

Status for gedde-engen ved Fladså 2025

Opsamling af erfaringer 2023 – 2025



NESTVED



FISHING
IN DENMARK



FISHING
ZEALAND



Limno Consult

Status for gedde-eng ved Fladså i foråret 2025

Titel: Status for gedde-engen ved Fladså i foråret 2025. Opsamling af erfaringer 2023 – 2025.

Udgivet af: Næstved Kommune, Center for Plan og Miljø, Team Vand og Natur, Rådmandshaven 20, 4700 Næstved, Tlf. 5588 9190.

Med støtte fra Fishing in Denmark, Rådhus Allé 5, 5610 Assens. <https://fishingindenmark.info/info@fishingindenmark.info>

Kontaktpersoner i Næstved Kommune: Biolog Jacob L. Hald, tlf.: 5588 6174 og biolog Palle P. Myssen Tlf. 5588 6171.

Redaktion

Peter W. Henriksen, Limno Consult
Palle P. Myssen og Jacob L. Hald, Næstved Kommune

Fotos

Limno Consult

Projekt ved: Limno Consult v. Biolog Peter W. Henriksen. Tlf. 2514 8525, e-mail limno2024@gmail.com

Bedes citeret

Henriksen, P.W. og Næstved Kommune 2025. Status for gedde-engen ved Fladså i foråret 2025. Opsamling på erfaringer 2023 - 2025. Projekt udført af Limno Consult for Næstved Kommune.

Indhold

1 Indledning	3
2 Beskrivelse af geddeengen	4
3 Metoder	6
4 Resultater og diskussion	10
4.1 Vandføring	10
4.2 Vandtemperatur	11
4.3 Plantenæringsstoffer, alger og ilt i engen	12
4.4 Gydemodne gedder	15
4.5 Udvandring af yngel fra afløbet	20
4.6 Bidraget fra gedde-engen til gydebestanden	28
5 Konklusion	30
6 Erfaringer i 2023 - 2025 og anbefalinger til lignende projekter	32
7 Referencer	38
8 Bilag	40

Forside: Opgangsgedde. En spand fuld af dagens fangst af geddeunger genudsættes efter optælling.

1 Indledning

Næstved Kommune genskabte i 2023 et gydeområde for ferskvandsgydende brakvandsgedder i form af en oversvømmet naturlig gedde-eng (gydested) på 2,8 ha tæt ved Fladsåen. De første erfaringer er beskrevet i rapporter fra 2023 og 2024 jævnfør /1/ og /2/

Projektets formål var at fremme bestanden af ferskvandsgydende brakvandsgedder, som er stærkt truet af udryddelse. Der blev sideløbende indsamlet biologiske data for at dokumentere projektets effekter og styrke vidensgrundlaget for det videre arbejde på området.

Bestandene af brakvandsgedder omkring det sydlige Sjælland, Lolland-Falster og Møn er unikke og repræsenterer en meget stor natur- og samfundsmæssig værdi og deres bevaring er vigtig for at bevare biodiversitet og styrke det rekreative fiskeri, jævnfør /13/. Imidlertid er alle bestandene gået katastrofalt tilbage og er nu på et kritisk lille niveau, hvilket også gælder den lille bestand af ferskvandsgydende brakvandsgedder i Fladså, der blev konstateret i 2021, og som nu er i akut fare for helt at forsvinde jævnfør /1/, /2/, /8/, /10/, /13/.

På den baggrund er der startet indsatser flere steder i det sydsjællandske område i et forsøg på at genskabe de tidligere så betydelige bestande og i 2023 har 6 kommuner, Lystfisker Danmark, Fishing Zealand og andre interesseorganisationer udarbejdet en samlet plan for at redde brakvandets rovfisk jævnfør /13/. Indsatsen for brakvandets rovfisk i Næstved fortsatte i 2025 da kommunen fik et solidt tilskud fra Lystfisker Danmark til at forsætte projektet ved Fladsåen og til at indsamle data og formidle praktiske erfaringer og biologisk grundlæggende viden til glæde for bl.a. andre kommende projekter i det sydsjællandske brakvandsområde.

Vores samlede viden om de ferskvandsgydende brakvandsgedders gydeadfærd i Danmark er meget begrænset og der er kun få års erfaring med nyetablerede gedde-enge. Derfor er der i forbindelse med dette projekt indsamlet en lang række relevante oplysninger og data vedrørende:

- Geddeengens fysiske udformning og løbende vandkvalitet
- Tidspunkt for de gydemodne gedders opgang/fangst og gydning
- Erfaringer med praktisk fangst af gedder med passive og aktive redskaber
- Modergeddernes udtræk og vandring tilbage til vandløbet og fjorden
- Forsøg med metoder til kvantificering af geddeyngel på den oversvømmede eng
- Begrænsende forhold for yngelproduktionen (gydebestand, iltindhold, temperaturer, næringsstoffer, algevækst og predatorer)
- Ynglens vækstmønstre
- Geddeynglens udtræk fra gedde-engen til vandløbet og videre til fjorden.

I denne rapport beskrives årets resultater tillige med, at der opsummeres erfaringer fra hele perioden 2023 – 2025, som kan være nyttige for kommende lignende projekter.

Projektet indhentede særlig tilladelse fra Fiskeridirektoratet til opfiskning og flytning af gedder med faststående spærrende ruse-redskaber og el-fiskeri.

Undersøgelsen blev gennemført med økonomisk støtte fra Lystfisker Danmark, Fishing Zealand og med faglig sparring med Jimmi Spur Olsen fra Vordingborg Kommune samt Finn Lystrup fra FGU-Ringsted og DTU Aqua.

I undersøgelsen deltog en række frivillige sportsfiskere fra Fladså Sportsfiskerforening og Leif Hansen takkes for sin store indsats med bl.a. at deltage ved el-fiskeriet og passe fælderne i en længere periode. Uden deres betydelige indsats kunne projektet ikke have været gennemført med samme kvalitet og indsamling af relevante data.

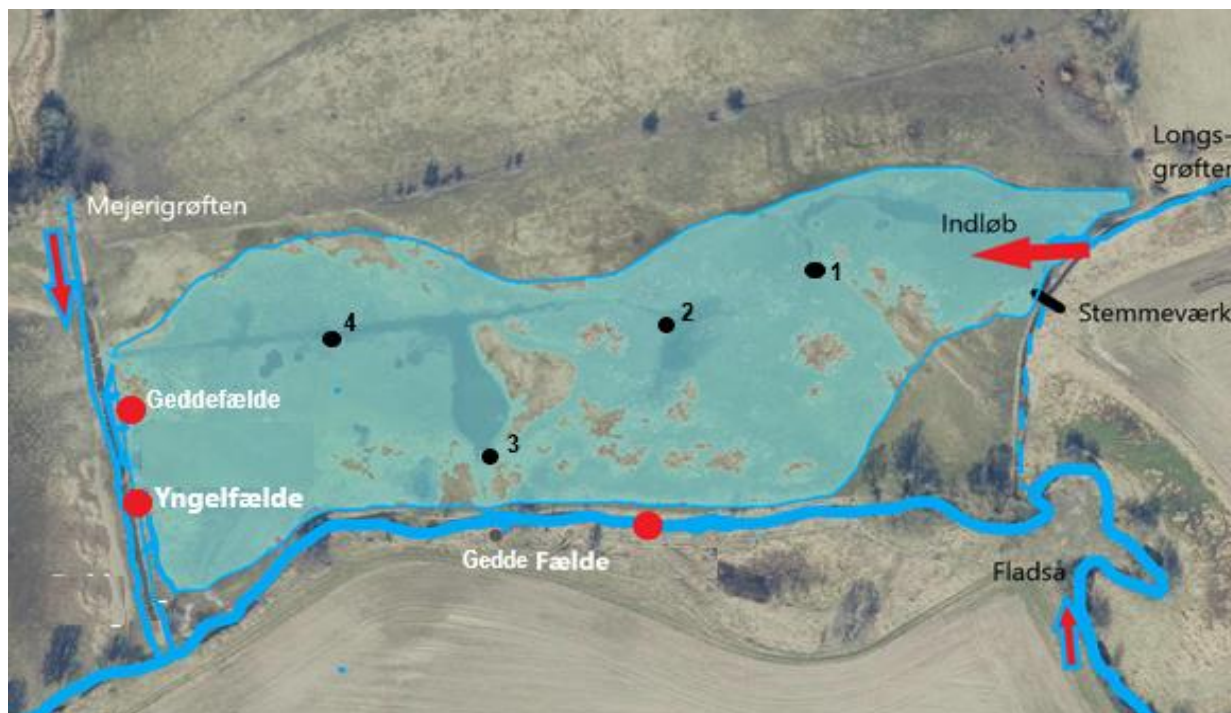
2 Beskrivelse af gedde-engen

Næstved Kommune ejer et lavtliggende eng-område (matr.nr. 5a Stenstrup By, Rønnebæk) på nordsiden af Fladsåen ca. 1 km nedstrøms Rettestrup. Det blev tilbage i januar 2023 på baggrund af et projektforslag fra 2018 besluttet at forsøge at genskabe en oversvømmet gedde-eng, hvor de ferskvandsgydende brakvandsgedder kunne gyde på lavt vand i foråret. Efterfølgende kunne geddeynglen i maj til start juni vokse sig større og undgå en stor predation fra andre fisk. Resten af året skulle engen være tørlagt, således at græs og urter kunne græsses ned til en varieret højde ved ekstensiv afgræsning med kreaturer. Områder uden bevoksning er undgået, da de fravælges af gedderne. Desuden er der risiko for suspendering af mudder mm., hvilket kan betyde store tab af geddeæg, idet partikulært materiale sætter sig på de klæbrige æg og kvæler dem jævnfør /6/.

En tilstrækkelig periodisk vanddækning forudsatte, at der blev etableret 20 cm volde og et stemmeværk i nabovandløbet Longsgrøften, hvor vandet blev opstemmet knapt en meter, hvorefter det løb ind og dækkede det meste af engen. Vandføringen i ind- og udløb varierede mellem mindre end 1 liter pr. sekund i tørre perioder til omkring 15 l/s ved kraftig regn.

Overløbet blev etableret i en kote, så vandstanden i engen generelt var omkring 10 – 40 cm med lidt mere i en øst-vest gående lavning, som kan anes på figur 1. Den største dybde opstod i et lille område ved et nedlagt vandingsanlæg beliggende centralt på engen med ca. 1,2 m i det dybeste hul ved højeste vandstand (ved målested 3). Det vanddækkede areal var ca. 2,8 ha jævnfør figur 1.

Afløbet fra engen blev etableret i vestenden i form af en ca. 170 m lang kanal, der løber parallelt med et privat vandløb, Mejerigrøften. Afløbet har en bundbredde på 30 – 45 cm og et fald på knapt en meter svarende til den maksimale vandstand i engen. I 2024 blev der etableret 5 regulerbare afløb/stigbord fra 100-170 m fra Fladsåens løb med faldende kote sådan, at der kan sikres opstrøms passage for optrækkende gydefisk ved variabel vandstand på engen ved at tilpasse åbning af afløbene med vandstanden i engen. Bredden i de regulerbare afløb er 30 cm, se foto 1.



Figur 1. Kort over gedde-engen med markering af vandspejl (lyseblå) ved højeste vandstand. Fældernes placering er markeret ligesom nummererede stationer med iltmålinger.

Hele engarealet var året før blevet græsset af kreaturer, men rørgræs stod trods det i en højde på op til ca. 0,5 m mest i den østlige ende. Ved fuld vandfyldning på engen stod vegetationen flere steder op til eller lidt over vandoverfladen, mens bunden generelt var dækket af frisk lavt græs tue- og kærplanter i en højde på 10 – 20 cm.

Senere på sæsonen bredte egentlige vandplanter sig især i den vestlige del (se afsnit 4.3.4) og en stor del af vandmassen blev efterhånden fyldt ud med græsser, samt sump- og vandplanter (vandspir, vandranunkel og pileurt).

Det vurderes, at søens dybdeforhold og vegetationens struktur og artssammensætning gjorde den velegnet som gydested for gedder. Dog skønnes det reelt anvendelige areal for gydning og opvækst for gedder at være omkring 2,2 ha. Dette fordi der langs bredderne og især i østenden var arealer med en vanddybde på bare få centimeter.



Foto 1. Et af de nye justerbare afløb fra gedde-engen kort efter etableringen i medio marts 2024 ved moderat vandføring. Afløbet føres via en kort kanal ud i den nye kanal, som løber parallelt med den eksisterende vandløb/kanal (Mejerigrøften), der anes yderst til højre i billedet.

3 Metoder

3.1 El-fiskeri

Der blev el-fisket fra båd i alt 15 gange med 2 gange om ugen i perioden den 3.marts 2025 til den 22. april 2025 med 2,2 kW AC-generator med ensretter og kondensator. Der blev anvendt en to-hånds anode med diameter i ringen på 60 cm. Under el-fiskeriet var der en net-mand i båden og en på bredden. Fiskeriet foregik ved langsom sejlads med påhængsmotor fra Fladsåbro, nær udløbet i Fjorden, til ud for geddeengen, hvilket vil sige 1,6 km. Fiskeeffektiviteten blev vurderet som god i det ret lave og klare vand.

3.2 Fælde til opgangsgedder i Fladså

Der blev fisket med en spærrende fælde af "armrusetypen" i Fladså fra den 19. marts til den 8. april. Den blev sat op ca. 120 m opstrøms udløbet fra engen med armene spændt ud fra bred til bred, foto 2. Rusen var bundet i brunligt materiale for ikke at virke mørk og dermed afskrække fisk fra at gå ind i rusen.

Diameteren i rusens forreste bøjle var 0,7 m og med påsyet tragt var den op til 1,5 m høj. Maskestørrelsen i armene og forreste kalv (rum) var 40 mm og i bageste kalv (opsamlingsrusen) 30 mm (halvmaske).

Rusens 5 m lange arme var 1,5 m høje og forsynet med lodder langs bunden og med talrige flydere i overfladen, hvilket betød, at den kunne dække hele vandsøjlen ved varierende vandstand. Rusens indgang var forsynet med en tragt (top og bund) for at forhindre fisk i at smutte forbi indgangen.



Foto 2. Geddefælden sættes op i Fladså

3.3 Fælde til op- og nedgangsgedder i engen

Gedder som selv fandt ind i engen via afløbet blev registreret i en fælde identisk med den i selve Fladså, som blev sat op inde på engen ved afløbet. Den fiskede i perioden 3. marts til den 8. april.

Da yngelfælden spærrede for opgang af evt. sene gedder og ligeledes for udvandring af udlegede modergedder fra engen, blev der både opstrøms og nedstrøms for yngelfælden opsat mindre geddefælder, som passede i størrelse til kanalen (samme princip som de store (torskeruse med forreste bøjle diameter 60 cm og masker overalt 2 cm halvmaske). Med disse kunne vandring op- og nedstrøms registreres. De fiskede begge, indtil undersøgelsen sluttede den 13. juni.

3.4 Fælde til udvandrende yngel

Fælden til fangst af geddeyngel i afløbet fra geddeengen var udformet, som en stor tragt (maskestørrelse 2 mm). Den endte i en kasse med en kalv (indgangstragt). Kassen målte 30 x 40 x 57 cm og var forsynet med et plastlåg, så ynglen ikke kunne undslippe og rovdyr ikke komme ind. I kassens ene side var indsat et areal med net (maskestørrelse 2 mm) på 20 x 30 cm, som muliggjorde en jævn vandgennemstrømning, men også så meget læ i kassen, at fiskeyngel ikke blev klemt sammen og stresset. Der var påsat blylodder langs netposens underside for at holde den tæt til afløbsbunden og sider, hvor en række sten yderligere holdt den på plads. Overdelen af rusens åbning blev holdt over vandet ved at spænde den ud mellem 2 pæle. Foto 3.



Foto 3. Yngelfælden i afløbskanalen (i baggrunden), hvor fangstkassen er åbnet og netop tømt for hundredvis af spæde geddeunger.

Fælden blev som hovedregel tømt morgen og aften og antal geddeyngel blev talt. På 11 datoer blev fælden tømt så tidligt om morgenen henholdsvis om aftenen, at det var muligt at lave en bedømmelse

af vandringen i henholdsvis dagtimerne og om natten. På 4 datoer blev der målt et større antal yngel til længde-hyppighedsfordeling.

Andre fiskearter blev vurderet semikvantitativt.

3.5 Vandføring

Vandføringsdata fra Fladså var ikke tilgængelige, hvorfor der blev anvendt data om døgnmiddel vandstand, som antages at give et billede af vandføringens variationer i den grødefri periode. Der blev anvendt data fra måleren ca. 1 km opstrøms ved Rettestrup (st. 57000053). Vandføringen i afløbet blev fastslået på en række datoer med spand og stopur og er noteret i tabel 4.

3.6 Iltindhold

Indhold af ilt blev målt med Neon Optod håndholdt iltmåler med optisk sensor på 3 datoer den 1.4., 11.4. og 25.4. 2025 i indløbet og afløbet, samt 4 steder i søen (se kort fig. 1). Der blev målt i overfladen, samt ved bunden i niveau med det lag af levende og død vegetation (organisk lag), der dækkede bunden stort set overalt. Der blev desuden lavet enkelte målinger nede i dette organiske lag. Vanddybden på stationerne var: St. 1: 30 cm, st. 2: 40 cm, st. 3: 68 cm og st. 4: 45 cm. Der blev målt 1 – 2 timer efter solopgang.

