2021-09-30
Slutversion

Hasselsnoksutredning för naturmark vid Västra campusområdet, Huddinge kommun

Inventering av hasselsnok och livsmiljöer inom planområde Grantorp 2:32, samt bedömning av påverkan på livsmiljöer och lokal population.

: EKOLOGI GRUPPEN

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställare: ByggVesta AB
Framställt av: Ekologigruppen AB
www.ekologigruppen.se
Telefon: 08-525 201 00
Slutversion: 2021-09-30
Uppdrags- och kvalitetsansvarig: Johan Allmér
Foton: Om inget annat anges: Johan Allmér
Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB
Internt projektnummer: 8385
Bilder på framsidan från delområde 1

Innehåll

Inledning **4**
Bakgrund och syfte 4

Hasselsnokens ekologi **6**
Inledning 6
Utbredning i Sverige 6
Aktivitet 6
Livsmiljöer 7
Bytesdjur 7
Lagstadgat skydd 8

Beskrivning av området **9**
Allmän beskrivning 9
Lämpliga livsmiljöer för hasselsnok 10
Bilder på delområden 11

Metodik inventering av hasselsnok **14**

Resultat **16**

Bedömning av påverkan på hasselsnoks-förekomst och skyddsåtgärder **17**
Bedömning av påverkan 17
Skyddsåtgärder 17

Referenser **18**

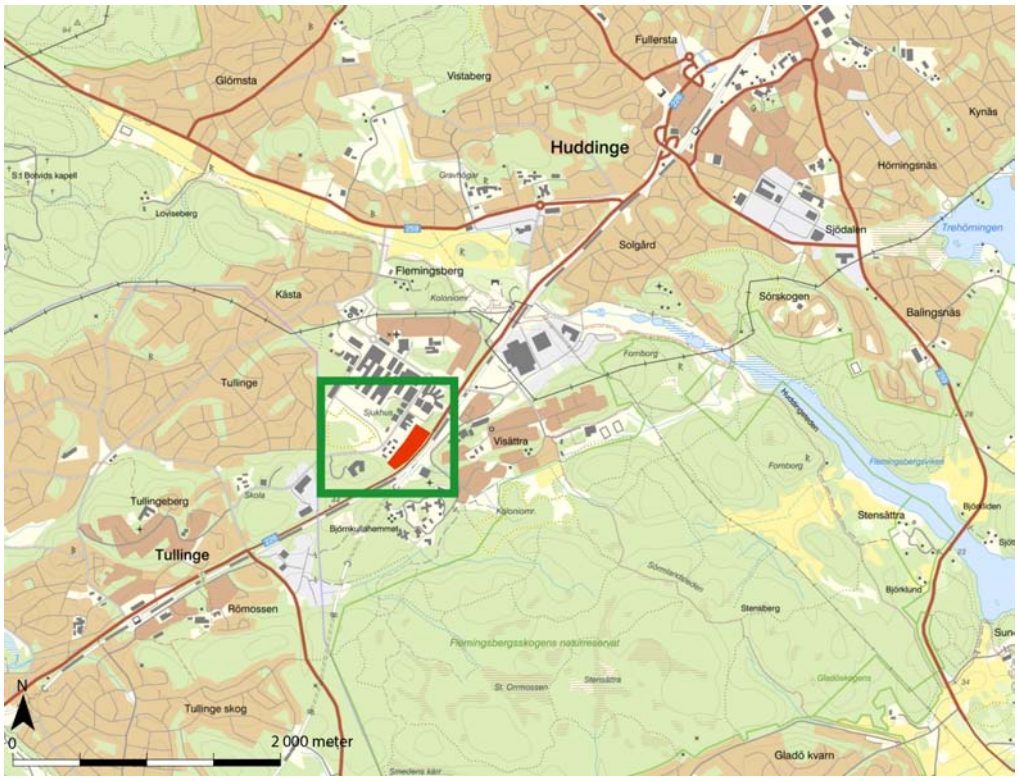
Inledning

Bakgrund och syfte

Ekologigruppen har på uppdrag av ByggVesta Development AB, genomfört en artskyddsutredning för hasselsnok vid Västra campusområdet i Huddinge kommun i samband med en planläggning av området. På grund av ett tidigare fynd av hasselsnok från ett intilliggande område har det bedömts vara nödvändigt att kartera planområdet på förekoms av möjliga livsmiljöer för hasselsnok.

Syftet med denna rapport är att beskriva om det finns förutsättningar för hasselsnok att regelbundet uppehålla sig inom planområdet samt att föreslå eventuella skyddsåtgärder som ska vidtas för att säkerställa att hasselsnok inte påverkas av planen.

