



Inventering av hasselsnok (*Coronella austriaca*) i Göteborgs kommun 2011



VI SKALL STRÄVA EFTER STÄNDIGA FÖRBÄTTRINGAR!

För att bli trovärdiga i vår roll som tillsynsmyndighet måste vi visa att vi ställer krav på oss själva. Genom att skaffa oss egen erfarenhet av miljöledning blir vi en bättre samarbetspartner till företag, organisationer och enskilda i deras miljöarbete.

Miljöpolicy

Miljöförvaltningen arbetar på uppdrag av Miljönämnden för att nå visionen om den långsiktigt hållbara utvecklingen av staden. För att vi ska bli framgångsrika är det viktigt att vi i alla situationer uppfattas som goda förebilder.

Vår egen påverkan

Vi ska när vi utför vårt arbete vara medvetna om vår egen miljöpåverkan.

Denna påverkan uppkommer som följd av innehållet i de tjänster vi producerar och hur vi till exempel utnyttjar våra lokaler, reser i tjänsten och gör våra inköp.

Ständiga förbättringar

Vi ska arbeta för att åstadkomma ständiga förbättringar när det gäller vårt miljöarbete.

Detta innefattar både direkt som indirekt påverkan.

Bli ledande

Vi ska med vår egen miljöanpassning ligga över de krav vi som tillsynsmyndighet ställer på andra.

Detta innebär att vi med god marginal följer de lagar och andra bestämmelser som gäller för vår verksamhet samt att vi med detta åtar oss att bedriva ett förebyggande miljöarbete.

Samarbete med andra

Vi ska ständigt arbeta med att utveckla miljöarbetet genom samarbete och utbyte med andra aktörer.

Vi själva som resurs

Vi ska nå goda resultat i miljöarbetet genom kunnig och engagerad personal som ansvarsfullt och med helhetsperspektiv tar aktiv del i arbetet. Förvaltningen satsar kontinuerligt på utbildning och information för att alla anställda ska kunna ta ansvar i enlighet med budget och interna miljömål.

Förord

Som en del av arbetet med att kartlägga förekomst av känsliga och skyddade arter i Göteborgs kommun, har miljöförvaltningen gett Calluna AB i uppdrag att inventera hasselsnok under 2011. Syftet med inventeringen var att aktivt eftersöka hasselsnoksindivider samt att kartlägga potentiella hasselsnoksmiljöer.

Hasselsnoken har ett mycket starkt skydd genom EU:s art- och habitatdirektiv, vilket har införlivats i svensk lagstiftning genom artskyddsförordningen. Det innebär att arten är fridlyst och därigenom får man inte skada arten, inte heller skada eller förstöra dess fortplantningsområde eller viloplats.

Under 2008 lät miljöförvaltningen inventera hasselsnok i utvalda delar av kommunen, med fokus på områden som i översiktsplanen utpekats som framtida utbyggnadsområden. Inventeringen 2008 resulterade i sju observationer av hasselsnok, samt utpekande av 14 områden som bedömts vara livsmiljöer för hasselsnok. För att få en bättre bild av artens förekomst i kommunen samt av de miljöer som arten lever i, har en kompletterande inventering utförts under 2011.

Inventeringsresultatet styrker hasselsnokens förekomst i de sydvästra delarna av Hisingen samt i de östra delarna av Delsjöområdet. Vidare pekas 19 mindre områden ut som potentiella hasselsnoksbiotoper, med bedömning att kunna vara lämpliga livsmiljöer för hasselsnok. Dessa områden är spridda över hela kommunen, med undantag för skogsområdena i nordost.

Inventeringen bekräftar svårigheten att lokalisera den skygga och svårfunna hasselsnoken. Miljöförvaltningen ser ett behov att framöver komplettera fältinventeringar med andra metoder för att erhålla ett ekologiskt bedömningsunderlag. Som ett led i detta har ett arbete med ekologiska analyser på landskapsnivå påbörjats under 2011, i samarbete med park- och naturförvaltningen och stadsbyggnadskontoret. Ekologiska landskapsanalyser kan komplettera inventeringar genom att ge prognoser om var i landskapet en art teoretiskt förekommer.

Alla fynd av hasselsnok som har gjorts i samband med inventeringen har rapporterats till Artportalen, den nationella databasen för artobservationer.

Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	5
2. Inledning och bakgrund	6
3. Metodik och genomförande	9
4. Resultat	15
5. Slutsatser och diskussion	34
6. Referenser	36
Bilaga 1 – särskilda intresseområden (hotspots)	38

Rapporten ska citeras enligt följande: Nittérus K. & Stahre M. 2011. Inventering av Hasselsnok, (*Coronella austriaca*), i Göteborgs kommun 2011. Calluna AB, Linköping. 2011-11-23. I löpande text: (Nittérus & Stahre, 2011).

Projektets organisation: Karolina Nittérus (projektledare och rapportförfattare) och Mattias Stahre (herpetologiexpert, rapportförfattare samt ansvarig för fältupplägg och fältarbete, analyser och fotografering). Kontaktperson för denna rapport: Karolina Nittérus, karolina.nitterus@calluna.se eller 0736-21 55 53.

Omslagsbild inklusive alla bilder i rapporten (om inget annat anges) är fotograferade av Mattias Stahre. (Omslagsbild: Hasselsnok, Delsjön, 2011-08-13.)

1. Sammanfattning

På uppdrag av Miljöförvaltningen, Göteborgs kommun genomförde Calluna AB en inventering av hasselsnok (*Coronella austriaca*) under maj-september 2011. Syftet med inventeringen var att identifiera och beskriva lämpliga hasselsnoksbiotoper och klassificera dessa utifrån deras lämplighet som hasselsnoksbiotoper samt om möjligt identifiera förekommande hasselsnoksindivider på lokalerna.

Uppdragets metodik har tagits fram av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2010) och därefter modifierats efter uppdragsgivarens önskemål. Eftersökning av hasselsnok gjordes under två inventeringsperioder under säsongen (ett vårbesök och ett höstbesök) inom 13 utvalda områden genom visuellt letande efter individer på lämpliga platser i terrängen. Tiden för inventering pågick mellan minst 5 timmar och maximalt 25 timmar per lokal. Inventering företogs vid lämplig väderlek. Efter önskemål från uppdragsgivaren noterades även övriga reptiler och groddjur funna i fält.

Inventeringen resulterade i tre förekommande hasselsnoksfynd och flera intressanta herptilfynd på totalt 300 utförda inventeringstimmar. I tillägg beskrevs och klassificerades alla lämpliga områden för hasselsnok. Inventeringsresultaten visade att hot som exploatering, fragmentering och trafikdöd är ett stort problem i flertalet områden. Riktade undersökningar behöver dock företas för att utreda exakt hur trafiktätheten påverkar reptiltätheten i olika områden.

Hasselsnoken är en skygg och svårfunnen art och kunskapen om artens ekologi är fortfarande relativt okänd. För att öka chanserna att hitta nya fyndplatser i framtida eftersökningar föreslår Calluna att eftersök företas även på "mindre lämpliga" platser och vid olika väderleksförhållanden och olika tidpunkter. Dessutom kan man troligen öka precisionen i undersökningen och tidsoptimera arbetsinsatsen genom att lägga ut plåtar i förväg, i lämpliga områden. Mer fokus och tid bör läggas på lokaler med bekräftade hasselsnoksfynd för att få kunskap om populationstätheter och spridningsvägar för arten i kommunen.

2. Inledning och bakgrund

Om hasselsnoken



Figur 1. Hasselsnok funnen vid Hästevik, 2011-06-01.

Hasselsnokens biologi och ekologi

Hasselsnoken (*Coronella austriaca*) är en grå-/brunaktig reptil med 19 längsgående rader av släta fjäll (Figur 1). Huvudets ovansida täcks av stora plåtar som utgör en markerad gräns mot kroppen. Arten kan förväxlas med huggorm, men skiljer sig från denna genom släta kroppsfjäll, speciell form, antal och placering på huvudplåtarna samt rund pupill. Huggormen har en längsgående köl på ryggen samt ellipsformad pupill. Hasselsnokens färg- och ryggteckning utgörs vidare av två rader mörkbruna till rödbruna fläckar medan den hos huggormen utgörs av ett zick-zackband (Andrén and Nilson 1991). Helt svarta (melanistiska) hasselsnoken skiljs från melanistiska huggormar genom de släta fjällen, runda pupillen, huvudfjällen och huvudets form (Arnold & Ovenden, 2004; Fog et al., 2001). Hasselsnoken har vanligen en totallängd på mellan 70-75 cm (Fog et al. 2001; Arnold & Ovenden, 2004). Dock finns exempel på längre individer som har haft en kroppslängd (inklusive svans) på upp till 92 cm (Fog et al., 2001). En 60 cm lång hasselsnok väger omkring 50 gram (Spellerberg & Phelps, 1977).

Hasselsnokens födoval består till >70% av olika arter av ödlor från fam. Lacertidae samt kopparödlor (*Anguis fragilis*) från fam. Anguidae (Arnold & Ovenden, 2004). I övrigt intas andra förekommande ormar (även huggorm), smånagare, näbbmöss, samt fåglar och fågelägg (Spellerberg & Phelps, 1977; Luiselli et al., 1996; Arnold & Ovenden, 2004; Kreiner, 2007). Endast i undantagsfall intas insekter och groddjur (Arnold & Ovenden, 2004; Kreiner, 2007). Vuxna honor är lite större än hannarna och

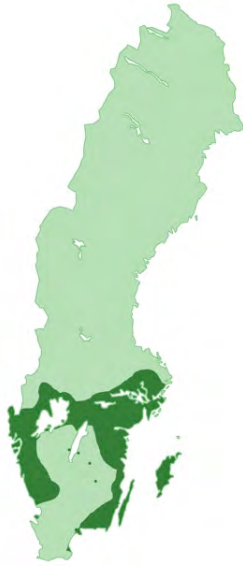
äter därför något större byten såsom gnagare och ormar och heller inte lika frekvent som hannar och juveniler (Luiselli et al., 1996; Arnold & Ovenden, 2004). De viktigaste predatorerna anses vara kråkfåglar, vråkar, rävar och mårddjur (Andrén & Nilson 1981; Lithander et al., 2007).

Hasselsnoksindivider är stationära och förflyttar sig endast korta sträckor på årsbasis (Spellerberg & Phelps, 1977; Phelps, 1978). Kantzoner såsom åkerkanter, diken och stenmurar utnyttjas ofta som spridningskorridorer när ormarna förflyttar sig mellan olika delar inom sitt hemområde (Spellerberg & Phelps, 1977; Gent & Spellerberg, 1993). Hasselsnokar *hibernerar* eller övervintrar från och med oktober till slutet på mars-april. Parningstiden infaller i maj och ungarna, som är 3–15 stycken till antalet, föds levande i augusti-september i närheten av övervintringsplatsen (Spellerberg & Phelps, 1977; Nilson et al. 2009). Honorna reproducerar sig varje eller vartannat år beroende på hemområdets höjd över havet (Spellerberg & Phelps, 1977; Nilson et al., 2009). Fältstudier har visat att sydliga- och låglandspopulationer reproducerar sig oftare än nordliga- och bergslevande populationer (Spellerberg & Phelps, 1977).