3.7 Plantenæringsstoffer

Der blev målt Nitrat og orthofosfat i ind- og afløb i alt 10 gange i perioden den 3.3.2025 – 26.6.2025. Målingerne var semikvantitative og blev bedømt på en forholdsvis grov skala med kolorimetrisk målesæt fra Visocolor Macherey-Nagel.

3.8 Algevækst

Algevæksten i engen blev jævnlgt vurderet mht. fritliggende grønne trådalger (cladophora sp.) eller vækst på overflader af undervandsvegetation, urter, græsstrå mm. i form af slimede lag af kiselalger.

3.9 Alders- og vækstbestemmelse af gedder

Der blev taget skælprøver fra alle gydegedder til bedømmelse af alder, tilbageberegnet længde og vækst. Bedømmelsen blev udført af Limno Consult jævnfør /11/, /12/.

Tilbageberegnet længde ved forskellig alder kan ske under forudsætning af, at der er proportionalitet imellem årringene og fiskens alder ved hjælp af Fraiser-Lee's metode.

Tilbageberegnet længde $L_i = L_c - C \cdot S_i + C / S_c$

L_i : Tilbageberegnet længde ved alderen i

Lc: Fiskens længde ved fangsten (cm)

Sc: skællets radius

Si: Skællets radius ved længden i

C : Fiskens længde ved starten af skældannelsen (4 cm)



Foto 4. Der udtages skælprøver fra en opgangsgedde.

3.10 Vandtemperatur

Vandets temperatur blev i hele perioden målt kontinuerligt med min./maks. termometer i Fladså og afløbet fra engen og aflæst en gang i døgnet og nulstillet af den ansvarlige tilsynsførende efter hver aflæsning.

3.11 Supplerende målinger

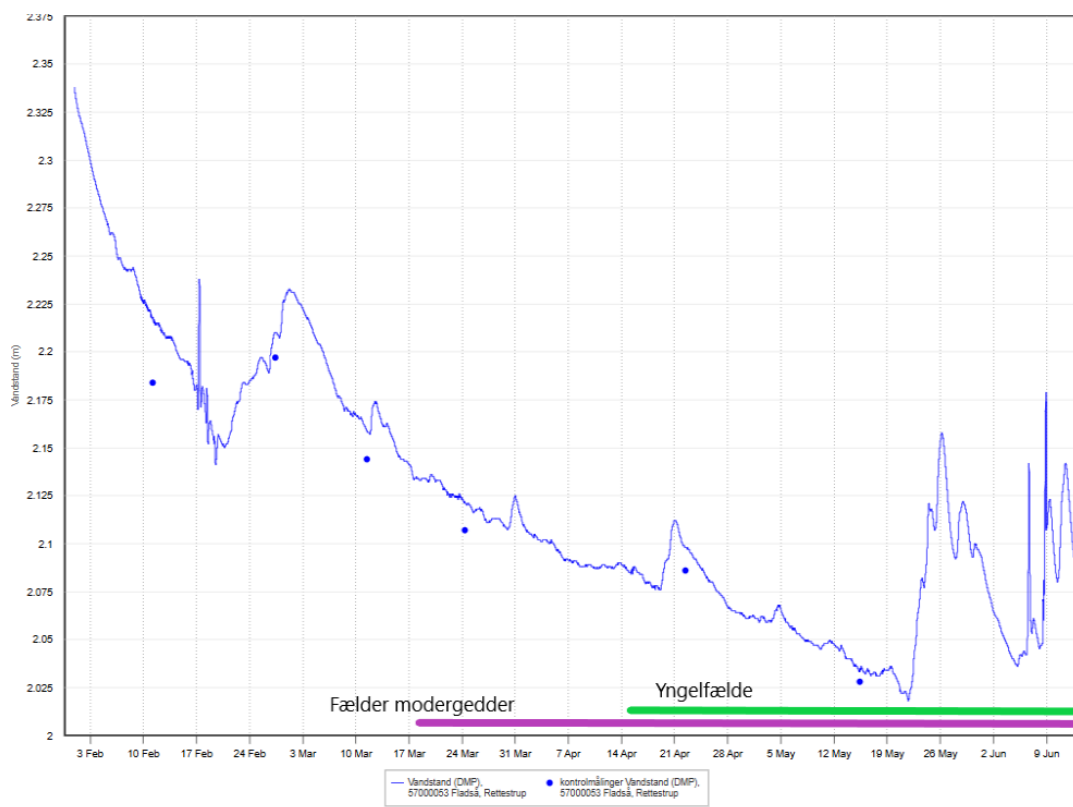
Der blev (som det var tilfældet i 2023 og 2024) udtaget vævsprøver fra alle modergedder for senere DNA-analyse hos fiskegenetikerne hos DTU Aqua.

4 Resultater og diskussion

4.1 Vandføring

4.1.1 Vandføring i Fladså

Vandføringsdata var ikke tilgængelige, men det fremgår af figur 3, at vandstanden og dermed vandføringen var jævnt faldende fra opstart i marts af el-fiskeriet til sidst i maj, hvor en del regn gav anledning til en markant øget vandføring. Sammenholdes vandstanden i 2025 med tilsvarende samhørende data for vandstand og vandføring tidligere år (jævnfør /20/), så løb der typisk i starten af perioden omkring 1000 l/s. Mens vandføringen faldt jævnt indtil omkring den 25. maj til omkring 300 l/s. Herefter kom der flere regnhændelser og store variationer sås med op til kortvarigt omkring 1000 l/s.



Figur 3. Vandstand ved Rettestrup (st. 57000053 Fladså) den 1. februar – 15. juni 2025 efter /20/. Grøn barre viser perioden, hvor der blev fisket med fælde efter yngel og den lilla viser perioden hvor der med forskellige redskaber blev fisket efter modergedder.

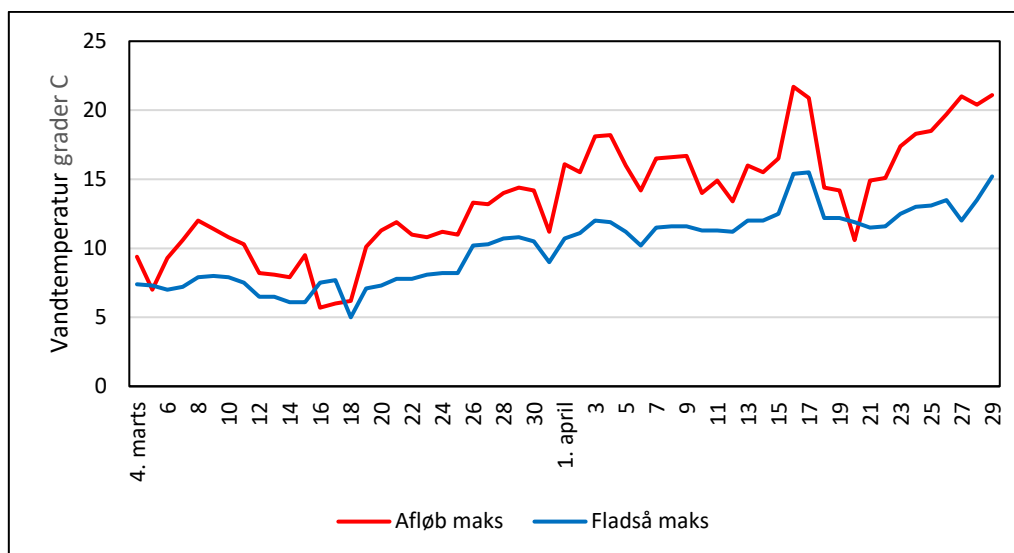
4.1.2 Vandføring i afløbskanalen fra engen

Vandføringen over engen og i afløbskanalen bestemmes af vandføringen i Longsgrøften, men blev også manipuleret ved i perioder at tilbageholde vand ved at lukke de 4 afløb. Vandføringen blev målt jævnligt i perioden til omkring 10 l/s i starten af perioden, hvorefter den faldt til mellem ca. 2 og 4 l/s senere, når der var åbnet for et enkelt afløb. Efter den 25. maj blev der åbnet op for et eller flere afløb til omkring 14 l/s, samtidig med kraftig regn og dermed stigende vandføring fra Longsgrøften.

4.2 Vandtemperatur

4.2.1 Døgnmaksimum og minimum temperatur i Fladså og afløbet fra engen

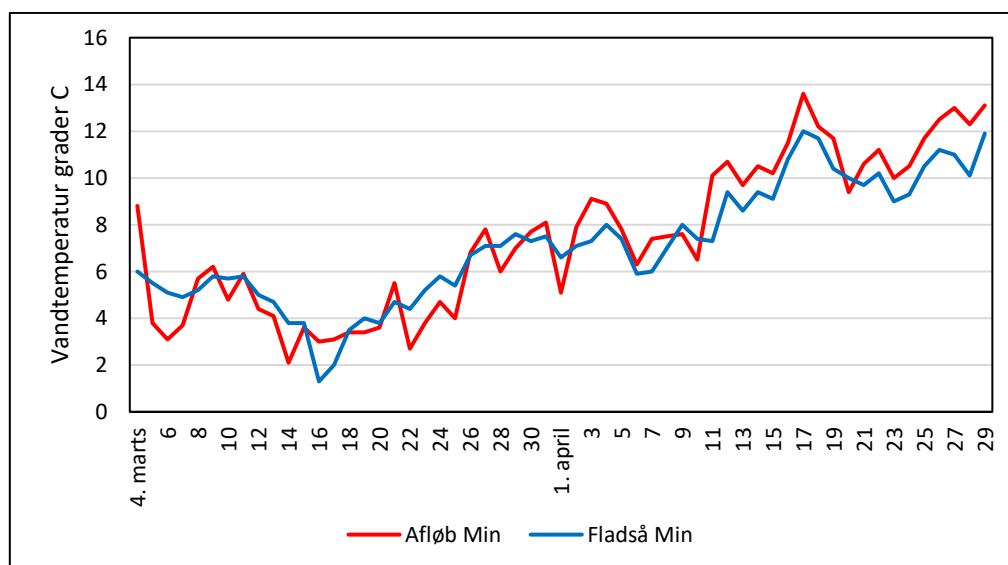
Det fremgår af figur 4, at de højeste vandtemperaturer i Fladså (hen på eftermiddagen) generelt voksede fra omkring 5 grader primo marts til maksimalt 15 grader Celsius ultimo april.



Figur 4. Udvikling i døgnets maksimale vandtemperatur i Fladså og engen målt i afløbet.

Den højeste vandtemperatur i den lavvandede eng nåede væsentligt højere op sammenlignet med Fladsåen i stort set hele perioden med fra omkring 10 – 20 grader. Forskellen øgedes hen på sommeren med op til mere end 5 grader på samme tidspunkt.

Der kunne konstateres en markant udvikling i døgnets laveste vandtemperaturer (sidst på natten). Der var en generel stor stigning i perioden fra 2 – 13 grader C med en forskel mellem Fladså og engen på ca. 2 grader, jævnfør figur 5.



Figur 5. Udvikling i døgnets mindste temperatur i Fladså og afløbet fra engen.

Det er yderligere påfaldende, at vandet generelt blev koldest i engen i den første halvdel af perioden. Den store temperaturstigning, der ses i engens vand hen på foråret, kunne åbenbart holde vandet generelt varmere i engen også om natten.

Ses på temperaturudviklingen i engen alene, så fremgår det af figur 12 i bilaget, at vandtemperaturen i engen senere i maj måned nåede op på 25 grader C og at variationen over døgnet var op til nær 10 grader C. De foregående år var temperaturen i engen højere med op til knapt 30 grader C i længere perioder, uden at det påvirkede geddeynglen, som åbenbart er tilpasset de meget høje temperaturer. Det underbygges af en undersøgelse, der viste, at både vækst og overlevelse hos geddeyngel var højest ved en vandtemperatur på 28 grader C jævnfør /7/.

4.3 Plantenæringsstoffer, alger og ilt i engen

4.3.1 Plantenæringsstoffer

Koncentrationen af nitrat i Longsgrøften ved indløbet i engen var i perioden den 3.3. – 26.5.2025 mellem 0 og 30 mg/l, hvilket viser en ret kraftig påvirkning, antageligt fra landbrugsarealer opstrøms. Efter passage gennem søen var koncentrationerne markant faldet til mellem 0 og 5 mg/l i afløbet som følge af denitrifikation og optag i planter i søen jævnfør tabel 7.

Koncentrationen af fosfor (målt som ortho-fosfat) var generelt lav og under detektionsgrænsen i perioden 3.3 og frem til den 16.4., hvor der blev målt en ekstremt høj koncentration på mere end 15 mg/l. Herefter var koncentrationen mellem 0,2 og 0,5 mg/l. Den store koncentration blev målt i forbindelse med regn og stigende vandføring, hvilket tyder på en belastning med spildevand.

Målingerne er semikvantitative og underestimerer den faktisk totale stoftransport, da kvælstof og fosfor har andre tilstandsformer end de målte, og kan forekomme partikulært.

Måleresultaterne viser, at der var så store koncentrationer af N og P, at der var en så betydelig stoftransport fra Longsgrøften, at det var nok til at give en kraftig algevækst i engen.

Stoftransporten vil afhænge af nedbørsforholdene, idet transporten i en tør periode vil være mindre sammenlignet med en våd periode med større vandføring og udsivning fra dyrkede områder samt øget risiko for overløb fra diverse septiktanke og overløbsbygværker.

4.3.2 Alger

På trods af de store næringsstofkoncentrationer i indløbsvandet blev der i 2025 ikke set betydelig algevækst i engen. Hverken i form af planktoniske alger (uklart vand), grønne trådalger eller fastsiddende alger på strå og vandplanter.

Det står i markant kontrast til 2023 og især 2024, hvor der var algevækst overalt og hvor en tredjedel af engen i østenden ved indløbet fra Longsgrøften var helt fyldt op af trådalger (foto).

Det antages, at nedbørsforholdene har haft betydning, idet de to foregående forår var så nedbørsrige, at de 4 afløb næsten ikke kunne aflede vandføringen og der yderligere i perioder var indløb direkte fra åen til engen over digerne.

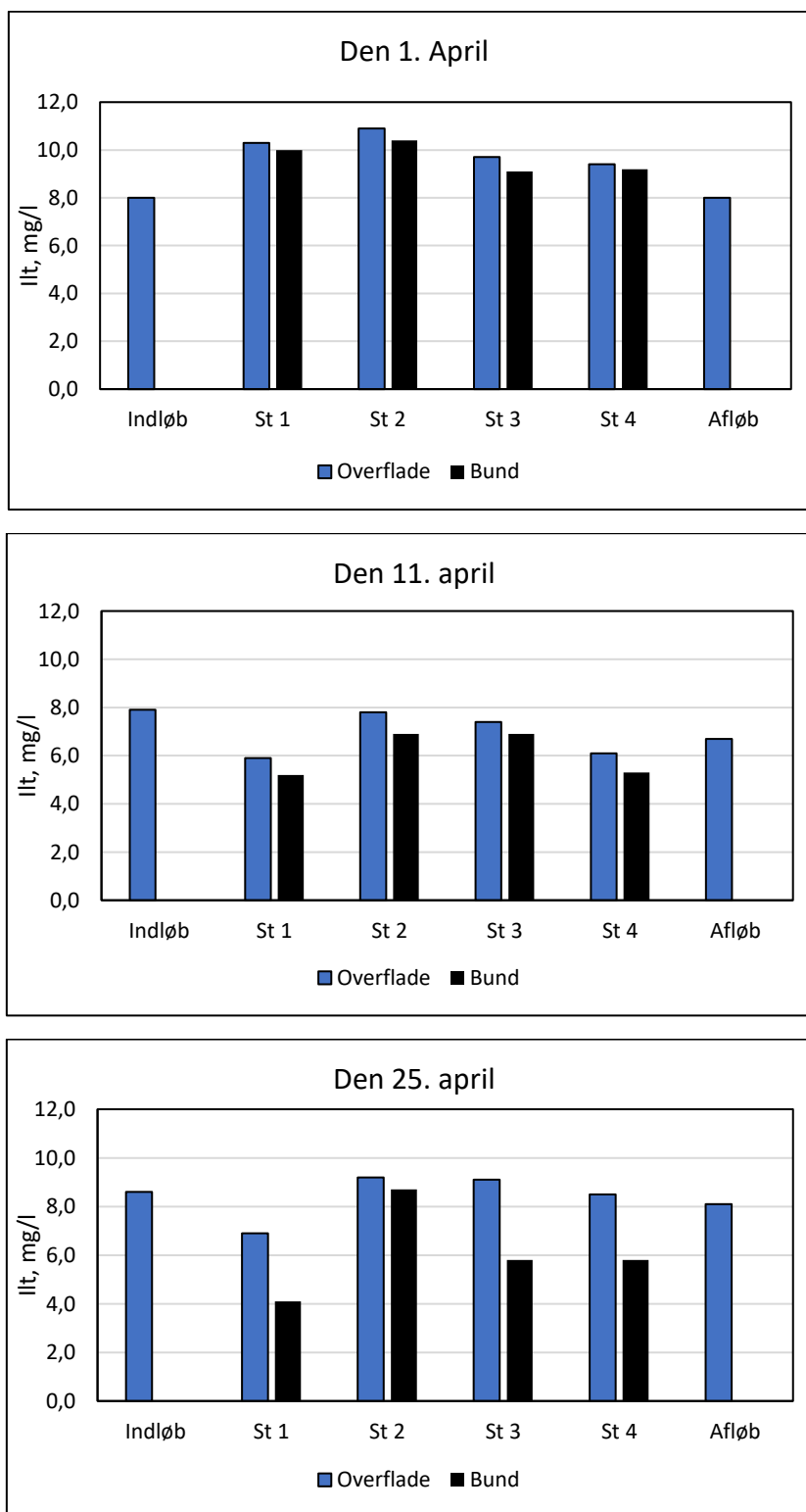
Omvendt var der i 2025 en mindre og faldende vandføring indtil sent i perioden jævnfør figur 3, hvilket betød, at den samlede mængde af tilførte næringsstoffer var så lille, at de blev omsat og/eller optaget af den betydelige opvækst af sump- og vandplanter i engen og dermed ikke i samme grad var tilgængelige for algerne, se afsnit 4.3.4 og foto 5.