Johan Allmér på Ekologigruppen har varit ansvarig för detta projekt och utfört bedömningar och rapport Johan Allmér på Ekologigruppen har varit ansvarig för detta projekt och utfört bedömningar och rapport. En första etapp av uppdraget genomfördes under december 2019. Under vår och sommar 2021 genomfördes en kompletterande inventering av hasselsnok, metodiken för inventeringen följer Naturvårdsverkets metod i manualen för uppföljning av skyddsvärda djur i skyddade områden (Naturvårdsverket, 2010). Hasselsnoksutredningen har därefter uppdaterats efter resultaten från 2021 års inventering.



Figur 1. Kartan visar utredningsområdets geografiska läge, röd yta.

Hasselsnoken är mycket svårinventerad och att beräkna antalet individer inom ett inventeringsområde är näst intill omöjligt eftersom ormarna till större delen av sin tid ligger väl skyddade under stenar eller i bergssprickor eller andra gömslen. När förekomst av arten väl är konstaterad inom ett område, antingen genom redan kända fynd eller genom en riktad inventering i samband med en utredning av artens status i ett område, är det framför allt kartering av lämpliga livsmiljöer för arten som är relevant för fortsatt utredningsarbete av påverkan på population och livsmiljöer.

Kortfattat kan sägas att hasselsnokens hemområde, det område där den är stationär under sin aktiva tid på året, måste uppfylla vissa kriterier:

1) Platserna *måste* vara solexponerade tidigt på våren och under den tid på hösten då arten fortfarande är aktiv. I Stockholmsområdet utgörs dessa miljöer nästan uteslutande av bergsbranter i sydlägen.
2) Det måste finns tillgång till lämpliga födosöksområden för arten i direkt anslutning till hemområdena.
3) Lämpliga övervintringsplatser måste finnas relativt nära hemområdena.

Hasselsnokens ekologi

Inledning

Hasselsnokens ekologi är endast delvis studerad och det finns relativt få studier som beskriver olika aspekter av artens ekologi. Detta avsnitt om hasselsnokens ekologi bygger på en genomgång av vetenskapliga artiklar och inventeringsrapporter. De vetenskapliga artiklarna bygger många gånger på studier av hasselsnokspopulationer utomlands, men några studier finns även från Sverige. Vi har även använt oss av några inventeringsrapporter från Sverige där man har inventerat hasselsnok inför exempelvis planläggningsarbeten.

Det faktaunderlag som denna sammanställning utgör ligger till grund för beskrivningar av utredningsområdets förutsättningar för att hysa hasselsnok, känslighet och påverkan, samt förslag till skyddsåtgärder.

Utbredning i Sverige

I Sverige har hasselsnoken en lokal utbredning i följande områden, från Österlen i Skåne längs ostkusten till och med Uppland, på Öland och Gotland (Andrén & Nilson 1991). Arten förekommer dessutom längs västkusten från Bjärehalvön till Oslofjorden samt i Väneområdet, lokalt runt Vättern, i Värmland, Närke och Mälardalen (Andrén & Nilson 1991). Enstaka äldre fynduppgifter finns från Dalarna, Hälsingland, Medelpad och Ångermanland, men dessa är inte verifierade (Andrén & Nilson 1991). Det finns inte någon klar bild av nuvarande utbredning och populationsstorleken är dåligt känd (Andrén & Nilson 1991). Sannolikt har dock totalpopulationen minskat avsevärt under senare decennier till följd av förändrad markanvändning i odlingslandskapet (Andrén & Nilson 1991). Hasselsnokens totala utbredning omfattar större delen av Europa och västra Asien (Andrén & Nilson 1991).

Hasselsnoken bedöms vara minskande och är upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU) (ArtDatabanken 2015). I Sveriges rapportering till EU av artikel 17 som omfattar de arter och naturtyper som omfattas av EU: art- och habitatdirektiv, så var bevarandestatus för arten i boreal region dålig med minskande trend både vid rapporteringen 2003 och 2013 (Eide 2014). I boreal region har EU år 2013 klassat bevarandestatus som dålig, då alla länder i regionen, liksom Sverige rapporterade dålig status, med undantag för Finland som rapporterade statusen som okänd på grund av dåligt kunskapsläge.

Aktivitet

Hasselsnoken är tigmoterm vilket betyder att den inte alltid ligger i solskenet utan föredrar att bli uppvärmd av andra föremål, exempelvis under en varm sten eller under en ljungtuva där den får en lagom solinstrålning (Lithander, Nilsson m.fl. 2007). Den föredrar en kroppstemperatur mellan 27-33 °C vilket den reglerar genom att exponera sig i olika grad för solljus i skydd av vegetation eller stenar (de Bont m.fl., 1986, Fog m.fl., 2001, Spellerberg & Phelps 1977). Vanligen är det gravida honor som solar mera öppet, vilket medför en ökad risk för predation (Spellerberg & Phelps 1977, Luiselli m.fl. 1996).

