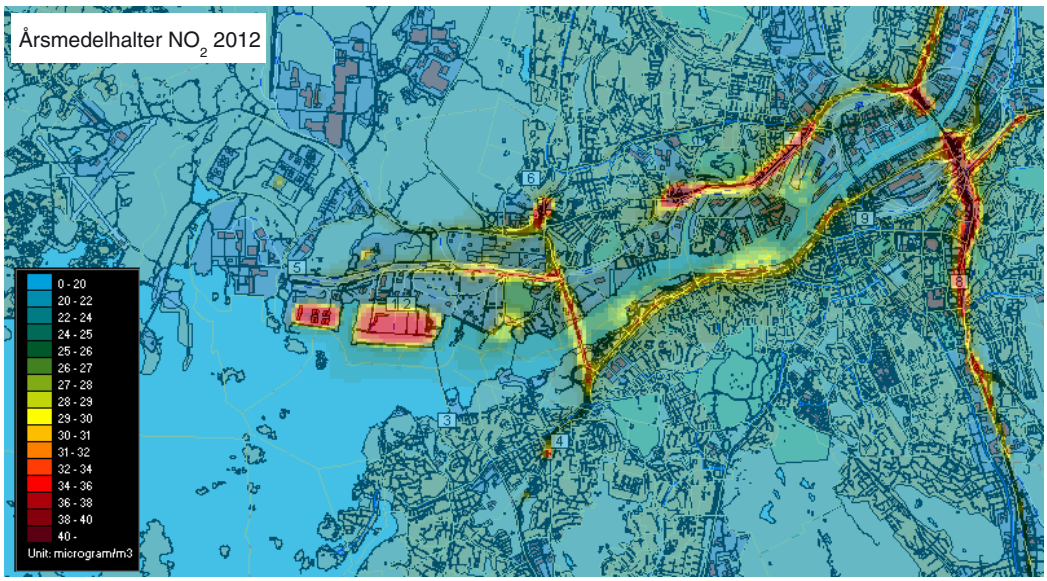
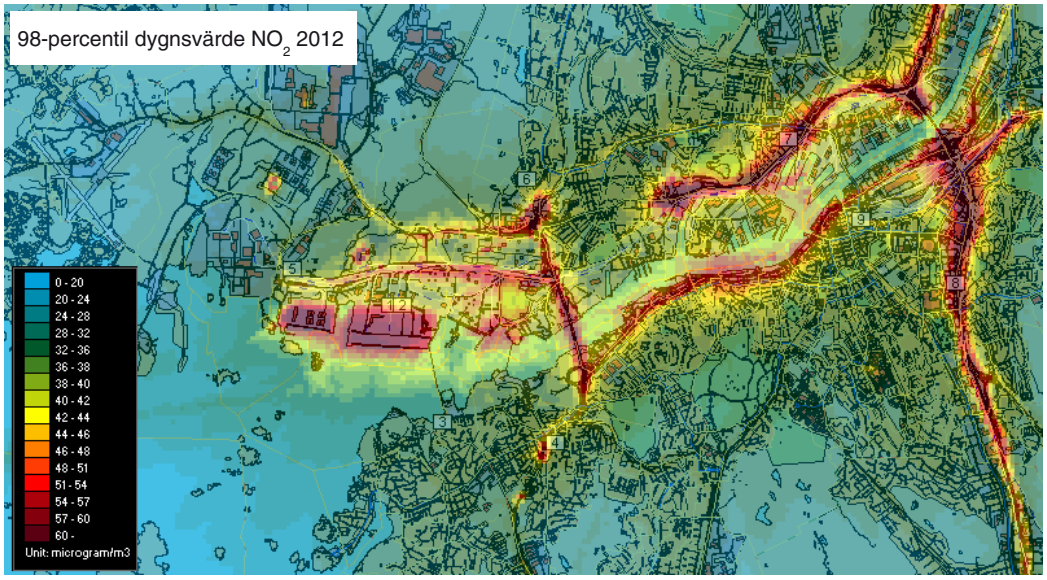
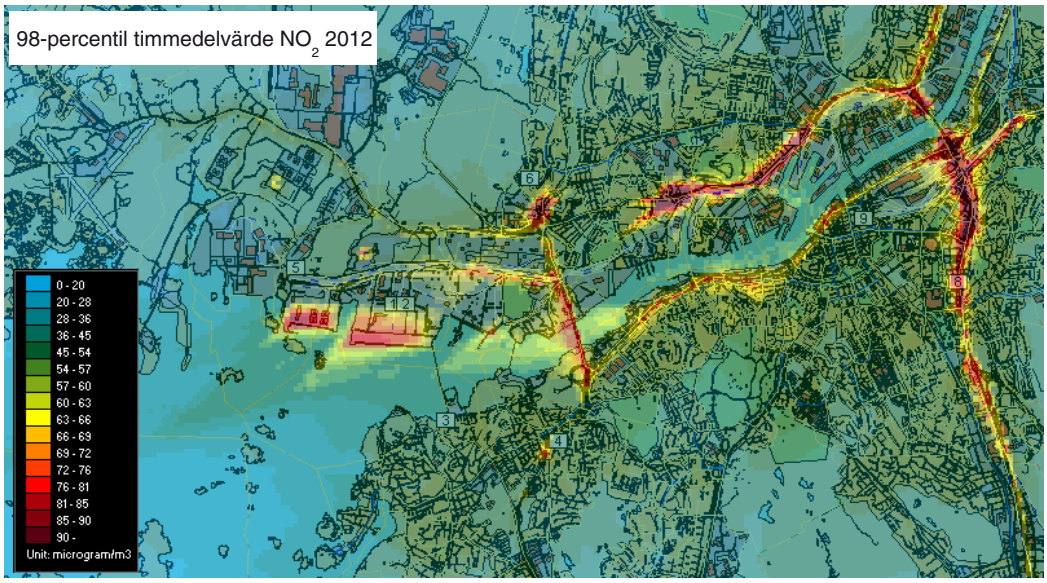






Kartor med utbredning av NO_2-halter.

9 Åtgärder som ingår i planförslaget för att undvika negativa konsekvenser för miljön

Följande åtgärder har inarbetats i planförslaget för att minimera negativa miljökonsekvenser av exploateringen:

1. De miljöer som sparats som natur/park inom planområdet, tillhör de mest värdefulla delarna från natur-, kultur- och rekreationssynpunkt. Här ingår bland annat delar av det skogsbryn som avgränsar det småskaliga jordbrukslandskapet österut samt den nordligaste delen av planområdet.
2. Nya dammar/våtmarker skapas som ersättning för de som försvinner på grund av exploateringen.
3. Ytterligare dammar/våtmarker anläggs för att på naturlig väg rena dagvattnet från de tillkommande hårdgjorda ytorna. Vidare bidrar underjordiska utjämningsmagasin och oljeavskiljare till reningen av dagvattnet från de hårdgjorda ytorna, vilket ger bättre förutsättningar för biologisk mångfald i de dammar som anläggs.
4. Kålseredsbäckens nya bäckfåra kommer att ges ett naturligt utseende med en öppen bäckfåra, skuggande planteringar utmed vattendraget, lämpligt bottenmaterial, med mera. Detta ger betydande fördelar för biologin och landskapsbilden.
5. Sten från röjningsrösen och stengärdesgårdar som tas bort avses användas för att bygga upp liknande element i de områden med natur/park som blir kvar inom planområdet. På så vis gynnas den biologiska mångfalden.
6. Ett reservat för en framtida järnväg har lagts in i den nordvästligaste delen av planområdet. Därmed ges vissa förutsättningar för framtida transporter som ger förhållandevis små utsläpp av föroreningar till luft.
7. I planen finns en planbestämmelse om att Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller ska gälla för alla verksamheter inom planområdet. Riktvärden ska tillämpas för bostäder. Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggarbetsplatser ska följas.
8. I planbestämmelserna har bestämmelsen Natur lagts in, med krav om att naturmarken ska återskapas kring Kålseredsbäckens nya fåra och i den norra delen där dagvattendammar ska anläggas. Även beteckningen n1 syftar till att bevara naturmark.