Foto 5. I det nedbørsrige forår i 2023 (/1/) fik grønne trådalger en så stor udbredelse i engens østende ved indløbet af Longsgrøften, at det kan have haft negativ indflydelse på geddernes reproduktion. I det tørre forår 2025 var der ingen trådalger (se også foto 6).

4.3.3 Ilt

Indholdet af opløst ilt ved bunden var højest den 1.4., men var ikke kritisk for gedde æg og yngel på noget tidspunkt i den målte periode jævnfør figur 6.



Figur 6. Iltindholdet målt på 6 faste stationer i overfladen og ved bunden på 3 datoer. Stationernes beliggenhed fremgår af kortet i figur 1.

Den laveste koncentration blev fundet i østenden st. 1 ved bunden den 25.4. med 4 mg/l, hvilket dog er tilstrækkeligt for gedder, der i litteraturen angives, at kunne tåle ned til blot 0,25 mg ilt/l (2 % iltmætning) ved en vandtemperatur på 4°C. Ved en vandtemperatur på 20 °C er minimumskravet 0,75 mg ilt/l (8 % iltmætning). jævnfør /19/.

Ved de faste stationer blev ilt-elektroden nogle steder sænket helt ned igennem tykkere lag af vissent græs og vandplanter og her blev der målt mindre ilt koncentrationer ned til 3,5 mg/l, hvilket ikke er kritisk for æg og yngel. Det kan dog ikke udelukkes, at iltindholdet kunne være kritisk nogle steder nede i puder af vissent græs mm., men generelt så det ud til, at der var gode klækningsbetingelser for æggene. Hertil kommer, at de mange klæbrige æg, og senere blommesækynghen, kunne hænge i vegetationen, som var uden fedtede overflader af alger.

Det er også værd at bemærke, at iltindholdet i afløbet i perioden var på 6,7 – 8,1 mg/l, hvilket var fuldt tilstrækkeligt for gydegeddernes migration ind i engen.

4.3.4 Planter i engen

Der havde udviklet sig en ret artsrig og tæt plantevækst domineret af sumpplanter, men også med vandplanter som vandranunkel og især hestehale (vandspir) med stor dækning i engens vestlige del jævnfør tabel 6. En del steder rakte vissent græs og sumpplanter, specielt rørgræs, op over vandoverfladen. Sådanne lokaliteter er i litteraturen angivet til at udgøre de mest præfererede skjulesteder for geddeyngel jævnfør /4/.



Foto 6. Vandplanter som vandspir havde i 2025 fået en stor udbredelse i engen. Bemærk fraværet af trådalger

4.4 Gydemodne gedder

Der blev fanget i alt 21 gydemodne gedder

4.4.1 El-fiskeri

Der blev elfisket fra båd og vadende fra Fladsåvej til geddeengen (ca. 1,6 km) i alt 15 gange. Resultatet var, at der kun blev fanget 4 gedder (tabel 3). Vandføringen i Fladså var generelt faldende i perioden, og mod slutningen så lav, at båden gik på grund og der måtte vadefiskes på den øverste del af strækningen.

Grundet de få el-fangster blev det besluttet at opsætte geddefælden i åen som tidligere år, ud for geddeengen den 19. marts.

4.4.2 Fangster i fælden i Fladså

Ved den ret lille vandføring fiskede fælden i åen effektivt, og den var nem at passe modsat situationen i årene før, hvor der var flom i opgangsperioden. Der blev i perioden 19.03 - 08.04 fanget 7 gedder i fælden.

4.4.3 Fangster i fælden i engen

Der var yderligere sat en fælde i engen ud for afløbet, som fiskede 3. marts til den 8. april. Her blev der registreret 10 gedder, hvilket vil sige, at de vandrede ind gennem afløbet ved egen drift. Det var overraskende, da vandføringen i afløbet fra engen blot var ca. 2 - 5 l/s i perioden mod anslået mindst 500 l/s liter pr. sekund i Fladså. Dertil kommer, at bundbredden i afløbskanalen var meget lille med ca. 0,5 m og vanddybden mellem 10 og 20 cm. Det betyder, at det må have krævet en stærk homing for gedder på mere end 60 cm at forlade Fladsåen for at søge ind i engen via den ca. 170 m lange kanal.

En homingfaktor kunne være den markant højere vandtemperatur i afløbsvandet på op til omkring 5 grader C, sammenlignet med Fladså jævnfør (figur 4 og 5), men det er også sandsynligt, at gedderne aktivt homede til engen, fordi de var født der 2 år tidligere. Nyere undersøgelser viser, at gedder har et meget stærkt homing-instinkt jævnfør /3/, /8/, /9/, /15/ og /20/. I så fald er det sandsynligt, at de yngste gedder på 1 og 2 år, som blev fanget i fælden, stammede fra yngeludvandringen i 2023 og 2024. Den teori underbygges af, at unge gedder udgjorde en stor del af hele opgangen og at de 10 stk., der selv vandrede ind i engen, alle var mindre end 72 cm og dermed sandsynligvis 1 - 2 år gamle jævnfør tabel 7 og 8. Andelen som selv vandrede ind i engen er muligvis underestimeret, fordi gedder fanget ved el-fiskeri nedstrøms engen i princippet kunne have været på vej til engen. Yderligere kunne gedder fra fælden i åen (150 m opstrøms engens udløb) være fejlvandret for senere at opsøge afløbet fra engen, hvis de havde fået muligheden for det.

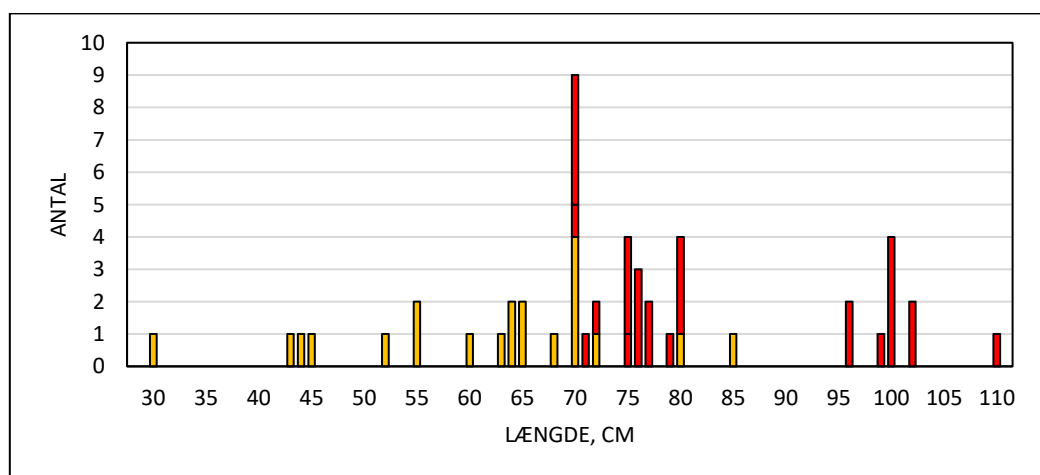
Særligt en observation viste, at vandringen var særdeles hurtig og målrettet, og at el-fiskeri var meget lidt effektivt. Den 31. marts blev der i tidsrummet kl. 10.00 – 14.00 el-fisket på hele strækningen fra Fladså bro til engen, hvilket vil sige stort set hele den nedstrøms strækning. Der blev ikke set eller fanget gedder, men på trods af det, så var der morgenen efter 4 gedder i fælden i engen. Det betyder, at de vandrede igennem hele åstrækningen og ind i fælden i engen, i perioden efter el-fiskeriet og frem til morgenen dagen efter. Undersøgelser i Sverige har vist, at vandreaktiviteten topper tidlig morgen og først på aftenen (jævnfør /4/), hvorfor begge døgnets foretrukne vandreperioder var til rådighed. Det beskrevne fænomen vil først og fremmest forekomme ved vandløb, hvor afstanden mellem fjord og gydeområde er på få kilometer, hvor gedderne har mulighed for at trække væk fra vandløbet og ind i tilstødende gydeområder.

4.4.4 Total opgang i Fladså systemet

Den totale opgang af gydemodne gedder kendes ikke, men har antageligt været større end fangsten, da der ikke blev fisket effektivt med ruse i Fladså i hele opgangsperioden. Der kan have passeret gedder ved engen på de dage, hvor der ikke blev el-fisket og i perioden hvor geddefælden ikke var sat op. Dvs. i perioderne primo marts og efter den 8. april, hvor geddefælden i åen blev taget op. At gedder kan være passeret igennem uden for denne periode, trods 2 ugentlige el-fiskedage, sandsynliggøres af, at vandringen til gydeområderne kan være meget målrettet. Dette understøttes af observationen den 31. marts jævnfør afsnit 4.4.3. Det vides ikke, om der er gydeområder opstrøms i å-systemet, men bidraget herfra vurderes at være beskedent set i lyset af de få gedder, der i alle årene er blevet fanget i fælde i Fladsåen.

4.4.5 Længdefordeling

Det fremgår af figur 7, at gedderne i 2025 var ret små med flertallet op til 72 cm, mens gedder registreret i årene før alle var større end 70 cm.

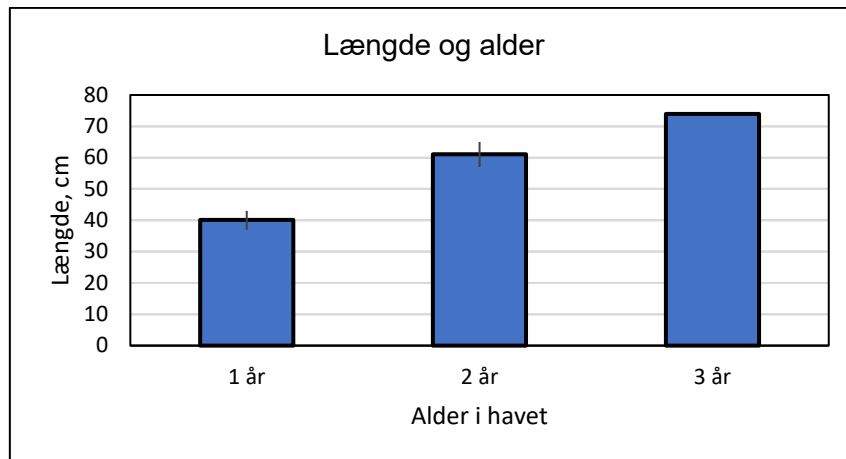


Figur 7. Længde-hyppighedsfordeling af gydemodne gedder fanget i 2025 (Gul) og med rød i 2021 - 2024, jævnfør /1/, /2/ og /10/)

Gedderne var markant mindre sammenlignet med fangsterne i årene før og det betyder, at de var yngre. Det blev bekræftet af skælprøverne fra 2025 (se afsnit 4.4.6), som viste, at kun de 2 – 3 største gedder var ældre end 2 år og dermed ikke kunne stamme fra engen jævnfør tabel 8.

4.4.6 Alder og vækst

Skælanalyserne bekræftede, at flertallet af gedderne var 1 og 2 år og at der med den ekstreme vækst var tale om brakvandsgedder, muligvis med undtagelse af den mindste på 30 cm.



Figur 8. Gennemsnitlig længde og alder hos gydende gedder efter 1 – 3 år i Karrebæk Fjord med 95 % konfidensgrænser, tabel 8.

Det fremgår af figur 8, at gedder på 1 år var gennemsnitligt 40 cm og at gedder på 2 år var 61 cm, hvilket er en meget stor vækst, som er langt hurtigere end den, sø-levende gedder kan præstere. Fundet er sammenligneligt med resultaterne i en undersøgelse fra 2018, hvor der blev udtaget skælprøver fra gedder fanget i Karrebæk Fjord jævnfør /12/.

4.4.7 Opgangens tidsmæssige fordeling

Der blev fanget en enkelt lille gedde (30 cm) på den første el-fisketur allerede den 3. marts, men ellers kulminerede fangsterne på 2 uger i perioden ultimo marts til primo april med i alt 18 gedder. En enkelt opgangsgedde blev dog fanget i engen, så sent som den 22. april jævnfør tabel 3.

Ses der på sammenhængen mellem fangster og vandtemperatur i Fladsåen, og en række andre vandløb, så sker næsten hele opgangen ved en vandtemperatur på 8 – 12 grader C jævnfør figur 11, hvilket synes at være generelt jævnfør /4/, /8/.

4.4.8 Kønsfordeling og antal gydte æg

Der var 12 sikre hunner og 6 hanner i fangsterne. Dertil kommer 3, hvor kønnet var usikkert.

Hunnerne var 48 – 85 cm med et gennemsnit på 65 cm, hvilket svarer til en middelvægt på omkring 2 kg jævnfør den længde-vægt-relation, der blev fundet i Karrebæk Fjord jævnfør /12/. Den samlede vægt af hunner var således anslået 24 kg. Da en hundedde rummer ca. 30.000 stk. æg pr. kg kropsvægt (20.000 – 40.000 stk., jævnfør /19/) kan det samlede antal gydte æg anslås til 750.000 stk. og svarende til 20 stk. æg pr. m² bundareal i engen. Æggene er dog næppe spredt jævnt, idet gydning de fleste gange er set foregå i samme delområde i den midt-vestlige del af engen på omkring 20-30 cm vanddybde. Andre undersøgelser har også dokumenteret, at gedder selektivt opsøger områder med tæt bevoksning i form af lavt græs eller vandplanter, hvor der i en tidligere råstofgrav i England blev fundet op til 729 æg pr. m² jævnfør /6/.

4.4.9 Nedvandring af udlegede gedder

Der blev fanget i alt 12 nedfaldsgedder (udlegede gedder) i afløbet eller i en ruse i engen, og flere gange blev der set gedder omkring afløbet. Ved el-fiskeri i de sidste pytter i engen den 24. juni blev der fanget yderligere 4 stk. Dvs. at 16 blev sat levende tilbage i Fladså. Dertil kommer en dødfunden i engen, hvilket betyder, at der er kendskab til 17 ud af de 21 stk. De resterende 4 kan være overset i engen eller taget af rovdyr, eller vandret ud i Longssgrøften i forsøg på at udvandre af den vej. Da opstemningen blev taget i april blev et større plask set/hørt, muligvis en gedde opstrøms opstemningen. Det ser ud til, at vandreinstinktet ved nedvandringen er noget svagere end instinktet for opgang, Samlet set var gedderne efter gydningen nølende mht. at vandre tilbage til Fladsåen igennem stemmeværkerne. Medvirkende hertil kan være stemmeværkernes ret lille dimension med en bredde på 30 cm. Det kan på den baggrund anbefales om muligt at lave dem lidt større og sikre god vandføring efter gydningen ultimo april. En anden årsag kan være modvilje mod at passere de fangstruser, som blev placeret i afløbet for at registrere nedvandrende udlegede gedder.

4.4.10 Genetisk variation

I de to første år (2023-2024) var antallet af gydende gedder usikkert, men næppe større end 5 – 10 stk. I 2025 var der med sikkerhed 21 stk., hvoraf 12 var sikre hunner og 6 var hanner. Dertil kommer 3, hvor kønnet var usikkert, men vurderet på kropsformen mest sandsynligt hanner – altså måske i alt 9 hanner. Med det antal gydemodne gedder fås en effektiv gydende bestand (N_e) på 20,6 stk. under forudsætning af, at de alle bidrog lige meget til afkommet. Hvis de tre usikre var udlegede hunner opnås en N_e på 16 individer jævnfør nedenstående formel.

Formlen der anvendes til at beregne effektiv gydende bestand (efter /5/):

$$N_e = 4(N_{hun} * N_{han}) / (N_{hun} + N_{han})$$

N_e = Effektiv gydebestand og N_{hun} og N_{han} står for antal hunner og hanner.

