

PM

KOMPLETTERANDE NATUR- OCH
KULTURMILJÖUTREDNINGAR
FÖRBIFART STOCKHOLM
HANSTA NATURRESERVAT

2014-06-05

Beställning
Trafikverket
Framställt av:
Ekologigruppen AB
www.ekologigruppen.se
Telefon: 08 – 525 201 00

2014-06-05

Huvudförfattare: Karin Terä/Åsa Eriksson
Medarbetare: Emma Sandelin
För kulturavsnittet ansvarar Johanna Alton på Tyrens AB
Kvalitetsgranskning: Per Collinder

INNEHÅLL

Hansta naturreservat	4
Reservatets syfte och bevarandevärden	4
Nuläge.....	6
Naturmiljö	6
Friluftsliv och rekreation	17
Kulturmiljö och historia.....	19
Byggåtgärder och störningar	21
Bestående åtgärder	22
Bullerstörning	24
Åtgärdernas påverkan och konsekvenser	26
Åtgärdernas påverkan och konsekvenser för naturmiljö	26
Åtgärdernas påverkan och konsekvenser för rekreation och kultur	36
Samlad bedömning.....	39
Landmiljöer.....	39
Vattenmiljö.....	39
Skyddsvärda arter	39
Tillgänglighet	40
Upplevelsevärden	40
Kulturmiljövärden	40
Spridningssamband	40
Konsekvenser i relation till reservatets syfte och bevarandevärde	40
Åtgärder	41
Trafikverkets förslag till kompensationsåtgärder	42
Samlad bedömning med kompensationsåtgärder.....	43
Landmiljö	43
Vattenmiljö.....	43
Skyddsvärda arter	43
Tillgänglighet	43
Upplevelsevärden	44
Kulturmiljö.....	44
Referenser	44
Internetbaserade referenser	45
Bilaga1 Kompensationsskisser.....	46

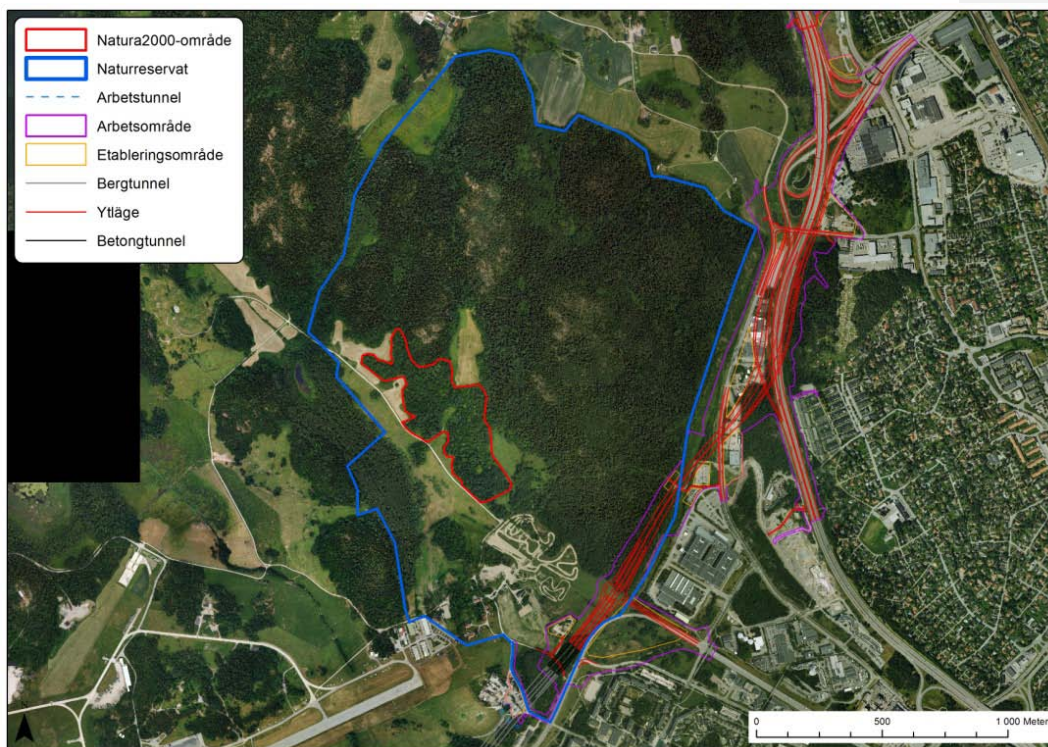
HANSTA NATURRESERVAT

Reservatets syfte och bevarandevärden

Syftet med reservatet är att för framtiden bibehålla och vårda ett natur- och kulturlandskap och friluftsområde, som bl. a innehåller ett av länets mest mångformiga ädellövskogsområden, på ett sådant sätt att Järvafältets samlade natur- och kulturkvaliteter stärks.

- Områdets biotopvariation med artrikt växt- och djurliv ska bibehållas och gynnas.
- Landskapet med fornlämningar och spår från olika epoker av Hanstas långa kulturhistoria ska bibehållas och vårdas.
- Området ska inbjuda till naturupplevelser och bibehållas och vårdas som en tillgång för den naturströvande allmänheten. Enkla anordningar ska uppmuntra och skapa förståelse för ett umgänge med naturen på dess villkor.

Syftet ska uppnås genom att motocrossbanan vid Hägerstalund avvecklas så snart en ny lokalisering av verksamheten utanför reservatets tagits fram, dock senast den 31 december 2015.



Figur 1. Avgränsning av Hansta naturreservat med planerad dragning av Förbifart Stockholm överlagrad. I sydost ses Akalla och rakt österut Sollentuna. Håggviks trafikplats syns nordost i bilden. Den röda gränsen visar Natura 2000-området.

Berörda föreskrifter

Ett antal av byggåtgärderna i samband med byggnationen av Förbifart Stockholm påverkar reservatsföreskrifterna för Hansta. Trafikverket ämnar söka dispens för dessa hos Mark- och miljödomstolen. **Reservatsgränsen har ändrats och upphävs i den del som blir permanent vägområde under villkor att Trafikverket genomför kompensationsåtgärder. Beslutet är taget i Stockholms kommunfullmäktige den 7 april 2014.**

Följande föreskrifter för Hansta berörs av Förbifart Stockholm:

A. Föreskrifter med stöd av 7 kap. 5§ miljöbalken angående inskränkningar i markägares och annan sakägares rätt att förfoga över fastighet inom naturreservatet

Utöver föreskrifter och förbud i lagar och förordningar är det förbjudet att:

A1. Bedriva täkt eller annan verksamhet som kan ändra områdets topografi eller hydrologi genom att gräva, spränga, schakta, dika, utfylla, tippa eller liknande

A10. Uppföra stängsel eller andra hägnader med undantag av stängsel för betesdjur enligt bifogad fastställd skötselplan. Genomgångar ska anordnas så att allmänhetens tillträde till området inte hindras.

Utan tillstånd från kommunen är det förbjudet att:

A17. Anlägga väg, stig eller parkeringsplats utöver vad som anges i bifogad fastställd skötselplan.

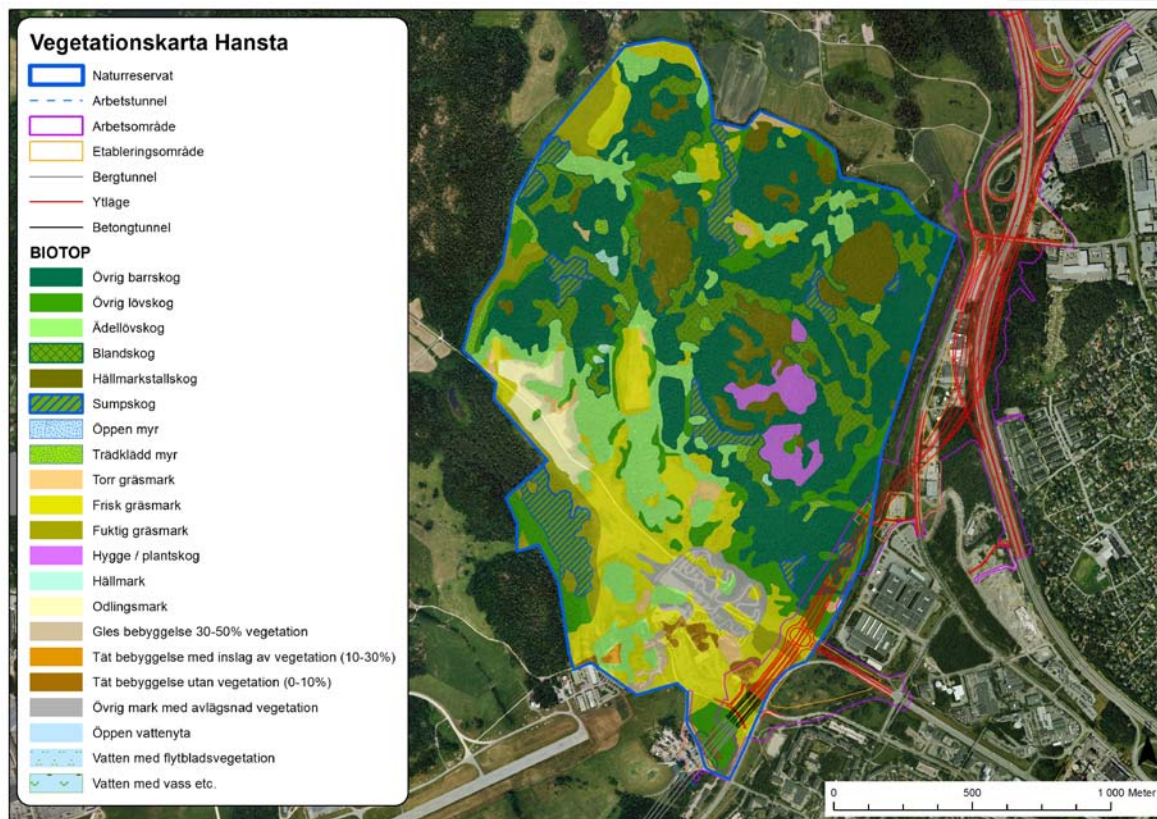
Nuläge

Naturmiljö

Hansta naturreservat omfattar ca 280 ha. Hansta innehåller ett av Stockholms kommuns mest värdefulla skogsområden och kulturmiljöer. Reservatet utgör en viktig del av Järvakilen som ansluter till Nationalstadsparken. Järvafältet fungerar i sin helhet som en spridningsväg mellan stadens och kranskommunernas grönområden. Hansta uppvisar en stor diversitet i biotoper som ger livsrum för en mångfald av arter. Även ur landskapsperspektiv och kulturhistoriskt perspektiv är området mycket intressant. Hansta utgör även kommunens största fornlämningsområde med lämningar från flera olika tidsperioder (från bronsåldern och framåt) och uppvisar ett uråldrigt kulturlandskap.

Landmiljöer

I Hansta finns stora områden av ädellövskog och gammal naturskog, större än i övriga delar av Stockholms stad och Järvafältet. Stora delar av Hansta är klassat som ekologiskt särskilt känsliga områden och innefattar t ex ädellövskog och ädellövskogsmarker som utgör värdefulla biotoper med viktiga livsmiljöer för hotade växter och djur. Hansta är också viktigt som tillrinningsområde för Igelbäcken och därmed särskilt känsligt för föroreningar och hydrologiska förändringar.



Figur 2. Biotoper i Hansta.

Det finns här förutom ädellövskog gammal barrskog, rester av ängs- och hagmarker och jordbruksmark. Vegetationen i Hansta är karterad i Stockholms stads biotopkarta som framtagits genom tolkning av infraröda flygbilder. Figur 2 visar vegetationstyperna inom reservatet.

Hanstaområdet anges som extra värdefullt ur **ornitologisk** synpunkt i reservatets skötselplan. Här kan arter som missgynnas av modernt skogsbruk återfinnas som t ex duvhök, stjärtmes, stenknäck och nötkråka. Även järpe, tretåig hackspett och mindre hackspett förekommer tidvis, vilket ytterligare indikerar den gamla skogens kvaliteter.