Hasselsnoken är en värmekrävande art som föredrar en kroppstemperatur på omkring 27-33 °C (de Bont et al., 1986; Fog et al., 2001). Arten är *tigmoterm*, vilket innebär att den undviker direkt solbelysning för att värma upp sig. Istället föredrar den indirekt strålningsvärme och söker sig till t.ex. varma stenar, block och hållar som värmts upp av solen. Ormarna är skygga och ligger nästan alltid väl dolda i bergsskrevor, under platta stenar eller hopslingrade långt ner i ljungtuvor, vilket gör den svårupptäckt även för experter. Arten förekommer i en rad olika biotoper men den gemensamma nämnaren är att markvegetationen ska vara tät och täcka merparten av markytan medan trädkiktet ska vara öppet och luckigt (Spellerberg & Phelps, 1977). Arten förekommer ofta i kantzoner mellan olika typer av biotoper och gynnas av mosaikartade strukturer i landskapet (Fog et al., 2001). Artens viktigaste livsmiljöer i Sverige utgörs av solexponerad sandig eller blockrik mark vid lövskogsbryn, ljungdominerade och hag-/hedmarker med klipp hållar och gles hållmarkstallskog på blockrik grund med välutvecklat marksikt med ljung och kruståtel (Lithander et al., 2007; Arnold & Burton 1978).

Hasselsnokens utbredningsområde

Artens utbredningsområde sträcker sig från Storbritannien i väst genom Norge, Sverige, övriga Västeuropa och österut genom västra Asien till Iran (Arnold & Ovenden, 2004; Kreiner, 2007). Artens förekomst i Norden består av fragmenterade s.k. *reliktpopulationer*. Detta är kvarlevande populationer som genom årtusenden successivt har isolerats från varandra varpå genutbytet har upphört och lett till morfologiska och ekologiska skillnader mellan populationerna (Lithander et al., 2007). Hasselsnokspopulationerna i Skandinavien antas t.ex. ha varit helt isolerade från övriga europeiska populationer inom utbredningsområdet i över 8000 år (Lithander et al., 2007). Även de brittiska populationerna betraktas som reliktpopulationer, då de rent geografiskt är isolerade från bl.a. nordiska och centraleuropeiska populationer (Andrén & Nilson, 1991; Fog et al., 2001). De nordiska populationerna avviker morfologiskt/ekologiskt från de brittiska och centraleuropeiska populationerna och individerna i Norden har bl.a. en större kroppsstorlek med avseende på längd och vikt och förekommer i klippiga biotoper upp till 1800 meters höjd över havet (Nilsson et al., 2009). Medan arten i övriga Europa föredrar sandiga biotoper och återfinns på avsevärt högre höjder - i södra Spanien t.ex. har arten påträffas så högt som 2600 meter över havet (Arnold & Ovenden, 2004).



I Danmark noterades arten första gången 1914 men den har inte observerats sedan 1950-talet (Fog et al., 2001). I Norge förekommer arten längs hela syd- och västkusten (Kreiner, 2007). På Åland finns noterade fynd av arten men däremot inte på Finlands fastland (Andrén & Nilson 1991; Fog et al. 2001).

I Sverige sträcker sig utbredningsområdet längs båda sydkusterna och möts på mitten vid Väneren och norra Vättern (se Figur 2). Den östra delen av området börjar i Österlen i Skåne, följer ostkusten och inkluderar Öland och Gotland, fortsätter upp mot i Mälardalen, Närke och slutar i södra Uppland (Arnold & Burton, 1978). Västkustområdet börjar vid Bjärehalvön och följer hela västkusten upp mot Oslofjorden och svänger därefter in österut mot Väneren och inkluderar ett par lokala förekomster i södra Värmland (Nilsson, 1998).

Figur 2. Utbredningsområdet för Hasselsnok i Sverige (skuggat område). Illustrationen är gjord av M. Stahre efter en ursprungsidé i Fog et al. (2001).

Hasselsnokens bevarandestatus

Hasselsnoken är klassificerad som sårbar (VU) enligt artdatabankens svenska rödlista och anses vara missgynnad eller utrotningshotad inom hela sitt utbredningsområde (Lithander et al., 2008; Gärdenfors, 2010). Men eftersom arten är skygg och relativt svårfunnen är kunskapen om artens utbredning ännu ofullständig. Artens tillbakagång antas bland annat bero på att dess livsmiljöer successivt har försvunnit eller förstörts, främst på grund av mänsklig aktivitet (Fog et al., 2001). Exempel på sådana aktiviteter är ökad markexploatering, pågående fragmentering av artens levnadsmiljöer, ökad mortalitet p.g.a. predation och fler "road kills" (Fog et al., 2001; Gärdenfors, 2010). Den svenska hasselsnokpopulationen är en sk. *randpopulation*, som finns längst ut i ytterkanten på artens totala utbredningsområde och anses därför som särskilt sårbar (Lithander et al., 2008). Orsaken är att randpopulationer ofta är både små och fysiskt isolerade från övriga populationer och därmed mer störningskänsliga (Lithander et al., 2008). Hasselsnokens prekära situation gör att den har upptagits i EU:s art- och habitatdirektiv, bilaga 4 (www.artdata.slu.se). Detta innebär att arten behöver noggrant skydd för att dess överlevnad ska kunna säkras i framtiden. EU:s art- och habitatdirektiv är numera införlivat i den svenska artskyddsförordningen [2007:845] (www.notisum.se). Rent praktiskt innebär detta att det, i enlighet med 4 § i artskyddsförordningen, är förbjudet att avsiktligt fånga eller döda djur och avsiktligt störa djur som omfattas av förordningen. Det är även förbjudet att avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen och skada eller förstöra dessa djurs fortplantningsområden eller viloplats. Artskyddsförordningen omfattar alla levnadsstadier hos dessa djur. Trots ovanstående information om hasselsnokens bevarandestatus saknas ännu ett riktat åtgärdsprogram för arten i Sverige (Gärdenfors, 2010).

3. Metodik och genomförande

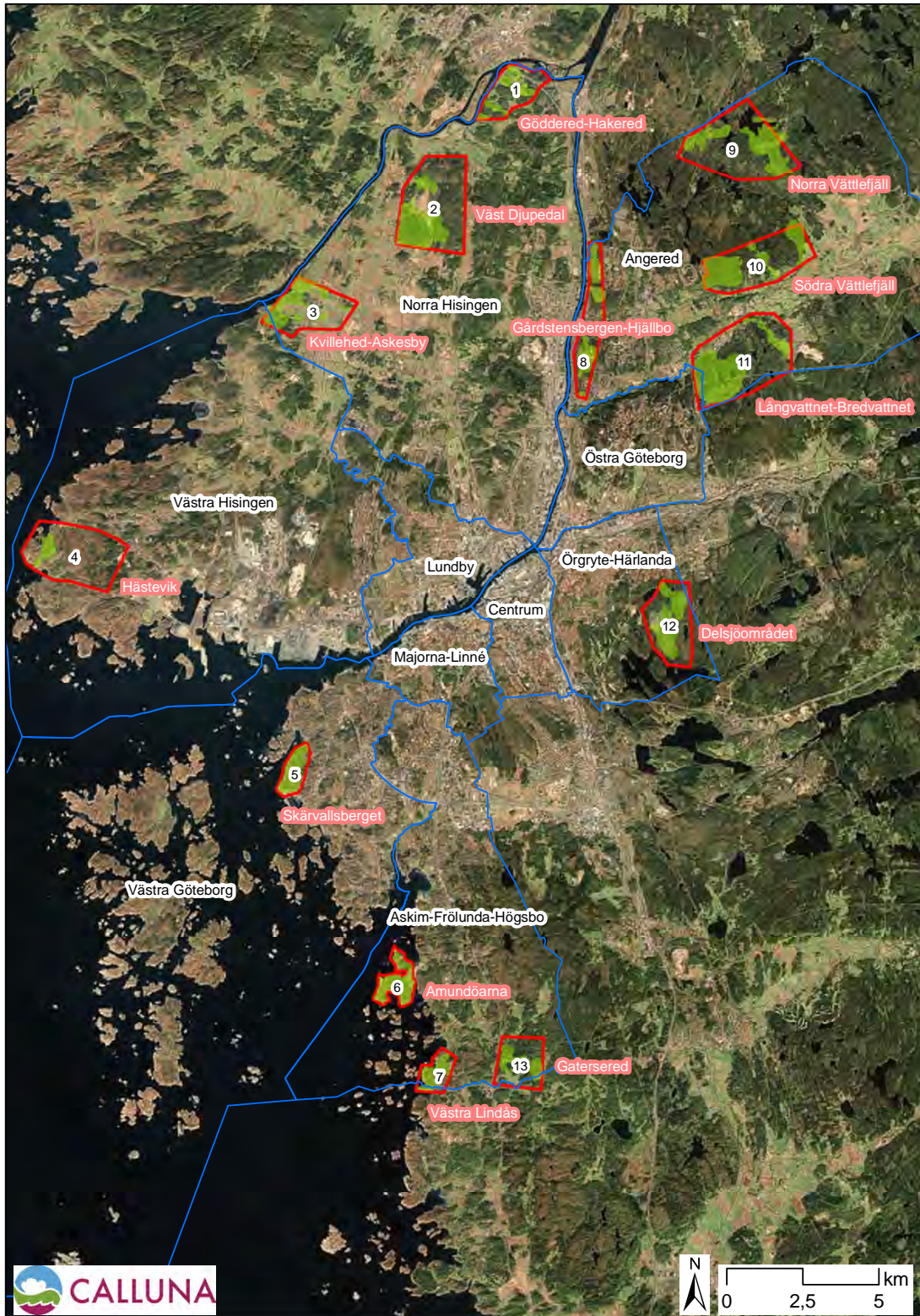
Generell områdesbeskrivning

Göteborgs kommun är en av Västra Götalands läns totalt 49 kommuner och består sedan 2011 av tio stadsdelar (Figur 3). Kommunens natur är mycket varierande och erbjuder både urbana miljöer med hamn- och industriområden men även karga, klippiga kustmiljöer, frodiga dalgångar, höglänta skogar med hög bonitet i sprickdalsområden och flera intressanta sjöar, vattendrag och myrmarker. Tre viktiga vattendrag ingår i kommunen och har satt stor prägel på natur och miljö i närområdet. Dessa vattendrag är Sävveån, Lärjeån och Göta älv (med sina två grenar: Nordre älv och Göta älv). I kommunen finns flera typiska sprickdalsområden bestående av skogsbeklädda bergstoppar/åsar med avsatta lerslätter i dalgångarna. Det finns flera sådana intressanta småbrutna sprickdalsområden runt Göteborgsområdet bl.a. områdena längs Göta älv t.ex. Svartedalsområdet nordost om Göteborg och dels öster om Göteborg kring Bollebygd, Landvetter och Mölnlycke. Sådana sprickdalsmiljöer är högtintressanta för hasselsnoken, eftersom de är mosaikartade och innehåller en stor mängd småbiotoper som är lämpliga för arten. Det kan t.ex. röra sig om luckiga lövskogar i sydvända rasbranter eller i blockrik terräng eller hållmarkstallskog med ljungvegetation i solbelysta bergsbranter som erbjuder ett fördelaktigt mikroklimat.

