



## Utredning av rödlistade fågelarter och fiskarter i sjön Letten i Torsby kommun.

Utfört av Foran Sverige AB åt FORTUM Sverige AB 2020

---

## Innehåll

<b>Inledning</b> .....	2
<b>Material och metoder</b> .....	3
Fågel.....	3
Fisk .....	3
Letten.....	4
Svenska rödlistan.....	6
<b>Resultat</b> .....	7
Fisk.....	7
Fågel.....	8
Övrigt.....	9
Artfynd fältinventering.....	9
Rödlistade fågelarter som observerats i Letten.....	10
<b>Diskussion</b> .....	12
Rödlistade fågelarter.....	12
Fiskarter.....	14
<b>Referenser</b> .....	17

## Inledning

På uppdrag av Fortum Sverige AB har Foran Sverige AB utfört en **utredning** av förekomsten av rödlistade fågelarter samt fiskarter i sjön Letten i Torsby kommun, Värmlands län (se bild 1 för karta) och hur dessa kan komma att påverkas av vattenståndets fluktuationer. Detta har utförts genom fältbesök, faktasök inom litteraturstudier och eftersökningar i befintliga artdatabaser.

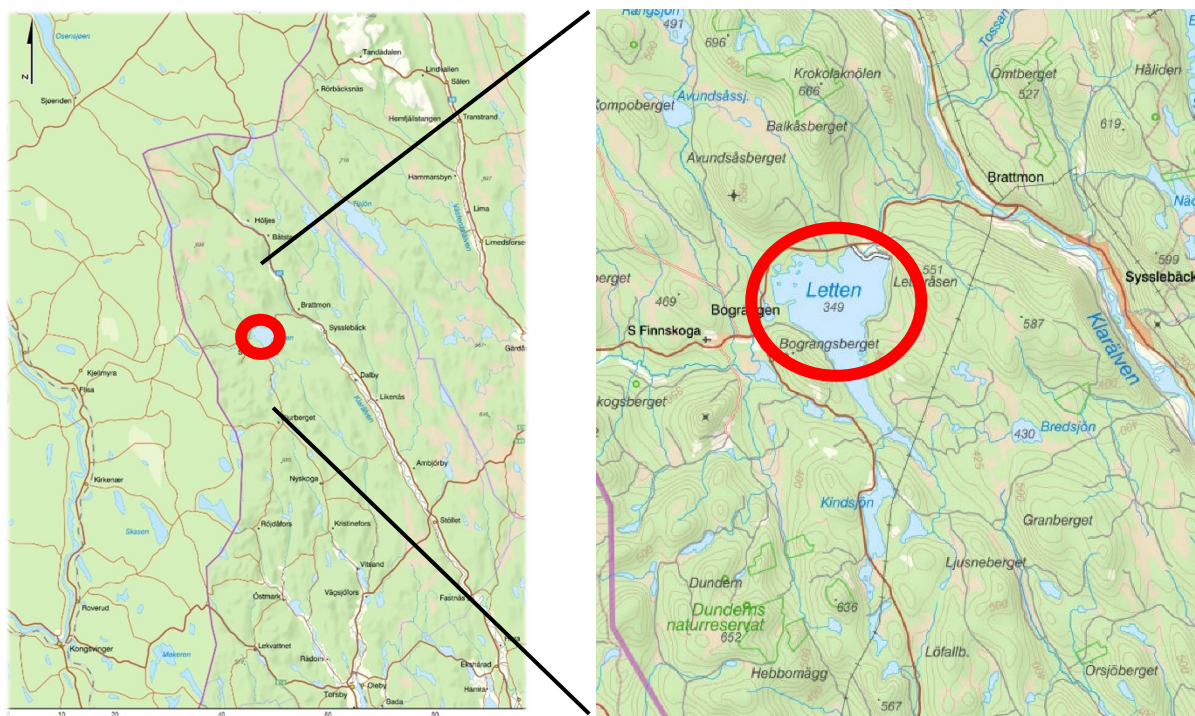
Fortum har fått kommentarer från Länsstyrelsen i Värmlands län om att Letten hyser flertalet rödlistade fågelarter samt fiskarter som kan komma att ta skada av fluktuationerna och sänkningen av vattennivån i Letten, främst under vår och försommar.

Det huvudsakliga syftet med uppdraget var att undersöka fågel och fiskfaunan i Letten för att få en uppfattning om rödlistade fågelarter samt fiskarter knutna till sjön och hur dessa arter kan komma att påverkas negativt av sjöns fluktuerande vattenstånd.

Resultatet av uppdraget presenteras i given rapport.

Foton i rapporten har tagits av författaren.

David Karlsson, juli 2020.



