



Till:
Registrator
Naturvårdsverket
106 48 Stockholm
010-6981000

Ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken samt ansökan om dispens enligt 14 kap. 7 § miljöbalken och 3 kap. 21 § förordning (2014:425) om bekämpningsmedel

Sökande	Nedre Dalälvens Utvecklings AB Kölnavägen 25 811 97 Gysinge
Saken	Ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken om spridning av VectoBac G® samt ansökan om dispens från förbudet om att sprida bekämpningsmedel från luftfartyg.
Behörighet	7 kap. 29 b § andra stycket miljöbalken samt 14 kap. 7 § miljöbalken och 3 kap. 21 § Förordning (2014:425) om bekämpningsmedel.

Nedre Dalälvens Utvecklings AB (nedan benämnd "NEDAB") ansöker härmed om tillstånd för spridning av VectoBac G® enligt följande.

1 YRKANDEN

NEDAB yrkar

- a) Att Naturvårdsverket lämnar tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken till att inom Natura 2000-områdena Båtfors, Bredfors, Untra, Kvarnön, Hedesundafjärden, Pellesberget och Östa i Uppsala län; Färnebofjärden syd och Hallaren i Uppsala och Västmanlands län; Kungsgårdsholmarna och

Färnebofjärden nordväst i Dalarnas län; samt Jordbärsmuren-Ålbo, Spjutholmen, Hedesunda, Bredforsen, Tjursöarkipelagen, Övre Hedesundafjärden, Färnebofjärden, Ista och Gysinge i Gävleborgs län (totalt 7244 ha inom Natura 2000; Bilaga 1) sprida VectoBac G® från helikopter och för hand för bekämpning av översvämningsmygg, och

- b) Att spridningen ska få utföras upp till fyra gånger per område och år och omfatta maximalt 131 750 kg VectoBac G® per år.

Yrkandet framställs i första hand för perioderna 1 maj till 31 augusti år 2026, 2027 samt 2028 och i andra hand för perioden 1 maj till 31 augusti år 2026.

NEDAB yrkar vidare

- a) att Naturvårdsverket beviljar, enligt 14 kap. 7 § miljöbalken och 3 kap 21 § förordningen (2014:425) om bekämpningsmedel, dispens från förbudet i 14 kap. 7 § miljöbalken att sprida biocidprodukter från helikopter på så sätt att NEDAB tillåts sprida VectoBac G® från helikopter inom de ramområden (totalt 14 209 ha, varav 7 244 ha inom Natura-2000 område) som definieras i Bilaga 2, och
- b) att spridningen ska få utföras fyra gånger per område och år och omfatta maximalt 165 000 kg VectoBac G® per år.

Yrkandet framställs i första hand för perioderna 1 maj till 31 augusti år 2026, 2027 samt 2028 och i andra hand för perioden 1 maj till 31 augusti år 2026.

Bilagor till ansökan

Bilaga 1 –	Planerade ramområden för stickmyggbekämpning 2026–2028 inom Natura 2000-områden i Nedre Dalälven
Bilaga 2 –	Sammanfattning av planerade ramområden för stickmyggbekämpning i Nedre Dalälven 2026–2028
Bilaga 3 –	Miljökonsekvensbeskrivning
Bilaga 4 –	Human Konsekvens Beskrivning
Bilaga 5 –	Stickmyggmängder i Nedre Dalälven
Bilaga 6 –	Egenkontrollförslag för åren 2023–2028
Bilaga 7–	Sammanfattning av samrådsprocessen under åren 2000 till 2025 angående stickmyggbekämpning i Nedre Dalälven

2 GRUNDER

2.1 Ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § Miljöbalken

De områden som ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § Miljöbalken avser (nedan benämnda ”Ramområdena”) består av låglänta våtmarker som utgör mycket gynnsamma larvmiljöer för översvämningsmyggor, framför allt arten *Aedes sticticus*. Miljöerna kan producera sådana mängder av översvämningsmyggor att tillvaron för människor och djur i området blir olidlig. För att långsiktigt skydda människors hälsa och livsmiljö och för att möjliggöra för berörda kommuner att behålla sina invånare och ett fungerande näringsliv, är bekämpning av översvämningsmyggorna nödvändigt. Utebliven bekämpning kan få långsiktigt svåra ekonomiska konsekvenser. Mygglarverna måste bekämpas genom spridning av det biologiska bekämpningsmedlet VectoBac G® för att önskvärd effekt av bekämpningen ska kunna uppnås. Det finns inga alternativa lösningar för att bekämpa översvämningsmyggorna.

Bekämpning med VectoBac G® innebär varken försämring av livsmiljöerna eller störningar av de arter för vilka Natura 2000 områdena har utsetts. Tillstånd för bekämpning av översvämningsmyggor med VectoBac G® är nödvändigt för att skydda väsentliga allmänintressen.

NEDAB har beviljats tillstånd för spridning av VectoBac G® inom Natura 2000-områden i Nedre Dalälven sedan 2009. Tidigare genomförda egenkontroller och den bifogade miljökonsekvensbeskrivningen (Bilaga 3) visar att spridningen av VectoBac G® inte kan skada de skyddade livsmiljöer i dessa områden eller medför att den eller de skyddade arterna utsätts för störning som på ett betydande sätt kan försvåra dess bevarandet. Bekämpningens påverkan på livsmiljön och andra arter än översvämningsmyggor är mycket liten och det finns ingenting som tyder på att något skyddsobjekt påverkas. Liksom för åren 2023–2025 bör Naturvårdsverket meddela tillstånd redan med stöd av 7 kap. 28 b § miljöbalken utan att inhämta regeringens tillåtelse.

Trots det anförda vill NEDAB förtydliga att man inte motsätter sig att Naturvårdsverket inhämtar regeringens tillåtelse om Naturvårdsverket vid prövningen av ansökan bedömer att det är nödvändigt.

2.2 Ansökan om dispens enligt 14 kap. 7 § miljöbalken och 3 kap. 21 § förordning (2014:425) om bekämpningsmedel

Som redogjorts för under punkten 2.1 har den stora mängden översvämningsmyggor i området kring Nedre Dalälven allvarlig påverkan på livsmiljön för människor och djur i området. Påverkan är så omfattande att det föreligger synnerliga skäl för Naturvårdsverket att bevilja dispens från förbudet enligt 14 kap. 7 § Miljöbalken att sprida bekämpningsmedel från luftfartyg.

