

Hvem bor i elva di?

Lærerveiledning



VILLAKS + NYE LÆRERPLANER = SANT

Heftet gir veiledning i forbindelse med utedager ved bekken for grunnskolen.

Nye læreplaner for grunnskolen (i bruk fra høsten 2020) inneholder samme fag som før, men innholdet er endret. Vi har gjennomgått elevheftet fra 2014 og gjort noen tilpasninger til de nye de lærerplanene og utarbeidet en oversikt over kompetansemål elevheftet kan dekke. Vi at enda flere grunnskoler ser den fantastiske muligheten som ligger i å bruke villaksen i undervisningen og å benytte bekken som en pedagogisk ressurs.

I de nye lærerplanene har flere fag blitt mer **praktiske og utforskende**. **Kritisk tenkning og refleksjon** er en viktig del av hva elevene skal lære i skolen. Det skal også legges til rette former **dybdelæring**.

For oss som er opptatte av villaksen og vannmiljø er dette godt nytt! Det er flere grunner til dette og vi vil her trekke fram flg bakteppe for hvorfor villaksen og annet liv i bekken bør få plass på timeplanen:

- Villaksens fantastiske livssyklus med vandring mellom elv og hav gjør den til en fascinerende art med mange utfordringer.
- Norge er nå et kjerneområde for restbestandene av den ville atlantiske laksen og Norge har påtatt seg et internasjonalt ansvar for å ta vare på villaksbestandene.
- Antall norske villaks er mer enn halvert siden 80-tallet. Mye av tilbakegangen er menneskeskapt.
- Villaksen har stor kulturhistorisk verdi og har satt preg på elvedalene våre og kysten vår opp gjennom tidene.
- Villaksen har egenverdi og er en viktig symbolart for ren og frisk vassdragsnatur.
- Norge er verdensledende i mengde oppdrett av atlantisk laks og det er politisk bestemt at oppdrettsnæringen skal vokse. Rømt oppdrettslaks og lakselus fra oppdrett er vurdert som de største truslene mot villaksen.
- Tilstedeværelse av villaks i fjord og elv er viktig for oss på mange måter – rekreasjon, bolyst og bærekraftig næringsliv er noen av dem.
- Villaks har historisk vært en svært viktig matkilde i elvedalene. Villaks er fortsatt ettertraktet mat, men er også utgangspunkt for gode naturopplevelser og rekreasjon.
- Det forskes mye på villaksen og det publiseres stadig ny kunnskap som ofte blir diskutert i media. Ofte er diskusjonene polariserte og særlig når det gjelder oppdrettsnæringens påvirkning er debatten het. Bærekraftbegrepet er et ord som ofte går igjen i debattene.

Tverrfaglig læring er viktig i de nye lærerplanene. Med henvisning til punktene på forrige side mener vi at villaksen og livet i bekken er svært godt egnet til tverrfaglig læring i grunnskolen. Her følger noen eksempler på hvordan villaksen kan trekkes inn i flere fag:

Naturfag

Bærekraftbegrepet. Diskutere og reflektere rundt temaer som; Hvordan skal vi forvalte villaksen på en miljømessig bærekraftig måte? Kan vi fortsette å høste av en truet ressurs?

Ved å følge villaksen gjennom dens livssyklus vil mange begreper bli belyst: næringskjeder, næringsnett, parasitter, vannets kretsløp, elva og havet som økosystem, klimaendringer mm.

Norsk

Arbeide med fagtekster. Med villaksen som utgangspunkt kan elevene får trening i å forholde seg kritisk til det de leser. De må reflektere over hvem som er avsender og hva slags påvirkningskraft og troverdighet tekster har. Trening i å presentere fagstoff muntlig og skriftlig og vurdere for og imot.

Mat og helse

Hva inneholder laksen? Er villaks sunnere enn oppdrettslaks? Det finnes også mye fagstoff på dette området som kan brukes i undervisningen og reflekteres over. Tilberede villaks eller annen fisk på bål etter samisk tradisjon.

Samfunnsfag

Kildevurdering og kildekritikk ved bruk av informasjon hentet fra nettet, aviser, tv mm. Hvorfor er politikerne så begeistret for oppdrettsnæringen? Alt sammen lett tilgjengelig.

Matematikk

Lære om villaksen liv gjennom tall. Antall rogn pr kg hunnfisk. Antall rogn som klekker, antall som faller fra naturlig (%), andel laks som kommer tilbake fra havet (gjøre beregninger). Tolke og lage diagrammer som viser fangst av villaks i elv og sjø, innsig av villaks, produksjon og økonomisk gevinst av oppdrettslaks. Studere diagrammer som viser påvirkningsfaktorer mm. Elevheftet har både regne- og måleoppgaver.

