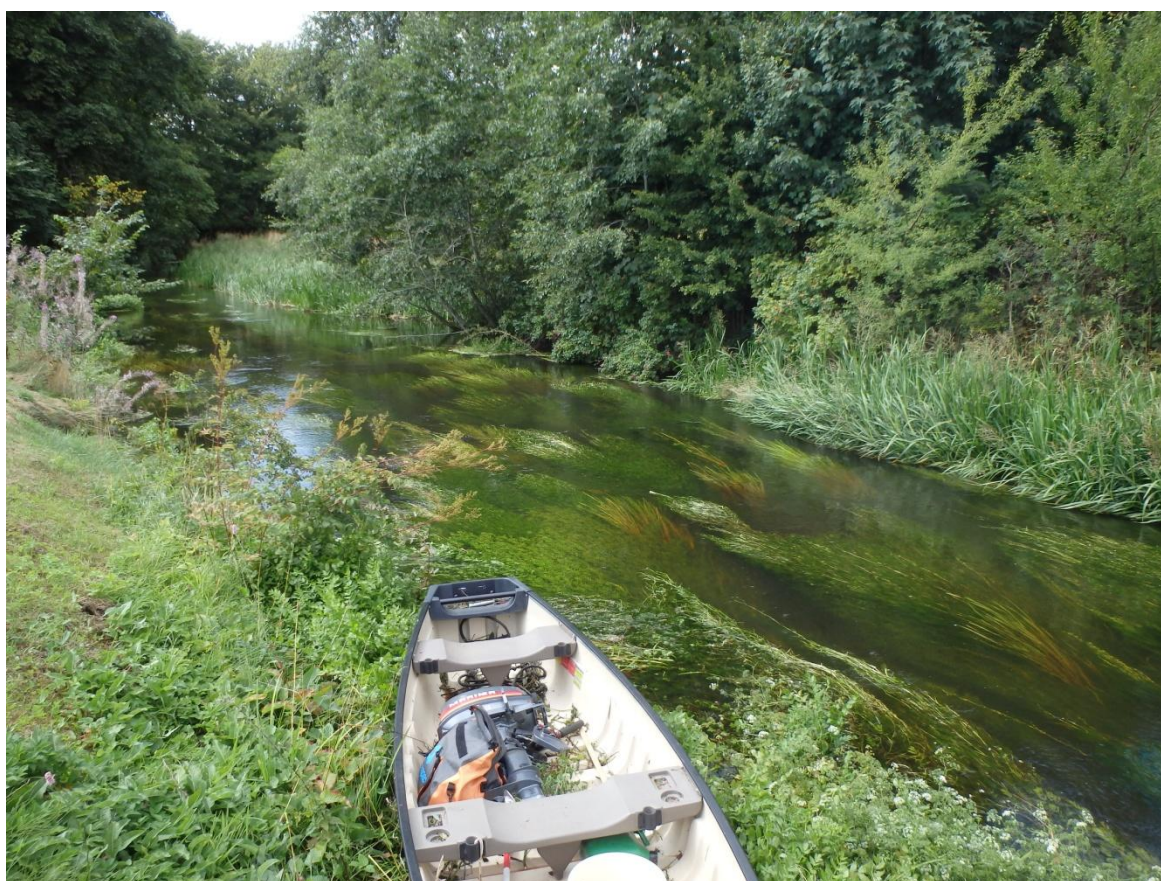


# Laksehabitatundersøgelse i Varde Å-systemet

---

2014



*Varde Kommune*  
*Billund Kommune*  
*Vejen Kommune*  
*Varde Å Sammenslutningen*



Danmarks Center for Vildlaks

## **Laksehabitatundersøgelse i Varde Å-systemet**

2014

Af Danmarks Center for Vildlaks for:

- Varde Kommune
- Billund Kommune
- Vejen Kommune
- Varde Å Sammenslutningen

Forfattere: Kim Iversen & Søren Larsen, Danmarks Center for Vildlaks

Fotos: © Danmarks Center for Vildlaks

Kort: Flemming Sørensen (Varde Kommune) og Kim Iversen

Forside: Etableret gydebanke i Holme Å ved Hovborg

## Indhold

Indledning og formål.....	6
Resume.....	7
Undersøgelsesområdet .....	8
Varde Å laksen.....	9
Laksens krav til vandløbene.....	10
Metode .....	13
Materialer .....	13
Registreringer.....	13
Bonitering.....	14
Bedømmelse af gyde- og opvækstområder for laks.....	16
Spærringer og vurdering af passageforhold omkring disse .....	17
Projekter .....	18
Andre problematiske forhold .....	19
Beregning af potentielle laksebestande.....	19
Vandløbene i Varde Å-systemet - Varde Å .....	23
Generelt om Varde Å .....	23
Problemer .....	24
Laks i Varde Å.....	25
Laksehabitatundersøgelse i Varde Å.....	25
Laksepotentialer i Varde Å .....	32
Vandløbsforbedringer i Varde Å.....	33
Grindsted Å .....	34
Generelt om Grindsted Å .....	34
Problemer .....	34
Laks i Grindsted Å .....	35
Laksehabitatundersøgelse i Grindsted Å.....	36
Laksepotentialer i Grindsted Å .....	46
Prioriteret liste over vandløbsforbedringer i Grindsted Å og effektvurderinger .....	46
Billund Bæk .....	48
Generelt om Billund Bæk .....	48
Problemer .....	48
Laks i Billund Bæk .....	48

Laksehabitatundersøgelse i Billund Bæk.....	49
Laksepotentialet i Billund Bæk.....	52
Vandløbsforbedringer i Billund Bæk og effektvurderinger.....	52
Grene Å.....	53
Generelt om Grene Å.....	53
Problemer.....	53
Laks i Grene Å.....	53
Laksehabitatundersøgelse i Grene Å.....	54
Laksepotentialet i Grene Å.....	58
Vandløbsforbedringer i Grene Å og effektvurderinger.....	58
Ansager Å.....	59
Generelt om Ansager Å.....	59
Problemer.....	59
Laks i Ansager Å.....	60
Laksehabitatundersøgelse i Ansager Å.....	60
Laksepotentialet i Ansager Å.....	68
Prioriteret liste over vandløbsforbedringer i Ansager Å og effektvurderinger.....	68
Kærbæk.....	70
Generelt om Kærbæk.....	70
Problemer.....	70
Laks i Kærbæk.....	70
Laksehabitatundersøgelse i Kærbæk.....	70
Laksepotentialet i Kærbæk.....	73
Vandløbsforbedringer i Kærbæk og effektvurderinger.....	74
Kybæk.....	75
Generelt om Kybæk.....	75
Problemer.....	75
Laks i Kybæk.....	75
Laksehabitatundersøgelse i Kybæk.....	76
Laksepotentialet i Kybæk.....	77
Vandløbsforbedringer i Kybæk og effektvurderinger.....	77
Linding Å.....	79
Generelt om Linding Å.....	79
Problemer.....	79

Laks i Linding Å .....	79
Laksehabitatundersøgelse i Linding Å.....	80
Laksepotentialet i Linding Å.....	82
Vandløbsforbedringer i Linding Å og effektvurderinger.....	83
Holme Å.....	84
Generelt om Holme Å .....	84
Problemer.....	84
Laks i Holme Å.....	85
Laksehabitatundersøgelse i Holme Å .....	86
Laksepotentialet i Holme Å .....	96
Prioriteret liste over vandløbsforbedringer i Holme Å og effektvurderinger .....	97
Skonager Lilleå .....	99
Generelt om Skonager Lilleå .....	99
Problemer.....	99
Laks i Skonager Lilleå .....	99
Laksehabitatundersøgelse i Skonager Lilleå.....	100
Laksepotentialet i Skonager Lilleå.....	102
Vandløbsforbedringer i Skonager Lilleå og effektvurderinger.....	103
Frisvad Møllebæk .....	104
Generelt om Frisvad Møllebæk.....	104
Problemer.....	104
Laks i Frisvad Møllebæk.....	104
Laksehabitatundersøgelse i Frisvad Møllebæk .....	105
Laksepotentialet i Frisvad Møllebæk.....	109
Vandløbsforbedringer i Frisvad Møllebæk og effektvurderinger .....	109
Mariebæk .....	110
Generelt om Mariebæk.....	110
Problemer.....	110
Laks i Mariebæk.....	110
Laksehabitatundersøgelse i Mariebæk .....	111
Laksepotentialet i Mariebæk.....	112
Vandløbsforbedringer i Mariebæk og effektvurderinger .....	112
Alslev Å .....	114
Generelt om Alslev Å .....	114

Problemer .....	114
Laks i Alslev Å .....	114
Laksehabitatundersøgelse i Alslev Å .....	115
Laksepotentialet i Alslev Å .....	118
Prioriteret liste over vandløbsforbedringer i Alslev Å og effektivurderinger .....	118
Resultater .....	120
Bonitering .....	120
Aktuelle laksepotentialer .....	121
Potentielle laksebestande .....	122
Registreringer af gyde- og opvækstområder, spærringer, projektområder og div. problematikker .....	124
Anbefalinger .....	125
Referencer .....	126
Internetreferencer .....	127
Databaser .....	128
Personlig kommunikation: .....	128

Kort 1: Laksehabitatundersøgelse i Varde Å-systemet

Kort 2: Gyde- og opvækstområder i Varde å-systemet

Kort 3: Projektområder i Varde å-systemet

Kort 4: Spærringer og andre problemer i Varde å-systemet

Kort 5: Vandløbsboniteringer i Varde å-systemet

## Indledning og formål

Som en del af arbejdet for at redde den oprindelige Varde Å laksestamme, og ophjælpe bestanden til et bæredygtigt niveau, hvor lystfiskere kan hjemtages laks på en kvote, er det nødvendigt at optimere forholdene i laksevandløbene, samt få beskrevet laksens mulige udbredelsesområde i Varde Å-systemet.

Dette er afrapportering af en laksehabitatundersøgelse udført i de større, potentielle laksevandløb i Varde Å-systemet i perioden august-september 2014. I undersøgelsen indgik følgende elementer:

- Laksebonitering af vandløbsstrækninger
- Registrering af gyde- og opvækstområder
- Registrering af spærringer og beskrivelse af passageforhold omkring disse
- Registrering af forskellige problematiske forhold af betydning for laksen
- Registrering af potentielle projektområder for etablering af gyde- og opvækstområder
- En vurdering af det aktuelle laksepotentiale i Varde Å-systemet, altså hvor stor en laksebestand vandsystemet menes at kunne understøtte pt.

I rapporten udpeges og beskrives lokaliteter og områder, hvor forholdene for laksene kan forbedres gennem vandløbsprojekter. Der præsenteres en række konkrete forslag til vandløbsforbedringer, med vurderinger af effekten af de enkelte projekter, opgjort i antal resulterende gydelaks.

Denne undersøgelse er i tråd med ønsket beskrevet i den nationale forvaltningsplan for laks, om at finde og udpege steder, hvor man kan forbedre og skabe gyde- og opvækstområder for Varde Å-laksen<sup>1</sup>. Endvidere vil den kunne bruges som et vigtigt redskab i bestræbelserne på at opfylde krav beskrevet i bl.a. EU's vandrammedirektiv og Statens vandplaner.

Opgaven er udført af Danmarks Center for Vildlaks, og er finansieret af:

- Varde Kommune
- Billund kommune
- Vejen Kommune
- Varde Å Sammenslutningen
- Danmarks Center for Vildlaks



<sup>1</sup> Miljøministeriet (2004). *National forvaltningsplan for laks*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

## Resume

I august-september 2014 udførte Danmarks Center for Vildlaks en undersøgelse af laksehabitater i de større vandløb i Varde Å-systemet. Opgaven blev udført for Varde, Billund og Vejen Kommuner og Varde Å Sammenslutningen.

I forbindelse med laksehabitatundersøgelsen i Varde Å-systemet blev 187 km vandløb gennemsejlet med kano, enkelte strækninger blev undersøgt til fods.

Det nuværende 2014-laksepotentialet for Varde Å-systemet blev estimeret til 1.353 gydelaks, derudover var der et estimeret laksepotentiale på 676 gydelaks opstrøms ”svære eller impassable” stemmeværker. De største laksepotentialer var ved undersøgelsens udførelse beliggende i hovedløbet Varde Å og Grindsted Å, som tilsammen rummede 64,6 % af det totale potentiale for undersøgelsesområdet.

Ved at fjerne spærringerne i de undersøgte vandløb og udføre de i rapporten beskrevne prioriterede vandløbsprojekter, estimeres det at det nuværende laksepotentiale nedstrøms spærringer kan mere end fordobles til 2.869 gydelaks.

Laksebestandens potentielle størrelse i et Varde Å-system optimeret som habitat for laks estimeres til ca. 3.806 gydelaks (for de i undersøgelsen beskrevne strækninger).

Opgangen af gydelaks i fremtiden vil sandsynligvis kunne blive højere endnu, eksempelvis såfremt overlevelser på laksens forskellige livsstadier forbedres. Forbedres eksempelvis Varde Å-laksens teoretiske overlevelse under opholdet i havet jf. nærværende rapport (0,07 fra postsmolt til gydelaks) til hvad svarer til et globalt gennemsnit for atlantehavslaks (ca. 0,10), vil den estimerede potentialle opgang ændres til 5.437 gydelaks i et optimeret Varde Å-system.

Forbedringer af vandløbenes kvalitet som levested for laks, vil også være positivt for mange andre fiskearter som eksempelvis snæbel og havørred.

Der blev registreret 352 gyde- og opvækstområder ved undersøgelsen, hvoraf kvaliteten på 110 blev vurderet som værende velegnede til laksegydning.

Der blev udpeget 139 positioner til etablering af nye gydeområder for laks. Fælles for disse positioner var, at der umiddelbart var gode adgangsforhold for maskiner under tørre forhold.

Der blev registreret 11 spærringer på de undersøgte strækninger i Varde Å-systemet, heraf 10 stemmeværker ved dambrug (9) eller kanalindtag (1). Fælles for disse var, at passageforholdene i både opstrøms (gydelaks) og nedstrøms (smolt) retning blev bedømt som værende ”svære eller impassable” for laks.

Der blev registreret 21 problematiske forhold af forskellig art. Disse forhold var okkerpunktkilder v. tilløb, utilfredsstillende afgitringsforhold omkring dambrugsudløb og uhensigtsmæssigt placerede drikkesteder for kvæg, som resulterede i betydelig sandvandring.

Varde Å-systemets kvalitet, var med især Varde Å snæbelprojektet blevet forbedret, men der var fortsat mange alvorlige problematikker, specielt spærringer. Gennem fjernelse af spærringerne i åsystemet, og et effektivt vandløbsarbejde fra både myndigheder og frivillige vandplejefolk, kan man indenfor en kort årrække øge laksebestandens størrelse betydeligt.

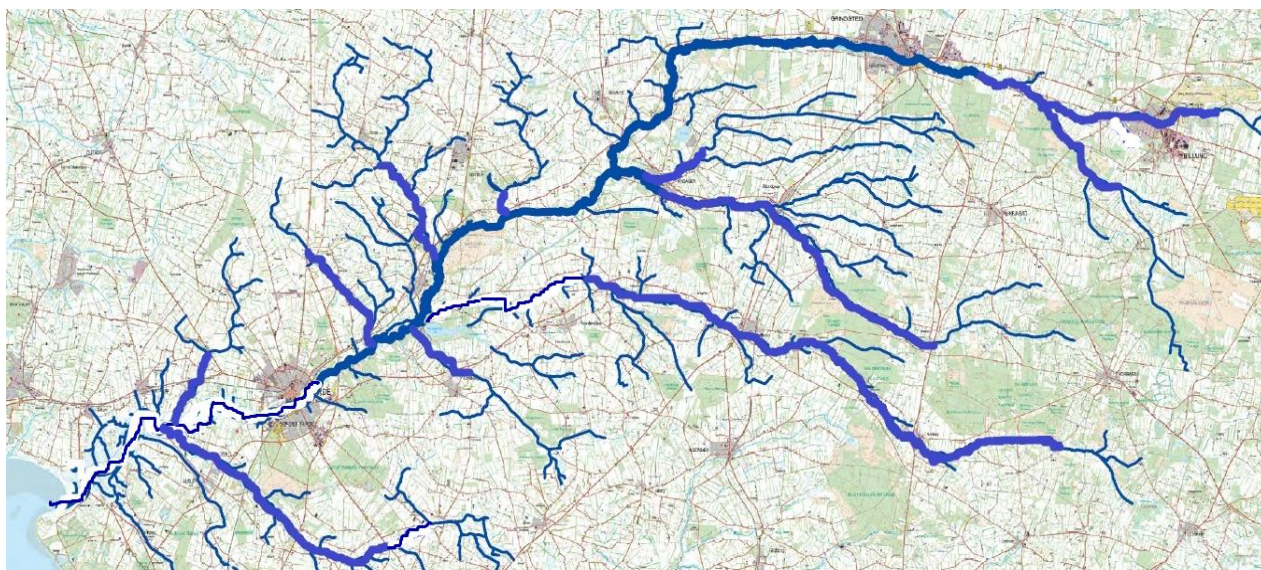


## Undersøgelsesområdet

De væsentligste laksehabitater findes i vandløb med bredder ned til 3-5 meter. Atlantiske laks er dog, også i Danmark, set gyde i vandløb ned til 2 meters bredde. Undersøgelsesområdet i Varde Å-systemet er udpeget med laksens krav til gyde- og opvækstområder taget i betragtning, og ud fra data fra tidligere vandløbsundersøgelser, lokalkendskabet hos kommuner og lystfiskerforeninger og den nationale forvaltningsplan for laks. Undersøgelsesområde ses af tabel 1 og figur 1 herunder.

Tabel 1: Undersøgte vandløbsstrækninger i Varde Å-systemet.

Laksehabitatundersøgelse i Varde Å		
Vandløb i Varde Å-systemet	Strækning	Km ca.
Varde Å	Grindsted/Ansager Å – Varde Sommerland	28,6
Grindsted Å	Sønderkær Bæk - Varde Å	34,8
Billund Bæk	Hedevej - Sønderkær Bæk	6,2
Grene Å	Grenevej 15 - Grindsted Å	6,6
Ansager Å	Donslund - Varde Å	25,0
Kærbæk	Kærbæk Dambrug – Ansager Å	3,6
Kybæk	Letbæk Dambrug – Varde Å	1,6
Linding Å	Stokbæk – Varde Å	9,7
Holme Å	Vorbasse – Karlsgårdekanalen	44,2
Skonager Lilleå	Næsbjerg - Varde Å	3,4
Frisvad Møllebæk	Hovedvej 11 - Varde Å	6,1
Mariebæk	Nymindegab vej - Varde Å	3,9
Alslev Å	Roustvej - Varde Å	13,1
<b>Sum</b>		<b>186,8</b>



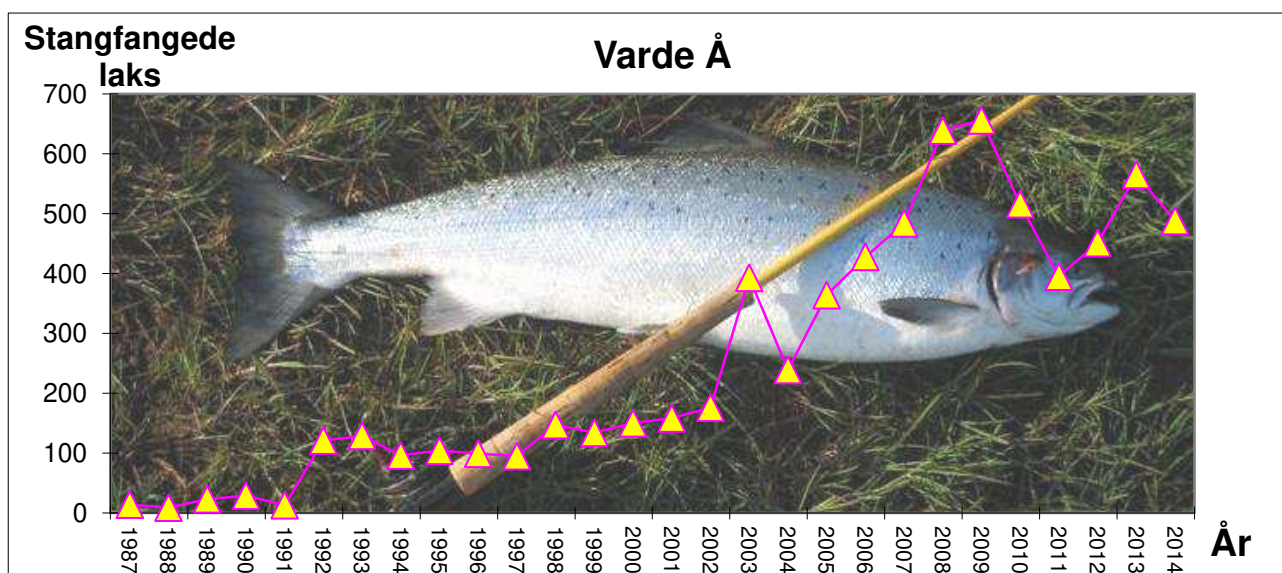
Figur 1: De undersøgte vandløbsstrækninger i Varde Å-systemet er markeret med fed streg.

## Varde Å laksen

I 1988 blev der registreret blot 9 laksefangster i Varde Å-systemet<sup>2</sup>. Som i alle andre danske laksevandløb, troede man i 1980'erne at den oprindelige Varde Å-laksestamme var så godt som uddød, og derfor udsatte man dengang både svenske, norske, irske og skotske laks i Varde Å. I midten af 1990'erne viste DNA-analyser af gamle lakseskæl fra Varde Å-laks, at der stadig var laks i Varde Å fra den oprindelige Varde Å-stamme<sup>3</sup>. Det blev herefter besluttet at forsøge at basere alt udsætning på oprindeligt Varde Å-genmateriale, med den nødvendige supplerings af materiale fra den nært beslægtede Skjern Å-laksestamme i de første år<sup>4</sup>. Etableringen af de nye opdrætsfaciliteter på Danmarks Center for Vildlaks i Skjern var medvirkende til, at udsætningsplanen for laks i Varde Å fra 2004 er blevet opfyldt med lakseyngel udelukkende af Varde Å-stammen.

DTU Aqua har undersøgt størrelsen af lakseopgangen i Varde Å i årene 2012 og 2014<sup>5</sup>. I 2012 var der en estimeret opgang på 1.007 laks. To år senere i 2014, blev lakseopgangen opgjort til 1.709 laks, en bestandstilvækst på 70 %.

Figur 2 viser udviklingen i antal lystfiskerfangende laks i Varde Å for perioden 1987 – 2014<sup>2</sup>.



Figur 2: Udviklingen i antal lystfiskerfangende laks i Varde Å for perioden 1987 – 2014<sup>2</sup>.

<sup>2</sup>Kilde: Jan Porsgaard, Varde Sportsfiskerforening VSF.

<sup>3</sup> Nielsen, E. E. og Koed, A. (2000). "En nål i en høstak!". *Genetiske undersøgelser af danske laksebestande*. Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afdeling for Ferskvandsfiskeri, Silkeborg. I "Miljø & Vandpleje" 25, 9-13.

<sup>4</sup> Miljøministeriet (2004). *National forvaltningsplan for laks*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

<sup>5</sup> www.fiskepleje.dk

## Laksens krav til vandløbene

Laksen kræver generelt rent vand med rigelig ilt, og vandløbene må ikke være forurenede<sup>6</sup>. Derudover skal levestederne for juvenile laks rumme fødeemner i tilfredsstillende mængder. Ellers har laksen forskellige krav til de fysiske forhold, alt efter hvilket livsstadie den befinder sig på.

Laksen gyder, hvor der findes bundsubstrat med rigelige mængder grus og sten i forskellige størrelser. I gruset på gydebankerne er det vigtigt, at der er en god og konstant vandgennemstrømning, som forsyner æg og blommesækkyngel med ilt. Kravet til iltmætningen i porevandet er bl.a. afhængig af temperaturen og æggets udviklingsstadium<sup>7</sup>. Iltmætningen falder ved indlejring af organisk materiale, som forbruger ilt ved nedbrydning. Indlejret sand, slam og okker lukker porerne i gruset og stopper eller nedsætter ilttilførselen. Derfor vil overlevelsen være ringe i gydebanker, hvor strømmen ikke kan holde suspenderet sand og slam ude.



Laksen gyder oftest på stryg hvor vandhastigheden er 0,3-0,5 m/sek<sup>6</sup>. En god strømhastighed på gydepladsen er især vigtig i Varde Å-systemet, hvor der generelt er et højt indhold af sand i bundsubstratet og stor sandvandring. Varde Å-systemet ligger på Jyllands smeltevandsslette, hvorfor der naturligt er store mængder sand i vandløbet, ud over den sandvandring som er menneskeskabt; reguleringer, dræntilløb, afløb fra befæstede arealer m.v.

Okker er især et problem i vintermånederne. Okker har den uheldige egenskab, at det lukker de små porer i sedimentet i gydebankerne, så vandgennemstrømningen minimeres og æggene kvæles<sup>8</sup>. Okkerslammet kitter ofte gydegrus og sand sammen, så det bliver svært at slå op for de gydende laks. Opløst ferrojern ( $\text{Fe}^{2+}$ ), eksempelvis fra dræn som afvander pyritholdige jorde, er giftigt for laksene, og er skadeligt ved selv lave koncentrationer ( $> 0,5 \text{ mg/l}$ ). Når ferrojern iltes over laksenes gæller, udfældes ferrihydroxid på gællerne, hvormed laksenes iltoptagelse nedsættes<sup>8</sup>.



Når lakseynglen på swim-up stadiet kommer op fra gydebanken, søger de standpladser på lavvandede områder med god strøm. Her står de gerne omkring sten, planter og andre ujævnheder på vandløbsbunden, hvor driftende føde kommer tæt forbi. Laks er territorielle, hvilket er begrænsende for hvor mange fisk, der er plads til på opvækstområderne. Det er derfor vigtigt, at der er store lavvandede opvækstområder med god fysisk variation, mange standpladser og føde nok.

<sup>6</sup> Miljøministeriet (2004). *National forvaltningsplan for laks*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

<sup>7</sup> Wegner, N. (1985). *Bevarelse af laksen i Skjern Å*. Rapport udarbejdet for Ringkjøbing Amtskommune.

<sup>8</sup> Sand-Jensen, K. & Lindegaard, C. (1996). *Økologi i søer og vandløb*. Gads Forlag, København.

Ynglen bevæger sig væk fra de helt lavvandede opvækstområder hvis strømmen bliver for svag<sup>9</sup>. De søger herefter lidt dybere vand, stadig med gode strømhastigheder. Jo mere fysisk variation åbunden har i form af sten og planter, des flere yngel og ungfisk er der plads til i åen. I Varde Å-systemet er laksebestanden især begrænset af utilstrækkelige forekomster af lavvandede gyde- og opvækstarealer af god kvalitet, disse forsvandt i høj grad ved reguleringer og uddybninger af vandløbene.



Unglaksene (yngel, parr og præsmolt) findes ofte på de mere åbne områder af åen, med god strøm, hvor de små ørreder holder sig til kantområder med mindre strøm og flere skjul<sup>9</sup>. Lakseparr og præsmolt står gerne i de lidt dybere strømrrender på/ved gydebankerne, hvor de finder standpladser ved bunden<sup>10</sup>.

Laksesmoltenes vandring mod havet i foråret, foregår ved passiv drift kombineret med aktiv svømning. Smoltene migrerer mest om natten<sup>11</sup>, gerne i stimer, da de mister deres naturlige aggressivitet i forbindelse med smoltificeringen<sup>12</sup>.



Dødeligheden for smolt kan være stor i forbindelse med passage af opstemninger<sup>13 14</sup> og søer<sup>15 14</sup>. Deres ændrede adfærd i habitater, hvor vandet er næsten stillestående, gør dem mere sårbare overfor prædatorer, som også har en tendens til at være koncentreret omkring steder med stillestående vand<sup>16</sup>. Hvis smoltene ikke kan finde gennem søer, dør de, de afsmoltificerer ikke, som det ses hos havørredsmolt<sup>17</sup>. Andre forhindringer på smoltens rejse kan være uafgitrede vandindtag til dambrug, vand-

kraftværker og engvandingskanaler, hvor smolten svømmer ind, men nok aldrig kommer igennem. Der er som oftest en stuvningspåvirket strækning Opstrøms stemmeværker, hvor tætheden af prædatorer som gedden, men også store bækørreder og regnbueørreder, er større end ellers. Dette, kombineret med at smoltene kan have svært ved at finde en evt. passage, kan resultere i et betydeligt smolttab<sup>13</sup>.

<sup>9</sup> Nielsen, J. (1995). Fiskenes krav til vandløbenes fysiske forhold. Miljøprojekt nr. 293, udarbejdet for Miljøstyrelsen.

<sup>10</sup> Iversen, K. & Larsen, S. (2010). Registrering af lakseyngel i Skjern Å-systemet 2010 – Effektundersøgelse og monitoring. Rapport udarbejdet af Danmarks Center for Vildlaks for oplandskommunerne ved Skjern Å.

<sup>11</sup> Baktoft, H. (2002). Udvandringen af ørred- og laksesmolt fra Skjern Å 2002. Specialrapport, Aarhus Universitet

<sup>12</sup> Aarestrup, K. (2001). Factors affecting the Migration of Anadromous Atlantic Salmon. Ph.d.-afhandling, Aalborg Universitet

<sup>13</sup> Sivebæk, F., Jensen, A. & Rasmussen P.C. (1997). Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet- Supplerende undersøgelser. DFU-rapport nr. 40b-97

<sup>14</sup> Koed, A., Deacon, M., Aarestrup, K. & Rasmussen G. (2005). Overlevelse af laksesmolt i Karlsgårde Sø i foråret 2004. DFU-rapport nr. 145-05

<sup>15</sup> Iversen, K. (2004). Adfærds- og fødeundersøgelse af adulte gedder (*Esox lucius* L.) fra Hestholm Sø samt vurdering af geddernes betydning for Smoltmedtrækket i Skjern Å-systemet. Specialrapport fra Biologisk Institut, Afd. For Marin Økologi, Aarhus Universitet

<sup>16</sup> Jepsen, N. (1999). Behaviour of lake piscivores and their predation on migrating smolts. Ph.d.-afhandling, Aalborg Universitet

<sup>17</sup> Pers. komm. Finn Sivebæk, fiskeplejekonsulent ved DTU Aqua i Silkeborg

De voksne gydelaks, som vender tilbage til åen efter ét til flere år i havet, går ikke direkte til gydepladserne. De kan stå op til ét år i åen og kan vandre meget og langt rundt i å-systemet<sup>18</sup>. Laksene står på standpladser i høller, foran eller bag sten eller i fordybninger i åbunden. Standpladserne tjener som hvilesteder og skjul, og det er især vigtigt, at der findes standpladser og skjul omkring gydebankerne på strygene. Da de vestvendte vandløb i Danmark rummer store mængder sand fra naturens hånd, er det vigtigt, at der på de steder, hvor fald- og strømforholdene gør, at gydebankerne kan holde sig rimelig fri for sand og opslemmet organisk materiale, er gode mængder egnet gyde-substrat.

Laksen er en formidabel svømmer, men der er alligevel grænser for, hvad laksene kan forcere på deres vej op på gydepladserne. Opstemninger i forbindelse med vandindtag til dambrug, vandkraftværker o. lign. kan være impassable forhindringer, ligesom uafgitrede udløb fra dambrug kan resultere i fejlvandring. Laks og havørreder lokkes ind på dambrugene af duftstoffer, feromoner, fra ørrederne i dammene<sup>19,20</sup>. Det har man eksempelvis oplevet på dambrug i både Kongeå, Varde Å<sup>18</sup>, Hadsten Lilleå og Hasseri Å<sup>19</sup>.

Det er velkendt, at store opgange af gydelaks opleves i perioder med stor vandføring og høj vandstand i åerne. Gydelaks træffes erfaringsmæssigt kun i de øverste dele af laksens udbredelsesområde i perioden lige omkring gydningen. Det er sandsynligt, at strækninger med reduceret vandføring, som følge af vandindtag til dambrug eller vandingsformål, kan udgøre en form for barriere for laksene, som de først forcerer kort før gydetidspunktet i december-januar.

---

<sup>18</sup> Jepsen, N. (2003). *Laksens gydevandring i Varde Å-Systemet*. DFU-rapport nr. 125-03

<sup>19</sup> DTU<sup>1</sup>: Finn Sivebæk, fiskeplejekonsulent ved DTU Aqua i Silkeborg

<sup>20</sup> DTU<sup>2</sup>: Kim Aarestrup, DTU Aqua i Silkeborg

## Metode

Undersøgelsesområdet blev udpeget af kommunerne, Varde Å Sammenslutningen og DCV i fællesskab, på baggrund af aktørernes indgående kendskab til Varde Å-systemet. Derudover var kriteriet for undersøgelsesområdet, at vandløbet skulle være af over to meters bredde, da der kun sjældent er dokumenteret laksegydning i danske vandløb mindre end det. Varde Å strækningen nedstrøms Varde blev ikke undersøgt, idet denne er tidevandspåvirket af Vadehavet, og man derfor ikke vurderede det nødvendigt at undersøge denne strækning. Gl. Holme Å strækningen fra Karlsgårde Kanal til Varde Å udgik ligeledes af undersøgelsen på grund af meget lille vandføring på strækningen.

De udpegede vandløbsstrækningerne blev undersøgt ved nedstrøms sejlads, eller, hvor sejlads ikke var muligt, til fods. Undersøgelsen blev udført fra motoriseret kano (Pelican Scano), på mange strækninger i specielt de mindre vandløb måtte der dog padles p.g.a. for lavt vand eller kraftig vegetation. Kano og udstyr blev vasket ned og desinficeret med Virkon S © ved transport mellem vandløb.

## Materialer

Pelican Scano m. 4 Hk påhængsmotor og padler, digital afstandsmåler, dybdemåler (ingeniørstok), vandkikkert, håndholdt GPS (Garmin Legend HCx), kamera m. undervandsfunktion og GPS-positionering (Olympus Stylus Tough), polariserede solbriller, waders, kortmateriale, skemaer til registrering af fysiske og biologiske forhold.

## Registreringer

For hvert vandløb blev følgende forhold registreret og beskrevet:

- **Bonitering:** En samlet bedømmelse (bonitering 0-5) af definerede vandløbsstrækninger som laksehabitat blev lavet ud fra nedenstående boniteringsbeskrivelse og med hensyntagen til alle laksens livsstadier.
- **Gyde- og opvækstområder:** Kvaliteten af stryg som gyde- og opvæksthabitat for laks blev bedømt på en skala fra 1-3 (se nedenfor) efter bundsubstratets sammensætning (grus, sten, sand), fysisk variation, dybdeforhold, vandplantesammensætning og vandhastigheder på stryget. Gyde- og opvækstområdets areal blev anslået ud fra længder og som oftest hele vandløbets bredde. Bundsubstratets sammensætning blev vurderet visuelt og ved brug af en ingeniørstok. Gydegrusets tilstand blev vurderet ud fra graden af indsandethed, og om det var kittet sammen (hårdt) af okker el. lign. Enkelte stryg og gydebanker blev undersøgt for tilstedeværelse af lakseyngel ved hjælp af en vandkikkert. Vandkikkerten kan anvendes, da de juvenile laks normalt ikke er specielt sky, men bliver længe på standpladserne hvis man nærmer sig forsigtigt.
- **Spærringer:** Stemmeværker og andre spærringer i vandløbene blev bedømt på en skala 1-3 (se nedenfor) ud fra gydelaksenes mulighed for at passere opstrøms samt laksesmolts passage muligheder i nedstrøms retning.
- **Projekter:** Positioner eller strækninger, hvor gyde- og opvækstområder kan etableres eller forbedres gennem udlægning af grus og sten blev registreret. Adgangsforholdene blev vurderet ud på dagen, og efterfølgende på luftfotos.
- **Andre problematikker:** Større okkerpunktkilder, vandindtag og -udløb, kilder til sandvanding, spildevand o.a.