Urval av områden

Totalt inventerades 13 områden i Göteborgs kommun (Figur 3). Områdena låg spridda över hela kommunen i alla väderstreck och hade valts ut av uppdragsgivaren med avseende på deras lämplighet för hasselsnok. Bakom urvalet av områden låg bl.a. en GIS-analys av flera olika biotopkaraktärer utförd av uppdragsgivaren samt information om t.ex. förestående exploateringstryck eller att områdena tidigare har utpekats i kommunens naturinventeringar. Inom stadsdelen *Norra Hisingen* fanns tre av inventeringsområdena (nr. 1-3) och på *Västra Hisingen* låg ett område (nr. 4). I *Västra Göteborg* låg ett område (nr. 5) och i *Askim-Frölunda-Högsbo* låg tre områden (nr. 6-7 samt tilläggsområdet nr. 13). Slutligen låg fyra inventeringsområden (nr. 8-11) i *Angered* och ett område (nr. 12) i stadsdelen *Örgryte-Härlanda*. Ingen information eller detaljerad kunskap om områdena eller eventuella tidigare hasselsnoksfynd gavs till konsulten före inventeringstillfället, för att undvika att inventeringsresultatet skulle komma att påverkas av ökad kunskap om området.





Figur 3. Översiktskarta med de 13 inventeringsområdena (röd linje) samt berörd stadsdel (blå linje).

Fältmetodik och upplägg

Metodik för eftersök av Hasselsnok

Uppdraget bestod i att eftersöka hasselsnoksindivider och att identifiera potentiella hasselsnoksbiotoper enligt metodik som anpassats efter specificerade önskemål från uppdragsgivaren (miljöförvaltningen samt park- och naturförvaltningen) med avseende på bl.a. *inventeringsplats*, *inventeringstid* samt *inventeringsväderlek*. Inventeringsmetodiken bygger på metodik framtagen av Naturvårdsverket för ändamålet (Naturvårdsverket, 2010).

Inventeringsplats: Eftersökning gjordes i varje utvalt område genom visuellt letande efter individer på lämpliga platser i terrängen. Exempel på lämpliga platser var t.ex. solbelysta ytor, under större stenar och block m.m. Alternativt kunde även ömsade skinn av hasselsnok eftersökas i terrängen.

Inventeringstid: Eftersökning företogs vid två inventeringstillfällen (Tabell 1). Dels ett vårbesök (maj-juni) och dels ett höstbesök (augusti-september) 2011. I varje område företogs eftersökning under minst 5 persontimmar och upp till maximalt 25 persontimmar. Fördelat på 12 områden motsvarade det en total fälttid på 300 timmar. Om ett fynd gjordes inom 5 persontimmar avbröts inventeringen och återstående antal timmar (upp till maximalt 25 tim) lades istället på ett nytt område som valts ut av uppdragsgivaren i förväg. Efter pågående inventering i 25 persontimmar avbröts inventeringen.

Inventeringsväderlek: Ett krav för eftersöken var att de skulle utföras vid lämplig väderlek. Av den anledningen genomfördes inga eftersökningar under ovanligt kalla och regniga dagar eller mitt på dagen under mycket varma dagar.

Tillägg till ovanstående metodik: Utökad fältperiod med två månader. En månad under våren (juni) och en månad under hösten (augusti). Även övriga reptiler och groddjur noterades i fält vid eftersök av hasselsnok. Marktemperatur bestämdes vid fynd av hasselsnok.

Inventeringsområdena som valts ut var av varierande storlek. Flertalet av områdena var för stora för att kunna detaljinventeras i sin helhet på 25 inventeringstimmar. För att utnyttja den begränsade fälttiden gjordes först en översiktlig bedömning av de mest värdefulla delarna ur hasselsnokssynpunkt på varje lokal. Därefter inventerades de mest lämpliga områdena i detalj. På kartbilden för respektive lokal markeras lokalens yttre gränser med en röd linje medan de detaljinventerade områdena på lokalen har markerats med en grön färg. Särskilda intresseområden (hotspots) på respektive lokal har i förekommande fall markerats med en gul cirkel (Bilaga 1).

Utgångspunkten för inventeringen var från början att 12 förvalda områden (Figur 3, Tabell 1) skulle inventeras. Men eftersom fynd av hasselsnok gjordes avbröts inventeringen i det aktuella området och återstående inventeringstimmar lades i ett nytt utvalt område (enligt en prioriteringslista gjord av uppdragsgivaren). Det totala antalet inventeringsområden blev därför slutligen 13 stycken med en totalareal på 4771 ha (Tabell 1, Figur 3).

Samtlig fältpersonal i inventeringen har tillstånd (diariernr.:522-3335-2011) att hantera hasselsnok för att bl.a. könsbestämma och mäta infångade individer.

Tabell 1. Listade inventeringsområden, area (ha) samt datum för vår- och höstbesök samt ev. övrig info.

Plats	Lokal	Area (ha)	Vårbesök	Höstbesök	Övrig info
Göddered-Hakered	1	242	5/5, 1/6, 5/6	23/8, 11/9, 25/9, 26/9	
Väst Djupedal	2	608	3/5, 11/6	25/9	Ett okänt ormfynd
Kvillehed-Askersby	3	348	11/6	2/9, 29/9, 30/9	
Hästevik	4	537	4/5, 1/6	-	Två hasselnoksfynd
Skärvallsberget	5	116	20/5, 12/6	17/8	
Amundöarna	6	140	11/5, 21/5, 3/6, 8/6	23/8	
Västra Lindås	7	116	31/5, 12/6	18/8, 24/9	
Gårdstensbergen-Hjällbo	8	272	31/5	16/8, 1/9	
Norra Vättlefjäll	9	619	31/5, 5/6	25/8, 1/9, 12/9, 27/9	
Södra Vättlefjäll	10	479	31/5	25/8, 27/9, 28/9, 30/9	
Långvattnet-Bredvattnet	11	703	5/6	13/8, 14/8, 6/9, 10/9, 17/9, 19/9	
Delsjöområdet	12	352	3/6	19/8, 22/8, 31/8	Ett hasselnoksfynd
Gatersered	13	237	-	18/8, 9/9, 16/9	Ett sandödlefynd

Metodik för eftersök av andra herptiler

Samtidigt som hasselnok eftersöktes i terrängen så noterades även andra reptiler och groddjur vid upptäckt. Samma tillvägagångssätt/metodik användes för andra reptiler och groddjur som för hasselnok, d.v.s. noggrant eftersök i lämpliga miljöer

Utöver hasselnok har följande arter identifierats:

- Huggorm (*Vipera berus*)
- Snok (*Natrix natrix*)
- Kopparödla (*Anguis fragilis*)
- Skogsödla (*Zootoca vivipara*)
- Sandödla (*Lacerta agilis*) *
- Vanlig groda (*Rana temporaria*)
- Åkergroda (*Rana arvalis*)
- Vanlig padda (*Bufo bufo*)
- Strandpadda (*Bufo calmita*) **
- Mindre vattensalamander (*Lissotriton vulgaris*)

*) Ej dokumenterad med bilder

**) Ej dokumenterad med bilder/osäkert fynd

Fältprotokoll

I samband med projektstart togs ett tvåsidigt fältprotokoll fram för att kunna notera fynd av hasselnok och för att beskriva inventeringsområdena (Figur 4). Som förlaga till detta protokoll användes uppdragsgivarens eget fältprotokoll som sedan reviderades i gemensam dialog mellan parterna vid uppstartsmötet 2011-05-03.

Följande faktorer noterades i hasselsnoksprotokollet när ett område besöktes:

- Områdesnamn/lokalens nummer
- Koordinater för den ungefärliga mittpunkten på varje område
- Namn på de personer som företog inventeringsarbetet i området
- Datum och tider (inkl. sammanlagd tid för inventering)
- Väderförhållande vid inventeringstillfället
- Naturtyp/habitat, vegetation, värdefulla habitatelement (stenmurar, bryn etc.) förekomst av predatorer, bedömning av lämplighet som hasselsnokshabitat
- Fynd av:
 - hasselsnok: ålder, kön, längd, aktivitet, marktemperatur, fyndplats (koordinater, foto), övrigt av intresse
 - andra reptiler och groddjur: endast antal noterades

FÄLTPROTOKOLL

Inventering av hasselsnok (*Coronella austriaca*) i Göteborgs kommun 2011

Allmänna data

Område/lokal	
Koordinater SWEREF 991200 (GPS)	
Inventerare	
Datum	
Tidpunkt/tid	Från kl. till kl. tim min
Väderförhållanden vid inventering	sol molnigt regn temp °C
Inventeringstid	timmar (min 5 tim – max 25 tim)

Områdesbeskrivning

Areal (m ²)	(baserat på fältmätning / flygbild / GIS)		
Naturtyp			
Vegetation (dominerande)			
Habitat - miljö (Uppskattad %)	barrskog betes-/gräsmark tätortsomr. mosaik	lövskog åker industriomr. annat	buskmark park trädgård
Element	berg i dagen åkerholme byggnad	stenröse trädråd väg/järnväg	stengärdesgård dike strand annat
Predatorer	Katt kråkfågel rovfågel		
Översiktsbilder, nummer			
Uppskattad lämplighet som hasselsnokshabitat	Ej lämpligt – Mindre lämpligt – Lämpligt – Mycket lämpligt		

Observationer av hasselsnok (ifylles endast vid fynd)

Fynd / Fotonr.	Aktivitet	Ad/juv	Tid	Temp Mark	Kön*	Längd*	Övrigt
Nr 1/							
Nr 2/							
Nr 3/							
Nr 4/							
Nr 5/							

* endast vid fångst av djur

Fyndplats - miljö/substrat	Koordinater	Vegetation	Annat
Nr 1 öppet berg skog gräs bryn/kant röse	/ under sten		
Nr 2 öppet berg skog gräs bryn/kant röse	/ under sten		
Nr 3 öppet berg skog gräs bryn/kant röse	/ under sten		
Nr 4 öppet berg skog gräs bryn/kant röse	/ under sten		
Nr 5 öppet berg skog gräs bryn/kant röse	/ under sten		

ÖVRIGT

Kommentarer:

Observationer	Antal (streck för varje fynd)
Andra grod-/kröldjur, art	
Huggorm	
Snok	
Kopparödla	
Skogsödla	
Sandödla	
Större vattensalamander	
Mindre vattensalamander	
Vanlig groda	
Åkergröda	
Vanlig padda	
Grod/padd-ägg/yngel	
Salamander-ägg/yngel	

Figur 4. Fältprotokoll för områdesbeskrivning samt för notering av observerade hasselsnoksfynd.

Kartor och fältmateriel

Kartmaterial och ortofoton har tillhandahållits med tillstånd av Göteborgs kommun, anges i koordinatsystem SWEREF99 12000 (gäller även i de fall koordinater för direkta fynd har angetts). Under inventeringen har följande utrustning använts:

Utrustning för hantering av reptiler: ormkrokar, ormtänger, sonderingskit, IR-termometrar & ficklampor.

Utrustning för navigering i fält: GPS (*Tomtom GO730, Garmin 60CSx*) samt mobiltelefon (*iPhone 4*) med GIS-programvara (*iGPSGIS*).

Utrustning för fotografering: Digitala systemkameror samt *iPhone* för fotografering inklusive geotagging av bilderna.

