
FÖRDJUPAD AVGRÄNSNING



2013-11-15

Stadsbyggnadskontoret Göteborgs Stad

FRIHAMNEN-RINGÖN

MEDVERKANDE

Den fördjupade avgränsningen har tagits fram av Sweco med Ingrid Lindbom som uppdragsledare och ansvarig utredare och Anna Thyrén som kvalitetsgranskare.

Följande personer från Sweco har medverkat som experter:

Lars Grahn	transporter med farligt gods
Henrik Bodin-Sköld	klimatförändringar
Magnus af Petersen	geoteknik
Ingela Forssman	förorenad mark
Eric Cardell	förorenade sediment, ytvatten, fisk
Emelie Persson	grundvatten
Lisa Ekström	dagvatten
Leif Axenhamn	luftföroreningar
Albin Hedenskog	bullerstörningar
Christoffer With	vibrationsstörningar
Peter Rodhe	naturmiljö

Ansvariga från Stadsbyggnadskontoret har varit Mia Edström och Hanna Areslätt.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	2
1 Inledning	2
1.1 Bakgrund	2
1.2 Behov av miljöbedömning och MKB	4
1.3 Miljöbedömningens syfte och krav	4
1.4 Syfte med fördjupad avgränsning för detaljplaner för Frihamnen-Ringön	5
2 Området	7
3 Avgränsning av kommande MKB	9
3.1 Geografisk avgränsning	9
3.2 Tidshorisont	9
3.3 Nivå	9
3.4 Miljöaspekter	9
3.5 Alternativa utformningar av Frihamnen	11
3.6 Miljökvalitetsmål	12
4 Aspekter att beakta	13
4.1 Riksintressen	13
4.2 Verksamheter	13
4.3 Vägtrafik	13
4.4 Järnvägstrafik	15
4.5 Båttrafik	16
4.6 Transporter med farligt gods	16
4.7 Klimatförändringar	18
4.8 Geoteknik	19
4.9 Markföroreningar	20
4.10 Förorenade sediment	21
4.11 Vatten	22
4.12 Luftföroreningar	24
4.13 Bullerstörningar	26
4.14 Vibrationsstörningar	27
4.15 Naturmiljö	28
5 Förklaring av begrepp	30
6 Referenser	31

SAMMANFATTNING

Miljöaspekter ska alltid beaktas i planer enligt Plan- och bygglagen, PBL. Om ett genomförande av detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan ställs krav på miljöbedömning med mer detaljerade krav på process och miljökonsekvensbeskrivning. Kommunen ska redovisa hur miljöaspekter integrerats i planen och det handlar inte enbart om att utförligt beskriva konsekvenserna vid ett genomförande av planen, utan att även låta planens utformning styras av dessa.

Stadsbyggnadskontoret har gjort bedömningen att betydande miljöpåverkan kan uppstå vid omvandling av stadsdelen Frihamnen-Ringön. Med anledning av detta har Stadsbyggnadskontoret låtit ta fram denna fördjupade avgränsning som underlag och stöd i arbetet med kommande miljöbedömningar.

För att kunna uppskatta vilken miljöpåverkan som kan uppstå vid förändring av mark- och vattenanvändningen inom området behövs kunskap om befintliga miljöförhållanden – både om förutsättningar och problem. Syftet med denna fördjupade avgränsning är att beskriva de förutsättningar, värden och intressen som finns inom programområdet idag.

Avgränsningen omfattar en övergripande beskrivning av följande miljöaspekter:

- Transporter med farligt gods
- Klimatförändringar
- Geoteknik
- Markföroreningar
- Förorenade sediment
- Vatten
- Luftföroreningar
- Bullerstörningar
- Vibrationsstörningar
- Naturmiljö

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

Göteborgs Stad har inlett planeringen av Frihamnen och delar av Ringön genom att ta fram ett program för detaljplan. Programmet är ett första steg i utvecklingen av "*Vision Älvstaden*" som antogs av kommunfullmäktige 11 oktober 2012. Programområdet består av Frihamnen och angränsande delar av Ringön, se bild 1. Syftet med programmet är att studera hur området kan disponeras och ansluta till omgivande områden. Uppdraget innebär också att avgränsa och idémässigt redovisa en första etapp till Göteborgs 400-års jubileum, RiverCity 2021.

Frihamnen ska omvandlas till en hållbar blandstad med grönstråk, arbetsplatser, bostäder och kollektivtrafik. Området ska bilda en länk mellan City, Lindholmen, Backaplan och Ringön.

En utveckling enligt programförslaget har stöd i översiktsplanen.



Bild 1. Ortofoto över aktuellt område. Röd streckad markering visar programområdet.

1.2 BEHOV AV MILJÖBEDÖMNING OCH MKB

Enligt plan- och bygglagen, PBL (4 kap. 34 §) ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas om detaljplanen medger en användning av mark, byggnader eller andra anläggningar som kan innebära en betydande miljöpåverkan på miljön, hälsan eller hushållningen med mark, vatten och andra resurser. Vilka aspekter som ska behandlas i MKB:n beror bl a på planens syfte och vad som utlöser behovet av en MKB.

Detaljplaner ska således miljöbedömas om kommunen vid en behovsbedömning kommer fram till att genomförandet av planen kan leda till en betydande miljöpåverkan. Behovet ska utredas i det enskilda fallet och bedömningen ska samrådaskommunen med länsstyrelsen. Utifrån programmets innehåll och syfte samt programområdets förutsättningar har Stadsbyggnadskontoret i en behovsbedömning daterad 2013-08-27 uppskattat vilken miljöpåverkan som kan uppstå. Bedömningen har samrådaskommunen med länsstyrelsen.

1.3 MILJÖBEDÖMNINGENS SYFTE OCH KRAV

MKB:n utgör en del av underlaget för beslut om detaljplanen. Det övergripande syftet med miljöbedömning av detaljplaner är att integrera miljöaspekterna i detaljplanearbetet så att en hållbar utveckling främjas.

Bestämmelserna i 6 kap miljöbalken om process och innehåll m.m. (6 kap 12§ MB) ska tillämpas vid upprättande av MKB för detaljplan.

MKB:n ska bl a identifiera, beskriva och bedöma den betydande miljöpåverkan som planens genomförande kan antas medföra. Det är den påverkan som planen tillåter, dvs mark- och vattenanvändningen vid maximalt utnyttjad byggrätt som ska bedömas. Rimliga alternativ med hänsyn till planens syfte och geografiska räckvidd ska också identifieras, beskrivas och bedömas. Vidare ska MKB:n behandla åtgärder som kan vidtas eller ändringar som bör genomföras i planförslaget för att minimera negativa konsekvenser och minska risker. Eftersom en MKB inte har någon rättsverkan bör skadeförebyggande åtgärder, om det är möjligt och lämpligt, regleras med bestämmelser i detaljplanen.

Ett viktigt steg i miljöbedömningen är arbetet med avgränsning. MKB:n ska avgränsas med avseende på innehåll, omfattning och detaljeringsgrad. Syftet med avgränsningen är att koncentrera arbetet till de miljöaspekter som är mest relevanta för den aktuella detaljplanen. Det är den betydande miljöpåverkan som ska identifieras, beskrivas och bedömas. Arbetet med avgränsning ska inte enbart ses som ett inledande steg i miljöbedömningsprocessen, utan som något som under hela processen kontinuerligt ses över och uppdateras.

MKB:n är ett levande dokument under hela planarbetet och bör som sådant också kunna påverka planarbetet fram till antagandet. När detaljplanen som miljöbedömts har antagits ska en s k särskild sammanställning upprättas. Denna redovisar hur miljöaspekter integrerats i planen, hur MKB:n och samrådssynpunkter har beaktats, skälen till valt alternativ samt vilka åtgärder som avses vidtas för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan.

1.4 SYFTE MED FÖRDJUPAD AVGRÄNSNING FÖR DETALJPLANER FÖR FRIHAMNEN-RINGÖN

Ett program, som underlag för det fortsatta planarbetet enligt PBL, är ingen självständig handling utan ingår som en del i planarbetet. Något krav på att ett program enligt PBL ska miljöbedömas finns således inte.

För att kunna uppskatta vilken miljöpåverkan som kan uppstå vid förändring av mark- och vattenanvändningen behövs kunskap om befintliga miljöförhållanden – både om förutsättningar och problem. Syftet med föreliggande rapport, som utgör en fördjupad avgränsning med utgångspunkt i det programförslag och den behovsbedömning som är aktuell hösten 2013, är att beskriva de förutsättningar, värden och intressen som finns inom programområdet idag. Den fördjupade avgränsningen baseras på befintligt kunskapsmaterial och ska utgöra underlag i det fortsatta planarbetet och fungera som ett stöd i kommande miljöbedömningar med tillhörande MKB.

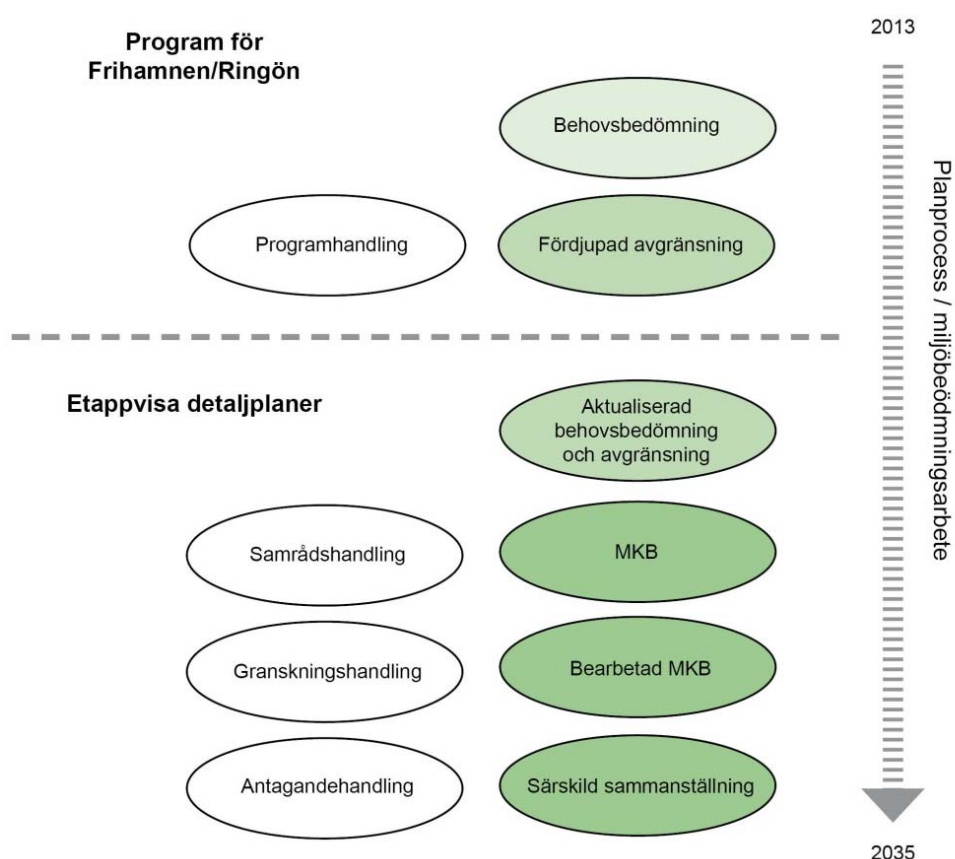


Bild 2. Schematisk bild över plan- och miljöbedömningsprocessen för Frihamnen-Ringön.