Samtidigt som dagstemperaturen stiger på morgonen kommer hasselsnoken fram från sitt nattskydd och är aktiv några timmar tills kroppstemperaturen nått ca 27-33°C, därefter söker den åter skydd under en sten eller ljungtuva för att bibehålla denna kroppstemperatur (Spellerberg & Phelps 1977, de Bont m.fl. 1986, Larsson 1994). Framåt eftermiddagen när temperaturen börjar sjunka igen kommer hasselsnoken åter fram för att behålla den föredragna temperaturen så länge som möjligt innan den söker skydd för natten (Spellerberg & Phelps 1977, de Bont m.fl. 1986, Larsson 1994).

Hasselsnoken förefaller vara relativt stationär och rör sig sällan några längre sträckor. Det finns några få studier med radiosändare som har visat att arten under långa perioder

gärna ligger stilla, när de märkta individerna sedan förflyttade sig har det som högst varit ca 100 meter (Gent & Spellerberg 1993, Larsson 1994). Den dagliga förflyttningen tycks variera en del, men förefaller vara relativt korta, som längst ca 130 meter per dag (Spellerberg & Phelps 1977, Gent & Spellerberg 1993, Larsson 1994). I den svenska telemetristudien kunde man se att en märkt hasselsnok som längst befann sig 432 meter från sitt övervintringsställe (Larsson 1994). Dessa studier är utförda med ett fåtal individer varför man kan räkna med en större variation mellan olika individer med avseende på rörelsemönster. Sannolikt har ekologiska faktorer stor betydelse för hur långt en individ behöver röra sig för att fortleva, exempelvis tillgången till föda och lämpliga skydd (personlig reflektion). Hanar tycks vara mer benägna att röra sig över större områden och därmed mer migrationsbenägna än honor (Spellerberg & Phelps 1977, Pernetta m.fl. 2011).

Parningen sker i maj och ungarna föds levande, vanligen nära övervintringsplatsen, i augusti till september, med en kullstorlek som i regel är mellan 3 – 15 ungar (Spellerberg & Phelps, 1977; Nilson m.fl. 2009). Reproduktionen sker troligen inte varje år (Andrén & Nilson 1991).

Hasselsnoken, likt andra växelvarma djur, måste övervintra på frostfria platser som exempelvis i sydvända rasbranter och stenrösen. För hasselsnoken sker detta mellan början av oktober till slutet av mars, eller början av april (Andrén & Nilson 1991).

Livsmiljöer

Kunskapen om storleken på hasselsnokens livsmiljöer där arten normalt uppehåller sig för skydd och födosök (även kallade hemområden) är mycket begränsade, men en svensk studie har skattat dessa till ca 1 – 3 hektar (Larsson 1994).

Generellt kan sägas att hasselsnokens livsmiljöer karaktäriseras av tät markvegetation (vanligen ljung) och att arten vanligen anträffas på blockrik eller sandig mark i solexponerade lägen, exempel på biotoper är lövskogsbryn, ljung- och hagmarker samt hällar med gles tallskog (Andrén & Nilson 1991). I Sverige tycks hasselsnoken föredra solexponerade hällmarker, ofta glest bevuxna med tallskog och ett dominerande fältskikt av ljung (Lithander, Nilsson m.fl. 2007). Inslag av mindre stenblock och bergssprickor är också viktiga strukturer (Lithander, Nilsson m.fl. 2007).

Arten förekommer många gånger i kantzoner mellan olika typer av miljöer och gynnas av mosaikartade strukturer i landskapet. Kantzoner som t.ex. åkerkanter, diken och stenmurar är också viktiga landskapselement i vilka arten kan söka föda och skydd, de är också viktiga för hasselsnokens spridning (Spellerberg & Phelps 1977, Gent & Spellerberg 1993, Fog m.fl., 2001).

Litteraturen säger inte mycket om vilken beskaffenhet en övervintringslokal ska ha men hasselsnoken måste likt alla växelvarma djur ha tillgång till frostfria övervintringsplatser (Lithander, Nilsson m.fl. 2008). Sydvända rasbranter och solexponerade stenrösen nämns bland annat som lämpliga övervintringslokaler (Lithander, Nilsson m.fl. 2007, Lithander, Nilsson 2008). Rimligen måste övervintringsområdena även vara väldränerade så att vattentillförsel från snösmältning och kraftig nederbörd snabbt rinner undan.

Uppgifter om hasselsnokens populationsstorlek på lokal nivå är dåligt känd men från de få studier som gjort bedöms den variera mellan 1 – 17 individer per hektar (Spellerberg & Phelps 1977, Völkl 1991, Käseweiter 2002). Detta ger en fingervisning om vilken täthet av individer det kan finnas i en given livsmiljö för arten.