Det totala området som behöver bekämpas med luftfartyg omfattar 14 209 ha och varje separat område överstiger en area om 0,5 ha. De berörda översvämningsområdena är således mycket stora och svåråtkomliga. Förutom att markbaserad spridning är svårt att genomföra på grund av de stora ytorna skulle en sådan spridning vidare åsamka såväl

markslitage som störning på djurlivet. Det är därmed varken praktiskt möjligt eller miljömässigt motiverat att sprida bekämpningsmedlet på annat sätt än genom användande av helikopter i de aktuella områdena.

3 UTVECKLING AV OMSTÄNDIGHETERNA KRING BEKÄMPNINGEN

3.1 Stickmyggor i Sverige och Nedre Dalälven

I Sverige förekommer 50 arter inom familjen stickmyggor (Culicidae) och vid Nedre Dalälven förekommer minst 30 av dessa arter. De stickmyggarter som är specifikt anpassade till temporärt översvämmade områden sammanfattas som gruppen ”översvämningsmyggor”. Dessa myggor lägger sina ägg på fuktig mark i områden där översvämnningar förekommer. Äggen kläcks till larver om de översvämmas med grunt vatten någon gång under perioden maj-augusti och om vattnet håller en temperatur på minst 8°C. Utvecklingen från larv till vuxen stickmygga sker snabbt och tar ca 7–14 dagar beroende på temperatur. Äggen övervintrar och behåller sin vitalitet också över flera år utan översvämning. Översvämningsmyggor är ökända för sin förmåga att massproduceras och några arter flyger dessutom i stora mängder flera kilometer upp till ca 10 km från sina larvkläckningsplatser. De blodsökande honorna av dessa arter kan därmed orsaka betydande problem för människorna i ett mycket stort område. Tar man till exempel ett produktivt översvämningsområde på 100 ha, så kan honorna därifrån drabba ett landområde på ca 11 000 ha.

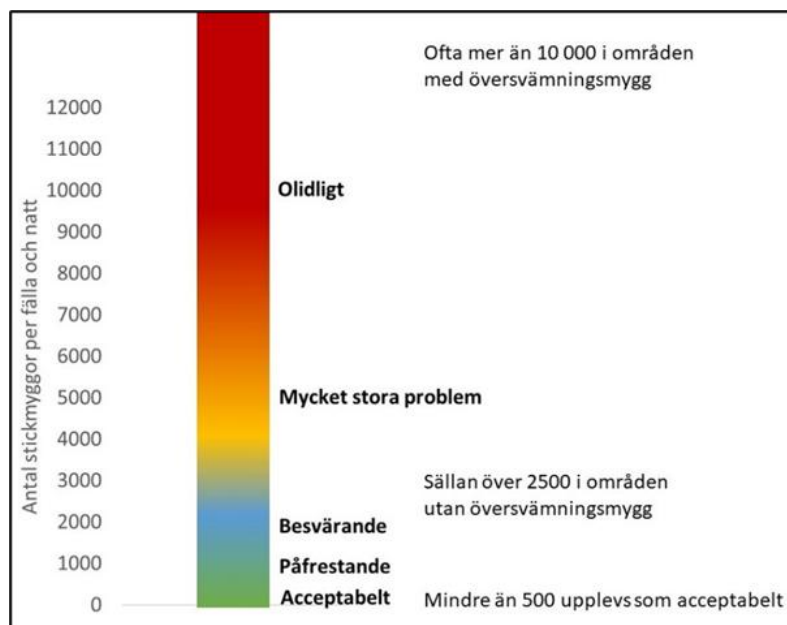
3.2 Målarterna är översvämningsmyggor

I ramområdena är det framför allt den långtflygande arten *Aedes sticticus* (vårsvämmygga) som dominerar stickmyggfaunan och som är målartern för de ansökte bekämpningsåtgärderna. Andra vanligt förekommande översvämningsmyggarter i området är *Aedes cinereus* (rödbrun höstmygga), *Aedes rossicus* (grå svämmygga) och *Aedes vexans* (sommarsvämmygga).

Som standardmetod för fångst och mätning av mängden blodsökande stickmyggor används Centers for Disease Control light trap (CDC-fälla) betad med koldioxid. Mängden stickmyggor redovisas som antal stickmyggor per CDC-fälla och natt (fällnatt). Angående acceptabel mängd stickmyggor se nedan under punkten 3.3 ”Behov av stickmyggbekämpning”.

3.3 Behov av stickmyggbekämpning

Översvämningsmyggor är extremt produktiva och *Aedes sticticus* flyger väldigt långt. Alternativet att inte alls bekämpa översvämningsmyggorna innebär att människor återkommande men oregelbundet kommer att drabbas av stora till outhärdliga mängder blodsökande honor, främst av arten *Aedes sticticus*.



Figur 1. Gradering av upplevelsen av stickmyggproblem relativt mängden stickmyggor fångade i en CDC-fälla under en natt.

Graden av stickmyggproblem ökar med mängden blodsökande honor enligt följande etablerade riktvärden (Figur 1); 1) mer än riktvärdet 500 stickmyggor per fällnatt upplevs som påfrestande, 2) mer än riktvärdet 2 000 stickmyggor per fällnatt är besvärande, 3) mer än riktvärdet 5 000 stickmyggor per fällnatt upplevs som stora problem, och 4) mer än riktvärdet 10 000 stickmyggor per fällnatt är olidligt. Vid nivån olidliga stickmyggproblem är det inte längre möjligt att urskilja högre besvärnivå varför man inte upplever någon skillnad mellan exempelvis 10 000 och 50 000 stickmyggor per fällnatt. För befolkningen acceptabel mängd handlar om mindre än 500 stickmyggor per fällnatt, vilket också är målet med den aktuella bekämpningen.

3.4 Bekämpningsmedel, spridningsmetod och effekt på mängden stickmyggor

Det biologiska larvbekämpningsmedel som kommer att användas för bekämpning av översvämningsmyggor är granulatet VectoBac G[®] (godkänd 2010, EU-registrerad 2015 reg. nr 4889, 2025 godkännandenr 6041). VectoBac G[®] är specifikt ämnat för bekämpning av stickmyggglarver. Det består av torkad och finfördelad kultur av *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti), som fästs med majsolja vid pellets av naturmaterial. Dessa pellets tillverkas av den vedartade pinnen i en majscolv och består nästan enbart av cellulosa. De näringsrika majsfröna används inte. VectoBac G[®] har således en mycket låg halt av lösliga näringsämnen (Bilaga 3, kap 3.5). Den aktiva beståndsdel är kristallina protoxin producerade av bakterien Bti.