Inom ramen för programarbetet för utveckling av Frihamnen och Ringön genomförs arbete med social konsekvensanalys (SKA) och barnkonsekvensanalys (BKA). I syfte att belysa programområdets kulturmiljövärde genomför Stadsbyggnadskontoret en kulturmiljöutredning parallellt med arbetet med denna fördjupade avgränsning. Den fördjupade avgränsningen fokuserar således inte på sociala aspekter eller frågeställningar som rör rekreation och kulturmiljövärden.

Eftersom det fortsatta planarbetet för området Frihamnen/Ringön kommer att ske etappvis under en lång tid framöver är det av stor vikt att arbetet med behovsbedömning och avgränsning fortsätter så att bedömningen av vad som kan utgöra betydande påverkan och vad som bör behandlas i MKB är aktuell. I kommande miljöbedömningsarbete kan avgränsningen komma att ändras då ytterligare kunskap och material har tagits fram. Nya lagkrav, riktlinjer eller förändrade förutsättningar kan också påverka bedömningen.

Det fortsatta avgränsningsarbetet kommer att samrådats med länsstyrelsen.

2 OMRÅDET

Aktuellt område ligger på Hisingen, väster om Göta Älv, och omfattar Frihamnen samt delar av Lindholmen och Ringön. Området avgränsas i norr och väster av Lundbyleden, Hjalmar Brantingsgatan, Ringögatan och Stenkolsgatan samt i söder av Göta Älv.



Bild 3. Översikt aktuellt område.

Frihamnen ligger direkt väster om Göta Älvbron och omfattar tre pirar; Södra Frihamnspiren (även kallad Bananpiren) närmast Göteborgs centrum, Norra Frihamnspiren och Kvillepiren, närmast Hisingen. Pirarnas totala yta uppgår till ca 445 000 m², därtill hör tre hamnbassänger. Kvillebäcken har sitt utlopp i Lundbyhamnen.

Frihamnsområdet utgjordes av orörda vassmarker fram till början på 1850-talet, då ett pålverk slogs ner mellan Lindholmen och Kvillekanalens utlopp. Bakom pålverket fylldes området successivt ut med muddermassor från fördjupningar inom Göteborgs hamn och under 1920-talet anlades kajerna och bassängerna. Idag utgörs större delen av området av övergivna industri- och hamnområden, mindre verksamheter, ödetomter, parkeringsplatser och gräsmattor.

Frihamnsområdet har tidigare, under flera decennier, ingått som en viktig del av Göteborgs hamn. Efter att flera verksamheter med hamnanknytning lagts ner eller flyttats är området idag extensivt utnyttjat. Kajplatserna i Frihamnen används för kryssningsfartyg och fiskefartyg. I hamndelen sker också örlogsbesök samt tillfällig förtöjning av olika fartyg. Kvar inom området finns också en utskeppningshamn för bl a miljöfarligt gods. Kvillepiren används för Stena Scanrails trafik med en järnvägsfärja till Danmark, huvudsakligen för transport av trailers. Den tidigare färjeterminalen har rustats upp och används för bl a kontorsändamål. Under senare år har Södra Frihamnspiren utnyttjats för konserter, motortävlingar och aktiviteter som är av temporär karaktär i avvaktan på en förändrad framtida användning av området.

Ringön är ett industriområde med ett brokigt innehåll av olika verksamheter.

3 AVGRÄNSNING AV KOMMANDE MKB

3.1 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Det geografiska påverkansområdet (planområdet och dess influensområde) kan variera för olika miljöaspekter. Då detaljplanearbetet sannolikt kommer att ske etappvis framöver bör respektive detaljplans påverkansområdet avgränsas och beskrivas i tillhörande MKB. Förslagsvis bör MKB:n inrikta sig på de lokala fysiska miljöeffekter som är aktuella för den enskilda detaljplanen. I frågor kring buller, vibrationer, transporter av farligt gods och luftföroreningar bör hänsyn även tas till angränsande områden.

3.2 TIDSHORSIONT

En utbyggnad av området förväntas ske etappvis under lång tid. Tidshorisonten som är aktuell att beakta är år 2035. Inom denna tidshorisont förväntas hela området vara färdigställt.

3.3 NIVÅ

En del miljöfrågor kan vara mer rimliga att hantera på en annan plannivå eller i andra sammanhang, t ex i kommande tillståndsansökningar. I det fortsatta miljöbedömningsarbetet är det relevant att ta ställning till vilka frågor som är möjliga att hantera på aktuell plannivå, i aktuellt fall i detaljplaneskedet. Det är miljöpåverkan vid maximalt utnyttjad byggrätt som ska bedömas, dvs den mark- och vattenanvändning som varje enskild detaljplan tillåter. Lämplig detaljeringsgrad beror även på dels vilka bedömningsmetoder och aktuell kunskap som finns tillgänglig.

3.4 MILJÖASPEKTER

Vilka sakfrågor som ska ingå i MKB-arbetet beror på karaktären av miljöpåverkan och eventuella kumulativa effekter mellan olika slag av miljöaspekter.

Stadsbyggnadskontoret har i sin behovsbedömning daterad 2013-08-27 uppskattat att ett genomförande av programförslaget kan innebära betydande miljöpåverkan med avseende på följande miljöaspekter:

- Buller- och vibrationsstörningar
- Luftföroreningar
- Markföroreningar
- Vattenmiljö
- Naturmiljö
- Transporter med farligt gods
- Översvämningsrisk

Fokus i denna fördjupade avgränsning har därmed varit att beskriva förutsättningarna för ovan nämnda miljöaspekter. Bild 4 på nästa sida visar identifierade områden och objekt som särskilt behöver uppmärksammas i det fortsatta miljöbedömningsarbetet.

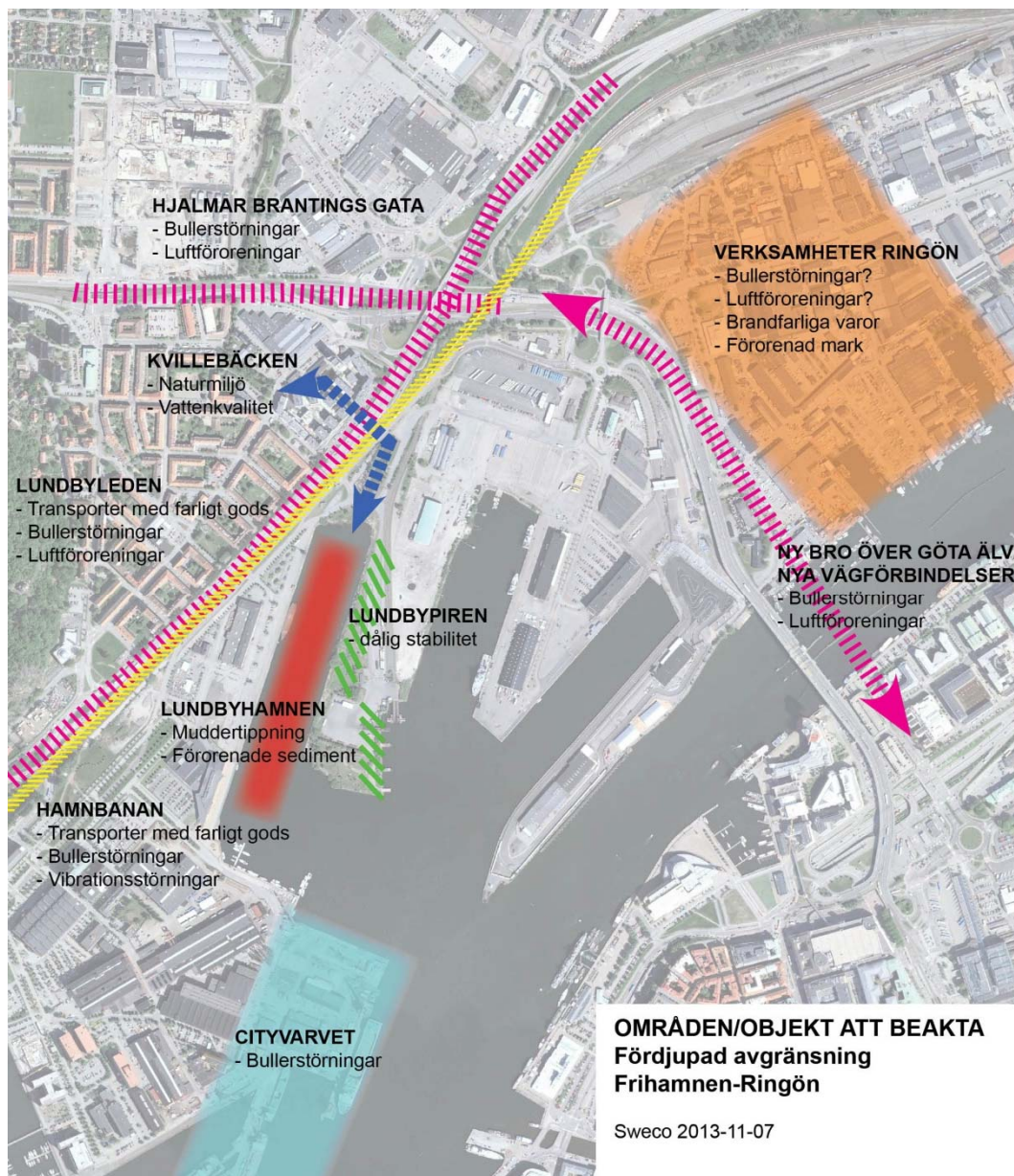


Bild 4. Områden och objekt som bör beaktas i kommande miljöbedömningsarbete. Notera att kartan inte redovisar en heltäckande bild av vilka områden/objekt/miljöaspekter som behöver uppmärksammas.

