



**Ikast-Brande**  
Kommune

# Karstoft Å

## Restaureringsprojekt (o8569)

Forundersøgelse af vandløbsrestaureringsprojekt i Karstoft Å

Oktober 2021



## Karstoft Å

### Restaureringsprojekt (o8569)

## Forundersøgelse af vandløbsrestaureringsprojekt i Karstoft Å

Teknisk- og ejendomsmæssig forundersøgelse uden detailprojektering

Ikast-Brande Kommune oktober 2021.

Dato og underskrift:

Ikast oktober 2021

Mette Brandt Mouritsen

Jan Sørensen

Lenny Stolborg



### Kolofon

Sagsnummer 06.02.10-P20-10-19

Forsidefotos: Venstre - Karstoft Å set mod vest fra Sdr. Ommevej og højre - udsnit af matrikelkort fra perioden 1819-1863 med tidligere og nuværende forløb af Karstoft Å og Brogård Bæk.

Fotos: Ikast-Brande Kommune, hvor intet andet er angivet.

Projektet er støttet af:



UDENRIGSMINISTERIET  
Fiskeristyrelsen

## Indholdsfortegnelse

1. RESUMÉ .....	5
2. INDLEDNING.....	6
2.1 Forundersøgelsens formål .....	8
2.2 Beskrivelse af indsatsen.....	8
3. NUVÆRENDE FORHOLD .....	10
3.1 Vandløbsforhold.....	10
3.1.1 Områdebeskrivelse.....	10
3.1.2 Karakteristiske afstrømninger og oplande.....	12
3.1.3 Opmålinger og længdeprofiler.....	13
3.1.4 Dimensioner.....	14
3.1.5 Faldforhold.....	16
3.1.6 Strækingsbeskrivelse.....	16
3.1.7 Vedligeholdelse.....	20
3.2 Jordbundsforhold .....	21
3.3 Okkerforhold .....	21
3.3.1 Okkerpotentielle områder.....	21
3.4 Arealanvendelse .....	23
3.5 Ejerforhold.....	23
3.6 Tekniske anlæg .....	24
3.6.1 Veje, broer og rørlægninger .....	24
3.6.2 Dambrug og stemmeværker .....	25
3.6.3 Sandfang .....	25
3.6.4 Rør og åbne tilløb.....	25
3.6.5 Ledninger.....	26
3.7 Biologiske forhold i vandløbet.....	27
3.7.1 Smådyr (bentiske makroinvertebrater) .....	28
3.7.2 Fisk.....	29
3.7.3 Vandplanter (makrofyter) .....	31
3.8 Beskyttede naturtyper.....	32
3.9 International naturbeskyttelse og handleplaner for truede fiskearter .....	33
3.9.1 Natura 2000-områder.....	33
3.9.2 Bilag IV-arter .....	34
3.9.3 Forvaltningsplaner for laks og odder.....	34
3.10 Bygge- og beskyttelseslinjer.....	35
3.11 Kulturhistoriske forhold .....	35
4. REALISERING AF PROJEKTET .....	37
4.1 Omkostningseffektivitet .....	37
4.2 Kravspecifikationer i forbindelse med vandløbsrestaureringsprojekter.....	37

4.3	Forslag til gennemførelse af indsats .....	37
4.3.1	Genslyngning .....	38
4.3.2	Udlægning af groft materiale og træplantning.....	40
4.3.3	Afværgeforanstaltninger .....	42
4.3.4	Alternative virkemidler.....	42
4.4	Anlægsomkostninger.....	42
5.	KONSEKVENSVURDERING .....	44
5.1	Hydrauliske forhold .....	44
5.2	Tekniske forhold .....	44
5.3	Flora og fauna i vandløb .....	44
5.4	Beskyttede naturtyper.....	44
5.5	International naturbeskyttelse og bilag IV-arter.....	45
6.	EJENDOMSMÆSSIG FORUNDERSØGELSE .....	49
7.	ERSTATNING.....	50
7.1	Gældende regler .....	50
7.2	Omkostningseffektiv erstatning .....	51
7.3	Erstatning til lodsejere.....	52
8.	LOVGIVNING OG MYNDIGHEDSBEHANDLING .....	54
8.1.1	Vandløbsloven .....	54
8.1.2	Naturbeskyttelsesloven.....	54
8.1.3	Museumsloven.....	54
8.1.4	Okkerloven.....	54
8.1.5	Miljøvurderingsloven .....	54
8.1.6	Kommunens samlede vurdering af indsatsen i forhold til lovgivningen 54	
9.	KONKLUSION .....	55
10.	REFERENCER .....	56
11.	BILAG .....	59
11.1	Bilag A. Længdeprofil Karstoft Å .....	59
11.2	Bilag B. Længdeprofil Brogård Bæk .....	61
11.3	Bilag C. Udpegningsgrundlag for habitatområder .....	64
11.4	Bilag D. Museum Midtjyllands udtalelse vedrørende kulturhistoriske forhold langs indsatsstrækningen .....	66

## 1. RESUMÉ

Denne rapport omhandler vandområdeplanindsatsen 08569 Karstoft Å i Hovedvandopland 1.8 Ringkøbing Fjord. Projektet benævnes Karstoft Å, idet hovedløbets regulativmæssige navn er Karstoft Å. Indsatsen dækker foruden Karstoft Å således også en strækning i tilløbet Brogård Bæk.

Indsatsstrækningen er udpeget til forbedring af de fysiske forhold gennem restaurering med virkemidlerne 1) *Genslyngning* og 2) *Udlægning af groft materiale og træplantning* og omfatter i alt 6.879 meter vandløb fordelt på to vandløbsstrækninger i henholdsvis Karstoft Å og Brogård Bæk. Siden 1800-tallet er der foretaget reguleringer og udretninger af vandløbene, og generelt mangler fysisk variation og skjul samt gydemuligheder for vandløbets fisk og øvrige fauna. Målet med indsatsen er således at forbedre den fysiske tilstand på vandløbsstrækningerne for derigennem at øge sandsynligheden for at opnå målsætningen om god økologisk tilstand som fastsat i vandområdeplanerne.

Ikast-Brande Kommune har tidligere gennemført indsats RIN-00175 i samme vandområde til fjernelse af spærring og etablering af faunapassage ved Brogård Dambrug i Brogård Bæk. Dambrugets opstemning blev nedlagt, og den nederste strækning af Brogård Bæk blev restaureret ved forlægning og genslyngning. I praksis regnes indsatsen derfor som gennemført i Brogård Bæk på strækningen fra den tidligere spærring til bækkens udløb i Karstoft Å. Længden af den samlede indsatsstrækning reduceres derfor tilsvarende med 463 meter fra 6.879 til 6.416 meter.

Forundersøgelsen indeholder ikke en detailprojektering, men opstiller en række anbefalinger om, hvor de to indsatsstyper mest hensigtsmæssigt kan anvendes på indsatsstrækningen. Anbefalingerne skal således danne basis for en egentlig detailprojektering.

Det vurderes, at de fysiske forhold kan forbedres på den samlede indsatsstrækning ved hjælp af de to indsatsstyper, og at denne restaurering vil øge sandsynligheden for målopfyldelse på indsatsstrækningen.

I forundersøgelsen er der udpeget syv delstrækninger med en samlet længde på ca. 2,5 km, hvor der med fordel kan foretages genslyngninger. Ligeledes er der opstillet anbefalinger til placering og udlægning af groft materiale, herunder gydebanker, samt træplantning. På baggrund af samtaler med udvalgte lodsejere forventes det, at der er lodsejertilslutning til en restaurering, og den kan gennemføres på baggrund af frivillige aftaler.

Det er ved overslag beregnet, at en restaureringsindsats på de 6.416 m vandløb er omkostningseffektiv, idet den kan realiseres for under 2.227.642 kr. Omkostningseffektiviteten for erstatninger i forbindelse med gennemførelse af en restaureringsindsats er beregnet til 794.942 kr. Det forventes, at beløbet dækker de affødte erstatningskrav.

Det vurderes, at der kan meddeles de nødvendige tilladelser til en restaurering efter gældende lovgivning.

## 2. INDLEDNING

Som led i implementeringen af de statslige vandområdeplaners anden planperiode skal der gennemføres forbedringer af de fysiske forhold på udvalgte vandløbsstrækninger. De fysiske forbedringer skal ske gennem vandløbsrestaureringer af tre overordnede typer:

1. Åbning af rørlagte vandløb.
2. Fjernelse af fysiske spærringer og etablering af faunapassage.
3. Slyngning af vandløb og udlægning af grydegrus samt bearbejdning af brinker og profil.

Et vandløbsrestaureringsprojekt består af en vandløbsforekomst med et antal strækningsbaserede og/eller punktbaserede restaureringer. De strækningsbaserede- og punktbaserede restaureringer inddeles i følgende grupper og typer:

Mindre strækningsbaserede restaureringer

- a) Udlægning af groft materiale.
- b) Udlægning af groft materiale og træplantning.
- c) Udsiftning af bundmateriale.
- d) Hævning af vandløbsbund uden genslyngning.
- e) Etablering af træer langs vandløb.

Større strækningsbaserede restaureringer

- a) Genslyngning.
- b) Åbning af rørlagte strækninger med hævning af bund og udlægning af groft materiale eller åbning af rørlagte strækninger med hævning af bund og genslyngning.
- c) Åbning af rørlagte strækninger uden hverken genslyngning eller hævning af bund, men med udlægning af groft materiale.

Punktbaserede restaureringer

- a) Fjernelse af fysiske spærringer.
- b) Sandfang.
- c) Okkerrensingsanlæg.

En forundersøgelse skal redegøre for, om en vandløbsrestaurering forventes at kunne gennemføres – og hvordan den i så fald kan gennemføres. En forundersøgelse skal således beskrive alle de informationer, der er nødvendige, for at kommunen kan søge om tilskud til gennemførelse af et vandløbsrestaureringsprojekt.

En forundersøgelse skal jf. *Vejledning om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering* (20) som minimum indeholde:

- Budget for gennemførelse af det samlede vandløbsrestaureringsprojekt.
- Fastsættelse og vurdering af projektets referenceværdi og omkostningseffektivitet.
- En redegørelse for, hvilke vandløbsrestaureringer projektet har til formål at gennemføre i vandløbsforekomsten med reference til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.
- En overordnet redegørelse for de anlægstekniske muligheder eller et detailprojekt, med beskrivelse af, hvordan projektet lever op til kriterierne, herunder:
  - Information om sammensætningen af det fremtidige bundsubstrat, dvs. komponenter som dødt ved, sten, grus, kornstørrelse og blandingsforhold.
  - Brinkanlæg ved etablering af nye vandløbsstrækninger.
  - Faldet på nye vandløbsstrækninger.
  - Genslyngningens mæanderlængde på nye vandløbsstrækninger.
  - Maksimalvandføringen og tilpasning af sandfang ved etablering af sandfang.

- Middelvandføringen og tilpasning af dimensionerne til middelvandføring ved etablering af okkerrensingsanlæg i forhold til opholdstiden.
- Vandføring i omløbsstryg.
- Vandløbsbundens kote på eksisterende og projekterede forhold og i forhold til terræn.
- Træers placering.

For alle kriterier gælder det, at det skal forklares, hvis projektet ikke lever op til kriterierne i § 5.

Forundersøgelsen skal endvidere indeholde:

- Konsekvenserne af en gennemførelse af vandløbsrestaureringsprojektet, herunder:
  - Hvorledes projektet sikrer en forbedring af tilstanden i vandløbet i henhold til de konkrete miljømål, som er fastlagt i de statslige vandområdeplaner 2015-2021, herunder projektets konsekvenser for passage og/eller gyde- og opvækstforhold for fisk og/eller anden akvatisk flora og fauna i vandløbet.
  - En oversigt over berørte lodsejere og deres holdning til projektet.
  - Beskrivelse af eventuelle afværgeforanstaltninger.
  - En oversigt over tekniske anlæg i projektområdet, og hvordan disse påvirkes.
  - En beskrivelse af, om vandløbet er omfattet af handleplaner for truede fiskearter, eller om vandløbet ligger i et Natura 2000-område, hvor vandløbsfauna indgår i udpegningsgrundlaget.
  - En beskrivelse af muligheden for at dambrugserhverv kan videreføres eller omlægges inden for projektområdet under hensyn til miljøpåvirkningen, hvis restaureringsprojektet berører dambrug.
  - Et kort eller en tegning, der viser det nuværende og det projekterede fremtidige vandløbsforløb ved etablering af nye vandløbsstrækninger.
  - En oversigt over, hvilke regler gennemførelsen af projektet er omfattet af, og en vurdering af muligheden for at opnå de nødvendige myndighedstilladelser.

Hvis forundersøgelsen viser, at projektet kan gennemføres, søges om tilskud til gennemførelse af projektet via de gældende støtteordninger. Selve projektgennemførelsen indeholder:

- Udarbejdelse af et detailprojekt, hvis ikke det i forvejen er udarbejdet i forbindelse med forundersøgelsen.
- Indhentning og udarbejdelse af tilladelser (ikke tilskudsberettiget).
- Indgåelse af aftaler med berørte lodsejere.

Denne forundersøgelse indeholder en teknisk forundersøgelse baseret på bl.a. historiske kort, vandløbsopmålinger, makroinvertebrat- og fiskeundersøgelser samt besigtigelser og undersøgelser af lodsejernes generelle holdning til projektet. På den baggrund er der opstillet forslag til placering af indsats, men forundersøgelsen indeholder ikke en egentlig detailprojektering af indsatsen i Karstoft Å og Brogård Bæk.

Forundersøgelsen vil i øvrigt fokusere på de krav, der fremgår af vejledningen, og de kriterier, der lægges vægt på, jf. bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering § 5, stk. 1-8 (21) samt det skema, som skal udfyldes for efterfølgende at kunne hjem søge midler til at gennemføre projektet.



## 2.1 Forundersøgelsens formål

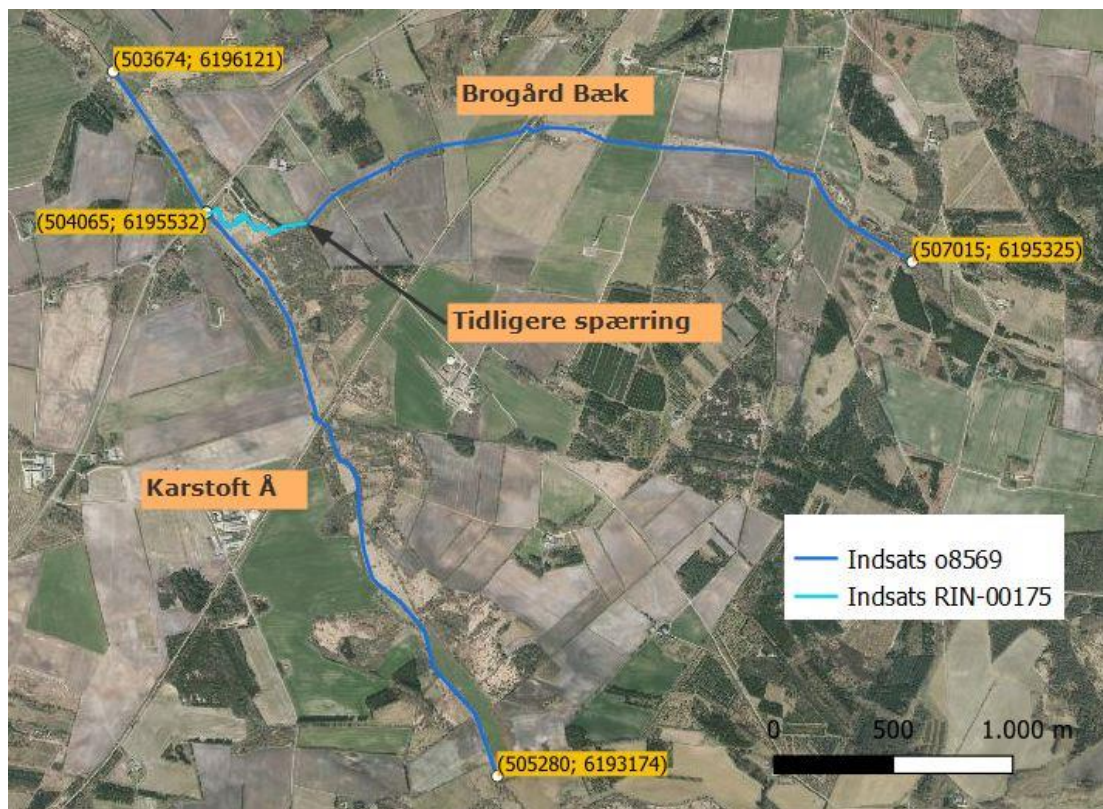
Forundersøgelsen har til formål at foretage en overordnet screening, der belyser mulighederne for at gennemføre en detailprojektering og restaureringsindsats i Karstoft Å og tilløbet Brogård Bæk, jf. vandområdeplanernes krav og virkemidler. Indsatsen er således en del af vandområdeplanerne for Hovedopland 1.8 Ringkøbing Fjord i perioden 2015-2021.

Formålet med vandløbsrestaureringsprojektet er at forbedre levestederne for dyre- og planteliv i vandløbet, herunder vandrende arters gydepladser og vandringsveje, samtidig med at vandmiljøet forbedres.

## 2.2 Beskrivelse af indsatsen

Projektet i denne forundersøgelse omfatter i udgangspunktet en restaureringsindsats på en samlet 6,879 km strækning af Karstoft Å og tilløbet Brogård Bæk udpeget i vandområdeplanerne for perioden 2015-2021. Indsatsen betegnes o8569 i vandområdeplanerne (18). Indsatsen omfatter to offentlige vandløbsstrækninger i henholdsvis Karstoft Å og Brogård Bæk, se Figur 2-1. Begge strækninger er kategoriseret som type 2-vandløb.

Ikast-Brande Kommune har tidligere, i planperiode I, gennemført indsats RIN-00175 i samme vandområde til fjernelse af spærring og etablering af faunapassage ved Brogård Dambrug i Brogård Bæk. Dambrugets opstemning blev nedlagt, og den nederste strækning af Brogård Bæk blev restaureret ved forlægning og genslyngning, se Figur 2-1. I praksis regnes indsatsen derfor som gennemført i Brogård Bæk på strækningen fra den tidligere spærring til bækkens udløb i Karstoft Å. Længden af den samlede indsatsstrækning reduceres derfor tilsvarende med 463 meter fra 6.879 til 6.416 meter, jf. Miljøstyrelsens indstilling af 11. oktober 2019 (19).



Figur 2-1. Indsats o8569 i Karstoft Å og Brogård Bæk (blå) er i indsatsbekendtgørelsen defineret ved fire UTM-koordinater, der afgrænser indsatsen. Ikast-Brande Kommune har tidligere gennemført indsats RIN-00175 (turkis), og restaurering af denne strækning regnes derfor som gennemført. (Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, skærmbkortet, WMS-tjeneste).



Indsatsen hører under EHHF-ordningen og består for hele strækningens vedkommende af de to virkemidler:

1. Genslyngning
2. Udlægning af groft materiale og træplantning

Beskrivelse af indsatsen fremgår af Tabel 2-1.

*Tabel 2-1. Indsatser i forundersøgelsen.*

Indsatstitel	MiljøGIS-reference	Indsatstype
Restaurering af Karstoft Å og Brogård Bæk	o8569	Genslyngning
Restaurering af Karstoft Å og Brogård Bæk	o8569	Udlægning af groft materiale og træplantning

### 3. NUVÆRENDE FORHOLD

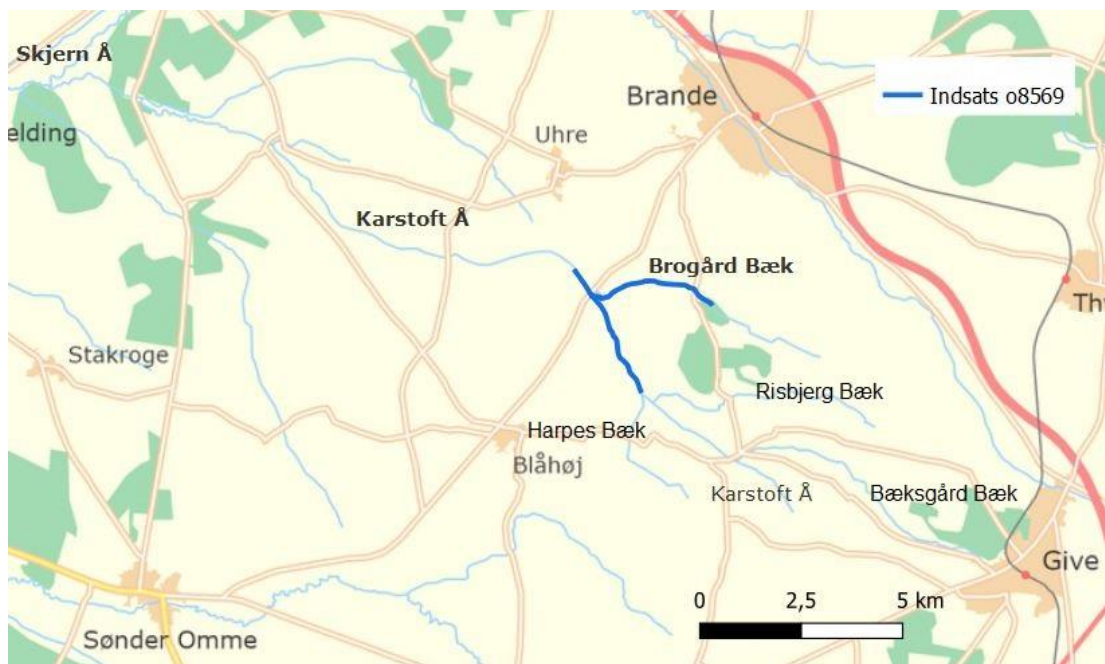
Afsnittet beskriver de nuværende forhold i projektområdet, og skal således danne grundlag for den efterfølgende konsekvensvurdering samt eventuel udarbejdelse af et egentligt reguleringsprojekt.

#### 3.1 Vandløbsforhold

##### 3.1.1 Områdebeskrivelse

Indsatsstrækningen i Karstoft Å og Brogård Bæk ligger i et område bestående af hedeslette umiddelbart vest for randmorænerne i den jyske højderyg, se Figur 3-1.

Karstoft Å udspringer ca. fire km vest for Give og løber derfra i nordvestlig retning over en strækning på ca. 25 km, til den løber sammen med Skjern Å nord for Skovbjerg Plantage, se Figur 3-1. Undervejs løber blandt andet Bæksgård Bæk, Risbjerg Bæk, Harpes Bæk og Brogård Bæk til Karstoft Å. Karstoft Å er således en del af Skjern Å-systemet, der afvander til Ringkøbing Fjord og senere til Nordsøen via slusen i Hvide Sande.