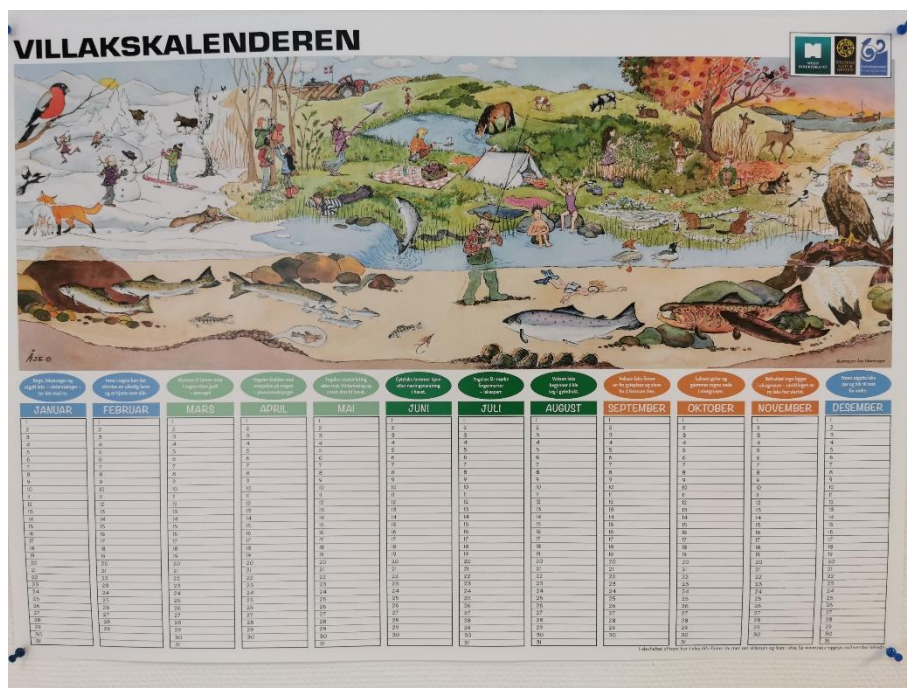
ELEVHEFTET «HVEM BOR I ELVA DI?» OG VILLAKSKALENDEREN



I utgangspunktet er elevheftet laget med tanke på mellomtrinnet. Etter å ha brukt heftet i forbindelse med utedager ved bekken i flere år har vi erfart at deler av heftet også godt kan brukes på både småskoletrinnet og ungdomstrinnet.

Heftet må ikke leses fra perm til perm for å gi utbytte. Du kan gjerne plukke/velge tema fra heftet for å lage et opplegg som dekker bestemte kompetansemål, og som passer inn på timeplanen din der og da. Skoler som ønsker å gjennomføre større tverrfaglige opplegg som involverer flere trinn kan med utgangspunkt i heftet finne fagstoff, oppgaver og forslag til aktiviteter.

Elevheftet har mange illustrasjoner og bilder. Noen temaer er mer krevende enn andre. Her utfordrer vi både lærer og elever til å dykke ned i problemstillinger som åpner for refleksjon og diskusjon i klassen.



Villakskalenderen deler vi ut til skoleklasser som gjennomfører en utedag ved bekken og til andre skoler vi besøker. Kalenderen (A1-format) kan henges opp i klasserommet og elevene kan for eksempel skrive inn planlagt uteaktivitet og bursdager. Hver måned har en liten tekst som antyder hva villaksen i elva foretar seg.

AKTUELLE KOMPETANSEMÅL KNYTTET TIL OPPLÉGG RUNDT «HVEM BOR I ELVA DI?»

Naturfag

«Faget skal bidra til at elevene får naturopplevelser og et faglig grunnlag for å verne om naturressurser, bevare biologisk mangfold og bidra til en bærekraftig utvikling.»... «Naturfag skal bidra til undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenkning hos elevene ved at de får arbeide praktisk og utforskende med faget.».....

«Naturen er også en viktig del av samisk kultur og identitet. Kunnskap om samenes erfaringsbaserte og tradisjonelle kunnskap om naturen kan derfor bidra til bærekraftig ressursutnyttelse og vern av naturmangfoldet.»

	Aktuelle kompetansemål	Dekkes/behandles under:	Hefte
	undre seg, utforske og lage spørsmål, og knytte dette til egne eller andres erfaringer	Utedag ved bekken – aktiviteter som å fange småkryp i bekken (bunndyr) mm	
	presentere funnene sine og beskrive hvordan eleven har kommet fram til dem	Utedag ved bekken –Presentere funnene for de andre: insektslarver mm	
	samtale om hvordan vi kan ta miljøbevisste valg og gjennomføre lokale miljøtiltak	Utedag ved bekken – hvordan kan vi ta vare på bekken. Villaksens liv (Høst, Vinter, Vår, Sommer) Elvemuslingen (Avhengig av laks eller ørret) Villakskalenderen*	s.7-11 s.28
Etter 2. trinn	utforske et naturområde i nærmiljøet og beskrive hvordan noen organismer er tilpasset området og hverandre	Besøk ei elv eller en bekk Villaksens liv Forsk på en fisk Hvor bor villaksen? Hva spiser villaksen i elva? Hvem spiser villak? Kan du se forskjell på lakse- og ørretunger? Ørret og røye er laksefisk Elvemuslingen	s.6 s.7-11 s.19 s.27 s.25 s.24 s.22 s.23 s.28
	oppleve naturen til ulike årstider, reflektere over hvordan naturen er i endring, og hvorfor året deles inn på ulike måter i norsk og samisk tradisjon	Villaksens liv (Høst, Vinter, Vår, Sommer) Villakskalenderen*	s.7-11
	utforske sansene gjennom lek ute og inne og samtale om hvordan sansene brukes til å samle informasjon	Bruke nesene som en villaks og finn elva di («lukteleiken» - aktivitet)	s.18