I det fortsatta planarbetet kan det även vara relevant att beakta följande aspekter:

- Energihushållning
- Mikroklimat
- Elektromagnetiska fält
- Miljökonsekvenser under byggskedet

I kommande planarbete bör avgränsningen också ta ställning till huruvida sociala aspekter eller frågeställningar som rör rekreation och kulturmiljövärden är relevanta att beakta ytterligare i miljöbedömningsarbetet.

3.5 ALTERNATIVA UTFORMNINGAR AV FRIHAMNEN

Syftet med planarbetet är att omvandla Frihamnen till en hållbar blandstad. Att i kommande MKB-arbete behandla alternativa lokaliseringar är inte realistiskt med hänsyn till att föreslagen utvecklingen har stöd i översiktsplanen och ingår som en del i vision Älvstaden som tar ett helhetsgrepp på bebyggelseutvecklingen utmed älven.

År 2010-2011 genomfördes projektet "*Klimatanpassad stadsstruktur: Scenarier för framtida Frihamnen*" i syfte att undersöka hur tre olika klimatanpassningsstrategier – attack, reträtt och försvar – kan användas i samband med planering och utveckling av aktuellt område. Fokus var att studera hur de tre olika klimatanpassningsstrategierna skulle kunna påverka områdets hållbara utveckling, dvs de ekonomiska, sociala och ekologiska konsekvenserna. Stadsbyggnadskontoret har i och med detta projekt studerat och diskuterat möjliga alternativ för utveckling av Frihamnen. En utgångspunkt i kommande MKB-arbete bör vara att det är rimligt att beskriva en utveckling med utgångspunkt i dessa alternativ eller kombinationer av dessa alternativ.



Attack – istället för att undvika havsnivåhöjningen utnyttjas vattnet som en yta att bygga på. Vattennivån tillåts variera och byggnader och konstruktioner anpassar sig efter vattnets rörelser. Byggnader kan antingen konstrueras på stolpar eller utformas som flytande bostäder.



Reträtt – infrastruktur och bebyggelse flyttas från områden med hög risk för översvämning till säkrare områden. Frihamnsområdet används inte för samhällsviktiga funktioner. Områden i riskzonen används som rekreationsområden eller för tillfälliga arrangemang. Antalet bostäder är lägst med denna strategi.



Försvar – Frihamnsområdet skyddas från stigande havsnivåer genom skyddsbarriärer av antingen permanent eller temporär karaktär. På grund av bl a pirernas dåliga grundläggning tas dessa bort och ny mark för bebyggelse skapas. Bebyggelsen inom området blir relativt tät. Antalet bostäder är högst med denna strategi.

Nollalternativ kallas den beskrivning av områdets sannolika utveckling om detaljplanen inte genomförs. Det betyder inte nödvändigtvis att allting förblir som i dagsläget utan handlar om vilken utveckling som är trolig om detaljplanen inte genomförs. Om ingen aktiv klimatanpassning av Frihamnen görs kommer ett antal faktorer påverka områdets känslighet för klimatiförändringar. En ny bro kommer att ersätta befintlig Göta Älvbro vilket innebär att inget vatten kommer in i området via Ringögatan. Med förstärkt skydd utmed Hamnbanan och skyddsport vid Kvillebäcken går det att skydda stora delar av bebyggelsen vid Kvillebäcken. Detta gör att området kan nyttjas ungefär som i dagsläget, under förutsättning att ny bebyggelse blir översvämningsanpassad. Detta kommer även medföra att "punktinsatser" (invallning vid specifika objekt) blir nödvändig. I kommande MKB-arbete kan detta vara ett relevant nollalternativ att beskriva.

3.6 MILJÖKVALITETSMÅL

Göteborgs Stad har tolv miljömål. För att veta om staden når miljömålen görs en årlig uppföljning. Miljöförvaltningen ansvarar för denna uppföljning.

Relevanta miljö kvalitetsmål att beakta i kommande MKB-arbete är de mål som är angivna med svart text:

- Begränsad miljöpåverkan.
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Giffri miljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Ett rikt odlingslandskap och myllrande våtmarker
- Levande skogar
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

4 ASPEKTER ATT BEAKTA

4.1 RIKSINTRESSEN

Göteborgs hamn är av riksintresse för sjöfart och utgör Nordens största hamn. I riksintresset ingår även de ytor på land som är nödvändiga för hamnens verksamhet samt anslutande vägar och järnvägar och rangerbangårdar i anslutning till dessa. Sjöfartsverket och Länsstyrelsen i Västra Götalands län har i samarbete med Vägverket, Banverket och Nutek i en rapport preciserat statens samlade riksintresseanspråk för kommunikationer och industriell produktion inom och i anslutning till Göteborgs hamn (2006). Enligt denna ingår inte de två östliga pirarna i Frihamnen i riksintresset. Kvillepiren ingår dock i riksintresset. Inom riksintresset kan eventuellt inrymmas annan verksamhet än hamnverksamhet under förutsättning att denna påtagligt inte kan komma att omöjliggöra utnyttjandet av hamndelen för den kryssningstrafik som finns där.

Farled 955 genom Göta Älv är av riksintresse. Sjöfartsverket har ambitionen att värna om funktionen i farledssystemet som en del av ett långsiktigt hållbart transportsystem till Göteborgs hamn.

Hamnbanan är en godsjärnväg av riksintresse som leder ut till Göteborgs ytterhamn. På Hamnbanan transporteras idag containeriserat gods och systemtransporter med andra godsslag till och från ytterhamnen.

4.2 VERKSAMHETER

Inom och i anslutning till aktuellt område finns flera olika verksamheter. Inom Ringöns verksamhetsområde finns flera verksamheter som är anmälningspliktiga eller hanterar brandfarliga produkter. I arbetet med den fördjupade avgränsningen har inte dessa verksamheter studerats närmare vad gäller omfattning på eventuella störningar i form av lukt, utsläpp till luft och buller. Hanteringen av brandfarliga varor kan variera från obetydlig till omfattande hantering, dock under nivåer för Sevesoanläggningar som inte bör finnas där. För att identifiera eventuell miljöpåverkan krävs en genomgång och kartläggning av tillstånd, säkerhetsrapporter etc.

4.3 VÄGTRAFIK

Lundbyleden är en av de mer belastade trafiklederna i Göteborg och en viktig länk i Göteborgs övergripande vägnät till hamnen, Torslanda och Öckerö. Leden har även en viktig lokal funktion. Leden har en omfattande trafik, enligt Trafikverkets uppgifter uppgick trafiken år 2012 på avsnittet Brantingsmotet-Ättestupan till ca 45 000 bilar/dygn (ÅMVD) varav ca 4 500 utgjordes av tung trafik. Med ÅMVD (årsmedelvardagsdygnstrafik) menas medelvärde av dygnstrafikflödena i respektive gatusnitt för alla helgfria måndagar-fredagar. Med tung trafik menas fordon som har en vikt över 3,5 ton. Trafiken på Lundbyleden har de senaste årtiondena ökat, särskilt den tunga trafiken och denna beräknas fortsätta att öka trots att en växande andel av godset till och från hamnen går på järnväg.

För gator i anslutning till aktuellt område har Trafikkontoret tagit fram trafikflödeskartor som visar 2012 års trafik (ÅMVD), se bild 5.

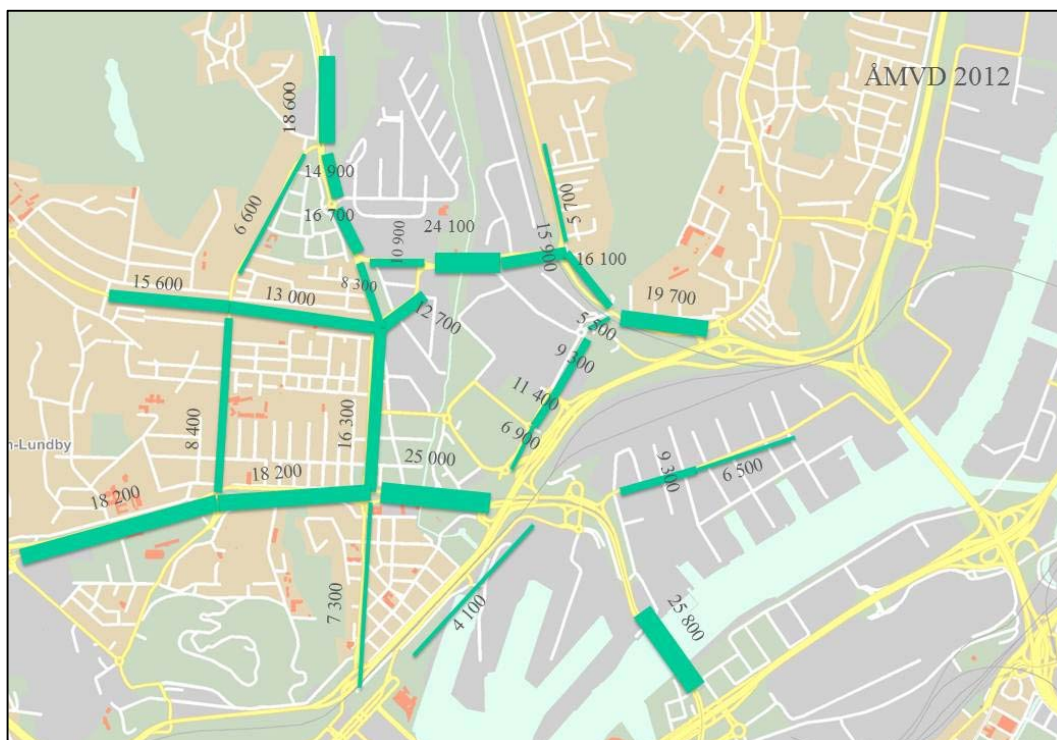


Bild 5. Trafikflöden på gator i anslutning till aktuellt område, baserat på årsmedelvardagstrafik år 2012. (Trafikkontoret 2013-11-05)

Trafikverket har gjort en förstudie för Lundyleden (juni 2008). I förstudien analyseras Lundbyledens framtida funktion och beskriver översiktligt olika tänkbara åtgärder. En viktig utgångspunkt i Trafikverkets förstudie är att Lundbyleden bör kunna ses som en stadsnära motorled och inte som en nationell genomfartsled. Planeringen utgår från att kringfartslederna ska ta en större del av den tunga trafiken som bland annat har hamnen som målpunkt och att långsiktigt föra över så mycket gods som möjligt på järnväg.

