

E4 Förbifart Stockholm

**Ansökan enligt MB 7kap 28a §, Natura 2000 området Edeby
Ekhage**

Bilaga 2 Miljökonsekvensbeskrivning 2008-11-17

Rev 2011-12-22

E4 Förbifart Stockholm

Objektnummer 8448590

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

tillhörande Natura 2000 - tillståndsansökan

Edeby ekhage

2008-11-17

Reviderad 2009-02-13, 2010-03-15, 2011-06-30, 2011-12-22



Titel: Miljökonsekvensbeskrivning för Edeby ekhage

Objektnummer: 8448590

Utgivare: Trafikverket

Datum: 2008-11-17 reviderad 2009-02-13, 2010-03-15, 2011-06-30 samt 2011-12-22. Röd text är ändringar/tillägg efter samrådet 2011

Kontaktperson: Riggert Anderson, Trafikverket

Författare: Marianne Klint, Ulrika Bernström, Konsortiet Förbifart Stockholm

Foton: Trafikverket

Kartor: © Trafikverket

Alla underlagsbilder och kartmaterial är upphovsrättsskyddade och © tillhör följande organisationer: Exploateringskontoret (Stockholms stad), Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi (Stockholms universitet), RTK/Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholms stadsbyggnadskontor, Sveriges geologiska undersökning

Layout: Konsortiet Förbifart Stockholm

Distributör: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg, Telefon 0771-921 921, www.trafikverket.se

INNEHÅLL

Sammanfattning	2
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Natura 2000-område	5
1.3 Förbifart Stockholm	6
1.4 Bedömningsgrunder	7
1.5 Avgränsning	8
1.6 Nollalternativ	8
1.7 Angränsande projekt.....	8
1.8 Byggskedet	9
1.9 Samråd.....	9
2 Förbifart Stockholm och alternativa utformningar av trafikplats Lovö	10
2.1 Trafikplats, Alternativ 1	10
2.2 Trafikplats, Alternativ 2	11
2.3 Trafikplats, Alternativ 3	12
2.4 Trafikplats, Alternativ 4	13
2.5 Trafikplats, Alternativ 5	14
2.6 Trafikplats, Alternativ 8	15
2.7 Övriga studerade alternativ	15
2.8 Huvudtunnel	16
3 Edeby ekhage	17
3.1 Naturvärden	17
3.2 Förutsättningar för gynnsam bevarandestatus	21
4 Miljökonsekvenser	22
4.1 Luftburet kvävenedfall	22
4.2 Grundvatten	29
4.3 Risk för störning av faunan under byggtiden	37
4.4 Risk för störning av möjligheten att hålla betesdjur i Edeby ekhage under byggtiden	37
4.5 Risk för ytterligare störning av andra projekt	37
5 Förslag till försiktighetsmått och lägsta trycknivå i undre grundvattenmagasin	38
Samlad bedömning.....	39
Referenser.....	40

Bilaga 1 Analys av grundvattenförhållande och växttillgängligt vatten Edeby ekhage

Bilaga 2 Fältrapport

SAMMANFATTNING

Edeby ekhage är ett Natura 2000-område i enlighet med EU:s habitatdirektiv. Naturvärdena anses därmed vara av riksintresse. Området ligger inom vägkorridoren för Förbifart Stockholm, en motorled mellan Kungens kurva och Häggvik. Detta föranleder en prövning enligt miljöbalken. Denna miljökonsekvensbeskrivning tillhör tillståndsansökan enligt 7 kap. 28a § miljöbalken för Natura 2000-området Edeby ekhage.

NATURVÄRDEN

Edeby ekhage är cirka 7,1 hektar stort och beläget på södra Lovö, cirka 100 meter öster om väg 261, Ekerövägen. Det skyddsvärda habitatet är definierat som *trädklädd betesmark av fennoskandisk typ*. Denna naturtyp har följande beskrivning: "Betesmarker bevuxna med träd och buskar med en krontäckning av minst 25 %. Naturtyperna utgörs av beteshagar med ett glest trädskikt, öppna betesmarker med skogsdungar eller betade skogar. Hagmarker med grova lövträd är speciellt värdefulla eftersom träden i regel är artrika vad gäller lavar, svampar och evertebrater (rygggradslösa djur) med ofta flera rödlistade arter".

Edeby ekhages naturvärden är främst kopplade till ett tiotal gamla ekar. Edeby ekhage hyser många rödlistade insektsarter knutna till de gamla ekarna. Variationen med omväxlande solöppna och slutna partier, blockmarker, ädellövskog och strandskog ger förutsättningar för en rik biologisk mångfald. Ekhagen har dock vuxit igen under en lång period på grund av otillräcklig beteshävd. Endast fläckvisa områden med hagmarksflora finns kvar. Inga riktigt krävande hagmarksarter har hittats, istället dominerar lundarter.

Ett flertal inventeringar har gjorts för att kartlägga den biologiska mångfalden i området. De redovisar sammanfattningsvis följande:

- Edeby ekhage har en intressant fauna av vedskalbaggar, varav nio arter är rödlistade.
- Två rödlistade fågelarter finns i området: mindre hackspett och skogsduva. Även spillkråka, som är listad i fågeldirektivet, finns i området. Spillkråkan är relativt vanlig i Sverige och därför inte rödlistad.
- Området har förutsättningar för en exklusiv lavflora på de gamla hagmarksekarna. Vid inventeringen hittades ett antal rödlistade lavar.
- Fladdermusinventeringen visar på att endast dvärgfladdermus uppehåller sig i området. Arten är mycket vanlig i Mälardalsområdet och Edeby ekhage bedöms ha ett begränsat värde för fladdermusfaunan.
- En mycket sällsynt underjordisk marksvamp, slätsporig buktryffel, hittades på 1970-talet.

Bevarandestatusen för Edeby ekhage bedöms av länsstyrelsen idag som ej gynnsam. Möjligheten att uppnå gynnsam bevarandestatus är främst beroende av om beteshävden kan utvecklas. Gallring och röjning har gjorts men åtgärden måste kombineras med betning för att ge resultat.

Kvävebelastningen genom luftburet nedfall överskrider i dag den av länsstyrelsen angivna kritiska belastningsgränsen. Tidigare har belastningen varit ännu högre.

Enligt länsstyrelsens bevarandeplan består hotbilden bland annat av otillräcklig hävd, igenväxning och gödning genom näringstillförsel från omgivande åkermark samt från luftföroreningar från trafiken.

FÖRBIFART STOCKHOLMS PÅVERKAN

Edeby ekhage berörs inte fysiskt av vägprojektet det vill säga inget markintrång görs och ingen förändring av arealen sker. **Ett antal** olika trafikplatsutformningar har studerats. Vid bedömningen av risk för påverkan på Natura 2000-området är det främst förändringar i kvävedfall under bygg- och driftskedet, risk för skadlig permanent grundvattensänkning samt andra störningar under byggskedet som har utretts.

LUFTFÖRORENINGAR UNDER DRIFTTIDEN

Trots att utsläppen av kväve kommer att minska framöver beräknas kvävedfallet i Edeby ekhage överskrida de kritiska belastningsgränserna både i nollalternativet och med Förbifart Stockholm. Överskridandet är dock betydligt mindre än i dagsläget. Beräkningarna för de olika trafikplatsalternativen visar att alternativ 5 och nollalternativet medför lika stort kvävedfall i Edeby ekhage, 5,4 kg per hektar och år medan alternativ 1 medför 0,3 kg större kvävedfall per hektar och år. Alternativ 3 ger det högsta bidraget till kvävebelastningen i Edeby ekhage.

Lavar och annan växtlighet har överlevt en lång period med höga kvävehalter. Halterna sjunker nu i takt med att bilar får bättre avgasrening. I både nollalternativet och utbyggnadsalternativet kommer alltså luftmiljön att vara mer gynnsam för känsliga lavar. Skillnaden mellan nollalternativet och utbyggnadsalternativen är marginell i detta avseende.

PÅVERKAN PÅ GRUNDVATTEN

En viss permanent grundvattensänkning kan eventuellt bli följd av tunneldrivningen. Främst berörs nivån i bergets grundvattenmagasin. Den övervägande delen av växtligheten i Edeby ekhage, växer på en bergknalle. Denna vegetation vattenförsörjs genom det markvatten som finns i jordlager och som fylls på vid nederbörd och snösmältning. En sänkning av grundvattennivån i berget kommer inte att påverka denna vegetation negativt, då ingen märkbar förändring av tillgängligt vatten sker.

Bortledning av grundvatten kan medföra sänkta grundvattennivåer i moränen i den nordöstra delen av Edeby ekhage. Ett antal ekar, varav några stora, växer i denna randzon där grundvattennivån kan fluktuera 2-3 meter. **Föreslagen** grundvattensänkning bedöms inte ge någon större effekt gällande mängden växttillgängligt vatten inom området där ekarna växer.

De olika trafikplatsalternativen bedöms inte medföra några väsentliga skillnader ur grundvattenhänseende. Sammanfattningsvis bedöms en grundvattensänkning förorsakad av Förbifart Stockholms tunnlar inte påverka växtligheten inom Edeby ekhages habitat på ett betydande sätt.

BYGGSKEDET

Förutom påverkan på grundvatten som beskrivs ovan påverkar byggskedet luftkvaliteten och ljudmiljön. Nedfall av kväve, till följd av sprängning, har beräknats ge en ökning av det totala nedfallet i Edeby ekhage med som mest 0,014 kg kväve/hektar och år vilket utgör cirka 0,2 % av det totala kvävedfallet under byggåren. Den marginella ökningen bedöms inte påverka Edeby ekhages möjlighet att uppnå en gynnsam bevarandestatus.

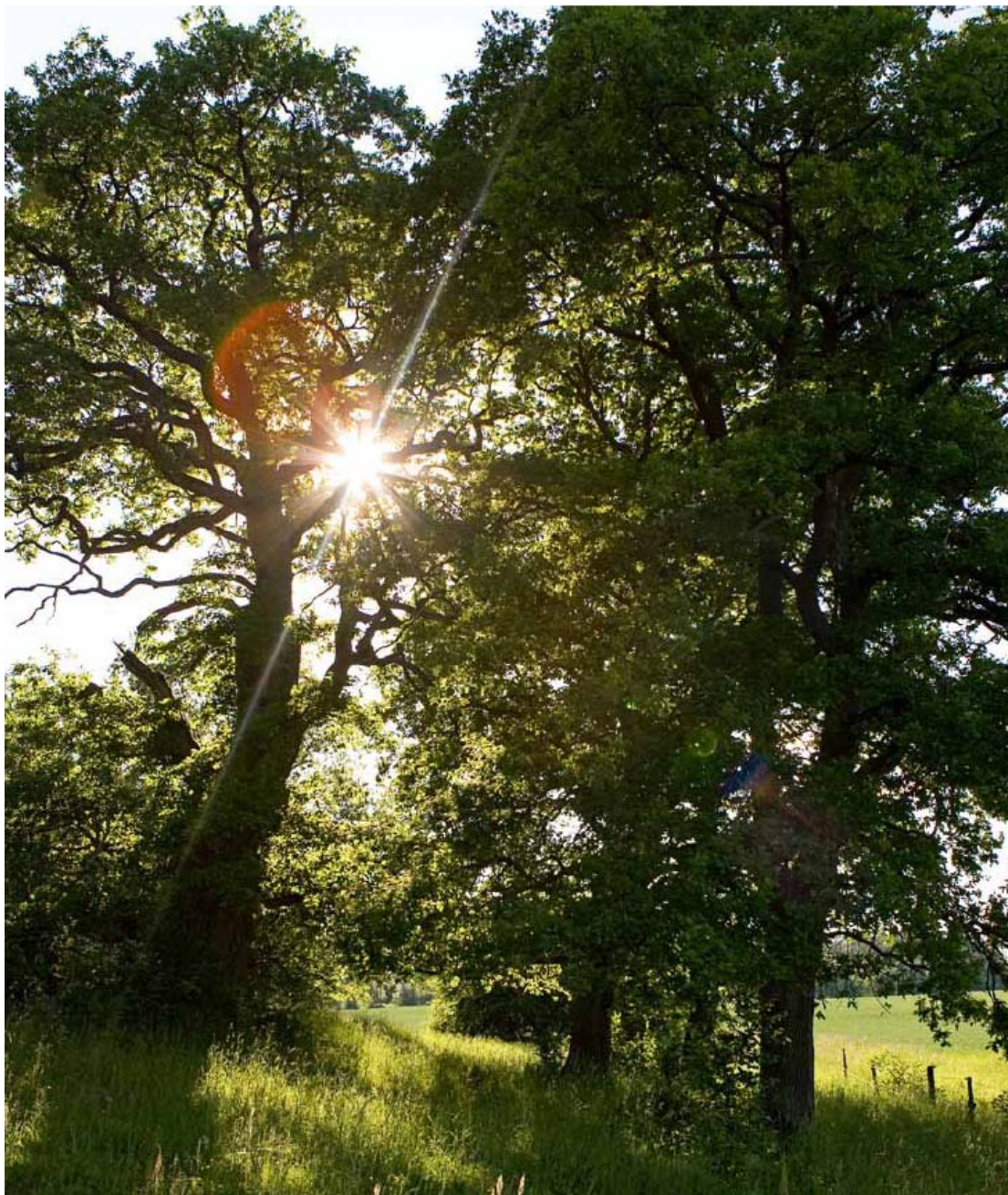
Eftersom massorna spolas av i tunnel är de blöta vid uttransport vilket medför liten risk för damning.

Byggbuller bedöms inte medföra någon väsentlig påverkan på Edeby ekhages bevarandestatus.

Möjligheten att hålla betesdjur inom Edeby ekhage bedöms inte förändras i förhållande till nuläget vare sig under byggtiden eller under drifttiden.

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Bedömningen är att Förbifart Stockholm, inklusive byggskedet och tillsammans med miljöpåverkan från Ekerövägen, väg 261, inte kommer att påverka miljön i Edeby ekhage på ett betydande sätt. Förbifart Stockholm gör inte intrång i Natura-2000 området och projektet bedöms inte skada det skyddsvärda habitatet. Därmed påverkar inte Förbifart Stockholm möjligheten att uppnå gynnsam bevarandestatus i Natura 2000-området. Det pågående arbetet med reservatsbildning på Lovö **kan ge förutsättningar för** att förbättra möjligheterna att uppnå och att bibehålla gynnsam bevarandestatus **genom skötselföreskrifter.**



1 Inledning

1.1 BAKGRUND

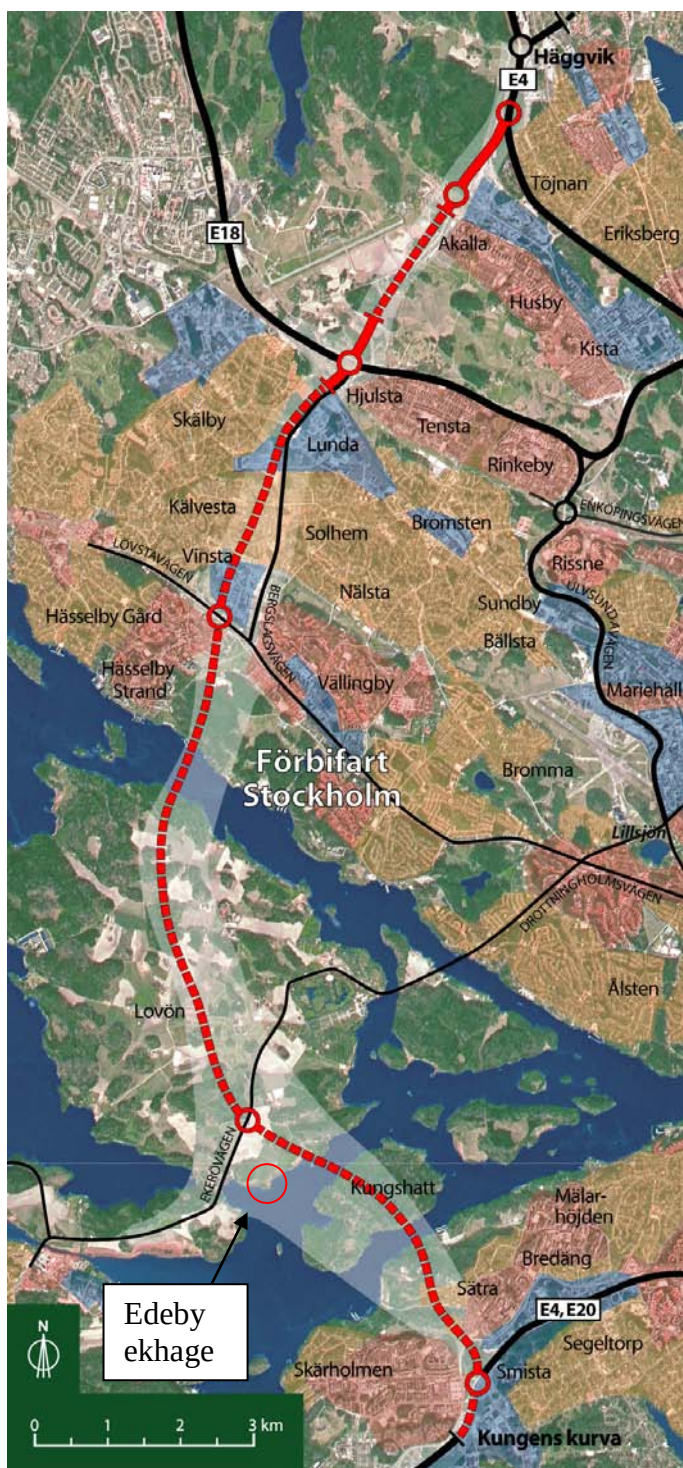
Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör tillståndsansökan enligt 7 kap. 28a § miljöbalken (MB) för Natura 2000-området Edeby ekhage. Området ligger inom vägkorridoren för Förbifart Stockholm, en motorled mellan Kungens kurva och Häggvik som Trafikverket planerar, se figur 1.1. Detta föranleder krav på prövning.