I arbejdet med at bevare dyrearter bruges en tommelfingerregel, der hedder, at et genetisk forsvarligt antal forældredyr (effektiv bestandsstørrelse N_e hvor alle bidrager lige meget til avlen) over en kort årrække skal være mindst 50 og over mange år mindst 500. Hvis den effektive bestand er mindre, er der stor risiko for indavlsdepression og tab af genetisk variation jævnfør /5/.

Når en effektiv bestandsstørrelse på 50 individer kun kan accepteres i en kort årrække, så skyldes det, at indavlsraten vil være 1% pr generation og at sandsynligheden for at miste en egenskab, som f.eks. findes med en hyppighed på 1 % i bestanden vil være 37 % pr. generation. I mindre bestande øges risikoen således for, at der sker uoprettelige skader på bestandens arvmasse over få generationer, hvilket kan føre til reduceret vitalitet og ringere mulighed for at tilpasse sig ændringer i det lokale miljø jævnfør /5/.

I Fladså systemet er den totale bestand ukendt og det kan ikke afvises, at der finder gydning sted andre steder i systemet, hvilket vil øge den effektive bestandsstørrelse. Bidraget herfra er dog næppe stort, idet gedderne generelt var fåtallige. Det sandsynliggøres yderligere af, at bestanden i 2025 var domineret af unge gedder, som sandsynligvis stammede fra gydning i engen i årene før.

Det vil sige, at de gydende gedder i engen antageligt udgør en meget stor del af åens samlede bestand og at de bidrager med et langt større antal yngel end en evt. bestand, som yngler andre steder. Med en effektiv bestand af gydende gedder på maksimalt 21 stk. i 2025 og antageligt mindre end det halve i de to foregående år, så er der allerede en vis risiko for genetiske skader på bestanden. Ifølge fiskegenetikerne er en situation, hvor få moderfisk bidrager med en meget stor del af reproduktionen i en lille, men måske ellers genetisk bæredygtig bestand, meget alvorlig, da det fører til en samlet set meget lille effektiv bestandsstørrelse. Det vil yderligere forværre situationen, hvis reproduktionen er meget svingende eller helt svigter i nogle år og bestanden derfor igen reduceres til et lille antal moderfisk, som nu stort set alle stammer fra de samme få moderfisk. Bestanden kan dermed efter få generationer få en stærkt reduceret genetisk variation og være præget af indavlsdepression i en sådan grad, at der er stor risiko for et "indavls crash" og for at bestanden tabes jævnt /5/.

Det betyder, at det er ekstremt vigtigt, at gydebestanden i Fladså hurtigt kommer op i et stort og stabilt antal og at der forhåbentligt stadigvæk er individer fra andre gydeområder i Fladsåsystemet, som kan bidrage med genetisk variation og dermed en højere N_e .

Vi er meget opmærksomme på denne problemstilling og forventer, at gydebestanden allerede i 2026 vil bestå af et genetisk bæredygtigt antal gedder fra 3 årgange fra engen samt gedder fra andre gydeområder, hvilket burde bidrage til et genetisk sundt afkom fremover.

4.4.11 Andre fiskearter i el-fiskeriet, fælderne og engen

Der blev ved el-fiskeriet set forbavsende få fisk i Fladsåen. I starten af perioden var der enkelte nedfaldshavørreder, smolt og karper. Senere enkelte store brakvandsaborrer, skaller og små stimer af tre-pigget-hundestejle. Her og der på sandblandet mudderbund var der en del pignsmerlinger samt enkelte sortmundede kutlinger og 7-8 cm store skrubber.

I fælden i Fladså blev der set meget få fisk, bortset fra enkelte nedfaldshavørreder, skaller og store brakvandsaborrer.

Tætheden af andre fiskearter i engen var meget lav, idet der kun blev fanget enkelte skaller og aborrer og lidt hundestejleyngel i yngelfælden. Det står i kontrast til 2024, hvor der var hundredvis og i perioder tusindvis af især hundestejleyngel i fælden. En årsag til de få fisk kan være, at der blev opsat et lille styrt i kanalen på ca. 10 cm, som var passabelt for gedder, men ikke passabelt for hundestejler og andre småfisk.

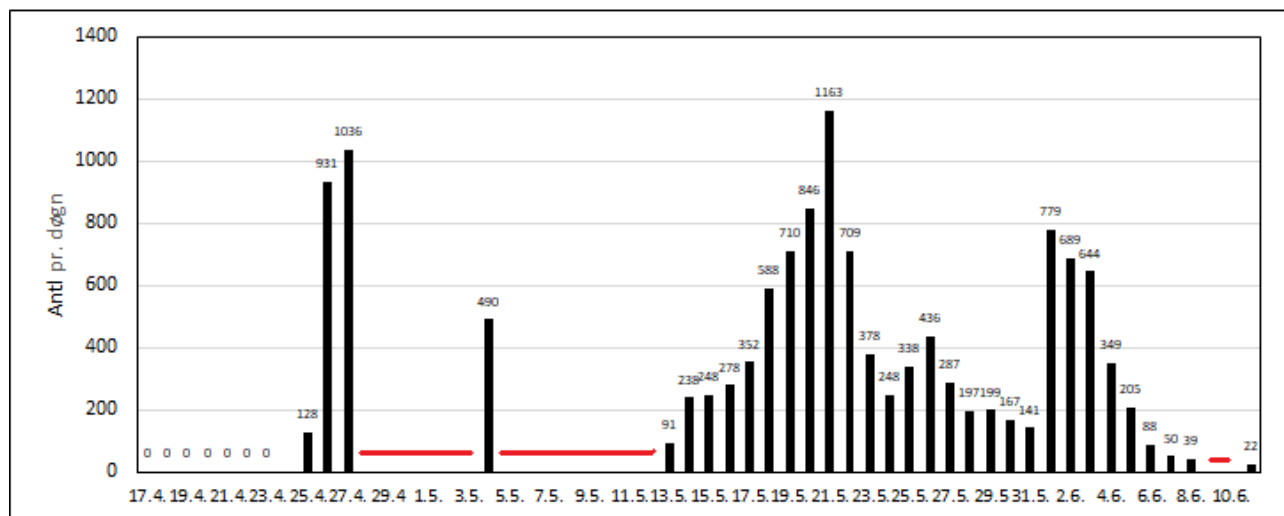
4.5 Udvandring af geddeyngel i afløbet fra engen

Yngelfælden blev sat op den 16. april. Den fiskede indtil engen blev tømt den 11. juni, undtagen den 24. april og perioden den 29. april – 12. maj, hvor afløbet blev lukket pga. predation på den spæde yngel fra stimerne af hundestejler i udløbet af afløbet.

4.5.1 Timing for udvandringen

Den 18. april blev der ved brug af håndketsjer fanget spæd yngel (ca. 1,5 cm) i engen, som næsten eller netop havde opbrugt blommesækken. Der gik dog en uges tid frem til den 25. april før udvandringen startede med 128 stk. geddeyngel jævnt figur 9. I de følgende 3 døgn kom der mellem 672 og 1036 stk. pr. døgn, hvorefter afløbet blev lukket pga. stor predation på yngel af hundestejler nedstrøms afløbet i Fladså, se afsnit 4.5.5. Der blev igen åbnet 1 døgn den 4. maj for at

tjekke ynglens længde og her kom der 490 stk. Den 12. maj var ynglen med sikkerhed stor nok til at klare sig og her blev der igen åbent for afløbet og udvandringen fortsatte med færre, men større yngel på 4 – 8 cm.



Figur 9. Udvandring af geddeyngel pr. døgn. Røde linjer markerer, at der var lukket for afløbet fra engen.

Antallet pr. døgn voksede jævnt frem til kulminationen den 21. maj med 1.163 stk. og aftog herefter jævnt indtil den 1. juni, hvorefter der igen kom en markant øget udvandring, som faldt sammen med, at der blev åbnet for et lavereliggende afløb med større vanddybde og vandføring. Herefter faldt antallet igen ret hurtigt frem til den 12. juni på trods af, at her blev åbnet for en stor vandføring på ca. 14 l/s. Engen var da næsten tømt for vand og det vurderes, at stort set al yngel nu havde forladt engen.

Det var påfaldende, at den spæde yngel tydeligvis ventede en uges tid efter swim-up før udvandringen kom i gang, men at de så kom i stort tal. Der var ingen større ændringer i de fysiske forhold omkring afløbet i perioden, hvor vandføringen var omkring 5 l/s, så det vurderes, at der lå adfærdsmæssige forhold bag.

Antallet i de tre første døgn var stort og det vides ikke, om udvandringen i de følgende 13 døgn, med lukket afløb, ville have være fortsat. Uanset det, så ser det ud til, at udvandringen naturligt har et forløb på knapt 2 måneder. Det var også erfaringerne i de to første år, om end udvandringen kulminerede en uge senere i 2024 jævnfør /2/ og figur 13. Hvis ynglen havde været motiveret for en hurtig udvandring, så ville der antageligt have været en anderledes markant og hurtigt overstået udvandring umiddelbart efter åbningen af afløbet den 13. maj. Det betyder, at udvandringen starter med spæd yngel sidst i april og forløber indtil medio juni samtidig med, at størrelsen hos den udvandrede yngel vokser kraftigt (afsnit 4.5.3).

Svenske erfaringer er ikke helt de samme. I en undersøgelse i Mellem-Sverige blev det fundet, at udvandringen, som hos os, startede kort tid efter, at blommesækken var opbrudt (ved en længde på 1,9 cm), hvilket betød i april og maj (med kulmination i juni) i to enge, mens vandringen i Kronobækken (vest for Gotland) startede allerede i april og var færdig medio maj jævnfør /4/. Andre undersøgelser i Sverige viste, at 90 % af ynglen i to af tre år udvandrede på mindre end en måned hovedsageligt i de første uger af maj ved en længde på 2 - 6 cm jævnfør /4/, /15/ og /16/, hvilket er en betydeligt kortere vandreperiode sammenlignet med vores eng.

De observerede forskelle mellem lokaliteter og år kan skyldes forskelle i gydetidspunkt og vandtemperatur, men det vides ikke, hvorfor vandreperioden her på Sjælland strakte sig over betydeligt længere tid ind i juni sammenlignet med i Sverige. Det kan være en tilpasning til predatorer i Fladså og i Fjorden, som vurderes at kunne have endnu større indflydelse på den initiale overlevelse sammenlignet med predatorer i engen. Større yngel, har bedre muligheder for at undgå predation fra de talrige hundestejler, skaller, aborrer, samt i de senere år, måske også den invasive sortmundede kutling i Fladsåen og Karrebæk Fjord.

Tidspunktet for ynglens udvandring fra engen har antageligt stor betydning for antallet, som overlever, da overlevelsen i engen efter få uger bliver tæthedsafhængig pga. kannibalisme og territorial adfærd. Dertil kommer også risikoen for ikke tæthedsafhængig dødelighed grundet predatorer, total udtørring, varierende vandkvalitet (iltindhold, vandtemperatur mm) særligt i et tørt og varmt forår.

4.5.2 Antal

I alt blev der fanget 13.339 stk. yngel svarende til en tæthed i den 2,8 ha store gedde-eng på 4.764 stk. pr. ha eller 0,5 pr. m², hvilket er 6 gange flere sammenlignet med 2024, hvor der udvandrede omkring 2.256 stk. jævnfør /2/. Det kan både skyldes flere gydte æg og bedre betingelser for klækning og initial yngeloverlevelse pga. bedre forhold i 2025, men vi kan ikke komme årsagen nærmere pga. manglende data.

Der blev anslået lagt 750.000 stk. æg svarende til ca. 27 stk. pr. m² (jævnfør afsnit 4.4.8), som førte til de 0,5 stk. geddeyngel pr. m², der blev registreret i afløbet. Det store spørgsmål er, om det er et tilfredsstillende antal? Det svarer til en overlevelse fra æglægning til ynglen forlader engen på blot 1,8 % i et år, hvor der blev dokumenteret optimale gydemuligheder, masser af skjulesteder i højt græs/siv, tilfredsstillende iltforhold ved bunden, ingen alger samt masser af føde i form af zooplankton (i alt fald i den første halvdel af opvæksten).

Svenskerne rapporterer om markant større tætheder i en restaureret gedde-eng på 3 ha ved Kronobækken, som producerede flere end 100.000 stk. svarende til 33.000 stk. pr. ha og 3 stk. pr. m² jævnfør /4/. I to nabo-enge blev der dog kun fundet en produktion på op til 4.600 stk. svarende til 0,1 – 0,2 stk. pr. m² og det forklares med, at de nyetablerede gedde-enge havde en generelt bar bund og manglede gode habitater i form vegetation med græs, vandplanter og siv jævnfør /4/.

En produktion på 3 stk. pr. m² forudsætter en meget stor overlevelse fra æg til swim-up og udvandring eller et ekstremt stort antal gydte æg, men da antallet af gydte æg er ukendt, kan vi ikke sige noget om overlevelsen. En forklaring kan være, at udvandringen fra Kronobækken fandt sted tidligt (i april) og over kortere tid (de fleste var ude efter 3 uger), hvilket, alt andet lige, har reduceret dødeligheden i engen. Dog skal det fremhæves, at der kan forekomme store variationer i produktionen, idet antallet i årene efter faldt med 70 % i andre mindre produktive enge jævnfør /4/. Det er muligt, at overlevelsen til udvandring i de første to uger havde været større hos os, hvis afløbet ikke havde været lukket, hvorved antallet kunne være kommet nærmere svenskernes bedste resultater, men ynglen var i så fald blevet ædt, inden den nåede Karredæk Fjord jævnfør afsnit 4.5.5.

Overlevelse til swim-up er blevet undersøgt i en engelsk tidligere lavvandet råstofgrav, hvor der blev fundet en overlevelse fra æglægning til swim-up på 2,5 % i de bedste delområder med meget undervandsvegetation. Årsagen til den store dødelighed i den første korte periode af geddernes liv angives at være en stor fiskebestand med bl.a. mange aborrer, som havde maverne fulde af geddeæg jævnfør /6/. Vores undersøgelse baserer sig på udvandrede gedder, som havde overlevet

op til halvanden måned længere end de spæde geddeunger i de engelske søer, hvilket tyder på, at der antageligt har været en betydeligt mindre initial dødelighed hos spæd yngel i vores gedde-eng sammenlignet med de engelske søer, hvilket antageligt skyldes de færre fisk i engen.

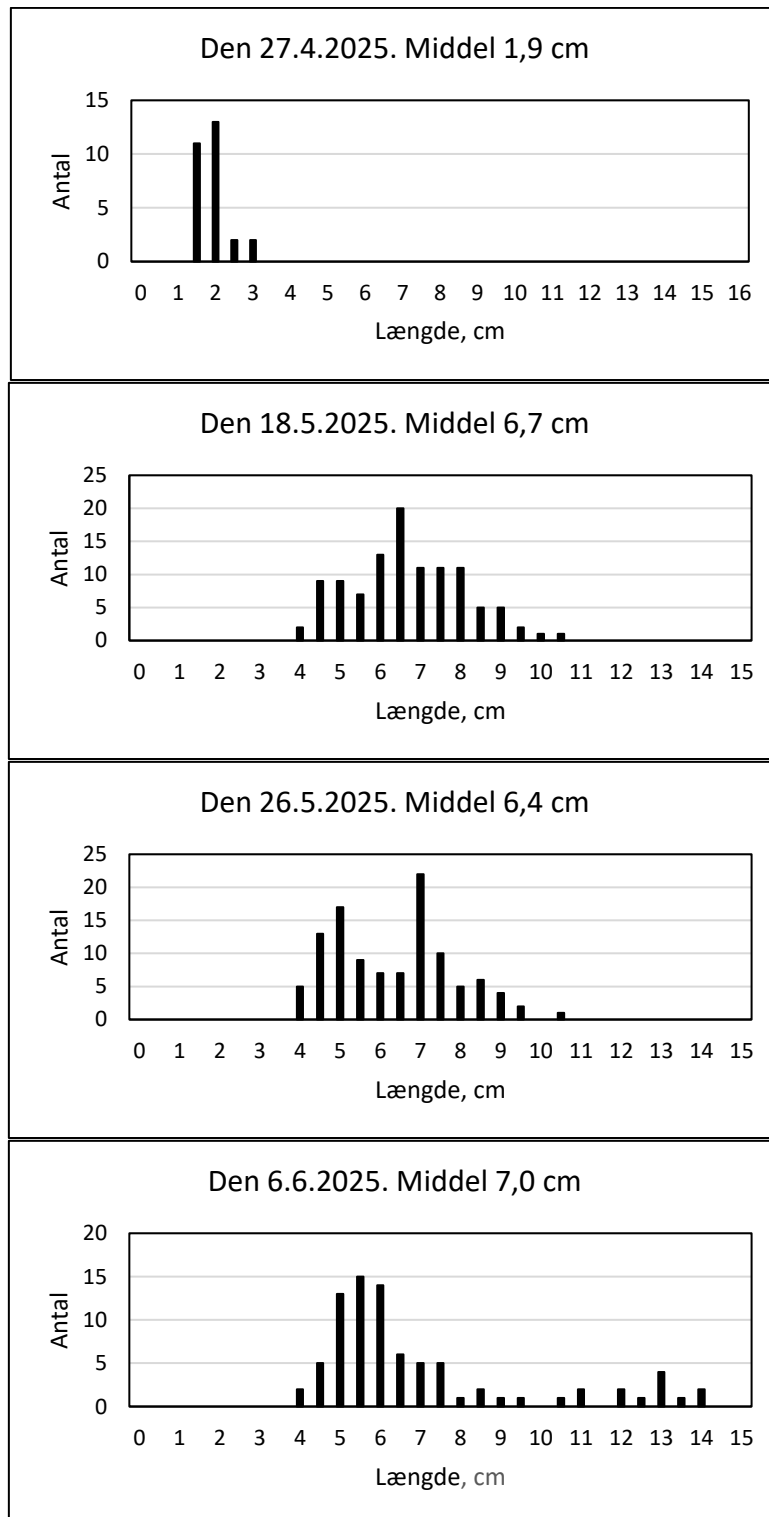
Samlet set må vi konstatere, at der foreligger ret få undersøgelser af geddernes reproduktion og ynglens populationsdynamik og migration i oversvømmede enge, hvilket gør det vanskeligt at vurdere om Fladsåens gedde-engs fulde potentiale var nået. Det vurderes dog umiddelbart, at det bliver vanskeligt at opnå et meget større antal bl.a. fordi geddeynglen hos os opholder sig længere i engen, hvor bl.a. tæthedsafhængig dødelighed med kannibalisme antagelig begrænser antallet.