10 Möjliga åtgärder

1. En etablering av logistikytor av den omfattning som föreslås i planförslaget genererar ett icke obetydligt trafikarbete med framför allt tung trafik på väg. En utbyggnad av planområdet som en torrhamn, där transportarbetet till viss del kan gå på järnväg, skulle från miljösynpunkt kunna vara att föredra. Detta bör dock utredas i ett större sammanhang, till exempel i ett översiktsplanearbete.
2. För att öka tydligheten hos planen, bör man definiera vilka övriga typer av miljöstörningar som kan accepteras från de framtida verksamheterna inom planen, såsom man gjort med bullerfrågan.
3. Skötselavtal bör tecknas i samband med planens antagande som garanterar en ändamålsenlig skötsel av den skyddsvärda hagmarken i det östra skogsbrynet. Betesdrift eller slåtter samt borttagande av avslaget gräs är här vad som krävs för att behålla den speciella ängsfloran. Gödsling av hagmarken skulle förstöra ängens flora. Detsamma bör ske för grönområdet i den norra delen av planområdet samt för grönområdet kring den nya bäckfåran utmed Sörredsvägen.
4. De nya dammarna och Kålseredsbäckens nya fåra bör anläggas genom grävning i torrhet så långt det är möjligt. Om man tvingas att tillfälligt dämma bäcken, måste ändå tillräckligt med vatten ledas förbi den plats där arbetet sker så att bäcken nedströms inte torrläggs under byggtiden. Arbetena bör inte ske under högflödesperioder. Vid tömning av byggschakt bör vattnet ledas över en gräsbevuxen yta, genom en sedimentationsdamm eller annan slamavskiljare innan det når Kålseredsbäcken.
5. Trafikbuller:
   I den mån överskottsmassor uppkommer kan dessa användas till bulleravskärmning utmed Sörredsvägen som skydd för bostäder och koloniområde. Detta måste dock ske på ett landskapsmässigt riktigt sätt, i samråd med en landskapsarkitekt.
6. Buller från verksamheten:
   De båda alternativen, planförslag och skissförslag A, medför i stort sett samma behov av bullerskydd.
   Kraven i planbestämmelsen om bullerhänsyn måste följas upp.
   De fasta anläggningarna som till exempel byggnader utformas så att villkoren uppfylls. Bullrande verksamhet bör ske inomhus. Även lossning och lastning bör ske inomhus. Byggnadernas angöring bör inte vara vänd mot bostäder. Fordon stationerade inom området, till exempel truckar, upphandlas med ljudkrav.
   Lokala skärmar används vid bullrande verksamhet på fasta ställen.
7. Buller i byggskedet:
   Krav ställs på buller vid upphandling av entreprenaderna.
   Åtgärder mot byggbuller
   Generellt sett kan nedanstående åtgärder sänka de upplevda störningarna från verksamheten:
   • Val av tystare maskiner och metoder
   • Avskärmning eller inbyggnad av bullerkälla
   • Tidsbegränsning
   • Förbättring av kringliggande byggnaders ljudisolering
   • Flyttning av boende
   Borrning ger upphov till höga ljudnivåer utomhus. Det är möjligt att minska bullret med flyttbara, lokala, skärmar, men dessa upplevs som svårhanterliga av entreprenörerna. Om arbetena utförs från öster mot väster fungerar pallkanten i viss mån som bullerskärm. Bergkrossar placeras så att de inte stör bostäder och kontor.
   Ytterligare en åtgärd är att begränsa arbetstiden till dagtid 7–19 för borrning och sprängning. Erfarenheter från andra byggprojekt visar att information till det boende är mycket viktig. Det ska hela tiden gå att få uppgifter om hur arbetet fortskrider, och till exempel när nästa sprängsalva planeras. Särskilt känsliga personer kan via SMS förvarnas om sprängningar.
   Genom att till exempel ställa krav på att tystast möjliga maskiner ska användas kan den allmänna byggbullernivån sänkas. Krav på byggbuller bör ställas när entreprenörerna upphandlas.
8. Jordtäckning bör göras på de dammslänter som man spränger i.
9. Vid sprängning av berget för att göra plats för en av dammarna kommer sprickor i berget att behöva tätas, till exempel med cement. Det är då av stor vikt att sådana försiktighetsmått vidtas att cement eller annat tätningsmedel inte sprids nedströms och påverkar havsöringen vid dess reproduktionsområde.
10. Skuggande buskar och träd bör planteras utmed den södra stranden vid de nya dammarna för att undvika alltför höga vattentemperaturer som kan skada öringen nedströms.
11. Vattnet som rinner ut från planområdet får inte vara surt, med tanke på att metallerna från dagvattnet då blir mycket giftigare. Sulfidhaltigt bergkrossmaterial till de underjordiska grundvattenmagasinen måste därför undvikas och dagvattnet kan eventuellt behöva neutraliseras genom aktiva åtgärder såsom till exempel kalkning. Aktiv fällning av metaller kan också vara intressant att utreda. I första hand bör ett kontrollprogram för vattenanalayser upprättas med avseende på surt vatten innan grundläggningsarbetena påbörjas och under sprängningarna bör berget besiktigas regelbundet av geolog med avseende på surt berg.

11 Sammanställning och utvärdering

För att lättare jämföra de samlade miljökonsekvenserna av nollalternativet, planförslaget respektive det alternativa utbyggnadsförslaget från planprogrammet (Skissförslag A) med de nuvarande förhållandena har följande sammanställning gjorts i tabellform.

Många av de som påverkas av utbyggnaden eller vill bevaka vissa särintressen, känner till de nuvarande förhållandena och för dem är det viktigt att ha nuläget som referens. Det hindrar dock inte att en jämförelse i enlighet med miljöbalkens krav kan göras mellan de båda utbyggnadsalternativen och nollalternativet, det vill säga om detaljplanen inte antas. I detta fall är skillnaden mellan nuläget och nollalternativet relativt stor, då det i nollalternativet ingår ett förverkligande av den befintliga detaljplan i planområdets östra del som medger utbyggnad av verksamheter. Vår bedömning är att det är det mest troliga scenariot om inte den nya detaljplanen kan antas och vinna laga kraft, med tanke på Volvos expansionsbehov och det strategiska läget.

Endast sådana sakområden där utbyggnadsförslagen kan bidra till en betydande miljöpåverkan har redovisats. Övriga miljökonsekvenser har för planförslaget tagits upp i planbeskrivningen. Jämförelseåret är 2025, då logistikcentret antas vara fullt utbyggt.

Av tabellen 11.1:1 framgår att såväl nollalternativet som planförslaget och Skissförslag A i huvudsak innebär negativa effekter för miljön. Skillnaden är ändå relativt stor mellan de olika alternativen. Detta hänger mest samman med graden av exploatering i de olika alternativen.

Eftersom man i första hand planerar för logistikverksamhet i området och vill utnyttja det strategiska läget genom att få ut så många logistiktomter som möjligt, är möjligheterna till anpassningar till de befintliga bevarandevärdena förhållandevis små. En logistiktomt måste vara extremt stor och dessutom i det närmaste helt plan. Det strategiska läget utgörs av närheten till Volvo, Göteborgs hamn och goda vägförbindelser.

