



2018-10-10  
Slutversion

## Hasselnoksutredning vid Utsäljeskolan, Huddinge kommun

## **: EKOLOGI GRUPPEN**

Beställare: Huddinge kommun  
Framställt av: Ekologigruppen AB  
[www.ekologigruppen.se](http://www.ekologigruppen.se)  
Telefon: 08-525 201 00  
Slutversion: 2018-10-10  
Uppdrags- och kvalitetsansvarig: Johan Allmér  
Foton: Om inget annat anges: Johan Allmér  
Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB  
Internt projektnummer: 7570  
Bilder på framsidan från objekt 4

# *Innehåll*

<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>Inledning</b>	<b>5</b>
Bakgrund och syfte	5
Avgränsningar	5
<b>Hasselsnokens ekologi</b>	<b>6</b>
Inledning	6
Utbredning i Sverige	6
Aktivitet	6
Livsmiljöer	7
Bytesdjur	7
Lagstadgat skydd	8
<b>Beskrivning av området</b>	<b>9</b>
Allmän beskrivning	9
Lämpliga livsmiljöer för hasselsnok	9
Bilder på delområden	10
<b>Förslag till skyddsåtgärder</b>	<b>13</b>
Inledning	13
Skyddsåtgärder under byggskede	13
Åtgärder som förstärker ekologisk kontinuitet	13
<b>Bedömning av påverkan på hasselsnoks-förekomst</b>	<b>14</b>
<b>Referenser</b>	<b>15</b>

# Sammanfattning

Ekologigruppen gjorde hösten 2017 en naturvärdesinventering då en detaljplan tas fram för en ny skola med förslag till en ny GC-väg i angränsande område. Naturvärdesinventeringen identifierade miljöer som bedömdes vara lämpliga för hasselsnok. Mot bakgrund av detta har denna artskyddsutredning gjorts för att bedöma inverkan på GC-vägen och byggnationer.

Rapporten beskriver övergripande hasselsnokens ekologi, förekomst av lämpliga livsmiljöer för hasselsnok inom utredningsområdet samt förslag till skyddsåtgärder för att inte påverka den potentiellt lokala populationen av hasselsnok.

I rapporten föreslås skyddsåtgärder under byggskedet som syftar till att förhindra att hasselsnok kan ta sig in i arbetsområdet genom att sätta upp tillfälliga driftstaket som styr bort djuren från arbetsområdet, dessutom föreslås åtgärder för att förhindra tillfällig ianspråktagande av utpekade livsmiljöer under byggskedet.

Skyddsåtgärder under drift består i att öppna upp tätare vegetation inom delar av de utpekade livsmiljöerna för hasselsnok samt att i något område förstärka med mindre stenblock som kan användas som skydd av hasselsnok.

Mot bakgrund av detta bedöms att planförslaget inte medför att en eventuell förekomst av hasselsnok i området riskerar att påverkas på sådant sätt att det skulle innebära att gynnsam bevarandestatus försämras eller att upprätthållande av den försvåras. En kontinuerlig ekologisk funktionalitet bedöms också bibehålls för hasselsnok i området.

# Inledning

## Bakgrund och syfte

Ekologigruppen har på uppdrag av Huddinge kommun, genomfört en artskyddsutredning för hasselsnok vid Utsäljeskolan i Huddinge kommun.

I samband med den naturvärdesinventering som genomfördes av Ekologigruppen 2017 visade det sig att det förekom naturmiljöer som bedömdes vara lämpliga livsmiljöer för hasselsnok. Inga fynd av hasselsnok finns inrapporterade och inga spår av individer sågs under inventeringsarbetet 2017 men i och med att ingen riktad inventering av arter har genomförts går det inte att helt utesluta att arten förekommer i området.

Syftet med denna rapport är att beskriva skyddsåtgärder som ska vidtas för att säkerställa att hasselsnok inte påverkas av planen på en ny GC-väg, förutsatt att de finns i området. Arbetet utgår från den naturvärdesinventering som är gjort från området samt allmän information om hasselsnoken ekologi.

Johan Allmér på Ekologigruppen har varit ansvarig för detta projekt och utfört bedömningar och rapport. Uppdraget genomfördes under september och början av oktober 2018.

