



Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan för Enlunda bussdepå (del av fastigheten Trox- hammar 1:2 m fl) på Färingsö Ekerö kommun

Utställningshandling

2013-02-20 rev. 2013-09-02

Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan för Enlunda bussdepå (del av fastigheten Troxhammar 1:2 m fl) på Färingsö
Utställningshandling

2013-02-20 rev. 2013-09-02

Beställare: Ekerö kommun
Box 205
178 23 Ekerö

Beställarens representant: Annica Karlsson

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare
Handläggare Ola Sjöstedt
Ola Sjöstedt, Annika Blix, Anna-Lena Frennbom, Patrik Alm

Uppdragsnr: 102 45 74

Filnamn och sökväg: n:\102\45\1024574\0-mapp\09 beskr-utredn-pm-kalkyl\mkb\mkb detaljplan enlunda bussdepå_2013-02-12.doc

Kvalitetsgranskad av: Sigrid Häggbom

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
1. Inledning.....	9
1.1 Uppdraget.....	9
1.2 Arbetets bedrivande.....	10
1.3 Översiktlig beskrivning av planförslaget	11
1.4 Behovsbedömning	11
1.5 MKB-avgränsningar	13
2. Konsekvenser av nollalternativet	15
3. Vatten	16
3.1 Nuvarande förhållanden.....	16
3.1.1 Ytvatten	16
3.1.2 Grundvatten.....	18
3.2 Konsekvenser	20
3.2.1 Ytvatten	20
3.2.2 Grundvatten.....	23
3.3 Skadeförebyggande åtgärder.....	24
3.3.1 Ytvatten	24
3.3.2 Grundvatten.....	25
4. Landskapsbild	26
4.1 Nuvarande förhållanden.....	26
4.2 Konsekvenser	27
4.3 Skadeförebyggande åtgärder.....	28
4.3.1 Gestaltning	28
4.3.2 Schakt och uppfyllnader	29
4.3.3 Övrig hänsyn	30
5. Naturmiljö.....	31
5.1 Nuvarande förhållanden.....	31
5.1.1 Allmänt om naturförhållandena	31
5.1.2 Groddjur	31
5.1.3 Naturvärden.....	32
5.1.4 Övrigt.....	35
5.2 Konsekvenser	36
5.3 Skadeförebyggande åtgärder.....	37
6. Övriga miljöfrågor.....	38

6.1 Riskfrågor	38
6.1.1 Nuvarande förhållanden.....	38
6.1.2 Konsekvenser.....	38
6.1.3 Skadeförebyggande åtgärder	39
6.2 Miljöpåverkan under byggnadstiden.....	40
6.2.1 Konsekvenser.....	40
6.2.2 Skadeförebyggande åtgärder	40
7. Miljö kvalitetsnormer	42
7.1 Luft	42
7.1.1 Allmänt	42
7.1.2 Gränsvärden och mål	42
7.1.3 Nuvarande förhållanden.....	43
7.1.2 Konsekvenser/Slutsatser	45
7.2 Vatten	45
7.2.1 Nuvarande förhållanden.....	46
7.2.2 Konsekvenser/slutsatser.....	46
8. Miljö kvalitetsmål	47
9. Uppföljningsåtgärder.....	51
Referenser.....	52

Bilagor

1. Karta över vattenskyddsområdet östra Mälaren

Sammanfattning

Bakgrund

Ekerö kommun planerar att anlägga en bussdepå vid Enlunda. Depån kommer att rymma 80 bussar och även innehålla verkstadslokaler, tvätthallar, personalutrymmen, godsmottagning och tankplats för bussar. Utbyggnaden innebär att den befintliga bussdepån i Tappström flyttar. Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har upprättats till detaljplanen för utbyggnaden.

Vatten

Ytvatten

Planområdet ligger i sin helhet inom den sekundära skyddszonen för vattenskyddsområdet östra Mälaren. En dagvattenutredning har utförts som ger förslag på hur dagvattnet ska tas omhand och renas innan det når Mälaren. Under förutsättning att de föreslagna åtgärderna för hantering av dagvattnet, inklusive hantering av bräddningsrisker, kan genomföras, är bedömningen att reningen och fördröjningen av dagvattnet i flera steg och bra rutiner vid olyckor medför att Mälarens goda vattenkvalitet inte kommer att påverkas negativt.

Grundvatten

Den risk som kan ses, ur ett hydrogeologiskt perspektiv, är framförallt en förändring av grundvattennivåerna i området. Detta kan i förlängningen leda till att brunnar i området sinar och att vegetationen i området påverkas negativt genom en sämre tillgång till grundvatten. Påverkan på brunnar i området blir antagligen liten, men för att man med större säkerhet ska kunna bedöma risken för påverkan på grundvattnet och de utpekade riskobjekten krävs ytterligare hydrogeologiska undersökningar.

Landskapsbild

Landskapsbilden kring det aktuella planområdet är idag starkt påverkat av den byggvaruhandel som finns norr om planområdet. Ett utökat verksamhetsområde i anslutning till denna kommer inte drastiskt att förändra upplevelsen av landskapsrummet eftersom landskapsrummet redan är uppdelat. Den planerade bussdepån kommer dock att medföra stora bergskärningar som kommer att bli synliga från framför allt norr och öster i Troxhammars öppna landskapsrum. En bergskärning är ett irreversibelt ingrepp som starkt påverkar landskapsbilden och effekterna av den bör så långt möjligt minimeras.

Beträffande ljuspåverkan kommer den rörliga ljusstörningen bestående av bussars och bilars strålkastare att öka markant i området. Ljuspåverkan på platsen är redan idag hög på grund av den starkt belysta byggvaruhandeln norr om planområdet. Om det är möjligt att skärma av belysningen från byggvaruhandeln samtidigt som bussdepån och resterande verksamhetsområde belyses på ett hänsynsfullt sätt kommer ljuspåverkan på området upplevas mindre störande än i dagsläget.

Naturmiljö

Delar av planområdet längre upp i bergslutningen bedöms ha höga naturvärden knuten till gammal barrskog. Gränsen för bergskärningen ligger så till att bergets vegetation påverkas även utanför plangränsen. Bland annat berörs en stor tall som är särskilt skyddsvärd. Därför föreslås att detaljplanen innefattar skyddsföreskrifter som innebär avsteg från normalt arbetssätt vid bergskärningar. Tallen och dess biologiska värden kan på detta sätt bevaras. En bergskärning är ett irreversibelt ingrepp i både det uråldriga geologiska naturlandskapet, och av ett kulturlandskap som har formats av odling och bete. En utsprängning av berget skulle leda till en oundviklig uttorkning av vårkärren på berget inom och strax söder om planområdet och skulle ytterligare försämra groddjurens habitat, och leda till fragmentering och habitatförlust. Att anlägga dagvattendammar som utformas med hänsyn till groddjur, samt om möjligt även grodtunnlar, kan lindra dessa effekter och även tjäna som kompensation. Schaktarbeten och sprängning i nära anslutning till den biotopskyddade allén med hästkastanjer vid Enlundavägen kan riskera att förändra mark- och vattenförutsättningarna för träden.

Miljö kvalitetsnormer

Luft

Kartläggningen av luftföroreningshalter (2010) som gjordes av Stockholm och Uppsala Läns Luftvårdsförbund visar att halterna av kvävedioxid och partiklar (PM₁₀) underskrider miljö kvalitetsnormerna med god marginal i nuläget. Halterna av kvävedioxider bedöms inte komma att påverkas av planen och den ökade trafiken. Ökningen av trafiken kommer att öka partikelhalten något på grund av upp- virvlade partiklar från vägbanan men partikelhalterna kommer även efter genomförande av planen att underskrida miljö kvalitetsnormerna.

Vatten

Utsläppspunkten från detaljplaneområdet berör två utpekade vattenförekomster i Mälaren. Bedömningen är att reningen och fördröjningen av dagvattnet i flera steg och bra rutiner vid olyckor medför att Mälarens goda vattenkvalitet inte kommer att påverkas negativt. Därmed bedöms inte heller miljö kvalitetsnormerna för berörda vattenförekomster påverkas negativt.

Samlad bedömning

En samlad bedömning av detaljplanens och nollalternativets miljöpåverkan görs i tabell 1.

Tabell 1. Samlad bedömning av miljöpåverkan.

Bedömningen är gjord i en tregradig skala där 0=ingen påverkan, 1=liten påverkan, 2=måttlig påverkan, 3=stor påverkan; med påverkan avses om inte annat anges negativ miljöpåverkan.

Miljöfaktor	Nollalternativ	Utbyggnad enligt detaljplan			Kommentar
		Riksintresse*	Regionalt intresse	Lokalt intresse	
Vatten	0	0	1	2	Vattenförekomsten Mälaren bedöms som ett regionalt intresse. Om de förslag på fördröjning och rening av dagvattnet utförs bedöms att vattenförekomsten inte påverkas negativt i någon utsträckning av betydelse. På lokal nivå är det främst grundvattnet som påverkas genom det planerade ingreppet i berget.
Landskapsbild	0	0	0	3	Ingreppet i berget ger lokalt en stor påverkan på landskapsbild, men hänsyn kommer att tas för att så långt möjligt minimera effekterna.
Naturmiljö	0	0	0	3	Bergskärningen innebär ingrepp i en del av en äldre barrskog som bedömts ha höga naturvärden. Dessutom innebär skärningen att vissa våtmarksmiljöer på berget torkar ut, vilket innebär en habitatförlust för groddjur. Detaljplanen föreslås ange skyddsföreskrifter för att så långt möjligt begränsa påverkan på befintlig vegetation. Anläggande av dels dagvattendammar som anpassas för groddjur och dels grodtunnlar kan kompensera för förlusten av groddjurshabitat.

* Några utpekade riksintressen för respektive specifik miljöfaktor berörs inte. Däremot ingår planområdet i ett riksintresse enligt 4 kap 1 och 2 §§ miljöbalken som i sin helhet är av riksintresse med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns i området. Detaljplanens påverkan på detta riksintresse bedöms som liten.

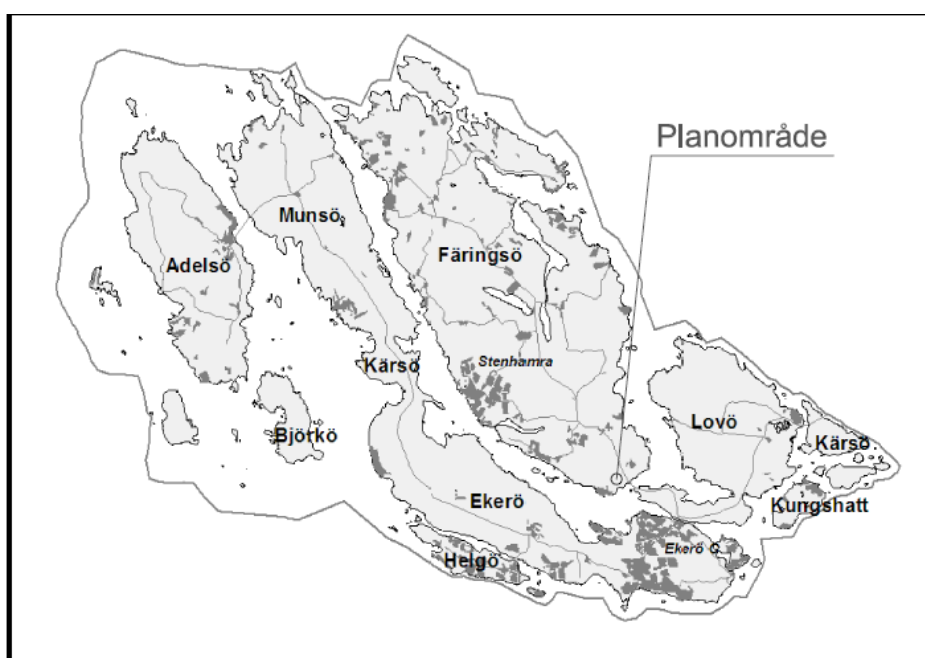
Miljö kvalitetsmål

Planens genomförande medverkar till att miljö kvalitetsmålet ”God bebyggd miljö” blir lättare att uppnå. Detta beror på att när bussdepån flyttas från tätorten Tappström innebär detta att antalet boende som störs av verksamheten minskar väsentligt. Positivt är också att flytten och utvecklingen av bussdepån ger möjlighet till en utökad kollektivtrafik och därmed till en minskad bilanvändning. Det omfattande ingreppet i berget medverkar dock till att flera av de övriga miljö kvalitetsmålen blir svårare att uppnå.