Naturfag

	Aktuelle kompetansemål	Dekkes/behandles under:	Hefte
Etter 4. trinn	undre seg, stille spørsmål og lage hypoteser og utforske disse for å finne svar	Utedag ved bekken	
	utforske et naturområde og drøfte bærekraftig bruk av området	Besøk ei elv eller en bekk. Villaksens liv (høst, vinter, vår, sommer). Hvor mange overlever? (regneoppgave). Altantisk villaks – en art med mange bestander. Villaksen – en utrolig god svømmer Det store villaksespillet. Hvor bor villaksen? Hva spiser villaksen i elva? Hvem spiser villaks? Hvordan står det til med villaksen? Elvemuslingen.	s.6 s.7-11 s.12
	utforske og sammenligne ulike dyre- og plantearter tilpasninger til miljø og levesteder og drøfte hvorfor noen arter dør ut	Utedag ved bekken. Villaksens liv (høst, vinter, vår, sommer). Hvor mange overlever? Altantisk villaks – en art med mange bestander. Villaksen – en utrolig god svømmer. Det store villaksespillet («stigespill») Hvor bor villaksen? Hva spiser villaksen i elva? Hvem spiser villaks? Hvordan står det til med villaksen? Elvemuslingen.	s.7-11 s.12 s.13 s.16 s.20 s.27 s.25 s.24 s.33 s.28-30
	delta i høsting og bruk av naturressurser og drøfte hvordan naturressurser kan brukes på en bærekraftig måte	Utedag – fisketur Villaks er god mat – stek villaks eller annen fisk på bålet. Perlefiske og kronjuveler	s.26 s.30



Naturfag

	Aktuelle kompetansemål	Dekkes/behandles under:	Hefte
Etter 7. trinn	gjøre rede for hvordan organismer kan deles inn i hovedgrupper, og gi eksempler på ulike organismers særtrekk	Bestemme bunndyr fanget i bekken	
		Atlantisk villaks – en art med mange bestander.	s.13
		Villaks som aldri drar til havet (relikt laks).	s.14
		Ikke all villaks i Norge er atlantisk.	s.15
		Villaksen – en utrolig god svømmer.	s.16
		Hvordan ser villaksen ut inni?	s.17
		Forsk på en fisk.	s.19
		Bruk nesen som en villaks og finn elva di.	s.18
		Hvor bor villaksen?	s.27
		Hva spiser villaksen i elva?	s.25
Hvem spiser villaks?	s.24		
Kan du se forskjell på lakseunger og ørretunger?	s.22		
Elvemuslingen – avhengig av laks eller ørret.	s.29		
Elvemuslingen en paraplyart.	s.29		
Oppdrettslaksen er et husdyr.	s.24		
Synlige forskjeller mellom villaks og oppdrettslaks.	s.36		
gjøre rede for betydningen av biologisk mangfold og gjennomføre tiltak for å bevare det biologiske mangfoldet i nærmiljøet	Hva spiser laksen i elva?	s.25	
	Hvor bor villaksen?	s.27	
	Elvemuslingen.	s.28	
utforske og beskrive ulike næringsnett og bruke dette til å diskutere samspill i naturen	Utedag ved bekken – undersøke tilstanden i nærbekken, plukke søppel på utedagen mm		
	Hva spiser villaksen i elva?	s.25	
	Hvem spiser villaks?	s.24	
Etter 10. trinn	planlegge og gjennomføre undersøkelser av menneskelige påvirkninger i et naturområde og bruke relevante faglige begreper for å beskrive og drøfte funn.	Hvordan står det til med villaksen?	s.33
		Det store villaksespillet	s.20
		Elvemuslingen	s.28
		Oppsummering	s.39
Vg 1	gjøre rede for hvordan noen miljøgifter kan akkumuleres i næringskjeder, og vurdere tiltak for å ta vare på helse og miljø	Elvemuslingen – naturens levende arkiv	s.29

*Villakskalenderen kan skolene få tilsendt. Send mail til tone.lovold@villakssenter.no

Norsk

«Faget skal styrke elevenes evne til kritisk tenkning og skal ruste dem til å delta i samfunnet gjennom en utforskende og kritisk tilnærming til språk og tekst.»

	Aktuelle kompetansemål	Dekkes/behandles under:	Hefte
Etter 2. trinn	lytte, ta ordet etter tur og begrunne egne meninger i samtaler	Utedag ved bekken. Samling/samtale Planlegge utedag Oppsummere utedagen	
Etter 4. trinn	beskrive og fortelle muntlig og skriftlig	Utedag ved bekken – for- og etterarbeid Disse bor i elva mi?	s.39
Etter 4. trinn	følge opp innspill fra andre i faglige samtaler og stille oppklarende og utdypende spørsmål	Utedag ved bekken – oppsummering ute, etterarbeid inne Disse bor i elva mi?	s.39
Etter 7. trinn	beskrive, fortelle og argumentere muntlig og skriftlig og bruke språket på kreative måte	Utedag ved bekken – etterarbeid Villaksen har vært og er fortsatt viktig for oss	s.32
Etter 7. trinn	lytte til og videreutvikle innspill fra andre og begrunne egne standpunkter i samtaler	Utedag ved bekken – etterarbeid	
Etter 10. trinn	presentere faglige emner muntlig med og uten digitale ressurser	Utedag ved bekken – for- og etterarbeid Relikte laksebestander	s.14
Etter 10. trinn	bruke fagspråk og argumentere saklig i diskusjoner, samtaler, muntlige presentasjoner og skriftlige framstillinger om norskfaglige og tverrfaglige temaer	Utedag ved bekken – etterarbeid Synlige forskjeller melom villaks og oppdrettslaks Oppdrettslaks rømmer Lakelus	s.14 s.35 s.37

