten, således at en del af rødderne på sigt vil rage ud fra vandløbsbrinken og ned i vandløbet.

Det er estimeret, at der samlet skal anvendes 20 træer til formålet. Der anvendes flg. træsorter:

- ca. 15 stk. rødæl
- ca. 2 stk. vilde æbler
- ca. 3 stk. hvidtjørn

Der anvendes træer på ca. 150 cm. Det er vigtigt at træerne ikke er for små/spinkle.

4.4 **Delstræk 4**

Delstræk 4 omfatter strækningen fra nedstrøms renseanlægget til Lynnerupvej.

På denne delstrækning fra nedstrøms renseanlægget til Lynnerupvej blev der i 2004 givet tilladelse til og efterfølgende gennemført et vådområdeprojekt. Af reguleringstilladelsen af 5. juli 2004 fremgår at projektet gennemføres med henblik på skabelse af våd eng, hvor vandløbet genslynges, vandløbsbunden hæves, etablering af 23 gydebanker og åbne grøfter og dræn afbrydes.

Da der er målopfyldelse på strækningen for fisk og smådyr og landbrugsdriften er blevet ekstensiveret igennem det tidligere vådområdeprojekt, så gennemføres der ikke yderligere vandløbstiltag på strækningen.

Der gennemføres desuden ikke yderligere tiltag for at ekstensivere landbrugsdriften, da disse tiltag er gennemført i det tidligere vådområdeprojekt.

5. Konsekvensvurdering

I nærværende afsnit konsekvensvurderes de i afsnit 4 præsenterede tiltag.

5.1 Vandløbsforhold

5.1.1 Fysiske forhold

Som det var tilfældet i forundersøgelsen, vil Herredsbækken få et langt mere slynget – og på visse steder mere terrænnært – forløb. Derudover vil der blive en langt større afveksling i såvel dybden som bredden. Disse forhold vil samlet set medføre en forbedring af den fysiske kvalitet i vandløbet.

Derudover fjerner projektet en delvis faunaspærring umiddelbart nedstrøms St. Roldvej, og der skabes således en bedre kontinuitet i vandsystemet. Der skabes desuden også passage i Aarsgrøften fra udløbet i Herredsbækken og opstrøms Tvebjerg Sø, hvor der i dag er totalt spærret.

En relevant problemstilling ved etablering af ådalsprojekter, at de i sommerhalvåret kan resultere i iltsvind og forhøjede vandtemperaturer. Dette er særlig aktuelt når vandløbsvandet løber ud i engene, hvor det opvarmes og af-ilttes, førend det løber retur til vandløbet. Da projektet langs Herredsbækken ikke resulterer i mere eller mindre permanent sø-dannelse eller store arealer, der oversvømmes, vil vandtemperaturen ikke blive hævet af projektet. Oversvømmelserne er heller ikke i et omfang og en varighed, der resulterer i af-iltning af vandet.

Herredsbækken vil fremadrettet blive mere modstandsdygtig overfor de større afstrømningshændelser, som klimaforandringerne resulterer i. Det baseres på det dæmpede afstrømningsmønster og genslyngingen samt en naturlig høl/stryg sekvens. Herved sikres det, at vandets kraftpåvirkning af de fysiske forhold reduceres til et naturligt leje. Under de nuværende forhold har bækken mange steder lodrette brinker, der er meget lidt modstandsdygtige overfor vandets energi, hvorved der forekommer en massiv sandvandring i systemet.

5.1.2 Vandløbsbiologi

Den forbedrede fysiske variation vil resultere i forbedrede habitater for smådyrene samt bedre gyde- og opvækstbetingelser for bl.a. ørred. Generelt er bestandssammensætningen af fisk og smådyr ikke tilfredsstillende på lange stræk, hvilket sandsynligvis skyldes manglende fysiske variation. Dette er særligt aktuelt på strækket langs Tvebjerg Sø og ned til Hans Egedes Vej samt fra St. Roldvej og ned forbi rensningsanlægget. De projekterede tiltag på disse stræk forventes at øges såvel ørredbestanden som faunaklassen. Det samme gør sig gældende på det restaurerede stræk mellem Hans Egedes Vej og St. Roldvej, hvor der udlægges groftmateriale, hvilket vurderes at være en mangel under de nuværende forhold.

I forhold til planterne er der på lange stræk en stor dominans af pindsvineknop – nedstrøms St. Roldvej er det næsten en monokultur. Det forventes, at den større fysiske variation som følge af projektet, den bedre interaktion med omgivelserne, færre overløb fra Tvebjerg sø, samt beslutningen om at nedlægge rensningsanlægget, vil skabe flere forskellige habitater og dermed en mere divers flora i vandløbet og langs brinkerne.

En nærmere beskrivelse af tilstanden jf. vandområdeplanens basisanalyse fremgår af afsnit 3.2.2. Det vurderes som sandsynligt, at projektet vil sikre en god økologisk tilstand på strækket fra Gislumvej til rensningsanlægget (vandområde b00096 og o8905_d). Dette begrundes med at de fysiske forhold får et markant løft, hvilket bør afspejles i såvel fiske- som smådyrsbestandene. Dette forudsætter dog, at der ikke forekommer en væsentlig kemisk påvirkning.