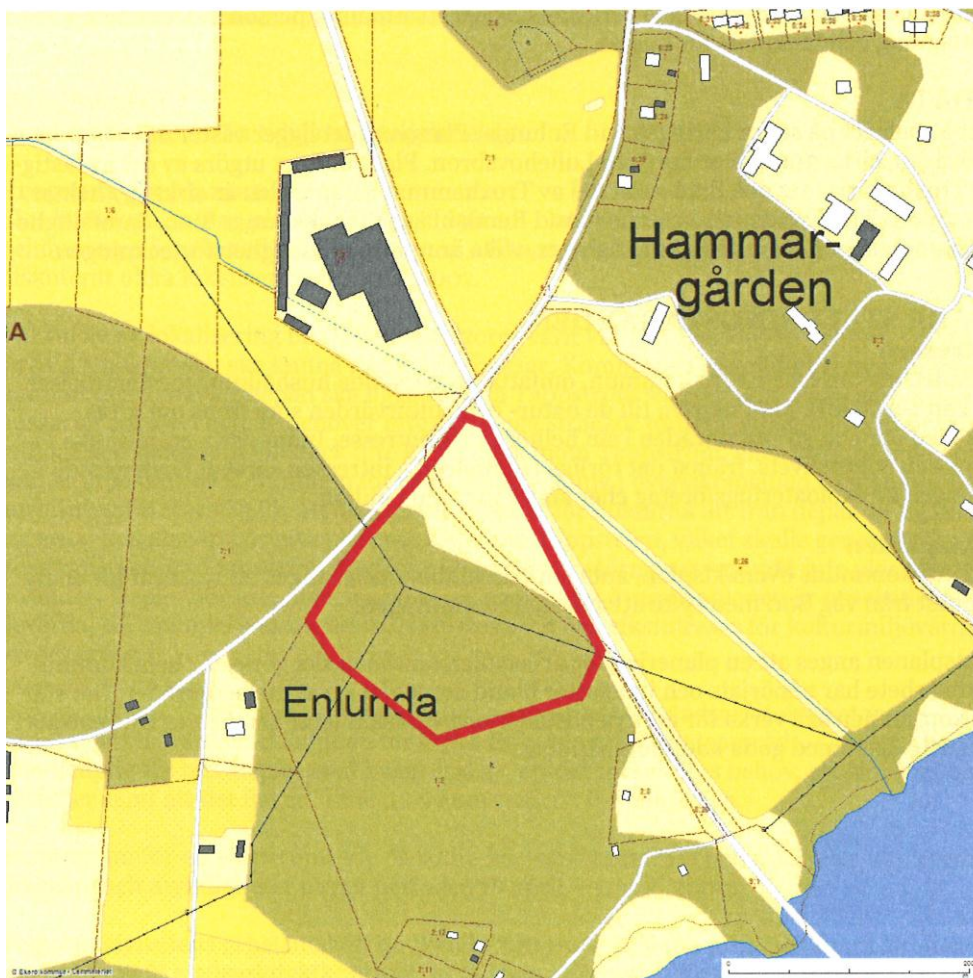
1. Inledning

1.1 Uppdraget

Uppdraget har inneburit att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till en detaljplan för utbyggnad av bussdepå på södra Färingsö vid Enlunda i Ekerö kommun (se figur 1.1 och 1.2). MKB:n har utförts på uppdrag av Ekerö kommun, genom planarkitekt Annica Karlsson.



Figur 1.1 Översiktsskarta (figur från detaljplanen).



Figur 1.2 Planområdets läge markerat med röd linje (figur från planbeskrivningen).

1.2 Arbetets bedrivande

Arbetet med MKB:n har utförts av biolog Ola Sjöstedt (uppdragsansvarig), civilingenjör Annika Blix, civilingenjör Anna-Lena Frennborn och hydrogeolog Patrik Alm vid Norconsult AB. Som underlag har kommunen låtit ta fram särskilda utredningar som rör dagvatten, hydrogeologi, landskapsbild, naturmiljö och riskfrågor, vilka i tillämpliga delar inarbetats i MKB:n. MKB:ns upplägg och innehåll har diskuterats med berörda tjänstemän på kommunen.

1.3 Översiktlig beskrivning av planförslaget

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra anläggande av en bussdepå (se figur 1.3). Depån kommer att rymma 80 bussar och även innehålla verkstadslokaler, tvätthallar, personalutrymmen, godsmottagning och tankplats för bussar. I den norra delen av depåområdet lämnas utrymme för en eventuell framtida biogasanläggning med plats för gaslager, kompressorer m m. Inom depån kan även teknisk anläggning såsom transformatorstation placeras. Även personalparkering med ca 70 bilplatser tillkommer inom området.

Föreslagna byggnader är 1-3 våningar höga med en nockhöjd om 15 meter och föreslås i huvudsak placeras mot Färentunavägen. Placeringen av bussdepån kommer innebära en omfattande bergskärning i den sydvästra delen av planområdet. En trappad eller terrasserad bergskärning har föreslagits för att mildra det visuella intrycket.

För utförligare beskrivning av planförslaget hänvisas till detaljplanen med tillhörande planbeskrivning.

1.4 Behovsbedömning

EG-direktivet om miljöbedömningar i planer och program har införts i svensk lagstiftning (SFS 2004:606) och föranlett ändringar i plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken (MB). Således finns ett krav på att planer och program skall genomgå en miljöbedömning om deras genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Miljöbedömningens syfte är att tidigt i besluts- och planeringsprocesser belysa och bedöma miljöeffekterna. För att pröva om en miljöbedömning krävs skall först en behovsbedömning göras. Rapporten som upprättas vid en miljöbedömning utgör själva miljökonsekvensbeskrivningen.

Ekerö kommuns MKB-grupp gjorde en behovsbedömning 2011 genom en systematisk genomgång av olika bedömningsgrunder (Ekerö kommun 2011b). Den sammantagna bedömningen var att detaljplanen inte kommer att medföra en betydande miljöpåverkan. Någon separat MKB upprättades därför inte. Viktigare miljökonsekvenser som kunde förutses skrevs in i planbeskrivningen.

1.5 MKB-avgränsningar

För att läsaren skall känna till de viktigaste förutsättningarna för MKB-arbetet behandlas nedan olika MKB-avgränsningar som gjorts i denna utredning. Beskrivningen av ett nollalternativ ingår i MKB:n, vilket görs i kapitel 2. De miljöfaktorer som behandlas i kapitel 3-6 beskrivs under rubrikerna *Nuvarande förhållanden*, *Konsekvenser* och *Skadeförebyggande åtgärder*. Följande utgångspunkter och resonemang gäller för MKB:n:

Nivåavgränsning

MKB:n inriktar sig på de lokala fysiska miljöeffekter detaljplanen ger upphov till. Frågan om öppnande av nya exploateringsområden i kommunen och dess inverkan på miljön i stort, så som systemeffekter, är närmast en fråga för mer övergripande studier, t ex i kommunens översiktsplan.

Möjligheterna är begränsade att i en MKB för en detaljplan belysa och behandla för miljön viktiga övergripande frågor inom t ex energi, avfall och VA. Strategivälerna beträffande dessa sakområden förutsätts vara behandlade i översiktsplanen eller andra överordnade dokument.

Geografisk avgränsning

Det studerade området är beläget på södra Färingsö vid Enlunda. Planområdet ligger direkt väster om väg 800, Färentunavägen, och ca 300 meter norr om Lullehavsbron.

MKB:n har beträffande de fysiska ingreppen begränsat sig till det berörda planområdet. Hänsyn har dock även i förekommande fall tagits till förhållanden i angränsande områden i den mån de varit av betydelse. Detta gäller t ex för frågor som rör vatten och buller.

Behandlade miljöfaktorer

De miljöfaktorer som med ledning av kommunens behovsbedömning och länsstyrelsens beslut bedöms vara aktuella att behandla i MKB:n är *Vatten (yt- och grundvatten)*, *Landskapsbild* och *Naturmiljö*. I kapitel 6 "Övriga miljöfrågor" behandlas dessutom översiktligt *riskfrågor* och *miljöpåverkan under byggnadstiden*. I särskilda avsnitt i MKB:n behandlas också *Miljö kvalitetsnormer* och *Miljö kvalitetsmål*.

Studerade alternativ

SL:s nuvarande bussdepå är placerad mycket centralt i kommunens största tätort Tappström. SL bedömer att man behöver en större bussdepå för att kunna utöka sin verksamhet. Sedan 2001 har SL och Ekerö kommun diskuterat olika lokaliseringar för en sådan bussdepå.

I samband med ett programarbete för södra Färingsö utreddes alternativa lokaliseringar av bussdepå. Under programsamrådet framkom att både myndigheter och boende i området framhöll det öppna landskapets värden och förespråkade därför att bussdepån skulle förläggas väster om Färentunavägen och att den östra sidan av vägen skulle hållas obebyggd.

Tre alternativa lokaliseringar som nämnts är Älvnäs, Skå industriområde samt Edeby (intill upp- och nedfart för den planerade Förbifarten). Bussdepå i Älvnäs skulle innebära att nästintill all busstrafik skulle passera igenom Ekerö centrum. Eftersom kommunen har bedömt det som positivt att flytta bort tung busstrafik från tätorten har alternativet valts bort. Skå industriområde ligger avskilt och kunde därför lämpa sig som bussdepå. Dock ligger det längre ut på Färingsö, vilket skulle generera längre transporter för SL:s bussar. Ur miljösynpunkt och med hänsyn till vad som är praktiskt för SL:s verksamhet har detta alternativ aldrig utretts vidare. Området kring Edeby ligger bra placerat för SL:s verksamhet, men kommunen bedömer alternativet som olämpligt eftersom området är av riksintresse för kulturmiljövärderna.

Vidare har kommunen tidigare tittat på att förlägga bussdepån vid Västeräng, på Malmvik. Här äger dock inte kommunen marken. I programsamrådet fanns alternativet att anlägga bussdepån på andra sidan om Färentunavägen (väg 800), i höjd med byggvaruhandeln Färingsö trä. Detta skapade kraftiga reaktioner i yttranden, och kommunen bedömde att det inte var lämpligt att anlägga bussdepån i ett så öppet landskap.

Kommunen har bedömt att den nu föreslagna lokaliseringen av bussdepån är den mest lämpliga av de studerade alternativen i närområdet. Kommunen motiverar ställningstagandet med att:

- Placeringen vid berget ger anläggningen stöd i terrängen och begränsar påverkan på landskapsbilden.
- Depån ligger i direkt anslutning till en befintlig korsning vid Färentunavägen.
- Det finns inga boende inom det område som störs av verksamheten.
- Kommunen äger merparten av marken inom planområdet.

2. Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att någon utbyggnad av bussdepå enligt detaljplanen inte kommer till stånd. Nollalternativet förutsätts här innebära att områdets nuvarande karaktär av skogsmark med visst inslag av öppna marker kommer att bestå. Det kan dock förväntas att igenväxningen av markerna i norr och nordost kommer att fortsätta och att skogsmarken blir än mer dominerande i området på sikt.

De konsekvenser som rör bl a ytvatten, grundvatten, landskapsbild och naturmiljö och som beskrivits i MKB:n kommer inte att uppstå i nollalternativet. Samtidigt innebär nollalternativet att en annan lokalisering av bussdepån måste sökas. Tills dess måste nuvarande läge i tätorten Tappström behållas med de störningar för närboende m m denna innebär.

3. Vatten

En dagvattenutredning för planområdet har utförts av Ramböll (2011). Utredningen omfattar även det intilliggande området norr om Enlundavägen, som ursprungligen ingick i samma planområde. Texten i detta kapitel som rör ytvatten är till stora delar hämtad från dagvattenutredningen. För utförligare beskrivningar av hydrologiska förhållanden m m hänvisas till dagvattenutredningen. På motsvarande sätt är texten om grundvatten till stor del hämtad från den hydrogeologiska utredning som utförts av Geosigma AB (2013).

Beträffande miljö kvalitetsnormer för vatten behandlas detta i ett separat avsnitt i kapitel 7.

3.1 Nuvarande förhållanden

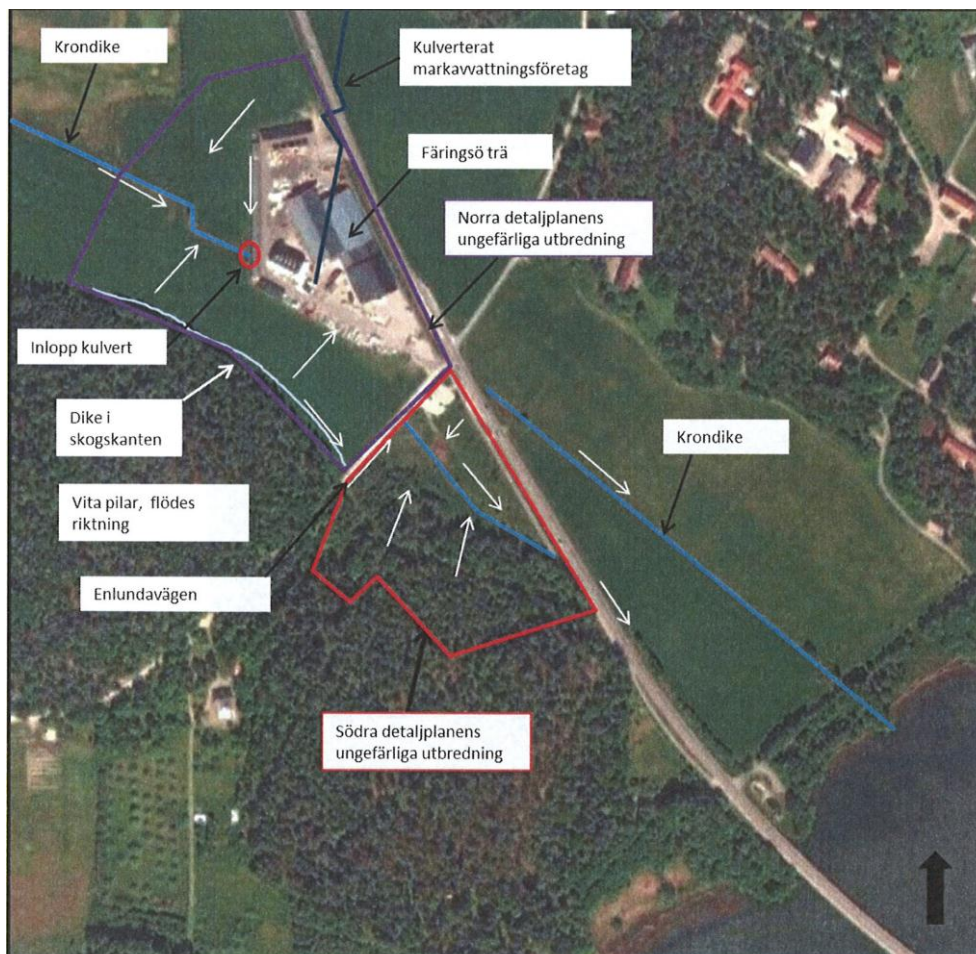
3.1.1 Ytvatten

Avrinningsförhållanden

Marken i planområdet utgörs av skogsbevuxet berg, ängs/hagmark och en mindre infartsparkering. Området är en del av ett större avrinningsområde vilket omfattar ca 200 ha nordväst om planområdet. Avrinningsområdet omfattar Troxhammar golfbana, skogsmark och åkermark.