**Bild 1.** Inventeringsområdets lokalisering.

## Material och Metoder

En historisk sammanställning över Lettens vattennivåer på en årsbasis för åren 2004 - 2019 tillhandahålls från Fortum. Data från denna användes för att få en förståelse för hur vattenståndet fluktuerar över året för att sedan kunna utvärdera hur aktuella arter kan komma att påverkas av detta.

### Fågel

Områdets fågelfauna studerades i fält 20/6 - 2020 både genom visuell spaning och genom lyssning.

Vid fältbesöket började inventeringen med spaning utöver Letten från letaforsdammens kanter med hjälp av tubkikare. Samtliga fågelarter som observerades eller hördes noterades och prickades in som punkter i shapefillager på digital enhet. Spaningen började från letaforsdammens västra del och gick därpå vidare mot den östra delen.

Därefter noterades samtliga fåglar som syntes och hördes i närområdena i samband med att NVI utfördes i skogspartierna norr om regleringsdammen.

Efter fältinventeringen följde en litteraturstudie för att undersöka inrapporterade och rödlistade fågelarter i Letten. Studien omfattade såväl digitala databaser såsom Artportalen som övrig litteratur och rapporter från området och även litteratur och beskrivning om individuella arter.

### Fisk

Lettens fiskfauna är omöjlig att bedöma vid endast det fältbesök som utfördes 20/6 - 2020 och det krävs riktade provfisken enligt standardiserade metoder för att kunna uppvisa tillförlitliga resultat. För att få en representativ bild över hur fiskfaunan utvecklas/har utvecklats är data från kontinuerliga provfisken över en flerårig tidsperiod nödvändigt. Bilden av fiskfaunan som presenteras i denna rapport är framtagen genom studier av befintlig litteratur, sökning i artdatabaser och utvärdering av information från tidigare utförda provfisken i Letten och dess biflöden.

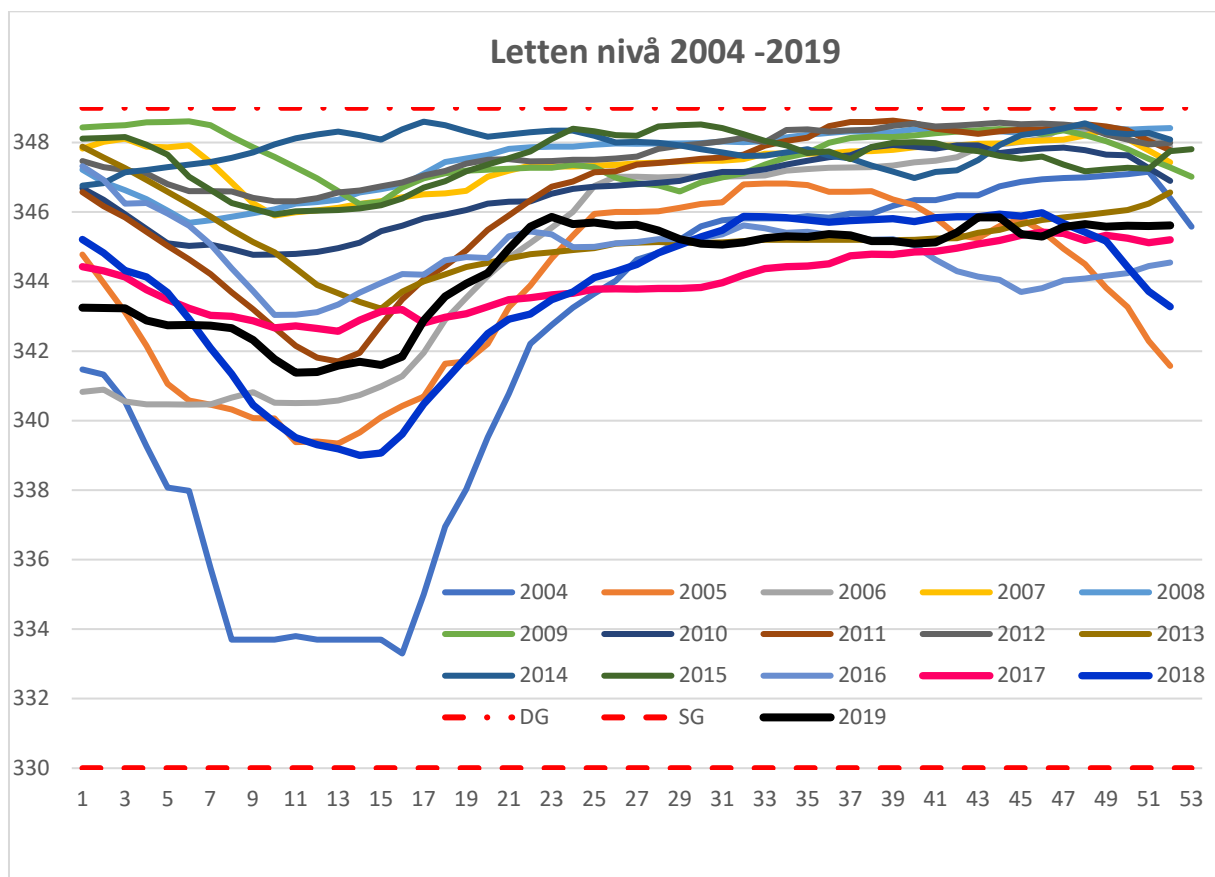
I fält studerades och noterades, utifrån vad som kunde utvärderas visuellt, Lettens morfologiska tillstånd, ekologi och karaktärer. Efter att ha fått en uppfattning om sjöns specifika egenskaper och ekosystem kopplades detta sedan till de artfynd som framkommit genom skrivbordsstudien, för att därefter utvärdera eventuell påverkan på olika fiskarter i samband med fluktuationer i sjöns vattennivåer.