5.1.3 *Regulativmæssige forhold*

I forhold til regulativmæssig vedligeholdelse af vandløbet på strækningen nuværende st. 1118 m og til Lynnerupvej(Ågårdbro), så foreslås i forbindelse med enten tillæg til gældende regulativ eller i forbindelse med en regulativrevision, at vedligeholdelsen ændret således, at strækningen vedligeholdes 1 gang årligt og grøden slås som netværksskæring i en skærebredde på op til 50 % af den bundbredde, der er angivet i dette projekt. De begrænsede ændringer i manningtallet skyldes udelukkende at på de to stræk, hvor det ændres, er der hvor vandløbet lægges ud i ådalen, dvs. skygge effekten forsvinder, og på den baggrund må vandløbsfloraen forventes at blive mere omfattende.

5.2 Afvandingsforhold og vandstande

I bilag 8a og 8b ses et længdeprofil af Herredsbækkens projekterede forløb ved hhv. sommermiddel og medianmaksimum afstrømning, og i bilag 9 og 10 de deraf afledte afvandingskort. Generelt er projektet udformet således, at der ikke må forekomme en afvandingsmæssig ændring udenfor projektgrænsen i en dybde, der er mindre end 1,25 m under terræn. Der må heller ikke forekomme en ændring i vandspejlet i tilløbene uden for projektgrænsen. Dette har der bl.a. været stor fokus på ved Gislum Bæk, da denne stort set ikke har noget vandspejlsfald, og dermed er meget følsom overfor stuvninger som følge af projektet.

På delstræk 1 afspejles vandløbsbundens placering, at der er en række bindinger i form af rørtilløb, som skal bibeholdes. Derudover er der stort set ingen fald på tilløbet Gislum Bæk, hvorfor selv en minimal stuvning op i bækken, vil fortsætte ud af området. Derfor kan vandløbet ikke etableres så terrænnært, som man kunne ønske. Dette ses på afvandingskortene, hvor der er blevet lidt vådere, men kun i begrænset omfang. Dvs. at vandløbets bund fremadrettet ligger mellem 0,5 og 1 m under terræn.

På delstræk 2 er det ikke præciseret præcis hvor, der udlægges materialet. Mængderne af materiale er dog så begrænsede, at det vil påvirke afvandingen i meget begrænset omfang, at der ikke er lavet hydrauliske beregninger på dette. Der vil være tale om vandstandsændringer mellem 0 og 5 cm, hvilket sandsynligvis ikke vil afspejles på afvandingen i engene rundt om vandløbet.

På delstræk 3 udnyttes de to "sturt" nedstrøms St. Roldvej til at lave et mere jævnt fald og dermed øges vandspejlet også på dette stræk, hvilket afspejles i afvandingsforholdene. Længere nedstrøms langs renseanlægget bibeholdes det eksisterende vandspejl af hensyn til diverse udløb samt ledninger, der krydser vandløbet.

På delstræk 4 er afvandingsforholdene og vandspejlsforholdene uændret.

5.3 Arealanvendelse

Fremadrettet vil dele af området være mere fugtigt, grundet vandløbets nye forløb, samt fordi den interne dræning sløjfes, og da der dannes overrislingszoner. Dog er ændringerne i afvandingsforhold begrænsede, og dermed vil ændringerne arealanvendelsen ligeledes være begrænset. Dog vil genslyngningen af Herredsbækken resultere i, at en række arealer gennemskæres af nye slyng, hvilket kan påvirke anvendelsen.

5.4 Okker

Stort set hele projektområdet er beliggende i et område med høj risiko for okkerforurening. Det vurderes samlet set, at risikoen for udvaskning af okker inden for projektområdet minimeres i forhold til nuværende forhold, da projektet vil medføre en lille hævnning af vandstanden i området. Da dette vil kunne forsegle de eventuelle pyritforekomster, der endnu ikke er iltede som følge af den eksisterende

afvanding af projektområdet, vil projektet således ikke øge risikoen for okkerudledning, tværtimod, ligesom mange dræn bliver sløjfet, som ellers vil kunne udlede okkerholdigt drænvand.

5.5 Stofberegninger

5.5.1 *Kvælstof*

Omsætning af kvælstof i vådområder kan foregå ved forskellige processer, men den altdominerende proces er denitrifikation af nitrat (NO_3^-) til frit atmosfærisk kvælstof (N_2). Denitrifikationsprocessen afhænger af en række faktorer: iltfrie forhold, pH, tilstedeværelse af nitrat, let-omsætteligt organisk stof, og at vandet strømmer gennem vådområdet. Planternes optagelse af kvælstof og efterfølgende op-hobning i form af tørvedannelse kan også have betydning.

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

Der er udført beregninger af kvælstofbelastning med baggrund i "[Naturstyrelsens vejledning til kvælstofberegninger](#)", d. 23. maj 2014 samt det tilhørende regneark dateret december 2013.

Kvælstoffjernelsen kan underinddeles i følgende elementer:

- Infiltration med vand fra det direkte opland
- Oversvømmelse med åvand
- Ændret arealanvendelse
- Sø-dannelse

I nærværende projekt, er det følgende elementer, der er inddraget: Infiltration med drænvand, oversvømmelse med åvand samt ændret arealanvendelse. I bilag 11 er kvælstofberegningerne samlet, og de enkelte elementers bidrag gennemgås i det følgende.