1.2 NATURA 2000-OMRÅDE

Edeby ekhage (objektnummer SE0110188) finns upptagen på listan över de Natura 2000-områden som regeringen föreslagit med stöd av EU:s habitatdirektiv. Naturvärdena anses därmed även vara av riksintresse.

Edeby ekhage är upptaget som ett objekt enligt EU:s definition för habitat 9070; *trädklädda betesmarker av fenno-skandisk typ*. Habitat av typen 9070 avser betesmarker som är bevuxna med träd och buskar med minst 25 % kron-täckning. Definitionen rymmer en mycket stor variation av naturtyper: beteshagar med ett glest trädskikt, öppen betesmark med skogsdungar eller betade skogar.

Natura 2000 syftar till att bevara den biologiska mångfalden inom EU. Målet är att skydda och att bibehålla en gynnsam bevarandestatus för de arter som är listade i art- och habitat-direktiven. En gynnsam bevarandestatus är ett centralt begrepp och innebär att arter och naturtyper skall kunna finnas kvar långsiktigt (på individ- och populationsnivå).



Figur 1.1. Förbifart Stockholms vägkorridor och vägsträckning.

1.3 FÖRBIFART STOCKHOLM

Förbifart Stockholm är en cirka 21 km lång ny motorled, varav cirka 18 km kommer att gå i tunnel. Trafikleden går från E4/E20 vid Kungens kurva och passerar via trafikplatserna Lovö, Vinsta, Hjulsta och Akalla till E4 vid Häggvik. Trafiken kommer att gå i två separata tunnelrör med motorvägsstandard och tre körfält i vardera riktningen. Leden går i tunnel från Skärholmen till strax söder om Hjulsta. Sträckan mellan Hjulsta och Häggvik går omväxlande i ytläge och i tunnel. Passagen av Lambarfjärden angavs i vägutredningen som en bro men planeras nu att gå i tunnel. Regeringen gav i beslut 2009-09-03 tillåtlighet enligt 17 kap. MB för sträckning inom en vägkorridor och med tunnelförläggning med avseende på Lovö/Lindö enligt figur 1.1.

1.3.1 Huvudtunnelsträckning och alternativa trafikplatser på södra Lovö/Lindö

Trafikplats Lovö kan lösas på ett antal sätt. I kompletteringen till regeringens tillåtlighetsprövning av Förbifart Stockholm illustrerades fem olika lösningar. Efter detta har fortsatt samråd kring olika alternativa lösningar för trafikplats Lovö skett. Denna MKB beskriver en huvudtunnel kombinerad med de fem alternativa trafikplatslösningar som presenterades i kompletteringen av tillåtlighetsansökan samt ytterligare ett alternativ som studerats i det fortsatta samrådet. Utformningsalternativen för trafikplatsen på Lovö redovisas i kapitel 2.

Huvudtunnelns placering är i princip samma för de olika trafikplatsalternativen. Tunnelns läge bestäms framför allt av de geologiska förutsättningarna.



Figur 1.2. Edeby ekhage och utformning av trafikplatsen enligt alternativ 1.

1.4 BEDÖMNINGSGRUNDER

MILJÖBALKEN

Miljöbalkens regler om Natura 2000-områden syftar till att garantera områdena en "bibehållen gynnsam bevarandestatus". Reglerna återfinns i balkens 7 kapitel, 28a, 28b och 29 §§.

Enligt 28a § krävs tillstånd för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i området, med undantag för åtgärder för skötsel och förvaltning.

Enligt 28b § får tillstånd lämnas endast om verksamheten eller åtgärden ensam eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder inte:

- kan skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som avses skyddas eller

- medför att den art eller de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna.

En förutsättning är att det inte sker någon påtaglig minskning av arealen eller av populationerna hos de typiska arterna.

Enligt 29 § kan tillstånd lämnas enligt bestämmelserna i 28a § trots bestämmelserna i 28b §, om det saknas alternativ, verksamheten eller åtgärden måste genomföras av tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänintresse och de åtgärder vidtas som behövs för att kompensera för förlorade miljövärden så att syftet med att skydda det berörda området ändå kan uppnås.

MÅL ENLIGT BEVARANDEPLANEN FÖR EDEBY EKHAGE

Som ett led i att nå syftet för skyddet av Edeby ekhage tog länsstyrelsen fram en bevarandeplan år 2007, i vilken bland annat följande mål för att uppnå en gynnsam bevarandestatus för Edeby ekhage definierades:

1. Arealen ekhage (trädklädd betesmark av fennoskandisk typ) skall bibehållas.
2. Träskiktets krontäckningsgrad är mellan 25 och 60 %.
3. Blommande buskar och småträd, har en täckningsgrad mellan 10 och 15 %.
4. Slutna, äldre hasselbestånd har en krontäckning på mellan 2 och 5 %.
5. Betad gräsmark skall ha en täckningsgrad mellan 35 och 65 %.
6. Täckningsgraderna kan till betydande del överlappa varandra.
7. Minst 90 % av gräsmarksarealen är väl avbetad varje år vid vegetationsperiodens slut.
8. Vidkroniga ekar skall finnas i olika åldersklasser, med långsiktig kontinuerlig tillgång på gamla, vidkroniga träd, utan att krontäckningsgraden överstiger 60 %.

1.5 AVGRÄNSNING

I samband med vägutredningen för Nord-Sydliga förbindelser beräknades det totala kvävenedfallet för år 2015. En ny bedömning genomfördes våren 2008. I rapporten används beräkningar för kvävenedfall baserade på 2035 års trafik och 2020 års emissionsfaktorer. Anledningen till detta är att det saknas trafikflöden för år 2020 samt emissionsfaktorer för år 2035.

MKB:n omfattar Edeby ekhage med omgivningar eftersom även förändringar utanför området kan påverka värdena. Konsekvensbedömningen gäller endast de naturvärden som Natura 2000 avser att skydda. Den påverkan som bedöms medföra risk för påverkan på naturmiljön är kvävenedfall, grundvattenpåverkan och byggskedets aktiviteter.

1.6 NOLLALTERNATIV

Nollalternativet innebär att Förbifart Stockholm inte byggs och att det således inte blir någon tunnelmykning nära Edeby ekhage. För bedömning av luftkvalitet har vägutredningens trafik-siffror för nollalternativet använts vid beräkningen av kvävenedfall.

1.7 ANGRÄNSANDE PROJEKT

En förstudie för väg 261 Ekerövägen pågår. Syftet med denna är att kartlägga förutsättningarna och möjligheterna att åtgärda de kapacitetsbrister som Ekerövägen har och de brister i trafiksäkerhet som finns för såväl skyddade som oskyddade trafikanter. Bland förslagen finns utbyggnad till fyra smala körfält.

För trafikplats Lovö, där nerfarterna till Förbifart Stockholm sker via två olika platser, kommer väg 261 breddas till fyra körfält mellan dessa.

Länsstyrelsen i Stockholms län arbetar med inrättande av natur- eller kulturresevat på Lovö.

1.8 BYGGSKEDET

För byggandet av huvudtunneln planeras en arbetstunnel väster om väg 261 i höjd med Edeby gård.

1.9 SAMRÅD

Samråd har hållits med Länsstyrelsen, statliga myndigheter, Ekerö kommun, enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt den allmänhet och de organisationer vars intressen kan antas blir berörda.

Samråd med Länsstyrelsen har skett genom möte och skriftlig information. Samråd med statliga myndigheter, kommunen och organisationer skedde genom utskick. I september 2008 genomfördes ett samrådsmöte i Ekerö centrum med enskilda och allmänhet. MKB:n har kompletterats utifrån synpunkter under samrådet.

Hösten 2009 bildades en mindre samrådsgrupp för att samråda kring olika alternativa lösningar för trafikplats Lovö. I samrådsgruppen har representanter för Ekerö kommun, Riksantikvarieämbetet, Statens Fastighetsverk, Länsstyrelsen, Trafikverket och konsultgruppen deltagit.

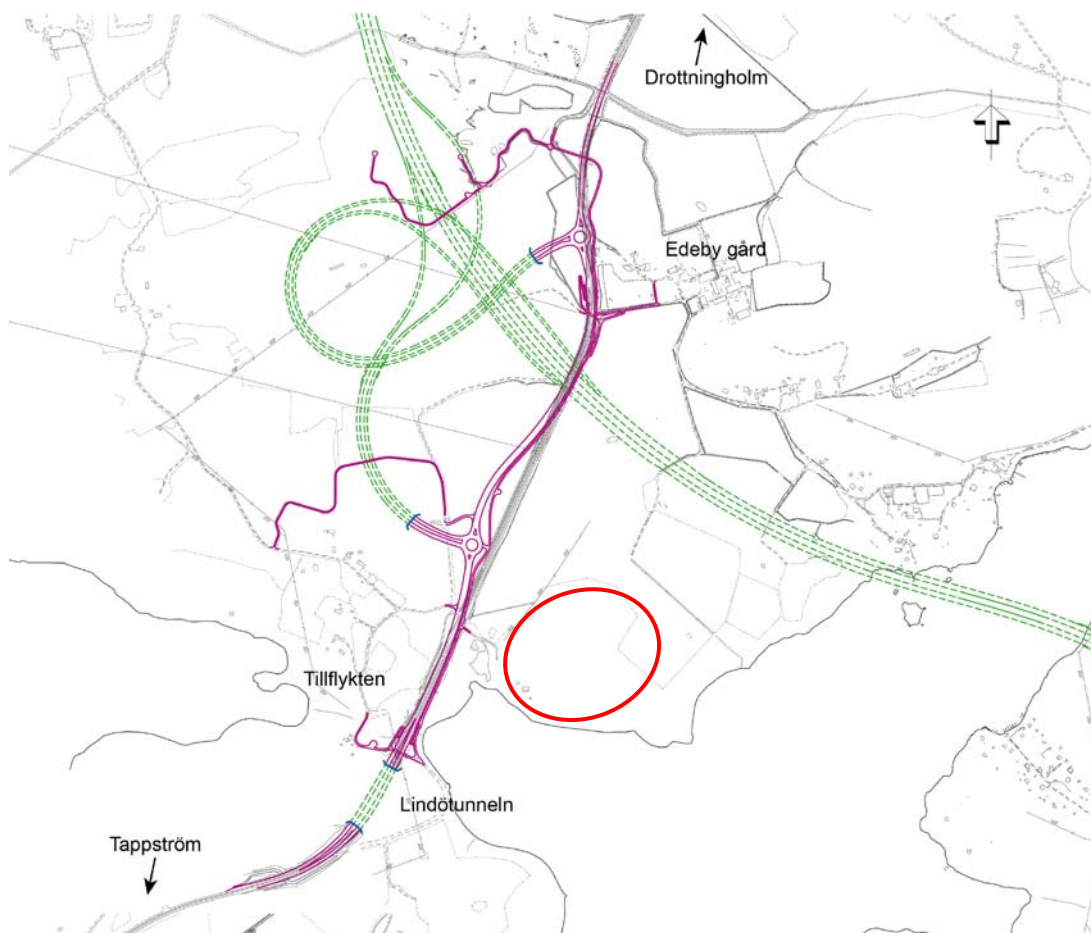
Trafikverket gjorde ett kompletterande Natura 2000 samråd 2011, under september månad, eftersom mer information både om förhållandena inom Natura 2000 området samt om utformning av trafikplats kommit till sedan samrådet 2008. Denna gång skedde samrådet via utskick till statliga myndigheter, kommunen, organisationer och närboende. Dessutom annonserades det om samrådet och om var samrådsmaterialet gick att ta del av i DN, SvD och lokaltidningen.

FÖRBIFART STOCKHOLM OCH ALTERNATIVA UTFORMNINGAR AV TRAFIKPLATS LOVÖ

1.10 TRAFIKPLATS, ALTERNATIV 1

I alternativ 1 består trafikplatsen av två cirkulationsplatser, en vid Tillflykten med ramper till/från Förbifart Stockholm norrut och en vid Edeby med ramper söderut. Mellan Tappström och Tillflykten beräknas trafikflödet bli 42 000 fordon/dygn år 2035 och mellan Tillflykten och Edeby 21 000 fordon/dygn. Därför behövs fyra körfält på denna sträcka. I arbetsplanen ingår en ny Lindötunnel samt en breddning av Ekerövägen mellan tunneln och Edeby.

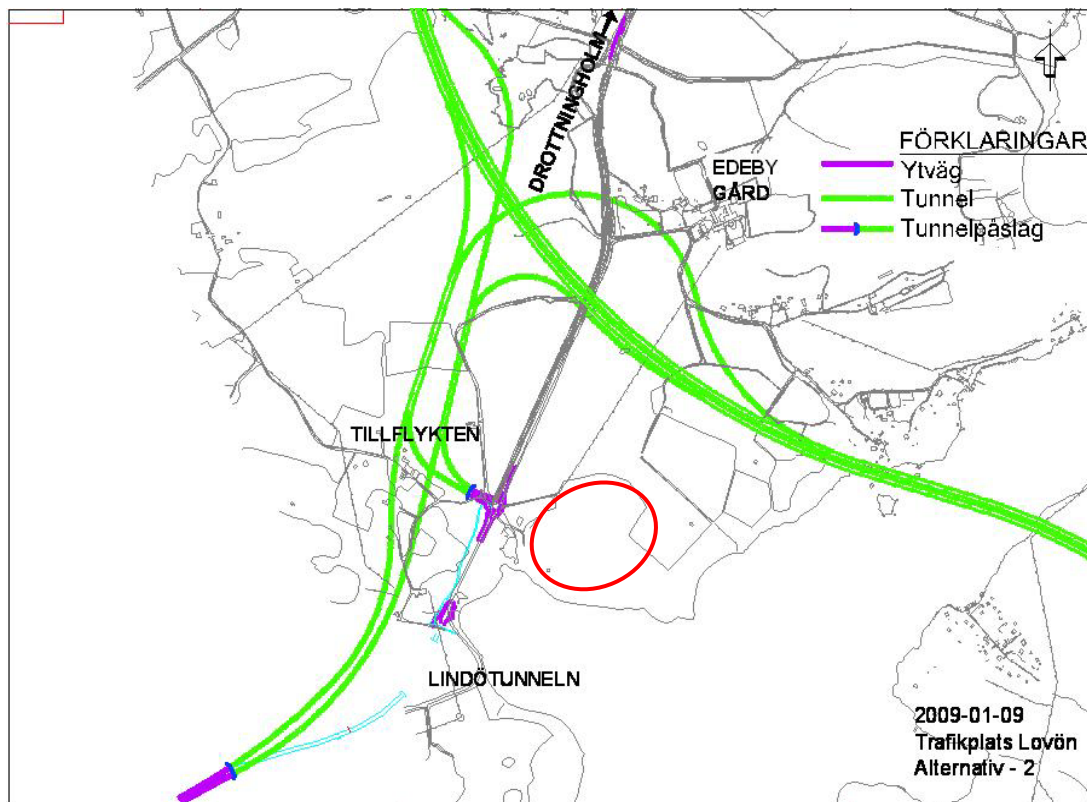
Alternativ 1 har modifierats sedan genomförda kväveberäkningar. Då tunnelmynningen och cirkulationen i och med ändringar förläggs på ett längre avstånd från Edeby ekhage görs bedömningen att genomförda beräkningar ändå kan användas för att redogöra för den situation som uppstår med förbifart Stockholm.



Figur 2.1. Alternativ 1 med utformning som i utställd arbetsplan. Gröna streckade linjer redovisar tunneläge och lila redovisar ytläge. Natura 2000 området ryms inom den röda cirkeln.

1.11 TRAFIKPLATS, ALTERNATIV 2

I alternativ 2 består trafikplatsen av en cirkulationsplats vid Tillflykten och en "gaffel" syd-väst om Lindötunneln. Cirkulationsplatsen vid Tillflykten liknar den i alternativ 1. Ramperna från gaffeln blir långa och måste ligga djupt under "Lindösvackan" p.g.a. djupt liggande berg. Fram till tunnelmynningen på Lindö beräknas Ekerövägen ha 42 000 fordon/dygn år 2035, mellan Lindö och Tillflykten 21 000 fordon/dygn och från Tillflykten och mot Drottningholm 27 000 fordon/ dygn.



Figur 2.2. Alternativ 2. *Natura 2000 området ryms inom den röda cirkeln.*

1.12 TRAFIKPLATS, ALTERNATIV 3

Alternativ 3 består av en tunnelanslutning och cirkulationsplats vid Tillflykten precis som i alternativ 1 och 2. Samma gaffellösning som i alternativ 2 genomförs men "gaffeln" placeras mellan Lindötunneln och cirkulationen och gaffelns ramper går in under cirkulationen. För att kunna göra det måste Lindötunneln kompletteras med ytterligare en tunnel. Den totala ramp-längden blir därmed kortare än i alternativ 2. Mellan Tappström och Tillflykten får Ekerö-vägen 42 000 fordon/dygn och från Tillflykten och mot Drottningholm 27 000 fordon/ dygn.

