

Etterundersøkelser i Madlandsbekken ved etablering av nytt høydebasseng på Håland, Hå kommune



Maia Catrin Gundersen

Etterundersøkelser i Madlandsbekken ved etablering av nytt høydebasseng på Håland, Hå kommune

Ecofact rapport: 1166

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Gundersen, M.C. 2025. <i>Etterundersøkelser i Madlandsbekken ved etablering av nytt høydebasseng på Håland, Hå kommune</i> . Ecofact rapport 1166. S. 17
Nøkkelord:	Habitatkartlegging, bunndyr, el-fisking, substrat, finstoff
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-165-7
Oppdragsgiver:	Asplan Viak
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Hans Olav Sømme
Prosjektmedarbeidere:	Åsne Omdal
Kvalitetssikret av:	Rune Søyland
Forside:	Madlandsbekken. Foto: Maia Catrin Gundersen

www.ecofact.no

INNHOOLD

FORORD	6
SAMMENDRAG	7
1 INNLEDNING	8
2 RESULTATER FRA KARTLEGGINGEN I 2022	8
3 METODE	9
3.1 HABITATKARTLEGGING	9
3.1.1 <i>Vurdering av produktivitet</i>	11
3.2 FISKEUNDERSØKELSE	11
3.3 BUNNDYRUNDERSTØKELSE	12
4 RESULTAT	13
4.1 HABITATKARTLEGGING	13
4.2 FISKEUNDERSØKELSE	15
4.3 BUNNDYRUNDERSTØKELSE	11
5 DISKUSJON	11
6 REFERANSER.....	12
7 VEDLEGG.....	13

FORORD

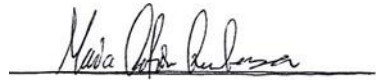
I forbindelse med etablering av et nytt høydebasseng på Håland i Hå kommune har Ecofact på oppdrag fra Asplan Viak gjennomført etterundersøkelser i Madlandsbekken. Rapporten er en oppsummering av resultatene fra undersøkelsene, sammenlignet med resultatene fra forundersøkelsene i 2022.

Ecofact takker for et godt samarbeid!

Sandnes

08.05.2025

Maia Catrin Gundersen

A handwritten signature in black ink, reading "Maia Catrin Gundersen", is written over a horizontal line.

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

IVAR IKS har bygd et høydebasseng på Håland i Hå kommune for å sikre vannforsyning til de sørlige kommunene på Jæren. Under anleggsperioden ble overvann fra anlegget sluppet ut i Madlandsbekken. Ecofact AS har fått i oppdrag å gjennomføre etterundersøkelser etter anleggsperioden for å vurdere om tiltaket har endret de biologiske forholdene i bekken.

Datagrunnlag

Det ble gjennomført habitatkartlegging, bunndyrundersøkelser og el-fiske i Madlandsbekken. Resultatene ble sammenlignet med undersøkelsene som ble gjennomført av Ecofact i 2022 (Ledje, 2022).

Resultat

Bekken er preget av tilslamming av finstoff, noe som ble gjenspeilet i mengden tilgjengelig skjul og gytegrus. Produksjonspotensialet ble hovedsakelig vurdert som dårlig, med noen delstrekninger som ble vurdert som moderat. Det ble ikke funnet lakse- eller aureunger i bekken, men flere stingsild ble funnet under fiskeundersøkelsen. Bunndyrundersøkelsen resulterte i «moderat» tilstand for stasjon 1 og «dårlig» tilstand for stasjon 2.