Vatten från den skogsbeklädda höjden inom planområdet avrinner ned mot ängsmarken och samlas upp främst i ett mindre dike som går genom området. Diket rinner mot sydost och leds därefter under Färentunavägen och vidare öster om vägen ut i Mälaren (se *figur 3.1*).

Marken direkt norr och öster om planområdet har avrinning till ett krondike, vilket är en del av ett markavvattningsföretag. Diket är kulverterat under byggvaruhandeln belägen direkt norr om planområdet, och fortsätter sedan i ett öppet dike sydost om korsningen Färentunavägen/Enlundavägen och vidare ut i Lullehovssundet.

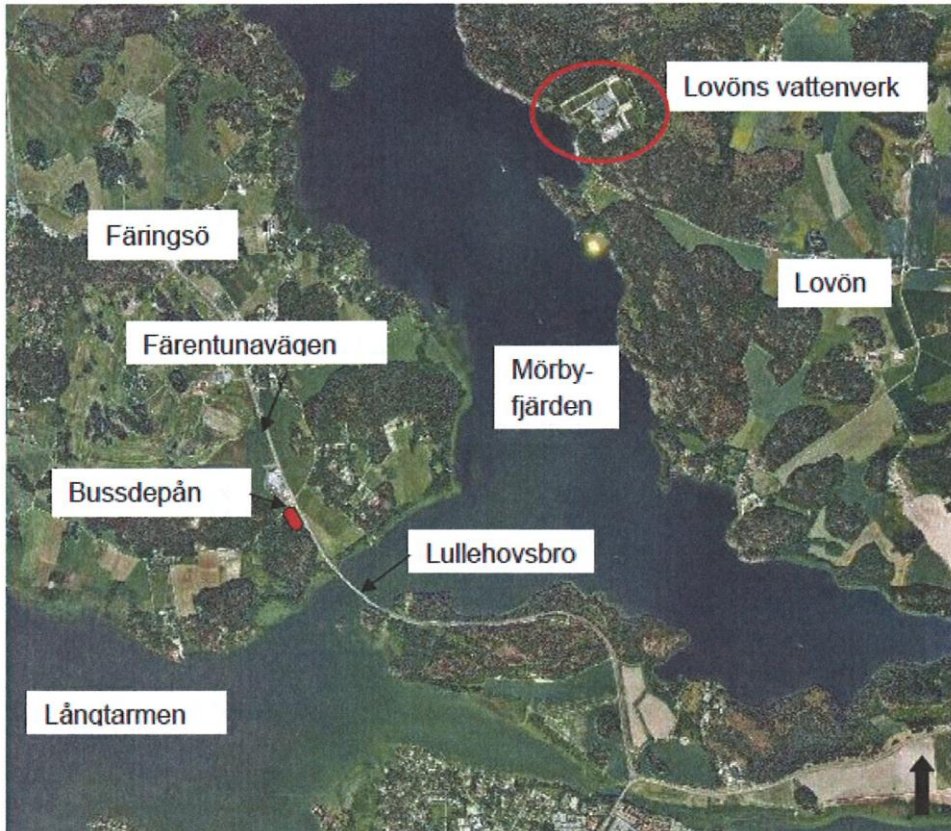


Figur 3.1 Avrinningsförhållanden i och vid planområdet. Aktuell planområde är markerat med röd begränsningslinje. (källa: Ramböll Sverige AB 2011)

Vattenskyddsområdet östra Mälaren

Planområdet ligger ca 250 meter från Mälaren vilken kommer att bli den slutliga recipienten för det reade dagvattnet. Den sekundära skyddszonen för vattenskyddsområdet östra Mälaren omfattar ett stort område som bl a inrymmer hela Färingsö (se bilaga 1). Planområdet ligger således i sin helhet inom den sekundära skyddszonen. Inom skyddszonen gäller bl a krav för hantering av dag- och dräneringsvatten. Enligt 9 § i skyddsföreskrifterna gäller: ”Utsläpp av dagvatten från nya eller ombyggda hårdgjorda ytor där risk för vattenförorening föreligger, t ex större vägar, broar och parkeringsanläggningar, får inte ske direkt till ytvatten utan föregående rening. Dräneringssystem vid sådana anläggningar samt längs järnvägsspåren ska vara försett med möjlighet till fördröjning och uppsamling i samband med t ex kemikalieolyckor.”

Vid Lullehovssundet möts Långtarmen och Mörbyfjärden (se figur 3.2). Vattendjupet här är endast 6 meter. Den dominerande vattenströmningen går från Lullehavsbron mot intaget till Lovöns vattenverk, vilket medför att eventuella utsläpp från planområdet leds mot vattenverket.



Figur 3.2 Översikt över berörda vattenområden vid södra Färingsö. (källa: Ramböll Sverige AB 2011)

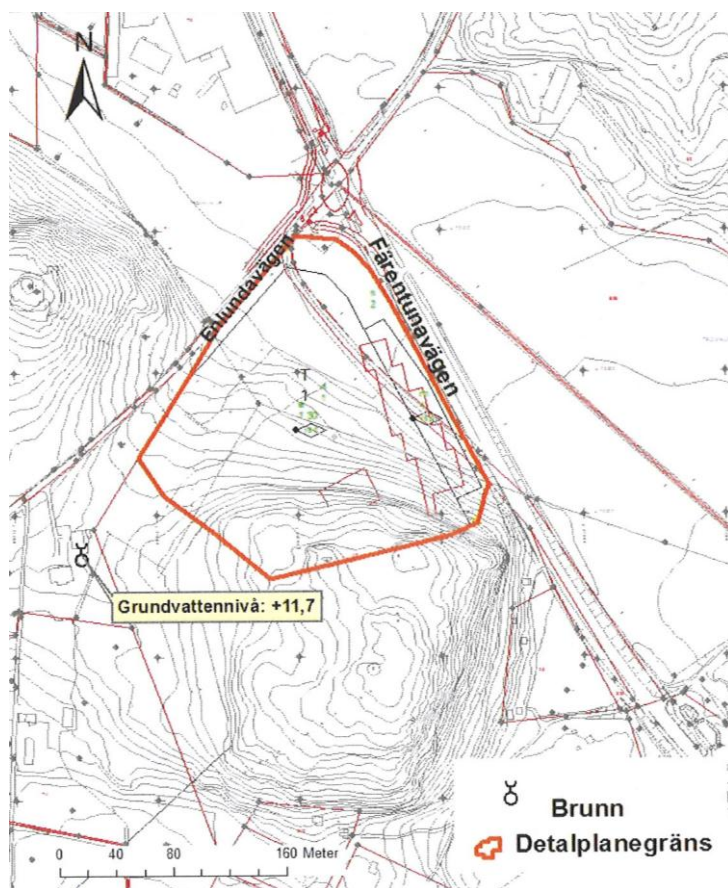
3.1.2 Grundvatten

Området består av berg i dagen på de höglänta områdena i söder som längre ner på nordslutningen övergår till en rand av morän och ytterligare längre ner glacial lera. Den glaciala leran utbreder sig i hela dalgången längs Enlundavägen. Närmast Färentunavägen finns ett område med igenvuxen åkermark som utgör början på ett större område med postglacial lera i dalgången längs Färentunavägen

Enligt SGU:s Grundvattenkarta är tolkad uttagsmöjlighet av grundvatten i berg 200-600 l/h i hela området och dess närhet. Tittar man på uppskattat möjligt grund-

vattenuttag från närliggande brunnar i brunnsarkivet ligger uttagsmöjligheten antagligen i den lägre delen av detta spann. Detta antyder att berggrunden i området är relativt tät med låg genomsläpplighet av vatten.

Berggrunden består av kvarts-fältspatrik sedimentär bergart som omvandlats till gnejs. Strax söder om planområdet finns ett stråk bestående av sur intrusiv bergart. Bergsklacken i området avgränsas av en större deformationszon på bergets sydsida och längs med nordsidan finns en strukturell formlinje som skär genom området. I det direkta närområdet, på fastigheten Troxhammar 7:1, finns en dricksvattenbrunn, brunnen ligger ca 70 m från planlagt område och ca 170 meter från närmast planlagda byggnad (se figur 3.3). Tillrinning till brunnen är enligt brunnsägaren ca 12 l/h och är idag inte i bruk eftersom det finns kommunalt vatten till fastigheten.



Figur 3.3 Planområdet med den befintliga brunnen sydväst om området.
(källa: Geosigma AB 2013)

3.2 Konsekvenser

3.2.1 Ytvatten

Anläggande av bussdepå innebär att en stor del av planområdets mark kommer att hårdgöras. Detta leder till ökade dagvattenmängder och till att föroreningsbelastningen via dagvatten från området ökar. I dagvattenutredningen beräknas att den hårdgjorda ytan inom planområdet kommer att öka från ca 0,4 hektar till ca 3 hektar.

För att kunna bedöma utbyggnadens påverkan med avseende på dagvattenföroreningar har en beräkning av belastningen gjorts i dagvattenutredningen (se *tabell 3.1*). De nuvarande halterna i planområdet har samtliga beräknats ligga lägre än de förslag till riktvärden som Stockholms län har tagit fram. Efter utbyggnad av bussdepå är samtliga beräknade halter förutom kväve, krom och nickel högre än riktvärdena. Efter 50 % rening är suspenderad substans, fosfor och koppar under riktvärdet. Bly, kadmium och zink kräver 70 % rening för att halterna ska vara lägre än riktvärdena. Halterna av olja kommer ned nära riktvärdet, men ändå inte under riktvärdet, även om det renas med 70 %. Oljeavskiljning bör därför ske i flera steg.

Tabell 3.1 Beräknad dagvattenbelastning från planområdet, idag och efter utbyggnad (källa: Ramböll Sverige AB 2011)

	Enhet	SS, mg/l	oil	N, mg/l	P	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Södra, nuläge	ug/l	22	0.1	0.9	65	4.2	7.1	18	0.1	1.2	1.0
Södra, hela DP	ug/l	80	1.7	1.6	292	25	35	214	1.1	10	12
Rening 50 %	ug/l	40.0	0.9	0.8	146.0	12.5	17.5	107.0	0.6	4.8	5.8
Rening 70%	ug/l	24.0	0.5	0.5	87.6	7.5	10.5	64.2	0.3	2.9	3.5
Riktvärde 1M	ug/l	40	0.4	2	160	8	18	75	0.4	10	15
Södra, nuläge	kg/år	121	0.50	2.13	0.21	0.021	0.031	0.08	0.001	0.006	0.002
Södra, hela DP	kg/år	1535	32.63	31.47	5.60	0.48	0.67	4.11	0.02	0.18	0.22

* Ur förslag till riktvärde för dagvattenutsläpp februari 2009, Nivå 1M.
Kvicksilver har inte tagit med på grund av för osäkra bakgrundsdata.

Dagvattnet från planområdet föreslås i dagvattenutredningen i ett första steg renas inom planområdet. Därefter sker ytterligare rening i ett efterföljande steg utanför planområdet innan vattnet når Mälaren.

För att klara en miljöriktig hantering av dagvattnet föreslår dagvattenutredningen att utbyggnaden uppfyller vissa krav, vilka beskrivs i det följande.

Föreslagen bussdepå omfattar körytor för bussuppställning, tankplats, tvätthall och verkstad samt utrymmen för personal. Vatten från körytor och bussuppställning ska

samlas upp och genomgå oljeavskiljning innan det leds vidare till renings- och utjämningsmagasin, damm eller annan fördröjning/rening inom fastighet. Dagvattenbrunnar ska vara utformade så att risken för föroreningsutsläpp till dagvatten minimeras.

Inom fastigheten ska katastrofskydd anläggas för att möjliggöra att utsläpp från en eventuell olycka hindras från att lämna bussdepån. Tankplatsen och eventuell lokal för lagring av miljö- och hälsofarliga kemikalier ska vara tät och invallad och försedd med tak. Invallningen ska rymma hela den lagrade volymen vid eventuellt läckage. Inga golvbrunnar får anslutas till dagvattennätet. Inom området ska det finnas markerade körbanor för tankbilar. Lastning och lossning får endast ske på lastnings-/lossningsplatta med dräneringsbrunn med stängd ventil.

Enligt planbestämmelse ska tak i huvudsak vara täckta med sedum eller annan dagvattenfördröjande vegetation. Det tar upp ca 50 % av regnvolymer. Ett tak med en tjocklek på 50 mm beräknas kunna magasinera 5 mm regn.

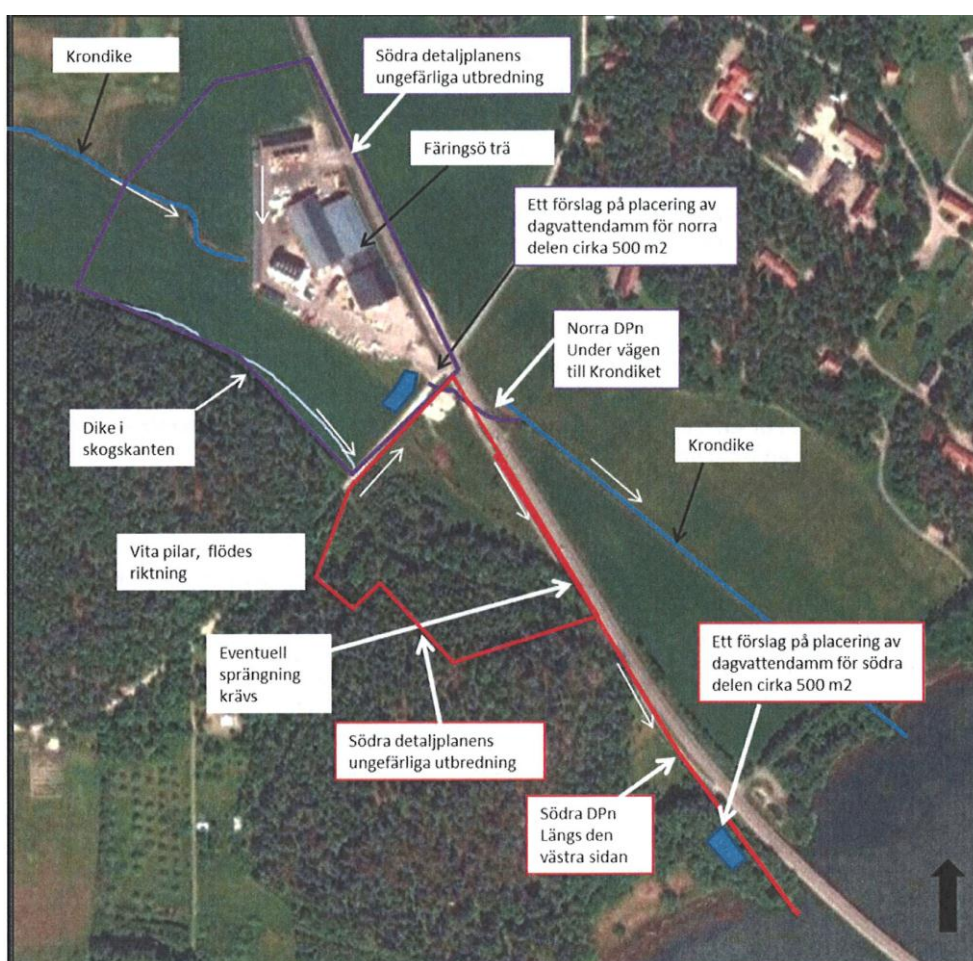
Vattnet som avrinner från berget i västra delen av planområdet avleds i ett avskärande dike i kanten av bussdepån och föreslås ledas vidare på västra sidan av Färentunavägen. Anläggningen bör konstrueras så att detta förhållandevis rena vatten inte blandas med det mer förorenade dagvattnet från planområdet.

Som ett ytterligare reningssteg föreslås i dagvattenutredningen att en dagvattendamm på ca 500 m² anläggs nedströms planområdet på den södra sidan av Lullehovsbron innan vattnet avleds till Mälaren (se figur 3.4). Dagvattnet leds till dammen via ett dike som löper parallellt med Färentunavägen. För att kunna avleda vattnet i diket krävs troligen att diket fördjupas genom sprängning förbi en bergklack. Dammen föreslås ha en bräddning eller by pass för stora flöden.

Beträffande risken för att föroreningar når Mälaren vid bräddning kan följande anges. Vid normaldrift av bussdepån ska dagvattnet renas och fördröjas så att det inte sker någon märkbar påverkan på Mälarens vattenkvalitet. Om det sker en olycka inom depån ska skyddslock till brunnar, stängningsordningar i eventuella magasin, diken och i dammen förhindra att föroreningarna når Mälaren. Den stora risken är om en olycka sker samtidigt med kraftiga regn då de stora vattenflödena kan ta med sig föroreningarna. För att undvika direktutsläpp till Mälaren bör höjdsättningen av marken vid depån, diket och dammen utformas så att vattnet leds till en plats där det kan fördröjas, renas samt eventuellt saneras innan det når Mälaren. Ett förslag är att det vid utloppet från bussdepån anläggs en bräddningsledning till krondiket, dit dagvattnet från området norr om planområdet är tänkt att ledas. Det

finns dock en risk att även krongdiken har ett stort flöde vid en kraftig nederbörd. Före krongdikets utlopp till Mälaren bör någon form av katastrofskydd installeras där ett eventuellt förorenat flöde kan stoppas. Ett annat alternativ är att använda den öppna marken före dagvattendammen längs Färentunavägen som översvämningssyta, här är rådigheten dock osäker samt att en barriär måste anläggas så att vattnet inte når Mälaren direkt.

Under förutsättning att de föreslagna åtgärderna för hantering av dagvattnet, inklusive hantering av bränningsrisker, kan genomföras, är bedömningen att reningen och fördröjningen av dagvattnet i flera steg och bra rutiner vid olyckor medför att Mälarens goda vattenkvalitet inte kommer att påverkas negativt samt att riskerna för att utsläpp når Lovöns vattenverk är mycket små.



Figur 3.4 Förslag till dagvattenhantering enligt utförd dagvattenutredning. Aktuell planområde är markerat med röd begränsningslinje. (källa: Ramböll Sverige AB 2011)

3.2.2 Grundvatten

Den risk som kan ses, ur ett hydrogeologiskt perspektiv, är framförallt en förändring av grundvattennivåerna i området. Detta kan i förlängningen leda till att brunnar i området sinar och att vegetationen i området påverkas negativt genom en sämre tillgång till grundvatten.

Vid områdets nordvästra gräns finns en biotopskyddad allé längs med Enlundavägen som ses som extra skyddsvärd. En sänkning av grundvattennivåerna skulle kunna ha negativ påverkan på alléns vattentillgång.

Genom att stora delar av berget i det planlagda området ska sprängas bort finns risk för ett förändrat flödesmönster för grundvattnet genom att grundvattendelaren förskjuts söderut. En flyttad grundvattendelare söderut skulle leda till att en mindre andel av det grundvatten som bildas på berget transporteras söderut. Samtidigt ökar volymen av det grundvattnet som rinner norrut.

Effekterna av en flyttad grundvattendelare antas bli små då den ökade volymen grundvatten som rinner norrut motverkas av en större andel hårdgjorda ytor i planområdet där vattnet leds till dagvattensystemet, som därmed minskar grundvattenbildningen. En minskning av volymen vatten som rinner söderut från grundvattendelaren bör inte heller få några märkbara konsekvenser då antagligen Mälaren till stor del är styrande för grundvattennivåerna i de flacka områdena söder om berget.

Brunnen vid Troxhammar 7:1 uppvisar grundvattennivåer långt över bussdepåns tänkta grundläggningsnivå som i den här rapporten har antagits vara 0,5 m över befintlig vägnivå. Vid normalfallet följer grundvattennivån topografin relativt väl, vilket medför att grundvattennivån i berget i det planlagda området med största säkerhet också är högre än den tänkta grundläggningsnivån. En bortsprängning av berget skulle resultera i sänkta grundvattennivåer i berget i planområdet. Hur stor spridning denna grundvattenavsänkning får till omgivningen beror på hur sprickrikt berget är, om det finns några större sprickzoner och hur dessa sprickor och sprickzoner i så fall är orienterade.

De identifierade riskobjekten med anledning av en sänkt grundvattennivå i berg är:

- Påverkan på brunnar
- Påverkan på vegetation
- Sättningsproblem för vägar i närområdet

Påverkan på brunnar i området blir antagligen liten. Den enda brunnen i närområdet används inte idag och avståndet till övriga brunnar är så stort att eventuell påverkan bör vara marginell.

Risken för en påverkan på vegetation och risken för sättningsproblem för vägar härstammar från samma problem. Lerlagren underlagras med största säkerhet av ett grundvattenmagasin i ett moränlager. Om moränlagret avvattnas finns risk för att det överliggande lerlagret påverkas. Det finns två scenarier då detta kan inträffa i och med anläggandet av bussdepån:

- När bussdepån byggs kommer moränlager att friläggas vilket innebär risk för att moränen avvattnas.
- Är kommunikationen god mellan grundvattenmagasinet i berg och det överlagrande moränlagret, finns en risk att grundvattennivån i moränen sänks vid en avsänkning i berg.

3.3 Skadeförebyggande åtgärder

3.3.1 Ytvatten

- Hur dagvattenhanteringen ska lösas mer i detalj bör studeras närmare i kommande skeden.
- För att minska miljöpåverkan på dagvattnet bör man välja material som inte innehåller miljöskadliga ämnen.

Upprättad dagvattenutredning föreslår, förutom vad som angivits under ”Konsekvenser” ovan, följande:

- För att säkerställa att rätt åtgärder sätts in vid ett eventuellt utsläpp är det viktigt att det finns tydliga rutiner på de olika verksamheterna för hur man ska agera vid en olycka. Det som bör ingå är skyddslock till brunnar, stänganordningar i diken, eventuella magasin och i dammen. Även rutiner att regelbundet, helst varje dag, visuellt inspektera de olika delarna i dagvattenhanteringen bör ingå för olika verksamheter.
- Ett förslag är att ha en planföreskrift som anger att hälften av dagvattnet fördröjs inom fastigheten och att hälften kan släppas direkt till dammen. Alternativt kan ett flöde sättas från planområdet som motsvarar flödet från området i nuläget, vilket för planområdet motsvarar ca 80 l/s.

3.3.2 Grundvatten

- För att man med större säkerhet ska kunna bedöma risken för påverkan på grundvattnet och de utpekade riskobjekten av byggnationerna av Enlunda bussdepå krävs ytterligare hydrogeologiska undersökningar. Eftersom avsänkningen av grundvattennivåerna i berg riskerar att bli betydande föreslås en översiktlig geologisk utredning för att utreda om det finns vattenförande sprickzoner i berget som riskerar att friläggas vid sprängning. Om dessa sprickzoner existerar finns möjlighet för avsänkningen i berg att spridas betydligt längre från det planlagda området.
- Om den översiktliga geologiska utredningen visar på betydande sprickzoner med en större vattenledningsförmåga föreslås 1-2 bergsborrade observationsbrunnar för att utreda risker för avsänkning av grundvattnet vid bortsprängning av berg.
- Minst ett grundvattenrör i jord föreslås för att utreda risken för en avsänkning av grundvattennivåer i moränlagren under leran. Detta rör kan ingå i ett kontrollprogram för att följa upp eventuell påverkan.

4. Landskapsbild

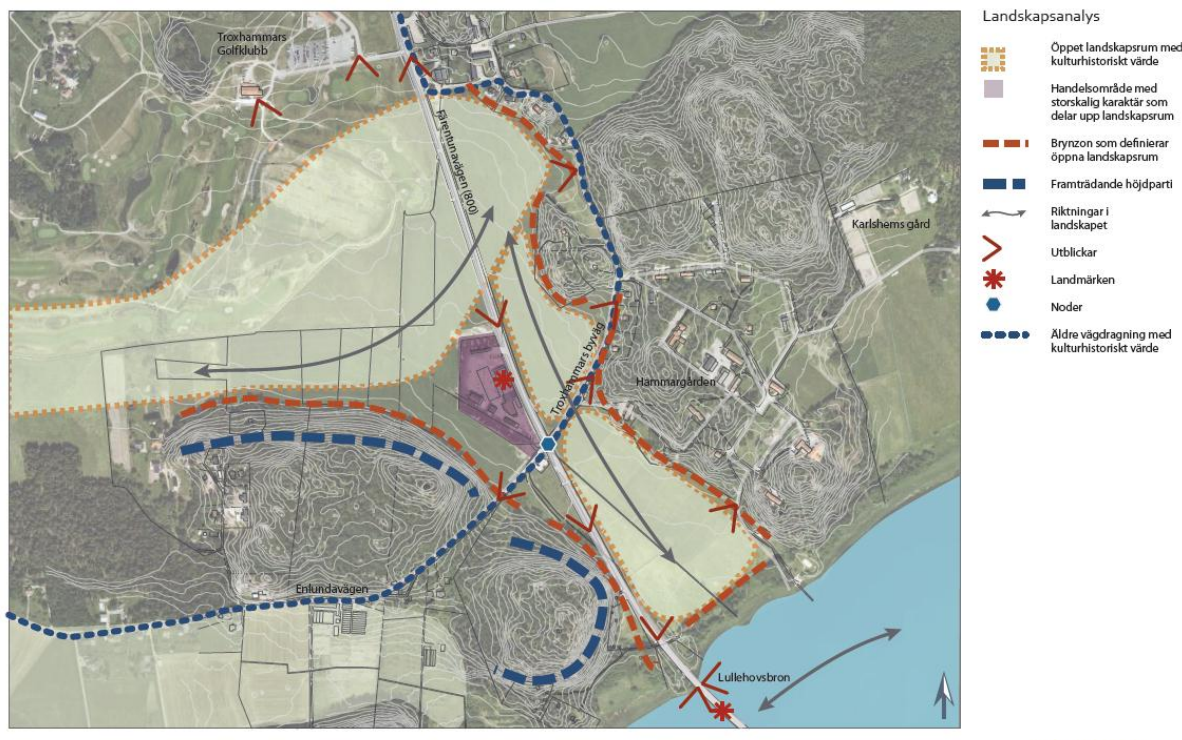
En landskapsanalys för planområdet har utförts av Karavan arkitektur & landskap (2011). Utredningen omfattar även det intilliggande området norr om Enlundavägen, som ursprungligen ingick i samma planområde. Texten i detta kapitel är till stora delar hämtad från landskapsanalysen. För utförligare beskrivningar av landskapet, dess karaktär etc samt fotomontage hänvisas till landskapsanalysen.