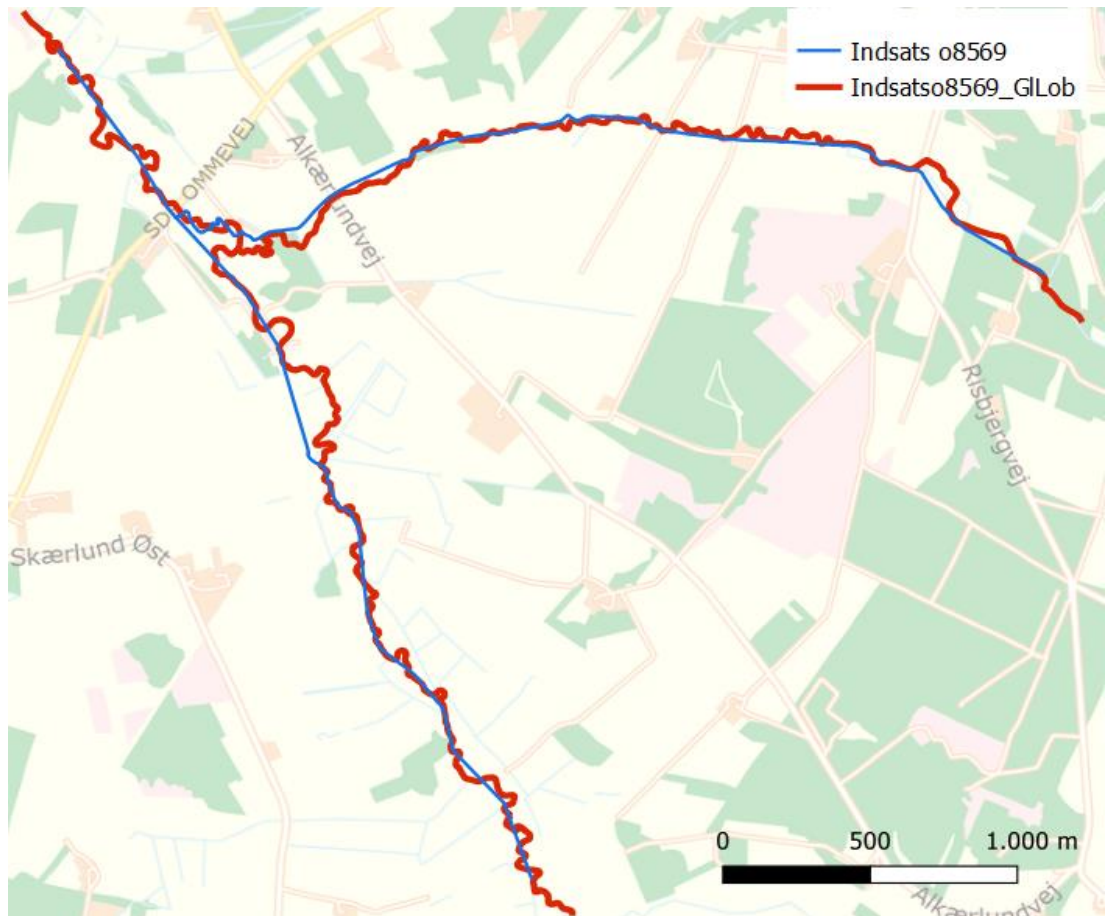


Figur 3-1. Indsats o8569 ligger omtrent midt i en trekant bestående af byerne Sønder Omme i vest, Brande i nord og Give i øst (Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, skærmkortet, WMS-tjeneste).

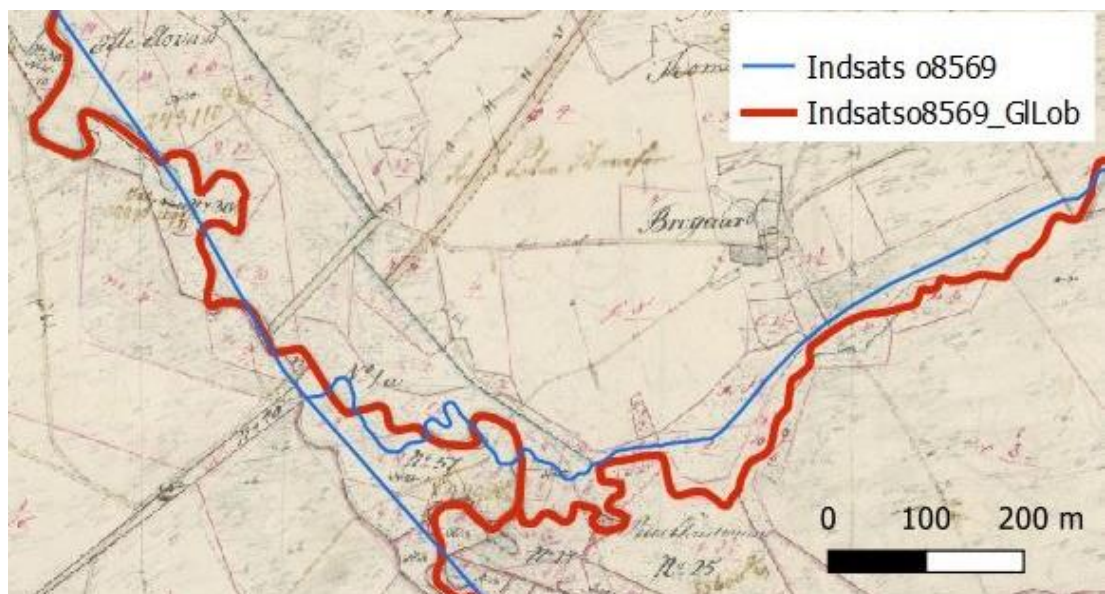
Tilløbet Brogård Bæk udspringer i området Pilkmose, som ligger ca. fire km sydsydøst for Brande By. Vandløbet er godt seks km langt og løber hovedsageligt mod vestnordvest, inden det løber til Karstoft Å ca. 20 meter opstrøms Sdr. Ommevej.

Både Karstoft Å og Brogård Bæk bærer tydeligt præg af tidligere tiders reguleringer. Betragter man matrikelkort fra perioden 1818 til 1863, fremstår såvel Karstoft Å som Brogård Bæk som udpræget mæandrerende vandløb. Sammenligner man det tidligere forløb med det nuværende forløb af de to delstrækninger, der udgør den samlede indsatsstrækning, ses, at stort set hele indsatsstrækningen er reguleret siden 1863 ved bl.a. udretninger af mæandere, se Figur 3-2 og se Figur 3-3.

En digitalisering af indsatsstrækningens tidligere forløb på de gamle matrikelkort, viser således, at indsatsstrækningen i henholdsvis Karstoft Å og Brogård Bæk tidligere var 5.469 og 4.334 meter lange og dermed 58 (!) og 26 % længere end i dag.



Figur 3-2. Vandløbene i indsatsområdet løber mod vest og nordvest i forholdsvis flade ådale. Både Karstoft Å og Brogård Bæk var tidligere udpræget mæandrerende, og indsatsstrækningen var mere end 40 % længere end i dag. Vandløbet er digitaliseret efter matrikelkort fra Geodatastyrelsens Gamle kort på nettet [gkpn.gst.dk](http://gkpn.gst.dk) (Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, skærmbkortet, WMS-tjeneste).



Figur 3-3. Indsatsstrækningen (blå) havde tidligere et udpræget mæandrerende forløb (rød), som det fremgår af matrikelkort fra perioden 1818-1863. Kortet viser den centrale del af indsatsområdet, hvor Brogård Bæk løber til Karstoft Å fra nordøst. (Matrikelkort og tidligere forløb digitaliseret efter Geodatastyrelsens Historiske kort på nettet (8)).

### 3.1.2 Karakteristiske afstrømninger og oplande

I forbindelse med bestemmelse af karakteristiske afstrømningsværdier for indsatsområdet er der anvendt vandføringsdata fra Miljøstyrelsens målestation nr. 25.12 Karstoft Å, Skærlund (opland: 94,82 km<sup>2</sup>) og station 25.25 i Brande Å, Hesselbjerg (opland: 46,5 km<sup>2</sup>).

Målestationen i Karstoft Å er beliggende ca. 4 km neden for udløbet af Brogård Bæk til Karstoft Å. Fra målestationen er anvendt en referenceperiode på 30 år fra 1991 til 2020. Afstrømningsdata for Karstoft Å er justeret i forhold til den hydrometriske referenceperiode 1979-1993 med data fra Brande Å, se Tabel 3-1 og Tabel 3-2.

Tabel 3-1. Karakteristiske afstrømninger (l/s/km<sup>2</sup>) for Karstoft Å ved målestation nr. 25.12 for den hydrometriske referenceperiode 1991-2020.

Karakteristiske afstrømninger	[l/s/km <sup>2</sup> ]
Sommermedianminimum	5,9
Sommermiddel	12,2
Vintermiddel	21,6
Vintermedianmaksimum	52,8

Tabel 3-2. Karakteristiske afstrømninger (l/s/km<sup>2</sup>) for Brogård Bæk ved stednr. 250374 for den hydrometriske referenceperiode 1991-2020.

Karakteristiske afstrømninger	[l/s/km <sup>2</sup> ]
Sommermedianminimum	8,1
Sommermiddel	14,4
Vintermiddel	23,8
Vintermedianmaksimum	53

Det samlede areal for oplandet til Karstoft Å er opgjort til 83,505 km<sup>2</sup> i station 4.232 ca. 160 meter oven for indsatsstrækningens vestlige grænse i Karstoft Å. Tilsvarende er oplandet for Brogård Bæk opgjort til 12,42 km<sup>2</sup> ved bækkens udløb i Karstoft Å.

Oplandene for udvalgte delstrækninger i Karstoft Å og Brogård Bæk fremgår af Tabel 3-3, Tabel 3-4.

Tabel 3-3. Oplandsarealer for udvalgte stationeringer i Karstoft Å.

Station [m]	Areal [km <sup>2</sup> ]	Bemærkning
4.073		Indsatsgrænse
4.232	83,505	
4.793	74,090	Brogård Bæk
5.835	60,526	Tilløb
6.156	59,749	Tilløb
6.308	58,916	Tilløb
6.586	56,932	Tilløb
7.103	56,543	Tilløb
7.539	54,535	Indsatsgrænse/Harpes Bæk

Tabel 3-4. Oplandsarealer for udvalgte stationeringer i Brogård Bæk.

Station [m]	Areal [km <sup>2</sup> ]	Bemærkning
0	12,42	Udløb i Karstoft Å

292	12,427	Indsatsgrænse/tidligere stemmeværk til Brogård Dambrug
2.839	9.286	
2.840	8,972	
3.153	8,891	Indsatsgrænse/Hyvild Bæk
3.154	5,175	
3.945	4,451	

### 3.1.3 Opmålinger og længdeprofiler

I forbindelse med forundersøgelsen har Ikast-Brande Kommune foretaget nye opmålinger af Karstoft Å og Brogård Bæk i december 2019. Opmålingerne omfatter længdeprofiler og tværprofiler samt registreringer af åbne tilløb, synlige rørtilløb, broer og veje, skalapæle m.m., jf. oversigt i Tabel 3-5.

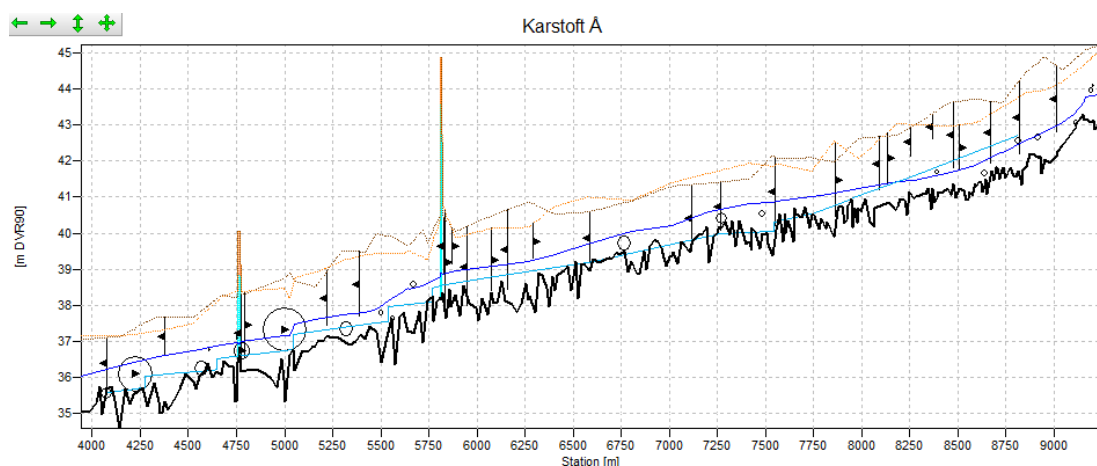
Tabel 3-5. Data for vandløbsopmålinger af strækninger i Karstoft Å og Brogård Bæk, der indgår i forundersøgelsen.

Vandløb	Opmålt [år]	Stationering [m]	Længde [m]	Fald [‰]	Tværprofiler [antal]	Bilagsnummer
Karstoft Å	2019	3.943-7.550	3.607	1,3	36	Bilag A
Brogård Bæk	2019	0-3.150	3.150	2,7	43	Bilag B

En miniature af længdeprofilerne for Karstoft Å og Brogård Bæk fremgår af Figur 3-4 og Figur 3-5, mens selve længdeprofilerne fremgår af Bilag A og B. De opmålte data findes i kommunens vandløbsdatabase VASP, herunder tværprofilerne, som ikke er medtaget i forundersøgelsen.

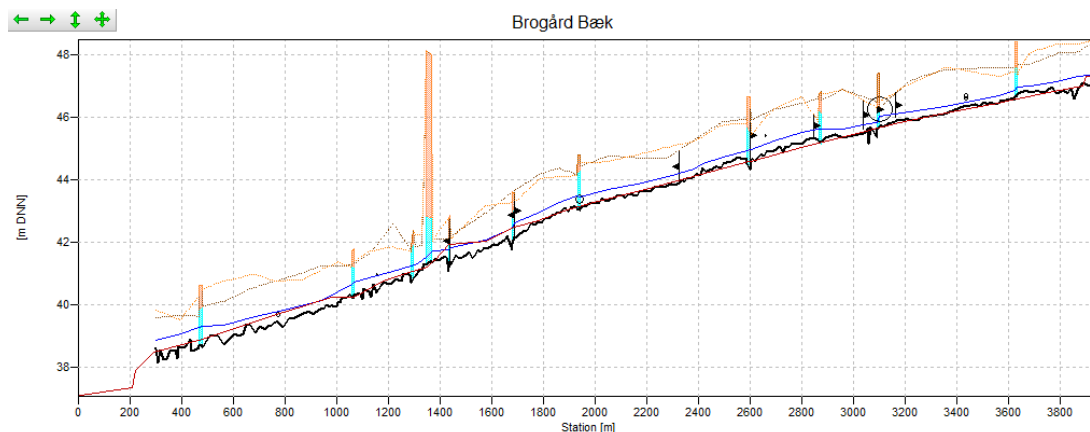
På den del af indsatsen, som ligger i Karstoft Å, er der flere strækninger, hvor den opmålte bund ligger indtil en meter under den regulativmæssige bund, og vandløbet ligger derfor dybt i terrænet på de pågældende strækninger.

På langt den overvejende del af indsatsstrækningen i Brogård Bæk der god overensstemmelse mellem de opmålte bundkoter og regulativets bundkoter. Dog ligger den opmålte bund indtil cirka 20 centimeter under den regulativmæssige bund på strækningerne st. 300-1.200 m og 1.400-1.800 m.



Figur 3-4. Længdeprofil Karstoft Å oversigt (Se detaljeret længdeprofil i BILAG A).





Figur 3-5. Længdeprofil Brogård Bæk oversigt (Se detaljeret længdeprofil i BILAG B).

På disse strækninger vil der således kunne udlægges sten og grus, uden at det påvirker de regulativmæssige afstrømningsforhold.

### 3.1.4 Dimensioner

Såvel Karstoft Å som Brogård Bæk er offentlige kommunevandløb inden for indsatsstrækningen, og den tidligere Brande Kommune har forestået udarbejdelsen af de gældende regulativer for de to vandløb tilbage i 1999.

Regulativet for Karstoft Å (3) omfatter en strækning på 10.210 meter. Det offentlige vandløb starter ved kommunegrænsen til Herning Kommune. Vandløbet er stationeret med nulpunkt ved det offentlige vandløbs begyndelse (UTM-koordinaterne 499989/6.196823) og er stationeret i modstrøms retning med en stationering, der svarer til afstanden fra begyndelsepunktet i meter.

Karstoft Ås regulativmæssige dimensioner for den ca. 3,5 km lange strækning mellem station 4.073 og 7.540, der afgrænser indsatsområdet, fremgår af Tabel 3-6. Af regulativet fremgår således, at bundbredden på strækningen er 2,50-4,00 meter.

Tabel 3-6. Regulativmæssige dimensioner for Karstoft Å inden for indsatsområdet (Efter Brande Kommune (3)).

Station [m]	Bundkote DNN [m]	Bundbredde [m]	Bemærkninger
3998	35,60	4,00	
4230	35,77		Tarp Bæk
4258	35,79	*	
4273	35,80		Nedlagt styrt
4273	36,10		
4463	36,20		
4663	36,29		
4648	36,30		Nedlagt styrt
4648	36,60		
4772	36,68		Sdr. Ommevej
4777	36,68		
4786	36,69		
4848	36,73	3,50	
5004	36,83		Brogård Bæk flyttet 2014
5033	36,85		
5048	36,86		Nedlagt styrt

5048	37,26		
5298	37,45		
5523	37,63		
5538	37,64		Nedlagt 2003
5538	38,04		
5755	38,16		
5770	38,17		Nedlagt 2003
5770	38,57		
5812	38,62		Jernbanebro
5828	38,64		
5833	38,65	*	
5839	38,65	*	
6096	38,88		
6334	39,08		
6609	39,64	2,50	
7268	40,07		
7540	40,13		Harpes Bæk

Brogård Bæk er som nævnt også offentligt kommunevandløb på hele strækningen gennem indsatsområdet. Vandløbet er stationeret modstrøms fra udløbet i Karstoft Å (station 0), og regulativet for den offentlige del dækker i alt 3.945 meter vandløb (2). Dertil kommer en privat strækning fra station 3.945 til udspringet ved Pilkmose på godt to kilometer.

De regulativmæssige dimensioner for den del af Brogård Bæk, der ligger indenfor indsatsområdet (3.150 meter mellem station 0 og 3.150) fremgår af Tabel 3-7. Bundbredden på strækningen er 1,20-1,50 meter, og vandløbet har et samlet fald på 8,74 meter på indsatsstrækningen.

Tabel 3-7. Regulativmæssige dimensioner for Brogård Bæk inden for indsatsområdet (Efter Brande Kommune 1999 (2)). Koter er opgivet i DNN.

Station [m]	Bundkote DNN [m]	Bundbredde [m]	Bemærkninger
0	37,06	1,50	Udløb i Karstoft Å, flyttet i 2014
7			
210			
220			
292	38,46	*	Stemmeværk, nedlagt 2014
477	38,90		
580	39,17		
780	39,70		
807	39,77		
810	39,78		
980	40,23		
1064	40,22		
1068	40,23		
1180	40,76		
1291	41,05	1,20	
1295	41,06		
1348	41,20		

1369	41,36		Gl. jernbane
1380	41,40		
1433	41,92	*	
1437	41,93	*	
1580	42,04		
1683	42,47		
1687	42,48		
1780	42,68		
1880	43,00		
1934	43,12		
1938	43,13		
1980	43,22		
2180	43,66		
2380	44,10		
2580	44,54		
2593	44,57	1,20	
2601	44,59		
2780	44,98		
2980	45,41		
3156	45,80	*	

### 3.1.5 Faldforhold

Faldforholdene er ændret væsentligt på de to delstrækninger som følge af de udretninger, der tidligere er sket på strækningerne. Antager man, at start- og slutkoter for vandløbsbunden i sin tid var de samme, da de historiske matrikelkort blev skabt, som i dag, betyder det, at bundkotefaldet i Karstoft Å tidligere var 0,8‰, mens bundkotefaldet i Brogård Bæk var 2,5‰, se Tabel 3-8.

*Tabel 3-8. Opmålte og beregnede bundkotefald for de to delstrækninger i indsatsområde 08567 (Faldet er beregnet som differencen mellem opmålte start- og slutkoter, og vandløbslængderne er beregnet som linjelængder i GIS mellem indsatsens start- og slutkoordinat).*

Vandløb	Stationering [m]	Opmålt fald [m]	Længde matrikelkort	Længde [m]	Fald før [‰]	Fald nu [‰]
Karstoft Å	3.943-7.550	4,53	5.469	3.449	0,8	1,3
Brogård Bæk	0-3.150	8,74	4.334	3.430	2,0	2,5

### 3.1.6 Strækingsbeskrivelse

Indsatsstrækningen i Karstoft Å (st. 3.943-7.550) bærer som tidligere beskrevet tydeligt præg af tidligere tiders udretning. Åen ligger således med få undtagelser udrettet på hele indsatsstrækningen og samtidig dybt i terræn, se Figur 3-6. Enkelte steder findes antydninger af tidligere tiders slyngede forløb og ringe faldforhold, f.eks. oven for den tidligere jernbane i st. 5.812, se Figur 3-7.

Øverst på indsatsstrækningen findes ligeledes kortere delstrækninger, hvor åen er begyndt at lave slyng og ændre det eksisterende profil. Her findes også den største variation i dybden.





*Figur 3-6. Karstoft Å løber i et udrettet forløb på langt den overvejende del af indsatsstrækningen. Billedet er taget i nedstrøms retning fra broen over Sdr. Ommevej, hvor denne krydser Karstoft Å i station 4.772.*



*Figur 3-7. Ned mod den gamle jernbanebro i st. 5.812 løber Karstoft Å i et roligt forløb med ringe fald, og man aner åens tidligere slyngede forløb.*

Indsatsstrækningen er præget af stor sandvandring. Vandløbsbunden er hovedsageligt fast og sandet og med relativt få forekomster af sten og grus. Strækningen er forholdsvis åben med få vandløbsnære skyggegivende træer og buske. Mellem station 5.000-6.400 findes stedvis tætte bevoksninger ned til åen med primært pil. Her vil det være både uhensigtsmæssigt og svært at foretage genslyngning.

Flere steder sker tilløbninger af okker, eksempelvis ved Harpes Bæk ved indsatsstrækningens start i Karstoft Å.

Strækningen i Brogård Bæk har overordnet et udpræget reguleret forløb, se Figur 3-8, og overvejende sandet bund. Vandløbet er præget af stor sandvandring. Dybden svinger fra helt lave partier øverst på strækningen til dybere partier på op til godt 50 centimeter og en bredde på 1,2-2,5 meter. De fysiske forhold må karakteriseres som ringe og moderate på størstedelen af strækningen, men et gennemsnitligt fald på strækningen på 2,5 ‰ forekommer kortere strækninger med grus og sten og egnede gydeforhold – eksempelvis ved Alkærlundvej, hvor de fysiske forhold må karakteriseres som gode.

Fra indsatsstrækningens start ved tilløbet af Hyvild Bæk i station 3.150, se Figur 3-9, og ned til Risbjergvej løber vandløbet som en lille bæk med en bredde på mellem 1,2 og 1,5 meter og en vanddybde på ca. 10-30 cm. Forløbet er udrettet, og strømmen er frisk. Bunden består af sand med partier af grus og sten, og der er enkelte forekomster af gydegrus. Strækningen er overskygget af løv- og blandskov, og der er stort set ingen vandløbsvegetation. De fysiske forhold må karakteriseres som ringe. Adgangsforholdene er dårlige, undtaget ved to rørbroer, hvor der er adgang til vandløbet. Ved rørbroen i st. 3.099 bør der udlægges sten og grus for at sænke strømhastigheden og forbedre passageforholdene gennem røret for svage svømmere, se Figur 3-10.

Fra st. 2.850 og nedstrøms indtil udløbet i Karstoft Å er bækken ligeledes udrettet. Terrænet er her generelt mere åbent og samtidig bedre egnet til genslyngning. Her forekommer ligeledes enkelte partier med sten og grus på en ellers sandet bund. Adgangsforholdene er gode. Ved jernbanen i station 1.296 kan der ligeledes med fordel udlægges sten og grus for at sænke vandhastigheden og gøre passagen under jernbanebroen bedre.