Registreringer og bedømmelser blev lavet ud fra de forhold som oplevet på dagen for undersøgelsen, evt. sammenholdt med tilgængelig viden fra diverse rapporter og oplysninger indhentet gennem kommunikation med kommuner og andre myndigheder, samt lystfiskere og lodsejere.

Positioner blev logget ind på GPS Garmin Legend HCx, og disse kunne derfra lægges ind som te-maer på kortbilag lavet i GIS (ArcGis), stillet til rådighed af Varde Kommune.

## Bonitering

Vandløbstrækninger i det beskrevne projektområde blev boniteret som laksevand efter skalaen 0-5 (se nedenfor). Skalaen er udarbejdet med inspiration fra DTU Aquas ørredboniteringsskala<sup>21</sup> og Dieperink og Wegners laksebonitering<sup>22</sup>, tilpasset forholdene i Varde Å-systemet og laksenes krav til vandløbene.

Boniteringer og laksetæthederne knyttet til disse, blev brugt til beregning af Varde Å-systemets nuværende laksepotentiale, samlet og for de enkelte vandløb, samt til vurdering af en række fauna-passageprojekters effekt på laksebestandens størrelse.

En vigtig parameter i forhold til boniteringen af vandløbsstrækningerne var plantesammensætning og plantedækningsgrad. En god plantesammensætning kan give skjul for lakseungfisk, og levesteder for fødeemner, hele året rundt. Specielt tilstedeværelsen af vandstjerne, smalbladet mærke og vandranunkel blev bedømt positivt, da disse arter i vid udstrækning er vintergrønne, giver struktur, skjul, levesteder og forskelligartede strømforhold i vandløbene året rundt<sup>23</sup>. En dårlig plantesammensætning blev især associeret med monokulturer af pindsvineknop. Pindsvineknop visner hen på efteråret, og efterlader åbunden bar og uden skjul. Den er især dominerende på forstyrrede strækninger med hård vedligeholdelse, stor sandvandring og sandbund hvor den p.g.a. sin hurtige gen-vækst fra basis, udkonkurrerer andre plantearter. På flere strækninger var væksten af pindsvineknop så stor, at det resulterede i forhøjet vandstand (stuvning) og reduceret vandhastighed.

Til at beskrive strømforholdene, blev skalaen fra Dieperink og Wegner<sup>22</sup> anvendt:

Svag/stille:	< 25 cm/sek.
Jævn:	ca. 25 cm/sek.
God:	ca. 50 cm/sek.
Frisk:	ca. 1 m/sek.
Rivende:	> 1 m/sek.

---

<sup>21</sup> [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk)

<sup>22</sup> Dieperink, C. & Wegner, N. (1989). *Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern å-systemet*. Rapport udarbejdet for Ringkjøbing Amtskommune

<sup>23</sup> Skov- og Naturstyrelsen (2007). *Grødeskæring i vandløb – erfaringsopsamling af metoder, praksis og effekter*. Rapport udarbejdet af Bjarne Moeslund, Orbicon A/S for Skov- og Naturstyrelsen.

## Boniteringsskala for laksehabitater i Varde Å-systemets væsentlige laksevandløb

Skalaen går fra 0-5, hvor 0 er det dårligste og 5 det bedste.

Følgende faktorer indgår i bedømmelsen, som er lavet efter forholdene som de var på dagen for undersøgelsen.

- Gydeområdernes arealer og antal
- Gydesubstrat og dets tilstand/tilgængelighed
- Vandkvalitet (synlige negative påvirkninger: okker, organisk belastning, forurening)
- Størrelse (bredde og dybde)
- Vandhastighed og vandføring
- Vegetation
- Fysisk variation generelt

0. **Uegnet for laks.** Stærkt påvirket af okker, spildevand, slam, udtørring/vandindtag eller voldsom vedligeholdelse. Uegnet som levested for fisk generelt.
1. **Dårligt laksehabitat.** Vandløb meget påvirket af okker og/eller spildevand fra dambrug, landbrug eller bebyggelse, evt. med søagtig karakter eller ”død” åstrækning ved vandindtag til eks. dambrug. Vandløbsbunden er ensformig, bestående af sand eller mudder. Sparsom vegetation eller monokultur af pindsvineknop sp., evt. hårdt vedligeholdt. Stillestående vand eller svag strøm, eksempelvis stuvningspåvirkede strækninger.
2. **Mindre godt laksehabitat.** Vandløb med ren sandbund, dog med nogen variation i form af knolde og vegetation. Kun sporadiske forekomster af grus og sten. Evt. noget påvirket af okker eller belastet af næringsstoffer fra punktkilder og/eller landbrug. Ofte negativt præget af vedligeholdelse med en planteflora domineret af pindsvineknop, vandpest eller svømmende vandaks. Stille eller jævn vandhastighed. Kun få laksefisk, evt. mange karpefisk. Få skjul og standpladser, ingen egnede gydehabitater.
3. **Laksehabitat.** Vandløb med nogen variation i dets forløb, dybde og vegetation. Oftest sandbund, dog med stryg med grus og sten som rummer gyde- og opvækstarealer for laks. God vandkvalitet, som dog kan være sæsonbelastet af udfældet okker. Stryg-høl forløb er almindeligt forekommende, og vandløbet har potentialet til at kunne opretholde en laksebestand. Vegetationen er varieret i sammensætningen med ”gode vandplantearter” som vandstjerne sp., smalbladet mærke og vandranunkel sp. repræsenteret.
4. **Godt laksehabitat.** Vandløbet er varieret i dets profil, dybde og bredde. Der er generelt god vandhastighed. Bunden er varieret med talrige og gode gydeområder med grus og sten på mange af strygene. Der kan dog også være sandede strækninger af knap så stor kvalitet som laksevand. Vandløbet har potentialet til at rumme en god laksebestand. Der er et rigeligt fødegrundlag og mange helårige skjul og levesteder for lakseyngel og præsmolt. Ingen nævneværdige okkergegener eller anden belastning af vandkvaliteten.



5. **Optimalt laksehabitat.** Meget fysisk varieret vandløb med overvejende sten- og grusbund. Varieret vegetationssammensætning, med vintergrønne og strukturskabende planter som vandstjerne sp., smalbladet mærke og vandranunkel sp. Mange levesteder og standpladser for laks, stort fødeudbud, og et mæandrerende forløb. God-rivende strøm og god vandkvalitet. Mange varierede og brede stryg med gyde- og opvækstområder til store tætheder af lakseyngel.

### Bedømmelse af gyde- og opvækstområder for laks

Gyde- og opvækstområder (G&O) registreret i Varde Å-systemet blev kategoriseret ud fra en kvalitetsskala 1-3, hvor karakteren 3 betegner et godt gydeområde, og karakteren 1 betegner G&O-områder som p.t. ikke vurderes at have kvalitet nok til at sikre en god selvreproduktion for laks.

I bedømmelsen indgik:

- Gydesubstrat – mængder og tilgængelighed
- Fysisk variation
- Sandvandring/-indlejring i gydegruset
- Strømhastighed
- Arealmæssig størrelse
- Vanddybde
- Okker
- Vandplanter

De registrerede gyde- og opvækstområder (G&O) er beskrevet i kapitel 7 under de pågældende vandløb, med angivelser af dimensioner i længde x bredde (meter). Der angives evt. specifikke forhold og egenskaber ved de enkelte områder.

#### **G&O (1): Stryg eller stryglignende forhold med for små eller ingen grusforekomster. P.t. uegnet som gydehabitat.**

Forholdene på stryget var sådan, at laks formentlig ikke vil få levedygtigt afkom ud af gydningen. Årsager hertil er især mangel på gydesubstrat (grus) og/eller stor sandindlejring i gruset som følge af sandvandring i vandløbet eller okkersammenkitning. Andre faktorer som suboptimale strømforhold, mangel på lavvandede opvækstområder og skjul kan også medvirke til at G&O-områder fremstår som uegnede.

#### **G&O (2): Stryg med tilstrækkelige mængder af gydegrus.**

Stryg i denne kategori havde egenskaber som gør, at de kun måske er egnede gydehabitater for laks. Karakteren (2) gives, når der er usikkerhed om forholdene i gydeperioden og under ægudviklingen, eller når simple tiltag, som udlægning af ekstra grus eller luftning af gruset, kan gøre stryget til et godt gydehabitat. Karakteren tildeles også, hvis det vurderes sandsynligt, at okker og forhøjet sandvandring over vinteren reducerer overlevelsen for lakseæg og -larvers overlevelse i gydegruberne væsentligt.

#### **G&O (3): Stryg med rigelige mængder løst grus og gode, varierede strømforhold.**

Denne kategori betegner gyde- og opvækstområder, hvor det på undersøgelsesdagen blev vurderet at lakseydning vil kunne resultere i god rekruttering til bestanden. Stryg af denne type er typisk

karakteriseret af gode og varierede strømhastigheder (0,3-1 m/sek.), løst grus i rigelige mængder i bunden, god vandkvalitet, stor fysisk variation og vintergrønne planter som giver helårlige skjul og standpladser. De gode gydeområder er normalt store arealmæssigt, brede med store lavvandede opvækstarealer, således at de rummer mange habitater for både yngel og præsmolt.

## Spærringer og vurdering af passageforhold omkring disse

Spærringer i de undersøgte vandløb, som oftest ved stemmeværk ved dambrug eller kanalindtag, blev beskrevet og passageforholdene for laks blev vurderet på en skala 1-3 for både op- og nedstrøms passage.

### Opstrøms passage (opgangslaks)

I bedømmelsen indgår:

- Udformning af evt. fiskepassage og vandføring i denne i forhold til samlet vandføring i åen.
- Lokkestrømmens placering.
- Spærringens højde og forhold omkring spærringen (mulighed for afsæt, risiko for skader på laksen).
- Blindgyder som skaber forsinkelser eller stopper laksen såsom uafgitrede afløbskanaler fra dambrug eller ”døde” åstrækninger.

#### 1. Svær eller impassabel (O:1). Få eller ingen laks passerer spærringen.

Spærring som vurderes umulig eller meget svær at passere for laks. Summen af effekterne af blindgyder, for små lokkestrømme ved fiskepassagerne og øget dødelighed som følge af springskader betyder at kun få eller ingen laks når gydepladser opstrøms under normale forhold.

#### 2. Kritisabel (O:2). En væsentlig del af laksene passerer ikke spærringen.

Spærring hvor mindst et af forholdene er alvorligt:

- Suboptimale passageforhold ved den fysiske spærring.
- Fejlvandring. Laksene ledes ind i blindgyder eller dambrugs afløb som følge af utilstrækkelig afgitring eller uhensigtsmæssig placering af lokkestrøm ved fiskepassagen.
- Laks får fysiske skader ved forcering af spærringen eller ved forsøg derpå.

#### 3. Passabel (O:3). Laksene passerer uden nævneværdige problemer.

Spærring hvor:

- Opgangslaks under normale omstændigheder uden problemer og med ingen eller kun lille forsinkelse kan passere spærringen (f.eks. et lille beton styrt med mulighed for afsæt).
- Et velplaceret omløbsstryg med stor vandføring (> 50 %) og velplaceret lokkestrøm ved spærringen som leder laksen forbi uden væsentlig forsinkelse.
- Der ikke er blindgyder ved eksempelvis udløb fra dambrug (forsvarlig afgitring ved placeret ved åen).

## **Nedstrøms passage (smolt).**

I bedømmelsen indgår:

- Udformning af evt. fiskepassage.
- Fiskepassagens vandføring (i forhold til samlet vandføring over spærringen).
- Passagens placering.
- Fysiske skader ved passage.
- Blindgyder ved vandindtag til dambrug, vandkraftværker og andet.
- Forøget prædation p.g.a. rovfisk og fugle ved spærringer.
- Forsinkelser i forbindelse med passage forbi spærringen.

### **1. Svær eller impassabel (N:1). Kun et få eller ingen laksesmolt passerer spærringen.**

Spærring hvor:

- Størstedelen af vandet, via utilstrækkeligt afgitrede vandindtag, tages ind til dambrug, vandkraft eller andet.
- Der er utilstrækkelige eller ingen fiskepassage (eks. dårligt fungerende kammer- eller modstrømsfisketrapper).
- Fiskepassagen er svær at finde og/eller fører for lidt vand.
- Passage ved/over stemmeværket vurderes at resultere i stor dødelighed som følge af skader eller prædation.

### **2. Kritisabel (N:2). En væsentlig del af laksesmoltene passerer ikke spærringen.**

Spærring hvor mindst et af forholdene er alvorligt:

- En del af smoltene kan svømme ind på dambrug, i vandkraftværker el. andet.
- Det vurderes at smoltene nedtræk mod havet forsinkes i væsentlig grad
- Mange smolt dør som følge af øget prædation.
- Mange smolt dør som følge af fysiske skader.

### **3. Passabel (N:3). Laksesmoltene passerer uden forhøjet tab og/eller dødelighed.**

Spærring hvor:

- Fiskene kan trække forbi spærringen uden nævneværdig forsinkelse.
- Ikke kan svømme ind på dambrug, i engvandingskanaler, vandkraftturbiner el. lign.
- Ingen væsentlig forøget dødelighed p.g.a. større prædationsrisiko
- Ingen skader i forbindelse med passage.

## **Projekter**

Vandløbsstrækninger hvor det blev vurderet at faldforhold og tilkørselsforhold var gode, blev markeret som muligt projektområde. Her kan etableres eller forbedres gyde- og opvækstområder for laks gennem grus- og stenudlægninger og evt. udvidelse af profilet i bredden. Der angives omtrentlige dimensioner for gydebanken. Der tages forbehold for, at forholdene observeret på projektstederne, kan fremstå anderledes på andre tider af året, eller ved anderledes vandføringer, plantebevoksninger m.v.

Effektvurderingen af større vandløbsforbedringer, beskrives ved antallet af ekstra gydelaks, som forbedret laksebonitet på de berørte strækninger kan forventes at resultere i.

## Andre problematiske forhold

På steder hvor der blev observeret specielt uhensigtsmæssige forhold, blev disse registreret og beskrevet. Eksempler på dette kan være tilløb med stort okker indhold, punktkilder til forurening eller spildevand eller kilder til voldsom sandvandring.

## Beregning af potentielle laksebestande

Estimer af det aktuelle potentiale for laksebestand i Varde Å-systemet blev beregnet ud fra boniteringerne lavet ved nærværende undersøgelse. De vejledende potentielle laksetætheder knyttet til boniteringerne fremgår af tabel 2, og er udarbejdet med inspiration fra Dieperink & Wegners lakseboniteringsskala fra Skjern Å<sup>24</sup> og de ørredtætheder DTU Aqua anvender ved udarbejdelse af udsætningsplaner for ørreder<sup>25</sup>.

I tabel 2 er forholdene mellem tætheder af ½-års og 1-års laks 2:1. Dette forhold afviger svagt fra DTU Aquas ørredbonitering og lakseboniteringen hos Dieperink og Wegners<sup>25</sup>, idet dødeligheden fra ½ års fisk til 1- års fisk, på baggrund af nyere erfaringer fra fiskeundersøgelser, vurderes at være mindre end tidligere antaget. Det antages desuden, at strækninger af ringere bonitering end 2-3 har laksetætheder på 0, idet vandløbskvaliteten da formentlig ikke rummer lakseegnede habitater.

**Tabel 2: Potentielle laksetætheder (laks/100 m<sup>2</sup>) i Varde Å-systemet efter alder og bonitering.**

Alder	Bonitet	< 2-3	2-3	3	3-4	4	4-5	5
½-års laks		0	4	10	20	30	40	50
1-års laks		0	2	5	10	15	20	25

Den potentielle laksebestand  $N_{pot}$  på en vandløbsstrækning beregnes ud fra tabel 2 som:

$$N_{pot} = \frac{Areal (m^2) * (laks / 100m^2)}{100}$$

Antallet af laksesmolt, som når fra en given vandløbsstrækning ud til Vadehavet, beregnes ved at multiplicere antallet af 1-års laks fra strækningen med en ”smoltfaktor” SF. Denne SF-faktor er et

<sup>24</sup> Dieperink, C. & Wegner, N. (1989). *Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern å-systemet*. Rapport udarbejdet for Ringkjøbing Amtskommune

<sup>25</sup> Jørgensen, K. (2008). *Udsætningsplan for Varde Å. Distrikt 28- vandsystem 1*. FFI rapport nr. 151 – 2008. DTU Aqua, Sektion for Ferskvandsfiskeri

estimat for dødeligheden fra laksens 1-årsstadium til de trækker nedstrøms som 1-års eller 2-års smolt og når Vadehavet. Denne faktor er meget usikker og varierer utvivlsomt en del fra år til år.

Der kan ikke estimeres en smoltfaktor for Varde Å på baggrund af undersøgelser i Varde Å-systemet. Der er ikke lavet undersøgelser af smoltnedtrækkets størrelse i Varde Å-systemet, og heller ikke af smoltdødeligheden i Varde Å.

DFU (nu DTU Aqua) udførte en smoltundersøgelse i Skjern Å i 2005<sup>26</sup>. En smoltfaktor (overlevelse) blev beregnet kun for udsatte laks fra DCV, som forholdet mellem det estimerede antal af laksesmolt fra DCV i 2005 (beregnet ved smoltfangster i DFU-fælden), og det årlige antal udsatte laks i Skjern Å-systemet konverteret til 1-års størrelser<sup>27</sup>.

$$\text{Smoltfaktor Skjern Å} = \frac{\text{DCV smolt fælde}}{\text{DCV et - årslaks udsat årligt}} = \frac{19.082}{74.000} = 0,258$$

Da smoltfaktoren SF = 0,258 fra Skjern Å er beregnet for udsatte laks, som utvivlsomt har en større dødelighed i en periode efterfølgende udsætningen, må man forvente at overlevelsen for vilde laks reelt er højere<sup>28</sup>. Ved smoltundersøgelser i Skjern Å og Storå, har DTU Aqua fundet dødeligheder for radiomærkede smolt på ca. 10 % ved passage af de nederste 10-30 km i de pågældende vandsystemer<sup>26, 29</sup>. En smoltdødelighed for laksesmoltene i Varde Å på 20 % synes på denne baggrund at være et kvalificeret bud på en gennemsnitlig dødelighed.

Overlevelsen for unglaks (parr) i norske elve forventes af NINA (Norsk Institut for Naturforskning) at være 50 % årligt<sup>30</sup>. Denne overlevelse kan, trods forskellene på forholdene i norske og danske vandløb, formentlig godt være gældende overordnet for danske vandløb. Da ca. 50 % af vestjyske laks formodes at trække til havet som 1-års laks, og den resterende del som 2-års laks<sup>31</sup>, kan man, hvis man anvender en gennemsnitlig dødelighed i forbindelse med selve smoltnedtrækket i Varde Å vurderet til 20 %, beregne man en smoltfaktor SF for Varde Å ved:

$$\text{Smoltfaktor Varde Å } SF = \text{overlevelse 1-års smolt} + \text{overlevelse 2-års smolt}$$

$$\text{Smoltfaktor Varde Å } (SF) = 0,5 * 0,8 + 0,5 * 0,5 * 0,8 = 0,6$$

Altså godt dobbelt så god overlevelse som beregnet for de udsatte laks i Skjern Å, hvilket vurderes at være et realistisk tal for mer-dødeligheden for de udsatte laks fra opdræt. Smoltfaktoren SF = 0,6 anvendes i nærværende rapport, som et bedste bud på laksens overlevelse i dette stadium.

<sup>26</sup> Koed, A. (2006). *Undersøgelse af smoltudtrækket fra Skjern Å samt smoltdødelighed ved passage af Ringkøbing Fjord 2005*. DFU-rapport nr. 160-06

<sup>27</sup> Iversen, K. & Larsen, S. (2007): *Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern Å-systemet. Opfølgning på National Forvaltningsplan for laks*. Rapport udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen, Ringkøbing Amt og Skjern Å Sammenslutningen

<sup>28</sup> Hingst, B. (2013). *Udbyttet af udsatte og vilde atlantiske laks (Salmo salar L.) i Skjern Å*. Specialrapport fra Københavns Universitet, DTU Aqua og Danmarks Center for Vildlaks

<sup>29</sup> Baktoft, H. & Koed, A. (2008). *Smoltudvandring fra Storå 2007 samt smoltdødelighed under udvandringen gennem Feldsted Kog og Nissum Fjord*. DTU Aqua rapport nr.: 186-08.

<sup>30</sup> Hindar, K. et al. (2007). *Gytebestandsmål for laksebestander i Norge*. NINA Rapport 226: s. 78

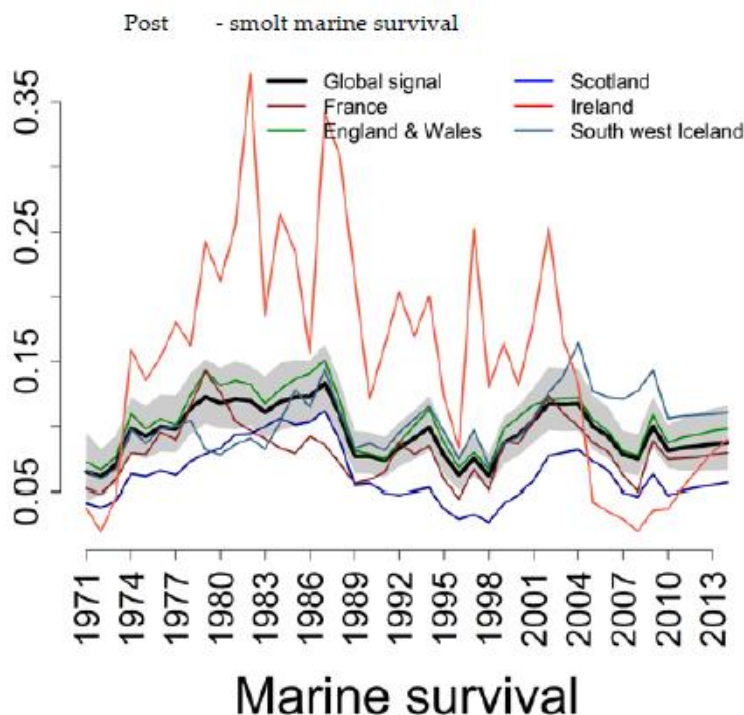
<sup>31</sup> Lindvig, D. (2009). *Vækstrater og vandringsadfærd hos udsatte og vilde laks i Skjern å*. Miljø- og Vandpleje nr. 33

Antallet af tilbagevendende gydelaks til Varde Å kan beskrives ved en ”returfaktor” RF. Som for smoltfaktor SF er denne størrelse et estimat, behæftet med relativ stor usikkerhed og baseret på en række antagelser. RF er laksenes dødelighed i havet, fra smoltens ankomst til Vadehavet til returnering til Varde Å som gydelaks, og findes ved:

$$RF = \frac{\text{Antal gydelaks } GL}{\text{Antal laksesmolt } LS}$$

I Skjern Å er RF blevet estimeret til 0,044<sup>32</sup>. Antal smolt var det beregnede antal nedtrækkende laksesmolt LS ved DFU’s smoltundersøgelse i Skjern Å i 2002<sup>33</sup>, og antal gydelaks GL et estimat for returnerende gydelaks stammende fra smoltnedtrækket 2002, fundet ved:

$$GL = \text{Grilse (1 havår) 2003} + \text{Mellemlaks (2 havår) 2004} + \text{Storlaks (3 havår) 2005}$$



Figur 3: Post smolt marin overlevelse for atlantiske laks<sup>35</sup>.

Antallet af gydelaks stammende fra smoltnedtrækket i 2002 blev estimeret ud fra længdefordelingerne på de laks som blev taget ind på Danmarks Center for Vildlaks i perioden 2003-2005, sammenholdt med de stangfangstbaserede bestandsestimater for gydelaks i de år<sup>34</sup>.

I litteraturen beskrives returrater for atlantiske laks på alt mellem 0,1 % og 40 % svarende til RF-værdier i intervallet 0,001-0,4<sup>35</sup>. Det må forventes at returfaktoren for Varde Å er højere end for Skjern Å, idet laksene i Varde Å ikke skal igennem fjord og sluse som ved Skjern Å. DTU Aqua har ved tre undersøgelser dokumenteret, at skarv i Ringkøbing Fjord alene spiste ca. 40 % af mærkede laksesmolt på fiskenes

<sup>32</sup> Iversen, K. & Larsen, S. (2007): *Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern Å-systemet. Opfølgning på National Forvaltningsplan for laks*. Rapport udarbejdet for SNS, Ringkøbing Amt og Skjern Å Sammenslutningen.

<sup>33</sup> Baktoft, H. (2002). *Udvandringen af ørred- og laksesmolt fra Skjern Å 2002*. Specialrapport, Århus Universitet.

<sup>34</sup> [http://skjernaasam.dk/index.php?option=com\\_catchreport](http://skjernaasam.dk/index.php?option=com_catchreport)

<sup>35</sup> ICES (2014): *Report of the Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS)*. 19–28 March 2014, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2014/ACOM:09. 433 pp.

vej gennem fjorden, fra Skjern Å-mundingen til slusen i Hvide Sande <sup>36</sup>. Baseret på bl.a. disse tal er returfaktoren for Varde Å i nærværende rapport blevet sat til

$$RF = 0,07$$

altså betydeligt højere end for Skjern Å. En returrate på 7 %, betyder at ca. én ud af 14 laksesmolt vender tilbage til Varde Å som gydelaks.

Figur 3 viser marin overlevelse for post-smolt laks i Nordatlanten, global signal og for enkelte lande. Det ses at der kan være betydelige forskelle på de marine overlevelser de enkelte lande imellem. For det globale signal svinger den marine post smolt overlevelse RF mellem 0,06 og 0,13 med et gennemsnit på 0,10.

Aktuelle potentielle laksebestande opgjort i ½-års laks, 1-års laks, smolt og tilbagevendende gydelaks blev i nærværende rapport beregnet for vandløbene i Varde Å-systemet individuelt, og fremgår ved slutningen af hver vandløbsbeskrivelse.

---

<sup>36</sup> Jepsen, N., Skov, C., Pedersen, S. & Bregnballe, T. (2014). *Betydningen af prædation på danske ferskvandsfiskebestande – en oversigt med fokus på skarv*. DTU Aqua-rapport nr. 283-2014.

## Vandløbene i Varde Å-systemet - Varde Å

Varde Å blev undersøgt d. 1/9 og 10/9 fra Grindsted Å/Ansager Å til Varde Sommerland: 28,6 km.

Vandføringen var lidt under middel og sigtdybden var god. Åen var klarvandet, nedstrøms Nørholm Gods blev vandet dog mere grumset og sigtdybden mindre.

### Generelt om Varde Å

Varde Å starter vest for Ansager, hvor Grindsted Å og Ansager Å løber sammen (figur 4), og munder ud i Vadehavet ved Ho Bugt.



Figur 4: Sammenløbet mellem Grindsted Å (t.h.) og Ansager Å. Varde Å til venstre.

Den nedre del af åen blev efter første verdenskrig uddybet og delvist udrettet fra Karlsgårde til udløb, for at skabe et større fald ved Karlsgårdeværket. Derfor kan tidevandet angiveligt påvirke Varde Å næsten op til Karlsgårde<sup>37</sup>.

Varde Å mistede 90 % af vandføringen nedstrøms Ansager i 1945, da man via Ansagerkanalen førte vandet fra Varde Å til Karlsgårde Sø og vandkraftværket dér. Efterfølgende blev åen udrettet på de 10 km fra Hessel til Nørholm. I perioder hvor Sig Fiskeri ikke havde brug for mere vand end det der kom til Varde Å fra tilløbene opstrøms dambruget, løb der meget lidt vand igennem ved Ansager Stemmeværk, hvilket vil sige at Varde Å var ”død” på de øverste km. åstrækning.

Afvandingsprojekter i oplandet og regulering af vandløbene i kølvandet på 2. verdenskrig, betød at vandkvaliteten i Varde Å blev stærkt forringet, især p.g.a. okker. Derudover forurenedes Grindstedværket å-systemet med store mængder kviksølv gennem mange år.

En stor indsats mod forurenende spildevand og miljøfremmede stoffer, samt mange vandløbsforbedrende projekter som følge af vandmiljøplaner og Vandrammedirektivet, har siden forbedret vandløbskvaliteten i Varde Å.

I 2010 blev det store EU-Life snæbelprojekt i Varde Å indviet, efter at EnergiSyd, ejerne af Karlsgårdeværket, i 2004 tilkendegav at man var klar til at indstille driften på Karlsgårde Vandkraftværk<sup>38</sup>. Projektet indebar store forbedringer:

- Lukning af Ansagerkanalen og fjernelse af Ansager Stemmeværk
- Tilbageføring af vand til Varde Å og udvidelse af Varde Å
- Genslyngning af Varde Å fra Hessel – Nørholm
- Etablering af 9 (10) gydestryg
- Fjernelse af stemmeværket ved Sig Fiskeri

<sup>37</sup> <http://www.esbjergkommune.dk>

<sup>38</sup> <http://naturstyrelsen.dk>



Således er Varde Å i dag fri for spærringer, og åens vand og vandløbet er af høj kvalitet.

## Gydestrygene

Gydestrygene i Varde Å blev anlagt ved udlægning af ca. 50 cm tykt lag gydegrus på strækninger hvor vandløbet var udvidet til 1,5-2 gange normal bredde. På flere af gydebankerne var der stuvningszoner opstrøms gydebankerne og/eller markante fald på de stensikrede bagkanter af gydebankerne. Til gengæld var selve gyde- og opvækstarealerne, 4 år efter etableringen af gydestrygene, stadig af meget høj kvalitet som laksehabitater. Gydegruset var løst, der var kun betydelig sandindlejring på de brinknære arealer med mange sump- og vandplanter, og strømforholdene var generelt ideelle for laks. Der var store lavvandede arealer til yngel, ingen dybe strømrrender, og kun på ét af strygene havde åen ædt sig ind i brinken, og delvist eroderet sig udenom om gydebankens nederste grusarealer (se V5).

Ved Skjern Å-projektet (2000-2003) etablerede man ligeledes store gydebanker i hovedløbet Skjern Å, men man udlagte gydegruset i ”kasser” nedsænket i vandløbsbunden på udvidede gydebankarealer. Således lå grusbunden kun 10 cm over den projekterede bundkote for vandløbet, hvorved man undgik de markante stuvningszoner. DMU’s rapport fra overvågningsarbejdet på Skjern Å-projektet beskrev flere af gydebankerne som: ”...i høj grad dækket af sandindlejring i 2003”<sup>39</sup>. Gydebankerne i Skjern Å blev ikke stensikret på for- og bagkant, hvilket på flere gydebanker resulterede i at gruset rullede af den nederste del af gydebankerne, og ned i dybe huller opstået nedstrøms gydebankerne, ved strømmens eroderende kraft. Denne effekt er selvforstærkende, idet faldet på gydebankerne herved ofte bliver større, og med tiden vil mere og mere grus skylle ned i disse huller.

Af de to metoder for etablering af gydebanker i forbindelse med genslyngning af store vandløb, vurderes det at gydebankerne i Varde Å er de mest vellykkede og langtidsholdbare. Det er også sandsynligt at de ret markante stuvningsstuvningszoner og bagkanter på nogle gydebanker med tiden bliver mindre tydelige, efterhånden som plantevæksten i vandløbet tager til og vandløbet tilpasser sig i sig ”nye” forløb. Ved fremtidige projekter af lignende karakter kan det anbefales, at projektere gydebankernes tykkelse på forkanten og gydebankernes længde, således at gydebankerne kan etableres uden nævneværdige stuvningszoner og bagkanter. Dette skal gøres med udgangspunkt i de gennemsnitlige faldforhold på vandløbsstrækningerne.

## Problemer

Med det store snæbelprojekt i Varde Å, er der i dag ingen passageproblemer for hverken gydelaks eller smolt i Varde Å. Vandindtagene til møllekanalen og voldgraven ved Nørholm Gods, kan muligvis forsinke gydelaksenes opgang til opstrøms liggende vandløbsstrækninger, idet vandføringen på én kilometer af Varde Å er væsentlig reduceret. Læs mere under V12.

---

<sup>39</sup> Andersen, J.M. (red.) 2005: *Restaurering af Skjern Å. Sammenfatning af overvågningsresultater 1999-2003*. Danmarks Miljøundersøgelser. 96 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 531.

## Laks i Varde Å

Med etableringen af de store gydestryg i Varde Å, vurderes laksenes årlige naturlige reproduktion i Varde Å alene at kunne resultere i en potentiel opgang på et sted mellem 500 og 1.000 gydelaks årligt (baseret på nærværende undersøgelse). DTU Aqua har ved elfiskeri screenet to af gydebankerne i Varde Å for forekomster af vild lakseyngel, og man fandt både vild lakseyngel og 1-årslaks på begge gydebanker<sup>40</sup>.

## Laksehabitatundersøgelse i Varde Å

Gydebankerne i Varde Å. L: 0,9 km. B: 28 m (gns.). Bonitering: 5

Boniteten på gydebankerne i Varde Å nedstrøms Ansagerstryget, var specielt god, og gydebankerealerne blev derfor boniteret for sig selv. Beskrivelser af de enkelte gydebanker kan findes i det nedenstående.

Ansagerstryget. L: 0,5 km. B: 18 m. Bonitering: 5.

Ansager-stryget er opbygget som et 500 meter langt stryg med to korte hvilebassiner indskudt. Stryget afvikler det halve af det fald der tidligere var over Ansager stemmeværket.

*Positioner:*

V01: G&O (3) 500 x 18 m. 500 meter langt stryg med to korte hvilebassiner indskudt. De lavvandede, brinknære dele af stryget var i nogen grad tilgroet af emergente sødgræsser o.a. sumpplanter. Der var meget stor fysisk variation på stryget, masser af løst gydegrus, store sten og fin plantedækning med mange vandplantearter uden at stryget var overgroet. Vanddybden var 40-80 cm på dagen, og strømforholdene på stryget var meget varierede med god-rivende strøm (figur 5).



**Figur 5: Ansagerstryget på forkant (t.v.) og nedstrøms broen (t.h.).**

Ansagerstryget – Hesselbro. L: 4,7 km. B: 15 m. Bonitering: 2-3.