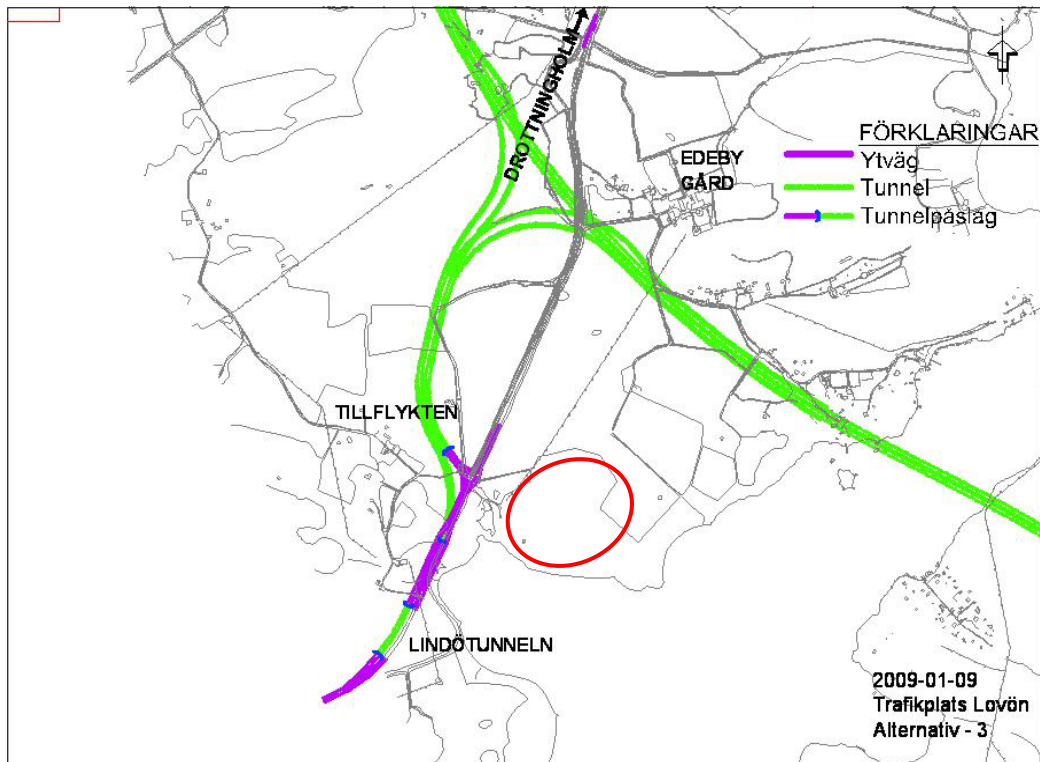


Bild 2.3. Alternativ 3. Natura 2000 området ryms inom den röda cirkeln.

1.13 TRAFIKPLATS, ALTERNATIV 4

I alternativ 4 har såväl gaffel som cirkulation placerats på Lindösidan. Alternativet leder till långa ramptunnlar. Inga trafikanläggningar behöver placeras på Lovö. Trafiken har beräknats till 42 000 fordon/dygn år 2035 mellan Tappström och cirkulationen på Lindö och 22 000 fordon/dygn från Lindö mot Drottningholm.

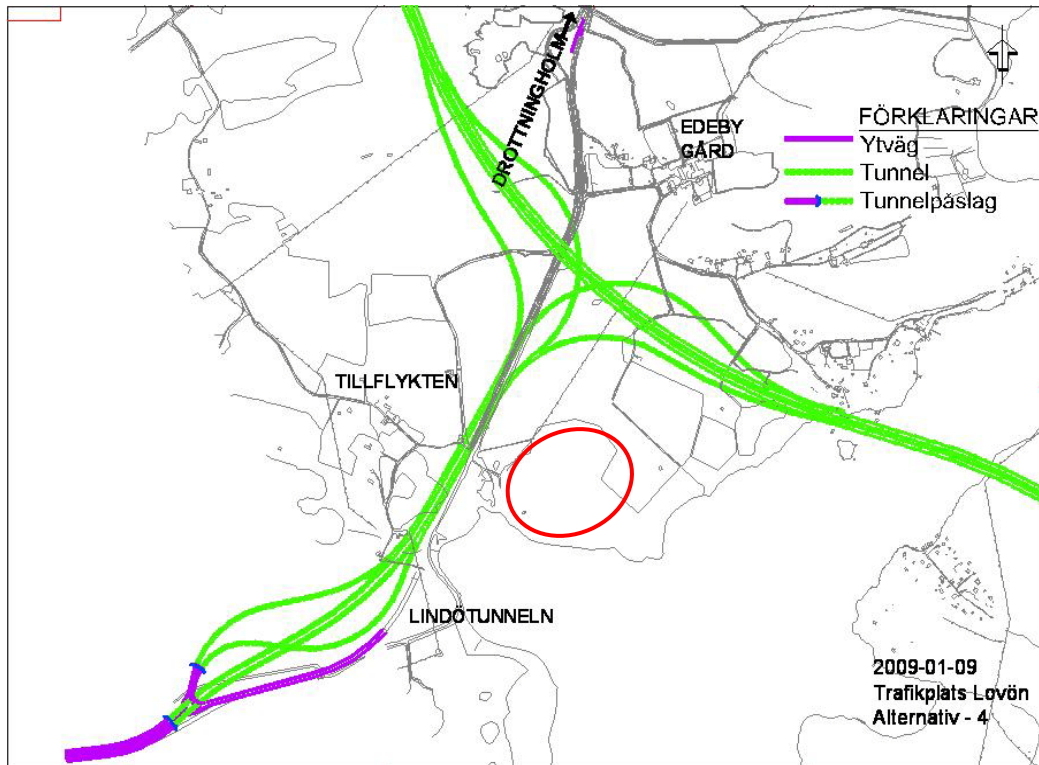
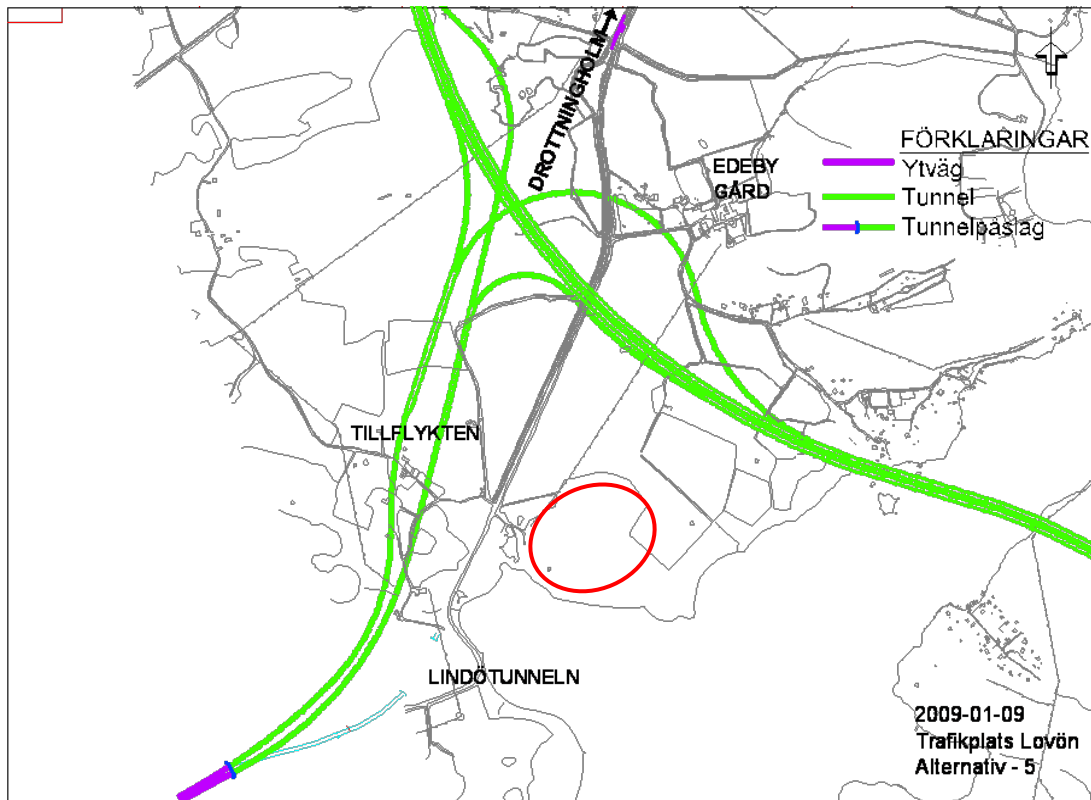


Bild 2.4. Alternativ 4 *Natura 2000 området ryms inom den röda cirkeln.*

1.14 TRAFIKPLATS, ALTERNATIV 5

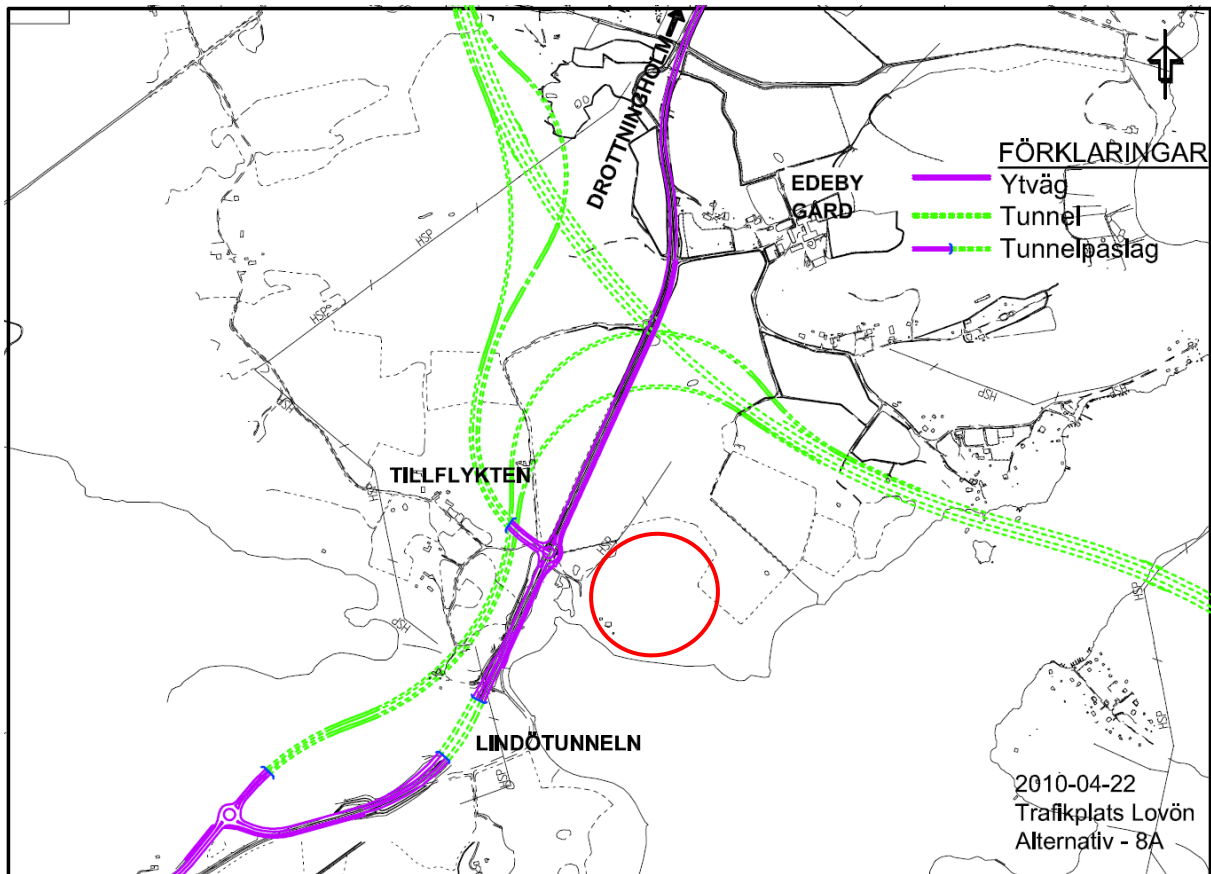
Alternativ 5 utgörs av en icke fullständig trafikplats. Den relation som försvinner är möjligheten att via trafikplatsen ta sig mellan de södra förorterna och Brommaplan. Detta innebär att trafiken till och från Ekerö och Färingsö prioriteras. Trafiken på Ekerövägen mellan Tappström och tunneln på Lindö har beräknats till 54 000 fordon/dygn år 2035. Från Lindö och mot Drottningholm beräknas trafiken till 20 000 fordon/ dygn.



Figur 2.5. Alternativ 5. *Natura 2000 området ryms inom den röda cirkeln.*

1.15 TRAFIKPLATS, ALTERNATIV 8

I alternativ 8 består trafikplatsen också av två cirkulationsplatser, en på Lindö med ramper norrut och en vid Tillflykten med ramper söderut. Mellan cirkulationerna byggs Ekerövägen ut till fyra körfält, vilket innebär en komplettering av Lindötunneln med ytterligare ett tunnelrör. Trafikvolymerna år 2035 blir ungefär lika stora som i alternativ 1, dvs. cirka 42 000 fordon/dygn mellan Tappström och cirkulationen på Lindö samt cirka 21 000 fordon/dygn mellan cirkulationerna. Från Tillflykten och mot Drottningholm beräknas det bli cirka 27 000 fordon/dygn.



Figur 2.6. Alternativ 8. Gröna streckade linjer redovisar tunnelläge och lila redovisar ytläge. Natura 2000 området ryms inom den röda cirkeln.

1.16 ÖVRIGA STUDERADE ALTERNATIV

Alternativen 3,4 och 5 uppfyller inte säkerhetskraven avseende rökgassmitta mellan tunnelrören och har därför sorterats bort under utrednings- och projekteringsarbetet i samband med arbetsplanens utarbetande.

Utöver de ovan presenterade alternativen har ytterligare alternativ och flera varianter av vissa alternativ studerats. Av dessa har endast alternativ 8 bedömts som genomförbart, med hänsyn till säkerhet i tunnlar samt trafikkapacitet, varför endast detta alternativ presenteras utöver alternativ 1-5 från kompletteringen till tillåtlighetsprövningen av Förbifart Stockholm.

1.17 HUVUDTUNNEL

Passagerna av sundet mellan såväl Sättra och Kungshatt som Kungshatt och Lovö sker tvärs krosszoner i berget. För att säkra att dessa passager skall kunna ske på ett säkert sätt har kärnborrningar och seismiska undersökningar utförts i sunden. Resultaten av dessa undersökningar har begränsat möjligheten ur ett tekniskt perspektiv, att fritt lägga huvudtunneln inom korridoren. Även för passagen i tunnel under Lambarfjärden finns undersökningar som styr lämpligt läge av passagen. Sammantaget påverkar dessa förhållanden huvudtunnelsträckningen på Lovö. Huvudtunnelsträckningen ligger på ett avstånd på minst 250 meter från Edeby ekhages nordöstra kant. Huvudtunneln ligger på ett djup som varierar från cirka – 40 meter, till vid passagen under väg 261, cirka – 28 meter.

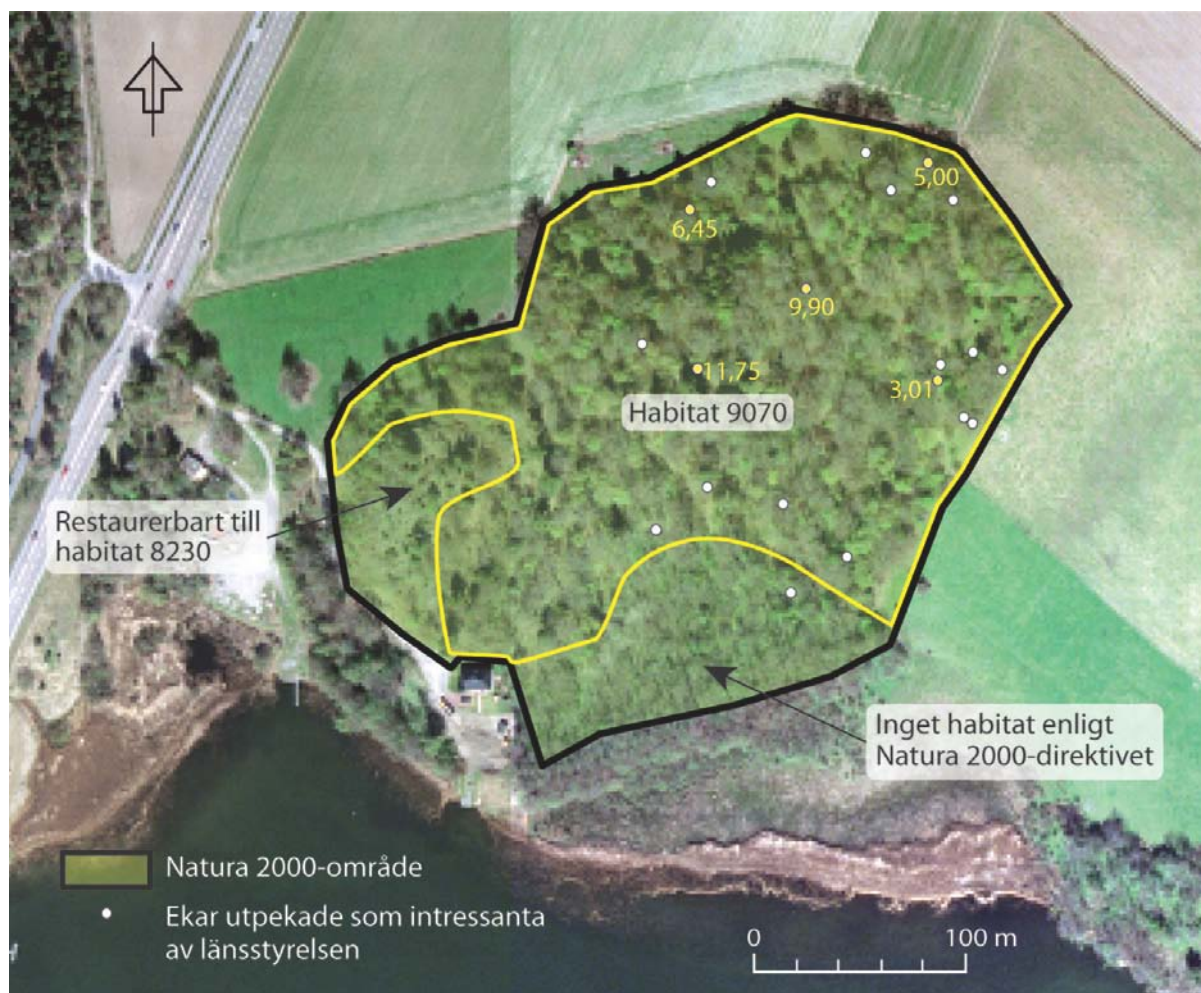
I de studier som utförts med avseende på grundvattenförekomst och risken för förändringar av grundvattennivåer på grund av tunnelsträckningarna har Trafikverket identifierat en sträckning där påverkan på **grundvattennivån i Edeby ekhage inte blir stor**. Se figur 1.2 **för dess läge** (huvudtunneln är den tjockare linjen som benämns Förbifart Stockholm på kartan). **Denna grundvattenpåverkan bedöms inte skada det skyddsvärda natura 2000 områdets habitat (ekarna). Även om huvudtunnelns sträckning skulle vara mer öster om den i figur 1.2 och fortfarande inom vägkorridoren, som tillåtligheten gett Förbifart Stockholm, är påverkansområdet det samma och är i detta sammanhang att betrakta som likvärdigt.**

2 EDEBY EKHAGE

2.1 NATURVÄRDEN

Av länsstyrelsens bevarandeplan framgår att Edeby ekhage är en delvis igenväxt ekhage, med ett artrikt träd- och buskskikt. Ekhagen hyser stora naturvärden, främst kopplade till gamla ekar. Det finns ett tiotal gamla, grova, jätteekar med håligheter, döda grova grenar och grov skrovlig bark. Variationen inom Edeby ekhage med det stora antalet ekar, solöppna partier omväxlande med slutna områden, blockmarker, ädellövskog och strandskog, ger förutsättningar för en rik biologisk mångfald.