VectoBac G[®] kommer att spridas från helikopter. Utförda kalibreringar visar att granulatet kan spridas med hög precision och låg variation från helikopter som flyger i parallella stråk med 20–30 m avstånd. Flygning kommer utföras under så gynnsamma vindförhållanden som möjligt. Granulatet kommer att användas i doser om 12 ± 2 kg/ha (10–14 kg/ha) vilket enligt NEDAB:s erfarenheter bör ge 98–100% reduktion av antalet

översvämningsmygglarver i första till tredje larvstadium. Erfarenhetsmässigt krävs en sådan kraftig reduktion av mängden larver för att åstadkomma tillräcklig minskning av de blodsökande stickmygghonorna i kringliggande områden. Utan bekämpning har de uppmätta mängderna stickmyggor ofta varit 20 000 till 50 000 per fällnatt vilket innebär att det krävs 97,5% till 99,0% reduktion för att komma ner till acceptabla 500 stickmyggor per fällnatt.

Från och med säsongen 2024 används ett finare granulat av VectoBac G[®] vid bekämpning och detta granulat har också jämnare storlek. Det finare granulat ger fler granuler per ytenhet vid samma mängddosering vilket ger en jämnare spridning. Spridarutrustningen har dessutom byggts om med en ny matningsmekanism som ger jämnare flöde till själva spridardelen. Sammantaget ger dessa åtgärder möjlighet att minska doseringen av VectoBac G[®] med bibehållen effekt på stickmygglarverna. Det kommer kräva längre tids erfarenhet av det finare granulatet innan vi kan avgöra vilka doseringar som är nödvändiga i olika situationer.

Det maximala årsbehovet av VectoBac G[®] vid fyra översvämningsområden i Nedre Dalälven beräknas till 165 000 kg varav 131 750 kg inom Natura-2000 områden (Bilaga 1 och 2).

Väl genomförd larvbekämpning vid rätt tid, på rätt plats och med tillräckligt stor geografisk omfattning, har under de senaste åren kraftfullt reducerat mängden av blodsökande *Aedes sticticus*-honor i och runt de bekämpade områdena i Nedre Dalälven. Som ett exempel kan nämnas samhället Österfärnebo i Sandvikens kommun där det uppmättes 23 000 stickmyggor per fällnatt i augusti 2000 varav 80% *Aedes sticticus*. Sedan 2002 genomförs larvbekämpning med VectoBac G[®] i några av de kringliggande översvämningsområden med larvmiljöer som producerar *Aedes sticticus*. Utökad kartläggning har påvisat ytterligare larvområden i närmiljön och från 2014 har vi genom tillräckligt heltäckande bekämpningsinsatser lyckats reducera antalet till under 500 stickmyggor per fällnatt i Österfärnebo. Därigenom har de olidliga stickmyggproblemen reducerats till acceptabla.

3.5 Antal bekämpningsinsatser

För att uppnå en effektiv bekämpning av översvämningsmyggor inom de för ansökan aktuella områdena kan bekämpningsinsatser med spridning av VectoBac G[®] krävas efter varje mer omfattande larvkläckning under vår och sommar. Bedömningen av behov av bekämpningsinsats görs utifrån aktuell information om mängden larver samt storleken på de grunda översvämmade ytor som utgör potentiella larvmiljöer. Baserat på tidigare erfarenhet är NEDAB:s bedömning att larvbekämpning kommer att behöva utföras varje till vart annat år under maj till augusti med upp till fyra gånger per år. Detta för att reducera antalet blodsökande honor till mindre än 500 per fällnatt.

4 UTVECKLING AV OMSTÄNDIGHETERNA FÖR TILLSTÅND ENLIGT 7 KAP. 28 A § MILJÖBALKEN

4.1 Det saknas alternativa bekämpningsmetoder till spridning av VectoBac G®

I Länsstyrelsen Gävleborgs rapport från 2013 *Människa, mygg och natur vid Nedre Dalälven* framhölls att långsiktig kontroll av översvämningsmyggor i Nedre Dalälven kunde uppnås genom ändrad vattenreglering samt genom slåtter och bete i strandängarna. Enligt rapporten skulle användningen av VectoBac G® endast ses som ett komplement.¹ Som utvecklas nedan är det NEDAB:s inställning att de slutsatser som drogs i 2013 års rapport behöver omprövas.

4.1.1 Ekologisk anpassad årsreglering

Möjligheten till ekologiskt anpassad årsreglering av Dalälven har utvärderats av Länsstyrelsen Dalarna i projektet ”Hållbar vattenkraft i Dalälven”². Inom ramen för projektet jämfördes bland annat verkliga flöden för 2015 med förväntade flöden vid en ekologisk årsreglering. Enligt analysen skulle den ekologiska årsregleringen orsaka större översvämnningar och leda till ökad mygglarvsproduktion och ett därmed ökat bekämpningsbehov.

I sammanhanget är det också värt att nämna att mängden larver per liter är störst under den första översvämnningen på säsongen. Eftersom en ekologiskt anpassad årsreglering skulle innebära mer långvariga våröversvämnningar är detta inte en alternativ bekämpningslösning då långvariga våröversvämnningar medför en ökad produktion av översvämningsmyggor. Tvärtom vad 2013 års rapport förespråkar skulle en ekologiskt anpassad årsreglering i förlängningen därför medföra ökat behov av myggbekämpning.

Det pågår ett arbete med omprövningarna av vattenkraftens miljövillkor enligt den nationella planen för moderna miljövillkor (NAP). För hela Dalälven sträcker sig omprövningen över en tidsperiod fram till år 2036, men nedre Dalälven är först ut där verksamhetsutövare ska ha lämnat in sina ansökningar senast februari 2026. I rapporten ”Nulägesbeskrivning Dalälven nedre”, Prövningsgrupp 53_1 (Länsstyrelsen Uppsala län, www.lansstyrelsen.se/uppsala/nap) nämns myggsituationen och att ”Omprövningarna av vattenkraften kan behöva beakta driftens påverkan på myggproduktionen.” För Båtfors-området planerar Fortum för en ändrad flödesfördelning med syfte att gynna svämskogen vilket leder till ändrade översvämningsmönster, se mer under 4.3.2.

4.1.2 Hävd

Hävd i form av slåtter och bete har under en längre tid förts fram som en fungerande och därmed alternativ bekämpningsmetod. De studier som genomförts i huvudsak på uppdrag av Naturvårdsverket har sammanfattningsvis visat att man ibland kan

¹ Lundqvist A-C, Widemo M, Lindquist I. 2013. Förslag till hur myggproblemen vid nedre Dalälven kan hanteras på lång sikt. Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 500-8033-13.