## Letten

Sjön Letten har en area på 1599 hektar och ett maxdjup på 32 meter där medeldjupet uppgår till 10,6 meter. Landformen runt Letten består av moränbacklandskap och kullig morän och berggrunden består av granit. Sjön uppvisar överhängande oligotrofa och humösa vattenegenskaper. Letten och Lettan som avvattnar ett stort antal sjöar väster om Sysseleback är utpekade som Kraftigt modifierade vatten på grund av regleringsgraden som uppgår till 260 procent i avrinningsområdet. Medelvattenföringen i Lettans mynning i Klarälven uppgår till 3,7 m/s i reglerat tillstånd och det modellerade naturliga flödet motsvarar 2,3 m/s.

Vid fältbesöket var vattennivåerna låga och den torrlagda sjöbotten var på stora partier täckt av organiskt material och död ved i olika nedbrytningsstadier. Bottensubstratet bestod överhängande av fint grus och sand samt sten, block och häll i mindre skala.

Historiskt sett är vattennivåerna i Letten sammantaget som lägst från slutet av februari till mitten av maj. Nivåerna ligger sedan stadigare fram till runt mitten av november då de börjar sjunka igen. Se nedanstående tabell.



Figur 1: Nivåer i Letten 2004 - 2019.



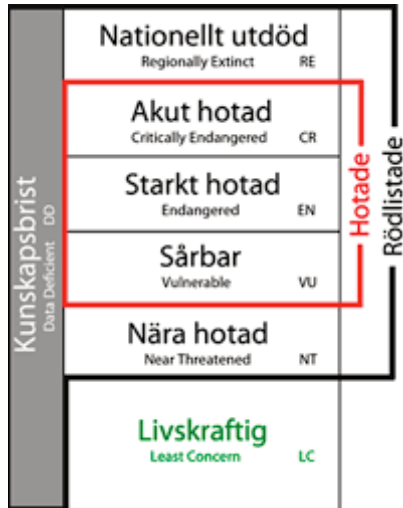
**Bild 2:** Östra stranden. Vattenståndet var vid fältbesöket lågt och den torrlagda sjöbotten uppvisade mycket organiskt material och död ved i olika storlek och nedbrytningsstadier.



**Bild 3:** Vallen mot Letten är uppbyggd av sprängsten.

## Svenska rödlistan

Den svenska rödlistan följer den Internationella naturvårdsunionens (IUCN:s) kategorier och kriterier för rödlistning vilka syftar till att ge en prognos för arternas risk att dö ut. De arter som uppfyller kriterierna för Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT), eller Kunskapsbrist (DD) benämns rödlistade (Figur 2). Rödlistade arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns dessutom som hotade.



Figur 2. Rödlistans kategorier och utformning

## Resultat

### Fisk

Standardiserat nätprovfiske i Letten har utförts vid ett tillfälle närmare bestämt 1990-09-04 och utfördes av Länsstyrelsen i Värmlands län i samarbete med Samhall. Data finns inrapporterat i NORS. I sjön fångades då arterna abborre, mört, gädda, gers, lake och sik. Sett överlag så fångades samtliga arter i sjöns olika djupzoner utom sik som inte fångades i de pelagiska näten. Fångsten dominerades av abborre följt av gers och mört.

På artportalen finns enbart gamla inrapporteringar från slutet av 1800-talet från Letten inlagda systemet. Dessa inkluderar arterna gädda, abborre, lake och mört. I Kinsjön och kindsjöån finns enligt samma källa även förekomst av öring och ål inrapporterat. Länsstyrelsen i Värmlands län har påvisat att det finns relativt höga öringtätheter i Kindsjöån vilket även elfiskedata understryker från SERS. Biotopkartering av Kindsjöån har visat att inget vandringshinder föreligger i sammanflödet med Letten vilket antyder att öring även har möjlighet att befinna sig i Letten.