Vid fastställandet av Natura 2000-området avgränsades ett område om 7,1 hektar, (svart gränsdragning i figur 3.1). När länsstyrelsen tog fram bevarandeplanen definierades gränsen mer exakt och habitatet av typen 9070 enligt EU-direktivens definition, trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ, omfattar ett område på 5,5 hektar, (gul gränsdragning i figur 3.1). Det är på grund av detta habitat som Edeby ekhage har blivit klassat som ett Natura 2000-område.



Figur 3.1. Gräns för Natura-2000 området Edeby ekhage och habitatavgränsning enligt länsstyrelsens bevarandeplan. (0,00 avser den plushöjd där markerade ekar står)

En mindre del av Edeby ekhage bedöms enligt bevarandeplanen kunna restaureras till habitat av typen 8230 enligt EU-direktivens definition, *Pionjärvegetation på silikatrika bergytor*, medan ett område i södra delen inte uppfyller kriterierna för något habitat enligt Natura 2000-direktivet.

Två inventeringar av naturvärden inom Edeby ekhage har gjorts inom ramen för Förbifart Stockholm, år 2004 och år 2008. Under 2008 har även inventeringar av fåglar, insekter, fladdermöss och lavar genomförts.

Vegetation

Edeby ekhages olika naturtyper redovisas i figur 3.2.



- | | |
|--|----------------------|
| 1. Bergkulle med gles hällmarkstallskog | 5. Öppen ekhage |
| 2. Öppen ekhage | 6. Ädellövlund |
| 3. Igenvuxen hagmark med solitära ekar | 7. Klibbalstrandskog |
| 4. Kulle med ogödslad betesmark av torrängstyp | |

Figur 3.2. Naturtyper inom Edeby ekhage. Källa: Ekologigruppen.

Edeby ekhages höga naturvärde är framför allt knutet till ekarna. Det finns inget annat trädslag som har så många arter knutna till sig som eken. Generellt brukar man säga att över 1000 arter av insekter, svampar och lavar lever på, i eller av eken. Många av dessa arter är sällsynta. Den biologiska mångfalden i en ek inträffar först när trädet är cirka 300 år.

De äldsta ekarna i Edeby ekhage finns i brynmiljöer i nordost och norr, där hagmarken verkar ha betats mer kontinuerligt. Vidkroniga ekar finns i många åldrar i området. Det finns därmed goda förutsättningar att upprätthålla en långsiktig kontinuitet av gamla ekar. Det är viktigt att det finns ekar i olika åldrar för att trygga ett framtida bestånd av gamla träd.

I Stockholmsområdet finns många små och några stora lokaler av gammal ek spridda på många platser. De främsta anledningarna till de höga värdena inom Edeby ekhage är dels förekomsten av de gamla ekarna i området, dels närheten till andra naturområden med ekar. Värdefulla ekområden ligger så tätt i detta landskap att djuren kan hitta lämpliga substrat varhelst de finns. Edeby är en viktig del i detta eklandskap. Artrikedomen i Edeby ekhage är således beroende av att andra lokaler med gammelek finns i närheten så att koloniseringar kan ske mellan dem. Om bara några små lokaler försvinner finns risk att avstånden bli för stora.

Stora delar av området är ganska tätt igenväxt men de äldre träden visar ändå att området längre tillbaka i huvudsak varit glesare bevuxet. Det är troligt att området betats kontinuerligt, men med låg intensitet under senare delen av 1900-talet. Betet är dock alltför svagt idag och igenväxning med tätt buskage, rotskott m.m. går snabbt. De östra delarna har röjts och gallrats för att återskapa hagmarkskaraktären. Frekvensen död ved är måttlig. Buskskiktet är välutvecklat och artrikt.

Huvuddelen av området har ett fältskikt med lundflora eller frodiga och tämligen triviala gräsmarker påverkade av kväve. Fläckvis finns dock hagmarksvegetation kvar, även om inga mer krävande arter hittats. Det finns gullviva och ängsviol, andra arter som förekommer tämligen rikligt är mandelblom, gökärt och bockrot. Indikatorarterna svart trolldruva, ormbär, blåsippa, fällmossa och guldlockmossa hittas också.

I söder finns en remsa med ask-/aspskog samt gammal alskog. På bergshöjden i väster finns hållmark med glest stående träd och grästäckta svackor med enbuskar m.m. Dessa områden ingår inte i habitatet men de bidrar till den biologiska mångfalden.

Insekter

En inventering av vedlevande skalbaggar i gammelekarna genomfördes under sommaren 2008. Totalt hittades 894 vedskalbaggar tillhörande 80 arter. 20 av dessa arter var rödlistade enligt rödlistan från år 2000 och 9 arter enligt rödlistan 2005. Detta antal är relativt högt jämfört med andra lokaler med gammelek i Stockholmstrakten. En art utgör ett extra anmärkningsvärt fynd¹. Edeby ekhage har sålunda en klart bevarandevärd fauna av vedskalbaggar.

Fåglar

Under maj-juni 2008 genomfördes en fågelinventering i Edeby ekhage. Denna visar på samma resultat som tidigare inventering. Två rödlistade arter finns i området: mindre hackspett och skogsduva som båda är klassade som missgynnade (NT)². Vid inventeringen påträffades spillkråka som är listad i fågeldirektivet. Den häckar inte i området men är revirhävande. Spillkråkan är dock relativt vanlig i Sverige och därför inte rödlistad.

Lavar

Området har förutsättningar för ett ljust och fuktigt lokalklimat som är gynnsamt för en exklusiv lavflora på gamla hagmarksekar. Till detta bidrar även läget invid vattnet och bra vindskyddande vegetation i väst och sydväst.

¹ *Trichonyx sulcicollis*.

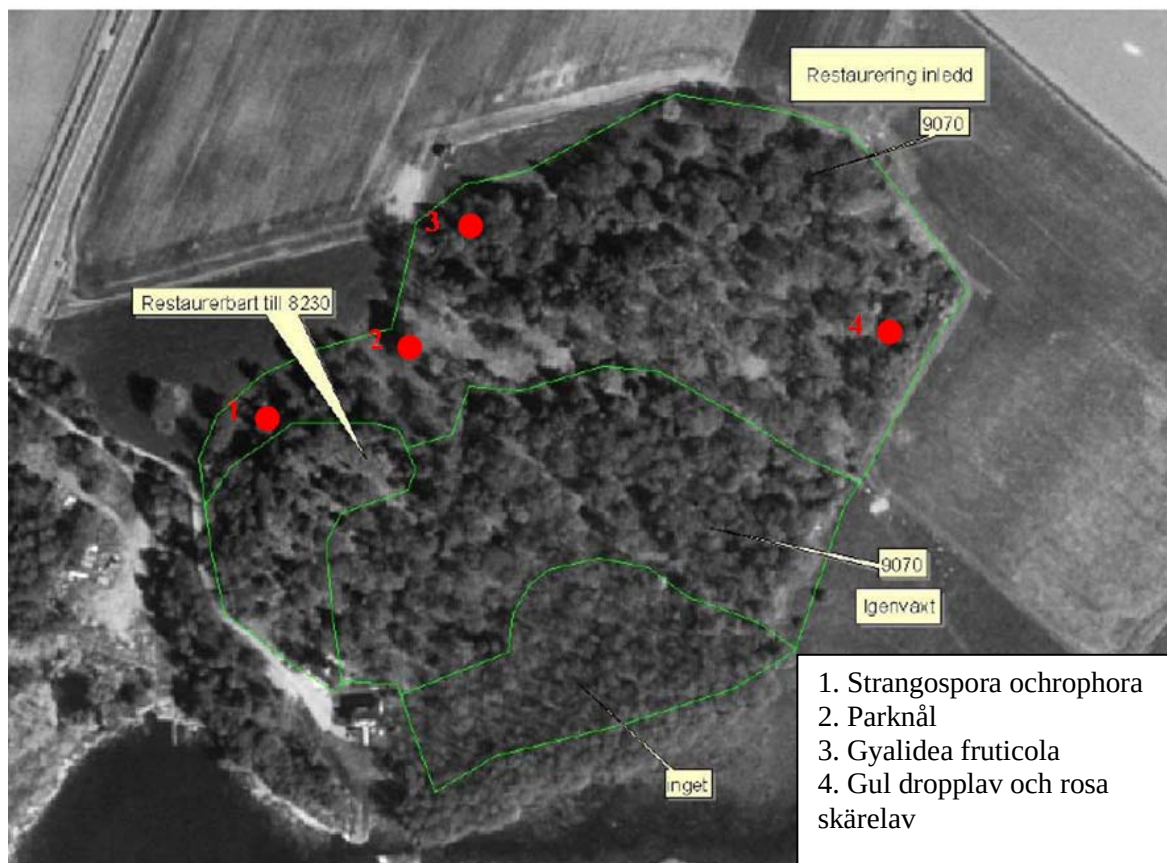
² Rödlistade arter bedöms enligt skalan: NT = missgynnad, VU = sårbar, EN = starkt hotad, CR = akut hotad.

Närheten till Stockholm med höga halter av luftburna svavelföreningar under 1900-talet har, tillsammans med igenväxningen, bidragit till en utarmning av lavarnas artrikedom. Trots detta hittades ett antal rödlistade lavar vid den senaste inventeringen.

Ett åttiotal lavararter hittades i Edeby ekhage, varav fyra utgörs av rödlistade arter, alla i kategori NT (Missgynnade). De rödlistade arterna utgörs av en mycket liten fläck av skugg-orangelav samt glest spridda fruktkroppar av parknål som hittades på en gammal ek, se figur 3.3. Gul dropplav och en liten fläck av rosa skärelav hittades på en gammal ek i ett nyligen röjt område.

Fem signalarter som inte är rödlistade påträffades också: glansfläck, gulpudrad spiklav, brun nållav, kornig nållav och sotlav. Gulpudrad spiklav, brun nållav och sotlav återfanns på flera av de äldsta ekarna.

Inventeringen lokaliserade även några andra arter varav några är nybeskrivna arter som ännu inte har svenska namn (bland annat i punkt 1 och 3 i figur 3.3). Enligt lavexperten bör några av dessa arter kunna platsa bland de rödlistade arterna.



Figur 3.3. Fynd av rödlistade lavar och andra intressanta lavar. Källa: Lavar i Edeby ekhage.

Fladdermöss

Fladdermusinventeringen visar på att endast en art uppehåller sig permanent i området, dvärgfladdermus. Denna art är mycket vanlig i Mälardalsområdet. Fladdermössen påträffades framför allt i den sydöstra delen, den del som är vänd mot Mälaren och som ligger längst bort från Ekerövägen. Andra arter, som nordisk, vatten- och stor fladdermus, passerar och/eller nyttjar troligtvis området ibland. Även dessa arter är mycket vanliga i Mälardalsområdet. Slutsatsen enligt inventeringen är att Edeby ekhage med omgivning har ett begränsat värde för fladdermusfaunan.

Övrigt

En mycket sällsynt underjordisk marksvamp, slätsporig buktryffel, hittades på 1970-talet. Dessa svampar hittas bara av experter och ingen har letat efter den sedan dess, men området har delvis röjts och eventuellt kan det ha påverkat svampens livsbetingelser.

2.2 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR GYNNSAM BEVARANDESTATUS

Bevarandestatusen idag bedöms som ej gynnsam enligt länsstyrelsens bevarandeplan. Planen anger att detta framför allt beror på att ekhagen har vuxit igen under en lång period med otillräcklig hävd. Vissa delar är ännu relativt öppna med möjligheter för ädellövträden att få ljus och värme, men större delen av hagen är slut. Krontäckningen ska enligt definitionen för habitatet vara högst 75 %, vilket överskrids på flera håll idag.

Möjligheten att uppnå gynnsam bevarandestatus är framförallt beroende av att utveckla beteshävderna inom området. Utöver det anges i bevarandeplanen att hasselbeståndet bör bibehållas för att ge livsrum för slätsporig buktryffel, att blommande buskar ska finnas då de är hemvist för många insekter, att krontäcket ska ligga mellan 25-60 %, att vidkroniga träd ska finnas i olika åldersklasser, att vindskydd som skapar ett varmt lokalklimat som gynnar ett värdefullt insektsliv ska finnas och att stamhålligheter ska finnas, framför allt i solexponerade träd.

De potentiella hot som i bevarandeplanen bedöms mest relevanta är:

- Utebliven eller för svag hävd.
- Igenväxning med träd och buskar.
- Ökat graninslag.
- Snabb restaurering. Omfattande avverkning ger kraftig grüngödslingseffekt, som både försvårar underhållet och utarmar kärlväxtfloran.
- Utglesning av träd- och buskskikt som leder till ökad vindexponering framför allt från sydvästsektorn. Bortstädning av grov död ekved.
- Luftburet kvävnedfall. Höga bakgrundshalter gör bland annat att igenväxning accelereras och återväxten efter röjningar blir kraftigare. Skyddsvärda organismer såsom hagmarksvegetation bland annat kärlväxter och trädväxande lavar är känsliga för kväveanrikning i mark och på trädstammar. Det gäller sannolikt även för slätsporig buktryffel.

3 MILJÖKONSEKVENSER

Förbifart Stockholm innebär inte något fysiskt intrång i Natura 2000-området Edeby ekhage och därmed sker inte någon förändring av arealen. Närmaste ingrepp för Förbifarten är en anslutning till Ekerövägen som kan komma att förläggas i höjd med Tillflykten, cirka 200 meter väster om Edeby ekhage. **Cirka 40 meter från Edeby ekhage kommer en ”teknikkiosk” att anläggas. Teknikkiosken är till för att styra bommar och signaler i tunneln. Dessutom kommer gång och cykelvägen att flyttas från Ekerövägens västra till östra sida.**

För bedömning av Förbifart Stockholms eventuella påverkan på habitatets bevarandestatus är luftföroreningar en väsentlig aspekt. Nedfall av kväve är en av de hotbilder som redovisas i bevarandeplanen. Även risk för skadlig grundvattenförändring på grund av Förbifartens tunnelläge har utretts och beskrivs i denna MKB. Utöver dessa redovisas kortfattat aspekter där påverkan eller risk för påverkan bedöms som försumbar.

Förutom luftburet kvävenedfall kommer inga andra av hoten som redovisas i bevarandeplanen för Edeby ekhage påverkas av Förbifart Stockholm.

3.1 LUFTBURET KVÄVENEDFALL

Frågan om luftföroreningar är främst kopplat till kvävenedfall, det vill säga om en ökning av luftburet kvävenedfall skulle kunna förändra artsammansättningen inom Edeby ekhage.

NULÄGE

Det totala nedfallet av kväve uppgick år 2003 till 7,7 – 8,6 kg kväve per hektar och år inom Edeby ekhage. Kvävenedfallet överskrider värdena för kritisk belastning, enligt nedanstående bedömningsgrunder.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Naturvårdsverket

Kritiska belastningsgränser³ för kväve har bedömt vara 5 -6 kg/ha och år, som ett medelvärde för naturtyper i Stockholmsområdet. I arbetet med revideringen av miljömålet ”Bara naturlig försurning” finns ett flertal projekt med syfte att förbättra kriterierna och beräkningarna för kritisk belastning. Någon ny generell kritisk belastningsgräns finns idag inte angiven.

Länsstyrelsen i Stockholm

Länsstyrelsens mått på belastningsgräns för nedfall av kväve över länets skogs- och jordbruksmarker anger att mängden kvävenedfall ska understiga 4 kg/ha och år. Därmed kan också känsligare naturtyper långsiktigt undgå att skadas.

EU

Ett expertråd inom EU har gjort undersökningar i ekskogar i Syd- och Mellansverige. Dessa tyder på att en kritisk belastningsgräns för kväve ligger på cirka 10 kg/ha och år. Vegetationen förändras sedan gradvis för varje 5 kg kväve ytterligare per hektar och år.