Bytesdjur

I Sverige tycks hasselsnokens huvudföda utgöras av kopparödla men den äter sannolikt även skogsödla och ibland huggorm, även insekter kan utgöra en del av födobasen för arten (Andrén & Nilson 1976, 1979). Honor som är något större än hanarna kan fånga lite större byten som ormar och gnagare, honorna äter inte heller lika ofta som hanarna (Luiselli m.fl., 1996, Arnold & Ovenden, 2004).

Lagstadgat skydd

Alla svenska arter av reptiler och groddjur är fridlysta enligt artskyddsförordningen, men lagskyddet skiljer sig något åt mellan de olika arterna. Hasselsnoken är skyddad enligt 4 § i artskyddsförordningen (Naturvårdsverket 2016). Skydd enligt 4 § innebär att det är förbjudet att (1.) avsiktligt fånga eller döda djur, (2.) avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödnings-, övervintrings- och flyttningsperioder, (3.) avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och (4.) skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser.

Vid ett planärende innebär det att planen måste utformas så att ekologisk kontinuitet för hasselsnok i området kan säkerställas då det inte är möjligt att få dispens från artskyddsförordningen för exempelvis bostadsbebyggelse. Åtgärder för ekologisk kontinuitet innebär att man gör åtgärder som säkerställer populationens fortlevnad så att dispens inte ska behöva sökas. I hasselsnokens fall innebär detta att det förutom fortplantningsområden även finns tillräcklig mängd födosökslokaler, viloplatser och kopplingar till omgivande hasselsnokslokaler för att arten på sikt ska kunna finnas kvar med samma populationsstorlek som i nuläget.

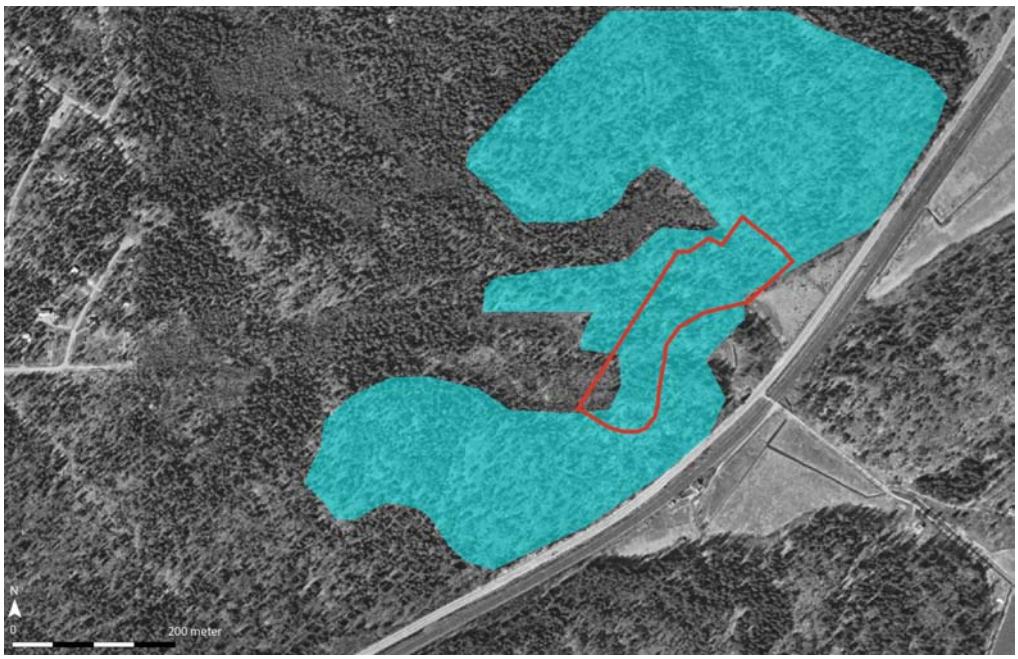
Beskrivning av området

Allmän beskrivning

Undersökningsområdet ligger söder om Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge kommun och utgörs huvudsakligen av en remsa med skogsmark som är kvarlämnad mellan bebyggelse och Huddingevägen. Skogsmarken är tämligen tät, bitvis med ett stort inslag av yngre gran och lövträd. I den östra delen finns mer eller mindre branta sluttningar. I sluttningarna förekom bitvis mycket block och bergen i branterna var uppspruckna på flera ställen. Sluttningarna var mer eller mindre kraftigt beskuggade av träd och buskar, endast mindre partier i den sydöstra delen av undersökningsområdet var mer solexponerade.

På ortofoton från 1960 framgår det tydligt att skogspartiet var en del av ett större barrskogsområde som på platsen i stort sätt helt dominerades av gles hällmarkstallskog (turkosmarkerat område i figur 2). Öster om skogsområdet låg åkermarker. Redan 1960 fanns Huddingevägen som sannolikt utgjorde någon form av barriär för djur som rörde sig mellan skogsmarken och de öppna fälten.

På ortofoton från 1975 har stora delar av hällmarkerna i den nordvästra delen sprängts bort i samband med byggandet av sjukhuset.