Diskusjon

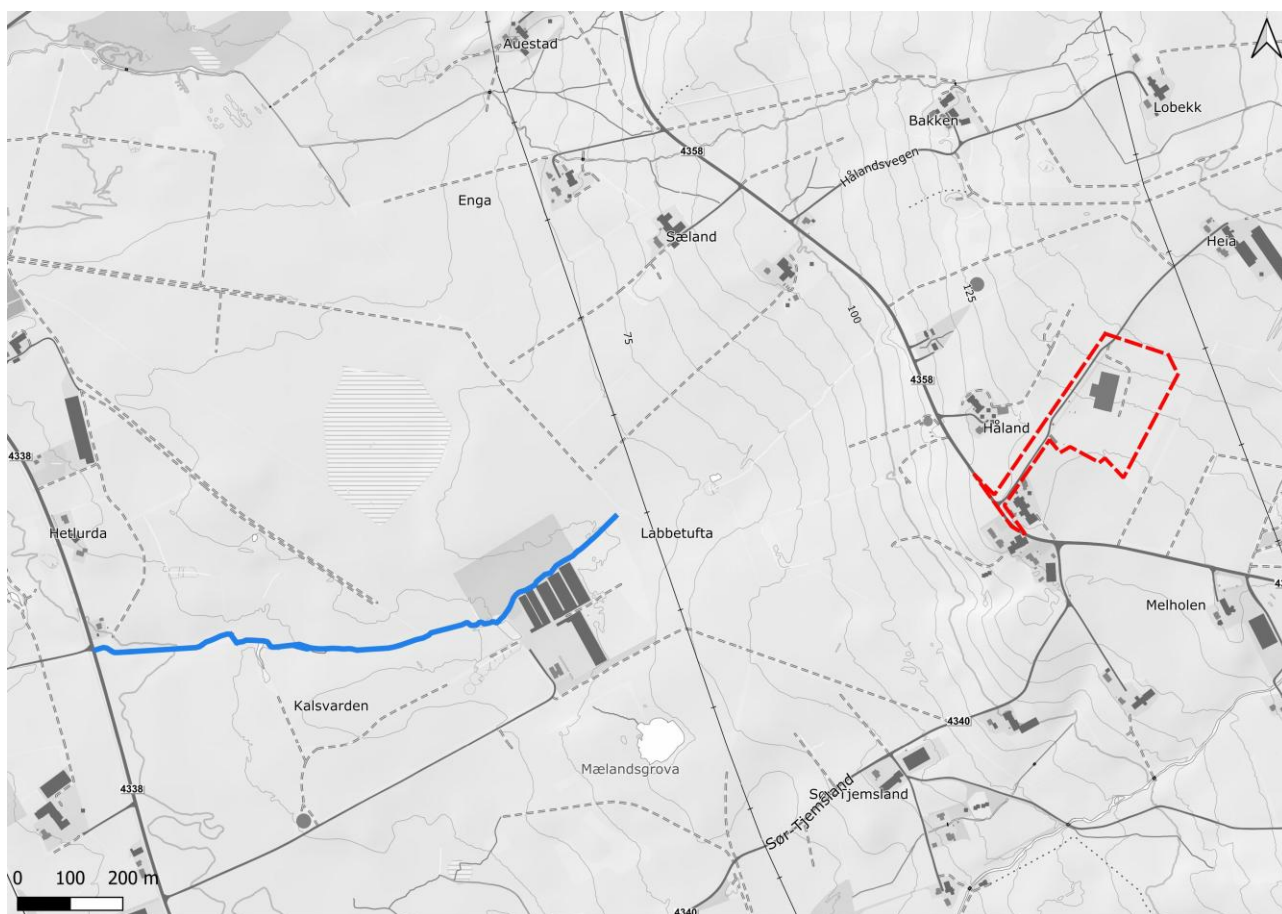
Sammenlignet med undersøkelsen i 2022 er bekken preget av større andel finstoff i 2025. Undersøkelsene ble gjennomført under litt ulike forhold, og det er naturlig at bekken er preget av finstoff da det mangler kantvegetasjon i større deler av beiteområdene som grenser til bekken. Undersøkelsen i 2025 ble gjennomført i en periode uten nedbør og bekken var preget av lavere vannføring og vannstand enn i 2022. Undersøkelsen i 2022 ble også gjennomført i februar, mens undersøkelsen i 2025 ble gjennomført i april, noe som kan ha preget resultatene.

Det ble ikke observert laksefisk hverken i 2022 eller 2025, noe som styrker mistanken om at denne delen av bekken ikke er tilgjengelig for anadrom fisk grunnet vandringshinder lenger nedstrøms.

Bunndyrundersøkelsene viste en forbedring i økologisk tilstand for stasjon 2 i 2025 sammenlignet med 2022.

1 Innledning

IVAR IKS har bygd et høydebasseng på Håland i Hå kommune for å sikre vannforsyning til de sørlige kommunene på Jæren. Bassenget skal lagre drikkevann behandlet ved Langevatn vannbehandlingsanlegget. Grunnet avrenning til resipient under anleggsarbeid ble det stilt krav om vurdering av påvirkning på anadrom fisk i Madlandsbekken og Årslandsåna, inkludert fiskeundersøkelser og habitatkartlegging. Dette ble gjennomført av Ecofact i 2022. Anleggsarbeidet ble fullført i 2025 og Ecofact ble engasjert av Asplan Viak til å gjennomføre etterundersøkelser for å undersøke eventuelle effekter av utslipp fra anleggsfasen. Ettersom vannet fra anleggsfasen kun ble ført til Madlandsbekken, er det denne vannresipienten som er undersøkt i 2025.



Figur 1.1: Undersøkt område i Madlandsbekken (i blå) og planområdet (i rød).

2 Resultater fra kartleggingen i 2022

Undersøkelsene i 2022 inkluderte habitatkartlegging, fiskeundersøkelser og bunndyrprøver. Kartleggingen ble gjennomført i februar etter en periode med mye nedbør.

Bunnssubstratet ble vurdert som variert, med sand, stein og grus, med gode skjulmuligheter for fisk langs strekninger med naturlig bekkeløp. Ved kanaliserte strekninger var skjulmulighetene dårligere, men det var noe skjultilgang i form av vannvegetasjon. Det ble observert egnet gytesubstrat flekkvis langs bekkestrekket, men det antas at vannføringen kan være begrensende

I Madlandsbekken var bunndyrprøvene dominert av fåbørstemark, fjærmygg og døgnfluen *Baetis rhodani*; arter/grupper som er tolerante for eutrofiering og organisk belastning. Det ble registrert 23 arter/grupper på den øvre stasjonen og 28 på den nedre. Den økologiske tilstanden ble beregnet til «svært dårlig» på den øverste stasjonen og til «moderat» på den nedre.

Stasjon	Antall arter/grupper	Antall individer	ASPT-indeks	EQR	nEQR
Madlandsbekken st. 1	28	2591	5,43	0,79	0,46
Madlandsbekken st. 2	23	687	4,21	0,61	0,19

3.1 Habitatkartlegging

9

delstrekninger basert på mesohabitat, og habitatkvalitetselementene ble registrert for hver delstrekning (totalt 16 strekninger).

Ved kartlegging og vurdering av andel kantvegetasjon er det lagt vekt på i hvor stor grad vegetasjonen er funksjonell for anadrom fisk. Det ble kartlagt både kantsone i meter, samt skyggelegging av bekken. Kantvegetasjon ble registrert som andel prosentvis dekningsgrad på en 4 delt skala (se tabell 3.1). Tett plantasjeskog (av gran) vil ikke få høyeste score av klassifiseringen da det er flere negative konsekvenser ved så høy tetthet av den skogtypen.

Tabell 3.1 Klassifisering av kantvegetasjon rundt Madlandsbekken.