4.1 Nuvarande förhållanden

Södra Färingsös öppna odlingslandskap har tusenåriga anor. Öppna landskapsrum med barrskogsklädda höjder och långa vidsträckta vyer karaktäriserar Södra Färingsös landskap (se *figur 4.1*). Bebyggelsen i omgivningarna är i huvudsak placerad i bryn och på höjder, vilket är karaktäristiskt för de samhällsstrukturer som präglat området under lång tid.

Planområdet ligger beläget i kanten av ett större öppet landskapsrum, norr och öster om en brant barrskogsbeklädd höjd. Det angränsande landskapsrummet är delvis påverkat. En större byggvaruhandel belägen strax norr om planområdet har förändrat landskapsbilden. Som besökande eller boende i området upplever man det öppna landskapsrummet främst från huvudleden Färentunavägen eller från Troxhammars byväg.

Ljuspåverkan på platsen är idag hög på grund av den starkt belysta byggvaruhandeln strax norr om planområdet. Den oavskärmade belysningen vid byggvaruhandeln är starkt bländande i kontrast mot den mörka omgivningen.



Bussdepå och verksamheter Södra Färingsö, Ekerö kommun | Landskapsanalys | 2011-08-17

Figur 4.1 Landskapsanalys. (källa: Karavan Arkitektur & Landskap 2011)

4.2 Konsekvenser

En stor påverkan på upplevelsen av det aktuella landskapsrummet har redan gjorts då byggvaruhandeln strax norr om planområdet placerades på slätten i anslutning till Färentunavägen. Ett utökat verksamhetsområde i anslutning till denna kommer inte drastiskt att förändra upplevelsen av landskapsrummet eftersom landskapsrummet redan är uppdelat.

Alltjämt kommer landskapsbilden att påverkas påtagligt i området p g a de bergsprängningar som krävs. I aktuellt förslag krävs det en omfattande bergskärning, vilken kommer att bli synlig från norr och öster. Bergskärningen kommer troligen att uppnå en höjd mellan 3-18 meter, och bli ca 150 meter lång, vilket innebär att den kommer att bli synlig på långt håll. Bergets beskaffenhet är avgörande för hur bergskärningen kan utföras, är berget sprickigt eller av sämre kvalitet finns det också risk att delar behöver ersättas med platsgjutna höga stödmurar eller slänter

om utrymme finns. Intrycket av bergskärningen kan minskas genom byggnadernas placering, och plantering av träd, vilket bör studeras i det fortsatta planarbetet. Planteringar kan inte ersätta bergets volymer utan kan enbart minska intrycket av dessa.

I samband med plansprängning kommer ca 15 000 m² skog att avverkas och ersättas med till stor del hårdgjorda ytor. De planerade verksamheterna kommer främst att upplevas av förbipasserande bilister på Färentunavägen. Cirka fem privata bostadshus, belägna 400 meter norr om området kommer att se anläggningen på håll från sin bostad. Tre bostadshus belägna ca 100 meter öster om byggvaruhandeln har delvis visuell kontakt med planområdet. Området är väl synligt från Hammargården öster om planområdet.

Beträffande ljuspåverkan kommer den rörliga ljusstörningen bestående av bussars och bilars strålkastare att öka markant i området. Färentunavägen är redan idag starkt trafikerad, vilket gör att de boende redan är vana vid mycket ljusstörning via bilarnas strålkastare i nordsydlig riktning. En stark ökning av rörlig ljusstörning kommer på den idag lugna Enlundavägen. De som kan störas av detta ljus i östvästlig riktning är framför allt de som vistas på behandlingshemmet samt eventuellt de boende på södra delen av Troxhammars byväg.

Ljuspåverkan på platsen är redan idag hög på grund av den starkt belysta byggvaruhandeln norr om planområdet. Om det är möjligt att skärma av belysningen från byggvaruhandeln samtidigt som bussdepån och resterande verksamhetsområde belyses på ett hänsynsfullt sätt kommer ljuspåverkan på området upplevas mindre störande än i dagsläget.

4.3 Skadeförebyggande åtgärder

Här beskrivs en del av de hänsynsåtgärder som föreslås i landskapsanalysen. För mer utförlig beskrivning hänvisas till landskapsanalysen.

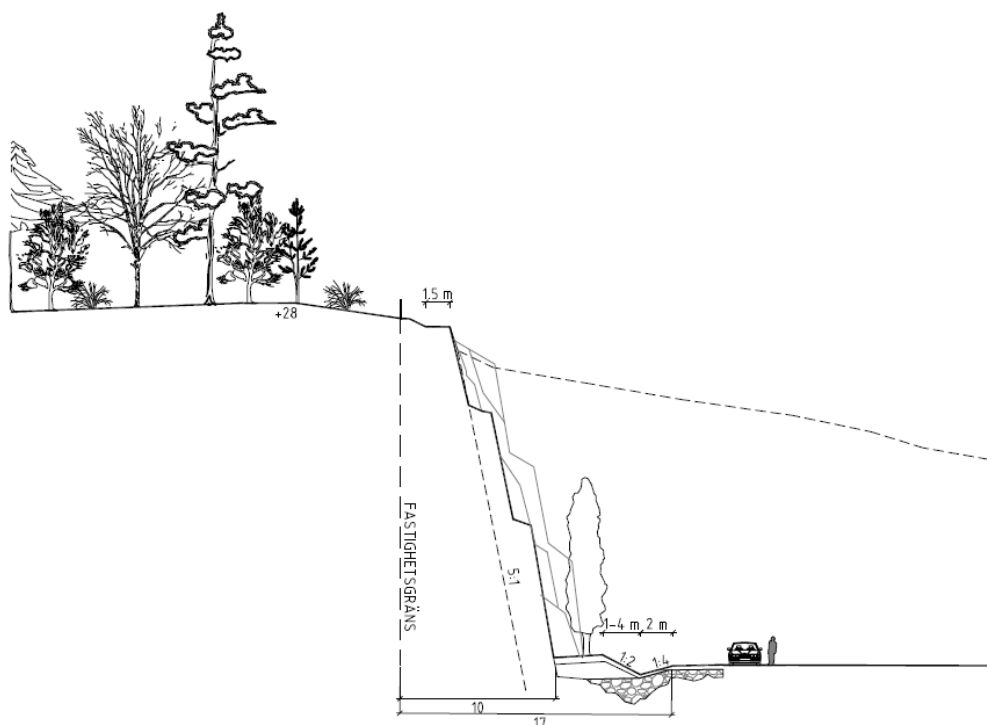
4.3.1 Gestaltning

Vid planering av området och dess byggnader är det viktigt att beakta att den kommer att upplevas i olika skalor och ur olika perspektiv. Sett från norr är höjdpartiet söder och väster om planområdet tongivande. Området bör planeras för att i största möjliga utsträckning minimera kraftiga bergskärningar som riskerar att bli framträdande ett framför allt från norr och öster.

Landskapet har generellt en stor skala och kan klara storskalig verksamhet om platserna gestaltas med tydlig hänsyn till landskapets karaktärsdrag. Samtidigt kommer platsen upplevas på nära håll då människor passerar mycket nära området på vägarna intill, inte minst på cykelvägen längs med Färentunavägen. Det är viktigt att upplevelsen inte blir alltför enförmig eller tvärtom oordnad, inte minst eftersom alla som besöker Färingsö passerar platsen.

4.3.2 Schakt och uppfyllnader

Anläggningens påverkan på befintliga marknivåer studeras noggrant och området planeras för att minimera bergschakt och synliga stödmurar som upplevs främmande i landskapet. En fördjupad geoteknisk undersökning bör utföras för att kartlägga vilka möjligheter och metoder som finns när sprängningen utförs. Sprängning kan, om berget är av fast beskaffenhet, sprängas på ett sätt som ger ett mer naturligt utseende (se figur 4.2). Byggnader placeras för att ta upp eller dölja nivåskillnader så långt som möjligt och minska intrycket av bergskärningar.



Figur 4.2 Sektion genom bergskärning mot planerad bussdepå, exempel på utformning. Bergskärningen kan om bergets beskaffenhet tillåter utföras med en trappad bergskärning som ger ett mer naturligt intryck. (källa: Karavan Arkitektur & Landskap 2011)

4.3.3 Övrig hänsyn

I landskapsanalysen redovisas ytterligare ett antal förslag på hänsyn som kan tas i samband med utbyggnaden. Detta rör t ex planteringar, hur byggnader kan anpassas i skala och uttryck samt hur den nya belysningen kan anpassas för att omgivningspåverkan ska bli så liten som möjligt (se vidare Karavan Arkitektur & Landskap 2011).

5. Naturmiljö

En naturvärdesinventering för planområdet har utförts av Sven A Hermelin AB (2013). Texten i detta kapitel är till stora delar hämtad från naturvärdesinventeringen. För utförligare beskrivningar av naturförhållanden, naturvärden, använda inventeringsmetoder etc hänvisas till den utförda inventeringen.

5.1 Nuvarande förhållanden

5.1.1 Allmänt om naturförhållandena

Södra Färingsö karakteriseras av ett småbrutet landskap, där låglänt odlingsvänlig planmark bryts av med barrväxta bergknallar. Det aktuella området ligger i skärningen mellan ett landskapsrum som under hundratals år har hållits öppet av jordbruk, och en höjd som bildar det kuperade landskap som utmärker denna del av Färingsö.

Bergsknallen som påverkas av detaljplanens bussdepå är en geologisk formation som är utmärkande för Stockholms mälardalslandskap. Toppen som sticker upp är av berg i dagen och omgivande mark består av sandig blockrik morän. Den karga marken på berget har lett till att en tålig vegetation präglar skogen. Framförallt tall har överlevt det magra jordlagret och etablerat sig på hållmarken, tillsammans med undervegetation av ris och lavar.

5.1.2 Groddjur

Inom ramen för naturvärdesinventeringen gjordes även en utvärdering av möjlig förekomst av vattensalamandrar och andra groddjur i området.

Lekvatten för groddjur har inte konstaterats inom planområdet. Däremot är både planområdets ängsdel och bergiga skogspartier med vårkärr och angränsande områden vandrings- och spridningsområde för grod- och kräldjur. Mindre vattensalamander är påträffad i ett vårkärr vid planområdets södra gräns och vattensnok inom planområdet. Vandringsvägar för groddjur inom området finns i form av flera diken, varav kron diket från Troxhammars GK, under Färingsö trä AB och vidare ut i Mälaren utgör det främsta. Åkergröda samt obekräftade uppgifter om större vattensalamander är konstaterade utanför planområdet.

5.1.3 Naturvärden

Inom området har tre typområden med olika grad av naturvärde påträffats. Förklaring till naturvärdesklasserna redovisas nedan. Naturvärdena redovisas i *figur 5.1 och 5.2*.

Utöver de tre beskrivna naturtyperna finns inom planområdets gränser framförallt barrblandskog som växer på bergknallens lägre sluttningar, samt omgivande hagmark som ligger på den sandiga moränmark som kringgärdar bergknallen.

Naturvärden på nationell eller internationell nivå saknas i området.

- **Naturvärdesklass 1.** Mycket högt naturvärde, är primära värdekärnor med värden som minst motsvarar nyckelbiotopsvärde.
- **Naturvärdesklass 2.** Högt naturvärde, är sekundära värdekärnor med naturvärden som minst motsvarar s.k. naturvärdesobjekt.
- **Naturvärdesklass 3.** Naturvärden, motsvarar minst s.k. utvecklingsmark och kan hysa mindre insprängda områden eller enskilda objekt som i sig har ett högre värde, t.ex. äldre träd.