4.5.3 Geddeynglens størrelse og vækst

Yngel voksede ekstremt hurtigt i de første 21 døgn fra udvandringens start den 27. april med en middellængde på 1,9 cm til den 18. maj, hvor de målte 6,7 cm jævnfør figur 10. Altså en vækst på totalt 4,8 cm svarende til 2,3 mm pr. døgn.



Foto 7. Øverst spæde geddeunger sidst i april og nederst først i juni. Bemærk de udspilede maver.



Figur 10. Længde-hyppighedsfordeling hos geddeyngel i fælden på 4 datoer.

Ses der på den maksimale vækst over hele periodens 40 døgn, så var der gedder, som voksede fra 1,5 cm til 14 cm svarende til hele 3,1 mm pr. døgn. Den gennemsnitlige vækst over hele perioden var omkring 1,6 mm pr. døgn, hvilket er i samme størrelsesorden sammenlignet med en svensk undersøgelse, hvor man fandt en vækst på 1,2 mm pr. døgn jævnfør /3/.

Længde-hyppighedsfordelingen tager en overraskende drejning fra den 26. maj, hvor det ser ud til, at der ikke har været nogen vækst i den forgangne måned. Dette mønster kan dog til dels skyldes at større gedder udvandrede og at mindre kom til, evt. som følge af en senere gydning, men det kan på den anden side heller ikke udelukkes, at væksten reelt stod stille. Den 6. juni er der fortsat en stor gruppe på 4 – 8 cm, men nu også en del op til 14 cm.

Meget tyder på, at væksten i slutningen af maj blev fødebegrænset. Orienterende befiskninger med dafnienet jævnlige i perioden viste netop på det tidspunkt, at tætheden af dafnier, vandlopper og insektlarver faldt markant fra store tætheder til nærmest ingen. Ligeledes var der meget lidt yngel af f.eks. hundestejler, som kunne tjene som føde for større geddeyngel. Fødemangel underbygges yderligere af, at gedderne på 4 – 6 cm blev mere og mere tynde med meget lidt føde i maverne.

Medio maj blev det observeret, at en del af de største gedder over omkring 8 cm adskilte sig ved at have ekstremt udspilede maver. Den 18. maj blev 4 stk. aflivet og dissekeret og det vist sig (ikke overraskende), at de havde 1 – 4 stk. gedder på 3,5 til 4 cm i maverne. Denne kannibalisme kan have været afgørende for, at nogle gedder kunne opretholde en stor vækst.

Samlet set så var mere end halvdelen af de udvandrede gedder større end 6 cm, hvilket er betydeligt større end fundet i svenske undersøgelser, hvor mere end 90 % af ynglen var mindre end 6 cm jævnfør /4/.



Foto 8. Opskåret gedde på 8,5 cm samt maveindhold i form af to gedder på 3,5 cm.

4.5.4 Ynglens vandreadfærd

Visuelle observationer midt på dagen i afløbskanalen i slutningen af april viste, at geddeyngel på 2 – 3 cm vandrede delvist aktivt trods en vandhastighed på anslået 20 – 30 cm/s. Typisk vendte de hovedet nedstrøms med kroppen lidt skråt og buet, mens de lod sig føre af strømmen med enkelte

aktive svømmebevægelser i ny og næ. Ynglen placerede sig typisk midt i kanalen i den øvre del af vandsøjlen og ofte helt oppe under vandoverfladen over en vanddybde på 20-30 cm. Med andre ord så var der ingen forsøg på at søge skjul på trods af, at der var mange planter og udhæng langs kanterne. Kun ved forstyrrelse smuttede de ind i vegetationen for kort tid efter at genoptage vandringen. Det blev observeret, at større yngel senere på perioden opførte sig mere forsigtigt og udviste større skyhed under udvandringen.



Foto 9. Vandrede gedde (lille pil). Store pil viser strømretningen.

Den nævnte vandrehastighed fortsatte i alt fald indtil Fladsåen, som de dermed kunne nå i løbet af få minutter, hvilket betyder, at de kunne nå Karrebæk Fjord inden for et døgn, hvis samme vandrehastighed fortsatte i åen.

4.5.5 Predation på geddeyngel i engen og afløbet

For at reducere indvandring af småfisk til engen blev der ved kanalens udløb i Fladså opsat et lille stemmeværk, som lavede et styrt på 10 – 20 cm. Vandet faldt ned i et hul, hvilket gjorde det muligt for store gedder at passere, mens der ikke var passage for hundestejler og kun svær passage for aborrer og skaller. Resultatet var godt, idet der kun blev observeret meget få andre fiskearter i engen og meget lidt yngel af andre fiskearter i yngelfælden.

Desuden var der en del larver af vandkalve, guldsmede og ikke mindst mange rygsvømmere og bugsvømmere. Som beskrevet i afsnit 4.5.3, så var der efter omkring medio maj en udbredt kannibalisme, som gjorde et vist indhug i de mindste gedder, men det antages, at andre fiskearters predationstryk i engen var lille.

Der var markant færre fisk i engen sammenholdt med de to første år, hvor der var mange mindre aborrer, skaller samt tre-pigget hundestejle og i 2024 store karper. F.eks. blev der i 2024 observeret en flok aborrer, som holdt til nær afløbet fra engen i længere tid. En ruse blev sat op ved afløbet og fangede den 3.juni og 4.juni en del af dem med henholdsvis 30 og 40 aborrer på 10 – 20 cm. Det vides ikke, hvor længe aborrerne holdt til der, men de kan have påført den udvandrende geddeyngel et betydeligt tab gennem deres predation.

I 2025 blev der opsat et lille stemmeværk ved kanalens udløb i Fladså. Det holdt en del andre fisk ude, men der indfandt sig en stime store tre-piggede hundestejler, som spiste løs af den zooplanton, som kom drivende med strømmen ud i åen. Vi tilbragte nogle timer ved opstemningen og hullet den 27. april og kunne se, hvordan hundestejlerne kastede sig over stort set alle de små gedder på op til ca. 3 cm og uden besvær åd dem. Det blev her tydeligt, hvor alvorlig en predator hundestejlen, kan være for geddeyngel op til omkring 4 cm. Yderligere kan det ikke udelukkes, at også lidt større yngel vil kunne skades pga. bid og stresspåvirkning. Vi vurderede umiddelbart, at stort set alt yngel blev ædt, hvilket bl.a. skyldtes, at geddeyngels adfærd i forbindelse med trækket i kanalens strøm (jævnfør afsnit 4.5.5) gør dem sårbare. Ingen af de observerede yngel udviste effektiv flugtaadfærd, idet mange svømmede rundt i det åbne vand (jævnfør afsnit 4.5.4). Nogle søgte dog mod bredderne og opsøgte de brednære områder med meget lavt vand. Det havde dog ingen effekt - alle blev så vidt observeret ædt.

Efter den iagttagelse lukkede vi straks for afløbet fra engen for at give ynglen tid til at få en størrelse på mindst omkring 5 cm, hvor vi vurderede, at de var sikre i forhold til hundestejlerne nedenfor stemmeværket og hullet og, ikke mindst, i Fladsåen og i Karrebæk Fjord.



Foto 10. 3-piggede hundestejler på 7 cm fra hullet ved udløbet i Fladsåen i sidst i april.

Gedderne fortsatte trækket straks efter genåbning af afløbet den 12. maj og al yngel fra fælden blev efterfølgende båret i en spand til Fladsåen og sat direkte ud her, fordi en fiskehejre var begyndt at fiske i kanalen.

4.5.6 Døgnvariation i udvandringen

I 2025 udvandrede der omtrent samme antal yngel om natten som om dagen med henholdsvis 57 % og 43 %. I halvdelen af døgnene vandrede flere om dagen end om natten jævnfør tabel 1.

Det står i kontrast til en tilsvarende undersøgelse i 2024 i samme periode, hvor markant flest udvandrede om natten med 79 % mod 21 % om dagen jævnfør 2/.

Tabel 1. Fangster morgen (natvandring) og aften (dagvandring) i 11 døgn i perioden 13.5. til den 2.6.2025. Ved beregningen af den procentuelle forskel på dag- og natvandring angiver et negativt tal, at der var flest om dagen.

Dato	Udvandring			
	Nat	Dag	Total	Forskel %
13.5.	41	50	91	-22,0
14.5.	174	64	238	63,2
16.5.	194	84	278	56,7
18.5.	414	174	588	58,0
19.5.	294	416	710	-41,5
21.5.	549	614	1163	-11,8
28.5.	87	112	199	-28,7
30.5.	120	47	167	60,8
31.5.	59	82	141	-39,0
1.6.	420	359	779	14,5
2.6.	507	184	691	63,7
Total	2859	2186	5045	23,5
Fordeling	57%	43%		

Når det forholdt sig sådan i 2024, så kan det skyldes, at her var mange predatorer i engen. Bl.a. blev der som tidligere nævnt observeret en stime aborrer på 10 – 20 cm, som patruljerede på engen ved afløbet jævnfør afsnit 4.5.5. Set i det lys kan skal forskellen på dag og nat i 2024 måske ikke kun forklares som en forskel i vandreaktivitet, men som en forskel i overlevelse over døgnnet, hvor de dagaktive aborrer ganske enkelt reducerede det antal, der slap ud gennem afløbet om dagen.

4.6 Bidraget fra geddeengen til gydebestanden

Hos de hurtigt voksende brakvandsgedder opnås kønsmodning allerede efter 1. år for nogle og for andre i 2. og 3. år. Det betyder, at de første gedder fra gedde-engen kunne forventes at indfinde sig i engen i foråret 2025. Det blev også vurderet at være tilfældet, mens resultatet for alvor sandsynligvis vil vise sig i 2026 og 2027, hvor henholdsvis 3 og 4 årgange kan deltage i gydningen på engen.

Det har ikke været muligt at finde litteratur om overlevelse fra udvandring som yngel til gydemoden opgangsgedde til ferskvand, men overlevelsen er antageligt ikke særlig stor. For udvandrede unge havørred (smolt) på 15 cm regnes med en overlevelse på 10 – 15 %, hvilket måske er et realistisk bud for de største geddeunger, men næppe for de små i starten af udvandringen.

Der findes svenske undersøgelser af år til år overlevelse med opgang til samme gedde-eng hos kønsmodne gedder efter gydning. Her fandt man i et studie en overlevelse (fra mærkning af 3000 gedder på gydevandring) til året efter på op til 36 %, og efter andet år på 22 % og efter tredje år på 15 %. Der var ingen strejfer til andre vandløb, så resultatet blev tolket som et udtryk for en meget høj grad af homing (jævnfør /14/, /15/), men fortæller også om en god havoverlevelse hos større gedder. Ligeledes blev der fundet en havoverlevelse på 41 – 44 % over et år på den svenske østersøkyst, hvorfor det ser ud til, at der generelt kan forventes en god havoverlevelse efter kønsmodning. Overlevelsen i Karrebæk Fjord kendes ikke, men her er antageligt nogenlunde det samme predationstryk fra skarv, sæler mm. Geddebestanden blev i 2020 totalt fredet i hele Karrebæk/Dybsø Fjord området (jævnfør /17/). Det giver mulighed for, at de gedder, der når en størrelse på mindst omkring 40 cm (hvor de er sikre for skarv), indtil nu i 2025 kan forvente ca. den samme overlevelse, men det forudsætter en lille fiskeriindsats med nedgarn. Der forekom i 2025 et fiskeri med nedgarn i området, idet en af de 21 gedder havde tydelige tegn på at være fanget i nedgarn (foto 11). I 2025 kommer der sandsynligvis yderligere restriktioner i forhold til brakvandsfiskene i fjordene og store dele af Smålandshavet med bl.a. total fredning af brakvandsgedder, som yderligere forventes at øge havoverlevelsen. Der er således en forventning om, at de gedder, som overlever indtil kønsmodning og en størrelse på over 40 cm, vil kunne have en relativ god overlevelse indtil næste gydning, hvorved der er mulighed for at opbygge en voksende gydebestand bestående af flere årgange med stadig flere gengangere.



Foto 11. En af de gydemodne gedder i 2025 havde tydelige tegn på at have været fanget i et nedgarn. Det viser, at der var et fiskeritryk med garn i fjordene.

5 Konklusion

Målet med Næstved Kommunes projekt har fra start været at genskabe gydemuligheder for den lille og stærkt truede bestand af ferskvandsgydende brakvandsgedder i Fladså. I 2023 genskabte kommunen gedde-engen på 2,8 ha nedstrøms Rettestrup. Der er således her i 2025 indsamlet det tredje års erfaringer med gydning på engen. Da erfaringer med sådanne projekter i Danmark er sparsomme, bliver der løbende indsamlet praktiske erfaringer og biologiske data med det formål at styrke det generelle vidensgrundlag for det videre arbejde med at bevare brakvandsgedderne.

- Projekter af denne type kræver store arbejdsmæssige indsatser. Det blev i dette tilfælde løst ved at frivillige fra Fladså Sportsfiskerforening og andre vandløbsinteresserede bidrog med en væsentlig indsats med praktisk hjælp ved el-fiskeri og pasning af fælderne. Uden en sådan frivillig indsats er sådanne projekter vanskelige at gennemføre.
- I 2025 blev der satset på at fange gydemodne gedder ved el-fiskeri på en 1,6 km strækning i Fladså nedstrøms engen 2 gange om ugen med start den 3. marts. Efter en måned havde vi dog kun fanget 4 stk. brakvandsgedder. Metoden var arbejdskrævende og ikke særlig effektiv set i forhold til arbejdsindsatsen.
- Derfor blev en geddefælde sat op i selve Fladså. Fra den 19. marts og frem til den 8. april fangede den yderligere 7 gedder. Der var også sat en fælde op i indløbet til engen for at dokumentere en evt. indvandring af egen drift via afløbet og her blev der i perioden den 3. marts til den 22. april 2025 fanget 10 gedder på trods af, at vandføringen i afløbet var blot 5 – 10 l/s og dermed 50 – 100 gange mindre end i Fladså. Hermed blev den totale gydebestand på engen 21 stk., fordelt på 12 hunner og 9 hanner. Det svarer i bedste fald til en effektiv bestandsstørrelse på 20,6 stk., og dermed under halvdelen af de 50 stk., som populationsgenetikerne fremhæver er det absolut mindste antal i en kortere årrække, hvis indavl og tab af genetisk variation skal forhindres.
- En observation indikerer, at vandringen til engen var meget målrettet. El-fiskeri om dagen den 31. marts på 1,6 km i Fladså nedstrøms engen gav ikke noget resultat, men den følgende morgen var der ikke desto mindre 4 gydemodne gedder i fælden i engen. De var med andre ord vandret målrettet igennem Fladsåen og op på engen via kanalen, efter at el-fiskeriet sluttede om eftermiddagen dagen før.
- Gedders veludviklede evne til at genfinde fødestedet (homing) understøtter sammen med de gydemodne gedders aldersstruktur (flertallet var 1 – 2 år gamle) hypotesen, at mange af de unge gedder stammede fra produktionen i engen de to foregående år (2023 og 2024).
- Algevekst i form af trådalger og slimede belægninger på vandplanter og strå mm. var meget begrænsede i 2025, hvilket er en forudsætning for, at æg og blommesækkynglen kan hæfte sig fast på vegetation over bunden. Et tørt forår med lille stoftransport og en god omsætning og optagelse af næringsstoffer i engen betød sandsynligvis, at koncentrationerne i vandet på engen blev begrænsede for en gentagelse af den voldsomme algevekst, der blev set i de to foregående og våde forår. Yderligere viste målinger af iltindholdet i engen tilfredsstillende koncentrationer også ved og i bunden.
- Antallet af æg i engen kunne estimeres til omkring 750.000 stk. svarende til 20 stk. æg pr. m² bundareal og grundet de gode betingelser for klækning og yngeloverlevelse var der basis for en god yngelproduktion.