På denne strækning var Varde Å inden projektet 6-8 meter bred. Åen blev udvidet i det eksisterende slyngede profil for at tilpasse dimensionerne til de nye ”gamle” vandføringer. Der blev etableret to

---

<sup>40</sup> Pers. komm. Finn Sivebæk, fiskeplejekonsulent ved DTU Aqua i Silkeborg.

store gydebanker på strækningen, hvor der på dagen ikke var nogen nævneværdig stuvningszone opstrøms for. Der var generelt en jævn-god strøm i åen, og der var især på de øverste kilometer områder med naturlige grusforekomster i strømrønderne. Vandløbet var 1-2 meter dybt, vandet var klart, men grundet vanddybden var der ikke mange vandplanter ud på nær ved brinkerne



Figur 6: Gydebanke V03 og foto af 1-års laks på grusbunden.

V02: G&O (2) 10 x 5 m. Gydebanke ved naturlige grusforekomster.

V03: G&O (3) 100 x 25 m. Etableret og vellykket gydebanke med vanddybder på 40-80 cm, stor fysisk variation, gode strømforhold fin og varieret plantedækning og løst grus (figur 6, foto af laks i vandkikkert). Strømmen var knap så stærk som på Ansager-stryget.

V04: G&O (3) 90 x 26 m. Etableret og særdeles vellykket gydebanke med vanddybder på 30-70 cm, stor fysisk variation, gode strømforhold fin og varieret plantedækning og løst grus. Et perfekt opvækstområde for lakseyngel og unglaks (figur 7).



Figur 7: Gydebanke V04.

Hesselbro – Nørholm (genslynget). L: 6,4 km. B: 15 m. Bonitering: 2-3.

Varde Å blev genslynget på denne strækning, og der blev etableret to store gyde- og opvækstområder på det nye forløb. Stuvningszonerne opstrøms gydebankerne var mere markante. Vandhastigheden var knap så stor som på strækningen ovenfor. Det nygravede forløb så fint og naturligt ud (figur 8). Der var store sandaflejringer på indersiden af svingene, og stejle brinker på ydersiderne, og brinkerne var generelt godt groet til i græsser og sumpplanter.



Figur 8: Varde Å genslynget nedstrøms Hessel.

V05: G&O (3) 50 x 30 m. Etableret gydebanke med vanddybder på 40-80 cm, stor fysisk variation, gode strømforhold fin og varieret plantedækning og løst grus. Åen havde ædt sig ind i den sydlige brink nederst på gydebanken (figur 9 t.h.), hvilket med tiden kan betyde at dele af gydebanken bliver tørlagt og/eller gror til.



Figur 9: Gydebanke V05. Åen har ædt sig ind i brinken nederst på gydebankens sydside.

V06: G&O (1) 40 x 20 m. Bredt, ikke-etableret stryg fra før genslyngningen. Der var en del grus i strømrenden, som var ca. 100-140 cm dybt, og udmærkede opvækstområder på den sydlige side, hvor der var en del grøde. Der manglede dog gode lavvandede opvækstområder til lakseynglen.



Figur 10: Gydebanke V07.

V07: G&O (3) 90 x 28 m. Etableret gydebanke med vanddybder på 50-90 cm, god fysisk variation, gode strømforhold, lidt høj plantedækningsgrad arealmæssigt, pindsvineknop dækkede klart større arealer end på opstrøms gydebanker. Generelt var vandhastigheden lidt mindre end på opstrøms gydebanker, og vanddybden lidt større. Der var en markant stuvningszone opstrøms gy-

debanken, men ingen tydelig bagkant, hvilket afspejler at faldet på denne del af åen ikke er så stort, som ved de etablerede gydebanker opstrøms.

### Nørholm (slut genslyngning) - Karlsgårde L: 7,9 km. B: 16 m. Bonitering: 2-3.

Varde Å blev udvidet i sit gamle forløb på denne strækning. Her blev etableret fem gyde- og opvækstområder i forbindelse med snæbelprojektet, hvoraf det ene opstod ved ombygning af eksisterende betonstyrt nedstrøms Nørholm Gods. Vandet var betydeligt mere rødbrunt grumset nedstrøms godset.

V08: Problem. Vandindtag til vandmøllen ved Nørholm Gods. Indløbet til kanalen var uafgittret (figur 10), og det blev vurderet at vandindtaget på dagen lå på ca. 20 % af vandføringen i Varde Å. Møllen kører én dag i ugen i turistsæsonen, hvor vandet stemmes op (pers. komm. m. lodsejer). Selvom der ikke under normale omstændigheder er en fysisk spærring ved møllen, kan der være en øget prædation på laksesmolt, når disse trækker igennem møllesø og kanaler. Se også V12.



Figur 12: Vandindtag til møllen ved Nørholm Gods V08 (t.v.) og gydebanke i vandindtaget V09 (t.h.) .

V09: G&O (3) 80 x 7 m. I møllekanalen lå et ca. 80 meter langt stryg med gode grusforekomster, lavt vand, god-frisk strøm og fin flora og fysisk variation (figur 11). Der vurderes at være et ca. 200 meter langt, godt laksehabitat i kanalen.



Figur 11: Lavvandet gydebanke V10 med tydelig bagkant.

V10: G&O (3) 100 x 25 m. Denne etablerede gydebanke rummede de bedste gyde- og opvækstforhold af alle gydebankerne etableret i Varde Å. Vanddybderne var generelt noget mindre (30-60 cm), end på de andre gydebanker, formentlig p.g.a. vandindtaget til møllekanalen. Der var en stor fysisk variation, fin vandplantesammensætning og et passende arealmæssigt plantedække. Der var mange gamle gydegravninger. Bagkanten på gydebanken var meget markant med ”hvidt vand” på dagen (figur 12).

V11: Problem. Indtag til voldgrav ved Nørholm Gods. På dagen løb ca. 10 % af vandføringen i åen i indtaget til voldgraven, som løber til møllekanalen umiddelbart nedstrøms Møllesøen. Indtaget var uafgitret. Vandindtaget her forstærker problematikken beskrevet i V12.

V12: Problem. Udløb fra møllekanal og voldgrav v. Nørholm Gods. Det blev på dagen vurderet at vandføringen i kanaludløbet fra mølle og voldgrav samlet udgjorde mellem en tredjedel og halvdel af vandføringen i Varde Å nedstrøms Nørholm Gods. Den reducerede vandføring på én km. af Varde Å ved Nørholm Gods kan muligvis forsinke gydelaaksenes videre opstrøms vandring, specielt i perioder uden store vandføringer. Lystfiskere har i årene siden Varde Å-projektet indvielse undret sig over udeblevne laksefangster i Varde Å opstrøms Nørholm Gods<sup>41</sup>. Ved Skjern Å oplever lystfiskere noget lignende, hvor laksene i stor stil forsvinder fra Skjern Ås mellemste og øverste forløb, når der pr. 1. maj tages vand ind i Nørrekanalen ved Rind Å-forvirringen, og vandføringen i Skjern Å nedstrøms dermed reduceres betydeligt.



Figur 13: Grusstryg nedstrøms Nørholm Gods.

V13: G&O (3) 150 x 14 m. Et betonstyrt var blevet erstattet af et 150 meter langt grusstryg, for at sikre mod ændringer i grundvandsstanden på Nørholm Gods. Grundet et smalt profil, var der forholdsvis stor vanddybde på stryget, der var ikke de samme gode opvækstarealer for lakseynglen som på de brede gydebanker. Der lå store mængder grus og sten på land langs brinkerne (figur 13), materiale som formentlig er fjernet fra vandløbet igen i forbindelse med en tilpasning af vandstanden i åen opstrøms stryget.

V14: G&O (1) 25 x 16 m. Gruset bund og god strøm, dog forholdsvis dybt vand (> 120 cm) og en del sand i og på gydebanken.

V15: G&O (3) 70 x 30 m. Selve gydebankearealet blev ved etableringen afkortet til 30 m. i længden i forhold til de projekterede 100 meter. 85-90 % af gyde- og opvækstområdet var plantedækket, specielt de brinknære arealer var meget tilgroede af sumpplanter, ved sydøstlig brink var vandet næsten stillestående. Der var fine lavvandede opvækstområder for lakseynglen ved nordlig bred (figur 14).



Figur 14: Gode opvækstområder for lakseyngel på V15.

<sup>41</sup> Pers. komm. Kim Husted, Grindsted Sportsfiskerforening



Figur 15: Gydebanke V16 nedstrøms vandindtaget til Sig Dambrug.

V16: G&O (3) 120 x 30 m. Etableret gydebanke ved Sig Dambrug (figur 15). Bred og fladvandet, 30-70 cm dyb, gyde- og opvæksthabitat for laks af meget høj kvalitet. Stor fysisk variation og varierede strømforhold, med en artsrig flora. De yderste fem meter af gydebanken på sydøstsiden var kraftigt groet til af høj sødgræs og andre sumpplanter, og blev ikke registreret som vandløbsareal. Der var en meget kraftig stuvningspåvirkning af vandløbet opstrøms gydebanken, hvilket formentlig skyldes et ønske om at sikre vandindtaget til Sig Dambrug opstrøms gydebanken.

V17: G&O (3) 90 x 33 m. Etableret gydebanke umiddelbart nedenfor et stort dimensioneret sandfang. På den øverste halvdel af gydebanken er vanddybden op til 130 cm i strømmenden, men der var gode gyde- og opvækstområder på de mere brinknære dele af gydebanken. På nedstrøms halvdel af gydebanken var vanddybden mindre, og forholdene var særde-



Figur 16: Gydebanke V17 nedstrøms sandfanget.

les gode for laks (figur 16). S sammensætningen af vandplanter var fin, dog i højere grad domineret af pindsvineknop, søkogleaks og sødgræsser. Stuvningspåvirkningen opstrøms gydebanken var meget tydelig, og forstærkede sandfangets effekt ovenfor, idet vandhastigheden var reduceret.

V18: G&O (2) 50 x 8 m. Naturlig gydebanke med ned til 80 cm. dybde, grus i bunden og gamle gydegravninger.

V19: G&O (1) 40 x 17 m. Naturligt gyde- og opvækstområde for laks, med områder med tilstrækkelige grusmængder til gydning, og lavvandede opvækstområder omkring hvad der lignede gamle gydegravninger.

#### Fra Karlsgårde og 1,2 km. nedstrøms. L: 1,2 km. B: 17 m. Bonitering: 2-3.

Varde Å løb her, på den berømte lystfiskerstrækning ved ”Brune Banke” og ”Hvide Banke” (figur 17), med en jævn strøm og stedvist synlig fysisk variation i vandløbsbunden. Skonager Lilleås udløb var tydeligt markeret med en stor okkerfane.



Figur 17: Varde Å nedstrøms Karlsgårde.

#### Til Østre Omfartsvej. L: 3,8 km. B: 16 m. Bonitering: 2.

Denne åstrækning var udpræget kanalvand, dyb og uden (registrerede) gyde- og opvækstområder for laks.



### Østre Omfartsvej – Varde Sommerland. L: 3,0 km. B: 16 m. Bonitering: 2-3.

Åen var kraftigt mæandrerende på strækningen, hvilket i sig selv gav større fysisk variation, og der blev registreret flere gydeområder, hvor store pukler antydede at de var blevet brugt af laks i nyere tid (figur 18).



Figur 18: Gydeområder (V20-21) ved Varde By.

V20: G&O (2) 20 x 15 m. Tydeligt bælte på tværs af åen med grus og knolde, formentlig gamle gydegravninger fra laks (figur 18).

V21: G&O (2) 10 x 15 m. Bælte på tværs af åen med grus og knolde, formentlig gamle gydegravninger fra laks (figur 18).

V22: G&O (2) 14 x 15 m. Gydebanke på dybt vand, men med tydelige knolde fra gamle gydegravninger. Lodsejer meddelte at der var gydélaks på banken hvert år.

### Laksepotentialet i Varde Å

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Varde Å.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Varde Å	28,6	24,8	454,1	393,3

Tabel: Det aktuelle potentiale for laksebestanden i Varde Å pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydélaks
Aktuelt laksepotentiale	34.417	17.209	10.325	723
Nedstrøms spærringer	34.417	17.209	10.325	723

## Vandløbsforbedringer i Varde Å

Med snæbelprojektet færdiggørelse vurderes det, at de bedste muligheder for yderligere forbedringer af vandløbskvaliteten ligger på strækningen fra Karlsgårde til Østre Omfartsvej. Her vil det være muligt at genåbne gamle åslyngninger, som stadig ligger klart aftegnet i landskabet på luftfotos, og dermed genskabe naturligt åforløb og bedre fysiske forhold i vandløbet. Varde Å blev uddybet nedstrøms Karlsgårdeværket for at generere mere vandkraft ved værket. Med etablering af to gydebanker på strækningen fra Karlsgårde til omfartsvejen, samt genåbning af afskårne mæanderbuer, kan man skabe bedre vandløbskvalitet og gydeområder ved at hæve vandløbsbunden igen.

Projektet vurderes at kunne resultere i en ekstra produktion af 128 gydelaks.

## Grindsted Å

Grindsted Å blev undersøgt d. 15.-17. og 22. september på strækningen fra Sønderkær Bæk til Varde Å: 34,8 km.

Vandføringen var middel-under middel og sigtddybden var god.

### Generelt om Grindsted Å

Grindsted Å fremstod som det flotteste større vandløb i Varde Å-systemet. Vandet var klart, og sigtddybden generelt stor, idet vandløbet var meget lidt påvirket af okker. Vandløbsbunden var overvejende sandet, men der er gennem de sidste 20 år blevet udlagt gydegrus på mange positioner, ligesom der også var naturlige grusforekomster i vandløbet. Der var en artsrig vandplantesammensætning, og stedvist meget stort arealmæssigt plantedække. På strækninger omkring både nedlagte og eksisterende dambrug, samt ved Grindsted By, var pindsvineknop voldsomt dominerende, hvilket formentlig kan tilskrives (evt. tidligere) vedligeholdelsespraksis til sikring af åens vandafledningsevne.

Grindsted Å var synligt rig på fisk, specielt stallinger og ørred, som kunne ses i høllet og åbne strømrender i det klare vand.

### Problemer

Der var kun én spærring for vandrefisken i Grindsted Å: Stemmeværket ved Utoft Dambrug. Stemmeværket er i bedste fald stærkt begrænsende for laksens opgang til mange kilometer vandløb i Grindsted Å, Billund Bæk og Grene Å, vandløb af høj kvalitet og med store gyde- og opvækstarealer for laks.

Der var en stor pulje af vandrende sand i Grindsted Å, som nok primært var et resultat af menneskeskabte indgreb: Øget brinkerrosion som følge af regulering af vandløb, oprensninger, tilførsel via dræn fra marker og afløb fra byer og befæstede arealer. Dertil kommer at større vandløbsforbedrende projekter og spærringsfjernelser over de senere år, uundgåeligt, havde sendt nye puljer af vandrende sand gennem åen. Der er formentlig også en stor naturlig sandvandring, idet Grindsted Å ligger i et opland med sandjord<sup>42</sup>. Den store sandvandring har resulteret i, at mange af de etablerede gydeområder i Grindsted Å er blevet helt eller delvist dækket eller indlejret af sand.

Gennem tiderne har man vedligeholdt og grødeskåret hårdt omkring og nedstrøms byer og dambrug især, for at sikre vandløbet afledningsevne. Selvom mange dambrug er lukket ned, eller overgået til recirkuleret drift, var der stadig en voldsom vækst af pindsvineknop på disse strækninger. Pindsvineknop henfalder om efteråret, og efterlader vandløbsbunden helt bar om vinteren, hvilket betyder at sand mobiliseres, laksenes gydegravninger sander til og fiskeskjul forsvinder. Udledning af næringsstoffer fra dambrug og rensningsanlæg, samt de ophobede næringsstofpuljer der er i sedimentet i åen, er med til at fremme væksten af pindsvineknop. En god måde at fjerne næringsstoffer fra vandløbet, er ved at sikre at afskåret grøde helt fjernes fra vandløbet og dets brinker.

---

<sup>42</sup> <http://www.jggj.dk/torpjord.htm>

## Laks i Grindsted Å

Der er gennem de sidste to årtier blevet udsat laks i Grindsted Å. Siden år 2004 har disse udelukkende været af den oprindelige Varde Å-stamme. Der er siden årtusindskiftet fundet vild lakseyngel på mange stationer i Grindsted Å<sup>43 44</sup>. At der også inden Varde Å projektets udførelse var gydelaks som passerede Karlsgårde og Ansagerkanalen og gik op i Grindsted Å, blev bl.a. påvist af DFU (nu DTU Aqua) ved radiotelemetriundersøgelser af gydelaks i 2002. Her blev to af de radiomærkede laks registreret i Grindsted Å<sup>45</sup>.

Efter fjernelsen af spærringerne ved Sig Dambrug og Ansager stemmeværket, er bestanden af gydelaks i Grindsted Å gået markant frem. Således blev der i 2014, ved elfiskeriet efter gydelaks og havørreder til det bestandsophjælpende arbejde, på én dag registreret over 100 gydelaks på de 10 km fra Grindsted til Eg<sup>46</sup>. Billedet nedenfor fra dagen er venligst udlånt af Grindsted Sportsfiskerforening.



<sup>43</sup> WinBio.

<sup>44</sup> Pers. komm. Michael Deacon, Naturstyrelsen, Region Syd.

<sup>45</sup> Jepsen, N. (2003). *Laksens gydevandring i Varde Å-Systemet*. DFU-rapport nr. 125-03.

<sup>46</sup> <http://gsff.dk>

## Laksehabitatundersøgelse i Grindsted Å

Sønderkær Bæk – Annexvej. L: 3 km. B: 4 m. Bonitering: 4.

Grindsted Ås forløb var reguleret på strækningen, og åen lå på nogle strækninger nedskåret ½-1 meter under ”normal” bundkote. Vandløbskvaliteten var trods det høj, med god strøm, mange stryg, meget grus i substratet og en stor fysisk variation. Det var svært at bestemme arealer og positioner for gyde- og opvækstarealer, idet der var mange og lange strækninger med grusbund og god strøm, men svære registreringsforhold p.g.a af stort plantedække. Vandplanter dækkede 95-100 % af vandløbsarealet, men der var fine strømrrender med løst grus i bunden, især ved underskårne brinker og ved vandranunklernes grødebuske. Der var nyligt blevet grødeskåret i slynget strømmende nedstrøms minkfarmen. Vandkvaliteten var god og sigtddybden var stor.



Figur 19: Gydebanke G03 og G04 (t.h.) i øvre Grindsted Å.

G01: G&O (1). Etableret stryg med groft substrat (sten). Gydebanke på 15 x 3,5 meter kan etableres i forlængelse heraf for at udnytte faldet bedre.

G02: G&O (3) 200 x 3,5 m. Etableret gydebanke ved Søgård.

G03: G&O (3) 150 x 3,5 m. Etableret gydebanke opstrøms gl. betonstemmeværk.

G04: G&O (3) 15 x 4 m. Etableret gydebanke nedstrøms gl. betonstemmeværk (figur 19 t.h.).

G05: G&O (2) 10 x 4,5 m.

G06: G&O (2) 10 x 4,5 m.

G07: G&O (2) 10 x 4,5 m.

G08: G&O (3) 30 x 4,5 m.

G09: G&O (3) 30 x 4,5 m.

Annexvej – Grene Å. L: 0,6 km. B: 5 m. Bonitering: 3.

Åen blev bredere og mere sandet. Der var fortsat gode opvækstområder og grus i bundsubstratet, men ingen decidere gydeområder.

Grene Å – Bro v. Løvlund. L: 0,6 km. B: 6 m. Bonitering: 4-5.

På den nyligt genslyngede strækning ved Løvlund Dambrug var der et stort fald, som blev afviklet over stryg, heriblandt tre meget lange grusstryg. Der var god fysisk variation og en del vandranunkel og vandstjerne især. Laksehabitat af høj kvalitet.

G10: G&O (1) 15 x 6 m. Ved Grene Ås udløb, gruset var meget sandindlejret.

G11: Projekt: Der udlægges grus på 15 x 6 meter stryg m. hård bund og god-frisk strøm.

G12: Projekt: Der udlægges grus på 20 x 7 meter stryg m. hård bund og god-frisk strøm.

G13: Projekt: Der udlægges grus på 20 x 6 meter stryg m. hård bund og god-frisk strøm.

G14: G&O (3) 70 x 6 m. Etableret gydebanke, pletvist løst grus, mange vandplanter (figur 20).

G15: G&O (3) 70 x 6 m. Etableret gydebanke, stor variation i strømhastigheder og vandløbsbund.

G16: G&O (3) 120 x 6,5 m. Etableret gydebanke, pletvist løst grus, en del vandplanter.



Figur 20: Etableret gydebanke nedstrøms Grene Å.

Bro v. Løvlund – Spang v. ”Rolighed”. L: 1,8 km. B: 6 m. Bonitering: 3-4.

Trods en på nogle strækninger betydelig sandvandring, var forholdene generelt gode for laks. Der var stor fysisk variation i det slyngede forløb, og gyde- og opvækstområder af høj kvalitet. Specielt på strygene var der en god og varieret vandplantesammensætning, med en del vandranunkel.

G17: G&O (1) 20 x 7 m. Stryg med indsandet grus nedstrøms Løvlund Bro.

G18: Projekt: Der udlægges grus på 25 x 8 m. stryg med fast bund.

G19: G&O (1) 30 x 7,5 m.

G20: G&O (1) 30 x 7,5 m.

G21: Projekt: Der udlægges grus på 30 x 7 m. stryg med fast bund, men intet grus.

G22: G&O (3) 15 x 6 m.

G23: G&O (3) 20 x 7 m.

G24: G&O (2) 15 x 8 m.

G25: G&O (1) 20 x 7 m.

G26: G&O (1) 25 x 7 m.

G27: G&O (2) 12 x 7 m.

Spang v. ”Rolighed” – 300 m. opstrøms stem v. Utoft Dambrug. L: 0,7 km. B: 7 m. Bonitering: 2-3.

Fra ”Rolighed” var Grindsted Å reguleret og præget af årtiers hård vedligeholdelse samt begyndende stuvningspåvirkning fra stemmeværket ved Utoft Dambrug. Der var store mængder vandrende sand i vandløbsbunden (figur 21), og næsten ingen planter udover sumpplanterne ved brinken.



Figur 21: Stor sandvandring.

300 m. ops. stem v. Utoft Dambrug. L: 0,3 km. B: 7 m. Bonitering: 2.

På de sidste 300 meter ned mod stemmeværket var åen dyb, sandet og markant stuvningspåvirket.

G28: Spærring (O:1 ; N:1). Stemmeværk ved vandindtag til Utoft Dambrug (figur 22). Der var en vandspejlsforskel på ca. 2 meter over stemmeværket på dagen. Det blev vurderet at dambruget indtog 50-70 % af vandføringen i Grindsted Å, via et umiddelbart tilfredsstillende afgitret vandindtag. Fiskepassagen var en kammertrappe, som på dagen førte størstedelen af den vandføring som løb forbi stemmeværket. Ved større vandføringer, vil der være større aflastning over stemmeværket, og det vurderes at gydellaks kun i meget begrænset omfang vil forcere stemmeværket via kammertrappen. Indgangen til kammertrappens øverste kammer lå lidt foran stemmeværket, hvilket kan gøre passagen svær at finde for nedtrækkende smolt.

Billund Kommune (BK) har i januar 2014 udarbejdet en forundersøgelse til etablering af passage ved et nyt vandløb udenom stemmeværket. Den ny passage betyder, at der etableres 1000 m nyt vandløb. Projektet er et PV I projekt.



Figur 22: Opstrøms (t.v.) og nedstrøms stemmeværket ved Utoft Dambrug.

Stemmeværk v. Utoft Dambrug – Udløb fra Dambrug. L: 0,3 km. B: 3,5 m. Bonitering: 3-4.

Åen lå ca. 2 meter under terræn i et kanalforløb langs dambruget. Der var god strøm, gruset bund og en del vandranunkel og vandstjerne på strækningen, god vandløbskvalitet trods det nedskårne og regulerede forløb. Fin vandkvalitet. Udløbet fra dambruget var forsvarligt afgitret.

Udløb fra Utoft Dambrug - Tingvejen. L: 2,8 km. B: 6 m. Bonitering: 3.

Grindsted Å fremstod som en naturperle på stækningen (figur 23), med et overvejende slyngget forløb gennem eng og skov, jævn-god strøm og spritklart vand. Vandløbet lå naturligt i terrænet, med høller og stryg. Dog var der en stor sandvandring på strækningen, hvilket betød at der blev registreret få gode gydeområder for laksene. Floraen i vandløbet var domineret af pindsvineknop, selvom der især på strygene også var vintergrønne planter som vandranunkel, mærke og vandstjerne.



Figur 23: Flot natur ved Grindsted Å.

G29: G&O (3) 10 x 7 m. Fin gydebanke for laks umiddelbart nedstrøms dambrugsudløbet.

G30: G&O (2) 15 x 7 m. Gruset var noget indsandet.

G31: G&O (2) 50 x 7 m. Etableret gydebanke, noget indsandet.

G32: G&O (3) 20 x 8 m. Etableret gydebanke med store, gamle gydegravninger.

Tingvejen – Bro v. Kirkegade. L: 1,4 km. B: 7 m. Bonitering: 2-3.

Fra Tingvejen og nedstrøms var åen overbred, lavvandet og med ren sandbund. Vandkvaliteten var stadig i top, pindsvineknop var den dominerende vandplante. Der var ingen deciderede gydeområder, det brede profil og en stille-jævn stille strøm gjorde, at meget sand havde aflejret sig på strækningen. Der var dog udmærkede opvækstområder brinknært.

Bro v. Kirkegade - Stibro i parkanlægget. L: 0,6 km. B: 7 m. Bonitering: 4.

Der blev afviklet et stort fald over etablerede grus- og stenstryg på strækningen, hvilket havde resulteret i fine laksehabitater.



Figur 24 : Gydebanke G34 (t.v.) og stenstryget G36 (t.h.).



G33: G&O (2) 20 x 7 m. Gruset var noget indsandet.

G34: G&O (1). 60 x 7 m. Gydebanke med godt fald, men voldsomt indsandet og tilgroet. Kan med fordel luftes og/eller suppleres med gydegrus (figur 24).

G35: G&O (3) 20 x 7 m. Formentlig etableret gydebanke, meget og løst grus.

G36: G&O (2) 80 x 6 m. Stenstryg med rivende strøm, god opvæksthabitat (figur 24). Det er tvivlsomt om laksene gyder i så stærk strøm, og om der var gydesubstrat i de rigtige størrelser til lakse-  
ne.

G37: Projekt. Der anlægges gydebanke på 15 x 7 m. umiddelbart nedstrøms høllet efter stenstryget, herved udnyttes noget af faldet på stryget til at lave et nyt gydeområde. God adgang fra Engparken i nord.

G38: G&O (2) 9 x 7 m. Etableret gydebanke nedstrøms bro.

G39: G&O (2) 20 x 8 m. Etableret gydebanke, jævn strøm, gamle gydegravninger.

G40: G&O (2) 15 x 7 m. Etableret gydebanke, jævn strøm, gamle gydegravninger.

G41: G&O (2) 30 x 7 m. Etableret gydebanke, jævn strøm, gamle gydegravninger.

#### Stibro i parkanlægget – Vestre Boulevard. L: 0,4 km. B: 8 m. Bonitering: 2-3

Skygget og bredt reguleret forløb gennem skov, jævn strøm og sandbund, ikke megen fysisk variation.

#### Vestre Boulevard – Sdr. Ringvej. L: 1,4 km. B: 7 m. Bonitering: 2-3

Åen slyngede sig flot og naturligt gennem åben eng (figur 25 t.v.). Der var en kraftig vækst af især pindsvineknop, og ikke meget grus at registrere i den sandede åbund.

G42: G&O (1) 20 x 10 m. Stryg med grusforekomster og en gammel gydegravning. Meget sandet og tilgroet.



Figur 25: Grindsted Å nedstrøms Vestre Boulevard (t.v.) og etableret gydebanke nedstrøms Sdr. Ringvej (t.h.)

Sdr. Ringvej – Morsbøl Skolevej. L: 1,7 km. B: 7 m. Bonitering: 2-3

Det regulerede forløb langs Grindsted Eng sø var overvejende dybt, sandet og domineret af pindsvineknop, men der var dog udmærkede gyde- og opvækstområder for laks på enkelte kortere strækninger.

G43: G&O (2) 30 x 7 m. Etableret gydebanke med stenforkant. Øverst var gruset meget indsandet, nederst var der strømrender med løst grus. Meget tilgroet (figur 25 t.h.).

G44: G&O (1) 30 x 6,5 m. Ved spang, meget sander og tilgroet.

G45: G&O (2) 40 x 6,5. Stryg med god strøm og grusbund, men lidt for smal og dyb.

G46: G&O (2) 40 x 6,5. Stryg med god strøm og grusbund, men lidt for smal og dyb.

G47: G&O (2) 7 x 7 m.

G48: G&O (1) 30 x 6 m. Indsandet stenstryg, kan om muligt tilføres grus.

Morsbøl Skolevej – 1 km nedstrøms. L: 0,9 km. B: 7 m. Bonitering: 2

Kanalagtigt vandløb, dybt og sandet, monokultur af pindsvineknop dækkede store dele af vandløbsarealet.

1 km. ns. Morsbøl Skolevej – spang v. Enggård. L: 1,0 km. B: 7 m. Bonitering: 2-3

Åen lå i åben eng i et delvist naturligt forløb. Bunden var fortsat sandet med en dominans af pindsvineknop, som dog blev mindre udtalt nedstrøms.

G49: Projekt. Etablering af 20 x 7 m. gydebanke, god adgang fra gård i nord.

Spang v. Enggård. – Varde Landevej L: 3,3 km. B: 7 m. Bonitering: 3

Der var etableret en række gydeområder på strækningen, disse var dog i nogen eller høj grad tilsandede og/eller kraftigt tilgroede. Vandkvaliteten var fin, der var god sigtddybde og en større planteartsdiversitet (figur 26 t.h.).



Figur 26: U hensigtsmæssigt drikkested for kvæg ved etableret gydebanke G50 (t.v.) og flotte vandplanter (t.h.).

G50: G&O (1) 35 x 7 m. Etableret gydebanke, meget indsandet. U hensigtsmæssigt drikkested for kvæg giver stor sedimenttilførsel (figur 26 t.v.).

G51: G&O (3) 50 x 7 m. Hurtigt, dybt grusstryg, med bredt og lavvandet opvækstområde på bagkanten.

G52: G&O (1) 35 x 6,5 m. Etableret gydebanke, meget indsandet.

G53: G&O (1) 7 x 7 m. Etableret gydebanke, meget indsandet.

G54: G&O (1) 25 x 6 m. Stryg med et tyndt lag grus.

G55: G&O (1) 30 x 6 m. Etableret gydebanke, indsandet grus og god-frisk strøm i smalt profil.

G56: G&O (1) 10 x 6 m. Løst grus.

G57: G&O (2) 15 x 6 m. Gode varierede fysiske forhold og løst grus.

G58: G&O (1) 10 x 6 m.

G59: Projekt: Etablering af 15 x 7 meter gydebanke og udvidelse af vandløbsbredde.

#### Varde Landevej – Bro ved Eg. L: 1 km. B: 7 m. Bonitering: 2-3

Vandløbet lå i et overvejende reguleret forløb, med sandbund, klart vand og en kraftig vegetation domineret af pindsvineknop, svømmende vandaks og vandranunkel.

#### Bro ved Eg – Tiphedevej. L: 7 km. B: 7 m. Bonitering: 3

Grindsted Å snoede sig naturligt gennem vådeng og plantage, med stor fysisk variation og mange stryg. Stadig var der en synlig sandvandring, de negative effekt af denne var dog mindre grundet den fysiske variation i det mæandrerende forløb. Der var få stryg med gode gydeforhold, det kan derfor anbefales at supplere med gydegrus på mange af disse, eller evt. lufte etablerede gydebanker. Der var generelt ganske gode adgangsforhold via hosliggende engarealer.

G60: G&O (2) 15 x 6 m. Nedstrøms gangbro v. Eg.

G61: G&O (1) 15 x 7 m. Mangler lavvande opvækstområder, noget grus.

G62: Projekt: Etablering af to gydebanker á 20 x 7 m. God adgang fra eng i nord.

G63: G&O (1) 15 x 7 m. Lidt dybt vand, men pletvist løst grus.

G64: G&O (2) 25 x 7 m. God dybdevariation, en del grus.

G65: G&O (1) 15 x 7 m. Lidt dybt vand, men pletvist løst grus.

G66: G&O (1) 25 x 7 m. Gruset meget indsandet og gydebanken var meget tilgroet i sv. vandaks.

G67: G&O (2) 25 x 7 m. Meget flot, etableret gydebanke, men meget indsandet grus.

G68: G&O (1) 15 x 7 m. Indsandet grus og mangel på lavvandede opvækstområder.

G69: G&O (1) 15 x 8 m. Skygget skovstryg, gruset var meget indsandet.

G70: G&O (1) 15 x 7 m. Gruset var indsandet.

G71: G&O (1) 20 x 7 m.

- G72: G&O (1) 12 x 7 m. Tydelig gammel gydegravning, meget tilsandet.
- G73: G&O (2) 25 x 8 m. Flot stryg, men indsandet grus.
- G74: G&O (2) 20 x 8 m. Flot stryg, men indsandet grus.
- G75: G&O (1) 20 x 8 m. Mangler gydegrus, svære adgangsforhold for maskiner.
- G76: G&O (1) 20 x 8 m. Indsandet grus og noget tilgroet.
- G77: G&O (2) 10 x 8 m. Stor grusknold.
- G78: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 7 m. Adgang fra eng i sydvest.
- G79: G&O (1) 15 x 8 m. Indsandet grus.
- G80: G&O (1) 10 x 8 m. Indsandet grus.
- G81: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 10 meter opstrøms det gamle stemmeværk.
- G82: G&O (1) 30 x 8 m. Indsandet, små områder med grus på stryget.
- G83: G&O (1) 20 x 7 m. Noget indsandet og lidt for dybt.
- G84: G&O (1) 15 x 7 m.
- G85: G&O (2) 40 x 6 m. Meget grus i en lidt for dyb strømrende. Kan med fordel udvides i bredden og suppleres med grus.
- G86: G&O (2) 15 x 9 m. Meget grus, men gruset virkede hårdt kittet sammen.
- G87: Projekt. Gydebanke på 15 x 7 m. etableres, gode adgangsforhold fra gård i øst.
- G88: G&O (3) 25 x 7 m. Etableret gydebanke med frisk strøm. Store sandaflejringer havde ind-



Figur 27: Etableret gydebanke G88.

snævret profilet, kan med fordel udvides igen for at skabe større gyde- og opvækstareal (figur 27).

G89: G&O (1) 10 x 7 m. Lidt grus pletvist.

G90: G&O (1) 10 x 7 m. Lidt grus pletvist.

G91: G&O (1) 8 x 7 m. Etableret gydebanke, meget indsandet.

G92: G&O (3) To etablerede gydebanke á 20 x 7 m. hhv. op- og nedstrøms bro v. Tiphedevej.

#### Tiphedevej – 600 m. nedstrøms. L: 0,6 km. B: 7 m. Bonitering: 4

Strækningen nedstrøms Tiphedevej var af høj kvalitet som laksehabitat. Der var stor fysisk variation i vandløbets profil, mange stryg med etablerede gydeområder, gode og varierede strømforhold og en fin plantedækningsgrad og artssammensætning. På flere af strygene kunne man med fordel lægge mere grus ud, gode adgangsforhold.