## Avgränsningar

Denna utredning bygger på det underlag naturvärdesinventeringen från hösten 2017 utgör samt föreslagen situationsplan och plankarta med utformning av GC-vägen. Därutöver bygger bedömningen på en ekologisk beskrivning av hasselsnokens krav på livsmiljöer vilket finns beskrivet i detta PM. Ingen riktad inventering av hasselsnok har gjorts.

# 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 Vänerområdet, 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, liksom 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 lövskogsbyn, ljung- och hagmarker samt hållar med gles tallskog (Andrén & Nilson 1991). I Sverige tycks hasselsnoken föredra solexponerade hållmarker, 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 liksom 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 väl-dränerade så att vattentillförsel från snösmältning och kraftig nederbörd snabbt rinner undan.

Uppgifter om hasselsnokens populationsstorlek på lokal nivå är dåligt kända men från de få studier som gjorts 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 parrings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder, (3.) avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och (4.) skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatsen.

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, viloplatsen 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 vid Utsäljeskolan i Huddinge kommun och är cirka 1.8 ha stort och utgörs av såväl parkartad miljö som trädklädd naturmark. Området är kuperat med flera berghällar. I den norra delen finns en något större bergsplatå som vetter mot söder. Bergsplatån är till större delen exponerad men enstaka senvuxna ekar och tallar växer här. Intill den större bergsplatåns västra sida finns ett mindre skogsparti med barrblandskog. I barrblandskogen dominerar Gran men inslaget av asp och björk är bitvis stort. I den södra delen av barrblandskogen växer några äldre tallar. Utmed kanterna växer ung asp och björk. Klen död ved av lövträd förekommer tämligen allmänt i skogspartiet. Öster om den större bergsplatån växer en gles, cirka 80-årig grandominerad barrblandskog på småblockig mark. Inslag av asp och en del björk finns, mot söder även någon enstaka äldre tall och ek. Den sydöstra delen utgörs annars av ett ung och bitvis slyartad lövbestånd med asp och björk.

I den västra delen av undersökningsområdet ligger ett mindre skogsklätt område på bergig mark. I detta område dominerar äldre tall, det förekommer även asp, björk, ek och gran i buskskiktet förekommer en del hassel.

## Lämpliga livsmiljöer för hasselsnok

Inom det inventerade området förekommer några naturvärdesobjekt (delområden) som bedöms vara lämpliga livsmiljöer för hasselsnok (figur 1). **Delområde 4** (figur 1) utgörs av en bergbrant i sydläge. De nedre delarna av branten är en rasbrant med ett stort inslag av lösa stenblock, det gäller framför allt för den västra delen av branten. Den nedre delen av branten är glest bevuxen med lövträd och kan möjligen vara något mindre solexponerad då det växer relativt höga träd söder därom. Längre upp i branten utgörs marken av fast berg och här är inslaget av träd mycket glest. I fältskiktet förekommer bitvis rikligt med ljung. Större delen av objektet är solexponerat och bedöms vara en mycket. Det stora inslaget av lösa stenblock, solexponerade bergspartier med ljung och mindre buskage gör området lämpligt som sommarviste för hasselsnok.

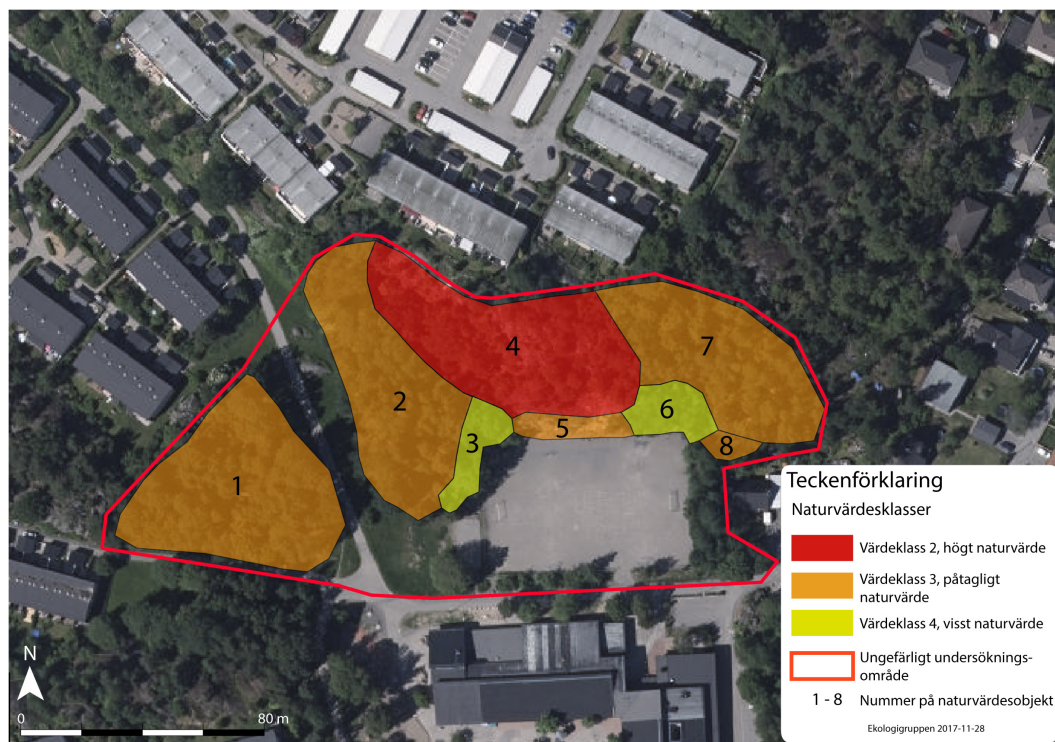
**Delområde 1** (figur 1) utgörs av en olikåldrig blandskog på bergbunden mark. Inslaget av äldre tall är relativt stort, de äldsta tallarna bedöms vara minst 110 år. De äldre granarna bedöms som äldst att vara ca 80 år. Inslaget av lövträd är relativt stort och flera senvuxna ekar finns i objektet. Ekarna bedöms vara mellan 80 – 100 år som äldst. Inslag av hassel förekommer spritt i objektet. Död ved förekommer mycket sparsamt. Bitvis förekommer lösa stenblock. Området bedöms kunna vara av värde för hasselsnok, möjligen är delar av området något för skuggigt för att fungera som hemområdet för arten i nuläget.

**Delområde 2** (figur 1) utgörs av olikåldrig grandominerad barrblandskog, bitvis är inslaget av lövträd stort. Beståndet bedöms vara cirka 80 år. I den södra delen växer ett par högvuxna gamla tallar på en berghäll. Död ved förekommer sparsamt i området. Delområdet bedöms inte direkt utgöra en livsmiljö för hasselsnok men kan vara en viktig länk mellan delområde 1 och 2 där den döda veden kan fungera som skydd.

**Delområde 5** utgörs en lodyta som vetter mot söder. Hela lodytan är solexponerad och övergår uppåt och åt sidorna i delområde 2 som bedöms vara ett mycket lämplig livsmiljö för hasselsnok.

**Delområde 7** (figur 1) utgörs av en olikåldrig grandominerad barrblandskog i en sydvänd rasbrant. Beståndet bedöms vara cirka 80 år. Tall förekommer framför allt i de övre delarna av objektet och bedöms vara cirka 150 år. Lövträden är förhållandevis unga och bedöms som äldst vara cirka 40 – 60 år. Objektet utgörs av relativt grovblockig mark

och bedöms kunna vara en lämplig övervintringslokal för grod- och kräldjur, inklusive hasselsnok.



Figur 1. Området har inventerats och klassats enligt SIS-standard för naturvärdesinventering. Delområde (naturvärdesobjekt) 1, 4 och 7 bedöms vara lämpliga livsmiljöer för hasselsnok. Delområde 5 övergår gradvis i delområde 4 vilket gör att den bedöms vara lämplig livsmiljö. Delområde 2 kan vara en spridningslänk mellan delområde 1 och 4 är arten även kan finna temporärt skydd.

## Bilder på delområden

### 4. Berg och rasbrant med gles skog





1. Blandskog på bergbunden mark



2. Barrblandskog





## 5. Lodyta i sydläge



## 7. Grandominerad barrblandskog i rasbrant



# Förslag till skyddsåtgärder

## Inledning

För att säkerställa ekologisk kontinuitet för hasselsnokens livsmiljöer i anslutning till exploateringsområdet bedömer vi att man behöver göra ett par skyddsåtgärder. Vi utgår här från att den ekologiska kontinuiteten ska bidra till en förbättring av livsmiljöernas kvalitet så att en eventuell population av hasselsnok bibehålls. Dessa åtgärder kan ha sin funktion i att direkt skydda hasselsnoken från faror som en exploatering i närområdet kan medföra eller att försöka få hasselsnokarna att föredra andra delområden som ligger längre ifrån eventuella faror.

Nedan beskrivs vilka skyddsåtgärder vi föreslår och varför vi bedömer dessa som relevanta. Det är viktigt att poängtera att den exploatering som GC-vägen medför inte direkt kommer att ta några utpekade livsmiljöer för hasselsnok i anspråk, samt att delar av ytan som berörs av exploateringen redan idag är i anspråktagandet som fotbollsplan.

## Skyddsåtgärder under byggskede

Under byggskedet vidtas skyddsåtgärder intill delområde 2 och som syftar till att hindra att hasselsnokarna kommer ut på GC-banan, detta är endast aktuellt om arbeten utförs mellan 1 april och slutet av oktober. Genom att sätta upp ett tillfälligt driftstaket med markduk eller liknande som har ett överhäng in mot de utpekade livsmiljöerna försvårar man avsevärt för djuren att av misstag ta sig in i arbetsområdet. Under vinterhalvåret ligger hasselsnoken i vintervila och riskerar inte att ta sig ut i arbetsområdet. Det är också viktigt att man inte har tillfälliga upplägg eller andra tillfälliga etableringsområden inom, eller i direkt anslutning till de utpekade livsmiljöerna. Dessa bör placeras en bit ifrån livsmiljöerna och om det är möjligt i skugga eftersom hasselsnokarna gillar att krypa in under föremål i solbelysta lägen. En utförlig beskrivning tas fram för hur en entreprenör ska utföra arbeten i anslutning till utpekade livsmiljöer för hasselsnok.

## Åtgärder som förstärker ekologisk kontinuitet

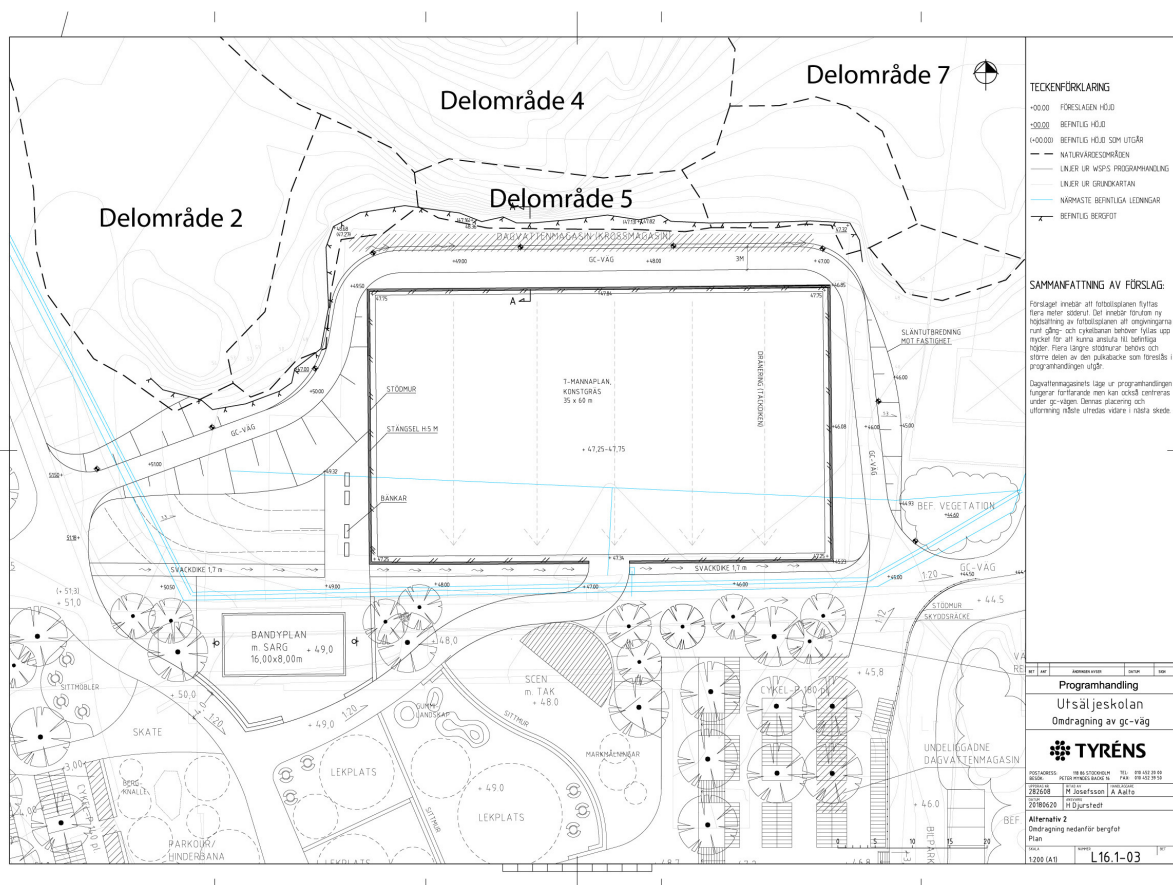
Även om det i det i utbredningsområdet finns flera lämpliga miljöer för hasselsnok finns det platser där det kan vara strategiskt att förbättra miljöerna för att på så vis styra hasselsnokarna att röra sig utmed särskilda stråk. Det finns dock inga garantier för att åtgärderna kommer att fungera som planerat.

Genom att förstärka lämpliga partier inom delområde 1, 2 och 4 kan man öka tillgängligheten för arten på dessa platser. Åtgärderna består framför allt av att öppna upp för att få mer solinstrålning på berghällar och andra torra och friska marker. För delområde 4 är det framför allt aktuellt att få de nedre delarna mer solexponerade, samtidigt är det bra om det finns inslag av lövvegetation som kan ge skugga under väldigt varma dagar. I delområde 2 består åtgärderna framför allt i att glesa ut skogen något genom att gallra ut gran, detta för att få in mer sol i delområde 4 som ligger direkt norr om delområde 2. Man kan även lägga ut en del mindre stenblock i delområde 2 delar som angränsar mot delområde 4.

# Bedömning av påverkan på hasselsnoks-förekomst

Planförslaget är utformat med hänsyn till de utpekade livsmiljöerna för hasselsnok och dessa kommer inte att tas i anspråk av den föreslagna GC-vägens sträckning (figur 2). Föreslagna skyddsåtgärder under byggskedet medför att arbetsområde och eventuell förekomst av hasselsnok hålls åtskilda. Föreslagna skyddsåtgärder under drift medför att de utpekade livsmiljöerna för hasselsnok bibehålls och till viss del förstärks.

Mot bakgrund av detta bedömer vi att planförslaget inte medför att en eventuell förekomst av hasselsnok i området riskerar att påverkas på sådant sätt att det skulle innebära att gynnsam bevarandestatus försämrats eller att upprätthållande av den försvåras. Vi bedömer också att kontinuerlig ekologisk funktionalitet bibehålls för hasselsnok i området.



Figur 2. Situationsplan som visar utpekade livsmiljöer för hasselsnok (delområde 2, 4, 5 och 7) i förhållande till föreslagna GC-väg.



# Referenser

## Tryckta källor

Andrén, C., & G. Nilson. 1991. Faktablad. *Coronella austriaca* – hasselsnok., Art databanken.

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.

Ekologigruppen 2017. Naturvärdesinventering vid Utsäljeskolan, Huddinge kommun.

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 gulbräm mad 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. Habitatsprüche 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.