1/ Hällmarkstallskog, granskog

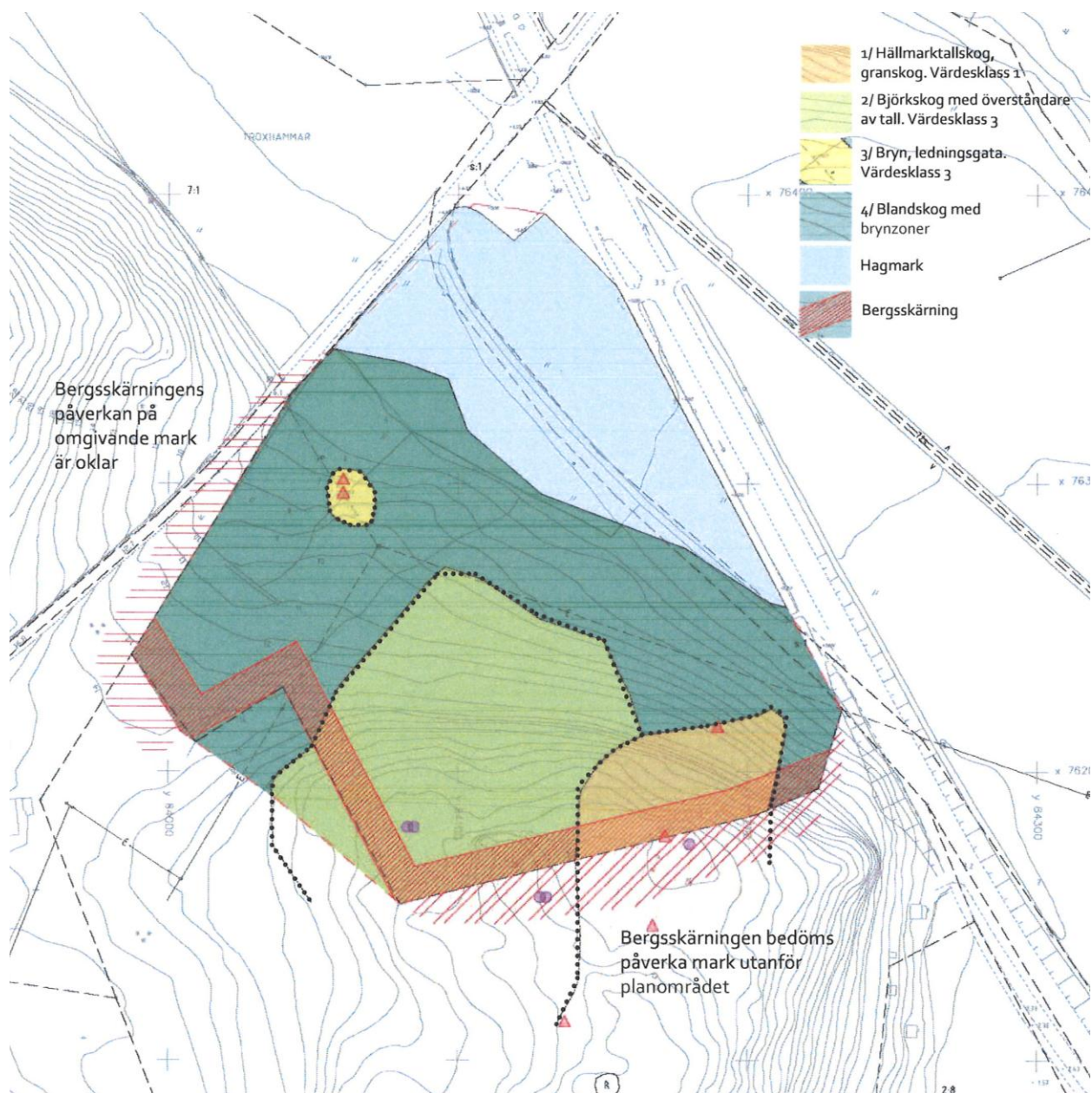
Naturvärdesklass: 1

Områdets nyckelbiotopskvalitet är knuten främst till det dominerande tallbeståndet där gamla träd hyser förekomster av signalarter (sotlav och grymig blåslav) och även rödlistade (tallticka) som är spridda i hela beståndet. Också grandelen har särskilda kvalitéer med förekomst av äldre träd, riklig tillgång av död ved samt besuggade block.

2/ Björkskog med överståndare av tall

Naturvärdesklass: 3

Tillgången på äldre och gammal tall ger området dess särskilda kvalitéer idag. Solexponeringen kommer på lite sikt att minska i takt med ungskogens uppväxt, särskilt granar som sprider sig från omgivningen riskerar att bidra med beskuggning. Samtidigt med björkarnas högre ålder på längre sikt kommer dessa att utveckla död ved och håligheter av värde för andra arter. Området är ett värdefullt komplement till föregående.



Figur 5.2 Naturvärden. (källa: Sven A Hermelin AB 2013)

3/ Bryn, ledningsgata

Naturvärdesklass: 3

De annars igenplanterade/igenväxta öppna markerna är här tack vare ledningsgatan en bevarad ängsflora även om förekomsterna är små. I florans noterades även signalarten trolldruva. I buskskiktet har unga lövträd etablerat sig, främst björk, asp och sälg, vilka om de tätnar alltför mycket på sikt riskerar att skugga ihjäl brynet.

4/ Blandskog med brynzoner

Naturvärdesklass: -

Brynzonerna hyser en artrikedom som är typisk för skogsområden i ett odlingslandskap. Även vissa delar av området som idag är helt igenväxta uppvisar spår av tidigare beteshävd, med arter och utvecklingsbara värden motsvarande delområde 3. Av noterade växtarter kan nämnas blåsippa.

5.1.4 Övrigt

Längs Enlundavägen direkt väster om planområdet finns en allé med hästkastanjer vilken omfattas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken (figur 5.3).



Bussdepå och verksamheter Södra Färingsö, Ekerö kommun | Landskapsanalys | 2011-08-17

Figur 5.3 Befintliga markförhållanden. (källa: Karavan Arkitektur & Landskap 2011)



Biotopskyddad allé med hästkastanjer längs Enlundavägen direkt väster om planområdet.

5.2 Konsekvenser

Gränsen för bergskärningen ligger så till att bergets vegetation påverkas utanför plangränsen. Bland annat berörs en stor tall som är särskilt skyddsvärd. En bergskärning är ett irreversibelt ingrepp i både det uråldriga geologiska naturlandskapet, och av ett kulturlandskap som har formats av odling och bete.

Vid sprängning tas normalt vegetation och jord bort minst 1,5 m från beräknad sprängkant. Normalt utnyttjas dessutom ett minst 3 m brett arbetsområde utanför sprängkant för borrvagn med kompressor som förbereder sprängningen. Den stora tallens rötter bedöms då bli berörda i en omfattning som medför att tallens fortlevnad riskeras. Därför föreslås att detaljplanen innefattar skyddsföreskrifter som innebär avsteg från normalt arbetssätt vid bergskärningar (se vidare 5.3 ”Skadeförebyggande åtgärder” nedan).

Tallen och dess biologiska värden kan på detta sätt bevaras. Genom att låta föreskrifterna gälla generellt kan också andra träd och deras värden bevaras. Det upplevelsevärde som den stora tallen bidrar med kommer dock påverkas när miljön förändras. De visuella konsekvenserna av ingreppet kommer påverka hela området intill bergsschakten, och innebära försämrade upplevelsevärden för besökare i naturområdet.

En utsprängning av berget skulle leda till en oundviklig uttorkning av vårkärren på berget inom och strax söder om planområdet och skulle ytterligare försämra groddjurens habitat, och leda till fragmentering och habitatförlust.

Schaktarbeten och sprängning i nära anslutning till den biotopskyddade allén med hästkastanjer vid Enlundavägen kan riskera att förändra mark- och vattenförutsättningarna för träden.

5.3 Skadeförebyggande åtgärder

- Detaljplanen föreslås innefatta skyddsföreskrifter som innebär avsteg från normalt arbetssätt vid bergskärningar:
 1. Ingen avtagning av vegetation och jord genomförs utanför teoretisk sprängkant. (Att detta medför viss jord- och humusinblandning i sprängmassorna får accepteras).
 2. Vid avtagning på berg som sprängs bort ska inom en zon av 3 m meter ut från teoretisk sprängkant vegetationsavtagning och jordschakt ske med försiktig friläggning av eventuella trädrötter och trädrötterna renkapas 100 mm innanför teoretisk sprängkant före sprängning. Efter sprängning justeras vid behov denna renkapning så att inga utstickande rötter lämnas.
 3. All körning med arbetsfordon undviks utanför beräknad sprängkant. Om viss körning före sprängning (med t ex borrhvagn eller liknande mindre fordon) ej kan undvikas ska mark och rötter skyddas med fiberduk och utjämnande sandlager min 50 mm samt bärlager samkross 0-32, 200 mm. Denna tillfälliga väg tas bort utan att skada rötter eller mark innan sprängning utförs.
- Anläggning av flera dagvattendammar enligt dagvattenutredningens förslag skulle kunna lindra effekten av de föreslagna åtgärderna och tjäna som kompensation för groddjur och övrig vattenfauna. Det är då värdefullt om dammarna kan utformas med särskild hänsyn till groddjur. Anläggning av grodtunnlar under planerad infart till bussdepån skulle också ha en gynnsam effekt om de kompletteras med ledarmar (se vidare Sven Hermelin AB 2013).
- I den mer detaljerade planeringen av arbetena bör förutsättningarna för att undvika skadlig påverkan på den biotopskyddade allén utredas.

6. Övriga miljöfrågor

I detta avsnitt behandlas översiktligt riskfrågor respektive miljöpåverkan under byggnadstiden. En riskanalys för planområdet har gjorts med avseende på transport och hantering av farligt gods (Brandskyddslaget AB 2011). Texten i avsnittet om riskfrågor nedan är till stora delar hämtad från riskanalysen. För utförligare beskrivningar av dessa frågor hänvisas till riskanalysen.

6.1 Riskfrågor

6.1.1 Nuvarande förhållanden

Planområdet är beläget utmed väg 800/Färentunavägen som är klassad som en transportled för farligt gods. Transporterna utgörs av brännbara vätskor till verksamheter på Färingsö. Enstaka transporter med gasolflaskor förekommer också.

6.1.2 Konsekvenser

Den upprättade riskanalysen har studerat risker dels med avseende på transporter på Färentunavägen och dels med avseende på risker med hantering av brännbara vätskor och gaser inom den planerade bussdepån. Analysen utvärderar vilka risker som människor inom planområdet kan komma att utsättas för samt studerar eventuella risker mot omgivningen från planerade verksamheter. Eventuellt kan fordonsgas bli aktuellt som drivmedel till bussarna vid bussdepån, vilket beaktats i analysen.

Riskanalysen visar att risknivån både med dagens trafik (med bussdepån i drift) samt för en prognostiserad trafik 2030 är låg och till och med acceptabel vid användning av etanol som drivmedel till bussarna. Vid användning av fordonsgas som drivmedel är risknivån utomhus i den nedre halvan av ALARP (As Low As Reasonably Practicable). Vid risknivåer inom det spann som kan betecknas som ALARP ska man sträva efter att med rimliga medel sänka riskerna. Således ska i detta fall säkerhetskänsliga åtgärder övervägas.

Eftersom osäkerheterna är stora när det gäller antalet transporter på Färentunavägen har en känslighetsanalys gjorts där antalet etanoltransporter på vägen har dubblats samt multiplicerats med en faktor 10. En sådan omfattande ökning bedöms dock ej som trolig. Känslighetsanalysen innebär risknivåer inom ALARP för personer utomhus.

6.1.3 Skadeförebyggande åtgärder

Utifrån beräknade risknivåer utmed Färentunavägen bedöms det inte vara motive-
rat med säkerhetshöjande åtgärder eller andra begränsningar för personer inomhus.
Dock planeras byggnader inom depåområdet inom det av Länsstyrelsen rekom-
menderade bebyggelsefria området på 25 meter från Färentunavägen. Avsteget bör
kunna accepteras i detta fall med hänsyn till att merparten av transporter på Fä-
rentunavägen genereras av bussdepån och således även förekommer inom depåom-
rådet. För att hantera en ökad riskexponering föreslås i detaljplanen säkerhetshö-
jande åtgärder för byggnader närmast vägen. Åtgärderna syftar till att begränsa
konsekvensen av en eventuell olycka med brännbar vätska på Färentunavägen,
Enlundavägen samt inom depåområdet. Även generella åtgärder för planområdet
redovisas.

- Nya byggnader ska undvikas närmare Färentunavägen och Enlundavägen än 25 meter. Avsteg kan tillåtas för byggnader inom depåområdet eftersom depåpersonalen bör vara medveten om riskerna från den egna verksamheten som också genererar störst andel transporter på vägen.
- Nya byggnader inom 25 meter från Färentunavägen och Enlundavägen ska utföras så att brandspridning in i byggnaden förhindras eller åtminstone fördröjs till dess att byggnaden utrymms. Detta görs genom att:
 - Fasader inom 25 meter utförs med obrännbart material
 - Fönster inom 25 meter utförs så att brandspridning genom dessa förhindras, exempelvis genom att utföra fönster med härdat och laminerat glas eller brandklassat glas
 - Entréer inom 25 meter bör undvikas
 - Utläckt vätska ska hindras att rinna mot planerade byggnader inom bussdepån genom att uppföra en mur, vall, dike eller genom att höja marknivån närmast Färentunavägen så att den ligger minst 0,5 meter över vägnivån.
- Områden utomhus inom ca 25 meter från Färentunavägen och Enlundavägen utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Utrymningsstrategin för byggnader utmed Färentunavägen och Enlundavägen utformas med hänsyn till riskerna på vägen. Bland annat ska utrymningsväg finnas mot en trygg sida.
- Lossningsplats inom bussdepån ska vara belägen så att kontors- och industrilokaler ligger minst 40 meter från lossningsplatsen. Publika lokaler placeras minst 50 meter från lossningsplatsen. Motsvarande avstånd utgör minimikrav från ett eventuellt gaslager för fordonsgas.

Utöver föreslagna åtgärder behöver placeringar av nya verksamheter väljas med hänsyn till verksamhetens och omgivningens risk.