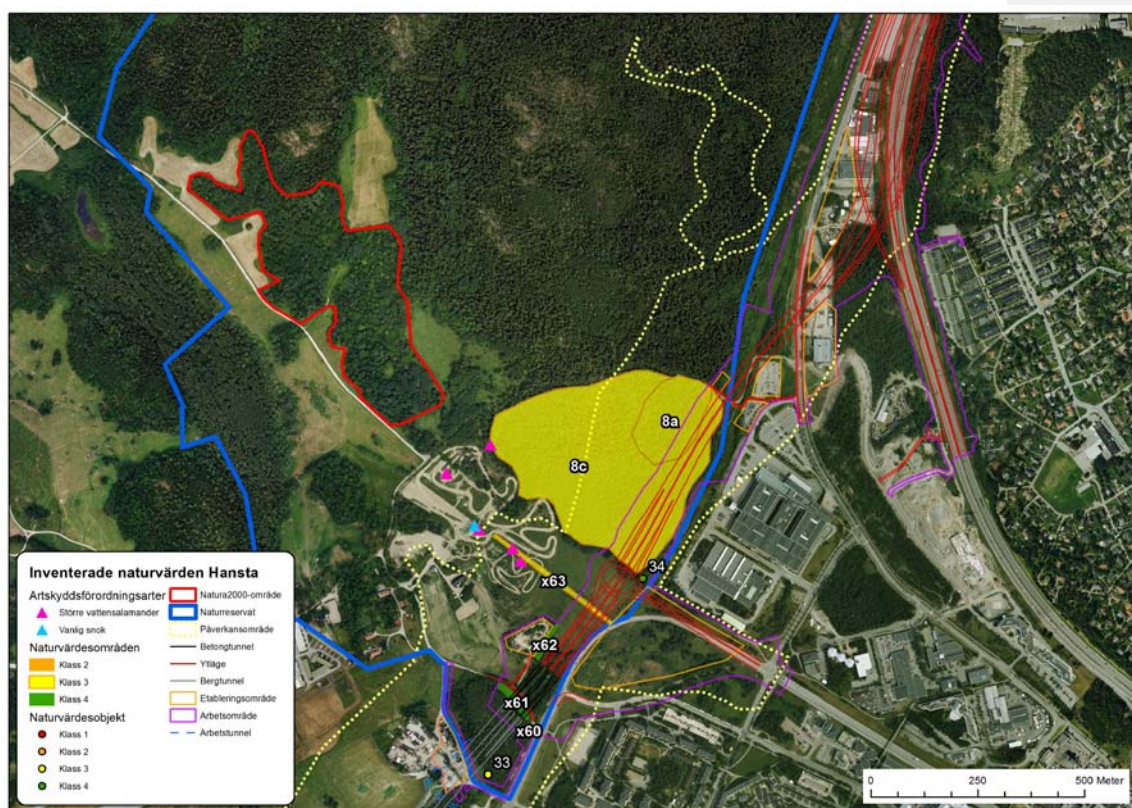
Mykologiskt är **ek- och hassellundarna** av intresse för hela riket p.g.a. de hotade svamparter som finns här. Olika svampar med underjordiska fruktkroppar t.ex. hjorttryfflar som lever i symbios med hassel, sällsynta tickor, igelkottstaggsvamp, blekticka och marksvampar som grå kantarell och gråsvart vårtöra är relikter som är beroende av gammal ädellövskog eller solitärer. Här lever också många hotklassade insekter.

Den övriga skogen är av omväxlande karaktär. **Barrskogen** dominerar med en blandning av tall och gran på friska moränmarker mellan hållpartier och dalstråk. Det finns i de gamla skogarna gott om död ved och olikåldriga träd. Hansta är även relativt opåverkat av skogsbruk.

Våtmarkerna i området är viktiga vattenreservoarer och bidrar till en jämnare ytavrinning. Det finns ett stort antal skogskärr och vattendrag inom området. Några av Hanstas våtmarker, som t ex alkärret i barrskogen i den östra delen av skogen, har påverkats av dikning.

Naturvärdesområden identifierade vid inventering

Arbetsområdet för Förbifart Stockholm har inventerats för naturvärden. Områden med höga naturvärden från inventeringarna listas i tabell 1 och visas i figur 3.



Figur 3. Inventerade naturvärden och förekomst av Artskyddsförordningsarter inom arbetsområde/påverkansområde och inom reservatet. Påverkansområdet avser det område i jord och berg som kan komma att påverkas av en grundvattensänkning under bygg- och driftskedet. Fynd/naturvärden utanför reservat visas ej.

Tabell 1. Inventerade naturvärden inom arbetsområdet och påverkansområdet i Hansta naturreservat. Påverkansområdet avser det område i jord och berg som kan komma att påverkas av en grundvattensänkning under bygg- och driftskedet. Områdena överlappas delvis av naturvärdena i MKB för arbetsplan men är mer detaljerade i sin avgränsning. Ytterligare områden har inventerats, men ligger utom reservatsgränsen.

Id	Biotop	Klass	Hänsyn	Beskrivning	Motivering
x60	Sälg	4	Lämna området om möjligt, skydda från påverkan.	Grupp med fyra stora sälgar	Värde för insekter.
x61	Blandskog	4	Lämna grova nedtagna trädstammar i närområdet.	Sluttning med block, inslag av grova tallar (70 cm diameter), hålträd och död ved.	Värde för fåglar och insekter.
x62	Sälg	4	Lämna området om möjligt, skydda från påverkan.	Grupp med sälg	Värde för insekter.
x63	Dike	3	Dikesmiljön bör skyddas från grumling, möjlighet att skapa nya miljöer (dammar) för större vattensalamander bör övervägas	Vattenfyllt dike. Eventuell förekomst av större vattensalamander.	Dike med förekomst av artskyddsförordningsart större vattensalamander, främst åt nordväst på den närliggande motocrossbanan
8a	Barrblandskog	3			
8c	Blandskog	3			
34	Ek	3	Lämna hänsynsområde, minst kronans diameter.	Ek i bryn 70 cm i diameter	Gamla ekar är ekologiskt värdefulla och kan inte ersättas, lång leveranstid
35	Sälg	4	Lämna området om möjligt, skydda från påverkan.	Stor sälg	Värde för fåglar och insekter.

Skyddsvärda arter i Hansta naturreservat

Inom Hansta naturreservat finns rapporter om fynd av 25 rödlistade arter. Det finns även 12 fynd av arter som omfattas av artskyddsförordningen, av vilka några även är rödlistade. I tabell 2 visas en förteckning över de rödlistade arter och artskyddsförordningsarter man funnit i reservatet. Tabellen visar även vilka fynd som gjorts inom arbetsområde respektive påverkansområde för grundvattensänkning.

Tabell 2. Dokumenterade fynd av rödlistade arter inom Hansta naturreservat. Kolumn RL visar hotkategori enligt rödlistan. NT= Near Threatened (Nära hotad), VU=Vulnerable (Sårbar). Kolumn § anger enligt vilken § i artskyddsförordningen som respektive art skyddas enligt. Kolumn Påverkan GV anger om arten finns inom det område som riskerar påverkas av grundvattenyttesänkning. Kolumn Arbetsområde anger om arten är funnen inom arbetsområde för Förbifart Stockholm. Den sista kolumnen anger att arten är uppgiven i reservatet men med osäker lägesangivelse.

Artgrupp	Art	RI	§	Skyddsnivå	Inom påverkans- område GV	Inom arbetsområde	Ev. inom påverkans- område
Groddjur	Större vattensalamander		4		X		
Kräldjur	Vanlig snok		6		X		
Kärlväxter	Ask	VU		1			
	Korallrot		8		X		
Storsvampar	Knottertryffel	NT		3			
	Taggig hjorttryffel	EN		3			
	Svart hjorttryffel	VU		3			
	Slät hjorttryffel	EN		1			
	Fingersotdyna	DD		3			
	Naveltryffel	VU		3			
	Kärnticka	VU		3			
	Spinnfingersvamp	NT		3			
	Blekticka	NT		3			
	Ostticka	VU		3			
	Cinnoberspindling	NT		3			
Fjärilar	Violettekantad guldvinge	NT		1			
Fåglar	Bivråk	VU	4	2			X
	Tornseglare	NT		1			X
	Törnskata		4	1			
	Spillkråka		4	1			
	Sparvuggla		4	2			
	Pärluggla		4	2			
	Mindre flugsnappare	NT	4	1			
	Göktyta	NT		3	X		X
	Mindre hackspett	NT		1			X
	Tretåig hackspett	NT	4	3			X
	Sånglärka	NT	4	1			X
	Flodsångare	NT		1			X
	Gräshoppsångare	NT		1			X
	Mindre flugsnappare	NT	4	1			X
	Sommargylling	EN		1			X
	Nötkråka	NT		1			X

Natura 2000-område

Inom Hansta finns ett Natura 2000-område dvs. ett naturområde av stort värde enligt EU:s habitatdirektiv. Området ligger inte inom arbets- eller påverkansområdena, men angränsar till området där grundvattennivåerna kan påverkas. Området omfattar 14,4 ha.

Naturtypen som innefattas är 9160 – Näringsrik ek- eller ek-avenbokskog. Målet med Natura 2000-området är att upprätthålla en gynnsam bevarandestatus för de i området utpekade arterna och naturtyperna. Detta definieras närmare på följande sätt:

- Arealen Näringsrik ek eller ek- avenbokskog skall bibehållas.
- Lunden ska behålla karaktären av naturskog, dvs. ett olikåldrigt trädskikt med förekomst av gamla grova träd och förekomst av död ved i olika nedbrytningsstadier (riktvärde: 20-30 skogskubikmeter/hektar).
- Ek och hassel ska dominera träd- och buskskiktet. Det ska finnas gott om grova hasselbuketter och gamla, grova ekar.
- Inslaget av gran ska vara begränsat.
- Föryngring av ek (lämpligt t.ex. längs åkerkanten i väster). Framtida ekjättar behöver god tillgång på solljus för att växa sig grova.
- De tryffelarter (särskilt viktiga är de rödlistade) som finns i området ska ha goda förutsättningar att finnas kvar i området. För detta krävs täta och skuggiga partier då ett glest fältskikt är en förutsättning för deras fortlevnad.
- De typiska arterna trolldruva och underviol skall kunna fortleva på lång sikt och helst öka i populationsstorlek och utbredning.



Figur 4. Jätteek i Natura 2000- område.

Geologiska förhållanden och grundvatten

Området mellan Hjulsta och Akalla trafikplatser karaktäriseras av större lerområden och mindre höjder med berg och morän. Lerområdenas marknivå ligger mellan 10 och 15 m.ö.h. medan marknivån på höjderna som mest når upp till 45 m.ö.h. Där trafikplats Akalla ska byggas är det en dalgång med ett lerskikt mellan 3 och 10 meters mäktighet. Leran är i allmänhet lös och sättningsbenägen. Från trafikplats Akalla och till trafikplats Häggvik karaktäriseras området av ett större bergparti inom Hanstaskogen med mindre svackor. Detta når ca 35 m.ö.h. där vägen passerar.

Berggrunden utgörs av hårda kristallina bergarter (gnejs och granit) av sedimentärt ursprung. Dessa är relativt täta, men spricksystem med hög vattenföring förekommer. Grundvatten förekommer såväl i de lösa jordlagren som i berggrunden. Grundvattensystemen är överlag småskaliga med liten magasinkapacitet.

Spridningssamband

I RUFS 2010 har man identifierat gröna svaga samband för Stockholms län. Det är smala partier som i ett regionalt perspektiv är avgörande för att de gröna

kilarna ska uppfattas och fungera som stora sammanhängande grönområden. De samband som är mest prioriterade i ett regionalt perspektiv benämns som klass 1. Det är områden som antingen har ett strategiskt läge i anslutning till en starkt växande bebyggelse eller som genomkorsas av en befintlig eller planerad väg/järnväg med stor barriäreffekt. De svaga sambanden är strategiska partier som viktiga att bevara och utveckla. Om sambanden byggs bort bryts kilen upp i mindre, separata delar och kilens funktioner som sammanhängande områden går därmed förlorad. Området söder om Hansta utgör ett svagt samband av klass 1 enligt RUFs.

Befintliga markföroreningar

Någon fullständig inventering eller provtagning av eventuella föroreningar är inte utförd. Viss provtagning har skett inom områden där schaktarbeten kommer att utföras. Inom Förbifart Stockholms påverkansområde finns tre förorenade eller potentiellt förorenade områden enligt GIS-material från länsstyrelsen och Stockholm stad. Därutöver har markföroreningar påträffats på vissa platser längs sträckan. Närmast Hansta är en föroreningskälla vid Norra Kolonnvägen, där jordprover visar på föroreningar av krom och nickel. Halterna ligger på nivåer mellan KM och MKM* (källa: MKB Vattenverksamhet). Troligen finns även föroreningar i form av petroleumprodukter och lösningsmedel inom påverkansområdet.

Ytvatten

Inom området finns några vattendrag som kan påverkas av en byggnation (se figur 5).

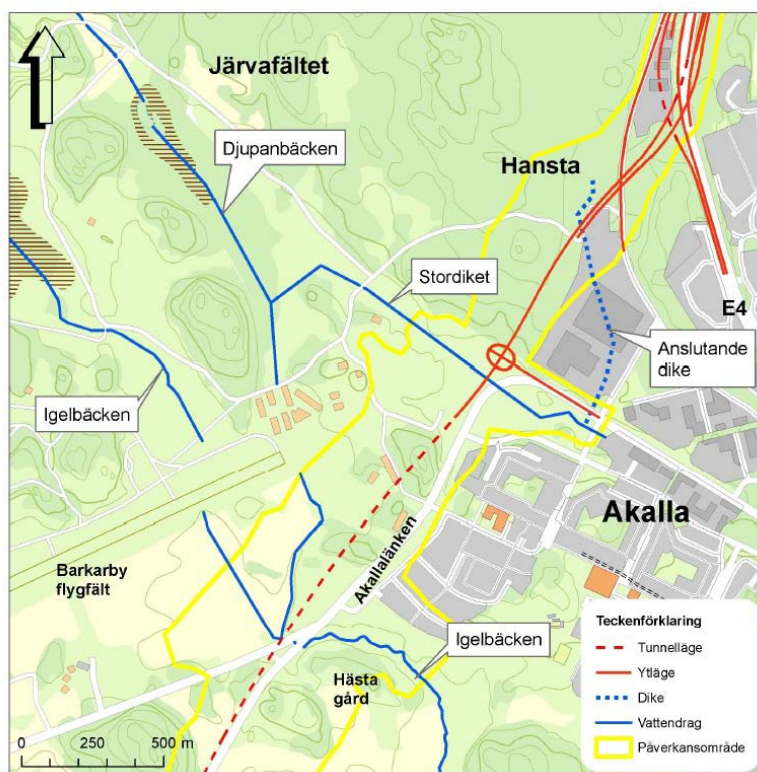
Igelbäcken

Igelbäcken bedöms ha höga naturvärden och är ett av de mest skyddsvärda vattendragen i Stockholmsområdet. I bäcken finns en population av fiskarna grönling och nissöga. Grönlingförekomsten är unik för regionen. Igelbäcken rinner inte genom Hansta naturreservat, men påverkas indirekt genom Stordiket och Djupanbäcken. Igelbäcken har sitt ursprung i Säbysjön i Järfälla och rinner till Edsviken i Solna med en total längd av 10 km, varav delar är förlagda till kulvert. Vattenflödet beror dels av ytavrinning och dagvatten och dels av Säbysjöns utlopp med reglering. På delar av sträckan är grundvatteninströmning ett viktigt tillskott. Medelvattenföring är ca 100 l/s, men lägsta vattenföring är ca 1,4 l/s och högsta 600 l/s. Avrinningsområdet är ca 14,6 km² stort och består mestadels av naturmark och odlad mark samt begränsad del bebyggelse (ca 2 %). Det var tidigare större, men i samband med etablering av bebyggelse leddes dagvatten över till Järva dagvattentunnel och ut i Edsviken istället för att föras till Igelbäcken. Det sker även ett inläckage av grundvatten till tunneln vilket minskar tillskottet av grundvatten till bäcken. Stockholm Vatten AB har uppskattat mängden till 0,4 miljoner m³/år (~13 l/s) och det är beräknat för hela den sträcka av Igelbäcken som påverkas av dagvattentunneln.

