



Org. nr 556297-9616

BIOLOGISK MYGGKONTROLL – en del av NEDRE DALÄLVEN UTVECKLINGS AB

Besöksadress:  
Vårdsättravägen 5  
756 46 Uppsala

Huvudkontor:  
Kölnavägen 25  
810 21 Gysinge

Till  
Registrator  
Naturvårdsverket  
106 48 Stockholm  
010-6981000

**Ansökan om dispens (enligt 14 kap. 7, 9 §§ miljöbalken) för spridning av VectoBac G från helikopter mot översvämningsmyggor i Nedre Dalälven under 2017,  
samt  
ansökan om tillstånd (enligt 7 kap. 28a § miljöbalken) för spridning av VectoBac G mot översvämningsmyggor inom Natura 2000-områden vid Nedre Dalälven under 2017**

**Inledning.** Sökanden planerar att vid behov utföra ovan nämnda verksamhet på sätt samt under tidsperiod som närmare beskrivs nedan och inom beskrivna ramområden (Bilaga 1a). Verksamheten omfattar spridning av det biologiska bekämpningsmedlet VectoBac G (godkänd mars 2010, reg 4889) från helikopter. Med anledning härav krävs dispens för verksamheten (14 kap., 7, 9 § miljöbalken) vilket sökanden härmed hemställer om.

Stora delar av dessa planerade ramområden för bekämpning ligger inom Natura 2000-områden (Bilaga 1b). Enligt 7 kap. 28a § miljöbalken krävs tillstånd för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Prövning av om tillstånd krävs samt huruvida tillstånd i så fall skall beviljas prövas av länsstyrelsen i det län där det berörda området

finns, såvida inte verksamheten omfattas av tillståndsplikt eller dispensprövning enligt bestämmelserna i 9 kap eller 11-15 kap. miljöbalken (se 7 kap. 29b § 1 och 2 st miljöbalken). I så fall prövas tillståndsfrågan av den myndighet som prövar den andra tillståndsfrågan eller dispensen. Med hänsyn till sökandens ansökan om dispens enligt 14 kap. miljöbalken till Naturvårdsverket skall Naturvårdsverket även pröva tillståndsfrågan enligt 7 kap. 28a § miljöbalken.

**Motivering.** Periodvis översvämmade låglänta våtmarksområden är barnkammare för den långtflygande och aggressiva översvämningsmyggan *Aedes sticticus* (Bilaga 1a, 1b, 2). Inventering och noggrann kartläggning visar att de översvämningsområden som ingår i denna ansökan är mycket produktiva kläckningsområden för översvämningsmyggor och kan ge besvärande till olidliga mängder av *Aedes sticticus* och andra översvämningsmyggor. Mängden stickmyggor i området efter en översvämning och utan väl fungerande bekämpning överstiger vad de flesta människor någonsin upplevt och översvämningsinträffar approximativt varje till vart tredje år med en till fyra översvämningsinträffar per år. Väl genomförda bekämpningsinsatser med hög precision i tid och rum och tillräckligt stor geografisk omfattning har under de senaste åren förhindrat förekomst av olidliga mängder översvämningsmyggor i de bekämpade områden vid Nedre Dalälven.

Återkommande stora till olidliga mängder stickmyggor har betydande negativa effekter på såväl boende, besökare som näringsliv. Upprepad exponering för översvämningsmyggor kan leda till ångest och depression vilket medför att man kan befara avfolkning från högt exponerade orter som varit kontinuerligt bebodda i flera hundra år. Befolkningen uttrycker tydligt att de oregelbundet återkommande olidliga stickmyggproblemen har betydande negativa effekter på alla aspekter av möjligheten att leva och bo vid Nedre Dalälven med omnejd. Det finns också ett uttryckligt behov av hjälp med bekämpning av översvämningsmyggorna (Bilaga 3, 45-47). 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 mycket översvämningsmygg (Bilaga 37). Enligt en samhällsekonomisk analys, framtagen som underlag inom den regionala landskapsstrategin "Människor, mygg och natur vid Nedre Dalälven", leder högre än acceptabel myggförekomst vid Nedre Dalälven till kostnader för samhället i termer av förlorad ekonomisk nytta på hundratals miljoner kronor per år (Bilaga 42).