Miljökvalitetsnorm för kväveoxid

I förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft anges normvärden för kväveoxider (NO_x) där en norm omfattar skydd för ekosystem. Miljökvalitetsnorm (MKN) till skydd för ekosystem är ett årsmedelvärde på maximalt 30 µg/m³. Värdet gäller i områden där det är

³ Det kvävenedfall som långsiktigt ger förändringar i ett ekosystem.

minst 20 kilometer till närmaste tätbebyggelse eller 5 kilometer till annat bebyggt område, industriell anläggning eller motorväg.

KONSEKVENSER MED FÖRBIFART STOCKHOLM

De naturliga ekosystemens känslighet beror både på försurningskänslighet och på de gödslingseffekter som kvävet ger upphov till. När det gäller lövskogar är det framförallt försurningseffekter på känsliga lavararter som tidigt leder till en minskad biologisk mångfald. I hävdade ängs- och hagmarker leder gödslingseffekten även till att artantalet örter och gräs minskar.

Drifftiden

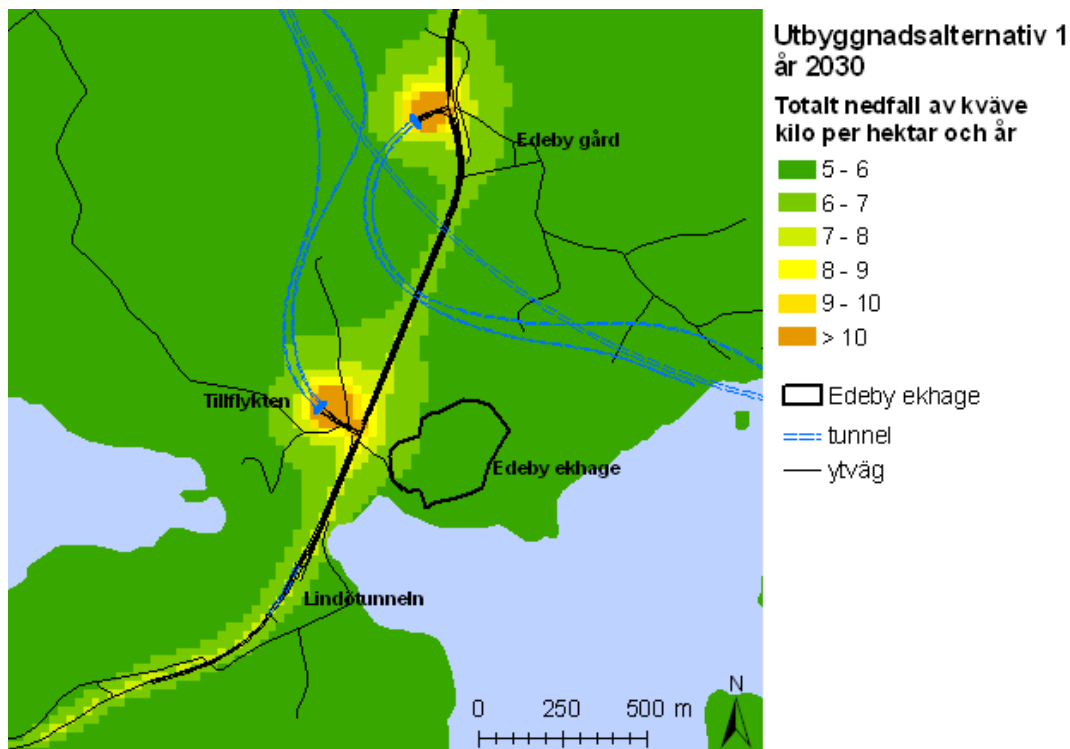
Både nollalternativet och Förbifart Stockholm medför ökade trafikflöden jämfört med dagens trafik. Trots detta beräknas kväveutsläppen minska på grund av den tekniska utvecklingen som innebär successivt lägre emissioner för nya fordon. Stockholms luft- och bulleranalys har gjort beräkningar av kvävenedfallet i Edeby ekhage för alternativ 1, 3 och 5 och utifrån dessa beräkningar gjort bedömningar av nedfallet för nollalternativet samt för alternativen 2, 4 och 8.

Beräkningarna baseras på 2035 års trafik men med 2020 års emissionsfaktorer⁴ eftersom vi inte har trafikflöden för år 2020 och inte emissionsfaktorer för år 2035. Detta innebär en överskattning av kvävenedfallet år 2020. Beräknat kvävenedfall är även en överskattning för år 2035 eftersom man inte kan beakta den tekniska utvecklingen mellan 2020 och 2035.

I alternativ 1 finns tunnelmynningar vid Tillflykten och Edeby, se figur 2.1. Mynningsutsläppen av kväveoxider har beräknats till 6,9 ton per år vid Tillflykten och 5,1 ton per år vid Edeby. Det lokala bidraget från mynningen vid Tillflykten påverkar Edeby ekhage betydligt mer än mynningen vid Edeby eftersom avståndet är kortare. Mellan tunnelmynningen vid Tillflykten och Edeby ekhage är det cirka 350 meter. Det totala kvävenedfallet i området för Edeby ekhage, uppgår i alternativ 1 till i medeltal 5,7 kg kväve per hektar och år, se figur 4.1. Den största påverkan på kvävenedfallet erhålls i den västra delen av ekhagen.

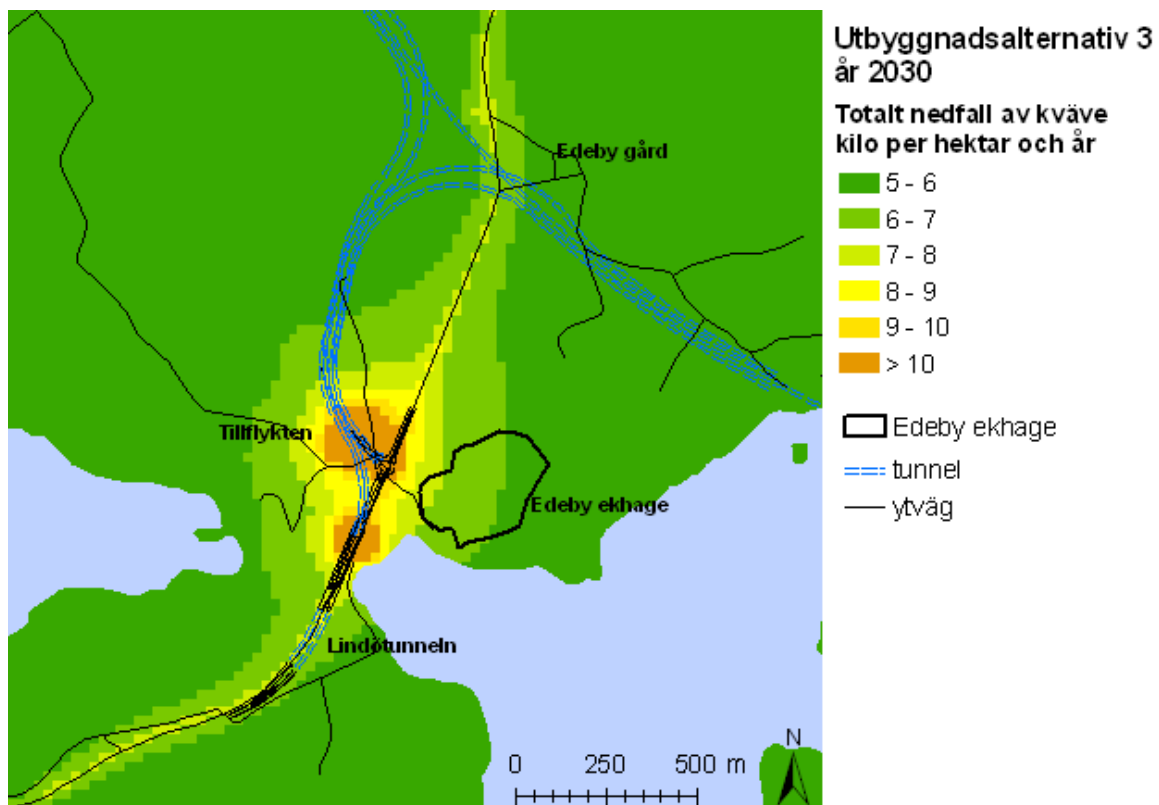
Att Lindötunneln utökas med ytterligare ett rör påverkar inte Lindötunnelns bidrag till kvävenedfallet i natura 2000 området. Då tunneln är kort är dess mynningsutsläpp inte att jämföra med Förbifart Stockholms tunnelmynningar.

⁴ IIASA, International Institute for Applied Systems Analysis, 2008.



Figur 4.1. Totalt nedfall av kväve i utbyggnadsalternativ 1.

Alternativ 3 har två tunnelmynningar nära Edeby ekhage, en vid Tillflykten och en norr om Lindötunneln. Avståndet från de två mynningarna till Edeby ekhage är cirka 190 och 250 meter. Det totala kvävenedfallet i området för Edeby ekhage, uppgår i alternativ 3 till i medeltal 6,3 kg kväve per hektar och år, se figur 4.2.



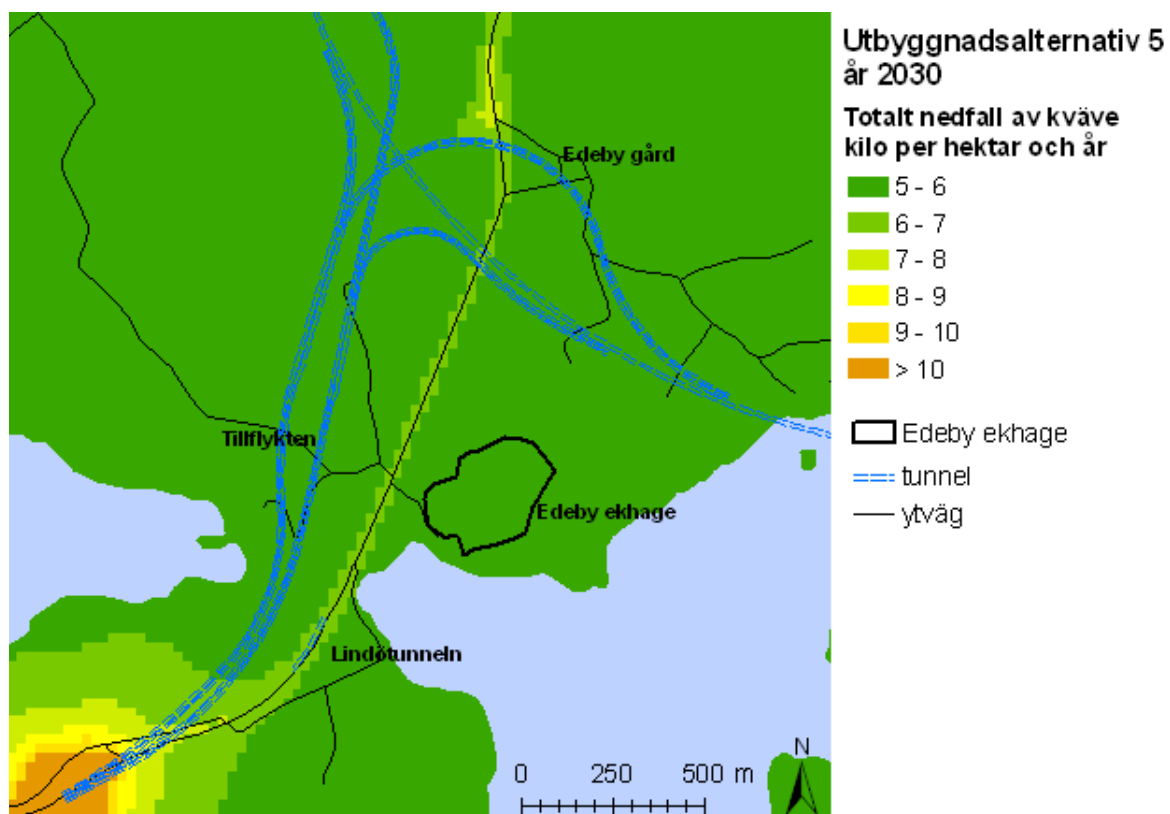
Figur 4.2. Totalt nedfall av kväve i utbyggnadsalternativ 3.

I alternativ 5 finns endast en tunnelmynning, belägen sydväst om Lindötunneln. Ramp-tunnlarna blir långa och mynningsutsläppet stort men eftersom tunnelmynningen ligger cirka 1,2 km från Edeby ekhage har utsläppet en mindre påverkan på kvävenedfallet där. Det totala kvävenedfallet i området för Edeby ekhage uppgår i alternativ 5 till i medeltal 5,4 kg kväve per hektar och år, se figur 4.3.

I alternativ 2 och 8 finns två mynningar, en vid Tillflykten (lika som alternativ 1) och en sydväst om Lindötunneln (lika som alternativ 5 fast med mindre utsläpp). Alternativ 2 och 8 bedöms ge ungefär samma kvävenedfall som alternativ 1. Bidraget från mynningsutsläppet vid Tillflykten blir något större än alternativ 1 men samtidigt är yttrafikens bidrag mindre på grund av färre bilar på Ekerövägen. Mynningen på Lindö påverkar nedfallet i Edeby ekhage mycket lite.

I alternativ 4 finns två tunnelmynningar sydväst om Lindötunneln. Ramptunnlarna blir, liksom i alternativ 5, långa vilket leder till stora mynningsutsläpp. Avståndet till Edeby ekhage är dock relativt långt. Alternativ 4 bedöms ge något större kvävenedfall än alternativ 5.

Bland de fem olika trafiklösningarna för trafikplats Lovö ger alternativ 5 den lägsta kvävebelastningen i området för Edeby ekhage. Orsaken är att mynningsutsläppet sker på långt avstånd från Edeby ekhage jämfört med övriga alternativ. Vidare är trafikflödet på Ekerövägen lägst i detta alternativ. Detta medför att utsläppet i alternativ 5 har en mindre påverkan på kvävenedfallet än övriga alternativ.



Figur 4.3. Totalt nedfall av kväve i utbyggnadsalternativ 5.

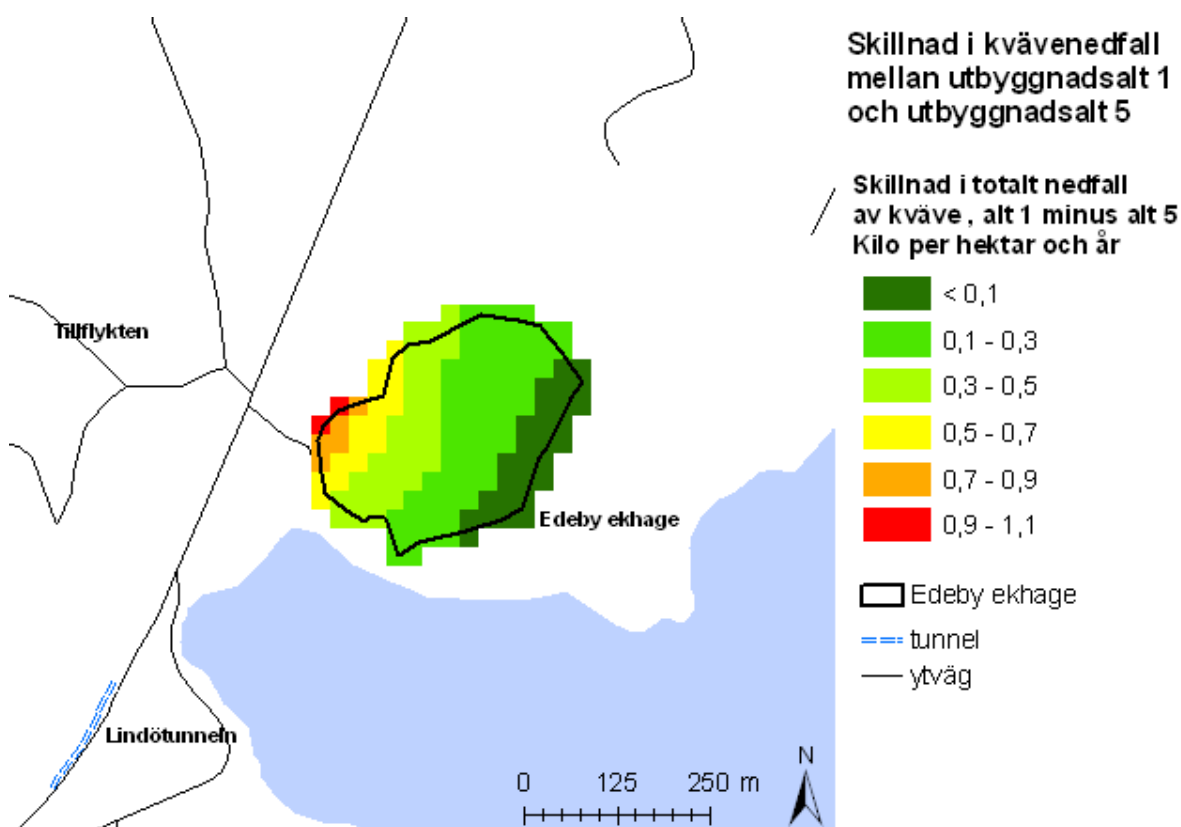
Alternativ 3 ger det högsta bidraget till kvävebelastningen i Edeby ekhage. Detta beror på att förslaget har två mynningsutsläpp nära Edeby ekhage samt att fordonsflödet på Ekerövägen är relativt högt.

I figur 4.4 visas skillnaden i kvävenedfall mellan alternativ 1 och alternativ 5. Alternativ 1 ger högre kvävebelastning i Edeby ekhages främst i västra delen av området.