Bevarandevärdena inom planområdet är till största delen koncentrerade till det småskaliga jordbrukslandskapet i den nordvästra delen av planområdet. Koncentrationen av fornlämningar är här stor, i synnerhet av förhistoriska och historiska boplatsmiljöer men också av andra historiska lämningar, och landskapet har mycket kvar av den struktur som formades redan under laga skifte. Det mosaikartade jordbrukslandskapet har ett mycket stort inslag av biotopskyddade objekt i form av öppna diken, röjningsrösen, åkerholmar, stengärdesgårdar och småvatten, som gör området biologiskt rikt och mångformigt med många arter som blir allt ovanligare i Sveriges i övrigt rationellt brukade odlingsmarker.

Skillnaden mellan de olika alternativen hänger därför i hög grad samman med i vilken omfattning som man tar i anspråk det småskaliga jordbrukslandskapet. I nollalternativet lämnas denna del av planområdet intakt medan man i planförslaget endast har möjlighet att bevara den östra brynzonen, som dock tillhör en av de mest bevarandevärda platserna inom planområdet.

Ämnesområde	Nollalternativet	Planförslaget	Skissförslag A
Landskapsbild			
Natur			
Kultur			
Buller			
Luftkvalitet			

Negativa konsekvenser			Lika nuläget	Positiva konsekvenser		
Stora	Måttliga	Små		Små	Måttliga	Stora

Tabell 11.1:1. Miljökonsekvenser. Ovanstående skala har använts.

I skissförslag A har man sparat den nordvästligaste delen av jordbrukslandskapet samt den skogsklädda bergkullen i jordbrukslandskapets centrala del. Även här är koncentrationen av fornlämningar och andra historiska lämningar mycket hög. Här ligger också de våtmarker/dammar som anlades för fem år sedan för att rena vattnet på naturlig väg samt öka den biologiska mångfalden och berika rekreationsmiljön. Däremot klarar man inte av att spara det östra skogsbrynet med den naturliga ängsfloran, boplatsmiljöerna och den lilla dammen och den gröna korridoren i norr är smalare.

Sammantaget bedöms Skissförslag A var något bättre än planförslaget från bevarandesynpunkt genom att den sparade kulturmiljön då ligger mer samlat med direkt koppling till Kålsereds by, vilket ger bättre förutsättningar för en fortsatt hävd samt bättre möjligheter för besökaren att tolka landskapet. I detta alternativ behöver dammarna inte flyttas och det viktiga sambandet mellan jordbruksmarken och den skyddsvärda ädellövskogen direkt norr om planområdet kvarstår.

De negativa konsekvenserna på bevarandevärdena blir i både planförslaget och skissförslag A stora och betydligt större än i nollalternativet.

Kålseredsbäcken kommer att få ta emot ytterligare med näringsämnen och föroreningar i samtliga alternativ genom att dagvattnet från de hårdgjorda ytorna belastar bäcken. För partikelbundna ämnen såsom till exempel fosfor, PAH-oljor och en hel del metaller, blir dock reningen förhållandevis god i de underjordiska utjämningsmagasin och extra dammar som dagvattenreningen föreslår. Vattenflödena kommer dessutom att öka i Kålseredsbäcken nedströms planområdet, vilket gynnar havsöringen. Halterna av vissa föroreningar, till exempel zink, kan stiga till sådana nivåer att det inte längre går att utesluta negativa konsekvenser för havsöringen och de andra organismerna i Kålseredsbäcken. Här finns dock en osäkerhet i bedömningen, bland annat på grund av motstridiga uppgifter om flödesförhållandena från Volvos område, osäkra uppgifter om reningsgraden hos de underjordiska magasinen samt otillräcklig kunskap om vid vilka förhållanden som fisk och andra organismer skadas.

De farliga stötarna av höga föroreningshalter i inledningen på regn som ibland uppstår från dagvatten från hårdgjorda ytor bedöms inte uppkomma här tack vare de stora utjämningsmagasinen. Risken för utsläpp i samband med en farligtgodsolycka ökar. Vid byggskedet finns risk för betydande störningar nedströms i vattendraget om inte särskild försiktighet och förebyggande åtgärder vidtas. De totala mängderna av föroreningar och näringsämnen som transporteras till havet kommer att öka men tillskottet till Natura 2000-området bedöms ändå som marginellt och innebär inte att någon gynnsam bevarandestatus hotas för utpekade arter och habitat.

Ett logistikcentrum av föreslagna storlek medverkar till ett betydande trafikarbete som i detta fall kommer att ske på väg. En del av transporterna kommer att gå via vägar som redan är så belastade att miljökvalitetsnormerna för framför allt kvävedioxid överskrids. Länsstyrelsen har dock år 2006 antagit åtgärdsprogram för att minska utsläppen av såväl kvävedioxid och partiklar så att miljökvalitetsnormerna inte behöver överskridas i Göteborg. Huruvida åtgärdsprogrammen ger utrymme för nya utsläppskällor utan att miljökvalitetsnormerna överskrids på lång sikt, vill inte länsstyrelsen uttala sig om förrän de sett effekterna av åtgärderna.

Hur mycket den föreslagna utbyggnaden av logistikcentret medverkar till ett eventuellt överskidande av någon miljökvalitetsnorm är svårt att bedöma. Vid Lundbyleden (Inlandsgatan–Lindholmsmotet), som ser ut att vara den gata som ligger relativt nära och där beräkningar visar att risk finns för överskridanden av miljökvalitetsnormerna år 2015, bedömde miljöförvaltningen att trafikcentret kommer att bidra med cirka 1 procent av trafiken. Denna bedömning är dock mycket osäker och siffran troligen för hög, inte minst för att en betydande del av trafiken kommer att gå mellan logistikcentret och Volvo respektive hamnen.

Om man skulle förutsätta att Volvo under alla omständigheter kommer att genomföra den utbyggnad som den befintliga detaljplanen medger, blir bidraget i förhållande till nollalternativet ännu mindre.

Om man dessutom tar i beaktande att en del av den logistikverksamhet som kommer att etablera sig vid Hisingsleden kan vara sådan logistikverksamhet som idag ligger i hamnen och redan belastar Lundbyleden med trafik, krymper skillnaden gentemot nollalternativet ytterligare.

Jämfört med planförslaget minskar bidraget av trafikarbete i skissförslag A och nollalternativet i proportion med exploateringsgraden i de olika alternativen.

En planbestämmelse reglerar bullret mot intilliggande bebyggelse. Däremot anges inte vad som kan accepteras av besvär med utsläpp till luft, lukt, med mera från planområdet. Det är främst denna aspekt som får genomslag i tabell 11.1:1 under ämnesområdet luftkvalitet. Med en utbyggnad enligt planerna med i huvudsak logistikverksamhet kommer trafikbullret från Sörredsvägen att minska med drygt 2 dB(A) i den norra delen, vilket gör att cirka fyra bostäder kommer under 55 dB(A), som är det rekommenderade riktvärdet som inte bör överstigas. Söder om cirkulationsplatsen får dock två hus bullernivåer över 55 dB(A) som idag ligger under riktvärdet. Under byggtiden kan besvärande buller uppstå.