*Naturvårdsverket (Rapport 5976) har tagit fram generella riktvärden för förorenad mark för två olika markanvändningar.
- KM (Känslig markanvändning) innebär att marken kan användas till bostäder, odling, daghem m m.
- MKM (Mindre känslig markanvändning) innebär att marken kan användas till kontor, vägar, industri m m.

Det minskade tillskottet av vatten till Igelbäcken har lett till att vattenföringen har minskat. Särskilt sommartid uppstår problem med vattenföring, vilket gjort att Stockholm vatten vid behov tillfört ca 5 l/s vattenledningsvatten.

Igelbäcken är på grund av exploateringen av avrinningsområdet påverkad av närsalter – relativt höga halter kväve och fosfor. Halterna av metaller är låga till måttliga. Grundvattnet som rinner in till bäcken har förhöjda halter av metaller.



Figur 5. Ytvattendrag vid Hansta i nuläget

Det pågår arbete med att förbättra både kvalitet och kvantitet på vattnet i bäcken.

Djupanbäcken

Djupanbäcken är ungefär 2 km lång och har sin uppkomst i sjön Djupan i Östra Järvafältets naturreservat. Den rinner sedan genom Hansta och i kulvert under Barkarby flygplats och vidare ner i Igelbäcken strax ovanför Akallälänken. Bäcken har flera biflöden. Ett av dem – Stordiket – börjar i Hanstaskogen och rinner ut i Djupanbäcken vid Hägerstalund. Djupanbäcken har i dagsläget problem med lågt vattenflöde.

Stordiket

Stordiket utgör ett biflöde till Djupanbäcken med ett avrinningsområde på 97 ha. Största delen av området består av skog och naturmark i Hansta naturreservat. Dikets början korsar sträckningen för den planerade Förbifart Stockholm och fortsätter söderut mot tryckeriet. Därefter viker diket av åt väster vid Akalla under Akallalänken. Diket fortsätter via motocrossbanan och ut i Djupanbäcken vid Hägerstalund. Vattnet från Hanstaskogen leds dock i dagsläget till Järva dagvattentunnel och kommer inte fram till de nedre delarna av Stordiket och Djupanbäcken. En vattendelare i diket finns troligen vid det ungefärliga läget för Förbifart Stockholm (se fig 6). Förbi motocrossbanan går diket helt rakt – delvis i kulvert och delvis öppet.



Figur 6. Nuvarande avrinningssituation Stordiket.

I Stordiket har konstaterats förekomst av större vattensalamander som är en fridlyst art enligt Artskyddsförordningen. Salamandern har även påträffats i en damm inom motocrossbanans område. Såväl dammen som Stordiket har troligen påverkats av ett tidigare vägbygge då Stordiket lades i kulvert. Genom att dagvatten från Husbyområdet idag avleds till Järva dagvattentunnel så har tillrinningen till Stordiket minskats. Förekomsten av större vattensalamander i Stordiket är känd sedan 90-talet. Räkning av antalet djur har gjorts vid några tillfällen. Senast gjordes en räkning 2011. Det visar sig att populationen av allt att döma minskat kraftigt, endast ett fåtal salamandrar kunde då konstateras. Bedömningen är att populationens fortsatta överlevnad är mycket osäker.

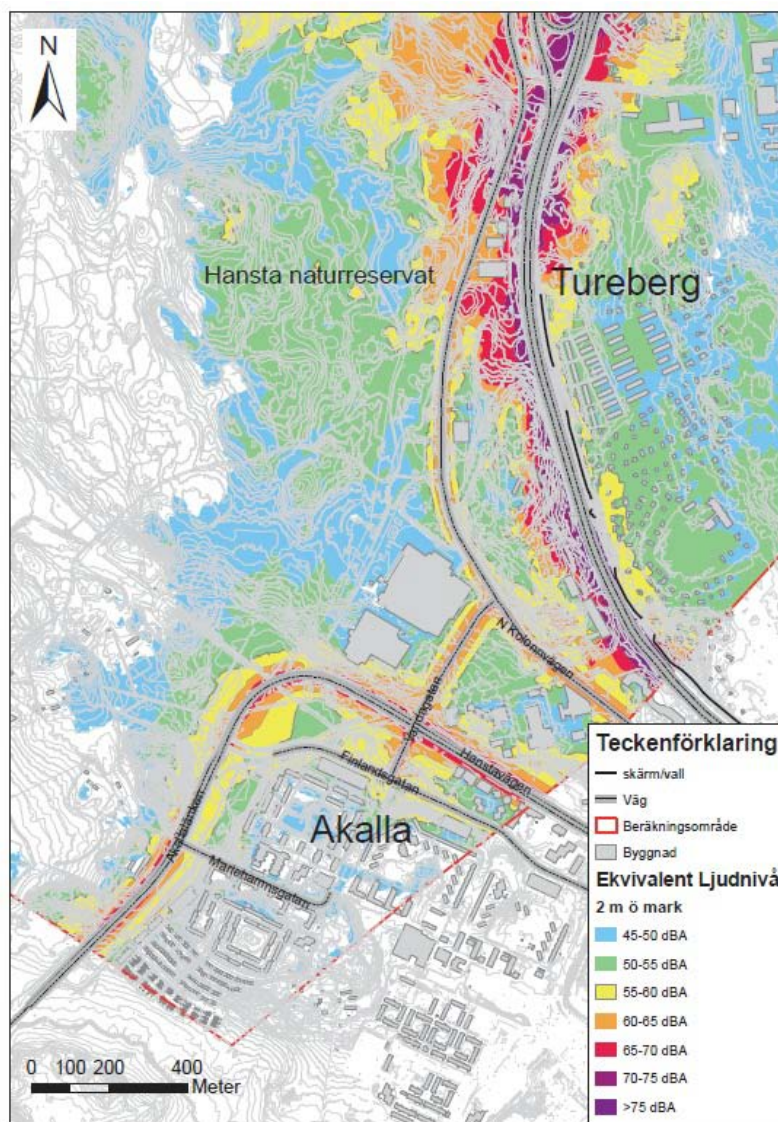


Figur 7. Stordiket vid motocrossbanan.

Befintliga bullerstörningar

Igelbäckens dalgång och kulturresevatet påverkas av trafikbuller (se figur 8) från Akallälänken. Gränsen för 55 dB(A) går cirka 100 meter från vägen, vilket innebär att vägbullret överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för vägtrafikbuller i rekreationsområden i tätbebyggelse (55 dB(A)) och friluftsområden avsatta i kommunal översiktsplanering (40 dB(A)). Hansta naturreservat har till övervägande del bullernivåer under eller strax över 50 dB(A). Undantag utgörs av ett område på cirka 80-100 meter närmast Akallälänken som har 55 dB(A). Längre norrut, närmare E4, påverkas ett område på som mest 300 meter närmast Norra Kolonnvägen av nivåer upp mot

60 dB(A). Boende i Akalla bedöms ha god möjlighet till rofylld avkoppling i närliggande grönområde.



Figur 8. Bullernivåer i nuläget.

Friluftsliv och rekreation

Hanstaskogen används för tätortsnära friluftsliv, naturupplevelser och undervisning, och reservatet har ett stort upptagningsområde. Framförallt skogsmiljöerna har många kvaliteter ur friluftlivssynpunkt. Naturen är varierad och ett område i västra delen av Hanstaskogen och vidare norrut är relativt

ostört av vägtrafikbuller. I södra delen av reservatet ligger Hägerstalunds gård, som präglas av ett småkuperat och öppet odlingslandskap. På gården finns en restaurang, där evenemang, konferenser och bröllop anordnas. Kring Hägerstalund finns möjligheter för flera olika aktiviteter som golfträning på en driving range (strax utanför reservatet), ridning och promenader. I området finns stallar och hästagar.

De äldre hagmarkerna i reservatet har utvecklats till lundar och i naturskogen finns gott om grova träd. Hanstaskogen i norra delen av reservatet domineras av miljöer med ädellövskog och gammal naturskog, där besökare kan promenera i området och uppleva skogens och naturens grönska och dess lugn och ro. Skogen är ett populärt mål för picknick och naturlek, och många skolklasser och förskolegrupper besöker Astrid Lindgrenberget som är populärt för sin utsikt. En viktig karaktär för Hansta och Östra Järvafältets naturreservat är den orörda naturen och avsaknaden av anläggningar, vilket är viktigt för upplevelsen av orördhet. Hanstaskogen används även av många för svamplockning.

Akalla är en stadsdel där större och mindre grönområden bidrar till ett omväxlande intryck. 1960-talsbebyggelsen i Akalla planerades med storskaliga arbetsplatsområden som bullerskydd mot trafiklederna norr om stadsdelen. De boende i Akalla kan enkelt nå det vidsträckta Järvafältet, som är helt fritt från sentida bebyggelse.

En passage under Akallalänken binder ihop Akalla med Hansta. Det är den viktigaste passagen till Hansta och kan sägas vara porten till norra Järvafältet. Passagen är särskilt viktig för barn och rörelsehindrade, som där har sin närmsta väg från förskola och skolor respektive vård- och äldreboende i Akalla till Hanstaskogen. Järva motorklubb har en motocrossbana mellan Hägerstalunds gård och Hanstaskogen. Klubben är en av de äldsta i landet och har funnits i området sedan 1966 men ska avvecklas på sikt och området återställas till naturmark.

Värden för friluftsliv och rekreation i Hansta

I Hansta naturreservat finns fyra av de sju upplevelsevärdena representerade i större utsträckning och två av dem i begränsad utsträckning. *Orördhet och trolska miljöer* består i att skogsområden som är över 100 år gamla finns inom reservatet, och stora delar av denna skog anses ha högt värde. Att Hansta till största delen är skogbeklätt leder även till att värdet *skogskänsla*, med höga och mycket höga värden finns i större delen av Hansta naturreservat. Vad gäller *Utblickar och öppna landskap* finns mindre områden i reservatets södra del, den del som präglas av odlingslandskapet. Även *variationsrikedom och naturpedagogik* finns i mindre utsträckning, och då i form av skogsbryn. Området har gott om forn- och kulturminneslämningar som ger reservatet ett högt värde i kategorin *Kulturhistoria och levande landsbygd*, och även ridklubben bidrar till det värdet. Även Hägerstalund med dess askalléer, park- och dammanläggningar är kulturhistoriskt intressant. *Aktivitet och utmaning* finns i vandringsleden Järvaleden som tar sin början söder om Hägerstalund och löper genom reservatet och vidare genom hela Järvafältet.

Tillgängligheten är förhållandevis god. Det går att nå området med kollektivtrafik och bil. Till Hansta kommer man med tunnelbana (linje 11) till Akalla. Därifrån leder gång- och cykelvägar, ca 1 km i nordvästlig riktning, till Hägerstalund. För den bilburne leder en avfart från Akallalänken in till

Hägerstalund, där en mindre parkering för besökare till Hansta och värdshuset finns. Samtliga vägar i Hansta är avstängda för allmänhetens motorfordon. Gång- och cykelvägar leder in i området från Järfälla och från Väsby gård i Sollentuna.

Kulturmiljö och historia

Hägerstalund hette tidigare Hansta och är Spånga sockens nordligaste by och gränsar till Sollentuna och Järfälla socknar. Byn ligger invid Djupans dalgång som är en parallell dalgång till Igelbäcken. Liksom Igelbäcken har den utgjort segelled under förhistorisk tid. Hansta omnämns första gången år 1506 som *Hansta*. Förleden *hane* har betydelsen 'skogsfågel' eller 'hönsfågel'. Det första kända bebyggelseläget för områdets invånare utgörs av två lägen, varav ett ligger strategiskt i anslutning till Djupans dalgång. Det andra ligger ytterligare nordost intill ytterligare ett vattendrag med avrinning från sjön Ravalen.

Det finns indikationer på att platsen har haft en bosättning redan under bronsålder (1800 – 500 f Kr). Omkring 500 meter norr om dagens huvudbyggnad finns spår i form av så kallade skärpstenshögar som talar för att platsen var bebodd vid den här tiden. På en höjd strax söder om Hägerstalunds gård finns fyra gravar från samma tid och i norra delen av byns historiska ägor finns hållristningar som består av skålgropar. Det är små fördjupningar som mejslats in i fast berg.