- Den 18. april blev der med dafnienet fanget spæd yngel i engen, som netop havde opbrugt blommesækken. En uge senere startede nedtrækket pludseligt, idet der blev fanget 128 stk. i yngelfælden. Afløbet blev dog lukket i perioden 28. april – 12. maj, fordi der var en massiv predation på yngel (op til 3 – 4 cm) af trepiggede hundestejler ved udløbet i Fladsåen. Efter 12. maj var ynglen vokset til 4 - 8 cm og var nu sikre i forhold til hundestejlerne. Udtrækket startede igen, da slusen på engen blev åbnet og varede ved indtil den 11. juni, hvor engen var næsten tømt for vand.
- I alt blev der i yngelfælden fanget og håndteret 13.339 stk. yngel. Dette svarer til en tæthed i den 2,8 ha store gedde-eng på 4.764 stk. pr. ha eller 0,5 pr. m². Det er en markant fremgang sammenlignet med de to foregående år, hvor det største antal blev registreret i 2024 med 2.256 stk. (806 stk. pr. ha). Det kan ikke fastslås om antallet i 2025 havde været større, hvis der ikke havde været lukket for afløbet i en periode, men der er ingen tvivl om, at rekrutteringen til Karrebæk Fjord samlet set blev optimeret ved den periodiske lukning, fordi ynglen efterfølgende var større og mere robust og konkurrencestærk.
- Ynglen voksede ekstremt hurtigt i de første uger, hvor der var store tætheder af vandlopper og dafnier, men væksten aftog tilsyneladende ved en længde på gennemsnitligt 6-7 cm, samtidig med at fødedyrene stort set forsvandt fra engen. Når nogle gedder fortsatte en ekstrem vækst, så skyldtes det sandsynligvis kannibalisme, idet der blev fundet gedder på ca. 8 cm med 3 – 4 mindre gedder i maven. De sidste gedder, der udvandrede frem mod tømningen af engen den 11. juni, var helt op til 14 cm lange.
- Det er usikkert om potentialet for yngelproduktion er meget større, idet alle forhold virkede optimale i 2025. Det kan ikke udelukkes, at en mulig massiv udvandring af spæd yngel i de uger, hvor afløbet var lukket, kunne have betydet et større antal, som måske var kommet nærmere de op til 33.000 stk. pr. ha, som der er fundet i de bedste svenske gedde-enge. Men vi mangler svar på, om de svenske resultater forudsatte, at ynglen her udvandrede tidligere og over en kortere periode eller om andre omstændigheder bare var helt ekstremt gunstige.
- Overlevelsen hos ynglen i Karrebæk Fjord kendes ikke, og dermed vides det ikke, hvor stort et bidrag til gydebestanden der er opnået. Det vurderes dog, at særligt antallet i 2025 i en god størrelse vil give et signifikant bidrag. Overlevelsen hos gedder over 40 cm i Sverige er fundet at være op til over 30 %, hvilket betyder (såfremt der er en tilsvarende overlevelse i Karrebæk Fjord), at flere årgange, også af flergangsgydere, vil kunne bidrage til en samlet set markant forøget gydebestand i Fladsåen i de kommende år.

6 Erfaringer i 2023 - 2025 og anbefalinger til lignende projekter

6.1 Geddeengens udformning og vandforsyning

En geddeeng genskabes typisk ved at sikre længerevarende oversvømmelse i foråret af et lavtliggende areal, hvor der er passage til og fra et tilstødende vandløb med en geddebestand. Yngleperioden strækker sig fra marts-april, hvor gydemodne gedder vandrer ind og gyder. Allerede sidst i april vandrer den første spæde yngel ud af engen og udvandringen af yngel og nedfaldsgedder varer helt indtil medio juni.

Flertallet af de vandløbsnære enge er i dag adskilt fra vandløbene ved en vold langs kanten (materiale fra tidligere oprensninger og tørrer ud tidligt om foråret. Ved faldende vandstand afskæres fiskene fra at vandre tilbage til åen. Herved bliver de i våde år, hvor der kortvarigt er adgang til gydeengene, til dødsfælder for gydegedderne og deres afkom

Herefter er det optimalt, at engen tørlægges og vegetationen gives en varieret struktur med lav og høj vegetation og mange mikrohabitater ved ekstensiv afgræsning eller høslet. Det er vigtigt, at bunden er bevokset og uden åbent mudder, da åbne områder uden bevoksning fravælges af gedderne. Desuden er der risiko for at mudder mm. Hvirvles op og klæber til æggene, hvilket kan betyde, at mange geddeæg kvæles.

Det er meget vigtigt, at der er en tæt vegetation på bunden af vandplanter og oversvømmet græs og urter mm. Samtidig skal man være opmærksom på, at der lejlighedsvis kan være iltsvind i et tykt lag neddykket død vegetation. Det problem kan kompenseres, hvis der er tæt med vandplanter eller kærvegetation under vandet uden slimet påvækst af alger, hvor æggene klæber fast under gydningen. Den nyklækkede yngel kræver samme strå og planter uden algevækst til at lime sig fast over bunden med et klæbeorgang i nakken

Det anbefales, at geddeengen er så stor som muligt, da en realistisk produktion af yngel ser ud til at være i størrelsesordenen 5.000 stk. pr. ha, sådan som det blev fundet under gunstige forhold i Fladså engen i 2025. Overlevelsen i fjordene indtil kønsmodning er ikke kendt, men forventes at være få procent, hvorfor opbygning af en god bestand, kræver meget yngel.

I geddeengen skal store arealer have en vanddybde på 10 - 30 cm, hvor den nyklækkede yngel holder til. Men på geddeengen fandt vi ofte yngel på en vanddybde på 20 – 40 cm, som synes at være foretrukket af de større yngel i den sidste halvdel af den periode, hvor de var på engen. Yderligere vil dybere partier med højere og tæt vegetation og rørsump hist og her yde især mindre gydegedder skjul for fiskehejrer og havørne, som begge sås jævnligt nær engen i 2025.

Et tilskud af vand fra et mindre vandløb har været nødvendigt på geddeengen ved Fladsåen for at holde en optimal vandstand i engen i hele yngleperioden. Desuden skal afløbet fra engen have en lokkestrøm på mindst 2 – 5 l/s for indvandring af gydegedder i tidligt forår og udvandrende yngel mod slutningen af perioden, hvor vandføringen typisk er faldende. Oplandsarealet har derfor en vis betydning særligt i de tørre år. Konkret ved Fladsåprojektet har vi erfaret, at 300 ha opland var et minimum i et tørt år, ellers ville der ikke være vand til at forsyne afløbet.

Sikring af en relativt stabil vanddybde kan hjælpes på vej i en eng som ved Fladså ved at sørge for, at en parallel afløbskanal fra engen blev lavet med ca. 2 – 3 ‰ fald.

Det kan anbefales at forsøge at sikre sig imod voldsom flom i forbindelse med kraftig regn, der kan ødelægge evt. dæmninger og afløb og tilføre store mængder af plantenæringsstoffer. Dertil kommer risiko for, at andre fiskearter (predatorer) kan vandre ind fra omgivende vande til geddeengen.

Gedderne havde ikke i 2025 problemer med at vandre igennem meget små afløb fra gedde-enge, hvilket nok især gælder gedder med homing for engen – dvs. hvis de selv er født der, men det vides ikke i hvilket omfang gedder lokkes til at vandre igennem små afløb, motiveret alene af den betydeligt højere vandtemperatur i engvandet.

I Fladså vandrede mange gydemodne gedder igennem afløbskanalen med en bundbredde på blot ca. 0,5 m og en vanddybde på 10 – 20 cm, men vi ved ikke, om større fisk også vil forsøge at passere gennem den for dem meget smalle kanal. Vandføringen var på samme tidspunkt målt til bare 5 – 10 l/s., mens vandføringen i Fladså på samme tidspunkt var omkring 500 – 1000 l/s og altså omkring 50 - 100 gange større. Ligeledes fandt geddeyngel afløbet og vandrede i store tal ved en vandføring på blot få liter i sekunder i afløbskanalen. Det er uvist, om det er mikrostrømninger på engen, der leder ynglen til afløbet så effektivt, som det var tilfældet.

Det er vigtigt, at vandets indhold af plantenæringsstoffer er lavt som muligt, da der ellers er risiko for opblomstring af alger (trådalger og fastsiddende kiselalger m.fl.). Store algemængder giver store variationer over døgnet med de laveste iltmætninger lig før daggry. Det kan derfor ikke anbefales at anvende et areal, som for nylig har været intensivt dyrket eller et tilløb, hvor oplandet er intensivt dyrket eller tæt bebygget, med mindre jævnlige målinger har vist et lille indhold af kvælstof og fosfor.

6.2 Sikring af en bestand af gydende gedder

Ofte vil det være usikkert, om der er en bestand af gedder, som selv vil vandre ind i engen og det kan derfor anbefales, at fiske aktivt efter modergedder i vandløbet. Dette var til dels tilfældet ved den store flom der var i foråret 2024. Her vandrede et ukendt antal gydegedder ind på engen og parrede sig med de 2 hanner, det var lykkedes at fange ved elfiskeriet i selve åen.

Det kan anbefales, så vidt muligt, at anvende effektive, totalt spærrende fælder, idet gedderne ofte er få og hvert individ tæller i forhold til indavl. Fælder kan laves og placeres som beskrevet tidligere i rapporten. Fiskeriet anbefales at starte noget før vandtemperaturen om dagen, når op på de omkring 8-12 grader, hvor vandreaktiviteten ser ud til at toppe og gydningen begynder. Dette vil ofte være ultimo marts eller primo april. El-fiskeri kan anvendes, men vandringen er målrettet gydestederne og erfaringen viser, at der er risiko for, at de gydemodne gedder hurtigt passerer og undgår fangst med mindre der fiskes hyppigt og på lange strækninger. Da det vil være vigtigt at vide, hvor mange gedder, der selv finder ind i engen, kan en fælde i indgangen til engen anbefales.

Hvis geddebestanden i vandløbet er forsvundet, kan muligheden for at indføre gedder fra et nærtliggende vandløb overvejes – enten som yngel eller som gydegedder. Hvis der overføres gydegedder kan det anbefales at lukke afløbet, idet arbejdet med en geddeeng i Vordingborg kommune viste, at overførte gedder straks udvandrede fra gydeområdet og fandt tilbage til vandløbet, de var fanget og overført fra.

En fælde i afløbet til registrering af opgangsgedder vil samtidig holde overførte gedder inde. Før et projekt med overførsel startes, skal der indhentes den nødvendige tilladelse fra Fiskeridirektoratet og rådgivning fra DTU Aqua ikke mindst omkring de populationsgenetiske forhold. Som udgangspunkt er anbefalingen at der skal anvendes en effektiv populationsstørrelse på mindst 50 individer (25 par), hvilket næppe er realistisk på nuværende tidspunkt. Der skal derfor anvendes så mange gydegedder som muligt og arbejdes på hurtigt at få bestanden op i et stabilt højt antal.

6.3 Overlevelse hos æg og yngel

Det er erfaringen fra Fladså geddeeng, at geddernes æg og yngel er udsatte i hele deres ophold på engen. De jages og ædes af en række fiskearter som hundestejler, skaller og aborrer.

Ynglen bliver frit svømmende (swim-up) midt i april, men tidspunktet er stærkt afhængigt af vandtemperatur og gydetidspunkt (daggrader), som kan variere meget over tid. Kort tid efter klækningen (en uges tid) starter ynglen udvandringen og den forløber i omkring 2 måneder frem til medio juni. Her har ynglen fra geddeengen ved Fladså opnået en størrelse på op til 15 cm.

Der anbefales at begrænse antallet af andre fiskearter i engen mest muligt, da det er erfaringen, at de fleste arter æder geddernes æg, larver eller yngel. Det kan dels sikres ved først at sætte vand på engen umiddelbart før yngletiden og at anvende et tilløb med meget få eller ingen fisk. På Fladså geddeeng havde vi i 2025 held med at udelukke opgang af hundestejler og andre arter fra specielt Fladsåen ved at lave et lille styrt (passabelt for gedder) i afløbskanalen nær udløbet se foto 12. I den forbindelse er det vigtigt, at spærringen overvåges og kontrolleres jævnligt og at der ikke eroderes et hul i bunden nedstrøms styrtet, hvor hundestejler kan samles i store stimer og æde nyklækkede gedder. Det så vi i udløbet af Fladså geddeeng i foråret 2025.



Foto 12. Det lille stemmeværk som forhindrer indvandring til engen af bl.a. hundestejler, men hvor der nedstrøms samledes en stime af hundestejler.

6.4 Nedfaldsgedder

Det ser ud til, at nedfaldsgedderne vandreinstinkt måske er mindre intenst sammenlignet med instinktet for opgangen før gydningen, idet gedderne efter gydningen i engen var tilbageholdende mht. at vandre tilbage til Fladsåen igennem stemmeværkerne og afløbskanalen, som de tidligere selv var passeret op igennem på deres gydevandring. Medvirkende hertil kan være stemmeværkernes ret lille bredde på 30 cm, hvorfor det kan anbefales om muligt at lave dem lidt større og fortsat sikre god vanddybde på engen og vandføring i afløbskanalen efter gydning ultimo april – medio maj.

6.5 Vækst og kønsmodning

Det er erfaringen fra Fladså geddeeng, at brakvandsgedder vokser ekstremt hurtigt, og at nogle allerede kønsmodner som 1-årige (ca. 40 - 45 cm) og mange som 2-årige (60 – 70 cm). Det betyder, at der kan forventes enkelte gydende gedder allerede året efter en gydesucces i en eng, og at der 2 år og især 3 år efter vil komme en særlig god opgang af gydende gedder fordelt på 3 årgange, suppleret med gengangere.

6.6 Populationsgenetik

Det er af afgørende betydning for succes med et bestandsgenoprettende projekt med gedder, at der kan skaffes et tilstrækkeligt stort antal gydemodne gedder. En genetisk stabil/sund bestand forudsætter en effektiv gydebestand på mindst 50 modergedder (25 par) over en kort årrække. Men over mange år mindst 500, som hver bidrager med lige meget afkom jævnfør /5/. Anvendes en mindre effektiv bestand i avlen, er der stor risiko for indavlsdepression og et tab af genetisk variation.

Ifølge fiskegenetikerne er en situation, hvor få moderfisk i avlen bidrager med en meget stor del af reproduktionen i en lille, men måske ellers genetisk bæredygtig bestand, meget alvorlig, da det fører til en samlet set meget lille effektiv bestandsstørrelse. Særlig alvorlig er situationen, hvis antallet af gedder igen falder og dermed består af få men nært beslægtede individer. I den situation er der risiko for en markant reduceret genetisk variation og indavlsdepression i en sådan grad, at der er stor risiko for et såkaldt "indavls crash" og dermed for at bestanden tabes uanset det lykkes at producere megen yngel jævnfør /5/.

Formlen der anvendes til at beregne effektiv gydende bestand (efter /5/):

$$N_e = 4(N_{hun} * N_{han}) / (N_{hun} + N_{han})$$

N_e = Effektiv gydebestand og N_{hun} og N_{han} står for antal hunner og hanner.

Det skal fremhæves, at det i en situation med kun enkelte af det ene køn vil være praktisk umuligt at nå op på en N_e på 50 individer jævnfør tabel 2.

Tabel 2. Nødvendigt antal moderfisk for at opnå $N_e = 50$ individer, hvis der er få af det ene køn, efter /5/.

Individer af færrest køn	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Antal af andet køn for opnå $N_e=25$	325	117	75	57	47	41	37	33	31	29	27	26	25

Det diskuteres, hvorvidt det er en god ide at samle modergedder sammen fra forskellige vandløb for at opnå en samlet tilfredsstillende N_e . Den største ulempe med den løsning er, at eventuelle lokale særpræg i de enkelte stammer i så fald går tabt. DNA-analyser kan afgøre i hvilket omfang de forskellige vandløbs geddebestande er genetisk unikke, og om der er tegn på indavl. Vi har gennem de seneste 3 år indsamlet DNA-prøver fra samtlige gydemodne gedder i bl.a. Fladsåen. Men vi afventer desværre analyseresultaterne af de mange vævsprøver, der er udtaget.

6.7 Overvågning af resultater

Der er væsentligt at vurdere og formidle effekterne af indsatserne. Dette for at kunne pege på styrker og svagheder i projektet, som dermed efterfølgende kan målrettes eller ændres for at optimere tiltaget.

Det kan klart anbefales altid at registrere de gydemodne gedder, som el-fiskes og/eller fanges i fælder til engen med længde, køn, skælprøver og meget gerne vævsprøve til senere DNA-undersøgelse.