Nedre Dalälvens produktion av *Aedes sticticus* och andra långflygande översvämningsmyggor, utan väl fungerande bekämpning, drabbar mellan ca 23 000 och 54 500 människor runt de sökta ramområdena, och ca 11 300 människor riskerar att drabbas av översvämningsmygg som produceras i Natura 2000-områden (Bilaga 26). Information om platser där mängden stickmygg per fälla och natt i CDC-fällor överstiger 5 000, och därmed gränsen för vad Naturvårdsverket anser kan vara outhärdligt för människor som bor eller vistas i aktuella områden, redovisas för åren 2000 till 2015 (Bilaga 30). En sammanställning av mätillfällen med 1 000 eller fler översvämningsmyggor per fälla och natt, enligt kravet i den tidigare registreringen för VectoBac G av Kemikalieinspektionen, redovisas för åren 2000 till 2015 (Bilaga 31). Under 2016 förekom inga mätningar med fler än 5000 stickmyggor per fälla och natt. Fångsten från 2016 är inte identifierad än och kan därför inte ingå i redovisningen av antal översvämningsmyggor.

Stickmyggor vid Nedre Dalälven kan bära på Sindbisvirus, ett myggburet fågelvirus som även infekterar människor och ger Ockelbosjukan med hud- och ledproblem (Bilaga 17). Drygt 20 % av patienterna med diagnosen Ockelbosjuka får ledbesvär som består i många år, eventuellt under resten av livet. Flera personer har smittats i området och utvecklade de akuta symptomen men vi känner inte till om de drabbats av långdragna ledbesvär. Undersökning av stickmyggor från Örebro, samlade i områden med utbrott av harpest, visar att översvämningsmyggor (*Aedes sticticus* och *Aedes vexans*) redan vid kläckning till vuxna stickmyggor bär på denna obehagliga och långdragna men dock sällan dödliga bakterieinfektion (Bilaga 18). Även en studie av harpest i Dalarna visar stark koppling till stickmyggor (Bilaga 19). I laboratorieexperiment kunde man dessutom visa att bakterien *Francisella*

*tularensis* subsp. *holarctica* överförs transtadiellt från larv till vuxen stickmygga, och även att bakterien kan överföras när stickmygghonan suger blod (Bilaga 41).

**Motivering för tre områden som fick avslag 2016.** Ansökan för 2016 omfattade tre delområden som fick avslag av Naturvårdsverket, nämligen Natura 2000-områdena Jordbärsmuren-Ålbo (SE0630153), Tjursöarkipelagen (SE0630188) och Spjutholmen (SE0630154). Vi inkluderar dessa områden även i föreliggande ansökan inför 2017 eftersom befolkningen fortsatt hävdar att det behövs bekämpning av översvämningsmyggor i dessa områden (Bilaga 45 - 47). Naturvårdsverket har under en följd av år i sina beslut tydliggjort att bekämpning inom Natura 2000 områden tillåts när mer än 5000 stickmyggor per CDC-fälla och natt har uppmäts inom 5 km, vilket är fallet med såväl Jordbärsmuren - Ålbo (max 6100 stickmygg per fällnatt vid Ålbo-Baggbo juli 2015), som Tjursöarkipelagen (max 6700 stickmygg per fällnatt vid Sandnäsbadet augusti 2012) och Spjutholmen (max 5800 stickmygg per fällnatt vid Hyttön juli 2015). Den omfattande produktionen av översvämningsmyggor inom dessa Natura 2000 områden leder till svåra problem för boende, besökare och näringsidkare i närliggande områden. Vi vill speciellt lyfta problem med översvämningsmygg från Tjursöarkipelagen som drabbar en campinganläggning på Hedesunda Ön och som har orsakat stora ekonomiska förluster (Bilaga 46). Hedesunda camping attraherar stora mängder besökare och är dessutom en viktig motor för områdets näringsliv.

Naturvårdsverkets anger i sitt beslut 2016-04-28 om avslag i områden där alternativa åtgärder prövas att *"syftet med avslaget att åstadkomma underlag för en meningsfull uppföljning och framförallt en plan som ska kunna leda till utveckling av alternativa bekämpningsmetoder"*. Enligt Naturvårdsverket och länsstyrelsen Gävleborg ska alltså områdena vid Jordbärsmuren, Tjursöarkipelagen och Spjutholmen fungera som referensområden för att följa upp och utvärdera effekterna av alternativa åtgärder på sikt och därför anses det olämpligt att genomföra bekämpning med VectoBac G. Det är dock oklart vilken uppföljning och utvärdering som länsstyrelsen Gävleborg har utfört under 2016 samt även vilka planer de har för kommande år och enligt länsstyrelsen saknas det pengar för denna uppföljning (Bilaga 27). En utvärdering måste ske baserad på larvmängderna eller äggmängderna. Inför ett beslut om eventuell bekämpning med VectoBac G sker alltid en inventering av mygglarvmängderna och därmed insamling av data som också kan användas som uppföljning av de alternativa åtgärderna (Bilaga 43). Vid låga mängder larver behövs ingen bekämpning med VectoBac G vilket också dokumenteras. Därmed finns det ingen motsats mellan att ha möjlighet att åstadkomma underlag för en meningsfull uppföljning och tillåta bekämpning med VectoBac G i dessa områden.

Vidare skriver Naturvårdsverket att syftet med avslaget är att *"framförallt åstadkomma en plan som ska kunna leda till utveckling av alternativa bekämpningsmetoder"*. Vi är positiva till utveckling av alternativa bekämpningsmetoder, men ställer oss frågande inför sättet att tvinga fram en utveckling genom att ge avslag för bekämpning med VectoBac G. Detta avslag drabbar människor som bor och verkar i området. Vi inkom redan 2015 med ett förslag på anpassning av en alternativ bekämpningsmetod samt praktisk test med pilotförsök i Heby kommun (Bilaga 44), men fick ingen respons av myndigheterna. Enligt Naturvårdsverkets krav fortsätter arbetet med alternativa bekämpningslösningar genom att i samråd med länsstyrelserna ta fram en plan för att minska användningen av VectoBac G. Vi ser positivt på skötselåtgärder som slåtter och markberedning, men vill vara tydliga med att dessa åtgärder inte kan ersätta VectoBac G utan endast vara ett komplement, vilket framkom redan 2013 i slutrapporten av projektet *"Människa, mygg och natur vid Nedre Dalälven"* (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).

**Område och tidsperiod.** Totalt kan åtgärden med biologisk bekämpning av översvämningsmyggornas larver behövas inom 11 671 ha (Bilaga 1a), varav 5 270 ha inom 17 Natura 2000-områden (Bilaga 1b). Bekämpning kan behövas efter varje mer omfattande kläckning av översvämningsmygg-larver och årsbehovet styrs av översvämningsarnas antal och omfattning under perioden april till augusti. Baserat

på erfarenhet är bedömningen att bekämpning kan behöva utföras varje till vart annat år med upp till fyra gånger per år, under maj till augusti, för att reducera antalet översvämningsmyggor till en rimlig mängd i detta område. Varje beslut om bekämpning bygger på aktuell information om mängden översvämningsmygglarver och storlek på översvämmade ytor vilket sammantaget används för en bedömning om förväntad produktion av översvämningsmyggor (se rapporter från tidigare genomförda bekämpningar Bilaga 4 – 16, 33 – 36, 39, 40) .

**Bekämpningsmedel, metod och mängd.** Det material som skall spridas benämns VectoBac G (godkänd 2010, reg nr 4889) och används för bekämpning av stickmygglarver. Det består av torkad och finfördelad kultur av *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti), även benämnt serotyp H-14, som fästs med hjälp av majsolja vid pellets av naturmaterial. Dessa pellets tillverkas av den vedartade pinnen i majscolven och på förekommen anledning poängterar vi att de näringsrika majsfröna inte används. Den aktiva beståndsdel är kristallina pretoxin producerade av bakterien Bti. VectoBac G skall spridas från helikopter och utförda kalibreringar visar att materialet kan spridas med hög precision och låg variation från helikopter när den flyger i parallella stråk med 15-30 m avstånd. Vi använder VectoBac G i dosen  $13 \pm 2$  kg/ha (11 - 15 kg/ha) vilket ger tillfredställande kontroll av översvämningsmyggornas larver i larvstadium L1 till L3. Bekämpning kan eventuellt behövas inom upp till 6 000 ha vid en omfattande översvämnings och inom betydligt mindre ytor vid flertalet översvämnings. Det maximala förväntade årsbehovet av VectoBac G vid fyra översvämnings beräknas till totalt 200 000 kg varav 122 800 kg inom Natura-2000 områden (Bilaga 2). Användning av VectoBac G i Nedre Dalälven under tidigare år redovisas i bifogade rapporter (Bilaga 4 – 16, 33 – 36, 39, 40)

**Miljöeffekter av Bti.** Bti är ett biologiskt bekämpningsmedel med mycket låg eller obefintlig risk för negativa effekter på övrig fauna (Bilaga 2). Förutsatt en väl inställd dos, vilket vi avser att använda, så orsakar Bti ingen toxisk effekt på våtmarksinsekter utöver målorganismerna stickmyggor. Endast vid mångfaldigt ökad dos kan Bti även påverka underfamiljen Chironominae inom familjen Chironomidae (fjädermyggor) och vid mycket kraftig överdosering kan ytterligare familjer av Nematocera (myggor) påverkas. Den toxiska effekten av Bti är begränsad till familjer inom Nematocera. Varken övriga ryggradslösa djur eller ryggradsdjur påverkas av medlet vid användning med avsedd dosering mot stickmyggor. De akvatiska och terrestra rovdjur som i någon mån drar nytta av översvämningsmyggor är generalister som därför inte är beroende av denna temporära och oförutsägbara föda. Under 2015 avrapporterades en isotop-studie, utförd av SLU på uppdrag av Naturvårdsverket, som letade variationer i isotopsammansättningen hos vanligt förekommande djur mellan områden som behandlats med Vectobac G och områden utan behandling. De hittade endast ”ringa ekologiska effekter” i form av små skillnader i isotopsammansättningen och förtydligade att det är svårt att uttala sig om vad det betyder (Bilaga 38). Resultaten från uppföljningsprogrammet för våtmarksinsekter ger inga belägg för att den dosering av *Bti* som används vid bekämpning av översvämningsmygglarver i Nedre Dalälven orsakar betydande negativa effekter på insekter utöver dessa stickmygglarver (Bilaga 20 - 24). Vi vill speciellt betona att inga negativa effekter kunde observeras hos de relativt Bti-känsliga arter av Chironomidae som förekommer i bekämpningsområdena kring Färnebofjärden (Bilaga 22, 23) och att det inte kan förväntas några negativa effekter hos Chironomidae vid så låg dosering och så få bekämpningar som vi använder mot översvämningsmyggor (Bilaga 24). Den kraftiga minskningen av mängden översvämningsmygglarver gav dessutom en ökad abundans och diversitet hos protozoer i bekämpade område vilket beror av minskad predation från dessa stickmygglarver (Bilaga 25), samt en svag ökning av mängden dykarskalbaggar vilken kan bero av att de inte bara tar levande stickmygglarver utan även får nytta av dem som dukar under av bekämpningen (Bilaga 20). En kvantitativ ekologisk riskvärdering visar att bekämpning av översvämningsmygglarver med VectoBac G som utförs med avsedd dos endast kan medföra en obetydlig risk för negativa ekologiska effekter (Bilaga 2).

**Uppföljning av potentiella miljöeffekter av Bti.** Tillståndet för översvämningsmyggbekämpning i Natura 2000-områden under år 2012, enligt 7 kap. 29§ miljöbalken, förenades med specifika krav på

egenkontroll med detaljerad utformning enligt den överenskommelse som framkom genom samförstånd mellan samtliga 10 tillsynsmyndigheter och Biologisk Myggkontroll inom NEDAB i juli 2011. Egenkontrollen har diskuterats under ett flertal samråd och samförstånd uppnåddes med samtliga operativa tillsynsmyndigheter om utformningen för åren 2012, 2013, 2014, 2015 och 2016. Inför ansökan gällande år 2017 har vi genomfört samråd 2016-10-20 med de operativa tillsynsmyndigheterna (Bilaga 27). Även inför år 2017 föreslås att egenkontrollen utförs i enlighet med vad som framkommit under samrådet och med målet att behålla en stabil strategi för informationsinsamling under flera år i samma studieområden (Bilaga 28). Innehållsmässigt är föreslagen egenkontroll år 2017 identisk med egenkontrollen för åren 2012, 2013, 2014, 2015 och 2016. Resultaten av uppföljningsprogrammet år 2016 delrapporteras i december 2016 med slutrapport i mars 2017. Vi vill poängtera att det är mycket viktigt att fortsätta med samma väldegnade egenkontroll i exakt samma studieområden för att överhuvudtaget kunna upptäcka eventuella ekologiska effekter av bekämpning med Bti, men vi vill också förtydliga att det handlar om egenkontroll och inte om forskning.

**Bullerstörning.** Planerade bekämpningsområden inventeras årligen sedan 2006 för havsörn, fiskgjuse, trana, sångsvan och storlom. Under 2016 häckade ett par av havsörn och fyra par fiskgjuse i eller nära några av dessa områden (Bilaga 32). Användning av helikopter vid spridning av VectoBac G i översvämningsområden bedöms inte medföra någon betydande negativ inverkan på häckande storfåglar (Bilaga 2, 29). Vi vill speciellt betona att storfåglar 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 (Bilaga 2, 29). Naturvårdsverket har tidigare år förbjudit bekämpning före den 15 juni inom en radie av åtminstone 300 m från häckningsplatser av vitryggig hackspett, vilket kan innebära att översvämningsmyggor som produceras nära bon av denna hackspett inte kommer kunna bekämpas. Vi vill hänvisa till studier av hackspettar i militära övningsområden som visar att de kan vara mycket toleranta mot buller från kulsprutor, artilleri, missiler och lågt flygande militärhelikoptrar nära boet. Ingen skillnad i häckningsframgång kunde visas mellan områden med och utan omfattande 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. Under 2016 kunde bekämpning av översvämningsmygg inom några översvämningsområden vid Båtfors inte genomföras då Naturskyddsföreningens projekt vitryggig hackspett inte var kontaktbart när informationen om eventuella häckningar behövdes inför en bekämpningsinsats. Flera försök att nå projektledaren via mobil, röstmeddelande, SMS och epost genomfördes mellan fredagen den 3 juni kl 13.20 och söndagen den 5 juni kl 13.26, men utan framgång. Naturvårdsverket har blivit informerat om problemet med kommunikationen och att det behövs en annan lösning på villkoret att hämta in information om häckplatser av vitryggig hackspett.

**Enligt ovanstående motivering ansöker vi om dispens enligt 14 kap. 7, 9 § miljöbalken för följande åtgärder:**

- 1) Att sprida VectoBac G inom de ramområden om 11 671 ha översvämningsvåtmarker som definieras i bifogad beskrivning från helikopter under perioden maj till augusti
- 2) Att utföra bekämpning maximalt fyra gånger per område under 2017.
- 3) Att sprida maximalt 200 000 kg VectoBac G under denna säsong.

**Enligt ovanstående motivering ansöker vi även om tillstånd enligt 7 kap. 28a § miljöbalken för följande åtgärder:**

- 4) Att sprida VectoBac G inom totalt 5 270 ha översvämningsområden inom Natura 2000-områdena Färnebofjärden, Färnebofjärden syd, Färnebofjärden nordväst, Hedesunda/Bredforsen, Övre Hedesundafjärden, Ista, Gysinge, Båtfors,

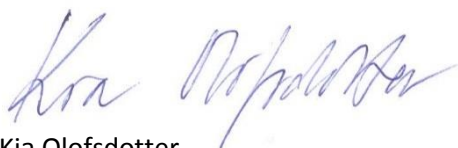
Hedesundafjärden/Pellesberget, Östa, Hallaren, Kungsgårdsholmarna, Jordbärsuren-Ålbo, Spjutholmen och Tjursöarkipelagen.

- 5) Att utföra denna bekämpning från helikopter och för hand under perioden maj till augusti.
- 6) Att utföra bekämpning maximalt fyra gånger per säsong och område under år 2017.
- 7) Att sprida maximalt 122 800 kg VectoBac G under denna säsong.

#### **Önskemål om beslutsdatum i relation till verkställandedatum**

På förekommen anledning vill vi återigen informera om att bekämpningsinsatser mot larver av översvämningsmyggen *Aedes sticticus* kan behövas redan den 1 maj 2017. Eftersom det tar fem veckor innan Naturvårdsverkets beslut vinner laga kraft behövs beslut senast sista veckan i mars för att trygga möjlighet till bekämpning under årets första kläckning av översvämningsmygglarver. Om dessa larver inte bekämpas kommer den första generationen *Aedes sticticus* orsaka mycket omfattande problem under stor del av sommaren, enligt det mönster vi sett tidigare år.

Gysinge 2016-10-25



Kia Olofsdotter  
Vd NEDAB



Jan O. Lundström  
Verksamhetsledare  
Biologisk Myggkontroll

#### **Bilagor i elektronisk form som bifogas ansökan**

- 1) 1a) Tabell och Kartor: Sammanfattning av planerade ramområden för stickmyggbekämpning i nedre Dalälven och vissa närliggande områden 2017. Schäfer M. 2016-09-28.  
1b) Planerade ramområden för myggbekämpning inom Natura 2000-områden i nedre Dalälven 2017. Schäfer M. 2016-09-28.
- 2) MKB 2017 – Användning av VectoBac G med spridning från helikopter för bekämpning av stickmygglarver i översvämningsområden vid nedre Dalälven. Lundström JO & Schäfer M 2016-10-25.
- 3) Myggbekämpning i Nedre Dalälven är ett betydande allmänintresse – folkets röst om behovet av bekämpning i gamla och nya områden. Lundström JO & Schäfer M 2015-11-19
- 4) Rapport – Bekämpning av översvämningsmyggor i våtmarker vid Österfärnebo och Tärnsjö 2002. Lundström JO 2002-12-03
- 5) Rapport – Bekämpning av översvämningsmyggor i våtmarker vid Österfärnebo och Tärnsjö 2003. Lundström JO 2003-10-20
- 6) Rapport – Bekämpning av översvämningsmyggor i våtmarker vid Österfärnebo, Tärnsjö och Huddunge 2005. Lundström JO 2005-09-13
- 7) Rapport – Bekämpning av översvämningsmyggor i våtmarker vid Österfärnebo, Tärnsjö, Huddunge och Östa 2006. Schäfer M 2006-09-31
- 8) Rapport – Bekämpning av översvämningsmyggor i våtmarker vid Huddunge 2007. Schäfer M 2007-06-29
- 9) Myggbekämpning 2008. Schäfer M & Lundström J 2008-10-09.
- 10) Myggbekämpningsrapport 2009. Schäfer M & Lundström J 2009-09-11.
- 11) Myggbekämpning 2010. Schäfer M & Lundström J 2010-10-08.
- 12) Myggbekämpning 2010 i skyddade områden. Lundström J & Schäfer M 2010-11-15.
- 13) Myggbekämpning 2011. Schäfer M & Lundström J 2011-12-06

- 14) Myggbekämpning 2011 i skyddade områden. Lundström J & Schäfer M 2011-10-11.
- 15) Myggbekämpning 2012. Schäfer M & Lundström JO 2012-09-07.
- 16) Myggbekämpning 2012 i skyddade områden. Lundström J & Schäfer M 2012-09-25.
- 17) Sindbisvirus förekommer hos stickmyggor i Avestaområdet, vid Färnebofjärden, vid Hedesundafjärden och vid Storfjärden. Lundström JO, Pfeffer M, Schäfer M, Persson Vinnersten TZ, Forsberg B. 2007. Uppsala universitet, rapport 2007-05-01.
- 18) Transstadial transmission of *Francisella tularensis holarctica* in mosquitoes, Sweden. Lundström JO, Andersson A-C, Bäckman S, Schäfer ML, Forsman M, Thelaus J. 2011. *Emerging Infectious Diseases* 17: 794-799.
- 19) Outbreaks of tularemia in a boreal forest region depend on mosquito prevalence. Rydén P, Björk R, Schäfer ML, Lundström JO, Petersén B, Lindblom A, Forsman M, Sjöstedt A, Johansson A 2012. *Journal of Infectious Diseases*, 205: 297-304.
- 20) Diving beetle assemblages of flooded wetlands in relation to time, wetland type and Bti-based mosquito control. Persson Vinnersten TZ, Lundström JO, Petersson E, Landin J 2009. *Hydrobiologia* 635: 189-203.
- 21) A six-year study of insect emergence from temporary flooded wetlands with and without Bti-based mosquito control. Persson Vinnersten TZ, Lundström JO, Schäfer ML, Petersson E, Landin J 2010. *Bulletin of Entomological Research* 100: 715-725.
- 22) Production of wetland Chironomidae (Diptera) and the effects of using *Bacillus thuringiensis israelensis* for mosquito control. Lundström JO, Schäfer ML, Petersson E, Persson Vinnersten TZ, Landin J, Brodin Y 2010. *Bulletin of Entomological Research* 100: 117-125.
- 23) High species richness of Chironomidae (Diptera) in temporary flooded wetlands associated with high species turn-over rates. Lundström JO, Brodin Y, Schäfer ML, Persson Vinnersten TZ, Östman Ö 2010. *Bulletin of Entomological Research* 100; 433-444.
- 24) Effekt av Bti på fjädermyggor – en meta-analys. Petersson E 2008-07-01.
- 25) Effects of mosquito larvae removal with *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) on natural protozoan communities. Östman Ö, Lundström JO, Persson Vinnersten T 2008. *Hydrobiologia* 607: 231-235.
- 26) Hur många människor i Nedre Dalälven riskerar att drabbas av långtflygande översvämningsmyggor om det inte finns välfungerande bekämpning? Schäfer M & Lundström JO; 2016-10-24.
- 27) Minnesanteckningar: Samrådsmöte mellan NEDAB/Biologisk Myggkontroll och berörda Tillsynsmyndigheter 2016-10-20.
- 28) Egenkontroll 2017 vid Nedre Dalälven – en långtidsstudie av stickmyggbekämpningens miljöeffekter inom 12 specificerade översvämningsängsmarker. Lundström JO, Holmgren S, Blomgren E, Schäfer M. Uppsala 2016-10-21.
- 29) Monitoring of birds and studies of disturbance sensitivity in relation to mosquito control on flood plains along River Dalälven, central Sweden. Engström H & Petersson E 2009. Submitted manuscript.
- 30) Myggmängder mer än 5000 stickmygg under åren 2000 till 2015. Schäfer M, Wahlqvist P & Lundström J; 2015-10-29.
- 31) Redovisning av mättillfällen med 1000 eller fler översvämningsmyggor per fälla och natt. Schäfer M, Wahlqvist P & Lundström J; 2015-11-10.
- 32) Fågelinventeringar vid Nedre Dalälven 2016 inom uppföljningsprogrammet för Biologisk myggkontroll. Engström H 2016. Uppsala 2016-07-12.
- 33) Myggbekämpning 2014. Schäfer M & Lundström JO 2014-09-22.
- 34) Myggbekämpning 2014 i skyddade områden. Lundström J & Schäfer M 2014-09-22.
- 35) Myggbekämpning 2015. Schäfer M & Lundström JO 2015-09-03.
- 36) Myggbekämpning 2015 i skyddade områden. Lundström J & Schäfer M 2015-09-03.
- 37) Effekterna av bekämpning av översvämningsmyggor – Hur påverkas friluftslivet? Lindhagen A, Hultåker O & Bergkvist S 2015. Slutrapport Naturvårdsverket.
- 38) Kvantifiering av ekosystemeffekter av Bti-användning i Nedre Dalälven. McKie BG, Taylor A,

- Nilsson T & Goedkoop W 2015. Redovisning av uppdrag NV-04371-14.
- 39) Myggbekämpning 2016. Schäfer M & Lundström JO 2016-09-22.
- 40) Myggbekämpning 2016 i skyddade områden. Lundström J & Schäfer M 2016-09-22.
- 41) *Francisella tularensis* subspecies *holarctica* occurs in Swedish mosquitoes, persists through the developmental stages of laboratory-infected mosquitoes and is transmissible during blood feeding. Thelaus J, Andersson A, Broman T, Bäckman S, Granberg M, Karlsson L, Kuoppa K, Larsson E, Lundmark E, Lundström JO, Mathisen P, Näslund J, Schäfer M, Wahab T, Forsman M 2014. *Microbial Ecology* 67: 96-107.
- 42) Samhällsekonomisk analys av myggproblemets kostnader. Soutukorva Å, Johansson K & Hasselström L. Rapport 2013:16, Länsstyrelsen Gävleborg.
- 43) Redovisning 2015 Alternativa bekämpningsåtgärder under bekämpningssäsongen 2015 i Nedre Dalälven och sammanställning av information om effekter av skötselåtgärder som bete och slåtter i älvängar. Jan O. Lundström & Martina Schäfer, Uppsala 2015-10-27.
- 44) Redovisning 2015 Plan för minskning av Vectobac G inom Nedre Dalälven till förmån för andra metoder. Jan O. Lundström, Uppsala 2015-10-27.
- 45) Översvämningsmyggor från Jordbärsmuren och Smedsängsområdena är ett betydande problem för Ålbo enligt befolkningens egna beskrivningar. Sammanställning av Jan O. Lundström 2016-10-24
- 46) Ön i Hedesundafjärden drabbas av stora problem med översvämningsmyggor enligt befolkningens egna beskrivningar. Sammanställning av Jan O. Lundström 2016-10-24
- 47) Mycket stora problem med översvämningsmyggor på Hyttön enligt befolkningens egna beskrivningar. Sammanställning av Jan O. Lundström 2016-10-24