² Ekologisk anpassad årsreglering av Dalälven. Länsstyrelsen Dalarna rapport 2017:09.

åstadkomma en viss reduktion av antalet översvämningsmygglarver genom slåtter och bete. Denna reduktion är dock alltid för liten för att metoden ska anses utgöra en alternativ bekämpningsmetod. Människor som lever nära stickmyggproduktiva översvämningsområden med endast hävd som alternativ metod till bekämpning utsätts fortfarande för olidliga mängder översvämningsmyggor.

I den senaste rapporten ”Översvämningsmyggor och hävd”, författad av SVA 2020³, har man tittat närmare på i vilka miljöer som olika arter av översvämningsmyggor föredrar att lägga sina ägg. Rapporten visar att larver från arten *Aedes sticticus* (vårsvämmyggan) framför allt kläcktes från marken i skogiga och ohävdade miljöer och framför allt i lövskogsområden. Något färre mygglarver förekom i öppna hävdade marker jämfört med ohävdad skogsmiljö. Författarna av rapporten tar dock inte detta som bevis för att hävd kan ersätta VectoBac G® och anser följaktligen inte att alla hävdade områden skall undantas från stickmyggbekämpning.

Konklusionen av 2020 års rapport och övriga forskningsdata är att det inte finns något vetenskapligt stöd för att betrakta hävd som en metod för bekämpning av översvämningsmyggor. Därmed råder det inget tvivel om att det för samtliga aktuella ramområden, enligt specificering i denna ansökan, saknas alternativa metoder med bevisad förmåga att ge tillräcklig reduktion av mängden *Aedes sticticus* för att minska användningen av VectoBac G®.

4.2 Spridning av VectoBac G® måste genomföras av tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänintresse

Återkommande stora till olidliga mängder stickmyggor har betydande negativa effekter på såväl boende, besökare som näringsliv i berörda områden (Bilaga 4). Vid en normal översvämningsriskerar de *Aedes sticticus* som sprids från de för ansökan aktuella Ramområdena inom Natura 2000 att drabba 13 822 fastboende inom 5 km. Vid en stor översvämningsrisk ökar antalet potentiellt drabbade personer till 31 387 fastboende inom en 10 km buffertzons kring Ramområdena. För hela det område vid Nedre Dalälven motsvarande 14 209 ha som omfattats av bekämpningsåtgärder skulle en utebliven bekämpning riskera att 25 671 fastboende inom 5 km och 37 012 inom 10 km från de myggproduktiva områdena drabbas av outhärdliga problem.

Förutom de fastboende som drabbas av stickmyggsproblematiken så berörs även sommarboende, turister och andra besökare. Det är svårt att redovisa exakt antal människor som av olika anledningar befinner sig i området kring Nedre Dalälven under sommar och höst. Utifrån den besöksregistrering som förs vid de två besöksmålen Naturrum Färnebofjärden och Nationalparken Färnebofjärden står det dock klart att området i vart fall har ca 175 000 besökare per år.

Upprepad exponering för översvämningsmyggor kan leda till ångest, depression och en lägre livstillfredsställelse. Detta medför i sin tur att det föreligger risk för avfolkning från stickmyggexponerade orter som varit kontinuerligt bebodda i flera hundra år.

³ Eklöf D, Lilja T, Lindström A.2020. Översvämningsmyggor och hävd. Dnr. SVA 2020/188

Befolkningen uttrycker tydligt att de oregelbundet återkommande olidliga problemen har avsevärda negativa effekter på alla aspekter av möjligheten att leva och bo i Nedre Dalälven med omnejd. Det finns också ett uttryckligt behov av hjälp med bekämpning (Bilaga 4).

Två utredningar, utförda på uppdrag av Naturvårdsverket och Länsstyrelsen Gävleborg, visar på den avsevärda negativa effekten av översvämningsmyggor på såväl friluftsliv som samhällsekonomi. Under 2015 avrapporterades en studie, genomförd av SLU på uppdrag av Naturvårdsverket, som visade att i princip alla friluftaktiviteter, all utomhusidrott och all naturturism i Nedre Dalälvsområdet hämmas kraftigt när det blir många översvämningsmyggor.⁴ Enligt en samhällsekonomisk analys från 2013 leder högre än acceptabel stickmyggförekomst vid Nedre Dalälven till kostnader för samhället i termer av förlorad ekonomisk nytta på hundratals miljoner kronor per år⁵. Även bostadsmarknaden påverkas av stickmyggproblem. Innan man började med biologisk bekämpning av översvämningsmyggorna bedömde en tillfrågad mäklare att fastighetspriserna för älvnära lägen vid Nedre Dalälven låg ca 200 000 kr lägre (penningvärde enligt år 2000) per fastighet jämfört med priser i andra motsvarande områden. Under sommaren var vissa fastigheter dessutom osäljbara. Under senare år har det däremot blivit betydligt lättare att sälja fastigheter och i delar av Nedre Dalälven kan det till och med var svårt att hitta några hus till salu (Bilaga 4). NEDAB menar att en bidragande anledning till den positiva utvecklingen för fastighetsmarknaden i området är just den biologiska bekämpningen av översvämningsmyggor.

Översvämningsmyggor kan även sprida smitta och bekämpning kan därför bidra till att skydda människor från infektion. I området Nedre Dalälven bär såväl *Aedes cinereus* som *Aedes rossicus* på Sindbisvirus som är ett myggburet fågelvirus. Blodsugande översvämningsmyggor sprider viruset till människor där det orsakar zoonosen Ockelbosjuka med akuta hud- och ledproblem. Drygt 20 % av patienterna med diagnosen Ockelbosjuka drabbas av ledbesvär som består i många år och troligen under resten av livet. Flera personer har smittats i området och utvecklat de akuta symptomen. Översvämningsmyggorna *Aedes sticticus*, *Aedes cinereus* och *Aedes vexans* bär också på harpestbakterien *Francisella tularensis holarctica* och sprider bakterien till människor. Harpest hos människor är mycket vanligare vid Västerdalälven, som är oreglerad, än vid den starkt reglerade Österdalälven.