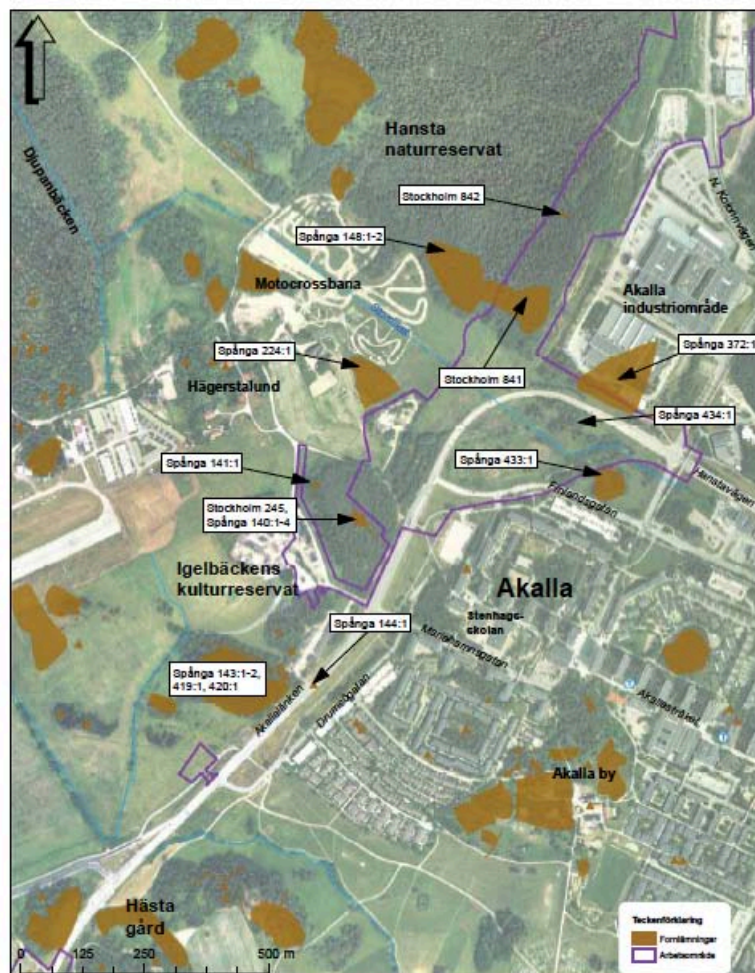
Det var under äldre järnålder (500 f Kr – 550 e Kr) som området på allvar koloniserades. Med hjälp av det omfattande stensträngssystemet från omkring 200-400 e Kr, kan man tillsammans med boplatsterrasser och gravar rekonstruera äldre järnålderns landskap på ett mycket tydligt sätt. Stensträngarna är resterna efter ett förhistoriskt hägnadssystem som skilde av odlingsmark från betesmarken. Med hjälp av stensträngarna kan man således rekonstruera den förhistoriska markanvändningen i Hansta. De tre bebyggelselägena från samma tid med husgrunder, husgrundsterrasser och stensträngar vittnar om att bosättningen tidigare har legat i norra respektive västra delen. Lämningarna från den här tiden i Hansta naturreservat utgör Stockholms kommuns mest välbevarade äldre järnålderslandskap.

Under yngre järnålder (550 – 1050 e Kr) hade strandförskjutningen gjort att vattendragen inte längre var farbara med båt. Därför började man anlägga vägar på land. Det var längs de viktiga förhistoriska vägarna som runstenarna uppfördes. Omkring 100 meter norr om Hägerstalunds gårdstomt står en runsten (U73), längs en askallé som tidigare utgjorde den så kallade häradsvägen, den väg som ledde mellan de olika centrala delarna av häraderna. Från början var där ytterligare en runsten, U72. Den står sedan 1890-talet på Skansen. Flera av de äldre vägsträckningarna nyttjas idag som cykel- och gångvägar inom Hansta naturreservat och Igelbäckens kulturresevat.

Under medeltid bestod byn Hansta av två gårdar. Dessa två gårdar har sannolikt legat där huvudbyggnaden. Den östra av de två gårdarna kan ha legat strax väster om huvudbyggnaden, på den plats där gravfält RAÄ 224 ligger. Nordnordost om det eventuella bebyggelseläget ligger ett område med omfattande spår av odling i form av odlingsterrasser, röjningsrösen och skålförmade röjda ytor (RAÄ 148:1-2 och 841 Spånga socken). Det är sannolikt lämningar efter medeltida odling.

I samband med att Nils Hägenflycht år 1682 fick säterirättigheter för Hansta by, ändrades namnet till Hägerstalund. De två gårdarna slogs samman till säteriet Hägerstalund. Till säteriet hörde även torpen Solhyllan (RAÄ 318:1 Spånga socken) och Källmogen (RAÄ 372:1 Spånga socken). Här fanns även en såg vid sekelskiftet 1900. Fortfarande kan man se lämningar efter Solhyllan och Ekåsen, i form av husgrunder och röjda odlingsytor. Strax öster om Hägerstalund på Akallas ägor har det funnits ytterligare ett torp vid namn Stenhagstorpet (RAÄ 433:1 Spånga socken).

År 1905 köpte staten in mark för det blivande militära övningsområdet, det som kom att kallas Järvafältet. Området stängdes i och med det för allmänheten. Övningsområdet omfattade mark inom Spånga, Sollentuna, Solna och Järfälla kommuner. Eftersom militären eftersträvade en landskapskaraktär motsvarande det mellansvenska jordbrukslandskapet, upprätthölls jordbruket genom att gården arrenderades ut för jordbruk. Även om viss igenläggning av åkermark gjordes under den här tiden, upprätthölls ändå karaktären av ett typiskt agrart präglat mälardalslandskap. Militärens närvaro innebar en konservering av jordbrukslandskapet till ett sent 1800-talslandskap, avseende både jordbruk och skogsbruk. Den historiska markorganisationen kan fortfarande urskiljas även om stora förändringar skett i markanvändningen sedan gården slutade att brukas för jordbruksändamål på 1970-talet. På Hägerstalund drivs idag ett värdshus. Bebyggelsen består av en huvudbyggnad med flyglar. Huvudbyggnaden är i två våningar med veranda och balkong på den norra fasaden och har en väl bibehållen 1800-talskaraktär. Taket med dess två skorstenar är ett valmat tegeltak med frontespis. Flygelbyggnaderna är i ett plan och med tegeltak.



Figur 9. Kartan visar fornlämningar i området. De lämningar som påverkas av Förbifart Stockholm är Spånga 148:1-2 (Gravfält), Stockholm 841 (fossil åkermark), 842 (Kolningsanläggning), Spånga 434:1 (hägnad) och Spånga 433:1 (Torplämning).

Byggåtgärder och störningar

Inom Hansta naturreservat anläggs motorvägen längs reservatets södra och östra kant och tar drygt 12 ha naturmark i anspråk. Vägen går mellan Hästa klack och Akalla i tunnel och övergår vid Akalla i höjd med Hanstavägen i ytläge och en ny trafikplats Förbifart Stockholm går vidare i ytläge i skärning förbi Hanstaskogen fram till anslutningen till nuvarande E4. Akallalänken läggs delvis i ett nytt läge och kommer att ansluta till Hanstavägen via en ny cirkulationsplats.

Betongtunneldelen och trafikplatsen måste byggas med schakt ovanifrån, vilket medför omfattande sprängnings- och grävningsarbeten samt omformning av terrängen. Inom projektet kommer det att skapas etableringsytor och arbetsvägar inom och omedelbart väster om arbetsområdet.

Trafikverket har studerat möjligheten att lägga hela vägsträckan vid Akalla i tunnel, alternativt däcka över delar av vägen, vilket skulle vara bättre ur landskaps- och miljösynpunkt. Detta var emellertid så mycket dyrare att det bedömdes som orimligt ur ekonomisk synpunkt.

En del av Akallalänken måste rivas upp för att bygga betongtråg för väg. Omledningen av trafiken vid kurvan där Akallalänken övergår i Hanstavägen sker via en ny väg på fältet mellan Hanstavägen och Finlandsgatan. Trafikmängden är beräknad till ca 30 000 fordon per dygn under byggtiden. Hanstavägen byggs om och blir kopplingen till lokalvägnätet.

Byggtiden är beräknad till drygt sex år.

Bestående åtgärder

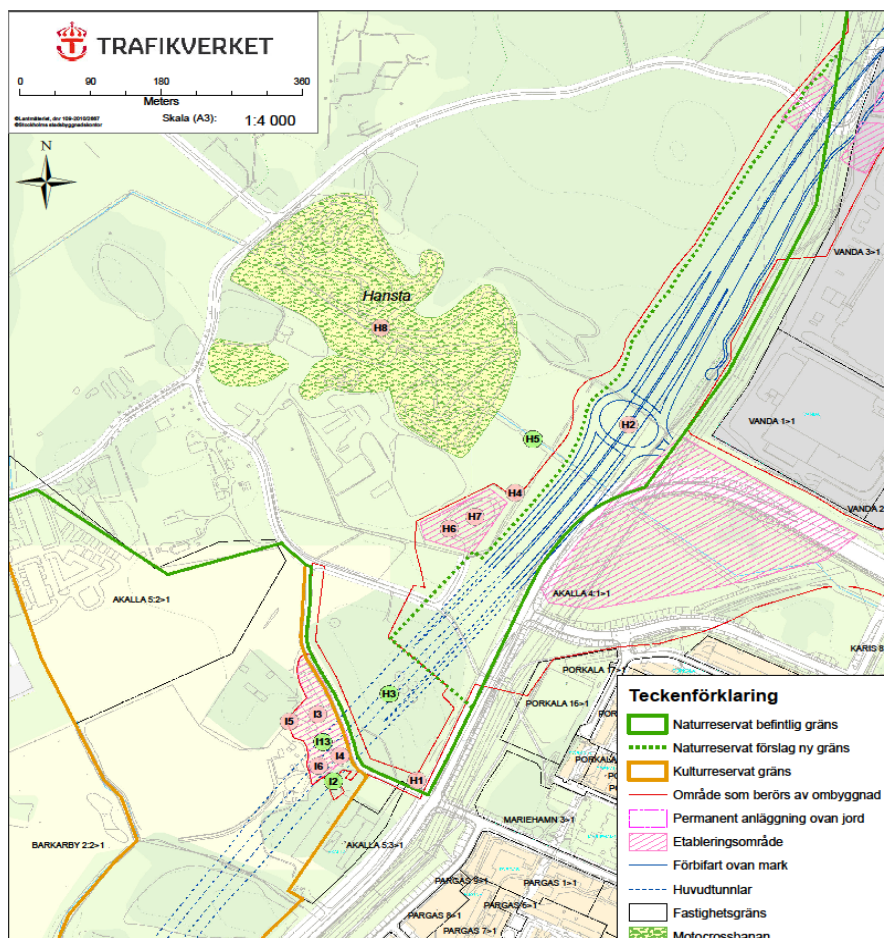
Tabell 3 visar åtgärder i samband med byggnation som berör Hansta naturreservat och kräver dispens från reservatsföreskrifter. De illustreras även i figur 10. Tabellen visar även föreslagna kompensationsåtgärder.

Tabell 3. Byggåtgärder och föreskrifter i reservatsbeslut som berörs av dessa och kräver tillstånd eller dispens.

Nr	Åtgärder	Ungefärlig tidpunkt	Berörd föreskrift	Tillstånd/dispens	Sökt i MMD	Söks hos staden	Kompensation
H1	Anlägga tillfällig GC-väg	Efter AP vinner laga kraft	A17	Tillstånd		X	
H2	Anläggande av väg, trafikplats Akalla	Efter AP vinner laga kraft	A17	Tillstånd		X	Återställa motocrossbanan till naturmark enligt miljöförvaltningens förslag
H3	Borra och spränga huvudtunnlar	Efter AP vinner laga kraft	A1	Dispens	X		
H4	Uppföra stängsel	Efter AP vinner laga kraft	A10	Dispens	X		
H5	Ändra, gräva om Stordiket	Efter AP vinner laga kraft	A1	Dispens	X		Plan för större vattensalamander
H6	Schakta och fylla ut Arbetsområdet	Efter AP vinner laga kraft	A1	Dispens		X	
H7	Anordna upplag inom Arbetsområdet	Efter AP vinner laga kraft	A2	Dispens		X	
H8	Schakta och fylla ut för att återställa naturmark	Inte klart	A1	Dispens		X	

Kommentar [Å1]: Finns uppdaterad tabell?

De flesta av byggåtgärderna vid Hansta är av permanent art som direkt påverkar genom att mark tas i anspråk och alla värden inom åtgärdsområdet försvinner då delar av reservatet upptas av motorvägen. Ett par av åtgärderna innebär endast ett tillfälligt intrång i reservatet. Åtgärdsplaner för alla tillfälligt nyttjade ytor i naturreservatet kommer att vara samradda och klara innan byggarbeten påbörjas.