Ombyggnaden av Lundbyleden på sträckan mellan Brantingsmotet och Ringömotet är en förutsättning för Göteborgs Stads planer för Backaplan som innebär att området omvandlas till blandstad med ett stort inslag av bostäder och ökade handelsytor. Denna är även av stor betydelse för Frihamnsmrådets utveckling. Byggstart planerad till 2017.

Marieholmstunneln är en vägförbindelse under Göta Älv som syftar till att överbrygga den barriär som Göta Älv utgör och de kapacitetsproblem som finns i Tingstadstunneln. Tunneln förbinder Partihallsbron, E20 med Lundbyleden, E6.21. Byggstart 2013.

Björlandavägen och Tuvevägen är viktiga länkar i Hisingens vägsystem och ingår i ett system med radiella vägar som leder trafiken in mot Centrala Hisingen och Tingstadsområdet.

Några prognoser över förväntade trafikmängder i området runt Frihamnen har inte gjorts vid tiden för denna avgränsning. Trafikverkets basprognos ur Åtgärdsplaneringen 2014-2025, "Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2025 – Persontransporters utveckling fram till 2030" anger en trafikökning på Lundbyleden med 1,5% resp. 1,4% per år för bil- och tung trafik vilket skulle innebära en trafikökning med upp till 30 % fram till år 2030. Enligt uppgifter från Trafikkontoret dimensioneras den nya bron över älven för 30 000 fordon/dygn. Tanken är att dela upp den trafiken på två gator som löper genom Frihamnen upp till Hjalmar Brantingsmotet. En stor förändring av vägnätet kring Frihamnen och Backaplan planeras. En målsättning i planeringen är att skapa ett finmaskigt vägnät där trafiken sprids ut på fler gator (max 15 000 fordon/dygn). Nybyggnaden av Kvillemotet och en ombyggnad av Hjalmar Brantingsgatan till stadsgata möjliggör att mer trafik från Björlandavägen och Tuvevägen tar sig ut på Lundbyleden via det nya Kvillemotet.

4.4 JÄRNVÄGSTRAFIK

Hamnbanan är en enkelspårig godsjärnväg som leder ut till Göteborgs ytterhamn. På Hamnbann transporteras idag containeriserat gods och systemtransporter med andra godsslag till och från ytterhamnen. På banan går dessutom gods som ska till industrierna längs banan såsom Volvo, Shell, Rya, Oljehamnen, Stena Metall, GP mfl. Idag kommer nästan 60 % av godset till/från Göteborgs hamn på järnväg.

Hamnbanan trafikeras av cirka 70 godståg per dygn och godstågstrafiken ökar. Främst är det en ökning av godset från Göteborg hamn där containertrafiken ökar mest (en tredubbling sedan år 2001) men också en omflyttning från väg till järnvägstransporter. Göteborgs Hamn har medvetet satsat på upplägg i godspendlar då det är där den stora tillväxten på järnvägen förväntas att komma.

Hamnbanan är utpekad som en av de sträckor i järnvägsnätet som har kapacitetsbrist. För att både andelen järnvägstrafik och den totala andelen godstrafik ska kunna öka krävs en utbyggnad av Hamnbanan till dubbelspår. En förstudie för Ny Hamnbana har tagits fram av Banverket (beslutshandling från 2009). Därefter har beslut tagits om i vilken ordning en etapputbyggnad av Hamnbanan bör ske. Hamnbanan finns med i den Nationella planen för transportsystemet 2010–2021 som regeringen fattade beslut om våren 2010. Den Nationella planen reglerar finansieringen av olika projekt som Trafikverket fått i uppdrag att utföra. Hela projektet Hamnbanan består av fyra etapper, varav sträckan Kville-Eriksberg utgör en. Etappen är komplicerad genom att Hamnbanan och Lundbyleden skapar en dubbel barriär mellan Älvstranden och Kville och någon finansiering för att bygga finns inte i dagsläget.

Kville bangård är en del av Hamnbanan. Trafiken är relativt omfattande och bangården används för viss rangering, magasinering, uppställning och för tågmöten.

Dubbelspårutbyggnaden av Hamnbanan och den nya Marieholmsbron kommer att

medföra en ökning av trafiken på Kville bangård, vilket kommer att ställa högre krav på bangårdens kapacitet. Trafikverket planerar att bygga om bangården för att öka möjligheten för fler simultana tågrörelser, längre förbigångsspår och bättre anslutningar till bangårdsspåren. Vidare ska utbyggnaden säkerställa en framtida dubbelspårsanslutning till Bohusbanan. Planerad byggstart är 2015.

I översiktsplanen anges att Stenas godsfärjetrafik inte bedöms vara förenlig med en framtida, ny användning av Frihamnsområdet.

4.5 BÅTTRAFIK

2012 anlöpte 35 kryssningsfartyg Frihamnen. Kryssningstrafiken har under senare år ökat i omfattning och prognosen pekar på en ytterligare ökning de närmaste åren. Huruvida kryssningstrafik kan förenas med en utveckling av Frihamnsområdet för andra ändamål än dagens behov utredas i det fortsatta arbetet.

4.6 TRANSPORTER MED FARLIGT GODS

Göteborgs hamn tar emot allt farligt gods som är tillåtet för transport. Farligt gods transporteras på Hamnbanan, på Lundbyleden från öster fram till Ringömotet och till/från Stenas godsfärja som angör Kvillepiren. Farligtgodstrafik på Lundbyleden till Ringömotet bör ha Ringöns industriområde som målpunkt, där det finns verksamheter som hanterar brandfarliga varor. Stenas färjetrafik kommer dock att vara avvecklad 2014. Även utmed Göta Älv förekommer fartygstransporter med farligt gods.

Översiktsplan för Göteborg, fördjupad för sektorn Transporter av farligt gods anger följande:

- Längs vägar och järnvägar för farligt gods ska ett område på 30 m på ömse sidor om korridoren hållas bebyggelsefritt.
- Längs järnvägar med farligt gods medges en tät och stabil kontorsbebyggelse ända fram till 30 m från järnvägen. Sammanhållen bostadsbebyggelse medges fram till 80 m från järnvägen.
- Längs vägar för farligt gods medges tät kontorsbebyggelse fram till 50 m från vägkant och sammanhållen bostadsbebyggelse fram till 100 m från vägkanten.
- Risk- och bullerutredningar kommer att behöva genomföras inför planerad förändrad markanvändning i Lundbyledens och Hamnbanans närhet.

Faktorer som påverkar risknivån är framför allt persontäthet och exploateringsgrad. För järnvägstrafik kan i princip följande typolyckor leda till utsläpp av farligt gods:

- Urspärning
- Sammanstötning (kollision)
- Brand

För vägtrafik kan i princip följande typolyckor leda till utsläpp av farligt gods:

- Kollision
- Avkörning
- Brand

För riskhantering i detaljplaneprocessen har Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län har tagit fram "Riskhantering i detaljplaneprocessen - riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods". Policyn innebär att riskhanteringsprocessen beaktas i framtagandet av detaljplaner inom 150 meters avstånd från en farligt godsled. Riskpolicyn hindrar inte att lokala riktlinjer används som instrument i riskhanteringsprocessen. Länsstyrelsen i Skåne har preciserat hur markanvändningen kan se ut i närheten av transportleder för farligt gods, se Tabell 1.

Tabell 1. Skyddsavstånd och lämplig markanvändning enligt Riktsam.

Området 0-30 meter	Området 30-70 meter	Området 70-150 meter	Området > 150 meter
Området närmast transportleden bör vara bebyggelsefritt och utformas på ett sådant sätt att långvarig vistelse inte uppmuntras.	Inom detta område bör mängden människor begränsas. Endast vakna människor bör uppehålla sig här.	Vid detta skyddsavstånd kan de flesta typer av markanvändning förläggas utan särskilda åtgärder eller analyser. Undantaget är sådan markanvändning som innefattar många eller utsatta personer.	Vid detta skyddsavstånd kan övriga typer av markanvändning förläggas utan särskilda åtgärder eller analyser.
• Parkering • Trafik • Odling • Friluftsområde (t.ex. motionsspår) • Tekniska anläggningar (som inte orsakar skada på avåkande fordon)	• Handel (sällanköp) • Industri • Bilservice • Lager (utan betydande handel) • Tekniska anläggningar (övriga anläggningar) • Parkering (övrig parkering) • Trafik	• Bostäder (småhus) • Handel (övrig handel) • Kontor (i ett plan, dock ej hotell) • Lager (även med betydande handel) • Idrotts- och sportanläggningar (utan betydande åskådarplats) • Centrum • Kultur • Parkering	• Bostäder (flerbostadshus i flera plan) • Kontor (i flera plan, inkl. hotell) • Vård • Skola • Idrotts- och sportanläggningar (med betydande åskådarplats)

Att tänka på!

Det viktigaste i ett riskperspektiv är att ta hänsyn till de stora mängderna farligt gods som transporteras utmed Hamnbanan. Hamnbanans framtida utformning påverkar vilken riskhänsyn som behöver tas vid en framtida utbyggnad av området.

Göteborgs hamn planerar för att så mycket gods som möjligt ska gå via järnväg vilket medför att mängden farligtgodstransporter sannolikt kommer att öka utmed Hamnbanan i framtiden. Avstånd till bebyggelse och riskreducerande åtgärder kommer att behöva övervägas. Riktlinjerna enligt översiktsplan för Göteborg och länsstyrelserna bör ses som utgångspunkt för vidare planering.

4.7 KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Frihamnsområdet är lågt beläget, liksom övriga delar av Göteborgs innerstad vid Göta Älv. Lokalt har Göteborgs robusthet inför klimatförändringar utretts av Göteborgs Stad, bland annat i rapporten "Extrema vädersituationer – hur väl rustat är Göteborg". Stigande havsnivåer medför att området kring Frihamnen bör anpassas med hänsyn till risk för översvämning. Anpassningsåtgärder är nödvändiga för att hantera oundvikliga klimateffekter och deras ekonomiska, miljömässiga och sociala kostnader.

Europakommissionen gör bedömningen att åtgärder för klimatanpassning är en god investering och att anpassningsåtgärder kommer att stödjas ytterligare av EU. På en internationell nivå har rekommendationer tagits fram för praktisk klimatanpassning av fysisk planering, bebyggelse och infrastruktur. FNs klimatpanel (IPCC) anger att framtidens havsnivåer kan stiga med upp till 2-4 meter fram till år 2200. I Sverige gör SMHI idag bedömningen att havsnivån förväntas stiga med upp till en meter till år 2100.