G93: Projekt. 20 x 7 m. gydebanke etableres i forlængelse af høl nedstrøms gydebanken v. broen, meget lettilgængeligt.

G94: G&O (2) 20 x 7 m. Etableret gydebanke.

G95: G&O (3) 25 x 7 m. Etableret gydebanke, store blotlagte grusarealer.

G96: G&O (2) 25 x 7 m. Etableret gydebanke.

G97: G&O (2) 15 x 7 m. Etableret gydebanke.

G98: G&O (3) 20 x 8 m. Etableret gydebanke.

G99: G&O (2) 50 x 8 m. Etableret gydebanke. Stor variation, høj kvalitet.

#### 600 m. nedstrøms Tiphedevej – 800 m. ops. Varde Å. L: 4,6 km. B: 7 m. Bonitering: 3-4

Vandløbet forløb fortsat mændrende med færre stryg, stedvist med fine naturlige gydegrusforekomster. Stadig fin vandløbskvalitet. På de nederste 300 meter smalnedede åen ind og blev dybere.

G100: G&O (1) 12 x 7 m.

G101: G&O (2) 15 x 7 m. med en del grus i bunden.

G102: G&O (1) 15 x 7 m.

G103: G&O (1) 30 x 7 m.

G104: G&O (1) 25 x 8 m. Godt, bredt og lavvandet opvækstområde, manglede dog gydegrus.

G105: G&O (1) 20 x 7 m.

G106: Projekt. Gydebanke på 20 x 7 m. etableres på bredt stryg med hård bund. God adgang fra eng i nord.

G107: Projekt. Gydebanke på 20 x 7 m. etableres på stryg med hård bund. God adgang fra nord.

G108: G&O (1) 15 x 7 m.

G109: G&O (2) 20 x 8 m. Godt, men stedvist ret sandet.

G110: Projekt. To gydebanke på 20 x 7 m. etableres. Gode adgangsforhold.

G111: Projekt. Der etableres gydebanke på 20 x 8 m. nedstrøms gl. bropiller.

G112: Projekt. Gydebanke på 15 x 7 m. etableres nedstrøms jernbanebroen.

G113: G&O (2) 20 x 8 m. Bredt, lavvandet stryg, dog noget tilsandet.

G114: G&O (2) 15 x 7 m.

G115: G&O (1) 20 x 6 m. Smalt stryg og lidt for dybt vand (figur 28).

G116: Projekt. Der etableres to gydebanke á 15 x 7 m. Gode adgangsforhold.

G117: G&O (2) 60 x 6,5 m. Måske en etableret gydebanke, smal, lidt dyb med en frisk strøm på nedstrøms del.

G118: G&O (1) 15 x 6 m.



Figur 28: Smalt og dybt stryg G115.

800 m. før Varde Å. L: 0,8 km. B: 6 m. Bonitering: 2-3

Åbunden lå på nogle strækninger dybt under terrænen (figur 29). Åen flød langsommere end opstrøms for og var dybere. Der var næsten ingen vandplanter og ren sandbund på denne strækning.



Figur 29: Stejle, sandede brinker giver sandvanding.

## Laksepotentialet i Grindsted Å

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Grindsted Å.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Grindsted Å	34,8	33,6	227,6	219,2

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Grindsted Å pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	27.928	13.964	8.378	586
Nedstrøms spærringer	20.232	10.116	6.070	425

## Prioriteret liste over vandløbsforbedringer i Grindsted Å og effektvurderinger

I det nedenstående er beskrevet to specifikke vandløbsprojekter til forbedring af forholdene for laks i Grindsted Å. På det overordnede plan bør det prioriteres at optimere de eksisterende, og generelt meget indsandede, gydeområder gennem luftning af gruset med maskiner og/eller suppling med mere gydegrus. Derudover er der mange muligheder for at skabe nye gyde- og opvækstområder i Grindsted Å (se ovenfor). I 2014 og de kommende år forventes der at komme mange gydelaks til Grindsted Å, og for at optimere rekruttering af nye årgange, er der vigtigt at sørge for at der er mange gode gydeområder. Derved kan laksene sprede deres gydeaktivitet mere geografisk, i mindre grad ødelægge andre laks' gydegravninger og dermed væsentlig forbedre overlevelse for lakseæg og -yngel.

### 1. Fjernelse af spærring ved Utoft Dambrug.

Stemmeværket ved Utoft Dambrug fjernes og åen genslynges på ca. 600 meter reguleret vandløb opstrøms og langs dambruget. En del af det store fald afvikles over mange gydebanker på den genslyngede strækning, ligesom det tilstræbes at få vandløbet op i terræn, ved at hæve vandløbsbunden hvor den genslyngede strækning kobles på Grindsted Å.

Dette projekt vil give fri passage for bl.a. laks til øvre Grindsted Å, Billund Bæk og Grene Å, hvor der pt. er et vurderet laksepotentiale på 299 gydelaks.

Vandløbsforbedringerne på projektstrækningen alene vurderes at kunne resultere i en selvreproduktion svarende til ekstra 38 gydelaks.

## 2. Genslyngning af Grindsted Å nedstrøms Grindsted Eng sø.

Den ca. 900 m. lange strækning nedstrøms Grindsted Eng sø og Morsbøl Skolevej rummede ikke gode laksehabitater, og var "låst" i et ensartet profil og en monokultur af pindsvineknop. Med genslyngning af åen på denne bynære strækning, og etablering af et gydebanke(r) hvis faldforholdene er til det, vil man kunne opnå god vandløbskvalitet på strækningen.

Projektet kan medføre en forbedring af laksepotentialet på hvad der svarer til 18 gydelaks på den genslyngede strækning.



## Billund Bæk

Billund Bæk blev undersøgt d. 15/9 fra Hedevej til Sønderkær Bæk: 6,2 km.

Vandføringen var omkring middel på dagen. Der var en god sigtddybde, på nogle strækninger lidt reduceret p.g.a. okker.

## Generelt om Billund Bæk

Billund Bæk var reguleret på hele forløbet ned til Sønderkær Bæk. I de senere år er der udført mange vandløbsforbedrende projekter med udlægning af store mængder gydegrus og sten, især på den én km lange strækning ved Lalandia, hvor bækken er blevet slynget. Bækken ligger nedsænket et stykke under terræn, men vandløbet var ikke voldsomt okkerpåvirket. Det var tydeligt, at der var mange næringsstoffer i bækken, således var der mange vandplanter i bækken, og en stedvist meget kraftig tilgroning.

## Problemer

I Billund Midtby var bækken ført under befæstede og bebyggede arealer på en 300 meter lang strækning. Der er så vidt vides ingen spærringer på det underjordiske forløb, men det er sandsynligt at der er en negativ/hæmmende effekt på fiskenes migration i vandløbet.

Der var på dagen for undersøgelsen tydelige tegn på spildevandpåvirkning og tilledning af næringsrigt vand. Således var der toiletpapir på brinkerne efter et lokalt skybrud, og på delstrækninger mange trådalger og organisk materiale i vegetationen især. Den voldsomme plantevækst kan tænkes at resultere i lave natlige iltkoncentrationer over sommeren, som kan være hæmmende eller skadelige for især laks, som stiller store krav til vandkvalitet og iltindhold.

## Laks i Billund Bæk

Der er, så vidt vides, ikke registret laks i Billund Bæk. Vandløbet rummer dog både egnede gydeområder og laksehabitater, især på strækningerne nedstrøms Billund Midtby.

## Laksehabitatundersøgelse i Billund Bæk

Hedevej – Hyldestien. L:0,8 km. B: 1,5 m. Bonitering: 2.

Bækken forløb let slynget gennem eng og plantage. Vandføringen var begrænset, og da bækken var tilgroet stod vandet mange steder næsten stille. Vandløbet blev vurderet at være for småt til at være laksehabitat.

Hyldestien – Billund Museum. L:1,7 km. B: 2,5 m. Bonitering: 3.

Billund Bæk var på strækningen ned til Nordmarksvej genslynget i 2012, med udlægning af store mængder grus og sten i brinker og vandløbsbund. Alle gydebaner var formodentlig etablerede. Bækken var slynget i bløde buer indenfor et smalt tracé, 1-1½ m. under terræn. Der var et godt fald på hele strækningen. Vandløbet blev vurderet til at være på grænsen til laksehabitat rent størrelsesmæssigt, men såfremt der med tiden skulle forekomme laksegydning på de mange etablerede gydebaner på strækningen (figur 30), vil der være fine opvækstområder for ynglen. Der var en god og artsrig plantesammensætning i vandløbet, domineret af børstebladet vandaks.



Figur 30: Etableret gydebanke i Billund Bæk.

B01: G&O (1) 10 x 3 m. Gydebanke, indsandet og meget tilgroet.

B02: G&O (3) 15 x 3 m. Gydebanke, løst grus men ret tilgroet.

B03: G&O (1) 50 x 3 m. Stryg af sten og groft grus nedstrøms bro v. Birkestien.

B04: Projekt. Der etableres 10 x 3 meter gydebanke i forlængelse af stenstryget.

B05: G&O (2) 10 x 3 m. Let tilsandet.

B06: G&O (2) 12 x 3 m. Noget indsandet, men brugbar gydebanke.

B07: G&O (2) 12 x 3 m. Noget indsandet, men brugbar gydebanke.

B08: G&O (2) 10 x 3 m. Gydebanke m. skjulsten.

B09: G&O (2) 15 x 2 m. Meget grus, stedvist sandindlejret og/eller tilgroet.

B10: G&O (2) 10 x 3 m. Gydebanke m. skjulsten.

B11: G&O (2) 10 x 3 m. Gydebanke m. skjulsten.

B12: G&O (2) 10 x 3 m. Gydebanke m. skjulsten.

B13: G&O (2) 10 x 3 m. Gydebanke m. skjulsten.

B14: G&O (2) 10 x 3 m. Gydebanke m. skjulsten.

B15: G&O (2) 10 x 3 m. Gydebanke m. skjulsten.

B16: G&O (3) 100 x 3 m. bredt grusstryg ved Nordmarksvej.

B17: G&O (3) 6 x 3 m. Gydebanke.

B18: G&O (3) 6 x 3 m. Etableret gydebanke.

B19: G&O (3) 7 x 3 m. Etableret gydebanke.

B20: G&O (3) 30 x 3 m. Etableret gydebanke nedstrøms bro v. Billund Museum.

Billund Museum – Hans Jensens Vej. L:1 km. B: 3 m. Bonitering: 3.

Åen forløb i et bredere reguleret forløb med et godt fald gennem eng og park. Der var en tæt og artsrig plantevækst, stedvist meget domineret af pindsvineknop (figur 31 t.h.). Der var en del trådalger og udfældet okker i vegetationen, men vandet var klart. Etablerede gydebanker på strækningen udgjorde udmærkede gyde- og opvækstområder for laks.



Figur 31: Tæt vækst af vandplanter i Billund Bæk.

B21: G&O (2) 30 x 3 m. Gydebanke el. stenstryg nedstrøms plateau-bro. Meget tilgroet.

B22: G&O (2) 20 x 3 m. Etableret gydebanke, meget tilgroet.

B23: G&O (3) 100 x 3 m. Etableret gydebanke, meget tilgroet og delvist indsandet (figur 31 t.v.).

B24: Spærring (O:2 ; N:3). Billund Bæk forløb under jorden på en ca. 300 meter lang strækning i Billund By. Der var ikke umiddelbart nogen fysisk spærring i forbindelse med underføringen, men man må formode at gydelaksene vil være tøvende overfor at søge opstrøms, især hvis de ikke er gydt eller udsat i vandløbet ovenfor.

Hans Jensens Vej – Grindstedvej. L: 0,3 km.  
B: 3 m. Bonitering: 1.

Grindsted Å var rørlagt på denne 300 meter lang strækning, Billund kommune oplyser, at der ikke er fysiske spærringer udover et umiddelbart uproblematisk grødefang (gitter) ved indløbet (figur 32).



Figur 32: Afgitteret indløb til rørlagt strækning i Billund By.

Grindstedvej – Sønderkær Bæk: 2,5 km. B: 4 m. Bonitering: 3.

Billund Bæk løb i en kanal, 0,5-1 meter under terræn, ned til Hejnsvigvej. På det videre forløb ned mod Sønderkær Bæk var der større fysisk variation i profil og forløb, og vandløbet lå højere i terrænet. Trods kraftig plantevækst var der jævn-god strøm og nogen fysik variation. Der var på dagen tydelige spor af spildevand, grundet store afstrømninger i ugerne op til. Således var der også en del trådalger i vegetationen, som var tæt og domineret af pindsvineknop, men artsrig på vandplanter (figur 33). Vandet var klart, dog var der en del udfældet okker i vegetationen. Der var en del gydebaner på strækningen, formentlig alle etablerede.



Figur 33: Artsrig og tæt vegetation i vandløbet.

- B25: G&O (3) 30 x 4,5 m. Etableret gydebanke.
- B26: G&O (2) 25 x 4 m. Etableret gydebanke.
- B27: G&O (2) 30 x 3 m. Sten- og grusstryg.
- B28: G&O (2) 7 x 4 m. Etableret gydebanke.
- B29: G&O (2) 7 x 4 m. Etableret gydebanke.
- B30: G&O (2) 5 x 4 m. Etableret gydebanke ved udløb fra rensningsanlæg.
- B31: G&O (2) 7 x 4 m. Etableret gydebanke.
- B32: G&O (2) 20 x 3,5 m. Etableret gydebanke.
- B33: G&O (3) 30 x 3,5 m. Etableret gydebanke nedstrøms Hejnsvigvej.
- B34: G&O (3) 15 x 3,5 m. Etableret/måske naturlig gydebanke.
- B35: G&O (3) 15 x 3,5 m. Etableret/måske naturlig gydebanke.

## Laksepotentialet i Billund Bæk

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Billund Bæk.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Billund Bæk	6,2	5,2	19,2	17,3

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Billund Bæk pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	1725	863	518	36
Nedstrøms spærringer	0	0	0	0

## Vandløbsforbedringer i Billund Bæk og effektvurderinger

Billund Bæk er nedstrøms Billund Museum tydeligt påvirket af et overskud af næringsstoffer. Det må forventes at der kan opstå problemer med lave iltkoncentrationer i varme perioder med små vandføringer p.g.a. voldsom plantevækst i vandløbet, hvilket kan påvirke især laks negativt. Det bør sikres at spildevand fra byen og opland ikke ledes urensset til bækken ved store vandføringer.

### 1. Delvis frilægning af Billund Bæks forløb mellem Hans Jensens og Grindstedvej.

Billund Bæk løber under Super Brugsen umiddelbart nedstrøms Hans Jensens Vej. Såfremt det bliver muligt at frilægge Billund Bæk på dele af strækningen nedstrøms Super Brugsen, vil man, udover at genskabe åbent vandløb, måske kunne reducere en sandsynlig spærringseffekt ved afkorting af den overdækkede strækning.

En forbedring af passageforholdene vil kunne resultere i lakseopgang til vandløbsstrækninger med et muligt laksepotentiale på 15 gydelaks.

## **Grene Å**

Grene Å blev undersøgt d. 16/9 fra bro ved Grenevej 15 til udløb i Grindsted Å: 6,6 km.

Vandføringen i åen var middel, og vandet var på dagen spritklart.

### **Generelt om Grene Å**

Grene Å ligger, med få undtagelser, reguleret i et kanalforløb gennem eng og nåletræsplantage. På de nederste 400 meter er åen genslynget i forbindelse med nedlægningen af Løvlund Mølle Dambrug. Der var på de lysåbne strækninger en fin vandplantesammensætning, med store mængder vandstjerne, vandarve og vandranunkel m.fl. Vandkvaliteten var tilsvarende god, men der var en udtalt mangel på gydeområder for laks opstrøms Løvlund Dambrug, idet der var meget få naturlige grusforekomster og stor sandvandring i åen.

### **Problemer**

Der var stor sandvandring i vandløbet. Sandet fra eroderede brinker og evt. dræn på det kanalagtige forløb kan ikke aflejres på indersiderne af sving, som i slyngede vandløb. Store mængder vandrende sand kan hurtigt ødelægge etablerede gydebanker.

I forbindelse med genslyngningsprojektet ved Løvlund Mølle Dambrug, umiddelbart inden udløbet i Grindsted Å, var der blevet lavet en meget uhensigtsmæssig stenstuvning, for at skaffe vand til et søindtag, via en rørbrønd. Her blev et fald på 50-60 cm afviklet over 5 meter vandløb. Stenstuvningen vurderes ikke at være svær at passere for laks, men kan forhindre andre knap så godt svømmende fiskearters passage. På dagen kunne man se en tydelig stuvningseffekt på 400 meter af det gamle åløb opstrøms stendiget.

### **Laks i Grene Å**

Der er ikke dokumenteret lakseforekomster i Grene Å i nyere tid, således bliver der heller ikke sat laks ud i åen p.g.a. spærringen ved Utoft Dambrug i Grindsted Å.

## Laksehabitatundersøgelse i Grene Å

Bro v. Grenevej 15 – 1,2 km nedstrøms herfor. L: 1,2 km. B: 4 m. Bonitering: 3.

Reguleret kanalforløb 0,5-1 m. under terræn (figur 34), med god strøm. Meget fin vandplantesammensætning, og spritklart vand, der blev set mange ørreder. Noget fysisk variation og mange fiskeskjul p.g.a. de mange vandplanter. Udtalt mangel på naturlige gydeområder.

*Positioner:*

g01: Projekt. Der etableres gydebanke på 15 x 5 meter. God strøm. Adgang fra eng i syd.

g02: G&O (2) 3 stk. á 10 x 5 m. Tre etablerede gydebanker. Gruset var hårdt pakket, sandindlejret.

g03: Projekt. Der etableres gydebanke på 15 x 5 m. Adgang fra tør eng i syd.

g04: Projekt. Der etableres gydebanke på 15 x 5 m. Adgang fra tør eng i syd.



Figur 34: Reguleret Grene Å-forløb.



Figur 35: Gyde- og opvækstområde g05.

2 km vandløb opstrøms Billundvej: L: 2 km. B: 5 m. Bonitering: 2-3.

Sandvandringen var mere udpræget på denne strækning, som forløb delvist skygget i eng og plantage. Stedvist overbredt vandløb, mindre fysisk variation og færre vandplanter. Få gyde- og opvækstområder for laks. God vandkvalitet.

g05: G&O (1) 12 x 6 m. Flot stryg med god vandhastighed, tyndt lag grus i strømrender (figur 35).

Billundvej – stenstryg v. Løvlund Dambrug. L: 1,7 km. B: 5 m. Bonitering: 3.

Åen var på denne strækning mere fysisk varieret og let slyngende flere steder. Fortsat var der ikke mange grusforekomster, og hvor der var grus var det meget sandindlejret. Meget fin vandplantesammensætning. Muligheder for gydebankeetableringer.

g06: Projekt. Der etableres gydebanke på 15 x 6 m. umiddelbart nedstrøms vejbro. Sand afgraves først, og grus udlægges i 25 cm tykt lag. God adgang fra Billundvej (nord).

g07: Projekt. Stendige fjernes og der etableres i stedet en gydebanke på 20 x 7 m. God adgang fra nord.

g08: G&O (1) 7 x 7 m.

g09: Projekt. Der suppleres med grus på to formentlig etablerede gydebanker på hver side af spangen, hver 25 x 6-7 m. Adgang fra gl. dambrugsareal i syd (figur 36 t.v.).

g10: Projekt. Der etableres gydebanke/suppleres med grus på 15 x 6 m. Adgang fra gård i nord.



**Figur 36: Projektområde g09 t.v. og uhensigtsmæssigt drikkested for kvæg t.h.**

g11: Problem: Kvægdrikkested, stor kilde til sandvandring (figur 36 t.h.).

g12: Projekt. Der etableres gydebanke på 15 x 6 meter ved grødeoptagningspladsen. Vandløbsbredden udvides ved at grave aflejret sediment og sumpplanter af ved brinken modsat faskinsætningerne (figur 37 t.v.).

g13: Projekt. To gydebanker á 15 x 5,5 meter etableres på stryg med god fart. God adgang fra Annexvej i nord.

g14: Projekt. Der etableres grusstryg 10 x 6 meter med stenforkant fra sandfangets slutning. Herved forbedres sandfangets funktion samtidig med at der skabes gydeområde (figur 37 t.h.).



**Figur 37: Projekt g12 ved grødeopsamling t.v., og sandfang g14.**

### Restaureret forløb v. Løvlund Dambrug. L: 0,9 km. B: 5 m. Bonitering: 4-5.

Løvlund Dambrug var nyligt overgået til recirkuleret regnbueørredproduktion, og i den forbindelse var Grene Å blevet restaureret og delvis genslynget på strækningen ved dambruget. Det store fald ved det fjernede stemmeværk var afviklet over lange stryg med gydebanker. Der var endnu ikke et stort arealmæssig plantedække i vandløbet, men mange små vækster af vandstjerne og vandranunkel. Ud over det udlagte gydegrus, var der også betydelige naturlige grusforekomster i vandløbsbunden og stor fysisk variation på strækningen.



g15: G&O (3) 200 x 6 m. Nyetableret grusstryg med stenforkant (figur 38).

g16: G&O (2) 40 x 5 m. Etableret gydebanke.



Figur 38: Stenforkant ved grusstryg g15.

Gl. åforløb opstrøms stenstuvning. L: 0,4 km. B: 5 m. Bonitering: 2-3.

Vandløbet var på strækningen negativt præget af nylig grødeskæring og stuvning fra stendiget. Sandet bund og en vegetation domineret af pindsvineknop.

g17: Problem. Stenstuvning med 50-60 cm vandspejlsforskel over 5 meter vandløb (figur 39) bør fjernes, og der kan derefter etableres gydebanker på opstrøms liggende vandløbsstrækning, hvor de resulterende bedre faldforhold tillader det. Dette vil formentlig også betyde, at man ikke længere behøver at skære grøde af hensyn til dambruget.



Figur 39: Sandet og stuvningspåvirket strækning opstrøms stenstyrtet g17.

Stenstuvning – Grindsted Å. L: 0,4 km. B: 6 m. Bonitering: 5.

Grene Å var her genslynget i nyere tid, og der var fine grusforekomster og stor fysisk variation på strygene især. En meget fin og varieret plantesammensætning, spritklart vand og ekstraordinært gode faldforhold fik strækningen til at fremstå som optimalt laksehabitat.

- g18: G&O (3) 70 x 6 m. Etableret gydebanke nedstrøms stenstuvning.
- g19: G&O (3) 30 x 6 m. Etableret gydebanke, stedvist indsandet (figur 40).
- g20: G&O (2) 20 x 6 m. Etableret gydebanke, noget indsandet.
- g21: G&O (3) 20 x 6 m. Etableret gydebanke.
- g22: G&O (3) 70 x 6 m. Etableret gydebanke
- g23: G&O (3) 50 x 6 m. Etableret gydebanke, lavvandet med stort fald ned til Grindsted Å



Figur 40: Gydebanke g19 med flot plantesammensætning og lavvandede opvækstområder.

## Laksepotentialet i Grene Å

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Grene Å.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Grene Å	6,6	6,6	32,2	32,2

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Grene Å pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	4.810	2.405	1.443	101
Nedstrøms spærringer	0	0	0	0

## Vandløbsforbedringer i Grene Å og effektvurderinger

Der var en udpræget mangel på gydeområder i Grene Å opstrøms Løvlund Dambrug. Såfremt der etableres flere gydeområder på de øverste 4 km af den undersøgte strækning (se forslag ovenfor), vil laksepotentialet forbedres betydeligt. Således vil Grene Å kunne blive et meget lakseproduktivt tilløb, når der skabes passage ved Utoft Dambrug i Grindsted Å.

Nedenfor beskrives forslag til enkelte større vandløbsforbedrende projekter i Grene Å.

### 1. Genslyngning af øvre Grene Å.

En forbedring af vandløbskvaliteten gennem genslyngning af Grene Å på de to km. nedstrøms broen ved Grenevej 15, vil give mulighed for at skabe gyde- og opvækstområder som ikke så let sander til. Dynamikken i et veletableret genslynget vandløb i naturligt terræn, vil langt hen ad vejen medføre at sand aflejres i strømløse på indersiden af svingene og ikke på strygene. Grene Å ligger på strækningen ved ekstensivt dyrket eng med kreaturer, således bør der være mulighed for at genslynge uden at påvirke intensivt dyrkede landbrugsarealer direkte.

Projektet vurderes at kunne resultere i en opgang på ekstra 33 gydelaks på strækningen.

### 2. Stenstuvningen nedstrøms Løvlund Dambrug

Den meget u hensigtsmæssige stenstuvning (g17) fastholder den regulerede åstrækning opstrøms for i en dårlig tilstand, på trods af god vandkvalitet. Gennem fjernelse af stenstuvningen, kan faldforholdene på de opstrøms beliggende 500 meter vandløb forbedres betydeligt, og der vil kunne anlægges en række gydeområder ved udlægning af grus. Der bør foretages en sandoprensning på strækningen forud for fjernelsen af diget, idet det på undersøgelsesdagen var tydeligt at store mængder sand havde aflejret sig dér.

Projektet vurderes at kunne resultere i en naturlig produktion af ekstra 11 gydelaks på strækningen.

## Ansager Å

Ansager Å blev undersøgt d. 27/8 og 1/9 2014 fra Donslund Dambrug til Varde Å: 25 km.

Vandføringen var under middel - middel.

### Generelt om Ansager Å

Ansager Å slyngede sig naturligt mæandrerende gennem engarealer på næsten hele forløbet fra Donslund til Varde Å. Vandkvaliteten var generelt god, med en fin sigtddybde, om end der nedstrøms dambrugene især er tegn på et stort indhold af næringsstoffer. Fra Kølskevad Dambrug og ned var der en synlig okkerpåvirkning, dog ikke noget som burde påvirke vandløbskvaliteten i nævneværdig grad.

Der var gode gydeområder for laks på strækningen opstrøms Risbøl Dambrug og nedstrøms Ansager Mølle. For at laksepotentialet i Ansager Å kan realiseres, kræves det at der skabes passage og genskabes naturlige faldforhold omkring de fire stemmeværker på den undersøgte strækning af Ansager Å.

Sandvandringen i Ansager Å var på flere strækninger meget synlig, men med vandløbets naturlige forløb med høl, sving og stryg aflejres meget af sandet på indersiderne af svingene og på engene ved de store vandføringer.

### Problemer

Spærringerne ved Ansager Mølle, Krogager Dambrug, Risbøl Dambrug og Donslund Dambrug udgjorde hver især totalspærringer for laksen på undersøgelsesdagen:

- Ved Ansager Mølle var fiskepassagen en kammerfisketrappe ved stemmeværket, men den begrænsede vandføring, udformningen og placeringen af den, resulterer i, at især laksene har meget svært ved at komme forbi stemmeværket. Således er denne problematik veldokumenteret ved filmoptagelser<sup>47</sup>.
- Ved Krogager dambrug var al fiskepassage umuliggjort, da der ikke var en fisketrappe i forbindelse med stemmeværket. Al vand blev taget ind i dambrugefs fødekanal.
- Passageforholdene ved Risbøl Dambrugs stemmeværk fremstod også stærkt problematiske, idet kun en lille del af åens vandføring passerede gennem en modstrømstrappe. Gitterafstanden i risteværket ved vandindtaget var desuden ikke godt nok til at holde laksesmolt ude, og der var en lang ”død” åstrækning med stærkt reduceret vandføring.
- Stemmeværket ved det nu nedlagte dambrug ved Donslund var uden nogen form for fisketrappe, og var derfor en totalspærring med en stemmehøjde på 2 m.

Vandløbskvaliteten var generelt forringet på strækningerne omkring dambrugene, med stuvningszoner, ”døde” åstrækninger og hårdt vedligeholdt vandløb.

Pindsvineknop dannede næsten monokultur på størstedelen af Ansager Å, hvilket betyder at den sandede vandløbsbund vil være næsten bar, når planterne henfalder i det sene efterår. Det vil resul-

---

<sup>47</sup> <http://vimeo.com/34249024> (fotograf Bo Skelmosse)

tere i, at sandvandringen vil være stor over vinteren og det tidlige forår, hvor laksenes æg ligger begravet i gruset på gydebankerne.

## Laks i Ansager Å

Laksen er pt. kun i stand til at udnytte vandløbet på de nederste 3,7 km af Ansager Å, p.g.a. dårlige passageforhold ved Ansager Mølle. Der er i en årrække blevet sat laks ud på strækningen fra Ansager Mølle til Varde Å, og der var mange gamle gydegravninger på gydebankerne på den strækning.. I forbindelse Grindsted Sportsfiskerforenings elfiskeri d. 14. december 2013 efter havørreder til opdræt, blev der registreret ca. 60 gydelaks på én dag<sup>48</sup>.

## Laksehabitatundersøgelse i Ansager Å

Stemmeværk v. Donslund Dambrug og 1,5 km nedstrøms: L: 1,5 km. B: 4 m. Bonitering: 2.

Ansager Å var på strækningen delvist reguleret og præget af det nu lukkede Donslund Dambrug. Pindsvineknop dominerede på strækningen, hvor åen forløb med svag-jævn strøm gennem krat og eng. Vandet var klart, dog med et skær af okker, og der var okker udfældet i vegetation. Der var noget grus i bunden på forløbet ved dambruget, dog meget kittet og sandindlejret.

### *Positioner:*

A01: Spærring (O:1, N:1). Stemmeværk ved det nedlagte Donslund Dambrug. Der var ingen fisketrappe ved det 2 meter høje stemmeværk (figur 41), og således ingen passagemuligheder for laks.



Figur 41: Stemmeværket ved Donslund Mølle Dambrug.

Billund Kommune har via Statens opkøbspulje, købt dambrugets foderkvote og opstemning. Der er ikke opnået midler til forundersøgelser i VP I og opstemningen fremgår ikke af VP II.

Til stuvningszone v. Risbøl Dambrug: L: 2,4 km. B: 4 m. Bonitering: 3.

Vandløbet forløb naturligt mæandreende gennem åben eng, uden synlige dyrkningsinteresser i selve ådalen. Bunden var generelt meget sandet. Der var dog grusforekomster på flere af strygene, hvor omkring der også var gode opvækstområder for laks. Ofte var gruset dog sandindlejret eller sammenkittet af planterødder. Gradvist blev vandranunkel sp. totalt dominerende i vandløbet. Der var generelt kraftig plantevækst (figur 42) som stedvist stuede vandet, formentlig som følge af en stor næringsstofpulje fra det nyligt nedlagte dambrug opstrøms.

<sup>48</sup><http://gsff.dk>

*Positioner:*

A02: Projekt. Der etableres gydebanke på 12 x 4 m., adgang fra syd.

A03: G&O (1) 15 x 4 m. Stryg med en del grus. Gruset var sandindlejret og stryget ret tilgroet.

A04: G&O (2) 10 x 4 m. Stryg med en del løst grus.

A05: Projekt. Der etableres gydebanke på 12 x 5 meter, adgang fra nord.

A06: Projekt. Der etableres 3-4 gydebanker på et flot stryg af 100 meters længde.

A07: G&O (1) 30 x 4 m. ikke meget grus, der kan suppleres med gydegrus.

A08: G&O (1) 10 x 4 m. Stryg, ikke meget grus.

A09: G&O (1) 8 x 5 m. Bredt stryg, ikke meget grus.

A10: G&O (1) 12 x 5 m. Stryg m. profiludvidelse, lidt grus.

A11: G&O (2) 25 x 5 m. En del grus, pletvist løst.

A12: G&O (3) 100 x 5 m. Høj kvalitet, store grusmængder og stor fysisk variation (figur 42).

A13 G&O (1) 20 x 5 m. En del indsandet grus.

A14: G&O (1) 15 x 5 m. Bredt stryg.



Figur 42: G&O A12 t.v., og t.h. kraftig plantevækst i Ansager Å.

Stuvningszone opstrøms Risbøl Dambrug: L: 0,5 km. B: 5 m. Bonitering: 2.

Vandhastigheden aftog og vandløbsbunden var sandet uden megen fysisk variation. Stuvningseffekten af stemmeværket var især markant på de sidste 200 meter.

A15: Spærring (O:1, N:1). Vandindtag til Risbøl Dambrug, stemmeværk med betonsafsats. Ca. 80 % af vandføringen blev på dagen taget ind i



Figur 43: Stemmeværk ved Risbøl Dambrug og afgitring ved indtag.

fødekanalen. Afgitringen ved fødekanalen var utilstrækkelig, idet laksesmolt kunne passere gennem gitterværket flere steder (figur 43 t.h.). Modstrømstrappen ved stemmeværket (figur 43 t.v.) var ikke passabel for gydelaks, idet der var et fald øverst i trappen. Langt størstedelen af nedtrækkende laksesmolt vil formentlig trække ind i fødekanalen til dambruget. Det var på dagen en vandspejlforskel på 1,2 m over stemmeværket.

Billund Kommune har via Statens opkøbspulje, købt dambrugets foderkvote og opstemning. Det betyder at den nuværende produktion vil blive færdig produceret og at dambruget lukker ca. 1. juni 2016. Herefter gennemføres et projekt med etablering af passage ved stemmeværket. Projektet er et VP I projekt.

#### Stemmeværk – 1. udløb fra Risbøl Dambrug: L: 0,7 km. B: 2 m. Bonitering: 1-2.

Den ”døde” åstrækning fra stemmeværket til det første udløb fra dambruget 700 meter nedstrøms herfor, var præget af en lille vandføring i det småt dimensionerede og tilgroede profil (figur 44). Pindsvineknop var den dominerende vandplante.

A16: Problem. 1. udløb fra dambruget via tilsyneladende uafgitret rør. Vandføringen i åen opstrøms herfor var på dagen for lille til, at gydelaks kunne forventes at ville søge videre op i Ansager Å.

Figur 44. "Død" åstrækning ved Risbøl Dambrug.



#### 1. til 2.. udløb fra Risbøl Dambrug: L: 0,3 km. B: 5 m. Bonitering: 1-2.

Fra 1. udløb til 2. udløb, lå åen i et nyligt grødeskåret kanalforløb. Pindsvineknop var meget dominerende.

A17: Problem. Vandløbsvedligeholdelsen på strækningen, som udføres for at sikre at dambruget kan komme af med vandet, har resulteret i en stærkt forringet vandløbskvalitet. Afgitringen omkring 2. afløb var på dagen uproblematisk.

#### Udløb fra Risbøl Dambrug – 1 km nedstrøms: L: 1 km. B: 6 m. Bonitering: 2.

Fra dambrugets udløb var vandløbet hårdt vedligeholdt med ringe fysisk variation, trods et overvejende mæandrerende forløb. Pindsvineknop dominerede totalt på strækningen, og flere steder var der store propper af afskåret grøde i vandløbet.

A18: Projekt. Der etableres 20 x 6 meter gydebanke på bredt stryg, god adgang fra eng i nord.

#### Til stem ved Kølskevad Dambrug: L: 1,3 km. B: 4 m. Bonitering: 2-3.

Vandløbskvaliteten blev bedre nedstrøms, hvor grødeskæringen var ophørt, og der igen var forekomster af vandranunkel. Pindsvineknop dominerede dog fortsat på sandbunden, der var enkelte stryg med mindre grusforekomster.