Klækning af geddeyngel kan undersøges på selve engen ved at anvende håndketcher eller el-fiskeri. Det er erfaringen fra Fladså geddeeng, at det er meget vanskeligt at fange geddeyngel ved at anvende de metoder. Det kan anbefales at afsættes god tid og fiske med ret store finmaskede net, f.eks. rejstrygenet i vegetationen, hvor det forventes, at der kan stå yngel. Hvis det lykkes at fange yngel, så er der sandsynligvis en god tæthed, men en kvantificering er ikke mulig med de to metoder og manglende fangst betyder ikke nødvendigvis, at der ikke er yngel. En fælde i afløbet har erfaringsmæssig vist sig at give gode kvantitative og kvalitative resultater. Metoden skal naturligvis tilpasses ynglens størrelse mht. maskestørrelser mm. En undersøgelse i hele vandreperioden fra medio april til medio juni er meget ressourcekrævende og der kan i stedet sættes på stikprøver jævnt fordelt over nogle døgn i hele perioden, hvilket vil kunne give en god indikation for produktionen og ynglens vækst. En dyrere løsning, men lang mindre ressourcekrævende, hvad angår mandskab, er at opsætte en elektronisk fisketæller i afløbet. Denne fisketæller kan både registrere gydefiskene, når de vandrer op og afkommet større end 5 cm, når de vandrer ud (under gunstige forhold).

6.8 Opsamling på anbefalinger

1. Gedde-engen anlægges i et ikke intensivt dyrket lavtliggende areal, som optimalt kan tørlægges og græsses ekstensivt sommer og vinter uden for yngleperioden som er medio marts til medio juni.
2. Engen bør have en størrelse på mindst 1 ha for at kunne bidrage med et betydeligt antal geddeyngel, idet maksimale produktionstal muligvis ligger på omkring 5.000 stk. pr. ha.
3. Der sikres en stabil vandstand på engen og en ledestrøm (mindst 2 – 5 l/s) i afløbet for at sikre opgang/nedgang og udvandring af yngel. Dette kan gøres ved at opstemme/lede et tilløb (med få plantenæringsstoffer) til engen.
4. Fiskepassage kan sikres ved at etablere et passende afløb til engen, som tømmes/reguleres for vand ved hjælp af et eller flere stemmeværker. Et længere afløb med flere udløbsbygværker i forskellige koter, som i Fladså geddeeng, kan anbefales. Det forudsætter imidlertid et større nøje planlagt anlægsarbejde i forbindelse med engen. Vandets opholdstid skal være så lang, at det kan nå at blive opvarmet af solen.

5. Det er vigtigt, at næringsbelastningen både fra interne kilder (jordbund) og eksterne kilder (tilløb) er så lille som mulig. Dette bl.a. for at undgå masseforekomst af trådalger og slimede algebelægnings på den vegetation, som æg og larver skal klæbe sig til.
6. Vanddybden skal variere mellem 10 og 50 cm og enkelte steder med større dybde.
7. Vegetationen holdes nede ved ekstensiv græsning eller høslæt, når engen er tørlagt. Det er vigtigt, at der efter græsningsperioden fortsat er variation og en vis længde på den tilbageværende vegetation. Mindre delområder kan have højere vegetation med rørgræs, tagrør eller lignende som skjul for modergedderne når de ikke er på leg. Bunden skal om foråret helst bestå af frisk græs, sump- eller vandplanter og der er vigtigt, at bunden er bevokset og uden åbne golde områder med risiko for at slam mm. hvirvles op.
8. Antallet af andre fisk, ikke mindst hundestejler, skal holdes nede ved tørlægning om sommeren og evt. et lille styrt i afløbet i foråret.
9. Der skal så vidt muligt sikres en så stor gydebestand som muligt på mindst 25 par gydemodne gedder.
10. Gydemodne gedder kan evt. el-fiskes, men den mest effektive metode er fangst med netfælder i selve vandløbet. Vær opmærksom på store brakvandsaborrer, som trækker op i åen i samme tidsrum. De kan, når de fanges i rusen, slide geddernes skæl af. Samtidig sker det ofte, at de gydemodne aborrer "panikgyder" i rusen og dermed går de ubefrugtede ægstrenger til grunde.
11. Nogle gedder finder ind i engen ved egen drift og kan registreres med fælde i afløbet fra geddeengen. De fleste trækker ind og gyder på engen i april ved vandtemperatur på 8 – 12 grader C.
12. Hvis det enkelte vandløbs geddebestand er gået tabt, kan der forsøges med at indføres gedder fra et nabovandløb. Dette tiltag vil kræve rådgivning fra DTU Aqua og tilladelser fra Fiskeridirektoratet.
13. Udvandrende geddeyngel kan lettest dokumenteres med yngelfælde i afløbet i perioden medio april til medio juni.

7 Referencer

- /1/: Henriksen, P.W. 2023. Erfaringer med gedde-eng ved Fladså i foråret 2023. Projekt udført af Limno Consult for Næstved Kommune.
- /2/: Henriksen, P.W. 2024. Erfaringer med gedde-eng ved Fladså i foråret 2024. Projekt udført af Limno Consult for Næstved Kommune.
- /3/: Nielson, J., Engstedt, O., Larson, P. 2014. Wetlands for northern pike (*Esox lucius*) recruitment in the Baltic Sea. *Hydrobiologia* (2014) pp. 145:154.
- /4/: Engstedt, O. "Anadromous pike in the Baltic Sea" in 2011 from Linnaeus University Nilsson J, Engstedt O, Larsson P. 2011. Wetlands for northern pike recruitment and nutrient reductions. Submitted. PhD-dissertation "Anadromous pike in the Baltic Sea" in 2011 from Linnaeus University Manuscript.
- /5/: Michael M. Hansen 1996. Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark. Danmarks Fiskeriundersøgelser Afd. for Ferskvandsfiskeri Vejløsvej 39 DK - 8600 Silkeborg ISBN: 87-88047-08-3 DFU-Rapport nr. 28-96.
https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/7944985/28_96_grundlaget_for_fiskeudstninger_i_danmark.pdf
- /6/: R. M. Wright and E. A. Shoesmi 1988. The reproductive success of pike, *Esox lucius*: aspects of fecundity, egg density and survival. *J. Fish Biol.* (1988), 33, pp. 623 – 636.
- /7/: Mirosaw Szczepkowski 2006. The Impact of Watertemperature on the Growth and Survival of Juvenile Northern Pike (*ESOX LUCIU*) reared on formulated Feed. *Pol. Fish. Archives of Polish Fisheries Vol. 14 Fasc. 1: 85-93, 200*
- /8/: Jacobsen, L. & Berg, S. (2018) Brakvandsgedder i Danmark – viden og forvaltning. DTU Aqua-rapport nr. 328-2018. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 37 pp.
- /9/: Per Larsson, Petter Tibblin, Per Koch-Schmidt, Olof Engstedt, Jonas Nilsson, Oscar Nordahl, Anders Forsma 2015: Ecology, evolution, and management strategies of northern pike populations in the Baltic Sea. *AMBIO* 2015, 44(Suppl. 3):S451–S461.
- /10/: Henriksen, P.W. 2021. Fiskevandring i Fladså. Smolt, brakvandsgedder, aborrer, andre fiskearter og flodlampret. Projekt udført af Limno Consult for Næstved Kommune.
- /11/: Bagenal, T. (red.) 1978. Methods of assessment of fish production in fresh water. Blackwell scientific publications. IBP Handbook nr. 3.
- /12/: Pedersen, L.B. og Huno. M. 2018. A general assessment of the brackish pike in Karrebæk Fjord. Bachelorprojekt ved Københavns Universitet.
- /13/: Lystfisker Danmark (projektleder) 2023: Grumme gedder og smukke aborrer. En faglig anbefaling. Rovfiskene tilbage til brakvandet. Udarbejdet af Faxe Kommune, Guldborgsund Kommune, Køge Kommune, Næstved Kommune, Stevn Kommune, Vordingborg Kommune, DTU Aqua, Naturstyrelsen, Danmarks Sportsfiskerforbund, Københavns Universitet, Fishing Zealand og Lystfisker Danmark, med bidrag fra lokale ressourcepersoner.
- /14/: Engstedt O, Larsson P, Koch-Schmidt P, Skov C, Tibblin P, Nilsson J, Borger T, Stenroth P. 2011. Annual spawning migration of anadromous pike (*Esox lucius* L.) in streams entering the

Southern Baltic Sea. PhD-dissertation “Anadromous pike in the Baltic Sea” in 2011 from Linnaeus University Manuscript.

/15/ Engstedt O. obtained his PhD-dissertation “Anadromous pike in the Baltic Sea” in 2011 from Linnaeus University Nilsson J, Engstedt O, Larsson P. 2011. Wetlands for northern pike recruitment and nutrient reductions. Submitted. PhD-dissertation “Anadromous pike in the Baltic Sea” in 2011 from Linnaeus University Manuscript.

/16/ Ecology, evolution, and management strategies of northern pike populations in the Baltic Sea Per Larsson, Petter Tibblin, Per Koch-Schmidt, Olof Engstedt, Jonas Nilsson, Oscar Nordahl, Anders Forsman. AMBIO 2015, 44(Suppl. 3):S451–S461

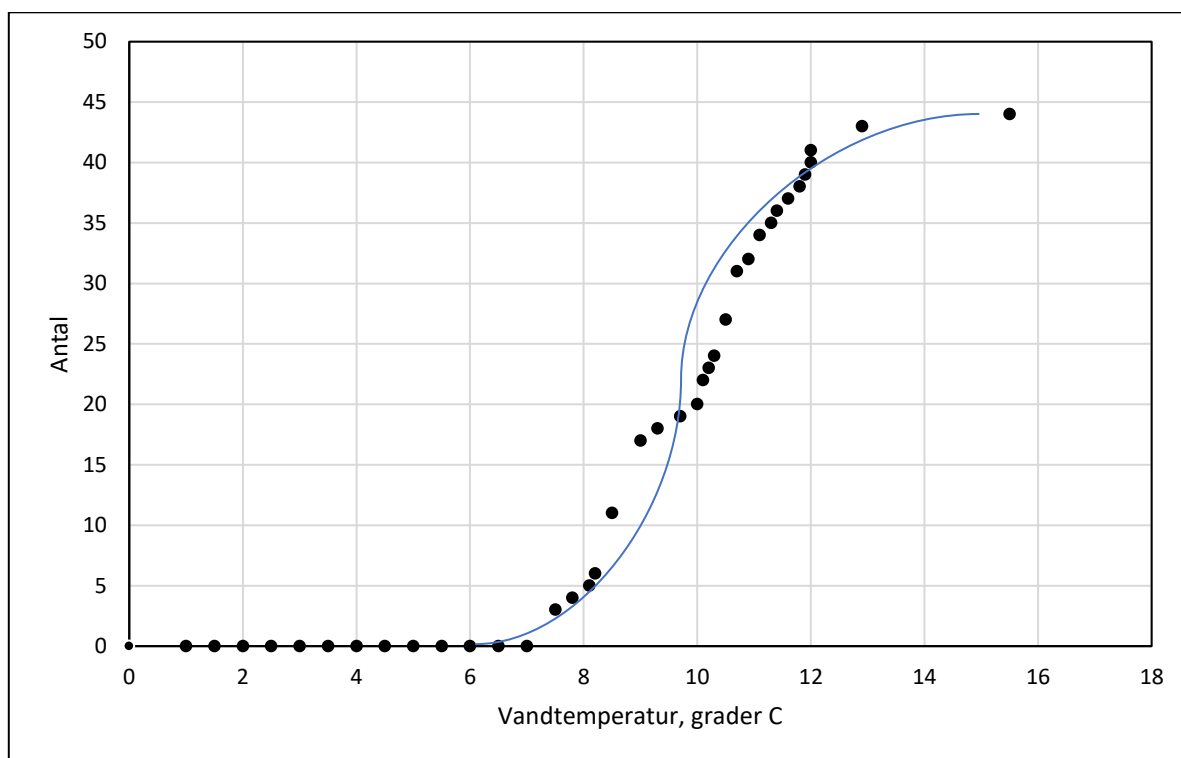
/17/:BEK nr 1413 af 23/06/2021 Bekendtgørelse om fiskeri og fredningsbælter omkring Sjæl- Land. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. j.nr. 2021 -1936,

/18/: Jacobsen, L. Bekkevold, D. Berg S. Jepsen N. Koed A. Aarestrup K. Baktoft H. og Christian Skov 2017. Pike (*Esox lucius* L.) on the edge: consistent individual movement patterns in transitional waters of the western Baltic. *Hydrobiologia* (2017) 784:143–154.

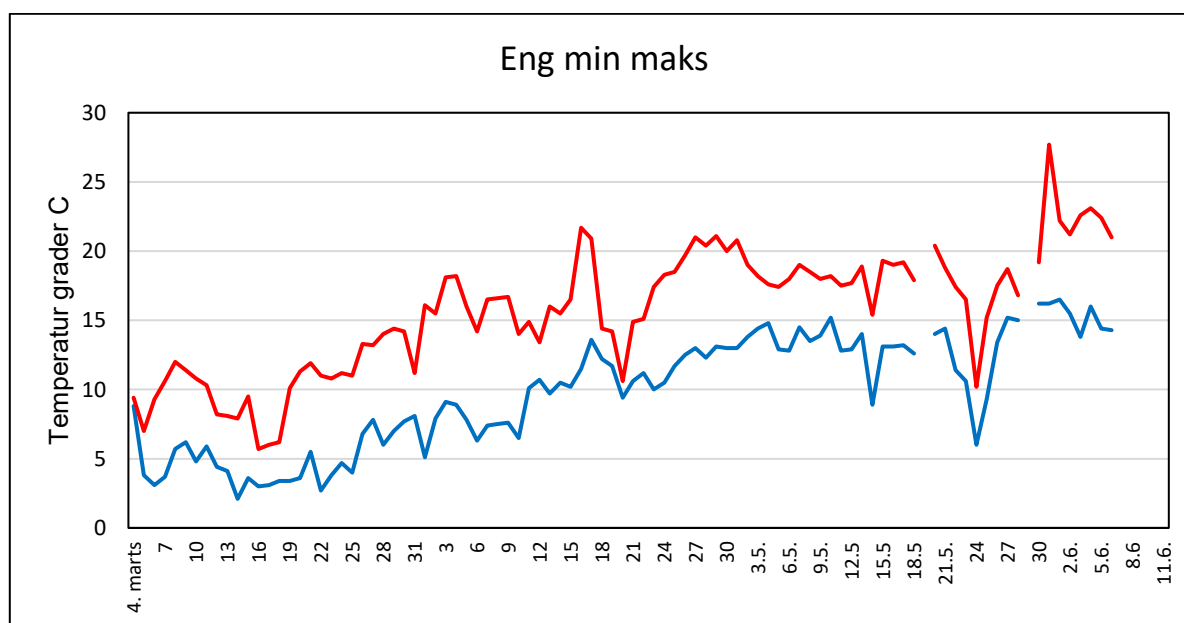
/19/: <https://www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/gedde>

/20/: <https://vandportalen.dk/>

8 Bilag



Figur 11. Kumuleret antal modergedder som funktion af vandtemperatur i en række undersøgelser i vandløb med opgang af brakvandsgedder jævnfør årets data og data præsenteret i /2/



Figur 12. Minimum og maksimum temperatur i engen i hele perioden.

Tabel 3. Data fangst af modergedder.