Bedömd lämplighet som hasselsnoksbiotop

Vid bedömning av områdenas lämplighet som hasselsnoksbiotop användes en fyrgradig skala från klass noll till klass tre (Tabell 2). Bedömningen gjordes direkt i fält och baserades bl.a. på om inventeraren uppfattade att området (och dess förekommande habitatstrukturer) utgjorde en lämplig livsmiljö för hasselsnoken. Faktorer som här beaktades var t.ex. fodertillgång, förekomst av lämpliga yngelplatser, förekommande hot och störningar samt fragmenteringsgrad.

Tabell 2. Klassificeringsgrader för bestämning av områdenas lämplighet som hasselsnoksbiotop.

Klass	Bedömd lämplighet	Förklaring
1	Mycket lämpligt	Det inventerade området bedöms som <u>mycket lämpligt</u> för hasselsnoken. Mycket sannolikt att det förekommer hasselsnok i området. Orsak: området innehåller många lämpliga livsområden för arten, fodertillgång/yngelplatser är vanligt förekommande, inga direkta störningar/hot och låg fragmenteringsgrad.
2	Lämpligt	Det inventerade området bedöms som <u>lämpligt</u> för hasselsnok. Sannolikt att det kan förekomma hasselsnok i området. Orsak: området innehåller lämpliga livsområden för arten, fodertillgång/yngelplatser frekvent förekommande, få störningar/hot och låg fragmenteringsgrad.
3	Mindre lämpligt	Det inventerade området bedöms vara <u>mindre lämpligt</u> för hasselsnok. I dessa områden finns troligen inte hasselsnok frekvent, men kan förekomma sporadiskt. Orsak: området innehåller få lämpliga livsområden för arten, fodertillgång/yngelplatser ovanliga, störningar/hot förekommer och fragmenteringsgraden är hög.
0	Olämpligt	Området är <u>olämpligt</u> för hasselsnok. I dessa områden är det inte troligt att det kan finnas hasselsnok. Orsak: området innehåller inga lämpliga livsområden för arten, fodertillgång/yngelplatser förekommer inte alls, störningar/hot är mycket stora och fragmenteringsgraden mycket hög.



4. Resultat

Beskrivning av besökta lokaler

Nedan (Tabell 3) redovisas förekommande och dominerande miljötyper som noterats och beskrivits i fältprotokollen, för alla lokaler (siffror angivna i % för miljötyperna).

Tabell 3. Beskrivning av förekommande habitattyper i de 13 besökta lokalerna (siffror angivna i %).

Miljötyp (anges i %)	Lokal nr.												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Barrskog	10	15	10	-	20	10	5	25	50	40	40	30	20
Bergsmark	15	25	45	50	50	70	50	30	5	10	10	35	40
Betesmark	25	15	20	10	-	-	-	-	-	5	-	-	10
Buskmark	10	-	10	10	10	10	-	10	5	5	10	10	5
Industriområde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-
Lövskog	30	45	10	30	20	10	35	25	20	30	25	25	20
Trädgård	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Tätort/ byggnader	-	-	5	-	-	-	10	10	-	-	-	-	5
Åker	10	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
Annat (Kalhygge)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
Annat (ödetomt)	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	-

Nedan (Tabell 4) redovisas förekommande element som noterats och beskrivits i fältprotokollen, för alla lokaler (x markerar förekomst).

Tabell 4. Förekommande element i de 13 besökta lokalerna.

Element	Lokal nr.												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Berg i dagen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bryn	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Byggnad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dike	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mosaikmiljö	x	x	x	-	-	-	x	x	-	-	-	x	-
Stengärdesgård	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	x
Stenröse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x
Strand	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-
Trädridå	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x
Väg/järnväg	x	x	x	x	x	-	x	x	-	-	x	x	x
Åkerholme	x	-	x	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x
Berg i dagen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

I tillägg redovisas på följande sidor utförligare objektsbeskrivningar, inklusive foton från alla besökta lokaler. Informationen baserats på iakttagelser i fält och från fältprotokollen.

Lokaler med hasselsnoksfynd

Totalt gjordes tre hasselsnoksfynd under inventeringen. De två första fynden gjordes i Hästevik (område nr. 4; Tabell 5) i början på juni. Ormarna hittades relativt nära varandra på ett berg dominerat av ljung- och envegetation. I området förekom stenvägar och löst liggande stenar mer sporadiskt. Hasselsnoksindividerna påträffades på förmiddagen medan de låg solandes på en mindre bergstopp beläget i en nordsluttning. Solen nådde precis fyndplatsen och i närheten av ormarna fanns gott om gömställen.

Det tredje fyndet gjordes i Delsjöområdet (område nr. 12, Tabell 5) på förmiddagen i slutet av augusti, en molnig dag men där strålningsvärmerna tog sig igenom molnen och därmed höjde lufttemperaturen till behagliga 17 °C. Ormen hittades på en trästubbe i ett kraftigt igenvuxet bryn på en grusplan med jordhögar och ett större dödvedsupplag. I området identifierades flera andra reptiler och i fyndplatsens direkta närhet fanns ett större berg som torde kunna erbjuda gott om uppvärmningsplatser och andra gömställen.

På sidorna 18-33 redovisas detaljerade objektsbeskrivningar inkl. foton av lokaler med hasselsnoksfynd och funna individer.

Tabell 5. Beskrivning av lokalerna med hasselsnoksfynd

Plats	Lokal nr.	Datum/Tid	Observatör/Medobservatör	Väderlek	Lufttemp. (°C)	Marktemp. (°C)	Kön	Övrig info.
Hästevik	4	01-jun/ kl. 10.55	JS**/MS*	Sol	15	29	♂	X:6400448 Y:133295 Vuxen, i öms, ca 60 cm
Hästevik	4	01-jun/ kl. 11.55	MS*/JS**	Sol	15	28	♀	X:6400281 Y:133265 Juvenil, ca 30 cm.
Delsjön	12	31-aug/ kl. 12.15	MS*	Sol/ moln	17	21	♀	X:6397582 Y:153142 Vuxen, ca 54 cm.

*MS= Mattias Stahre

**JS= Johan Söderström

Artfynd

Tre hasselsnokar identifierades under inventeringstiden på två lokaler (två stycken i område nr. 4 och en i områden nr. 12, Tabell 5 och 6). Totalt noterades 321 herptiler (119 reptiler samt 202 amfibier, Tabell 6).

Utöver hasselsnokarna noterades 41 ormar fördelat på sju lokaler (inkluderat 3 okända ormfynd från tre lokaler), 78 ödlor fördelat på 10 lokaler samt 202 groddjur fördelat på 10 lokaler (Tabell 6). Av alla 119 funna reptiler gjordes fynd på varje lokal förutom i Södra Vättlefjäll och Långvattnet-Bredvattnet (område nr. 10 och 11; Tabell 6). Av alla 202 amfibier gjordes fynd på alla lokaler förutom i de mest kustnära lokalerna Hästevik, Skärvalsberget samt Amundöarna (område nr. 4, 5 och 6; Tabell 6).

Tabell 6. Antal arter och individantal identifierade under inventeringen. I kolumnen "summa" längst till höger ses det totala antalet individer per art och i raden "Herptiler totalt" längs ned, ses det totala antalet herptiler (reptiler och amfibier) summerat per lokal.

Fynd	Lokal nr.													Summa
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ormar														
Hasselsnok (<i>Coronella austriaca</i>)				2								1		3
Vanlig snok (<i>Natrix natrix</i>)	2	1	2			1						6	6	18
Huggorm (<i>Vipera berus</i>)				1		6						1	9	17
Ormar totalt:	2	1	2	3	0	7	0	0	0	0	0	8	15	38
Ödlor														
Kopparödla (<i>Anguis fragilis</i>)	13	1	4					2	1			2	4	27
Skogsödla (<i>Zootoca vivipara</i>)	9	4	4	1	7		2	2	14			4	3	50
Sandödla (<i>Lacerta agilis</i>)													1	1
Ödlor totalt:	22	5	8	1	7	0	2	4	15	0	0	6	8	78
Annat														
Okänd orm/ troligen kopparödla (ev. hasselsnok)		1						1				1		3
Reptiler totalt:	24	7	10	4	7	7	2	4	15	0	0	15	23	119
Amfibier (groddjur)														
Mindre vattensalam. (<i>Lissotriton vulgaris</i>)									1					1
Vanlig padda (<i>Bufo bufo</i>)	13		8				1		34	2	14	12	5	89
Vanlig groda/ Åkergroda (<i>Rana spp.</i>)	4	7	42				1	2	29	2	5	7	12	111
Grod-/paddyngel		>100							>100		>100		>10	-
Okänd amfibie							1							1
Amfibier totalt:	17	7	50	0	0	0	3	2	64	4	19	19	17	202
Herptiler totalt:	41	14	60	4	7	7	5	6	79	4	19	34	40	321

Beskrivning av särskilda intresseområden

I Bilaga 1 redovisas enligt önskemål från uppdragsgivaren, en förteckning över 19 områden som anses kunna vara potentiella hasselsnoksbiotoper. Dessa så kallade intresseområden eller "hotspots" har kort beskrivits utifrån hur de ser ut och deras lämplighet som hasselsnokshabitat. Områdena har namngivits från A-S och ungefärlig position kan ses på Figur 5 i Bilaga 1. Angivna koordinater i texten avser det gula områdets ungefärliga mittpunkt. Storleken för varje hotspot har dock inte angetts p.g.a. att inmätning i fält inte gjordes samt att stora variationer i storlek förelåg mellan områdena (alltifrån någon meter till flera hundra meter; Bilaga 1).

Besökta områden i nummerordning

Område 1, Göddered-Hakered

Klass: 2

Generell beskrivning av området:

Inventeringsområdet består till största delen av betesmark med utspridda berghällar. Vissa hållar är väldigt igenvuxna och andra är öppna. Hela landskapet är mosaikartat och hyser en hel del reptiler. Det förekommer mycket sopor och dumpat bråte i flera områden. Det är osäkert hur detta kan påverka hasselnok. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.



Områdets potential som hasselnoksbiotop:

En grov uppskattning är att ca 25% av området är lämpligt för hasselnok. Detta gäller främst i de mosaikartade delarna av området.

Potentiella hot mot arten i området:

Naturliga predatorer som förekommer i området (katt och kråkfåglar). Vägar som trots lågt trafiktryck ändå kan utgöra ett direkt hot mot reptilers överlevnad.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Undvik ytterligare exploatering. Förhindra att reptiler når vägen, men ändå kan sprida sig inom området t.ex. genom ekodukter. Avlägsna sopor/dumpat material i skogen.



En stenhög lämplig för hasselnok.