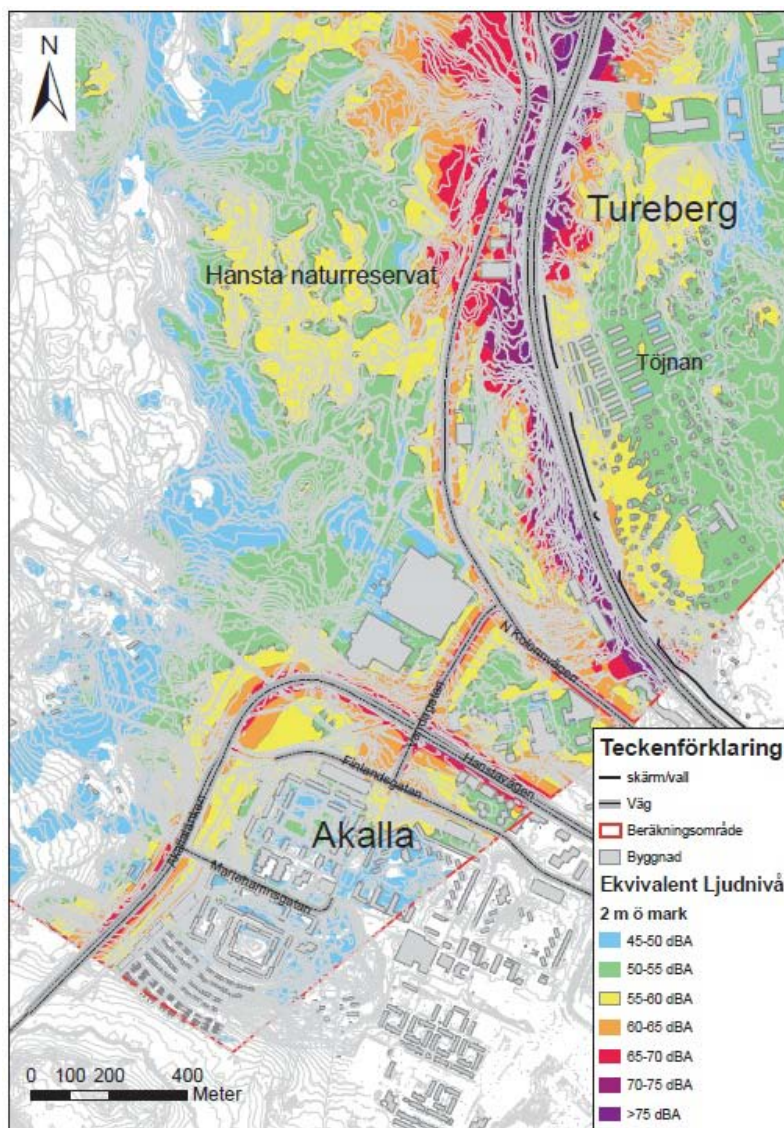


Figur 10. Åtgärder i samband med byggnation av Förbifart Stockholm.

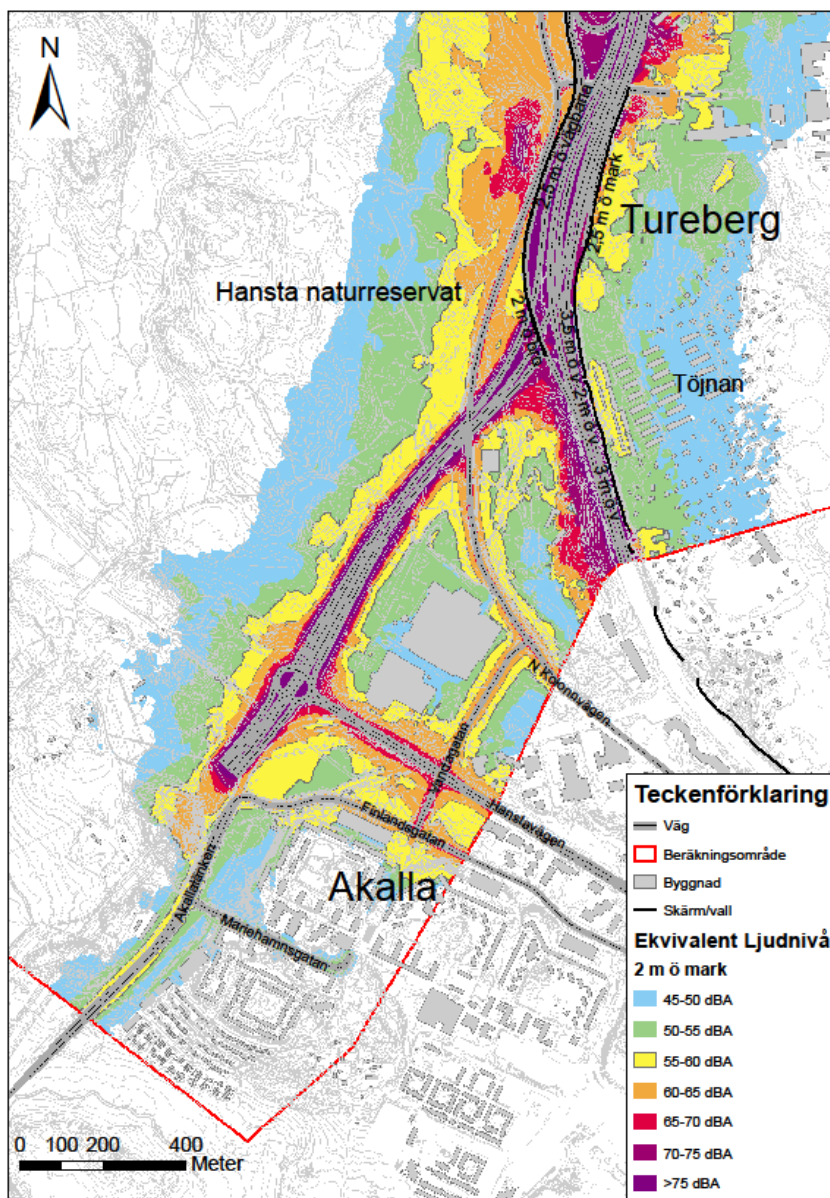
Kommentar [Å2]: Finns uppdaterad karta?

Bullerstörning

En byggnation av Förbifart Stockholm innebär en försämring av ljudmiljön i den sydöstra delen av Hanstareservatet jämfört med nuläget. Gränsen för 55 dB(A) går som längst cirka 250 meter in i reservatet. I de nordligare delarna uppvisar dock modelleringar en förbättrad situation efter åtgärder med bullerdämpande åtgärder. Trafikverkets riktvärde för vägtrafikbuller i rekreationsområden i tätbebyggelse (55 dB(A)) kan klaras i en större del av naturreservatet.



Figur 11. Bullerberäkningar nollalternativ



Figur 12. Bullerberäkningar utbyggnadsalternativ driftsfas med bullerdämpande åtgärder vid Tureberg.

Åtgärdernas påverkan och konsekvenser

Åtgärdernas påverkan och konsekvenser för naturmiljö

Ianspråktagande av mark Byggskede

Under byggskedet ianspråk tas mark som ligger både inom Igelbäckens kulturresevat och Hansta naturresevat, utöver det område som behövs för vägen när den är i drift. Etableringsområdet vid H6 och H7 i figur 10 kommer att kunna återställas till naturmark efter bygget. Motocrossbanan vid punkt H8 kommer att återställas till naturmark.

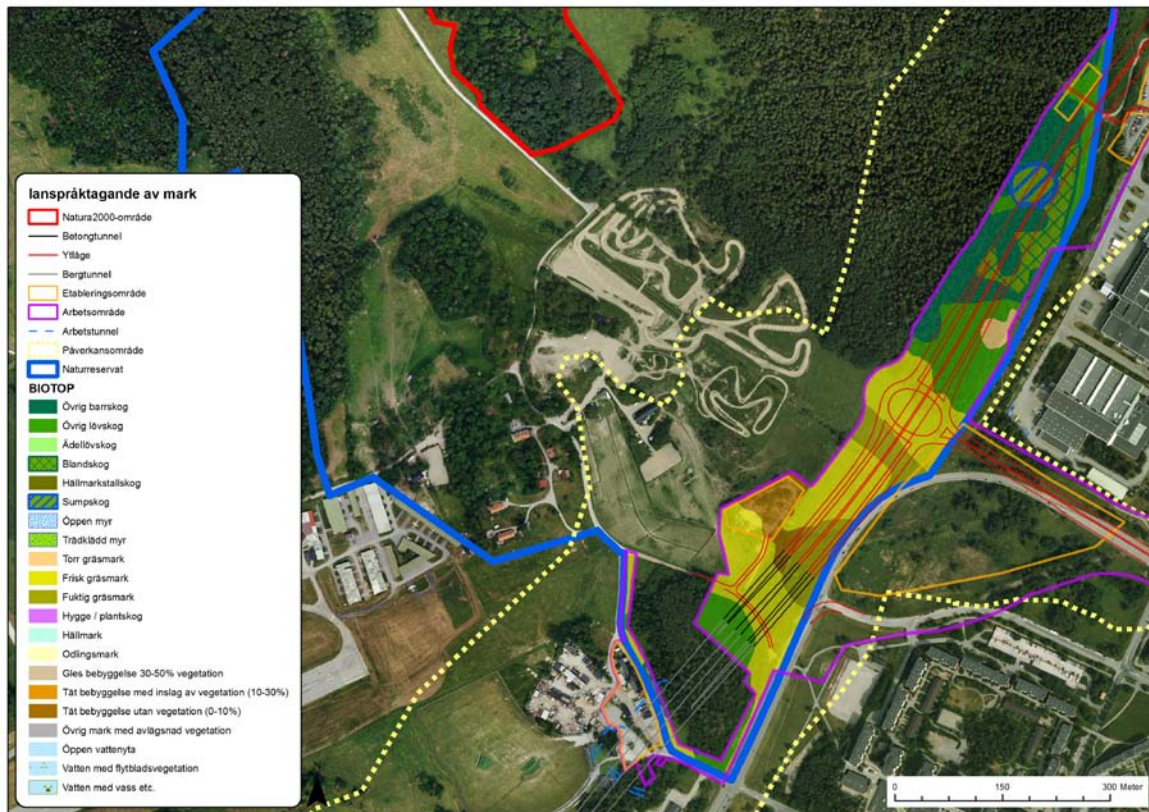
Driftskede

Utbyggnaden av Förbifart Stockholm tar mark i anspråk som ligger inom Hansta naturresevat. Naturmarkarealen minskar inom ianspråkta områden. Landskapsbilden kommer att förändras och bullret öka i området närmast vägen. Tabell 4 visar vilka biotoper som tas i anspråk enligt biotopkartan. Bebyggd mark har utelämnats i tabellen.

Tabell 4. Biotoper enligt Stockholms stads biotopkarta som tas i anspråk

BIOTOP	Area (ha) av biotop totalt i resevat	Area(ha) ianspråktagen	Procent av total i resevat
Blandskog	23,9	0,9	3,8
Frisk gräsmark	40,8	4,3	10,6
Fuktig gräsmark	10,9	1,1	9,9
Sumpskog	14,5	0,3	2,1
Torr gräsmark	3,5	0,2	4,6
Övrig barrskog	84,2	1,9	2,2
Övrig lövskog	25,4	2,6	10,2

Kartan i figur 13 visar arbetsområdets avgränsning och de ingående biotoperna enligt biotopkartan.



Figur 13. Naturmark som ianspråktagas av Förbifart Stockholm inom Hansta naturreservat.

Påverkan och konsekvenser för landmiljöer

Totalt omfattar arbetsområdet vid Hansta ca 80 ha, varav 12 ha ligger inom reservatets gränser. Av dessa 12 ha kommer den största delen av naturmarken att helt försvinna, det är egentligen enbart etableringsområdet vid H6 och H7 (se figur 10) som blir kvar. De omfattar ett område av 0,6 ha. En återställning av motocrossbanan till naturmark kommer att ske i någon form oavsett om vägen byggs eller inte.

Den naturmark som arealmässigt påverkas mest är enligt biotopkartans indelning gräsmark och lövskog. Dock uppvisar dessa områden relativt låga naturvärden och konsekvenserna för dessa naturtyper i stort blir därmed små.

Det finns i området även fina svamp- och mossrika barrblandskogar med gott om död ved och grova träd. Några områden har utpekats som särskilt värdefulla vid inventeringar, 61, 8a och 8c (se fig 3). Dessa kommer delvis att gå förlorade vid exploatering. 2,5 ha värdefull skogsmark försvinner med stora konsekvenser för naturvärden i området, medan ett område med lägre värden (2,4 ha) försvinner vilket har mindre konsekvenser. Dock skulle detta område ha kunnat utveckla högre värden över tid om inte vägen byggs.

Reservatets yta minskar som helhet med ca 4 %. För reservatet som helhet måste konsekvenserna anses stora då detta är en betydande arealförlust samt en förlust av kärnvärden i reservatet.

Påverkan och konsekvenser för spridningssamband

Området söder om Hansta utgör ett svagt samband av klass 1 enligt RUFs. Denna del av Förbifart Stockholm dras dock till större delen i tunnel.

Under byggnationen påverkas troligen spridningen över Akallalänken negativt. Förbifart Stockholm kommer att försämma de ekologiska spridningssambanden i Järvakilen framförallt genom påverkan på värdefulla spridningsöar av ädellöv- och barrskogs- och gräsmarksmiljöer. Genom att vägen går i tunnel under den viktiga mittersta delen längs Igelbäcken finns dock spridningsmöjligheter kvar i det snittet. Akallalänken fortsätter att vara en barriär för vissa artgrupper exempelvis groddjur, mellan östra och västra delen av Järvafältet. Stockholms stad är huvudman för Akallalänken. Vid Akallalänken och Stordiket kommer passage inte att vara möjlig och områdena som ligger mellan bebyggelse och väg kommer att isoleras tydligare än idag.

Spridningen mellan Hansta och Sollentuna är i dagsläget hämmad av E4 och denna barriär förstärks ytterligare av Förbifart Stockholm. Konsekvensen för spridningssambanden blir liten då möjligheterna till spridning redan är små i dagsläget.