Kvælstoffjernelse ved infiltration med vand

Det er så vidt muligt forsøgt at bringe drænvand fra oplandet til overrisling. Grundet den bynære placering, er det dog begrænset, hvad der findes af større drænsystemer. Der er som udgangspunkt tre lokaliteter, hvor der kan ledes drænvand ud til overrisling. Af samme årsag er det drænedede, direkte opland kun opgjort til 47 ha. For at optimere fjernelsen af kvælstof fra disse systemer, er der etableret overrislingszoner via terrænskrab, sådan at N-fjernelsen optimeres. Der er på den baggrund valgt en omsætning på 60 % i regnearket.

Der opnås en samlet kvælstoffjernelse ved infiltration på 798 kg N/år, svarende til 12,7 kg N/ha/år.

Overrislingszonerne fremgår af bilag 7, og deres areal sikrer at forholdet mellem dem og det direkte opland er under 30, og dermed er den hydrauliske belastning ikke for høj.

Kvælstoffjernelse ved oversvømmelse med åvand

I N-regnearket (bilag 11) er inddata, at det oversvømmede areal er på 4,7 ha, og at det oversvømmes i 69 dage. Dette resulterer i 324,2 hektardøgn. Omsætningsraten er sat til 1,5 kg N/ha.

På baggrund af ovenstående er der beregnet en samlet kvælstoffjernelse ved oversvømmelse med åvand på 486 kg N/år, svarende til 7,7 kg N/ha/år.

Kvælstoffjernelse ved ændret arealanvendelse

I N-regnearket er den nuværende samlede udvaskning estimeret til 639 kg N. Efter en etablering af det projekterede scenarie er denne faldet til 158 kg N. På den baggrund er der beregnet en samlet kvælstoffjernelse ved ekstensivering af arealanvendelsen på 480 kg N/år, svarende til 7,6 kg N/ha/år

Der er anvendt data fra "marker2020" temaet. De arealer, der ikke var kategoriseret her i, er placeret under "Natur", da det vurderes mest korrekt i forhold til udvaskningen. Det drejede sig om mellemrum mellem markblokke, vandløb, grøfter og veje.

Kvælstoffjernelse ved sødannelse

I forbindelse med projektet etableres ikke søer af en størrelsesorden, der berettiger dem til at indgå i beregningen af kvælstofreduktionen.

Samlet kvælstoffjernelse

På baggrund af ovenstående afsnit er den samlede N-fjernelse i området beregnet til 1.765 kg/år, hvilket resulterer i ca. 28 kg/ha/år (tabel 5-1). Det fremgår ligeledes, at den dominerende faktor i forhold til N-fjernelse er overrislingen.

Tabel 5-1. Kvælstoffjernelse i projektområdet.

Infiltration/overrisling (kg/år)	798
Oversvømmelse med åvand (kg/år)	486
Ændret arealanvendelse (kg/år)	480
Sødannelse (kg/år)	0
N-fjernelse i alt (kg/år)	1.765
Projektområde (ha)	63
Arealspecifik N-fjernelse (kg/ha/år)	28

I forhold til vådområder, er der tale om en forholdsvis begrænset fjernelse. Nærværende projekt er dog meget bynært, og væsentlige dele af arealerne er enten udlagt til beboelse eller til rekreative formål. Dette medfører, at der er få dræn, der kan bringes til overrisling, og der er få intensivt udnyttede landbrugsarealer, der kan tages ud af driften.

5.5.2 Fosfor

Ved etablering af ådalsprojekter arbejdes der typisk med tiltag, der kan have en positiv effekt på fosfortilbageholdelsen, mens andre tiltag potentielt kan resultere i en frigivelse af fosfor fra området. Derfor er der behov for at estimere projektområdets fosforbalance. Til at vurdere fosforbalancen i projektområdet er der taget udgangspunkt i vejledningen og regnearket på www.vandprojekter.dk.

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

Jordprøvetagningen til fosforberegningen blev udført af WSP i november 2022. Prøvefelter og -punkter fremgår af bilag 11b. I bilag 11c ses første del af notatet vedr. WSP's fosforrisikovurdering. Dvs. den del der beskriver prøvetagningen og fremgangsmåde. Da projektiltag og afvandingsforhold er væsentligt ændret fra forundersøgelsen, er der lavet en ny fosforrisikoberegning, og dermed et nyt resultat. Dette fremgår af bilag 11. Da det er forholdsvis små ændringer, der forekommer i afvandingen mellem den nuværende og fremtidige situation, så er felternes areal mindsket, så der kun regnes på på arealer, hvor der forekommer en ændring i afvandingen. Dette betyder, at der er regnet fosforrisiko på et areal svarende 70,5 ha.

Resultatet af beregningen er 70,5 kg P/år. Der er således tale om en tilbageholdelse af fosfor.

5.5.3 Drivhusgasser

Der er gennemført en estimering af projektets effekt på drivhusgasemissionen. Dette er gjort med udgangspunkt i retningslinjerne i vejledningen og regneark på <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/tilskud-til-vand-og-klimaprojekter/klima-lavbund/>.

Det udfyldte regneark fremgår af bilag 16. Beregningerne omfatter oplysninger om projektområdet (arealets kulstofindhold, arealanvendelse og hvor stort et areal (bufferarealer) der pga. nærliggende grøfter, dræn og vandløb har en reduceret drivhusgasreduktionseffekt) indgår, samt helt overordnet redegørelse for anlægstiltag i projektområdet.