Standardiserat elprovfiske har utförts och gett fångst i ett antal vattendrag som ansluter till Letten:

- I Kindsjöån (VISS EU\_CD: SE673153-133039) senast 2018 och arter som har fångats där är öring och ål.
- I Kyrkån Lettens södra del (VISS EU\_CD: SE672445-376629) har öring fångats vid elfiske 1988.
- I Lettan (VISS EU\_CD: SE673243-133368) har abborre fångats vid elfiske 1988.

Övriga vattendrag som har elfiskats och ansluter till Letten har inte resulterat i några fiskfångster. Nedanstående tabell sammanfattar samtliga artfynd i Letten.

Fiskart	Rödlistning	Artportalen	Provfiske
Gädda	Nej	Ja	Ja
Abborre	Nej	Ja	Ja
Mört	Nej	Ja	Ja
Gers	Nej	Nej	Ja
Ål	CR	Ja (Kindsjöån)	Nej
Öring	Nej	Ja (Kindsjöån)	Nej
Sik	Nej	Nej	Ja
Lake	VU	Ja	Ja



## Fågel

På artportalen finns totalt 20 rödlistade fågelarter inrapporterade från Letten och dess anslutande omgivningar varav 7 av dessa bedöms vara knutna till sjöns biotoper. Vid fältbesöket observerades totalt 23 fågelarter i den norra delen runt dammbyggnationen och ute på sjön varav 7 av dessa finns upptagna i rödlistan och två av dem anses vara knutna till sjöns biotoper. Nedanstående diagram sammanställer ovanstående artfynd.

Art	Rödlistning	Knuten till Letten	Observerad vid fältbesök
Björktrast	NT	Nej	Nej
Brushane	VU	Nej	Nej
Buskskvätta	NT	Nej	Nej
Drillsnäppa	NT	Ja	Ja
Fiskmås	NT	Ja	Ja
Gråtrut	VU	Ja	Nej
Hussvala	VU	Nej	Ja
Kricka	VU	Ja	Nej
Kråka	NT	Nej	Ja
Pilgrimsfalk	NT	Nej	Nej
Skrattmås	NT	Ja	Nej
Smålom	NT	Ja	Nej
Spillkråka	NT	Nej	Nej
Stenfalk	NT	Nej	Nej
Storspov	EN	Nej	Nej
Svartvit flugsnappare	NT	Nej	Ja
Sävspurv	NT	Nej	Nej
Tallbit	VU	Nej	Nej
Tofsvipa	VU	Ja	Nej
Tornseglare	EN	Nej	Ja
Vinterhämling	VU	Nej	Nej
Ärtsångare	NT	Nej	Nej

## Övrigt

Rikligt med yngel av vanlig padda noterades i vattenbrynet vid dammens östra del.

Nedanstående bild redovisar de arter av fågel och groddjur som observerades under fältinventeringen 2020. Några fiskarter observerades ej.



**Bild 4:** Artfynd av fågel och groddjur vid fältinventering 2020



**Bild 5:** Rikligt med yngel av vanlig padda observerades i den nordöstra delen.

## Rödlistade fågelarter som har observerats i Letten

**Krickan** har kontinuerligt observerats i sjön och under 2018 observerats även dunungar. Senast 2019 har stationära fåglar observerats. Krickan lägger ofta sitt bo under en buske och inte alltför sällan inne i skogen i anslutning till vattendrag. Krickan är en fågel som framförallt hotas av igenväxning av vattendrag vilket försämrar artens födosöksbetingelser.

**Smålom** har kontinuerligt observerats och så sent som i augusti 2019 har två adulta fåglar setts födosöka i sjön. Smålommen häckar oftast vid små och kärrkantade sjöar och myrkärnar som oftast är fisktomma vilket innebär att fåglarna söker föda i omkringliggande större vattendrag. Födan består av småfisk, skaldjur och blötdjur. Ungarna lämnar häckningsjön när de är flygfärdiga för att söka sig till bättre födosöksplatser.

**Drillsnäppa** har kontinuerligt observerats i sjön och så även vid fälbesöket inför denna rapport i juni månad 2020. Drillsnäppan häckar i anslutning till vatten. Boet placeras sällan precis intill vattnet utan oftare på exempelvis holmar eller öar en bit från strandkanten på marken i skyddande vegetation såsom exempelvis bärris. Under häckningsperioder lever fåglarna av insekter.

**Skrattmå**s har kontinuerligt observerats i sjön och 7 vuxna fåglar som bedömdes vara stationära observerades så sent som i juni 2019. Skrattmåsen häckar oftast i större eller mindre kolonier och mer sällan helt solitärt. Den föredrar att häcka i grunda och näringsrika sjöar men häckningar sker också i andra typer sjöar. Boet kan placeras på tuvor, flytande i vattnet eller direkt på marken på skär eller klippor i anslutning till vattnet. Fågeln är en allätare och livnär sig på alltifrån fisk och evertebrater till födotillgångar i urbana miljöer.