Oppgave 13

Har du fisket eller vært med på å fiske laks kan du skrive ned din egen fiskehistorie. Det er lov å skryte! Kjenner du en laksefisker kan du intervju han eller henne og spørre om hvordan det er å fiske laks, hvordan fisket foregår (i sjø og elv), hvor stor rekordfisken deres er osv. Kanskje husker de fisken som sleit seg løs best? Hvis du kjenner en eldre person som har opplevd laksefiske før i tiden kan du jo lage et intervju om laksefiske i gamle dager.



Mat og helse

«Mat og helse skal bidra til å fremje folkehelsa, matgleda og interessa for mangfaldet av matvarer og måltidsskikkar i samfunnet.»

	Aktuelle kompetansemål	Dekkes/behandles under:
Etter 4. trinn	samtale om måltidsskikkar frå norsk og samisk kultur og frå andre kulturar, og om verdien av å ete saman med andre	Utedag ved bekken – stek villaks eller annen fisk over bålet. Villaks er god mat!
Etter 7. trinn	utforske og presentere tradisjonelle norske og samiske metodar for å konservere mat på og kunne fortelje om råvarene som blir konserverte	Utedag ved bekken – stek villaks eller annen fisk over bålet. Villaks er god mat!
Etter 10. trinn	kritisk vurdere informasjon om matproduksjon og drøfte korleis forbrukarmakt kan påverke lokal og global matproduksjon	Søk informasjon på nett og finn ut mer om lakseoppdrett. Reflekter og diskuter i klassen.
	utforske klimaavtrykket til matvarer og gjere greie for korleis matval og matforbruk kan påverke miljøet, klimaet og matsikkerheita	Søk informasjon på nett og finn ut mer om eksport av norsk oppdrettslaks. Reflekter og diskuter i klassen
	lage mat frå norsk og samisk kultur og frå andre kulturar og samanlikne og utforske råvarer og matlagingsmetodar som blir brukte i ulike matkulturar	Utedag ved bekken – stek villaks eller annen fisk over bålet. Laks er god mat!



Samfunnsfag

«Faget skal bidra til at elevane ser samanhengar mellom individuelle val, samfunnsstrukturar og tolegrensene i naturen.»

	Aktuelle kompetansemål	Dekkes/behandles under:	Hefte
	utforske og presentere korleis menneska levde for éin til to menneskealdrar sidan	Villaksen har vært og er fortsatt viktig for oss Hvordan står det til med villaksen?	s.32 s.33
Etter 2. trinn	utforske og gi døme på korleis menneska påverkar klimaet og miljøet, og dokumentere korleis påverknadene kjem til syne i nærmiljøet	Utedag ved bekken – undersøke tegn til menneskelig påvirkning Ikke all villaks i Norge er Atlantisk Fremtiden for elvemuslingen Naturens levende arkiv Hvordan står det til med laksen?	s.15 s.30 s.29
Etter 4. trinn	utforske kulturminne og korleis menneska levde i den tida kulturminna er frå, og samanlikne med korleis vi lever i dag	Villaksen har vært og er fortsatt viktig for oss	s. 32
Etter 7. trinn	presentere ei aktuell nyheitssak og reflektere over forskjellar mellom fakta, meiningar og kommersiell budskap i mediebiletet	Utedag ved bekken – etterarbeid. Velge nyhetssaker om laks (villaks og/eller oppdrettslaks)	s.33-37
Etter 7. trinn	samanlikne korleis ulike kjelder kan gi ulik informasjon om same tema, og reflektere over korleis kjelder kan brukast til å påverke og fremje bestemte syn	Utedag ved bekken – etterarbeid. Velge nyhetssaker om laks (villaks og/eller oppdrettslaks). Det finnes mye på nett om for eksempel rømt oppdrettslaks og lakselus.	s.33-37
Etter 10. trinn	vurdere på kva måtar ulike kjelder gir informasjon om eit samfunnsfagleg tema, og reflektere over korleis algoritmar, einsretta kjelder eller mangel på kjelder kan prege forståinga vår	Utedag ved bekken – etterarbeid. Velge nyhetssaker om laks (villaks og/eller oppdrettslaks). Finnes mye på nett om for eksempel rømt oppdrettslaks og lakselus.	s.33-37

Fordypningsoppgave 4

Bærekraft

Av alle truslene villaksen står overfor er rømt oppdrettslaks og lakselus de største. Disse truslene har vi nemlig ikke kontroll på. Lakseoppdrett er ei stor og viktig næring i Norge. Derfor har politikerne bestemt at Norge skal produsere enda mere oppdrettslaks i tida som kommer. Samtidig har Norge et spesielt ansvar for å ta vare på villaksen. Er det mulig å få til begge deler? Hvordan kan vi få til en miljømessig bærekraftig utvikling av både oppdrettsnæring og villaks? Diskuter ulike muligheter og argumenter for din mening.