I forhold til beregningen er der kun taget udgangspunkt i arealer, hvor der genskabes naturlig hydrologi. Dette er tilfældet på 24,27 ha. På den baggrund er det beregnet, at projektet resulterer i en drivhusgasreduktion på 290,73 ton CO₂ pr. år. Baseret på det samlede projektområde er fjernelsen således ca. 4,6 ton CO₂ ækvi./ha/år.

5.6 Naturforhold

5.6.1 *Nationalt beskyttet natur*

Indenfor projektområdet forekommer der store arealer, der er § 3-beskyttet. Der er enkelte små arealer, som ligeledes er habitatnatur og disse behandles under væsentlighedsvurderingen nedenfor.

Ved en detailprojektering bliver projektområdet ved Herredsbækken opdelt i 4 delområder (figur 4-1), hvor der vil forekomme projekttiltag i delstræk 1, 2 og 3, hvilket medvirker, at arealet delstræk 4 ikke berøres, som en del af dette projekt. Delstræk 2 omfatter udelukkende etablering af gydebanker, da strækningen tidligere er genslynget, som en del af et vådområdeprojekt.

Naturtype	Projekttiltag	Påvirkning
Eng	I den sydlige del, "af delstræk 1" genslynges vandløbet igennem engen. I det genslyngede forløb udlægges store sten, etables flere høl og indbygning af dødt ved.	Vandløbets forløb genslynges igennem engarealet. Det vil øge arealernes samlede naturværdi, da engens nuværende tilstand er tør og med en ringe naturværdi. De fremtidige afvandingsforhold vil blive mere fugtige, langs det nye forløb, hvilket vil øge arealernes samlede variation og dynamik.
Eng	I den nordlige del, "delstræk 3", ses ligeledes genslyngning. I det genslyngede forløb udlægges store sten, etables et enkelt høl og der indbygges dødt ved.	Vandløbets forløb genslynges igennem engarealet. Det vil øge arealernes samlede naturværdi, da engens nuværende tilstand ensartet og med en ringe naturværdi. De fremtidige afvandingsforhold vil blive mere fugtige, langs det nye forløb, hvilket vil øge arealernes samlede variation og dynamik.
Mose	Indenfor delstræk 1, er der i den sydlige del en række mosearealer. Vandløbet genslynges langs mosen.	Som følge af genslyngningen vil der ske minimale ændringer i afvandingsforholdene på denne side af det genslyngede forløb, hvor mosen er beliggende.
Mose	I den nordlige del af "delstræk 1-projektområdet" genslynges vandløbet igennem mosearealet.	Der er opvækst af bævreasp, rødel og pil, som truer arealets lavtvoksende og trykvandpåvirkede spots, som genslyngningen tager højde for. Det vil samlet øges arealernes naturmæssige værdi, da der vil opstå en større variation i og i tilknytning til det nye forløb.
Hede	Der forekommer ingen ændringer i forbindelse eller i tæt tilknytning til hede-arealet.	Der forekommer ingen ændringer efter en projektrealisering. Men der skal tages højde for, at der skal anvendes køreplader på arealet, hvis det inddrages i genslyngingen.
Samlet for de berørte § 3-beskyttede arealer	Arealernes nuværende naturtilstand vil som følge af projektrealisering øges, da der vil opstå flere temporære fugtige til våde arealer, som i tilknytning til det nye forløb af Herredsbækken vil øge den samlede naturværdi for ådalen. Nye naturarealer vil opstå, samt de nuværende naturarealer vil opnå en større variation, hvilket vil komme til gavn for arealernes flora og fauna.	

5.6.2 *Natura 2000 væsentlighedsvurdering*

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis habitatdirektivet (92/43/EF) og fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF, tidligere 79/409/EF). Områderne skal sikre gunstig bevaringsstatus for særlige naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene, samt beskytte det danske Natura 2000 netværk, der består af hhv. fuglebeskyttelsesområderne og habitatområderne. Dyre- og plantearterne på områdernes udpegningsgrundlag omtales i daglig tale som Bilag II-arter.

De væsentligste principper for administrationen af Natura 2000-områderne betyder, at planer og projekter skal underkastes en foreløbig vurdering, (væsentlighedsvurdering), for at vurdere, om planerne eller projekterne kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Ved vurderingen skal der altid tages behørigt hensyn til forsigtighedsprincippet. En væsentlig påvirkning defineres som en påvirkning, der risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende område, og påvirkningen skal ses i forhold til relevans og tålegrænser for den enkelte naturtype eller arter opgjort på udpegningsgrundlaget for området.

Midlertidige forringelser eller forstyrrelser, der ikke efterfølgende har konsekvenser for de udpegede arter og naturtyper, betragtes almindeligvis ikke som væsentlige og påvirkninger kan generelt anses som ikke væsentlige hvis:

- Påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype.
- Den udpegede naturtype eller art skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at ville opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til - eller være bedre end den hidtidige tilstand. Generelt vurderes det, at der er tale om kort tid, hvis der sker en naturlig retablering af naturens tilstand inden for ca. ét år.
- I en del tilfælde er det muligt på forhånd at tage stilling til, hvorvidt et projekt kan have væsentlige negative påvirkninger af visse arters eller naturtypers tilstand alene på grund af afstanden mellem projektområdet og Natura 2000-området.

Hvis den foreløbige vurdering konkluderer, at det ikke kan afvises (forsigtighedsprincippet), at en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der gennemføres en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering. Er der behov for udarbejdelse af en Natura 2000 konsekvensvurdering, udløses ligeledes krav om udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport (VVM) af projektet. Hvis konsekvensvurderingen viser, at det ikke kan afvises, at planen eller projektet skader et Natura 2000-område, kan planen eller projektet ikke vedtages eller tillades.