Påverkan och konsekvenser för skyddsvärda arter

Den ianspråktaga marken har inga kända fynd av rödlistade arter. Däremot finns en förekomst av den i artskyddsförordningen skyddade orkidén korallrot i vägsträckningen. Denna växtplats försvinner helt.

Grundvattensänkning

Bygg och driftskede

Under utredning om grundvattenpåverkan har ett så kallat påverkansområde definierats. Påverkansområdet avser det område i jord och berg som kan komma att påverkas av en grundvattensänkning under bygg- och driftskedet. Påverkansområdets utbredning åt sidan av tunnelanläggningen når längre ut i berg än i de överlagrade jordlagren vid markytan. Avgränsningen av påverkansområdet utgår från vattenbalansberäkningar. Den i kartan redovisade gränsen avser minst 0,3 m sänkning i jord och 1 m sänkning i berg. Gränsen avser utbredningen inklusive skyddsåtgärder. Det kommer dock att vara betydande skillnad i grundvattenpåverkan mellan byggskedet och driftskedet. Närmast bygget kommer också grundvattenytan att behöva sänkas med ca 20 meter som mest för att kunna bygga i torrhet. Då det undre friktionsjordlagret har hög vattengenomsläpplighet och stor utbredning kan påverkansområdet nå långt ut från trafikplatsen. Under driftskedet bedöms inte någon större grundvattenpåverkan i form av dränering ske, dock bedöms en viss dämning av grundvattenflödet kunna uppstå då betongkonstruktionen når ned till berg. Detta kan ge upphov till förhöjda grundvattenstånd och lokal försumpning.

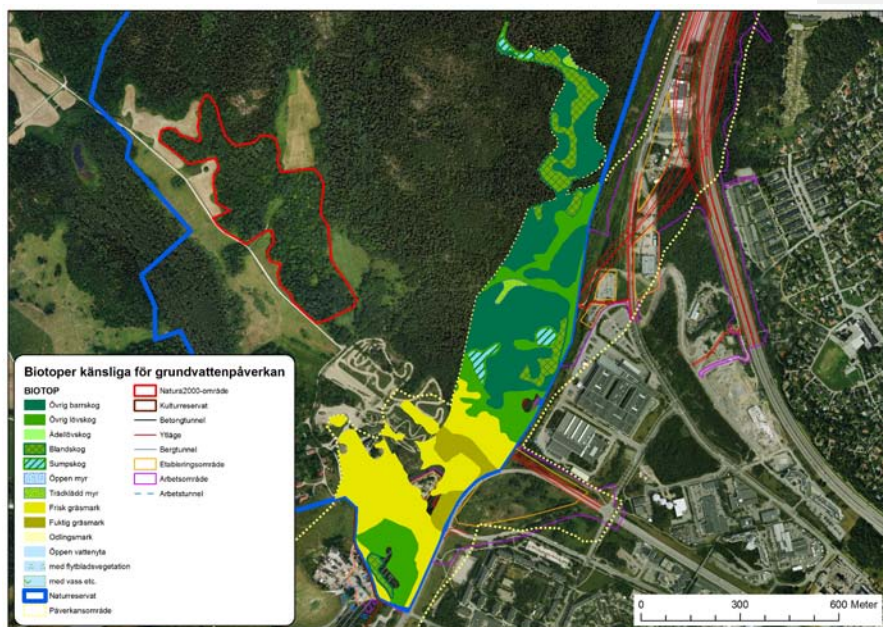
Resultat av vattenbalansberäkningarna visar att bedömd dränering till Förbifart Stockholms anläggningsdelar kan komma att uppgå till 30-60% av den potentiella grundvattenbildningen till det undre grundvattenmagasinet i jord och till berggrundvattenmagasinet vid planerad tätning och beroende på utfallet. En dränering som motsvarar mindre än 35 % av grundvattenbildningen innebär att vattentillgången är god. En dränering som motsvarar 35-50 % av grundvattenbildningen i berg och undre magasin bedöms vara en relativt stor andel. I de fall mer än 50 % av grundvattenbildningen dräneras är det en stor andel.

Påverkan på naturmiljö genom grundvattensänkning sker genom:

- Minskad tillrinning till ytvattendrag, sjö eller damm ger tidvis torra miljöer och förändrade livsbetingelser.
- Minskad tillrinning till övre grundvattenmagasin minskar mängden växttillgängligt vatten
- Sänkning av grundvattennivå minskar mängden växttillgängligt vatten
- Dämning av grundvatten leder till förhöjda grundvattennivåer och försumpning.

En provpumpning har gjorts som visar att en grundvattenbortledning vid trafikplats Akalla kan påverka grundvattennivån i dalgången nedanför Natura 2000-området. Det är dock tveksamt om Natura 2000-området påverkas av detta.

I figur 14 redovisas vilka känsliga biotoper som finns inom påverkansområdet enligt biotopkartan.



Figur 14. Biotoper inom påverkansområdet som är känsliga för grundvattenpåverkan. Observera att varken dammar/småvatten eller Stordiket är med då de inte avgränsats specifikt i biotopkartan.

Areal av biotoper från biotopkartan som ligger inom påverkansområdet kan ses i tabell 5. Skogarna norr om den öppna dalsänkan är delvis fuktiga med rena sumpskogspartier och består delvis av barrblandskog med gammal gran samt yngre lövskog. Troligen kommer de partier som ligger närmast den tänkta vägdragningen att påverkas hydrologiskt och få ett torrare klimat som kan påverka artsammansättningen.

Tabell 5. asterisk (*) är potentiellt känsliga för en grundvattensänkning. Bebyggd mark har utelämnats i tabellen.

BIOTOP	Area (ha) total av naturtyp i reservat	Area (ha) inom påverkansområde	Procent av total i reservat
Blandskog*	23,9	4,1	17,3
Frisk gräsmark*	40,8	11,0	27,0
Fuktig gräsmark*	10,9	1,8	16,4
Hällmarkstallskog	22,1	0,4	1,7
Sumpskog*	14,5	1,0	7,2
Torr gräsmark	3,5	0,9	25,0
Trädklädd myr*	3,8	0,4	9,4
Övrig barrskog*	84,2	13,2	15,6
Övrig lövskog*	25,4	7,4	29,1
Övrig mark med avlägsnad vegetation	6,6	1,8	26,9

Konsekvenser av grundvattensänkning

Konsekvenserna av de ändrade grundvattenförhållandena kan vara förändrad markfuktighet, förändrad tillväxt, förändrad konkurrens mellan arter - vissa arter försvinner medan andra gynnas. Mest känsliga är grundvattenberoende objekt som våtmarker, men även skogsmark kan påverkas om den får en annan markfuktighet. Diversiteten i reservatet när fuktiga skogar och ängar blir torrare minskar även och leder till ett mer ensartat område.

Tabellen visar att det främst är öppna gräsmarker som ligger inom påverkansområdet. Dessa klassas som en grundvattenkänslig biotop såvida de är friska till fuktiga. En del av områdena inom påverkansområdet försvinner helt då området tas i anspråk av vägen. Bland de som blir kvar har de flesta låga naturvärden och konsekvenserna av en grundvattenspåverkan blir därmed små. Man kan dock diskutera att dessa markers värden skulle ökat med tiden, men att de nu påverkas på ett sådant sätt att de förmodligen inte kommer att uppnå höga värden i framtiden. Ur ett sådant synsätt blir konsekvenserna högre.

Inom påverkansområdet finns några grundvattenberoende objekt med högre naturvärden varav endast Stordiket ligger inom reservatet. Det är dock troligen enbart vid relativt höga grundvattenstånd som Stordiket förses med grundvatten. Vattenflödet till diket består till största delen av tillrinnande markvatten, varvid konsekvenserna av grundvattensänkningen i sig troligen inte har stor påverkan på Stordikets flöde. Detsamma gäller dammen inom motocrossbanans område. Det är osäkert om Natura 2000-området precis norr om det uppskattade påverkansområdet drabbas av grundvattensänkningen, men på grund av de höga värdena i området bör tillståndet villkoras så att man säkerställer att det inte påverkas.

En grundvattensänkning kan medföra sämre skördeuttag från jordbruksmarker i påverkansområdet. I dagsläget används markerna främst som betesmark för häst, och konsekvenserna blir därmed obefintliga.

Konsekvenser för skyddsvärda arter

Inom påverkansområdet för grundvattensänkning återfinns större vattensalamander och vanlig snok som är skyddade enligt artskyddsförordningen. Dessa kan påverkas av en grundvattensänkning genom att deras habitat försvinner eller minskar i areal. Om man inte säkerställer vattentillförseln till Stordiket under både bygg- och driftskedet riskerar populationen av salamander att slås ut. Konsekvenserna bedöms som stora. Groddjuren kan även påverkas negativt av att gräsmarker blir torrare och livsmiljön därmed mindre lämplig.

Risk för föroreningsspredning

Man bedömer att risken för föroreningsspredning från marklagren till det undre grundvattenmagasinet kan bli förhöjd under driftskedet. Föroreningar i form av lösningsmedel och petroleumprodukter vilka troligen finns inom påverkansområdet enligt MKB för arbetsplan, kan spridas med grundvattnet vid en påverkan på nivåer och strömning.

Påverkan och konsekvenser för vattenmiljö

Byggskede

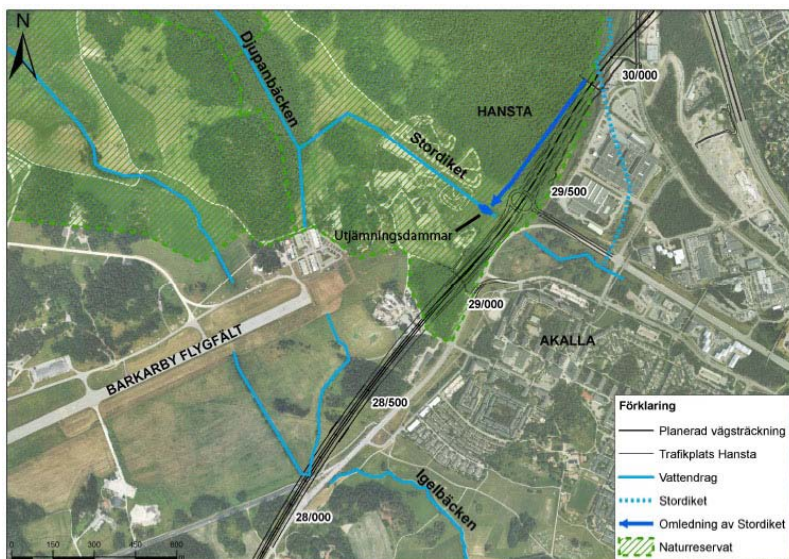
Vatten från arbetsplatsen kan efter lokal rening antingen infiltreras i mark, avledas till en recipient eller föras till reningsverk. Var vattnet kan ledas beror på föroreningsinnehåll och förutsättningar på platsen. Normalt sker olje- och slamavskiljning på plats. Är vattnet kvävehaltigt förs det normalt till reningsverk. Krav på detta ingår som förutsättning för bygget. En beskrivning av miljöpåverkan från det vatten som ska avledas från platsen kommer att upprättas. Kraven på graden av rening ställs av Stockholm vatten. Stockholm Vatten AB avgör, inom sitt verksamhetsområde, vart vattnet ska avledas. För arbeten som är tillstånds- eller anmälningspliktiga enligt miljöbalken (vattenverksamhet) ska detta regleras i tillståndsvillkoren.

Vatten från sprängning och borrhning kan innehålla höga halter kväve från sprängmedel och man föreslår därför att det behandlas i reningsverk. En förutsättning är att andra föroreningar inte stör reningsprocesserna i avloppsreningsverken eller försämrar slamkvaliteten. För att sänka halten av suspenderade ämnen behöver sedimentering av vatten ske. Med sedimenteringen kan också metallhalterna i vattnet sänkas eftersom metallerna är bundna till de suspenderade ämnena. Vatten från arbetsplatsen föreslås ledas, efter rening i dammar med sedimentering/oljeavskiljning, till Järva dagvattentunnel.

Stordiket

En åtgärd som potentiellt kan få stora konsekvenser för vattenmiljön är omledningen av Stordiket (figur 15). Stordikets nuvarande sträckning korsar den

förslogna vägen först från Hanstaskogen västerut mot industriområdet, och sedan tillbaka åt öster mot motocrossbanan. Diket ska i ett tidigt skede i arbetena med Förbifart Stockholm grävas om så att det ligger på den västra sidan av Förbifart Stockholm hela vägen till motocrossbanan. Den nya sträckningen av diket innebär att vattnet som kommer från Hanstaskogen avrinner till diket på den västra sidan och vidare till Igelbäcken istället för att som i dag till stor del hamna i Järva dagvattentunnel. På den östra sidan kommer vattnet i den del av diket som blir kvar, som idag, att avledas till dagvattentunneln. Även dagvatten från trafikplats Akalla kommer att avledas dit. Flödesökningen i Stordiket bedöms till en knapp fördubbling (Trafikverket 2012). Detta bedöms ge positiva konsekvenser för salamanderförekomsten i Stordiket förutsatt att nödvändiga försiktighetsåtgärder vidtas vid utförandet.



Figur 15. Planerad omledning av Stordiket. Kräver dammar för att utjämna flödet från Hanstaskogen.

Om man inte ser till att säkra flödet av vatten i Stordiket under byggskedet kan salamanderpopulationen slutgiltigt slås ut. Det finns även risk för negativ påverkan på salamanderpopulationen genom grumling av vattenmiljön. Vid störningen kan det också ske en intern gödslingsseffekt vilket kan orsaka algbloomning och syrebrist som kan påverka salamandern negativt. Det har betydelse vid vilken tid på året som arbetena genomförs för vilka följder som uppstår, grumling kan t ex vara allvarligt under lekperioden (slutet av april – första hälften av maj). För att säkerställa ett jämnt flöde behöver en utjämningsdam anläggas i anslutning till utloppet i Stordiket. Det är viktigt att åtgärder för salamandrar sker i rätt ordning – det nya diket från Hanstaskogen och anslutande dammar bör anläggas tidigt i byggskedet.

Driftskede

Vattenflödet i Stordiket kommer att påverkas positivt när diket leds om. I dagsläget leds en stor del av avrinningen från Hanstaskogen via en ledning till

den östra sidan av Akallalänken och vidare till Järva dagvattentunnel. En omläggning av diket skulle istället leda ner detta vatten direkt till Stordiket på västra sidan av Förbifart Stockholm vilket skulle öka vattenflödet jämfört med dagens situation. Detta skulle även påverka Igelbäcken positivt. Idag har Igelbäcken problem med låg vattenföring under delar av året. I bäcken finns de skyddsvärda arterna grönling och nissöga. Vid byggnation av Förbifart Stockholm kommer som en kompensationsåtgärd dräneringsvatten att avledas till Stordiket och Igelbäcken, vilket kan ge positiva effekter för den biologiska mångfalden i, men det kräver att Trafikverket skapar ett dammsystem så att det finns dammar med vattensamlingar med lämplig temperatur för vattensalamandrar. Detta dammsystem bör också vara separat från utjämningsdammen som tar emot vatten från Hanstaskogen då denna är tänkt som salamanderhabitat. Det är också viktigt att vattenkvaliteten är god då Igelbäcken är ekologiskt känslig.

Vägdagvatten från Förbifart Stockholm kommer att ledas till dagvattentunneln för att inte belasta vattenmiljöerna.

Påverkan och konsekvenser av buller

Byggskede

Eftersom delar av Akallalänken måste rivas upp för att Förbifart Stockholm ska kunna byggas kommer trafiken på Akallalänken att gå på fältet mellan Hanstavägen och Finlandsgatan under den cirka sex år långa byggtiden. Det medför både ökade bullernivåer och ökade luftföroreningar i närområdet.

Driftskede med åtgärder

Inom ramen för projektet har effekten av en bullerskärm längs den södra sträckningen av Förbifart Stockholm mot Hansta naturreservat utretts. En skärm i detta läge har ingen effekt eftersom vägen ligger så djupt på denna sträcka.

Jämförelse av nollalternativ och utbyggnad:

Enligt de bullerberäkningar som tagits fram i MKB för arbetsplan ser bullersituationen en bit in i reservatet bättre ut i utbyggnadsalternativet än i nollalternativet. Detta är beroende av de bullerdämpande åtgärder vid Förbifart Stockholm och anslutning från E4 Uppsalavägen som planeras i samband med byggnationen. Det bedöms dock inte som möjligt att klara riktvärdet för friluftsområden (40 dB(A)) i de delar av reservaten som gränsar till E4. Enligt bullerberäkningarna går gränsen för 45-50 dBA 200-300 m längre in i reservatet i höjd med Norra kolonnvägen i nollalternativet än i utbyggnadsalternativet.

Området i anslutning till den planerade vägen (och ca 100-150 meter in i Hanstaområdet) mellan tunnelmynningen och Norra kolonnvägen får dock en starkt försämrad bullersituation.

Enligt resonemanget i metodrapport om fåglars toleransnivåer för buller borde en förbättring i habitatkvalitet kunna ses i delar av reservatet förutsatt att de

åtgärder som anges i MKB för arbetsplan utförs. (Utan åtgärderna skulle habitatkvaliteten försämrats avsevärt).

Åtgärdernas påverkan och konsekvenser för rekreation och kultur

Ianspråktagande av mark

Byggskede

I Hansta naturreservats östra delar innebär vägdragningen att reservatsgränsen kommer behöva ritas om. Det blir en tydlig negativ konsekvens av att en motorväg dras genom reservatet. I närheten av Förbifart Stockholms ytläge blir trafikens störningar påtagliga.

Under byggtiden kommer möjligheten att passera i gång- och cykeltunneln mellan Akalla och Hägerstalund att brytas och en alternativ passage att upprättas. Detta innebär en mindre omväg på cirka 250 meter. Tillgängligheten för personer med funktionshinder kan till viss del försvåras under byggtiden på grund av detta. Det obebyggda kvarteret väster om Sveaborgsgatan kommer inte vara användbart för barnen i området då det ingår i arbetsområdet. Det finns dock alternativa lektytor söder om Finlandsgatan som kan utnyttjas. Under byggtiden minskar möjligheten till återhämtning och fysisk aktivitet något i och med att tillgängligheten till, och upplevelsen av, de närliggande delarna av friluftsområdet Hansta begränsas. Konsekvenserna för tillgängligheten till reservatet under byggskedet bedöms till små men negativa, då en alternativ gångväg kommer byggas, men då en stor arbetsplats riskerar försämra den upplevda tillgängligheten. Vad gäller ianspråktagande av mark för friluftsliv förloras dels den yta som vägen upptar, men under byggtiden även arbetsområdet. Förbifarten kommer att påverka kulturmiljövärdena under byggskedet genom att vägområde med tillhörande tillfälliga etableringsytor fragmenterar området och skapar barriärer i landskapet som gör att det inte blir lika lätt att läsa av och förstå dess historia.

Inom Hansta naturreservats gränser finns det två etableringsytor för bygget av Förbifart Stockholm. Den yta som ligger på ledens västra sida kommer att återställas efter byggskedet men befintliga värden kommer dock att försvinna. Etableringsområdet kommer delvis att påverka det yngre järnåldersgravfältets fornlämningsområde (RAÅ 224 Spånga socken) tillhörande Hansta by genom att det tangerar ovan beskrivna etableringsyta.

Öster om vägen planeras ytterligare en etableringsyta. Här ligger en rest av det omfattande stensträngssystem som styrde markanvändningen under de första århundradena efter Kristi födelse.

Inom det planerade vägområdet finns fossila odlingsspår med ett anslutande gravfält med 10 gravar samt spår av medeltida odling (RAÅ 148:1-2 och 841 Spånga socken). De fossila odlingsspåren (RAÅ 841 Spånga socken) är lämningar efter åkermark som fortfarande brukades i början av 1900-talet. Dessa spår av odling kommer att försvinna när Förbifart Stockholm dras genom området. Odlingsspåren är klassificerade som övriga kulturhistoriska lämningar i FMIS. Ytterligare en övrig kulturhistorisk lämning ligger inom vägområdet och kommer att försvinna då vägen byggs. Det är en kolbotten (RAÅ 842 Spånga socken) som används för träkolsframställning.

Drift

Under drift kommer reservatets östra gräns att behöva flyttas då marken tas i anspråk av vägen. Detta gäller även trafikplats Akalla som i nuläget ligger inom reservatet.

I reservatets sydligaste spets går vägen ner i tunnel. Den väg genom reservatet som idag ansluter till Norra Kolonnvägen kommer ledas över Förbifart Stockholm via en ny gång- och cykelbro. Konsekvenserna för friluftslivet gällande ianspråktagande av mark blir måttlig och negativ då reservatet har naggats i kanten och krympt och således förlorat skyddszoner.

Om vattenflödet ökar i Stordiket och Djupanbäcken påverkas kulturmiljövärdena i naturreservatet positivt. Förbifart Stockholm korsar den tidigare vattenfyllda Djupans dalgång som tillsammans med Igelbäcken var den huvudsakliga kommunikationsleden i trakten. Områdets historiska strukturer riskerar att fragmenteras av vägen och den lokala bebyggelseutvecklingen blir svårare att avläsa.

Det historiska odlingslandskapets strukturer är idag till stora delar intakt från den tid då byns första karta förrättades år 1803. Dessa strukturer kommer dock att upplevas mer diffust och kommer fragmenteras av motorledsbygget.

Konsekvenserna för upplevelsen av Hansta naturreservats kulturmiljövärden bedöms bli negativa men små.

Buller

Bygg

Friluftslivet i Hanstareservatet kommer att störas av buller under byggtiden då trafikplats Akalla och väg i ytläge byggs. Byggbuller är svårt att beräkna då det sker relativt oregelbundet. Det finns inga beräkningar för hur byggbullret påverkar friluftslivsområdena, denna typ av beräkningar görs endast för boendemiljöer. Konsekvenserna för friluftslivet på grund av buller bedöms bli negativa på grund av att den avkoppling som naturen erbjuder riskerar att gå förlorad. Hur stor den negativa påverkan blir under byggskedet är svårt att avgöra.

Kulturmiljövärdena i Hansta naturreservat representeras av spår från olika tider och är ovanligt omfattande. Redan idag är det negativt påverkade av närliggande vägar och verksamheter såsom motocrossbanan. Ökat buller och det visuella inslag som vägen utgör kommer att störa upplevelsen av kulturmiljön.

Tabell 6. Påverkan på upplevelse av kulturmiljö

RAÄ-nummer	Fornlämnings-typ	Klassificering	Påverkan	Förslag på åtgärd
RAÄ 224:1	Gravfält bestående av ca 20 gravar.	Fast fornlämning.	Fornlämnings-område påverkas.	Förundersökning i avgränsande syfte. Utmärkning i byggskede.
RAÄ 841:1	Fossila odlings-spår från historisk tid.	Övrig kulturhistorisk lämning.	Lämningar försvinner.	Översiktlig dokumentation före borttagande.
RAÄ 842:1	Kolningsanläggning från historisk tid.	Övrig kulturhistorisk lämning.	Lämning försvinner.	Dokumentation före borttagande.
RAÄ 372:1	Torplämningar efter torpet Källmogen.	Övrig kulturhistorisk lämning.	Etableringsområde ligger inom dess södra del.	Ändra etableringsområdets gränser. Utmärkning i byggskede. Finns denna kvar i någon större omfattning?
RAÄ 433:1	Torplämningar efter Stenhags-torpet.	Övrig kulturhistorisk lämning.	Etableringsområde påverkar lämning.	Utmärkning i byggskede.
RAÄ 245:1	Stenmur från historisk tid.	Övrig kulturhistorisk lämning.	Ligger nära etableringsområde men påverkas inte.	Utmärkning i byggskede.
RAÄ 140:1-4	Gravar i form av två rösen och två stensättningar.	Fast fornlämning.	Etableringsområde tangerar forn-lämningsområde.	Utmärkning i byggskede.

Drift

I driftskedet kommer de nordöstra delarna av Hansta vid Häggviks trafikplats få bättre ljudmiljöer i jämförelse med nollalternativet. Tack vare bullerskyddsskärmar kommer ljudnivåerna bli lägre närmast vägen. Även bullerutbredningen i reservatet kommer att minska och grovt räknat får 40 hektar bullernivåer på under 45 dB(A)) jämfört med nollalternativet. Större arealer håller alltså riktvärdet för friluftslivsområden avsatta i kommunal planering. Där Förbifart Stockholm går i ytläge mellan Häggvik till Akallälänken kommer bullermiljön försämrats då det tillkommer en helt ny vägdragning. I vägens närområde (ca ~150 m) blir bullernivåerna höga (55-60dBA), 55 dBA är en gräns som inte bör överstigas i friluftsområden (Naturvårdsverket 2003). I förhållande till nollalternativet ökar bullret för ca 8 hektar. Bullerutbredningen väster om den nya vägdragningen kommer att minska något tack vare att bullret avskärmas då vägen går i bergskärning. Se bullerkartor för nollalternativ och utbyggnadsalternativ i [figur 11](#) och [figur 12](#).

Jämfört med nuläget ökar bullernivåerna i Hansta men i jämförelse med ett nollalternativ kommer den totala ytan som påverkas av bullernivåer över 45-50 dB(A) att minska. Konsekvensen för friluftslivet får därför sägas bli något positiv sett till hela reservatet och bullerutbredningen. Undantaget är den nya vägdragningen och dess närområde där bullret ökar.

Under förutsättning att motorverksamheten flyttas bort från Hägerstalunds historiska produktionsmark och att marken återställs, bedöms påverkan för kulturmiljövårderna under drift att bli något mindre negativ än under byggskedet. Etableringsytorna och delar av vägområdet som ansluter till den Förbifart

Stockholm kommer att återställas, vilket också är positivt, förbehållet att de görs på ett sätt som ”läker” det historiska befintliga landskapet.

Konsekvenserna för Hansta naturreservat när Förbifart Stockholm väl är utbyggd bedöms sammantaget bli negativa men små för befintliga kulturmiljövärden.

Samlad bedömning

Landmiljöer

Lanspråktagandet av mark kommer att påverka reservatets östligaste delar som omfattar ett antal biotoper, varav en del med höga värden. Reservatet minskar till ytan med ca 4%, vilket innebär stora negativa konsekvenser för reservatet som helhet. De biotoper med störst arealförlust utgörs av öppna gräsmarker och barrblandskog. Förlusten av 2,5 ha gammal flerskiktad barrskog medför de största konsekvenserna. En förändrad markfuktighet riskerar att innebära en förlust av biologisk mångfald i påverkansområdet. Särskilt kan vistelsemiljöer för groddjur minska i omfattning.