Vid tidigare tillståndsprövningar har Naturvårdsverket gjort bedömningen att mycket stora stickmyggproblem med minst 5 000 stickmyggor per fällnatt måste föreligga för att tillstånd till bekämpning av översvämningsmygg i Natura 2000-områden ska bli aktuellt. Information om platser där mängden stickmyggor per fällnatt i CDC-fällor överstiger 5 000 redovisas för åren 2000 till 2024 (Bilaga 5). Även en sammanställning av mättillfällen med 1000 eller fler översvämningsmyggor per fällnatt, enligt kravet i en

⁴ Lindhagen A, Hultåker O & Bergkvist S. 2015. Effekterna av bekämpning av översvämningsmyggor – Hur påverkas friluftslivet? Slutrapport Naturvårdsverket

⁵ Soutukorva Å, Johansson K, Hasselström L., Cole, S, Remvig, H & Kriström, B. 2013. Samhällsekonomisk analys av myggproblemets kostnader. Rapport 2013:16, Länsstyrelsen Gävleborg.

äldre variant av registreringen för VectoBac G®, redovisas för åren 2000 till 2024 (Bilaga 5). Fällpositionerna för dessa inmätningar bifogas även som shapefiler.

Vi vill dock återigen förtydliga att målet för den bekämpning som utförs av Biologisk Myggkontroll inom NEDAB är att reducera stickmyggmängderna till lägre än den för människor acceptabla maxnivån med riktvärdet 500 stickmyggor per fällnatt. En mindre kraftfull reduktion av mängden stickmyggor ger inte ett adekvat skydd för upprätthållandet av en dräglig livsmiljö för människor och djur. Reduktion av mängden stickmyggor till acceptabla nivåer genom bekämpning med VectoBac G® inom ramområdena i de berörda Natura 2000 områdena är en åtgärd som måste genomföras av tvingande orsaker och som har ett väsentligt allmänintresse.

4.3 Utvidgad bekämpning inom Natura 2000-området Jordbärsmuren-Ålbo, Tjursöarkipelagen och Spjutholmen samt Båtfors

Av den sökta arealen i denna ansökan för 2026–2028 har NEDAB tidigare år fått tillstånd för bekämpning inom 11 516 ha. I detta avsnitt beskriver NEDAB bakgrunden för ändringar för de tre Natura 2000 områden inom Gävleborgs län där NEDAB tidigare ansökt om tillstånd men fått avslag (se punkt 4.3.1 nedan) samt inom Natura 2000-området Båtfors (se punkt 4.3.2 nedan).

4.3.1 Jordbärsmuren-Ålbo, Tjursöarkipelagen och Spjutholmen (Gävleborgs län)

NEDAB har under ett flertal år sökt tillstånd för utvidgning av det tidigare godkända området till att även omfatta områdena Jordbärsmuren-Ålbo, Tjursöarkipelagen och Spjutholmen. Naturvårdsverket har nekat tillstånd till en sådan utvidgning med motivet att dessa områden sköts med slätter och bete samt att det finns ett intresse av att lämna områdena orörda för att utvärdera vilken effekt detta sätt att hävda marken har på myggförekomsten. NEDAB har argumenterat för att intresset av att bevara områdena som referensområden inte är ett godtagbart skäl att neka tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken.

Efter prövning i mark- och miljööverdomstolen står det idag klart att intresset av att bevara områdena i syfte att utvärdera effekterna av slätter och bete på myggförekomsten, inte är en godtagbar anledning att neka Natura-2000 tillstånd (Mark- och miljööverdomstolens dom den 25 april 2025 i mål nr. M 5106-24). I den aktuella domen bedömde Mark- och miljööverdomstolen att förutsättningarna för att utöka det tidigare bekämpningsområdet var uppfyllda d.v.s. att bekämpning med VectoBac G i de nya områdena inte medförde någon risk för skada på de skyddade livsmiljöerna m.m.

NEDAB:s tidigare mätningar visar att det i samtliga dessa tre Natura-2000 områden kläcks stora mängder översvämningsmyggor, se Bilaga 5.

- År 2018 uppmättes 8 400 blodsökande stickmyggor per fällnatt i Smedsäng vid Jordbärsmuren-Ålbo vilket drabbade samhällena Ålbo, Smedsäng och Gysinge, som alla ligger inom 5 km avstånd. På Tjursön fångades 25 800 stickmyggor per fällnatt och de sökta ramområdena inom Natura 2000-området Tjursöarkipelagen befinner sig inom 5 km avstånd från Hedesunda, Hedesunda-Ön, Östveda och Ålbo.

- Inom Natura 2000-området Spjutholmen uppmättes år 2018 upp till 38 600 stickmyggor per fällnatt och dessa blodsökande översvämningsmygghonor drabbade människor i samhällena Hyttön och Kågbo. De uppmätta stickmyggmängderna i dessa områden ligger betydligt över riktvärdena för olidliga stickmyggproblem.
- Hyttön ingår i NEDAB:s reguljära stickmyggövervakning (monitoring) vilket ger mer frekventa mätningar. Under 2023 fångades där runt 10 000 stickmyggor per fällnatt både vecka 23 och 35. Även 2024 förekom stora mängder stickmyggor med en fångst av 5230 stickmyggor per fällnatt under vecka 35 (Bilaga 5).

4.3.2 Båtfors (Uppsala län)

Från och med 2025 planerar Fortum att utföra en del av sitt program för frivilliga åtgärder för biologisk mångfald i vattendrag med syfte att öka översvämningsarna inom Båtforsområdet för att på så sätt gynna svämskogen i området. Miljöåtgärden planeras tillsammans med Upplandsstiftelsen och även i samordning med Biologisk Myggkontroll (<https://www.fortum.com/se/media/2025/04/batfors-far-ny-spillstrategi-att-gynna-biologisk-mangfald>). Åtgärden går ut på att leda om delar av spillvattnet genom Djupströmmen, oftast i samband med vårfloden. Ökat flöde genom Djupströmmen ökar arealen översvämningsmark på Norra Kvarnön och föranleder en utökning av det befintliga ramområdet för bekämpning på 26 ha.

Fortum planerar även för miljöåtgärder i samband med tillståndsansökan för Untra och Lanforsen i februari 2026 enligt nationella planen för moderna miljövillkor (NAP). Fortum kommer föreslå en ändrad flödesfördelning under främst vårfloden. De planerade förändringarna kommer att resultera i betydligt lägre flöden vid kraftverket i Untra. Vattnet kommer i stället i huvudsak att ledas genom Storgysingen. Förändringarna i flödesfördelningen resulterar i förändringar i översvämningsmönstret med inga eller små översvämmade områden nedströms Untra kraftverk och större areal översvämmade områden i anslutning till Storgysingen inklusive områden på Björkön som hittills inte har ingått i våra ramområden för bekämpning. Därför inkluderas en utökning på 92 ha på Björkön i aktuell ansökan. Detta innebär dock troligen inte att en större areal än tidigare behöver inkluderas vid en bekämpningsinsats. Områden på Björkön tillkommer vid ökat flöde genom Storgysingen men samtidigt faller en stor del av de vanliga bekämpningsområden nedströms Untra kraftverk bort eftersom inget eller litet vatten planeras att gå via kraftverket då.