*Figur 3-8. Brogård Bæk løber ligesom Karstoft Å i et udrettet forløb på langt den overvejende del af indsatsstrækningen. Billedet er taget i nedstrøms retning fra rørbro over Brogård Bæk i dennes station 1.055.*



*Figur 3-9. Indsatsstrækningen i Brogård Bæk starter ved tilløbet af Hyvild Bæk i station 3.150. Her er vandløbet overskygget, præget af sandvandring og de fysiske forhold i øvrigt dårlige.*



Figur 3-10. Vandløbsbunden kan med fordel hæves ved udlægning af sten/grus neden for rørbroen i Brogård Bæks station 3.099 (t.v.) for at reducere vandhastigheden og lette passage for svage svømmere. Det samme gælder ved den gl. jernbanebro i bækkens station 1.296 (t.h.).

### 3.1.7 Vedligeholdelse

Ikast-Brande Kommune foretager vedligeholdelse på de offentlige dele af indsatsstrækningen. Af regulativet for Karstoft Å (3) fremgår det, at der foretages der en årlig grødeskæring som strømrendeskæring. Skæringen foretages normalt i perioden august-oktober. Grødeskæringen foretages dels med håndholdte redskaber, dels med båd, se Tabel 3-9. Jf. I Brogård Bæk foretages, jf. regulativet (2), en årlig grødeskæring med håndholdte redskaber ligeledes i perioden august-oktober, se Tabel 3-10.

Tabel 3-9. Vedligeholdelsesbredder i Karstoft Å omkring indsatsområdet (3).

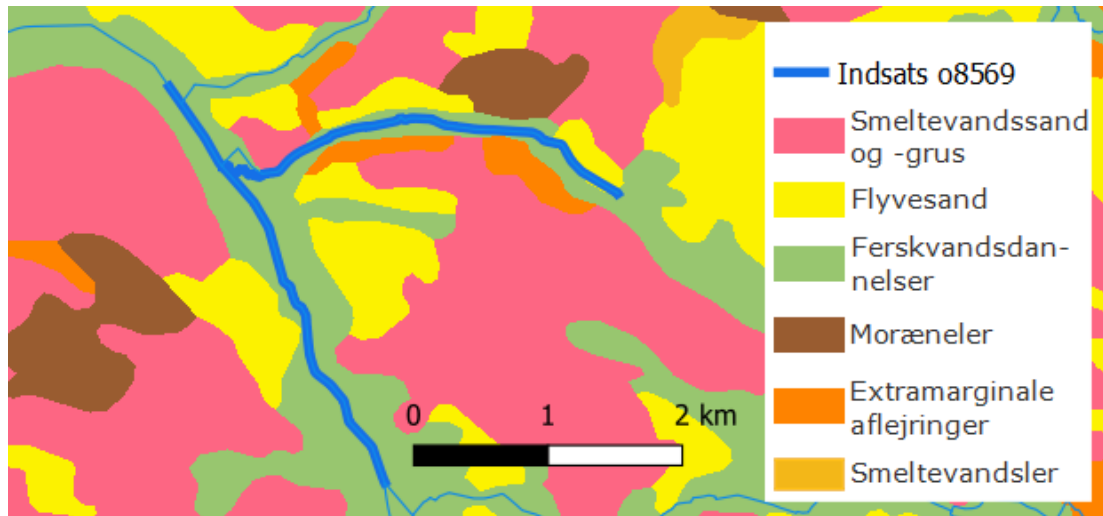
Station [m]	Metode	Strømrendebredde [m]
9.437-8.700	Håndredskaber	1,4
8.700-5.839	Båd	2,5
5.833-4.258	Båd	3,5
4.258-1.294	Båd	4,0

Tabel 3-10. Vedligeholdelsesbredder i Brogård Bæk omkring indsatsområdet (2).

Station [m]	Metode	Strømrendebredde [m]
3.945-3.156	Håndredskaber	0,8
3.156-0 (292)	Håndredskaber	1,2

### 3.2 Jordbundsforhold

Indsats o8569 ligger i et område, som primært består af ferskvandsdannelser (humusjord) i et smalt bånd langs størstedelen af indsatsstrækningen, se Figur 3-11.



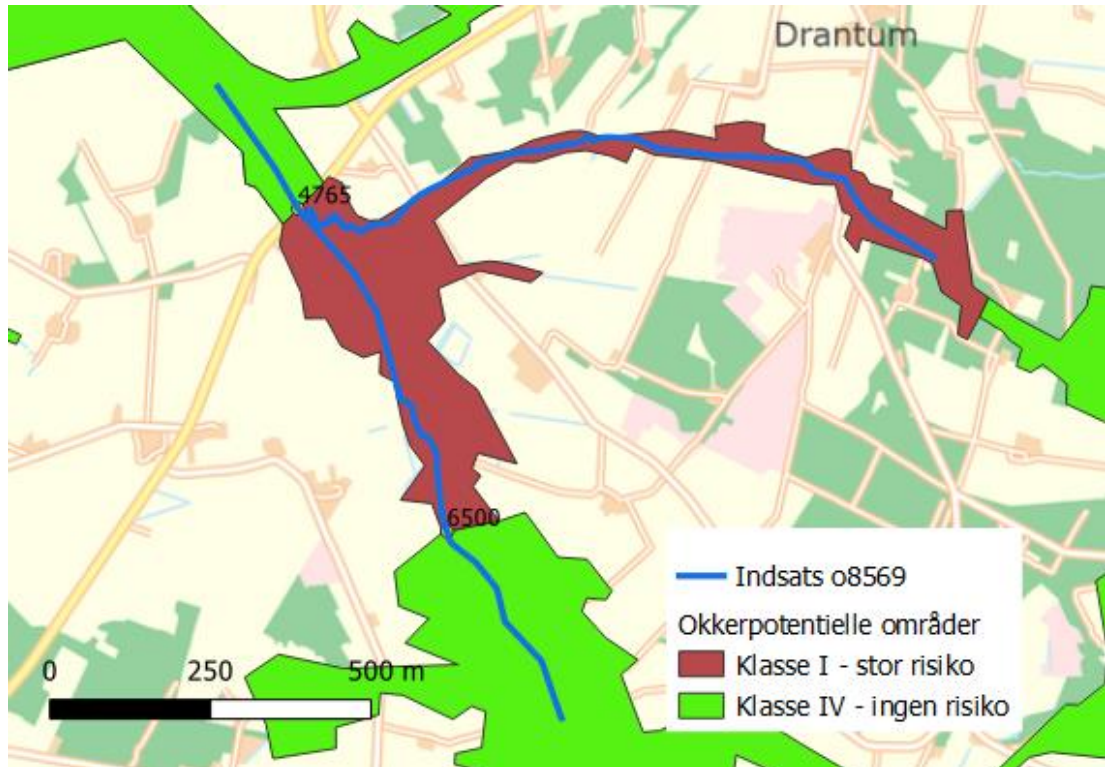
Figur 3-11. Størstedelen af strækningen, som er omfattet af vandområdeplanernes krav om indsats, ligger i et smalt bånd af ferskvandsdannelser i form af humusjord langs Karstoft Å og tilløbet Brogård Bæk (Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, skærmbkortet, WMS-tjeneste).

### 3.3 Okkerforhold

#### 3.3.1 Okkerpotentielle områder

En stor del af området omkring indsats o8569 er udpeget som okkerklasse I – stor risiko for okkerudledning. Inden for indsatsstrækningen drejer det sig om to delstrækninger: 1. En strækning på ca. 1.700 m i Karstoft Å (regulativets stationering 4.765-6.500 m) og 2. Hele strækningen i Brogård Bæk på ca. 3.150 m (regulativets stationering 0-3.150 m), se Figur 3-12. Resten af indsatsstrækningen på ca. 3.300 meter er udpeget som okkerklasse IV – ingen risiko for okkerudledning. I områder udpeget som okkerklasse I kan der blive behov for at foretage afværgeforanstaltninger i forbindelse med eksempelvis genslyngning.





Figur 3-12. Risiko for okkerudvaskning. Indsatsstrækningen i Brogård Bæk samt den centrale del af indsatsstrækningen i Karstoft Å er kategoriseret okkerklasse I – stor risiko for okkerudvaskning, mens strækningerne i Karstoft Å mod nord og mod syd er okkerklasse IV – ingen risiko for okkerudvaskning (Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, skærmkortet, WMS-tjeneste).

### 3.4 Arealanvendelse

En mindre del af indsatsstrækningen er omgivet af arealer i omdrift. Det gælder for den øverste del af Brogård Bæk samt sydvest for Karstoft Å i den nedre ende mod nord. I 2019 var der således ca. 1.400 løbende meter tilplantet med vårbyg, ca. 800 meter med vinterrug og ca. 1.100 meter med græs eller andet grøntfoder, se Figur 3-13. Størsteparten af de resterende omgivende arealer er beskyttede naturtyper. Det gælder især for strækningen i Karstoft Å samt på den nederste del af strækningen i Brogård Bæk, se afsnit 3.8.

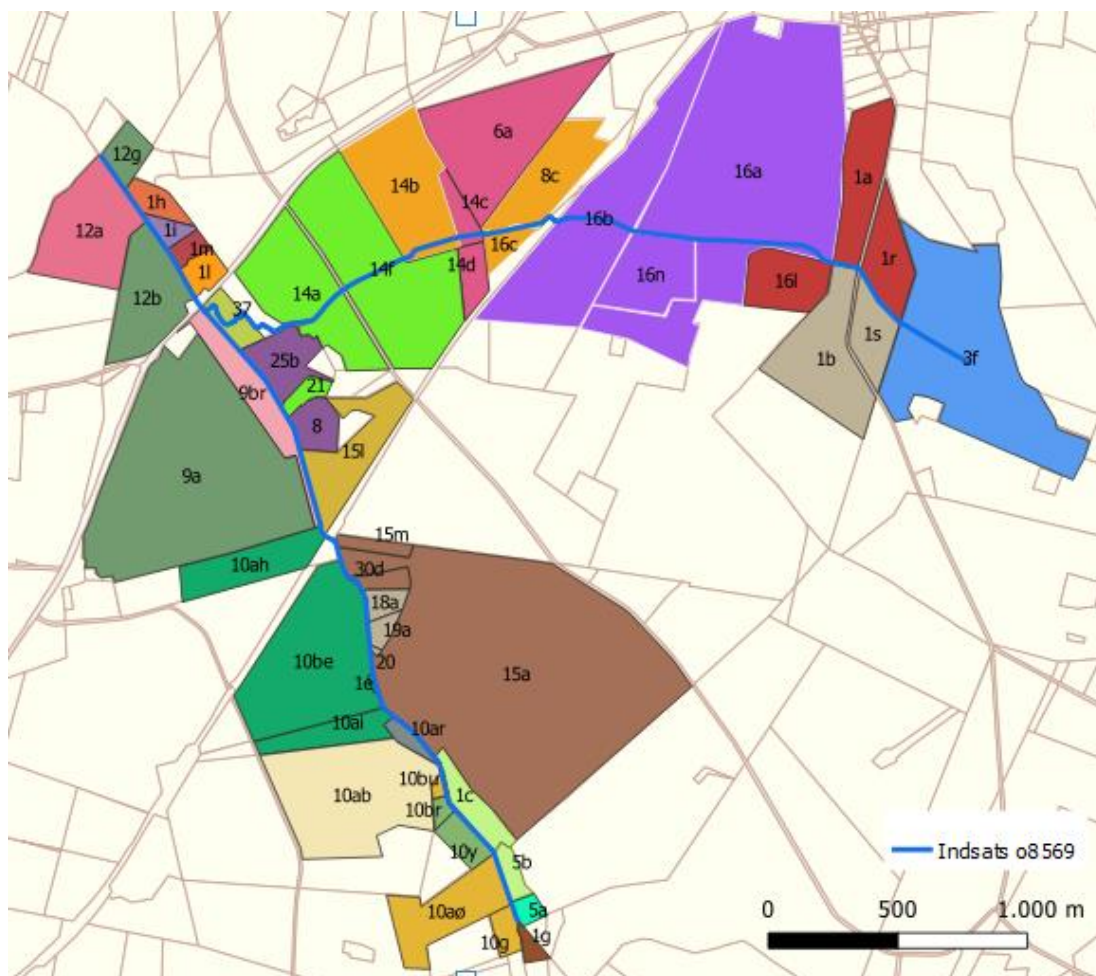


Figur 3-13. Arealanvendelse langs indsatsområdet i 2019 (Kilde <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=jordbrugsanalyse>).

### 3.5 Ejerforhold

Indsatsstrækningen gennemløber omtrent 35 matrikler ved Karstoft Å og 21 matrikler ved tilløbet Brogård Bæk. Matriklerne ejes af henholdsvis 22 og syv private lodsejere ved de to vandløb. Lodsejerne og placeringen af deres arealer fremgår af Figur 3-14.





Figur 3-14. Matrikelgrænser langs indsatsstrækningen. Hver farve repræsenterer en lodsejer.

### 3.6 Tekniske anlæg

I dette afsnit beskrives tekniske anlæg inden for eller i nærheden af indsatsområdet, herunder veje, broer, ledninger m.fl.

#### 3.6.1 Veje, broer og rørlægninger

Karstoft Å krydses af den offentlige kommunevej Sdr. Ommevej på indsatsstrækningen. Derudover krydses Karstoft Å af den nedlagte jernbane mellem Grindsted og Ejstrupholm – kaldet "Den skæve bane". Broerne og deres stationeringer fremgår af Tabel 3-11.

Tabel 3-11. Broer som krydser Karstoft Å på indsatsstrækningen, jf. opmåling foretaget i 2019.

Station indløb [m]	Station udløb [m]	Bundkote indløb [cm DVR]	Bundkote udløb [cm DVR]	Dimensioner vandslug/rørdiameter [cm]	Ejerforhold/bemærkninger
4771	4759	3660	3643	600	IBK, Sdr. Ommevej
5818	5810	3816	3816	600	Banedanmark, gl. jernbanebro (nr. 24990)

Brogård Bæk krydses af Alkærlundvej og Risbjergvej samt af fire mindre markveje og overkørsler. Desuden krydses Brogård Bæk lige som Karstoft Å af den nedlagte jernbane mellem Grindsted og Ejstrupholm, se Tabel 3-12.

Tabel 3-12. Broer som krydser Brogård Bæk på indsatsstrækningen, jf. opmåling foretaget i 2019.

Station indløb [m]	Station udløb [m]	Bundkote indløb [cm DVR]	Bundkote udløb [cm DVR]	Dimensioner vandslug/rørdiameter [cm]	Ejerforhold/bemærkninger
480	468	3863	3859	Rørunderløb Ø125	Alkærlundvej
1066	1060	4012	4020	Rørunderløb Ø100	Markvej
1296	1288	4073	4059	Rørunderløb Ø110	Gl. jernbane nr. 24992
1368	1347	4132	4120	Rørunderløb Ø100	
1438	1433	4130	4108	Rørunderløb Ø100	
1687	1680	4210	4187	Rørunderløb Ø100	Markvej
1941	1931	4302	4296	Rørunderløb Ø120	Markvej
2599	2587	4424	4442	Rørunderløb Ø120	Risbjergvej
2874	2863	4506	4511	Rørunderløb Ø100	
3099	3092	4560	4552	Rørunderløb Ø70	Markvej

### 3.6.2 Dambrug og stemmeværker

300 meter før Brogård Bæks udløb i Karstoft Å ligger Brogård Dambrug. Dambruget blev i 2014 omlagt til et betonanlæg med forbedrede renseforanstaltninger, lavt vandforbrug og med vandindtag og udløb samme sted i Brogård Bæk. Dambrugets stemmeværk blev samtidig nedlagt (indsats RIN-00175), og Brogård Bæk blev forlagt og genslynget på en ca. 600 meter lang strækning. Siden 2014 har der således været fri passage ved dambruget med naturlige faldforhold i bækken.

### 3.6.3 Sandfang

Inden for indsatsstrækningen findes et sandfang i Brogård Bæk i station 3.060, som drives af Ikast-Brande Kommune.

### 3.6.4 Rør og åbne tilløb

I forbindelse med vandløbsopmålingerne i december 2019 er registreret en række åbne tilløb samt rør på indsatsens to delstrækninger i Karstoft Å og Brogård Bæk, se Tabel 3-13 og Tabel 3-14.

Tabel 3-13. Rør og åbne tilløb til indsatsstrækningen i Karstoft Å. Registreringer fra seneste opmåling i 2019.

Station [m]	Vandløbsside	Rørdimension/bundbredde [cm]	Udløbskote DVR 90 [cm]	Bemærkninger
4073	Højre	30	3540	
4073	Venstre	30	3567	Slut Indsats
4228	Højre	100	3557	
4379	Venstre	50	3659	
4572	Venstre	40	3604	
4609	Venstre	10	3671	
4757	Højre	10	3702	
4758	Venstre	10	3710	
4776	Venstre	50	3621	
4782	Højre	50	3647	
4793	Højre	250	3656	Brogård Bæk (siden 2014)
5004	Højre	120	3672	
5220	Venstre	50	3741	
5324	Højre	40	3714	

Station [m]	Vandløbsside	Rørdimension/bundbredde [cm]	Udløbskote DVR 90 [cm]	Bemærkninger
5386	Venstre	20	3767	
5500	Venstre	16	3771	
5565	Højre	16	3755	
5669	Venstre	20	3847	
5827	Venstre	100	3884	
5832	Højre	60	3777	
5867	Højre	50	3913	
5947	Venstre	100	3797	
6077	Højre	75	3839	
6159	Venstre	100	3840	
6291	Højre	100	3928	
6589	Venstre	100	3915	
6769	Højre	40	3951	
7116	Venstre	150	3948	
7268	Venstre	50	4006	
7276	Højre	30	4026	
7487	Højre	20	4043	
7548	Venstre	300	4017	Harpes Bæk (Indsats start)

Tabel 3-14. Rør og åbne tilløb til indsatsstrækningen i Brogård Bæk. Registreringer fra seneste opmåling i 2019.

Station [m]	Vandløbsside	Rørdimension/bundbredde [cm]	Udløbskote DVR 90 [cm]	Bemærkninger
775	Højre	16	3951	
1157	Højre	8	4082	
1439	Venstre	20	4126	
1687	Venstre	30	4206	
1687	Højre	30	4247	
1941	Højre	30	4312	
2322	Venstre	30	4386	
2600	Højre	30	4454	
2663	Venstre	11	4526	
2844	Højre	30	4529	
3036	Højre	30	4549	
3101	Højre	80	4575	
3160	Højre	100	4586	Indsats slut

### 3.6.5 Ledninger

I forbindelse med forundersøgelsen har kommunen indhentet oplysninger i ledningsejerregistret LER i september 2021. Forespørgslen er foretaget i umiddelbar nærhed af de to indsatsstrækninger i henholdsvis Brogård Bæk og Karstoft Å. Forespørgslen viser, at Karstoft Å krydses af tre elkabler neden for Sdr. Ommevej, se Tabel 3-15. Brogård Bæk krydses af to 10 kV elkabler og to fiberkabler.

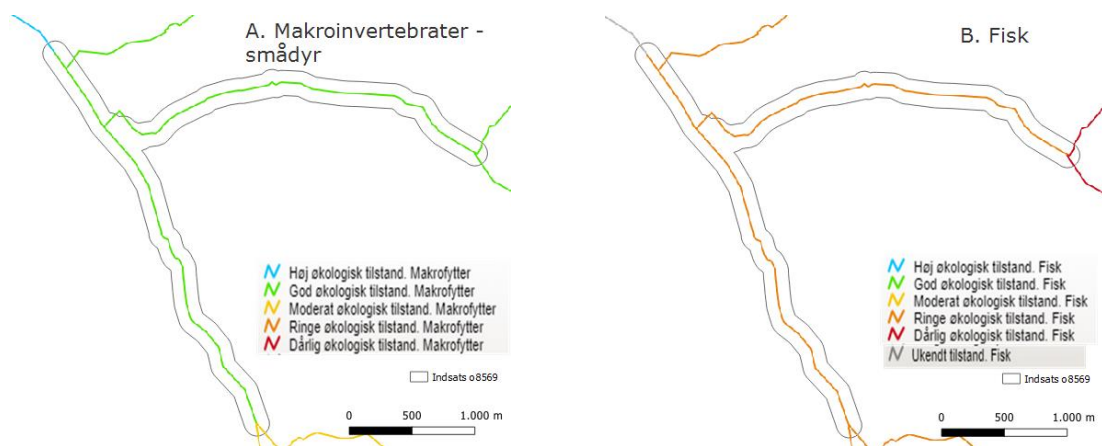
Tabel 3-15 Ledningsejere, som er omfattet af graveforespørgslen.

Ledningsejer	Karstoft Å	Brogård Bæk
MES Fibernet A/S Dørslundvej 44 7330 Brande		Fiber st. 1.930 Fiber st. 2.590
Fiber Backbone A/S Skivevej 120, 7500 Holstebro	Ingen ledninger	Ingen ledninger
Globalconnect A/S Havneholmen 6, st. 2450 København SV	Ingen ledninger	Ingen ledninger
RAH Service A/S Ndr. Ringvej 4, 6950 Ringkøbing	60 kV i st. 4.155 10 kV i st. 4.540 0,4 kV i st. 4.760	10 kV i st. 1.684 10 kV i st. 1.785
Telia Danmark Holmbladsgade 139, 2300 København S	Ingen ledninger	Ingen ledninger

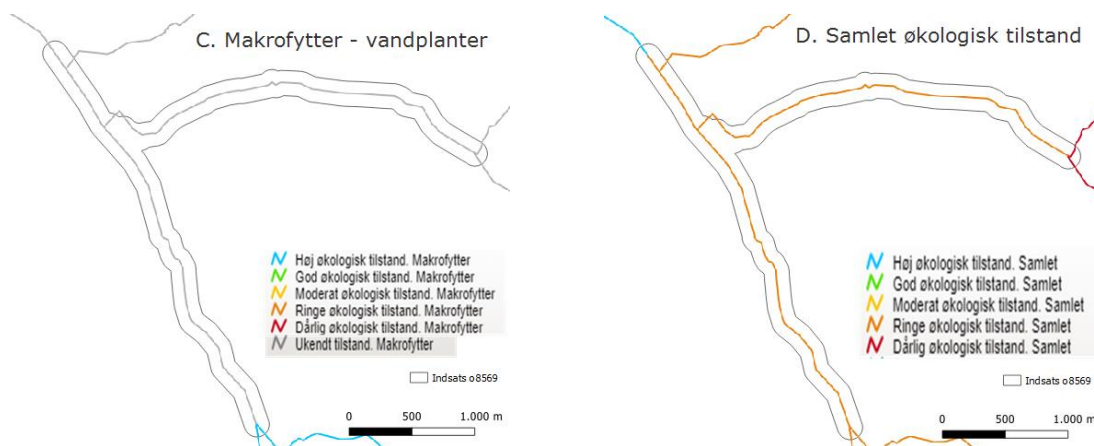
### 3.7 Biologiske forhold i vandløbet

Den nuværende samlede økologiske tilstand på indsatsstrækningen er *ringe økologisk tilstand*. Tilstanden er baseret på de tre biologiske parametre: *smådyr* (makroinvertebrater), *fisk* og *vandplanter* (makrofytter). Den samlede tilstand dækker over *god økologisk tilstand*, hvad angår parameteren *smådyr*, *ringe økologisk tilstand*, hvad angår parameteren *fisk*, og *ukendt tilstand*, hvad angår parameteren *vandplanter*, se Figur 3-15.