12 Beaktande av uppställda miljömål

I detta kapitel beskrivs huruvida planförslaget medverkar eller motverkar till uppfyllelse av de nationella miljömålen. Av de 16 nationella miljömål som antagits av riksdagen har följande bedömts som relevanta att jämföra med:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Levande sjöar och vattendrag
- Ingen övergödning
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- En god bebyggd miljö
- Biologisk mångfald

Miljömålet ”Bara naturlig försurning” har delmål som återkommer i det nationella miljömålet ”Ingen övergödning” och redovisas därför endast där. ”Hav i balans” samt ”Levande kust och skärgård” har uteslutits då kopplingen till planförslaget istället tas upp under ”Ingen övergödning”. De nationella miljömålen ”Skyddande ozonskikt”, ”Säker strålmiljö” och ”Storslagen fjällmiljö” har bedömts ha så liten koppling till planförslaget att det inte är meningsfullt att redovisa dem.

12.1 Begränsad klimatpåverkan

Nationellt miljökvalitetsmål till 2050

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt att och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte ska äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan nås.

Miljökvalitetsmålet innebär enligt regeringen bland annat följande i ett generationsperspektiv:

- År 2050 bör utsläppen för Sverige sammantaget vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter per år och invånare, för att därefter minska ytterligare.

Målets uppfyllande är till avgörande del beroende av internationellt samarbete och insatser i andra länder. De svenska utsläppen av växthusgaser var år 1999 cirka 7,9 ton koldioxidekvivalenter per invånare. Det innebär att det krävs nästan en halvering av utsläppen för att nå miljökvalitetsmålet:

- Utsläppen av växthusgaser ska som medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst fyra procent lägre än utsläppen 1990.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

En utbyggnad av logistikcentrumet vid Hisingsleden har uppskattats medverka till 1 200 fordonsrörelser per dygn för lastbilar och 2 250 personbilsrörelser, det vill säga cirka 3 500 fordonsrörelser per dygn. Även om en del av den etablerade logistikverksamheten kan vara redan befintlig logistikverksamhet som flyttar från en annan plats, till exempel från hamnverksamheten vid norra älvstranden, är det tillkommande trafikarbetet relativt stort för att vara en enskild etablering.

I planförslaget finns ett reservat för framtida järnväg, vilket ger förutsättningar för transporter med låga koldioxidutsläpp. Tillkommandet av järnväg norrifrån, fram till planområdet, är dock osäkert, vilket gör att man måste utgå ifrån att trafikarbetet till och från Logistikcentrum kommer att ske på väg, åtminstone den första tiden. Koldioxidutsläppen är därmed direkt proportionella mot bränsleförbrukningen vid dessa transporter.

Planförslaget kommer därför åtminstone på kort sikt motverka att det nationella miljömålet ”Begränsad Klimatpåverkan” nås.

12.2 Frisk luft

Nationellt miljökvalitetsmål till 2020

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.

Nationella delmål

- Halterna 60 µg/m³ som timmedelvärde och 20 µg/m³ som årsmedelvärde för kvävedioxid ska i huvudsak underskridas år 2010. Timmedelvärdet får överskridas högst 175 timmar per år.
- Halterna 35 µg/m³ som dygnsmedelvärde och 20 µg/m³ som årsmedelvärde för partiklar (PM10) ska underskridas 2010. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år. Halterna 20 µg/m³ som dygnsmedelvärde och 12 µg/m³ som årsmedelvärde för partiklar (PM2,5) ska underskridas 2010. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år.

- År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Sverige, exklusive metan, ha minskat till 241 000 ton.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

Ett logistikcentrum vid Hisingsleden kommer att medverka till ökade utsläpp av bland annat kvävedioxid genom det transportarbete som tillkommer på väg. Inom planområdet kommer detta inte att medverka till att någon miljökvalitetsnorm kommer att överskridas.

Transporterna till och från logistikcentrumet kommer till viss del att gå på vägar som idag är hårt belastade av luftföroreningar och där miljökvalitetsnormen för kvävedioxid överskrids. Logistikcentrumets andel av de totala transporterna på dessa vägar kommer dock att bli mycket liten, i synnerhet på väg E6 förbi Gårda där situationen närmast vägen är som sämst i Göteborg. Vid Lundbyleden (Inlandsgatan–Lindholmsmotet) bedöms logistikcentrumet bidra till en trafikökning på cirka 1 procent. Huruvida miljökvalitetsnormen för kvävedioxid kommer att kunna klaras i Göteborg på lång sikt vill länsstyrelsen inte yttra sig om förrän de sett vad deras nyligen antagna åtgärdsprogram kan göra, men i miljöförvaltningens beräkning för Göteborgs hamn bedöms miljökvalitetsnormen för kvävedioxid överskridas vid Hisingsleden i Brämaregården år 2012. Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid som årsmedelvärde är dubbelt så hög som det nationella delmålet för 2010.

12.3 Levande sjöar och vattendrag

Nationellt miljökvalitetsmål till 2020

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

Planförslaget kommer att innebära att ett par mindre tjärnar försvinner samt att en sträcka av Kålseredsbäcken och några dammar flyttas. Vidare kommer utsläppen av föroreningar till Kålseredsbäcken att öka, trots åtgärder för att minimera detta. Många öppna diken försvinner eller ersätts med nya. En stor del av markens vattenhushållande förmåga kommer att gå förlorad inom planområdet men kommer att ersättas av underjordiska utjämningsmagasin. De ökade vattenflödena i Kålseredsbäcken kommer att gynna havsöringen men halterna av föroreningar bedöms hamna på en så hög nivå att man inte kan utesluta negativa konsekvenser för havsöringen och andra organismer i Kålseredsbäcken. Risk finns även för skadliga störningar under byggskedet.

12.4 Ingen övergödning

Nationellt miljökvalitetsmål till 2020

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Nationellt delmål

- Fram till år 2010 ska de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig aktivitet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 procent från 1995 års nivå. De största minskningarna ska ske i de känsligaste områdena.
- Senast år 2010 ska de svenska vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig aktivitet till haven söder om Ålands hav ha minskat med minst 30 procent från 1995 års nivå.
- Senast till år 2010 ska utsläppen i Sverige av kvävedioxider till luft ha minskat till 148 000 ton.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

Planförslaget innebär att mängden kväve och fosfor från planområdet ökar med cirka 100 respektive 150 procent (innan rening) till Kålseredsbäcken och därmed också till nedströmsliggande Osbäcken och Nordre älvs mynningsområde. Även under själva byggskedet finns risk för betydande störningar. Under senare år har betydande insatser genomförts för att minska närsalterna i dessa vatten. Halten av fosfor i bäckarna bedöms inte öka nämnvärt, tack vare rening och högre vattenflöden, medan kvävehalterna bedöms öka. Även utsläppen av kväveoxider till luft kommer att öka genom planförslaget, inte minst genom de transporter på väg som alstras av logistikcentrumet.

12.5 Myllrande våtmarker

Nationellt miljökvalitetsmål till 2020

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

Nationellt delmål

- Samtliga våtmarksområden i Myrskyddsplan för Sverige ska ha ett långsiktigt skydd senast år 2010.
- I odlingslandskapet ska minst 12 000 ha våtmarker och småvatten anläggas eller återställas fram till 2010.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

De befintliga dammarna i Kålseredsbäcken kommer att ersättas med nya. De kommer visserligen inte längre att ligga i ett öppet jordbrukslandskap men tillräckligt öppet i brynzonen för att de ska få en hög biologisk funktion. De små inslag av våtmarker som förekommer här och var i framför allt skogsområdet i öster kommer att försvinna liksom en relativt stor och öppen våtmark intill Hisingsleden i nordost. Denna våtmark är redan idag kraftigt påverkad av skogsmaskiners körning i den så kallade laggen (den blötare kantzonen). Våtmarkerna kommer att ersättas av nya dammar samt underjordiska utjämningsmagasin. Även om den större våtmarken vid Hisingsleden hade fått vara kvar, skulle omgivningen runt om våtmarken ha blivit så förändrad att våtmarkens biologiska funktion till stor del hade gått förlorad. Inga våtmarker inom planområdet ingår i Myrskyddsplanen.