Figur 2. Kartan visar hur planområdet (inom röd avgränsning) och intilliggande område såg ut på 1960-talet.

Figur 3. Kartan visar hur undersökningsområdet (inom röd avgränsning) och intilliggande område såg ut 1975. Stor del av den nordvästra delen av hällmarken har sprängts bort.

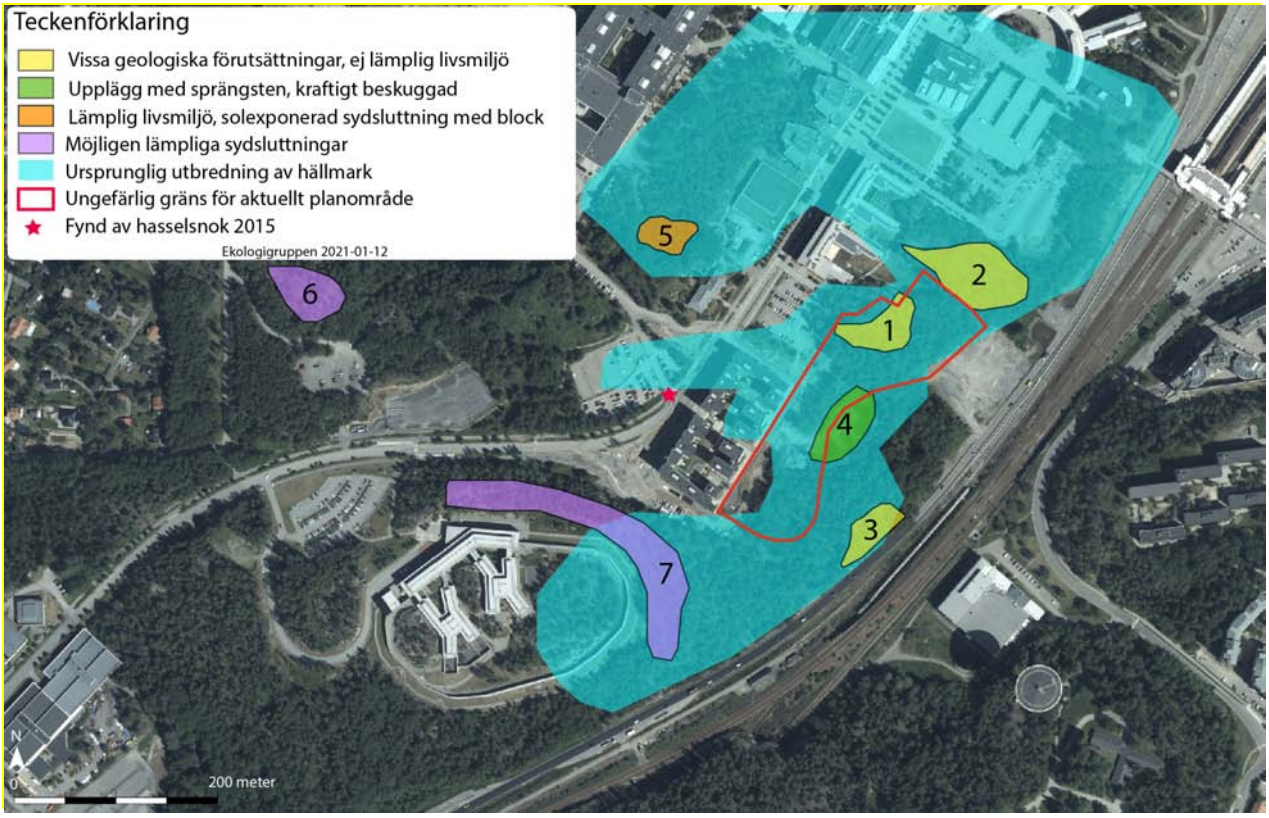
Lämpliga livsmiljöer för hasselsnok

Inom det aktuella planområdet förekommer det inga lämpliga livsmiljöer för hasselsnok. Naturmarken utgörs nästan uteslutande av tät barrskog, däremot finns några geologiska strukturer som skulle kunna gynna hasselsnok om dessa var solexponerade (delområde 1, figur 4 och 5). Dessutom finns ett par liknande geologiska strukturer alldeles intill planområdet (delområde 2 och 3, figur 4, 6, 7). samtliga strukturer utgörs av bergsbranter i sydostläge där de övre delarna är rasbranter med stor mängd lösa stenar och uppspruckna bergsidor. Delområde 1 och 2 är dock alldeles för kraftigt beskuggade för att de ska vara lämpliga livsmiljöer för hasselsnok. Delområde 3 ligger utmed Huddingevägen och är något mer solexponerad. Samtliga delområden ligger dock mycket avskilt från lämpliga jaktmarker. Dessutom bedöms platsen mindre lämplig som livsmiljö för arten på grund av att arealen är för liten för att uppfylla kriterierna på ett hemområde för hasselsnok.

Delområde 4 (figur 4) ligger delvis inom planområdet och utgörs av en utfyllnad av sprängsten. Denna typ av miljöer kan fungera som övervintringsplats för hasselsnok om de är solexponerade och värms upp tidigt på våren. Delområde 4 ligger dels förhållandevis fuktig, dels är området kraftigt beskuggat vilket gör den olämplig som övervintringsplats.

En bit väst-nordväst om undersökningsområdet ligger en liten sydsluttning intill Ronald McDonald's hus som bedöms vara lämplig livsmiljö för hasselsnok (delområde 5). I närområdet finns halvöppna buskmarker som bedöms utgöra lämpliga födosöksområden för arten.

Dessutom finns det ett par delområden som utgörs av hällmarkspartier och sluttningar syd-sydväst om undersökningsområdet som utifrån ortofoton har bedömts kunna vara lämpliga hasselsnoksmiljöer (delområde 6 och 7). Dessa har dock inte fältbesökts, delområde 7 ligger dessutom inom ett inhägnat område. Av dessa bedöms delområde 6 ha bäst förutsättningar att fungera som livsmiljö för arten då det i intilliggande områden bedöms finnas lämpliga födosöksområden. dessutom bedöms detta delområde ha relativ god konnektivitet till delområde 5.



Figur 4. Kartan visar på delområden som bedöms ha strukturer som avviker från övrig naturmark.

Bilder på delområden

Delområde 1. Berg och rasbrant med tät skog

Delområde 2. Berg och rasbrant med tät skog

Delområde 3. Solexponerad sluttning intill Huddingevägen

Delområde 4. Utfyllnad med sprängsten

Delområde 5. Sydsluttning med berg och stenblock

Metodik inventering av hasselsnok

Metodiken för inventeringen följer Naturvårdsverkets metod i manualen för uppföljning av skyddsvärda djur i skyddade områden (Naturvårdsverket, 2010). Under senvintern 2021 lades 20 stycken skydd av formplywood med en storlek på 50 x 60 cm ut för att fungera som gömslen för hasselsnoken i området (figur 5 och 6). Plywoodskivorna lades ut i samband med snösmältningen under slutet av mars till en bit in i april beroende på förekomsten av snö inom inventeringsområdet. Tanken är att hasselsnoken söker skydd under plywoodskivorna, detta underlättar letandet av arten då hasselsnoken ofta ligger väl gömd under någon sten eller liknande. Denna metod var ett komplement till att aktivt leta efter hasselsnok i lämpliga miljöer.

Figur 5. Skydd/fälla av takpapp på hällmark, fotot är från ett annat område än det aktuella utredningsområdet. Vid denna inventering användes fällor av formplywood vilket har visat sig vara mer effektivt än takpapp.

Inventeringen av hasselsnok genomfördes från början av april (10/4) fram till slutet av juni 26/6) med 10 stycken besök. Under större delen av juli och första veckorna i augusti gjordes ett uppehåll för att sedan återupptas under andra halvan av augusti till slutet av september. Under maj och juni månad genomfördes fältbesök mer intensivt. Fältarbetet genomfördes av Johan Allmér på Ekologigruppen och inventeringsområdena framgår av figur 6.

Vid inventeringstillfällena genomsöktes de miljöer som tidigare bedömts som de mest troliga miljöerna där hasselsnok möjligen skulle kunna förekomma (figur 4). Inventeringarna skedde framför allt på morgnar och eftermiddagar när lufttemperaturen inte var för hög, men besök gjordes även mitt på dagen vid svalare väderlek. Hasselsnoken ligger många gånger framme vid dessa tider på dygnet under våren vilket gör det lättare att upptäcka dem. När det senare blir varmare på dagen kryper de in under någon sten eller annat skydd. Hasselsnoken eftersöktes också under stenar, i ljung och bergssprickor. Till detta har ficklampa, endoskop och en ormkrok (en stålpinne med handtag och en krok i andra änden) använts. Ett endoskop är en inspektionskamera men en lång och böjbar fiberoptik som kan föras in mellan stenar och bergssprickor. Inga ormar har hanterats på något sätt. Väderleken under de viktigare inventeringsperioden under våren 2021 bedöms ha varit gynnsam med avseende på att finna exponerade hasselsnokar i området. Svala perioder växlat med varmare dagar gör att ormarna gärna söker sig till varma och

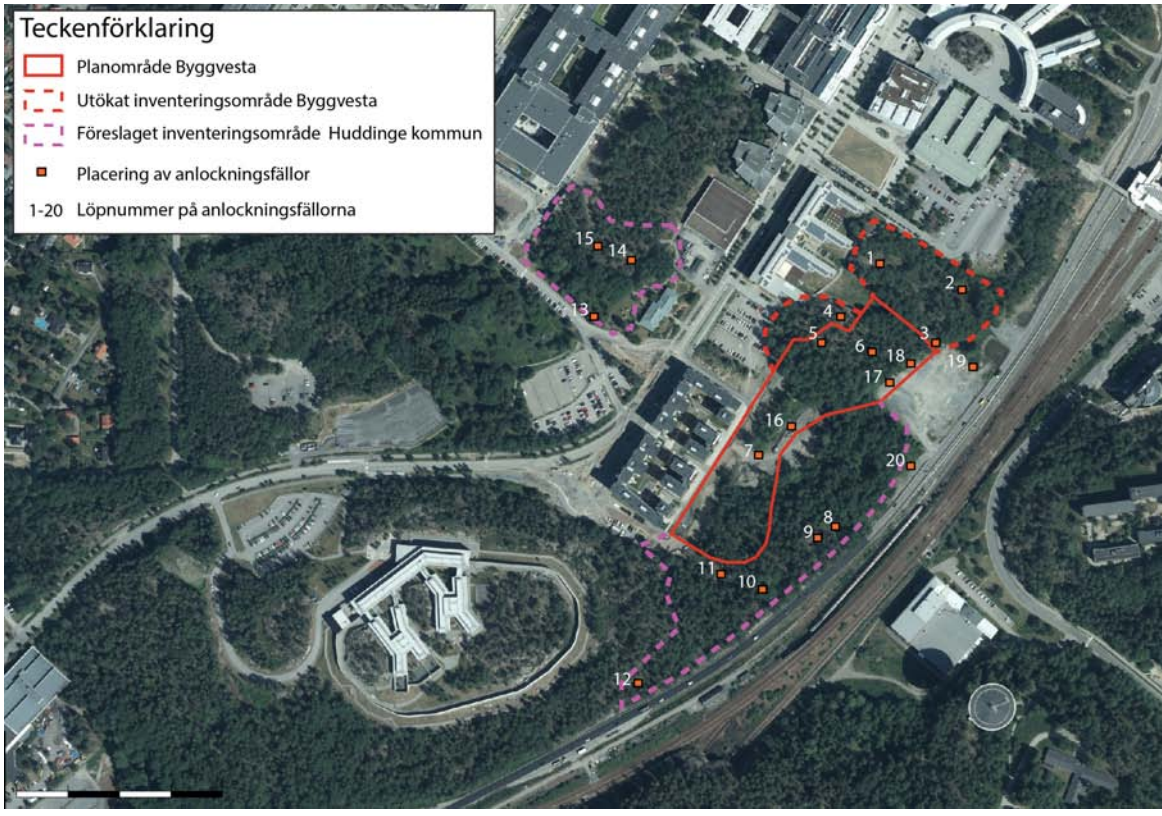
solexponerade platser under de varmare dagarna. Vid mer sammanhängande hög värme tycks hasselsnoken inte vara lika benägen att exponera sig lika mycket.

Resultat

Under inventeringen 2021, mellan perioden 2021-04-10 – 2021-09-21, observerades ingen hasselsnok inom utredningsområdet, detta trots att noggranna eftersök gjordes i de miljöer som bedömts vara de lämpligaste för arten. Inventeringen med hjälp av plywoodfällor får anses vara ett bra komplement till inventeringen där man aktivt söker efter hasselsnok, men metoden är sannolikt inte tillräckligt tillförlitlig för att endast förlita sig till den. Vi bedömer dock att den inventeringsinsatts som gjorts med såväl fällor som aktivt eftersök av hasselsnok borde givit positiva resultat om hasselsnok regelbundet uppehåller sig inom utredningsområdet.

I delar av utredningsområdet där det förekom ett större inslag av naturliga gömställen som små block och bergssprickor lades extra mycket tid på att leta efter hasselsnok. Framför allt var det i delområdena 1, 2, 3 och 5 (figur 4) som särskilda inventeringsinsatser gjordes. I dessa områden eftersöktes arten bland annat med hjälp av ficklampa och endoskop.

De miljöer med geologiska strukturer inom utredningsområdet som relativt sett bedöms som lämpligast för hasselsnok är över lag kraftigt beskuggade och för små för att fungera som hemområden för hasselsnok.



Figur 6. Karta över placering av fällor.

Bedömning av påverkan på hasselsnoks-förekomst och skyddsåtgärder

Bedömning av påverkan

Vi bedömer att det inte finns förutsättningar för hasselsnok att regelbundet uppehålla sig inom planområdet eller dess direkta närhet (figur 4). Naturmarken inom planområdet och dess närhet utgörs nästan helt av tätare skog, en miljö som inte kan bedömas som lämplig livsmiljö för arten. Även om det finns vissa geologiska strukturer som kan vara lämpliga hasselsnoksmiljöer är det i dagsläget alldeles för tät skog runt om för att hasselsnok ska trivas där. Resultaten från inventeringen av hasselsnok som genomförts under 2021 styrker detta. Det återstår dock en sista inventeringsperiod med eftersök av årsungar som kommer att ske under slutet av augusti och september. Med den inventeringsinsats som gjorts inom utredningsområdet borde indikationer på förekomst av arten observerats om hasselsnok regelbundet uppehåller sig där.