Tilstanden for de tre parametre vil blive beskrevet nærmere nedenfor.







Figur 3-15. Den økologiske tilstand på – og omkring indsatsstrækningen. A. Smådyr, B. Fisk, C. Vandplanter og D. Samlet økologisk tilstand (15).

### 3.7.1 Smådyr (bentiske makroinvertebrater)

Arts- og individs sammensætningen af vandløbenes invertebratfauna har i en årrække været brugt til vurdering af vandløbenes miljøtilstand. Vandløbenes smådyrssammensætning er en vigtig kvalitetsparameter i forbindelse med vurderinger af miljøtilstanden og dermed også i vurderingen af, hvorvidt de fastsatte miljøkrav er opfyldt. Vandløbenes tilstand beregnes med Dansk Vandløbsfaunaindeks, DVFI, hvor miljøtilstanden beskrives på en skala fra 1-7, hvor 1 karakteriserer et manglende eller ensidigt dyreliv, som ofte indeholder et stort antal forureningstolerante arter.

DVFI 7 beskriver modsat et vandløb, hvor tilstanden er af høj kvalitet, og i disse vandløb findes en fauna, der oftest er både arts- og individrig – og med en række af rentvandsarter (24).

Vandløbenes smådyr stiller vidt forskellige krav til vandkvalitet og til deres omgivelser i form af bundsubstrat, strømforhold, ilt- og okkerindhold i vandet mm. Rentvandsarterne stiller store krav til såvel levesteder som vandkvalitet, og denne gruppe af smådyr lever således i de reneste og fysisk set bedste af vores vandløb. Rentvandsarterne tåler ikke særlig stor belastning med let omsætteligt organisk materiale, som forekommer i spildevand.

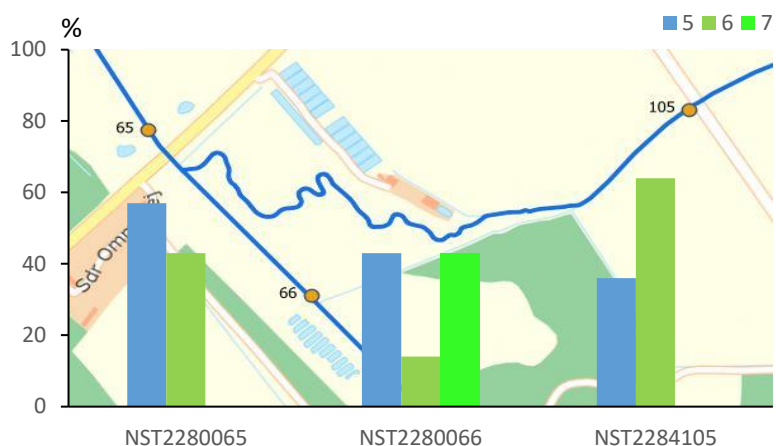
Derimod er de tolerante arter en gruppe med en bred økologisk tolerance. De trives fint i selv noget belastede vandløb, men også dyrene i denne gruppe elimineres ved kraftige påvirkninger. De forureningstolerante arter favoriseres i vandløb, der er kraftig belastet med let omsætteligt organisk materiale (eksempelvis ensilage, husspildevand eller dambrugsudledninger). Der vil ofte kunne konstateres masseforekomst af disse dyr under selv meget kraftig påvirkning med spildevand. Arterne stiller stort set ingen krav til hverken levested eller vandkvalitet.

Sammensætningen af smådyrfaunaen mellem de forskellige grupper af smådyr afspejler derfor de forhold, der gør sig gældende i vandløbet, og de påvirkninger, som et givent vandløb er udsat for.

Hvad angår smådyr, er der som tidligere nævnt tale om *god økologisk tilstand* på indsatsstrækningen i såvel Karstoft Å som Brogård Bæk. Indsatsstrækningen omfatter tre aktive stationer – to i Karstoft Å og en i Brogård Bæk – hvorpå der samlet er foretaget 25 vandløbsbedømmelser siden år 2010.

Samtlige bedømmelser ligger mellem DVFI 5 og DVFI 7, og vandkvaliteten har således været god på indsatsstrækningen de seneste ti år, se Figur 3-16. Ved den seneste vurdering i 2020 var indeksværdien 6 på alle tre stationer.

Figur 3-16. Faunaindeksværdien har siden 2010 ligget på 5, 6 og 7 på de tre aktive stationer på indsatsstrækningen i Brogård Bæk og Karstoft Å.



I vandløbsbedømmelserne foretaget i Karstoft Å og Brogård Bæk forekommer rentvandsarter som vårflyen *Sericostoma personatum* samt slørvingerne *Isoperla difformis*, *Isoperla sp.*, *Leuctra hippopus*, *Leuctra nigra* og *Leuctra digitata/fusca*. Desuden forekommer de gullistede arter døgnflyen *Baetis niger*, slørvingerne *Nemoura avicularis* og *Protonemura meyeri* samt den rødlistede art vårflyen *Hydatophylax infumatus*.

Det må forventes, at forekomsten af rentvandsarter yderligere forøges, hvis de fysiske forhold forbedres på den samlede indsatsstrækning.

### 3.7.2 Fisk

Der er registreret 17 fiskearter i Skjern Å-systemet, som Karstoft Å og tilløbet Brogård Bæk er en del af, herunder de rød- og gullistede habitatarter og/eller opmærksomhedskrævende arter som laks, stalling, ørred, ål, helt og finnestribet ferskvandsulsk samt rundmundene bæk-, flod-, og havlampret.

I Karstoft Å er ved de seneste elfiskeundersøgelser fundet aborre, finnestribet ferskvandsulsk, gedde, laks, regnbueørred, ørred, strømskalle, trepigget hundestejle, ål og bæklampret.

I Brogård Bæk er der tilsvarende fundet ørred, finnestribet ferskvandsulsk, gedde, skalle, trepigget hundestejle og bæklampret.

Dansk Fiskeindeks For Vandløb, DFFV, er en kvalitetsparameter, der har været anvendt i forbindelse med vandområdeplanerne siden 2015. Fiskeindekset består af to delelementer; DFFVa, der skal anvendes i relativt artsrige vandløb, og DFFVØ – også kaldet ørredindekset - der er baseret på tætheden af ørred- og lakseyngel og oftest anvendes i mindre vandløb.

Ørredindekset anvendes primært til kvalitetsbestemmelse i type 1 vandløb, det vil sige i vandløb på op til to meters bredde, men kan også anvendes i større vandløb, hvor der er god strøm og groft substrat, og hvor ørred- og/eller lakseyngel forekommer. I type 1 vandløb vurderes tilstanden ud fra antallet af laksefiskeyngel pr. 100 m<sup>2</sup> vandløb, i større vandløb vurderes tilstanden ud fra antallet af laksefiskeyngel pr. 100 meter vandløb.

Den økologiske tilstand i ørredindekset spænder fra *dårlig* til *høj*, se Tabel 3-16. Kravet til et ørredvandløb er normalt *god økologisk tilstand*.

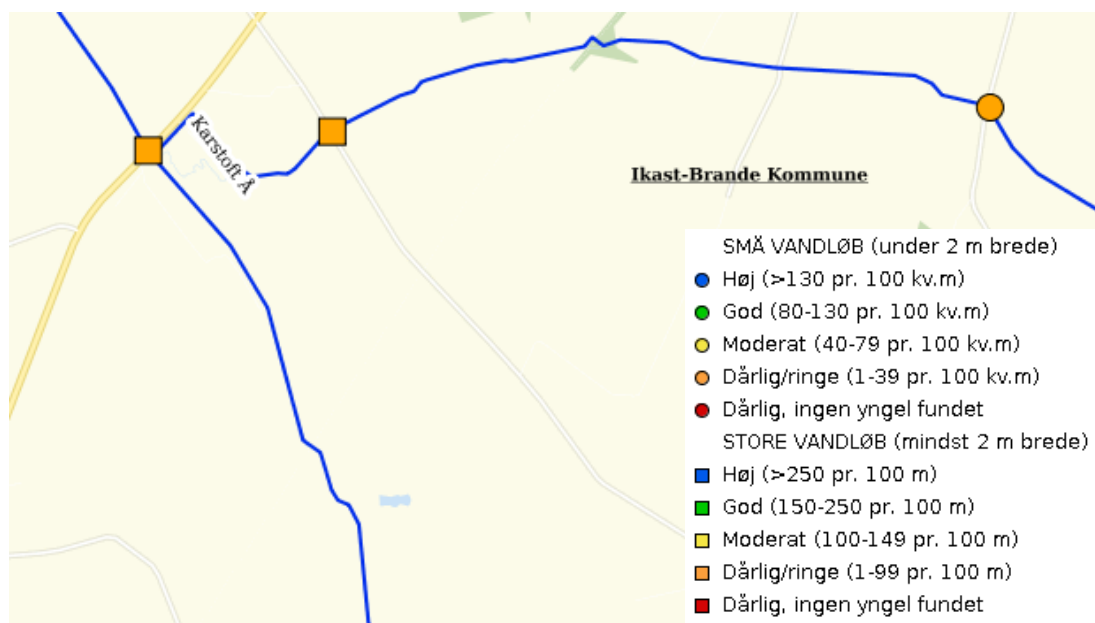
Tabel 3-16. Dansk Fiskeindeks For Vandløb – ørredindekset (DFFVø) beskriver den økologiske tilstand som funktion af yngeltætheden for ørred og laks.

Økologisk tilstand	Vandløb under 2 meters bredde Krav til antal yngel pr. 100 m <sup>2</sup> vandløbsbund	Mindst 2 meter brede vandløb Krav til antal yngel pr. 100 m vandløb
Høj	Over 130	Over 250
God	80-130	150-250
Moderat	40-79	100-149
Ring	10-39	30-99
Dårlig	0-9	0-29

DTU Aqua varetager overvågningen af de enkelte vandløb, og deres vurderinger fremgår af *Planer for fiskepleje i Skjern Å (5)* samt *Ørredkortet (6)*, der viser bestanden af ørred-yngel fra gydning på mere end femtusinde stationer i vandløb, som DTU Aqua har undersøgt i perioden 2006-2016.

DTU Aqua har undersøgt tre stationer inden for indsatsstrækningen i Karstoft Å og Brogård Bæk i august 2016. Undersøgelserne viser *dårlig/ringe økologisk tilstand* på de tre stationer og dermed ringe tætheder af laks og ørred, se Figur 3-17.

Udsætningsprogrammet for ørred i Skjern Å-systemet har været suspenderet siden 2012, hvilket betyder, at alle ørreder fanget ved undersøgelserne er af vild herkomst.



Figur 3-17. DTU Aquas bestemmelse af kvalitetsklasser (DFFVø) på de tre elfiskestationer i indsatsområdet i Brogård Bæk/Karstoft Å-systemet i august 2016 (efter [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk) – ørredkortet).

Med gennemførelsen af indsats RIN-00175 til fjernelse af spærringen ved Brogård Dambrug har der været fri passage til Brogård Bæk siden sommeren 2014. Spærringer kan derfor ikke være forklaringen på de ringe forekomster af yngel og/eller større fisk i Brogård Bæk.

En række undersøgelser har påvist sammenhængen mellem de fysiske forhold i vandløbene og deres bestand af ørreder. Rapporten *Fiskene i Ringkøbing Amts vandløb, Status og udvikling 1988-2000* (1) konkluderer for ørredens vedkommende, at:

*Det ser ud til, at ørrederne generelt foretrækker en fast, stabil bund med en god forekomst af fint grus og gydegrus samt en vis mængde større sten. Det er formentligt et udtryk for, at der gennem et groft bundsubstrat skabes gode gydemuligheder og skjulesteder, samt et godt fødegrundlag for ørredbestanden.*

Sammenfattende gælder, at der er fri passage til og fra indsatsens to delstrækninger, og at der er fundet ti almindelige arter af fisk og rundmunde, herunder laks, ørred og lampret. Ikast-Brande Kommune vurderer, at den manglende målsætning, hvad angår fiskeindekset DFFV primært skyldes dårlige fysiske forhold, herunder mangel på gyde- og opvækstområder samt skjul. Genslyngning af vandløb, udlægning af gydebanker og groft substrat samt træplantning synes umiddelbart at være tre gavnlige tiltag i bestræbelserne på at få tilfredsstillende ørred- og laksebestande igen på indsatsstrækningen.

### 3.7.3 Vandplanter (makrofytter)

Der er ikke foretaget tilstrækkelige undersøgelser af kvalitetsparameteren *vandplanter* (makrofytter), og den økologiske tilstand er ukendt for denne parameter. En række planter er dog registreret på stationer i Karstoft Å og Brogård Bæk i WinBiodatabasen i forbindelse med indsamling af makroinvertebrater til vandløbsbedømmelser, herunder almindelige slægter og arter som vandranunkel (*Batrachium*), vandstjerne (*Callitriche*), vandpest (*Elodea*), pindsvineknop (*Sparganium*), kruset vandaks (*Potamogeton crispus*), svømmende vandaks (*Potamogeton natans*), høj sødgræs (*Glyceria maxima*), mannasødgræs (*Glyceria fluitans*) m.fl. De samlede fund fremgår af Tabel 3-17.

Registreringerne er ikke formaliseret og bærer præg af en vis grad af tilfældighed. Eksempelvis er der ikke foretaget registreringer af vandplanter ved alle faunaundersøgelser, ligesom der ofte kun er foretaget bestemmelse til slægtsniveau.

Dansk VandløbsPlanteIndeks (DVPI) (4) opererer med en række indikatorarter for hver tilstandsklasse i indekset, der går fra 1 til 5, hvor 1 er *dårlig tilstand*, og 5 er *høj økologisk tilstand*.

Indikatorarter for DVPI 1-2 er grenet pindsvineknop, tagrør og rørgræs samt børstebladet vandaks og kruset vandaks. For DVPI 3 er vandpest den vigtigste indikatorart sammen med liden andemad og stor nælde, mens smalbladet mærke og enkelt pindsvineknop er indikatorarter for DVPI 4.

Tabel 3-17. Plantefund fra Karstoft Å og Brogård Bæk. Registreringer efter WinBio-databasen, miljøportalen.dk.

Art/Slægt	Brogård Bæk	Karstoft Å
Dueurtsslægten ( <i>Epilobium</i> )	x	
Engkabbeleje ( <i>Caltha palustris</i> )	x	
Forglemmeje-slægten ( <i>Myosotis</i> )	x	
Flodklaseskærm ( <i>Oenanthe fluviatilis</i> )		x
Græsfamilien ( <i>Poaceae</i> )	x	x
Gul iris ( <i>Iris pseudacorus</i> )	x	
Høj sødgræs ( <i>Glyceria maxima</i> )		x
Kruset vandaks ( <i>Potamogeton crispus</i> )	x	
Kildemos ( <i>Fontinalis sp.</i> )		x
Liden siv ( <i>Juncus bolbosus</i> )	x	



Art/Slægt	Brogård Bæk	Karstoft Å
Manna-sødgræs ( <i>Glyceria fluitans</i> )	x	x
Mærkeslægten ( <i>Sium</i> )	x	x
Pindsvineknope ( <i>Sparganium</i> )	x	x
Sideskærm ( <i>Berula erecta</i> )	x	
Smalbladet vandstjerne ( <i>Callitriche hamulata</i> )	x	
Svømmende vandaks ( <i>Potamogeton natans</i> )	x	x
Sødgræsslægten ( <i>Glyceria</i> )	x	
Søkogleaks ( <i>Scirpus lacustris</i> )		x
Tagrør ( <i>Phragmites australis</i> )	x	
Tusindbladslægten ( <i>Myriophyllum</i> )	x	
Tusindbladfamilien ( <i>Haloragaceae</i> )	x	
Vandaksfamilien ( <i>Potamogetonaceae</i> )	x	
Vandaksslægten ( <i>Potamogeton</i> )	x	
Vandkarse ( <i>Cardamine amara</i> )	x	
Vandpestslægten ( <i>Elodea</i> )	x	x
Vandranunkelslægten ( <i>Batrachium</i> )	x	x
Vandstjerneslægten ( <i>Callitriche</i> )	x	x
Ærenprisslægten ( <i>Veronica</i> )		x

Blandt indikatorarterne for DVPI 5 findes registreringer af Mannasødgræs (*Glyceria fluitans*), vandstjerneslægten (*Callitriche*), svømmende vandaks (*Potamogeton natans*) og vandkarse (*Cardamine amara*).

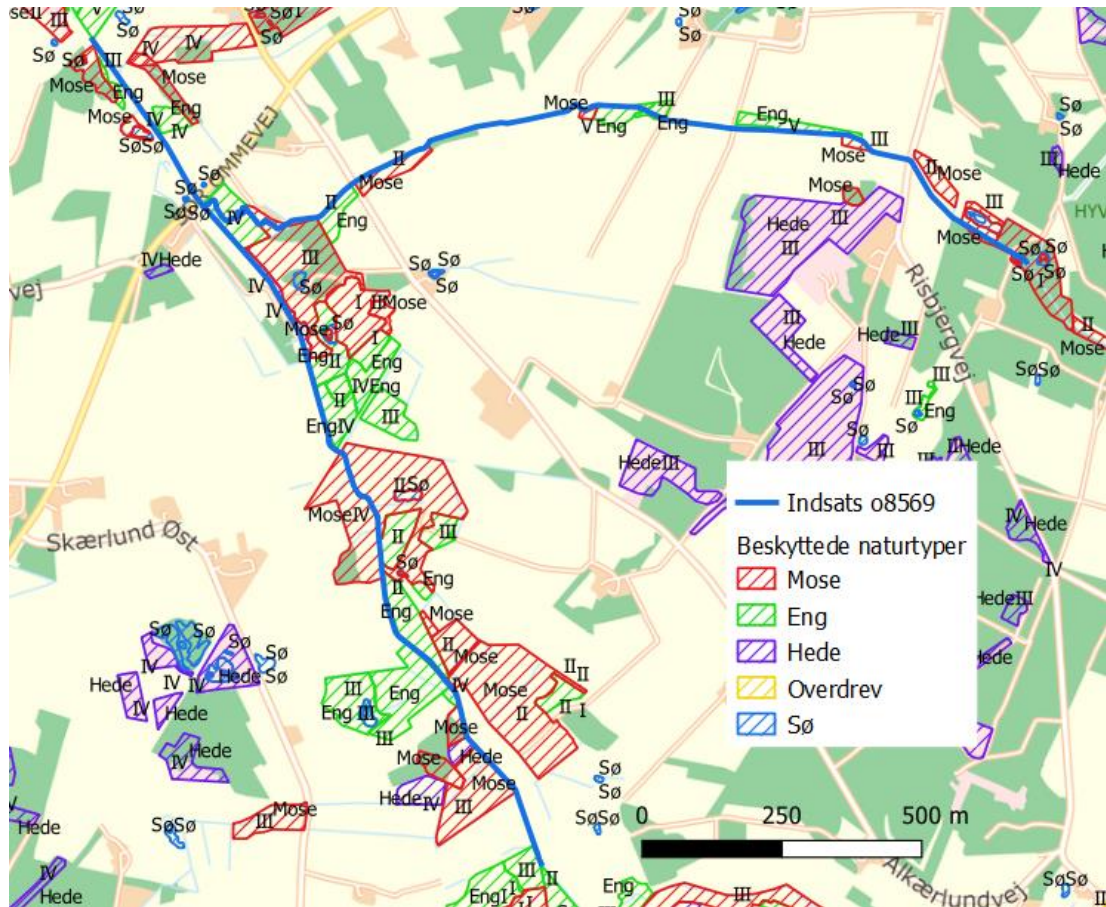
Med forekomsten af flere indikatorarter for DVPI 4 og 5 i Karstoft Å og Brogård Bæk synes der at være potentiale til at opnå *god økologisk tilstand* for parameteren *vandplanter* i de tilfælde, hvor tilstanden er ukendt, eller hvor der ikke i forvejen er *god økologisk tilstand*.

### 3.8 Beskyttede naturtyper

Der findes en række områder med beskyttet natur, jf. naturbeskyttelseslovens § 3, i området omkring indsatsstrækningen i Karstoft Å og Brogård Bæk. Strækningen i såvel Karstoft Å som Brogård Bæk er begge udpeget som beskyttet vandløb. Dertil kommer en række arealer udpeget som beskyttet mose, eng, hede og sø, se Figur 3-18.

I forbindelse med forundersøgelsen har Ikast-Brande Kommune foretaget nye besigtigelser og registreringer af de beskyttede naturområder ved Karstoft Å og Brogård Bæk i 2020 og 2021. Langs Karstoft Å og Brogård Bæk forekommer primært beskyttede mose- og engarealer.

Naturværdien – og dermed kvaliteten – af de registrerede, beskyttede mose- og engområder spænder vidt og strækker sig fra I-V på en skala fra I-V, hvor I er den bedste naturtilstand, og V er den dårligste naturtilstand.



Figur 3-18. Indsats o8569 ved Karstoft Å og Brogård Bæk ligger i tilknytning til en række beskyttede naturtyper omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

### 3.9 International naturbeskyttelse og handleplaner for truede fiskearter

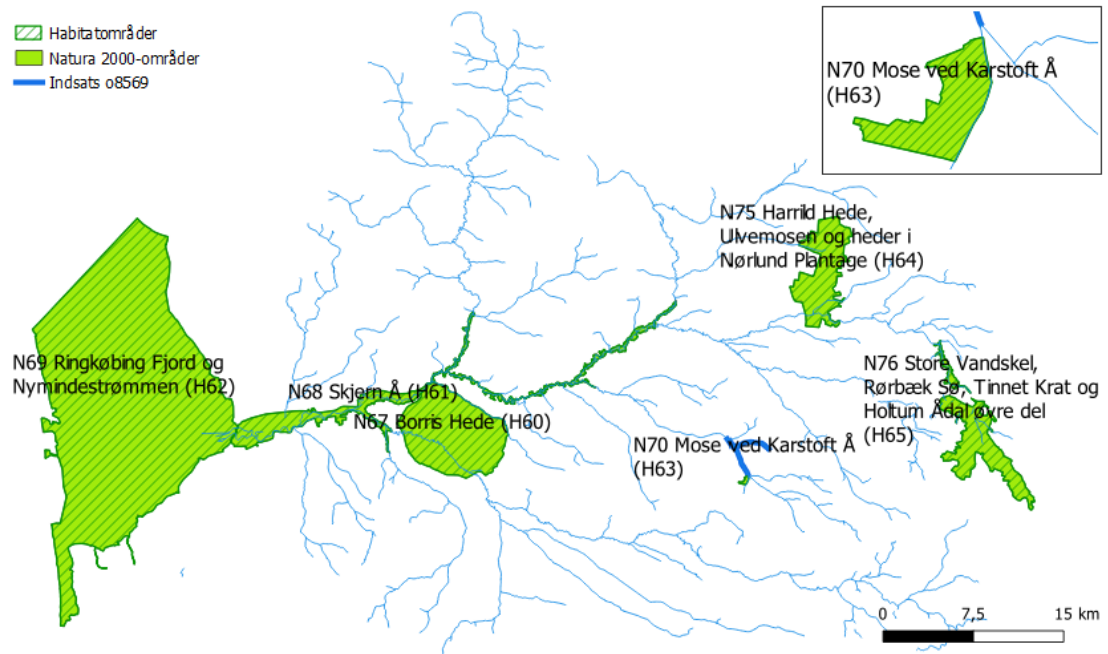
#### 3.9.1 Natura 2000-områder

Natura 2000 er EU's netværk af beskyttede naturområder; bestående af habitatområder udpeget efter bestemmelserne i EF-Habitatdirektivet, fuglebeskyttelsesområder udpeget efter retningslinjerne i EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet og ramsarområder udpeget efter retningslinjerne i Ramsarkonventionen.