	Dårlig	Moderat	God	Svært god
% dekning	0-25	26-50	51-75	76-100

Substrat ble registrert etter prosentvis fordeling av silt, sand og fin grus (< 2 cm), grus og småstein (2-12 cm), stein (12-29 cm), stor stein og blokk (≥ 30 cm) og fast fjell (Forseth & Harby, 2013). Bunnssubstratet sees i sammenheng med mengde skjul, død ved (antall, > 10 cm eller kvistvase), dybde (cm), vannføring (m/l) og vegetasjonsskygge (%) for å vurdere egnethet for gyte- og oppvekstmuligheter for anadrom fisk. Skjul, i form av hulrom, er viktig for vekst og overlevelse. Mengde skjul kvantifiseres ved å tilfeldig kaste en stålramme på 0,25 m² ut i delstrekningen tre ganger og måle hvor mange ganger en 13 mm tykk plastslange kan føres inn i hulrom mellom steiner. Hvor langt ned plastslangen kan stikkes mellom steinene avgjør størrelsen på hulrommene, og det kan deles opp i tre skjulkategorier: **S1** = 2-5 cm, **S2** = 5-10 cm **S3** = >10 cm (Forseth & Harby, 2013).

Gjennomsnittlig antall skjul for hver av de tre kategoriene ble beregnet for hver delstrekning, og verdiene ble summert opp for å gi en verdi for «vektet skjul». Formelen som ble benyttet var:

$$S1 + (S2 \times 2) + (S3 \times 3)$$

Verdiene for vektet skjul ble benyttet til klassifisering av delstrekningen, der hver delstrekning er vurdert å ha svært lite (< 1) lite skjul (>(1-5), middels skjul (5-10) eller), mye skjul (<10) og svært mye skjul (>15) (Tabell 3.1).

Tabell 3.2 Klassifisering av vektet skjulforhold (Etter Forseth & Harby, 2013).

	Svært lite	Lite	Middels	Mye	Svært mye
Verdi	< 1	1-5	5-10	>10	>15

3.1.1 Vurdering av produktivitet

Gyteareal ble registrert i felt. Basert på avstanden mellom gytearealene, mengde skjul og kombinasjonen av skjultilgang og gyteareal, er det gitt en vurdering av Madlandsbekkens produktivitet. Dette er basert på metodikk fra Forseth og Harby (2013). Klassifisering av elveproduktivitet vektet andel gytehabitat (tabell 3.3) mot skjulforhold (tabell 3.2). Sammenstillingen er vist i tabell 3.4, hvor «gyte», «skjul» eller «begge» referer til hva som er den begrensende faktoren for produktiviteten. Tabell viser også hvordan sammenhengen mellom gyteareal og skjul viser om en sone er lav-, moderat- eller høyproduktiv.

Tabell 3.3 Et system for samlet klassifisering av gytehabitat basert på gytearealets størrelse (innenfor hvert segment) og spredning (gjennomsnittlig avstand mellom gytehabitat, på tvers av segmenter). (Etter Forseth & Harby, 2013)

		Mengde gytehabitat som % av elveareal		
		Lite (<1%)	Moderat (1-10%)	Mye (>10%)
Avstand mellom gytehabitat (på tvers av segment)	Stor (>500 m)	Lite	Lite	Moderat
	Moderat (200-500 m)	Lite	Moderat	Mye
	Liten (<200 m)	Moderat	Mye	Mye

Tabell 3.4 Klassifisering av delstrekningers produktivitet for laksefisk ut fra forekomst og fordeling av gytehabitat (gyte) og skjul. Rødt = lav produktivitet, Gult = moderat produktivitet og grønt = høy produktivitet. Begrensende faktorer er gytehabitat, skjultilgang eller begge (Etter Forseth & Harby, 2013).

		Gytehabitat		
		Lite	Moderat	Mye
Skjul	Lite	Begge	Skjul	Skjul
	Moderat	Gyte	Begge	Skjul
	Mye	Gyte	Gyte	Ingen

3.2 Fiskeundersøkelse

Bekken ble fisket med elektrisk fiskeapparat. Strekninger med vanskelig atkomst pga. tilgroing ble ikke undersøkt. Hensikten med dette var å konstatere om det fantes fisk i områdene, hvilke arter og aldersgrupper det da ville dreie seg om, og om strekningene ble benyttet av anadrom fisk. Det ble ikke gjennomført tre gangers overfiske for å beregne tetthet av fisk.

3.3 Bunndyrundersøkelse

Bunndyr kan gi en god indikasjon på den økologiske tilstanden i en vannforekomst. Forskjellige arter og artsgruppene har ulike krav til oksygeninnhold i vannet, og artssammensetningen kan gjenspeile belastning av organisk materiale og næringssalter.

For innsamling av bunndyr benyttes sparkemetoden. Prøven tas ved at en holder en håvpose med skaft mot vannstrømmen, for så å sparke/rote opp substratet foran håven. Total innsamlingstid pr. stasjon er 3 minutter, og man skal dekke ni meter bunnssubstrat. Prøvene tas slik at de dekker variasjonen i bunnssubstrat og vegetasjonsforhold på stasjonen. Prøvene konserveres med 96 % etanol i felt. Det ble tatt to bunndyrprøver i Madlandsbekken på samme lokasjoner som forundersøkelsen av Ledje (2022). Plasseringen er vist i Figur 3.1.

Bunndyrprøvene ble sendt til Pelagia Nature & Environment for analysering og klassifisering.



Figur 3.1 Undersøkt strekning av Madlandsbekken (blå) og plassering av bunndyrstasjonene (oransje).

4 Resultat

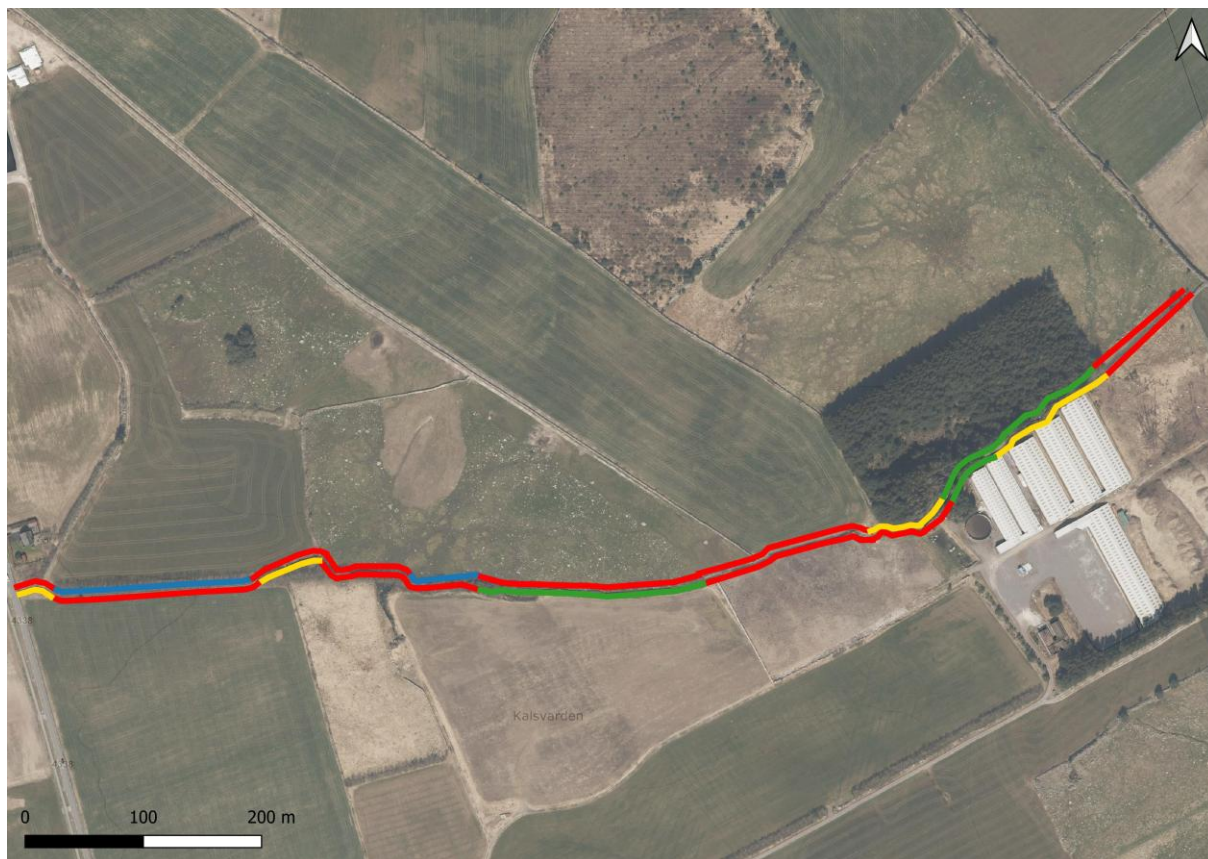
4.1 Habitatkartlegging

Bunnssubstratet ble vurdert som variert med mye sand og grus gjennom hele bekken. Noen delstrekninger var dominert av silt, sand og grus, mens i andre strekninger var substratet mer jevnt fordelt (se Vedlegg 1). Det ble funnet generelt lite skjul i bekken (Figur 4.1). Dette var også tilfellet i delstrekninger som hadde større andel stein og store steiner, som burde hatt større andel hulrom.



Figur 4.1: Resultatene fra skjulmålingene i 2025. Fargene tilsvare klassifiseringen. Rødt = «Svært lite», oransje = «Lite» og gult = «Middels» (Etter Forseth & Harby, 2013).

Det var generelt manglende kantsone på store deler av bekken, som ble klassifisert som «dårlig» (0 – 25 % dekning) (se figur 4.2). Noen av delstrekningene var preget av en bekkekant med god kantsone, mens det var manglende kantsone på andre siden. Dette medførte god skyggelegging, men samtidig mye erosjon og tilslamming fra landbruket. Delstrekningene med liten grad av kantsone var preget av en høyere andel plantevekst i bekken, som skyldes manglende skyggelegging og høy næringstilførsel.



Figur 4.2: Vurdering av kantsone langs Madlandsbekken. Fargene tilsvare klassifisering. Blå = «svært god», Grønn = «god», gul = «Moderat» og rød = «dårlig» etter tabell 3.1.

Delstrekningers produktivitet ble vurdert etter kriterier nevnt i tabell 3.3, og er vist i figur 4.3. Det ble i stor grad vurdert å være dårlig produksjonspotensial i bekken, som hovedsakelig skyldes mangel på både skjul og gytegrus. Bekken er preget av stor andel finstoff, noe som påvirker både skjultilgang og gytegrus negativt. Noen delstrekninger er vurdert å ha moderat produktivitet, noe som hovedsakelig skyldes litt bedre forekomst av gytegrus på disse strekningene.



Figur 4.3 Vurdert produksjonspotensial i 2025. Fargene tilsvarer klassifiseringen. Rødt = «Lite» og gult = «Moderat» (Etter Forseth & Harby, 2013).

4.2 Fiskeundersøkelse

Det ble ikke registrert anadrom fisk, ål eller stasjonær aure i den undersøkte strekningen. Det ble observert stingsild flere steder langs strekningen. Oppstrøms rensedammen til den nedlagte minkfarmen ble det ikke observert stingsild. Dette kan skyldes et naturlig vandringshinder i form av et stigende parti med større steiner og blokker.

Resultater styrker igjen mistanken om at denne delen av bekken ikke er tilgjengelig for anadrom fisk pga. vandringshinder ved rensedammene lenger nedstrøms.



Figur 4.4: Madlandsbekken. Deler av bekken var preget av manglende kantvegetasjon (t.v), men bekken hadde også strekninger med bedre kantvegetasjon og god variasjon i substratet (t.h). Bildet i midten viser et stigende parti med større steiner som virket å fungere som et vandringshinder for stingsild og potensielt kan være et temporært vandringshinder for laksefisk.

4.3 Bunndyrundersøkelse

Resultatene fra bunndyrundersøkelsen i 2025 er vist i tabell 4.1, med en tilhørende artsliste i Vedlegg 2. Den økologiske tilstanden på stasjonen 2 i Madlandsbekken ble vurdert å være «dårlig» basert på ASPT-verdien. Stasjon 1 ble vurdert å være i «moderat tilstand».

Tabell 4.1: Resultater fra bunndyrundersøkelsen i 2025. Gul = «moderat», oransje = «dårlig».

Stasjon	Antall arter/grupper	Antall individer	ASPT-indeks	EQR	nEQR
Madlandsbekken St.1	26	10824	5,56	0,81	0,49
Madlandsbekken St.2	18	1995	4,82	0,70	0,31

5 Diskusjon

Sammenlignet med habitatkartleggingen fra 2022 virker det som habitatet i 2025 er preget av en større andel finstoff og har mindre skjulmuligheter for fisk. Dette kan skyldes utslipp fra anleggsperioden. Det er likevel flere andre årsaker til resultatet. Kartleggingene ble gjennomført på ulike tider av året, da 2022-kartleggingen ble gjennomført i februar mens kartleggingen i 2025 ble gjennomført i april.

Det er manglende kantvegetasjon langs deler av bekken (se figur 4.3), og strekningene var preget av tilslamming og erosjon av bekkekanten. Habitatkartleggingen i 2022 ble også gjennomført etter en periode med mye nedbør, noe som kan ha «skylt ut» deler av finstoffet som legger seg i bekkebunnen. Ved kartleggingen i 2025 hadde det vært lite nedbør i en lengre periode, noe som medførte lav vannføring og lav vannstand. Ved slike forhold dominerer sedimentasjonsprosesser.

Den økologiske tilstanden i elva, basert på bunndyrprøvene, har forbedret seg i den øvre stasjonen fra «svært dårlig» til «dårlig». Ved nedre stasjon er tilstanden lik i 2022 og 2025. Det ble ikke funnet anadrom fisk, ål eller stasjonær aure i Madlandsbekken i 2022 eller 2025.

Basert på resultatene fra 2025 vurderes det at anleggsvirksomheten med etablering av høydebasseng i Hå kommune ikke har medført endringer i biologiske forhold i bekken.

6 Referanser

Forseth, T. & Harby, A. (red.). 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. - NINA Temahefte 52. 1-90 s.

Ledje, U.P (2022) Nytt høydebasseng på Håland, Hå kommune – Undersøkelser i Odlandsbekken og Årslandsåna. Ecofact rapport 867, 22 s.

7 Vedlegg

Vedlegg 1

Tabell V1: Resultater fra habitatkartleggingen i 2025. Vurdert produksjonspotensial er gitt i andre kolonne med begrensede faktorer ført opp (skjul, gytegrus eller begge), basert på forekomst av gytegrus og vektet skjul. Kantsone og vektet skjul er klassifisert etter veileder, mens resterende kvalitetselementer (substrat, vegetasjonsdekke og dybde) er tatt med i vurdering.

Delstrekning	Produksjons- potensial	Gytegrus	Vektet skjul	Kantsone venstre (%)	Kantsone høyre (%)	Substrat (%)				
						< 2 cm	2-12 cm	12-29 cm	> 30 cm	Fast fjell
1	Begge	Lite	Lite	0-25	26-50	10	40	40	10	0
2	Begge	Lite	Svært lite	76-100	0-25	50	30	10	10	0
3	Begge	Lite	Lite	76-100	0-25	40	35	20	5	0
4	Begge	Lite	Lite	76-100	0-25	30	30	30	10	0
5	Begge	Lite	Lite	0-25	26-50	40	30	20	10	0
6	Skjul	Mye	Lite	0-25	0-25	10	30	40	20	0
7	Skjul	Moderat	Svært lite	0-25	0-25	50	20	20	10	0
8	Begge	Lite	Lite	76-100	0-25	50	20	20	10	0
9	Begge	Moderat	Middels	0-25	26-50	30	20	30	20	0
10	Gytegrus	Lite	Middels	0-25	26-50	20	30	30	20	0
11	Begge	Lite	Svært lite	0-25	0-25	90	10	0	0	0
12	Skjul	Lite	Middels	26-50	0-25	30	30	20	20	0
13	Begge	Lite	Lite	26-50	0-25	10	30	40	20	0
14	Skjul	Mye	Lite	51-75	51-75	15	40	20	25	0
15	Skjul	Mye	Lite	26-50	26-50	20	45	25	10	0
16	Begge	Lite	Lite	0-25	0-25	60	20	20	0	0