Nollalternativets påverkan på Edeby ekhage beror, förutom på den generella bakgrundshalten, enbart på trafiken på Ekerövägen. I arbetsplanens grundscenario för nollalternativet (utan beaktande av eventuella framtida ekonomiska styrmedel för att klara klimatmålen) har trafikflödet på Ekerövägen beräknats till 32 000 fordon/dygn förbi Edeby ekhage. Beräkningarna visar att kvävebidraget från tunnelmynningen i alternativ 5 är ungefär lika stort som skillnaden i yttrafikbidrag mellan alternativ 5 och alternativ 3 och av detta kan man göra bedömningen att det totala kvävenedfallet i området för Edeby ekhage i nollalternativet uppgår till i medeltal 5,4 kg kväve per hektar och år.

Beräkningarna för de olika trafikplatsalternativen visar att alternativ 5 och nollalternativet medför lika stort kvävenedfall i Edeby ekhage medan alternativ 1 medför 0,3 kg större nedfall av kväve per hektar och år. De beräknade kvävenedfallen på 5,4 – 6,3 kg/ha/år ligger på gränsen för Naturvårdsverkets kritiska belastningsgräns men överskrider den kritiska belastningen som definierats av Länsstyrelsen. Överskridandet är dock betydligt mindre än i dagsläget och den fordonstekniska utvecklingen efter 2020, vilket inte kunnat beaktas i beräkningen, innebär att nedfallet egentligen kommer vara något lägre.

Miljö kvalitetsnorm till skydd för ekosystem gäller inte för Edeby ekhage eftersom det är betydligt närmre till tätbebyggelse och trafikleder. Som en jämförelse kan dock nämnas att årsmedelvärdet för trafikplatsalternativ 1 bedöms ligga på 6-7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och för trafikplatsalternativ 5 på 5-6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dvs. betydligt lägre än MKN.



Figur 4.4. Totalt nedfall av kväve i utbyggnadsalternativ 5 år 2030.

Den flora som finns idag har överlevt befintliga halter, vilket innebär att den bör överleva även lägre kvävehalter. Kväve kan dock ackumuleras i marken över åren och på så sätt

påverka arter som är känsliga för kvävegödsling, t.ex. känsliga ängs- och hagmarksarter under lång tid. Översiktliga inventeringar har dock inte påträffat sådana arter inom objektet, förmodligen för att bristen på hävd och påföljande igenväxningen slagit ut dessa arter. Projektet bedöms inte komma att påverka den befintliga ängsfloran negativt eftersom utbyggnadsförslaget medför så små skillnader i kvävehalter jämfört med nollalternativet.

Kväve ackumuleras inte långsiktigt på träd⁵. Även om kväve skulle ackumuleras så påverkas inte lavfloran av de marginella skillnader i kvävehalter som utbyggnaden innebär jämfört med nollalternativet. Av detta kan vi sluta oss till att projektet inte kommer att påverka den befintliga lavfloran på träden negativt oavsett trafikplatsalternativ. Dagens lavbestånd beskrivs i bevarandeplanen som mindre välmående men de successivt minskade kvävehalterna bör innebära en gradvis förbättring. Troligen är lavbeståndet mest påverkat av graden av igenväxning och med det solbelysning.

En annan möjlighet är att en ökad kvävehalt i marken p.g.a. ackumulering kan drabba mykhorrizasvampar, däribland den rödlistade slätsporiga buktryffeln, om den finns kvar. Det är inte känt ifall denna svamp är kvävekänslig, men det finns starka indikationer på att mykhorrizabildande svampar som denna i allmänhet är det⁶.

Insekter och andra djur påverkas inte av den marginella förändringen av kväve.

Sammanfattningsvis kan sägas att den påverkan på växtligheten i Edeby ekhage som har identifierats är att kväve med åren kan ackumuleras i marken till nivåer som påverkar känsliga svampar negativt. Detta kan då väntas ske vare sig Förbifart Stockholm byggs eller inte. Skillnaden mellan projektet oavsett trafikplatsalternativ och nollalternativet bedöms vara försumbar.

Byggtiden

Förbifart Stockholms byggtid har beräknats till cirka åtta år. Under denna tid kommer stora mängder bergkross att tas ut från olika tunnelpåslag längs Förbifart Stockholms sträckning. Bergkross kan antingen transporteras bort med lastbil eller med båt.

Det kommer att plockas ut cirka 1,3 miljoner m³ berg från södra Lovö, framför allt från en arbetstunnel som planeras väster om Edeby gård. Avståndet mellan arbetstunnelns mynning och Edeby ekhage är över 1 km. Arbetstunnelns läge är oberoende av trafikplatsalternativ.

Masstransporterna kan antingen gå med lastbil på Ekerövägen eller med båttransport. I dagsläget förbereds en tillståndsansökan för att anlägga en tillfällig hamn i Malmviken för att kunna transportera ut massorna med båt. Om massorna ska forslas ut med lastbil har antalet lastbilstransporter beräknats till som mest 200 om dagen fyra dagar i veckan under cirka 8 år (100 ut och 100 in). Detta kan jämföras med dagens trafik på Ekerövägen (2003) som ligger på 19 000 fordon/dygn. Även val av transport av massor är oberoende av trafikplatsalternativ.

Etableringsytor kommer framför allt att finnas i anslutning till arbetstunneln och är därmed samma för alla alternativ. Mindre etableringsytor kommer att behövas i anslutning till tunnelmynningarna. Avståndet från Edeby ekhage till mindre etableringsytor vid Tillflykten blir cirka 200 meter och till större etableringsytor vid arbetstunneln cirka 1 km. **Byggandet av ytterligare ett rör i Lindötunneln kommer att pågå i ca ½ år och bergmassorna (19 000 m³) kommer att tas med lastbil upp till stora etableringsområdet vid Edeby.**

Förutom dessa etableringar sker en mindre etablering i samband med byggandet av ”teknikkiosken” i närheten till Edeby Ekhage och för anläggandet av gång och cykelväg på östra sidan av Ekerövägen. Vid dessa hanteras dock inga bergmassor.

5 Per Collinder, Ekologigruppen.

6 Edeby ekhage Natura 2000. Ekologigruppen, 2004-08-01.

Planeringen av byggskedet i detalj sker senare. Byggskedets påverkan på Edeby ekhage är baserat på maximalt antal transporter på Ekerövägen.

Utsläpp av kvävehaltig luft från sprängning

Vid sprängning bildas spränggaser (kolmonoxid och kväveoxider). Genom att föra ned frisk luft trycks den förorenade luften ut genom tunnelmynningar och ventilationsschakt. Den övervägande delen av kvävet i sprängämnena läggs fast i bergkross eller avgår med spolvattnet. Endast en mindre del av kvävet går ut i luften.

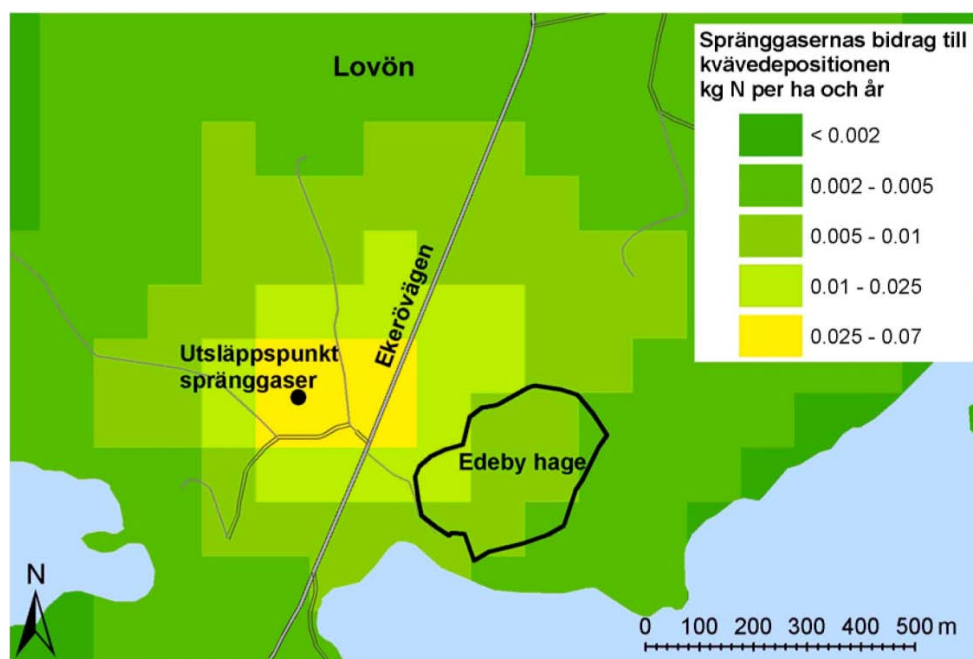
Nedfall av kväve inom Edeby ekhage, till följd av sprängning för Förbifart Stockholm och trafikplatsalternativ 1 har beräknats. Utvädring av spränggaser genom tunnelmynningen vid Tillflykten har beräknats ge ett lokalt haltbidrag till det totala nedfallet i Edeby hage på som mest 0,014 kg kväve per hektar och år under den tid sprängningarna pågår, se figur 4.5. Haltbidraget är därmed ca 0,2 % av det totala kvävenedfallet under dessa år⁷. Även om sprängningsutsläppen och depositionen har underskattat med en faktor 10 så blir bidraget till totala depositionen av kväve mindre än 2 %. Beräkningen är baserad på en tunnelmynning vid Tillflykten, dvs. närmast tänkbart läge. Eftersom arbetstunnelns mynning kommer att ligga norr om Edeby, dvs. cirka 1 km bort blir tillskottet av kväve betydligt mindre än vad beräkningen visar. Kvävenedfall under byggtiden bedöms inte påverka Edeby ekhages möjlighet att uppnå en gynnsam bevarandestatus.

Sprängning kommer även att ske vid byggandet av ytterligare tunnelrör i Lindötunneln. Det kvävehaltbidrag som denna sprängning ger till det totala nedfallet i Edeby ekhage är försumbart.

⁷ Haltbidraget har jämförts med det totala kvävenedfallet i nollalternativet år 2015.

Risk för damning

Hantering av bergkross medför teoretiskt risk för spridning av kvävehaltigt damm. Bergkross spolats dock av direkt efter sprängning, för att binda dammet. Därmed är det utsprängda berget till övervägande del fuktigt vid transport ut från tunneln vilket minskar risken för spridning av damm. Emellertid finns risk för damning från vägen. Detta kan minskas genom att sprida dammbindningsmedel.



Figur 4.5. Kvävenedfall från spränggaser under byggtiden. Källa: SLB-analys.

3.2 GRUNDVATTEN

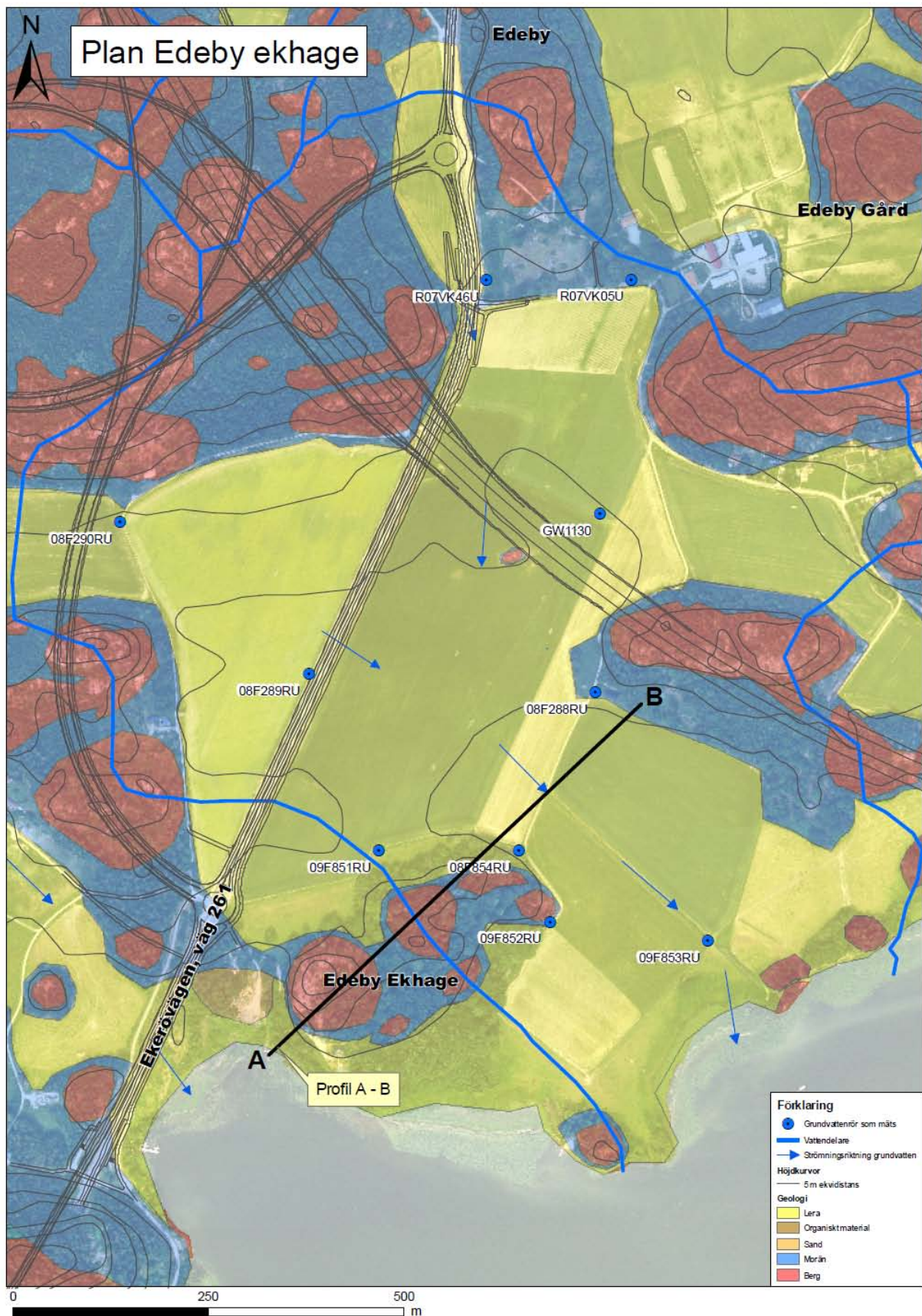
NUVARANDE FÖRHÅLLANDEN

Edeby ekhage består av en bergknalle med omväxlande tunna moräntäcken och berg i dagen. Längre ned i backen är moränen överlagrad av lera och överst torrskorpelera. Området har tydliga höjdskillnader. I sydväst och sydöst gränsar området mot Mälaren.

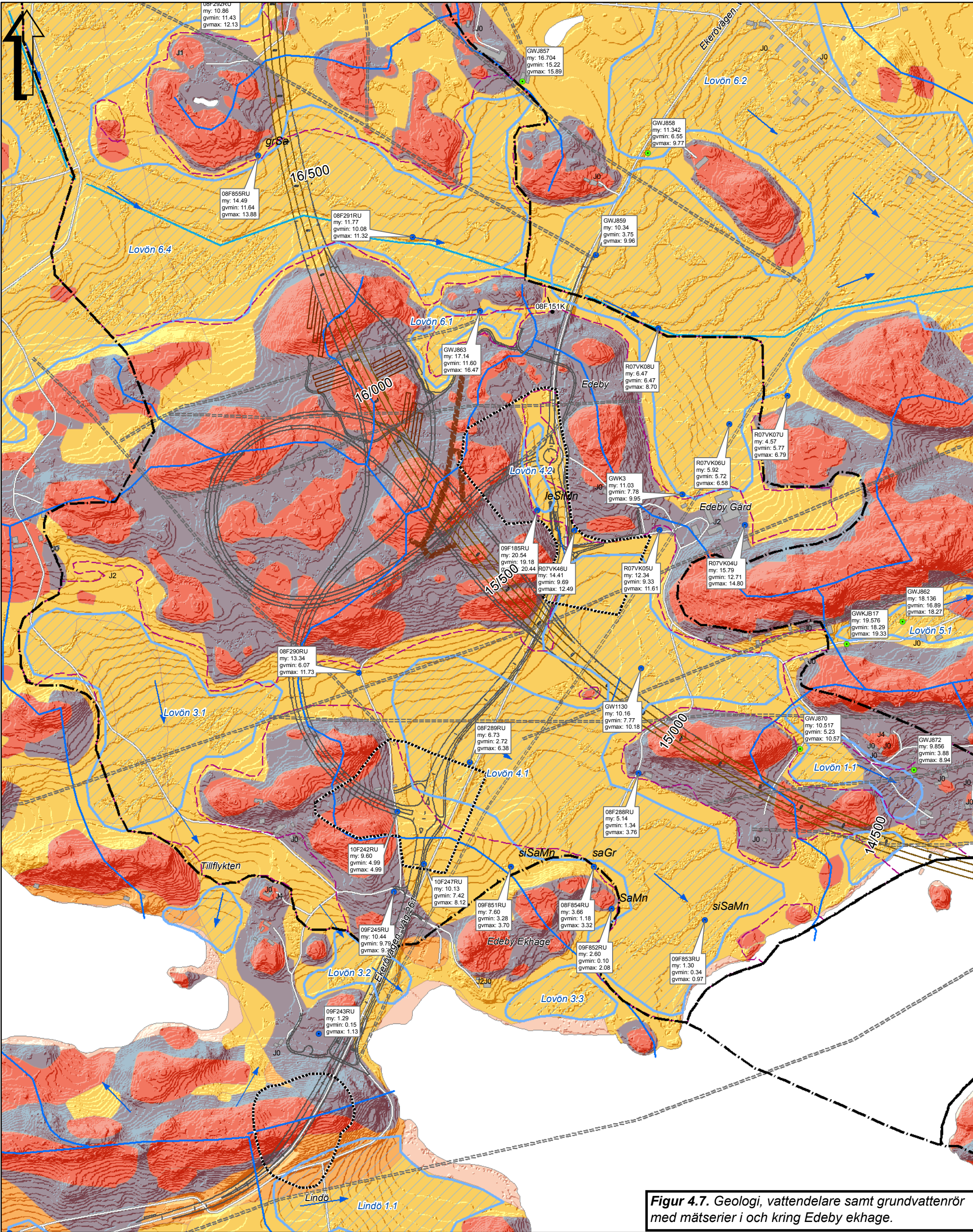
Ekhagen delas av en vattendelare, se figur 4.6. De nordöstra delarna ingår i ett större avrinningsområde och det är inom detta avrinningsområde som tunneln kommer att byggas på cirka 50 - 25 meters djup.