12.6 Levande skogar

Nationellt miljökvalitetsmål

Skogars och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

Skogsmark med förhöjda natur- och kulturvärden berörs i liten grad av planförslaget. Alskogen och de grova hasslarna i planområdets nordöstligaste hörn kommer att bevaras som natur. Likaså kommer den skyddsvärda lövskogen strax norr om planområdet att lämnas orörd. I övrigt kommer det mesta av den nuvarande skogsmarken att ianspråktas och marken kommer till stor del att hårdgöras. Vissa ekologiska samband mellan jordbruksmarken inne i planområdet och skog strax utanför, kommer att gå förlorade, vilket bidrar till en mindre biologisk mångfald även i skogsområden utanför planområdet.

12.7 Ett rikt odlingslandskap

Nationellt miljökvalitetsmål

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

Nationellt delmål

- Mängden småbiotoper i odlingslandskapet ska bevaras i minst dagens omfattning i hela landet.
- Mängden kulturbärande landskapselement som vårdas ska öka till år 2010 med cirka 70 procent.
- Senast 2010 ska samtliga ängs- och betesmarker bevaras och skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen hävdad ängsmark ska utökas med minst 5 000 hektar och arealen betesmark av de mest hotade typerna ska utökas med minst 13 000 hektar till år 2010.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

Ett helt småskaligt jordbrukslandskap med ett stort antal småbiotoper kommer att försvinna genom planförslagets förverkligande. Skogsbrynet i jordbruksmarkens östra avgränsning med bland annat den skyddsvärda hagmarken och en mindre damm, kommer dock att sparas som naturmark och hävdas genom slåtter eller bete. Detta skogsbryn är en av de mer skyddsvärda miljöerna inom planområdet.

12.8 En god bebyggd miljö

Nationellt miljökvalitetsmål

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra naturresurser främjas.

Nationellt delmål

- Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder ska ha minskat med 5 procent till år 2010 jämfört med 1998.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

Logistikcentrumets bidrag till de nuvarande bullerstörningarna vid Sörredsvägen och andra tillfartsvägar till planområdet kommer att bli marginellt och inte uppfattbart, trots att verksamheterna kommer att ge upphov till cirka 3 500 nya fordonsrörelser per dygn. För cirka fyra av husen utmed Sörredsvägen minskar bullret med drygt 2 dB(A). Söder om cirkuklationsplatsen får dock två hus något högre buller, vilket gör att de hamnar över riktvärdet 55 dB(A) utomhus. Läget för ett logistikcentrum är strategiskt med närhet till både Volvo och Göteborgs hamn samt goda vägförbindelser. Detta kan medföra kortare transporter än om någon annan plats hade valts för en utbyggnad av Volvos verksamheter samt logistikverksamhet kopplat till hamnen. Planens exploateringsgrad är dock så stor att den nordvästra delen av planområdet, där bevarandevärdena är mycket höga, inte kan sparas. För att detta ska kunna anses vara en god hushållning med mark och vatten och en miljöanpassad lokalisering, torde kopplingen till Volvo och Göteborgs hamn behöva vara stark för de nya etableringarna.

12.9 Biologisk mångfald

Nationellt miljökvalitetsmål

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystem samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i livskraftiga bestånd med tillräckligt genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Nationellt delmål

- Senast år 2010 ska förlusten av biologisk mångfald inom Sverige vara hejdad.
- År 2015 ska bevarandestatusen för hotade arter ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 procent jämfört med år 2000 och utan att andelen försvunna arter har ökat.
- Senast år 2010 ska biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt så att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå.

Måluppfyllelse/riktningsanalys

Planförslaget innebär att relativt stora biologiska värden kommer att gå förlorade, trots åtgärder för att minimera dessa förluster. Livsutrymmet för flera hotade arter kommer att minska, däribland för den i EU strikt skyddade hasselsnoken.

13 Uppföljning av betydande miljöpåverkan

13.1 Syfte med miljöuppföljning

Enligt 6 kap 12 § miljöbalken ska en MKB för detaljplan innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför.

En utbyggnad av planförslaget innebär en så kraftig förändring att de flesta bevarandevärden inte kommer att finnas kvar. För detta finns ingen anledning att göra någon uppföljning. För en del värden, såsom till exempel havsöringen nedströms i Kålseredsbäcken samt värdena i det östra skogsbrynet är avsikten emellertid att de ska kunna finnas kvar. Dessa värden motiverar en uppföljning. Likaså finns skäl att följa upp så att kompensationsåtgärder får avsedd effekt.

När det gäller arter som är strikt skyddade i EU enligt bilaga 4 i habitatdirektivet, finns särskilda krav på uppföljning.

Föreliggande förslag till miljöuppföljning och miljökontroll innehåller därför både sakfrågor som behöver kontrolleras i byggskedet och sådant som bör följas upp i driftsskedet. För att kunna utvärdera resultaten från byggkontrollen och miljöuppföljningen, kan det även finnas behov av referensprovtagning innan byggstart som man kan jämföra resultaten med.

Syftet med miljökontrollen är att upptäcka brister och hot så tidigt i byggskedet att man kan avhjälpa dem innan skadan hunnit bli så stor. Även miljöuppföljningen syftar delvis till att upptäcka brister som behöver rättas till, men också till att dra lärdom av resultaten från detta projekt, så att kommande projekt kan bli så bra som möjligt.

13.2 Uppföljning av vattenkvaliteten

I projektet vill man undvika att vattenkvaliteten i Kålseredsbäcken försämras så mycket att havsöringbeståndet men även andra vattenorganismer nedströms skadas. I första hand finns risk att metaller, kolväten och grumlande ämnen äventyrar naturvärdena. Metallers giftighet står ofta i relation till vilket pH-värde vattnet har, i regel ökar giftigheten i en sur miljö. Även vattentemperaturen spelar stor roll för hur stresstoleranta organismerna är. Havsöringen är en kallvattenfisk som inte mår bra av för varmt vatten. När vattnet värms, minskar syrehalten i vattnet samtidigt som risken för skador av grumlande ämnen ökar. På lite längre sikt kan höga närsaltshalter i vattnet också skapa problem, då strukturen på hårdbottnar kan förändras av påväxtalger och smutsvattensvamp och lekbottnar slamma igen.

13.1:1 Bullret vid Kålsereds by kan behöva följas upp under byggskedet samt när verksamheterna är igång.

De föreslagna dagvattendammarna men också de underjordiska utjämningsmagasinen syftar bland annat till att rena dagvattnet från föroreningar och näringsämnen utan att för den skull öka vattentemperaturen nedströms i Kålseredsbäcken till skadligt höga nivåer. Reningsgraden hos denna typ av underjordiska utjämningsmagasin är dåligt känd, men den bör vara god för partikelbundna ämnen. Att följa upp reningsgraden för dessa anläggningar är därför angeläget.

Förslag till vattenprovtagning (inkl biologiska parametrar)

Före utbyggnaden (referensprovtagning)

- Vattenprovtagning i bäcken från avrinningsområde 3 i dagvattenutredningen (strax innan bäcken rinner ut i Kålseredsbäcken)
- Vattenprovtagning i Kålseredsbäcken strax nedströms den punkt där bäcken från avrinningsområde 3 kommer att mynna ut. Punkten ligger i de övre delarna av havsöringens reproduktionsområden.
- Vattenprovtagning i P1 strax nedströms befintliga dagvattendammar (se dagvattenutredning)
- Bottenfaunaundersökning i Kålseredsbäcken strax nedströms den punkt där bäcken från avrinningsområde 3 kommer att mynna ut. Punkten ligger i de övre delarna av havsöringens reproduktionsområden.
- Elfiske i Kålseredsbäcken strax nedströms den punkt där bäcken från avrinningsområde 3 kommer att mynna ut. Punkten ligger i de övre delarna av havsöringens reproduktionsområden.