Dato	Vandtemperatur				Fangst			Bemærkninger
	Afløb fra Eng		Fladså		Gedde			
	Min	Maks	Min	Maks	Fladså fælde	Engfælde	Fladså el	
3.marts							1	30 cm el-fisket, køn ukendt, ud. Fælde opsat i eng
4.	8,8	9,4	6,0	7,4		0		Vandføring i afløb fra eng ca. 5 l/s
5	3,8	7,0	5,5	7,3		0		
6	3,1	9,3	5,1	7,0		0	0	
7	3,7	10,6	4,9	7,2		0		
8	5,7	12,0	5,2	7,9		0		
9	6,2	11,4	5,8	8,0		0		
10	4,8	10,8	5,7	7,9		0	0	
11	5,9	10,3	5,8	7,5		0		
12	4,4	8,2	5,0	6,5		0		
13	4,1	8,1	4,7	6,5		0	0	
14	2,1	7,9	3,8	6,1		0		
15	3,6	9,5	3,8	6,1		0		
16	3,0	5,7	1,3	7,5		0		
17	3,1	6,0	2,0	7,7		0	0	
18	3,4	6,2	3,5	5,0		0		
19	3,4	10,1	4,0	7,1		0		Fælde sat op i Fladså
20	3,6	11,3	3,8	7,3	0	0	0	
21	5,5	11,9	4,7	7,8	0	1		65 cm hun meget moden
22	2,7	11,0	4,4	7,8	0	0		
23	3,8	10,8	5,2	8,1	0	0		Vandføring i afløb fra eng 2 - 3 l/s
24	4,7	11,2	5,8	8,2	0	0	1	Gedde 65 cm hun
25	4,0	11,0	5,4	8,2	0	0		
26	6,8	13,3	6,7	10,2	0	0		
27	7,8	13,2	17,1	10,3	0	0	1	Gedde 64 cm hun
28	6,0	14,0	7,1	10,7	0	0		
29	7,0	14,4	7,6	10,8	0	0		
30	7,7	14,2	7,3	10,5	2	0		Gedder begge 70 cm i fælde. Lidt tynde, køn ukendt
31	8,1	11,2	7,5	9,0	2	2	0	Afælde 63 cm hun, 44 cm han. Engfælde hunner 52 cm og 72 cm
1. april	5,1	16,1	6,6	10,7	0	4		Hanner 55 og 55 cm. Hunner 70 og 70 cm.
2	7,9	15,5	7,1	11,1	1	1		Begge 68 cm hunner. Vandføring afløb 2 - 3 l/s
3	9,1	18,1	7,3	12,0	0	0	1	Han 43 cm. el-fisket 30 m nedstrøms afløb eng. 2 l/s
4	8,9	18,2	8,0	11,9	1	0		han 64 cm (viklet ind i armen) vand faldende
5	7,8	16,0	7,4	11,2	0	0		Meget tør periode. Afløb lukkes om dagen.
6	6,3	14,2	5,9	10,2	1	0		Hun 85 cm
7	7,4	16,5	6,0	11,5	0	0	0	
8	7,5	16,6	7,0	11,6	0	0		Fælde i åen tages op. Fælde i afløb fra eng erstattes af
9	7,6	16,7	8,0	11,6		0		lille fælde i kanalen
10	6,5	14,0	7,4	11,3		0	0	
11	10,1	14,9	7,3	11,3		0		
12	10,7	13,4	9,4	11,2		0		
13	9,7	16,0	8,6	12,0		0		
14	10,5	15,5	9,4	12,0		0	0	
15	10,2	16,5	9,1	12,5		0		Vandføring i afløb 4 l/s
16	11,5	21,7	10,8	15,4		0		
17	13,6	20,9	12,0	15,5		1		Han 45 cm i nye lille ruse i afløb i eng.
18	12,2	14,4	11,7	12,2		0		
19	11,7	14,2	10,4	12,2		0	0	
20	9,4	10,6	10,0	11,9		0		
21	10,6	14,9	9,7	11,5		0		
22	11,2	15,1	10,2	11,6		1	0	Hun 48 cm i nye lille ruse i afløb fra eng
23	10,0	17,4	9,0	12,5		0		
24	10,5	18,3	9,3	13,0		0		
25	11,7	18,5	10,5	13,1		0		
26	12,5	19,7	11,2	13,5		0		
27	13,0	21,0	11,0	12,0		0		Vandføring i afløb 3 l/s
Sum					7	10	4	
Total					21			

Tabel 3 fortsat

Dato	Vandtemperatur				Fangst			Bemærkninger
	Afløb fra Eng		Fladså		Gedde			
	Min	Maks	Min	Maks	Fladså fælde	Eng	Fladså el	
28	12,3	20,4	10,1	13,5		0		
29	13,1	21,1	11,9	15,2		0		
30	13,0	20,0				0		
1 .maj	13,0	20,8				0		
2.5.	13,8	19,0				0		
3.5.	14,4	18,2				0		
4.5.	14,8	17,6				0		
5.5.	12,9	17,4				0		
6.5.	12,8	18,0				0		
7.5.	14,5	19,0				0		
8.5.	13,5	18,5				0		
9.5.	13,9	18,0				0		
10.5.	15,2	18,2				0		
11.5	12,8	17,5				0		
12.5	12,9	17,7				0		Vandføring i afløb 1 l/s
13.5	14,0	18,9				0		
14.5	8,9	15,4				0		Vandføring i afløb 3,4 l/s
15.5	13,1	19,3				0		
16.5.	13,1	19,0				0		Vandføring i afløb 2 - 3 l/s
17.5.	13,2	19,2				0		
18.5	12,6	17,9				0		
19.5.						0		
20.5	14,0	20,4				0		
21.5.	14,4	18,8				0		
22.5.	11,4	17,4				0		Vandføring i afløb 7 l/s
23	10,6	16,5				0		
24	6,0	10,2				0		
25	9,3	15,2				0		Vandføring i afløb 10 l/s
26	13,4	17,5				0		
27	15,2	18,7				0		
28	15,0	16,8				0		
29						0		
30	16,2	19,2				0		
31	16,2	27,7				0		
1.6	16,5	22,2				0		
2.6.	15,5	21,2				0		
3.6	13,8	22,6				0		
4.6.	16,0	23,1				0		
5.6.	14,4	22,4				0		
6.6.	14,3	21,0				0		Vandføring i afløb 5 l/s
7.6						0		
8.6	14,0	20,7				0		
9.6						0		
10.6						0		
11.6.	16,6	20,4				0		
12.6.						0		
13.6.						0		
Sum					7	10	4	
Total					21			

Tabel 4. Udvandring af yngel og vandtemperatur i afløbet fra engen.

Dato	Klok- ken	Vandtemp.		Fangst		Bemærkninger bl.a. andre fisk
		Min	Maks	Gedder antal	Længde	
16.4.		11,5	21,7			
				0		Yngelfælde sættes op. Vandføring ca. 4 l/s
17.4		13,6	20,9	0		
				0		Enkelte skaller og aborrer 5 - 7 cm
18.4		12,2	14,4	0		
				0		
19.4		11,7	14,2	0		
				0		
20.4		9,4	10,6	0		
				0		Der lukkes kun vand ud om natten
21.4		10,6	14,9	0		
				0		
22.4		11,2	15,1	0		
				0		
23.4		10	17,4	0		
						Afløb lukket
24.4		10,5	18,3			
						Der blev åbnet igen for afløbet kl.15.00 og kl. 20 var der 128
25.4	15-20	11,7	18,5	128	1,5-2,0 cm	
	7			248		
26.4	24	26,5	19,7	683		
	8.00			700	1,5 - 3 cm	1 skalle 7 cm. Se længde-hyp skema. Vandføring ca. 5 l/s.
27.4	16.00	13,0	21,0	336		Stor del af de første ædt af hundestejler ved afløb. 2,8 l/s målt
	7.00			336		Udsat 20 m nedstrøms afløb
28.4		12,3	20,4			Afløb lukket fordi 3-pighund æder dem
29.4		13,1	21,1			
30.4.		13	20			
1.5.		13	20,8			
2.5		13,8	19			
3.5		14,4	18,2			Åbnet for afløb aften
	9.00			310	5 - 5 cm	
4.5		14,8	17,6	180		Alle udsat nedstrøms
						Lukkes igen i en uges tid
5.5		12,9	17,4			
6.5		12,8	18			
7.5		14,5	19			
8.5		13,5	18,5			
9.5		13,9	18			
10.5		15,2	18,2			
11.5		12,8	17,5			

Tabel 4 fortsat

Dato	Klok-	Vandtemp.		Fangst		Bemærkninger bl.a. andre fisk
	ken	Min	Maks	Gedder antal	Længde	
12.5		12,9	17,7			Fælde sat op kl. 19.00 og vandføring lille med ca. 2 l/s.
13.5	10.00	14	18,9	41	3 - 6 cm	Alt ser ok ud men vandføring kun ca. 1 l/s. Sat op til 3,4 l/s kl. 10.00
						El-fisket op og ned udløb. Se skema
	20			50		ca. antal
14.5	12	8,9	15,4	174		vandføring stadig ca. 3,4 l/s
	20			64		
15.5	11	13,1	19,3	94		
						ingen aftentømning
16.5	10	13,1	19	194		
	18			84		
17.5	10	13,2	19,2	323		Vandføring faldet lidt til anslået 2 - 3 l/s
	20			120		
18.5	11	12,6	17,9	414	4 - 10 cm	De blev målt. Mange over ca. 8 cm havde udspilede maver og 3 blev sprættet. De havde 1, 2 og 3 gedder 4- 5 cm i maverne. De mindre var ret tynde. Strykning med dafnienet i engen viste, at der var ret få dafnier. I fælde og eng myriader af larver af ryg-bugsvømmer
	20			174		
19.5	8.00	15	20,4	294		
	15			275		
20.5	20			141		
	8	14	20,4	472		
21.5	15			374		
	05.00	14,4	18,8	549		
22.5	9.00			166		
	21			448		
22.5	6.30	11,4	17,4	560		
						7 l/s målt
	14			149		Der lukkes for afløb kl. 13.00 dvs. kun halv dag. Fremover kun åbent om natten

Tabel 4 fortsat

Dato	Klok-	Vandtemp.		Fangst		Bemærkninger bl.a. andre fisk
	ken	Min	Maks	Gedder antal	Længde	
23.5		10,6	16,5			Åbnet igen kl 20 i går
	8.00			378	4,5 - 12,5 cm	Lukket igen. Leif målte den mindste og den største
24.5		6	10,2			åbnet kl. 14 pga kraftig regn
	14			74		
	21.00			174		I alt fra 14.00 - 21.00. Afløb nu åbent hele døgn pga regn og stigende vand
25.5	9.00	9,3	15,2	338		Vandstand steget og afløb åbent hele døgn. Færre bugsvømmer
						Kraftig regn og vandføring i afløb 10 l/s
26.5						ingen tømning
	10.00	13,4	17,5	370		Vandføring målt til ca. 10 l/s. Gedder målt (se skema)
						Stadig mange små ret tynde.
27.5						Vand til kant og dermed mere åbent vand mellem siv.
	15.00			66		En del små hundestejler (3 cm) er dukket op.
28.5	10.00	15,2	18,7	287		Mange små og færre af de store
29.5	20.00					Kun ganske få i ruse så blev ikke tømt.
30.5	9	15	16,8	140		Stadig god vandføring
31.5	19			57		Og en nedfaldsgedde på 43 cm
32.5	16.00			87		Kreaturer tramper engen op og går tæt på afløbet. Vand uklart
33.5	20.00			112		
34.5	10.00	16,2	19,2	120		Stadig blanding af store og små. Gedde ca. 68 cm i rusen i eng
35.5	18.00			47		
36.5	9.00	16,2	27,7	59		ca 100 små hundestejler.
37.5	21.00			82		Nyt afløb fra eng åbnet med mere frit vand og større dybde
38.5	9.00	16,5	22,2	420	3,5 - 13 cm	Skylles nok åbning af nye afløb. 50 % små ned til 3 cm.
	15.00			213		
39.5	21.00			146		
40.5	10.00	15,5	21,2	507		Mange små
41.5	16.00			106		
42.5	21.00			78		

Tabel 4 fortsat

	Klok-	Vandtemp.		Fangst		Bemærkninger bl.a. andre fisk
Dato	ken	Min	Maks	Gedder antal	Længde	
3.6	9.00	13,8	22,6	429		
	15.00			215		
4.6.	9.00	16	23,1	262	4-13,5 cm	Nu kun enkelte store, flest små omkring 4 cm
	21.00			87		
5.6	10	14,4	22,4	205		
6.6	12.00	14,3	21	88	4,0 - 14 cm	Alle målt. De små ret tynde, mens flere af de store havde
						udspilede maver.
						Vandføring faldet meget men kraftig regn dagen før satte
7.6						gang i tilløbet med ca. 5 l/s
	12			50		
8.6		14	20,7			Fælde tages op
	11.00			39	4,5 - 15 cm	Engens vandstand mere end halveret og store områder med
						lav vandstand for gedder. Det vurderes, at nu kun få er tilbage.
9.6.						Enkelte små skaller og hundestejler. Vandføring 5 l/s målt
10.6						
	10.00					Fælde sat igen
11.6.		16,6	20,4			
						Åbnet flere afløb og nu 14 l/s. Tømning af eng i gang
	11.00			22	7 - 13 cm	Fælde taget op. En million mosesnegle og lidt hundestejler
Sum						3 - 4 cm.
				13.339		

Tabel 5. Koncentrationer af nitrat og orthofosfat i ind og afløb.. * ikke målt.

Dato	Nitrat mg/l		Ortho P mg/l		Bem.
	Indløb	Udløb	Indløb	Udløb	
3.3.	30	5	0	0	Tør periode, vandføring faldende
13.3.	15	1	0	0	Tørt, Lille vandføring
17.3.	10	1	0	0	Vandføring faldende
24.3.	15	0	0	0	Faldende
27.3.	12	0	0	0	Regn 2 dage før, vandføring svagt øget
11.4.	10	*	0	*	Stabilt vejr
16.4	20	*	>15	*	Regn, vandføring steget og vand uklart
25.4.	5	0	0,5	0,5	Vandføring faldet igen
6.5.	0	0	0,2	1	Regn, vandføring steget
26.6.	5	0	0,5	0,3	Stabilt vejr

Tabel 6. Oversigt over almindelige planter i engen. Hyppighed: x: Enkelte, xx: Hist og her, xxx: Meget udbredt

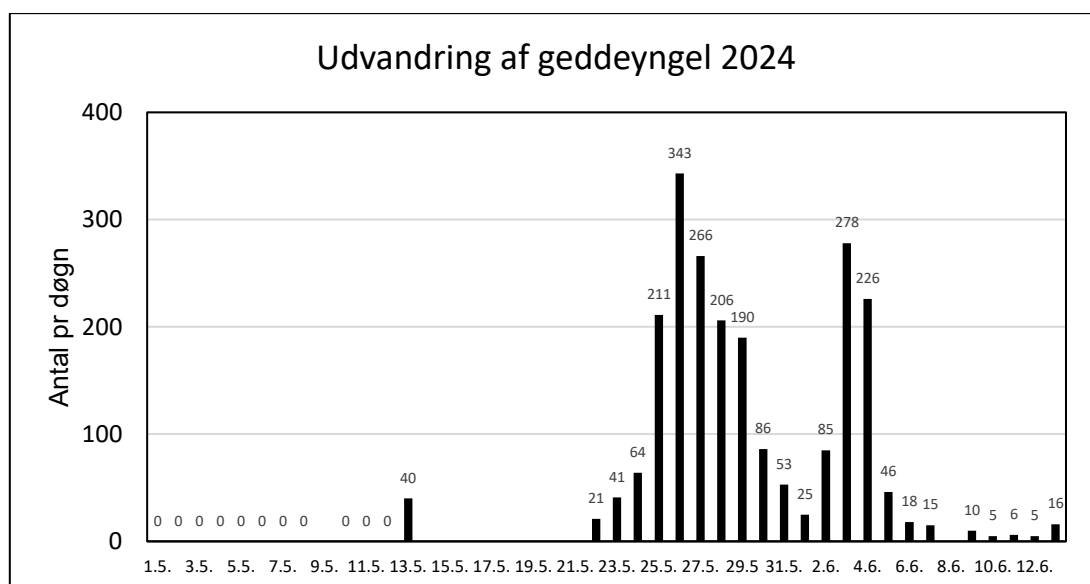
Planteart	Hyppighed
Almindelig sumpstrå	xxx
Brudelys	xx
Engforglemmigej	x
Engkappeleje	x
Gul iris	x
Hestehale (vandspir)	xx
Kruset skræppe	x
Kærsnerre	x
Rørgræs	x
Skeblad vejbred	x
Stiv star	x
Sødgræs	xxx
Vandmynte	x
Vandranunkel sp.	x
Vejpileurt	x

Tabel 7. Iltindhold mg/l i engen. Placering af stationer fremgår af figur 1.

Dato	Målested	Indløb			St 1			St 2			St 3			St 4			Afløb		
		ilt konc	ilt mætn	Temp	ilt konc	ilt mætn	Temp	ilt konc	ilt mætn	Temp	ilt konc	ilt mætn	Temp	ilt konc	ilt mætn	Temp	ilt konc	ilt mætn	Temp
1.4.2025	Overflade	8,0	62,0	6,5	10,3	86,0	8,9	10,9	94,0	10,1	9,7	82,6	9,9	9,4	89,2	9,8	8,0	62,0	6,5
	Bund				10,0	85,0	8,5	10,4	89,3	9,9	9,1	78,3	9,9	9,2	79,5	9,8			
11.4.2025	Overflade	7,9	64,8	8,1	5,9	49,1	8,2	7,8		8,9	7,4	66,9	8,9	6,1	52,2	9,2	6,7	57,3	9,8
	Bund				5,2	46,8	8,2	6,9	59,5	8,9	6,9	57,8	8,9	5,3	46,4	9,2			
25.4.2025	Overflade	8,6	75,5	12,0	6,9	62,9	12,1	9,2	86,4	13,1	9,1	82,3	12,9	8,5	78,6	13,1	8,1	72,5	12,1
	Bund				4,1	37,7	12,8	8,7	82,1	13,1	5,8	54,9	13,1	5,8	59,4	13,0			

Tabel 8. Alder og tilbageberegnet længde for modergedderne i 2025 fra 21 skælprøver. Med gul overliner usikre data. Middellængde for 3 års er usikker og kun de to sikre data er medregnet.

		Havalder							
Køn	Længde	1	2	3	4	5	6	7	8
?	30	30,0							
han	43	43,0							
han	44	44,0							
han	45	45,0							
hun	48	48,0							
hun	52	27,5	52,0						
han	55	40,6	55,0						
han	55	37,2	55,0						
HUN	63	38,4	63,0						
hun	64	25,2	43,5	53,2	64,0				
han	65	46,3	65,0						
hun	65	31,1	65,0						
hun	65	44,8	65,0						
hun	68	44,3	68,0						
hun	68	42,2	68,0						
?	70	49,0	70,0						
?	70	46,5	70,0						
hun	70	51,2	70,0						
hun	70	45,5	70,0						
hun	72	33,6	50,5	72,0					
hun	85	30,2	46,6	76,2	85,0				
middel	60,3	40,2	61,0	74,1					
STDAFV	12,8893	7,6792	9,1360						
95 % CL	5,5	3,3	4,5						



Figur 13. Udvandring af yngel i 2024. På datoer hvor der ikke angives antal var afløbet lukket.