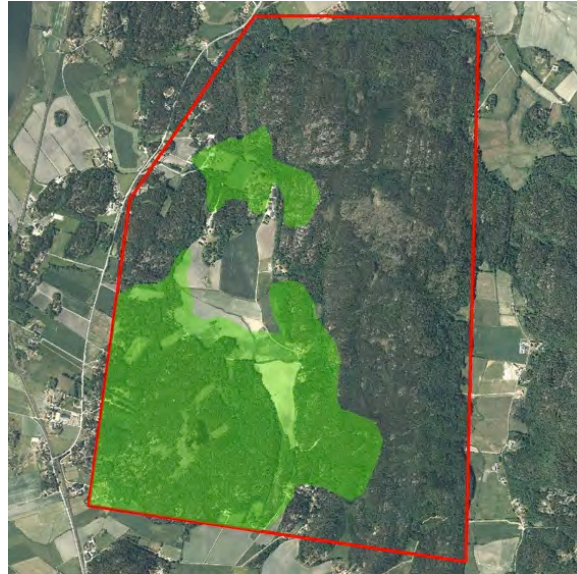
Två kopparödlor (*Anguis fragilis*) liggande under lite skräp.

Område 2, Väst Djupedal

Klass: 2

Generell beskrivning av området: Området består till övervägande delen av luckig skog på bergsmark samt en del betesmarker, avverkade skogsområden, myrmark och några bostadsområden. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.

Områdets potential som hasselsnoksbiotop: Sydväst i området ligger en mosse. Väster och söder om den mossen finns mycket stor potential som lämplig biotop. Öster om vägen som avgränsar området sågs en obestämd orm som hann smita in i en stor rishög före artbestämning (ev. hasselsnok?). Det är främst områdets bergsmark som har stor potential som lämplig hasselsnoksbiotop.



Potentiella hot mot arten i området: Predatorer i form av rovfåglar, kråkfåglar, katter samt biltrafik utgör potentiella faror för hasselsnoken.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Undvika fragmentering och exploatering i största möjliga mån. Speciellt kring mossen och området som ligger öster om vägen samt de norra delarna, då dessa bedöms som viktigast att bevara.



Enbuskage på berg som lämpar sig för hasselsnok.



En rishög med ett fynd av en okänd reptil.

Område 3, Kvillehed-Askersby

Klass: 2

Generell beskrivning av området:

Området utgörs huvudsakligen av mosaikartad betesmark och en del bergsmark. Den nordligaste delarna som inventerats var väldigt fuktiga/blöta och där fanns mycket groddjur. De sydvästliga delarna var lite torrare och hyste färre groddjur men fler reptiler. Flera områden var riktigt lämpliga för hasselsnok, både i de norra och södra delarna. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.

Områdets potential som hasselsnoksbiotop:

Det finns stor potential för hasselsnoken speciellt i de sydvästliga delarna, men även i övriga området.

Potentiella hot mot arten i området:

Trots små och relativt lätt trafikerade vägar hittades ett flertal gånger överkörda reptiler och amfibier. Även predatorer som katter, mårddjur, rovfåglar och kråkfåglar kan utgöra ett hot mot arten.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Exploatering nära bergshällarna bör undvikas. Dessutom bör ekodukter vid vägarna övervägas. Betes- och åkermarken bör fortsatt skötas som idag.



Ljungvegetation på solbelysta berghällar är lämpligt som habitat för hasselsnok.



Vanlig snok (*Natrix natrix*), en melanistisk variant.

Område 4, Hästevik

Klass: 1

Generell beskrivning av området: Området utgjordes till stor del av berghällar med ljungvegetation. Angränsande till området fanns villaområden, betesmarker, kustmiljö, skogsområden och en del vägar. Det fanns gott om stenmurar, stenrösen, kantzoner, gömslen av t.ex. ljung och en, skrevor och tillgång till vatten som är lämpliga element för hasselsnoken. Det fanns en mindre damm uppe på berget som torde kunna hysa t.ex. vattensalamandrar m.m. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.

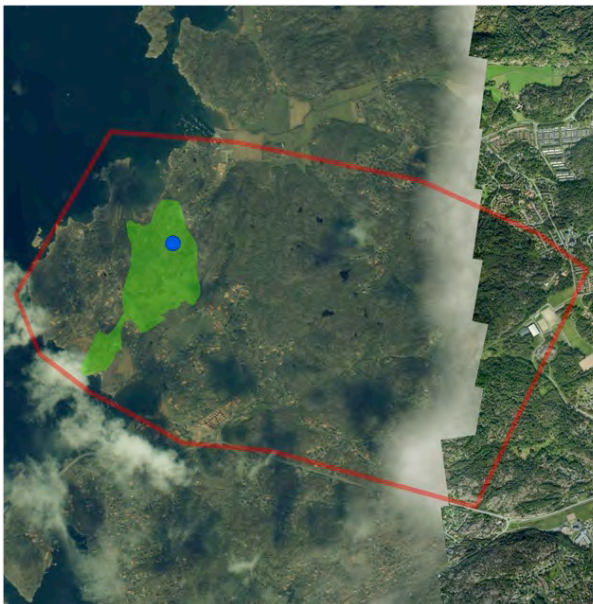
Områdets potential som hasselsnoksbiotop: Stor potential, kan hysa många hasselsnoksindivider.

Potentiella hot mot arten i området: Det största hotet är fortsatt exploatering och fragmentering. Detta bör i största möjliga mån undvikas. Ett annat problem är predatorer som katt och kråkfågel som identifierades i området.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Lämna lämpliga biotoper orörda, lämna spridningskorridorer (t.ex. ekodukter vid vägar).

Hasselsnoksfynd nr. 1 (position: X:6400448 Y:133295)

Denna hasselsnoksindivid var en hane på ca 60 cm som hittades halvsynligt i en ljungtuva kl. 10.55, 1 juni 2011 i relativt kallt väder (15°C), men i starkt värmande sol. Marktemperaturen där ormen hittades var 29 °C. Ormen låg i öms (därav de grumliga ögonen på fotografiet nedan) men verkade vara i gott skick.



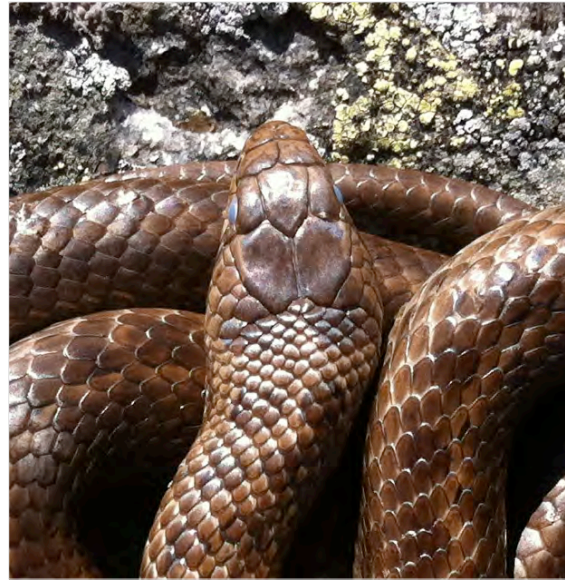
Området samt fyndpunkt (grönt område är inventerat).



Habitat där hasselsnok nr. 1 hittades.



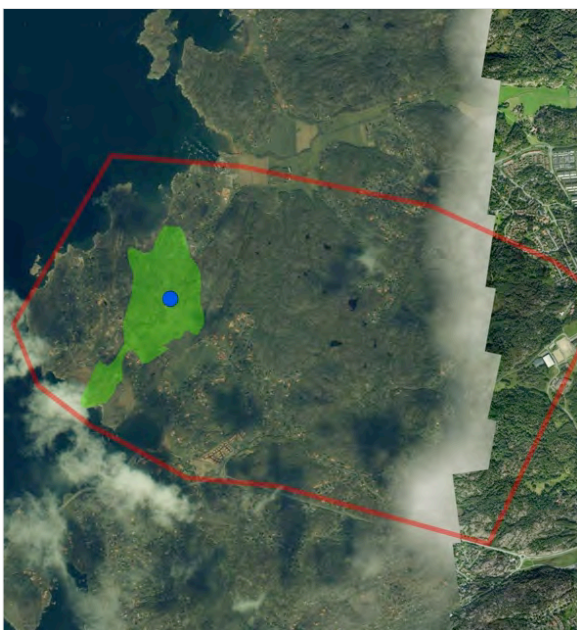
Helhetsbild hasselsnok nr. 1



Huvudteckning hasselsnok nr. 1

Hasselsnoksfynd nr. 2 (position: X:6400281 Y:133265)

Denna hasselsnoksindivid var en relativt ung hona på ca 30 cm som hittades helt öppet vid en bergsavsats med skarpa lodräta ytor som skydd. Fyndet gjordes kl. 11.55, 1 juni 2011. Vädret var relativt kallt väder (15 °C), men ormen låg i starkt solsken som värmdes på lokalt. Marktemperaturen vid fyndplatsen var 28 °C. Ormen verkade vara i relativt gott skick utan synbara skador.



Området samt fyndpunkt (grönt område är inventerat).



Habitat där hasselsnok nr. 2 hittades.



Helhetsbild hasselsnok nr. 2



Huvudteckning hasselsnok nr. 2

Område 5, Skärvallsberget

Klass: 2

Generell beskrivning av området:

Området består av öppna områden med berg i dagen som är gynnsamt för hasselsnoken. I området förekommer stenblock och solbelysta gläntor i riklig mängd. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.

Områdets potential som hasselsnoksbiotop: Miljön i det inventerade området har stor potential som hasselsnoksbiotop.

Potentiella hot mot arten i området:

Fragmentering är det största hotet i området. Byggnader och vägar blockerar dock spridning inom området. Vattnet kan i nödfall användas för spridning, men här finns stora hinder i form av t.ex. bryggor och båtar. I detta område finns dessutom många predatorer i form av katter och kråkfåglar.



Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Ekodukter vid lämpliga ställen för att få en ökad spridning av arten.



En stenhög som erbjuder många bra gömslen för reptiler.



Öppen solbelyst berghäll med ljungvegetation.

Område 6, Amundöarna

Klass: 1

Generell beskrivning av området:

Områdets två öar består i väster av renspolade klippor samt rikligt med sten och block och rullstensfyllda klyftor. Vegetationen är sparsam och vindpinad i väst medan den i öster är mer tilltagande med ljungbestånd och ett inplanterat granbestånd, lövskog med eklundar samt hagmarker och rösen. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.



Områdets potential som hasselsnoksbiotop:

Området har mycket stor potential som hasselsnoksbiotop och även för andra ormar. Inget fynd av hasselsnok gjordes under inventeringen men, det är stor sannolikhet att hasselsnok kan finnas i området.

Potentiella hot mot arten i området: Inga direkta hot mot hasselsnoken finns ute på öarna. De enda förekommande predatorerna som identifierats är kråkfåglar.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad:

Undvika exploatering i hela området.



Utsikt från Amundöarna.



Huggorm (*Vipera berus*) i ett skuggigare parti nedanför en bergvägg.

Område 7, Västra Lindås

Klass: 2

Generell beskrivning av området: Typisk kustmiljö med öppna klipphöllor och ljungvegetation och sprickdalar med krypande lövträd och enbuskage. Områdets västra del innehåller sannolikt områdets lämpligaste livsmiljöer för hasselsnoken. Området är starkt kuperat på många ställen, vilket skapar rasbranter och lodytor av intresse för arten. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.

Områdets potential som hasselsnoksbiotop: Området borde ha stor potential men trots inventering vid rätt väderlek hittades inga ormar. Ett fynd av en obestämd padda (*Bufo sp.*) gjordes (troligen strandpadda, *Bufo calamita*). Paddan försvann dock in i tät vegetation innan fullständig artbestämning hann göras.