Provtagning bör ske vid sex tillfällen under ett år och inrymma såväl höga flöden som låga flöden.

De parametrar som bör ingå i det paket som upphandlas för vattenprovtagningen är temperatur, vattenflöde, totalfosfor (µg/l), pH, alkalinitet (mekv/l), hårdhet (mg CaCO3 /l), totalkväve (µg/l), metallerna zink, aluminium, bly, koppar, krom, nickel och kadmium (både som totalhalt och i fri jonform) samt grumlighet (FNU). Även andra parametrar kan vara intressanta och brukar följa med i de analyspaket som olika laboratorium erbjuder.

Det är viktigt att man väljer detektionsgränser för analyserna som är tillräckligt låga för att en jämförelse ska kunna göras med bland annat de halter som används av Naturvårdsverket för att beskriva tillstånd i naturliga vatten.

Elfiskena bör i första hand göras under hösten innan havsöringens lekperiod medan bottenfaunaundersökningen görs under perioden senhösten–våren.

Under byggskedet

- Vattenprovtagning av ovannämnda parametrar bör ske i samband med omgrävning av Kålseredsbäcken, anläggandet av de nya dammarna, och i andra skeden som kan vara kritiska, inte minst under högflödesperioder. Denna provtagning bör ske i Kålseredsbäcken strax nedströms den punkt där bäcken från avrinningsområde 3 kommer att mynna ut. Punkten ligger i de övre delarna av havsöringens reproduktionsområden.
- Geosigma AB har utifrån de analysresultat som erhållits från provtagning av berget i området bedömt att risken för surt berg är liten, men rekomenderar ändå att ett kontrollprogram för vattenanalyser upprättas innan grundläggningsarbetena påbörjas. Under bergsprängningarna bör berget besiktigas regelbundet med avseende på surt berg.

Efter utbyggnaden (i driftskedet)

- Vattenprovtagning i inlopp och utlopp på nya dammar i Kålseredsbäcken.
- Vattenprovtagning i inlopp och utlopp på nya dammar i bäck som avvattnar planområdets östra delar.
- Vattenprovtagning i Kålseredsbäcken strax nedströms den punkt där bäcken från avrinningsområde 3 kommer att mynna ut. Punkten ligger i de övre delarna av havsöringens reproduktionsområden.
- Bottenfaunaundersökning i Kålseredsbäcken strax nedströms den punkt där bäcken från avrinningsområde 3 kommer att mynna ut. Punkten ligger i de övre delarna av havsöringens reproduktionsområden.
- Elfiske i Kålseredsbäcken strax nedströms den punkt där bäcken från avrinningsområde 3 kommer att mynna ut. Punkten ligger i de övre delarna av havsöringens reproduktionsområden.

Samma parametrar som i referensprovtagningen föreslås med tillägg för kolväten.

Provtagningen föreslås varje år i tre år efter det att utbyggnaden genomförts. Ifall utbyggnaden sker etappvis får provtagningen anpassas till detta.

13.3 Uppföljning av ängs- och hagmarken samt den lilla dammen i det östra skogsbrynet

Under byggskedet kan flera faktorer göra att ängen kan förlora sina biologiska kvaliteter. Ängen får till exempel inte användas som upplagsplats under byggtiden och marken får inte överlagras med annan jord, plöjas eller gödslas.

För den lilla dammen skulle ändrade hydrologiska förhållanden samt försämrad vattenkvalitet under både bygg- och driftskedet kunna spoliera den ekologiska funktionen.

Skogsbrynet med den lilla dammen kommer efter utbyggnaden att ligga som en kil mellan olika logistikytor, med den enda kontakten med annan naturmark i norr.

För den naturliga ängsfloran är det en förutsättning att marken ej gödslas och att hävden fortgår genom bete eller slåtter.

Förslag till uppföljning

Före utbyggnaden (referensprovtagning)

- Diskussion med Stadsmuseet om deras groddjursinventeringar i området kan utgöra referens för framtida undersökningar. Om inte, bör groddjursinventeringar genomföras i den lilla dammen samt i miljöer som kommer att påverkas av utbyggnaden.
- Vattenprovtagning i den lilla dammen med de parametrar som föreslagits för ovannämnda vattenprovtagning i Kålseredsbäcken. Detta kan med fördel samordnas med vattenprovtagningen i Kålseredsbäcken. Två provtagningar under perioden april–augusti, kan vara lämpligt. Samtidigt mäts vattennivån i dammen.
- För de arter som är strikt skyddade i EU enligt bilaga 4 i habitatdirektivet, gäller särskilda regler för uppföljning. Här gäller principen att eventuella skyddsåtgärder ska ha fått avsedd effekt innan den gamla miljön får påverkas. För den större vattensalamandern och åkergrodan innebär detta att de föreslagna nya dammarna måste bevisas fungera väl för de tre nämnda arterna innan de befintliga dammarna/skogstjärnen får fyllas igen. Detta sker genom inventeringar av respektive art, inte bara i dammarna utan även i landmiljöer som utgör viloplatser för dessa arter. För hasselsnoken och fladdermössen kan länsstyrelsen ställa likande villkor vid prövningen av Artskyddsförordningen.

Under byggskedet

- Platsen besöks under byggtiden efter behov, för kontroll av att marken inte används eller störs på sådant sätt att värdena i området påverkas negativt. Bland annat bör man tillse att området under hela byggtiden är tydligt märkt med band som ska förhindra att grävmaskiner och andra arbetsfordon av misstag tar sig in i området. Även grävarbeten för dagvattenledningar kan vara ett kritiskt moment, där miljösakkunnig kan behöva delta.

Efter utbyggnaden (i driftskedet)

- Groddjursinventering i den befintliga dammen under lekperioden i april–juni. Inventeringen måste genomföras av person med biologisk kompetens och med lämplig metod (okulär besiktning och/eller utsättning av fällor).
- Vattenprovtagning med samma parametrar, tidpunkter och frekvens som i referensprovtagningen. Även kolväten bör dock provtas.
- Uppföljning av floran i den naturliga ängen genom till exempel utläggning av provrutor som inventeras samt okulär besiktning av hävden.

Groddjursinventeringen, vattenprovtagningen och uppföljningen av floran i den naturliga ängen föreslås varje år i tre år efter det att utbyggnaden genomförts. Ifall utbyggnaden sker etappvis får provtagningen anpassas till detta.

13.4 Biologisk uppföljning i och invid de nya dammarna

Förslag till utformning och biologisk funktion hos de nya dammarna och dess närområden har lämnats i planbeskrivningen och i föreliggande MKB. Utformningen bör kontrolleras i byggskedet och den biologiska funktionen följas upp. En del av åtgärderna kan ses som en kompensation för att liknande miljöer gått förlorade genom utbyggnaden av logistikcentrum. Detta gäller både dammarna i Kålseredsbäcken som fått ett nytt läge samt de nya dagvattendammarna för den östra delen av planområdet.