Matematikk

«I matematikk handlar det tverrfaglege temaet demokrati og medborgarskap om å gi elevane kompetanse i å utforske og analysere funn frå reelle datasett og talmateriale frå natur, samfunn, arbeidsliv og kvardagsliv.»

En utedag ved bekken kan også gi elevene matematiske utfordringer. Eleveheftet inneholder en del aktiviteter og regneoppgaver som kan brukes i for- og etterarbeid. Oppgaver og kapitler i elevheftet som berører faget er listet opp under. Flere av oppgavene kan brukes for flere trinn.

Aktuelle kapitler i elevheftet	Tema	Hefte
Hvor mange overlever?	Addisjon, subtraksjon i tekst, prosent	s.12
Villaksen – en utrolig god svømmer	Hastighet meter/sekund	s.16
Det store villaksspillet	Telling, klassisk stigespill	s.20-21
Bruk nesen din som en villaks og finn elva di?	Telling, sannsynlighet	s.18
Kan du se forskjell på lakseunger og ørretyngel	Telling	s.22
Elvemuslingen	Hastighet cm/minutt	s.28
Elvemuslingen - Renere vann	Volum, tid	s.29
Elvemuslingen – Perlefiske og kronjuveler	Brøk, prosent	s.30
Elvemuslingen – Naturens levende arkiv	Lengdemåling	s.30
Oppdrettslaksen er et husdyr	Tekst med tallinformasjon som kan brukes til å sette opp egne regnestykker.	s.35

Hvor mange overlever fra rogn til gytelaks?



Oppgave 2

En hunnlaks legger cirka 1450 rognkorn per kilo kroppsvekt. Det er mange, men dødeligheten fra rogn til voksen laks er naturlig stor. Regneoppgaven under er et eksempel som viser at det bare er de som er best tilpasset både et liv i elva og et liv i havet som overlever. Løs oppgaven.

OPPGAVER I ELEVHEFTET

Nr	Tema	Side	Tips og fasit
1	Besøk ei elv eller en bekk. Gjør seg kjent med skolens nærelv/nærbekk. Lim inn eller tegn et kart over området for utedagen.	6	Kartlegg nærområdet. Lære om kart. https://miljostatus.miljodirektoratet.no/
2	Hvor mange overlever fra rogn til gytelaks? Enkel regneoppgave med store tall	12	Svarene på oppgaven a) 100 forlater elva som smolt b) 5 voksne laks kommer tilbake c) Ca 3,4 kg ($5000/1450=3,448$)
3	Villaksen – en utrolig god svømmer og Hvordan ser villaksen ut inni? Spørsmål fra tekst om anatomi og fysiologi – Leseforståelse.	17	Svarene på oppgaven a) Lunger b) Armer og bein c) Topedoformet og sterk
4	Bruk nesen som en villaks og finn elva di. Aktivitet med stor mestring for hele klassen. Aktiviteten illustrerer hvordan laksen finner hjem. Lærer ordner 3 pappkrus som fylles med 3 ulike lukter (kan f. eks. være bringebærsyltetøy, kaviar, banan). Krusene dekkes til med gasbind eller lignende. Koppene settes ut i terrenget, gjerne langs et tau som illustrere de ulike elvene. Elevene trekker lapper med informasjon om hvilken lukt de skal finne fram til. Når elevene mener de har funnet «hjem» foretas en oppsummering som beskrevet i heftet. Løse enkle regneoppgaver som utgangspunkt for samtale rundt resultatet av leiken.	18	a) Elevene teller b) Der det er flest jenter (hunnlaks) blir det mest laks. Bare hannlaks eller bare hunnlaks i ei elv gir ingen avkom. c) Litt «feilvandring» er ikke feil, men derimot en mekanisme som motvirker innavl. 5 av 100 laks vandrer faktisk feil – og det er helt greit. d) Eddik gjør at all lukt blir kamouflert. Refleksjon rundt dette. Hvordan kan endringer vi mennesker gjør påvirke livet der?
5	Forsk på en fisk. Finn organene i en ordentlig fisk (disseker).	19	Bruk informasjonen på side 17 i heftet for å finne organene. Det trenger ikke nødvendigvis være en laksefisk dere studerer. Før dere åpner fisken studer hvordan den ser ut utenpå også. Se på skjellene og kjenn på fisken. Finn nesen, øynene og alle de forskjellige finnene. Er det en laksefisk dere forsker på kan informasjonen på side 16 i elevheftet brukes.