Genstanden for vurderingen er Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, dvs. de arter og naturtyper, som områderne er udpeget af hensyn til og hvor målsætningen er gunstig bevaringsstatus. Gunstig bevaringsstatus betyder, for udpegningsraternes vedkommende, at projekter eller planer ikke må true de pågældende arter eller deres levesteder, dvs. at bestandene skal være stabile eller i fremgang, og at arealerne af arternes levested enten skal være uændrede eller stigende i forhold til tidspunktet for områdets udpegningsgrundlag. For naturtyperne skal arealet med den pågældende naturtype være stabilt eller stigende for at opretholde en gunstig bevaringsstatus. Kun habitatnaturarealer med naturtilstanden Høj (I) eller God (II) opfylder kravet om gunstig bevaringsstatus.

Vurdering af påvirkningernes væsentlighed for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget bygger på de oplyste anlægstilladelse, de beregnede hydrologiske konsekvenser ved en realisering af projektet, de afledte effekter i form af ændret arealanvendelse på de ekstensivt, udnyttede græsningsarealer og kriterierne for, hvornår en påvirkning af habitatnaturtypen eller habitatarten kan antages at være væsentlig.

I det følgende vurderes mulige væsentlige påvirkninger af de enkelte habitatnaturtyper og habitatarter på udpegningsgrundlaget for habitatområde H15, hvor det vurderes relevant at vurdere påvirkninger. Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget fremgår af figur 3-12.

5.6.3 Væsentlighedsvurdering for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget – habitatområde H15

På baggrund af de ovenstående beskrevne projektiltag vurderes nedenfor eventuelle væsentlige påvirkninger af habitatnaturtyper og arter, som fremgår af udpegningsgrundlaget for H15.

Habitatnaturtype	Projektiltag	Væsentlig påvirkning	Bemærkning
Rigkær	Nej	Nej, da arealet ikke er berørt af projektiltag ved en projektrealisering af dette projekt.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Surt overdrev	Nej	Nej, da arealet ikke er berørt af projektiltag ved en projektrealisering af dette projekt.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Vandløb	Genslyngning	Nej. Vandløbet er i dag kortlagt, som vandløb med vandplanter, hvor det efter projektrealisering vil øge muligheden for at opnå en højere naturtilstand, da projektiltag vil øge forløbets variation, hvilket vil forbedre forholdene for vandplanter.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Urtebræmme	Genslyngning	Nej, urtebræmmerne langs vandløbet består af fugt- og kvælstofelskende planter, som er domineret af flerårige mere eller mindre høje urter. Naturtypen, som karakteriseres ved højt voksende næringsstofskrævende urter og græsser, har dog en høj grad af resiliens og sammenholdt med vegetationens sprednings- og genvækstpotentiale, vurderes habitatnaturtypen at have reetableret sig fuldt ud langs vandløbet allerede året efter indgrebet.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Arter			
Hedepletvinge	Ikke registreret inden for området.	Der er ingen potentielle levesteder for hedepletvinge inden for projektområdet, hvorfor den ikke påvirkes.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Kildevældsvindelnegl	Ikke registreret inden for området.	På sigt vil de projekterede tiltag dog skabe mere variation, hvor der potentielt kan opstå nye levesteder for skæv vindelsnegl, som følge af genslyngningen.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Skæv vindelsnegl	Ikke registreret inden for området.	På sigt vil de projekterede tiltag dog skabe mere variation, hvor der potentielt kan opstå nye levesteder for skæv vindelsnegl, som følge af genslyngningen.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Bæklampret	Genslyngning	Nej. Hvis arten forekommer, som larver eller voksne individer i de delstræk 1 og 3, som planlægges genslynget, vil disse individer kunne påvirkes negativt ved selve anlæggelsen.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.

		På sigt vil de projekterede tiltag dog skabe mere variation og mere groft substrat til fordel for arten. Da eventuelle negative påvirkninger vil have en meget midlertidig karakter, og da de samlede påvirkninger vurderes neutral/positiv, vurderes den samlede risiko for påvirkning af artens at være minimal.	
Havlampret	Ikke registreret inden for området.	På sigt vil de projekterede tiltag dog skabe mere variation og mere groft substrat til fordel for arten.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Flodlampret	Ikke registreret inden for området.	På sigt vil de projekterede tiltag dog skabe mere variation og mere groft substrat til fordel for arten.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Odder	Genslyngning	Nej. Fortrænges, der individer af odder i anlægsfasen, forventes disse hurtig at vende tilbage til projektområdet og det nye genslyngede forløb og ånære oversvømmelsesområder kan sandsynligvis forøge områdets værdi, både som yngleraste- og fourageringsområde for odder.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Samlet	En væsentlig påvirkning af habitatnaturtyperne og arterne på udpegningsgrundlaget, ved en realisering af projektet, kan dermed afvises.		

5.6.4 Væsentlighedsvurdering for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget – fuglebeskyttelsesområde F1

På baggrund af de ovenstående beskrevne projektiltag vurderes nedenfor eventuelle væsentlige påvirkninger af fuglene, som fremgår af udpegningsgrundlaget for F1.