Förslag till uppföljning

Under byggskedet

- Tillse att stenhögar och eventuellt även stenmurar läggs upp för att gynna grod- och kräldjuren i den norra delen av planområdet
- Tillse att skuggning av dammarna åstadkoms genom trädplantering vid de södra stränderna så att vatten-

temperaturen inte blir för hög nedströms i Kålseredsbäcken.
- Tillse att grunda vattensamlingar anläggs vid sidan om dagvattendammarna som lekvatten för groddjuren
- Tillse att det norra området anläggs som en mosaikartad ängsmiljö med inslag av bärande och rikblommande träd och buskar samt al och asp.
- Tillse att dagvattendammarna i vattendraget från den östra delen av planområdet blir fisktomma genom att vandringshinder åstadkoms i utloppet till den nedersta dammen.
- Kontroll av berget som ska krossas och användas för de underjordiska utjämningsmagasinen så att sulfidhalten inte är för hög.

Efter utbyggnaden (i driftskedet)
- Groddjursinventering
- Fladdermusinventering
- Fågelinventering
- Uppföljning av hävden av de öppna ytorna genom okulärbesiktning.

13.5 Uppföljning av bullret från planområdet

För att säkerställa att villkoren för buller innehålls bör ett kontrollprogram upprättas.

Förslag till uppföljning

Under byggskedet

För byggskedet gäller Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser, se tabell 6.1:2. Mätningar bör utföras i några strategiska valda punkter i Kålsereds by och sommarstugeområdet. Mätningarna utförs enligt (1) för de moment som är mest störande, till exempel bergborrning. Dessa kartläggs med beräkningar före byggets igångsättande. Upprepade mätningar kan behöva göras vartefter bygget fortskrider.

Efter utbyggnaden (i driftskedet)

För driftskedet gäller Naturvårdsverkets riktvärden för industribuller, se tabell 6.1:1. Samma mätpunkter kan användas som för byggskedet. Mätningar utförs enligt Naturvårdsverkets anvisningar för industribuller (1) i tillämpliga delar. Där beskrivs till exempel hur mätningarna ska utföras, krav på utrustningen och vilka väderförhållanden som ska råda vid mättillfällena. Mätningarna bör upprepas när verksamheten förändras.

(1) Metod för immissionsmätning av externt industribuller, Statens Naturvårdsverk, meddelande 6/1984.

Källor

1. Ahlén J et al, 2003. *Biologisk inventering, Osbäcken 2003.* Naturcentrum AB.
2. Andersson L, Johansson M, 2005. *Översiktlig studie av natur- och kulturvärden i Sörred–Kålsered*. Göteborgs Stadsmuseum.
3. Andersson L, 2005. *Undersökning av miljöer för fladdermöss, Sörred–Kålsered*. Göteborgs Stadsmuseum, november 2005.
4. Andersson L, 2006. *Inventering av fladdermöss i Sörred–Kålsered*. Göteborgs Stadsmuseum, augusti 2006.
5. Arkeologikonsult. 2007. *Anmälan om utförd arkeologisk undersökning. Kålsered, Förundersökning*.
6. Atlasinventeringen. www.artportalen.se/artportalen/atlaskartor/karta_gbg_raster.gif
7. Boverket, 1995. *Bättre plats för arbete. Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet.* Allmänna Råd 1995:5.
8. Brandberg J, 2006. *Luftkvalitet i Göteborgsområdet september 2006*. Miljöförvaltningen – Göteborg 2006-10-12.
9. Ekonomiska kartan från 1934
10. Ericsson U, Ljungman M, 2001. *Inventering av bottenfaunan på tio lokaler i Göteborgs kommun 2001*. Medins Sjö- och Åbiologi AB.
11. FB Engineering AB, 2006. *Logistikcentrum vid Hisingsleden, bilaga till Program för detaljplan. Trafikutredning.* Göteborgs Stad, stadsbyggnadskontoret 2006-04-05 (senare reviderad).
12. Grönlund T. Fältbesök 1/6, 2/7 och 3/7 2006 samt 13/7 och 20/10 2007.
13. Gustafsson I, 2009. Uppgifter från ännu opublicerad rapport om naturinventering i Kålseredsområdet genomförd 2008–2009. Park- och Naturförvaltninge, Göteborgs Stad.
14. Gustafsson L, 2009. E-mail med karta över förekomster av klockgentiana och alkonblåvinge. Park- och Naturförvaltningen, Göteborgs Stad.
15. Göteborgs fastighetskontor, 2002. *Osbäcken Hisingen, Åtgärdsprogram.* 2002-04-01, Rev. A 2002-09-23.
16. Göteborgs Stad, 1993. *Osbäcken – miljöbeskrivning och restaureringsförslag.* Miljö och hälsoskydd. Rapport 1993:27.
17. Göteborgs Stad, 2005. *Beräkningar av luftföroreningar i Göteborgs hamn.* Miljöförvaltningen, Theorin. L, Rapport 2005:03.
18. Göteborgs Stad, 2005. *Nytt logistikcentrum på Hisingen – effekter på luftkvalitet*. Miljöförvaltningen, PM 2005:1.
19. Göteborgs Stadsmuseum, 2005. *Fångstfolk och bönder – om forntiden i Göteborg.*
20. Göteborgs Stadsmuseum, 2006. *Fornlämning Björlanda 460, 467 och Int Nr 173, 174, 186, 187.* Arkeologisk utredning, boplatser (utkast).
21. Johansson, M. & Johansson, T. 2005. *Boplats i Kålsered. Björlanda 459:2.* Arkeologisk rapport från Göteborgs stadsmuseum 2005:4.
22. Johansson, M. 2004. *Boplatser kring Osbäcken.* Arkeologisk rapport från Göteborgs stadsmuseum 2004:24.
23. Johansson, M. 2004. *Fornlämningar kring Osbäcken.* Arkeologisk rapport från Göteborgs stadsmuseum 2004:20.
24. Jordartskartan 1982–1983.
25. Kjessler & Mannerstråle AB, 1965. *Beskrivning till förslag till ändring och utvidgning av stadsplan för delar av Sörred och Röra i Torslanda kommun*. Inkl. Stadsplanekarta. Kjessler & Mannerstråle AB, 1965-03-15.
26. Länsstyrelsen Västra Götaland, 2000. *Riksintresse för naturvård. Värdebeskrivningar.* Beslut 2000-02-07.
27. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2006. *Åtgärdsprogram för att uppfylla miljökvalitetsnormen för partiklar i Göteborg.* Fastställt av Länsstyrelsens styrelse den 19 maj 2006. Maj 2006.
28. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2006. *Åtgärdsprogram för miljökvalitetsnormen för kvävedioxid i Göteborgsregionen.* Fastställt av Länsstyrelsens styrelse den 19 maj 2006. Maj 2006.
29. Naturvårdsverket, 1999. *Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport. Kemiska och fysikaliska parametrar.* Rapport 4920.
30. Naturvårdsverket, 2000. *Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag*. Rapport 4913.
31. Nieminen, J. 2004. *Naturgasledning från Rya till Stenungsund.* Arkeologisk rapport från Göteborgs stadsmuseum 2004:53.
32. Olsson, L. & Ödlund, F. 2006. Arkeologisk rapport från Göteborgs stadsmuseum 2006:16.