Länsstyrelsens handbok Stigande vatten anger en metodik för klimatanpassning av tillkommande bebyggelse samt rekommenderade planeringsnivåer avseende framtida havsnivåer. Rekommendationer likt de som framgår i Stigande Vatten erbjuder generellt en god metodik för hantering av stigande havsnivåer och en ökad mängd extrema regn, under förutsättning att metodiken används som vägledning i samhällsplaneringen och inte som ett styrande regelverk. Rekommenderade planeringsnivåer bör användas med reservation för att verklighetens förhållanden ibland gör nivåerna olämpliga för samhällsplanering. Vid en utvärdering av handboken uppmärksammas att det saknas ett genomtänkt tidsperspektiv för när tillämpningar av åtgärder ska ske, samt att det saknas definitioner på vad som utgör samhällsviktiga funktioner och värden.

Vattennivån i Göta Älv ligger i genomsnitt på ca +0,1 meter i Frihamnen. Stora delar av Frihamnsområdet har marknivåer på runt +1,4 m. Marknivån vid Frihamnviadukten är ca +0,8 och där pumpas dagvatten redan idag. De största vattennivåhöjningarna har skett plötsligt (inom ca 2 timmar) och orsakats främst av kombinationen lufttryck, vind och nederbörd.

Som tidigare beskrivits under rubriken 3.5 Alternativa utformningar finns ett antal alternativa strategier för klimatsäkring av stadsmiljöer. I ett offensivt tillvägagångssätt ("Attack") utnyttjas vattnet som en byggbar yta och där bebyggelse anpassas med t.ex. flytande konstruktioner. Strategin "Försvar" baseras på att upprätta skydd för stigande vatten och säkra bebyggelse mot inträngande vatten med hjälp av t.ex. skyddsbarriärer. I ett tredje förhållningssätt ("Reträtt") anpassas översvämningshotade områden till enklare (och mindre översvämningsskänsliga) former av markanvändning, alternativt att hotade områden överges i takt med ökad risk för översvämning. Ett ytterligare alternativ är anläggandet av en större skyddsbarriär, vilket skulle kunna skydda större stadsområden och därmed minska behovet av landhöjning och invallning.

Programförslaget utgår från att marknivåerna höjs inom delar av området till +3,5 meter.

Det pågår i nuläget utredningar om att anlägga skyddsportar i Kvillebäckens, Säveåns, Stora Hamnkanalens och Vallgravens utlopp i Göta Älv. Genom att kombinera

skyddsportarna med aktiv reglering av vattendrag och invallningar förväntas staden kunna skyddas mot höga havsnivåer. I dagsläget har Göteborgs Stad ett varningssystem för flöden i vattendragen som indikerar översvämningsrisk med 1-2 dygns förvarning.

Göteborgs Stad utreder även alternativet att anlägga större skyddsbarriärer vid Älvsborgsbron och Jordfallsbron. Beslut om portar ligger ca 2-3 år fram i tiden. Vid ett positivt beslut kan portarna anläggas om 20-30 år.

Att tänka på!

Programmet för Frihamnen/Ringön föreslår att marken inom delar av planområdet höjs till +3,5 meter. Med hänsyn till den långa tidshorisonten innan området är fullt utbyggt är det dock relevant att överväga/belysa följande aspekter kontinuerligt under det fortsatta planarbetet:

- **Omfattningen av klimatsäkring:** skydda delområden och objekt som t ex samhällsviktig verksamhet (punktinsatser) alternativt att satsa på skydd av större områden. Genom att skydda större områden istället för enskilda objekt, kan både ny och befintlig bebyggelse säkras.
- **Tidsaspekten:** när i tiden bör skyddsåtgärder vidtas (ex. inom 5-10 år eller inom 50-100 år) för att vara som mest effektiva och samhällsekonomiskt gynnsamma.
- **Samhällsekonomisk nytta:** skyddsåtgärder i form av vallar och barriärer medför stora investeringar för samhället och prioriteringar av åtgärder måste därför göras. Ett viktigt underlag för prioritering är samhällsekonomiska bedömningar av potentiella åtgärder för att utreda den samhällsekonomiska lönsamheten i specifika insatser.

4.8 GEOTEKNIK

De geotekniska förutsättningarna liknar de för de centrala delarna av Göteborg med grundförhållanden med lera till mycket stora djup – upp till 100 m och lokalt ännu större djup. Frihamnsområdet och delar av Ringön har under de två senaste århundradena varit föremål för omfattande förändringar och gått från att ha varit ett sankt vattenområde till ett hamnområde. Omfattande utfyllnader med muddermassor har gjorts. Utfyllnaderna har medfört att sättningar har utbildats vilka än idag är pågående.

Kajer, kaj- och strandskoningar i området är av mycket varierande ålder, utförande och skick. De befintliga konstruktionerna (byggnader och kajer) inom Frihamnsområdet såväl som inom Ringön är i huvudsak grundlagda på pälar av olika slag.

Stabilitetsutredningar har under 2011 utförts för befintliga förhållanden på detaljerad nivå utifrån idag gällande normer för såväl Frihamnsområdet som för Ringön. Syftet med utredningen är att klarlägga stabilitetsförhållanden samt att identifiera och dokumentera delområden med osäkra och låga säkerhetsnivåer. Utredningarna visar att

stabilitetsförhållandena inom större delen av dessa områden inte är tillfredställande. Stabilitetsförhållandena bedöms vara minst tillfredställande vid Kvillepiren samt i anslutning till hamnbassängerna på Ringön.

Stabilitetsförbättrande åtgärder utförs kontinuerligt inom Lundbyhamnen genom att Göteborgs hamn utför utfyllnader med muddermassor. Utfyllnaden resulterar i att hamnbassängens bottennivå höjs vilket gynnar stabilitetsförhållandet kring bassängen.

Att tänka på!

Vid en exploatering av området bör stabilitetsförhållandena utredas på fördjupad nivå. Fördjupade utredningar medför att stabilitetsförbättrande åtgärder kan optimeras. Befintliga kajkonstruktioner samt kaj- och strandskoningar bör undersökas för en bedömning av dess skick samt vilka belastningsförhållanden som dessa kan utsättas för.

Inom de delar av området där markhöjningar planeras bör, bortsett från stabilitetsförhållandet, även sättningssituationen beaktas. Med hänsyn till de pågående sättningar som finns inom området kommer troligen en höjning av marken att leda till att ytterligare sättningar utbildas.

4.9 MARKFÖRORENINGAR

Under 2011 gjordes en översiktlig kartläggning av föroreningssituationen inom centrala Älvstaden, inom vilken det aktuella området är beläget. Enligt resultaten av kartläggningen är underlaget för att bedöma föroreningssituationen mycket knapphändigt. Frihamnen ingår också i det område som omfattas av en redan utförd riskbedömning avseende förorenad mark, i denna rapport ingår även förslag på åtgärdsåtgärder för olika typer av markanvändning.

De undersökningar som finns att tillgå för den del av planområdet som ligger väster om Göta Älvbron indikerar över lag relativt låga halter av markföroreningar. Enstaka undersökningar inom norra delen indikerar dock halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för s k Mindre Känslig Markanvändning (MKM) i de ytliga fyllnadsmassorna. Tjärasfalt, som innehåller kraftigt förhöjda halter av polycykliska aromatiska kolväte (PAH), har konstaterats inom Frihamnsområdet och även använts för återfyllnad i den sydvästra delen av Bananpiren.

Sammantaget görs bedömningen att huvuddelen av markföroreningarna inom planområdet väster om Göta Älvbron sannolikt främst har uppkommit i samband med spill, brand och liknande incidenter. Detta gör situationen mycket svårbedömd.

Inom den del av planområdet som ligger öster om Göta Älvbron, på Ringön, bedöms markföroreningssituationen vara en annan. Här har tidigare undersökningar ställvis indikerat relativt kraftigt förhöjda halter av såväl metaller som organiska ämnen i marken. Bland verksamheterna återfinns bland annat en tidigare träimpregneringsanläggning (höga halter arsenik i marklagren) och en bildemontering. De undersökningar som finns

att tillgå täcker endast in delar av det aktuella planområdet öster om bron, men dessa antyder föroreningshalter i nivåer över eller mycket över de generella riktvärdena för MKM.

Vid framtida exploatering bör det beaktas att hanteringen av förorenad mark kommer att få konsekvenser, såväl tekniska som ekonomiska, inom de delområden där saneringsinsatser bedöms vara nödvändiga. Omfattningen av framtida saneringsinsatser kommer att bero på vilken markanvändning som blir aktuell inom respektive del av planområdet. Det ställs generellt mer långtgående krav avseende föroreningshalter i mark avsedd för bostäder eller parker än för exempelvis industriområden.

Att tänka på!

För att få en bättre bild av föroreningssituationen inom planområdet krävs kompletterande inventeringar av tidigare verksamheter och mer detaljerade undersökningar. Detta bedöms särskilt gälla på den östra sidan av Göta Älvbron, eftersom det på denna plats förekommit förorenade verksamheter under en lång tid. Baserat på dessa kompletteringar kan en bedömning av åtgärdsbehovet genomföras.

Vid diskussion om upphöjning av marknivåerna inom planområdet bör beaktas att det kommer att vara nödvändigt att avlägsna förorenade fyllnadsmassor inom vissa delområden. Om staden exempelvis har för avsikt att bygga bostäder på den östra sidan av Göta Älvbron kommer det sannolikt bli aktuellt att avlägsna en stor andel av de ytliga fyllnadsmassorna av saneringsskäl.

4.10 FÖRORENADE SEDIMENT

Sedimenten i hamnbassängerna kan generellt antas vara förorenade, framför allt med avseende på TBT (Tributyltenn) och dess nedbrytningsrester, vilket bör beaktas i samband med framtida vattenverksamheter inom området. Eventuella arbeten som påverkar botten sedimenten bör föregås av sedimentprovtagning. Beroende på föroreningsgrad kan särskilda restriktioner/skyddsåtgärder behöva vidtas under tiden för utförandet för att minimera risken för föroreningsspridning. Eftersom Frihamnen, ur strömningssynpunkt, utgör en avskild del av Göta Älv finns dock goda förutsättningar för att i samband med eventuella utfyllnads- eller muddringsarbeten kunna begränsa risken för spridning av förorenade partiklar ut i älven.

Kvittblivning av eventuella muddermassor kommer sannolikt inte att kunna ske vid Göteborgs Hamn ABs muddertippningsplats Nya Vinga, där begränsningsvärdet för TBT för närvarande är 50 µg/kg TS.

Göteborgs Hamn AB har fått dispens för dumpning av muddermassor i Lundbyhamnen. Muddermassor får tillföras innanför en skyddsvall belägen i yttre delen av hamnbassängen. Efter avslutade utfyllnadsarbeten ska muddret övertäckas med minst 1,0 m mäktigt sandlager som ska skydda muddermassorna från erosion. Detta innebär att

vattendjupet i Lundbyhamnen kommer att minska från dagens ca 8-10 m till ca 4 m vattendjup förutsatt att tillståndet nyttjas fullt ut. Tillståndet gäller fram till och med år 2020 men hamnbassängen kan dock komma att fyllas upp redan vid nästa underhållsmuddring, preliminärt år 2014.

Att tänka på!

Vid eventuella framtida utfyllnader i Lundbyhamnen över muddertippningsområdet bör sättningsrisken särskilt beaktas. Verksamheter som kan inverka negativt på sandtäckets skyddande effekt ska undvikas om det inte med hjälp av andra skyddsåtgärder går att säkerställa sandtäckets funktion över tid.

Vattenverksamheter är generellt tillståndspliktiga (Mark- och miljödomstolen) men vissa mindre omfattande vattenarbeten omfattas av anmälningsplikt och anmälan görs hos tillsynsmyndigheten (Länsstyrelsen).

4.11 VATTEN

Generellt i området består jorden av lera med upp till 100 m mäktighet, på friktionsmaterial. Ovanpå leran finns fyllnadsmaterial, främst i form av lermassor och gytta. Denna typ av jord leder normalt till små grundvattenrörelser i de ytliga jorddelarna. I området finns även en igenfylld kanal. Inga grundvattenrör finns inom det aktuella området. Utökade grundvattenundersökningar sker dock strax norr om området för ombyggnaden av Hamnbanan.

En uppfyllning av området kan förväntas leda till ökad belastning på leran, samt att de, för närvarande små, grundvattenrörelserna förstärks och kan förändra strömningsriktningen vid dränering och ledningar. Detta sker genom att ökad ledningsdragningskraft i området medför nya strömningsvägar, eller kanalisation, av ytligt grundvatten. En förändrad grundvattendränering, och nya strömningsriktningar kan innebära förflyttning av föroreningar och ökad vattentransport.

Aktuellt område ligger längst söderut i Kvillebäckens avrinningsområde. I Kvillebäcken är basvattenflödet ca $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$. Vid kraftig nederbörd, vid ett 100-års regn, motsvarar flödet i Kvillebäcken ca $10 \text{ m}^3/\text{s}$.

Inom bäckens avrinningsområde finns ett kombinerat ledningssystem. Vid överbelastning av avloppsnätet bräddpumpas utspätt avloppsvatten till Kvillekanalen. Vidare påverkas bassängen i Lundbyhamnen av bräddavlopp från en utsläppspunkt vid Swedenborgsgatan.

Ett omfattande och målmedvetet miljöarbete har gjort att vattenkvaliteten i Göta Älv successivt har förbättrats sedan början av 1970-talet. De senaste decennierna har den kemiska kvaliteten förbättrats avsevärt medan den mikrobiologiska kvaliteten inte har förbättrats i samma utsträckning.

Det finns en dagvattenledning längs Hjalmar Brantingsgatan som skär av flödet av dagvatten till Frihamnen. Utbyggnad av nytt ledningsnät behöver i första hand göras inom aktuellt område eftersom det enbart är det dagvatten som genereras inom området som behöver hanteras. Hjalmar Brantingsgatan är lägre belägen än Frihamnen och avleder dagvatten till Kvillebäcken. Det är angeläget att inte ansluta dagvattnet från Frihamnens område till befintligt ledningsnät utan istället leda det direkt till Göta Älv. Ytterligare anslutning av dagvatten till det kombinerade ledningsnätet kan leda till ökad bräddning vid Herkulesgatans pumpstation.

I framtiden förväntas kraftigare och intensivare regn. Dagvattensystemet måste utformas med hänsyn till framtida nederbördsstationer och nivåer i havet och älven. Ytorna inom aktuellt område bör utformas så att regnvatten kan avledas ytledes vid extrema vädersituationer, företrädesvis så att ytorna faller av mot Göta Älv och inga instängda områden skapas i lågpunkter inom området.

En höjning av marknivåerna inom Frihamnen för att klara framtida havsnivåer innebär att dagvattenavledning kan ske i ledningar eller ytligt till Göta Älv. Avledning kan då ske med självfall, utan pumpstationer och utan behov av högvattenluckor i utloppspunkten. Om Frihamnen istället vallas in kan avledning av dagvatten inte ske med självfall. Dagvatten som genereras inom aktuellt område måste då pumpas till Göta Älv. Även om det handlar om lokalt genererat dagvatten är de hårdgjorda ytorna stora och det krävs stora, energi- och ytkrävande pumpanläggningar för att klara detta. Om man inte pumpar dagvatten vid ett invallat område måste högvattenluckor placeras på samtliga utlopp.

Kvillebäckens utlopp bör studeras. Bäckens utlopp och hamnbassängerna bör utformas för att få en god omsättning av vattnet och en hög utspädningseffekt.

För att möjliggöra bad i hamnbassängerna behöver en omfattande utredning med en helhetssyn på ett mycket större område än Frihamnen och Ringön göras. Det är många aspekter att ta i beaktande bland annat kvaliteten på vatten från Kvillebäcken, dagvattenutlopp inom närområdet, bottensediment, omsättning av vatten i bassängerna, möjlig förorenings-spridning från uppströms liggande källor i Göta Älv och nedströms liggande källor vid älvens utlopp.

Att tänka på!

En förändrad grundvattendränering, och nya strömningsriktningar, kan innebära förflyttning av föroreningar och ökad vattentransport.

Utredning kring dagvattenhantering och VA-försörjning inom området bör ske i tidigt skede då området ses i sin helhet. Området bör höjdsättas så att dagvatten kan avledas ytledes vid extremt väder.

Utredning kring bräddvatten från Herkulesgatans pumpstation och bräddutlopp vid Swedenborg bör belysa möjligheterna till att minimera bräddade volymer samt påverkan på Kvillebäcken genom att om möjligt förändra placeringen på pumpstationen och bräddutloppen.

4.12 LUFTFÖRORENINGAR

I Göteborg är utsläppen av luftföroreningar stora eftersom det är en trafikintensiv stad med en stor hamn och relativt mycket industriverksamhet. Det viktigaste styrmedlet med syfte att minska belastningen av luftföroreningar är miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft. Andra styrmedel är de lokala och nationella miljömålen.

Miljöförvaltningen har gjort en kunskapssammanställning av luftföroreningssituationen inom aktuellt område idag samt en bedömning av luftföroreningssituationen 2020, baserat på tidigare mätningar och spridningsberäkningar. Någon bedömning av situationen 2035 har inte gjorts.

De föroreningar som har svårast att uppnå MKN i Göteborg är kvävedioxid (NO₂) och partikelmassa mindre än 10 µm (PM₁₀) respektive mindre än 2,5 µm (PM_{2,5}).

Huvudkällan för NO₂ i centrala Göteborg är vägtrafik. Partikelhalternas variation är komplex och påverkas betydligt av vägtrafiken, gatornas karaktär och byggnadsstrukturen i kombination med ogynnsamma väderförhållanden. Halterna av luftföroreningarna i Frihamnen påverkas också av intransport från andra delar av staden (urban bakgrund) och utanför Göteborg (regional bakgrund). Partiklarna i den urbana bakgrunden kommer från vägtrafiken i Göteborg (slitage, uppvirvling och avgaser), industrier, byggarbeten, avfallsförbränning, vedeldning, sjöfarten och havssalt. När halterna är höga domineras halterna av närliggande vägar eller annat lokalt utsläpp, vilket även skulle kunna vara sjöfart.

Enligt programförslaget hösten 2013 planeras hög bebyggelse i området. Byggnadshöjden antas vara som lägst ca 15 m, en stor del av bebyggelsen antas vara väsentligt högre, ca 30-50 m för bostäder och 50-100 m för vissa av kontorshusen. Detta innebär att ett antal gaturum kommer att skapas med höga byggnader på sidorna och med begränsad möjlighet till ventilation.

Det är oklart hur trafikutvecklingen blir i området. Sannolikt kommer infrastrukturen att utgöras av mindre gator mellan kvarteren, sannolikt med relativt små trafikflöden (uppskattningsvis < 5 000 fordon/dygn). Medan de större stråken kommer ha betydande trafikflöden (idag 25 000-30 000 fordon/dygn på Hjalmars Brantingsgatan). En målsättning för utveckling av kollektivtrafiken är att minst 40 procent av resorna i Göteborgsregionen ska göras med kollektivtrafik år 2025. För Frihamnsområdet och andra centrala delar av Göteborg innebär det att kollektivtrafikandelen bör bli avsevärt större, men några trafikprognoser har inte gjorts. Enligt Swecos expert på luftföroreningar utgör förväntad trafik i framtiden en stor osäkerhetsfaktor vid bedömning om MKN och miljömål kommer att klaras.

I kunskapssammanställningen har spridningsberäkningarna sammanfattats genom att i samma bild visa var något MKN eller nationella miljömålet överskrids. Luftföroreningarna inom och i anslutning till aktuellt området domineras av påverkan från Lundbyleden och Hjalmars Brantingsgatan. I bild 6 visas kvävedioxid för år 2011. Rött > MKN, orange > miljömålet. Av bilden framgår att kvävedioxidhalterna överskrider MKN och miljömålet idag.



Bild 6. NO2-spridningsbild. Områden där MKN överskrids (rött), och där det nationella miljömålet överskrids (orange), år 2011.

Enligt slutsatserna i kunskapssammanställningen kommer halterna av NO2 sannolikt att klara MKN i området i framtiden, tack vare en renare fordonsflotta. Miljömålet för NO2 kan komma att överskridas nära de större lederna år 2020 men denna bedömning är mycket osäker. NO2-halterna kommer att avgöras av hur stora trafikflödena blir, antalet tunga fordon, samt hur mycket renare motorerna blir och vilket bränsle de kommer att användas. Bakgrundshalter och andra källor har sannolikt mindre betydelse.