Potentiella hot mot arten i området: Förekommande predatorer som kråkfåglar och katter påträffades i området. Fragmentering bör undvikas. Byggnader och vägar skapar barriärer som försvårar spridning i området och detta bör ses över.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Undvika exploatering och genomföra åtgärder som underlättar spridning genom spridningskorridorer.



Mellan klipporna i dalgångarna finns vegetationen som erbjuder många viktiga gömslen.



Skogsödla (*Z. vivipara*) gömd under en sten.

Område 8, Gårdstensbergen-Hjällbo

Klass: 2

Generell beskrivning av området:

Området ligger högt på en bergskam med utsikt över Göta älvdalen. I området finns branta sluttningar omgärdade av luckig skog med mindre gläntor. Här finns en frodig dalgång i norr med askinslag och förekomst av rösen och stenblock. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.



Områdets potential som hasselsnoksbiotop:

Området har relativt stor potential för som livsmiljö för hasselsnok. Speciellt områdets västra sida samt norra del har flera intressanta miljöer. Tyvärr har flera av dessa potentiella hasselsnoksmiljöer förstörts inom området av pågående exploatering. I områdets södra del hittades obestämd reptil (möjligen en ljus snok/huggorm eller en kopparödla?) som lyckades smita in i en skreva under en ljungtuva innan artbestämning.

Potentiella hot mot arten i området: Området är idag helt isolerat p.g.a. det omgärdas av bebyggelse och större vägar/trafikleder. I området pågår även stora exploateringar som kommer att försämra läget för hasselsnoken. Förekommande predatorer i området var katter och kråkfåglar.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Undvik exploatering och skapa om möjligt ekodukter vid framtida om- och utbyggnationer av befintliga vägar.



Solbelysta klippväggar och rikligt med lösa stenar och block, lämpliga för hasselsnok.



Pågående exploatering av en potentiell solningsplats som därmed försvinner.

Område 9, Norra Vättlefjäll

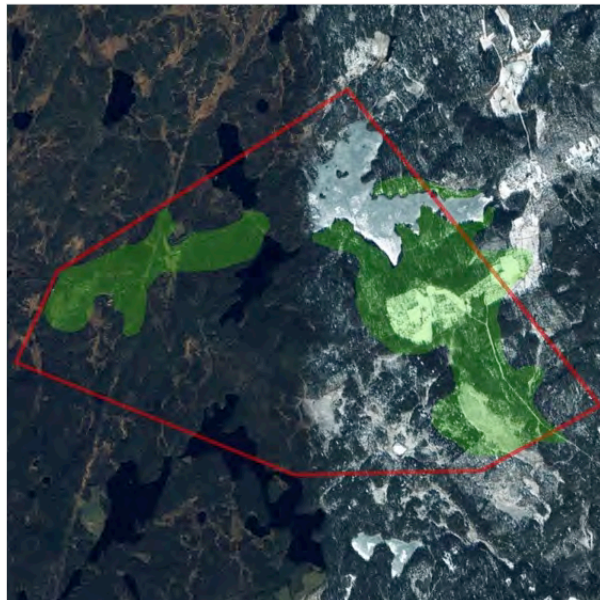
Klass: 2

Generell beskrivning av området:

Området består till övervägande del av skog, betesmarker, sjöar, våtmarker och avverkningsområden. Det finns idag få vägar och byggnader inom området. Området är fuktigt/blött förutom i mer höglänta delar. Under inventeringen hittades flera reptiler, dock inga ormar. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.

Områdets potential som hasselsnoksbiotop:

Det finns några få delar som kan vara lämpliga för hasselsnok t.ex. ett område nordost utanför själva inventeringsområdet som skulle kunna var lämpligt. Resterande delar är troligen för fuktiga men borde eventuellt kunna fungera som födosöksområde.



Potentiella hot mot arten i området: Predatorer i form av katter och kråkfåglar påträffades. På grusvägarna förekommer en del trafik som kan vara till nackdel för arten.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Exploatering inom detta område verkar inte vara aktuellt i dagsläget, men exploatering bör undvikas för att skydda herptiler i stort.



Området har en rikligt utvecklad torvhed i kanten på betesmarken men här finns även partier med ljungvegetation och tät barrskog.



En skogsödlå (*Z. vivipara*) solandes på en stubbe mitt ute i myrmarken.

Område 10, Södra Vättlefjäll

Klass: 3

Generell beskrivning av området: De delar som besökts domineras av kuperad barrskog. Det förekommer även flera små våtmarker och ett avverkningsområde inom området. Inga reptiler hittades under pågående inventering, endast groddjur. Den västra delen av området är mer mosaikartad med rinnande småvatten, stenrösen och luckiga, öppna, solbelysta skogsbestånd. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.



Områdets potential som hasselsnoksbiotop: Det finns några enstaka platser, drygt 10% av området, som är lämpliga livsmiljöer för hasselsnok.

Potentiella hot mot arten i området:

Predatorer inom området är katter, rovfåglar och kråkfåglar. Det finns några få vägar dock med lågt trafiktryck, i området men inga överkörda herptiler noterades här.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Undvik exploatering i största möjliga grad.



En del av det avverkade området på östra sidan.



En groda (*Rana* sp.) som gömmer sig i ris.

Område 11, Långvattnet-Bredvattnet

Klass: 3

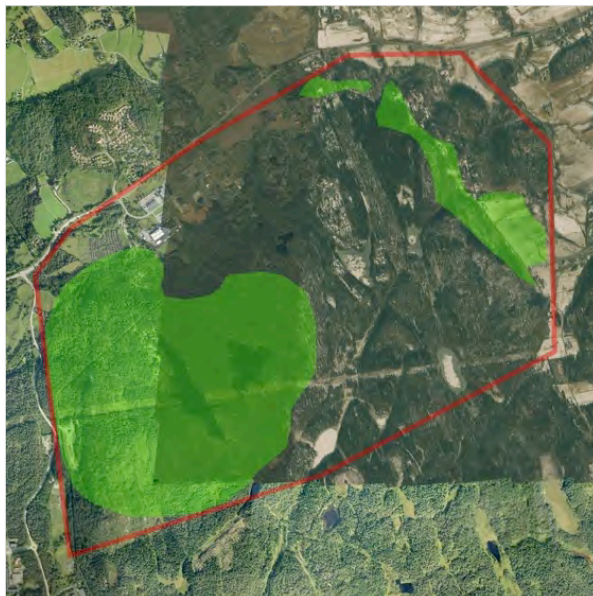
Generell beskrivning av området:

Området domineras av barrskog på berg. Stora delar av området är mycket fuktiga och därmed inte optimala för reptiler men däremot för groddjur. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.

Områdets potential som hasselsnoksbiotop: Det finns små lokaler i området som skulle kunna hysa hasselsnokar, men överlag är det nog det sämsta av alla inventerade områden.

Potentiella hot mot arten i området:

Predatorer i området är rovfåglar, kråkfåglar, katter. Fordonstrafik är ett annat hot. Området verkar även utsättas för exploatering i vissa delar.



Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad:

Undvik exploatering och skapa fler solplatser för reptilerna.



Solbelysta berghällar utgör hasselsnoksvänliga delar av området.



Grod-/paddyngel förekom i riklig mängd i flera av områdets vattenpölar.

Område 12, Delsjöområdet

Klass: 2

Generell beskrivning av området: Stora delar av området bestod av tät skog som mynnade mot vatten eller öppna marker och berg i dagen. Fyndet av hasselsnoken gjordes nära ett öppet berg. Samtliga element som identifierats på den här lokalen skapar en riktigt bra biotop. Förekomsten av herptiler i området var stort. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.

Områdets potential som hasselsnoksbiotop: Relativt stor potential då här finns både foderdjur och habitat i stor utsträckning.

Potentiella hot mot arten i området: Främsta hoten är fragmentering och exploatering. I området förekommer inte många vägar och de som finns är lite trafikerade. Trots detta hittades flera överkörda reptiler på flera ställen. Potentiella predatorer var kråkfåglar och katt.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Skapa ekopassager vid ställen där djur körs över, exploatera inte området mer i framtiden.

Hasselsnoksfynd nr. 3 (position: X:6397582 Y:153142)

Denna hasselsnoksindivid var en hona på ca 54 cm (eventuellt dräktig) som hittades kl. 12.15, 31 augusti 2011. Vädret var molnigt och kyligt med en temperatur på 17 °C. Då molntäcket var tunt så kunde strålningsvärmerna ta sig igenom molnen och höja marktemperaturen vid fyndplatsen till 21 °C. Ormen hittades på en stubbe vid ett vedupplag. Det fanns ca. 4-5 småklumpar på ormens bakkropp som sågs först när ormen lyftes upp men för att inte störa/skada ormen undersöktes inte detta vidare.



Området samt fyndpunkt (grönt område är inventerat).



Habitat där hasselsnok nr. 3 hittades.



Närbild av hasselsnok nr. 3



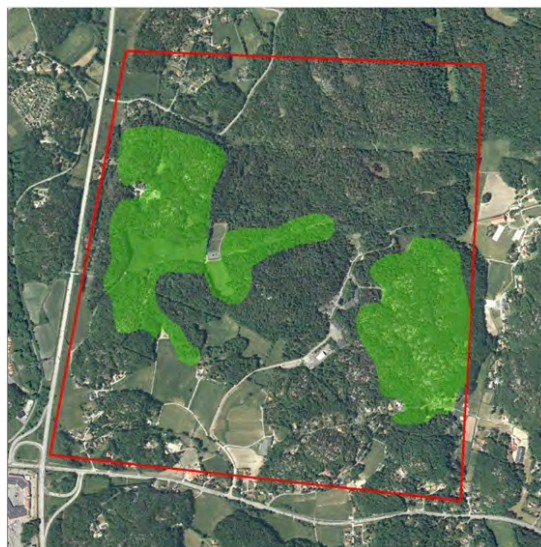
Huvudteckning hasselsnok nr. 3

Område 13, Gatersered

Klass: 1

Generell beskrivning av området:

Området är ett småbrutet landskap bestående av mindre öppna betesmarker insprängt i låglänt lövskog på kuperad och bergig terräng. Lövskogen är öppen och luckig med gläntor många solbelysta berghällar. För ytterligare detaljer om förekommande miljötyper och element i området, se Tabell 5 och 6.



Områdets potential som hasselsnoksbiotop:

Området har mycket stor potential som hasselsnokshabitat. Berget i områdets sydöstra del är ett av de mest spännande områden som har undersökts under inventeringen. Området är rikt på reptiler och en sandödlan (*Lacerta agilis*) påträffades. Ödlan kunde artbestämmas p.g.a. sin tydliga storlek, men dessvärre inte könsbestämmas, eftersom den snabbt försvann in i en ljungtuva och därmed inte infångades. Fyndposition X: 6382926 Y: 149314. I övrigt hittades flera andra reptiler, dock ingen hasselsnok. I alla inventerade delar inom området hittades herptiler.

Potentiella hot mot arten i området: En hel del trafik förekommer på områdets småvägar och flera fynd av överkörda herptiler noterades. Predatorer i området är rovfåglar, kråkfåglar och katter. Det finns framtida planer på ökad exploatering i området (bl.a. 3000 planerade bostäder), vilket i möjligaste mån bör undvikas p.g.a. områdets naturvärden.

Förslag på skydd/skötsel för att främja artens överlevnad: Undvik exploatering i området, speciellt kring berget som ligger i områdets sydöstra del. Om möjligt försöka skapa ekodukter vid de mest trafikerade vägarna.



Klippställ med en spricka med ljungevegetation som kan fungera som ledlinje till lämplig övervintringsplats (höger i bilden).



En juvenil huggorm (*V. berus*), troligen nyfödd funnen vid ett potentiellt övervintringsställe.

5. Slutsatser och diskussion

Svårfunnen art

Hasselsnoken är en skygg och svårfunnen art, som i alla tider alltid gäckt och lockat herpetologer. Men varför är arten så svårfunnen? Kanske borde synen breddas på vad som anses vara en lämplig biotop för arten och i vilka områden eftersökningar ska göras. En orsak till att arten är svårfunnen kan vara att den – tvärt emot gängse uppfattning - föredrar svala miljöer, med mycket regn och med liten mellanårsvariation i nederbörd istället för i varma miljöer, som man tidigare trott (Brito et. al., 2009). Resultatet av denna studie styrker det resonemanget, då alla tre fynden gjordes vid en relativt låg lufttemperatur (under 20 °C) och i molnig väderlek (dock ofta med lite strålningsvärme som trängde igenom molnen).

En annan viktig aspekt att beakta är att arten troligen utnyttjar ett område på olika sätt under olika årstider och väderleksförhållanden även om kunskapen om detta är mycket osäker. Av den anledningen bör 10-15% av inventeringstiden spenderas på "mindre lämpliga miljöer" i inventeringsområdena för att bredda kunskapen och tänka lite vidare än man gjort tidigare. Noterbart är att det sista fyndet i denna inventering gjordes i en sk. "mindre lämplig miljö".

En annan intressant iakttagelse av denna studie är att det tycks finnas en viss samvariation (dock ej statistiskt belagd), mellan antalet övriga reptilfynd och hasselsnoksförekomst (Tabell 3). Stort antal övriga reptiler skulle kunna indikera att området har relativt goda födoresurser för hasselsnok vilket är positivt eftersom som den lever av andra reptiler. Det vore därför intressant att följa upp denna iakttagelse genom leta efter hasselsnok i områden som är kända för hög reptiltäthet i framtida studier.

Tidsåtgång

I de 13 inventerade områdena hittades totalt tre hasselsnoksindivider, på 300 utförda inventeringstimmar. En viktig slutsats av resultatet är att hasselsnoksinventering är ett tidsödande arbete, vilket styrks av andra studier i regionen, där man har erfarit att det krävs en stor inventeringsinsats för att hitta den här arten (Lithander et al., 2007; Lithander & Nilsson, 2008; Nilsson et al., 2009). Det kan ta upp till 50 timmar per lokal att hitta en hasselsnok i ett område med redan känd förekomst (Fog et al. 2001). I ett område utan känd förekomst men med lämpliga biotoper kan det däremot ta över 700 timmar att göra ett enda hasselsnoksfynd (Brito et. al., 2009). Spellerberg & Phelps (1977) visade i sin studie att förkunskaper är viktiga för att minska inventeringstiden och vid ett återbesök på en känd fyndplats återfanns åtta hasselsnokar på drygt tre timmar av två inventerare och under en 3-års period hittade man 38 hasselsnokar och gjorde 206 återfynd.

Problemanalys

Ett problem med denna inventering var att fördela tiden jämt mellan vår- och höstbesök. Det hade troligen varit mer fördelaktigt att göra en större del av arbetet under våren men p.g.a. sen projektstart och olämplig väderlek i maj försvårades detta. Resultatet av inventeringen hade kunnat förbättras om fällor (t.ex. plåtar) hade använts under vissa perioder, för att tidsoptimera arbetsinsatsen.

Inventeringsresultaten visade att hot som exploateringar, fragmenteringar och trafikdöd faktiskt är ett problem i flertalet områden. I de områden som var starkt fragmenterade och/eller exploaterade hittade i genomsnitt färre herptiler, även om det inte går att styrka en direkt koppling till pågående exploatering/fragmentering. Vi noterade att det föreligger en stor dödlighet av herptiler på t.ex. vägar (även sådana med lågt trafiktryck). Fler studier behöver därför undersöka hur trafiktätheten påverkar reptildödligheten kopplat till vägtrafik.



En årsunge av vanlig snok (*Natrix natrix*) överkörd bara ett stenkast från hasselsnoksfyndet i Delsjöområdet.

Framtida frågor att undersöka

Mer fokus och tid borde läggas på lokaler med bekräftade hasselsnoksfynd få bättre kunskap om populationstätheter. Att lägga ut plåtar och eventuellt andra fällor som är en möjlig arbetsmodell i framtida inventeringar. Märkning av infångade individer är nödvändigt för att kunna studera tätheter och rörelsemönster inom kända lokaler. Information om arten kan leda till förbättrade skötselåtgärder och förståelse för de hot som arten kan ställas inför. Att göra en kortare förstudie före framtida inventeringar skulle troligen leda till att framtida inventeringar kan utföras effektivare och med större precision än idag.

6. Referenser

Skriftliga referenser

- Andrén C. and G. Nilson (1991). Faktablad. *Coronella austriaca* – hasselsnok, Artdatabanken.
- Arnold E. N. and J. A. Burton (1978). Reptiler och amfibier i Europa, en bestämningsbok. Stockholm, Albert Bonniers förlag AB.
- Arnold E. N. and W. D. Oviden (2004). A field guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. London, Collins.
- Santos X., Brito J.C., Caro J., Abril A.J., Lorenzo M., Sillero N. and Pleguezuelos J.M. (2009). Habitat suitability, threats and conservation of isolated populations of the smooth snake (*Coronella austriaca*) in the southern Iberian Peninsula
- De Bont, R. G., van Gelder J. J. et al. (1986). Thermal Ecology of the Smooth Snake, *Coronella austriaca* Laurenti, during Spring. *Oecologia* 69(1): 72-78.
- Fog K., Schmedes A., et al. (2001). Nordens padder og krybdyr. København, Gads Forlag.
- Gent A. H. and I. F. Spellerberg (1993). Movement rates of the smooth snake *Coronella austriaca* (Colubridae): a radio-telemetric study. *Herpetological Journal* 3: 140-146.
- Gärdenfors U., Ed. (2010). Rödlistade arter i Sverige 2010. SLU, ArtDatabanken, Uppsala.
- Kreiner G. (2007). The snakes of Europe. Frankfurt am Main, Chimaira.
- Lithander L., Nilsson A. et al. (2007). Hasselsnoken vid Rambo mosse., Göteborgs Naturhistoriska Museum
- Lithander L. & Nilsson A. (2008). Inventering av hasselsnoksbiotoper 2008. Rapport 2008:13. Göteborgs Naturhistoriska Museum. Göteborg.
- Luiselli L., Capula M. et al. (1996). Reproductive output, costs of reproduction, and ecology of the smooth snake, *Coronella austriaca*, in the eastern Italian Alps. *Oecologia* 106: 100-110.
- Naturvårdsverket (2010). Manual för uppföljning i skyddade områden & Skyddsvärda däggdjur samt grod- och kräldjur, 2010-12-21, UF-15.
- Nilsson A., Nilson G. & Lithander L. (2009). Hasselsnok kring Torslanda tvärförbindelse 2009. Göteborgs Naturhistoriska Museum. Göteborg.
- Nilson G. R., Andrén C., et al. (2009). Inventering av hasselsnok *Coronella austriaca* större vattensalamander *Triturus cristatus* bred gulbrämad dykare *Dysiscus latissimus* inom området Sörred 7:5, Göteborgs kommun. Göteborg, Göteborgs Naturhistoriska Museum, Naturvårdsavdelningen: 1-4.
- Nilsson, P. (1998). Hasselsnok, sandödla och större vattensalamander i Östergötlands

län: Inventering 1994 och sammanställning av övriga fynddata, Länsstyrelsen Östergötland: 1-14.

Spellerberg, I. F. and Phelps T. E. (1977). Biology, general ecology and behaviour of the snake, *Coronella austriaca*, Laurenti." *Biological Journal of the Linnean Society* 9: 133-164.

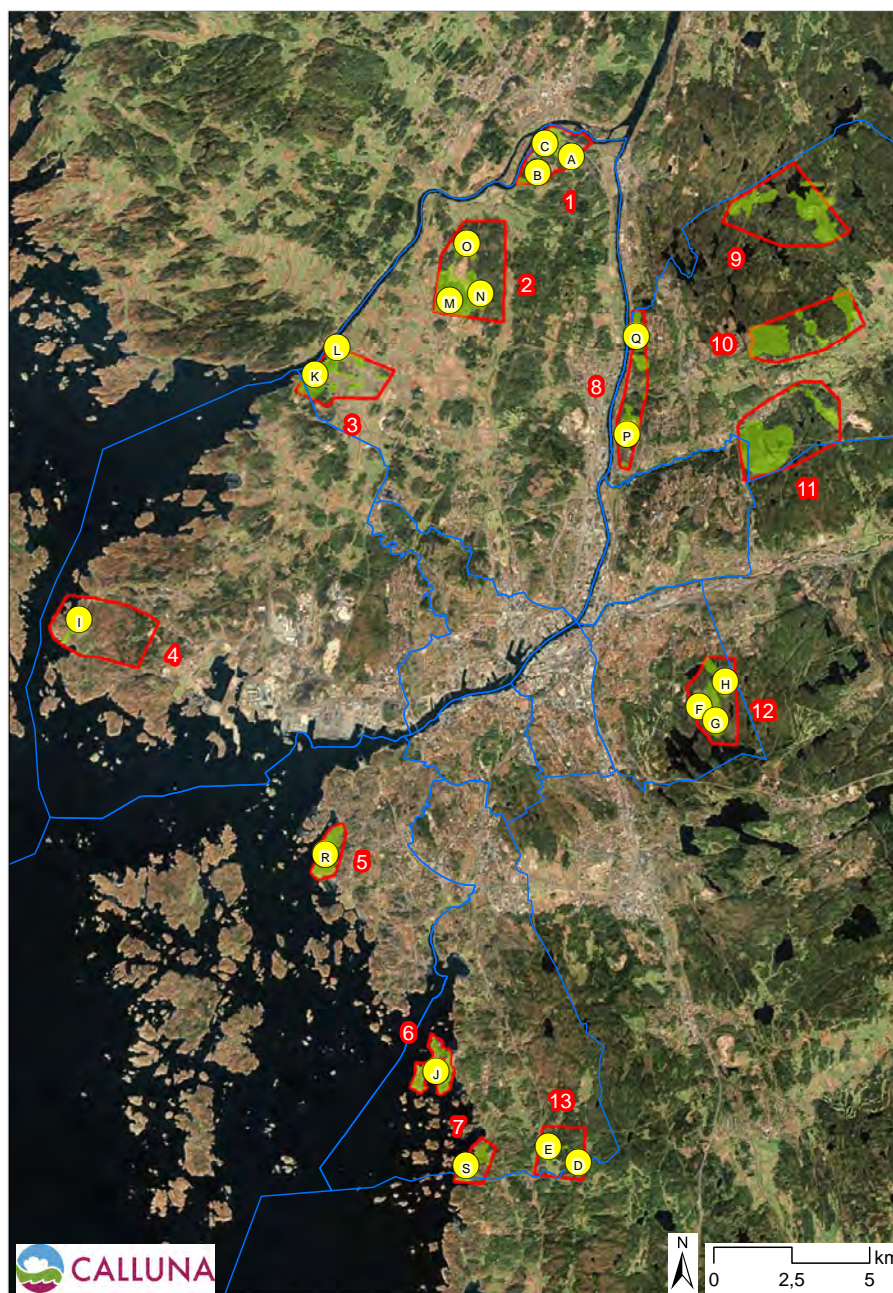
Internetreferenser

Artskyddsförordningen [2007:845]: <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20070845.htm>

EU:s art- och habitatdirektiv, bilaga 4: <http://www.artdata.slu.se/filer/Art-och-habitat-artlista.pdf>

Bilaga 1 – särskilda intresseområden (hotspots)

I denna bilaga redovisas enligt önskemål från uppdragsgivaren, en förteckning över 19 områden som anses kunna vara potentiella hasselsnoksbiotoper. Dessa så kallade intresseområden eller "hotspots" har kort beskrivits utifrån hur de ser ut och deras lämplighet som hasselsnokshabitat. Områdena har namngivits från A-S och ungefärlig position kan ses på Figur 5, nedan. Angivna koordinater i texten avser det gula området ungefärliga mittpunkt. Storleken för varje hotspot har dock inte angetts p.g.a. att inmätning i fält inte gjordes samt att stora variationer i storlek förelåg mellan områdena (alltifrån någon meter till flera hundra meter).