Figur 45: Stemmeværk ved Kølskevad dambrug t.v. Projektstrækning nedstrøms stemmeværket t.h.

A19: G&O (1) 8 x 4 m. Lille areal med fin grusforekomst.

A20: G&O (1) 12 x 4 m. Nedstrøms uhegnet drikkested for kvæg, noget grus.

A21: Projekt. Stemmeværket ved det lukkede vandindtag til Kølskevad Dambrug var gjort passabelt ved at stemmeplankerne i den ene halvdel var fjernet (figur 45 t.v.). Stemmeværket graves væk og vandløbet nedstrøms udvides i profilet. Der etableres tre gydebanks af 15 x 5 m. på de 150 meter ved og nedstrøms stemmeværket, hvor faldforholdene er gode (figur 45 t.h.). Gode adgangsforhold.

Billund Kommune har via Statens opkøbspulje, købt dambrugets foderkvote og opstemning. Det betyder at der i 2015 vil blive ansøgt om midler til fjernelse af stemmeværket og etablering af et stryg. Projektet er et PV I projekt

#### Langs Kølskevad Dambrug til 1. udløb: L: 0,6 km. B: 3 m. Bonitering: 2-3.

Tidligere ”død” åstrækning, og derfor var vandløbet smalt og dybt, med god strøm og fin vegetation med bl.a. vandranunkel sp. Der manglede gyde- og opvækstområder for laks.

A22: Projekt. Ved første udløb fra dambrug. Opstrøms herfor udvides vandløbet i bredden, og der etableres gydebanks på forløbet. Gode adgangsforhold.

#### Langs Kølskevad Dambrug 1. udløb – 2. udløb: L: 0,6 km. B: 4 m. Bonitering: 2.

Grundet tidligere hård vedligeholdelsespraksis var vandløbskvaliteten dårlig. Vandløbet var stedvist helt lukket af pindsvineknop, hvilket resulterede i langsomt flydende, dybt vand. Der var mange trådalger, og der var udfældet okker i vegetationen.

A23: Projekt. Der etableres gydebanks på forløbet, og vandplantesammensætningen forsøges ændret gennem skånsom vedligeholdelse og profiludvidelser.

#### Udløb Kølskevad Dambrug – stuvningszone ved Krogager: L: 4,3 km. B: 5 m. Bonitering: 2-3.

På dette mæandrerende forløb var vandløbet voldsomt domineret af tæt vækst af enkelt pindsvineknop (figur 46), og der var mange trådalger i vegetationen. Åen var således negativt præget af eutrofiering, formentlig fra en stor pulje af næringsstoffer fra dambruget. Vandstanden var høj p.g.a.



stuvningseffekt af tæt plantevækst. På den nedre del af strækningen var der på dagen blevet skåret grøde, hvilket resulterede i stærkt forbedrede strømforhold. Dette synliggjorde, at der var store mængder vandrende sand i vandløbet, og kun enkelte stryg med tilstrækkelige grusforekomster til mulig laksegydning.

A24: Projekt. To eksisterende stryg i åslyngen ved minkfarmen udvides i bredden, og der etableres to gydebanks på 20 x 5 meter.

A25: Projekt. Der etableres gydebanke på 20 x 5 meter på stryg med sporadiske grusforekomster.

A26: G&O (1) 25 x 4 m. Stryg med sporadiske grusforekomster.

A27: G&O (2) 15 x 5 m. Bredt stryg. En del grus, men meget tilgroet.

A28: G&O (2) 20 x 5 m. Bredt stryg. En del grus, men meget tilgroet.

A29: G&O (1) 10 x 5 m. En del grus, men middelbart for lav strømhastighed.

A30: G&O (1) 10 x 5 m. En del grus i sving.

A31: Projekt. Der etableres gydebanke på 15 x 5 meter på stryg nedstrøms bro.



Figur 46: Kraftig vækst af pindsvineknop nedstrøms Kølskevad Dambrug.

#### Stuvningszone opstrøms stem v. Krogager Dambrug L: 0,2 km. B: 6 m. Bonitering: 2.

Dybt vand og sandet bund. Stuvningseffekten var markant fra Tingvejen og ned til stemmeværket.

A32: Spærring (O:1, N:1). Vandindtag til Krogager Dambrug ved stemmeværk. Omkring 95 % af vandføringen blev på dagen taget ind i fødekanalen. Afgitringen var placeret ca. 50 meter inde i fødekanalen, hvilket betød at nedtrækkende laksesmolt vil kunne blive fanget i en blindgyde (figur 47 t.h.). Der var ingen fisketrappe ved stemmeværket, hvorover der på dagen var en vandspejlsforskel på ca. 60 cm (figur 47 t.v.).

Billund Kommune har i juni 2014 udarbejdet en forundersøgelse til etablering af en faunapassage med ca. 350 m nyt vandløb udenom stemmeværket. Projektet er et VP I projekt.



Figur 47: Stemmeværk og vandindtag ved Krogager Dambrug.

Stem v. Krogager Dambrug – 200 m. nedstrøms udløb: L: 0,9 km. B: 7 m. Bonitering: 2.

Der var ingen ”død” åstrækning nedstrøms stemmeværket, idet 1. udløb fra dambruget var placeret umiddelbart nedstrøms stemmeværket. Åen forløb i et overbredt kanalforløb langs dambruget, med en monokultur af pindsvineknop, og meget lidt fysisk variation som følge af hård vedligeholdelse.

A33: Problem. Udløb fra Krogager syd. Utilstrækkeligt afgitret ved åen (figur 48).

A34: Problem. Udløb fra Krogager nord. Utilstrækkeligt afgitret ved åen.



Figur 48: Uafgitret afløb fra Krogager Dambrug.

Krogager dambrug – Stuvningszone v. Ansager Mølle: L: 6,2 km. B: 5 m. Bonitering: 2-3.

Ansager Å forløb fra Krogager til Ansager i et stedvist stærkt mæandrerende forløb med jævn strøm. På hele strækningen var pindsvineknop dominerende, der var meget små arealer dækket af andre vandplantearter. Bundet var sandet, der var ingen gode gyde- og opvækstområder for laks, men dog en del stryg, hvor man ved tilførsel af grus kan etablere gode gyde- og opvækstområder.



A35: Projekt. Der etableres gydebanke på 25 x 6 m., adgang fra mark i syd.

A36: G&O (1) 15 x 7 m. Noget grus og ok fysisk variation.

A37: Projekt. Gydebanke på 15 x 6 etableres opstrøms Lauborgvej, meget gode adgangsforhold fra sydlig brink.

A38: G&O (1) 20 x 6 m. Stryg med lidt grus i bunden, manglede lavvandede opvækstarealer.

A39: G&O (1) 50 x 6 m. Bredt, lavvandet stryg, ikke nok gydegrus. Adgang fra syd.

A40: G&O (1) 25 x 6 m. Bredt, lavvandet stryg, ikke nok gydegrus. Adgang fra syd.

A41: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 6 m. Adgang fra syd.

Stuvningszone v. Ansager Mølle: L: 0,8 km. B: 8 m. Bonitering: 2.

Åen var meget stuvningspåvirket. Fra dambrugets vandindtag til stemmeværket v. Ansager Mølle var åen voldsomt overbred, med sandet og ensformig bund. Vandet var let grumset.

A42: Problem. Vandindtaget til Ansager Mølle Dambrug reducerer vandføringen på strækningen ned mod stemmeværket, hvilket medvirker til at vandet er næsten stillestående i det sø-lignende, overbrede profil (figur 49). Vandindtaget skete over tromlefiltere, det var ikke umiddelbart muligt for laksesmolt at svømme ind på dambruget.



Figur 49: Sø-lignende stuvningszone opstrøms Ansager Mølle.

A43: Spærring (O:1, N:1). Ved Ansager Mølle er åen stemmet op til produktion af vandkraft, hvilket samtidig sikrede vandindtaget til dambruget. Der var en vandspejlsforskel over stemmeværket på 1,6 meter på dagen (figur 50 t.h.), kammerfisketrappen var stemmet op og reelt umulig for gydelaks at passere ved øverste kammer (figur 50 t.v.). Det er tvivlsomt om laksesmolt vil kunne finde indgangen til fisketrappen i det sø-lignende åhabitat opstrøms stemmeværket. Af den i forvejen reducerede vandføring, løb størstedelen over stemmeværket og faldt ned på en betonafsats. Afløbet fra dambruget var afgitret tilfredsstillende, med det forbehold, at det ved høj vandstand i åen formentlig er ret uproblematisk for laksene at springe ind i dambruget afløbskanal. Betonspang og gitterværk var på dagen på dagen kun godt 40 cm over vandspejlet i åen.



Figur 50: Stemmeværket ved Ansager Mølle t.h. og kammerfisketrappen t.v.

Varde Kommune har via Statens opkøbspulje købt dambrugets foderkvote og opstemning, og dambruget lukker i efteråret 2016. Herefter gennemføres et projekt med etablering af passage ved stemmeværket. Projektet er et Vandplan I projekt.

Ansager Mølle – Varde Å: L: 3,7 km. B: 7 m. Bonitering: 3-4.

Den overvejende naturligt slyngede åstrækning fra Ansager Mølle til Varde Å rummede mange fine gyde- og opvæksthabitater for laksefisk (figur 51), heraf en del skabt ved udlægning af grus. Der var dog også strækninger hvor vandløbskvaliteten ikke var særlig god, der manglede disse steder fysisk variation og fiskeskjul i vandløbet, især hvor åen var skygget af træer. Vandkvaliteten var på bystemmet synligt negativt påvirket af næringsstoffer (trådalger). Pindsvineknop var fortsat den dominerende vandplante, men der var også vandranunkel på strækningen, især på de lysåbne stryg.



Figur 51: Gyde- og opvækstområder for laks i nedre Ansager Å.

A44: G&O (3) 25 x 8 m. Etableret gydebanke opstrøms Søndergade.

A45: G&O (2) 15 x 8 m. Etableret gydebanke, hårdt sammenkittet grus.

A46: G&O (1) 8 x 8 m.

A47: G&O (1) 8 x 8 m. Sandet og tilgroet.

A48: G&O (1) 10 x 7 m. For lidt tilgængeligt grus.

A49: Projekt. Der udlægges grus på 15 x 7 m. stryg. God adgang fra eng i syd.

A50: G&O (3) 15 x 7 m.

A51: G&O (2) 80 x 5 m. Smalt stryg, der kan med fordel udlægges mere grus på stryget.

A52: Projekt. Grus udlægges på 15 x 6 m. stryg.

A53: G&O (1) 12 x 6 m. Skovstryg i skygge.

A54: G&O (1) 30 x 7 m. Skovstryg i skygge.

A55: G&O (2) 15 x 7 m.

A56: Projekt. Smalt stryg med høj vandhastighed udvides i bredden. Der etableres en gydebanke på 20 x 6 m. Adgang fra gård i syd via eng.

A57: G&O (2) 15 x 6 m.

A58: G&O (3) 40 x 7 m. Stor fysisk variation og meget grus.

A59: G&O (1) 12 x 7 m.

A60: G&O (2) 80 x 6 m.

A61: G&O (3) 25 x 8 m. Gydebanke etableret i 2014 efter undersøgelsen (ikke besigtiget).

A62: G&O (3) 25 x 8 m. Gydebanke etableret i 2014 efter undersøgelsen (ikke besigtiget).

A63: G&O (1) 30 x 7 m. Stryg med gammel gydegravning. Begrænset fysisk variation.

A64: G&O (3) 30 x 8 m. Etableret sten- og grusstryg opstrøms bro før sammenløbet med Grindsted Å. Substratet var meget groft i forhold til en naturlig gydegrusblanding.

## Laksepotentialet i Ansager Å

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Ansager Å.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Ansager Å	25	18,5	125	91,3

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Ansager Å pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	7780	3890	2334	163
Nedstrøms spærringer	4440	2220	1332	93

## Prioriteret liste over vandløbsforbedringer i Ansager Å og effektvurderinger

I det nedenstående er beskrevet forslag til fem restaureringsprojekter for optimering af forholdene for laks i Ansager Å. Disse projekter kan suppleres med rigelige muligheder for etablering af gydebanker, se ovenfor.

Samlet set vurderes de nedenfor beskrevne projekter alene at kunne resultere i en årlig opgang på 74 ekstra gydelaks til Ansager Å. Derudover skabes der passage til godt 21 km vandløb opstrøms for Ansager Mølle, med et laksepotentiale på pt. 60 gydelaks.

### 1. Ansager Mølle

Skal der genetableres en stor bestand af laks i Ansager Å, skal stemmeværket ved Ansager Mølle gøres passabelt eller fjernes. Stuvningseffekten påvirker vandløbet negativt mange hundrede meter opstrøms, hvilket er meget synligt på strækningen i Ansager østby.

En passageløsning er udfordret af den bynære placering af stemmeværket, hvor man ved fjernelse af stemmet skal tage højde for mulige sætningsskader på nærliggende bygninger. Faunapassagen vil være udfordret af den begrænsede plads, idet dambruget ligger meget tæt ved åen på nordsiden.

Dambruget er opkøbt, og Ansager Å skal genslynges indover dambrugsarealet i et bredt og lavvandet forløb med gyde- og opvækstområder. Det vurderes at forbedringerne kan resultere i en merpro-

duktion af 60 gydelaks på strækningen. Derudover skabes der fri passage for laksene op til Krogager Dambrug, en strækning med et aktuelt laksepotentiale på 26 gydelaks.

## 2. Krogager Dambrug

Stemmeværket fjernes og der etableres en pumpe- og/eller grundvandløsning. Derved genskabes naturlige faldforhold på strækningen ovenfor stemmeværket. Der udlægges grus til gydebanker på egnede positioner både opstrøms og langs dambruget.

Effekten af dette projekt vil være fri passage og genskabelse af god vandløbskvalitet med gyde- og opvækstarealer for laks på som minimum én km. af Ansager Å.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 18 gydelaks som følge af forbedret laksebonitet på de påvirkede vandløbsstrækninger, samt fri passage opstrøms til Risbøl Dambrug, en strækning med et aktuelt laksepotentiale på 24 gydelaks.

## 3. Kølskevad Dambrug

Betonet ved stemmeværket graves væk, åen udvides i bredden på det tidligere ”døde” å forløb, og der etableres gydebanker.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 17 gydelaks, som følge af forbedret laksebonitet på de påvirkede vandløbsstrækninger.

## 4. Risbøl Dambrug

Der etableres en pumpe- og/eller grundvandløsning ved dambruget. Stemmeværket fjernes og vandløbet udvides på den voldsomt indsnævrede strækning nedstrøms stemmeværket, evt. anlægget nyt vandløb omkring stemmeværket. Vandløbsbunden nedstrøms hæves ved udlægning af gydebanker.

Effekten af dette projekt vil være fri passage for laks til 4,4 km af Ansager Å op til Donslund. Derudover genskabes god vandløbskvalitet og laksevand på 1,5 km vandløb, som i dag er negativt påvirket af stemmeværk og vandindtag ved Risbøl Dambrug.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 26 gydelaks, som følge af forbedret laksebonitet på de påvirkede vandløbsstrækninger, samt fri passage opstrøms til Donslund Dambrug, en strækning med et aktuelt laksepotentiale på 20 gydelaks.

## 5. Donslund Dambrug

Der skabes passage ved stemmeværket, og åen genslynges i normal terrænhøjde ind over det gamle dambrugsareal. Der etableres gyde- og opvækstområder for laksefisk i det omfang faldforholdene tillader.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 13 gydelaks som følge af forbedret laksebonitet på den påvirkede vandløbsstrækning.

## Kærbæk

Kærbæk blev undersøgt d. 23/9 fra stemmeværket ved Kærbæk Dambrug til Ansager Å: 3,8 km.

Vandføringen i åen var middel, og vandet var let okkergrumset med begrænset sigtddybde.

### Generelt om Kærbæk

Kærbæk forløb hovedsagligt gennem åben eng, delvist reguleret opstrøms Ansager By. Fra Ansager by til Ansager Å lå åen i en kanal ca. ½ meter under terræn, dog stedvist med begyndende selvrestaurering. Der var ingen spærringer i bækken nedstrøms Kærbæk Dambrug. Faldforholdene var generelt gode, og vandkvaliteten var ok på dagen, dog let okkerpåvirket. Der var meget lidt gyde-substrat for laks på strygene.

Pindsvineknop var meget dominerende i Kærbæk, der blev kun registreret sporadiske forekomster af vandstjerne og vandranunkel.

### Problemer

Okkerindholdet i Kærbækken er sandsynligvis et problem for laksene i vinterhalvåret, der er målt okkerkoncentrationer på op til 1,84 mg/l i Kærbæk<sup>49</sup>.

### Laks i Kærbæk

Der blev i september 2002 fanget en del 1-års laks på gydebankerne ved Kvievej (WinBio). Det vides ikke om disse var udsatte eller vilde laks, men placeringen ved en vejbro, og fraværet af lakseyngel peger på at det var udsatte laks. Vandløbetets lille størrelse taler ikke umiddelbart for at Kærbæk skulle være et laksevandløb, men det er dog langt fra utænkeligt, at der har været, eller kommer, gydende laks i Kærbæk.

### Laksehabitatundersøgelse i Kærbæk

Nedstrøms udløb fra Kærbæk Dambrug – Hestkær Bæk. L: 0,3 km. B: 3 m. Bonitering: 2.

Vandløbet var vandføringsmæssigt og størrelsesmæssigt knap stort nok til, at det blev vurderet som værende potentielt laksevandløb. Pindsvineknop dominerede på den regulerede strækning som lå lidt under naturligt terræn. Der var en god strøm og en vis fysisk variation.

*Positioner:*

Kæ01: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m. Adgang fra ejendom i øst.

Kæ02: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m. Adgang fra ejendom i øst.

Kæ03: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m. Adgang fra ejendom i øst.

Kæ04: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m. umiddelbart opstrøms Hestkær Bæk. Adgang fra øst.

---

<sup>49</sup> STOQ databasen

Hestkær Bæk – 150 m opstrøms Kvievej. L: 0,6 km. B: 3 m. Bonitering: 2,5.

Vandføring var større og faldforholdene bedre. Der var flere fine stryg, på alle manglede dog gydegrus i bundsubstratet. Pindsvineknop dominerede stadig (figur 52), der var strækninger med ganske god fysisk variation. Stadig på grænsen af laksevand størrelsesmæssigt.

*Positioner:*

Kæ05: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m. Adgang fra eng i øst.

Kæ06: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m. Adgang fra eng i øst.

Kæ07: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m. Adgang fra eng i øst.

Kæ08: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m. Adgang fra eng i øst.



Figur 52: Kærbæk v. Hestkær Bæk.

150 m opstrøms Kvievej – kratskov opstrøms Krogagervej. L: 1,4 km. B: 3 m. Bonitering: 3.

Delvis ureguleret strækning, med et stort gennemsnitligt fald, som flere steder blev afviklet over små styrt ved alknuder o. lign. Der var etableret en række gydebanke med et stort fald ved Kvievej. Der var generelt stor fysisk variation i vandløbet, vandløbet snævrede stedvist meget ind p.g.a. bræmmer af høj sødgræs (figur 53 t.h.), andre steder var der underskårne brinker. Der var mange muligheder for gydebankeetableringer og gode adgangsforhold.

*Positioner:*

Kæ09: G&O (1) 10 x 3 m. Etableret gydebanke. Groft grus, hårdt kittet.

Kæ10: G&O (1) 12 x 3,5 m. Etableret gydebanke. Groft grus, hårdt kittet.

Kæ11: G&O (2) 10 x 4 m. Etableret gydebanke. Groft grus, stort fald.

Kæ12: G&O (2) 15 x 3,5 m. Etableret gydebanke. Groft grus, stedvist hårdt kittet.



Figur 53: Alknudestyrt og kraftig vækst af høj sødgræs.



Kæ13: Projekt. Etablering af to gydebanker på 10 x 4 m. Stryg med hård bund.  
Kæ14: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ15: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ16: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ17: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ18: Projekt. Etablering af to gydebanker på 10 x 3,5 m.  
Kæ19: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ20: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ21: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m., god adgang fra syd.  
Kæ22: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m. god adgang fra syd.  
Kæ23: Projekt. Etablering af gydebanke på 12 x 3 m. Efter alknude (figur 53 t.v.). Adgang fra syd.  
Kæ24: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ25: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ26: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ27: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ28: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ29: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ30: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ31: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.  
Kæ32: Projekt. Etablering af gydebanke på 8 x 3 m.

Kratskov opstrøms Krogagervej - Nørregade. L: 0,5 km. B: 4 m. Bonitering: 2.

Reguleret kanalstrækning, overbred og skygget af træer. Vandløbet var fysisk forarmet.

*Positioner:*

Kæ33: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 4,5 m., adgang fra mark/eng i nord.

Nørregade – Spang v. Åhavevej. L: 0,5 km. B: 3 m. Bonitering: 3.

Reguleret kanalstrækning, lå ca. ½ meter under naturlig vandløbsbundkote. Der var god strøm, enkelte gode gydeområder og nogen variation i vandløbsbund og profil.

*Positioner:*

Kæ34: G&O (3) Nyetableret gydebanke på 20 x 3,5 m (figur 54).

Kæ35: G&O (3) Nyetableret gydebanke på 20 x 3,5 m.

Kæ36: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 3 m. Adgang fra syd.

Kæ37: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m. med adgang fra syd.

Kæ38: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m., adgang fra syd.

Kæ39: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m., adgang fra syd.



Figur 54: Nyetableret gydebanke Kæ34 og udløb i Ansager Å.

Spang v. Åhavevej – Ansager Å. L: 0,3 km. B: 2 m. Bonitering: 2.

Reguleret strækning, smal og dyb med god vandhastighed ved udløbet i Ansager Å (figur 54 t.h.). Bør genslynges.

*Positioner:*

Kæ40: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 4,5 m. nedstrøms spang, med adgang fra mark/eng i syd.

Kæ41: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m. med adgang fra syd.

Kæ42: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m. med adgang fra syd.

## Laksepotentialet i Kærbæk

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Kærbæk.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Kærbæk	3,6	2,5	11	7,5

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Kærbæk pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	642	322	193	13
Nedstrøms spærringer	642	322	193	13

## Vandløbsforbedringer i Kærbæk og effektiviteter

Kærbækkens fald var grundet reguleringen generelt godt, og der var gode opvækstområder for lakseyngel, men der manglede i høj grad gydeområder til laks (og ørreder). Der er rigtig gode adgangsforhold ved ovenfor nævnte projektsteder.

### 1. Genslyngning af Kærbæk fra bro v. Stationsvej – Ansager Å

En genslyngning af bækken i engene med større bundbredde og i naturlig terrænhøjde, vil kunne resultere i et vandløb af god-høj kvalitet som gyde- og opvækstområde for laks. Der bør være fald nok på strækningen til også at indlægge gydebanker i forløbet.

Projektet vurderes at kunne resultere i en potentiel opgang på 10 ekstra gydelaks i Kærbæk.

### 2. Etablering af gydebanker i øvre Kærbæk

Med etablering gydebanker på bare halvdelen (ca. 20 stk.) af de foreslåede projektsteder opstrøms Krogagervej, vil boniteten og dermed laksepotentialet i vandløbet forbedres meget.

Det vurderes at en indsats med gydebankeetableringer i øvre Kærbæk kan resultere i ekstra opgang på 12 gydelaks, med det forbehold, at vandløbets størrelse på strækningen måske er for lille for lakse.

## Kybæk

Kybæk blev undersøgt d. 23/9 fra stemmeværket ved Letbæk Dambrug til Varde Å: 1,6 km.

Vandføringen i åen var middel, og vandet var uklart med begrænset sigtdybde.

### Generelt om Kybæk

Kybæk lå nedskåret i et kanalforløb gennem vådeng. Fra stemmeværket ved Letbæk Dambrug til dambrugsudløbet var vandet næsten stillestående p.g.a. reduceret vandføring. Varde Sportsfiskerforening havde få uger inden undersøgelsen etableret gydebanker på forløbet fra Assenbækvej og 400 meter nedstrøms, hvor der generelt var gode faldforhold og udmærkede habitater for lakseyngel. Der var et begrænset fald på vandløbet opstrøms Vejlevej, og der var nyligt skåret grøde. Plan-tesammensætningen var domineret af pindsvineknop og sumpgræsser. Kybæk forløb i et tilgroet og svært tilgængeligt område i Varde Ådal, nedstrøms vejbroen.

### Problemer

Det var på dagen svært at forestille sig gydelaks opstrøms stemmeværket. Der var en ”død” åstrækning på knap 300 meter nedstrøms vandindtaget, og trappestemmet ved vandindtaget til Letbæk Dambrug var svært at passere for gydelaks.

Vandkvaliteten var negativt påvirket af udfældet okker, men ikke umiddelbart i mængder som alene kunne diskvalificere vandløbet som levested for laks. De fysiske forhold på de nedre dele var tendende til ringe, hvilket skyldes det regulerede og nedskårne profil, og de generelt dårlige faldforhold på de nederste 700 meter vandløb. Kun på strækningen med de etablerede gydebanker var vandløbskvaliteten overordnet god.

### Laks i Kybæk

Der er i de seneste år sat laks ud i Kybæk nedstrøms dambruget. Med etableringen af de nye gydebanker i Kybæk, er der gode muligheder for at nogle af de udsatte laks vil komme tilbage til bækken og anvende disse gydebanker.

## Laksehabitatundersøgelse i Kybæk

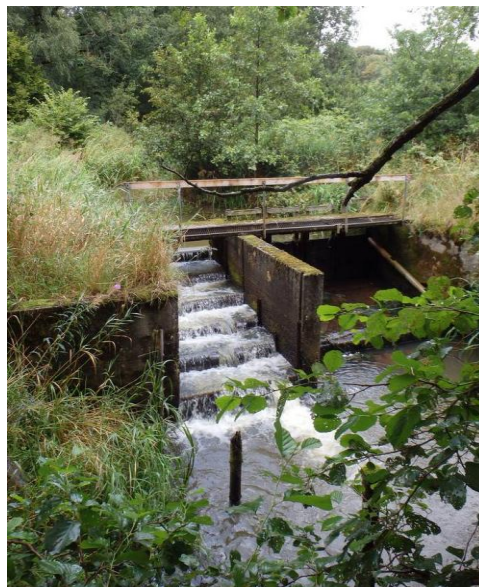
Stem v. Letbæk dambrug – dambrugsudløb. L: 0,3 km. B: 3 m. Bonitering: 1-2.

Reguleret ”død” åstrækning 0,5-1 m. under terræn, med svag strøm p.g.a. reduceret vandføring. Uklart vand.

*Positioner:*

Ky01: Spærring (O:1, N:1). Stemmeværk ved vandindtag til Letbæk Dambrug. Der var på dagen en vandspejlsforskel på ca. 1,2 meter over stemmet. I stemmet var indbygget et trappestem med udskæringer til fiskepassage (figur 55), som vurderes meget svært at passere for store, springende gydelaks. Afgitringen af vandindtaget opstrøms stemmeværket var svært at undersøge på dagen p.g.a. tilgroning af høj sødgræs. Det er sandsynligt, at evt. nedtrækkende laksesmolt vil blive stoppet eller forsinket ved passage af stemmeværket. Åen var dyb med stille strøm og meget stuvningspåvirket opstrøms stemmeværket.

Varde Kommune har lavet forundersøgelse af faunapassage ved stemmeværket. Dette er et vandplan 1 projekt.



Figur 55: Trappestem ved vandindtag til Letbæk Dambrug.

Dambrugsudløb - Assenbækvej. L: 0,2 km. B: 3 m. Bonitering: 2-3.

Kybæk slog et par sving på strækningen, og der var ok fysisk variation. Sandet bund med pindsvineknop og andre sumplanter, samt pilebuske.

Assenbækvej og 400 meter nedstrøms. L: 0,4 km. B: 3 m. Bonitering: 3-4.

Der var fem nyetablerede gydebanker på strækningen som afviklede en del af det fald som tidligere blev afviklet over en række betonstyrt.



Figur 56: Nyetablerede gydebanker Ky02 og Ky06.

Ky02: G&O (3) Nyetableret gydebanke på 22 x 3,5 m (figur 56).

Ky03: G&O (3) Nyetableret gydebanke på 23 x 3 m.

Ky04: G&O (3) Nyetableret gydebanke på 17 x 2,5 m.

Ky05: G&O (3) Nyetableret gydebanke på 17 x 3 m.

Ky06: G&O (2) Nyetableret gydebanke på 20 x 1,5 m. Gydebanken var for stejl og smal (figur 56).

Ky07: G&O (2) 12 x 3,5 m. Gruset var formentlig udlagt omkring gl. bygværk nedstrøms brøndrør. Gruset var hårdt kittet, men ikke umuligt at slå op.

#### 400 meter opstrøms Hulvigvej. L: 0,4 km. B: 3 m. Bonitering: 2.

Åen var på denne strækning fysisk forarmet og nyligt grødeskåret. Sandet og stedvist blød bund (figur 57).

Ky08: Projekt. Etablering af gydebanke på 12 x 3,5 m. Bund og brinker afrettes før gruset udlægges i ca. 30 cm tykt lag. God adgang fra eng i øst.



Figur 57: Kybæk opstrøms Hulvigvej.

#### Hulvigvej – Varde Å. L: 0,3 km. B: 3 m. Bonitering: 2.

På den nederste strækning af Kybæk var faldet ringe, og vandløbet var voldsomt tilgroet.

## Laksepotentialet i Kybæk

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Kybæk.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Kybæk	1,6	0,6	4,8	1,8

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Kybæk pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	264	132	79	6
Nedstrøms spærringer	264	132	79	6

## Vandløbsforbedringer i Kybæk og effektvurderinger

Med gydebankeetableringer nedstrøms Assenbækvej er der skabt gyde- og opvækstområder for laksene i Kybæk. På strækningen nedenfor disse vil det formentlig være muligt at forbedre vandløbskvaliteten gennem selektiv grødeskæring, om end der ikke er meget fald på strækningen.

De oplagte forbedringstiltag ligger ved Letbæk Dambrug opstrøms Assenbækvej.

### 1. Fjernelse af stemmeværk og genslyngning af Kybæk ved Letbæk Dambrug

Med fjernelse af stemmeværket og genslyngning af åen i naturlig terrænhøjde, ind over engen på østsiden, vil man kunne skabe gode laksehabitater og flere gydeområder. Dertil vil de fysiske forhold i åen opstrøms stemmeværket også forbedres betydeligt når stuvningspåvirkningen forsvinder, og der bliver fri passage for fiskefaunaen.

Et genslyngningsprojekt på de 500 meter vandløb opstrøms Assenbækvej, med etablering af en række gyde- og opvækstområder, vurderes at kunne give 11 gydelaks ekstra på strækningen.

## Linding Å

Linding Å blev undersøgt d. 2/9 fra Stokbæk til Varde Å: 9,7 km.

Vandføringen var under middel, sigtddybden var negativt påvirket af udfældet okker i vandet.

### Generelt om Linding Å

Linding Å forløb naturligt mæandrerende gennem åben eng, krat og nederst skov. Trods et slynget forløb med høl-stryg sekvenser, fremstod vandløbet ikke som laksefiskevand af høj kvalitet. Vandet var uklart af udfældet okker, og der manglede gyde- og opvækstområder af god kvalitet. Pindsvineknop og svømmende vandaks var meget dominerende i vandløbet, der blev kun registreret enkelte forekomster af vandranunkel, mærke, vandspir og vandstjerne. Der var ingen spærringer for laks og anden fauna i Linding Å.

### Problemer

Udfældet okker, lange strækninger med uheldig vandplantesammensætning i vandløbet, og ikke mindst mangel på naturligt gydesubstrat, gav et indtryk af, at Linding Å langt fra lever op til det laksepotentiale et naturligt slyngende tilløb af god størrelse burde have.

Okkerbelastningen stammede langt overvejende fra tilløbet Bjerremose Bæk som ved sammenløb med Gunderup Bæk danner Linding Å, ca. 400 m. opstrøms Stokbæks tilløb.

Okkeren og den resulterende lave sigtddybde havde resulteret i den ikke-tilfredsstillende plantesammensætning af pindsvineknop og svømmende vandaks. Pindsvineknop henfalder helt i det sene efterår, og efterlader vandløbsbunden bar i vinter og forår. Tæt vækst af svømmende vandaks skygger for andre vandplanter, og skaber ikke de gode levesteder og skjul som man ser omkring eksempelvis vandranunkel og vandstjerne. Om vinteren er den oftest reduceret til korte, bladløse skud. Svømmende vandaks dominerer ofte i okkerpåvirkede vandløb, p.g.a. den lille sigtddybde.

Der var en udpræget mangel på gydegrus på de naturlige stryg opstrøms Yderikvej. På flere af de etablerede gydebanker i åen, havde (formentlig) laks gravet så meget, at forholdene på gydebankerne var forringede fordi de store knolde og tværgående bæltter af opslået grus stuede vandet på gydebankerne opstrøms for.

### Laks i Linding Å

Der er set gydelaks på de etablerede gydebanker ved Stokbæk (pers. komm. lodsejer), og der er ved en række elbefiskninger fundet lakseyngel i Linding Å, især ved de etablerede gydebankerne nedstrøms Yderikvej<sup>50</sup>. Med forbedring af vandkvalitet (okkerbegrænsende tiltag) og etableringer af flere gyde- og opvækstområder vil man kunne løfte laksepotentialet i Linding Å betydeligt.

---

<sup>50</sup> WinBio – Danmarks Miljøportal



## Laksehabitatundersøgelse i Linding Å

Stokbæk – L04. L: 2,3 km. B: 2,5 m. Bonitering: 2-3.

Åen slyngede sig gennem åben eng, i en lidt ensartet kasseprofil med underskårne brinker, og få lavvandede opvækstområder for lakseyngel. Vandet var okkergrumset, og vegetationen i vandløbet var domineret af pindsvineknop og ved brinkerne div. sumpgræsser. Der blev registreret to etablerede gydebanke på strækningen, ellers var der ingen forekomster af betydelige mængder grus. Trods det flot slyngende forløb, virkede vandløbet forarmet, især p.g.a. okker og mangel på variation og gode vandplanter.



### *Positioner:*

L01: G&O (2) 4 x 2 m. Etableret gydebanke nedstrøms Stokbæk. Meget stor gydegravning, der var kun små lavvandede opvækstområder og få vandplanter.

L02: G&O (3) 10 x 3 m. Etableret gydebanke.

L03: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m. God adgang fra gård i syd.

L04 – Yderikvej. L: 2,4 km. B: 3,5 m. Bonitering: 2-3.

Vandløbet blev generelt lidt bredere, især på strygene, og havde et flot og stærkt mæandrerende forløb (figur 58). Der var kun sporadiske grusforekomster. Vandet var fortsat grumset, og der var få forekomster af ”gode” vandplanter som mærke, vandstjerne og vandranunkel. Der blev registreret mange positioner med gode forhold for etablering af gydebanke med opvækstområder.



Figur 58: Naturligt mæandrerende Linding Å.

### *Positioner:*

L04: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 3 m. Adgang fra syd.

L05: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 3,5 m. God adgang fra syd.

L06: Projekt. Etablering af gydebanke på 10 x 4 m. God adgang fra syd.

L07: Projekt: Etablering af gydebanke på 10 x 3,5 m. Adgang fra eng i nord.

L08: Projekt: Etablering af gydebanke på 10 x 3,5 m. Adgang fra eng i nord.

L09: Projekt: Etablering af gydebanke på 10 x 3,5 m. Adgang fra eng i nord.

L10: Projekt: Etablering af gydebanke på 10 x 3,5 m. Adgang fra eng i nord.

L11: Projekt: Etablering af gydebanke 10 x 4 m. på stryg med naturlig udvidelse i bredden.

L12: Projekt: Etablering af gydebanke 10 x 4 m. på stryg med naturlig udvidelse i bredden.

L13: Projekt: Etablering af gydebanke 10 x 4 m. på stryg med naturlig udvidelse i bredden.

L14: Projekt: Etablering af gydebanke 10 x 4 m. på stryg med naturlig udvidelse i bredden.

L15: Projekt: Etablering af gydebanke 10 x 4 m. på stryg med naturlig udvidelse i bredden.

L16: Projekt: Etablering af gydebanke 10 x 4 m. på stryg med naturlig udvidelse i bredden.

### Yderikvej – Lundvej. L: 4,1 km. B: 4 m. Bonitering: 3.

Der bliver ikke grødeskåret nedstrøms Yderikvej, hvilket gav et mere naturligt varieret åprofil og større fysisk variation. Det var dog fortsat sumpgræsser, -halvgræsser og i særdeleshed svømmende vandaks, der var klart dominerende (figur 59). En række gydebanker var blevet etableret nedstrøms Yderikvej, og der var store gydegravninger på disse gydebanker. De gode opvækstarealer på gydebankerne var små, p.g.a. manglende vegetation og, paradoksalt nok, uheldige strømforhold p.g.a. store, gamle gydegravninger. Disse gydegravninger havde på flere gydebankerne en negativ, stuvende effekt på resten af gydebankearealet.



Figur 59: Tætte bevoksninger af svømmende vandaks.

Efter undersøgelsen etablerede Varde Sportsfiskerforening en række gydebanker opstrøms Lundvej.

#### *Positioner:*

L17: G&O (3) 12 x 3 m. Etableret gydebanke nedstrøms Yderik Bro.

L18: G&O (2) 10 x 4m. Etableret gydebanke nedstrøms Yderik Bro m. stor gydegravning (figur 60 t.v.).

L19: G&O (3) 10 x 3,5 m. Etableret gydebanke nedstrøms Yderik Bro (figur 60 t.h.).

L20: G&O (3) 10 x 3,5 m. Etableret gydebanke nedstrøms Yderik Bro m. stor gydegravning.

L21: G&O (3) 20 x 5 m. Gydebanke etableret af VSF efter undersøgelsen, ikke besigtiget.

L22: Projekt: Etablering af gydebanke 15 x 4 m. Adgang fra sydøst.

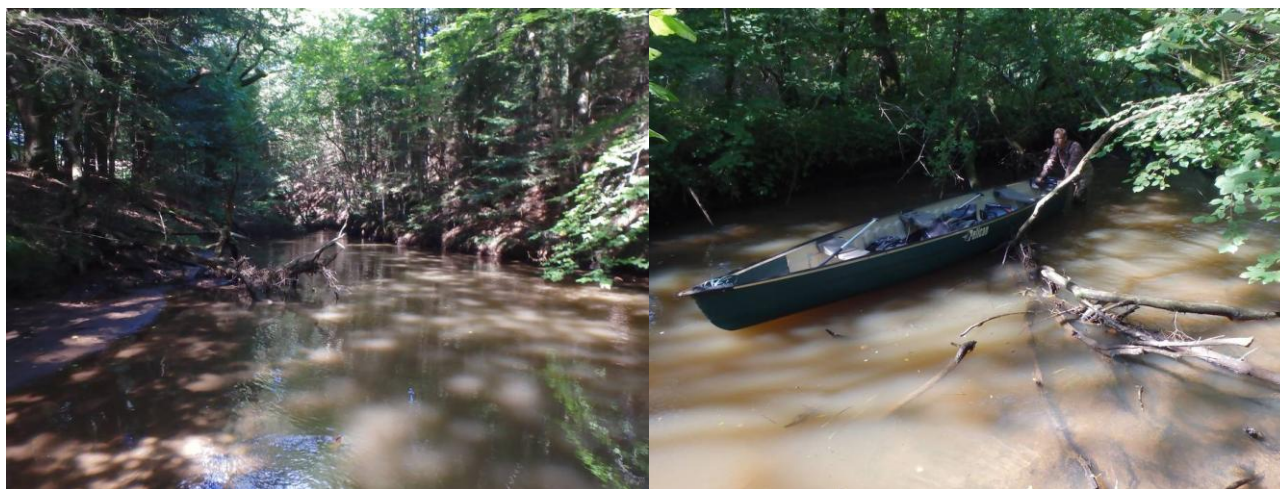


Figur 60: Stor gydegravning på etableret gydebanke L18.

- L23: G&O (3) 15 x 4,5 m. Etableret gydebanke med store gydegravninger.
- L24: G&O (3) 20 x 5 m. Gydebanke etableret af VSF efter undersøgelsen, ikke besigtiget.
- L25: G&O (2) 8 x 6 m. på skygget stryg. Måske etableret.
- L26: G&O (3) 20 x 5 m. Gydebanke etableret af VSF efter undersøgelsen, ikke besigtiget.
- L27: Projekt: Etablering af gydebanke 15 x 5 m. Adgang fra eng i øst.
- L28: G&O (3) 20 x 5 m. Gydebanke etableret af VSF efter undersøgelsen, ikke besigtiget.
- L29: G&O (3) 6 x 5 m. Udvidet til 20 x 5 m. af VSF efter undersøgelsen, ikke besigtiget.
- L30: G&O (3) 15 x 4 m. Udvidet til 20 x 5 m. af VSF efter undersøgelsen, ikke besigtiget.
- L31: Projekt: Etablering af gydebanke 10 x 6 m. God adgang fra Lundvej via eng.

#### Lundvej – Varde Å. L: 0,9 km. B: 5 m. Bonitering: 2.

Linding Å slyngede sig stille igennem naturskov på strækningen. Der var en udpræget mangel på fysisk variation i vandløbsbunden på det brede, lavvandede og dybt nedskårne profil (figur 61), kun omkring nedfaldne grene og træer var der lidt fysisk variation og varierende strømforhold. Der var så godt som ingen vandplanter, og meget få grusforekomster. Der blev ikke registreret gydeområder for laks på strækningen. På de nederste 200 meter var åen lysåben, smal, dyb og stille med bræmmer af høj sødgræs ved brinkerne.



Figur 61: Nedre Linding Å. Nedskåret og bredt profil.

### Laksepotentialet i Linding Å

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Linding Å.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Linding Å	9,7	8,8	35,1	30,5

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Linding Å pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	2206	1103	662	46
Nedstrøms spærringer	2206	1103	662	46

## Vandløbsforbedringer i Linding Å og effektvurderinger

Linding Å ligger smukt slynget i terrænet, men okkerpåvirkningen satte på dagen et tydeligt negativt præg på vandløber. Der var markante okkerudfældninger i vegetationen og i gruset på gydebankerne. Den nedsatte sigtdybde grundet okkeren, fordrer ikke vækst af ”gode” vandplanter som vandranunkel, mærke og vandstjerne. Der bør iværksættes en okkerhandleplan for at genoprette god vandkvalitet i Linding Å, denne indsats bør umiddelbart koncentreres om tilløbet Bjerremose Bæk. Man bør ligeledes tilse om eksisterende okkersøer i tilløbene til øvre Linding Å trænger til oprensning eller evt. bør udvides. I mange vandløb kan man fremme udfældning og sedimentering af okker, ved udplantning af vandranunkel på forholdsvis lavvandede områder, hvor sollyset kan nå planterne. Dette kan med fordel forsøges i Linding Å og tilløb.

De etablerede gydebanke ved Stokbæk og Yderikvej fremstod flere steder (formentlig som følge af laksegydning) som store grusknolde med små lavvandede arealer, som faktisk havde en uheldig påvirkning af gydeområdet og åen umiddelbart opstrøms for. Det anbefales at disse gydebanker restaureres for at genskabe de lavvandede opvækstområder som gerne skulle være tilknyttet gydebankerne.

### 1. Etablering af gyde- og opvækstområder opstrøms Yderikvej.

Etablering af de 13 foreslåede gydeområder opstrøms Yderikvej vil kunne forbedre vandløbet som laksehabitat voldsomt, idet der er stor mangel på gydegrus og lavvandede opvækstområder for laks.

Ved at afgrave sødgræsbrinker og store sandaflejringer på gydebankearealerne før grusudlægningerne, nedsætter man risiko for vandstandsstigninger opstrøms og får større opvækstarealer med lavt vand. Gruset bør desuden udlægges i et lag af en tykkelse som ikke overgår 30 cm, derved undgår man som oftest at stuve vandet på strækningen opstrøms gydebanken.

Gydebankeetableringerne vurderes at kunne resultere i en ekstra opgang på 28 gydelaks.

### 2. Restaurering af gydebanker fra Yderikvej til Lundvej

En restaurering af gydebankerne nedstrøms Yderikvej, vil sammen med forbedret vandkvalitet og de nyetablerede gydebanker, kunne løfte vandløbet kvalitet som laksehabitat.

Et løft af vandkvaliteten samt optimering af gyde- og opvækstområdernes kvalitet vurderes at kunne resultere i en ekstra opgang på 35 gydelaks på strækningen.

## Holme Å

Holme Å blev undersøgt d. 14. og 26. august 2014 fra Østerlundvej til Varde Å: 44,2 km.

### Generelt om Holme Å

Holme Å var naturligt mæandrerende på langt størstedelen af forløbet fra Østerlundvej til Karlsgårdekanalen, og vandkvaliteten er generelt meget fin, dog med en synlig okkerpåvirkning fra Tofterup og ned. Der er mange gode gyde- og opvækstområder for laks, og generelt fremstår Holme Å som et vandløb med et stort laksepotentiale. De mange totalspærringer i Holme Å skal dog først gøres passable, og forholdene omkring Karlsgårdekanalen skal ændres så Holme Ås vand igen kommer til at løbe i Holme Å på de nederste 10 km af vandløbet.

Kun få steder var der dyrkningsmæssige interesser på de ånære arealer, åen løber overvejende i åben eng og der er derfor gode forudsætninger for etablering af gydebanker med lavvandede opvækstarealer for lakseyngelen.

### Problemer

De altoverskyggende forhindringer for en selvreproducerende laksebestand i Holme Å er de meget dårlige passageforhold omkring stemmeværker ved dambrugene og Karlsgårde Sø og kanal.

De nederste 10 km af Holme Å førte på dagen kun få promiller af Holme Ås vandføring, hvilket betyder at laksesmoltens nedtræk, og gydelaksenes optræk sker gennem Karlsgårdekanalen, Karlsgårde Sø og kammertrappen ved det nedlagte Karlsgårde Vandkraftværk. Problematikkerne omkring laksens passage ved Karlsgårde er grundigt belyst ved flere undersøgelser udført af DTU Aqua (tidl. DFU). Således fandt man i 2004 en smoltdødelighed på 59 % i forbindelse med laksesmoltens passage af Karlsgårde Sø og fisketrappen<sup>51</sup>. I 2002 påpegede Ribe Amt og DTU, i forbindelse med afrapporteringen af en radiotelemetriundersøgelse af laksens gydevandring i Varde Å-systemet, en række problematikker og forøgede dødeligheder for gydelaks i forbindelse med passage af Karlsgårdeværket<sup>52</sup>.

Ved nærværende habitatundersøgelse blev registreret meget dårlige passageforhold omkring alle tre dambrug med stemmeværk på den undersøgte strækning: Østerbygård, Hesselho og Haltruplund. Således var der ingen fisketrappe i drift ved to stemmeværkerne, og ved det tredje var fisketrappen en utilstrækkelig modstrømstrappe. Passageforholdene omkring disse tre stemmeværker, inkl. forholdene ved vandindtag og udløb fra dambrugene, blev på undersøgelsesdagen hver især vurderet til at udgøre totalspærringer for laksene.

Der var store propper af afskåret grøde i vandløbet ved flere af dambrugene (figur 62). Disse grødepropper stuver vandet og skaber erosion af bund og



Figur 62: Grødeprop i Holme Å.

<sup>51</sup> Koed, A., Deacon, M., Aarestrup, K. & Rasmussen G. (2005). 2004. DFU-rapport nr. 145-05

<sup>52</sup> Jepsen, N. (2003). *Laksens gydevandring i Varde Å-Systemet*. DFU-rapport nr. 125-03

brinker. Derforuden kan der opstå problemer med et stort iltforbrug ved nedbrydningen af den afskårne grøde. Grøden bør fjernes, dermed fjerner man også næringsstoffer, som ellers vil ende i recipienten eller vandløbsbunden.

Der er en stedvis betydelig sandvandring i Holme Å, men grundet åens overvejende naturlige forløb og vandløbsdynamik, var gydeområderne ofte af ganske god beskaffenhed.

Vandkvaliteten var god og vandet i øvre Holme Å var klart. Okker var ikke for alvor synligt før nedstrøms Haltruplund Dambrug, hvor især Nørbæk fremstod som en kilde til okker i Holme Å.

## Laks i Holme Å

Der blev i årene op til 2009 udsat årligt ca. 5.000 stk. ½-års laks i Holme Å opstrøms Karlsgårdekanalen. Af disse laks er det formentlig lykkedes for nogle at komme igennem sø og fisketrappe, samt retur til Holme Å. Man fangede i forbindelse af DTU's telemetriundersøgelse af gydelaksens vandring i Varde Å-systemet i 2002, i alt 21 laks i en fælde i fisketrappen ved Karlsgårdeværket<sup>53</sup>. Flere af disse blev registreret i Holme Å efterfølgende, så det er sandsynligt at der gennem årene har været en vis, om end begrænset, gydeaktivitet i Holme Å. DTU Aqua registrerede laks ved Hovborg, i forbindelse med elfiskeriet til udsætningsplaner i 2006, som kan have været vild lakseyngel<sup>54</sup>.

Laksepotentialet i Holme Å er pt. uindløst p.g.a. spærringerne i vandløbet. De relativt få laks som måtte finde gennem fisketrappen og søen ved Karlsgårde, har formentlig meget lav gydesucces p.g.a. af manglende gydeområder nedstrøms spærringen ved Haltruplund Dambrug. Potentialet indløses først og fremmest ved at skabe gode passagevilkår ved de fire stemmeværk i åen. Etableres der gode passageløsninger, som samtidig sikrer god vandføring i åen og genskaber åens naturlige fald, vil laksepotentialet blive væsentligt større for Holme Å, idet der vil opstå væsentlig forbedrede laksehabitater omkring disse stemmeværker. Etableringen af flere gyde- og opvækstområder på bl.a. nedenstående forslag til projektområder, vil forbedre mulighederne for at en stor, selvreproducerende gydebestand med tiden kan opfylde laksehabitaterne i Holme Å med yngel og ungfisk.

---

<sup>53</sup> Jepsen, N. (2003). *Laksens gydevandring i Varde Å-Systemet*. DFU-rapport nr. 125-03

<sup>54</sup> Jørgensen, K. (2008). *Udsætningsplan for Varde Å. Distrikt 28- vandsystem 1*. FFI rapport nr. 151 – 2008. DTU Aqua, Sektion for Ferskvandsfiskeri.

## Laksehabitatundersøgelse i Holme Å

Østerlundvej – Rønhøjgård Dambrug: L: 1,5 km. B: 2 m. Bonitering: 2.

Holme Å er på strækningen 1,5-2,5 meter bred og forholdsvis lavvandet. Åen er overvejende mæ-  
andrerende, med sandbund og flere steder med udlagt gydegrus. Der var okkerbelægninger på ste-  
nene øverst på strækningen, men ellers god vandkvalitet.

Strækningen fremstod på dagen ikke umiddelbart som potentielt laksevand på grund af de små dimen-  
sioner, men som udmærket gyde- og opvæksthabitat for ørred.

Der var blevet skåret grøde kort før undersøgelsen, således var der en god strøm på strækningen. Pind-  
svineknop dominerede i vandløbet sammen med stedvist tætte vækster af smalbladet mærke.

*Positioner:*

H01: Projekt: Stemmeplanker fjernes og erstattes med gydebanke på 10 x 2 meter (figur 63).

H02: Projekt: Stemmeplanker fjernes og erstattes med gydebanke på 10 x 2 meter.

H03: G&O (1) 3 x 2 m. Lille gydebanke efter høl, formentlig udlagt grus.



Figur 64: Etableret gydebanke H07.

H04: G&O (1) 3 x 2 m. Lille gydebanke, formentlig udlagt grus.

H05: G&O (1) 3 x 2 m. Lille gydebanke, formentlig udlagt grus.

H06: G&O (3) 15 x 2 m. Etableret, løst grus.

H07: G&O (3) 12 x 3 m. Etableret sten-  
stryg/gydebanke. Kompakt, gruset nederst på gyde-  
banken var ret indsandet (figur 64).

H08: Projekt. Tilløb med god vandkvalitet. Rørlagt på det nederste stræk, åbnes og gydebanke(r) etableres.

Reguleret strækning ved Rønhøjgård Dambrug. L: 1,3 km. B: 3 m. Bonitet: 2.

Strækningen ved det lukkede Rønhøjgård Dambrug er reguleret, ca. tre meter bred, 40-80 cm dyb med jævn strøm. Ren sandbund og udpræget sandvandring. Pindsvineknop og sumpplanter ved brinken og udhængende pil. Det gamle dambrugsareal er oplagt at inddrage ved en genslyngning af det regulerede forløb.

Billund Kommune har i januar 2015 udarbejdet en forundersøgelse til etablering af faunapassage ved genslyngning af Holme Å over dele af dambrugsarealet med etablering af tidvis våde enge. Projektet er et VP I projekt.

*Positioner:*

H09: Projekt: Stemmeværket ved vandindtaget til dambruget fjernes og erstattes med gydebanke.

H10: Projekt: Gydebanke på 12 x 3 meter etableres ved udløbet fra det nedlagte dambrug.

Slut regulering – stuvningszone v. Østerbygård Dambrug: L: 2,8 km. B: 3 m. Bonitet: 3.

Overvejende naturligt mæandrerende vandløb med god fysisk variation i bund og varierende dybde. Forløber i eng med pil. Sandbund, men med hyppigere forekomster af naturlige grusforekomster. Der var en del G&O-områder for laks, både naturlige og etablerede. Fra Vorbassevej var vandløbet ikke grødeskåret, og på nogle strækninger indsnævret af vegetationen. Vandplantesammensætningen var mere varieret, med bl.a. vandranunkel sp.

*Positioner:*

H11: G&O (1) 10 x 2,5 m. Kun lidt gydegrus.

H12: G&O (2) 15 x 2 m.

H13: G&O (1) 10 x 3 m. Bredt og lavvandet stryg, men tilgroet.

H14: G&O (1) 15 x 2,5 m. Gruset kittet sammen af planterødder.

H15: G&O (1) 15 x 2,5 m. Gruset kittet sammen af planterødder.

H16: G&O (2) 25 x 3 m. Gode mængder grus, pletvist løst. Formentlig etableret gydebanke.

H17: G&O (1) 12 x 3 m. Stenstryg nedstrøms Vorbassevej.

H18: G&O (1) 10 x 2 m. Smalt, meget tilgroet stryg (figur 65).

H19: G&O (2) 10 x 3 m.

H20: G&O (1) 10 x 3 m.

H21: G&O (1) 10 x 3 m.

H22: G&O (1) 10 x 3 m.



Figur 65: Smalt stryg H18.

Stuvningspåvirket vandløb opstrøms stem ved Østerbygård Dambrug. L: 0,8 km. B: 5 m. Bonitet: 2.

Bredere og dybere vandløb, med svag-jævn strøm. Vegetationen var domineret af grenet pindsvineknop og svømmende vandaks. Meget tydeligt stuvningspåvirket af stemmeværket ved vandindtaget til Østerbygård Dambrug.

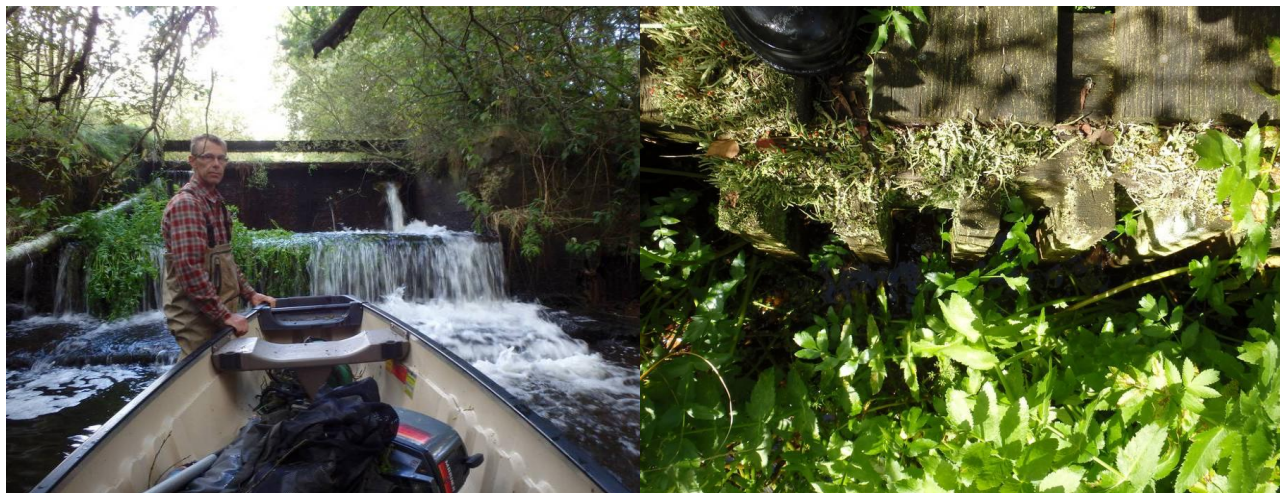
*Positioner:*

H23: Spærring (O:1, N:1). Vandindtag til Østerbygård Dambrug ved stemmeværk. Den utilstrækkeligt afgitrede fødekanal (figur 66 t.h.) indtog ca. 90 % af Holme Ås vandføring til dambruget på undersøgelsesdagen. Der var ingen fisketrappe ved stemmeværket (figur 66 t.v.), kun et ålepas. Evt. nedtrækkende laksesmolt vil passere trægitteret ved vandindtaget, og trække ind i fødekanalen til dambruget. Gydelaks vil kun måske ved ekstreme vandføringer have en mulighed for at passere



opstrøms stemmet, idet der på nedstrøms side er et trappestem med betonafsatser. Der var på dagen en vandspejlsforskul på 175 cm ved stemmeværket.

Vejen Kommune har ikke p.t. udarbejdet noget projekt for løsning af spærringsproblemet. Det forventes at der kommer en passageløsning hvor dambruget tager vand ind på glat strøm.



Figur 66: Stemmeværk og utilstrækkelig afgitring v. Østerbygård dambrugs vandindtag H23.

”Død” åstrækning v. Østerbygård Dambrug: L: 0,4 km. B: 6 m. Bonitet 1-2.

Den kraftigt reducerede vandføring nedstrøms vandindtaget stopper gydelaksene i deres opstrøms vandring. Åen udgør p.g.a. den minimale vandføring ikke et laksehabitat. Meget tilgroet (figur 67 t.v.).

*Positioner:*

H24: Problem. Første udløb fra dambruget (figur 67 t.h.). Afløbet er ikke afgitret ved vandløbet, hvilket skaber en ca. 30 meter lang blindgyde for gydelaks, idet vandføringen herfra er klart størst og formentlig tilløkkende grundet feromoner fra regnbueørrederne på dambruget.



Figur 67: ”Død” åstrækning og blindgyde ved 1. udløb ved Østerbygård Dambrug H24.

Reguleret forløb ved Østerbygård Dambrug: L: 0,5 km. B: 5 m. Bonitet 4.

Efter første udløb fra dambruget, fremstod vandløbet som potentiel godt laksehabitat. Et lavvandet kanalforløb, med godt fald og stort indhold af gydegrus i vandløbsbunden, samt en meget fin vandplantesammensætning, med vandranunkel sp. som dominerende. Fint gyde- og opvækstområde. Således var der også en stor tæthed af ørreder, heriblandt en del regnbueørreder.

*Positioner:*

H25: G&O (3) 50 x 6 m. Gode mængder grus, pletvist løst.

H26: G&O (3) 100 x 6 m. Gode mængder grus, pletvist løst.

H27: G&O (3) ca. 50 x 6 m. Flere pletter med gode mængder grus.

H28: Problem? To store, uafgitrede rør udgør det sidste udløb fra dambruget. Såfremt der ikke er afgitring længere inde, vil det være muligt for gydefisk at svømme ind på dambruget (figur 68).



Figur 68: Uafgitrede rørudløb fra dambrug H28.

Udløb Østerbygård - 1 km nedstrøms: L: 1 km. B: 6 m. Bonitet: 4-5.

Overvejende naturligt mænderende forløb med god strøm, meget grus i bunden og mange G&O for laks. Spritklart vand, med fine vækster af især vandranunkel og smalbladet mærke.

*Positioner:*

H29: G&O (3) 100 x 6 m. Bredt og lavvandet. Meget gydegrus, og mange skjul ved planter.

H30: G&O (3) 10 x 6 m. Bredt og lavvandet. Meget gydegrus.

H31: G&O (3) 50 x 6 m. Ideelt G&O for laks. Bredt og lavvandet, god-frisk strøm, grusbund (figur 69).



Figur 69: Gode laksehabitater i Holme Å, t.h. H31.

H32: G&O (3) 35 x 6 m. Bredt og lavvandet. Meget gydegrus.

H33: G&O (3) 15 x 7 m. Bredt og lavvandet. Udposning på profilet, fin grusbund.

H34: G&O (3) 50 x 6 m. Bredt og lavvandet. Meget gydegrus.

H35: G&O (3) 30 x 6 m. Bredt og lavvandet. Meget gydegrus.

H36: G&O (2) 35 x 6 m. Fint gydegrus, knap så stor fysisk variation og mere sandet.

H37: G&O (3) 10 x 7 m. Småt, men meget gode fysiske forhold. Meget gydegrus.

200 meter opstrøms Klelund Bæk – Spang v. Hovborg: L: 1,4 km. B: 4 m. Bonitet: 3.

Strømhastigheden var aftagende, vandløbet blev smallere og dybere. Enkelte G&O på strækningen med sandindlejret grus, ellers sandet bund.

*Positioner:*

H38: G&O (2) 15 x 6 m. Betydelig sandindlejring i gruset.

H39: Problem. Okkerkilde tilløb Klelund Bæk.

H40: G&O (1) 15 x 5 m. Store sandområder, ca. 30 % grusbund.

H41: G&O (1) 10 x 5 m. Betydelig sandindlejring i gruset.

H42: G&O (1) 10 x 3 m. Smalt og dybt stryg, men god strøm.

Spang v. Hovborg – Stryg v. Hovborg Fiskeri. L: 0,3 km. B: 8 m. Bonitet: 2.

Stuvningspåvirket å med store mængder sand. Bredt og lavvandet med svag strøm (figur 70 t.v.).



Figur 70: Stuvningspåvirket strækning opstrøms Hovborg Fiskeri og stryg ved vandindtaget H43.

Stryg v. Hovborg Fiskeri: L: 0,3 km. B: 3 m. Bonitet 4.

Stenstryg med frisk-rivende strøm etableret i kanalforløb langs Hovborg Fiskeri og Fiskesø (figur 70 t.h.). Dambruget indtager  $\frac{1}{2} Q_{\min}$  af vandføringen via afgitret vandindtag. Der ingen umiddelbare passagemæssige problemer omkring vandindtaget eller udløbet. Stryget er sikret på hele forløbet af sten og groft grus i bund og brinker. Der synes specielt på den nedstrøms halvdel af stryget at være gydemuligheder for laks. Nedstrøms vejbroen ved udløbet fra fiskesøen er der etableret en stor, bred gydebanke.

*Positioner:*

H43: G&O (2) stenstryg 220 x 3 m. Frisk strøm på smalt, lavvandet stryg, grusområder på specielt den nedre del af stryget. Godt opvækstområde for laks, selv med halveret vandføringen er og stryget med den reducerede vandføring og det store fald.

H44: Problem: Udløb fra Hovborg Dambrug. Umiddelbart tilfredsstillende afgitring. Kan stoppe laksens videre opstrøms vandring p.g.a. duftstoffer fra dambruget og reduceret vandføring på den opstrøms beliggende åstrækning.

H45: G&O (3) 30 x 7 m. Etableret gydebanke nedstrøms vejbro.

Hovborg - Galsthovej: L: 4,8 km. B: 4 m. Bonitet 3.

Åen mæandrerer gennem eng og krat/skov. Klarvandet med stor plantevækst, især af vandranunkel. Sødgræs ved brinkerne indsnævrede åens bredde på lange strækninger, hvilket havde resulteret i et dybt, smalt vandløb. Overvejende sandbund, men med god fysisk variation p.g.a. vandplanter. Få stryg med gydegrus i bundsubstratet. Grundet stor vanddybde var det svært at vurdere mange af strygenes kvalitet som gydeområder for laks.

H46: Projekt. Der etableres gydebanke på 15 x 6 meter hvor åen er udvidet i bredden. Gode adgangsforhold fra Hovborg i nordvest.

H47: G&O (3) 30 x 5 m. Bredt grusstryg, meget grus i hele vandløbets bredde, med stor sandsynlighed etableret.

H48: G&O (1) 10 x 6 m. Udlagt grus, men på forholdsvis dybt vand.

H49: G&O (2) 6 x 6 m. Udlagt grus i hele vandløbets bredde.

H50: G&O (2) 8 x 5 m. Udlagt grus i hele vandløbets bredde.

H51: Projekt. To gydebanker etableres umiddelbart op- og nedstrøms spang. 10 x 5 m. og 15 x 5 m. Gode adgangsforhold.

H52: Projekt. Etablering af gydebanke 10 x 6 m. ved naturlig udvidelse i vandløbsbredden. Adgangsforhold ukendt.

H53: G&O (1) 15 x 4 m. En del grus, smalt og relativt dybt stryg.

H54: G&O (1) 10 x 6 m. Skovstryg, lidt grus.

H55: G&O (1) 10 x 6 m. Skovstryg, lidt grus.

H56: Projekt. Etablering af to gydebanker á 20 x 6 m. Vandløbet udvides i bredden. Gode adgangsforhold via eng i vest.

H57: Projekt. Etablering af gydebanke på 25 x 7 m. Etableres mellem Galsthovej og bro opstrøms herfor. Umiddelbart gode adgangsforhold.

Nedstrøms Galsthovej: L: 1,5 km. B: 4 m. Bonitet 3-4.

Gode strømforhold og god vandkvalitet. En del gyde- og opvækstområder, men også meget sand og sandvandring på denne overvejende naturligt mæandrerende åstrækning. På flere strækninger noget indsnævret i bredden af sødgræsbræmmer (figur 71).

H58: G&O (2) 10 x 5 m. En del grus, noget sand-indlejret.

H59: G&O (1) 15 x 4 m. Meget lidt grus. God strøm, men de lavvandede områder manglede.

H60: Projekt: Gydebanke på 12 x 4 etableres. Gode adgangsforhold fra gård i syd.

H61: G&O (1) 10 x 5 m. I og opstrøms for sving.

H62: G&O (2) 10 x 4 m.

H63: G&O (2) 25 x 5 m. God fysisk variation.

H64: G&O (2) 2 x 10 x 5 m. To fine stryg med høl imellem.

H65: G&O (2) 20 x 5 m.



Figur 71: Smalt og dybt åforløb med sødgræsbræmmer.

### Opstrøms stemmeværk ved Hesselho Dambrug. L: 1,5 km. B: 5 m. Bonitet 2-3.

Aftagende strømhastighed og bredere vandløb, klart vand og næsten udelukkende sandbund. Ét potentielt gydeområde for laksefisk blev registreret på strækningen. Mæandrerende, dog med regulerede strækninger indskuddt.

H66: G&O (2) 25 x 6 m. Flot stryg i og nedstrøms sving, en del grus og god fysisk variation.

H67: Spærring (O:1, N:1). Stemmeværk v. vandindtag til Hesselho Dambrug. Den uafgitrede fødekanal (figur 72 t.v.) indtog ca. 90 % af Holme Ås vandføring til dambruget på undersøgelsesdagen. Fiskepassagen ved stemmeværket var en utilstrækkelig modstrømstrappe (figur 72 t.h.). Evt. nedtrækkende laksesmolt vil trække ind i dambrugets fødekanal. Stemme højden målt ved vandspejlsforskelle var 1,20 m på dagen. Passageforholdene for fisk omkring stemmeværket udgjorde en total-spærring for fisk.



Figur 72: Stemmeværk og uafgitret vandindtag ved Hesselho Dambrug.

Varde Kommune har lavet forundersøgelse af faunapassage ved stemmeværket. Dette er et vandplan 1 projekt.

Død åstrækning ved Hesselho Dambrug. L: 1,0 km. B: 1,5- 5 m. Bonitet 1-2.

Med en stærkt reduceret vandføring på især de første 700 meter kunne strækningen ikke kategoriseres som laksevand (figur 73 t.v.).

H68: Problem. Ved udløbet fra Hesselho Dambrug var afstanden mellem vandoverflade og betonkant ganske lille, ca. 40 cm (figur 73 t.h.). Laks vil ved større vandføringer kunne svømme eller springe ind på dambruget, hvorfra lokkestrøm med duftstoffer og hovedparten af åens vandføring kommer.



Figur 73: "Død" åstrækning og udløb ved Hesselho Dambrug H68.

Udløb Hesselho – 2,4 km opstrøms Haltruplund Dambrug. L: 9,8 km. B: 6 m. Bonitet: 3.

Åen fremstod negativt påvirket nedstrøms dambruget som følge af mange års hård vedligeholdelse og grødeskæring: Sandbund og enkelt pindsvineknop. Længere nede var der skiftevis strækninger med god fysisk variation og gode gydemuligheder for laks, og sandede strækninger med begrænset fysisk variation uden det nødvendige gydegrus på strygene. Det vurderes at laksegydning på de eksisterende gydeområder på forløbet, kun i nogen grad vil kunne dække rekruttering af lakseyngel til hele strækningen. Nedstrøms Tofterup var vandet let okkergrumset.

*Positioner:*

H69: G&O (2) 25 x 6 m.

H70: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 8 m. Bredt og lavvandet stryg, mangler grus.

H71: G&O (2) 15 x 8 m.

H72: G&O (1) 10 x 7 m.

H73: G&O (2) 25 x 6 m.

H74: Projekt. Etablering af gydebanke på 20 x 8 m. Bredt og lavvandet stryg, mangler grus. God adgang fra sydvest.

H75: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 7 m. opstrøms Hovborgvej. Adgang fra vejen via sydlig brink.

H76: G&O (1) 25 x 7 m.