Art	Projektiltag	Væsentlig påvirkning	Bemærkning
Rørdrum	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Knopsvane	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Sangsvane	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Kortnæbbet gås	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Lysbuget knortegås	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.

Krikand	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Toppet skallesluger	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Hedehøg	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Klyde	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Almindelig ryle	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Splitterne	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Havterne	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Skestork	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Pibesvane	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Grågås	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Bramgås	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Pibeand	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Hvinand	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Rørhøg	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.

Blishøne	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Hjejle	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Brushane	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Fjordterne	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Blåhals	Ingen	Nej, da projektområdet ligger 10,5 km nedstrøms, vil en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.	Hvis der sker ændringer i de beskrevne projektiltag, skal vurderingen genovervejes.
Samlet	<p>Fuglebeskyttelsesområdet, F1, ligger 10,5 km nedstrøms for ådalsprojektet. Fuglene kan potentielt raste og fouragere i området ved habitatområdet og projektområdet, men der er ikke udpeget egnede levesteder eller overvågningen inden for dette område, da overlappet med projektområdet udelukkende er habitatområdet H15.</p> <p>Vurderingen er, at projektområdet ligger i en sådan afstand, at en realisering af projektet ikke vil medvirke til ændring i udpegningsgrundlagets fugle, levesteder og deres gunstige bevaringsstatus.</p> <p>En væsentlig påvirkning af fuglene på udpegningsgrundlaget, ved en realisering af projektet, kan dermed afvises.</p>		

5.6.5 Vurdering af konsekvenserne for arter omfattet af habitatdirektivets Bilag IV

Af habitatdirektivet fremgår det, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område. Disse dyrearter omtales i daglig tale som bilag IV arter og dækker over en lang række forskellige dyr som f.eks. alle arter af hvaler, alle 17 danske arter af flagermus, odder, ulv, hasselmus og birkemus, samt flere arter af padder, flere arter af insekter, krybdyr, bløddyr og arter af fisk. En række af bilag IV-arterne er også opfattet på habitatdirektivets Bilag II, hvorved der også skal udpeges egentlige habitatområder for arterne.

For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod:

- 1) forsætligt indfangning eller drab,
- 2) forsætlig forstyrrelse, især når de yngler eller overvintrer,
- 3) opbevaring,
- 4) transport m.m.
- 5) at yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges.

Yngleområder omfatter områder, som er nødvendige for dyrenes parring eller kurtisering, fødsel, eller opvækst af unger. Definitionen dækker også arealer i nærheden af selve yngleområdet, hvis afkommet er afhængigt af disse arealer. Rasteområder defineres som områder, som er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når disse er i hvile. Rasteområder er således områder, hvor dyrene i eller uden for yngletiden opholder sig for at hvile, sove eller overvintre, opholder sig i skjul i større koncentrationer eller opholder sig for at opfylde vigtige livsfunktioner. For både yngle- og rasteområder gælder, at områder, der benyttes løbende hvert år eller med års mellemrum, skal beskyttes, selv når de ikke aktuelt benyttes af de pågældende arter.

Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter som udgangspunkt ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges for. Områder, der benyttes til fødesøgning, er kun omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidigt bruges som yngle- eller rasteområde. Overordnet set skal det sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder, samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område tilbyder en bestand af en given art.

Til forskel fra Natura 2000-områderne gælder der ikke et særligt forsigtighedsprincip for beskyttelsen af Bilag IV-arter uden for Natura 2000-områderne, dog skal de almindelige forvaltningsretlige krav til sagens oplysning være opfyldt. På denne baggrund skal det vurderes, om ådalsprojektet ved Herredsbækken, kan påvirke bestanden af forskellige IV-arter negativt, og om der er behov for at iværksætte og indarbejde tiltag som en del af et detailprojekt.

Der er i projektområdet kendskab til bilag IV-arten, odder, og øst for projektområdet er der tidligere observeret stor vandsalamander, hvorfor det ikke kan udelukkes, at området også indeholder denne og andre arter af padder.

Samtidigt formodes det at yderligere arter forekommer i området, bl.a. flere arter af flagermus. Der er vest for projektområdet, i tilknytning til Års Bypark, registreret flere arter af flagermus. Der er ligeledes store gamle træer, der findes i projektområdet, er muligvis levested for flagermus, der ofte benytter huller og sprækker i gamle træer som yngle- og rastested. Der er ikke konkret kendskab til, om der er flagermus i træerne, men det er sandsynligt, at de findes i området.

Af hensyn til flagermus, skal den smule fældning af træer, som projektet omfatter foregå i perioden sidst august til midt oktober. Dermed vil fældningen ske udenfor de perioder, hvor flagermus bruger træerne som vinter-dvalested eller ynglested. Sker fældning af træerne som beskrevet vil der ikke ske påvirkning af flagermus og deres leve- og rastesteder, da det vurderes der er talrige andre levesteder i området.

Overordnet set vil projektet resultere i mere ekstensivt drevne arealer, flere våde og fugtige områder samt færre forstyrrelser til fordel for en række potentielle bilag IV-arter. En realisering af ådalsprojektet vil betyde et øget antal af potentielle ynglelokaliteter for padder i form af permanente og temporære vandsamlinger i projektområdet. Derudover vil fødeudbuddet for flagermus blive øget, da vandsamlinger vil resultere i flere insekter i området. Det vurderes derfor, at landskabets samlede økologiske funktionalitet for odder, padder og arter af flagermus vil være intakt efter en realisering af projektet. Derudover vurderes det, at yngle- og rasteområder for bilag IV-arterne ikke beskadiges.