**Fiskmå**s har kontinuerligt observerats i sjön och så sent som i maj 2020 sågs ett exemplar ruvande på de nordvästra öarna. Även i juni vid inventeringstillfället inför denna rapport sågs fiskmåns cirkulera vid samma observationspunkt vilket stärker teorin om häckning där. Fiskmåsen häckar både solitärt och i kolonier. Boet placeras alltid i anslutning till vatten och ofta en bit upp på exempelvis klipphyllor eller avsatser men kan ibland även placeras direkt på marken. Det händer även att fiskmåns övertar gamla bon av exempelvis kråkfåglar eller på hustak i urbana miljöer. Fiskmåsen är en allätare som även kan flyga längre sträckor för att söka föda under häckningsperioden. Dess föda består huvudsakligen av fisk, kräftdjur, evertebrater men den äter även spillsäd, bär och söker sig inte allt för sällan till avfallsplatser knutna till människan.

**Gråtrut** har kontinuerligt observerats i sjön och senast i juli 2018 observerades dunungar i sjön. Mycket av observationerna här är i likhet med fiskmåsen knutna till de nordvästra öarna, vilka därmed generellt verkar utgöra kontinuerliga häckningsplatser för måsfåglar. Gråtruten föredrar att häcka i kolonier med den egna arten och tillsammans med andra måsfåglar men även solitära häckningar förekommer. Ofta läggs boet i likhet med fiskmåsen på lite höjd exempelvis på klipphyllor/skrevor men kan också återfinnas på exempelvis myrtyvor eller hustak. Gråtruten är en opportunist gällande födoval och livnär sig på allt från fisk, kräftor och musslor till fågelägg/ungar och mänskligt avfall.

**Storspov** har med jämna mellanrum observerats i sjön och i juni 2019 sågs ett par i i vad som på artportalen beskrevs som lämplig häckningsbiotop ute på de nordvästra öarna. Detta kan vara värt att ifrågasätta då storspovens huvudsakliga häckningsplatser utgörs av myr, ljunghedar och ängs/jordbruksmarker med närhet till vatten i det senare fallet. Då ungarna är borymmare och lämnar boet endast någon dag efter kläckning är risken stor att de hade tagits av måsfåglar med tanke på att de häckar i stor utsträckning på öarna. Det största hotet mot arten anses vara utdikning av myrmarker för skogsproduktion och uppodling av ängs och hagmarker. Födan under häckningsperioden består främst av insekter, maskar, spindlar med mera.

**Brushane** har inrapporterats vid ett tillfälle i maj 2013. Det rörde sig då om två födosökande honfåglar. Brushanens huvudsakliga häckningsplatser utgörs av myrar, mader och sankängar och dessa två fåglar kan därför antas ha varit tillfälliga besökare i sjön.

**Tofsvipa** har kontinuerligt observerats i sjön och observerades både ruvande och med flygfärdiga ungar i anslutning till sjöns södra del under juli 2018. Var boet var beläget finns inte beskrivet i artportalen vilket hade varit intressant att ha haft vetskap om. Tofsvipan häckar vanligtvis på sankmarker, fält, ängar och jordbruksmarker men även vid öppna myrar/kärr och sjöstränder. Den är knuten till våtmark och inte minst hävdade strandängar och utdikning av våtmarker, minskande antal hävdade strandängar och storskaligt jordbruk anses vara de största hoten mot arten. Fåglarna födosöker i anslutning till våtmarker där insekter och maskar står för huvudfödan.

**Övriga fågelarter** som återfinns i rödlistan och har rapporterats in i anslutning till Lettern anses inte vara direkt knutna till sjön. De flesta av dessa arter är istället knutna till skogslandskapet runtom, exempelvis spillkråka, björktrast och kråka. Andra har varit tillfälligt rastande, exempelvis pilgrimsfalk, vinterhämling och sävsparv.

## Diskussion

### Rödlistade fågelarter

**Kricka-** Troligtvis påverkas inte arten i någon större utsträckning av sjösänkningen då Letten inte är en sjö som riskerar igenväxning på grund av dess djup, utformning och ekologi. Under häckningsperioden lever fåglarna främst av vattenlevande insekter, såsom kräftdjur och dess larver, blötdjur och maskar. Häckningen bör inte störas av vårens sjösänkning då själva boet inte läggs i anslutning till vattnet och om födotillgången av insekter inte minskar på grund av sänkningen. Eventuellt kan rentutav större ytor för födosök exponeras när sjön sänks. Hur insektsfaunan verkligen påverkas av sjösänkningen kräver dock en djupare och mer noggrann analys av sjön och dess ekosystem och kan inte utvärderas i denna rapport.