- H77: Projekt. Etablering af gydebanke på 25 x 7 m. Adgang via markvej.
- H78: G&O (1) 40 x 7 m. Små områder med gydegrus.
- H79: G&O (3) 25 x 7 m. Fremstod som et optimalt gyde- og opvækstområde for laks.
- H80: G&O (2) 15 x 7 m.
- H81: G&O (3) 40 x 7 m.
- H82: G&O (2) 20 x 7 m. Etablerede gydeområder op- og nedstrøms Tingvejen ved Tofterup.
- H83: G&O (2) 20 x 7 m. Etablerede gydeområder omkring bro ved Smedebakken.
- H84: G&O (2)/ Projekt. Eksisterende gydeområde på 10 x 6 m. Kan med fordel udvides i bredden og tilføres mere grus. Gode adgangsforhold fra nord.
- H85: Projekt: Stryg tilføres grus til gydebanke på 20 x 6 meter. God adgang fra nord.
- H86: G&O (2) 120 x 6 m. Nyetableret/restaureret vandløbsstrækning ved nedlagte Puglund Dambrug med frisk strøm og grus/sten i bundsubstratet. Kompakt vandløbsbund, sandindlejret grus.
- H87: G&O (1) 20 x 6 m.
- H88: G&O (2) 15 x 7 m. Naturlig udvidelse i bredden.
- H89: G&O (3) 40 x 6 m. Nedstrøms Puglundvej, udlagt grus.
- H90: G&O (3) 25 x 7 m. Fremstod som optimalt gyde- og opvækstområde for laks (figur 74).
- H91: G&O (3) 25 x 7 m. Fremstod som optimalt gyde- og opvækstområde for laks.
- H92: G&O (3) 100 x 6 m. Langt stryg med frisk strøm. Meget grus, etableret?
- H93: G&O (1) 20 x 6 m. For lidt grus.
- H94: G&O (2) 35 x 6 m.
- H95: G&O (1) 12 x 8 m. Meget sandet.
- H96: G&O (1) 15 x 6 m. Sandet, ikke meget grus.
- H97: G&O (2) 25 x 6 m. Fine grusforekomster.



Figur 74: Optimalt gyde- og opvækstområde for laks H90.

Til 400 m. opstrøms stemmeværk ved Halptruplund Dambrug L: 2,0 km. B: 6 m. Bonitet: 2-3

Sandet strækning med nogen fysisk variation, ingen gydeområder for laks blev registreret. Strømhastigheden aftog gradvist nedefter, begyndende stuvningspåvirkning.

400 m. opstrøms stem v. Halptruplund Dambrug – Udløb dambrug L: 1,3 km. B: 5 m. Bonitet: 2

Stuvningspræget smal og dyb åstrækning ned mod stemmeværket ved vandindtaget til Halptruplund Dambrug. Åen var negativt påvirket af reduceret vandføring og grødeskæring nedstrøms stemmeværket. Der var flere store grødepropper af afskåret pindsvineknop på strækningen (figur 62).

H98: Spærring (O:1, N:1). Stemmeværk og vandindtag til Halptruplund Dambrug. Dambruget indtog ca. 50 % af åens vand på dagen. Vandindtaget var afgitret så laksesmolt ikke kunne passere ind på dambruget. Der var på dagen ingen mulighed for fiskepassage ved stemmeværket, idet modstrømstrappen var stemmet op (figur 75 t.v.). Der var ca. 70 cm vandspejlsforskel over stemmeværket.

Varde Kommune har lavet forundersøgelse af faunapassage ved stemmeværket. Dette er et vandplan 1 projekt.

H99: Problem: Utilstrækkeligt afgitret udløb fra dambrug. Midterste 1/3 ikke afgitret (figur 75).



Figur 75: Stemmeværk (H98) og udløb (H99) ved Halptruplund Dambrug

Udløb Halptruplund Dambrug - Karlsgårdekanal L: 2,0 km. B: 6 m. Bonitet: 2

Nedstrøms dambrugsudløbet tog okkerpåvirkningen til, og pindsvineknop dominerede totalt vandplantefloraen på sandbunden. Åen var dybere med jævn strømhastighed, der blev registreret ét gyde- og opvækstområde for laks på strækningen.

H100: Problem. Væsentlig okkerkilde v. Bolhede Bæk.

H101: G&O (3) 60 x 8 m. Etableret gydebanke nedstrøms Sønderskovvej (figur 76). Meget grus og stor fysisk variation, pletvist indsandet og okkerkittet, af vandplanter var der kun pindsvineknop på gydebanken.

H102: Spærring (O:1, N:1). Stemmeværket i Gl. Holme Å ved Karlsgårdekanalen var på dagen en totalspærring for laks. Hele vandføringen løb via kanalen til Karlsgårde Sø, på nær ca. 10



Figur 76: Etableret gydebanke nedstrøms Sønderskovvej H101.



l/sek. til Gl. Holme Å gennem den meget utilstrækkelige fisketrappe (figur 77). Der var på dagen en vandspejlsforskkel på ca. 1 meter over stemmeværket.

Varde Kommune har fået udarbejdet en teknisk forundersøgelse af genetablering af Gl. Holme Å. Projektet forventes gennemført i 2018.

### Gl. Holme Å L: ca. 12 km. Strækningen blev ikke undersøgt

Gl. Holme Å var umiddelbart nedenfor stemmeværket helt lukket af høj sødgræs og andre sumpplanter. Ved Holme Ås udløb i Varde Å ca. 10 km nedstrøms, var der på dagen så lille en vandføring, at Holme Å på de nederste 10 km ikke blev vurderet som egnet laksehabitat.



Figur 77: Stemmeværket ved Gl. Holme Å. Kun få promiller af Holme Ås vandføring løb i Gl. Holme Å via fisketrappen.

## Laksepotentialet i Holme Å

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Holme Å.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Holme Å	44,2	25,6	194,1	126,9

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Holme Å pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	14.600	7.300	4.380	307
Nedstrøms spærringer	0	0	0	0

## Prioriteret liste over vandløbsforbedringer i Holme Å og effektvurderinger

I det nedenstående er beskrevet og prioriteret fem restaureringsprojekter for optimering af forholdene for laks i Holme Å. Fælles for foreslåede projekter omkring fjernelse af stemmeværker er, at man bør forsøge at fjerne så meget ophobet sand som muligt fra strækninger opstrøms stemmeværker, inden og i perioden umiddelbart efter fjernelsen.

Samlet set vurderes spærringsfjernelser og vandløbsforbedringer, ved disse fem projekter alene, at kunne resultere i en årlig opgang på 596 gydelaks til Holme Å.

### 1. Gl. Holme Å

Al vand i Holme Å skal ledes over i Gl. Holme Å, som forud for dette klargøres til fuld vandføring.

Effekten af dette projekt vil være fri passage for laks i Holme Å til Haltruplund Dambrug. Derudover vil der med god sandsynlighed kunne genskabes god vandløbskvalitet og laksevand på de ti km vandløb som i dag har stærkt reduceret vandføring.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 126 gydelaks, som følge af forbedret laksebonitet (3) og evt. etablering af gydebanker på de påvirkede vandløbsstrækninger.

### 2. Haltruplund Dambrug

Stemmeværket fjernes og der genskabes naturlige forhold på strækningen ovenfor og ved dambruket. Åen genslynges på de 300 meter opstrøms stemmeværket, og vandløbet nedstrøms stemmeværket klargøres til fuld vandføring. Der udlægges grus til gydebanker i det nødvendige omfang.

Effekten af dette projekt vil være fri passage for laks i Holme Å til Hesselho Dambrug, en strækning med et aktuelt laksepotentiale på 133 gydelaks. Der genskabes god vandløbskvalitet og laksevand på 3,3 km vandløb som i dag vurderes at være negativt påvirket af stemmeværk og vandindtag ved Haltruplund Dambrug.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 42 gydelaks som følge af forbedret laksebonitet på de påvirkede vandløbsstrækninger.

### 3. Hesselho Dambrug

Stemmeværket fjernes og der genskabes naturlige forhold på strækningen langs og opstrøms dambruket. Vandløbet nedstrøms stemmeværket klargøres til fuld vandføring. Der udlægges grus til gydebanker i det nødvendige omfang.

Effekten af dette projekt vil være fri passage for laks i Holme Å op til Østerbygård Dambrug, en strækning med et aktuelt laksepotentiale på 155 gydelaks. Der genskabes god vandløbskvalitet og laksevand på 2,5 km vandløb som i dag vurderes at være negativt påvirket af stemmeværk og vandindtag ved Hesselho Dambrug.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 62 gydelaks, som følge af forbedret laksebonitet på de påvirkede vandløbsstrækninger

#### 4. Østerbygård Dambrug

Stemmeværket fjernes og der genskabes naturlige faldforhold på strækningen langs og opstrøms dambruget. Der udlægges grus til gydebanker hvis det viser sig nødvendigt.

Effekten af dette projekt vil være fri passage for laks til øvre Holme Å, en strækning med et aktuelt laksepotentiale på 18 gydelaks. Der genskabes god vandløbskvalitet og laksevand på 1,7 km vandløb som i dag vurderes at være negativt påvirket af stemmeværk og vandindtag ved Hesselho Dambrug.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 50 gydelaks som følge af forbedret laksebonitet på de påvirkede vandløbsstrækninger.

#### 5. Rønhøjgård Dambrug

Åen genslynges ind over det gamle dambrugsareal, og der etableres gyde- og opvækstområder for laksefisk i det omfang faldforhold og eksisterende bundsubstrat giver behov for.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på otte gydelaks som følge af forbedret laksebonitet på den påvirkede vandløbsstrækning.

## Skonager Lilleå

Skonager Lilleå blev undersøgt d. 25/8 fra Krovej til Varde Å: 3,4 km.

Vandføringen var middel og sigtddybden var lille p.g.a. kraftig okkerfarvning.

### Generelt om Skonager Lilleå

Skonager Lilleå var på den undersøgte strækning meget farvet af okker, og der var kraftige okkeraflejringer på sten og grene samt i vegetationen. Okkerproblemet opstod da man drænedede flere moseområder i tilløbene og udrettede vandløbet. Der var meget synlige diffuse okkerkilder i brinkerne på de nederste 4 kilometer af vandløbet.

På den ca. 700 meter lange strækning op- og nedstrøms Varde Landevej var der et fint fald og groft, løst substrat på strygene. Flere steder var der, udover allestedsnærværende pindsvineknop og trods den lille sigtddybde, også store vandranunkler. Længere nedstrøms fladede åen ud, og forløb nedskåret i terræn gennem åben eng, stedvist flankeret og overdækket af pilekrat. Ved det nedlagte Karlsgårde Dambrug udgjorde det høje stemmeværk en totalspærring for fisk.

### Problemer

Okkerindholdet fra drænedede moseområder og uddybning og kanalisering af vandløbet havde skabt et vandløb, som på dagen fremstod som ikke egnet for laks. Okkerholdet skal nedbringes drastisk gennem en række projekter i oplandet og hovedløbet, såfremt laks og andre fiskearter skal kunne leve i Skonager Å.

Totalspærringen ved Karlsgårde Dambrug fremstod på dagen som en meget effektiv stopklods for al fiskemigration opstrøms i Skonager Lilleå.

### Laks i Skonager Lilleå

Der er ikke lakseregistreringer i Skonager Lilleå fra nyere tid. I udsætningsplanen for Varde Å-systemet betegnes vandløbet som uegnet for udsætninger grundet okkerindholdet<sup>55</sup>.

---

<sup>55</sup> Jørgensen, K. (2008). *Udsætningsplan for Varde Å. Distrikt 28- vandsystem 1*. FFI rapport nr. 151 – 2008. DTU Aqua, Sektion for Ferskvandsfiskeri.

## Laksehabitatundersøgelse i Skonager Lilleå

### Krovej – 200 m. nedstrøms Varde Landevej: 0,7 km. B: 3 m. Bonitering: 2.

Vandet var meget okkerfarvet på dagen (figur 78). Der var tydelige okkerpunktkilder ved dræn og diffuse udledninger fra den pyritholdige jord i brinkerne. Trods det regulerede og stedvist dybt nedskårne forløb, var der stor fysisk variation i vandløbet, især p.g.a. de gode faldforhold på strækningen (figur 78). Vandløbsbunden var hård, med sten og naturlige grusforekomster på flere af strygene. Pindsvineknop dominerede vandplantefloraen, men der var også enkelte vandranunkler på lysåbne og lavvandede områder.



Figur 78: Okkerrød Skonager Lilleå nedstrøms Krovej.

#### *Positioner:*

S01: Projekt. Der udlægges grus til to gydebanks på 12 x 3,5 m. opstrøms broen ved Krovej, adgang fra eng i øst.

S02: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 2 m., adgang fra eng.

S03: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 2 m., adgang fra eng.

S04: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 2 m., adgang fra eng.

S05: Projekt. Udlægning af grus på eksisterende stryg op- og nedstrøms Varde Landevej. Opstrøms bro adgang fra eng i vest, nedstrøms broen er der adgang for maskiner fra eng i øst.

S06: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 3 m. adgang fra eng på begge sider.

S07: G&O (1). 15 x 3 m., noget løst grus men stor okkerindlejring.

S08: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 3 m., adgang fra eng på begge sider.

### 200 m. nedstrøms Varde Landevej – Karlsgårde Søvej: 1,5 km. B: 3 m. Bonitering: 2.

Skonager Lilleå lå i en dybt nedskåret kanal som forløb gennem eng og pilekrat med tilgrænsende intensivt dyrkede arealer. Der var fortsat tydelige okkerkilder i brinken (figur 79).

S09: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 3 m., adgang fra eng i nordøst.

S10: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 3 m., adgang fra eng i nordøst.



Figur 79: Okkerudsivning fra brinker og dræn.

S11: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 3 m., adgang fra eng i nordøst.

S12: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 3 m., adgang fra eng i nordøst.

S13: Projekt. Der udlægges grus på 20 x 3 m., adgang fra Karlsgårde Søvej via eng i nordøst..

#### Karlsgårde Søvej – Stemmeværk v. Karlsgårde Dambrug: 0,5 km. B: 4 m. Bonitering: 1-2.

Fra Karlsgårde Søvej kunne stuvnings-effekten fra nedstrøms liggende stemmeværk erkendes ved reduceret strømhastighed og udvidelse af vandløbsprofilen.

S14: Spærring (O:1, N:1). Karlsgårde Dambrug blev lukket for mange år siden, men stemmeværket var i drift og fuldt opstemmet. Vandspejlsforskellen over stemmeværket var ca. 2 m (figur 80). Fiskepassagen, en lille modstrøms-/kammertrappe, fremstod som meget utilstrækkelig, og stemmeværket var umiddelbart ganske umuligt at passere for gydelaks. Evt. nedtrækkende smolt må forcere et to meter fald over stemmeværket ned på en betonafsats for at komme nedstrøms, såfremt de ikke finder den lille indgang til fisketrappen.



Figur 80: Stemmeværket ved Karlsgårde Dambrug.

Varde Kommune har via Statens opkøbspulje, købt dambrugets foderkvote og opstemning. Dambruget er lukket. Der gennemføres et projekt med etablering af passage ved stemmeværket. Projektet er et vandplan I projekt og forventes færdigt i 2015.

Stemmeværk v. Karlsgårde Dambrug – Varde Å: 0,7 km. B: 4 m. Bonitering: 2.

Åen lå dybt nedskåret i terræn til udløbet i Varde Å, med meget synlige okkerudsivninger fra brinkerne. På det øverste kanalforløb langs dambrugsarealet var der en god-frisk strøm med hårdt kittet grusbund på strygene. På de nederste 200 meter var åen mæandrerende, åens vand skabte ved udløbet en meget markant okkerfane i Varde Å (foto nedenfor t.h.).

S15: G&O (1). 15 x 3 m., meget grus, men hårdt kittet sammen af okker.

S16: G&O (1). 40 x 3,5 m., meget grus, men hårdt kittet sammen af okker (foto nedenfor t.v.).

S17: G&O (1). 20 x 3,5 m., meget grus, men hårdt kittet sammen af okker.

S18: G&O (1). 20 x 3,5 m., meget grus, men hårdt kittet sammen af okker.



## Laksepotentialet i Skonager Lilleå

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Skonager Lilleå.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Skonager Lilleå	3,4	0	11,4	0

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Skonager Lilleå pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	0	0	0	0
Nedstrøms spærringer	0	0	0	0

## Vandløbsforbedringer i Skonager Lilleå og effektvurderinger

Skonager Lilleå blev ødelagt som levested for fisk da Hedeselskabet udrettede vandløbet, dets tilløb og drænedde moser og enge i oplandet for at skabe landbrugsjord<sup>56</sup>. Okkerpotentialet i oplandet til Skonager Lilleå er meget stort, og dræningsprojekterne har resulteret i at voldsomme mængder okker stadig ledes ud i Skonager Å-systemet.

### 1. Okkerfjernelse i Skonager Lilleå

Okkerindholdet i Skonager Lilleå skal nedbringes drastisk for at opnå acceptabel vandløbstilstand. Orbicon har udarbejdet en okkerværktøjskasse for Ribe Amt<sup>57</sup> som beskriver hvad der forventeligt skal til for at opnå en DVFI på 5 eller bedre i Skonager Lilleå. Denne værktøjskasse beskriver 4 tiltag: Etablering af store, lavvandede okkersøer i Vrenderup Mosebæk og Årre Nørre Enge, 40 cm vandstandshævning ved gydebankeetableringer (alternativt ved genslyngning) i nedre Skonager Lille Å opstrøms Karlsgårde Søvej (4 km) og det samme for hele tilløbet Troesmose Bæk (3,5 km).

Udførelsen af disse okkerbegrænsende tiltag er nødvendige for at der igen kan etableres en laksebestand i Skonager Lilleå. Udføres disse projekterne ovenfor med tilfredsstillende resultat er der potentiale for en opgang på 18 gydelaks på strækningen fra Krovej til Stemmeværket ved Karlsgårde Dambrug.

### 2. Spærringsfjernelse og genslyngning af Skonager Lilleå v. Karlsgårde Dambrug.

Skonager Lilleå genslynges i terræn henover dambrugsarealet, så der tillades lejlighedsvis oversvømmelser af engen fra Karlsgårde Søvej til nedstrøms dambruget. Varde Å er uddybet nedstrøms Karlsgårdeværket, hvilket betyder at der skal afvikles et stort fald på de nederste 200-400 meter af Skonager Lilleå. Dette kan med fordel gøres med inspiration fra vandløbsrestaureringsprojektet i Grene Å v. Løvlund.

Projektet kan forventes at resultere i en opgang på 28 gydelaks på strækningen, såfremt okkerindholdet i vandet nedbringes tilstrækkeligt. Projektet giver fri passage for fiskefaunaen til vandløbsstrækningerne opstrøms.

---

<sup>56</sup> Hansen, K. (2008). *Det tabte land*. Gads Forlag.

<sup>57</sup> Orbicon A/S (2008). *Miljøcenter Ribe Okkerværktøjskasse. Pilotområde Skonager Lilleå*. Rapport udarbejdet for Miljøcenter Ribe.



## Frisvad Møllebæk

Frisvad Møllebæk blev undersøgt d. 20/8 fra Hovedvej 11 til Varde Å: 6,1 km.

Vandføringen var middel, og der var en jævn-god sigtddybde.

### Generelt om Frisvad Møllebæk

Frisvad Møllebæk forløb, med få undtagelser, reguleret gennem eng og krat/skov. Det regulerede forløb havde skabt usædvanligt gode faldforhold opstrøms Armvangvej, hvilket sammen med massive grusudlægninger gav mange hurtige stryg med gyde- og opvækstområder for laks. Der var på de lysåbne strækninger fine forekomster af vandranunkel især. På de nederste kilometer af Frisvad Møllebæk udførte Ribe Amt i 2003 et vådområdeprojekt, med hævnning af vandløbsbund gennem etablering af gydebanker, og ophør med vedligeholdelse. Vandløbet var på denne strækning meget tilgroet af især pil, tagrør, sødgræs, pindsvineknop, hvilket gjorde at vandløbets kvalitet på undersøgelsestidspunkt ikke fremstod som god for laksefisk.

### Problemer

Åen fremstod på dagen stuvningspåvirket på vådområdeforløbet som følge af tilgroning. Etableringen af gydebanker med tykke lag grus, havde resulteret i at lange vandløbsstrækninger mellem gydebankerne var stuvningsprægede med stille strøm, dybt vand, blød bund og meget tilgroede. Ikke umiddelbart gode laksehabitater, på nær på selve gydebankearealerne.

Udretning af vandløb giver højere vandhastigheder som eroderer brinker. Frisvad Møllebæk var på øvre strækninger i en fremskreden selvrestaureringsproces, den resulterende tilførsel af sand og sandvandring var dog ikke voldsomt synlig før nedstrøms Armvangvej.

De øverste og nederste strækninger i Frisvad Møllebæk var synligt påvirket af udfældet okker. Især i vådområdeprojektet var det udfældede okker synligt i vegetation og bund på de mere stille strækninger.

### Laks i Frisvad Møllebæk

Der er set gydelaks fem km. oppe i Frisvad Møllebæk<sup>58</sup> og man har siden 2002 fundet fine lakseyngebestande på flere forskellige stationer (WinBio & Deacon, M.). At laksene registreres langt oppe i Frisvad Møllebæk, hvor vandløbet kun er 1,5-2,5 meter bredt, indikerer at bækken har en solid laksebestand, som måske næsten allerede opfylder potentialet for åen p.t.

---

<sup>58</sup> Pers. komm. Poul Vadsholt, Varde Kommune.

## Laksehabitatundersøgelse i Frisvad Møllebæk

Hovedvej 11 og 800 m nedstrøms: 0,8 km. B: 1,5 m. Bonitering: 2.

Vandløbet var nyligt grødeskåret og blev vurderet at være for småt i dimensionerne til at være laksehabitat. Overvejende sandbund og kanalagtigt forløb.

### *Positioner:*

F01: G&O (1) 10 x 2 m. Etableret gydebanke opstrøms hovedvej 11. Meget tilgroet og sandindlejret.

F02: Projekt. Der udlægges grus på 10 x 2 meter på eksisterende stryg. Vandløbet lå næsten i naturligt højde i terrænet, god tilgængelighed fra markvej og gård i nord.

Til nedstrøms 100 m. nedstrøms Armvangvej: 2,1 km. B: 2 m. Bonitering: 4.

Strækningen var kendetegnet af usædvanligt gode faldforhold. Der var rigelige grusforekomster på den delvist regulerede strækning fra det nu lukkede vandindtag til Frisvad Mølle Dambrug til Armvangvej nedstrøms den gamle mølle. På trods af vandløbets lille størrelse på strækningen, har observationer af både gydellaks og vild lakseyngel på strækningen dokumenteret at strækningen er laksehabitat.

Der var fine forekomster af vandranunkel på de mere lysåbne delstrækninger. På andre delstrækninger forløber vandløbet i skygge, men dér var der så ofte en god fysik variation i vandløbsbunden. Størstedelen af G&O-områderne registreret formodes at være etablerede, men betydelig grusforekomster i brinkerne, indikerer af nogle gydebanker godt kan være af naturligt forekommende grus.

### *Positioner:*

F03: G&O (3) 120 x 2 m. Etableret grusstryg med en del store sten (figur 81).

F04: G&O (2) 100 x 2 m. Etableret stenstryg, meget groft substrat.

F05: G&O (3) 20 x 2 m. Meget grus, stedvist sandindlejret og/eller tilgroet.

F06: G&O (3) 15 x 2 m. Meget grus, stedvist sandindlejret og/eller tilgroet.

F07: G&O (2) 15 x 2 m. Meget grus, stedvist sandindlejret og/eller tilgroet.

F08: G&O (3) 20 x 2 m. Meget grus, stedvist sandindlejret og/eller tilgroet.

F09: G&O (2) 15 x 2 m. Meget grus, stedvist sandindlejret og/eller tilgroet.

F10: G&O (2) 50 x 2 m. Etableret gydebanke, indsandet.

F11: G&O (2) 25 x 2 m. Delvist tilgroet, stort gydegravning nederst på gydebanken.

F12: G&O (2) 10 x 2 m.

F13: G&O (2) 10 x 2 m.

F14: G&O (2) 10 x 2 m.



**Figur 81: Langt grusstryg i øvre Frisvad Møllebæk.**



Figur 82: Etablerede gydebanker i Frisvad Møllebæk. Nedstrøms Frisvad Mølle (t.v.) og nedstrøms Armvangvej.

F15: G&O (2) 10 x 2 m.

F16: G&O (2) 10 x 2 m.

F17: G&O (3) 60 x 3 m. Gennem skov/krat, naturlige grusforekomster?

F18: G&O (3) 10 x 2 m. Etableret gydebanke langs nedlagt dambrug.

F19: G&O (3) 10 x 2 m. Etableret gydebanke langs nedlagt dambrug.

F20: G&O (3) 10 x 2 m. Etableret gydebanke langs nedlagt dambrug.

F21: G&O (3) 10 x 2 m. Etableret gydebanke langs nedlagt dambrug.

F22: G&O (3) 10 x 2 m. Etableret gydebanke langs nedlagt dambrug.

F23: G&O (3) 10 x 2 m. Etableret gydebanke langs nedlagt dambrug.

F24: G&O (1) 10 x 3 m. Stenstryg.

F25: G&O (2) 10 x 3 m. Skovstryg.

F26: G&O (3) 30 x 5 m. Bredt, etableret lavvandet stryg nedstrøms Frisvad Mølle (figur 82 t.v.).

F27: G&O (2) 10 x 3 m. Etableret gydebanke.

F28: G&O (2) 10 x 3 m. Etableret gydebanke.

F29: G&O (2) 10 x 3 m. Etableret gydebanke.

F30: G&O (2) 10 x 3 m. Etableret gydebanke.

F31: G&O (2) 10 x 3 m. Etableret gydebanke.

F32: G&O (2) 10 x 3 m. Etableret gydebanke.

F33: G&O (2) 45 x 3 m. Etableret gydebanke neds. Armvangvej. Indsandet og tilgroet (figur 82 t.h.).

100 m. nedstrøms Armvangvej – Ralmbæk: 2,1 km. B: 3 m. Bonitering: 2-3.

Nedstrøms gydebanken nedenfor Armvangvej skiftede vandløbet karakter, og var på nogle strækninger helt lukket til i pil og sumplanter (figur 83). Der blev i 2003 etableret en række tykke grus-



**Figur 83: Tilgroning af pil og sumplanter i vådområdet nedstrøms Armvangvej.**

banker for at hæve vandstanden i åen i forbindelse med et VMPII-projekt. I forbindelse med dette projekt, ophørte grødeskæringen af vandløbet. Vandløbet var på tidspunktet for undersøgelsen ikke af god kvalitet som laksevand, idet vandet mange steder var næsten stillestående og bunden meget blød. På de gydebanker som var i skygge af pil/træer, var selve gydebankearealerne udmærkede opvækstområder for lakseyngel.

F34: G&O (2) 25 x 3 m. Etableret gydebanke. Tilgroet med løst grus i strømrønden.

F35: G&O (2) 90 x 3 m. Etableret gydebanke. Meget tilsandet og tilgroet, løst grus i strømrønde.

F36: G&O (2) 105 x 3 m. Etableret gydebanke. Tilsandet og tilgroet, dog meget grus synligt på skygget forløb.

F37: G&O (1) 30 x 4 m. Etableret gydebanke. 100 % dækket af sand og pindsvineknop, næsten stillestående vand på gydebanken.

F38: G&O (3) 30 x 4 m. Etableret gydebanke. Skygget, god strøm, bredt og lavvandet.

F39: G&O (2) 30 x 4 m. Etableret gydebanke. Skygget, gruset var noget sammenkittet af okker og sand (figur 84 t.v.).



**Figur 84: Etablerede gydebanker i vådområdeprojektet.**

F40: G&O (3) 50 x 4 m. Etableret gydebanke. Lavvandet, op- og nedstrøms for var vandløbet dybt og blødbundet (figur 84 t.h.).

F41: G&O (2) 25 x 4 m. Etableret gydebanke. Skygget, gruset var sammenkittet af sand og okker.

F42: Problem. Tilløbet Ralmbæk, betydelig okkerpunktkilde.

#### Ralmbæk – Hovedvej 12: 0,6 km. B: 3 m. Bonitering: 2.

Vandløbet lå på størstedelen af strækningen i et dybt, kanalagtigt kasseprofil (figur 85), meget tilgroet. Der var ingen gydeområder for laks.

F43: Projekt. Etablering af gydebanke på 15 x 4 m. Profilet udvides lidt i bredden.



Figur 85: Kasseprofil opstrøms hovedvej (t.v.) og gydebanke nedstrøms jernbanen (t.h.).

#### Hovedvej 12 – Varde Å: 0,5 km. B: 3 m. Bonitering: 4.

Fra nedstrøms rørunderføringen ved Hovedvej 12 var gamle betonstøbt omdannet til sten- og grusstryg med fine gyde- og opvækstområder for laks. Åen lå en del under terræn, i et reguleret profil, og de etablerede gydebanke var smallere end gydebanke på naturlige stryg.

F44: G&O (3) 50 x 4 m. Bred, etableret gydebanke nedstrøms ved jernbanen, stort fald (figur 85 t.h.).

F45: G&O (3) 10 x 3 m. Etableret gydebanke.

F46: G&O (3) 20 x 3 m. Etableret gydebanke.

F47: G&O (3) 30 x 3 m. Etableret gydebanke.

F48: Projekt. G&O (1) 60 x 2 m. Stenstryg etableret af sten. Bør udvides og med grus omdannes til gode gyde- og opvækstområde(r).

## Laksepotentialet i Frisvad Møllebæk

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet > 2) i Frisvad Møllebæk.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Frisvad Møllebæk	6,1	4,7	15	12

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Frisvad Møllebæk pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	1.962	981	589	41
Nedstrøms spærringer	1.962	981	589	41

## Vandløbsforbedringer i Frisvad Møllebæk og effektvurderinger

Frisvad Møllebæk er gennemrestaureret, og var på især den øverste halvdel af den undersøgte strækning af god-høj kvalitet som gyde- og opvækstvand for laksefisk.

Der var ikke mangel på gydeområder for laks, der er dog udpeget enkelte positioner for udlægning af gydegrus i det ovenstående.

### 1. Genslyngning af nedre Frisvad Møllebæk.

VMPII projektet fra Armvangvej til Ralmbæk fremstod ikke som et projekt, som på den lange bane havde haft gode effekter på vandløbskvaliteten. Der tilbageholdes sandsynligvis en del næringsstoffer fra oplandet p.g.a drænafrkoblingerne tilknyttet projektet, men vandløbet lå stadig i et overvejende reguleret forløb, en del under naturlig terrænhøjde. De etablerede gydebanker havde, vurderet på dagen, den effekt, at vandløbet på strækningerne imellem gydebankerne var langsomtflydende og blødbundet. De tætte bevoksning af pil og sumpplanter bidrog til dette indtryk, og det er derfor sandsynligt at de fysiske forhold er bedre i vinter og forår, når pindsvineknop er faldet hen.

Det anbefales at genslynge nedre Frisvad Møllevej fra ca. 400 meter nedstrøms Armvangvej til Hovedvej 12. En naturlig vandløbsdynamik med enkelte gyde- og opvækstområder vil kunne forbedre både vand- og vandløbskvalitet betydeligt, om end der ikke umiddelbart er ret meget fald at arbejde med på strækningen. En bedre hydrologisk sammenhæng mellem å og ådal, ved hævnning af bundkoten i vandløbet og dermed grundvandstanden, vil formentlig kunne øge tilbageholdelsen af næringsstoffer.

En forbedring af vandløbskvaliteten gennem genslyngning af Frisvad Møllebæk på den i dag 2,3 km lange strækning, vurderes at kunne resultere i opgang af 14 ekstra gydelaks.

## Mariebæk

Mariebæk blev undersøgt d. 19/8 fra Nymindegabvej til Varde Å: 3,9 km.

Vandføringen lå omkring middel og der var en god sigtddybde.

### Generelt om Mariebæk

Mariebæk lå i et kanalforløb gennem vådeng fra Nymindegabvej til Jernbanen ved Oksbølvej, delvist vokset til i pil. På denne strækning var strømmen jævn-god og grøden, en monokultur af enkelt pindsvineknop, var nyligt skåret fra Hebovej og nedefter. Bunden var hård, med meget lidt groft materiale som grus og sten i substratet. Vandkvaliteten var på dagen ganske god.

På de nederste 2,5 km forløb åen i et dybt og delvist slynget profil gennem landbrugsarealer i Varde Ådalen.

Det er blevet etableret gydebanker i Mariebæk opstrøms Nymindegabvej, og der etableres i nærmeste fremtid flere gydebanker ved Orten Dambrug. Vandløbets størrelse sandsynliggjorde at laks vil kunne bruge disse gydebanker, såfremt disse er af god kvalitet.

### Problemer

Reguleringen af Mariebæk og årtiers hårdhændet vedligeholdelse havde resulteret i et vandløb med en monokultur af pindsvineknop og meget lidt fysisk variation. Der var store ”propper” af afskåret grøde i åen på dagen.

Der blev ikke registreret gode gydeområder for laks på den undersøgte strækning.

### Laks i Mariebæk

Der er én registrering af lakseyngel i Mariebæk i WinBio-databasen, og det vurderes at vandkvaliteten er god nok til at en laksebestand vil kunne etablere sig i Mariebæk. Dette kræver dog at de fysiske forhold på den undersøgte del af åen forbedres, specielt gennem etablering af gydeområder.

## Laksehabitatundersøgelse i Mariebæk

Nymindegabvej til Hebovej: 0,8 km. B: 3 m. Bonitering: 2.

Floraen i vandløbet bar præg af årtiers hyppig grødeskæring, således var enkelt pindsvineknop totalt dominerende i det kanalagtige forløb, høj sødgræs og tagrør voksede i bræmmer langs brinkerne (figur 86).

Vandløbsbunden var hård, men uden områder med tilstrækkeligt grus til laksegydning. Strømmen var jævn-god og der blev ikke registreret speciel stor sandvandring.

*Positioner:*

M1: Projekt. Der udlægges grus til tre gydebanker på 15 x 3 m., én umiddelbart opstrøms Hallumvadbæk og to nedstrøms dette tilløb. Der er god tilgængelighed fra Nymindegabvej via eng i øst.



Figur 86: Mariebæk nedstrøms Nymindegabvej.

Hebovej til Jernbane ns. Oksbølvej: 0,6 km. B: 5 m. Bonitering: 2.

Åen var grødeskåret for nyligt, der var store grødepropper på strækningen (figur 87 t.v.). Stadig var vandløbsbunden hård, og uden gydehabitater for laks.

M2: Projekt. Der udlægges grus på 12 x 5 m. umiddelbart nedstrøms Hebovej. Gode adgangsforhold fra Hebovej via eng i øst.

M3: Projekt. Der udlægges på 10 x 5 m. umiddelbart nedstrøms cykelstien ved Oksbølvej. Der er god tilgængelighed via eng i øst.

M4: G&O (1) 15 x 7 m. Etableret gydebanke ved jernbanen. På dagen var der dårlige strømforhold på gydebanken, der var en stille strøm over grusbunden på det hér brede, skyggede vandløb.



Figur 87: "Prop" af afskåret grøde t.v., og det åbne forløb i Varde Å-dalen.



Jernbane ns. Oksbølvej – Varde Å: 2,5 km. B: 4 m. Bonitering: 2.