Enligt kunskapssammanställningen är det osäkert om partikelhalterna år 2020 kommer att klara MKN och miljömål. Det beror delvis på hur de regionala bakgrundshalterna utvecklas, hur den urbana bakgrunden utvecklas samt på lokala förutsättningar i området. Flera olika faktorer måste klargöras och beaktas för att uppskatta partikelhalten i framtiden.

Exponeringen av luftföroreningar räknat som antalet människor och tid kommer sannolikt att öka till följd av planen; tätare bebyggelse och fler bostäder, fler gång- och cykelbanor, bredare trottoarer, fler mötesplatser, verksamheter i gatunivå, promenadstråk och kollektivtrafikhållplatser.

Att tänka på!

Osäkerheterna kring luftföroreningssituationen är flera. I det fortsatta arbetet med behovsbedömning och avgränsning behöver frågan om luftföroreningssituationen inom och i anslutning till aktuellt område fortsatt uppmärksammas.

Utvecklingen av NO2-halter bör beaktas i det fortsatta planarbetet. Det kan vara motiverat att göra en utredning av NO2-halterna när det finns mer konkreta planer om hur området kommer att se ut.

En mer detaljerad studie av partikelhalterna inom området rekommenderas.

4.13 BULLERSTÖRNINGAR

Närheten till Lundbyleden, Hjalmar Brantingsgatan och Hamnbanan innebär att stora delar av Frihamnområdet är utsatt för bullerstörningar. Vidare påverkas området av verksamhetsbuller där t ex hamnverksamheten vid Cityvarvet och sjöfarten på Göta älv tidvis är bullerstörande. Vid en omvandling till bostäder, kontor och handel innebär det att det finns risk för miljöproblem för de boende.

Inom ramen för arbetet med programmet har Miljöförvaltningen i november 2013 kartlagt beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer för år 2011 utan trängselskatt. Spårvagnstrafik, tågtrafik och vägtrafik ingår i beräkningen av de ekvivalenta nivåerna. I beräkningen av de maximala nivåerna ingår enbart vägtrafik. Beräkningarna är redovisade på två meters höjd över marknivån. Resultatet visar, som väntat, att det idag är höga ekvivalenta nivåer utmed de stora lederna och att det är höga maximala ljudnivåer utmed samtliga vägar i området. De maximala ljudnivåerna från Hamnbanan kommer dessutom vara väsentligt högre än de som redovisats för vägtrafik.

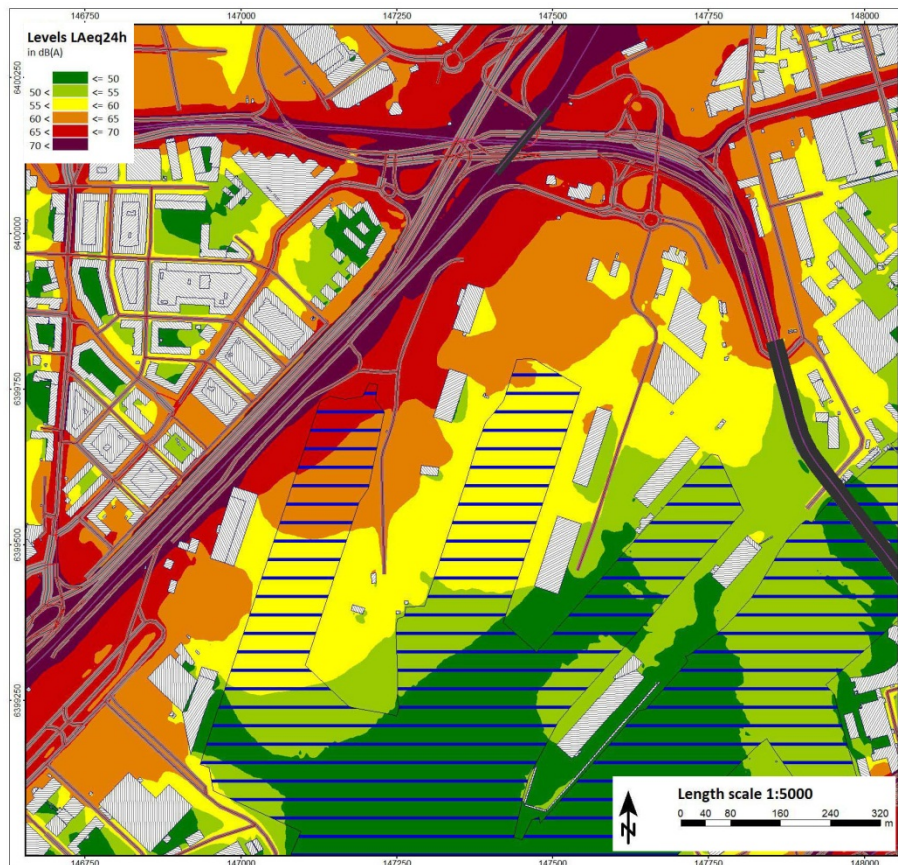


Bild 7. Ekvivalent ljudnivå år 2011 inkluderat spårvagnstrafik, tågtrafik och vägtrafik. Redovisad ljudnivå på två meters höjd över marknivån. (Miljöförvaltning 2013)

Någon bedömning av förväntade ljudnivåer vid en utbyggnad av området har inte gjorts eftersom det i nuläget inte finns någon uppskattning av förväntade trafikflöden i framtiden. I det fortsatta arbetet behöver trafiksiffror och flöden för samtliga ingående vägar beräknas och ligga till grund för fortsatt bullerutredning.

Enligt stadens kommunala tillämpning av riktvärden för trafikbuller tillåts inte bostäder där ekvivalenta ljudnivåer överskrider 65 dBA vid fasad, vilket i dagsläget nås upp till ca 150 meter in i området. Just nu pågår en översyn av bullerpolitiken lokalt och på nationell nivå pågår också utredningar om tillämpning av riktvärdena för både industribuller och trafikbuller, ett förslag till samordnade bullerregler för att underlätta bostadsbyggandet har lämnats i juni 2013 inom ramen för Bullersamordningsutredningen. Området Frihamnen ingår i den delen av staden där staden sannolikt kommer att tillämpa nya riktlinjer. I nuläget är det svårt att säga vilka riktvärden som kommer att tillämpas.

Kommande arbete med bullerutredning behöver utreda vidare hur bullernivåerna skulle se ut på våningsplan högre upp än markplan.

Att tänka på!

Ljudmiljön i hela området behöver studeras vidare. Alla ljudkällor behöver beskrivas och kartläggas. Planerat parkområde behöver också studeras.

Buller bör begränsas vid källan alternativt kan exponeringen för höga bullernivåer begränsas med exempelvis skärmande bebyggelse.

Verksamhetsbuller måste kartläggas både i området och i anslutning till området.

4.14 VIBRATIONSTÖRNINGAR

Hamnbanan som avgränsar området bedöms som den idag dominerande källan för markvibrationer. Även tyngre trafik, t ex bussar som kör på ojämnheter i vägbanan, kan dock ge upphov till vibrationer i omgivningen liksom eventuell verksamhet i närbeläget verksamhetsområde.

I områden med lösa och mäktiga lerlager är den närmaste omgivningen till järnvägen oftast utsatt för vibrationer med större magnitud jämfört med områden med jordar med friktionsmaterial. Det rör sig oftast inte om vibrationer som medför skador på byggnader utan om subjektivt upplevda irritationer och komfortsstörningar hos boende och i kontor.

Betydelse för vibrationernas magnitud (storlek) vid källan (banvallen) hänger förutom de geotekniska förutsättningarna samman med typ av passerande tåg, tågens massa och längd, samt hastighet och hjulens kondition. Även växlar och andra ojämnheter i spåret är faktorer av betydelse.

Byggnaders grundläggning, konstruktion och antal våningar har stor betydelse för hur vibrationer fortplantas och förstärks/reduceras i en byggnad. Exempelvis kan pålgrundläggning påverka vibrationers vertikala komponent men har inte sällan en mindre

effekt på den horisontella komponenten. Vibrationsnivåerna ökar normalt med högre våningsplan.

Trafikverket har, i samverkan med Naturvårdsverket utarbetat en skrift som redovisar verkens långsiktiga mål vad avser buller- och vibrationsstörningar kring järnvägen. Denna skrift är vägledande i samband med planarbete i järnvägens närhet.

För att reducera vibrationer i byggnader i anslutning till järnvägen kan åtgärder vidtas både vid källan (spåret) och vid målet (byggnaden) samt i området mellan dessa.

Att tänka på!

En utredning rekommenderas för att bedöma vibrationer från omgivningen. En sådan utredning ska identifiera källor som påverkar området samt i vilken omfattning.

I och med att Trafikverket påbörjat planeringen av en utbyggnad av Hamnbanan bör dialog inledas om vilken påverkan som en utbyggnad av järnvägen från dagens enkelspår till dubbelspår och utökad trafik innebär.

Åtgärder för att reducera vibrationer är kostsamma, i synnerhet om de måste vidtas i efterhand.

4.15 NATURMILJÖ

Området runt Frihamnen består i dag till stora delar av hårdgjorda och asfalterade ytor. Mindre inslag av gröna ytor finns i anslutning till Lundbyleden/Hamnbanan samt i området kring Hjalmar Brantingsgata. Även vid Lundbyhamnen och längs med Kvillebäcken finns ett visst inslag av vegetation.

I Kvillebäcken är bottenfaunan påverkad av näringsämnen. Det låga art- och individantalet i bäcken vid Backaplan tyder på att bottenfaunan även är starkt påverkad av något annat än näringsämnen/organiskt material (till exempel metaller).

Sökningar i artportalen visar att det finns inrapporterade fynd av växter från området närmast Hamnbanan och Hjalmar Brantingsgatan. Endast knölnaten, som återfinns i Kvillebäcken, är rödlistad.

Kvillebäcken är i området lugnflytande med vegetation i form av t ex olika natearter, vass m m. Knölnate är en av Sveriges mest sällsynta växter och beståndet verkar minska. I 2010 års rödlista är den klassad som starkt hotad (EN). Orsaken till knölnatens tillbakagång är framför allt habitatförlust och igenväxning. Arten har dock visat sig kunna etablera sig snabbt i nyskapade biotoper.

Knölnaten är en värmekrävande art och har en sydlig utbredning i Europa. Den förekommer i näringsrika sötvatten på mjukbotten, på lokaler utan en allt för utvecklad flytbladsflora. Artens starkaste fäste i landet finns i de centrala delarna av Göteborg. De rikaste lokalerna för knölnate i Göteborg finns i svagt rinnande, grunda och solbelysta

vatten. Flera av områdena i Göteborg hänger samman, som Fattighusån, Vallgraven och Mölndalsån. Den enda lokalen med ett någorlunda stabilt bestånd är Kvillebäcken. Vid inventeringar 2003 noterades knölnate från Kvillebäckens mynning upp till Backaplan.

I Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för natearter är målsättningen att knölnaten år 2025 skall förekomma på minst 15 lokaler i Göteborgsområdet och att rödlistekategorin ska vara högst NT (nära hotad). På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län har Park- och naturförvaltningen i Göteborg upprättat en handlingsplan för arten inom Göteborgs Stad. Enligt handlingsplanen bör områdesskydd övervägas för de viktigaste lokalerna. Kvillebäcken lyfts fram som den lokal som är viktigast att skydda från exploatering och skadlig verksamhet. Muddringar och rensningar bör i största mån undvikas. Handlingsplanen lyfter fram olika metoder för att skydda knölnaten i befintliga lokaler. Bland annat kan nyanläggning av dammar prövas liksom flyttning till såväl äldre som nya lokaler. Kvillebäcken anges som lämplig lokal att ta material från för inplantering.

I området har de rödlistade fågelarterna silltrut och gråtrut noterats (NT). Tornfalk har också noterats i närområdet. Silltruten kan häcka på hustak i omgivningen och/eller grusytor i direkt anslutning till Göta Älv. Arten har enligt Artportalen tidigare konstaterats häcka på Ringön vid älvstranden. Gråtrut är vanlig i stads- och industrimiljöer och kan häcka på tak i eller i anslutning till området.

Vid inventeringar av fågelfaunan genomförda vid Kville bangård sommaren 2013 (ca 200 m öster om planområdet) noterades en häckfågelfauna som är typisk för industriområden i Göteborgstrakten med karaktärsarter som stenskvätta, sädesärle och kärrensångare. Det mest intressanta inslaget är den konstaterade häckningen av svart rödstjärt. Arten är i Sverige helt beroende av industrimiljöer och kräver ett visst mått av "skräpighet". Arten har också minskat i takt med att sådana områden städats upp eller helt försvunnit och ersatts med modern bebyggelse. I övrigt har inte häckfågelfaunan betecknats som särskilt känslig.

Nedströms Göta Älvbron förekommer ett stort antal fiskarter såväl marina som sötvattenlevande arter. Vid en omfattande kartläggning av fiskbestånden i vallgraven inne i centrala Göteborg på 1970-talet påträffades totalt 22 olika arter varav flera marina arter. Enligt en sammanställning av Sportfiskarna i Göteborg, år 1999, framgår dock att hela 37 av Sveriges 59 sötvattenarter vid minst något tillfälle påträffats i Göta Älvs vattenområde.

Göta Älv med biflöden omfattas av miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten, med avseende på laxfiskvatten. Syftet är att skydda eller förbättra vattenkvaliteten i utpekade sjöar och vattendrag så att fiskbestånden upprätthålls.

I älven utanför Frihamnen passerar vandringsfisk, både lax och öring men även ål, till och från lek- och uppväxtområden under olika tider på året. Det finns dock inga uppgifter om att lax eller öring förekommer i Kvillebäcken. Kvillebäcken har vid tidigare undersökningar inte bedömts ha några höga fiskeribiologiska intressen. Däremot förekommer sannolikt vittfisk samt ål i Kvillebäcken. I 2010 års rödlista är ålen klassad som akut hotad (CR).

Sportfiske efter främst sik förekommer flitigt i Lundbyhamnen vintertid då hamnbassängen är isbelagd.

Att tänka på!

Handlingsplanen för knölnate lyfter fram olika åtgärder och metoder för att skydda knölnaten i såväl befintliga som nya lokaler. Dessa förslag bör uppmärksammas i det fortsatta planarbetet.

Genom olika åtgärder kan den tänkta exploateringen verka för att öka områdets biologiska mångfald. Det kan t ex vara åtgärder i form av återskapade av mindre partier med vassmiljöer som fanns tidigare på platsen. Även gräsytor som översvämmas vid högre vattenföring i älven eller havsyttnivåer skulle kunna gynna fågelfaunan i området och verka positivt för områdets betydelse för biologisk mångfald.

5 FÖRKLARING AV BEGREPP

Miljöbedömning – en process som innehåller moment som kommuner och myndigheter ska genomföra när t ex en detaljplan upprättas vars genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Behovsbedömning - en bedömning som resulterar i ett ställningstagande om en miljöbedömning krävs eller inte.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) – den skriftliga redogörelse som identifierar, beskriver och bedömer den betydande miljöpåverkan som t ex detaljplanen kan antas medföra. MKB:n är en del av beslutsunderlaget till detaljplanen.

Miljöpåverkan – begreppet inkluderar i dessa sammanhang, utöver de frågor som vanligtvis förknippas med miljö, även påverkan på befolkning, människors hälsa, materiella tillgångar, bebyggelse etc. Med påverkan avses den faktiska förändringen av miljö- och hälsoaspekter, t ex att ökad vägtrafik medför bullerstörningar.

Effekt – beskriver följderna av påverkan, exempelvis att den ökade trafiken medför bullerstörningar av en viss ljudnivå.

Konsekvens – med begreppet avses en värdering av de effekter som uppkommer, dvs följdverkningar och betydelse för allmänna och enskilda intressen, hälsa eller biologisk mångfald. Som exempel kan nämnas att en måttligt hög ljudnivå (buller) i ett område med få bostäder (måttligt intresse) medför en måttlig negativ konsekvens.

Särskild sammanställning - en skriftlig sammanställning av resultatet av bedömningsförfarandet som ska göras tillgängligt för allmänheten. Sammanställningen ska redovisa vilka överväganden som gjorts, varför och hur olika synpunkter och förslag har beaktats genom processen.

6 REFERENSER

Inledning, miljömål etc

Förstudie inför utveckling av Frihamnsområdet. Planeringsförutsättningar. Stadsbyggnadskontoret. Antecknad av Byggnadsnämnden 2011-05-31.

Förstudie Lundbyleden, samrådshandling, Trafikverket, 2008-06-17,

Handbok med allmänna råd om miljöbedömning av planer och program. Handbok 2009:1. Naturvårdsverket 2009.

Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen. Boverket. 2006.

Miljörapport 2013. Miljöförvaltningen. Göteborgs Stad.

Projekten Hamnbanan, Kville bangård och Lundbyleden: www.trafikverket.se

Programkartor Frihamnen/Ringön: "Karaktär", "Skala", "Mark och vatten", Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad, 2013-06-28

Riksintresset Göteborgs hamn, Länsstyrelsen Västra Götalands län, rapport 2009:67

Jonas Andersson, Trafikkontoret, e-post 2013-10-28 samt 2013-11-06 ang trafik

Anna Olsson, Fastighetskontoret, e-post 2013-11-01 ang miljötillstånd på Ringön

Transporter med farligt gods

Järnvägsutredning Hamnbanan Göteborg Dubbelspår Eriksbergsmotet-Pölsebangården, Underlagsrapport RISK, Godkännandehandling, Trafikverket, 2011-01-24.

Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplanering – Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods, RIKTSAM, rapport 2007:06, Länsstyrelsen i Skånes län.

Översiktsplan för Göteborg, fördjupad för sektorn, Transporter av farligt gods. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 1995

Klimatförändringar

Extrema vädersituationer – hur väl rustat är Göteborg? Göteborg Stad. 2006

Frihamnen i ett förändrat klimat. Klimatanpassningsstrategiers påverkan på hållbar utveckling. Pilotprojekt 2010-2011. Mistra Urban Futures.

Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, Rådet, Europeiska och sociala kommittén samt regionkommittén, En EU-strategi för klimatanpassning. Europeiska kommissionen, Bryssel 2013-04-16.

Stigande vatten. Länsstyrelsen i Västra Götaland samt Värmlands län. 2011.

Geoteknik / Vibrationsstörningar

Lundbyhamnen-Lundbyvassen – H44, Detaljerad stabilitetsutredning inom Göteborgs stad, Delområde H44, Sweco Infrastructure AB, 2011-09-15

Norra och södra Frihamnspiren – H046 och H058, Detaljerad stabilitetsutredning inom Göteborgs stad, Delområde H046 och H058, Sweco Infrastructure AB, 2011-09-15

Ringön – H068, Detaljerad stabilitetsutredning inom Göteborgs stad, Delområde H068, Sweco Infrastructure AB, 2011-09-15

Förorenad mark/sediment

Dom i mål M 3772-08, meddelad 2008-12-10

Norra Älvstranden mellan Älvsborgsbron och Göta Älvbron. Riskbedömning inklusive förslag till mätbara åtgärdsåtgärder avseende förorenad mark”, Sweco 2013-03-30, unr 1311456.000.

Riktvärden förorenad mark. Rapport 5976. Naturvårdsverket 2009.

Vatten

Norra älvstrandens förnyelse Planeringsunderlag rapport 1a, Stadsbyggnadskontoret, 1986

Beskrivning delavrinningsområden Göteborgs Stad, 2011-06-14

Luftföroreningar

Förordning (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft

Kunskapssammanställning av luftkvaliteteten inom Frihamnen idag och i framtiden. Stadsbyggnadskontoret Göteborgs Stad. Utredningsrapport 2013:5. Miljöförvaltningen.

Tomas Wisell, Miljöförvaltningen, e-post 2013-11-11 ang luftföroreningar

Buller- och vibrationsstörningar

Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik. Riktlinjer och tillämpning. Naturvårdsverket och Banverket. 2006-02-01.

Bullersamordningsutredningen, SOU 2013:57

Malin Andersson, Miljöförvaltningen. E-post 2013-11-12 ang bullerberäkning i Frihamnen

Naturmiljö

Artportalen - <http://www.artportalen.se/>

Fåglar, kärlväxter och naturvärden, Kville bangård, Göteborg. Underlag för utbyggnad av hamnbanan. Naturcentrum AB, 2013-10-17

Förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Handlingsplan för knölnate Potamogeton trichoides inom Göteborgs stad. Rapport 2013:01. Länsstyrelsen Västra Götalands län.

Miljörapport 2012. En beskrivning av miljö tillståndet i Göteborg. Miljöförvaltningen. Göteborgs Stad. 2013.

Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. NFS 2002:6. Naturvårdsverket.

Rödlistade arter i Sverige 2010. Gärdenfors, U (ed), 2010

Åtgärdsprogram för hotade natearter 2008-2011, Rapport 5854, Naturvårdsverket, 2009

Per-Erik Jacobsen, Sportfiskarna, e-post 2012-11-06 ang fiskarter i Göta älv