33. Ramböll, 2007. *Logistikcentrum vid Hisingsleden. Dagvattenutredning.* Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret, 2006-09-14, reviderad 2007-08-24.
34. Ramböll 2009. Systemhandling. *Logistikcentrum vid Hisingsleden – Dagvattenhantering.* Arbetsmaterial 2009-02-05.
35. Skifteskartan från 1849.
36. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 2003. *Vatten – Så klart*, Bilagor. Komplettering till Översiktsplan för Göteborg, ÖP 99. Fördjupad för sektorn Vatten. Antagande september 2003.
37. Stadsbyggnadskontoret, Distrikt Norr/GF Konsult AB, 2005. Björlanda. *Översiktsplan för Göteborg, fördjupad för Björlanda.* 2008.
38. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 2005. *Hästar i planeringen*. Maj 2005.
39. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 2006. *Logistikcentrum vid Hisingsleden inom stadsdelarna Björlanda och Sörred, Program för detaljplan*. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, april 2006.
40. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg 2007. *Dagvattenhantering, systemhandling*. Ramböll Sverige AB 2007-09-19.
41. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 2006. *Stadsbyggnadskontorets förslag till Byggnadsnämnden om godkännande av program för Logistikcentrum vid Hisingsleden*. Stadsbyggnadskontoret 2006-04-03.
42. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 2006. *Logistikcentrum vid Hisingsleden inom stadsdelarna Björlanda och Sörred, samrådsredogörelse*. Stadsbyggnadskontoret 2006-04-03.
43. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 1999. *ÖP 99 – Översiktsplan för Göteborg.* Stadsbyggnadskontoret 1999.
44. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 2009. *Översiktsplan för Göteborg*. Antagen 2009-02-26.
45. Sveriges Nationalatlas. *Klimat, sjöar och vattendrag*.
46. www.naturvardsverket.se
47. ÅF Process AB 2005. *Bedömning av miljökonsekvenser av VCC:s dagvattenutsläpp till Torsviken, Nordre och Göta älvs estuarium samt Kålseredsbäcken*, Bilaga C4. 2005-06-27.
48. Åsander L, 1990. *Ängs- och hagmarker i Göteborgs kommun*. Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län.

Logistikcentrum vid Hisingsleden

Bilaga: Bullerutredning

RAMBOLL
AKUSTIK

HANDLÄGGARE	DATUM	REVIDERAD	RAPPORTNUMMER
Andreas Novak	2006-09-20	2009-04-27	614406 18789:1

Beställare: Göteborgs Stadsbyggnadskontor
Att: Fredrik Andersson

Objekt: Logistikcentrum vid Hisingsleden

Bullerutredning

1. Inledning

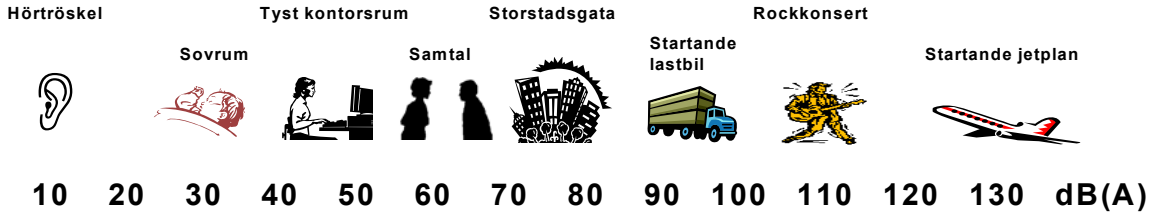
I föreliggande rapport redovisas vägtrafikbullret för nuläge, nollalternativet och utbyggnadsalternativet år 2025, buller från verksamheten vid Logistikcentrum samt bullret i byggskedet. Rapporten utgör ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen.

Trafikbullret är mest känt och redovisas noggrannast. Den planerade verksamheten vid Logistikcentrum är inte alls känd i samma omfattning och redovisas därför översiktligt.

2. Allmänt

Trafikbuller från bilar, tåg och flyg upplevs ofta som det största lokala miljöproblemet i tätorter. År 2003 utsattes drygt 2 miljoner personer för buller högre än 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid sin bostad.

Buller mäts i decibel A, som förkortas dB(A). Enheten är sådan att en förändring med 8-10 dB(A) upplevs som en halvering eller fördubbling av bullret. Den minsta förändring som normalt uppfattas av människan är 2-3 dB(A). På skalan visas några exempel på ljudnivåer.



Figur 1 Exempel på ljudnivåer
Värdena är ungefärliga och beror bl a på avståndet till det som bullrar. Hur störande ett

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 STOCKHOLM

Tfn 08-615 60 00
Fax 08-615 20 00
www.ramboll.se

Organisationsnummer. 556133-0506

SS-EN ISO 9001

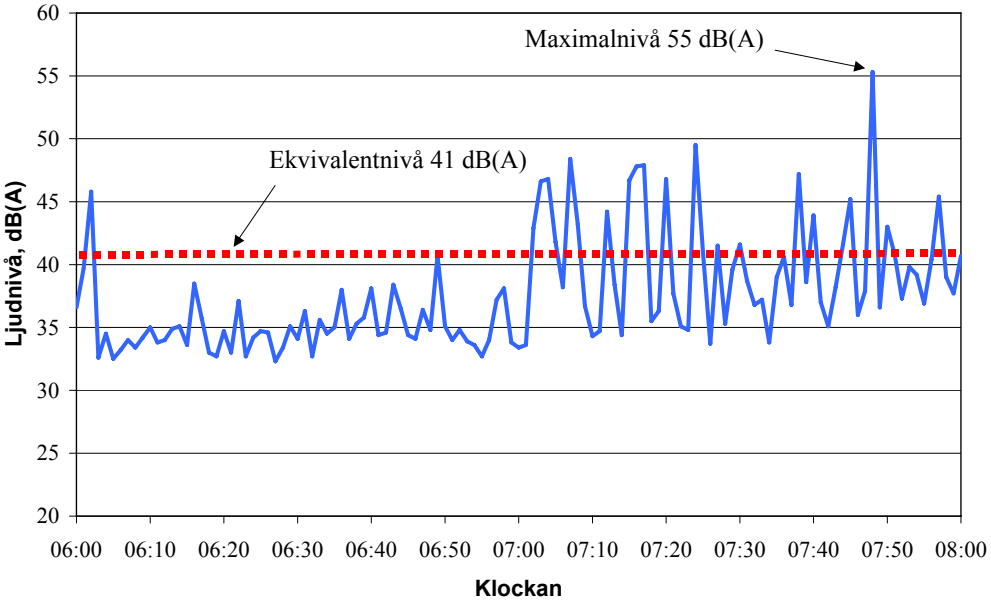
O:\15AKU\1554\406076 tillfällig mapp\406076r1g.doc

ljud är beror inte bara på nivån, utan även på t ex karaktären, hur länge störningen pågår och vilken inställning man har till den.

För att beskriva trafikbuller används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden. För trafikbuller är tiden ett årsmedeldygn.
- Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för maximalnivå eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår när ett fordon passerar.

I figuren visas ett exempel på registrering under två timmar av buller med starkt varierande ljudnivå.



Figur 2. Exempel på ljudnivåregistrering (ej från aktuellt område).

Bullret orsakas främst av motorerna och hjulens kontakt med underlaget. Bullret ökar med fordonets hastighet. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas av hur många fordon som passerar. Det gör inte den maximala, eftersom den avser bullret från ett passerande fordon.

Den dygnsekvivalenta ljudnivån ökar med 3 dB(A) om fordonsmängden fördubblas, och sjunker med 3 dB(A) om avståndet till vägen fördubblas.

Maximalnivån avtar med minst 6 dB(A) för varje avståndsfördubbling till vägen.

Ljudnivån ökar i allmänhet ju högre över marken man befinner sig. Det beror på att ljudet dämpas när det stryker över marken, en effekt som minskar med höjden. En annan orsak är att ljudet går över hinder, som t ex kullar, hus och bullerskärmar.

Det sedvanliga sättet att utreda bullret från trafikleder är att datorberäkna det. Naturvårdsverket har, tillsammans med övriga nordiska länder, tagit fram beräkningsmodeller för väg- och industribuller. I modellerna tas hänsyn till antalet bilar,