Indsatsområdet i Karstoft Å og Brogård Bæk ligger uden for de nærmeste udpegede Natura 2000-områder, men ligger i umiddelbar tilknytning til Natura 2000-området N70 Mose ved Karstoft Å. Afstanden fra projektområdets sydøstlige afgrænsning til Natura 2000-området er ca. 80 meter.

Indsatsområdet er via sin placering i Skjern Å-systemet desuden hydraulisk forbundet med Natura 2000-områderne N67 Borris Hede, N68 Skjern Å, N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen, N75 Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage samt N76 Store Vandskel, Rørbæk Sø, Tinnets Krat og Holtum Ådal øvre del, se Figur 3-19.

Natura 2000-områderne omfatter habitatområderne H60 Borris Hede, H61 Skjern Å, H62 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen, H63 Mose ved Karstoft Å, H64 Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage samt H65 Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnets Krat, som potentielt kan blive påvirket af et kommende restaureringsprojekt.



Figur 3-19. Indsatsstrækningen 08569 i Karstoft Å og Brogård Bæk ligger umiddelbart nord for Natura 2000-området N70 Mose ved Karstoft Å og har via Skjern Å-systemet hydraulisk forbindelse til yderligere fem Natura 2000-områder i Skjern Å-systemet og Ringkøbing Fjord.

Udpegningsgrundlaget for habitatområderne, der potentielt kan påvirkes ved en restaureringsindsats, er grøn kølleguldsmed (*Ophiogomphus cecilia*), havlampret (*Petromyzon marinus*), bæklampret (*Lampetra planeri*), flodlampret (*Lampetra fluviatilis*), majsild (*Alosa alosa*), stavsild (*Alosa fallax*), laks (*Salmo salar*), odder (*Lutra lutra*). Det fuldstændige udpegningsgrundlag fremgår af Bilag C.

### 3.9.2 Bilag IV-arter

Af habitatdirektivet fremgår, at EU medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer indenfor eller udenfor et Natura 2000-område (31).

På den baggrund må der eksempelvis ikke gives tilladelse til aktiviteter, der kan beskadige eller ødelægge de pågældende dyrearters yngle- og rasteområder.

Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) har undersøgt forekomsten af de såkaldte bilag IV-arter i Danmark i et kvadratnet på 10 x 10 kilometer. I hvert kvadrat registreres tilstedeværelse eller fravær af arten.

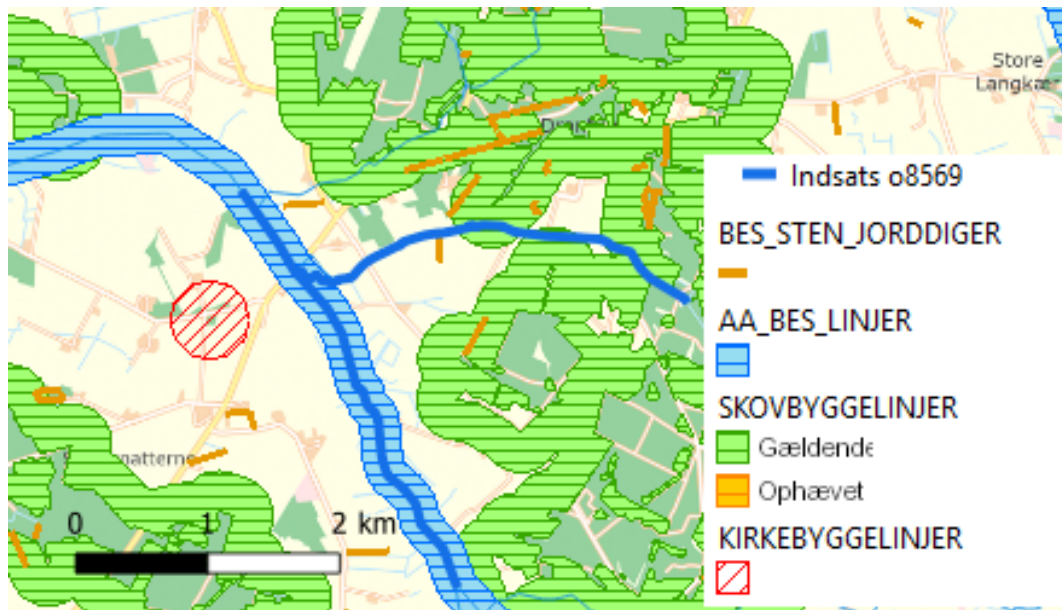
Indsatsområdet ved Karstoft Å og Brogård Bæk omfattes af et af DCE's kvadratnet, inden for hvilket der er fundet følgende bilag IV-arter: vandflagermus (*Myotis daubentonii*), sydflagermus (*Eptesicus serotinus*), odder (*Lutra lutra*), markfirben (*Lacerta agilis*), stor vandsalamander (*Triturus cristatus*), spidssnudet frø (*Rana arvalis*) og ulv (*Canis lupus*).

### 3.9.3 Forvaltningsplaner for laks og odder

Skjern Å med en række tilløb, herunder Karstoft Å, er omfattet af National forvaltningsplan for laks (30), og Skjern Å med en række tilløb samt søerne ved Rørbæk er omfattet af forvaltningsplan for odder (32).

### 3.10 Bygge- og beskyttelseslinjer

Nær indsatsområdet ligger beskyttede sten- og jorddiger og beskyttelseslinjer for vandløb samt skovbyggelinjer og kirkebyggelinjer, se Figur 3-20. Det nærmeste beskyttede sten- og jorddige ligger i en afstand af 16 m fra Brogård Bæk. Indsatsstrækningen er omfattet af 100 m åbeskyttelseslinje på begge sider langs Karstoft Å, mens der langs Brogård Bæk ikke findes en åbeskyttelseslinje. Mod øst og sydøst ligger en del af indsatsstrækningen inden for områder omfattet af skovbyggelinjer, og mod nordvest ligger en anden del af indsatsstrækningen 330 m fra et område omfattet af kirkebyggelinjer.



Figur 3-20. Indsatsstrækningen ligger i et område med beskyttede sten- og jorddiger, og er desuden omfattet af beskyttelseslinjer for vandløb og skovbyggelinjer samt en kirkebyggelinje.

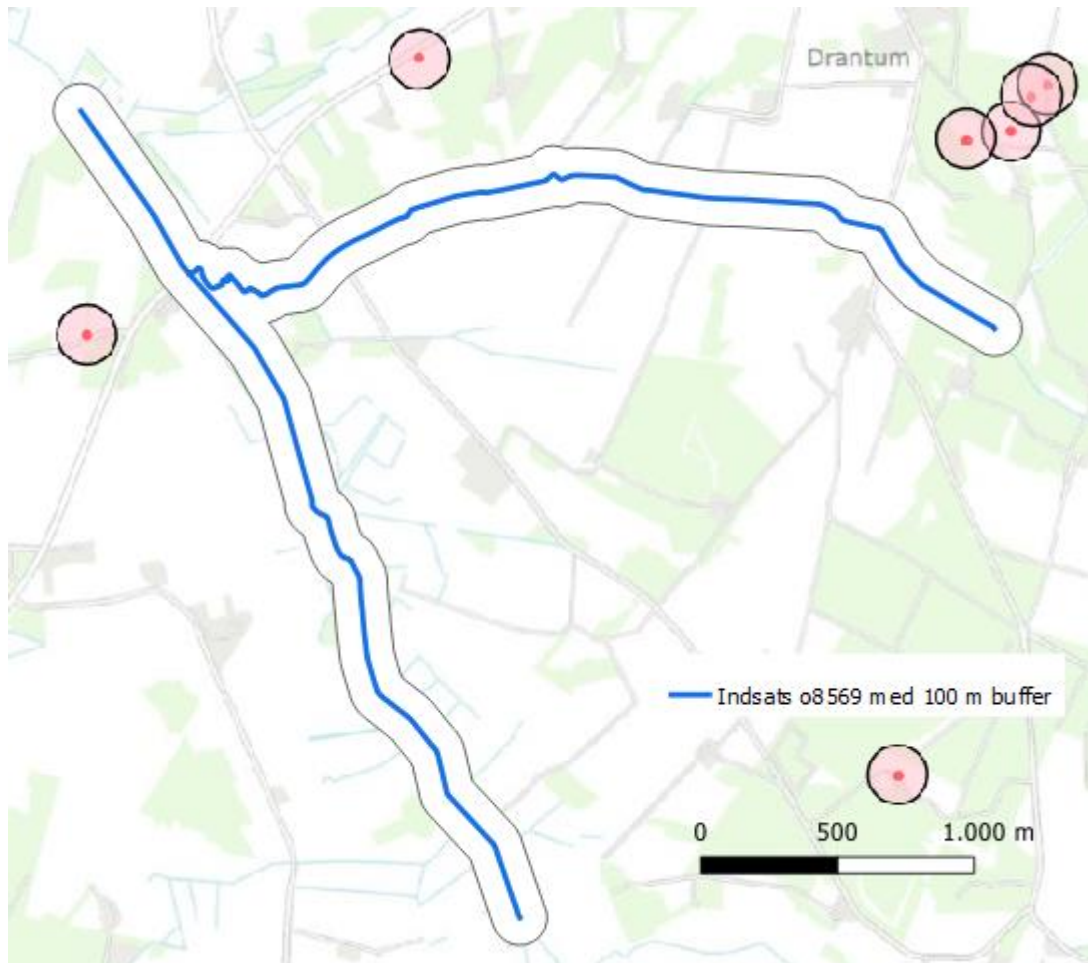
### 3.11 Kulturhistoriske forhold

I området langs indsatsstrækningen ligger en række fredede fortidsminder, herunder rundhøje fra oldtiden samt langhøje og rundhøje fra stenalderen, se Figur 3-21. De nærmeste høje ligger mere end 300 meter fra indsatsstrækningen, og vil derfor ikke blive berørt i forbindelse med et eventuelt kommende restaureringsprojekt.

I forbindelse med denne forundersøgelse har kommunen rettet henvendelse til Museum Midtjylland med mail af 27-11-2019. Kommunen har således spurgt museet, om museet har kendskab til kulturhistoriske interesser inden for et bælte af 10-15 meter på hver side af indsatsstrækningen, idet en eventuel slyngning af vandløbene forventes at ske inden for en afstand af 10-15 meter til nuværende vandløbsmidte.

Museet har med mail af 03-12-2019 svaret, at det ikke har kendskab til skjulte fortidsminder i de områder, som direkte berøres af en eventuel genslyngning. Dog er der på højdedragene langs vandløbene kendskab til såvel fredede som overpløjede gravhøje, og fra moseområdet mod syd er der opsamlet et tildannet kohorn, som kan dateres til bronzetiden, sted- og loknr.: 170804-300. Endvidere har museet erfaring for, at lokaliteter fra stenalderen ofte findes i tilknytning til vandløb og vådområder og selv på små "knoled" i terrænet. Disse små stigninger er i dag ofte udvaskede på grund af mange års dyrkning, men vil fremstå tydeligt, når muldlaget fjernes.





Figur 3-21. I området langs indsatsstrækningen ligger en række fortidsminder, bl.a. langhøje og rundhøje fra oldtiden og stenalderen. Fortidsminderne ligger mere end 100 meter fra indsatsstrækningen og berøres ikke af et eventuelt kommende restaureringsprojekt.

Museet vil derfor gerne have mulighed for at følge afgravningen i forbindelse med genslyngningen, eventuelt i form af en såkaldt "overvåget afgravning", og vil således gerne kontaktes, så snart der foreligger en tidsplan for anlægsarbejdet. Museets svar af 03-12-2019 indgår som Bilag D i denne rapport.

Kommunen har med mail af 03-12-2019 orienteret Museum Midtjylland om, at en egentlig detailprojektering inklusiv tidsplan behandles efter vandløbsloven på sædvanlig vis – og med Museum Midtjylland som høringspart.

## 4. REALISERING AF PROJEKTET

### 4.1 Omkostningseffektivitet

Omkostningseffektiviteten beregnes på baggrund af den vejledende referenceværdi, jf. bilag 1 i kriteriebekendtgørelsen (21). Et vandløbsrestaureringsprojekt består af én vandløbsforekomst med alle strækingsbaserede og/eller punktbaserede restaureringer.

Forudsætninger:

- Der ansøges om tilskud til etablering inkl. detailprojektering.
- Indsatsstrækningen er 6,416 km lang og ligger i et type 2-vandløb.
- Virkemidlet er restaureringstypen *genslyngning* samt *udlægning af groft materiale og træplantning*.

Restaureringstypen hører således under kategorien "Mindre restaurering i kombination med større restaurering". Projektets referenceværdi kan samlet beregnes til 1.485.095 kr., og en restaureringsindsats regnes således som omkostningseffektivt, hvis det ansøgte beløb er under  $1.485.095 \text{ kr.} \times 1,5 = 2.227.642 \text{ kr.}$ , se Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Beregning af referenceværdi for restaureringsprojektet ved Karstoft Å og tilløbet Brogård Bæk.

MiljøGIS reference	Indsatsstype	Længde (m)	Vejledende referenceværdi (kr./km)	Referenceværdi samlet (kr.)
o8569	Mindre restaurering i kombination med større restaurering	6.416	229.500	1.485.095

De restaureringstyper, som er angivet på den enkelte vandløbsforekomst i vandområdeplanerne 2015-2021, skal ikke nødvendigvis gennemføres på hele vandløbsforekomstens længde. Det er op til kommunen at dosere og eventuelt kombinere restaureringstyperne. Doseringen af den enkelte restaureringstype skal dog være tilstrækkelig, til at det konkrete miljømål fastsat i miljømålsloven bliver opfyldt.

### 4.2 Kravspecifikationer i forbindelse med vandløbsrestaureringsprojekter

I forbindelse med gennemførelse af vandløbsrestaureringsprojekter opstiller kriteriebekendtgørelsen (21) en række tekniske krav og specifikationer. Bl.a. gælder:

- Ved fjernelse af fysiske spærringer må faldet på vandløbsstrækningen efterfølgende ikke overstige 10 ‰, og brinkanlæg må ikke være stejlere end 1:1,5 (højde:bredde).
- Ved genslyngning skal vandløbet genslynges med en meanderlængde på mellem 10 og 14 gange vandløbets bredde. Faldet på vandløbet skal være mindst 1 ‰ og højst 10 ‰, og brinkanlæg må ikke være stejlere end 1:1,5.
- Ved udlægning af groft materiale og udskiftning af bundmateriale skal materialet bestå af naturligt bundsubstrat som grus, gydegrus, sten og dødt ved.

Kravene er lagt til grund i det følgende afsnit.

### 4.3 Forslag til gennemførelse af indsats

Indsatsstrækningen havde som beskrevet i afsnit 3.1.1 tidligere et udpræget mæandrende forløb. De afsatte midler i forbindelse med tilskudsordningen for vandløbsrestaurering tillader imidlertid ikke genslyngning af hele indsatsstrækningen.

Placeringen og fordelingen af indsatsens to virkemidler er i det følgende foretaget dels på baggrund af de gældende krav ved vandløbsrestaureringsindsatser, dels på baggrund af den dialog, der har været med lodsejerne omkring Karstoft Å og Brogård Bæk – og efter følgende principper:

- Genslyngningerne placeres på arealer, hvor det på baggrund af den hidtidige dialog forventes, at der kan indgås frivillige aftaler om gennemførelse af en restaurering.
- Genslyngningerne placeres som udgangspunkt udenfor § 3-beskyttede områder med naturværdien I og II.
- For begge virkemidlers vedkommende sker, at de gennemføres med ingen eller kun ubetydelige vandstandshævninger til følge, og så afvandringsforholdene ikke forringes for jord i omdrift.
- Virkemidlerne anvendes, hvor adgangsforholdene er egnede.

#### 4.3.1 Genslyngning

Ved vandløbsrestaurering gælder følgende kriterier for genslyngning, jf. kriteriebekendtgørelsen § 5 stk. 1, nr. 8 (21):

- Vandløbet skal genslynges med en meanderlængde på mellem 10 og 14 gange vandløbets bundbredde. Faldet på vandløbet skal være mindst 1 ‰ og højst 10 ‰, og brinkanlæg må ikke være stejlere end 1:1,5. Stk. 1, nr. 3 finder tilsvarende anvendelse.

Bekendtgørelsen giver mulighed for at fravige kriterierne under henvisning til konkrete naturmæssige, landskabelige, bygningsmæssige eller kulturhistoriske forhold samt væsentlig infrastruktur. Dette har foreløbigt ikke været nødvendigt.

Ved genslyngningen udgraves vandløbet i terrænet på den ene eller begge sider af det nuværende forløb. Ved udgravningen udformes vandløbsprofilet i høj grad med naturlige variationer mellem lige strækninger og sving, der i form svarer til de tidligere mæandrede forløb. De mæandrede forløb vil give vandløbet et mere levende udtryk, selvom det gennemsnitlige fald over de genslyngede strækninger reelt reduceres.

Basisprofilet på de lige strækninger opbygges som et trapezformet profil med bundbredder svarende til de regulativmæssige bredder og anlæg på mindst 1,5 på siderne. Den principielle udformning af vandløbet ses af Figur 4-1. Konkrete mål og dimensioner for de to vandløbsstrækninger i henholdsvis Karstoft Å og Brogård Bæk er angivet i afsnit 3.1.4.

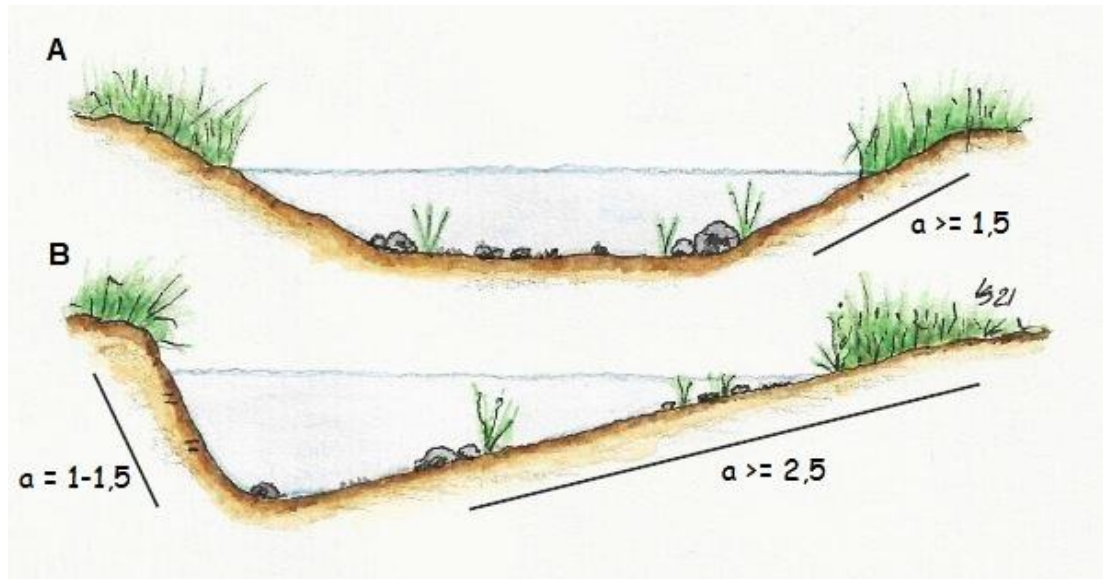
På delstrækningerne med sving formes skæve svingprofiler, hvor anlægget på ydersiden fastholdes på ca. 1, mens vandløbet etableres med fladere anlæg på mindst ca. 2,5 i indersiden af svinget. Hvis der områdevis graves i sandede partier, kan sideanlæggene generelt reduceres til 1,5-2 af hensyn til brinkstabiliteten og for minimering af sandtransport ved erosion. I svingene uddybes profilerne lokalt med op til ca. 0,5 m i forhold til de lige strækninger, således at der skabes høller i svingene.

Det vil ofte være nødvendigt at sikre ydersiden af svingene med sten for at modvirke erosion af brinkerne og sandvandring, indtil der indfinder sig et naturligt plantedække på brinkerne.

Ud fra de gældende kriterier og opstillede principper har Ikast-Brande Kommune udpeget tre strækninger i Karstoft Å på i alt ca. 1.500 meter, hvor der kan foretages genslyngning, se

Tabel 4-2.

Strækningerne forventes at blive forlænget med ca. 50 %, og de tilsvarende bundkotefald reduceres tilsvarende fra mellem 1,6 og 2,2 ‰ til mellem 1,0 og 1,5 ‰ efter en genslyngning. Faldforholdene kan således projekteres, så de overholder gældende kriterier.



Figur 4-1. Principskitse for etablering af vandløbsprofil på lige strækninger (A) og i sving (B).



Figur 4-2. Ikast-Brande Kommune har udpeget syv delstrækninger (violet markering) inden for indsatsstrækningen, som er egnede til genslyngning.

Tabel 4-2. Udvalgte strækninger i Karstoft Å egnet til genslyngning (Strækningernes længde er beregnet som linjelængder i programmet QGIS og stemmer derfor ikke overens med stationeringen).

Karstoft Å	Længde (m)	Bundbredde	Fald	Ny længde	Nyt fald
St. 6.850-7.485	640 m	2,5 m	1,6 ‰	1.000 m	1,0 ‰
St. 5.600-5.775	170 m	3,5 m	2,2 ‰	262 m	1,5 ‰
St. 4.075-4.730	681 m	3,5-4,0 m	1,6 ‰	998 m	1,0-1,1 ‰



I Brogård Bæk er der tilsvarende udpeget fire strækninger på i alt ca. 1050 meter, hvor der kan foretages genslyngning, se Tabel 4-3. Foreløbige projektskitser viser, at længden på de fire delstrækninger øges med 28-42 %, og at faldet mellem strækningernes start- og slutkote tilsvarende reduceres til mellem 1,2 og 3,0 ‰. Faldforholdene kan således projekteres, så de overholder gældende kriterier.

Tabel 4-3. Udvalgte strækninger i Brogård Bæk egnet til genslyngning.

Brogård Bæk	Længde (m)	Bundbredde	Fald	Ny længde	Nyt fald
St. 590-910	320 m	1,2 m	1,5 ‰	409 m	1,2 ‰
St. 964-1.064	100 m	1,2 m	4,0 ‰	135 m	3,0 ‰
St. 1.925-2.325	400 m	1,2 m	2,25 ‰	566 m	1,6 ‰
St. 2.600-2.830	245 m	1,2 m	2,0 ‰	339 m	1,5 ‰

Som beskrevet i afsnit 3.1.1 løb indsatsstrækningen i såvel Brogård Bæk som Karstoft Å tidligere i et naturligt, udpræget mæandrerende forløb. Ikast-Brande Kommune finder derfor, at genslyngning vil være et væsentligt element til genskabelse af de tidligere fysiske forhold i vandløbet og dermed til opnåelse af målopfyldelse.

#### 4.3.2 Udlægning af groft materiale og træplantning

Ved udlægning af groft materiale og udskiftning af bundmateriale skal materialet bestå af naturligt bundsubstrat som grus, gydegrus, sten og dødt ved, jf. kriteriebekendtgørelsens § 5, stk. 1, nr. 3 (21).

Ved udlægning af gydegrus i egentlige gydebanker eller gydestryg anbefaler DTU Aqua et fald på 3-5 ‰ hen over bankerne (29) i vandløb med bredder på 0-8 meter, se Tabel 4-4 og Figur 4-3.