En væsentlig påvirkning af bilag IV-arter ved en realisering af projektet kan dermed afvises.

5.6.6 *Kumulative påvirkninger*

Jævnfør habitatbekendtgørelsen skal vurderingen også omfatte mulige kumulative effekter, for eksempel i forhold til eksisterende påvirkninger og i forhold til påvirkninger fra allerede vedtagne projekter/planer, som endnu ikke er realiserede, og fra planer/projekter som foreligger i forslag. Kumulative ef-

fekter ses typisk som en forstærket påvirkning af en given miljøkomponent (f.eks. øget nærings-stof-påvirkning), men det kan også være mere komplekse effekter ved, at samspillet af forskellige påvirkninger giver anledning til helt nye påvirkninger.

Som nævnt indledningsvis, så er der planer om at etablere et lavbundsprojekt længere nedstrøms Halkær Å. Dette kan potentielt i en kumulativ kontekst påvirke naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for habitatområde H15, eller arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Det vurderes dog ikke, at planerne om et lavbundsprojekt har en kumulativ påvirkning. Dette kunne have været aktuelt, hvis nærværende projekt udledte fosfor, hvilket dog ikke er tilfældet.

5.6.7 *Opsummering væsentlighedsvurdering*

Samlet vurderes det, at det konkrete projekt ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter, vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-området, bilag IV-arter eller § 3-beskyttet natur. Det vurderes derfor, at der ikke skal udarbejdes en Natura 2000 konsekvensvurdering for ådalsprojektet ved Herredsbækken.

5.7 Tekniske forhold

5.7.1 *Veje, stier og bygninger*

Projektet er udfærdiget, så der ikke forekommer ændringer i hydrologien eller fysiske ændringer, der vil påvirke veje eller bygninger. Der er således ikke behov for nogen form for afværgeforanstaltninger i den forbindelse.

5.7.2 *Dræn og rør*

I forbindelse med projekteringen har der været en række bindinger i form af rør og dræn, der fremadrettet skulle kunne lede til Herredsbækken i samme kote, som det er tilfældet i dag. Disse er bevaret. Derudover er der omlagt en række rør, således at deres afvanding er sikret også efter en projekterrealisering.

Der er desuden enkelte dræn, hvor koterne ikke er kendte, og der vil ved disse blive valgt en løsning, under anlægsfasen. Dette er kun tilfælde ved dræn, hvor det er muligt at lede dem direkte i vandløbet, såfremt de ikke kan overrises. Dvs. der er ikke nogle problemstillinger, der potentielt kan hindre projekterrealiseringen i et givent område.

5.7.3 *Ledninger*

Som beskrevet i afsnit 3.11.3 så er der en række ledninger i området. I forbindelse med projekteringen har der været fokus på løsninger, der ikke omfatter afværge på ledninger. Dette er i visse tilfælde undgået ved at undlade slyngninger på vandløbet. Andre steder er der projekteret slyng, der krydser ledninger, men disse ligger i samme højde eller højere, end den eksisterende vandløbsbund. Uanset skal der ved anlægsfasen tages kontakt til ledningsejere, der har krydsende ledninger, eller ledninger der er mindre end 15 m fra vandløbet. Ledningerne skal afsættes, og så vidt muligt skal den eksakte vertikale placering overleveres.

Der henledes særlig opmærksomhed på strækningen fra Gl. Roldvej og ned til rensningsanlægget. På dette stræk har Aars Hornum Net en forsyningsledning, der krydser vandløbet og løber parallelt med dette på en strækning, hvor der laves enkelte slyng. De nye slyng ligger dog ikke dybere – og typisk lidt højere – end den eksisterende vandløbsbund. Vesthimmerland Forsyning har på samme stræk en gravitations spildevandsledning, der løber langs Herredsbækkens højre brink. Nogle steder er den kun 2-3 m fra vandløbet. Denne skal der være store fokus på.

Forsyningen har desuden en spildevandsledning, der krydser over vandløbet ved st. 7.483 m. Slutte- ligt har N1 et kabel der krydser under vandløbet ved st. 7.500 m.

5.8 Administrative forhold

I det følgende gennemgås relevante administrative forhold.

5.8.1 Vandløbsloven

Lovbestemmelse	Ansøgning	Ansvarlig myndighed	Sandsynlighed for tilladelse
Bekendtgørelse af lov om vandløb (LBK nr. 1217 af 25/11/2019) Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v. (BEK nr. 834 af 27/06/2016)	Ansøgning om restaurering af vandløb jf. § 37 i vandløbsloven.	Vesthimmerlands Kommune	Stor, såfremt projektet ikke er i strid med målsætning og indsats i Vandområdeplan 2015-2021, jf. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.
Bekendtgørelse om klassifikation og registrering af vandløb	Ikke nødvendigt, da der ikke sker ændret klassifikation af vandløb i projektområdet.	Vesthimmerlands Kommune	

5.8.2 Naturbeskyttelsesloven og åbeskyttelseslinje

Lovbestemmelse	Ansøgning	Ansvarlig myndighed	Sandsynlighed for tilladelse
Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse: LBK nr. 1392 af 04/10/2022	Ansøgning om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 (beskyttede naturtyper) og § 16 (åbeskyttelseslinje).	Vesthimmerlands Kommune	Vurderes stor, da naturmedarbejdere har været involveret i projektet og allerede har kommenteret på projektiltag. Forudsætter dog, at der ikke sker skade på Natura 2000-områder samt yngle- og rasteområde for bilag IV-arter, jf. Habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 654 af 19/05/2020). Projektet er nedstrøms Gl. Roldvej lokaliseret i et Natura 2000 Habitatområde. Herredsbækken er §3-beskyttet og store dele af de ånære arealer er §3-beskyttet, hvorfor store ændringer vil kræve dispensation.