Åen forløb i et reguleret og uddybet forløb gennem kreaturafgræsset åben eng (figur 87). Profilet var kasseformet, med sandbund og uden gyde- og opvækstområder for lakseyngel. Åen er beskrevet som tidevandspåvirket på de nederste kilometer.

## Laksepotentialet i Mariebæk

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet >2) i Mariebæk.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Mariebæk	3,9	0	7	0

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Mariebæk pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	0	0	0	0
Nedstrøms spærringer	0	0	0	0

## Vandløbsforbedringer i Mariebæk og effektvurderinger

Mariebæk rummede ikke gyde- og opvækstområder for laksene på den undersøgte strækning. På strækningen fra Nymindegabvej til Oksbølvej var der et godt fald p.g.a. udretningen af vandløbet, og det er muligt at etablere enkelte gydebanker dér, dog kun med et med et gruslag på ikke over 30 cm tykkelse, idet gydebankerne i så fald vil kunne stuve vandet uhensigtsmæssigt meget opstrøms for.

Grødens syntes at være fastlåst i en monokultur af enkelt pindsvineknop, som kræver hyppig skæring. Med grødeskæring helt ned til/i bunden i en smallere strømrønde som slynger sig i det eksisterende vandløbsprofilprofil, vil man kunne skabe mere fysisk- og dybdevariation i vandløbet, og med lidt hjælp måske også en ændring i vandplantesammensætningen.

### 1. Genslyngning fra Nymindegabvej til Hebovej.

Mariebæk løber på strækningen i en ca. 150 meter bred ikke-dyrket ådal med pil og eng. Et genslyngningsprojekt på disse 800 meter, hvor faldforholdene er bedst, vil kunne give bedre vandløbskvalitet, mere fysisk variation, en anden plantesammensætning og der vil formentlig også kunne etableres enkelte gyde- og opvækstområder på strækningen.

En forbedring af vandløbskvaliteten gennem genslyngning af Mariebæk på den i dag 800 m. lange strækning, vurderes at kunne resultere i opgang af 9 gydelaks.

## 2. Gydebankeetableringer

Såfremt der etableres et passende antal gydebanker ved Hebovej og Oksbølvej, og samtidig implementeres en ny grødeskæringspraksis, som kan resultere i forbedrede fysiske forhold, vil det være muligt at der kan etablere sig en laksebestand på strækningen.

Ovenstående tiltag vurderes at kunne resultere i en opgang på 5 gydelaks på strækningen.

## Alslev Å

Alslev Å blev undersøgt d. 24. september fra Hovedvej 11 til Varde Å: 13,1 km.

Vandføringen var omkring middel. Det var bygevejr, hvilket gav reduceret sigtdybde.

## Generelt om Alslev Å

Alslev Å ligger i reguleret kanalforløb fra hovedvej 11 til Toftnæsvej på kanten af Nationalpark Vadehavet. Vandløbet var på dagen meget grumset af udfældet okker, sigtddyben var meget lille, især opstrøms dambruget. Der blev registreret ganske få stryg med betydelige grusforekomster. Vandløbet fremstod generelt fysisk forarmet, med sandbund og en vandplanteplantesammensætning domineret af pindsvineknop og svømmende vandaks. Forholdene omkring stemmeværket ved Alslev Mølle Dambrug umuliggjorde adgang for gydelaks til de ovenfor liggende vandløbsstrækninger.

På de øverste 4 km var der intensivt landbrug på de ånære arealer, efterfulgt af 4 km med en ekstensivt udnyttet ådal. Åen forløb i et overvejende mæandrende forløb nedstrøms dambruget, ofte med ånære, dyrkede landbrugsarealer.

## Problemer

De altoverskyggende problematikker i Alslev Å var totalspærringen ved Alslev Mølle Dambrug, okkerpåvirkningen og de forringede fysiske forhold.

Ved stemmeværket ved Alslev Mølle Dambrug blev åens vand ledt ind på dambruget via et vandindtag uden synlig afgitring. Kun en meget lille del af åens vand passerede gennem små sprækker i stemmeværket og små PVC-rør. Der var ingen fiskepassage foruden ålepas. Der var på dagen en vandspejlsforskel på 1,8 m. ved stemmeværket. Dambrugets placering på den nedre del af åen hvor der er mindst fald betød, at påvirkningen fra stemmeværkets stuvning af vandet kunne registreres næsten op til Forum Hovedvej, 1,5 km opstrøms.

Der var generelt en stor sandvandring i Alslev Å, som formentlig primært kan tilskrives erosion af brinkerne i det kanalagtige forløb. Der var på især de øverste seks km en fremskreden selvrestaureeringsproces i gang, hvilket tydeligvis, sammen med uhegnede drikkesteder for kvæg, resulterede i store mængder vandrende sand. Der blev registreret enkelte grusforekomster, men kun i forbindelse med bygværker som styrt og broer.

Vandkvaliteten var forringet af en moderat-stor okkerpåvirkning (udfældet okker). Der blev registreret betydelige okkerpunktkilder, som eksempelvis tilløbet Astrup Bæk, men også meget synlige diffuse okkerkilder fra brinker og moseområder.

## Laks i Alslev Å

Laksepotentialet i Alslev Å blev vurderet som værende meget lille p.g.a. den generelt dårlige vand- og vandløbskvalitet. Med et naturgenopretningsprojekt ved Alslev Mølle Dambrug vil man kunne skabe laksehabitater og gyde- og opvækstområder, samt ikke mindst fri passage for gydelaks og

laksesmolt til og fra den øvre del af Alslev Å. Det er få gange forsøgt med lakseudsætninger nedstrøms dambruget, dog uden registreret<sup>59</sup> succes i form af gydelaks eller vild lakseyngel.

## Laksehabitatundersøgelse i Alslev Å

Hovedvej 11 – Stokbro Bæk: L: 2,1 km. B: 3 m. Bonitering: 2.

Alslev Å var på strækningen 2-4 meter bred og lå nedgravet et godt stykke under terræn i et stedvist faskinsat kanalforløb. Der var skabt noget fysisk variation i vandløbets profil gennem åens selvrestaurering. Bundsubstratet var overvejende sand, med enkelte registrerede grus- og stenforekomster omkring de tre betonstyrte på strækningen. Der var en lille sigtdybde p.g.a. okker i vandet, og okkerbelægninger på planter, faskiner og sten. Der var jævn til god strøm på det regulerede forløb, riven- de strøm på stenstrygene ved betonstyrterne.

Pindsvineknop var altdominerende i vandløbet, på og ved brinkerne udgjorde høj sødgræs, tagrør, andre sumpgræsser og pil vegetationen. Åen var på flere strækninger næsten helt lukket af sumpgræsser (figur 88). Strækningen blev ikke vurderet som værende potentielt laksevand p.g.a. manglende gydeområder, forringede fysiske forhold og okker.



Figur 88: Øvre Alslev Å.

### Positioner:

AI01: Projekt: Betonstyre fjernes og faldet over det eksisterende stenstryg stenstryget afvikles i stedet over 2-3 gydebanker af 15 x 3-4 m., således at vandspejlet ikke sænkes yderligere på strækningen opstrøms.

AI02: Projekt: Betonstyre fjernes og faldet over det eksisterende stenstryg stenstryget afvikles i stedet over 2-3 gydebanker af 15 x 3-4 m., således at vandspejlet ikke sænkes yderligere på strækningen opstrøms (figur 89).



Figur 89: Stenstryg AI02

<sup>59</sup> WinBio

AI03: Projekt: Betonstyrt fjernes og faldet over det eksisterende stenstryg stenstryget afvikles i stedet over 2 gydebanks af 15x 4 m., således at vandspejlet ikke sænkes yderligere på strækningen opstrøms.

#### Stokbro Bæk – Hovedvej 12: L: 2,1 km. B: 6 m. Bonitering: 2.

Efter Stokbæk blev åen væsentlig bredere. Vandløbet var lige før til undersøgelsen blevet skåret i en ca. 3,5 m. bred strømrende (figur 90 t.h.), i det 6-8 meter brede profil, som i stadig højere grad blev domineret af svømmende vandaks, udover pindsvineknop. Der blev registreret enkelte, men store, propper af skåret grøde på strækningen. Der var en jævn-god strøm i den skårne strømrende.

Bunden var forsat sandet, uden grusforekomster og kun lidt fysisk variation. Der var to markante okkertiløb, foruden meget tydelige okkertilførsler fra overfladevand på ånære mosearealer med højt naturligt okkerindhold.



Figur 90.: Tilløbet Astrup Bæk, en stor okkerkilde (t.v.) og nylig grødeskåret strækning nedstrøms Stokbæk (t.h.)

#### *Positioner:*

AI04: Problem. Tilløbet Astrup Bæk, var meget okkerrød, betydelig okkerpunktkilde (figur 90 t.v.).

AI05: Problem. Mindre tilløb fra syd, meget okkerrød, okkerpunktkilde.

#### Hovedvej 12 – 1 km før stemmeværk v. Alslev Mølle Dambrug: L: 2 km. B: 7 m. Bonitering: 2.

Få hundrede meter nedstrøms hovedvejsbroen aftog vandhastigheden mærkbart, og åen fremstod overbred og kanalagtig.

AI06: Projekt. Der etableres gydebanke på 20 x 7 meter umiddelbart nedstrøms hovedvejsbroen. God adgang fra P-plads i nord.

#### 1 km opstrøms stemmeværk v. Alslev Mølle Dambrug: L: 1 km. B: 9 m. Bonitering: 1-2

Stuvningseffekten fra stemmeværket ved Alslev Mølle Dambrug var tydelig på strækningen. I den stille strøm optrådte bl.a. nøkkerosen (gul åkande) hyppigt på strækningen, og åens overflade var stedvist dækket af svømmende vandaks i hele bredden.



Figur 91: Stemmeværk ved Alslev Mølle Dambrug (t.v.) og vandindtag (t.h.).

A107: Spærring (O:1, N:1). Vandindtag til Alslev Mølle Dambrug ved stemmeværk. Den u(tilstrækkeligt) afgitrede fødekanal indtog hele åens vandføring til dambruget på undersøgelsesdagen. Det var svært at afgøre hvorvidt der, udover et trådhegn, var nogen egentlig form for afgitring ved vandindtaget (figur 91 t.h.). Der var ingen fisketrappe ved stemmeværket (figur 91 t.v.), kun et ålepas. Evt. nedtrækkende laksesmolt ville under disse forhold blive ledt ind i fødekanalen til dambruget. Gydelaks havde ingen mulighed for at passere opstrøms ved stemmeværket.

Varde Kommune har udarbejdet forundersøgelse til et vandplan 1 faunapassageprojekt ved stemmeværket.

#### Stemmeværk – udløb fra Alslev Mølle Dambrug: L: 0,4 km. B: 6 m. Bonitering: 1-2.

Den ”døde” åstrækning fra stemmeværket til udløbet fra dambruget var præget af en lille vandføring i et stort vandløbsprofil.

A108: Problem. Udløbet fra dambruget var afgitret men ikke helt ude ved udløbet i åen. Dette betød at der var en blindgyde for evt. gydelaks, idet vandføringen i afløbet var meget større end i den ”døde” å. Afgitringen fremstod på dagen som tilstrækkelig (figur 92), men ved store vandføringer vil laksene kunne springe over gitterværket og ind på dambruget.



Figur 92: Udløbet fra Alslev Mølle Dambrug.

#### Udløb fra Alslev Mølle Dambrug – 400 m nedstrøms jernbanen: L: 0,5 km. B: 6 m. Bonitering: 3.

Fra dambrugets udløb var vandløbskvaliteten væsentlig forbedret m.h.t. okker, og dermed var der også større sigtddybde. Der var et godt fald på strækningen og jævn-god strøm. Der var mere fysisk variation i vandløbsbunden, pindsvineknop dominerede på strækningen, hvor der dog også blev registreret enkelte forekomster af vandranunkel.

A109: G&O (1) 25 x 6 m. Stryg med god fysisk variation og arealer med grus i bundsubstratet.

A110: Projekt. Åen restaureres ved det eksisterende sten-/grusstryg nedstrøms jernbanebroen. Der etableres i stedet én eller to store gydebanks med et samlet størrelse på 50 x 6 m. Der var gode adgangsforhold til åen fra gården i nord.

#### 400 m. nedstrøms jernbanen – Varde Å: L: 5 km. B: 10 m. Bonitering: 2.

Alslev Å fladede helt ud ned mod Varde Ådal. Vand- og vandløbskvaliteten var acceptabel efter forholdene, men den det ringe fald og de store dimensioner på det delvist naturligt mæandrende forløb, gjorde at denne del af Alslev Å ikke blev vurderet til at være laksehabitat.

### Laksepotentialet i Alslev Å

Tabel: Vandløbslængder, vandløbsarealer og laksevand (bonitet  $\geq 2$ ) i Alslev Å.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal ( $10^3 \text{ m}^2$ )	Areal laksevand ( $10^3 \text{ m}^2$ ) (bon > 2)
Alslev Å	13,1	0,5	97,3	3

Tabel: Potentialet for laksebestanden i Alslev Å pt. og potentialet nedstrøms spærringer.

Alder	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks
Aktuelt laksepotentiale	300	150	90	6
Nedstrøms spærringer	300	150	90	6

### Prioriteret liste over vandløbsforbedringer i Alslev Å og effektvurderinger

I det nedenstående er beskrevet to restaureringsprojekter for optimering af forholdene for laks i Alslev Å. Disse to projekter bør suppleres med okkertilbageholdelsesprojekter og gerne supplerende udlægninger af gydegrus, såfremt Alslev Å skal kunne blive et godt levested for laks generelt.

Man bør i Esbjerg Kommune undersøge mulighederne for en gennemgribende restaurering af Alslev Å på den 4,2 km. regulerede strækning fra A11 til A12, med genslyngning i naturlig terrænhøjde og etablering af gydeområder.

Samlet set vurderes de to nedenfor beskrevne projekter at kunne resultere i en årlig opgang på 25 gydelaks til Alslev Å.

#### 1. Alslev Mølle Dambrug

Skal der genskabes en bestand af laks i Alslev Å er nødvendigheden af et naturgenopretningsprojekt ved Alslev Mølle Dambrug altoverskyggende. Idet stemmeværket er placeret så langt nedstrøms i åen, påvirker stuvningseffekten vandløbskvaliteten opstrøms for negativt, formentlig flere kilometer op i vandløbet. Derfor bør et kommende projekt, som skal sikre fri passage for vandløbsfaunaen,

også indeholde genskabelse af naturlige faldforhold i vandløbet. Det vil indebære lukning af dambruget, en pumpeløsning og/eller omlægning til en produktion med grundvandsindvinding og recirkulering. Med en genslyngning af vandløbet opstrøms stemmeværket, samt etablering af gydebanker, vil man kunne (gen)skabe gode gyde- og opvækstområder til laks, som i dag ikke findes i Alslev Å.

Projektet vurderes at kunne resultere i en merproduktion på 20 gydelaks som følge af forbedret laksebonitet på de påvirkede vandløbsstrækninger.

## 2. Etablering af gydebanker ved tre styrt nedstrøms hovedvej 11

De tre betonstyrt på strækningen var gjort passable ved etablering af stenstryg nedstrøms for, og de var på dagen ikke noget problem at passere for laks. Ved at fjerne betonstyrtene, og i stedet etablere brede gyde- og opvækstområder med gydegrus på vandløbsstrækningerne, kan der skabes gode forudsætninger for lakse-selvreproduktion i øvre Alslev Å.

Trods en betydelig okkerpåvirkning af vandløbet på strækningen, vurderes det at projektet (måske) kan medføre en merproduktion af 5 gydelaks på strækningen.



## Resultater

### Bonitering

I forbindelse med laksehabitatundersøgelsen i Varde Å-systemet blev i alt 186,8 km vandløb boniteret. Af disse blev 131,4 km. vandløb bedømt som værende potentielt laksevand (bonitet > 2).

Tabellerne herunder redegør for fordelingen af bonitetskaraktererne på de 186,8 km vandløb.

Tablet 3: Samlet bonitetsfordeling for de undersøgte vandløb i Varde Å-systemet.

Bonitet	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	Sum
Længde (km)	0,3	4,6	50,5	58,0	49,0	12,3	7,8	2,5	1,8	<b>186,8</b>
Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	1	23	284	537	246	73	31	14	33	<b>1242</b>
Areal %	0,1	1,8	22,8	43,3	19,8	5,9	2,5	1,1	2,7	<b>100</b>

Tablet 4: Vandløbslængder, -arealer og laksevand (bonitet > 2) for de undersøgte vandløb.

Vandløb	Længde (km)	Laksevand (km) (bon. > 2)	Areal (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> )	Areal laksevand (10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> ) (bon > 2)
Alslev Å	13,1	0,5	97,3	3
Ansager Å	25	18,5	125	91,3
Billund Bæk	6,2	5,2	19,2	17,3
Frisvad Møllebæk	6,1	4,7	15	12
Grene Å	6,6	6,6	32,2	32,2
Grindsted Å	34,8	33,6	227,6	219,2
Holme Å	44,2	25,6	194,1	126,9
Kybæk	1,6	0,6	4,8	1,8
Kærbæk	3,6	2,5	11	7,5
Linding Å	9,7	8,8	35,1	30,6
Mariebæk	3,9	0	15,4	0
Skonager Lilleå	3,4	0	11,4	0
Varde Å	28,6	24,8	454,1	393,3
<b>Total</b>	<b>186,8</b>	<b>131,4</b>	<b>1242,1</b>	<b>935</b>

## Aktuelle laksepotentialer

Det aktuelle laksepotentiale for de enkelte undersøgte vandløb i Varde Å-systemet, og det samlede potentiale fremgår af tabel 5 nedenfor. Det aktuelle laksepotentiale for Varde Å total var på 2.028 gydelaks, heraf var 1/3 af det samlede laksepotentiale, 676 gydelaks, beliggende opstrøms et eller flere ”svære eller impassable” stemmeværker.

Potentialer er beregnet ud fra boniteringer og arealer, som beskrevet i metodeafsnittet.

Tabel 5: Aktuelle laksepotentialer for de undersøgte vandløbsstrækninger i Varde Å-systemet.

Vandløb	½-års laks	1-års laks	Smolt	Gydelaks	% af samlet laksepotentiale
Alslev Å	300	150	90	6	0,3
Ansager Å	7.780	3.890	2.334	163	8,0
Billund Bæk	1.725	863	518	36	1,8
Frisvad Møllebæk	1.962	981	589	41	2,0
Grene Å	4.810	2.405	1.443	101	5,0
Grindsted Å	27.928	13.964	8.378	586	28,9
Holme Å	14.600	7.300	4.380	307	15,1
Kybæk	264	132	79	6	0,3
Kærbæk	642	321	193	13	0,6
Linding Å	2.206	1.103	662	46	2,3
Mariebæk	0	0	0	0	0,0
Skonager Lilleå	0	0	0	0	0,0
Varde Å	34.417	17.209	10.325	723	35,7
<b>Total</b>	<b>96.634</b>	<b>48.318</b>	<b>28.991</b>	<b>2.028</b>	<b>100</b>
<b>Heraf opstrøms spærringer</b>	<b>32.190</b>	<b>16.095</b>	<b>9.657</b>	<b>676</b>	<b>33,3</b>

De største laksepotentialer var ved undersøgelsens udførelse beliggende i hovedløbet Varde Å og Grindsted Å, som tilsammen rummede 64,6 % af det totale potentiale for Varde Å-systemet jf. undersøgelsesområdet udpeget.

## Potentielle laksebestande

Nedenstående tekstboks definerer de forskellige laksepotentialer beskrevet i tabel 6.

### Den aktuelle potentielle laksebestand

Opgørelsen af potentielle laksebestande i Varde Å-systemet er estimeret ud fra lakseboniteringerne udført i sensommeren 2014. Altså et ”nuværende” 2014-potentiale for den vilde laksebestand, baseret på vandløbsarealer og disses kvalitet som laksehabitat (bonitet).

Det aktuelle/nuværende potentiale er ikke et estimat for hvor mange laks der var i Varde Å-systemet 2014, men et groft estimat for hvor stor en laksebestand systemet vandløb kunne producere i 2014. De vigtigste årsager til at et laksepotentiale ikke er opfyldt, vil normalt være for få gydelaks og/eller spærringer i vandløbet.

### Den aktuelle potentielle laksebestand op- og nedstrøms spærringer

For hvert vandløb beskrevet i afsnittet ”Vandløbene i Varde Å-systemet”, er der til sidst en tabel med det nuværende laksepotentiale i det pågældende vandløb, samt hvor stor en del af dette potentiale, som er beliggende nedstrøms spærringer. Altså med fri passage for laksene til og fra havet.

### Den potentielle laksebestand med prioriterede vandløbsforbedringer

For de enkelte vandløb er der sidst i afsnittet beskrevet forslag til konkrete vandløbsforbedringer man bør prioritere for at øge laksebestandens størrelse. I teksten er vurderet hvor stor positiv effekt de enkelte projekter kan få for vandløbene, opgivet som ekstra produktion af gydelaks.

### Den potentielle laksebestand i et optimeret vandløb/Varde Å-system

På baggrund af forfatternes erfaringer og viden om effekterne af vandløbsrestaureringer, er der for alle undersøgte vandløbsstrækninger lavet en vurdering af disses optimale bonitet. Denne vurdering er lavet ud fra den forudsætning, at:

- Alle foreslåede gydebankeprojekter bliver udført.
- Alle eksisterende gyde- og opvækstområder optimeres i det omfang der er behov.
- Der genoprettes god vandløbskvalitet og passage omkring de eksisterende spærringer.
- Alle andre beskrevne vandløbsproblematikker bliver løst/forbedret (okker, sandvandring m.m.)

Med afsæt i erfaringer fra laksebestandenes udvikling og spredning i især Skjern Å-systemet, som følge af vandløbsforbedringer, er der ud fra de optimale boniteter vurderet laksepotentialer for de enkelte vandløb og Varde Å-systemet totalt, i optimeret tilstand.

### Oversigt over laksepotentialer i Varde Å-systemet

Tabel 6 i resultatafsnittet viser en samlet opgørelse for både nuværende og optimerede laksepotentialer i Varde Å-systemet.

Tabel 6: Opgørelse af laksepotentialer for de undersøgte vandløb, opgjort ved antallet af gydelaks.

A: Det nuværende laksepotentiale i vandløbene, beliggende nedstrøms spærringer.

B: Det nuværende laksepotentiale i vandløbene, beliggende opstrøms spærringer.

C: Det nuværende laksepotentiale i vandløbene, totalt op- og nedstrøms spærringer.

D: Forventet antal ekstra gydelaks, som resultat af de prioriterede vandløbsforbedringer beskrevet for de enkelte vandløb i afsnit "Vandløbene i Varde Å-systemet".

E: Det forventede laksepotentiale i åerne, såfremt vandløbene kvalitet optimeres.

Laksepotentiale opgjort ved antal gydelaks Pr. vandløb	A Nuværende laksepotentiale nedstrøms spærringer	B Nuværende laksepotentiale opstrøms spærringer	C Nuværende laksepotentiale total	D Ekstra laksepotentiale som resultat af prioriterede vandløbsprojekter	E Laksepotentiale i optimeret undersøgelses område.
Alslev Å	6	0	6	25	148
Ansager Å	93	70	163	135	476
Billund Bæk	-	36	36	2	59
Frisvad Møllebæk	41	0	41	14	58
Grene Å	-	101	101	44	162
Grindsted Å	425	161	586	48	984
Holme Å	-	307	307	289	815
Kybæk	6	0	6	11	20
Kærbæk	13	0	13	22	36
Linding Å	46	0	46	63	132
Mariebæk	-	0	-	14	14
Skonager Lilleå	-	0	-	47	52
Varde Å	723	0	723	127	850
<b>Total</b>	<b>1.353</b>	<b>675</b>	<b>2.028</b>	<b>841</b>	<b>3.806</b>

Tabel 6 viser at, man ved at fjerne spærringerne i de undersøgte vandløb og udføre de prioriterede vandløbsprojekter, vil kunne mere end fordoble det nuværende laksepotentiale nedstrøms spærringer.

Opgangen af gydelaks i fremtiden vil sandsynligvis kunne blive højere endnu, eksempelvis såfremt overlevelser på laksens forskellige livsstadier forbedres. Forbedres eksempelvis Varde Å-laksens teoretiske overlevelse RF under opholdet i havet (RF jf. nærværende rapport 0,07 fra postsmolt til gydelaks) til hvad svarer til et globalt gennemsnit for atlantehavslaks (RF ca. 0,10), vil den estimerede opgang ændres til 5.437 gydelaks i et optimeret Varde Å-system.

## Registreringer af gyde- og opvækstområder, spærringer, projektområder og div. problematikker

### Gyde- og opvækstområder

Der blev registreret 352 gyde- og opvækstområder ved undersøgelsen, som kvalitetsmæssigt fordelte sig som vist i tabel 7 herunder:

Tabel 7: Antal registrerede gyde- og opvækstområder (G&O) og total arealer fordelt efter egnethed som gydehabitat for laks.

Gyde- og opvækstområder	Mindre egnet (1)	Måske egnet (2)	Velegnet (3)
Antal	115	127	110
Areal m <sup>2</sup>	13.387	15.729	52.722

### Projektområder

Der blev udpeget 139 positioner til etablering af nye gydeområder for laks gennem grusudlægninger. Fælles for disse positioner var, at der umiddelbart var gode adgangsforhold for maskiner under tørre forhold.

### Spærringer

Der blev registreret 11 spærringer på de undersøgte strækninger i Varde Å-systemet. Af disse var 10 stemmeværker ved dambrug (9) eller kanalindtag (1), og fælles for disse var at passageforholdene i både opstrøms (gydelaks) og nedstrøms (smolt) retning blev bedømt som værende ”svære eller impassable” for laks.

### Div. problematikker

Der blev registreret 21 problematiske forhold af forskellig art. Disse forhold var okkerpunktkilder v. tilløb, utilfredsstillende afgitringsforhold omkring dambrugsudløb og uhensigtsmæssigt placerede drikkesteder for kvæg, som resulterer i betydelig sandvandring.

## Anbefalinger

Ved undersøgelsens udførelse lå 1/3 af laksepotentialet i Varde Å-systemet ovenfor opstemninger betegnet som svære at passere eller impassable for laks. Det er af højeste prioritet at få gjort disse spærringer passable, og så vidt muligt genoprette vandløbenes naturlige faldforhold på strækninger påvirkede af stemmeværk. I prioriteringen af disse faunapassageopgaver, er det hensigtsmæssigt at starte nedstrøms fra, så man kan få åbnet op til ”nye” laksehabitater. Derfor bør der være fokus på spærringerne v. Gl. Holme Å (stemmeværk v. Karlsgårdekanalen), Ansager Mølle i Ansager Å (stemmeværk ved vandkraftværk og dambrug) og Utoft Dambrug i Grindsted Å (stemmeværk ved vandindtag til dambruget).

Der er i rapporten beskrevet rige muligheder for etablering af nye gyde- og opvækstområder for laksene i Varde Å-systemet. I prioriteringen af disse, bør man så vidt muligt starte i de vandløb, hvortil der allerede er passage, og hvor der er størst mangel på gydeområder. Ved nærværende undersøgelse var der tydeligst mangel på gydebanker i Linding Å opstrøms Yderikvej og Mariebæk.

Der er etableret mange gydebanker i Varde Å-systemet gennem de sidste årtier. Mange af disse var blevet meget indsandede og tilgroede, og det anbefales at man fra kommuner og lystfiskerforeningers side laver en plan for optimering af disse gydebanker, eksempelvis gennem luftning af gruset (spulepumper eller specialiseret gravemaskine) eller ved at supplere med ekstra gydegrus. På flere af gydebankerne var vandløbet snævret ind som følge af store sandaflejringer på de lavvandede grusarealer i siderne. Her kan man ved at afgrave disse sanddyner genskabe de meget vigtige lavvandede opvækstområder.

Ved selve etableringen af nye gyde- og opvækstområder er det vigtigt at have for øje, at man ikke lægger gruset ud i så tykt et lag, at gruset stuver vandet langt opstrøms i vandløbet, og derved forringer laksehabitater dér. Denne stuvningseffekt kan undgås ved evt. at udvide vandløbet i bredden på de kommende gydebankearealer og umiddelbart opstrøms og nedstrøms for, og i øvrigt tilpasse gydebankernes tykkelse og længder til det fald der nu er på vandløbsstrækningen. Brede og lavvandede gyde- og opvækstarealer skal etableres alle steder hvor faldet på vandløbet er stort nok, hvilket kommunerne ved Varde Å bør implementere omkring kommende faunapassageprojekter ved specielt stemmeværker.

Okkerindholdet i flere af tilløbene var af en størrelse så det påvirkede vandløbenes kvalitet som laksehabitat i væsentlig negativ grad. Udover at forsøge at stoppe okkeren ved kilderne, kunne man flere steder, som f.eks. i Linding Å, prøve at udplante vandranunkel i vandløbene. Vandranunkel har en stor okkerrensende effekt, idet de faciliterer udfældning og sedimentering af okker året rundt. Dette bør selvfølgelig kombineres med ophør af grødeskæring, eller alternativt mere skånsom og artsselektiv grødeskæring.

## Referencer

- Aarestrup, K. (2001). *Factors affecting the Migration of Anadromous Atlantic Salmon*. Ph.d.-afhandling, Aalborg Universitet.
- Andersen, J.M. (red.) 2005: *Restaurering af Skjern Å. Sammenfatning af overvågningsresultater 1999-2003*. Danmarks Miljøundersøgelser. 96 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 531.
- Baktoft, H. (2002). *Udvandringen af ørred- og laksesmolt fra Skjern Å 2002*. Specialrapport, Århus Universitet.
- Dieperink, C. & Wegner, N. (1989). *Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern å-systemet*. Rapport udarbejdet for Ringkjøbing Amtskommune.
- Hansen, K. (2008). *Det tabte land*. Gads Forlag.
- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., m.fl. (2007). *Gytebestandsmål for laksebestander i Norge*. NINA Rapport 226: 78 s.
- Hingst, B. (2013). *Udbyttet af udsatte og vilde atlantiske laks (Salmo salar L.) i Skjern Å*. Specialrapport fra Københavns Universitet, DTU Aqua og Danmarks Center for Vildlaks.
- ICES (2014): *Report of the Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS)*. 19–28 March 2014, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2014/ACOM:09. 433 pp.
- Iversen, K. (2004). *Adfærds- og fødeundersøgelse af adulte gedder (Esox lucius L.) fra Hestholm Sø samt vurdering af geddernes betydning for Smoltnedtrækket i Skjern Å-systemet*. Specialrapport fra Biologisk Institut, Afd. For Marin Økologi, Aarhus Universitet.
- Iversen, K. & Larsen, S. (2007): *Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern Å-systemet. Opfølgning på National Forvaltningsplan for laks*. Rapport udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen, Ringkjøbing Amt og Skjern Å Sammenslutningen.
- Iversen, K. & Larsen, S. (2010). *Registrering af lakseyngel i Skjern Å-systemet 2010 – Effektundersøgelse og monitoring*. Rapport udarbejdet af Danmarks Center for Vildlaks for oplandskommunerne ved Skjern Å.
- Jepsen, N., Skov, C., Pedersen, S. & Bregnballe, T. (2014). *Betydningen af prædation på danske ferskvandsfiskebestande – en oversigt med fokus på skarv*. DTU Aqua-rapport nr. 283-2014.
- Jepsen, N. (2003). *Laksens gydevandring i Varde Å-systemet*. DFU-rapport nr. 125-03.
- Jepsen, N. (1999). *Behaviour of lake piscivores and their predation on migrating smolts*. Ph.d.-afhandling, Aalborg Universitet.

- Jørgensen, K. (2008). *Udsætningsplan for Varde Å. Distrikt 28- vandsystem I*. FFI rapport nr. 151 – 2008. DTU Aqua, Sektion for Ferskvandsfiskeri.
- Koed, A., Deacon, M., Aarestrup, K. & Rasmussen G. (2005). *Overlevelse af laksesmolt i Karlsgårde Sø i foråret 2004*. DFU-rapport nr. 145-05
- Koed, A. (2006). *Undersøgelse af smoltudtrækket fra Skjern Å samt smolt dødelighed ved passage af Ringkøbing Fjord 2005*. DFU-rapport nr. 160-06.
- Lindvig, D. (2009). *Vækstrater og vandringsadfærd hos udsatte og vilde laks i Skjern å*. Miljø- og Vandpleje nr. 33.
- Miljøministeriet (2004). *National forvaltningsplan for laks*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Nielsen, E. E. og Koed, A. (2000). "En nål i en høstak!". *Genetiske undersøgelser af danske laksebestande*. Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afdeling for Ferskvandsfiskeri, Silkeborg. I "Miljø & Vandpleje" 25, 9-13.
- Nielsen, J. (1995). *Fiskenes krav til vandløbenes fysiske forhold*. Miljøprojekt nr. 293, udarbejdet for Miljøstyrelsen.
- Orbicon A/S (2008). *Miljøcenter Ribe Okkerværktøjskasse. Pilotområde Skonager Lilleå*. Rapport udarbejdet for Miljøcenter Ribe.
- Sand-Jensen, K. & Lindegaard, C. (1996). *Økologi i søer og vandløb*. Gads Forlag, København.
- Sivebæk, F., Jensen, A. & Rasmussen P.C. (1997). *Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet- Supplerende undersøgelser*. DFU-rapport nr. 40b-97.
- Skov- og Naturstyrelsen (2007). *Grødeskæring i vandløb – erfaringsopsamling af metoder, praksis og effekter*. Rapport udarbejdet af Bjarne Moeslund, Orbicon A/S for Skov- og Naturstyrelsen.
- Wegner, N. (1985). *Bevarelse af laksen i Skjern Å*. Rapport udarbejdet for Ringkøbing Amtskommune.

## Internetreferencer

Elfiskeri Grindsted Ansager Å og Ansager Å:

<http://gsff.dk>

Jordbundsforhold ved Grindsted Å:

<http://www.jggi.dk/torpjord.htm>



Snæbelprojektet Varde Å:

<http://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/naturprojekter/snaebel/>

Springende laks ved Ansager Mølle:

<http://vimeo.com/34249024> (fotograf Bo Skelmose).

Stangfangster af laks i Skjern Å 2003 – 2005

[http://skjernaasam.dk/index.php?option=com\\_catchreport](http://skjernaasam.dk/index.php?option=com_catchreport)

Varde Ås uddybning:

<http://www.esbjergkommune.dk/Files/Filer/Borger/Natur,%20park,%20vandl%C3%B8b/Sejlads%20i%20vandl%C3%B8b%20og%20s%C3%B8er/Varde%20%C3%85,%20nedre%20del%20og%20Alslev%20%C3%85%202011.pdf>

## Databaser

STOQ databasen – Danmarks Miljøportal

WinBio – Danmarks Miljøportal

## Personlig kommunikation:

Finn Sivebæk, fiskeplejekonsulent ved DTU Aqua i Silkeborg.

Kim Aarestrup, DTU Aqua i Silkeborg.

Kim Husted, Grindsted Sportsfiskerforening.

Michael Deacon, Naturstyrelsen, Region Syd.

Poul Vadsholt, Varde Kommune.

**Tak til alle som bidrog til arbejdet. Jeres lokalkendskab var en stor hjælp ved både planlægning, udførelse og afrapportering.**