Tabel 4-4. DTU Aquas anbefalinger om fald på gydestryg (Efter DTUs vejledning – Sådan laver man gydebanker for laksefisk, DTU 2017 (29)).

Bredde på vandløb	Anbefalet fald på gydestryg
Under ca. 3 meter	5 ‰
3-8 meter	3 ‰
8-15 meter	2 ‰
Over ca. 15 meter	1-2 ‰

Ved etablering af gydebanker følges anbefalingerne i vejledningen *Sådan laver man gydebanker for laksefisk* (29). Det betyder bl.a., at sammensætning af gydegrus tilpasses vandløbets bundbredde.

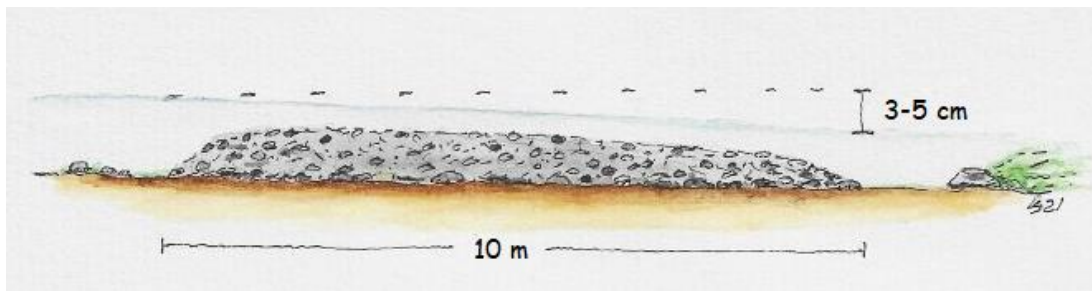
Vandløb mindre end 3 meter bundbredde:

- 85 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 15 % sten på 33-64 mm (singles og håndsten)

Vandløb større end 3 meter bundbredde:

- 75 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 25 % sten på 33-64 mm (singles og håndsten)

Ved udlægning af gydegrus anvendes som udgangspunkt blanding 1 i Brogård Bæk samt på den øverste strækning af Karstoft Å oven for station 5.833. I Karstoft Å skifter den regulativmæssige bundbredde fra 2,5 til 3,5 meter neden for station 5.833, og her kan der med fordel anvendes blanding 2, der indeholder flere singles og håndsten end blanding 1. Gydebankerne anlægges i højder på op til 30-40 cm og tilpasses i øvrigt eksisterende bundbredde og faldforhold.



Figur 4-3. Gydebanker etableres med et fald på 3-5 ‰.

En række studier viser, at ørreden foretrækker vandhastigheder på 0,3 til 0,75 m/s til gydning, og at ynglen foretrækker vandhastigheder på 0,25 til 0,5 m/s under opvækst (28). Efterhånden som ynglen vokser, eller hvis vandhastigheden bliver for høj, vil ørred-ynglen sprede sig. Det er derfor vigtigt at udlægge skjulesten og/eller dødt ved for at skabe tilstrækkeligt skjul i forbindelse med etablering af gydebanker.

Indsatsstrækningen mangler generelt groft bundsubstrat og gydegrus. Ikast-Brande Kommune vurderer, at der med fordel kan udlægges omkring 50 gydebanker, i alt 500 m<sup>3</sup> gydegrus på indsatsstrækningen. Såfremt bankerne fordeles jævnt over indsatsstrækningen, svarer det til en gydebanke for hver 120-170 m.

Nedenfor er opstillet et forslag til placering og dimensionering, som kan danne udgangspunkt ved en projektering, se Tabel 4-5.

Desuden bør udlægges sten og grus på nedstrømsiden af to broer i Brogård Bæk, så strømhastigheden reduceres, og passageforholdene under broerne bedres for svage svømmere, se Tabel 4-6.

På og mellem gydebankernes placering udlægges groft materiale i form af såkaldte skjulesten. Som udgangspunkt benyttes 100 m<sup>3</sup> i størrelsen fra paksten til mark- og kampesten i Ø 400-600 mm.

Tabel 4-5. Forslag til placering og dimensionering af gydebanker, i alt ca. 500 m<sup>3</sup> fordelt på indsatsstrækningen.

	Bundbredde	Antal	Længde/højde	Volumen	Volumen i alt
Karstoft Å, st. 3.998-4.258	4,0 m	2	20 m/0,30-0,40 m	30 m <sup>3</sup>	60 m <sup>3</sup>
Karstoft Å, st. 4.258-5.839	3,5 m	13	15-20 m/0,30-0,40 m	20 m <sup>3</sup>	250 m <sup>3</sup>
Karstoft Å, st. 5.839-7.540	2,5 m	14	10-15 m/0,25-0,35 m	10 m <sup>3</sup>	140 m <sup>3</sup>
Brogård Bæk	1,2 m	23	10 m/ 0,20-0,25 m	3 m <sup>3</sup>	49 m <sup>3</sup>

Tabel 4-6. Ved to broer i Brogård Bæk bør udlægges sten og grus, så passageforholdene forbedres.

Brogård Bæk	Bemærkninger	Bundbredde
St. 1.296	Rørbro	1,2 m
St. 3.099	Gl. jernbane	1,2 m

Ved plantning af træer langs vandløb skal træerne plantes under kronekanten på brinken. Træerne skal være hjemmehørende, løvfældende arter, og de skal plantes i grupper, jf. kriteriebekendtgørelsens § 5, stk. 1, nr. 7 (21).

Der kan med fordel anvendes vandelskende træarter som rødel, ask og pil eller vandtålede træer som f.eks. tjørn og poppel. I praksis vil rødel være et godt valg, idet træet er et robust træ, som kan tåle beskæring, og som har gode egenskaber i forhold til vandløbet.

Rodnettet sikrer brinkerne mod erosion og skaber skjul for fisk og fauna. Træerne kan med fordel plantes i grupper på 20-30 træer fordelt i to-tre rækker med ti træer i hver. Trækronerne vil kunne give skygge på åbne strækninger, og trærødderne vil som nævnt kunne skabe skjul for vandløbets fisk og anden fauna.

Træplantning vil være et aktuelt virkemiddel at anvende langs alle genslyngede forløb samt åbne stræk i såvel Karstoft Å som Brogård Bæk. Den endelige placering af trægrupper foretages under projektering i samarbejde med de enkelte lodsejere, som har givet tilsagn til træplantning.

#### 4.3.3 Afværgeforanstaltninger

En stor del af indsatsstrækningen er som nævnt i afsnit 3.3 udpeget som okkerklasse I – stor risiko for okkerudledning. Det er planlagt, at anvende de to aktuelle virkemidler, så der ikke sker sænkninger af vandstanden. Derfor vil genslyngning og udlægning af gydegrus ikke medføre en øget risiko for udvaskning af okker i forbindelse med gennemførelsen af et restaureringsprojekt.

I forbindelse med genslyngning inden for de områder, der er udpeget som okkerklasse I, kan det dog blive aktuelt at etablere afværgeforanstaltninger ved midlertidig deponi af opgravet jord.

Ved genslyngning vil der blive behov for at tilpasse og udbedre skader på eksisterende drænsystemer.

Da meget store områder langs indsatsstrækningen er omfattet af naturbeskyttelsesloven § 3, kan det ligeledes blive aktuelt at benytte køreplader i anlægsfasen af et restaureringsprojekt.

#### 4.3.4 Alternative virkemidler

Som beskrevet i afsnit 3.6.1 findes to broer på indsatsstrækningen i Brogård Bæk, hvor strømhastigheden er relativt høj, og hvor passageforholdene ikke er optimale. Ikast-Brande Kommune vurderer, at der kan etableres tilfredsstillende passageforhold ved udlægning af grus og sten på nedstrømsiden af rørbroerne, hvilket i forvejen omfattes af indsatsens virkemidler. Det er derfor ikke aktuelt at benytte alternative virkemidler – eller ansøge Miljøstyrelsen om tilladelse til udskiftning af virkemiddel.

#### 4.4 Anlægsomkostninger

Denne forundersøgelse inkluderer ikke en detailprojektering og omfatter derfor heller ikke præcise beregninger af økonomien i forbindelse med en gennemførelse af projektet. En beregning af de samlede projektomkostninger vil blive udarbejdet i forbindelse med en egentlig detailprojektering og på baggrund af minimum to indhentede tilbud på anlægsentreprisen.

På baggrund af Ikast-Brande Kommunes erfaringer med tidligere gennemførte projekter kan der opstilles et foreløbigt prisoverslag for udvalgte poster i forbindelse med en detailprojektering og etablering, se Tabel 4-7.

Overslaget beløber sig til godt 1.900.000 kr., men omfatter eksempelvis ikke udgifter til transport af maskiner, etablering af arbejdsplads, køreplader og midlertidige anlægsveje samt afværgeforanstaltninger.

Tabel 4-7. Overslag med enhedspriser for udvalgte poster (priserne er ekskl. moms). Priserne omfatter ikke udgifter til transport af maskiner, etablering af arbejdsplads, herunder køreplader og midlertidige anlægsveje, samt afværgeforanstaltninger.

Emne	Antal/enhedspris/sum		
Detailprojektering	300 timer	386 kr.	115.800 kr.
Overhead 18%			20.844 kr.
Udbud og tilsyn	150 timer	386 kr.	57.900 kr.
Overhead 18%			10.422 kr.
Jordarbejde Karstoft Å	1.500 m		1.100.000 kr.
Jordarbejde Brogård Bæk	1.000 m		300.000 kr.
Levering og udlægning af gydegrus	500 m <sup>3</sup>		200.000 kr.
Stensikring i ydersving	500 m <sup>3</sup>		150.000 kr.
Udlægning af groft materiale			50.000 kr.
<b>I alt</b>			<b>2.004.966 kr.</b>

## 5. KONSEKVENSVURDERING

### 5.1 Hydrauliske forhold

De største påvirkninger af de eksisterende forhold på indsatsstrækningen fås ved anvendelse af virkemidlet genslyngning. De fysiske forhold ændres markant. Længden af de syv strækninger, som er udpeget til genslyngning, øges ved genslyngningen, mens bundbredde, tværprofil samt start- og slutbundkote stort set fastholdes. Det betyder alt andet lige, at bundkotefaldet reduceres, og vandhastigheden reduceres. Ved projektering gælder, at vandføringsevnen fastholdes i forhold til gældende regulativ.

### 5.2 Tekniske forhold

Neden for Sdr. Ommevej krydses Karstoft Å af et 60 kV samt et 10 kV elkabel. De to kabler ligger inden for den sidste af de syv udpegede strækninger til genslyngning mod vest, og projektet skal således tilpasses disse ved en eventuel projektering. Hvad angår de to krydsninger med fiberkabler i Brogård Bæk, st. 1.930 og 2.590, så ligger de op ad to mindre veje, der i forvejen danner naturlige grænser for to af de syv udpegede strækninger til genslyngning. Det vurderes, at der ikke er yderligere tekniske anlæg, der berøres i forbindelse med en eventuel detailprojektering.

### 5.3 Flora og fauna i vandløb

Der genskabes naturlige eller tilnærmelsesvist naturlige hydrauliske forhold på store dele af indsatsstrækningen i Karstoft Å og Brogård Bæk. Det må derfor forventes, at den naturligt forekommende flora og fauna i Karstoft Å og Brogård Bæk, herunder rød-, og gullistede arter, indikatorarter for DVPI 4 og 5 samt arter på udpegningsgrundlaget for de tilstødende habitatområder vil indfinde sig og etablere sig med succes på de restaurerede strækninger inden for en forholdsvis kort tidshorison.

Hvad angår smådyr (makroinvertebrater) må de forventes at indfinde sig på de genslyngede og restaurerede strækninger umiddelbart efter en anlægsfase. Smådyrene vil sammen med vandet drifte ind i området og etablere sig.

Med hensyn til vandplanter vil der gå lidt længere tid, inden de har etableret sig på de restaurerede stræk – typisk et års tid – og inden der opnås et "fornuftigt" plantedække. Ønsker man at fremme processen, kan man foretage udplantning af planter indsamlet lokalt i de to vandløb, hvor der i forvejen findes flere indikatorarter for DVPI 4 og 5.

Hvad angår fisk og lampretter, må de lige som smådyrene forventes at indfinde sig umiddelbart efter etableringen. Det må endvidere forventes, at fiskebestanden øges. Det gælder især på de genslyngede strækninger, omkring de skitserede gydebanks og på områder, hvor der udlægges groft materiale – og med tiden, hvor der foretages træplantning. Bundsubstratet på indsatsstrækningen består i dag for hovedpartens vedkommende af sand, og de strækninger, der restaureres med gydegrus, vil derfor blive vigtige gydeområder for laksefisk og lampretter. Den skitserede restaurering af indsatsstrækningen er således et vigtigt skridt i bestræbelserne på at opnå målopfyldelse i Karstoft Å og Brogård Bæk.

### 5.4 Beskyttede naturtyper

De skitserede restaureringsforslag påvirker i større eller mindre grad de respektive, tilknyttede beskyttede naturområder. Den største påvirkning sker rent fysisk, hvor der sker forlægning af vandløbsstrækningerne til nye, slyngede forløb. I forbindelse med udarbejdelsen af denne forundersøgelse er alle § 3-områder langs indsatsstrækningen besigtiget, og i de tilfælde, hvor forslag til slyng er placeret i § 3-beskyttede naturtyper, er de lagt, hvor de ikke påvirker udpegningsgrundlaget – eller så de påvirker mindst muligt. Projekteringen foretages i øvrigt, så de afstrømningsmæssige forhold fastholdes. Derved undgås utilsigtede hydrauliske påvirkninger af § 3-beskyttede områder.



Ikast-Brande Kommune vurderer, at et restaureringsprojekt som skitseret i det foregående kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. I vurderingen af, hvorvidt en dispensation kan meddeles, skal medregnes, at restaureringen er en vandområdeplanindsats, som vil forbedre forholdene for fisk og anden vandløbsfauna i Karstoft Å og Brogård Bæk, og at indsatsen vil øge sandsynligheden for at opnå vandområdeplanernes krav om *god økologisk tilstand* på indsatsstrækningen. Det skal samtidig vurderes, hvordan man i videst muligt omfang tilgodeser de beskyttede naturtyper og Bilag IV-arter.

### 5.5 International naturbeskyttelse og bilag IV-arter

Den overordnede bevaringsmålsætning for Natura 2000-områderne er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for, jf. habitatbekendtgørelsens § 4, stk. 1. Miljøstyrelsen har i habitatvejledningen (26) beskrevet forholdet mellem den danske implementering af vandrammedirektivet og habitatdirektivet.

Hvor naturtyper eller arter i udpegningsgrundlaget for et Natura 2000-område er afhængige af tilstanden i et målsat overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, har disse områder og forekomster status som beskyttede i vandplanlægningen.

Denne beskyttelse har især den betydning, at vandplanlægningen skal sikre opfyldelse af de miljømål, der er fastsat for vandforekomsterne i bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål og målsætninger for de relevante naturtyper og arter fastsat efter miljømålsloven (naturbeskyttelsesdirektiverne).

Vandplanlægningens indsatsprogrammer er således væsentlige for at opnå de fastsatte bevaringsmålsætninger i Natura 2000-planerne. Natura 2000-planernes mål om forbedret kvalitet i vandforekomster realiseres gennem indsatsen efter vandområdeplanerne. Natura 2000-planerne rummer derfor ikke selvstændige krav til denne indsats.

Ved administrationen af tilladelser mv., der påvirker et Natura 2000-områdes hydrologi eller vandkvalitet, vil vandplanernes målsætning som hovedregel kunne lægges til grund. Der vil som hovedregel være overensstemmelse mellem kravene til vandområdenes kvalitet og de hensyn, der skal tages til naturtyper og arter i Natura 2000-områderne, men der kan f.eks. være situationer, hvor virkemidlet til at opfylde målet i en vandplan kan være i strid med hensynet til Natura 2000-områdets bevaringsmålsætning (26).

En arts bevaringsstatus anses for gunstig, når

1. data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på lang sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder,
2. artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og
3. der er, og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på lang sigt at bevare dens bestande.

En naturtypes eller en arts bevaringsstatus afhænger således såvel af den nuværende tilstand som af prognosen for dens udvikling. For naturtyper betyder det alle de forhold, som indvirker på naturtypen og karakteristiske arter, som lever der, og som på lang sigt kan påvirke dens naturlige udbredelse, dens struktur og funktion og de karakteristiske arters overlevelse på lang sigt. En arts bevaringsstatus udgøres af resultatet af alle de forhold, der indvirker på arten og som på lang sigt kan få indflydelse på dens bestandes udbredelse og talrighed.

Om væsentlighed siger miljøstyrelsens vejledning endvidere, at hvis den beskyttede naturtype eller art efter en konkret vurdering skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at kunne opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand, er der ikke tale om væsentlig påvirkning. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper, Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke væsentlig påvirkning.

Inddragelse af et Natura 2000-områdes integritet kan således medføre en fleksibilitet, der kan rummes inden for Natura 2000-områdets robusthed, i forhold til om en plan eller et projekt medfører skade på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Hvis arter og naturtyper på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag fortsat kan være i gunstig bevaringsstatus eller bevæge sig i retning deraf, jf. Natura 2000-planens bevaringsmålsætninger, vil en række aktiviteter således kunne iværksættes, uden at disse betragtes som en varig skade på Natura 2000-områdets integritet (26).

Med henvisning til Miljøstyrelsens habitatvejledning vurderer kommunen, at de opstillede forslag til gennemførelse af indsats ikke påvirker bevaringsstatus for *naturtyper* på udpegningsgrundlaget for de tilknyttede habitatområder, se Bilag C.

Kommunen har desuden foretaget en foreløbig vurdering af den forventede påvirkning af bevaringsstatus for arter på udpegningsgrundlaget for de habitatområder, der er hydraulisk tilknyttet indsats RIN-00216, se Bilag C.

Grøn kølleguldsmed forekommer i Danmark i et mindre antal jyske vandløbssystemer, herunder Skjern Å-systemet. Arten yngler i hurtigstrømmende rene, iltrige vandløb, hvor larven lever nedgravet i sand eller grus. De voksne guldsmede opholder sig overvejende helt tæt på vandløbet (15). Det vurderes, at en restaurering vil fremme bevaringsstatus for grøn kølleguldsmed.

Hav-, bæ- og flodlampret gyder alle i ferskvand i Danmark. Den marine del af livscyklus for hav- og flodlampret er meget ringe kendt, mens bæklampret lever hele året i ferskvand og navnlig i vandløb. Det vurderes, at en restaurering, herunder udlægning af gydegrus, vil fremme bevaringsstatus for lampretter.

Majsild og stavsild er ikke konstateret ynglende i Danmark. Majsild er ikke konstateret i Danmark med sikkerhed siden 1993. Stavsilden ses ikke gå op i ferskvand i Danmark, hvilket indikerer, at arten ikke gyder her, forekomsterne er registreret i havet eller omkring fjordmundinger og f.eks. inde i de vestjyske fjorde, hvor fødemængden i form af byttefisk forventes at være stor. Arterne gyder bl.a. i floderne i Tyskland og længere sydpå. Det vurderes, at bevaringsstatus for de to arter ikke påvirkes.

Odder er ekspanderet voldsomt fra en bestand på nogle få hundrede dyr omkring Limfjorden i 1970'erne og findes nu over det meste af Jylland og på Fyn. Det vurderes, at en restaurering vil fremme bestanden af fisk og dermed bevaringsstatus for odder.

Stor vandsalamander foretrækker solbeskinnede, rene vandhuller. Det vurderes, at en restaurering ikke vil påvirke artens bevaringsstatus.

Damflagermus findes i Danmark hovedsageligt i Midt- og Østjylland, hvor den fortrinsvist jager over åbne vandflader efter insekter (15). Den overnatter om dagen i bl.a. hule træer. Det vurderes, at en restaurering ikke vil påvirke artens bevaringsstatus.

Kommunen vurderer sammenfattende, at de opstillede forslag til gennemførelse af indsats ikke påvirker bevaringsstatus for *arter* på udpegningsgrundlaget for de tilknyttede habitatområder væsentligt, se Tabel 5-1.

Tabel 5-1. Bevaringsstatus og forventet påvirkning af bevaringsstatus for arter på udpegningsgrundlaget for de habitatområder, der er hydraulisk tilknyttet indsats 08569 i Karstoft Å og Brogård Bæk.

Arter på udpegningsgrundlaget, (bevaringsstatus)	Forventet påvirkning af artens bevaringsstatus
Grøn kølleguldsmed ( <i>Ophiogomphus cecilia</i> ) (moderat ugunstig)	Positiv
Havlampret ( <i>Petromyzon marinus</i> ) (stærkt ugunstig), flodlampret ( <i>Lampetra fluviatilis</i> ) (stærkt ugunstig), majsild ( <i>Alosa alosa</i> ) og stavsild ( <i>Alosa fallax</i> )	Ingen eller positiv
Bæklampret ( <i>Lampetra planeri</i> ) (gunstig) og laks ( <i>Salmo salar</i> ) (moderat ugunstig)	Positiv
Stor vandsalamander ( <i>Triturus cristatus</i> ) (moderat ugunstig)	Positiv
Damflagermus ( <i>Myotis dasycneme</i> ) (gunstig)	Ingen eller positiv
Odder ( <i>Lutra lutra</i> ) (gunstig)	Positiv

Habitatdirektivet forpligter medlemslandene til at sikre en streng beskyttelsesordning for en række dyr og planter overalt i landet, dvs. uanset om de forekommer inden for et af de udpegede Natura 2000-områder eller udenfor. Arterne er opført på habitatdirektivets bilag IV og betegnes som bilag IV-arter.

Dyrearter, omfattet af bilag IV, må ikke fanges, dræbes, forstyrres forsætligt eller få beskadiget eller ødelagt deres yngle- eller rasteområder. Plantearter, omfattet af bilag IV, må ikke plukkes, graves op eller på anden måde ødelægges.

I de følgende afsnit er der kun foretaget en vurdering bilag IV-arter, som Ikast-Brande Kommune indledningsvist vurderer kan blive påvirket væsentligt (negativt) af forslagene til restaurering af indsatsstrækningen.

I forhold til de bilag IV-arter, der forekommer i områderne langs indsatsstrækningen, vurderer kommunen foreløbigt, at områdernes økologiske funktionalitet, herunder yngle- og rasteområder, ikke påvirkes væsentligt (negativt), se Tabel 5-2.

Tabel 5-2. Bevaringsstatus og forventet påvirkning af yngle- og rasteområder for bilag IV-arter tilknyttet indsats 08569 i Karstoft Å og Brogård Bæk.

Bilag IV-arter (bevaringsstatus)	Forventet påvirkning af artens yngle- og rasteområder samt områdernes økologiske funktionalitet
Vandflagermus ( <i>Myotis daubentonii</i> ) (ikke truet), sydflagermus ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) (ikke truet)	Ingen eller positiv
Odder ( <i>Lutra lutra</i> ) (gunstig)	Positiv
Markfirben ( <i>Lacerta agilis</i> )(ikke truet)	Ingen

Stor vandsalamander ( <i>Triturus cristatus</i> ) (moderat ugunstig) og spidssnudet frø ( <i>Rana arvalis</i> ) (moderat ugunstig)	Positiv
Ulv ( <i>Canis lupus</i> )()	Ingen

En restaurering af indsatsstrækningen og delvis genskabelse af tidligere tiders naturlige, varierende hydrauliske forhold vil direkte forbedre vilkårene for flere af arterne på udpegningsgrundlaget for de tilknyttede habitatområder. Det samme gør sig gældende for flere af bilag IV-arterne. Den foreløbige vurdering kan med fordel danne udgangspunkt for udarbejdelsen af en eventuel kommende væsentlighedsvurdering.