Figur 5. Översiktskarta med förekommande "särskilda intresseområden" (gula cirklar) inom inventeringsområdena (markerade i rött).

Korta beskrivningar av särskilda intresseområden (hotspots)

Område 1, Göddered-Hakered

Intresseområdets namn: A

Beskrivning av miljön: Platsen består av ett mindre berg som domineras av ljungvegetation. Vegetationen är relativt tät men med luckor och öppningar där solen kommer åt att värma upp den plana marken.

Koordinater: X:6415187 Y:149053

Intresseområdets namn: B

Beskrivning av miljön: Platsen består av flera berg vid kanten av några ängar. I området finns större öppna ytor där solen kommer åt och några mindre stenmurar som erbjuder gott om gömställen för herptiler. På platsen observerades ett flertal ödlor.

Koordinater: X:6414697 Y:147958

Intresseområdets namn: C

Beskrivning av miljön: Platsen är ett lite större område som består av flera småbrutna kuperade ängar med berg i dagen. I området finns flera stenmurar i öppna lägen som erbjuder solbelysta gömställen.

Koordinater: X:6415615 Y:148204

Område 2, Väst Djupedal

Intresseområdets namn: M

Beskrivning av miljön: Platsen ligger väster om en mosse i område 2 och utgörs av ett berg i anslutning till skogskanten där flera reptilfynd gjordes. Delar av området (väster om mossen) har avverkats vilket troligtvis har gagnat herptilfaunan. Den andra delen av området är ett större bergrikt område som ligger söder om mossen.

Koordinater: X:6410581 Y:145148

Intresseområdets namn: N

Beskrivning av miljön: Platsen består av ett skogsområde med inslag av bergiga partier som är delvis öppna. Inom området förekommer flera lämpliga objekt t.ex rishögar som utgör lämpliga habitat och här identifierades även reptiler. Här observerades en icke bestämd reptil.

Koordinater: X:6410808 Y:146132

Intresseområdets namn: O

Beskrivning av miljön: Platsen består av ett större berg med en- och ljungvegetation i kanten av en öppen, stenig betesmark. I området förekommer flera solbelysta stenmurar. Skogen är av blandskogskaraktär.

Koordinater: X:6412418 Y:145706

Område 3, Kvillehed-Askersby

Intresseområdets namn: K

Beskrivning av miljön: Platsen består av ett större berg inom ett kuperat område. Platsen erbjuder flera lämpliga gömställen men är lite igenvuxet i sin norra del trots detta hittades gott om herptiler.

Koordinater: X:6408232 Y:140829

Intresseområdets namn: L

Beskrivning av miljön: Platsen består av ett stort berg med flertalet stenrösen som omges av en större relativt fuktig betesmark. På platsen hittades flertalet groddjur samt ödlor och snok.

Koordinater: X:6409081 Y:141537

Område 4, Hästevik

Intresseområdets namn: I

Beskrivning av miljön: Platsen består av ett större område med berg i dagen med flera lösa stenbumlingar och en mindre stenmur som erbjuder goda gömställen. Vegetationen domineras av en och ljung och en liten damm finns i området. Två fynd av hasselsnok gjordes i området.

Koordinater: X:6400364 Y:133273

Område 5, Skärvallsberget

Intresseområdets namn: R

Beskrivning av miljön: Platsen är en mycket lämplig herptilmiljö i bergsmark med gott om klippor, skrevor och lösa block. Inga ormfynd gjordes trots att miljön anses som mycket lämplig.

Koordinater: X:6392856 Y:141169

Område 6, Amundöarna

Intresseområdets namn: J

Beskrivning av miljön: Platsen är relativt stor och består till större delen av berg och klippor som erbjuder öppna solbelysta ytor och lämpliga gömställen samt några mindre delar som utgörs av äng och skog. I området noterades flertalet reptiler bl.a. huggorm.

Koordinater: X:6385905 Y:144712

Område 7, Västra Lindås

Intresseområdets namn: S

Beskrivning av miljön: Platsen utgörs av kuperad bergsmark med ljungvegetation och delvis skogsbeklädd. Miljön är fragmenterad men har potential trots att få reptilfynd gjordes.

Koordinater: X:6382887 Y:145675

Område 8, Gårdstensbergen-Hjällbo

Intresseområdets namn: P

Beskrivning av miljön: Platsen ligger i skogsmark och består av öppen ljungmark i ett ganska kuperat område. Flertalet herptiler noterades.

Koordinater: X:6406313 Y:150831

Intresseområdets namn: Q

Beskrivning av miljön: Platsen består av några stora berg och kullar som domineras av ljungvegetation samt ett stenigt skogsparti. Området är tyvärr exploaterat av bebyggelse.

Koordinater: X:6409455 Y:151129

Område 12, Delsjöområdet

Intresseområdets namn: F

Beskrivning av miljön: Platsen utgörs av en depå för ved på hårdgjord yta (grusmark). Området uppfattas inte som direkt lämpligt för reptiler men ett fynd av hasselsnok gjordes i en vedhög. Flertalet andra ormar och ödlor noterades.

Koordinater: X:6397581 Y:153133

Intresseområdets namn: G

Beskrivning av miljön: Platsen består av ett skogsbrandsområde på ett berg med några lösa stenblock där branden har skapat stora, öppna, solbelysta ytor med flertalet lämpliga gömställen, trots relativt hög markfuktighet.

Koordinater: X:6397126 Y:153663

Intresseområdets namn: H

Beskrivning av miljön: Platsen består av ett berg omgärdat av skogsmark med flertalet öppna solbelysta ytor. Området anses lämpligt för herptiler.

Koordinater: X:6398390 Y:153986

Område 13, Gatersered

Intresseområdets namn: D

Beskrivning av miljön: Platsen utgörs av klippmark, berg i dagen och flera öppna ytor. Vegetationen domineras av en och ljung. Flera lämpliga övervintringsställen i blockterrängen noterades. Flertalet herptiler noterades i området bl.a. sandödlor.

Koordinater: X:6382967 Y:149269

Intresseområdets namn: E

Beskrivning av miljön: Platsen består av klippmark och berg i dagen som angränsar till öppna solbelysta ängar. Runt omkring området finns tät blandskog. Flertalet herptiler noterades i området.

Koordinater: X:6383491 Y:148308

Publikationer utgivna av Göteborgs Miljöförvaltning

Rapporter (ISSN 1401-2448):

- R 2012:1 Årsrapport 2011
R 2012:2 Utbredning och förekomst av alger på hårbottenmiljöer i Göteborgs skärgård
R 2012:3 Förekomst av TBT i sediment från småbåtshamnar och dess effekt på nätsäckor
R 2012:4 Inventering av dagaktiva fjärilar i Göteborgs kommun 2011
R 2012:5 Inventering av trollsländor i Göteborgs kommun 2011
R 2012:6 Inventering av hasselsnok (*Coronella austriaca*) i Göteborgs kommun 2011
- R 2011:1 Årsrapport 2010
R 2011:2 Kunskapen om Reach hos nedströmsanvändare av kemikalier. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg och Stockholm
R 2011:3 Metaller i vattendrag 2011
R 2011:4 Inventering av hasselmus *Muscardinus avellanarius* i Göteborgs kommun 2010
R 2011:5 Fjärilsprojekt 2010 – Fjärilar i undervisning och naturvård
R 2011:6 Marin flora på hårbotten – en inventering i Göteborg 2010
R 2011:7 Metaller i vallgravsfisk
R 2011:8 REACH och kunskap om kemikalier i textila varor i handeln. Ett delprojekt inom Giffritt Göteborg 2009-2010
R 2011:9 Förstudie om hårfärgningsmedel i hårvårdssalonger. Ett delprojekt inom Giffritt Göteborg 2009-2010
R 2011:10 Årsrapport Luftkvaliteten i göteborgsområdet 2010
R 2011:11 Tillsyn av fastighetsägare i Bergsjön
R 2011:12 Kemikalier i varor – tillsyn hos sko- och möbelhandel. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg och Stockholm
R 2011:13 Kemikalier i byggvaror - tillsyn hos återförsäljare. Tillsynsprojekt i samarbete mellan Malmö, Göteborg och Stockholm
R 2011:14 Miljörapport 2010. En beskrivning av miljötillståndet i Göteborg
R 2011:15 Kontroll av kosttillskott 2010
R 2011:16 Nyckeltal för klimatpåverkan från tallrikssvinn
R 2011:17 Strategi för energieffektivisering i Göteborgs Stad till 2014 och 2020
- R 2010:1 Årsrapport 2009.
R 2010:2 Bottenfauna - En undersökning av limnisk bottenfauna i Göteborgs kommun 2009
R 2010:3 Metaller i vattendrag 2009
R 2010:4 Ålgräs och grundbottenfauna - tre undersökningar i Göteborg 2009
R 2010:5 Giffritt Göteborg. Uppföljning av delprojekt och aktiviteter 2005 - 2009
R 2010:6 Årsrapport Luftföroreningar 2009. Mätningar i Göteborgsområdet.
R 2010:7 Budget 2010
R 2010:8 Påverkan genom dialog -en utvärdering av dialogprojektet om textilier. Ett delprojekt inom Giffritt Göteborg
R 2010:9 Livsmedelskontroll i förskolor
R 2010:10 Miljörapport 2009. En beskrivning av miljötillståndet i Göteborg
R 2010:11 Fiskprojekt 2009
R 2010:12 Släng mindre mat - vinst för miljö och ekonomi. 11 stadsdelars arbete för att minska matsvinnet
R 2010:13 Bilavfettning - dags att välja grönt. Ett delprojekt inom Giffritt Göteborg



Göteborgs Stad
Miljö