5.8.3 Museumsloven

Bekendtgørelse af museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014)	Kræver ingen ansøgning, men loven giver bygherre mulighed for en udtalelse af sandsynligheden for fund af arkæologisk be-	Vesthimmerlands Museum	Der er rettet henvendelse om yderligere udtalelser fra Vesthimmerlands Museum.
--	---	------------------------	--

	tydning (evt. forundersøgelse), som medfører krav om standsning af jordarbejdet ved fund. Opmærksomhed på evt. påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger jf. lovens § 29a.		
--	--	--	--

5.8.4 *Planloven*

Lovbestemmelse	Ansøgning	Ansvarlig myndighed	Sandsynlighed for tilladelse
Bekendtgørelse af lov om planlægning LBK nr. 1157 af 01/07/2020	Ansøgning om tilladelse til ændret anvendelse af arealer i landzone, jf. lovens § 35.	Vesthimmerlands Kommune	Stor

5.8.5 *Okkerloven*

Lovbestemmelse	Ansøgning	Ansvarlig myndighed	Sandsynlighed for tilladelse
Bekendtgørelse af lov om okker (LBK nr. 1581 af 10/12/2015)	Forventes ikke nødvendigt, da vandstanden i området hæves, og der sker således ikke ny udgrøftning og dræning i projektområdet.	Vesthimmerlands Kommune	Hvis det vurderes, at en dispensation nødvendig, er sandsynligheden for at få den stor, eftersom vandstanden i området hæves, hvilket umiddelbart mindsker risikoen for okkerudledning.

5.8.6 *Miljøvurdering*

Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter LBK nr. 1976 af 27/10/2021.	Projektet er opført på lovens bilag 2 (punkt 10f). Jf. lovens § 15 skal bygherre indsende en VVM-ansøgning. Herefter skal myndigheden screene for VVM pligt.	Vesthimmerlands Kommune	Screeningsafgørelsen træffes på baggrund af projektets mulige væsentlige påvirkninger af miljøet, herunder relation til Natura 2000 områder, som vurderes på baggrund af en foreløbig Natura 2000 væsentlighedsvurdering af projektet. Hvis kommunen vurderer, at der er VVM-pligt skal bygherre udarbejde en miljøkonsekvensrapport.
--	--	-------------------------	---

6. Realisering

6.1 Tidsplan

Projektet forventes realiseret i sommeren og efteråret 2023. Anlægsfasen forventes at løbe over 16 uger.

6.2 Økonomi

I Tabel 6-1 ses et økonomisk overslag på anlægsfasen ekskl. den arkæologiske forundersøgelse.

Tabel 6-1 Overslag over anlægsudgifter m.m.

Ydelse	Enhed	Mængde	Pris (DKK)	Samlet pris (DKK)
DELSTRÆK 1				
Arbejdsplads, drift, køreplader, hegn, retablering m.m.	-	-	-	300.000
Rydninger	-	-	-	30.000
Genslyngning af Herredsbækken	m ³	5200	80	416.000
Udlægning af bundsubstrat	lbm	416	600	249.600
Tilpasning af brinker	-	-	-	20.000
Udlægning af dødt ved langs vandløbet	-	-	-	40.000
Håndtering af dræn	-	-	-	250.000
Etablering af sandfang	-	-	-	20.000
Etablering af nyt afløb fra Tvebjerg Sø	-	-	-	250.000
Udplantning af træer langs vandløb	Stk	60	250	15.000
Afværge - ledninger	-	-	-	50.000
Samlet delstræk 1				1.640.600
DELSTRÆK 2				
Udlægning af gydebanks samt skjulesten (inkl. adgangsforskel)	m ³	100	900	90.000
Samlet delstræk 2				90.000
DELSTRÆK 3				
Arbejdsplads, drift, køreplader, hegn, retablering m.m.	-	-	-	250.000
Genslyngning af Herredsbækken	m ³	3250	80	260.000
Udlægning af bundsubstrat	m ³	345	750	258.750
Udlægning af dødt ved	-	-	-	20.000
Håndtering af dræn og tilløb	m ³	203	50	200.000
Udplantning af træer langs vandløb	Stk.	20	150	3.000
Afværge - ledninger	-	-	-	50.000
Samlet delstræk 3				1.041.750
Øvrigt				
Arkæologisk forundersøgelse	-	-	-	344.080
Slutopmåling	-	-	-	20.000
I alt (DKK, ekskl. moms)				3.136.430

Samlet set er det estimeret, at anlægsarbejdet inkl. slutopmåling koster ca. 2.792.350 kr. og hertil kommer den arkæologiske forundersøgelse (bilag 13) på 344.080 kr., hvorfor det samlede overslag beløber sig til 3.136.430 kr. ekskl. moms.

I forhold til realiseringen af projektet, så vil der udover ovenstående også komme udgifter til Vesthimmerlands Kommunes sagshåndtering samt rådgivningsbistand.