## 6. EJENDOMSMÆSSIG FORUNDERSØGELSE

Ikast-Brande Kommune har tilbage i efteråret 2019 orienteret samtlige lodsejere om vandområdeplanernes indsatskrav og kommunens pligt til indledningsvis at gennemføre en forundersøgelse på indsatsstrækningen. I løbet af 2021 har kommunen været i dialog med en række lodsejere, på hvis arealer kommunen vurderer, der er de bedste forudsætninger for at gennemføre en indsats med de udvalgte virkemidler.

Som tidligere nævnt lægger kommunen særligt vægt på, at indsatserne kan gennemføres via frivillige aftaler med lodsejere. Langt hovedparten af lodsejerne har således vist interesse for at deltage i en eventuel restaurering i form af genslyngning og/eller udlægning af groft materiale og træplantning.

Dialogen har dannet baggrund for udarbejdelsen af forslag til indsatser og anvendelse af virkemidler som beskrevet i afsnit 4.3.



## 7. ERSTATNING

### 7.1 Gældende regler

Kommunerne er som tidligere beskrevet forpligtet til at gennemføre de fastlagte indsatser i vandområdeplanerne, jf. indsatsbekendtgørelsen (21), uanset om der kan indgås en frivillig medvirken fra de involverede lodsejere. Vandløbslovens § 37 indeholder den fornødne hjemmel hertil. Forpligtelsen gælder alle indsatser, med mindre Naturstyrelsen efter ansøgning har vurderet, at indsatsen ikke har den fornødne effekt, eller at omkostningerne ikke står i rimeligt forhold til effekten.

Et restaureringsprojekt kan først vedtages, når eventuelle økonomiske spørgsmål, om arealerhvervelser og rådighedsindskrænkninger samt erstatning for disse er afklaret, jf. § 19, stk. 2 i Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v. (12). Den endelige vedtagelse kræver derfor, at der er indgået frivillige aftaler om eventuelle erstatninger, eller at eventuelle sager om erstatning forinden er afgjort af en taksationskommission.

En frivillig aftale om den fysiske gennemførelse af restaureringsprojektet afskærer ikke lodsejeren fra at få prøvet spørgsmålet om erstatningens størrelse ved taksationskommissionen. Om der kan indgås en aftale eller ej, har således ingen betydning for, om erstatningens størrelse kan afprøves ved kommissionen.

Hvis taksationsafgørelsen indebærer, at et tilskud til udgiften til erstatning ikke vurderes at være omkostningseffektivt, og der derfor ikke kan gives tilskud, kan Miljøstyrelsen efter ansøgning fritage kommunen for forpligtelsen til at gennemføre projektet.

Ofte knytter der sig tab til større restaureringsprojekter i forbindelse med deres gennemførelse, heriblandt også vandområdeplanprojekter. Der er derfor afsat midler på finansloven til tilskud til kommunernes udgifter vedrørende erstatning for tab i forbindelse med vandløbsrestaurering. Midlerne administreres af Miljøstyrelsen.

Der kan søges om tilskud til udgifter vedrørende erstatning til

- a) Projekter, der har fået tilsagn om tilskud til gennemførelse efter de regler, der var gældende for indstilling og tilskud til VP1-projekter – senest bekendtgørelse nr. 954 af 27. juni 2016 om kriterier for kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering og bekendtgørelse nr. 369 af 21. april 2016 om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering (eller tidligere regler).
- b) Projekter, der er omfattet af bekendtgørelse nr. 794 af 24. juni 2016 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (VP2). Det er ikke en betingelse for at kunne søge om tilskud til udgifter vedrørende erstatning, at der er søgt om tilskud til projektgennemførelse.

Der kan søges om tilskud til erstatning for arealafståelse, markskader, andre ulemper, forringet afvanding m.fl., jf. Miljø- og Fødevarerministeriets Vejledning om tilskud til kommunerne til udgifter vedrørende erstatning i forbindelse med vandløbsrestaurering (17).

Der anvendes et ansøgnings-skema, som findes på [www.vandprojekter.dk](http://www.vandprojekter.dk). Ansøgnings-skemaet sendes i udfyldt og underskrevet stand til [vandprojekter@mst.dk](mailto:vandprojekter@mst.dk). Kommunen modtager afgørelsen om tilskud (tilsagn eller afslag) fra Miljøstyrelsen.

Der kan alene søges tilskud til selve erstatningsbeløbet og til kommunens udgifter i forbindelse med erstatningsfastsættelsen. Der kan ikke søges om tilskud til udgifter vedrørende erstatning for uforudset skade, opstået eller konstateret efter projektets gennemførelse. Der kan ikke søges om tilskud til erstatning, der allerede er udbetalt.

Det ansøgte beløb skal være omkostningseffektivt, og den vejledende referenceværdi beregnes på baggrund af den vejledende referenceværdi i Miljø- og Fødevarerstyrelsens vejledning.

Jf. Miljø- og Fødevarerministeriets vejledning gælder p.t., at et ansøgt beløb pr. vandløbsrestaurering, der overstiger 1,5 x referenceværdien, ikke anses for omkostningseffektivt.

Imidlertid kan et ansøgt beløb, der overstiger de vejledende referenceværdier, dog efter en konkret vurdering anses som omkostningseffektivt, hvis gennemførelsen af vandløbsrestaureringen vil have betydelig effekt i forhold til formålet med projektet.

Ansøgninger om tilskud til udgifter vedr. erstatning, der pr. vandløbsrestaurering overstiger de vejledende referenceværdier, skal derfor være ledsaget af kommunens vurdering af effekten i forhold til formålet med restaureringen.

Alle projekter, der opnår tilsagn om tilskud til gennemførelse, forventes at bidrage til opnåelse af de konkrete miljømål, der er fastlagt i forhold til forbedring af de fysiske forhold i vandløbet. Når kommunen skal begrunde, om et projekt, hvor det ansøgte beløb er højere end referenceværdien, har betydelig effekt, skal der udarbejdes en konkret vurdering af, om gennemførelsen af projektet har en helt særlig effekt eller tilgodeser nogle helt særlige biologiske og/eller naturmæssige forhold. Vurdering og begrundelse skal indgå i ansøgningen.

Miljøstyrelsen vurderer ansøgninger om tilskud til erstatning, der umiddelbart ikke er omkostningseffektive mv., efter bl.a. følgende vejledende retningslinjer:

- Der er tale om den sidste vandløbsforekomst med indsatsbehov i et vandløbssystem, hvor flere indsatser tidligere er gennemført, og hvor gennemførelse af projektet vil sikre de mål, der er beskrevet i § 1, stk. 2 i kriteriebekendtgørelsen for vandløbsrestaurering, på mindst 10 km målsat vandløb ud over længden på den pågældende vandløbsforekomst. Gennemførelsen af projektet skal således have betydning for at en større del af vandløbssystemet kan opnå målopfyldelse.
- Vandløbsforekomsten vil ved gennemførelse af projektet udgøre den eneste potentielle gydestrækning i vandløbssystemet, eller åbne op til det eneste gydevandløb/strækning i vandløbssystemet.
- Vandløbsforekomsten eller dele af denne ligger i et Natura 2000-område, og projektet vil understøtte målopfyldelse (gunstig bevaringsstatus) i forhold til udpegningsgrundlaget for området – dvs. hvis der er vandløbsfauna (fx snæbel), vandranke eller vandløbsnaturtyper på udpegningsgrundlaget.

## 7.2 Omkostningseffektiv erstatning

Den vejledende referenceværdi i forbindelse med erstatning for gennemførelse af indsats o8569 beregnes ud fra følgende forudsætninger:

- Indsatsstrækningen er 6.416 m lang og ligger i et type 2-vandløb.
- Restaureringstypen hører under kategorien "Mindre restaurering i kombination med større restaurering".

*Projektets vejledende referenceværdi for erstatning kan herefter beregnes til 529.962 kr., se*

Tabel 7-1. Jf. Miljø- og Fødevarerministeriets vejledning gælder p.t., at et ansøgt beløb pr. vandløbsrestaurering, der overstiger et beløb på 1,5 x referenceværdien, ikke anses som omkostningseffektivt.

*Tabel 7-1. Vejledende referenceværdi for tilskud til udgifter vedrørende erstatning. Indsatsstrækningen er et type 2-vandløb.*

MiljøGIS reference	Indsatsstype	Længde [m]	Vejledende referenceværdi (kr./km)	Referenceværdi (kr.)
o8569	Mindre restaurering i kombination med større restaurering	6.416	82.600	529.962

Erstatningen anses derfor som omkostningseffektiv indtil  $1,5 \times 529.962 \text{ kr.} = 794.942 \text{ kr.}$

Imidlertid kan et ansøgt beløb, der overstiger den vejledende omkostningseffektivitet, dog efter en konkret vurdering anses som omkostningseffektivt, hvis gennemførelsen af vandløbsrestaureringen vil have betydelig effekt i forhold til formålet med projektet.

Ansøgninger om tilskud til udgifter vedr. erstatning, der pr. vandløbsrestaurering overstiger den omkostningseffektive pris, skal derfor være ledsaget af kommunens vurdering af effekten i forhold til formålet med restaureringen.

Alle projekter, der opnår tilsagn om tilskud til gennemførelse, forventes at bidrage til opnåelse af de konkrete miljømål, der er fastlagt i forhold til forbedring af de fysiske forhold i vandløbet. Når kommunen skal begrunde om et projekt, hvor det ansøgte beløb er højere end referenceværdien, har betydelig effekt, skal der udarbejdes en konkret vurdering af om gennemførelsen af projektet har en helt særlig effekt eller tilgodeser nogle helt særlige biologiske og/eller naturmæssige forhold. Vurdering og begrundelse skal indgå i ansøgningen.

Miljøstyrelsen vurderer ansøgninger om tilskud til erstatning, der umiddelbart ikke er omkostningseffektive mv., efter bl.a. følgende vejledende retningslinjer:

- Der er tale om den sidste vandløbsforekomst med indsatsbehov i et vandløbssystem, hvor flere indsatser tidligere er gennemført, og hvor gennemførelse af projektet vil sikre de mål, der er beskrevet i § 1, stk. 2 i kriteriebekendtgørelsen for vandløbsrestaurering, på mindst 10 km målsat vandløb ud over længden på den pågældende vandløbsforekomst. Gennemførelsen af projektet skal således have betydning for at en større del af vandløbssystemet kan opnå målopfyldelse.
- Vandløbsforekomsten vil ved gennemførelse af projektet udgøre den eneste potentielle gydestrækning i vandløbssystemet, eller åbne op til det eneste gydevandløb/strækning i vandløbssystemet.
- Vandløbsforekomsten eller dele af denne ligger i et Natura 2000-område, og projektet vil understøtte målopfyldelse (gunstig bevaringsstatus) i forhold til udpegningsgrundlaget for området – dvs. hvis der er vandløbsfauna (f.eks. snæbel), vandranke eller vandløbsnaturtyper på udpegningsgrundlaget.

Såfremt Ikast-Brande Kommune ønsker at ansøge om et større tilskud end 794.942 kr. til udgifter vedrørende erstatning i forbindelse med gennemførelse af et restaureringsprojekt på indsatsstrækningen, skal der argumenteres herfor med udgangspunkt i ovenstående retningslinjer.

### 7.3 Erstatning til lodsejere

Efter vandløbslovens § 37, stk. 4, har enhver, der lider tab som følge af vandløbsrestaurering, ret til erstatning (13).

Selvom Ikast-Brande kommuner forventer at kunne indgå frivillige aftale med relevante lodsejere om deres deltagelse i et eventuelt kommende restaureringsprojekt, vil der skulle udbetales forskellige former for erstatning.

I forbindelse med en genslyngning af Karstoft Å og Brogård Bæk vil der skulle udbetales erstatning for arealafståelse. Der gives fuld hektarpris for den jord, der afstås til selve restaureringen. For evt. omkringliggende arealer, der ændrer karakter, f.eks. til bræmmer, gives der en pris, der svarer til prisforskellen mellem jordens værdi før og efter restaureringen (17).

Det vurderes, at vandløbsarealet øges med omkring 0,8-1 ha inden for vandløbets profil, og at det tilhørende areal af bræmmer øges med 0,4-0,5 ha.

Genslyngningen foretages så vidt muligt, så de deltagende lodsejeres arealstørrelser bevares på begge sider af vandløbene. Hvor en lodsejer har arealer på begge sider af vandløbet, betyder arealbalancen mindre, men i visse tilfælde afskæres arealer, som derfor bliver vanskelige eller umulige at dyrke rentabelt. I alle tilfælde sker der en forringet arrondering ved genslyngning.

Den endelige beregning af erstatninger for afstået areal, forringet arrondering o.a. vil med fordel kunne foretages i forbindelse med en detailprojektering.

Kommunens foreløbige vurdering er, at den samlede erstatningsstørrelse er omkostnings-effektiv, dvs. vil udgøre mindre end 794.942 kr.

## 8. LOVGIVNING OG MYNDIGHEDSBEHANDLING

### 8.1.1 Vandløbsloven

I henhold til vandløbslovens § 37 (13) er projektet på indsatsstrækningen en vandløbsrestaurering og skal som sådan godkendes i henhold til bestemmelserne i kapitel 7 i bekendtgørelse om vandløbsregulering og –restaurering (12).

### 8.1.2 Naturbeskyttelsesloven

Såvel Karstoft Å og Brogård Bæk som områder omkring indsatsstrækningen er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Der er derfor krav om dispensation i forhold til naturbeskyttelseslovens § 3 (14), da en restaurering medfører en tilstandsændring i vandløbet og eventuelt tilstødende natur.

Eftersom der er tale om et projekt med et naturforbedrende formål og som i en vis udstrækning har et rekreativt formål, vurderes det, at der kan meddeles de fornødne dispensationer.

Da projektet skal godkendes efter vandløbsloven, skal der jf. naturbeskyttelseslovens § 16 ikke gives dispensation til ændringer indenfor åbeskyttelseslinjen.

### 8.1.3 Museumsloven

I forbindelse med denne forundersøgelse har Ikast-Brande Kommune rettet henvendelse til Museum Midtjylland. Det forventes ikke, at projektstrækningen rummer jordfaste forhistoriske mindrer, og det vurderes derfor, at der ikke er behov for at behandle et kommende restaureringsprojekt efter museumslovens § 29 (6).

Hvis der under anlægsarbejdet findes arkæologiske spor, som f.eks. lerkar, skår, bearbejdet træ, metalgenstande eller lignende, skal anlægsarbejdet omgående indstilles og Museum Midtjylland kontaktes.

### 8.1.4 Okkerloven

Enhver sænkning af grundvandstanden inden for et okkerbelastet område må ikke påbegyndes uden godkendelse efter okkerlovens § 3 (7). En strækning på ca. 4,8 km svarende til ca. 75 % af indsatsstrækningen er klassificeret som okkerklasse I – stor risiko for okkerudvaskning. I forbindelse med detailprojekteringen skal det derfor vurderes, om der er behov for en dispensation efter okkerloven. P.t. vurderes det ikke at være tilfældet.

### 8.1.5 Miljøvurderingsloven

Regulering af vandløb efter vandløbsloven er omfattet af krav om miljøvurdering, jf. miljøvurderingslovens bilag 2, pkt. 10 f (15). Loven nævner ikke restaureringsprojekter, der gennemføres efter vandløbsloven, men man må antage, at restaureringsprojekter er omfattet af loven på lige fod med reguleringsprojekter. Indsatsområdet ligger i tilknytning til flere Natura 2000-områder og er dermed omfattet af et krav om screening i forhold til VVM- og habitatregler. Det vurderes ikke, at der bliver krav om en egentlig miljøkonsekvensvurdering.

### 8.1.6 Kommunens samlede vurdering af indsatsen i forhold til lovgivningen

Ikast-Brande Kommune vurderer p.t., at der kan meddeles de fornødne tilladelser efter gældende lovgivning til at gennemføre en vandområdeplanindsats, der forbedrer de fysiske forhold på indsatsstrækningen og som øger sandsynligheden for at opnå målsætningen om god økologisk tilstand.



## 9. KONKLUSION

Ikast-Brande Kommune vurderer på baggrund af den indledende forundersøgelse, at de fysiske forhold i Karstoft Å og Brogård Bæk kan forbedres på den samlede indsatsstrækning ved hjælp af de to indsatsstyper: *genslyngning* samt *udlægning af groft materiale og træplantning*; og at denne restaurering vil øge sandsynligheden for målopfyldelse på indsatsstrækningen.

Det vurderes, at der med de to virkemidler kan gennemføres en restaureringsindsats på de 6,416 km vandløb, som er omkostningseffektiv, det vil sige, som kan realiseres for maksimalt 2.227.642 kr.

Genslyngning og udlægning af groft materiale med træplantning er to forholdsvis simple, men i denne sammenhæng vigtige restaureringstyper, der kan gennemføres uden betydelige hydrauliske konsekvenser, som f.eks. forringede afvandringsforhold for jorde i omdrift.

Kommunen vurderer, at der kan foretages genslyngning på ca. 2,5 km af indsatsstrækningen, og at genslyngning bliver et centralt element i bestræbelserne på at opnå målopfyldelse på indsatsstrækningen. Restaureringen, herunder genslyngning kan foretages inden for de gældende kriterier for vandløbsrestaurering, jf. kriteriebekendtgørelsen § 5 stk. 1, nr. 8 (21).

Dialogen med lodsejere langs indsatsstrækningen har vist, at der gennem frivillige aftaler og mod erstatning kan findes tilstrækkelig tilslutning til at gennemføre et restaureringsprojekt som foreslået. Det forventes, at omkostninger til erstatninger er omkostningseffektive, dvs. maksimalt udgør 794.942 kr.

Kommunen vurderer foreløbigt, at de foreslåede indsatser kan gennemføres uden væsentlige påvirkninger af beskyttede naturtyper, habitat- og bilag IV-arter.

Mulighederne for at hjem søge tilstrækkelige midler til restaurering og erstatninger bliver afgørende for, om der kan gennemføres de nødvendige restaureringstiltag på indsatsstrækningen.

## 10. REFERENCER

1. Balleby K. (2002). Fiskene i Ringkøbing Amts vandløb, Status og udvikling 1988-2000. Ringkøbing Amt 2002.
2. Brande Kommune (1999). Vandløbsregulativ for Brogård Bæk kommunevandløb nr. 2, Brande Kommune. Brande Kommune 1999.
3. Brande Kommune (1999). Vandløbsregulativ for Karstoft Å, kommunevandløb nr. 8, Brande Kommune "Grænsevandløb". Brande Kommune 1999.
4. Baattrup-Pedersen, A. & Larsen, S.E. (2013). Udvikling af planteindeks i danske vandløb. Vurdering af økologisk tilstand (Fase I). Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 32 s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 60.
5. Christensen, H & Mikkelsen, J.S. (2017). Plan for fiskepleje i Skjern Å. Faglig rapport fra DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi, nr. 58.
6. Danmarks Tekniske Universitet (2020). <http://www.fiskepleje.dk/vandloeb/oer-redkort>.
7. Fredshavn, J., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. (2018). Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv. Version 1.05. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Oktober 2018.
8. Geodatastyrelsen (2020). Geodatastyrelsens Historiske kort på nettet. <https://hkpn.gst.dk/>.
9. Ikast-Brande Kommune (2020). Ikast-Brande Kommune, Kommuneplan 2017-2029. <https://www.kommuneplan.ikast-brande.dk/>.
10. Kulturministeriet (2014). Bekendtgørelse af museumsloven. Kulturministeriets LBK nr. 358 af 08/04/2014.
11. Miljø- og Fødevareministeriet (2015). Bekendtgørelse af lov om okker (okkerloven). Miljø- og Fødevareministeriets LBK nr. 1581 af 10/12/2015.
12. Miljø- og Fødevareministeriet (2016). Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.m. Miljø- og Fødevareministeriets BEK nr. 834 af 27/06/2016.
13. Miljø- og Fødevareministeriet (2019). Bekendtgørelse af lov om vandløb. Miljø- og Fødevareministeriets LBK nr. 1217 af 25/11/2019.
14. Miljø- og Fødevareministeriet (2019). Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (Naturbeskyttelsesloven). Miljø- og Fødevareministeriets LBK nr. 240 af 13/03/2019.
15. Miljø- og Fødevareministeriet (2019). Faglige kriterier for opdatering af habitatområdernes udpegningsgrundlag for habitatarter i 2019.
16. Miljø- og Fødevareministeriet (2020). Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. Miljø- og Fødevareministeriets LBK nr. 1450 af 05/10/2020.

17. Miljø- og Fødevarerministeriet (2019). Vejledning om tilskud til kommunerne til udgifter vedrørende erstatning i forbindelse med vandløbsrestaurering. Miljø- og Fødevarerministeriet november 2019.
18. Miljø- og Fødevarerministeriet (2019). Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter. Miljø- og Fødevarerministeriets BEK nr. 449 af 11/04/2019.
19. Miljø- og Fødevarerministeriet (2019). Indstilling vedr. ansøgning om tilskud til forundersøgelse af "Restaurering af Karstoft Å, o8569". J.nr. MST-3022-00523. Miljøstyrelsen 11. oktober 2019.
20. Miljø- og Fødevarerministeriet (2020). Vandløbsrestaurering EHFF. Vejledning om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering, 2. runde – 2020 – 2. version. Miljø- og Fødevarerministeriet, Fiskeristyrelsen september 2020.
21. Miljø- og Fødevarerministeriet (2020). Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering (Kriteriebekendtgørelsen). Miljø- og Fødevarerministeriets BEK nr. 291 af 27/03/2020.
22. Miljø- og Fødevarerministeriet (2020). Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljø- og Fødevarerministeriets LBK nr. 973 af 25/06/2020.
23. Miljø- og Fødevarerministeriet (2020). MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>.
24. Miljøstyrelsen (1998). Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet. Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 5 1998.
25. Miljøstyrelsen (2017). Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter. Miljøstyrelsen, juli 2017.
26. Miljøstyrelsen (2020). Habitatvejledningen. Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Miljøstyrelsens vejledning nr. 48, december 2020.
27. Miljøstyrelsen (2021). Vandløbsrestaurering – national ordning. Vejledning om nationalt tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering 2021-01. Miljøstyrelsen 2021.
28. Nielsen, J. (1995). Fiskenes krav til vandløbenes fysiske forhold. Miljøstyrelsen 1995.
29. Nielsen, J. & Sivebæk, F. (2017). Sådan laver man gydebanks for laksefisk – genskab de naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv. Danmarks Tekniske Universitet 2017.
30. Simonsen, P. & Kjellerup Larsen, L. (2004). National forvaltningsplan for Laks 2004. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen (2004).
31. Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV

– til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 635.

32. Søgaard, B. (ed.) & Bo Madsen, A. (1996). Forvaltningsplan for odder (*Lutra lutra*) i Danmark. Miljø- og Energiministeriet samt Skov- og Naturstyrelsen 1996.