Delstrekning	Vegetasjonssdekke, moser og planter:						Dybde				
	0 %	1-25 %	26-50 %	51-75%	76-90 %	>90 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %
1			X				14,2	15,8	16,7	20,7	17,7
2		X					14,2	14,3	10,0	8,0	6,5
3		X					15,0	14,8	15,5	14,7	13,3
4		X					22,5	19,7	19,5	19,3	20,5
5			X				21,3	29,0	26,7	29,3	23,2
6		X					9,0	10,3	10,3	8,2	6,5
7				X			17,7	15,0	17,8	20,3	15,5
8			X				31,3	33,0	22,7	20,3	11,7
9			X				14,7	23,7	16,3	15,5	10,7
10		X					19,2	29,5	28,0	26,2	15,3
11						X	12,8	20,7	24,7	24,8	21,7
12			X				11,5	15,2	16,2	16,3	8,7
13		X					8,8	15,8	15,5	14,8	9,2
14			X				21,3	23,5	22,8	23,3	16,0
15		X					7,7	16,2	15,3	10,0	10,5
16		X					8,2	10,7	12,5	10,8	8,3

Vedlegg 2

Tabell V.2 Artsliste fra bunndyrundersøkelsen 2025, analysert av Pelagia Nature and Environment.

Gruppe	Taxa	St.1	St.2
Fåbørstemark	<i>Oligochaeta</i>	257	497
Vannmidd	<i>Hydrachnidiae</i>	1	81
Biller	<i>Elmis aenea</i>	964	16
	<i>Limnius volckmari</i>	196	
	<i>Hydraena gracilis</i>	1	
	<i>Anacaena globulus</i>		1
	<i>Elodes sp.</i>		1
Tovinger	<i>Ceratopogonidae</i>	129	66
	<i>Chironomidae</i>	771	307
	<i>Limoniidae</i>		21
	<i>Dicranota sp.</i>	3	36
	<i>Psychodidae</i>	64	17
	<i>Simuliidae</i>	385	65
Døgnfluer	<i>Baetis rhodani</i>	5894	550
	<i>Centroptilum luteolum</i>	129	
	<i>Nigrobaetis niger</i>	1861	210
	<i>Leptophlebia marginata</i>	7	
Steinfluer	<i>Amphinemura standfussi</i>	65	19
	<i>Amphinemura sulcicollis</i>	1	
	<i>Amphinemura sp.</i>	2	
	<i>Nemoura cinerea</i>	1	60
	<i>Nemoura sp.</i>	64	
	<i>Protonemura meyeri</i>	9	3
	<i>Nemouridae</i>		16
Vårfluer	<i>Limnephilidae</i>	3	
	<i>Plectrocnemia conspersa</i>		22
	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	
	<i>Polycentropodidae</i>	1	
	<i>Tinodes waeneri</i>	1	
	<i>Rhyacophila nubila</i>	8	7
	<i>Sericostoma personatum</i>	2	
	<i>Acroloxus lacustris</i>	1	
	<i>Ampullaceana balthica</i>	1	
Snegler	<i>Gyraulus sp.</i>	2	
	Antall individer	10824	1995
	Antall taxa	26	18
	Antall EPT-taxa	13	7
RAMI	Index	5,02	4,34
	EQR	1,00	0,96
	nEQR	1,00	0,95
ASPT	Index	5,56	4,82
	EQR	0,81	0,70
	nEQR	0,49	0,31
F-1	Index	1,00	1,00
F-2	Index	1,00	1,00