Alla förslag i riskanalysen enligt ovan har lyfts in i planbeskrivningen. I detaljplanen finns en planbestämmelse (b1) som anger: ”Byggnader ska utföras med hänsyn till intilliggande väg som är klassad som sekundär transportled av farligt gods, för åtgärder, se planbeskrivningen”.

6.2 Miljöpåverkan under byggnadstiden

6.2.1 Konsekvenser

Miljöpåverkan under byggnadstiden består av störningar från byggnadsverksamheten på g a buller, vibrationer m m samt risk för påverkan på ytvatten och/eller tillfälliga ingrepp i naturmiljöer.

Utbyggnaden innebär en omfattande bergskärning i sydvästra delen av planområdet. Någon beräkning har ännu inte gjorts av hur mycket bergmassor som kommer att uppstå under byggnadstiden i samband med sprängningsarbetena eller hur mycket av dessa som kan utnyttjas inom utbyggnadsområdet. Överskottsmassor i form av jord och berg kommer att avyttras. Buller under byggnadstiden uppstår dels från arbetsmaskiner på byggplatsen och dels i samband med transporter av material och massor till och från området.

Vid sprängning frigörs gaser som till viss del kan lösas i vatten, samt stoft och damm som sprids med luft och vatten. I byggdagvatten från sprängstensmassor finns framför allt partiklar och kväve. Vid regn lakas detta ut till närmaste diken. Vid ett första regn efter en torrperiod finns det risk för betydande koncentrationer av kväve i dessa diken.

I samband med utbyggnaden finns behov av etableringsytor, uppställning av maskiner och fordon, eventuellt tillfälliga upplag av massor m m. Närmare platser för detta bestäms i senare skede. Det förutsätts att känsliga naturmiljöer inte kommer att utnyttjas för dessa behov.

6.2.2 Skadeförebyggande åtgärder

- En beräkning bör göras hur mycket bergmassor som uppstår i området i samband med sprängning och hur mycket överskottsmassor (jord- och bergmassor) som kommer att behöva avyttras.

- Naturvårdsverkets framtagna riktlinjer för buller under byggtiden bör följas. Dessa regleras i Naturvårdsverkets publikation (NFS 2004:15) som rör buller från byggplatser.
- För att minska påverkan från byggdagvatten, framför allt i samband med sprängning, bör vattnet tas omhand genom någon form av rening under byggtiden. Eventuellt kan detta ordnas genom att de – eller delar av de – förslag till omhändertagande av dagvattnet som anges i dagvattenutredningen anläggs i ett tidigt skede innan övriga byggarbeten påbörjats. Precisering av gränsvärden för kvävehalter bör göras inom ramen för kommande miljökontrollprogram (se vidare kap 9).
- Valet av sprängteknik bör ta hänsyn till risker för läckage av odetonerade sprängämnen, t ex vid val av sprängmedel.
- I förfrågningsunderlaget för senare upphandling av byggentreprenör bör skrivas in att känsliga naturmiljöer inte får användas för uppställningsytor, eventuella tillfälliga upplag eller liknande. Känsliga miljöer eller objekt såsom träd som ska sparas bör markeras och eventuellt skyddas under byggnadstiden.

7. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Avsikten med dem är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och att genomföra EG-direktiv. Det finns idag normer för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller. De två förstnämnda beskrivs nedan. Fisk- och musselvatten berörs inte i projektet, och beträffande miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller innehåller dessa inga direkta riktvärden eller gränsvärden för acceptabla ljudnivåer. I svensk praxis hänvisas istället till gällande miljökvalitetsmål för god bebyggd miljö avseende buller.

7.1 Luft

7.1.1 Allmänt

Trafiken och andra utsläppskällor ger upphov till luftföroreningar som vid höga halter är skadliga för människors hälsa. Luftföroreningar kan innefatta många olika ämnen, men vad avser trafikens utsläpp har följande ämnen störst betydelse: kvävedioxid (NO₂), kolväten, inandningsbara partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) samt bensen. Utsläppen av koldioxid (CO₂) ger upphov till globala miljöproblem i form av växthuseffekt, vägtrafiken står för ett betydande bidrag. Utsläpp sker även av svaveldioxid, kolmonoxid m m.

7.1.2 Gränsvärden och mål

Miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft, vilka inte får överskridas, finns för närvarande för kväveoxider, partiklar (PM₁₀), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid och bly. De gränsvärden som ibland överskrids i svenska tätorter gäller framförallt kvävedioxid och partiklar (PM₁₀). Gränsvärden för dessa ämnen framgår av *tabell 7.1*.

Tabell 7.1 Miljökvalitetsnormer för utomhusluft

	Årsmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dygnsmedel- värde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Timmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Kvävedioxid	40	60*	90*
Partiklar (PM ₁₀)	40	50**	-

* 98-percentilvärde

** 90-percentilvärde

Stockholms läns regionala miljömål för halter av kvävedioxid och partiklar (PM₁₀) redovisas i *tabell 7.2*.

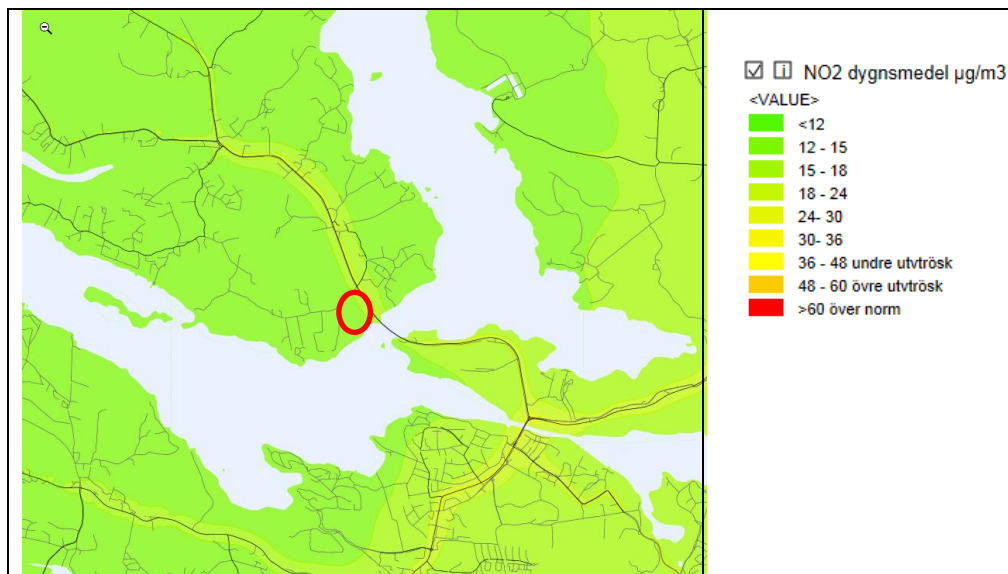
Tabell 7.2 Regionala miljömål i Stockholms län

	Årsmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dygnsmedel- värde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Timmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Kvävedioxid	30	--	75
Partiklar (PM ₁₀)	20	35	--

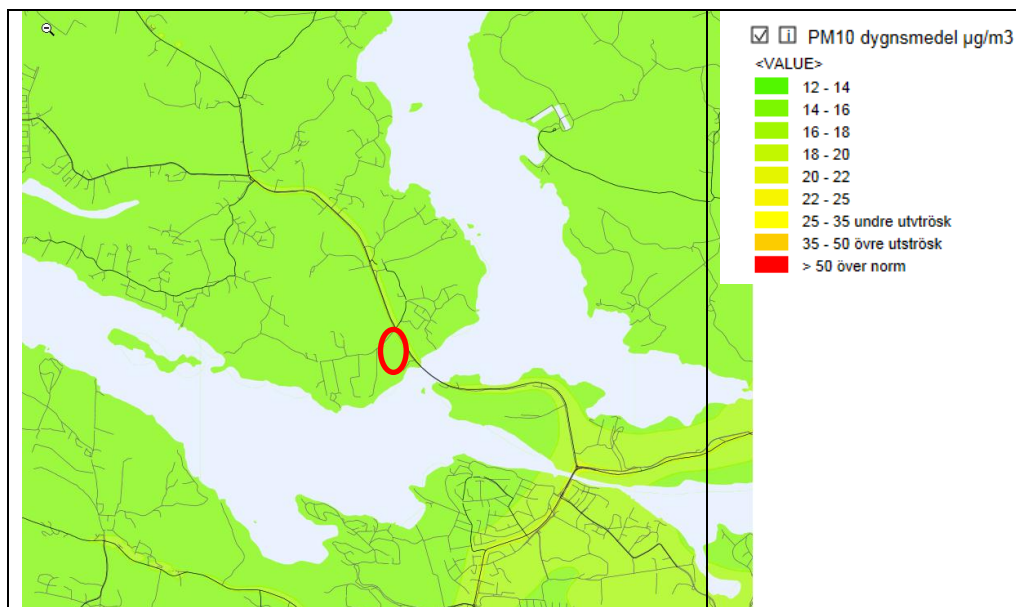
7.1.3 Nuvarande förhållanden

Ekerö kommun är medlem i Stockholm och Uppsala Läns Luftvårdsförbund. Luftvårdsförbundet har som mål att samordna regionens miljöövervakning av luft. Halten av luftföroreningar mäts kontinuerligt vid ett antal stationer inom Luftvårdsförbundets verksamhetsområde. Mätningar sker på platser som väljs ut för att vara representativa för den allmänna luftkvaliteten eller för att ge information om situationen på särskilt utsatta ställen. Som komplement till mätningarna beräknas halter med hjälp av spridningsmodeller.

Senaste kartläggningen av luftföroreningshalter gjorde Stockholm och Uppsala Läns Luftvårdsförbund år 2010. För kvävedioxid är normen för dygn svårast att klara. Resultatet av beräknade dygnsmedelvärden redovisas för kvävedioxid i *figur 7.1* och för partiklar (PM₁₀) i *figur 7.2*.



Figur 7.1 Beräknat dygnsmedelvärde för kvävedioxid.



Figur 7.2 Beräknat dygnsmedelvärde för partiklar (PM₁₀).

Mätningar/beräkningar visar dygnsmedelvärde på 15-18 µg/m³ för kvävedioxid och 16-18 µg/m³ för partiklar (PM₁₀) inom aktuell detaljplan. Miljö kvalitetsnormen (MKN) för kvävedioxid, dygnsmedelvärde (60 µg/m³) och för PM₁₀ dygnsmedelvärde (50 µg/m³) klaras alltså med bred marginal.

Mätningar av luftföroreningshalter visar regelmässigt att kvävedioxidhalterna och partikelhalterna är de som ligger närmast till att överskrida motsvarande miljö-kvalitetsnormer. Utifrån dels dessa erfarenheter och dels att relativt låga kvävedioxidhalter och partikelhalter uppmätts inom planområdet kan slutsatsen dras att miljö-kvalitetsnormerna för övriga ämnen klaras med stor marginal.

Även Stockholms läns regionala miljömål för kvävedioxid och partiklar klaras inom detaljplanen.

7.1.2 Konsekvenser/Slutsatser

Luftvårdsförbundets mätningar/beräkningar visar att partikel- och kvävedioxidhalterna i nuläget underskrider miljö-kvalitetsnormerna med god marginal. Även Stockholms läns regionala miljömål klaras med god marginal.

Vad avser halter av kvävedioxid sker erfarenhetsmässigt en viss minskning över tiden, till följd av den bättre reningsteknik som successivt införs i bilparken och som sänker de genomsnittliga emissionerna av kväveoxider från fordonen. Detta bedöms kompensera för ökningen av trafiken på Färentunavägen som beräknas vid genomförande av planen.

Vad gäller partiklar orsakas partikelhalten till stor del av uppvirvlade partiklar från vägbanan. Om inga förändringar sker av lagstiftningen beträffande dubbdäcksanvändning får man räkna med en viss, mindre höjning av partikelhalterna vid Färentunavägen, men partikelhalterna kommer även efter genomförande av planen att underskrida miljö-kvalitetsnormerna.

7.2 Vatten

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten (Vattendirektivet) skall alla vatten i Europa ha uppnått s k god ytvattenstatus år 2015. Denna status består av en del som benämns ekologisk status som baseras på biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska faktorer. Denna delstatus kan klassificeras som *hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig*. Den andra delen benämns kemisk status och baseras främst på förekomst av de 33 prioriterade miljöfarliga ämnen som pekats ut i EU-kommissionens beslut 2455/2001/EG. Denna del kan bara klassificeras som antingen *god eller ej god*. Vatten som inte har godtagbar status ska åtgärdas och åtgärdsprogram och förvaltningsplaner skall tas fram.

7.2.1 Nuvarande förhållanden

Utsläppspunkten från detaljplaneområdet ligger mitt emellan två utpekade vattenförekomster. Söder om Färingsön är det Mälaren – Gripsholmsviken (SE 658594-159015) och norr om Färingsön är det Mälaren – Görväln (SE 659147-160765). Båda är klassade som god ekologisk status och god kemisk status.

7.2.2 Konsekvenser/slutsatser

Konsekvenserna för berörda ytvatten har beskrivits i kapitel 3. I kapitlet beskrivs även de förslag till åtgärder som syftar till att minska föroreningsbelastningen via dagvattnet. Bedömningen är att reningen och fördröjningen av dagvattnet i flera steg och bra rutiner vid olyckor medför att Mälarens goda vattenkvalitet inte kommer att påverkas negativt. Därmed bedöms inte heller miljökvalitetsnormerna för berörda vattenförekomster påverkas negativt.

8. Miljökvalitetsmål

Detaljplanen har relaterats till de nationella miljökvalitetsmål som riksdagen beslutat skall utgöra utgångspunkt för samhällets miljöarbete (se *tabell 8.1*). De miljökvalitetsmål som utifrån detaljplanens och MKB:ns innehåll bedöms vara relevanta att bedöma är: 1. Begränsad klimatpåverkan, 2. Frisk luft, 7. Ingen övergödning, 8. Levande sjöar och vattendrag, 9. Grundvatten av god kvalitet, 12. Levande skogar, 13. Ett rikt odlingslandskap, 15. God bebyggd miljö och 16. Ett rikt växt- och djurliv.

Ekerö kommun har också tagit fram lokala miljömål som antagits av kommunfullmäktige i ett miljöprogram (Ekerö kommun 2005). Dessa mål följs årligen upp i kommunens miljöredovisning. De lokala miljömål som bedöms vara relevanta i detta fall redovisas i *tabell 8.2*.

En bedömning av hur detaljplanens genomförande påverkar miljökvalitetsmålen görs i *tabell 8.3*.

Tabell 8.1

Nationella miljökvalitetsmål	
1. Begränsad klimatpåverkan	9. Grundvatten av god kvalitet
2. Frisk luft	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
3. Bara naturlig försurning	11. Myllrande våtmarker
4. Giftfri miljö	12. Levande skogar
5. Skyddande ozonskikt	13. Ett rikt odlingslandskap
6. Säker strålmiljö	14. Storslagen fjällmiljö
7. Ingen övergödning	15. God bebyggd miljö
8. Levande sjöar och vattendrag	16. Ett rikt växt- och djurliv

Tabell 8.2 Relevanta nationella och lokala miljömål

Nationellt miljö kvalitetsmål	Lokalt miljömål
1. Begränsad klimatpåverkan	Kommunen arbetar, inom ramen för all samhällsplanering, för en effektivare energianvändning inom bebyggelse och transportsektorn.
2. Frisk luft	Saknas
7. Ingen övergödning	Utsläppen av fosfor från mänskliga aktiviteter till Mälaren ska minska med 15 % från 1995 års nivå till 5 200 kg år 2010.
8. Levande sjöar och vattendrag	Inget för detaljplanen relevant lokalt miljömål
9. Grundvatten av god kvalitet	Inget för detaljplanen relevant lokalt miljömål
12. Levande skogar	Den kommunägda skogsmarken ska skötas med hänsyn till friluftslivet och den biologiska mångfalden samt till kända värdefulla kulturlämningar.
13. Ett rikt odlingslandskap	Vid planering tas stor hänsyn till värdefulla ängs- och hagmarker samt till jordbruksmark som är av nationellt, regionalt eller lokalt intresse för naturvården, kulturmiljövården eller friluftslivet.
15. God bebyggd miljö	Senast 2008 grundas fysisk planering på strategier för hur bilanvändning kan minska och förutsättningarna för miljöanpassade och resurssnåla transporter kan förbättras. Senast 2006 grundas fysisk planering på strategier för hur grönområden i tätorter och tätortsnära områden ska bevaras och utvecklas samt tillgodose olika upplevelsevärden.
16. Ett rikt växt- och djurliv	Biotoper och naturvårdsobjekt som är unika och hyser mycket höga värden skall skyddas från exploatering. Kommunen ska verka för att den biologiska mångfalden värnas och vårdas.

Tabell 8.3 Bedömning av relevanta miljömål och hur de påverkas av detaljplanen

Miljö kvalitetsmål	Planens lokala miljöpåverkan*	Riktning från (-) eller mot (+) miljökvalitetsmålet
1. Begränsad klimatpåverkan	Liten	±
2. Frisk luft	Liten	±
7. Ingen övergödning	Liten	-
8. Levande sjöar och vattendrag	Liten	-
9. Grundvatten av god kvalitet	Liten-måttlig	-
12. Levande skogar	Måttlig-stor	-
13. Ett rikt odlingslandskap	Liten	-
15. God bebyggd miljö	Stor	+ (-)
16. Ett rikt växt- och djurliv	Måttlig-stor	-

* Bedömningen är gjord i en tregradig skala: liten, måttlig, stor. Minustecken innebär att planens genomförande medverkar till att målet blir svårare att uppnå, plustecken att det blir lättare. Plustecken med minustecken inom parentes innebär att både positiv och negativ miljöpåverkan uppstår, men att den positiva påverkan dominerar.

Följande kommentarer kan göras angående bedömningarna som gjorts i tabell 8.3:

1. Begränsad klimatpåverkan

Detaljplanens påverkan på klimatet beror främst på utsläpp från trafiken. Planens genomförande innebär en viss ökning av trafiken på Färentunavägen, men samtidigt ger flytten och utvecklingen av bussdepån möjlighet till en utökad kollektivtrafik och därmed till en minskad bilanvändning.

2. Frisk luft

Samma resonemang kan föras som för målet *Begränsad klimatpåverkan*. Miljö kvalitetsnormerna för luftmiljö klaras med god marginal.

7. Ingen övergödning

Utbyggnaden innebär risk för kvävebelastning i samband sprängningsarbeten i byggskedet samt risk för en viss ökad fosforbelastning via dagvattnet efter färdig utbyggnad. Det förutsätts att det kommer att ske en långtgående rening av dagvattnet under såväl bygg- som driftskede.

8. Levande sjöar och vattendrag

Utbyggnaden innebär att dagvattenbelastningen från området ökar, men långtgående rening av dagvattnet har föreslagits. Vattenkvaliteten i Mälaren bedöms inte påverkas negativt.

9. Grundvatten av god kvalitet

Påverkan på grundvattnet uppstår i samband med den nya omfattande bergskärningen. Påverkan på brunnar i området blir antagligen liten, men för att man med större säkerhet ska kunna bedöma risken för påverkan på grundvattnet och de utpekade riskobjekten krävs ytterligare hydrogeologiska undersökningar.

12. Levande skogar

En del av ett skogsområde med gammal barrskog med högt naturvärde tas i anspråk i samband med exploateringen. En biotopskyddad allé längs Enlundavägen kan eventuellt påverkas negativt. Skyddsföreskrifter anges i detaljplanen för att begränsa påverkan på vegetation.

13. Ett rikt odlingslandskap

Utbyggnaden ianspråktar i nordöstra delen före detta åkermarker som till stor del är på väg att växa igen. Markerna bedöms inte ha några höga naturvärden.

15. God bebyggd miljö

I och med att bussdepån flyttas från tätorten Tappström innebär detta att antalet boende som störs av verksamheten minskar väsentligt. Flytten och utvecklingen av bussdepån ger möjlighet till en utökad kollektivtrafik och därmed till en minskad bilanvändning.

16. Ett rikt växt- och djurliv

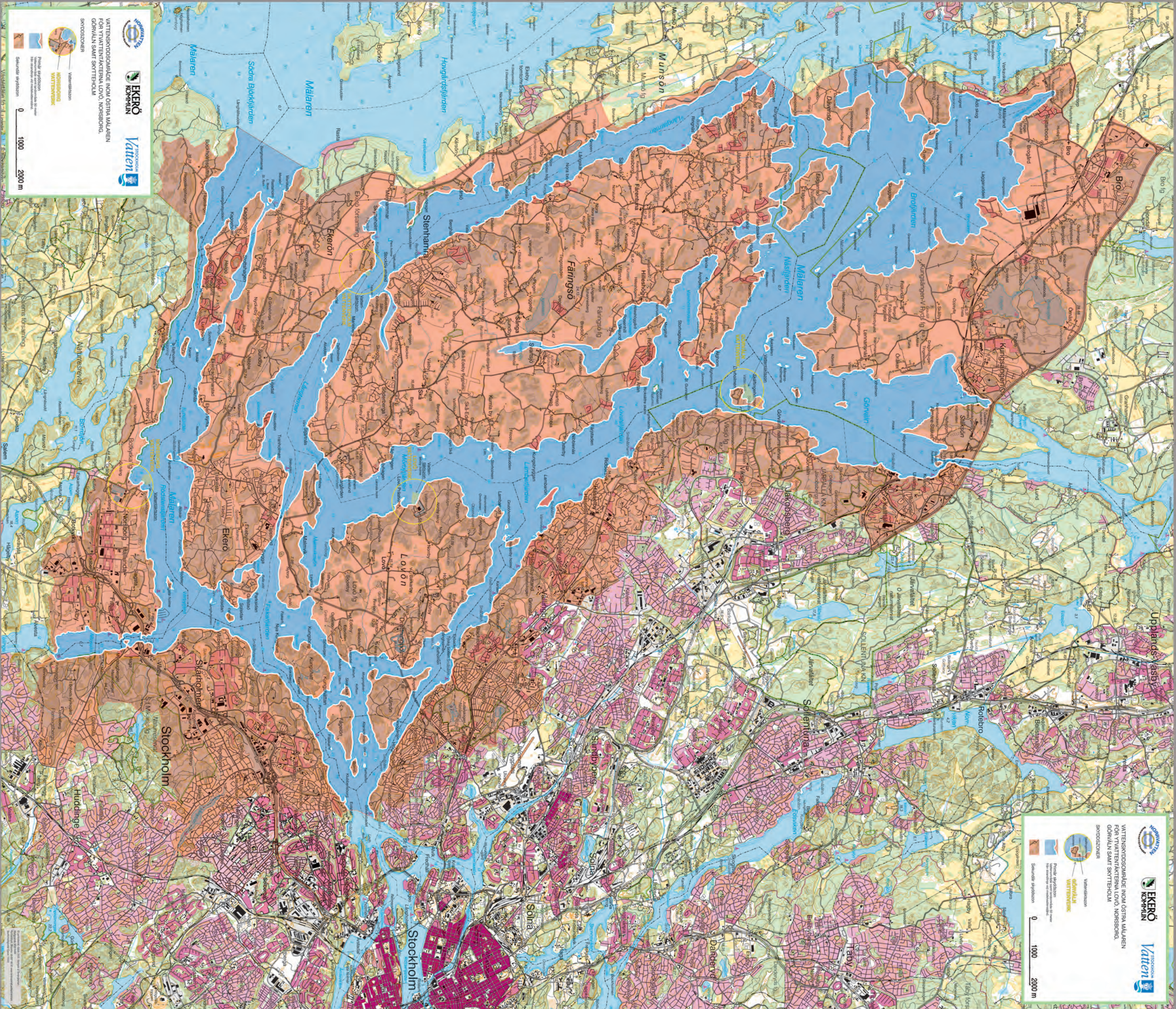
En del av ett skogsområde med gammal barrskog med högt naturvärde tas i anspråk i samband med exploateringen. Vissa våtmarksmiljöer på berget torrläggs, vilket innebär en habitatförlust för groddjur. Skadeförebyggande åtgärder och kompensande åtgärder för groddjur föreslås. En biotopskyddad allé längs Enlundavägen kan eventuellt påverkas negativt.

9. Uppföljningsåtgärder

Ett miljökontrollprogram för kontroll och uppföljning av miljöpåverkan under byggskedet bör upprättas. Programmet bör bl a omfatta vattenfrågor och miljöskyddsrutiner, t ex gällande hantering av maskiner och material i samband med arbetena. Programmet bör även bedöma behovet av referensprovtagning före byggskedet. I den översiktliga hydrogeologiska utredningen föreslås minst ett grundvattnetrör i jord för att utreda risken för en avsänkning av grundvattennivåer i moränlagren under leran. Ytterligare kontroller inom ramen för ett miljökontrollprogram kan bli aktuella, vilket vidare hydrogeologiska undersökningar kan ge svar på. Vidare bör det i miljökontrollprogrammet bedömas behovet av precisering av gränsvärden för t ex kvävehalter i vatten i samband med sprängning under byggtiden.

Referenser

- Brandskyddslaget AB. 2011: **Risakanalys för Troxhammar 1:2 m fl (Enlunda bussdepå), Ekerö – avseende transport och hantering av farligt gods.** Augusti 2011.
- Ekerö kommun. 2005: **Miljöprogram. Miljöpolicy, miljömål 2006-2010.** September 2005.
- Ekerö kommun. 2011a: **Detaljplan för del av Troxhammar 1:2 m fl (bussdepå Enlunda) på Färingsö i Ekerö kommun, Stockholms län. Planbeskrivning.** Antagande. 2011-11-02.
- Ekerö kommun 2011b: **Detaljplan för del av Troxhammar 1:2 m fl (bussdepå Enlunda) på Färingsö i Ekerö kommun, Stockholms län. Behovsbedömning.** 2011-03-15.
- Geosigma AB. 2013: **PM Översiktlig hydrogeologisk utredning Ekerö bussdepå.** Maj 2013.
- Karavan Arkitektur & Landskap. 2011: **Bussdepå och nya verksamheter på Södra Färingsö – Landskapsanalys.** 2011-08-17.
- Ramböll Sverige AB. 2011: **Dagvattenutredning. Detaljplan Troxhammar 1:2 m fl.** Stockholm 2011-10-27.
- Sven A Hermelin AB. 2013: **Naturvärdesinventering inför detaljplan för Enlunda bussdepå (del av Troxhammar 1:2 m fl), Färingsö, Ekerö kommun.** 2013-08-29.





Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se