11. BILAG  
11.1 Bilag A. Længdeprofil Karstoft Å

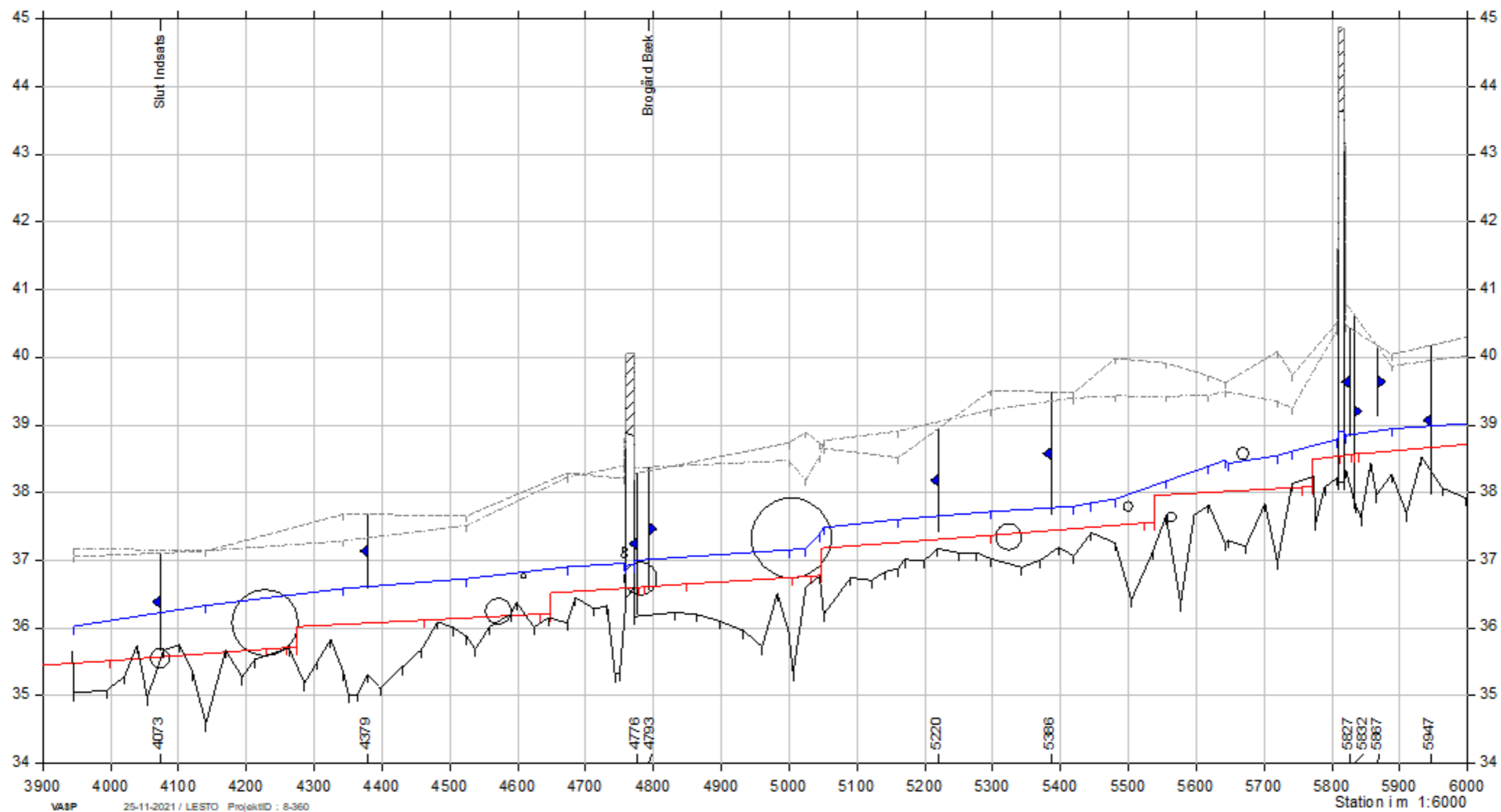
# Karstoft Å

## Forundersøgelse, restaurering af Karstoft Å

Opmåling Karstoft Å december 2019

- Terræn venstre
- Vandspejl
- Bund
- Regulativ 1999
- Terræn højre

Kote i m DVR90 1:60





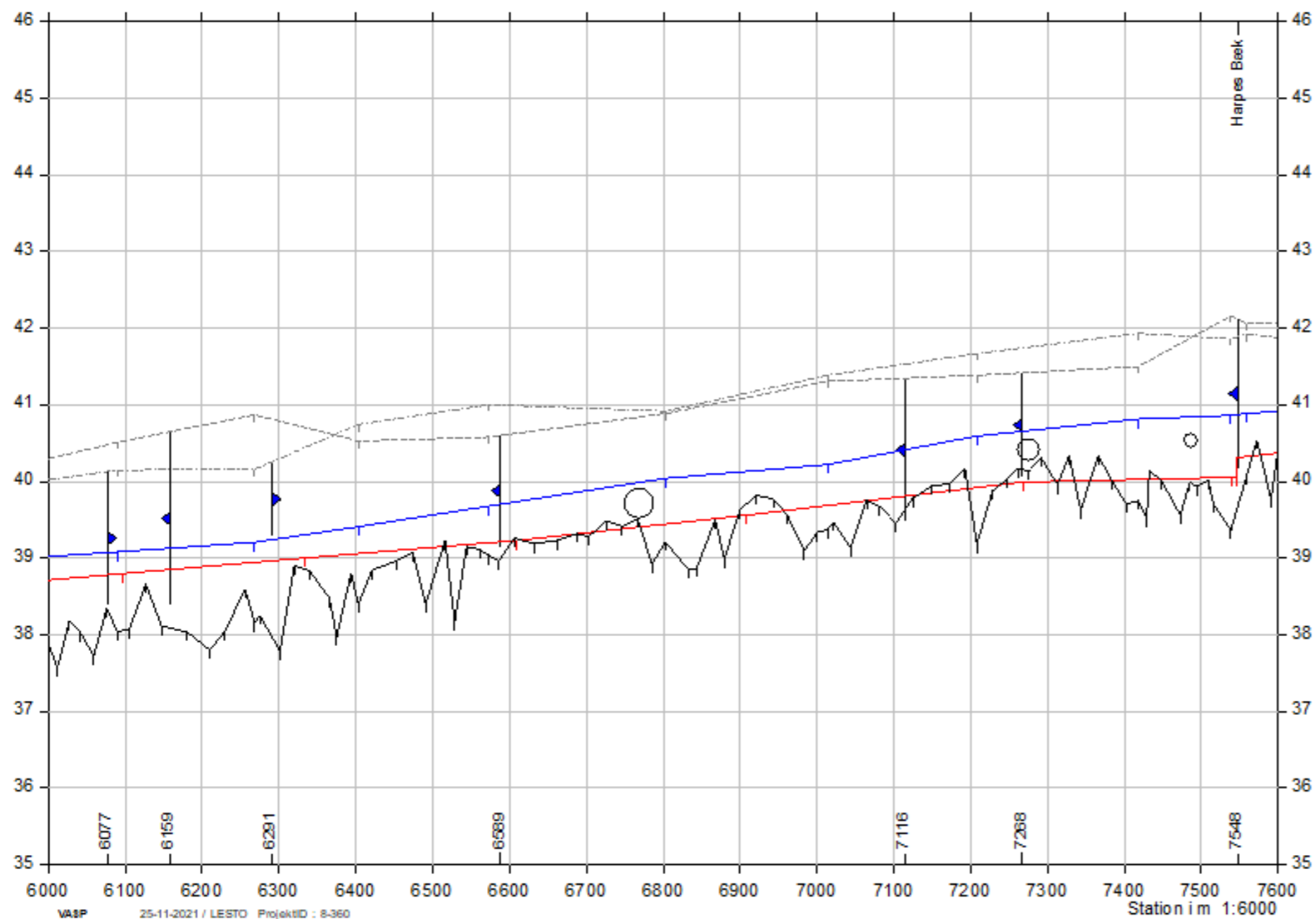
# Karstoft Å

## Forundersøgelse, restaurering af Karstoft Å

Opmåling Karstoft Å december 2019

- Terræn venstre
- Vandspej
- Bund
- Regulativ 1999
- Terræn højre

Kote i m DVR90 1:60

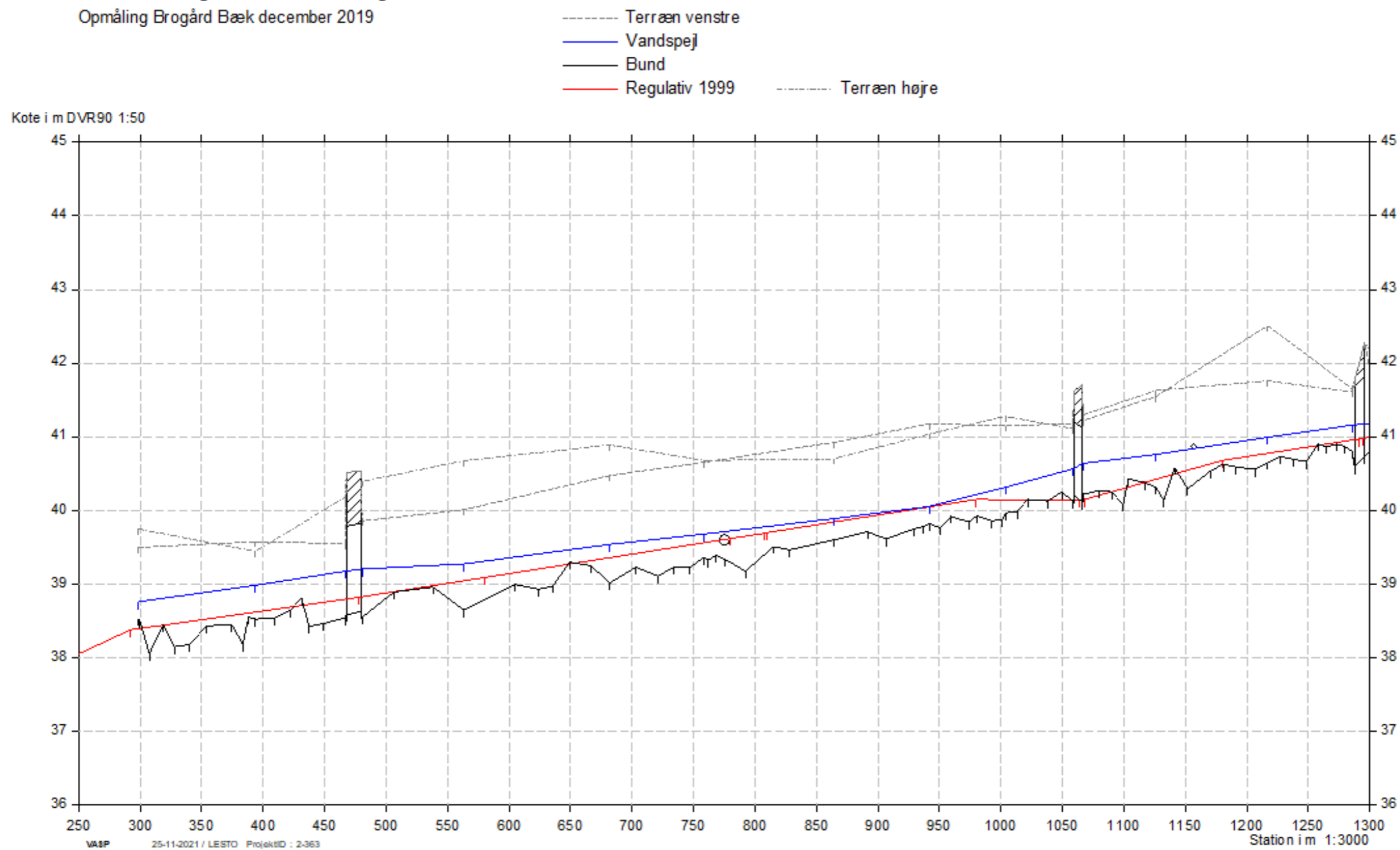


## 11.2 Bilag B. Længdeprofil Brogård Bæk

# Brogård Bæk

## Forundersøgelse, restaurering af Karstoft Å

Opmåling Brogård Bæk december 2019



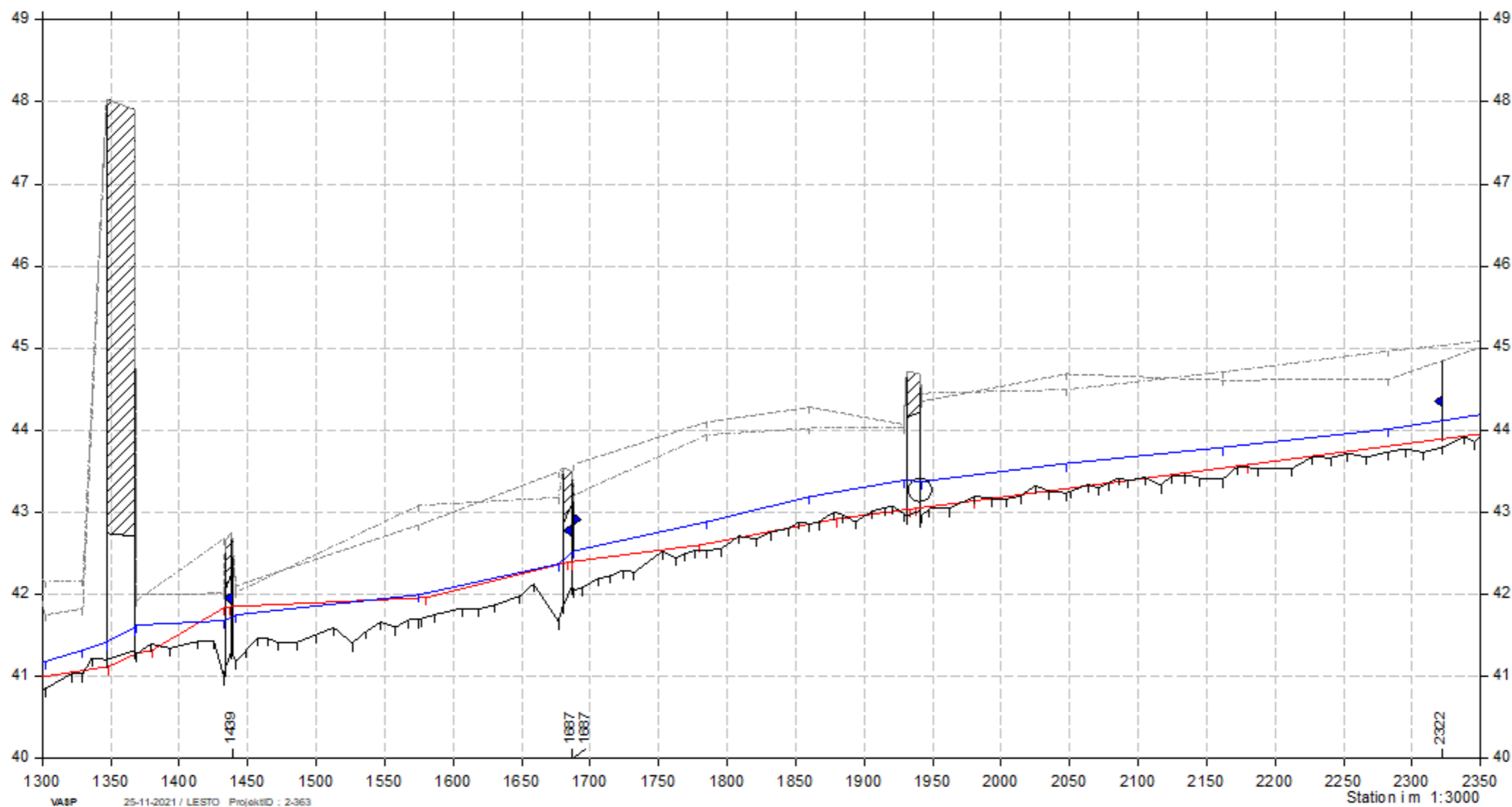
# Brogård Bæk

## Forundersøgelse, restaurering af Karstoft Å

Opmåling Brogård Bæk december 2019

- Terræn venstre
- Vandspej
- Bund
- Regulativ 1999
- Terræn højre

Kote i m DVR90 1:50



VASP 25-11-2021 / LESTO ProjektID : 2-363

Station i m 1:3000

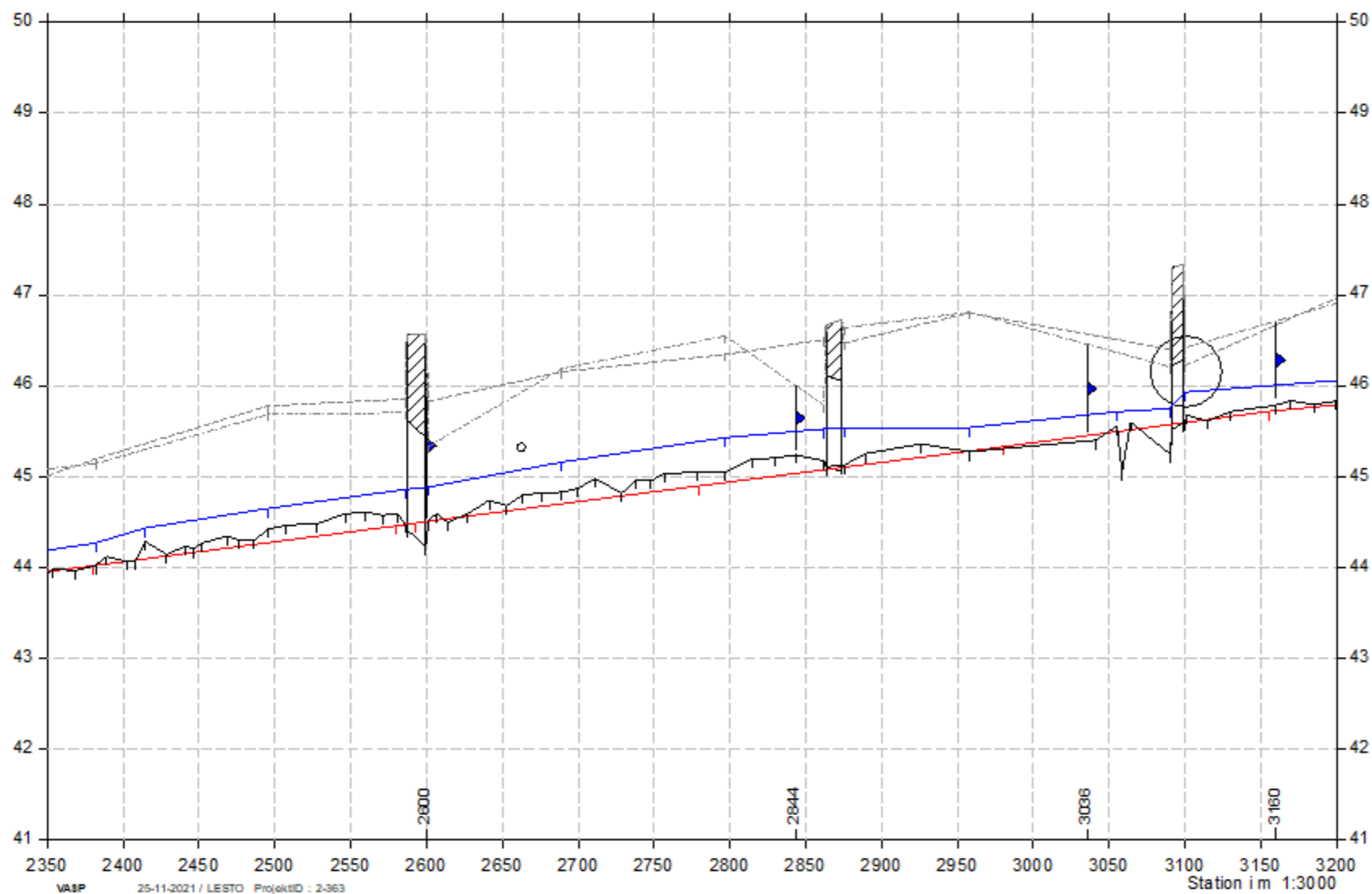
# Brogård Bæk

## Forundersøgelse, restaurering af Karstoft Å

Opmåling Brogård Bæk december 2019

----- Terræn venstre  
— Vandspejl  
— Bund  
— Regulativ 1999  
----- Terræn højre

Kote i m DVR90 1:50



### 11.3 Bilag C. Udpegningsgrundlag for habitatområder

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for habitatområder, som er tilknyttet indsatsstrækningen. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. (\*) angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 60 – Borris Hede		
Naturtyper:	Visse-indlandsklit (2310)	Revling-indlandsklit (2320)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Å-mudderbanke (3270)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Enekrat (5130)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	Stilkege-krat (9190)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Grøn kølleguldsmed (1037)	Bæklampret (1096)
	Laks (1106)	Odder (1355)
Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 61 – Skjern Å		
Naturtyper:	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede 4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Hængesæk (7140)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Skovbevokset tørvemose* (91Do)	Elle- og askeskov* (91Eo)
Arter:	Grøn kølleguldsmed (1037)	Havlampret (1095)
	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Laks (1106)	Damflagermus (1318)
	Odder (1355)	Vandranke (1831)
Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 62 - Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen		
Naturtyper:	Flodmunding (1130)	Lagune* (1150)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit (2130)
	Klithede* (2140)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Klitlavning (2190)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Tørvelavning (7150)	Rigkær (7230)
Arter:	Havlampret (1095)	Flodlampret (1099)



	Majssild (1102)	Stavsild (1103)
	Laks (1106)	Odder (1355)
	Vandranke (1831)	
Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 63 – Mose ved Karstoft Å		
Naturtyper:	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Brunvandet sø (3160)	Nedbrudt højmoser (7120)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 64 - Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nør- lund Plantage		
Naturtyper:	Visse-indlandsklit (2310)	Revling-indlandsklit (2320)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Enekrat (5130)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Højmoser* (7110)	Nedbrudt højmoser (7120)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	
Arter:	Bæklampret (1096)	Odder (1355)
Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 65 - Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnets Krat		
Naturtyper:	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede 4010)
	Tør hede (4030)	Enekrat (5130)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Hængesæk (7140)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Skovbevokset tørvemose* (91Do)	Elle- og askeskov* (91Eo)
Arter:	Bæklampret (1096)	Stor vandsalamander (1166)
	Damflagermus (1318)	Odder (1355)
	Blank seglmos (1393)	

#### 11.4 Bilag D. Museum Midtjyllands udtalelse vedrørende kulturhistoriske forhold langs indsatsstrækningen



**MUSEUM MIDTJYLLAND**  
Vestergade 20  
7400 Herning  
museummidtjylland.dk

**Ikast-Brande Kommune**  
Bygge- og Miljøafdelingen  
Sjællandsgade 6  
7430 Ikast  
Att.: Lenny Stolborg

03.12.2019

#### **Museum Midtjyllands udtalelse vedrørende vandområdeplanprojekt ved Karstoft Å og Risbjerg Bæk**

Museet har ikke kendskab til skjulte fortidsminder i det område, som direkte berøres af genslyngningen. Dog er der på højdedragene langs åløbene kendskab til såvel fredede som overpløjede gravhøje, og fra moseområdet mod syd er der opsamlet et tildannet kohorn, som kan dateres til bronzealderen, sted- og loknr.: 170804-300. Endvidere er der erfaring for, at lokaliteter fra stenalderen ofte findes i tilknytning til vandløb og vådområder og selv på små "knolde" i terrænet. Disse små stigninger er i dag ofte udviskede på grund af mange års dyrkning, men vil fremstå tydeligt, når muldlaget fjernes.

Museet vil derfor gerne have mulighed for at følge afgravningen i forbindelse med genslyngningen, eventuelt i form af en såkaldt "overvåget afgravning", og vil således gerne kontaktes, så snart der foreligger en tidsplan for anlægsarbejdet.

**VIBEKE JUUL PEDERSEN**  
*Museumsinspektør, Arkæologi*  
+45 20 84 84 05  
vjp@museummidtjylland.dk