**Smålom** - Med allra största sannolikhet så häckar inte smålommen i Letten utan i någon/några av de mindre vatten/tjärnar i närområdet. Dock så fungerar säkerligen Letten som födosöksstation för de vuxna fåglarna under häckningsperioden. Fåglarnas häckning bör inte påverkas av sjösänkningen så länge fiskfaunans reproduktion inte påverkas i den utsträckning att mängden småfisk minskar. En annan eventuell påverkan skulle kunna vara om häckningen sker i en nära liggande tjärn vars ekologi och uppehållande funktioner är direkt beroende av Lettens vattenstånd. Detta är i dagsläget oklart och kan inte utvärderas i denna rapport.

**Drillsnäppa** - Arten häckar med största sannolikhet i anslutning till Lettens stränder. Det kan inte uteslutas att häckningsframgångarna kan påverkas negativt av sjöns varierande vattennivåer eftersom häckningen kan starta redan i maj månad då vattennivåerna i sjön börjar öka igen. Ett bo placerat nära vattnet kan då komma att bli dränkt med ökade vattennivåer och en högre strandlinje. Det bör tas i beaktning att boet oftast placeras vält dolt i vegetation vilket de torrlagda strandytorna i huvudsak inte uppvisar i någon större utsträckning. Dock kan boet mer sällan placeras även på vegetationsfri mark. För att utvärdera huruvida detta sker krävs en mer inriktad inventering på artens häckning i Letten. I likhet med krickan skulle drillsnäppan eventuellt kunna missgynnas om insektsfaunan påverkas negativt av vattenståndets variationer.

**Skrattmås** - Eventuellt skulle artens häckning kunna störas av de varierande vattennivåerna. Arten börjar normalt sin häckningsperiod i början av maj. Om då boet är placerat i anslutning till strandlinjen skulle det kunna dränkas då vattennivån och strandlinjen blir högre. Även då boet återfinns ute på ett skär skulle liknande problem kunna ske om det är placerat nära vattnet. För att kunna dra säkra slutsatser måste fåglarnas häckning och eventuella kolonier i sjön studeras närmare. Risken för predation från landlevande däggdjur såsom räv och mård kan öka om ytan mellan ett bo/en koloni blir torrlagd så att en anslutning till fastlandet uppkommer. Detta är troligtvis inte situationen i Letten då vattennivåerna redan är låga när häckningen påbörjas.

**Fiskmåsar**- I likhet med skrattmåsen skulle fiskmåsens häckning kunna påverkas av fluktuerande vattennivåer då häckningsperioden infaller runt samma tidsperiod som skrattmåsens. Fiskmåsar kan antas häcka ute på öarna då de ofta har syntts till här. En koloni eller solitära bon som placeras nära vattnet skulle kunna dränkas då sjöns vattennivåer stiger. Huruvida deras häckning sker nära vattnet eller inte är svårt att uttala sig om utan att ha studerat detta närmare. Eftersom fiskmåsen kan söka föda långt ifrån häckningsplatsen behöver inte en sjös födotillgång vara en avgörande faktor för fågelns val av häckningsplatser.

**Gråtrut**- I likhet med fiskmåsen och skrattmåsen kan en höjning av vattennivån i samband med artens häckning innebära ett problem även här för kolonier/solitära bon som placerats nära vattnet. För att dra slutsatser om detta krävs närmare studier. Gråtruten är också en art som kan söka föda långt från boplatsen vilket innebär att födotillgången i anslutning till häckningsområdet inte är en begränsande faktor för artens häckningsframgång i området.

**Storspov** - Storspoven bedöms inte enligt nuvarande kunskap att påverkas negativt av de varierande vattennivåerna då arten troligtvis inte har sina häckningsplatser ute på skären där de ofta har observerats. Mer troligt är att de häckar på omkringliggande myr eller ängsmarker och söker föda i form av evertebrater vid vattenbrynet i Letten. Sjöns fluktuerande vattennivåer skulle kunna innebära en negativ påverkan utifall intilliggande myrars och vårmarkers naturliga vattenbalans påverkas av sjösänkningen. Detta är något som i dagsläget är oklart, likaså om storspoven eventuellt i så fall häckar där.

**Brushane**- I likhet med andra våtmarkshäckande fåglar såsom den ovan nämnda storspoven kan det inte uteslutas att brushanen kan tänkas häcka på intilliggande myrar och våtmarker i anslutning till Letten. En sjösänkning som då påverkar dessa våtmarker negativt kan då även påverka brushanens häckningsmöjligheter, men detta råder det i dagsläget kunskapsbrist om.

**Tofsvipa** – En sänkning av sjön kan ha en negativ effekt på arten utifall den är knuten till våtmarker i anslutning till sjön om dessa påverkas negativt av sänkningen. Likaså om ett bo har placerats på en yta som sedan översvämmas då vattennivåerna stiger igen. I dagsläget krävs det mer kunskap för att utvärdera detta och gällande tofsvipan och flertalet ovanstående arter skulle detta behöva studeras noggrannare i fält. Arten häckar vanligtvis på fält, ängar och sankmarker men kan även mer sällan placera boet ute på skär. Uppenbarligen så häckar arten i anslutning till Letten men det finns ingen information om var denna häckning har påträffats, vilket försvårar utvärderingen.