4.4 **Kompensationsåtgärder**

NEDAB:s undersökningar och utvärderingar av de eventuella miljöeffekterna av helikopterbaserad spridning av VectoBac G[®] mot översvämningsmyggor visar att bekämpningen inte hotar några av de värden som skyddas i de Natura 2000-områden som berörs av ansökan (Bilaga 3). Det har även visat sig svårt att påvisa någon påverkan av den aktuella bekämpningen på produktionen av insekter andra än målarterna

översvämningsmyggor i de aktuella översvämningsmiljöerna i Nedre Dalälven. Vår utvärdering av den samlade vetenskapliga litteraturen visar att Bti-baserad stickmyggbekämpning kan utföras utan påverkan på andra organismer än stickmyggor. Det är därför inte möjligt att identifiera några miljöeffekter att kompensera för.

4.5 Egenkontroll

Det föreslagna egenkontrollprogrammet är utformat för att kunna upptäcka eventuella negativa effekter för övriga fauna i området, framför allt för familjen fjädermyggor (Chironomidae). Programmet bygger på långsiktig datainsamling under minst sex år i samma 12 studieområden (6 experimentområden med Bti-baserad bekämpning och 6 referensområden utan bekämpning). För åren 2026 till 2028 föreslås samma upplägg på egenkontroll som för 2023–2025 (Bilaga 6).

Kontinuitet och långsiktighet är viktiga för att kunna analysera insektsdata och upptäcka små ändringar bland den naturliga variationen. Under 2023 gjorde vi en övergång till små granuler av VectoBac G® vilket möjliggör en lägre dosering per hektar än tidigare. Under 2024 använde vi 8-9 kg/ha jämfört med tidigare 11-12 kg/ha. Det är därför av extra stort intresse att kunna följa upp effekten av lägre dosering vilket förutsätter samma studieområden under minst 6 år. Därför är det nödvändigt att undanta våra studieområden från skötselåtgärder såsom hävd genom slåtter och/eller bete samt naturvårdsbränning eller annan påverkan. Bra kommunikation med nationalparksförvaltningen, skötselsansvariga på länsstyrelsen samt andra aktörer är en förutsättning för att kunna genomföra egenkontrollen enligt villkoret som specificerats i Naturvårdsverkets tidigare beslut.

5 NATURPÅVERKAN

5.1 Effekter på övrig fauna

VectoBac G®, med Bti som aktiv ingrediens, är ett biologiskt bekämpningsmedel specifikt mot stickmygglarver som genom komplicerad upptagnings- och verkningsmekanism har extremt låg eller obefintlig risk för negativa effekter på övrig fauna (Bilaga 3, kap 3.1 och 3.2). Effekten av Bti är dosberoende och doseringen NEDAB använder är riktad mot larver av *Aedes sticticus* inom myggfamiljen Culicidae (stickmyggor) som är extremt känsliga för Bti. Larver av myggfamiljen Chironomidae (fjädermyggor) är dock relativt nära stickmygglarver i känslighet för Bti vilket visats i flertalet forskningsstudier. På senaste tid har forskningen om eventuella effekter av Bti-baserad stickmyggbekämpning på fjädermyggor intensifierats. De publicerade resultaten innehåller såväl studier som visar på signifikant negativa effekter på vissa underfamiljer av fjädermyggor och studier som inte påvisar några signifikanta negativa effekter (Bilaga 3 kap 3.1.1).

Resultaten från det ursprungliga uppföljningsprogrammet för våtmarksinsekter gav inga belägg för att den dosering av Bti som används vid bekämpning av *Aedes sticticus* och andra översvämningsmyggor orsakar negativa effekter på insekter utöver målorganismerna i Nedre Dalälven. Sedan 2012 genomförs mer omfattande och fokuserad

egenkontroll med ökad statistisk förmåga att påvisa även små faunaeffekter. Resultaten för de första sex åren (2012–2017) visar ingen signifikant skillnad mellan bekämpade områden och obekämpade referensområden för antal insekter totalt, antal Nematocera (myggor) och antal fjädermyggor. Mängden insekter som föda för fåglar, fladdermöss, spindlar och andra insektsätare är uppenbarligen opåverkat i de bekämpade områdena. Resultaten från åren 2018 till 2022 håller på att analyseras men trenden ser ut att bestå.

Det nya förbättrade egenkontrollprogrammet påvisade ingen skillnad för hela familjen fjädermyggor som i Nedre Dalälven till 89,9% består av arter inom underfamiljen Orthocladiinae vars larver utvecklas i fuktig jord. Underfamiljerna Chironominae och Tanypodinae, båda med akvatiska larver, utgjorde 3,9% respektive 6,3% av fjädermyggorna i Nedre Dalälven. Larver av Chironominae lever främst av detritus medan larver av Tanypodinae är predatorer som bland annat äter Chironominae larver. För Chironominae observerades en svagt signifikant ($p=0.040$) skillnad mellan bekämpnings- och referensområden. Fördjupade analyser visade att variationen i mängden Chironominae till 27% kan förklaras av kvävehalten i vatten, till 15% av Bti-baserad stickmyggbekämpning och till 15 % av interaktionen mellan Chironominae och de rovlevande Tanypodinae. Med relationen till Tanypodinae inkluderad i analysen reducerades effekten av Bti-bekämpning till icke-signifikant ($p=0.052$). Resultaten visar betydelsen av att identifiera och inkludera alla viktiga populationspåverkande faktorer vid utvärdering av effekter på organismer i temporärt svämmade områden. Våra resultat visar dessutom hur viktigt det är med studier över många år och i naturliga våtmarker. Många publicerade studier är genomförda i semi-naturliga eller helt artificiella områden och sträcker sig enbart över 1–2 år.

5.2 Ekologiska effekter

De akvatiska och terrestra insektsätare som i någon mån drar nytta av översvämningsmyggor är generalister som inte är beroende av en enstaka temporär och oförutsägbart resurs. Översvämnningar under våren och sommaren förekommer oregelbundet och vissa år inte alls, vilket betyder utebliven produktion av översvämningsmyggor, men det ekologiska systemet i dessa områden är väl anpassat för denna variation. VectoBac G[®] har använts mot översvämningsmyggor i Nedre Dalälven sedan 2002 och forskningsarbeten utförda under de första sex åren påvisade varken reducerad abundans eller diversitet hos dykarskalbaggar även om de till viss del tar stickmygglarver (Bilaga 3, kap. 3.3). Under 2015 avrapporterade SLU Vatten en studie, finansierad av Naturvårdsverket, som använde analys av isotopsammansättning för att försöka hitta skillnader hos hoppstjärtarnas, maskarnas och spindlarnas inbördes trofinivåer mellan områden med och utan bekämpning (Bilaga 3, kap 3.3). Isotopsammansättningens variation indikerade vissa skillnader men författarna förtydligade att det är svårt att uttala sig om vad det betyder.

Formas har 2023 i en systematisk översikt sammanställt relevant litteratur till frågeställningen ”Effekter av stickmyggbekämpning med Bti på akvatiska och terrestra

ekosystem”⁶. Slutsatserna av metaanalyser evidensgraderades och enbart slutsatsen att uppkomst och individrikedom av fjädermyggor kan påverkas negativt av bekämpningen med Bti graderades av författarna som ”ganska säker”. De konstaterade också att även om det finns en stor mängd studier om direkta och indirekta effekter av Bti-baserad bekämpning på icke-målorganismer och ekosystem så är det bara ett fåtal som har utförts på ett sätt som bedöms ha låg risk för skevheter (bias) och därmed kunde inkluderas i analyserna. Författarna föreslår att tills dess att kunskapsbasen har utvecklats tillräckligt för att identifiera vilka ekosystem som är mest sårbara så ska negativa effekter inte på förhand uteslutas men samtidigt behöver de vägas mot fördelarna med bekämpning, till exempel människors välbefinnande.

5.3 Störning av fåglar

Planerade bekämpningsområden inventeras årligen sedan 2005 för havsörn, fiskgjuse, trana, sångsvan och storlom. Under 2025 häckade fem par fiskgjuse och ett par svångsvan i eller nära några av dessa områden⁷. NEDAB:s användning av helikopter för spridning av VectoBac G[®] i översvänningsområden bedöms inte medföra någon negativ inverkan på häckande storfåglar eller häckande vittryggig hackspett (Bilaga 3, kap 3.6). Vi vill speciellt betona att dessa fåglar generellt inte är känsliga för störning i form av lågt flygande helikopter under bekämpningsuppdrag, att häckande sångsvan inte gav någon observerbar reaktion på att helikoptern passerade över boet, samt att observationer av flera arter rovfåglar som utsätts för helikopter mycket nära boet under häckning verifierar att detta inte är en betydande störning. Vi kan också hänvisa till forskningsresultat från studier av hackspettar i militära övningsområden som visar att de kan vara mycket toleranta mot buller från kulsprutor, artilleri, missiler och lågt flygande extremt bullriga militärhelikoptrar nära boet (Bilaga 3, kap 3.6.6). Ingen skillnad i häckningsframgång kunde visas mellan områden med och utan militär övningsverksamhet. Risken för att lågt flygande civil helikopter som sprider VectoBac G[®] skall orsaka störning av häckande hackspettar eller andra fåglar i aktuella områden vid Nedre Dalälven bedöms därför som obefintlig.

5.4 Påverkan på Natura 2000, art- och habitatdirektivet

Skydd enligt art- och habitatdirektivet (SAC) föreligger i 15 av de 20 berörda Natura 2000-områdena i Nedre Dalälven (Bilaga 1 och Bilaga 3, kap 2 och 4). Av de listade naturtyperna berörs i huvudsak följande fem typer av bekämpning; 6450 (Nordliga boreala alluviala ängar), 91E0 (Alluviala lövskogar; som tidvis är översvämmade), 9080 (Lövsumpskogar av fennoskandisk typ), 6410 (Fuktängar med blåttåtel eller starr) och 91F0 (Ek-alm-ask-blandskog längs vattendrag - Svämädellövskog). Som redan nämnts innehåller VectoBac G[®] låg halt av lösliga näringsämnen. Med aktuell dosering tillförs ingen betydande näring till miljön och näringstillförseln är försvinnande låg i

⁶ <https://formas.se/kunskap-och-fordjupning/formas-rapporter/rapporter/2023-12-13-effekter-av-stickmygg-bekampning-med-bti-pa-akvatiska-och-terrestra-ekosystem.html>

⁷ Engström, H. 2025. Inventering av fåglar vid Nedre Dalälven 2025 inom uppföljningsprogrammet för Biologisk myggkontroll. 2025-07-06

relation till övrig naturlig och antropogen näringstillförsel (Bilaga 3, kap 3.5). Vidare kan en miljöeffekt genom ackumulering av Bti-bakterien, protoxinet eller sporena uteslutas (Bilaga 3, kap 3.4). Risken för en eventuell påverkan av bekämpning med VectoBac G[®] genom helikopterspridning på berörda Natura 2000-naturtyper bedöms därför som obefintlig. Det finns inga Bti-känsliga Chironomidae eller andra Nematocera listade som skyddsvärda i de berörda Natura 2000-områdena i Nedre Dalälven. Ingen av de specifikt skyddade Natura 2000-arterna kan direkt påverkas av VectoBac G[®]. Det finns inte heller risk för indirekt påverkan eftersom ingen av dessa arter använder sig av stickmyggor som föda, varken som larv eller som vuxna.

5.5 Påverkan på Natura 2000, fågeldirektivet

Skydd enligt fågeldirektivet (SPA) föreligger i 13 av de 20 berörda Natura 2000-områden i Nedre Dalälven (Bilaga 1 samt kapitel 2 och 4 i Bilaga 3). Som redan har förts fram så anses användning av helikopter vid spridning inte medföra någon risk för negativ inverkan på häckande storfåglar. Inget tyder heller på att användning av helikopter för spridning av VectoBac[®] innebär någon störning för häckande vitryggiga hackspettar. Dessutom villkorar Naturvårdsverkets tidigare beslut om säkerhetsavstånd till aktiva bon av havsörn, fiskgjuse och vitryggig hackspett.

6 UTVECKLING AV OMSTÄNDIGHETERNA GÄLLANDE DISPENS FÖR SPRIDNING MED HELIKOPTER

Det totala området som behöver bekämpas omfattar 14 209 ha och varje separat område överstiger en area om 0,5 ha. De berörda översvämningsområdena är således mycket stora och svåråtkomliga. Det är varken praktiskt möjligt eller miljömässigt motiverat att sprida bekämpningsmedlet på annat sätt än genom användande av helikopter i de aktuella områdena. Storskalig spridning för hand skulle kräva användning av markfordon. Detta medför såväl markslitage som störning av djurlivet.

Med hänsyn till att det saknas möjligheter att sprida VectoBac G[®] manuellt och den stora olägenhet översvämningsmyggor innebär för människor i området föreligger synnerliga skäl att meddela dispens från förbudet att sprida bekämpningsmedel från luftfartyg.

Som redogjorts för under punkten 5.3 medför inte användningen av helikopter vid spridning av VectoBac G[®] någon risk för negativ påverkan på häckande storfåglar eller vitryggiga hackspettar.

Behov av att genomföra bekämpningen vid fyra tillfällen per år kan enligt NEDAB:s bedömning mycket väl uppstå såväl inom Natura 2000 som i övriga områden som omfattas av dispensansökan. Antalet översvämningsstillfällen under perioden maj till augusti varierar oregelbundet mellan olika år. Vanligen inträffar 1–2 översvämnningar men ibland 3 och i sällsynta fall upp till 4 översvämnningar under en myggsäsong. Tillstånd för att vid behov utföra spridning vid fyra tillfällen per år under åren 2023–2025 bör därför meddelas.

7 VILLKOR FÖR TILLSTÅND OCH DISPENS

Generella villkor m.m.

NEDAB avser inte att bedriva bekämpning utöver vad som ovan framförts för att få ner stickmyggpopulationen till en acceptabel nivå. Av denna anledning kommer bekämpning enbart ske under översvämning i områden som är temporärt översvämmade och när mängden larver motiverar bekämpningen. Vid användning av VectoBac G[®] kommer NEDAB att följa Kemikalieinspektionens föreskrifter kring användning av bekämpningsmedlet och NEDAB kommer vidta nödvändiga åtgärder för att undvika att områden som inte är föremål för bekämpning exponeras.

NEDAB har under alla år då bekämpning har förekommit samarbetat väl med berörda markägare och avser att även fortsättningsvis insamla samtycke innan bekämpning genomförs.

NEDAB avser att bedriva bekämpningen med öppenhet och kan årsvis redovisa för Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser inom vilka områden bekämpning har skett och vid vilka tidpunkter, vilka provtagningspunkter som har använts och resultaten från genomförd provtagning.

Villkor om redovisning av andra åtgärder för att minska stickmyggförekomsten (tidigare villkor 3c)

Genom Mark- och miljööverdomstolens dom den 25 april 2025 i mål nr. M 5106-24 har NEDAB befriats från det villkor som gällt för tidigare bekämpningssäsonger och som avsett NEDAB:s redovisning av vilka ytor inom ramområdena som hävdats genom kreatursbete och/eller slätter samt övriga åtgärder som vidtas för att begränsa stickmyggförekomsten. Enligt domstolarna omfattas det inte av NEDAB:s verksamhetsutövaransvar att redovisa alternativa åtgärder som begränsar myggförekomsten om dessa har vidtagits av annan än NEDAB. Det är därmed klarlagt att NEDAB inte kan bli föremål för denna typ av krav i nu aktuell tillståndsansökan.

Villkor om framtagandet av en plan för minskning av användandet av VectoBac G[®] (tidigare villkor 3d)

Vad avser det tidigare gällande villkoret 3d (om redovisning av en plan för minskning av användandet av bekämpningsmedlet på kort och lång sikt till förmån för andra metoder med utgångspunkt i landskapsstrategin Människor, mygg och natur vid Nedre Dalälven) har det genom ovan nämnda dom fastställts att en sådan redovisning inte kan begränsas till de metoder som beskrivs i landskapsstrategin.

Det ligger även i NEDAB:s intresse att fortsätta hålla sig väl uppdaterade om utvecklingen av nya miljövänliga och potentiellt effektiva bekämpningsmetoder, t.ex. *Sterile Insect Technique* och *Incompatibiliy Insect Technique* och löpande utreda förutsättningarna för att övergå till andra metoder.

Skyddsavstånd till häckande fåglar

Som framgår av Bilaga 3 kap 3.6 finns det omfattande utredning som visar att användandet av helikopter vid spridning av VectoBac G[®] inte medför någon risk för negativ inverkan på häckande storfåglar eller vitryggiga hackspettar.

För att optimera förutsättningarna för en riktad och effektiv bekämpning bör inte tillståndet eller dispensen för spridning från helikopter begränsas ytterligare utöver den period och inom de områden som ansökan avser. Eftersom larver av *Aedes sticticus* förekommer i störst mängd under den första översvämningen för året, vanligen under maj eller juni, så sammanfaller fåglarnas häckningsperiod med den period när behovet av effektiv bekämpning är som störst. Då det inte finns någon påvisad risk att bekämpningshelikoptern påverkar häckningsframgången kan det inte heller anses finnas något behov av att begränsa bekämpningen. Risken för att boende och besökare drabbas svårt av att översvämningsmyggor produceras i närheten av vissa häckande vitryggiga hackspettar bör därför väga så tungt att bekämpning ska tillåtas i hela ramområdet från maj till augusti utan beaktande av skyddsavstånd.

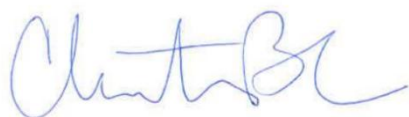
8 SAMRÅD

Samrådsprocessen angående stickmyggbekämpning i Nedre Dalälven har pågått mer eller mindre kontinuerligt i 21 år eftersom ansökningarna till först Kemikalieinspektionen och sedan till Naturvårdsverket har behövt upprepas årligen sedan 2001 (Bilaga 7). Samrådsprocessen med tillsynsmyndigheterna angående aktuell ansökan är avslutad och samtliga tillsynsmyndigheter är nöjda med redovisningen.

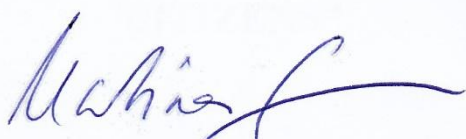
Gysinge, onsdagen den 24 september, 2025



Charlotta Heimersson, VD, Nedre Dalälven Utvecklings AB



Christian Blue, Verksamhetsledare, Biologisk Myggkontroll inom NEDAB



Martina Schäfer, Bekämpningsledare med GIS-ansvar, Biologisk Myggkontroll inom NEDAB

DIGITAL KARTINFORMATION

Komprimerad mapp med Shapefiler: Sökta_ramområden_NedreDalälven_2026_2028 ;
Myggfällor med mer än 5000 stickmygg ansökan 2026_2028 ; Myggfällor med mer än
1000 översvämningsmygg ansökan 2026_2028