Vattenmiljö

Vattenmiljöerna med Stordiket – Djupanbäcken och i förlängningen Igelbäcken kommer att påverkas av Förbifart Stockholm. Om en större andel av avrinningen från Hanstaskogen tar sig ner till den västra delen av Stordiket kan situationen förbättras när det gäller vattenflöde i bäckarna nedströms. Byggnationen av vägen och omdragningen av Stordiket kan få stora konsekvenser för salamanderpopulationen om man inte ser till att det finns en kontinuerlig vattentillförsel till diket och närliggande dammar även under byggnadsfasen. Det är alltså viktigt att diket från Hansta och utjämningsdammar anläggs tidigt i projektet.

Konsekvenserna på vattenmiljön blir oförändrade eller svagt positiva.

Skyddsvärda arter

Flertalet av de rödlistade eller skyddade arterna i Hansta kommer troligen inte att påverkas alls då de dels är knutna till habitat som sannolikt inte drabbas av grundvattensänkning, dels antagligen inte är beroende av de miljöer som försvinner eller påverkas. Det finns dock ett par undantag, främst större vattensalamander och orkidén korallrot.

Buller kan vara en faktor som påverkar förekomsten av fågelarter inom området. Om åtgärderna i MKB för arbetsplan genomförs kommer dock bullersituationen att förbättras i stora delar av reservatet, vilket i sin tur kan påverka fågelfaunan på ett positivt sätt. Dessa åtgärder skulle dock kunna genomföras även utan en byggnation av Förbifart Stockholm, vilket för Hanstas del vore det bästa alternativet sett ur ett biodiversitetsperspektiv.

Tillgänglighet

Tillgängligheten till Hansta kommer till viss del att påverkas negativt i byggskedet. Gång- och cykelpassager från bostadsområdena öster om reservatet ersätts med provisoriska vägar. Risk finns också för att byggplatsen och byggtrafiken gör folk osäkra på väg till reservatet, vilket skapar upplevelsen av att reservatet är otillgängligt. Då vägarna används av skol- och förskoleklasser kan en försämring i tillgängligheten drabba dessa extra hårt. I drift är tillgängligheten den samma som innan.

Upplevelsevärden

Upplevelsevärdena kommer att påverkas både positivt och negativt. I det nordvästra området kommer värdet Orördhet och trolska miljöer att öka, liksom värdet Skogskänsla, detta på grund av minskat buller jämfört med nollalternativet. Det intrång som trafikplats Akalla gör i Hanstareservatets södra delar kan komma att påverka Utblickar och landskap negativt, liksom att eventuellt höjda bullernivåer intill Hägerstalunds gård riskerar att påverka Kulturhistoria och levande landsbygd negativt. Sammantaget blir konsekvensen för upplevelsevärdena måttliga; ytan minskas något och bullret ökar på vissa ställen, medan bullret blir mindre i andra delar.

Kulturmiljövärden

Konsekvenserna för Hansta naturreservat när motorleden väl är utbyggd bedöms sammantaget bli negativa men små för befintliga kulturmiljövärden.

Spridningssamband

Bilden för spridningssamband är splittrad. Spridningssambanden inom Järvakilen förbättras för markbundna djur i och med att Förbifart Stockholm delvis läggs i tunnel. Samtidigt försvinner flera värdefulla biotoper som fungerar som "hoppstenar" för arter som har svårare att sprida sig. De ökade vägytorna i öster mot E4 medför att barriäreffekten mot bebyggelseområdena i Sollentuna blir än mer uttalad. Ur naturvårdssynpunkt överväger de negativa konsekvenserna.

För groddjur förstärks barriären av Förbifart Stockholm vid Akalla trafikplats mot sydost. Vid Akallälänken och Stordiket kommer passage inte att vara möjlig och områdena som ligger mellan bebyggelse och väg kommer att isoleras tydligare än idag. En förutsättning för en positiv utveckling är dock att trafiken på Akallälänken hålls på en låg nivå.

Konsekvenser i relation till reservatets syfte och bevarandevärde

Syftet med Hansta naturreservat är att vårda och stärka Järvafältets samlade natur- och kulturkvaliteter genom att bevara biotopvariation och bevara kulturlämningar. Området ska bibehållas och vårdas som en tillgång för den naturströvande allmänheten och inbjuda till naturupplevelser.

Konsekvenserna av byggnationen kommer delvis att motverka syftet med naturreservatet genom ianspråktagande av områden med naturvärden och friluftsområden.

Konsekvenserna på kulturmiljöerna kommer att bli negativa främst på grund av att fornlämningar påverkas och att upplevelsen och tolkningen av kulturmiljön som helhet försvåras i och med den nya motorvägssträckningen.

En sänkt grundvattenyta påverkar inte bara ytvattenförekomster utan även semiakvatiska och fuktiga miljöer som sumpskog och fuktiga gräsmarker och riskerar att förändra dessa på bekostnad av den biologiska mångfalden i området.

Åtgärder

Här ges en kort sammanfattning av de åtgärder som föreslås för att minska effekterna av byggnationen av Förbifart Stockholm på Hansta naturreservat.

Grundvatten

För att minska effekter av grundvattensänkningspåverkan föreslås ett antal förebyggande åtgärder uppdelat på områdena; utökad tätning, skyddsinfiltration, åtgärder vid grundvattenberoende objekt, åtgärder för Natura 2000-området Hansta, åtgärder mot grumling, kontrollprogram, åtgärder för att hindra föroreningsspredning samt åtgärder i jordbruksmark.

Buller

Den viktigaste bullerdämpande åtgärden blir en 2,5 meter hög skärm/bullerskyddsvall i anslutning mot E4 Uppsalavägen. En utredning av möjligheten att förse väggarna i tråget med absorbenter bör även ske. En diskussion har pågått om möjligheten att använda lågbullrande beläggning, men man har med dagens teknik sett att det finns problem med beständighet och indikationer på att det kan ha negativ påverkan på luftkvaliteten. Denna åtgärd kan komma att bli aktuell i ett senare skede.

Naturvärden land

För att minimera skador på värdefulla biotoper bör arbetsområden sättas ut under medverkan av antikvarisk och ekologisk expertis. Arbetsområden och etableringsytor bör även återställas med hänsyn till omgivningens värden utifrån återställningsplaner.

Naturvärden vatten

I Stordiket, samt i dammar och gölar i närområdet, finns större vattensalamander. Det är viktigt att skydda de miljöer i Järvafältet där arten har påträffats, eller dit den skulle kunna spridas. Att säkra vattentillförseln till Stordiket samt att undvika grumling och föroreningar i vattnet är därför viktiga försiktighetsåtgärder, vilka även har betydelse för andra vattenlevande arter. Även miljöerna kring vattenområdena har skyddsvärde om de utgör lämpligt habitat för vattensalamandern. Stordiket bör skyddas från grumling samt tillförsel av föroreningar under byggtiden, och det är viktigt att

säkerställa att det tillförs tillräckligt med vatten för att undvika att skada populationen av större vattensalamander och andra vattenlevande arter. Vattennivån och vattenkvaliteten bör kontrolleras under byggtiden.

En utjämningsdamm föreslås anläggas vid anslutningen mellan det nygrävda diket och Stordiket (Trafikverket 2012) Våtmarken ska:

- ha en utjämnande och fördröjande effekt på vattenflödet
- fungera som habitat för större vattensalamander och andra vattenlevande organismer i området
- fungera som magasin för grundvattenåterföring.

Friluftsliv

Åtgärderna för friluftslivet fokuseras på att tillgodose tillgängligheten och säkerheten för alla under byggtiden samt förhindra skador på fornlämningar och tänka på landskapsbilden vid utformning av friskluftsintag.

Trafikverkets förslag till kompensationsåtgärder

~~Förslag till~~ **Beslutade** åtgärder för större vattensalamander och kompensation för övriga intrång i Hansta

Den 7 april 2014 beslutade kommunfullmäktige i Stockholms stad att ändra gränsen för Hansta naturreservat under förutsättning att Trafikverket åtar sig att genomföra kompensationsåtgärder för Förbifart Stockholms intrång i Hansta naturreservat enligt följande:

- Utveckla området för motorcrossbanan till attraktivt entréområde för reservatet. Skapa en attraktiv entré med information och plats för picnic och parkering. Restaurering av banområdet och delar av parkeringen till tillgänglig naturpark med nya ängar, stigar, salamanderlokaler, skogsbryn, meandrande Stordike m.m. Tydliggörande av områdets historia, med bl.a. skyltar och skötsel av fornlämningar.
- Røjning i ädellövskog.

Hansta population av större vattensalamander utgör troligen en sista rest som speglar en tidigare gynnsam livsmiljö och kommer inte att finnas kvar om inte förhållandena förbättras. Det räcker då inte med ökat vattenflöde i Stordiket för att långsiktigt säkra populationen.

~~En nytt förslag på~~ **De beslutade** åtgärderna för att säkras beståndet ~~har tagits fram~~ och visas med skiss i bilaga 1.

I planen ingår en utveckling av miljön där motocrossbanan ligger idag till ett område som både kan fungera som salamanderhabitat samt verka attraktivt för människor som rör sig i området. I förslaget illustreras områdets karaktär, målbild, samt åtgärder indelat i delområden. Områden med fornminnen ska restaureras och tillgängligheten ska öka.

Stordiket grävs delvis om för att skapa en mer naturligt meandrande karaktär och ängsmarker anläggs på dagens parkeringsytor och körbanor. Fler livsmiljöer för salamandrarna skapas, både sommarhabitat i form av dammar, och vinterhabitat i form av övervintringsvallar och upplag av död ved. Rent dränvatten från Förbifart Stockholms tunnel under Järvafältet kommer att tillföras Stordiket och Igelbäcken efter rening och även där öka flödet vilket är positivt för vattenlevande organismer. Vandringshinder för fisk installeras för att skydda groddjurspopulationen från predation.

Åtgärderna planeras i samråd med länsstyrelse, miljöförvaltning, stadsmuseet och reservatsförvaltare.

Samlad bedömning med kompensationsåtgärder

Kompensationsåtgärderna bedöms påverka områdena nedan, för övriga områden - se avsnittet samlad bedömning ovan.

Landmiljö

Reservatet minskar till ytan med ca 4%, vilket innebär stora negativa konsekvenser för reservatet som helhet. Kompensationsåtgärderna ökar istället kvaliteterna i en del av Hanstareservatet som idag delvis har låga kvaliteter.

~~Om~~ **När** föreslagna åtgärder genomförs kommer man att förbättra förutsättningarna för större vattensalamander och många andra djur och växter kulturlandskapet i Hansta. Man får dessutom en mer varierad miljö med förutsättningar för ökad biologisk mångfald i det öppna landskapet. I övrigt se avsnittet samlad bedömning.

Vattenmiljö

Både miljön i Stordiket samt Igelbäcken kommer att påverkas positivt med tillförsel av vatten till Stordiket och anläggandet av dammar. I övrigt se avsnittet samlad bedömning.

Skyddsvärda arter

Förutsättningarna för den större vattensalamandern och andra grod- och kräldjur förbättras ~~om~~ **när** de föreslagna åtgärderna genomförs och vattentillförseln ökar samt habitatillgången blir bättre. Dock bör man säkerställa vattentillgång under hela byggtiden för att inte slå ut populationen. I övrigt se avsnittet samlad bedömning.

Tillgänglighet

Tillgängligheten förbättras till området runt den nuvarande motocrossbanan ~~om~~ **när** kompensationsplanen genomförs. I övrigt se avsnittet samlad bedömning.

Upplevelsevärden

Upplevelsevärden vid området runt nuvarande motocrossbanan förbättras ~~om~~ när kompensationsplanen genomförs. I övrigt se avsnittet samlad bedömning.

Kulturmiljö

Tillgänglighet och landskapets läsbarhet ökar genom restaurering och tydliggörande av fornlämningar. I övrigt se avsnittet samlad bedömning.

REFERENSER

Litteratur

Artdatabankens observationsdatabas (utdrag 2012-08-10), Samtliga artgrupper

Artportalens observationsdatabas (utdrag 2012-09-06), groddjur, kräldjur

Biuw, A. 1992: Norra Spånga. Bebyggelse och samhälle under järnåldern. Stockholmsmonografier vol. 76.

Biuw, A; Riessen, K: 1982: Hansta – Värt att bevara? Stockholms stadsmuseum.

Ekologigruppen 2012. Åtgärdsplan för större vattensalamander.

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2007. Hansta SE0110317. Bevarandeplan för Natura 2000-område. Beteckning 511-2006-047429.

Naturvårdsverket, 2003. Riktvärden för trafikbuller i andra miljöer än för boende, vård och undervisning. Redovisning av regeringsuppdrag.

Skötselplan för Hansta naturreservat.

Qviström, L; Tollin, C. 2002: Järvaältet. Översiktlig historisk landskapsanalys. SLU (ej publicerad)

Stockholms stad. (2008). Reservatsbeslut och föreskrifter för Hansta naturreservat. Stadsbyggnadskontoret

Trafikverket, 2011. E4 Förbifart Stockholm – Miljökonsekvensbeskrivning, Utställelsehandling 2011-05-05, Objekt nummer 8448590 2011-05-12

Trafikverket, 2011. E4 Förbifart Stockholm FS1 Konsortiet Förbifart Stockholm – MKB vattenverksamhet, Tillståndsansökan Miljöbalken, SYSTEMHANDLING, 2011-06-01 0G14H033.doc

Trafikverket, 2012. E4 Förbifart Stockholm – PM Dagvattenutredning Stordiket. Flödesberäkning. Objekt nummer 8448590.

Internetbaserade referenser

Fornsök Riksantikvarieämbetets fornminnesregister.

<http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

Stockholmskällan, Stockholms stadsmuseum.

<http://www.stockholmskallan.se>

BILAGA1 KOMPENSATIONSSKISSER