Eftersom Edeby ekhage ligger på en vattendelare sker vattenförsörjning enbart genom nederbörden, inget tillskott sker från omkringliggande marker. Markförhållandena är till övervägande del torra och den tydliga topografin medför relativt stort djup till grundvattennivåer i berg och omgivande mark. Beroende på täthet i ytligt berg kan svackor med morän fungera som små lokala magasin för grundvatten.

Inom Edeby ekhages randzon mot nordost är markytan belägen på nivån + 3,7 vid åkerkanten och stiger in mot ekhagen till cirka + 7. Markhöjden vid enskilda ekar redovisas i figur 3.1. Grundvattennivån ligger på +1,5 (medelnivå) vid åkerkanten och bedöms inte stiga nämnvärt i moränen mot sluttningen. Detta innebär att avståndet mellan markytan och grundvattennivån är 2,2 meter i åkerkanten och stiger till cirka 5,5 meter längre in i sluttningen, men grundvattnet återfinns då i berg istället för i moränen.



Figur 4.6. Geologi, vattendelare samt grundvattenrör i och kring Edeby ekhage. Observera att illustrationen av alternativ 1 inte är helt korrekt. Se även figur 4.7 med aktuell utformning av alternativ 1.



Figur 4.7. Geologi, vattendelare samt grundvattenrör med mätserier i och kring Edeby ekhage.

Jorddjup
"L9" representerar lerdjup från Byggnadsgeologiska kartan.
"J9" representerar jorddjup från SGU:s Brunnarkiv.

Grundvattenmagasin
T.ex. "Lovön 3.1" betecknar de undre grundvattenmagasinen.

Grundvattennivåer
För grundvattenrör visas markyta (my), samt lägsta (gvmin) och högsta (gvmax) grundvattennivå som uppmäts.

Legend

- Grundvattenrör som mäts
- Äldre grundvattenrör
- Kämborrhål
- Punkt sättningsberäkning
- Provtagning markförorening
- Villkorsområde
- Påverkansområde
- Potentiellt vattenförändrings svaghetszoner
- Gräns för lös lera
- Säker vattendelare
- Osäker vattendelare
- Strömningsriktning grundvatten
- Grundvattenmagasin

Geologi

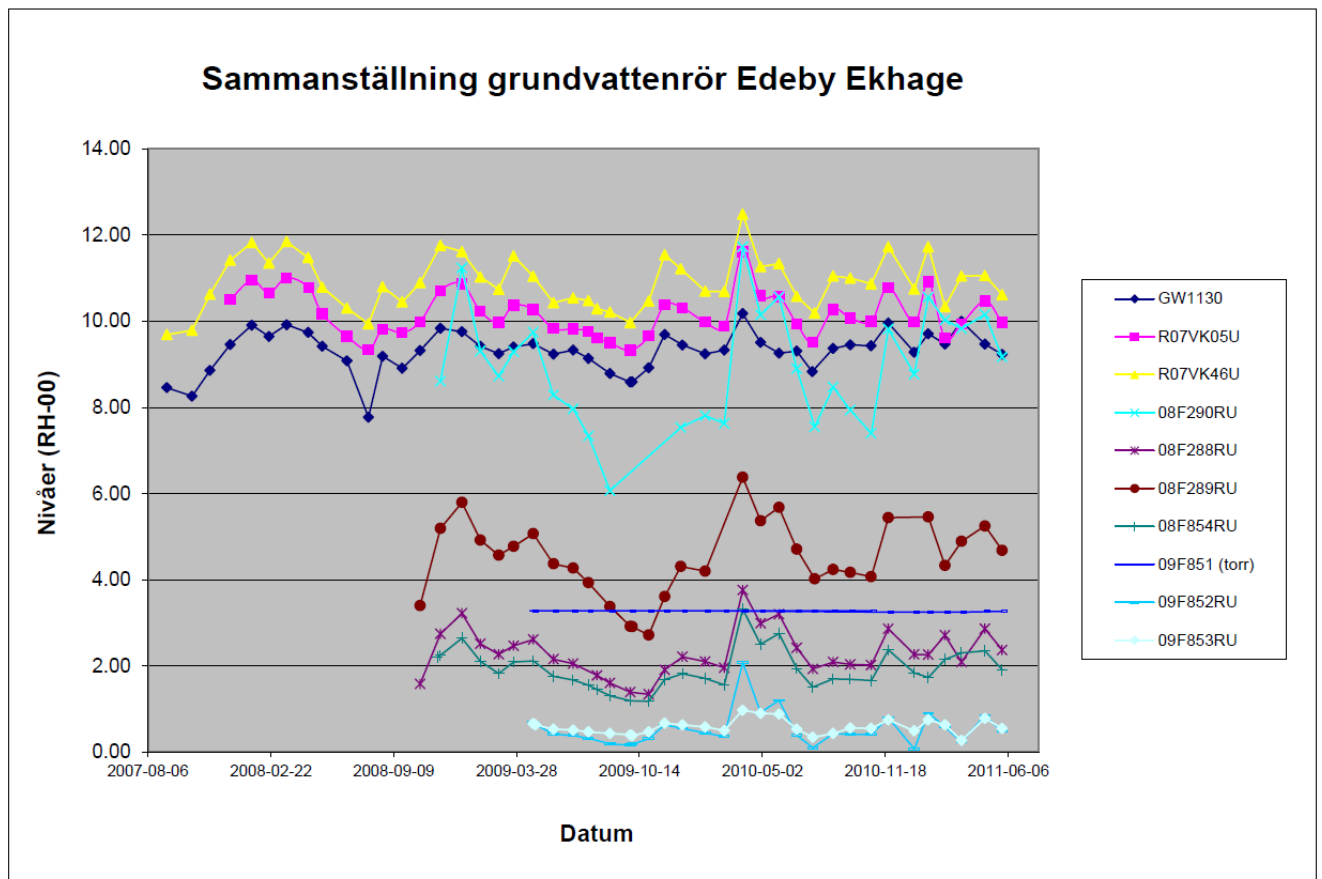
- Fyllning
- Sand
- Lera
- Organiskt material
- Isälvsavlagring
- Morän
- Berg

© Sveriges Geologiska Undersökning
© Stockholms Stadsbyggnadskontor

Skala 1:7 500 A3

0 100 200 300 400 500 m

I lägre delar av Edeby ekhage är grundvattenförhållandena något annorlunda jämfört med de huvudsakligen höga fastmarkslägena i övrigt. Dessa lägre delar kan sägas utgöra en randzon mellan höga fastmarkslägen och den lågt liggande lerfyllda omgivningen. Jordlagren inom randzonen består av morän och torrskorpelera och beroende på topografin kan grundvattenytan ligga närmare markytan här. Närmre åkerkanten förekommer även lös lera över moränen. Randzonen gränsar till ett stort sammanhängande grundvattenmagasin i morän under lera i dalgången nordöst om Edeby ekhage. Grundvattennivån i detta magasin fluktuerar med 2 - 3 meter, se figur 4.8.



Figur 4.8. Tidsserie med grundvattennivåer inom avrinningsområdet som berörs av Förbifart Stockholm norr om Edeby ekhage. Se figur 4.6 och 4.7 för rörplaceringar.

Mälaren definierar en nedre gräns för grundvattnet i sydväst. Mälarens nivå bestämmer den lägsta möjliga grundvattenytan i områden närmast sjön. Vegetationen vattenförsörjs genom markvatten i Edeby ekhage. Undantag är alkogen i sydvästra delen som är beroende av ytligt grundvatten för sin vattenförsörjning. För Edeby ekhage fylls markvatten på genom nederbörd och från vatten från högre liggande berg.

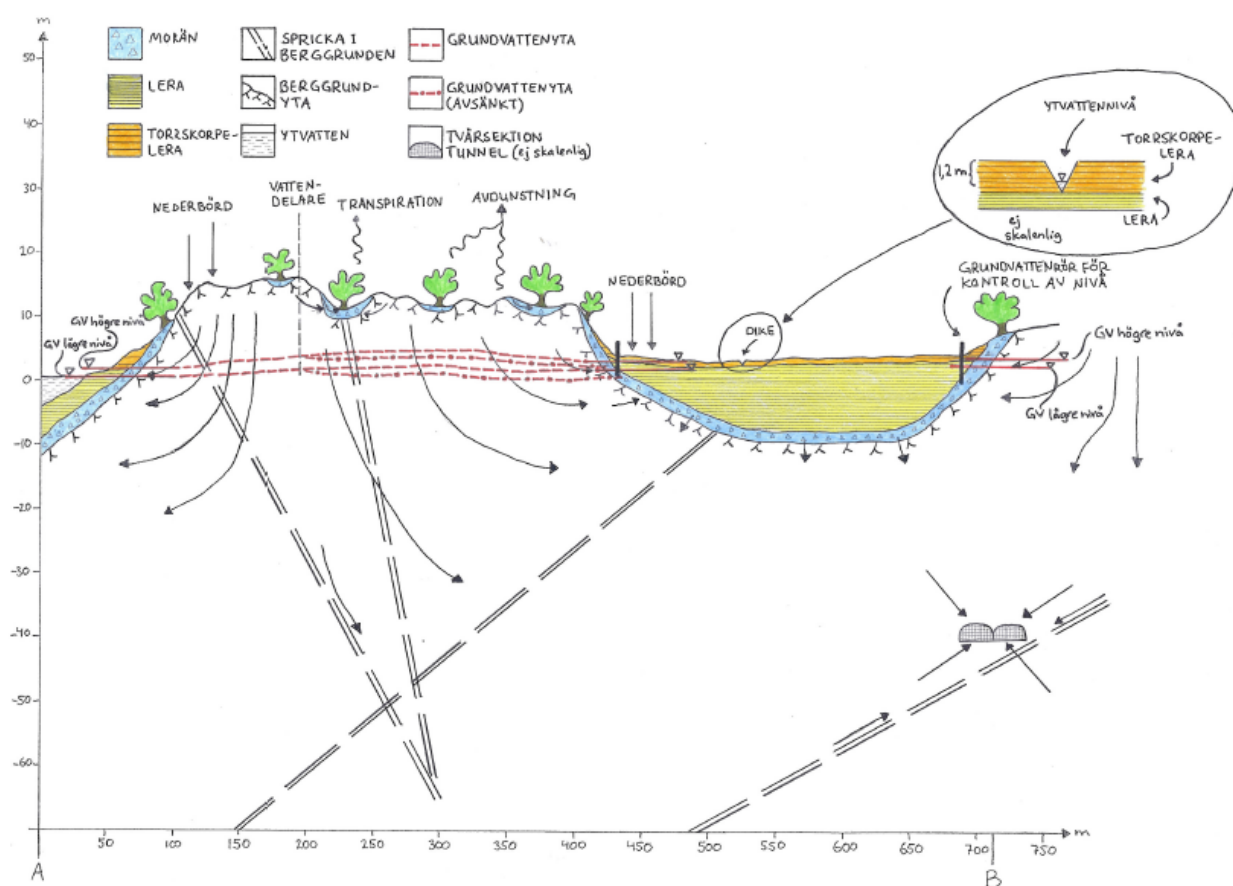
FÖRBIFART STOCKHOLMS PÅVERKAN PÅ GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN

Bortledning av grundvatten kommer att ske från huvudtunnlar och ramptunnlar. Nedan beskrivs vilken påverkan bortledning av grundvatten kan få.

Mängden grundvatten som behöver avledas beror på hur djupt tunneln förläggs och hur tät tunneln byggs. Vid en tidigare bedömning av påverkan (PM Hydrogeologi, 2008) användes 10 l/min och 100 m tunnel för ett beräkningsexempel.

Om tunneln dras genom avrinningsområdet nordost om Edeby ekhage kan bortledningen av grundvatten medföra en sänkning av grundvattennivån i den östra delen av Edeby ekhage under del av året, se figur 4.9. Denna sänkning berör grundvattnet i berget och i moränen under leran. Ingen sänkning av grundvattennivåer i sydvästra delen förväntas eftersom denna del är separerad från östra sidan med en grundvattendelare. Grundvatten i berg och morän i sydvästra delen utgör därmed egna magasin. **Förbifart Stockholms tunnlar förväntas ge en sänkning av befintlig grundvattenyta med max 0,3 m vid åkerkanten mot Edeby ekhage.**

Inom de höglänta delarna av Edeby ekhage bedöms grundvattennivån i berg ligga djupt och grundvattnets nivå har därmed liten betydelse för vattentillgången i jord. En eventuell sänkning av grundvattennivån i berget påverkar inte vattentillgången i de jordlager som försörjer vegetationen. Miljön bedöms inte känslig för en grundvattensänkning i berg. Denna typ av miljö bedöms därför inte vara känslig för en grundvattensänkning i berget, se t.ex. Florgård m fl, 2000.



Figur 4.9. Schematisk illustration över bedömd grundvattenpåverkan i Edeby ekhage. Topografin är anpassad efter terrängmodell och avviker därför något från motsvarande figur i PM Hydrogeologi Edeby ekhage Natura 2000.

Övervägande delen av vegetationen inom Natura 2000-området växer på höga fastmarkslägen men även inom lägre liggande delar i randzonen mot åkermarken. Inom större delen av Edeby ekhage är miljön väl-dränerad utan större sammanhängande grundvattenmagasin i jord.

Beroende på vattentillgång så kan bortledning av grundvatten medföra sänkta grundvattennivåer i moränen i Edeby ekhages randzon i nordost. Ett antal ekar, varav några stora, växer i randzonen. Randzonen har grundvattenförhållanden där växtligheten anpassats till stundtals låga grundvattennivåer. En eventuell grundvattensänkning kommer att innebära lägre medelgrundvattennivåer och framför allt lägre nivåer under torra perioder, då ingen nybildning av grundvatten sker. Det är även möjligt att tiden på året med låg nivå blir längre. En förändring av grundvattennivån i moränen ökar gradienten som driver vattnet i jordlagren nedåt. Men eftersom det växttillgängliga vattnet i den omättade zonen ovan grundvattnet redan i dag ”hänger” kvar på grund av jordlagrens kapillärkraft är det inte säkert att en lägre grundvattennivå skulle vara tillräcklig för att minska mängden växttillgängligt vatten för ekarna. Förhållandena i denna del skulle kunna bli mer lika de i de högre liggande delarna av ekhagen.

Mot denna bakgrund har en utredning gjorts med avseende på jordens struktur och vattenhållande förmåga. Åtta provgropar har analyserats och grundvattennivån samt vattenhalten har mätts. För att kunna påvisa vilka förändringar som kan komma att ske i marken har dräneringskurvor tagits fram med utgångspunkt från likvärdiga referensjor-
dar. Markfuktighetsmätare har installerats för att mäta på nivåer från 10-100 cm. Denna mätningsserie har gjorts under 2009.

Eken är det träd som har djupast gående rötter. Rotdjup begränsas av grundvattennivån under vegetationsperioder. I de provgropar som grävts i ekhagens randzon kunde konstateras att inga större mängder trädrötter upptäcktes i det översta marksiktet. Eftersom syreupptagning sker från luftfyllda porer blir nivån till grundvattnet begränsande. Ekens förhållandevis stora rotdjup indikerar att den, till skillnad från exempelvis gran, normalt växer på väl-dränerad mark.

Ekarna har sin största rotvolym vid 0,5 m djup under markytan enligt de provgrävningar som gjorts. Det innebär att de står med rötterna i eller precis i ytan på lerlagret och får sin vattenförsörjning därifrån. Lerhalten i lerlagret varierar med 38 till ca 65 %. En lera med lägre halt ler håller mindre kapillärt bundet vatten än en lera med 65 % ler. Genom att studera egenskaperna i leran med den lägre lerhalten får man en uppfattning om hur en grundvattensänkning i värsta fall skulle kunna påverka vattentillgången för ekarna.

Jordens förmåga att binda kapillärt vatten, i en lera med 38 % ler, visas i bindningsdiagrammet nedan (diagram 1). Bindningsdiagrammet visar vattenhalten i en viss nivå i en växtbädd vid olika grundvattendjup. Grundvattendjupet utgör det vattenavförande trycket och anges i meter vattenpelare (m.v.p.) på vertikal axel. På horisontell axel visas vatteninnehåll i volymsprocent (innehåll av kapillärt bundet vatten).

Dagens grundvattennivå ligger på mellan 2,2 m och 5,5 m under markytan. När grundvattennivån är som högst (2,2 m) är vattenhalten i ytan på lerlagret 33 volymsprocent enligt bindningsdiagrammet (punkt 3.). När grundvattenytan är som lägst är vattenhalten i ytan på lerlagret 32 volymsprocent (punkt 2). Om grundvattenytan skulle sänkas till 10 m under markytan kommer vattenhalten i ytan på lerlagret att vara 31 volymsprocent. En sänkning av grundvattenytan med 0,3 m, som kan bli aktuellt i samband med byggandet av Förbifart Stockholm kommer alltså att påverka vattenförsörjningen för ekarna mycket marginellt. En skillnad på 1 volymsprocent i bindningsdiagrammet motsvarar ca 1 liter vatten per m² i ett 10 cm skikt.

Översatt till markförhållanden inom Edeby ekhages randzon mot nordost där markytan är belägen på nivån + 3,7 vid åkerkanten och stiger in mot ekhagen till cirka + 7 ligger grundvattennivån 2,2 m under markytan vid åkerkanten (+1,5 medelnivå). Grundvattennivån bedöms inte stiga nämnvärt i moränen in mot sluttningen. Detta betyder att avståndet mellan markytan och grundvattennivån stiger till cirka 5,5 meter längre in i sluttningen. Grundvattnet återfinns då i berg istället för i moränen. En maximal teoretisk sänkning av grundvattenytan till Mälarens reglerade normalnivå vid Edeby ekhages randzon innebär en relativ sänkning som är betydligt mindre än den ovan redovisade beräkningen på 10 m.

Om någon av ekarna idag står med rötterna i friktionsjorden som står i kontakt med undre vattenmagasinet måste den redan idag vara utsatt för mycket stor torkstress. Om friktionsjorden är en sandig silt släpper den mer än 50 % av det kapillärt bundna vattnet om man sänker grundvattenytan från 0,5 till 1 m djup. Det innebär att grundvattenytan i det undre magasinet bara kan stå för ekens vattenförsörjning om den ligger så grunt som 0,5 m under markytan. Om friktionsjorden är en sand kan den bara stå för ekens vattenförsörjning om grundvattenytan står 0,1 m under markytan. Inget av dessa scenarier verkar rimliga varför man kan anta att ingen av ekarna idag har sin vattenförsörjning från det undre vattenmagasinet.

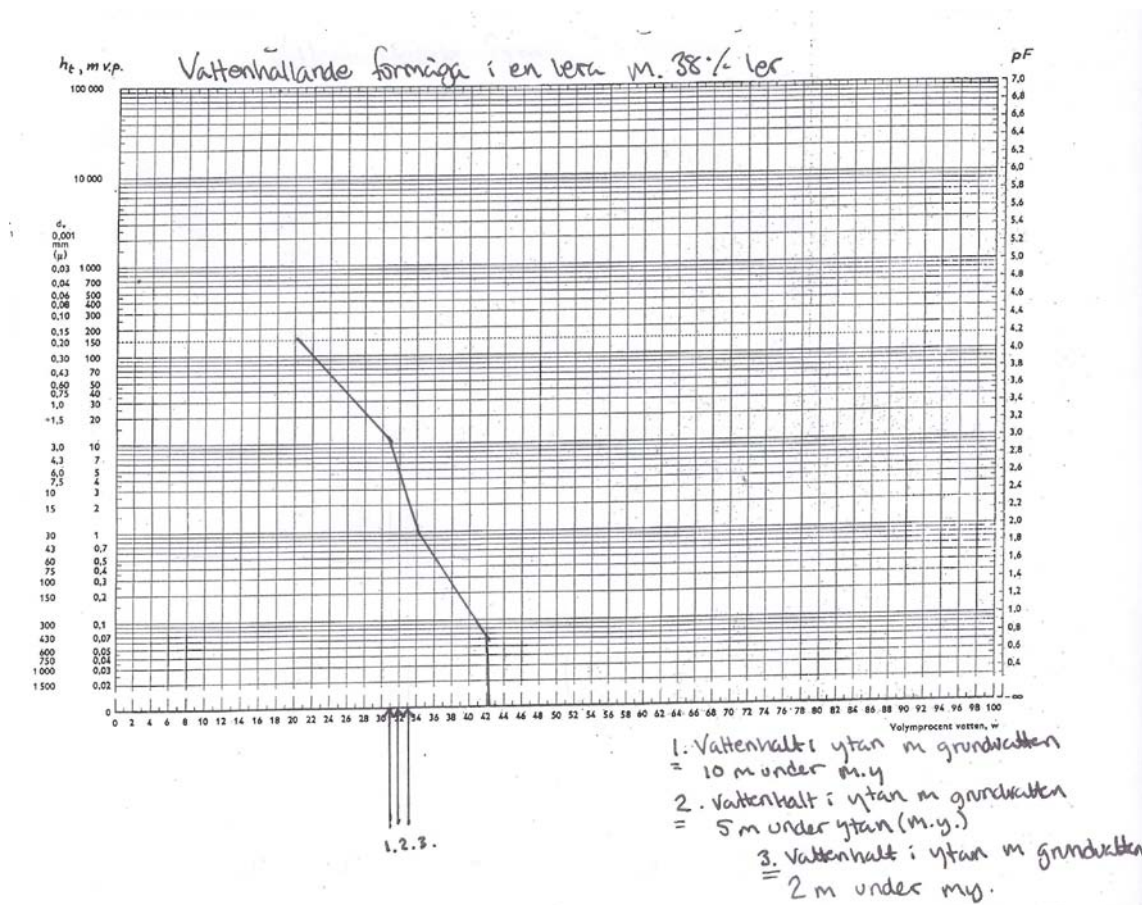


Diagram 1. Kapillärt bundet vatten i en lera Grundvattendjupet utgör det vattenavförande trycket och anges i meter vattenpelare (m.v.p.) på vertikal axel. På horisontell axel visas vatteninnehåll i volymprocent (innehåll av kapillärt bundet vatten).

Av ovanstående undersökningar kan man dra slutsatsen att den förväntade grundvattensänkning inte bedöms ge någon större effekt på mängden växttillgänglig vatten inom området där ekarna växer. En grundvattensänkning skulle till och med kunna ge en positiv effekt för ekarna genom att mer luft kan tränga ned i markprofilen. Trädens rötter får därmed möjlighet att nå djupare ner i marken. Generellt kan sägas att ekars rötter söker sig längre ner i jordprofilen då konkurrensen från gräs och örter är stor i den övre delen. Vid en snabbare uttorkning i det översta markskiktet till följd av grundvattensänkning kan ekarna lätt kompensera detta genom att ta upp växttillgängligt vatten djupare ner i marken.

Se vidare bilaga 1 Analys av grundvattenförhållande och växttillgängligt vatten.

I den södra delen av Edeby ekhage finns en alskog och söder om denna ligger en strandäng. Dessa områden ingår inte i habitatet som avses skyddas av Natura-2000 området. Bedömning av förändringar inom dessa områden görs ändå eftersom de ligger nära ekhagen. Alskogen har troligtvis en skyddande funktion för sydvästliga vindar. Alskogar och strandängar är fuktiga biotoper som är känsliga för hydrologiska förändringar.

Alskogen ligger i en svacka med bottennivå i höjd med Mälaren. Den sträcker sig i flack terräng en bit uppför sluttningen mot ekhagen. Alskogen försörjs av grundvatten som läcker ut från det undre magasinet i morän och berg eller från ytligt grundvatten som läcker ut ovan högre liggande berg. En grundvattensänkning i berget skulle kunna innebära minskad vattentillgång vilket kan påverka befintlig vegetation genom att trädbeståndet förändras. Detta skulle dock inte påverka den skyddande funktion mot sydvästliga vindar som detta område har för Edeby ekhage.

Strandängen är beroende av ytligt grundvatten som definieras av Mälarens nivå och områdets hydrologi bedöms därmed inte vara beroende av berggrundvatten och förändringar i berggrundvattnet påverkar därmed inte denna biotop.

KONTROLL OCH MÖJLIGA ÅTGÄRDER

Förbifart Stockholm omfattas av miljöbalkens krav på tillståndsprövning av vattenverksamhet. Denna prövning kräver noggranna undersökningar av de geologiska och hydrologiska förhållandena. I området kring Edeby ekhage har ytterligare grundvattenrör installerats och undersökningar av jordlagrens sammansättning, vattengenomsläpplighet och grundvattennivåer har utförts.

Grundvattennivån i det undre grundvattenmagasinet kontrolleras regelbundet. Mätningarna kommer att fortsätta under byggskedet och även några år efter att tunneln färdigställts. På så sätt kan de konsekvensbedömningar som gjorts kontrolleras. Skulle kontrollen visa att det finns risk för att mängden växttillgängligt vatten minskar så att skador kan uppstå så ska åtgärder vidtas. Dessa kan t ex bestå i infiltration av vatten till det undre grundvattenmagasinet i jord.

I prövningen av Edeby ekhage och i miljöprövningen av vattenverksamheten för tunneln kan villkor för kontroll och åtgärder av vattenverksamheten ställas.

3.3 RISK FÖR STÖRNING AV FAUNAN UNDER BYGGTIDEN

Buller kommer att genereras från transporter och aktiviteter inom etableringsytor. Häckande fåglar kan vara känsliga för höga och kraftigt växlande bullernivåer.

Avståndet från Edeby ekhage till Ekerövägen är cirka 100 meter och till tunnelpåslag cirka 350 meter. Ekerövägen beräknas ha ett trafikflöde på 25 000 fordon/dygn år 2015, vilket medför ekvivalenta trafikbullernivåer på cirka 55 dB(A) inom Edeby ekhage. Ett tillskott på 200 fordon påverkar inte den ekvivalenta bullernivån. Skillnaden består av fler tillfällen med maximala ljudnivåer som på 100 meter ligger på cirka 56 dB(A) det vill säga strax över det generella trafikbullret.

Den rödlistade fågeln skogsduva är inte speciellt störningskänslig och det finns inte heller uppgifter om att mindre hackspett skulle vara särskilt störningskänslig⁸. Förbifart Stockholms byggskede bedöms därför inte påverka fågellivet nämnvärt.

3.4 RISK FÖR STÖRNING AV MÖJLIGHETEN ATT HÅLLA BETESDJUR I EDEBY EKHAGE UNDER BYGGTIDEN

Vägen som leder från norr över fälten till Edeby ekhage kommer inte att påverkas under byggtiden. I samband med arbeten på väg 261 behöver anslutningarna vid Edeby gård och tillfarten till fastigheten Lovö-Edeby 4:22 flyttas. Det kommer hela tiden att vara möjligt att nå fastigheterna och att angöra Edeby ekhage på motsvarande sätt som idag.

Betesdjur såsom kor och får reagerar normalt mycket lite på byggbuller av det slag som kan uppstå vid byggandet av Förbifart Stockholm. Hästar kan möjligen reagera mer men det är mycket individberoende. Vid utbyggnad av Norrortsledens tunnlar har t.ex. ponnyhästar gått i hage i mycket nära anslutning till tunnelmynning och väg och trafikplatsbygge och detta har fungerat utmärkt.

3.5 RISK FÖR YTTERLIGARE STÖRNING AV ANDRA PROJEKT

Några ytterligare förändringar inom influensområdet för Edeby ekhage, utöver det som beskrivits ovan, bedöms inte uppstå. Någon risk för kumulativa effekter bedöms inte uppstå. Det arbete som pågår med bildandet av reservat på Lovö kommer att kunna reglera den framtida markanvändningen i Edeby ekhages närhet.

⁸ Per Colliander, Ekologigruppen, 2008-06-18.

4 FÖRSLAG TILL FÖRSIKTIGHETSMÅTT OCH LÄGSTA TRYCKNIVÅ I UNDERGRUNDVATTENMAGASIN

Trafikverket föreslår preliminärt nivå +0,3 vid grundvattenrör 08F854RU som lägsta trycknivå i undergrunden med avseende på att säkerställa att skada inte skall kunna uppstå i den livsmiljö och för de arter som är avsedda att skyddas i Edeby ekhage. Med nivå +0,3 säkerställs kapillärtransporten av vatten från morän upp i lera. **Denna nivå har redovisats som förslag på villkor för lägsta acceptabla grundvattennivå i tillståndsansökan till mark och miljödomstolen.**

Baserat på uppmätta grundvattennivåer i området och dess fluktuation över åren har grundvattennivån vid Edeby ekhage nordöstra del (grundvattenrör 08F854RU) bedömts kunna ligga på cirka +1,0 som lägst. Med en ytterligare grundvattensänkning på 0,3 m skulle nivån hamna på +0,7. Mälaren definierar en nedre gräns för grundvattennivån över längre tid i området närmast sjön som ligger på + 0,3. Gränsen mellan morän och lera ligger vid grundvattenrör 08F854RU på +0,2. Ekarna i randzonen utnyttjar troligen delvis grundvatten som stigit kapillärt i lera. För att minska mängden växttillgängligt vatten så att det har betydelse för i ovanliggande lera krävs dock att grundvattennivån sänks betydligt mer än 0,7 m alltså från +1,0 till +0,3 (se bilaga 1). Detta gör att det inte bör vara någon risk förknippad med en grundvattensänkning till nivå +0,3. Om grundvattennivån ändå skulle hamna lägre än + 0,3 innebär det att påverkan på grundvattenmagasinet blir betydligt större än förväntat. Det innebär också att en större del av den kapillära stighöjden ovan grundvattennivån kommer att ligga i morän istället för i lera. Det kan då finnas skäl att se över situationen och eventuellt vidta skyddsåtgärder vilket skulle kunna innebära infiltration av Mälarevatten till moränen uppströms Edeby ekhages randzon. Eftersom det inte finns risk för att vattentransporten upp i lera blir otillräcklig, kan nivån accepteras under en hel sommarsäsong.

Som ytterligare försiktighetsmått föreslår Trafikverket att dammbindningsmedel används för att förhindra dammspridning mot Edeby ekhage samt att en plan för hur infiltration av vatten kan ske tas fram i samband med framtagandet av förfrågningsunderlag och bygghandling.

SAMLAD BEDÖMNING

Den biologiska mångfalden i Edeby ekhage är framför allt knuten till ekarna. I dagsläget finns det tillräckligt många gammelekar för att det ska finnas en stor artrikedom av insekter. Förbifart Stockholm kommer inte att påverka livsbetingelserna för dagens eller kommande gammelekar och därmed är bedömningen att Förbifart Stockholm inte kommer att påverka mångfalden av insekter i området.

Ökningen av kväve är så marginell att den inte påverkar livsbetingelserna för lavar och annan växtlighet. De olika alternativen på plats och utformning av trafikplats medför små skillnader i kvävebelastning inom Edeby ekhage.

De rödlistade fåglar som finns i området bedöms inte vara speciellt störningskänsliga och Förbifart Stockholm bedöms inte påverka fågellivet. Fladdermusexpertens bedömning är att Förbifart Stockholm inte kommer att påverka fladdermusfaunan negativt i området.

Den samlade bedömningen är att Förbifart Stockholm, inklusive byggskedet och tillsammans med miljöpåverkan från Ekerövägen, väg 261, inte medför några väsentliga förändringar hos Edeby ekhages livsmiljöer. Inga arter kommer att utsättas för störningar av den grad att det påverkar artens bevarande. Därmed påverkas inte möjligheterna att uppnå och bibehålla gynnsam bevarandestatusen i det habitat som är avsett att skyddas av Natura 2000. Detta gäller både under bygg- och driftskedet. Denna bedömning görs för alla alternativen av trafikplatslokalisering.

Det pågående arbetet med reservatsbildning kommer att förbättra möjligheterna att uppnå och bibehålla gynnsam bevarandestatus.

REFERENSER

Bengt Niklasson, Geosigma, 2008-06-18, muntlig kontakt.

Edeby ekhage SE0110188. Bevarandeplan för Natura 2000-område. Länsstyrelsen i Stockholms län, 2007-02-05.

http://www.ab.lst.se/upload/dokument/natur_och_friluftsliv/Natura2000/Edebyekhage.pdf

Edeby ekhage Natura 2000. Ekologigruppen Ekoplan 2004-08-01. Vägverket - Underlag till vägutredning.

Florgård, Clas, m fl, 2000. Grundvattensänkning på Hallandsås. Effekter på natur, jordbruk och skogsbruk. SLU, Institutionen för landskapsplanering Ultuna. Samhälls- och landskapsplanering nr 11.

Fågelinventering av Förbifart Stockholm maj-juni 2008. Mikael Åsberg och Christain Lagström.

Förbifart Stockholm – anslutning mot väg 261. Redovisning samrådsprocess 2010-0X-XX.

Inventering av fladdermöss i Edebyhage med omgivningar. Johnny de Jong, Centrum för biologiska mångfald, SLU, Uppsala.

Inventering av vedlevande skalbaggar i Edeby ekhage i Ekerö kommun sommaren 2008. Mats Jonsell.

Lavar i Edeby ekhage. Inventeringsrapport, Anders Nordin 080929.

Nedfall av kväve vid Edeby ekhage, Ekerö. Beräkningar av spränggasernas bidrag till kvävenedfallet vid byggandet av Förbifart Stockholm. SLB-analys, oktober 2008. Stockholms och Uppsala läns luftluftvårdsförbund rapport 2008:24.

Nedfall av kväve vid Edeby ekhage, Ekerö. SLB-analys, juni 2003. Stockholms och Uppsala läns luftluftvårdsförbund rapport 2003:10:1. Vägverket - Underlag till vägutredning.

Nedfall av kväve vid Edeby ekhage, Lovö. Beräkningar inom projektet Förbifart Stockholm. SLB-analys, november 2009. Stockholms och Uppsala läns luftluftvårdsförbund rapport 2009:17.

Nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet. Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande vägutredning. Utställningsversion juni 2005, nytryck september 2006. Vägverket.

PM Hydrolgeologi Edeby ekhage Natura 2000. Konsortiet Förbifart Stockholm, preliminär förslagshandling 2008-06-13.

Översiktlig bedömning av kvävenedfall på grund av nya förutsättningar. Christer Johansson, SLB-analys, 2008-05-27, e-post.

Per Collinder, Ekologigruppen, 2008-06-18, muntlig kontakt.

IIASA International Institute for Applied Systems Analysis, <http://www.iiasa.ac.at/>

Kritisk belastning för svavel och kväve, Ulla Bertals och Gun Lövblad, Naturvårdsverket Rapport 5174