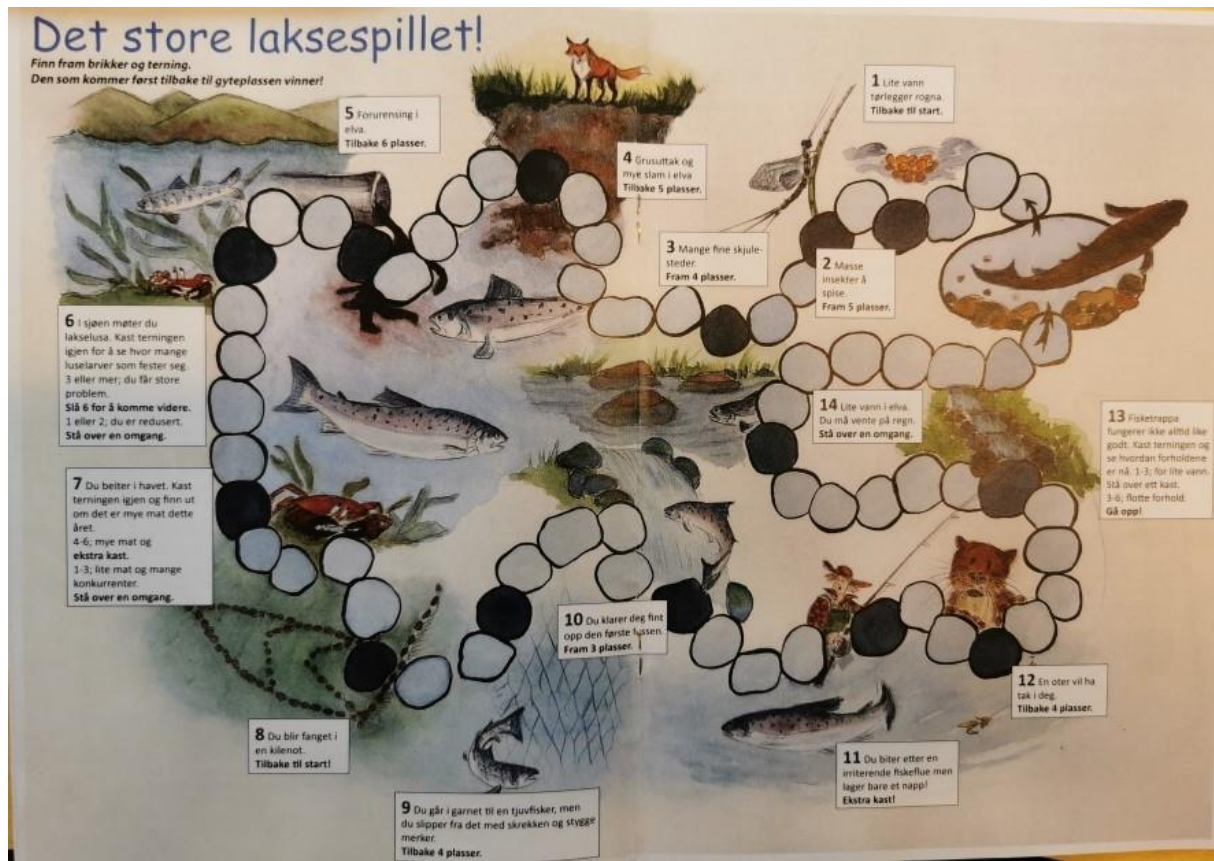
6	Kan du se forskjell på lakseunger og ørretunger? Studere illustrasjon av laks- og ørretunger og ut fra teksten finne ut hva som er laks og hva som er ørret.	22	Øverst - laks Nederst – ørret Merk at ørret og laks kan være mer lik i farge enn på illustrasjonen. Husk å påpek lengden på finnene. Laksen har lengst brystfinner fordi den er tilpasset striere strøm enn ørreten. Laksen er rett og slett en dyktigere svømmer enn ørreten.
7	Hvem spiser villaks? Trekke streker i en illustrasjon av livet i elva for å lage næringsnett og næringskjeder	24	Mange løsninger her. Eks: oter spiser laks som spiser bunndyr. Lakseand-lakseunger-bunndyr. Menneske-laks-bunndyr.
8	Villaks er god mat. Tilberede villaks på bål på utedagen som samene i Tana. Samtale rundt mattradisjoner og fangst av laks.	26	Det går også an å lage en laksesuppe med grønnsaker som sysselsetter elevene med kutting.
9	Hvor bor villaksen? Finn artene og fargeleggingsoppgave.	27	I forkant av oppgaven kan det være lurt å finne fram foto av de ulike artene: villaks, ørret, tre-pigget stingsild og elvemusling. Evt oppfordre elevene til å google.
10	Elvemuslingen – en paraplyart. Tenke- og skriveoppgave knyttet til økologi – sammenhenger i naturen.	29	Under paraplyen er egentlig alt riktig: kantvegetasjon, bunndyr, vann, abiotiske og biotiske faktorer, fisk, oter, lakseand, stein, grus, alger osv. osv. Denne oppgaven passer godt i plenum, der alle kan komme med innspill.
11	Elvemuslingen – perlefiske og kronjuveler. Regneoppgave med mening. Svaret kan brukes til å undre seg over menneskets plass i naturen. Bruk av ressurser, bærekraft.	30	1 million muslinger må dø for at vi skal finne en fin perle (1 av 1000 muslinger har perler og en av 1000 perler er fine). For å få laget Norges arvefyrstekrone med 32 perler måtte de drepe 32 millioner muslinger.
12	Elvemuslingen – Måle- og regneoppgave knyttet til størrelse og alder på elvemusling.	31	Målebåndet viser 17,5 cm. Da kan vi anslå at muslingen på bildet døde da den var ca 175 år.
13	Villaksen har vært og er fortsatt viktig for oss. Skriveoppgave. Intervju - kulturhistorisk	32	Her kan elevene selvfølgelig bare bruke fantasien.
14	Synlige forskjeller mellom villaks og oppdrettslaks. Studere illustrasjoner, finn synlige forskjeller og merk av. Diskusjon om hvorfor disse forskjellene finnes.	36	Oppdrettslaks: slitte finner, forkortet gjellelokk, prikker under sidelinjen, flere prikker på gjellelokket. Elevene kan oppfordres til å google.
15	Villakslivet (sang). Tekst på rim som oppsummerer villaksens liv.	38	Lydfil av sangen er produsert. Ta kontakt med oss om dette.