**Övrigt** - Värt att notera är att vattenmagasinet regleras enligt villkor i givna tillstånd. Detta innebär att den eventuella störning som vårens höjning av vattennivån skulle kunna innebära för ovan nämnda arter inte är någon ny företeelse, utan en på årsbasis återkommande faktor i biotopen. Fåglar kan ha en anpassningsförmåga gällande häckning och kan beroende på art ha möjlighet hinna bygga ett nytt bo om det första blir förstört. Detta är en anpassning som kan ses vid exempelvis predation och konkurrens och sker således även på en helt naturlig basis. Huruvida ovan nämnda arter har anpassat sig till Lettens fluktuerande vattennivåer går i dagsläget inte att uttala sig om utan det krävs mer specifika studier på de enskilda arternas häckningsframgångar för att kunna dra några slutsatser om detta.

## Fiskarter

**Gädda-** Gäddan är en art som ofta missgynnas när naturliga vattenståndsvariationer sätts ur spel, framför allt om sänkningar sker i på våren samband med leken. Eftersom gäddan generellt är beroende strandzonen och de naturliga svämplanen för både lek och uppväxtområde kan en förlust av dessa bidra till minskade reproduktionsframgångar. Blir gäddan tvunget att leka på mindre fördelaktiga platser innebär det bland annat en ökad predationsrisk på ägg och yngel och även en ökad födokonkurrens för gäddyngel mot övriga fiskarter. Om sjön sänks efter att leken har skett kan även ägg och yngel bli strandsatta när de grunda strandzonerna försvinner och grunda vikar snörps av. Gäddyngel kan också allt för tidigt bli tvingade att lämna uppväxtområdena i strandzonen vilket ökar risken för predation och födokonkurrens. Då gäddan generellt leker från mars till juni beroende på vattentemperaturen, kan man inte bortse från att sänkningen av vattennivån under våren enligt ovanstående resonemang kan påverka gäddans lek negativt.

**Abborre-** Abborren leker ungefär vid samma period som gäddan men i allmänhet på något djupare vatten rätt om den oftast söker sig till grundare vatten i början av leken när vattentemperaturen är låg. Abborren kan nog också påverkas i någon grad av sänkningen men troligtvis inte i samma omfattning som gäddan. Att strandzonerna försvinner bidrar till att även abborrens yngel likt gäddan i större utsträckning hamnar i utsjön allt för tidigt och blir allt mer sårbara för predation.

**Mört -** Mört är en art som generellt sett gynnas av sjösänkningar i de fall som sjön går mot ett mer eutroft tillstånd. Lettens morfologi med dess djup och näringsstatus bedöms dock inte ligga i riskzonen för eutrofiering och igenväxning, vilket kan innebära att den positiva effekten uteblir. Mörten leker också i grundare vatten så en sjösänkning i samband med leken skulle kunna ha en påverkan även hos denna art om än troligtvis inte i samma utsträckning som hos gädda och abborre.

**Gers -** Gersen föredrar till skillnad från till exempel gädda och abborre relativt vegetationsfria bottnar vid leken, gärna sand, sten eller grusbottnar. Den leker också generellt på grundare vatten men då den inte är knuten till strandvegetationen på samma sätt som gädda och abborre vid leken så bör den inte påverkas nämnvärt av skillnader i vattennivåerna. Problem kan uppstå om gersens populationer ökar stort antal i förhållande till övriga fiskarter såsom exempelvis sik och abborre. Gersen är en predator som kan gå hårt på både rom och yngel hos övriga arter och gersens yngel kan också komma att konkurrera om föda och utrymme med andra arter. Huruvida gersens bestånd står sig storleksmässigt gentemot övriga fiskarters populationer i Letten går inte att utvärdera i dagsläget utan mer provfiskedata.

**Ål-** Ålen finns upptagen i rödlistan som Akut hotad. Sedan 1950 talet räknar man med att nu endast 1 - 5 % av ålbeståndet återstår. Artens komplicerade livscykel gör den sårbar. Ålynglen kläcks ute i Sargassohavet där ynglen sedan börjar sin resa österut med hjälp av golfströmmen. När de nästintill genomskinliga glasålarorna når den europeiska kusten övergår färger till mer gulbrun och vissa individer väljer att vandra upp i åar och sjöar. När de sedan når sin könsmodighet efter ca 10 - 25 år skiftar de färg till silversvart och börjar sin vandring ner till Sargassohavet igen för att leka där de efter leken troligen dör.

Hotet mot ålen är mycket associerat till vandringshinder, fiske och eventuellt även planktonproduktionen i Sargassohavet. Ålar som är på väg att vandra upp i vattendrag stöter ofta på kraftverk med lodräta väggar där de blir fast och enkla byten för predatorer.