Om hasselsnok fortfarande finns kvar i området är det mest troligt att de håller till väster om planområdet (delområde 5 med omgivningar) där det fortfarande finns solexponerade mindre bergssluttningar och halvöppna marker.

Det fynd av hasselsnok som finns inrapporterat till Artportalen gjordes 2015. Som kommentar till fyndet stod det ”*Hittad på gräsyta mellan gång/cykelväg och bilkörbana. I området pågår skogsavverkning och bergssprängning inför bygge av studentbostäder. Habitatförlust?*”. Utifrån denna kommentar tolkar vi det som att det fanns andra berg/sluttningar som var lämpliga som hasselsnoksmiljöer vid tidpunkten för fyndet men som nu är bortsprängda och exploaterade.

Mot bakgrund av detta bedömer vi att planförslaget inte medför att en eventuell förekomst av hasselsnok eller livsmiljöer i området riskerar att påverkas på sådant sätt att det skulle innebära att gynnsam bevarandestatus försämras ytterligare för den lokala populationen. Den stora skadan för en eventuell hasselsnokspopulation i området skedde sannolikt betydligt tidigare när området först togs i anspråk för bebyggelse under 1970-talet.

Skyddsåtgärder

För den aktuella planen bedömer vi att det inte är aktuellt att genomföra några skyddsåtgärder annat än att under byggskede inte upprätta etableringsområden eller liknande på naturmarken mellan delområde 5 och 6 (figur 4).

Referenser

Tryckta källor

Andrén, C., & G. Nilson. 1991. Faktablad. Coronella austriaca – hasselsnok., Artdatabanken.

de Bont, R. G., van Gelder, J. J. & Olders, J. H. J. 1986. Thermal ecology of the smooth snake, Coronella austriaca Laurenti, during spring. Oecologica 69: 72-78.

Eide, E., (red.) 2014. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Fog, K., Schmedes A., Rosenørn de Larsson, D. 2001. Nordens padder og krybdyr. København, Gads Forlag.

Gent, A. H. & Spellerberg, I. F. 1993. Movement rates of the smooth snake Coronella austriaca (Colubridae): A radio-telemetric study. Herpetological Journal 3: 140-146.

Käseweiter, D. 2002. Ökologische Untersuchungen and der Schlingnatter (Coronella austriaca). Universität Bayreuth.

Larsson, M. A. 1994. Radiopejling av HASSELSNOKEN (Coronella austriaca) Laurenti, 1769 Colubridae – en studie av habitatval, hemområde och temperaturreglering i sydvästra Sverige. Examensarbete vid Göteborgs Universitet, zoologiska institutionen, avdelningen för ekologisk zoologi.

Lithander, L., A. Nilsson, & G. Nilson. 2007. Hasselsnoken vid Rambo mosse., Göteborgs Naturhistoriska Museum - Västarvet Naturvårdsavdelningen.

Lithander L. & Nilsson A. (2008). Inventering av hasselsnoksbiotoper 2008. Rapport 2008:13. Göteborgs Naturhistoriska Museum. Göteborg.

Lithander, L., A. Nilsson, & G. Nilson. 2009. Hasselsnok kring Torslanda tvärförbindelse 2009.

Luiselli, L., M. Capula, & R. Shine. 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.

Nilson, G. r., C. Andrén, C. Jonsson, L. Lithander, and A. Nilsson. 2009. Inventering av hasselsnok Coronella austriaca större vattensalamander Triturus cristatus bred gulbrämad dykare Dysiscus latissimus inom området Sörred 7:5, Göteborgs kommun. Göteborgs Naturhistoriska Museum, Naturvårdsavdelningen, Göteborg.

Pernetta, A. P., J. A. Allen, T. J. C. Beebee, and C. J. Reading. 2011. Fine-scale population genetic structure and sex-biased dispersal in the smooth snake (Coronella austriaca) in southern England. Heredity **107**:231-238.

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

Völkl, W. 1991. Habitatansprüche von Ringelnatter (Natrix natrix) & Schlingnatter (Coronella austriaca): Konsequenzen für schutzkonzepte am Beispiel nordbayerischer Populationen. Natur und Landschaft **66**:444-448.

Digitala källor

ArtDatabanken, uttag av rödlistade arter

ArtDatabanken Artfakta för hasselsnok. http://artfakta.artdatabanken.se

Artportalen. Sökning med polygon inom och strax utanför området, alla artgrupper.