FORDYPNINGSOPPGAVER I ELEVHEFTET

Tema og oppgavetype	Side	Tips og fasit
Villaksens livssyklus. Lag en tegneseriestripe om laks.	11	
Relikte laksebestander. Søk informasjon på nettet.	14	Vi kjenner til fire relikte laksebestander/stammer i Norge, nå er det bare to igjen: Namsblanken (også kalt småblank) i øvre Namsen i Trøndelag og Byglansbleke i Otravassdraget i Agder.
Insekter i elva. Søk informasjon på nettet eller studer oppslagsverk	25	Nederst fra venstre: steinflue – vårflue – døgnflue. Merk at det ikke er alle vårflueartene som bygger hus. Det mange ulike arter vårfluer, døgnfluer og steinfluer.
Bærekraft. Les teksten «Hvordan står det til med villaksen», søk på nettet etter mer informasjon og reflekter/diskuter i klassen.	33	Se siste statusrapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL). Rapportene finner du på https://www.vitenskapsradet.no/ Sammendraget i rapportene oppsummerer greit trusselbildet.
Rømt oppdrettslaks. Les teksten «Oppdrettslaksen rømmer» og samtale i klassen. Svar på spørsmål og diskuter svarene.	35	Anbefalt kilde VRL. a) Oppdrettslaksen stammer fra villaks fra utvalgte elver i Norge. b) Oppdrettslaksen har ingen heimelv. Den får unger som konkurrerer med villaksungene om mat og plass. Senere er det flere som dør. Da blir det ikke nok laks i elva. Oppdrettslaksen får også unger med villaks og villaksens særpreg forsvinner. Husk villaksen består av mange ulike bestander der hver bestand er tilpasset sin elv. c) mange oppdrettslaks som rømmer dør, men noen overlever. De som overlever finner seg en elv å gå opp i. De deltar i gytingen og får levende unger.
Lakselus. Les teksten «lakselus» og søk på nettet etter mer informasjon. Reflekter/diskuter i klassen.	37	Anbefalt kilde VRL.

DET STORE VILLAKSSPILLET!

Lærerikt stigespill (side 20 og 21) der elevene er villaks på vandring fra elva til havet og hjem igjen. Trenger spillebriller og terning.



Nr.	Tekst	Støttetekst
1	Lite vann tørrlegger rogn.	Hvor mye vann som renner i elvene variere naturlig gjennom året. Nedbørsmengde og nedslagsfelt er avgjørende. I regulerte elver (elver som f.eks. blir utnyttet til kraftproduksjon) kan vann holdes tilbake kunstig og føre til tørrlegging av rogn.
2	Masse insekter å spise	Nok mat er viktig for lakseungene i elva. Noen av bunndyrene som er viktig mat for lakseungene lever voksenlivet som flyvende insekter! Heldigvis for lakseungene er larvestadiene i elva mye lenger enn voksenlivet for disse insektene. Sånn har lakseungene mat hele året.
3	Mange fine skjulesteder	Skjulesteder er viktig for lakseungene. Det er kamp om disse. Den som ikke finner seg et skjulested blir et lett bytte for andre fisk og dyr.

4	Grusuttak og mye slam i elva	Å hente ut grus fra elva til forskjellige formål er ikke uvanlig. Dette kan gi slam i elva som kan legge seg på gjellene til fisken eller tette igjen den fine gytegrusen.
5	Forurensing i elva	Det jobbes nå over hele Norge med å gjøre elvene renere (EUs vanndirektiv og vannforskriften). Elver blir forurenset av landbruksutslipp (avrenning av næringsalter og silosaft), utslipp av miljøgifter (metaller fra gruvevirksomhet), kommunale avløp mm.
6	I sjøen møter du lakselusa. Kast terningen igjen for å se hvor mange luselarver som fester seg. 3 eller mer; du får store problem. 1 eller 2; du er redusert	Lakselusa se s. 37 i elevheftet. Lakselusa klekkes fritt i vannmassene. Larven må feste seg på en laks/sjørørret eller sjørøye for å vokse opp. Den spiser slim og blod fra verten. Smolten på vei til havet er ikke stor ca 15 cm lang. Når smolten får på seg 3 eller mer lus vet vi at den kan dø. En stor villaks på vei tilbake til elva tåler 3 lakselus veldig godt. Lakselusa faller etter hvert av når villaksen går opp i elva der det er ferskvann.
7	Du beiter i havet. Kast terningen igjen og finn ut om det er mye mat dette året.	I havet drar villaksen for å spise seg stor. Det er mye mer mat i havet enn i elva. I havet spiser villaksen først insekter, krepsdyret krill og fiskelarver av sild og torsk. Tobis står etter hvert på menyen. Større villaks i havet spiser i tillegg til dette amfipoder, lodde og blekksprut.
8	Du blir fanget i en kilenot	Kilenot er et faststående fiskeredskap som fanger etter ruseprinsippet. Kilenota er fast forankret og flyter loddrett i sjøen ved hjelp av tettsittende korker. To trestenger spiler ut nota. Et ledegarn leder laksen inn i fornota. Så går laksen langs fornota og inn i de kileformede kalvene. Den finner ikke veien tilbake.
9	Du går i garnet til en tjuvfisker, men du slipper fra det med skrekken og stygge merker.	Det er ikke lov til å fiske etter villaks, sjørørret eller sjørøye med vanlig settegarn i sjøen. Du kan sette garn for å fange andre arter med da må du følge spesielle regler. Blant annet må du senke ned garn som har større masker enn 32 mm.
10	Du klarer deg fint opp den første fossen	Villaks er flinke til å svømme gjennom strømmende vann og klatre/hoppe i fossene. Med mulighet til å ta god sats kan villaksen hoppe ca 4 meter opp i lufta.
11	Du biter etter en irriterende fiskeflue men lager bare et napp!	Når villaksen kommer feit og fin fra havet og går opp i elvene slutter den nesten helt å ta til seg føde. Den kan snappe etter ting som flyter forbi i ren refleks. Eller de kan bite etter ting som irriterer dem. Laksefluene kan nok være irriterende. Hva ligner ei klyse mark på? Kanskje blekksprut den spiste i havet.

12	En oter vil ha tak i deg.	Oter elsker villaks og er en predator (en som fanger og spiser). Oteren kan være både i sjøen og i elva, men det er nok i elva oteren forsyner seg mest av villaksen.
13	Fisketrappa fungere ikke alltid like godt.	Fisketrapper er en kunstige innretninger i vassdrag laget for at fisk skal kunne svømme forbi fosser, dammer eller andre hindringer og få tilgang til vassdraget ovenfor hindringen. Fisketrappene bygges ofte som små kulper forbundet med en vannrenne. På den måten kan fisken ta små trinn om gangen.
14	Lite vann i elva. Du må vente på regn.	På sensommeren og tidlighøsten kan det fortsatt komme villaks opp i elva fra sjøen. Villaksens aktivitetsnivå på denne tiden styres ofte av vannstand og temperatur. Et skikkelig regnskyll kan få fart på villaksen.

Flere av oppgavene i elevheftet er godt egnet til samtale og diskusjon rundt bærekraftbegrepet og menneskets utnyttelse av naturen.

Oppsummering

	Spørsmål om laks	Svar
1	Hva heter den lille finnen som kjennetegner laksefiskene?	Fettfinnen
2	Når gyter villaksen?	På seinhøsten. Tidspunktet varierer mellom elver i landet.
3	Hva kalles lakseungene når de blir sølvblanke og skal vandre ut i havet for første gang?	Smolt. Da er de sølvblanke og tåler overgangen fra ferskvann til sjøvann
4	Hvilken sans bruker villaksen for å finne tilbake til elva den ble klekket ut?	Den siste biten bruker de nesen (luktesansen). De har også et slags kompass i hodet som gjør at de finner kysten.
5	Hva bruker fisken for å få tak i oksygen?	Gjeller
6	Hva spiser lakseungene?	Med det samme de klekker begynner de å bruke «matpakken» sin. Deretter spiser de ulike bunndyr.
7	Hvorfor har lakseungene større brystfinner enn ørretungene?	Laks er tilpasset sterkere elvestrøm enn ørreten og har derfor fått større brystfinner. De er bedre svømmere.
8	Hva er en laksebestand?	Siden villaksen alltid vil søke hjem til sin elv er laksen i hver elv blitt tilpasset leveforholdene der. Siden elvene er forskjellige er villaksen det også.
9	Hvorfor vil vi ikke ha rømt oppdrettslaks i elvene våre?	Avkom fra rømt oppdrettslaks og villaks er ikke like godt tilpasset et liv i naturen. Færre av dem overlever gjennom livssyklusen fram til gyting og det blir færre gytefisk i elvene. Foregår dette i mange år vil bestandens tilpasning til elva forsvinne.
10	Hvorfor er lakselus og rømt oppdrettslaks de største truslene mot villaksen?	Forskerne mener at på deler av kysten er sjansene for at villaks drepes av lakselus fra oppdrettslaks er alarmerende høy, over 30%. Mer enn 60% av laksebestandene har genetiske spor fra rømt oppdrettslaks. Det er stor fare for enda større skader fra lakselus og rømt oppdrettslaks, om ikke ny og «lukkede» anlegg tas i bruk av flere oppdrettere.