Blankålen som vandrar ner mot Sargassohavet möter kraftverken från andra hållet där turbiner skadar fisken eller hindrar den från att vandra nedströms. Fisket efter ål och inte minst glasål bidrar också till att den i dagsläget mycket sårbara populationen har svårt att återhämta sig.

Att Letaforsdammen utgör ett definitivt vandringshinder gällande både upp och nedströms vandrande fisk råder det ingen tvekan om, även för ålen. De fluktuerande vattennivåerna i sig har troligtvis ingen större påverkan på ålen som lever i sjön men kan påverka vandrande ål i båda riktningar utifall in och utlopp når allt för låga nivåer. För att kunna utvärdera detta krävs en bredare analys av hur sjöns fluktuationer påverkar de in och utlopp som finns representerade och kan därför inte bedömas i denna rapport.

**Öring-** Det är i dagsläget oklart om öring lever ute i sjön. Inrapporterade data gällande arten är endast knutna till strömmande vattendrag med in och utlopp i Letten. Ingen öring fångades vid det standardiserade nätprovfiske som utfördes i sjön 1990. Det bör dock nämnas att öring är en art som ofta tenderar att bli underrepresenterad i nätprovfisken. Huruvida öringspopulationen påverkas av de olika vattennivåerna är således svårt att utvärdera, men en sänkning som påverkar in och utlopp i alltför stor utsträckning kan mycket väl ha en negativ effekt på öringsbestånd som lever i de anslutande vattendragen. Om öring lever i sjön är den beroende av att kunna vandra till lämpliga lekplatser i/med hjälp av ovanstående vattendrag, så om en sjösänkning påverkar dessa så att en lek eller vandring omöjliggörs kommer således även en eventuell öringspopulation i sjön att påverkas negativt. Lekvandringen sker under sensommar och höst och själva leken sker i regel från oktober till januari, vilket innebär att vattennivåerna är i stort sett stabila under dessa perioder.

**Sik-** Siken leker på hösten och sjölevande fiskar ansamlas ofta i stim på framför allt sand och grusbotten där rommen också har högst chans till överlevnad, men även på lerbottnar och fast gyttja. Sikens lek borde inte påverkas nämnvärt av fluktuationerna då vattennivåerna generellt sett är stabila på hösten. En faktor som kan påverka sikens reproduktion negativt är en stor population av gers som gärna nyttjar sikens rom och yngel som födokälla. Men hur dessa fiskarters populationer står sig gentemot varandra i sjön går i dagsläget inte att uttala sig om.

**Lake -** Laken finns upptagen på rödlistan som Sårbar. Laken är en fisk som trivs bra i djupa vatten som adult individ, medan yngre individer ofta återfinns på grundare vatten och inte allt för sällan i mindre åar och bäckar i anslutning till sjöar. Det finns både stationära och vandrande populationer av lake. Leken sker i december till mars över grusiga, steniga eller sandiga sjö/älvbottnar.

Laken är en kallvattenfisk som missgynnas av stigande medeltemperaturer och syrefria bottnar. Arten minskar framför allt i småsjöar. Vattenkraftverk och vandringshinder anses också utgöra ett hot eftersom många lakbestånd är lekvandrande. En sjö som sänks kan komma att få en högre medeltemperatur än den som den har i sitt naturliga tillstånd. Detta gäller också vandringshinder i form av dämmen då de hindrar det naturliga flödet som bidrar till en avkylning av sjön. Gällande Letten så är sjön djup men sänkningen är också betydande och sjön är rejält uppdämd. Att en ökning av medeltemperaturen sker i samband med att sjön



sänks går inte att utesluta men inte heller att konstatera i dagsläget då data på detta saknas. En ökad medeltemperatur kan också leda till syrefria bottnar vilket kan missgynna förutsättningarna för äggens överlevnad men detta gäller framför allt mer näringsrika sjöar och berör troligtvis inte Letten i någon större utsträckning. Sänkningarna av sjön börjar generellt sett så smått i december vilket förefaller med lakens lekvandring. Huruvida Letten har ett lekvandrande bestånd och om det i så fall påverkas av sänkningen går inte att uttala sig om utan vidare studier.

## Referenser

<http://aquarapport.slu.se/>

<http://artportalen.se>

<https://viss.lansstyrelsen.se//ReferenceLibrary/54323/%C3%85tg%C3%A4rdsplan%20f%C3%B6r%20Klar%C3%A4lvens%20avrinningsomr%C3%A5de.pdf>

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e537f5e/1529585630800/bilaga-9-10-klaralvens-aro.pdf>

<https://artfakta.se/>

<https://www.havet.nu/>

<http://www.knipan.nu/>

<https://cdn.birdlife.se/>

<https://viss.lansstyrelsen.se/>

<http://dvfisk.slu.se/>

<https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/>

ArtDatabanken. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala.