



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Inventering av sandödla

Lacerta agilis

i Västra Götalands län 2006-2007



Inventering av sandödla

Lacerta agilis

i Västra Götalands län 2006-2007



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Rapportnr: 2007:86

ISSN: 1403-168X

Text, kartor och flertalet foton: Jennie Niesel, undantag anges i bildtexterna.
Samtliga kartor är publicerade med tillstånd av Lantmäteriet, dnr 106-2004/188
(terrängkartan, fastighetskartan)

Tryck: Arkitektkopia 2008

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturvårdsenheten,
Hamngatan 1, 542 85 Mariestad. Tel 0501-60 50 00, Fax 0501-60 54 40



Rapporten finns att beställa och hämta som pdf på www.o.lst.se under Publikationer/Rapporter.

Förord

Sandödlan är en av de hotade arter som omfattas av ett särskilt åtgärdsprogram. Målsättningen är att arten skall leva vidare i livskraftiga populationer i landet. Sandödlan är en värmekrävande art som förekommer i solöppna, torra och sandiga miljöer. Inte sällan handlar det om miljöer som tenderar att förbises i naturvårdssammanhang; igenväxande sand- och grustag, järnvägsvallar och kraftledningsgator.

Denna rapport redovisar resultatet av det omfattande inventeringsarbete som utförts under 2006 och 2007. Tack vare detta har vi idag en betydligt bättre bild av sandödlans förekomster i länet. Dessvärre kan man konstatera att sandödlan är en mycket sällsynt art med få och isolerade förekomster i länet.

Förhoppningen är att denna rapport skall fungera som ett planeringsunderlag och därigenom bidra till insatser som bevarar och förstärker sandödlans populationer i länet. Kanske kan rapporten även stimulera till eftersök och förhoppningsvis även fynd som visar att det finns sandödlor på idag okända lokaler.

Författaren ansvarar för rapportens innehåll och tackas för sin insats.

Lars Sjögren
Koordinator Åtgärdsprogram för hotade arter
Länsstyrelsen Västra Götalands län

Innehåll

Sammanfattning	9
Introduktion.....	11
Metodik.....	14
Karta 1. Översiktlig områdesindelning.....	16
Karta 2. Områdesindelning fd Skaraborgs län	17
Karta 3. Områdesindelning fd Älvsborgs län	18
Karta 4. Områdesindelning fd Göteborg och Bohuslän.....	19
Resultat	20
Diskussion	23
Inventeringens begränsningar och brister	23
Ej besökta lokaler med tidigare fynd av sandödda	24
Tidigare fyndlokaler utan sandöddlefynd vid denna inventering	24
Nyfunna lokaler	26
Tidigare fyndlokaler där sandöddlan finns kvar	26
Sandöddlans förekomst och biotopval i Västra Götalands län	27
Hot, skötselåtgärder och restaureringsbehov.....	29
Öppna sandmarker – en bristvara	29
Sandöddlans framtid i Västra Götalands län	29
Tackord.....	32
Referenser.....	32
Bilagor (OBS! Hämtas som separata filer).....	33
Bilaga 1. Områdesbeskrivningar fd Skaraborgs län: Område 1-22	35
Bilaga 2. Områdesbeskrivningar fd Älvsborgs län: Område 23-52.....	91
Bilaga 3. Områdesbeskrivningar fd Göteborgs- och Bohuslän: Område 53-55	141
Bilaga 4. Lokalernas koordinater, besöksvariabler och observationer	159

Sammanfattning

Sandödlan förekommer i olika öppna till halvöppna miljöer från nordvästra och centrala Europa till Centralasien och har minskat starkt i nordvästra Europa under de senaste decennierna. Arten är beroende både av öppen solbelyst sand eller motsvarande löst marksubstrat för äggläggning och värmereglering samt ett rikt fåltskikt av ljung och/eller gräs och örter för födosök.

Föreliggande rapport redogör för resultatet av en inventering av sandödlan (*Lacerta agilis*) som utfördes i Västra Götalands län 2006 och 2007. Inventeringen är ett led i Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för att bevara arten i landet. Åtgärdsprogrammet anger Västra Götalands län som ett av fem högprioriterade län, då det här ännu inte skett en systematisk heltäckande länsinventering. I åtgärdsprogrammet anges att länet bör delas upp på åtminstone två inventeringar på grund av den stora arealen (49 kommuner, 2,5 miljoner ha). I första etappen 2006 inventerades sandödlan i gamla Skaraborgs län. Under 2007 inventerades gamla Älvsborgs län samt delar av gamla Göteborgs- och Bohuslän. Totalt 181 lokaler i 52 sandområden samt tre områden med klippskrevor och sandig vittringsjord inventerades under 37 dagar mellan 11/6-16/6, 1/8-23/8 och 30/8-13/9 2006 samt 17-18/4, 30/7-2/8, 6-9/8, 13-15/8, 22-23/8, 6/9 och 13/9 2007. Lokaler som i fält bedömdes lämpliga men där arten inte påträffades vid första besöket besöktes om möjligt minst en ytterligare gång, oftast två gånger till för att minimera felaktiga nollresultat. I inventeringen 2007 begränsades antalet återbesök av den instabila väderleken och det långa avståndet mellan lokalerna. Avsikten var att kartlägga nutida förekomst av arten och potentiella livsmiljöer i de aktuella länsdelarna. Inventeringen utfördes enligt följande moment. Utifrån jordartskartor urskiljdes större sandområden, framförallt sådana som utgörs av isälvsavlagringar. På topografiska kartor lokaliserades sedan 159 lokaler, framförallt sand- och grustag, sydvända väg- och järnvägsbankar samt större kraftledningsgator främst i väst-ostlig riktning och besöktes sedan i fält. Därtill besöktes 22 av 32 lokaler på vilka sandödlan tidigare rapporterats. Åtminstone sju av dessa lokaler bedömdes som icke troliga för sandödlan. De övriga 10 lokalerna med gamla rapporter av sandödlan besöktes inte på grund av tidsbrist, en alltför vag lägesbeskrivning samt en för sandödlan ogynnsam miljö runt lokalerna.

I inventeringen av gamla Skaraborgs län 2006 påträffades inte sandödlan på någon av de tidigare beskrivna eller rapporterade lokalerna. Däremot hittades sju helt nya lokaler, tre i Karlsborgs kommun, en i Tibro kommun och tre i Tidaholms kommun. Samtliga lokaler med sandödlan ligger i den östra delen av nuvarande Skaraborg. De uppvisar ett gemensamt drag genom att de allihop ligger inom de största isälvsområdena där täktverksamhet tycks ha pågått sedan lång tid tillbaka. Under 2007 års inventering påträffades sandödlan endast på två lokaler som är kända sedan tidigare. Den ena ligger i östra Tranemo kommun i ett stort isälvsområde som sträcker sig från Jönköpings län i söder. I omgivningen finns ett flertal både avslutade och aktiva täkter. Den andra ingår i de sex lokaler som Tobbe Helin hittat i Strömstads kommun 2005. Lokalerna besöktes den 4 april 2007 tillsammans med Tobbe och Sven-Åke Berglind för att få en uppfattning om hur miljöerna ser ut i förhållande till dem författaren hittat 2006.

Med utgångspunkt från fynden verkar sandödlan ha en västlig och östlig utbredning i länet samt vara beroende av öppna miljöer skapade av människan, huvudsakligen sand och grustag, men även järnvägsvallar, vägbankar samt camping- och badplatser. Förmodligen har lokalerna tidigare hängt samman i större nätverk, men är idag isolerade fläckar i ett landskap där lämpliga mellanliggande spridningsmiljöer saknas.

I västra delen av gamla Skaraborgs län samt i södra och mellersta gamla Älvsborgs län hittades få lämpliga lokaler att inventera. Detta beror till största delen på att i de fall större sammanhängande sandområden existerar, är de i stor utsträckning uppodlade eller exploaterade. Dessutom tycks skogarna vara mer gran- och lövdominerade, vilket indikerar friskare förhållanden. I ett flertal kommuner hittades till synes lämpliga lokaler, men där sandödlan ändå inte kunde påträffas, trots flera återbesök. Detta beror troligen på att arten inte funnits där någon gång, eller dött ut för länge sedan, kanske som ett resultat av bristande kontinuitet i öppna miljöer.

Lydänge & Berglind (2003) konstaterar i sin rapport från inventering av sandödlan i Jönköpings län att trots att många nya lokaler hittades i inventeringen är det föga troligt att sandödlans utbredning i länet ökat. Samma slutsats dras i denna inventering. Arten har troligen under en lång tid funnits på eller i anslutning till de lokaler som hittades i inventeringen och som hittats i Bohuslän. Lokalerna utgör idag de sista kvarvarande resterna av de betydligt större lokaler som arten historiskt bebott i länet.

Fler lokaler med sandödlan kan med stor sannolikhet upptäckas i närheten av de redan funna lokalerna. För att få en heltäckande bild av sandödlans utbredning i länet bör ytterligare inventeringsinsatser göras. Eftersök bör i första hand koncentreras till gamla Göteborgs- och Bohuslän, i andra hand till de lokaler som befanns lämpliga i inventeringen, men där inga ödlor kunde påträffas och/eller där återbesök ej kunde göras. Miljöerna i västligaste delen av länet skiljer sig från de klassiska isälvs- och sandområdena i inlandet. Fynden i Strömstad tyder på att de utgörs av små sand- och grusfickor mellan berg- och klippskrevor på klimatologiskt gynnsamma platser som haft en lång kontinuitet i öppenhet. I och med att de är så små att de inte går att urskilja på den nationella jordartskartan eller på ortofoton, kommer lokal kännedom om dessa trakter att vara mycket värdefull för att kunna hitta dem, liksom erfarenhet av de redan kända lokalerna i Bohuslän.

Eftersom sandödlans utbredning i länet är begränsad till ett fåtal kvarvarande isolerade platser är artens överlevnad beroende av att miljöerna hålls öppna. Därför krävs aktiva skötselåtgärder i de flesta fall för att hålla kvar arten i länet. Nödvändiga åtgärder är återkommande avverkning av skuggande trädbestånd och framskrapning av öppen sand i och i anslutning till kvarvarande sandödlehabitat. Upprättande av naturvårdsavtal eller annan form av skötselavtal är nödvändigt för att garantera en långsiktig skötsel till förmån för sandödlan. En annan viktig åtgärd är att bedöma vad täkttillstånden för de täkter där sandödlan påträffats innebär för artens överlevnad samt revidera dessa i de fall de hindrar sandödlans fortlevnad, liksom se till att efterbehandlingen görs på ett för sandödlan lämpligt sätt. Informationsinsatser bör också övervägas gentemot markägare och kommuner med sandödlelokaler. Då sandödlan delar liknande livsmiljöer med ett stort antal andra rödlistade arter, särskilt bland insekter, skulle många hotade arter gynnas om färdigbrukade grus- och sandtäkter aktivt hölls öppna.

För att rädda kvar öppna sandmarker i landskapet behövs ett nytt sätt att tänka. Av samma anledning vore det önskvärt att en nationell strategi upprättades för sandmarker, likt skogsstrategin då sandmarker oftast är i behov av en aktiv återkommande skötsel, hyser en många specialiserade arter, av vilka en hög andel är hotade samt involverar flera olika aktörer som behöver arbeta i samma riktning.

Introduktion

Sandödlan förekommer i olika öppna till halvöppna miljöer från nordvästra och centrala Europa till Centralasien och har minskat starkt i nordvästra Europa under de senaste decennierna. De främsta anledningarna är markexploatering, igenplantering och spontan igenväxning (eutrofiering) av artens livsmiljöer samt godtycklig hantering av sand- och grustäcker i samband med efterbehandling (Berglind et al 2005).

I Sverige är sandödlan rödlistad i kategorin sårbar, VU (Gärdenfors 2005) och ingår i bilaga 4 till EU:s habitatdirektiv. Arten är idag föremål för ett åtgärdsprogram, i vilket en viktig åtgärd för att fastställa artens status i landet, är att inventera den i samtliga län där den förekommer eller tros förekomma (Berglind et al 2005). Man anser fortfarande att kunskapen är bristfällig när det gäller artens utbredning och status i Sverige, trots att inventeringar nyligen utförts i flera län. Inventeringar har hittills beaktats av Naturvårdsverket i Värmland (Berglind 2000 och 2003), Östergötland (Nilsson 1995), Dalarna (Wallgren & Berglind 2004, 2007, rapport ej färdigställd), Gävleborg (2005 - ej funnen), Jönköping (Lydänge & Berglind 2003, 2005, Lydänge 2006), Blekinge (Lydänge & Berglind 2005), Kalmar (Lydänge 2005), Halland (2006, rapport ej färdigställd) och Kronobergs län (Lydänge 2007). Under 2006 påbörjades inventering av Västra Götalands län i gamla Skaraborg, som består av 14 kommuner (exklusive Mullsjö och Habo kommuner som gick över till Jönköpings län då Västra Götalands län bildades 1998). Under 2007 inventerades gamla Älvsborgs län, vilket består av 19 kommuner, från Dals-Ed, Bengtsfors och Åmål i norr till Mark, Svenljunga och Tranemo i söder. Därutöver besöktes tre gamla rapporterade lokaler i fd Göteborgs- och Bohuslän samt sex nyligen bekräftade lokaler för sandödlor i närheten av Strömstad.

Sandödlan tros ha invandrat till landet under den s.k. postglaciala värmeperioden (ca 9 000-2 500 år sedan) via en temporär landbrygga mellan Skåne och kontinenten (Gislén och Kauri 1959). Arten spred sig norrut men tvingades tillbaka söderut då klimatet blev kallare. Den blev då kvar på särskilt gynnsamma platser, vilket fick till följd att utbredningen blev mycket fragmenterad med små isolerade populationer i norra Götaland och Svealand norr om ett mer sammanhängande utbredningsområde i södra och sydöstra Sverige (Andrén & Nilsson 1979). Majoriteten av de nordliga populationerna är koncentrerade till stora isälvsavlagringar med lång kontinuitet i öppenhet (Berglind 2004).

Sandödlan är beroende både av öppen solbelyst sand eller motsvarande löst marks substrat för äggläggning och värmereglering samt ett rikt fåltsskikt av ljung och/eller gräs och örter för födosök. Arten förekommer i mycket skiftande typer av halvöppna till öppna biotoper inom sitt utbredningsområde. Ljung-hedmarker, kustdynområden, torrängsmarker, block- och hållmarker, rasbranter samt sand- och grustäcker utgör exempel på livsmiljöer. Många andra rödlistade arter, särskilt insekter, har liknande krav på tidiga successionsmiljöer och återfinns ofta på lokaler med sandödlor (Berglind 2004, Berglind et al 2005). Genom att bevara sandödlans miljöer gynnas därför många andra hotade arter.

Innan sand och grustäcker började dyka upp i större omfattning i landskapet levde sandödlan i betydligt öppnare skogar. Här skapades gynnsamma miljöer kontinuerligt, både naturligt framförallt genom skogsbränder men också till stor del av människans aktiviteter i form av skogsbete, avverkning för träkolframställning samt svedjebruk. I början av 1900-talet bröts den naturliga dynamiken i och med att bränderna började släckas effektivare. Skogsbruket rationaliserades också vid denna tid, vilket tillsammans med effektiv släckning av skogsbränder, upphört skogsbete och svedjebruk lett till tätare hedtallskogar och därmed minskad tillgång på lämpliga öppna livsmiljöer. Andra hot som tillkommit främst i södra

Sverige nämns redan i det inledande stycket. Schablonmässig ”återställning” (dvs. igenplantering av sydvända slänter med tall, utjämning av branter, schaktning mm.) av sand och grustäkter framhålls som ett särskilt allvarligt hot, liksom att dessa täkter idag är centrala för bevarandet av arten i landet (Berglind et al 2005).

I Västra Götalands län har arten rapporterats från 32 lokaler t.o.m. år 2007 (Tabell 1, sid 22), varav 12 ligger i fd Älvsborgs län, 14 i fd Göteborgs och Bohuslän och 6 i fd Skaraborgs län (exkl Mullsjö och Habo). I inventeringen 2006 hittades 7 nya lokaler för sandödlan i länet. Samtliga lokaler ligger i fd Skaraborgs län. Sentida observationer är få. En sandödlan har rapporterats från Nyängen vid Österplana hed och valls naturreservat 1991 (Ove Johansson), tre ödlor från Björlanda, Hisingen 1997 (Maria Hellsten), en ödlan från Nössemarks idrottsplats, Dals-Ed 2004 (Kent-Åke Gustavsson), ett drygt 40-tal ödlor på sex lokaler sydväst-sydost om Strömstad 2004 (Tobbe Helin) samt från Vinköls prästgård, Skara (Tobbe Helin, muntl. 2007). Av de äldre lokalerna är få beskrivna i litteratur. Gislén & Kauri (1959) nämner sex lokaler för sandödlan i fd Göteborgs och Bohuslän samt i Älvsborgs län. Lokalerna saknar koordinater och beskrivs heller inte närmare. För lokalen i Lur socken hänvisar författarna till N.R.M., Naturhistoriska riksmuseet. Skaraborgsfyndet nämns för första gången i litteraturen i början på 1950-talet (Karvik 1951, 1953). Redan då anges arten förekomma endast på tre platser i nuvarande Skaraborg, Blomberg på Kinnekulle, Mösseberg nära Falköping samt ”nära Tidaholm”. Fyndlokalerna konstaterades vara fåtaliga och mycket spridda, men som troligen, om seriösa eftersök gjordes, kunde vara åtskilligt många fler. Samtidigt påtalar Karvik (1951) att sandödlan är lätt att förväxla med skogsödlan och att ett exemplar av djuret helst bör uppvisas för säker artbestämning av expert. Gislén & Kauri (1959) anger förutom dessa lokaler ytterligare en lokal nordväst om Härja kyrka i Tidaholms kommun, men det framgår inte om det är samma lokal som den Karvik anger 1951. Författarna källhänvisar till Göteborgs Naturhistoriska Museum. En närmare beskrivning av tre av de ovanstående lokalerna ges först i slutet av 1970-talet (Andrén & Nilsson 1979). Författarna i fråga har besökt dem, vilket föregående författare inte verkar ha gjort, därav den noggrannare beskrivningen. Lokalen vid Blomberg på Kinnekulle beskrivs som kalkstensbrott med åsar av block- och skifferansamlingar och författarna påtalar avsaknaden av rena sandmiljöer, men att lokalen ändå är lämplig för sandödlan. I synnerhet block- och skifferbranter anges som gynnsamma inslag och något av en gemensam nämnare för såväl lokalerna på Kinnekulle och vid Mösseberg som vid Taberg i Jönköpings län, där de påvisade sandödlan. Lokalen vid Härja kyrka beskrivs som tallhedskog på sandmark med omväxlande ängsmarker och igenväxande sandtag, där de sistnämnda idag betraktas som en av de mest typiska miljöerna (Berglind et al 2005). Författarna hittade dock inte sandödlan vare sig vid Blomberg eller vid Härja. Besöken gjordes dock vid mulen och regnig väderlek.

De tidigare rapporterade fynden i länet utgörs av enstaka observationer. Kunskapen om de lokala populationernas förekomst, rumsliga begränsning och hotstatus har därför under lång tid varit mycket bristfällig. Syftet med denna inventering är att på ett systematiskt sätt leta igenom fd Skaraborgs och Älvsborgs län på lämpliga livsmiljöer för sandödlan och fastställa var arten förekommer. För att få en komplett bild bör gamla Göteborgs och Bohuslän inventeras mer. Miljöerna i denna del av länet skiljer sig från de klassiska isälvs- och sandområdena i inlandet i och med att de är så små att de inte går att urskilja på den nationella jordartskartan eller på ortofoton. De nutida fynden i Strömstad tyder på att de utgörs av solexponerade, ringa bevuxna sand och grusfickor mellan berg- och klippskrevor, men även hållmark med stenblock på klimatologiskt gynnsamma platser som haft en lång kontinuitet i öppenhet. I den inventeringen kommer lokal kännedom om platserna att vara mycket värdefull, liksom erfarenhet av de redan kända lokalerna i Bohuslän m.fl. västsvenska lokaler.



a. adult sandödlehona, b. adult skogsödlehona, c. adult sandödlehane i grön vår- och försommardräkt, d. adult skogsödlehane, e. juvenil sandödla, f. juvenil skogsödla samt g/h. en grön skogsödlehane från slätteräng vid Österplana, Kinnekulle. Observera den förhållandevis grova byggnaden, de stora ögonfläckarna och ljusgrå rygg- och svansband på sandödlorna jämfört med skogsödlorna samt avsaknaden av ögonfläckar på den juvenila skogsödlan. Observera att båda arterna är fridlysta, vilket bl.a. innebär att det är förbjudet att utan tillstånd från Naturvårdsverket/ Länsstyrelsen fånga vilt levande exemplar eller insamla deras ägg. Foto a-f: Jennie Niesel, g-h: Ulf Wiktander.

Metodik

Författaren har tidigare besökt kända sandödlelokaler på Brattforsheden i Värmlands län 2004 och 2005 tillsammans med Sven-Åke Berglind, nationell koordinator för åtgärdsprogrammet, som här i en dryg 15-årsperiod har studerat sandödlan och dess livsmiljöer inom ramen för sin doktorsavhandling. För en snabbintroduktion besökte författaren den 11 juni 2006 en lokal 2 km sydost om Fagerhult i Jönköpings län, varifrån sandödla är beskriven (Lydänge & Berglind 2003). Här finns både f.d. täktniljöer samt sandiga skogsvägar, ett par av artens vanligaste livsmiljöer. På så sätt skapades en sökbild av viktiga strukturer i sandiga miljöer som borde genomsökas efter arten. Arten förekommer i flera typer av miljöer, men tiden för att besöka lokaler utanför länet var för begränsad. Endast svansen på en grävande adult sandödlehona observerades pga. alltför varm väderlek. Sven-Åke, fick därför skicka en del bilder på unga djur och hanar samt beskriva sökmetodik och fältkännetecken lite mer ingående.

Inventeringen startade i fd Skaraborgs län (exkl Mullsjö och Habo) 2006 och fortsatte under 2007 i fd Älvsborgs län samt ett fåtal lokaler i fd Göteborgs och Bohuslän. Fältarbetet genomfördes av författaren under totalt 38 dagar mellan 11/6-16/6, 1/8-23/8 och 30/8-13/9 2006 samt 4/4, 17-18/4, 30/7-2/8, 6-9/8, 13-15/8, 22-23/8, 6/9 och 13/9 2007. Den 8/8 2006 besökte författaren lokalerna 17A, 22D, 22F, 22G samt 22H tillsammans med Sven-Åke Berglind och den 4/4 2007 lokal 53A-F i sällskap av sistnämnda och Tobbe Helin som gjort sandödlefynden på lokalerna. Nedan beskrivna inventeringsmetodik följer i huvudsak den som använts i bl.a. Jönköpings län (Lydänge & Berglind 2003).

Inventeringen riktades i främst till de större isälvs-, grovmo- och sandområdena i länet, men besök gjordes även på ett flertal lokaler belägna inom mindre områden med isälvsmaterial, grovmo och sand. I fd Skaraborg (Karta 2, sid 17) är isälvs sediment främst avsatta i östra delen i nord-sydlig riktning inom kommunerna Karlsborg, Tibro, Hjo, Tidaholm. Ett långsmalt isälvsområde i nord-sydlig riktning finns också avsatt i Töreboda kommun. I Falköping, Skara och Skövde kommuner finns också några större områden avsatta i nordostlig-sydvästlig riktning. De större postglaciala sand- och grovmoförekomsterna är däremot främst koncentrerade till de västra delarna. Ett stort område sträcker sig över de södra delarna av Götene kommun, runt Lidköpings tätort och vidare österut in i sydvästra Skara kommun upp till isälvsavlagringarna i Valle-området. Ett annat stort område ligger i centrala och västra Vara kommun och ett tredje i centrala och östra Skövde kommun. Isälvs sediment är i fd Älvsborgs län (Karta 3, sid 18) avsatta i nordostlig-sydvästlig riktning och återfinns främst i de södra delarna samt i södra Bengtsfors kommun runt Ödskölt. I södra delarna finns liksom i södra fd Skaraborg långa armar av isälvsavlagringar som sträcker sig in i Jönköpings län. Förekomsten av postglacial sand och grovmo är sparsam jämfört med fd Skaraborg. Större avlagringar finns i Dals-Ed och i Alingsås kommuner. I fd Göteborg och Bohuslän (Karta 4, sid 19) förekommer spridda enstaka mindre isälvsavlagringar främst i Härryda, Mölndal, Stenungsund, Munkedal och Strömstad kommun, medan de sparsamma grovmo och sandförekomsterna framförallt är koncentrerade till kustbandet.

I ArcGIS 9 användes den digitala terrängkartan från 2003 som bakgrundskarta. Ovanpå detta lades SGU:s rikstäckande polygontema i vektorformat över kvartära jordarter i skala 1:1 000 000. Kompletterande genomletning på digitala ortofoton från 2001, 2002, 2004-2006 (beroende på lokalens läge i länet) gjordes i mindre utsträckning för att lättare avgöra om det fanns öppen sand på lokalerna, även om små husbehovstäcker sällan upptäcks på dessa. Terrängkartan och skiktet med jordarter (endast konturen på ytorna med jordarter visades) tändes samtidigt och lämpliga öppna sandytor markerades, främst i form av sand- och grustag,

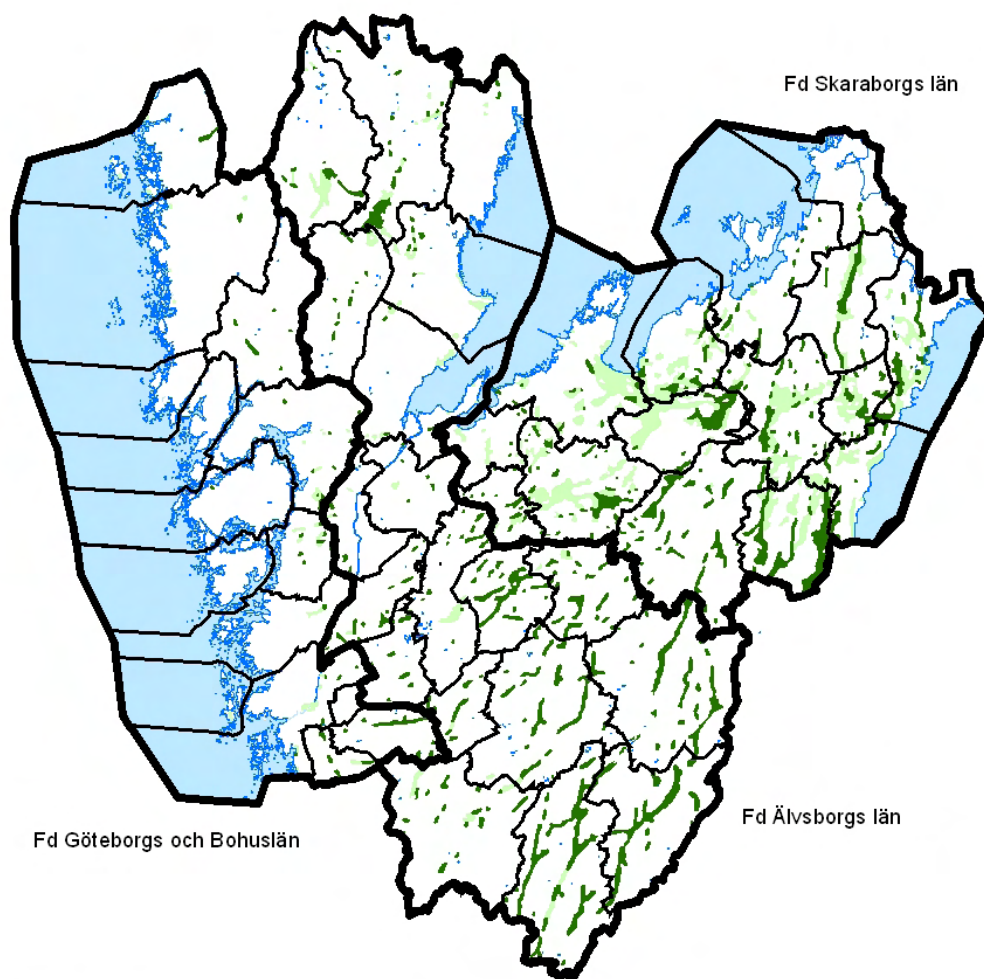
men även ett mindre urval bryn, skogsvägar, flygfält, skjutfält och järnvägsvallar. Översiktskartor med utmarkerade lokaler skrevs ut och de utsökta lokalerna besöktes i fält. Lämpliga lokaler i närheten av dessa som upptäcktes från bilen och till fots besöktes också. Totalt 159 utsökta samt i fält lokaliserade lokaler besöktes. Därutöver besöktes 22 av de 32 tidigare rapporterade lokalerna. De övriga 10 lokalerna besöktes inte på grund av tidsbrist, vag lägesbeskrivning samt en för sandödlorna ogynnsam miljö runt lokalerna (fuktig miljö med granskog). Författaren har i några fall inte återbesökt den exakta platsen för de rapporterade lokalerna, eftersom koordinatangivelserna i ArtDatabankens och Länsstyrelsens fynduppgifter i de flesta fall är mer eller mindre osäkra. I de flesta fall anges dock avstånd till en närliggande gård eller sjö, vilket minimerar risken att fel plats besökts. Ej troliga sandödlelokaler anges med ett frågetecken bakom lokalbeteckningen i Tabell 1 på sid 22.

Lokaler, som i fält upptäcktes ha goda sandödlemiljöer i form av solexponerade och mer eller mindre öppna sandytor i kombination med rika ljung- eller gräs/örtbestånd, söktes igenom efter sandödlor under ca en timme och en bedömning gjordes av dominerande växtarter. Besök genomfördes under kortare tid på små lokaler och lokaler med mindre lämpliga miljöer. Lokaler med olämplig miljö besöktes bara vid ett tillfälle, men de lokaler som bedömdes som gynnsamma ur sandödlesynpunkt besöktes minst två, i enstaka fall, fler gånger. 12 lämpliga lokaler (Lokal 23A, 25A, 26A-B, 28B, 28F, 33A-C, 40C, 55A-B) besöktes bara en eller två gånger p.g.a. tidsbrist orsakad ffa av ostadig väderlek och långa avstånd. Inventering genomfördes endast vid uppehåll, vid några enstaka tillfällen i växlande väder men då goda solchanser ändå fanns. Vid mycket varm väderlek exponerar sig ödlorna mest tidigt och sent på dagen. Under mellantiden gömmer de sig i omgivande vegetation, men troligen även under jord (Lydänge & Berglind 2003, Sven-Åke Berglind muntl.). Inventeringen gjorde därför, både under 2006 och 2007, uppehåll i juli som normalt är den varmaste sommarmånaden med höga temperaturer. De lokaler som bedömdes ha störst ödlepotential och som inte redan besökts vid två tillfällen, besöktes då vid annat datum.

Stockar, stenar och liknande föremål på marken som utgör vanliga gömställen eller solplatser för sandödlorna lyftes på för att kontrollera att inga ödlor befann sig under. Hördes prassel i vegetationen men ingen ödla sågs inväntades djuret i fråga under tystnad på att det skulle komma fram. Om det inte gjorde det undersöktes platsen senare under samma besök eller en annan dag. Då en observation gjorts av sandödlorna gjordes försök att avgränsa och beskriva livsmiljön. Lokalbilder togs på de lokaler där sandödlorna påträffades och på de flesta övriga lokalerna. Observerade sandödlor fotograferades också så långt det var möjligt.

Lokalernas storlek, eller avgränsning av lämplig öppen miljö, bedömdes grovt med hjälp av de digitaliserade ytorna och från fältanteckningar. Koordinater i RT90 (2006) respektive WGS84 (2007) togs för lokalernas ungefärliga mitt. Vidare noterades datum, tid, väderlek och ungefärlig temperatur. Antalet observerade sand- och skogsödlor noterades och en grov indelning i vuxna (adult) djur och årsungar (juvenila djur med angivet födelseår, se bilaga 4) gjordes. Kön bestämdes endast på sandödlorna. Noteringar gjordes även av andra observerade kräldjur. På lokaler som bedömdes som olämpliga för sandödlorna gjordes inga detaljerade biotopvärderingar. I vissa fall har författaren gjort noteringar om insekter och fåglar, men observationerna är högst sporadiska. Vegetationen är beskriven utifrån det författaren såg vid besökstillfället. Alla fältdata matades in i en Excel-fil, se Bilaga 4 och 5. Vidare skapades ett punktskikt i GIS-programmet ArcGIS 9 med de inventerade lokalernas ungefärliga mittpunktskoordinater samt fynd och ickefynd. Dessutom digitaliserades de gynnsamma patrullerade ytorna på respektive lokal gentemot ortofoton tagna år 2001, 2002, 2004-2006 i ett polygontema.

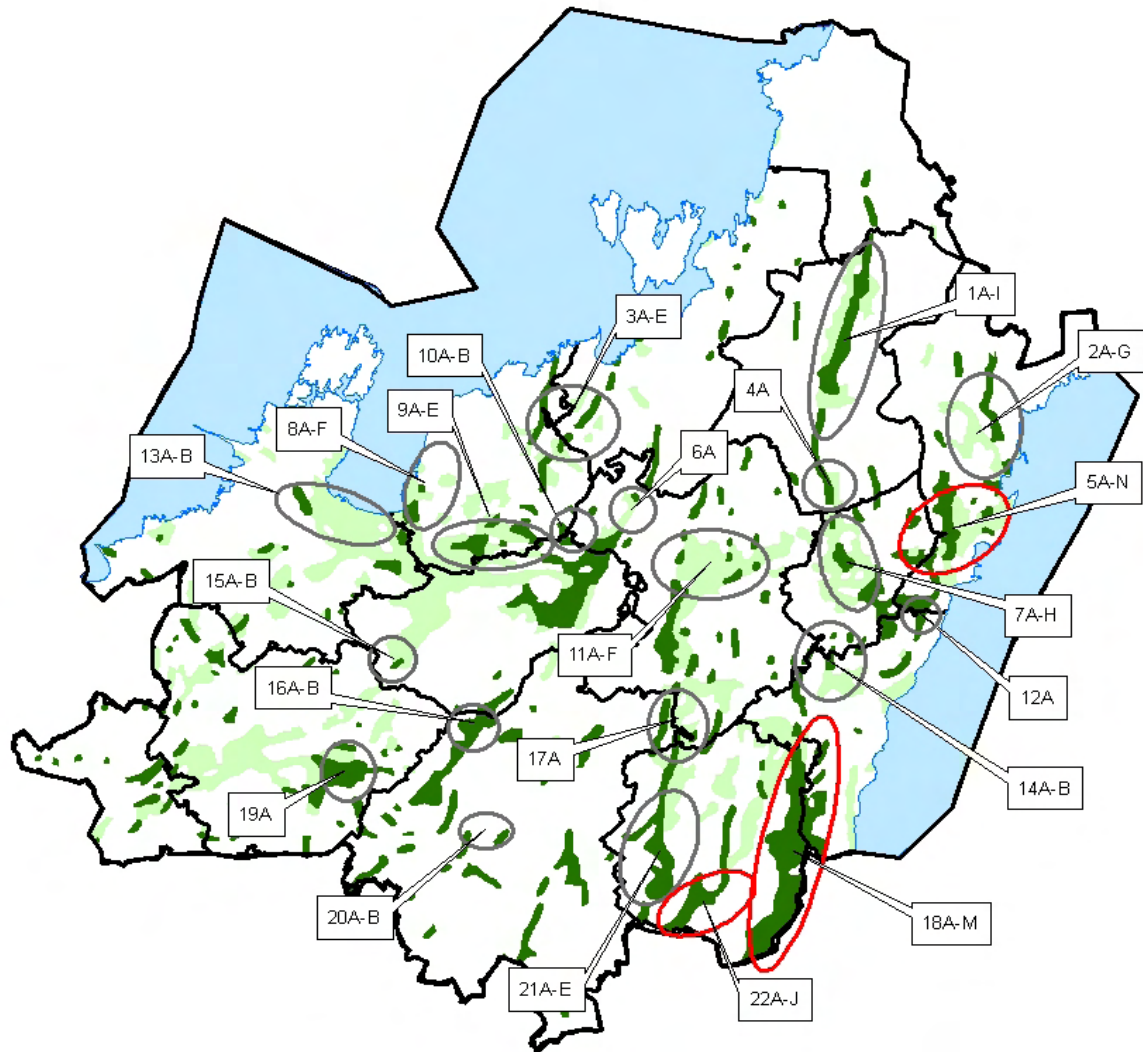
Karta 1. Översiktlig områdesindelning



0 20 40 Kilometer



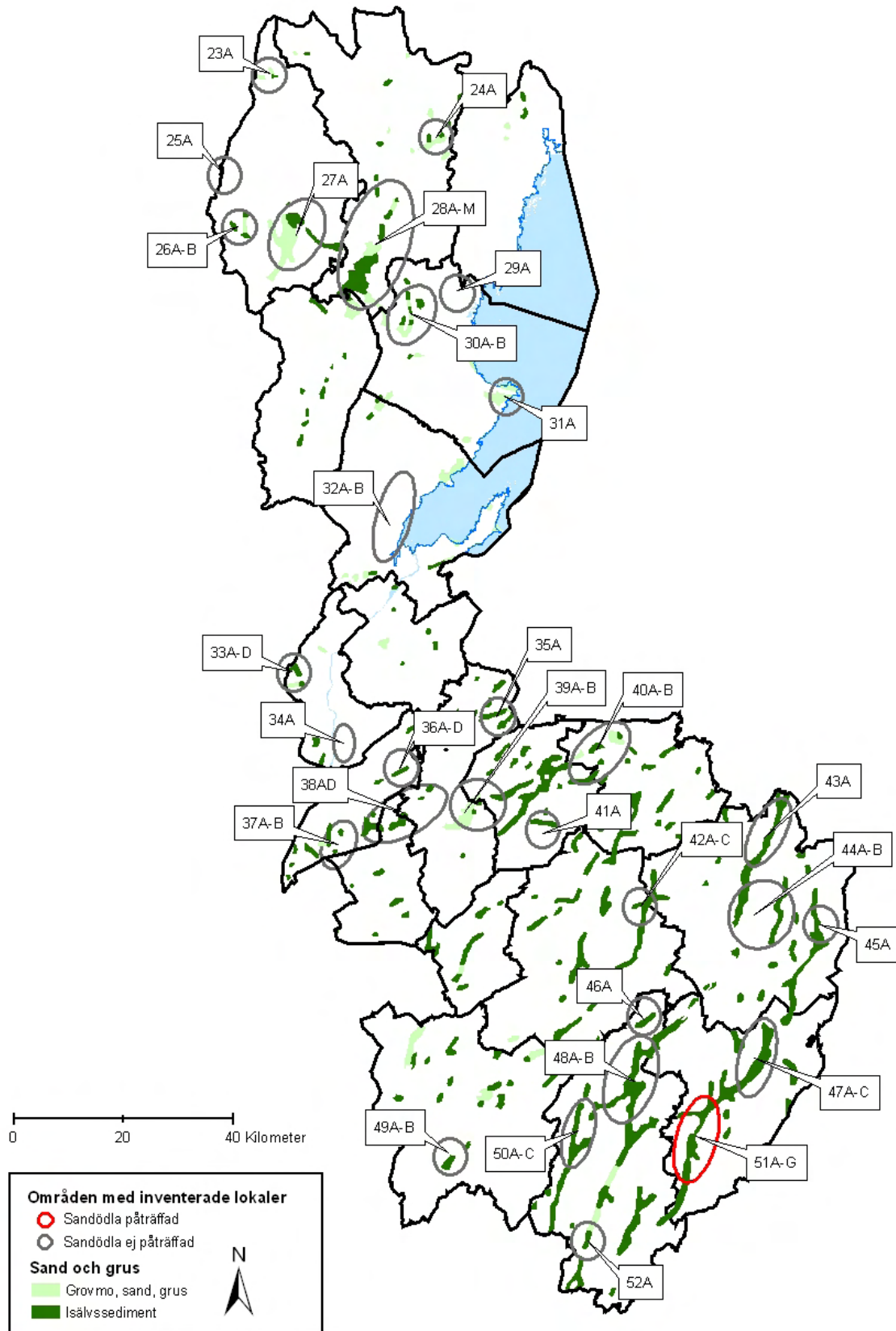
Karta 2. Områdesindelning fd Skaraborgs län



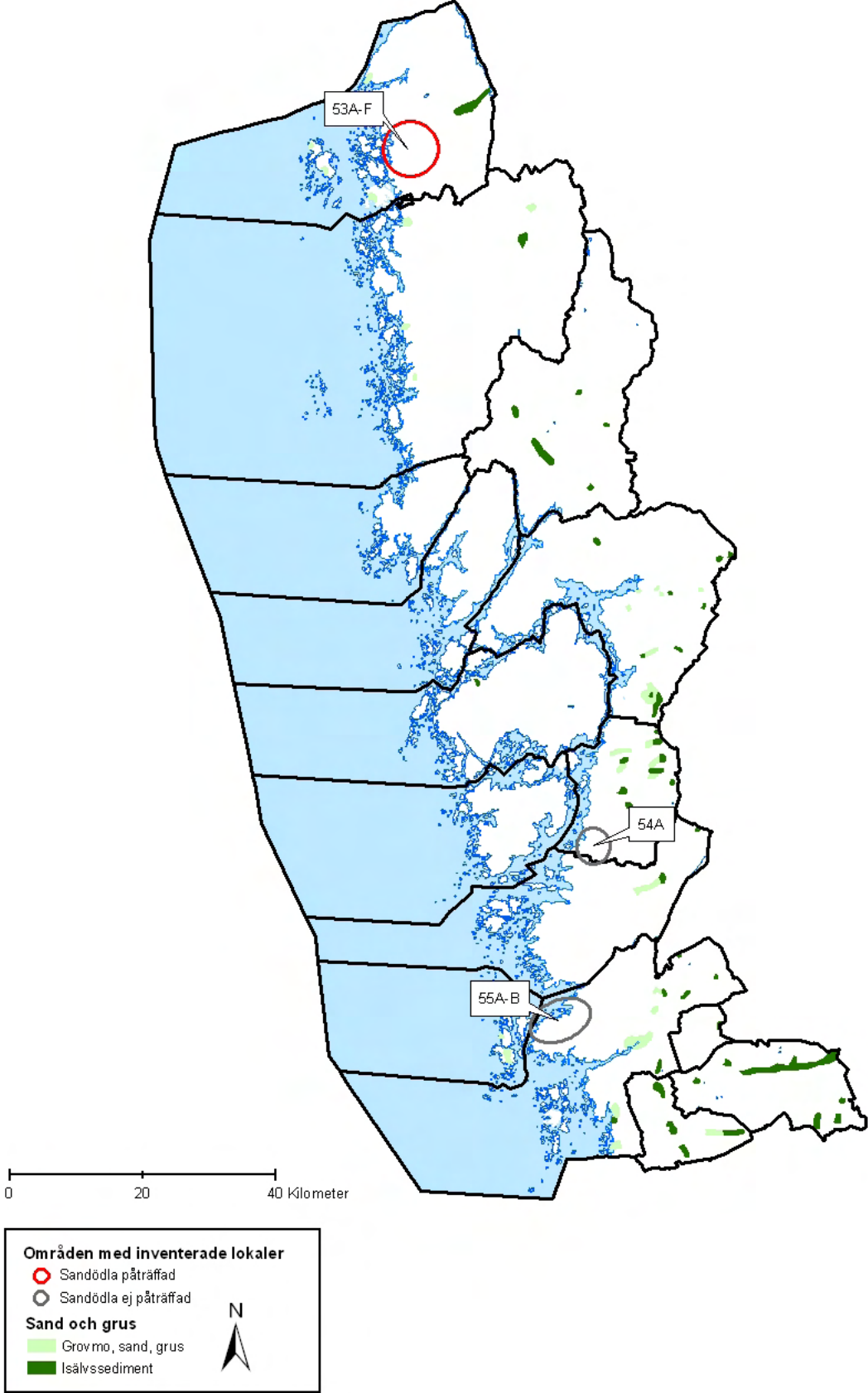
0 20 40 Kilometer



Karta 3. Områdesindelning fd Älvsborgs län



Karta 4. Områdesindelning fd Göteborg och Bohuslän



Resultat

Totalt 181 lokaler inventerades. Av dessa ligger 105 lokaler i fd Skaraborgs län, 67 lokaler i fd Älvsborgs län och nio ligger i fd Göteborgs- och Bohuslän. Anledningen till att fler lokaler är besökta i fd Skaraborg är att denna del generellt är rikare än övriga länet på stora isälvs- och postglaciala avlagringar samt att inventeraren av oerfarenhet valde ut fler lokaler första året. Av de besökta lokalerna bedömdes 114 som olämpliga för sandödlor och besöktes bara en gång. De övriga besöktes i bästa fall mellan två och tre gånger. Samtliga (på ett par undantag när) besökta lokaler presenteras i Bilaga 1-3. Lokalnamnen är i de flesta fall namngivna efter typ av miljö (sand/grustag, vägslänt, järnvägsvall osv.) samt hur långt avståndet är till en närliggande gård, kyrka eller motsvarande på terrängkartan och ska vara någorlunda lätta att hitta. I Bilaga 4 och 5 ges besöksvariabler för samtliga besökta lokaler.

I Tabell 1 på sid 22 återfinns totalt 39 lokaler i länet för sandödlor i länet t.o.m. 2007. 32 lokaler har rapporterats innan inventeringen gjordes. Av dessa återbesöktes 22 lokaler (se lokalbeteckningar i tabellen). I inventeringen observerades sandödlor på nio lokaler, av vilka sju är nya för länet. Den åttonde och nionde lokalen är kända sedan tidigare. Den åttonde lokalen upptäcktes den 29/5 1977 av Sigvard Lundgren (medlem i Tranemo Naturskyddsförening). Lokalen ligger i östra Tranemo i en förlängning av det stora isälvsområde som återfinns i västra och norra Jönköpings län. Den nionde lokalen ingår i de sex lokaler som Tobbe Helin upptäckt och dokumenterat 2004 sydväst-sydost om Strömstad. Lokalerna besöktes den 4/4 2007 tillsammans med Tobbe och Sven-Åke Berglind, men på grund av kylig väderlek sågs sandödlor endast på lokal 53C. Lokalerna beskrivs mer ingående i Bilaga 3. Skulle noggrannare eftersök göras i området skulle säkerligen 20-25 ytterligare lokaler hittas enligt Tobbes bedömning.

Tio lokaler varifrån sandödlor rapporterats besöktes inte i inventeringen. Lokalen nära Tidaholm och den vid Mösseberg besöktes inte p.g.a. för vaga lägesbeskrivningar. Först vid inventeringsperiodens slut hittades utförligare information om Mössebergslokals läge. Lokalen vore värdefull att besöka vid tillfälle. När det gäller lokalen vid Blomberg är det osäkert huruvida rätt lokal egentligen besöktes i inventeringen. Några lokaler besöktes i närheten (800 m-1,6 km) av gården Blomberg i skiftande miljöer, dels betesmarker med dagbrott (Lokal 8B), dels ett par sydvända rasbranter vid gamla skifferbrott (Lokal 8C-E) och dels ett gammalt skifferbrott (Lokal 8F). Information om obekräftade sandödlerrapporter vid Tranemosjöns utlopp (Tåstarps ängar) och Assman erhöles också vid inventeringsperiodens slut så de kunde heller inte besökas. Lokalerna vid Drivnäs (Strömstad), Lur socken (Tanum), Mo, 400 m V gården Backa (Tanum) samt Bräcke (Uddevalle) besöktes inte i inventeringen p.g.a. tidsbrist. Författaren fick information av Tobbe Helin om lokalen vid S Gunnestorpsmossen, Hisingen samt lokalen i Mo, Tanum, som tydde på att de inte är lämpliga för sandödlor ("fet, sur granskog"), varför de inte prioriterades. Tobbe har besökt lokalen i Mo vid flera tillfällen utan att se sandödlor och bedömer det som osannolikt att påträffa sandödlor i Mo socken. Tobbe har också vid ett tillfälle (årtal okänt) besökt som han beskriver "den fina grusvallen/skärningen vid Drivnäs" utan att se några sandödlor.

Gislén & Kauris (1959) hänvisning till Göteborgs Naturhistoriska Museum för Härjalokalen hann inte kollas upp innan inventeringen, men den lokal (22D) som inventerats 600-700 m NV om Härja kyrka får efter senare kontroll med Göran Nilson vid muséet betraktas som den troligaste sandödlelokalen i området. Göteborgs Naturhistoriska Museum har i sin samling en yngre sandödlehona (Ba. Re. Su. 628) insamlad den 5/7 1950 av Hans Lomander, intendent vid Naturhistoriska Museet i Göteborg. Lokalen benämns som "i Västergötland, Härja, NV om kyrkan, sandkullar och tallmosse. På handskrivna lapp i burken kan man läsa: "Sedum

telephium parti på liten höjd nerom hög ås - väst sluttning med torr tallskog." I denna inventering besöktes lokal 22D vid fyra tillfällen, men endast skogsödlor sågs vid tre av tillfällena. Ytterligare ett par potentiella biotoper besöktes (ej med i Bilaga 1-5), dels en brynmiljö strax norr om fotbollsplanen i Härja och dels en sydvänd vägslänt strax söder om den gamla tälten, utan resultat.

Likaså hänvisar Gislén & Kauri (1959) till Naturhistoriska riksmuseet när det gäller lokalen i Lur socken, Tanums kommun. Trots att fyndet i museets samling är gjort 1888 så hänvisar Gislén & Kauri (1959), som sätter fyndet på pränt i litteratur för första gången, endast till N.R.M. De uppger inte fyndår och anger endast "Lur socken" som fyndort, utan någon närmare kontroll om det överhuvudtaget rör sig om en sandödlas och om insamlingsplatsen är känd. Vid kontroll i museets databas visar det sig att det finns ett fynd i museets samling från Lur socken. Författaren tog därför kontakt med Sven O Kullander på museet som kunde upplysa om att ödlan är insamlad på platsen år 1888 av Carl August Hansson (1857-1906), konservator och samlare, bosatt i Strömstad. Han återkom dagen därpå med ytterligare information om att det är en sandödlas som verkar ha varit gravid och att en lapp i burken anger lokalnamnet "Buar". Byn ligger vid E6:an, ca 5 km SV Lur kyrka i Tanums kommun. Alldeles i närheten av byn återfinns man samma järnväg vid vilken två av de nutida fyndlokalerna i Strömstad ligger. Enligt författarens kännedom är det därmed först i denna rapport som platsen för det äldsta kända bekräftade fyndet av sandödlas i länet beskrivs närmare.

I och med att de funna lokalerna är så pass isolerade är det högst tveksamt att använda termen metapopulation. Två av lokalerna med sandödlas som hittades i Tidaholms kommun ligger på ett avstånd av 2.4 km och den tredje lokalen 1.3 mil ifrån de två andra. I Karlsborgs kommun är lokalerna mer sammanhållna (150, 740 respektive 780 m mellan tre populationer). Här går det möjligen att tala om metapopulation, men eftersom miljön mellan lokalerna ytterst tveksamt erbjuder naturlig spridning är det ej troligt att metapopulationen fungerar. Populationen i Tibro (lokal 5L) är mest isolerad och ligger 2.3 km från närmaste population i Karlsborg. I Strömstad ligger lokalerna som minst 330-380 m ifrån varandra (Lokal 53D-E), men samtidigt ligger dessa drygt 3 km från närmaste lokalerna (Lokal 53B-C). Mellan de sistnämnda lokalerna är avståndet ca 600 m, men de ligger ca 2 km från närmaste kända lokal (Lokal 53A). Mellan Lokal 53F längst i sydost och Lokal 53A, den närmaste kända lokalen vid järnvägen, är avståndet drygt 3 km. Ingenstans verkar det finnas lämplig spridningsmiljö, förutom längs järnvägen mellan lokal 53A och 53F i den mån den är lämplig hela sträckan. Sandödlas kan röra sig uppemot ett par kilometer om terrängen är mycket gynnsam, men kan även röra sig i ogynnsam terräng (trivial ungskog), dock endast ett 10-tal meter (Sven-Åke, Berglind, muntl.).

Det ska framhållas att osäkerhet råder huruvida det är två eller tre lokala populationer i Karlsborgs kommun. Lokal 5J, omedelbart norr om väg 49 mellan Tibro och Karlsborg, bebos eventuellt av samma population som bor i tälten (lokal 5K) ca 150 m söder om lokal 5J och väg 49. Lokal 5H, 5J och 5K besöktes även den 15 maj 2007 utanför själva inventeringen i samband med att författaren höll en enkel utbildning i inventeringsmetodik för Tommy Karlsson, eventuellt Östergötlands blivande sandödleinventerare. Ett 20-tal djur sågs då på lokal 5H, mest i form av fjolårsungar, men även en ung hane i grön dräkt. Då hade tälten hela norra slänt på lokal 5K där sandödlan påträffades, brutits bort och inga sandödlas kunde påträffas någonstans i tälten. Däremot sågs uppskattningsvis ett 30-tal djur, både äggläggande honor, gröna hanar och fjolårsungar, längs vägslänten norr om väg 49 (lokal 5J) och då gjordes ingen noggrannare räkning.

Sammanlagt observerades 24 sandödlor och 90 skogsödlor i inventeringen (exklusive de sandödlor som sågs 2007 på lokal 5H, 5J-K och 53C). Därtill kommer ett antal oidentifierade ödlor och andra kräldjur. Värt att notera är att majoriteten sandödlor och skogsödlor 2006 sågs först i augusti och i september. Under 2007 var resultatet överlag betydligt klenare. Enstaka sandödlor sågs i Tranemo (lokal 51B) i april, augusti och september. I övrigt sågs 22 skogsödlor 2007, jämfört med 68 skogsödlor 2006. Då författaren vid samtliga tre tillfällen besökte lokal 51F på eftermiddagen uppehöll sig sandödlorna endast på den västvända slänten. Sandödlor, både juvenila och adulta djur, har dock setts längs stora delar av täktens öst och västvända slänter och populationen uppskattas till ca 50 djur (Thomas Tranefors muntl.). Se Bilaga 4 för samtliga observationer. En sammanställning ges i Tabell 1 av alla fyndlokaler för sandödlor i länet t.o.m. 2007.

Tabell 1. Fynd av sandödlor i Västra Götalands län i kronologisk ordning enligt lokalernas förekomst i litteratur och upptäckt i fält mellan 1951-2007. Lokalernas beteckning/nummer motsvarar de som används i denna rapport. De utan beteckning besöktes inte under inventeringen. Frågetecken efter beteckningen betyder att lokalen ej är trolig för sandödlor. Se förklaringar till källorna under tabellen.

Kommun	Lokalnr	Lokalnamn	År	Källa
<i>Fd Älvsborg</i>				
Mellerud	29A?	Upperrud	1928	4, denna rapport
Dals-Ed	25A	Gunnarsnäs	okänt	4, denna rapport
Vänernsberg	32A?	Dykälla, Frändefors	1928	4, denna rapport
Vänernsberg	32B?	Djupedalen	okänt	ArtDatabanken, denna rapport
Tranemo	51F	Ambjörnarp, 1 km OSO Björkered	1977, 2007	ArtDatabanken, denna rapport
Tranemo		Tranemosjöns utlopp, Tästarps ängar	okänt	8
Tranemo		Assman	okänt	8
Ale	36D?	150 m O om Kroppsjön, 850 m SO Slerebo	1981-1982	ArtDatabanken, denna rapport
Ale	36C?	150 m V om Kroppsjön, 700 m SSO Slerebo	1981-1982	ArtDatabanken, denna rapport
Lilla Edet	34A?	3 km N Lödöse, Garn	1985	ArtDatabanken, denna rapport
Alingsås	38D?	Östads säteri	1988	ArtDatabanken, denna rapport
Dals-Ed	23A	Nössemark	2004	9, denna rapport
<i>Fd Gbg och Bohuslän</i>				
Strömstad		Drivnäs	okänt	4
Tanum		Buar, Lur socken, ca 5 km SV Lur k:a	1888	1, N.R.M, 4
Uddevalla		Bräcke	okänt	4
Göteborg	55B	Sandvik, Hisingen	1975	ArtDatabanken, denna rapport
Göteborg		S. Gunnestorpsmossen, Släta Damm	1985	ArtDatabanken
Stenungsund	54A	Jörlanda, Törreby	1985	ArtDatabanken, denna rapport
Tanum		Mo, 400 m V gården Backa	1986	ArtDatabanken
Göteborg	55A	Björlanda, Hovgården N om Osbäcken, i betesmark	1997	7, Länsstyrelsen, denna rapport
Strömstad	53A	Järnvägsvall 500 m NV Skee idrottsplats, 1.5 km SV Skee kyrka	2004	10, denna rapport
Strömstad	53B	Solbelysta ytor på tomt 690 m NV Trappekas, Stubbekas	2004	10, denna rapport
Strömstad	53C	Sydostvärd vägs slänt 260 m NNO Trappekas	2004	10, denna rapport
Strömstad	53D	Daftö camping, 520 m VNV Bjälveröd	2004	10, denna rapport
Strömstad	53E	Bjälveröd camping, 460 m SV Bjälveröd/Mölen	2004	10, denna rapport
Strömstad	53F	Järnvägsvall 890 m V-SV Oxtorp	2004	10, denna rapport
<i>Fd Skaraborg</i>				
Tidaholm		Nära Tidaholm	okänt	2
Götene		Blomberg, Kinnekulle	okänt	3
Falköping		Mösseberg	okänt	3
Tidaholm	22D	Härja, NV om kyrkan	okänt	G.N.M, 5, denna rapport
Götene	8A	Österplana hed, Nyängen, Kinnekulle	1991	6, ArtDatabanken, denna rapport
Skara	15B, 15C	Vinköl, Vinköls prästgård	okänt	11
Karlsborg	5H	Järnvägsvall ca 700 m VSV Mölltorps k:a	2006	Denna rapport
Karlsborg	5J	Täktbotten N om väg 49 och 150 m N lokal 5K	2006	Denna rapport
Karlsborg	5K	Sand/grustäkt 1 km SV Mölltorps k:a	2006	Denna rapport
Tibro	5L	Avslutad/efterbehandlad sand/grustäkt 1,2 km SO St. Marhult	2006	Denna rapport
Tidaholm	18D	Sydvänd vägs slänt längs sand/grustäkt ca 320 m NO Sjöbonäs	2006	Denna rapport
Tidaholm	18G	Badplats vid L Havsjön, 650 m O Havsjöberg	2006	Denna rapport
Tidaholm	22F	Sand/grustäkt ca 570 m NO Herrekvarn	2006	Denna rapport

1 Carl August Hansson, ej publ., 2 Karvik 1951, Gislén & Kauri 1959, 3 Karvik 1951, 1953, Gislén & Kauri 1959, Andrén & Nilsson 1979, 4 Gislén & Kauri 1959, 5 Gislén & Kauri 1959, Andrén & Nilsson 1979, 6 Ove Johansson, Källby, 7 Maria Hellsten, Göteborg, 8 Björkman 2002, opubl., 9 Kent-Åke Gustavsson, muntl., 10 Tobe Helin, muntl., 11 Tobe Helin muntl., andrahandsuppgift. G.N.M= Göteborgs Naturhistoriska Museum, N.R.M= Naturhistoriska riksmuseet.

Diskussion

Inventeringens begränsningar och brister

Inventeringens syfte var att kartlägga lämpliga sandödlelokaler i fd Skaraborg och fd Älvsborg, återbesöka rapporterade lokaler i fd Göteborgs och Bohuslän samt fastställa närvaro/frånvaro av sandödlor. Några försök till skattning av populationsstorlekar gjordes inte eftersom det tar mycket längre tid än vad som fanns till förfogande.

Inventeringen genomfördes under en förhållandevis kort tid under sommaren 2006 och 2007 uppdelat på tre perioder med inbördes skiftande väderlek. Inventeringen av fd Skaraborg 2006 kom igång först i mitten av juni. Då rådde det en kraftig värmebölja med ca 25 grader i skuggan mitt på dagen och solsken från molnfri himmel. I augusti då inventeringen fortsatte efter juliuppehållet, inleddes ofta dagarna med uppehåll för att senare övergå i ostadigt väder med regnskurar. September inleddes med ostadigt väderlek med regnskurar, men övergick sedan i en högtrycksperiod med torrt, soligt och varmt väder fram till mitten av månaden. Under dessa dagar gjordes en sista tur till några potentiella lokaler och några lokaler som ännu inte hunnit inventeras. Det var också i slutet av augusti och i mitten av september som samtliga sandödlefynd i fd Skaraborg gjordes. Inventeringen 2007 inleddes i mitten av april under solig, men lite kylig väderlek med kylig vind. Uppehåll fick sedan göras under maj och juni p.g.a. andra arbetsuppgifter. Första hälften av maj månad bjöd annars mestadels på varmt och soligt väder ända till Kristi himmelfärd den 17/5, då vädret blev ostadigare och svalare. När inventeringen återupptogs i slutet av juli hade vädret under andra hälften av juni och stora delar av juli varit ostadigt med få soliga och varma dagar, följt av längre perioder med ihållande kraftiga regnskurar. Vädret var vid slutet av juli påtagligt svalt med friska vindar och maxtemperaturer på 23°, följt av lite varmare väderlek under första veckan i augusti. Augusti präglades av omväxlande varmt och soligt väder följt av dagar med ihållande regnskurar och en del åskväder. De talrika skurarna bidrog till att hålla nere dagstemperaturen som sällan nådde mer än cirka 20°. De första frostnätterna inträffade i slutet av månaden. September, som enligt SMHI varit ovanligt varm under de sista 10 åren, blev 2007 en månad med höstväder. Inventeringen pågick t.o.m. den 13 september då en tillfällig högtrycksrygg passerade med varmt och soligt väder.

För varm väderlek i början av inventeringssäsongen och ostadigt väder i slutet 2006 samt en överlag ostadig säsong 2007 gjorde att antalet inventeringsdagar med lämpliga förhållanden blev färre och mer spridda än beräknat. Inventeringen fick därför koncentreras till de troligaste sandödlelokalerna och en del lokaler som upptäcktes sent på inventeringssäsongen blev inventerade endast vid ett, eller i vissa fall, ett par tillfällen. Majoriteten av de lämpliga lokalerna blev dock besökta vid minst två tillfällen. Negativ inverkan av allt för varmt väder för påvisande av sandödlor bör därför inte ha varit så stor, men kan givetvis ha inverkat något på resultatet. Då väderleken är alltför varm är ödlorna svårare att upptäcka, eftersom de tillbringar mer tid i skuggande vegetation eller under jord (Lydänge & Berglind 2003).

I västra delen av gamla Skaraborgs län samt i södra och mellersta gamla Älvsborgs län hittades få lämpliga lokaler att inventera. Detta beror till största delen på att i de fall större sammanhängande sandområden existerar, är de i stor utsträckning uppodlade eller exploaterade. Det gäller ffa. kommuner som Falköping, Götene, Lidköping, Skövde och Vara i fd Skaraborg, Dals-Ed, delar av Bengtsfors samt större delen av sjuhäradsbygden (Borås, Herrljunga, Mark, Svenljunga, Tranemo, Ulricehamn och Vårgårda) i fd Älvsborg. I några kommuner hittades till synes lämpliga lokaler, men där sandödlor ändå inte kunde påträffas. Detta beror troligen på att arten inte funnits där någon gång, eller dött ut för länge sedan,

kanske som ett resultat av bristande kontinuitet i öppna miljöer. Ett flertal exempel på sådana till synes lämpliga miljöer finns i kommuner som Götene, Hjo, Karlsborg, Skövde, Tibro, Tidaholm och Töreboda i fd Skaraborg samt Bengtsfors, Dals-Ed, Lilla Edet, Mark, Tranemo, Ulricehamn och Vårgårda kommuner i fd Älvsborg.

Eftersom sand och grus finns över stora områden i Skaraborgsdelen och delar av gamla Älvsborg hade det varit mycket tidsödande att gå igenom flygbilder för alla dessa. Därför koncentrerades insatserna i första hand till sand/grustäkter, vissa kraftledningsgator, sydvända järnvägsvallar och vägslänter. Kompletterande genomletning på flygfoton över lämpliga lokaler i närheten av de sandödlelokaler som hittades och en inventering av dessa skulle sannolikt ge fler lokaler med sandödlor.

Ej besökta lokaler med tidigare fynd av sandödlor

Två av de tidigare rapporterade lokalerna för sandödlor i fd Skaraborg (Tabell 1) besöktes inte på grund av för vaga lägesbeskrivningar. De lokaler som avses är den ”nära Tidaholm” (Karvik 1951, Gislén & Kauri 1959) samt ett par kalk-, skiffer- och alunbrott väster om Mösseberg (Karvik 1951, Karvik 1953, Gislén & Kauri 1959, Andrén & Nilson 1979). Information om Mössebergslokalen erhöles först mot slutet av inventeringsperioden varför tid inte fanns till att besöka denna. Besöket vid skidbacken och den gamla ängen på Mösseberg borde inte ha genomförts, men utgör för den skull ett resultat och står därför med i Bilaga 1-4. Lägesbeskrivningen för lokalen vid Blomberg (Karvik 1951, Karvik 1953, Gislén & Kauri 1959, Andrén & Nilson 1979) är också för vag då angivelsen ”vid Blomberg” inte säger hur långt från gården lokalen egentligen befinner sig, även om man kan misstänka att det är nära. Andrén & Nilssons (1979) beskrivning av kalkstensbrott med åsar av block- och skifferansamlingar är heller inte särskilt unik då denna typ av miljö hittas lite var stans ute i markerna på Kinnekulle. Endast två exemplar av skogsödlor sågs vid deras besök den 8 juli 1978, som dock genomfördes vid regnig väderlek. I denna inventering förlades inte något besök till markerna precis vid herrgården Blomberg på grund av att det inte finns några brott markerade på terrängkartan här. Mindre dagbrott upptäcks som regel bara i fält. Brotten vid Mösseberg vore värdefulla att besöka, liksom att leta upp och besöka lokaler närmare Blomberg. Information om obekräftade sandödlorrapporter vid Tranemosjöns utlopp (Tåstarps ängar) och Assman erhöles också vid inventeringsperiodens slut så de kunde heller inte besökas. Lokalerna vid S Gunnestorpsmossen på Hisingen i Göteborg samt Mo, 400 m V gården Backa (Tanum) besöktes inte p.g.a. att miljöerna ej är lämpliga för sandödlor (utgörs av fuktig mark med granskog, Tobbe Helin, muntl.). Lokalerna vid Drivnäs (Strömstad), Lur socken (Tanum), samt Bräcke (Uddevalla) besöktes heller inte i inventeringen p.g.a. tidsbrist. Tobbe har vid ett tillfälle (årtal okänt) besökt som han beskriver grusvallen vid Drivnäs utan att se några sandödlor. Lokalerna i Tranemo och de sistnämnda lokalerna bör givetvis besökas i samband med att fd Göteborg och Bohuslän inventeras. Särskilt bör återbesök göras i Lur socken med fokus i och runt byn Buar. Uppenbarligen fanns sandödlor här för 120 år sedan, så det vore fantastiskt roligt om arten fortfarande finns kvar!

Tidigare fyndlokaler utan sandödlefynd vid denna inventering

Sandödlor kunde inte påträffas på 15 av de tidigare rapporterade lokalerna i länet som besöktes under 2006 och 2007. Lokalen NV om Härja kyrka (Gislén & Kauri 1959) är med stor sannolikhet densamma som lokal 22D i denna inventering (se Bilaga 1). Andrén & Nilson (1979) bedömde att det ”sannolikt finns en liten population av sandödlor vid Härja där flera lämpliga biotoper finns kvar”. I denna inventering besöktes lokal 22D vid fyra tillfällen, men endast skogsödlor sågs vid tre av tillfällena. Den sandödlepopulation som har funnits här får därför med stor sannolikhet betraktas som utgången.

Lokalen vid Blomberg kunde inte lokaliseras exakt, men fem närliggande (800 m-1,6 km) lokaler i skiftande miljöer besöktes. Dels besöktes en ca 8 ha stor betesmark NO Ängaledet med kalkbrott som upptäcktes i fält (lokal 8B), dels ett gammalt skifferbrott O Gum (lokal 8F) och dels ett par sydvända rasbranter vid Loftareskogen och Gum (lokal 8C-E). Endast ett besök genomfördes på respektive lokal, men vid gynnsam väderlek för odlor. Sandödlor påträffades dock inte någonstans. Av dessa i sig osäkra lokaler utgör lokal 8B den troligaste. Här påträffades dock endast tre adulta skogsödlor och en juvenil årsunge av skogsödlor.

Sandödlor har även observerats på gräsmattan (långgödslad torrängsmark/gräsmark på kalkhed) till fastigheten Nyängen 33:1 1991 (lokal 8A). Författaren till denna rapport tog innan inventeringens start kontakt med nuvarande ägaren till fastigheten (Ove Johansson, Källby) som gjorde observationen då han höll på att klippa gräset. Ove kollade enligt egen utsago upp odlan ordentligt i samband med att han gjort observationen och kom då fram till att det var en sandödlor. Då han nämnde att han skriver dagbok sedan många år tillbaka ombads han att leta upp datumet för observationen och om han gjort närmare anteckningar. Vid nästa samtal hade han hittat noteringen och beskrev den per telefon som ”en ljusgrön ödlor med fläckar”. Ödla visade sig en kort stund så han hann aldrig fotografera den. Observationen gjordes den 24 juli. Lokalen besöktes vid tre tillfällen med gynnsam väderlek i denna inventering, då även stenmurar och dagbrott i närheten genomfördes, dock utan resultat.

I fd Älvsborgs län finns 12 rapporterade lokaler (Tabell 1), av vilka 10 besöktes under inventeringen. Sju av dessa bedömdes som icke troliga för sandödlor (lokal 29A, 32A-B, 34A, 36C-D och 38D). Upperudlokalen i Mellerud (29A), lokalen i Gunnarsnäs i Dals-Ed (25A) samt Dykälla i Vänersborg (32A) anges i Gislén & Kauri (1959), men någon närmare beskrivning ges inte för någon av lokalerna. Vid besök i Upperud konstaterades att omgivningarna är gran- och lövdominerade med frodiga marker, vilket tyder på att lämpliga sandödlomiljöer saknas. Lokalen vid Dykälla ligger mitt ute i odlad åker och utgörs av en gård omgärdad av gamla lövträd. Lokalen bedöms därför som ej trolig för sandödlor. Övriga lokaler härrör från ArtDatabankens fynduppgifter. Koordinaterna är mer eller mindre osäkra med noggrannhet på ca 1 km i de flesta fall. Lokalen i Djupedalen (32B) har dock en noggrannhet på 100m. Den plats som besöktes i inventeringen utifrån koordinaterna är en bergknalle i nord-sydlig riktning, parallell med E45:an och ligger i fuktig tät granskog med lövinslag. Författaren patrullerade även omgivningarna och bedömer det som osannolikt att påträffa sandödlor i området kring Djupedalen.

Miljön på lokalerna O och V om Kroppsjön i Ale (36 D och 36C) utgörs av grandominerad barrskog med inslag av björk i de fuktigare stråken, en miljö som endast kan förknippas med skogsödlor.

Lokalen i Lilla Edet ligger mitt uppe i ett oländigt urbergsområde med grandominerad barrskog omgiven av åkermark. Eftersök gjordes förgäves längs den troligaste lokalen, ett nedlagt järnvägsspår (lokal 34A) i N-S riktning som löper parallellt väster om E45:an.

Lokalen vid Östads säteri (38D) ligger mitt ute i en granplanterad fuktig gammal betesmark med så gott som obefintlig solinstrålning och utan gynnsamma sydvända slänter.

Sandödlor har rapporterats från Törreby i Stenungsund (54A), men det är oklart var fyndet är gjort eftersom koordinatangivelsen är felaktig. Fler eftersök i närheten av Törreby bör därför göras framöver.

Vidare har sandödlor rapporterats från tre lokaler på Hisingen, av vilka två besöktes (55A-B). Lokalen vid Björlanda (55A) utgörs av betad torräng med spridda ljungpartier. Sydvända bergsskrevor med vittringsjord finns här och var. Författaren lyckades få tag på Maria Hellsten som tillsammans med sin sambo Claes Dellefors observerade 3 sandödlor 380 m VSV Björlanda kyrka den 1/3 1997 i samband med en ängs- och hagmarksinventering. Länsstyrelsens fynduppgift som ligger ca en kilometer öster om lokalen på andra sidan E6:an är således felaktig. Lokalen har sedan dess naggats i kanten av exploatering, men kan eventuellt fortfarande erbjuda en lämplig sandödlemljö. Tyvärr kunde endast ett besök genomföras under inventeringen då inga ödlor påträffades, så ytterligare besök bör prioriteras här. Lokal 55B ligger mitt i ett oländigt bergsparti med ljungbeväxta klippskrevor. Antalet möjliga platser är i det närmaste oändligt och inkluderar troligen även de närbelägna samhällena Sandvik och L Tumblehed. Mer exakta beskrivningar av miljön på dessa lokaler hade varit ovärderligt. Den tredje lokalen på Hisingen ligger vid S. Gunnestorpsmossen, men har en för sandödlor direkt olämplig miljö (Tobbe Helin, muntl.), varför den ej besöktes.

Den senaste rapporten av sandödlor har gjorts av Kent-Åke Gustavsson, Bengtsfors som den 17/7 2004 såg en ca 15 cm lång grön ödla vid ett stenröse nära parkeringen vid idrottsplatsen i Strand, Nössemark, Dals-Ed (23A). Lokalen hann dock endast besökas endast en gång då endast skogsödlor sågs på platsen. Vid senare studier av topografiska kartan över området hittades ett par täkter strax syd-sydväst om idrottsplatsen, 200 respektive 390 m NO Nolby, som vid kontroll med täktregistret visade sig vara nyligen (2001) slutbesiktigade sand/grustäkter. SGU:s GIS-skikt med jordarter visar att det finns isälvs- och grovmo/sandavlagringar i Nössemark, inte alltför långt från idrottsplatsen. Även fast täkterna ligger utanför dessa avlagringar så bör de besökas för att säkert kunna utesluta sandödlor.

Nyfunna lokaler

Sandödlor hittades på sju nya lokaler, tre i Karlsborgs kommun, en i Tibro kommun och tre i Tidaholms kommun (Tabell 1). Lokalerna ligger inom två större sandområden med drygt fyra mil emellan och utgör sannolikt två metapopulationer. Metapopulationen i Tidaholms kommun består troligen av mer eller mindre isolerade lokala populationer, medan metapopulationen i Karlsborgs kommun är mer sammanhållen. Det ska framhållas att osäkerhet råder huruvida det är två eller tre lokala populationer i Karlsborgs kommun då lokal 5J, omedelbart norr om väg 49, troligen bebos av samma population som bor i täkten 150 m söderut (lokal 5K). Spridningsvägar mellan lokalerna inom respektive metapopulation är för närvarande mycket begränsade, men lokalerna har förmodligen tidigare hängt samman i större nätverk. Sandödlan har dock konstaterats kunna förflytta sig upp till två km om korridormiljön är lämplig (Berglund et al 2005), varför det inte med säkerhet går att utesluta viss spridning mellan åtminstone de mest närliggande lokalerna. Den slutna omgivningen runt lokalerna tyder dock på att populationerna är isolerade.

Tidigare fyndlokaler där sandödlan finns kvar

Sandödlor fanns kvar på den gamla lokalen i östra Tranemo (Lokal 51F) i en förlängning av det stora isälvsområde som återfinns i västra och norra Jönköpings län. Denna lokal upptäcktes den 29/5 1977 då Sigvard Lundgren besökte lokalen som en floralokal. Några gröna ödlor avslöjade dock helt nya naturvärden. I ArtDatabankens fynduppgifter återfinns även en lokal i centrala Ambjörnarp, vilket är felaktigt (Thomas Tranefors, skriftl.). Den härrör sig från samma lokal som 51B. Namnet SV Ulvshult är också felaktigt då det härrör från några utskiftade madslätterängar tillhörande Ulvshult som ligger i närheten (Thomas Tranefors, skriftl.).

Sandödlor hittades av Tobbe Helin med början år 2005 i ett område strax sydväst-sydost om Strömstad på Daftö och Bjälveröd camping, vid Skee och vid Oxtorp. Se karta, bilder och beskrivning i Bilaga 3. Följande ord kommer direkt från Tobbe. ”Jag blev kontaktad av en campingvärd på Daftö camping. Han skickade ett email som han döpt till ”ödleproblem”. Jag läste meddelandet och gäspade då jag anade att det skulle vara skogsödlor som var problemet. Det var nämligen så att en norsk familj kände sig terroriserade av ödlor kring sin husvagn som var uppställd på Daftö Camping. När jag läst igenom meddelandet kom jag till bilden som han infogat och ramlade nästan av stolen: Det var två illgröna sandödlehanar som han fotograferat med sin mobiltelefon. Jag kontaktade tidningen Bohusläningen och vi åkte dit tillsammans med min arbetskamrat Thorsten Gansing den 27 april. Det var en fin dag och det blev ett reportage dagen därpå där en ödlor prydde hela förstasidan.” Detta är det första dokumenterade sandödlefyndet i Bohuslän på ca 100 år! Författaren gjorde ett besök på dessa lokaler tillsammans med Tobbe och Sven-Åke Berglind den 4/4 2007. Sandödlor sågs då endast på lokal 53C, troligen p.g.a. det kyliga vädret. Vid ett senare besök den 14/4 2007 sågs sandödlor både vid lokal 53A och 53E (Tobbe Helin, muntl. 2007).

De två campingplatserna i Strömstad (Lokal 53D-E) är sannolikt inte unika för Västsverige, men de har en ovanligt rik kombination av ”säkra” gömställen och solningsplatser i form av de många trädäck, småhäckar, stenmurar, rabatter och terrasser som finns utspridda över campingområdena. Det är ytterst tveksamt att ödlorna skulle klara alla störningar som semesterfirarna medför om det inte vore för den stora variationen av dessa gynnsamma mikrohabitat i närheten av torra sandiga miljöer. Man får konstatera att de säsongsuppställda husvagnarna och deras ägare med en synbar vilja att göra det hemtrevligt omkring sig, har skapat miljöer som motsvarar sandödlans naturliga habitat med regelbundet brandpräglade strukturer som lågor, rotvältor, sanddyner, block och ljungmosaiker. Det faktum att sandödlorna är ovanligt orädda vid campingplatserna beror troligtvis på att de är tvingade att, trots människans närvaro, hålla sig framme för att kunna hålla en hälsosam kroppstemperatur. Det funkar inte om de springer och gömmer sig så fort de blir störda. Tyvärr var det väl också på grund av detta som det var ovanligt lätt för de två katterna att ta kål på sandödlorna i trädgården hos Elsie och Rune på lokal 53B (se bilaga 3). Sandödlorna som Tobbe och kompisen Jens-Petter Brastad såg här 2005 var helt oskygga och ”fanns överallt”, de låg även och solade sig i jordgubbslandet och var framme och drack i vattenspridaren varma dagar (Tobbe Helin, muntl.). Året därpå skaffade Elsie och Rune, ovetande om konsekvenserna, ett par katter som i princip gjorde rent hus på sandödlor. Det är tveksamt om det finns några ödlor kvar, men om så är fallet är det bara enstaka individer som nu är betydligt skyggare.

Sandödlans förekomst och biotopval i Västra Götalands län

Med utgångspunkt från fynden verkar sandödlorna i länet idag vara beroende av solexponerade öppna miljöer skapade av människan. I takt med att de naturliga miljöerna växt igen har sandödlan i stor utsträckning tvingats utnyttja miljöer vid järnvägar, vägar, sand- och grustäcker och rentav campingplatser. En lokal hittades emellertid i norra kanten av en sjö, en lokal som troligen hållits öppen naturligt innan människan började utnyttja den som badplats. Här finns en sydvänd sandig slänt, glest bevuxen med kort gräs. I kanten mot den björkinblandade tallskogen växer bl.a. ljung. Denna typ av lokal verkar vara ovanlig från dessa breddgrader i landet. Endast en liknande lokal beskrivs i Jönköpingsinventeringen (Lydänge & Berglind 2003), men där sandödlor inte kunde påträffas. I en inventering av sandödlor i Kalmar län (Lydänge 2005) beskrivs ett par kustnära lokaler där sandödlan i ett fall anges lägga ägg på begränsade ytor med blottad sand på en badstrand.

Samtliga lokaler med sandödlor ligger i de västligaste och östligaste delarna av länet. Ett gemensamt drag för samtliga lokaler i östra delen av länet är att de allihop ligger inom de största isälvsområdena där täktverksamhet tycks ha pågått sedan lång tid tillbaka (åtminstone finns öppna sandområden på ekonomiska kartor från 1959). Förmodligen har också omfattande mänskliga aktiviteter pågått i de sandiga tallskogarna runtomkring i form av svedjebruk, skogsavverkning och skogsbete, vilket möjliggjort både överlevnad på och spridning mellan lokalerna. Miljöerna i västligaste delen av länet skiljer sig något från de klassiska isälvs- och sandområdena i inlandet i och med att de är så små att de inte finns med på den nationella jordartskartan. Fynden i Strömstad tyder på att de troligen utgörs av sand- och grusfickor mellan berg- och klippskrevor, men troligen också håll- och blockmark, på klimatologiskt gynnsamma platser som haft en lång kontinuitet i öppenhet.

Gör man en jämförelse av omgivningarna runt de funna sandödlorlokalerna längst i söder (Tranemo, Tidaholm) med dem som hittades i norra Skaraborg (Karlsborg, Tibro) och de lokaler som finns i Strömstad, verkar graninslaget vara något större på de södra lokalerna. Detta indikerar friskare förhållanden och att de öppna miljöerna växer igen något snabbare här än på de torrare nordliga lokalerna. Den snabbare igenväxningstakten begränsar i sin tur potentialen att utöka lokalerna. Samtliga lokaler med sandödlor som beskrivs i denna rapport innehåller dock en mosaik av friska till torra miljöer. Att odlorna uppehåller sig på stranden på Bjälveröds camping beror sannolikt på att miljön utgör ett bra födosöksområde kombinerat med ett kort avstånd till friska-torra miljöer med väl solexponerad och sparsamt bevuxen sand-/hållmark.

I några kommuner hittades till synes lämpliga lokaler, men där sandödlor ändå inte kunde påträffas. Detta beror sannolikt på att arten inte funnits där någon gång, eller dött ut för länge sedan, kanske som ett resultat av bristande kontinuitet i öppna miljöer.

Lydänge & Berglind (2003) konstaterar i sin rapport från inventering av sandödlor i Jönköpings län att trots att många nya lokaler hittades i inventeringen är det föga troligt att sandödlans utbredning i länet ökat. Samma slutsats dras i denna inventering. Arten har troligen funnits på eller i anslutning till de lokaler som hittades i inventeringen under en lång tid och lokalerna utgör troligen resterna av de lokaler som arten historiskt bebott i länet. De mer människoskapade miljöerna får ses som fullvärdiga substitut för artens naturliga lokaler och är minst lika viktiga för sandödlans fortlevnad i länet som de naturligare miljöerna.

För att få en heltäckande bild av sandödlans utbredning i länet bör ytterligare inventeringsinsatser göras, i synnerhet i gamla Göteborg och Bohuslän men även på de lokaler som befanns lämpliga i inventeringen, men där inga ödlor kunde påträffas och/eller där återbesök ej kunde göras (främst lokal 1C, 2C, 5F, 23A, 25A, 26A-B, 28B, 28F, 33A-C, 40C, 54A, 55A-B). Miljöerna i västligaste delen av länet skiljer sig från de klassiska isälvs- och sandområdena i inlandet. Fynden i Strömstad tyder på att miljöerna i västra delen av länet troligen utgörs av sand- och grusfickor mellan berg- och klippskrevor på klimatologiskt gynnsamma platser som haft en lång kontinuitet i öppenhet. I och med att de är så små att de inte går att urskilja på den nationella jordartskartan eller på ortofoton, kommer lokal kännedom om dessa trakter att vara mycket värdefull för att kunna hitta dem, liksom erfarenhet av de redan kända lokalerna i Bohuslän.

Hot, skötselåtgärder och restaureringsbehov

Öppna sandmarker – en bristvara

Idag är många organismer knutna till tidiga successionsstadier tillbakaträngda till bl.a. sand/grustäcker pga. att det är ont om motsvarande naturliga tidiga successionsmiljöer i dagens likriktade landskap. Tidiga successionsstadier i form av t.ex. blottad mineraljord i betesmarker och slåtterängar, otaliga husbehovstäcker samt brand- och kulturpräglade skogar som tidigare gick att finna såväl i jordbruks- som i skogsbrukslandskapet utgör idag bara en mikroskopisk spillra av den historiska utbredningen. Det är därför inte konstigt att sand- och grustäcker anses som centrala för bevarandet av både sandödlor och en rad andra sandmarksarter, av vilka många är hotade.

Schablonmässig ”återställning” (dvs. igenplantering med tall, utjämning av branter, schaktning mm. vid efterbehandlingen) av sandtäcker framhålls på många håll som ett särskilt allvarligt hot såväl mot sandödlor som mot andra sandmarksorganismer. I moderna svenska täkttillstånd lämnas dock vanligen inga föreskrifter om efterbehandling med gräs eller tall som tidigare, medan t.ex. utjämning av täktbranterna fortfarande är regelmässigt förekommande. Vill markägaren plantera igen täkten med tall så finns det tyvärr ingenting som hindrar detta om det inte finns biologiska värden kopplade till Artskyddsförordningen. Då förordningen endast reglerar vissa arter, av vilka få är knutna till sandmarker, hänger det i slutänden på markägarens vilja att ”återställa” området eller att övertygas att låta bli av biologiska skäl. Övertalningsansvaret vilar i dagsläget på Länsstyrelsens eller kommunens täkthandläggare, som i sällsynta fall har en inventering att bygga sina argument på. Sand- och grustäckernas biologiska mångfald går därför ofta till spillo dels pga. onyanserade efterbehandlingskrav kopplade till täkttillståndet, dels pga. okunskap bland ansvariga tjänstemän på kommuner och länsstyrelser.

Lönnell & Ljungberg (2006) ger ett flertal exempel på viktiga strukturer i täcker som de förespråkar att man vid efterbehandlingen bör säkerställa eller, i de fall de saknas, fråga sig om det med rimlig arbetsinsats går att skapa. De menar att olika täcker har olika förutsättningar och därför bör hanteras individuellt och konstaterar att det är mycket lättare att titta på strukturer än på enskilda arter vid bedömningen av om naturvärden har uppstått eller kan uppstå i täkten. För sandödlor utgör de viktigaste strukturerna blottad mineraljord i solexponerat läge samt ytor med sparsam pionjärvegetation i övergången till örtrika växtsamhällen i något senare successionsstadium. Dessa livsmiljöer utnyttjas också av ett stort antal andra rödlistade arter, särskilt bland insekter. Lönnell & Ljungberg (2006) poängterar dock att ”det är viktigt att förstå att täckernas betydelse inte är begränsad till ett litet antal rödlistade eller sällsynta arter. De rödlistade arterna är bara toppen på isberget.”

Sandödlans framtid i Västra Götalands län

Även om vissa delar av länet fortfarande inte är inventerade kan man, med utgångspunkt från de lokaler med sandödlor som hittills hittats, ändå göra vissa generaliseringar. De lokaler som hittats är små, isolerade och är i flera fall i behov av återkommande skötsel för att motverka igenväxning. Det största hotet mot sandödlan i länet är habitatförstörelse genom igenväxning och beskuggning av födosöksplatser och äggläggningssytor, schaktning och tippning av avbaningsmassor och i viss mån plantering i samband med efterbehandling av grus- och sandtäcker. Å andra sidan kan kraftigt markslitage i form av t.ex. motocross eller ridning utgöra ett hot mot äggens utveckling på mindre lokaler. Denna form av slitage kan dock vara delvis positiv på större lokaler, där slitage sprids ut, då nya sandytor skapas och igenväxning fördröjs (Lydänge & Berglind 2003).

Av de totalt 14 lokaler som konstaterats hysa sandödlor är åtminstone 7 lokaler i behov av relativt omgående insatser i form av avverkning (lokal 5H, 5J och 5L), omlokalisering (lokal 53A) samt översyn av täkttillstånd (lokal 5K, 18D och 22F). Avverkning av uppväxande träd behöver göras omgående på lokal 5L och är önskvärt på lokal 5H och 5J, eventuellt tillsammans med åtgärder för att gynna uppväxten av ett rikt fåltskikt. Man bör här dock undvika att sprida material som kan misstänkas innehålla blomsterlupin. Denna mycket konkurrensstarka art är inte naturlig för dessa miljöer och breder ut sig på bekostnad av den naturliga örtvegetationen. Blomsterlupin växer dock i begränsad mängd redan på lokal 5H och bör utrotas genom att dra upp plantorna med rötterna. Framgång i detta kräver dock att plantorna rycks upp ett antal år i rad men då beståndet än så länge är begränsat så ger insatsen troligen utdelning. På lokal 53A i Strömstad kommer järnvägsvallen försvinna när vägverket bygger ut E6:an. Eftersom arbetet med utbyggnaden är i full gång kommer detta att vara aktuellt inom en snar framtid. Därför bör försök göras att omlokalisera ödlor i första hand till den sydvända grusvallen vid Drivnäs längre norrut (se inringade området på översiktskartan i bilaga 3). Först måste dock lokalen inventeras för att säkert utesluta att sandödlor inte redan finns här. De eventuellt kvarvarande sandödlorna på lokal 53B skulle kunna omlokaliseras till en närliggande gynnsam miljö utan sandödlor. Problemet med omlokaliseringar är att man inte vet om de kommer att lyckas. Man har sett att sandödlorna tenderar att bli bortkomna i den nya miljön (Sven-Åke Berglund, muntl.). Alternativet för ödlorna, åtminstone på lokal 53A, är att miljön försvinner oavsett.

Vidare kommer det vara nödvändigt att snarast se över täkttillstånden i de aktiva täkterna med sandödlor på lokal 5K, 18D och 22F både när det gäller brytningsverksamhet och efterbehandling för att se hur tillstånden påverkar sandödlans överlevnadsmöjligheter på det fåtal lokaler som finns i länet. För att sandödlan säkert ska kunna överleva måste de befintliga lokalerna ha en kontinuerlig skötsel genom avverkning av uppväxande skog och upprätthållande av öppna sanddytor. Nödvändiga åtgärder är kontinuerlig avverkning av skuggande trädbestånd och framskrapning av öppen sand i och i anslutning till kvarvarande sandödlehabitat. En utveckling av åtgärdsbehov ges nedan samt i områdesbeskrivningarna i Bilaga 1-3.

Lokalen i Tranemo (51F) utgörs som tidigare beskrivits av en nedlagd täkt längs en järnvägsvall. I vallen har man för ett par år sedan grävt ner bl.a. avlopp och under 2007 har man fört på grus på vallens mitt för att asfaltera en gång/cykelbana. Kommunen ska inviga cykelbanan i april 2008 (Thomas Tranefors, muntl.). Fåltskiktet har i samband med arbetena blivit avskavt på delar av järnvägsvallen, men kommer troligen att återkomma. Kommunen har gjort röjningar längs vallen för ca 10 år sedan i syfte att gynna sandödlan, men ytterligare röjningar behöver göras. Diskussioner inleddes 2007 med kommunen om fortsatt röjning och skötsel av området inom ramen för ett naturvårdsavtal och kommunen har redan inlett initiala röjningar på lokalen (Thomas Tranefors muntl. 2008).

Det finns enligt uppgift även framskridna planer på att anlägga en cykelväg mellan Tibro och Karlsborg. En sandödlelokal (5H) ligger längs denna sträcka och är viktig att bibehålla. Asfaltering/uppgrusning av banvallen längs denna drygt 600 m långa sträcka riskerar att strida mot artskyddsförordningen såvida sandödlan lägger ägg i vallen. Kommunerna bör därför kontaktas inom kort för en dialog. Då lämpliga habitat finns och kan utökas norr om vallen bör cykelbanan inte innebära en olöslig konflikt med naturvårdsintressena. Uppgrusning är förmodligen att föredra framför asfaltering. Håller man sig bara på banvallen så kan arbetena göras i stort sett när som helst, fördelen med att utföra arbetena som enbart rör banvallen på sommaren är att ödlorna kan springa undan. Risken är annars att de ödlor som eventuellt grävt

ner sig i banvallen kommer att dö när tunga maskiner packar banvallen. Ca 30 cm av banvallens norra kant bör kunna undantas från asfaltering/uppgrusning så att ödlorna kan använda sträckan för födosök och eventuell äggläggning. Banvallens södra slänt används troligen också till äggläggning och födosök, men så länge den inte grusas eller på andra sätt täcks så bör vallen fortfarande kunna användas av ödlorna. Gynnsamt habitat för äggläggning och födosök norr om banvallen i den gamla täktbotten och vid den befintliga sydslänten bör helst skapas innan eventuell asfaltering/uppgrusning av sträckan vid Mölltorp görs för att undvika negativ effekt av cykelbanan på sandödlorna. Utglesning av skuggande björkbestånd mellan banvallen och Kopparsjön bör också göras för att släppa fram solljus till idag skuggade partier. Samråd i fält med dem som ska utföra arbetena bör ske så att anpassning kan ske till platsen.

En långsiktigt hållbar skötsel av flertalet lokaler med sandödlor är idag endast möjlig genom att teckna naturvårdsavtal med markägaren eller genom att bilda naturreservat. Då skogsvårdslagen idag träder i kraft vid täktens upphörande, kan markägaren teckna naturvårdsavtal med Skogsstyrelsen och erhålla s.k. NOKÅS-bidrag för olika skötselåtgärder som gynnar naturvärden i skogsmark. Länsstyrelserna har numera möjlighet att teckna naturvårdsavtal för annan mark än skog, vilket på sikt bör kunna komma sandmarksmiljöerna till del. Än så länge är dock Länsstyrelsernas samlade erfarenhet relativt liten av att teckna naturvårdsavtal eller andra former av skötselavtal designade för sandmarker. I Värmland har man inom slutna och renlavdominerade skogsmark på Brattforsheden räddat akut hotade populationer av sandödlor genom att 1) avverka skuggande trädbestånd, 2) skapat ett rikt fältskikt av ljung från den befintliga fröbanken genom försiktig fläckmarksberedning samt 3) skrapat fram nya sandytor med grävmaskin (Berglind et al 2005). Enligt åtgärdsprogrammet för sandödlor (Berglind et al 2005) bör de restaurerade områdena ligga så pass nära befintlig sandödlorpopulation att naturlig spridning och kolonisering är möjlig samt vara minst 5-10 ha stora.

Information bör övervägas till markägarna på de lokaler där sandödlor påträffats om man kan lita på att informationen inte får motsatt effekt. En lättläst informationsskrift om sandödlor och vad som gäller för arten, kanske även information om andra bonusarter och hur man på enkla sätt kan gynna dessa bör tas fram. Personliga kontakter med besök på plats där skötsel och nödvändiga restaureringar diskuteras bör dock göras innan broschyrer och annat informationsmaterial sprids till markägare, täktinnehavare och andra berörda aktörer.

En viktig åtgärd som också behöver göras både hos Länsstyrelsen och ArtDatabanken är att revidera fyndlokalerna för sandödlor i Västra Götalands län med anledning av denna inventering, se vidare under rubriken ”Tidigare fyndlokaler utan sandödlorfynd vid denna inventering”. Kvaliteten på fynden är bitvis undermålig och de rapporterade lokalerna har hittills hanterats förvånansvärt okritiskt, även i litteratur.

Det vore önskvärt att en nationell strategi upprättades för sandmarker, liksom skogsstrategin, då sandmarker oftast är i behov av aktiv återkommande skötsel, hyser en hög andel olika arter, av vilka många är hotade samt involverar flera olika aktörer som behöver arbeta i samma riktning. Här blir det dock till skillnad från skogsstrategin nästan ensidigt fokus på oskyddade områden, då majoriteten av dessa miljöer saknar rättmätigt skydd. Sandmarkerna och deras invånares framtid hänger på en skör tråd. I och med att man idag övergår från naturgrus till bergkross och ett stort antal sand och grustäkter också kommer att avslutas och efterbehandlas inom den närmaste framtiden finns ingen tid att förlora om vi ska kunna bibehålla de värdefulla öppna sandmiljöerna i landskapet.

Tackord

Stort tack till Naturvårdsverket som ställde medel till förfogande för denna inventering. Länsstyrelsen i Västra Götalands län genom Lars Sjögren tackas för oumbärligt administrativt arbete. Sven-Åke Berglind, Länsstyrelsen i Värmlands län, hjälpte tålmodigt till med artbestämning av en del vildbin, gav tips om hur man skiljer på den mindre och större (eller vanliga) myrlejonsländan, bistod med underlagsmaterial, kloka tips samt bilder från Strömstadlokalerna, då författarens egna bilder gått upp i atomer. Tobbe Helin, herpetolog och djurvårdslärare vid Naturbruksgymnasiet i Dingle, tackas för inspirerande guidning på lokalerna i Strömstad samt för värdefullt bidrag till rapporten. Thomas Tranefors, kommunekolog i Tranemo var behjälplig med information om och guidning på sandödlelokalen i Tranemo samt försåg författaren med underlagsmaterial. Ett tack riktas också till Ove Johansson i Källby, Kent-Åke Gustavsson i Bengtsfors samt Maria Hellsten i Göteborg som ställde upp och letade igenom sina gamla dagboksanteckningar. Även Claes Dellefors förtjänar ett tack för sin berättelse om sandödleobservationen vid Björlanda men även tips om en gammal lokal i Stenungsund som författaren aldrig hann besöka. Han gav också författaren en målande beskrivning av sandödlan på Onsalahalvön, som dock ligger i Hallands län och därför ej besöktes i inventeringen. Göran Nilson, Göteborgs Naturhistoriska Museum, hämtade tjänstvilligt fram sandödlan från Härja i museets samlingar och fyllde på så sätt en viktig lucka i rapporten. Sven O Kullander, Naturhistoriska riksmuseet, bidrog till att sätta länets äldsta kända sandödlefynd på kartan. Tack Ulf Wiktander, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, för bidrag med fotografier och värdefulla synpunkter på ett tidigare utkast till rapporten. Sist men inte minst vill författaren rikta ett tack till Marie Eriksson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, för ditt tålamod med författarens GIS-frågor!

Referenser

- Andrén, C. & Nilson, G. 1979. Sandödlan *Lacerta agilis* vid sin nordgräns i Sverige. *Fauna och flora* 83: 241-255.
- Berglind, S.-Å. 2000. Demography and management of relict sand lizard *Lacerta agilis* populations on the edge of extinction. *Ecological Bulletins* 48: 123-142.
- Berglind, S.-Å. 2003. *Biologisk mångfald på Sörmon i Värmlands län – en inventering med riktlinjer för skydd och skötsel av tidiga successionsarter inom ett fossilt flygsandområde, med särskild inriktning på insekter och sandödlor*. Naturcentrum AB.
- Berglind, S.-Å. 2004. Area sensitivity of the sand lizard and spider wasps in sandy pine heath forests – umbrella species for early successional biodiversity conservation? In Angelstam, P. Et al. (eds), *Targets and tools for the maintenance of forest biodiversity*. *Ecological Bulletins* 51: 189-207.
- Berglind, S.-Å., Gullberg, A. & Olsson, M. 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av sandödlor (*Lacerta agilis*). Reviderad remissversion till Naturvårdsverket.
- Björkman, U. 2002. *Inventering av Sandödlor Lacerta agilis på en utpostlokal i Västergötland. Inom Tranemo kommun*. Utkast.
- Gislén, T. & Kauri, H. 1959. Zoogeography of the Swedish amphibians and reptiles. *Acta Vertebratica*. 1: 191-397.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Karvik, N.-G. 1951. Några drag ur Västergötlands djuurgeografi. I P.O. Swanberg & K. Curry-Lindahl, *Natur i Västergötland*. 105-117.
- Karvik, N.-G. 1953. Bland högvilt, fåglar och andra djur på Kinnekulle. I H. Bergquist, *Kinnekulle, Berget som föddes ur havet*. 66-92.
- Lydänge, A. 2005. *Inventering av sandödlor (Lacerta agilis) i Kalmar län 2005*. Länsstyrelsen i Kalmar län, Miljöenheten. Meddelande 2005:31.
- Lydänge, A. 2006. *Inventering av sandödlor (Lacerta agilis) i nordöstra delen av Jönköpings län 2005*. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande 2006:9.
- Lydänge, A. & Berglind, S.-Å. 2003. *Inventering av sandödlor (Lacerta agilis) i Jönköpings län 2003, med synpunkter på hot och skötsel*. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Miljövårdsenheten, Meddelande nr 2003:50.
- Lydänge, A. & Berglind, S.-Å. 2005. *Inventering av sandödlor i Blekinge län 2004 – med notiser om hot och rödlistade insektsarter*. Länsstyrelsen Blekinge län, Rapport 2005:4.
- Lydänge, A. & Berglind, S.-Å. 2005. *Sandödlor (Lacerta agilis) i Jönköpings län 2004- Inventering och biotoprestaurering*. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande 2005:12.
- Lönnell, N. & Ljungberg, H. 2006. Sandtäckter – en miljö att slå vakt om. *Fauna & Flora* 101:4: 38-43.
- Nilsson, P. 1995. *Hasselsnok, sandödlor och större vattensalamander i Östergötlands län - Inventering 1994 och sammanställning av övriga fynddata*. Länsstyrelsen i Östergötlands län, Rapport 1995:1.
- Wallgren, M. & Berglind, S.-Å. 2004. *Inventering av sandödlor Lacerta agilis i Dalarnas län med synpunkter på hot och skötsel*. Länsstyrelsen i Dalarnas län. Miljövårdsenheten. Rapport 2004:8.



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN