

Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan, Energihamnen

Stockholms stad, Granskning våren 2025



Författare Ebba Sundberg, Elisabeth Mörner och Maren Eiane (Iterio)

Beställare: Heidelberg Materials Cement Sverige AB, Stockholm Exergi AB,
Stockholms Hamn AB

Konsultbolag: Structor Miljöbyrån Stockholm AB

Uppdragsnamn: MKB Detaljplan Energihamnen

Uppdragsnummer: M1900011

Datum: 2025-03-25

Uppdragsledare: Elisabeth Mörner

Handläggare/
utredare: Ebba Sundberg och Maren Eiane

Granskare: Jenny Lindgren/Monica Granberg

Status: Slutversion

Sökväg: M:\1. Uppdrag\2019\M1900011_PT_Energihamnen samråd - se
M1800002\3.
Projektrelevans\MKB\MKB_Energihamnen_slutversion_250325.docx

Foto på
framsidan: Visionsbild av Urban Design

Sammanfattning

Energihamnen, som en del av Värtaverket, har en avgörande betydelse för Stockholms långsiktiga energiförsörjning. I Energihamnen lossas, lastas, hanteras och lagras bränsle till energiproduktion i Stockholm. Stockholm Exergi är i dagsläget områdets huvudsakliga verksamhetsutövare.

En ny detaljplan tas fram för Energihamnen. Planen syftar till att vidareutveckla Energihamnen för hamn- och industriverksamhet och möjliggöra nya verksamheter, som produktionsanläggning för fjärrvärme, Bio-CCS-anläggning (anläggning för avskiljning av koldioxid), cementdepå och bunkerdepå för bränsle till fartygstrafik. I detaljplanens syfte ingår också att pröva en planläggning av områdets västra del för en framtida spårväg. Detaljplanen möjliggör en utveckling av Stockholm Exergis verksamhet samt flytt av Heidelberg Materials verksamhet i Lövholmen och flytt av viss oljelagringsverksamhet till Energihamnen (som tidigare funnits på Loudden). På så sätt blir andra vattennära områden i centrala Stockholm tillgängliga för ny stadsutveckling med bostäder och arbetsplatser i gynnsamma lägen.

Planförslaget innebär främst utökning av den tillåtna byggnadshöjden för industri- och hamnverksamhet samt ett spårområde för en ny spårväg. Markanvändningen är, förutom området för spårväg, till största del oförändrad jämfört med befintliga planer. Olika scenarier har utretts för framför allt Stockholm Exergis delar av planområdet.

Stockholm stad har gjort bedömningen att planens genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan, varför denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tagits fram.

För bedömning av kulturmiljö har två olika scenarier studerats, scenario 1 och 4, detta eftersom dessa scenarier bedömts innebära störst påverkan. Sammantaget bedöms scenario 4 medföra måttliga-stora negativa konsekvenser medan scenario 1 bedöms innebära små-måttliga konsekvenser. Det är framförallt påverkan på riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården som ligger till grund för bedömningen. Höga byggnader och anläggningsdelar som planförslaget medger kommer att synas från olika platser i staden. Båda scenarierna medför konsekvenser på de uttryck som kännetecknar riksintresset, särskilt gällande Stadens anpassning till de naturgeografiska förutsättningarna samt Stadssiluetten med den begränsade och jämna byggnadshöjden där endast ett fåtal byggnader höjer sig över mängden. Anläggningarna kommer att konkurrera med stadens kyrktorn och märkesbyggnader samt från vissa vyer skymma stadens topografiska variation, vilket är negativt för Stockholms stadsstruktur, dess siluett och möjligheten att läsa av stadens olika funktioner. Scenario 4 bedöms innebära en något mer omfattande påverkan eftersom det är fler höga anläggningsdelar som kommer att vara synliga från flera platser i det scenariot jämfört med scenario 1.

Energihamnen är ett av stadens hamnområden med längst kontinuitet. Att funktionen som hamn- och industriområde kvarstår bedöms vara positivt ur kulturmiljösynpunkt

och för delar av riksintresset som kopplar till sjöfarts-, handels- och industristaden. Planförslaget bedöms inte riskera att påtagligt skada riksintresset (Tyréns, 2025a). Inga negativa konsekvenser med avseende på Nationalstadsparken och dess kulturmiljövärden bedöms uppkomma.

Generellt bedöms risknivåerna i Energihamnen öka i och med planerade verksamheter. Detta beror främst på den ökade mängden transporter till och från befintliga och tillkommande verksamheter, den ökade hanteringen av brandfarlig vara (Stockholm Exergi och Stockholms Hamnar) samt tillkommande lagring av koldioxid. Även den planerade spårvägen innebär en förhöjd risk inom planområdet, bl.a. utifrån dess närhet till befintliga cisterner för brandfarlig vara. Risknivåns ökning kan dock tillkomma även utan ny detaljplan då stora delar av befintlig och tillkommande verksamheter inryms i befintliga detaljplaner. En annan bidragande orsak till ökningen är det begränsade utrymmet inom vilket flera verksamheter ska samlokaliseras. Då flera riskkällor placeras i varandras närhet finns risk för dominoeffekter, denna risk finns till viss del redan i Energihamnen idag men ökar något med planförslaget. Genomförd riskutredning visar att trots ökad risknivå bedöms den föreslagna markanvändningen medföra olycksrisker som kan tolereras, förutsatt att ett antal riskreducerande åtgärder vidtas. Ett flertal av föreslagna skyddsåtgärder säkerställs genom planbestämmelser.

När det gäller översvämningsrisker bedöms det inte finnas några hinder för detaljplanens genomförande. Dock bör en genomtänkt höjdsättning tillämpas vid exploatering, framförallt inom kvartersmark, så att verksamheterna inte tar skada vid skyfall samt att skyfallsvägar finns ända ned mot kajkant (detta säkerställs genom en planbestämmelse). Det föreligger inte någon risk för ras/skred inom planområdet vilket inkluderar befintliga byggnader och infrastruktur.

Planförslaget bedöms inte medföra någon stor förändring i mängd dagvatten som behöver hanteras jämfört med nuläget. Däremot innebär planförslaget att nya åtgärder och system för dagvatten tillkommer. Bedömningen är att planförslaget, med föreslagna dagvattenåtgärder (eller andra dagvattenåtgärder som medför att föroreningsbelastningen via dagvatten minskar), inte bidrar till försämring av Lilla Värtans status eller försämrar förutsättningarna att uppnå aktuella miljö kvalitetsnormer för ytvatten. Belastningen av samtliga föroreningar till Lilla Värtan beräknas att minska. Utformning av dagvattenlösningar kommer att studeras mer i detalj inom respektive verksamhetsutövers projektering alternativt tillståndsprövning.

Tillkommande verksamheter inom Energihamnen innebär fler bullerkällor från industri och transporter. Beräknade ljudnivåer från planområdet i sin helhet har jämförts mot Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller, trots att dessa riktvärden generellt inte gäller för planområden som helhet, innehållandes flera olika verksamheter med separata miljötillstånd. Vid jämförelse med dessa riktvärden visar bullerberäkningar av verksamheternas sammanlagda ekvivalenta ljudnivå att överskridanden sker. Även om beräkningar visar att planförslaget medför ökad bullernivå i Energihamnen och dess närområde jämfört med nuläget kommer den sammanlagda ekvivalenta ljudnivån från verksamhetsbullret att vara lägre än det

sammanlagda trafikbullret, både dagtid och nattetid (mellan 4–10 dBA lägre). Den dominerande källan för buller i området, i dagsläget och i framtiden, är Lidingövägen. Beräkningarna visar vidare att skillnaden mellan planförslag och nollalternativ är liten. Den sammantagna ljudnivån (trafik + verksamhet) i området ökar med som mest 2 dBA, såväl dagtid som nattetid, jämfört med enbart trafikbuller i området. Det är en knappt hörbar ökning. Liksom idag finns risk att lågfrekvent buller från fartygen orsakar överskridanden av riktvärde i kringliggande bostäder. För att minska risken för störningar av lågfrekvent buller bör kajerna förses med landström.

För verksamheter inom Energihamnen som har befintliga tillstånd med bullervillkor följs dessa upp inom ramen för tillstånden. För verksamheter som i dagsläget inte har ett befintligt tillstånd kommer möjliga åtgärder för att minska buller från verksamheten att utredas och vid behov vidtas. Detta görs lämpligen inom ramen för respektive verksamhets miljötillstånd. Det finns goda exempel på effektiva åtgärder och strategier för buller som gör att det är möjligt att bullernivåerna minskar. Ett visst överskridande av Naturvårdsverkets riktvärden vid beräkningar av de samlade ljudnivåerna från samtliga verksamheter inom planområdet bör kunna accepteras runt denna typ av områden där hamnområdet är av riksintresse och där området är ett, i Stockholms stads översiktsplan, utpekat industriområde för verksamheter som pekats ut som samhällsviktiga.

Gällande luftkvaliteten innebär planförslaget något ökade halter av PM10 och NO₂, dessa är dock marginella jämfört med nuvarande situation och nollalternativet. Miljökvalitetsnormerna för luft klaras för planförslaget. Även gällande luftkvaliteten är Lidingövägen den dominerande källan till luftföroreningar i Energihamnen och dess närområde.

Inom planområdet förekommer föroreningar, både i jord och grundvatten, och riskreducerande åtgärder behöver genomföras i några delområden där byggnader planeras. Sammantaget bedöms att detaljplanen, med villkor om åtgärder i plankarta, kan genomföras utan risker för hälsa och miljö. Aktuella åtgärder bedöms vara genomförbara både ur ett tekniskt och ett ekonomiskt perspektiv. Hantering av förorenade jordmassor kommer att bli aktuellt under byggskedet. Om förorenade jordmassor transporteras bort från området kan planförslaget bidra till en förbättrad markmiljö jämfört med nuläget.

Innehåll

1. Inledning.....	8
1.1. Bakgrund och syfte.....	8
1.2. Justeringar efter plansamråd.....	9
2. Miljöbedömning för planer och program	10
2.1. Behovsbedömning och miljöbedömning	10
2.2. Behovsbedömning för Energihamnen	10
3. Förutsättningar	11
3.1. Lokalisering och områdesbeskrivning	11
3.2. Befintliga verksamheter	13
3.3. Trafik och kommunikationer	16
3.4. Riksintressen	18
3.5. Planförhållanden	19
3.6. Andra pågående/planerade projekt i närområdet	20
4. Metodik och avgränsningar.....	23
4.1. Metodik för bedömningen.....	23
4.2. Geografisk avgränsning	24
4.3. Avgränsning i sak	24
4.4. Tidsmässig avgränsning.....	25
5. Redovisning av planförslag och alternativ.....	26
5.1. Planförslag.....	26
5.2. Alternativ.....	33
5.3. Nollalternativ	42
6. Planförslagets miljökonsekvenser	43
6.1. Kulturmiljö och stadsbild.....	43
6.2. Risk.....	66
6.3. Vattenmiljö.....	82
6.4. Buller och vibrationer.....	91
6.5. Utsläpp till luft.....	101
6.6. Föroreningar i jord och grundvatten	112
7. Nollalternativets miljökonsekvenser	120
8. Samlad konsekvensbedömning	122
8.1. Slutsatser av gjorda analyser och bedömningar	122
8.2. Planförslaget i relation till Miljömål	125
9. Fortsatt planering och uppföljning.....	126
9.1. Hållbarhetskrav Energihamnen	127
10. Referenser	128

10.1. Underlagsrapporter som tagits fram i planarbetet.....	128
10.2. Övriga referenser	129

1. INLEDNING

1.1. Bakgrund och syfte

Energihamnen (även kallad Norra Värtahamnen) i Hjorthagen har en avgörande betydelse för Stockholms energiförsörjning och kommer enligt gällande översiktsplan fortsätta att ha det även i framtiden. I Energihamnen lossas, lastas, hanteras och lagras bränsle till energiproduktion i Stockholm. Bränslet används huvudsakligen i Värtaverket men bränsle transporteras också vidare till andra anläggningar i Stockholmsområdet. I Energihamnen finns också värmepumpspråmen Ropsten 3 som är en viktig anläggning för produktion av fjärrvärme och fjärrkyla.

Stockholms stad arbetar med en ny detaljplan för Energihamnen. Planen syftar till att vidareutveckla Energihamnen som hamn- och industriverksamhet. Planen syftar också till att möjliggöra för nya verksamheter, som produktionsanläggning för fjärrvärme, Bio-CCS-anläggning (Carbon Capture and Storage), cementdepå samt bunkerdepå för bränsle till fartygstrafik, genom att bland annat utöka den tillåtna byggnadshöjden i hamnområdet. I detaljplanens syfte ingår också att pröva en planläggning av områdets västra del för en framtida spårväg.

Detaljplanen möjliggör en utveckling av Stockholm Exergis verksamhet, flytt av Heidelberg Materials Cement Sverige AB:s (tidigare Cementa AB, hädanefter kallat "Heidelberg Materials") verksamhet i Lövholmen och flytt av viss oljelagringsverksamhet till Energihamnen (som tidigare funnits på Loudden). På så sätt blir andra vattennära områden i centrala Stockholm tillgängliga för ny stadsutveckling med bostäder och arbetsplatser i gynnsamma lägen.

Stockholm Exergi (tidigare Fortum Värme), som är huvudverksamhetsutövaren i Energihamnen, har som målsättning att ha netto noll klimatpåverkan år 2032. För att uppnå detta mål planerar Stockholm Exergi bland annat att successivt ersätta fossila bränslen i Värtaverkets produktionsanläggningar till biobränsle, något som kräver att Energihamnen anpassas för mottagning, hantering, lagring och distribution av ytterligare biobränslen. Stockholm Exergi har tagit fram fyra alternativa scenarier för utveckling av Energihamnen, varav ett innehåller alternativet att uppföra en ny energiproduktionsanläggning, något som kräver högre byggnadshöjder än vad gällande planer medger. Ett annat scenario är att inom Energihamnen uppföra en s.k. Bio-CCS-anläggning med tillhörande mellanlager för flytande koldioxid.

Omlokalisering av Heidelberg Materials cementdepå frigör marken i Lövholmen och detta innebär att ca 1 500 - 2 000 bostäder kan byggas inom området. Heidelberg Materials depå är strategiskt avgörande för Stockholms bygg- och infrastruktursektor och ett hamnnära och centralt läge för depån är nödvändigt för korta och miljöeffektiva leveranser. Energihamnen i Värtan uppfyller förutsättningarna och verksamhetens krav på tillgänglighet. Flytt av Heidelberg Materials verksamhet kräver ändring av detaljplan för Energihamnen med anledning av byggnadshöjden för siloanläggningen.

Planförslaget innebär främst utökning av den tillåtna byggnadshöjden för industri- och hamnverksamhet samt ett spårområde för en ny spårväg. Markanvändningen är, förutom området för spårväg, till största del oförändrad jämfört med befintliga planer.

1.2. Justeringar efter plansamråd

Plansamråd hölls hösten 2018. Efter samrådet har detaljplanen delvis justerats och utredningar tillkommit. Denna MKB har uppdaterats utifrån främst följande punkter:

- Ett nytt scenario (scenario 4) har tillkommit för Stockholm Exergis delar av planområdet. Scenariot innebär att en Bio-CCS-anläggning med tillhörande mellanlager av koldioxid anläggs inom planområdet. Se vidare beskrivning i kapitel 5.
- Den tidsmässiga avgränsningen har justerats och konsekvenser beskrivs nu för 2040 (i stället för 2030).
- Riksintressetexten för riksintresset *Stockholms innerstad med Djurgården*, har reviderats. Bedömningar gällande kulturmiljö har därför setts över och justerats med hänsyn till den nya riksintressetexten (se vidare i avsnitt 6.1).
- Inkommande synpunkter i plansamrådet som lett till kompletteringar och revideringar i avsnitt om risk (avsnitt 6.2), vattenmiljö (avsnitt 6.3), buller och vibrationer (avsnitt 6.4) samt avsnitt om föroreningar i jord och grundvatten (avsnitt 6.6).

2. MILJÖBEDÖMNING FÖR PLANER OCH PROGRAM

2.1. Behovsbedömning och miljöbedömning

När en ny detaljplan upprättas ska den enligt lagstiftning genomgå en behovsbedömning där det bedöms om planen kan medföra betydande miljöpåverkan. Om planen antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) i enlighet med 6 kap Miljöbalken upprättas och planen ska genomgå en miljöbedömning. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas. En MKB innefattar analys och bedömning av konsekvenser av en planerad markanvändning och dess inverkan på miljö, hälsa och hushållning med naturresurser. Arbetet med MKB:n ska integreras med den övriga planeringsprocessen så att konflikter mellan olika intressen tidigt kan identifieras och så att möjligheter att finna miljöanpassade lösningar ökar.

Vid årsskiftet 2017/2018 infördes nya bestämmelser i miljöbalken och i PBL avseende miljöbedömningar av planer och program och om miljöbedömningar för verksamheter och åtgärder. Förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905) upphörde att gälla och miljöbedömningsförordningen (2017:966) trädde i kraft.

Övergångsbestämmelser innebär att för planläggning och andra ärenden enligt PBL ska de äldre lagbestämmelserna och förordningsföreskrifterna fortfarande gälla för mål och ärenden om planer som har påbörjats före 2018-01-01. I och med att start-PM för detaljplanen togs fram under 2017 bedöms därför de äldre lagbestämmelserna vara tillämpliga för den nu aktuella detaljplanen.

2.2. Behovsbedömning för Energihamnen

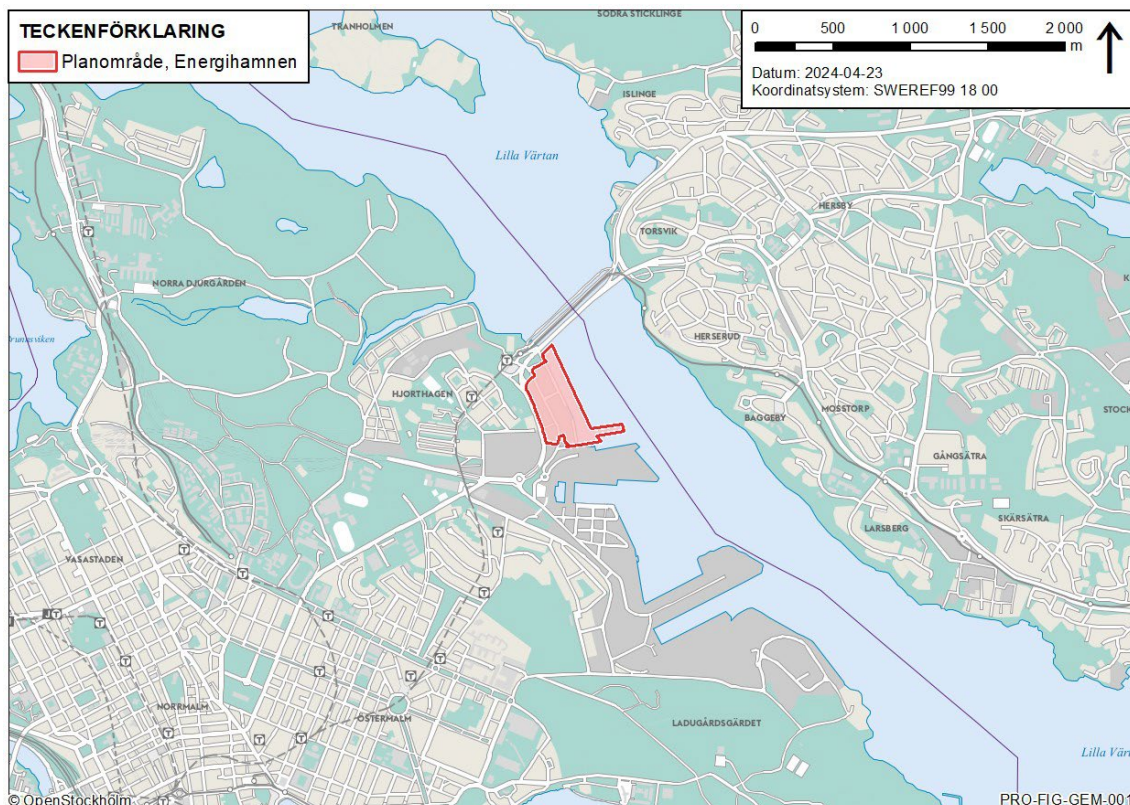
Stockholms stad har gjort bedömningen att planens genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan och att en MKB därför ska upprättas för detaljplanen. Bedömningen grundar sig främst på att planområdet är beläget inom ett område som är riskutsatt av flertalet riskkällor och att utökade volymer (av bl.a. fartygsbränslen och biobränslen) tillsammans med nya verksamheter i området kan skapa en komplex riskbild. Utöver detta kan planförslaget, som innebär högre byggnader än idag, medföra en betydande inverkan på kulturmiljön och riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården.

Ett skriftligt samråd om behovsbedömningen har genomförts med Länsstyrelsen i Stockholms län. I samband med samrådet kring behovsbedömningen samråddes även om avgränsningen av MKB:n, se kapitel 4. Enligt yttrande 2018-05-05 (DNR 2016-10198) gör länsstyrelsen ingen annan bedömning än Stockholms stad i behovsbedömningen, d.v.s. att planen kan antas få en betydande miljöpåverkan.

3. FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1. Lokalisering och områdesbeskrivning

Det aktuella planområdet ligger i Energihamnen, se Figur 1, i den norra delen av Värtahamnen i Stockholms stad och omfattar ca 16 hektar varav 5 hektar är vattenområde.



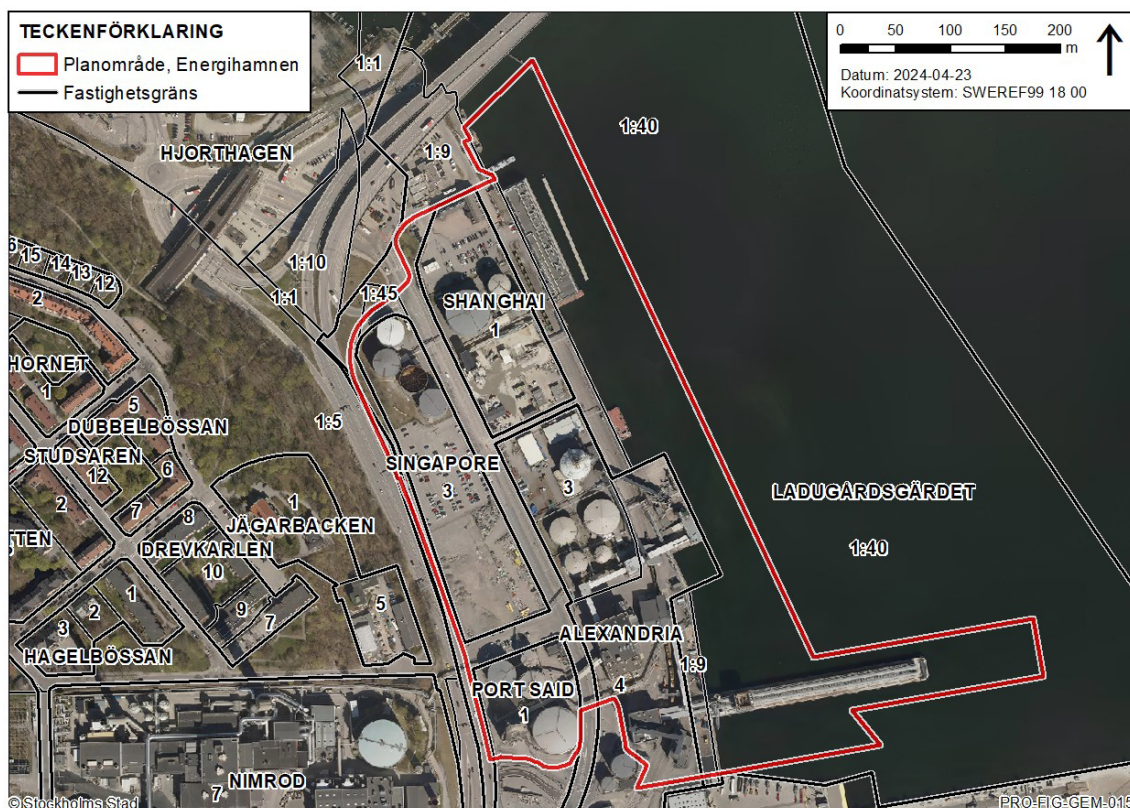
Figur 1. Översiktskarta med planområdet markerat i rött

Planområdet är beläget mellan Lidingövägen i väst, Lilla Värtan i öst, Lidingöbron i norr och Värtapirens färjeterminal i söder. Området ägs av Stockholms stad och marken arrenderas ut till Stockholms Hamn AB (Stockholms Hamnar) och ett antal industriverksamheter.

Planområdet har sedan en lång tid tillbaka till största del utgjorts av hårdgjord mark och industriytor. En naturinventering har utförts i området och enligt denna finns det inga särskilt skyddsvärda naturvärden inom planområdet, varken på land eller i vatten. Väster om planområdet, i slutningen mot Hjorthagsberget finns en parkartad ädellövskog med inslag av ek, alm, ask och skogslönn, detta område har i naturvärdesinventeringen bedömts inneha ett högt naturvärde (klass 2, där klass 1 har högst naturvärde). (Ekologigruppen, 2018 och Ekologigruppen, 2019)

Det finns inte några av Stadsmuseet klassade¹ byggnader kvar inom området. Däremot har Energihamnen sedan lång tid tillbaka dominerats av industri och hamnverksamhet vilket märks i dess kvarterstruktur. Värtabanans spårsträckning finns ännu kvar längs med kajen och är fortfarande i bruk för godstrafiken i hamnen. Inom området finns industribyggnader i form av cisterner.

Inom kv Port Said, längs med Norra Hamnvägen, finns en tegelbyggnad i två våningsplan från 1958. Byggnaden har fungerat som expeditions-/kontorsbyggnad sedan 1950-talet. Byggnaden har vissa kulturvärden genom sin koppling till platsen historia och som den enda kvarvarande kontorsbyggnaden inom Energihamnen som fortfarande har kvar sin funktion.



Figur 2. Karta över planområdet med fastighetsnamn och gränser.

¹ Stadsmuseet har utarbetat en metod som innebär att kulturhistoriskt värdefulla byggnader kan få tre olika klassificeringar beroende på hur värdefulla de bedöms vara.

3.2. Befintliga verksamheter

Inom Energihamnen är det i dagsläget Stockholm Exergi och Heidelberg Materials Betong Sverige AB (hädanefter kallad "Heidelberg Materials Betong") som bedriver verksamhet, se Figur 3. Det finns även några mindre kontorsbyggnader inom planområdet.



Figur 3. Stockholm Exergis och Heidelberg Materials Betongs nuvarande verksamhet i Energihamnen

3.2.1. Stockholm Exergi

Stockholm Exergi har i Energihamnen en anläggning för mottagning, lagring och hantering av fasta och flytande bränslen samt en värmepumpspråm för produktion av fjärrvärme och fjärrkyla. Energihamnen försörjer i första hand Värtaverket med bränsle men viss andel flytande bränslen mellanlagras innan vidaretransport till andra anläggningar i regionen. Bränsletransporter till Energihamnen sker framförallt med fartyg och tåg. Bränsletransporter sker även i mindre omfattning med tankbilar och lastbilar.



Figur 4. Stockholm Exergis verksamheter inom kvarteret Nimrod och Energihamnen. Källa: Urban Design.

Flytande bränsle som lossas, distribueras till cisterner. Totalt finns i bränsledepåerna 17 stycken cisterner i storlek mellan 2000 m³ och 30 000 m³. I dessa lagras eldningsolja samt bioolja. Distribution av flytande bränslen inom området sker i rörsystem. Från bränsledepån sker utlastning av flytande bränslen till tankbil, fartyg och pråm för transport till i huvudsak Stockholm Exergis övriga anläggningar i Stockholmsregionen.



Figur 5. Del av Stockholm Exergis verksamhet i södra delen av Energihamnen. Sett från Norra Hamnvägen norrut. Foto: Tyréns.



Figur 6. Stockholm Exergi, transportsystem från hamn till lagring. Foto: Tyréns.

Fast bränsle som hanteras inom Energihamnen är flis och i viss utsträckning även kol (reservbränsle till KVV8). Värtaverket har även tillstånd att hantera s.k. RT-flis. Transporter med flis som används i Värtaverket sker via fartyg, tåg och i mindre omfattning med lastbilar. Fliset sållas och krossas innan det via tunnelsystem fraktas till lagring i bergum. Under år 2020 togs det koleldade kraftvärmeverk 6 (KVV6) permanent ur drift, dock finns fortfarande viss hanteringsutrustning för både kol och olivkärnor kvar inom området.

Värtaverket har en central betydelse för Stockholms försörjning av el, fjärrvärme och fjärrkyla. Värtaverket är en Sevesoverksamhet på den högre kravnivån vilket innebär att den omfattas av lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Lag 1999:381, förordning 2015:236, föreskrift MSBFS 2015:8) som benämns Sevesolagen.

Som en del i utvecklingen av Stockholm Exergis verksamhet planeras en Bio-CCS anläggning (bio energy carbon capture and storage) i Energihamnen där koldioxid avskiljs från rökgaser och förvätskas, varefter den leds i flytande form till ett mellanlager i avvaktan på lastning och borttransport. Stockholm Exergi erhölet ett miljötillstånd för Bio-CCS anläggningen under våren 2024, domen har vunnit laga kraft. Se vidare i kapitel 5.

3.2.2. Heidelberg Materials Betong Sverige AB

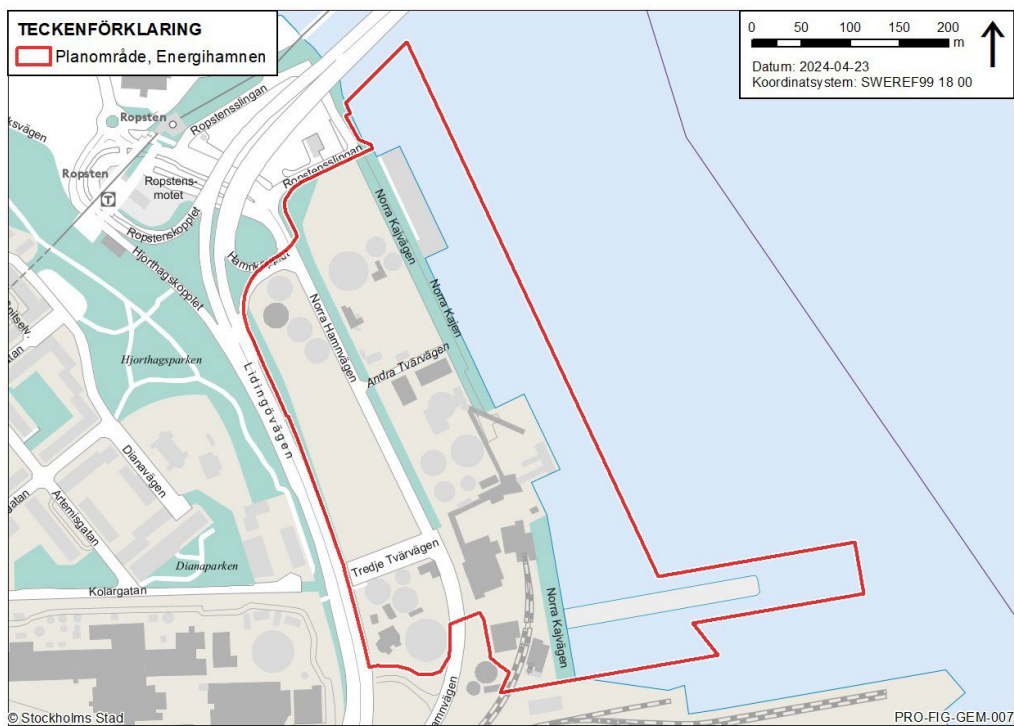
Heidelberg Materials Betong har en betongfabrik i Energihamnen där betong tillverkas och levereras till byggindustrin och privatpersoner. Totalt produceras ca 100 000 m³ betong per år. För att kunna tillverka betong² behövs ballast (grus eller krossat berg) och cement. Ballast tas in huvudsakligen via fartyg och förvaras i silos. Cement tas in via lastbil och förvaras i silos.

3.3. Trafik och kommunikationer

Norra Hamnvägen (se Figur 7), försörjer området med biltrafik samt utgör främsta kopplingen för gång- och cykeltrafikanter som rör sig mellan Ropstens kollektivtrafikknutenpunkt och Värtapirens färjeterminal. Detta cykelstråk är en del av det regionala cykelstråket mellan Lidingö och centrala Stockholm.

Ropstens tunnelbanestation ligger direkt norr om planområdet. Stationen utgör norra ändstationen för tunnelbanans röda linje 13 samt västra ändstation för linje 21/Lidingöbanan. Från Ropsten utgår även ett antal lokalbussar, vilka försörjer Lidingö och Stockholms innerstad. Ropsten angörs även av båttrafik och pendelbåtlinje 80 som trafikerar mellan Nybroplan och Ropsten. Bryggan som pendelbåtlinjen angör ligger strax utanför planområdet men fartygen använder ytor inom detaljplanens gränser för att angöra bryggan, eftersom tillräckligt utrymme inte finns norrut.

² Betong består av ballast (grus), cement och vatten.



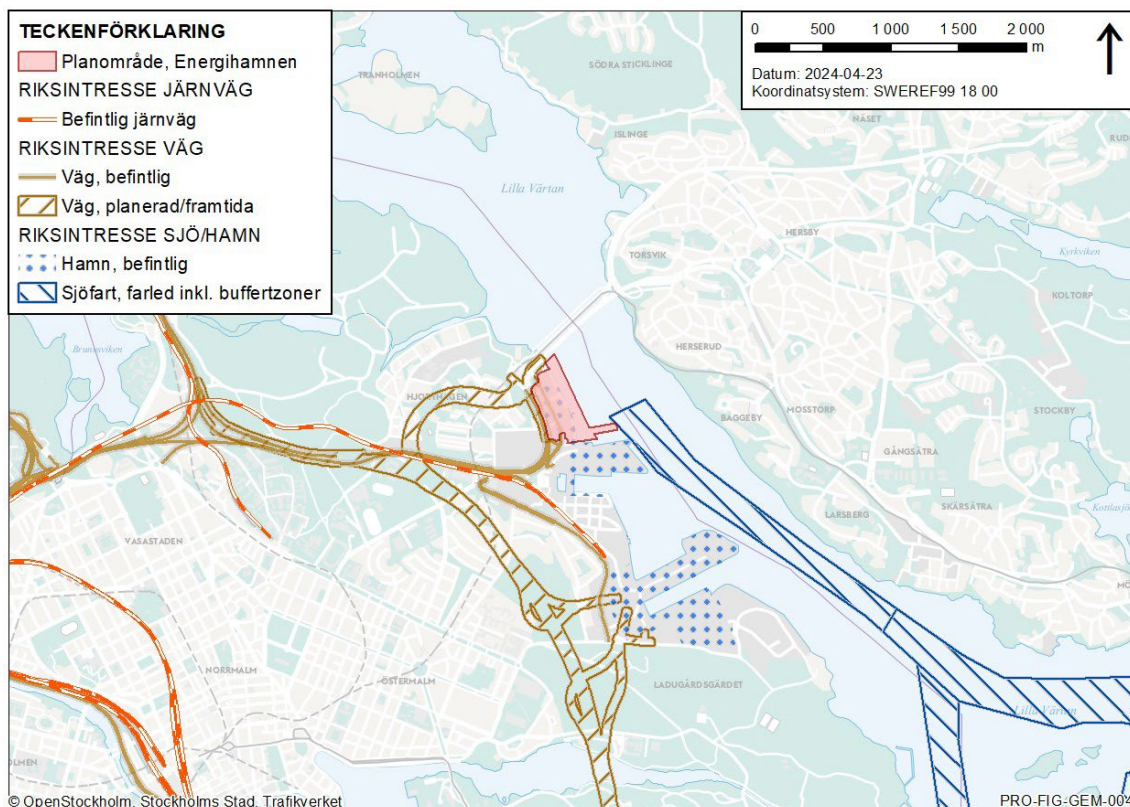
Figur 7. Vägar i planområdet med omnejd.



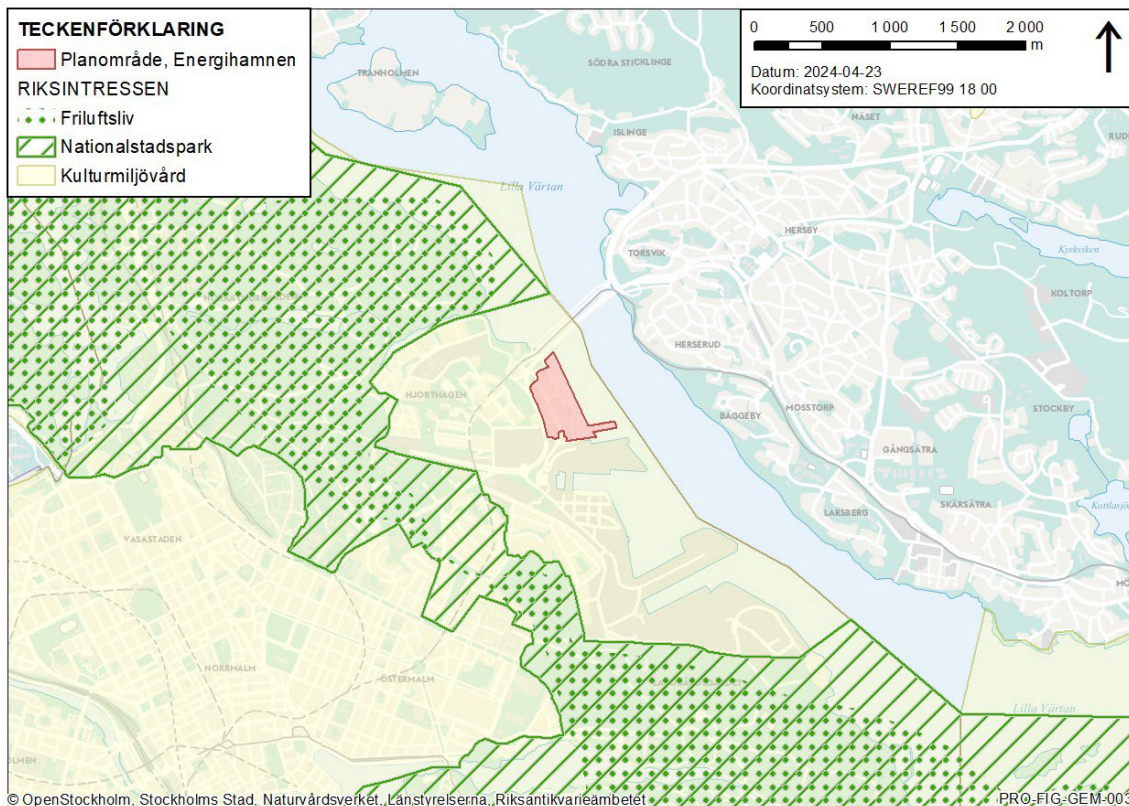
Figur 8. Norra Hamnvägen, mot norr. Foto: Tyréns.

3.4. Riksintressen

Aktuellt planområde omfattas av eller angränsar till ett antal riksintressen för kommunikationer (3 kap 8 § miljöbalken, järnväg, väg, sjöfart och hamn), se Figur 9. Området ligger inom ett riksintresseområde för kulturmiljön, Stockholms innerstad med Djurgården (3 kap 6 § miljöbalken). I närheten av planområdet ligger Kungliga nationalstadsparken som är av riksintresse för sitt nationella kulturarv, sin ekologi och sina rekreativsvärden (4 kap 7 § miljöbalken), här ligger även ett riksintresseområde för friluftsliv, se Figur 10.



Figur 9. Riksintressen kommunikationer enligt Miljöbalken 3 kap 8 § i förhållande till planområdet.



Figur 10. Riksintressen natur- och kulturmiljö i förhållande till planområdet.

3.5. Planförhållanden

3.5.1. Översiktsplan

I gällande översiktsplan för Stockholms stad (2018) står att "Området som kallas för Energihamnen kommer att fortsätta sin verksamhet" och i stadsutvecklingskartan omnämns området med följande pågående mark- och vattenanvändning:

"Verksamhetsområde med möjlighet till industri och störande verksamheter, hamn, terminal och viss kommunalteknisk och teknisk försörjning". Området är en del av Norra Djurgårdsstaden (NDS) som i översiktsplanen beskrivs som stadens största stadsutvecklingsprojekt som ska vara ledande i utvecklingen av nästa generation hållbara stadsdelar. En avgörande faktor för att lyckas med ambitionen om en hållbar stadsdel är områdets försörjning med kapacitetsstark kollektivtrafik.

3.5.2. Gällande detaljplaner

Planområdet är idag planlagt huvudsakligen för industri- och hamnändamål i två olika stads- och detaljplaner (Pl 2927, fastställd 1945-04-23 och Pl 8290A, fastställd 1987-07-03).

Pl 2927

Planområdet omfattar Värtahamnen mellan Ropsten i nordväst och Frihamnen i sydväst

med tillhörande industri-och upplagsområden. Stadsplanen togs fram i syfte att ur brandsynpunkt möjliggöra framtida lämpligt utnyttjande av området. Marken inom Energihamnen är i planen avsatt till främst industri eller jämförligt ändamål och hamn. I planen finns restriktioner om avstånd mellan byggnader och höjd inom områden för industri eller jämförligt ändamål. Byggnad får ej förläggas på närmare avstånd från grannens gräns än som motsvarar halva byggnadens höjd. Byggnader för uppföras till den höjd det industriella ändamålet kräver, dock max 22 meter. Undantag från höjdrestriktion kan göras för mindre byggnadspartier.

Pl 8290A

Detaljplan Pl 8290A innebär en ändring av stadsplanen för området vid kvarteret Colombo för att möjliggöra anläggande av ett kraftvärmeverk i kvarteret Nimrod (numera byggda Värtaverket). Den nya detaljplanen utökade gällande stadsplans högsta tillåtna byggnadshöjd i kvarter Colombo, Canton och Alexandria samt i kvarteret Port Said. Detta för att kunna anlägga bränsleprepareringsbyggnad, kol-och dolomitfickor samt asksilor. Planen innebar även att piren inom Energihamnen fick förlängas 60 meter söderut, specialområden för järnvägsspår vid Norra Kajvägen och Norra Hamnvägen utgick samt att Norra Hamnvägen kunde breddas 2–5 meter.

3.6. Andra pågående/planerade projekt i närområdet

3.6.1. Projekt inom Norra Djurgårdsstaden

Energihamnen är en del av Norra Djurgårdsstaden vilket är ett stort stadsutvecklingsprojekt. I närområdet pågår ett antal projekt där främst bostäder och kontor planeras att byggas (se Figur 11). Nedan beskrivs de närmast liggande projekten.

Kolkajen/Ropsten

I norr angränsar planområdet till Kolkajen/Ropsten. För Kolkajen pågår arbetet med en detaljplan, vilken var föremål för granskning 2023. Planen omfattar ca 1 250 bostäder, ca 7 000 m² kommersiella ytor samt parker, torg, kajer och ett allmänt bad. Detaljplanen för Kolkajen bedöms kunna antas andra kvartalet 2025.

Ett tidigt förslag av området Kolkajen/Ropsten omfattade även Ropsten, Stockholm Exergis värmepump och brofästet för Lidingöbron med angränsande kvarter, och hela området ingick i en start-PM som stadsbyggnadsnämnden fattade beslut om i maj 2015. På grund av att en del avgörande frågor närmast Ropsten, om bland annat kollektivtrafik, kvarstår lyftes detta område ut ur planen för Kolkajen. Området närmast Ropsten kommer därför att bedrivas i en separat detaljplan när förutsättningarna blivit klarlagda.

Valparaiso och Södra Värtan

Söder om planområdet ligger Värtapiren som byggts om och som färdigställdes under 2016, samt områdena Valparaiso och Södra Värtan. I Valparaiso planeras det för totalt cirka 200 bostäder och 130 000 m² kommersiella lokaler. Stadsbyggnadsnämnden beslutade i december 2021 att påbörja planarbete. I Södra Värtan planeras för ca 1 500 lägenheter, 20 förskoleavdelningar, 155 000 kvadratmeter lokaler med 10 000

arbetsplatser, 600 meter ny kajpromenad och 10 000 kvadratmeter nya parker och torg. Södra Värtahamnen består av tre detaljplaner och detaljplanen för den norra delen av området, Södra Värtan Norra, fick laga kraft i februari 2022. Byggstart skedde under 2022. För de övriga två detaljplanerna beräknas byggstart till tidigast 2027/2028.

Terrasskvarteren

I Terrasskvarteren (var tidigare del av detaljplanen för Kolkajen, numera uppdelad i två detaljplaner) planeras det för 220 bostadsrätter med 800 kvm verksamhetsytor i bottenplan. Planen för Terrasskvarteren östra godkändes av stadsbyggnadsnämnden under våren 2023 och är i antagandeskede. Byggstart planeras till 2026. (Stockholms stad, Stockholm växer, 2025)



Figur 11. Pågående detaljplaner i närheten av Energihamnen. Källa. Stockholms stad, 2024.

3.6.2. Övriga projekt med kopplingar till detaljplanen

Avveckling av cementdepå i Lövholmen

På Lövholmen, belägen vid vattnet nedanför Liljeholmen i Stockholm, ligger en cementdepå som ägs av Heidelberg Materials. Depån är byggd under 1940-talet och förser Stockholmsregionen med cement. Lövholmen är ett centralt attraktivt område och är i Stockholm stads översiktsplan utpekad som ett stadsutvecklingsområde. Totalt beräknas ca 1 500 – 2 000 nya bostäder kunna byggas i Lövholmen. Cementdepån planeras att flyttas till Energihamnen, se kapitel 5.2. Den planerade flytten av

Heidelberg Materials verksamhet till Energihamnen möjliggör stadsutveckling och bostadsproduktion i Lövholmen. En ny detaljplan är under framtagande för Lövholmen. Detaljplanen var på samråd under september-oktober 2023.

Avveckling av bränsledepå i Loudden

Vid Loudden, som är en del av utvecklingsområdet Norra Djurgårdsstaden, har det sedan 1930-talet legat en oljeverksamhet, omfattande en oljehamn samt en bränsledepå. I slutet av 1990-talet tog kommunfullmäktige beslut om att avveckla Loudden för att undanröja riskerna med fartygstransporter genom skärgården och transport av farligt gods i det centrala gatunätet samt att frigöra området för stadsutveckling. Oljeverksamheten är i dagsläget avslutad och alla verksamheter kopplat till oljebolagen har avvecklats. Alla cisterner inom området har rivits. Inom gällande detaljplan för Energihamnen finns utrymme för en bränsledepå och Stockholms Hamnar har också fått en markanvisning för en bränsledepå inom Energihamnen.

3.6.3. Hållbarhetskrav Energihamnen

Stadsdelen Norra Djurgårdsstaden är utsedd till ett av Stockholms miljöprofilområden och staden har därför tagit fram ett program för hållbar stadsutveckling. Utifrån detta har ett handlingsprogram för planering, projektering, byggande och förvaltning av industrimark i Energihamnen tagits fram. Handlingsprogrammet är riktat till byggaktörer i Energihamnen och beskriver de hållbarhetskrav som ställs på byggnaders och anläggningars funktion, planering och utförande. En förutsättning för tecknande av markanvisningsavtal i Energihamnen är att byggaktörer godkänner hållbarhetskraven. Handlingsprogrammet ingår därför som en bilaga till Stockholms stads avtal för upplåtelse eller försäljning av mark. Hållbarhetskraven är bindande och gäller från projektering och byggproduktion till två år efter idrifttagande.

Hållbarhetskraven är preciseringar av stadsbyggnadsprinciper och mål och har ursprung i ”Program för hållbar stadsutveckling, Norra Djurgårdsstaden” (Stockholms stad, 2021) men är anpassade till markanvändningen i respektive område.

Hållbarhetskraven är sorterade under fem målområden för hållbar stadsutveckling:

1. Levande stad - fokuserar på människan genom formandet av en attraktiv och levande stadsmiljö (ej aktuell för Energihamnen)
2. Tillgängligt och nära - staden ska ge underlag för hållbara transportsätt
3. Resurshållning och minskad klimatpåverkan - skapa flexibla och robusta lösningar för att möta en föränderlig framtid
4. Låt naturen göra jobbet - beskriver hur ekosystemen kan nyttjas för ett rikt växt- och djurliv och för människors hälsa och välmående
5. Engagemang och lärande - skapa motivation och förankring på platsen, men även för att sprida kunskap och erfarenheter.

4. METODIK OCH AVGRÄNSNINGAR

4.1. Metodik för bedömningen

Konsekvenserna bedöms och redovisas huvudsakligen i text. Bedömningarna bygger på en analys av relationen mellan befintliga värden, värdenas känslighet, frekvens och varaktighet av en påverkan samt omfattning av förväntad miljöpåverkan (= miljöeffekt). Omfattning har två dimensioner: en geografisk, där skalan kan gälla enskilda områden eller hela programområdet, samt storleken av effekten, det vill säga hur stor andel som påverkas och i vilken grad. Frågor som bl.a. har studerats är om påverkan är positiv eller negativ, om påverkan är stor eller liten (omfattning, påverkansgrad d.v.s. effekten) och hur stort värde det som påverkas har. Utifrån dessa frågor har sedan konsekvensen av värdet i förhållande till omfattningen av påverkan utretts.

För kulturmiljö har metoden enligt ovan fördjupats, detta huvudsakligen beroende på att kulturmiljö är anledningen (tillsammans med risk) till att planen bedömts medföra betydande miljöpåverkan. För kulturmiljö har följande värdeskalor för värden och konsekvenser tagits fram:

Högt värde

Kulturmiljöer som är avgörande för att avläsa miljöns historia och utveckling, eftersom de är:

- mycket komplexa
- resultatet av lång kontinuitet
- särskilt representativa för en viss funktion, ett förlopp eller ett sammanhang

- och rymmer lagskyddade och utpekade värden eller andra kulturmiljöer med särskilt betydelsefulla vetenskapliga värden, bruks- eller upplevelsevärden.

Måttligt värde

Kulturmiljöer som är viktiga för att avläsa miljöns historia och utveckling, eftersom de är:

- resultatet av en komplex utveckling
- resultatet av kontinuitet
- representativa för en viss funktion, ett förlopp eller ett sammanhang.

- och rymmer lagskyddade och utpekade värden eller andra kulturmiljöer med särskilt betydelsefulla vetenskapliga värden, bruks- eller upplevelsevärden.

Lågt värde

Kulturmiljöer som bidrar till möjligheten att avläsa miljöns historia och utveckling eftersom de har:

- viss betydelse för en viss funktion, ett förlopp eller ett sammanhang eller andra kulturmiljöer med visst vetenskapligt värde, bruks- eller upplevelsevärde.

Stora negativa konsekvenser

- Förlust eller skada av kulturmiljöer med höga värden så att den historiska läsbarheten allvarligt försvåras eller upphör.
- Fragmentering där särskilt betydelsefulla historiska samband eller strukturer bryts eller går förlorade.
- Den funktion som upprätthåller en värdefull kulturmiljö upphör
- Påverkan och konsekvenserna är bestående

Måttliga negativa konsekvenser

- Förlust eller skada på kulturmiljö med måttliga värden så att den historiska läsbarheten försvåras
- Fragmentering där betydelsefulla historiska samband eller strukturer bryts eller går delvis förlorade.
- Den funktion som upprätthåller en kulturmiljö försvåras

Små negativa konsekvenser

- Förlust eller skada på kulturmiljö med låga värden så att den historiska läsbarheten minskar
- Fragmentering där historiska samband eller strukturer bryts

4.2. Geografisk avgränsning

Det huvudsakliga utredningsområdet är detsamma som planområdet. Utöver att beskriva konsekvenserna inom planområdet har det för vissa aspekter varit aktuellt att bedöma ett större geografiskt perspektiv, ett så kallat influensområde. Detta har varit aktuellt för aspekterna kulturmiljö och stadsbild, vattenmiljö samt buller och luft. För dessa frågor har den geografiska avgränsningen omfattat närliggande bostäder (befintliga såväl som planerade), lokalt vägnät samt farled, recipient för dagvatten (Lilla Värtan) samt närliggande områden från vilka nya byggnader i Energihamnen är synliga. När det gäller de riksintressen för kulturmiljö som planen berör, Stockholms innerstad med Djurgården samt Kungliga Nationalstadsparken, har konsekvenserna beskrivits utifrån ett antal vypunkter från Lidingö, vattenrummet samt från strategiskt viktiga platser inom riksintresset och Nationalstadsparken, se avsnitt 6.1.

4.3. Avgränsning i sak

Följande aspekter har bedömts vara betydande:

- Kulturmiljö och stadsbild – Huvudsakligen kopplat till riksintresset ”Stockholms innerstad med Djurgården” samt till Kungliga Nationalstadsparkens kulturhistoriska värden.
- Risk – Planområdet är beläget inom ett område som är utsatt av flera riskkällor. Utökade volymer bränslen tillsammans med nya verksamheter i Energihamnen skapar en komplex riskbild.

Även nedanstående miljöaspekter behandlas i MKB:n:

- Vattenmiljö
- Buller och vibrationer
- Utsläpp till luft
- Föroreningar i jord och grundvatten
- Inom riskavsnittet redovisas också risk för översvämning kopplat till ökade havsvattennivåer och skyfall samt risk för ras och skred

Samråd kring avgränsningen har hållits med länsstyrelsen. Efter samrådet gjordes mindre justeringar avseende framförallt den sakliga avgränsningen.

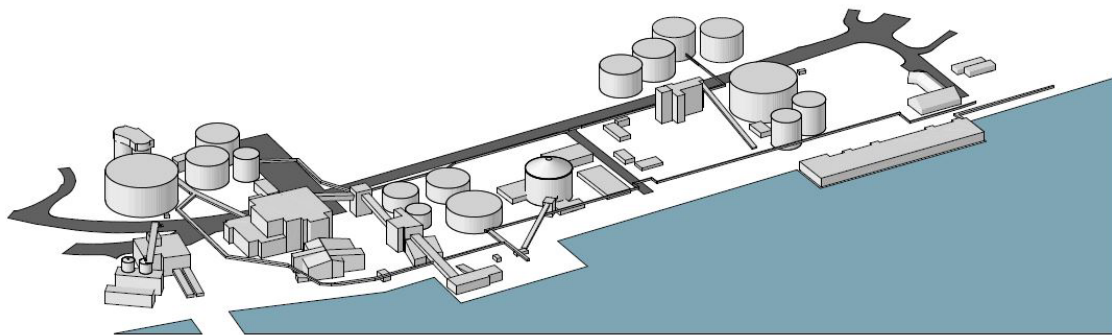
4.4. Tidsmässig avgränsning

Konsekvenserna bedöms i regel för när hela planområdet är utbyggt, vilket bedömts till 2040. Vid beskrivning av översvämningar och dimensionering av dagvattensystem används ett längre tidsperspektiv. För föroreningar i jord och grundvatten beskrivs påverkan under anläggningsskedet översiktligt.

5. REDOVISNING AV PLANFÖRSLAG OCH ALTERNATIV

5.1. Planförslag

Energihamnen har en lång historia som industrihamn för in- och omlastning samt lagring av bränslen till det närliggande Värtaverket. Området är ett av de få kvarvarande hamnområdena i Stockholms innerstad och bedöms vara mycket viktigt för att säkerställa Stockholms energiförsörjning på lång sikt. Den befintliga verksamheten föreslås vara kvar och kompletteras med nya funktioner som flyttas från andra hamnområden.



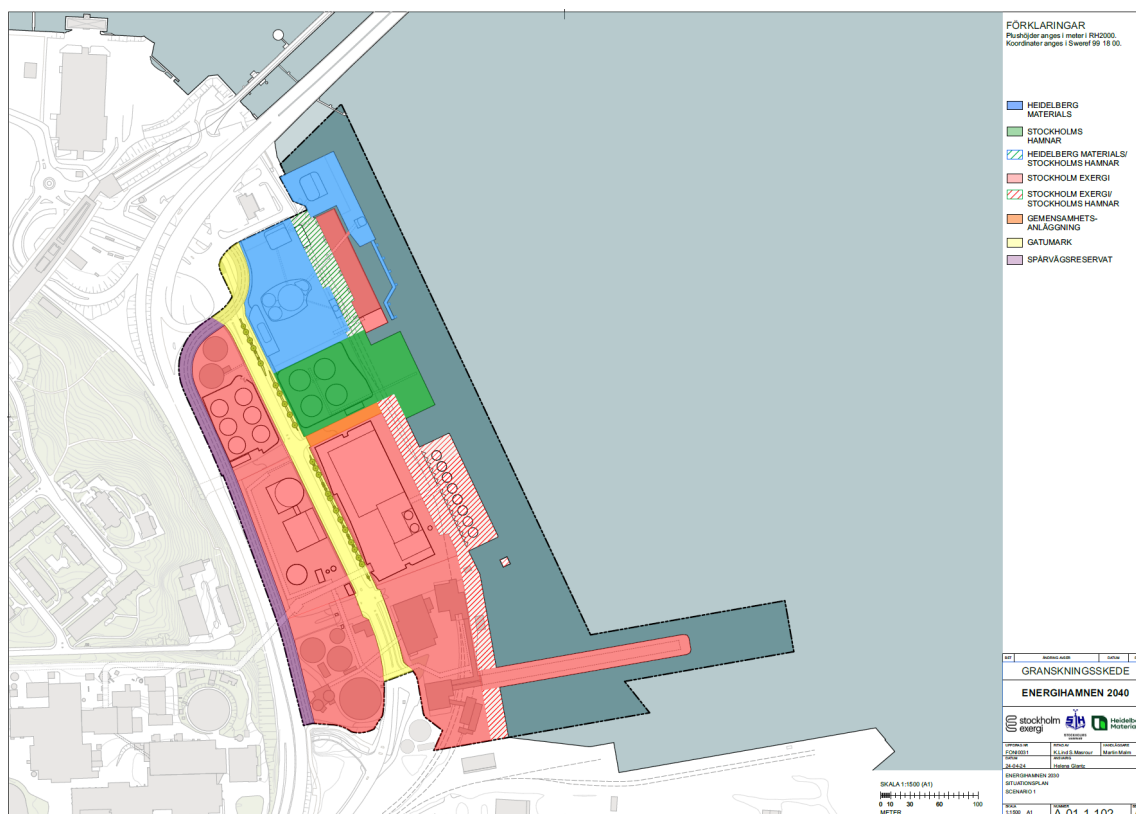
Figur 12. Planområdet, nuläge. Källa: Urban Design, 2018.

Detaljplanen möjliggör utveckling av Stockholm Exergis verksamhet samt flytt av Heidelberg Materials verksamhet på Lövholmen och flytt av viss oljelagringsverksamhet från Loudden till Energihamnen (bunkerdepå för bränsle till fartygstrafik). På så sätt blir andra vattennära områden i centrala Stockholm tillgängliga för ny stadsutveckling med bostäder och arbetsplatser i gynnsamma lägen.

Planförslaget utgår från den befintliga gatu- och kvartersstrukturen och befintlig hamn- och lagringsverksamhet. Den största förändringen är att den nya detaljplanen tillåter högre byggnadshöjder samt bereder plats för en ny spårväg. Markanvändningen inom planområdet anges huvudsakligen som "Industri", "Teknisk anläggning" (för energiproduktion, eldistribution och avlopp) samt "Industrihamn", vilket i stora delar är oförändrat i jämförelse med befintliga planer.

Planförslaget innebär att den högsta tillåtna byggnadshöjden utökas inom området för att kunna möjliggöra ny verksamhet i form av planerad cementdepå (Heidelberg Materials verksamhet) samt för att möjliggöra utveckling av Stockholm Exergis befintliga verksamhet. Stockholms Exergis verksamhet planeras till områdets västra, södra och centrala delar medan verksamhet tillhörande Heidelberg Materials Cement

och Heidelberg Materials Betong planeras till planområdets norra delar. Detta innebär att befintlig betongfabrik flyttar norrut i planområdet och lämnar plats för bunkerdepån. Bunkerdepån för bränsle till fartygstrafiken (Stockholms Hamnar) planeras till planområdets centrala del. I Figur 13 redovisas de olika verksamheternas planerade läge inom planområdet. Den tillgängliga ytan i hamnen är begränsad och en nogsam planering av såväl placering av verksamhetsdelarna som trafikrörelser och behov av körytor ligger till grund för slutligt föreslag till utformning.



Figur 13. Ungefärliga lägen för framtida verksamheter (utgår från scenario 4, se vidare avsnitt 5.2.3)

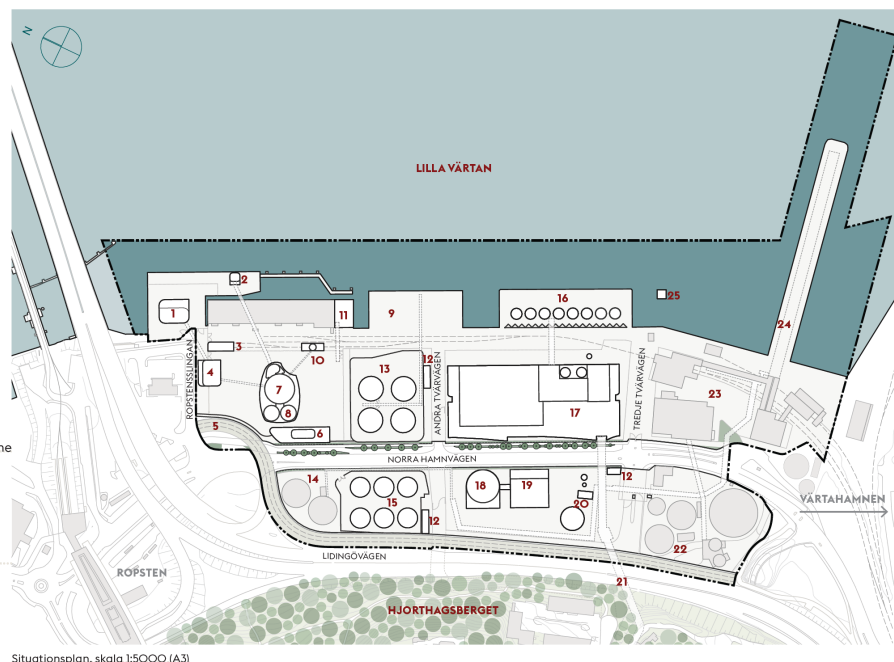
Stockholm Exergis planer för Energihamnen är i huvudsak att kunna utveckla dagens verksamhet med mottagning, hantering och lagring av fasta och flytande bränslen samt med värmepumpsanläggningen Ropsten 3 (belägen vid kajen i den norra delen av planområdet). Inom planområdet skapas även plats och möjlighet för att kunna uppföra en Bio-CCS-anläggning samt en ny produktionsanläggning (se nummer 17 respektive 19 i Figur 14). En eventuell framtida produktionsanläggning får i planen en höjdbegränsning på 55 m. Norr om produktionsanläggningen planeras en cisternpark med en höjdbegränsning på 35 m.

Heidelberg Materials verksamhet planeras till områdets norra del. En del av den nya cementdepån utgörs av en siloanläggning. Denna kommer att uppnå en höjd på ca 100 m (se nummer 7 i Figur 14).

Bunkerdepån för bränsle till fartygstrafiken (Stockholms Hamnar) består av en cisternpark (med preliminärt 4 invallade cisterner) söder om Heidelberg Materials verksamhet (se nummer 13 i Figur 14) som har en höjdbegränsning på 28 m. Depån ska kunna hantera bränsletransporter både via vattnet (kajplats 501, 502 och 503, se Figur 19) och land (Andra Tvärvägen).

SITUATIONSPLAN SC4

1. Ballastlager och tvättstation
2. Lossningselevatör
3. Temporär tvättstation
4. Betongfabrik
5. Spårvägsreservat
6. Servicebyggnad
7. Cementsilo
8. Cementsilo steg 2
9. Lossning av LNG
(LNG = Liquid Natural Gas)
10. Tågutlastning
11. Utbyggnad av värmepumpar
12. Pumphus
13. Cisternpark
14. Befintliga cisterner
15. Cisternerpark
16. Mellanlagring av flytande
koldioxid från BECCS / Kaj 503
17. BECCS
18. Silo för fast bränsle
19. Produktionsanläggning fjärrvärme
20. Filterhus mm.
21. Rörbygga
22. Hamnkontor, Bränslelager,
Åksilos och ställverk
23. Befintliga anläggningar för
mottagning och preparering av
bränsle mm.
24. Bränslepir
25. Dykdalb för förtöjning



Figur 14. Situationsplan, scenario 4. Källa: Urban Design, 2025.



Figur 15. Planområdet, scenario 4, 2040. Till vänster i bild syns Bio-CCS-anläggningen, i mitten närmast vattnet finns cisterner med bunkerbränsle och till höger syns den planerade cementdepån. Källa: Urban Design, 2025

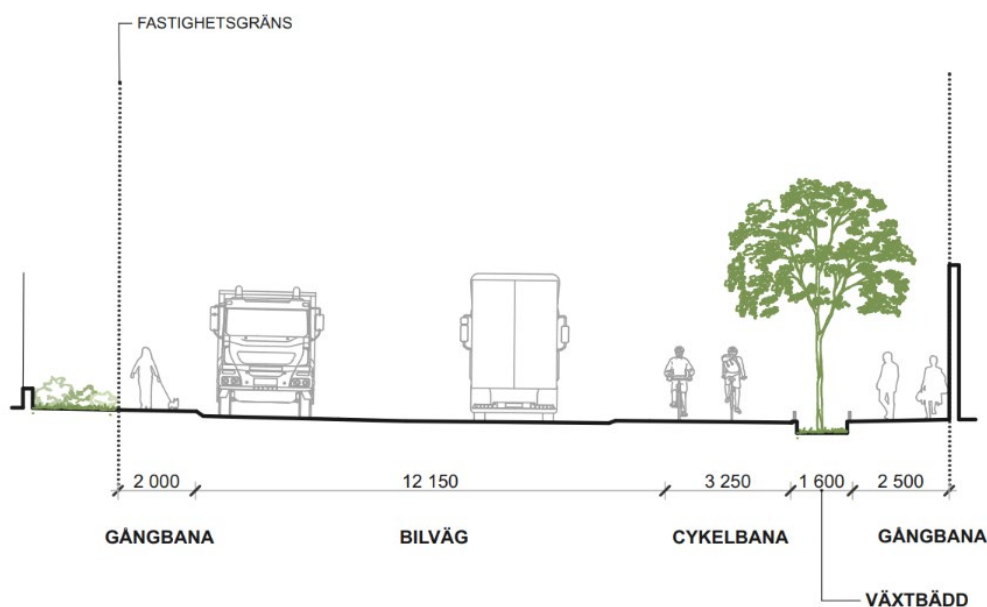


Figur 16. Visualisering över planområdet, scenario 4, från Lilla Värtan. Till vänster i bild syns Bio-CCS-anläggningen, i mitten visas cisterner med bunkerbränsle och till höger syns den planerade cementdepån. Källa: Urban Design, 2025

Planen innebär att delar av vattenområdet tas i anspråk för att bygga nya kajer och kompletterande funktioner till industriverksamheter, både för Stockholm Exergi och Heidelberg Materials.

Energihamnen ingår som en del av stadsutvecklingsområdet Norra Djurgårdsstaden, vilket ställer särskilda krav på utformningen av bland annat Norra Hamnvägen. Norra Hamnvägen kommer i framtiden att vara den lokalgata som binder samman stadsutvecklingsområdet Kolkajen och Ropsten i norr med Värtapiren och stadsutvecklingsområdena Valparaiso och Södra Värtahamnen i söder. Här finns också huvudstråket för cyklister mellan Lidingö och centrala Stockholm.

Norra Hamnvägen kommer att fortsätta vara den främsta transportvägen som försörjer området med personbils- och lastbilstrafik. Det ska samtidigt skapas en bättre gatumiljö för gående och cyklister som rör sig mellan Ropsten i norr och Värtahamnen i söder. Förslaget till ny utformning utgår från befintlig totalbredd för vägområdet men med ny fördelning mellan trafikslagen. En mindre breddning krävs förbi kvarteret Alexandria för att möjliggöra samma bredd utmed hela sträckan. Körbanan för biltrafik breddas från dagens 10 meter till drygt 11 meter, detta för att rymma ett extra körfält vid korsningar. Befintlig cykelbana på Norra Hamnvägen ligger kvar på östra sidan. Cykelbanan föreslås breddas till 3,25 meter för att uppfylla kraven i Stockholms stads cykelplan. Intilliggande gångbana på östra sidan av Norra Hamnvägen föreslås bli 2,5 meter och gångbanan på västra sidan vägen föreslås bli 2 meter. En 1,6 meter bred zon för trädplantering skapas på östra sidan. Sektion för Norra Hamnvägen redovisas i Figur 17.



Figur 17. Typsektion för Norra Hamnvägen. Högra sidan av bilden representerar östra sidan av Norra Hamnvägen. Källa: Urban Design, 2025.



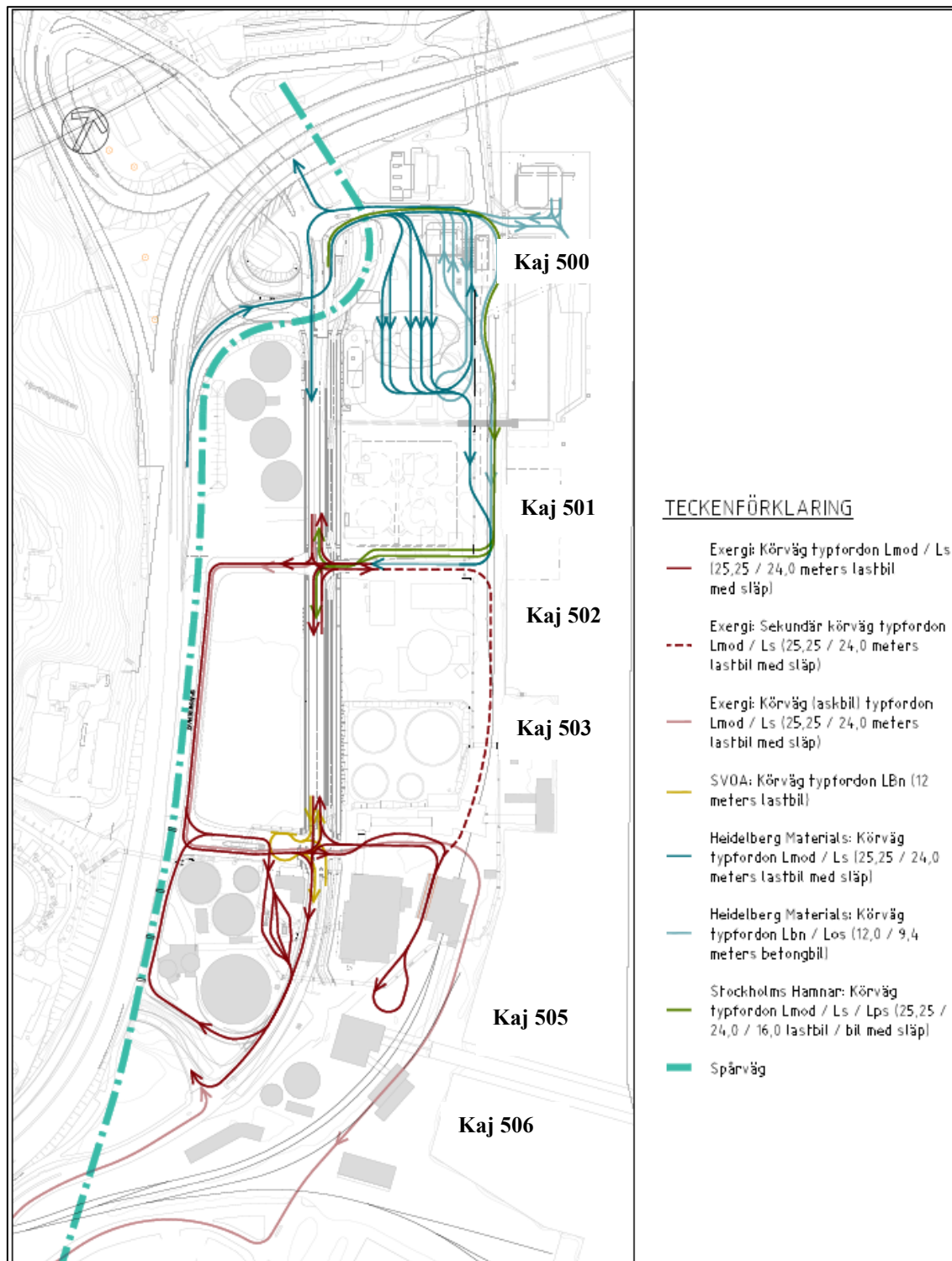
Figur 18. Visualisering, scenario 4, Norra Hamnvägen. Vy norrut. Källa: Urban Design, 2025.

Tillkommande och utvecklade verksamheter innebär en ökad lokal trafik jämfört med idag. Antal trafikorörelser för vägtrafik, sjötransport och tåg kommer att öka. Enligt den uppskattning som verksamhetsutövarna tagit fram ökar vägtrafiken (verksamhetsutövarnas) inom Energihamnen med cirka 190 % jämfört med nuläget (Tyréns, 2025b). Det är främst transporter av cement och betong som står för ökningen. Sjötransporterna per dygn ökar också, från 2 till 7 medan antalet tågtransporter per dygn kan komma att öka från 1 till 6. Den ökade mängden sjötransporter sker bland annat vid kajplatsläge 500, där Heidelberg Materials planerar att bygga ut en ny kajyta som möjliggör lossning av cementprodukter och ballast (se Figur 19).

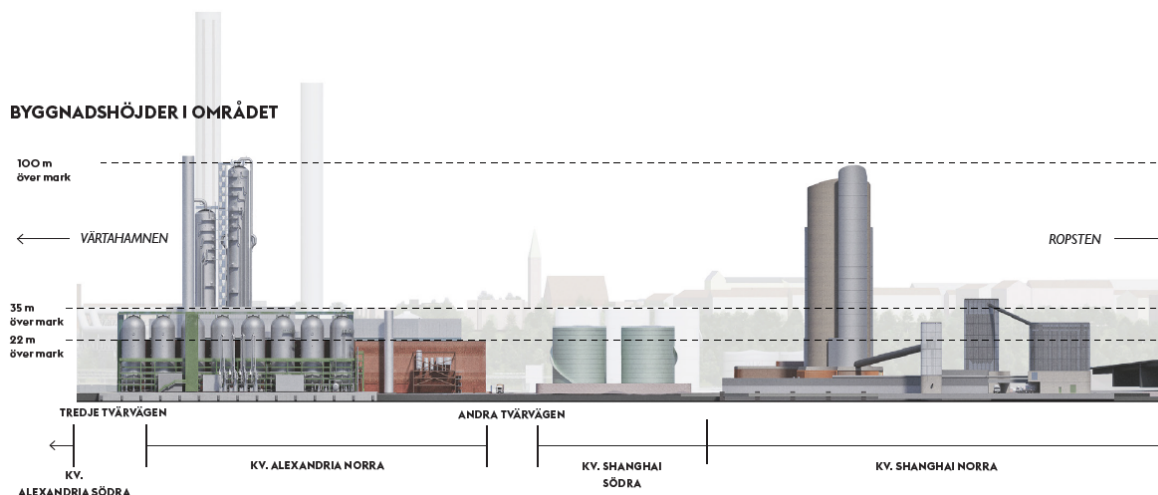
Planerade trafikflöden till och från verksamheterna kan beskrivas som följer (för vägnamn, se Figur 7):

- Heidelberg Materials Cement och Heidelberg Materials Betong nyttjar infarten från Ropstensslingan. För utfart används utfart mot Ropstensslingan närmast kajen eller utfart mot Andra tvärvägen.
- Stockholm Exergi använder Andra tvärvägen för infart och Tredje tvärvägen för utfart och även infart för personbilar.
- Stockholm Exergi kommer skapa körväg runt Port Said med infart i områdets sydvästra hörn och utfart via Tredje tvärvägen alternativt från områdets grind ut på Norra Hamnvägen.
- Stockholms Hamnar kommer sannolikt nyttja Andra tvärvägen för transporter till och från oljecisternerna.

Enligt planförslaget reserveras mark (en remsa på ca 9–11 m öster om Lidingövägen) för en ny spårväg. Spårvägen planeras att ansluta till Lidingöbanan i Ropsten. Spårvägen planeras att byggas på bro i delar av planområdet.



Figur 19. Trafikflöden för planförslag. Källa: Urban Design, 2025.



Figur 20. Elevation med höjder över byggnader inom planområdet, scenario 4, samt deras relation till omgivningen, som t.ex. Hjorthagsberget samt befintliga skorstenar tillhörande Värtaverket. Källa: Urban Design, 2025.

5.2. Alternativ

5.2.1. Lokalisering

Som ovan nämnts medges stora delar av den planerade utvidgade verksamheten redan inom gällande planer (så länge höjderna hålls inom gällande planbestämmelse 22 m). Detta gäller Stockholm Hamnars planerade lagring av bunkerbränsle samt Stockholm Exergis ökade hantering av biobränslen. Även Stockholms Exergis planerade Bio-CCS-anläggning skulle rymmas inom nuvarande detaljplan, eventuellt med behov av godkännande av mindre avvikelser, se vidare i avsnitt 5.3.

Nedan följer en redogörelse över vilka alternativ som utretts för de tillkommande/ändrade verksamheter som medför att planbestämmelserna behöver ändras jämfört med idag. Alternativredovisningen utgår från planens syfte, som redovisas i avsnitt 1.1.

Stockholm Exergi

Stockholm Exergis verksamhet i Energihamnen styrs av gällande miljötillstånd för Värtaverket med tillhörande ändringstillstånd för eldning av RT-flis i KVV8 från 2019 och uppförande av Bio-CCS anläggning från 2024.

Tillståndet medger hamnverksamhet omfattande mottagning och hantering av fasta bränslen till en mängd av cirka 1 200 000 ton per år för Värtaverkets behov samt mottagning och hantering av cirka 250 000 ton flytande bränslen per år, varav cirka 150 000 ton per år går ut per båt, bil eller tåg till bolagets andra anläggningar.

Stockholm Exergis planerar att successivt ersätta Värtaverkets produktionsanläggningar till biobränsle. Detta kräver att Energihamnen anpassas för mottagning, hantering, lagring och distribution av ytterligare biobränslen. Det koleldade KVV6 har avvecklats vilket innebär att mängden kol som hanteras i verksamheten minskar med ca 200 000 ton/år. Hur denna produktionskapacitet slutligt ska ersättas är ännu inte slutligt bestämt men de alternativ som idag diskuteras är att bygga om någon eller några av befintliga anläggningar på Värtaverket, att bygga en helt ny anläggning i Energihamnen eller att bygga en ny anläggning på en annan plats. Det kan också bli en kombination av dessa alternativ. Parallellt med detta arbete har det pågått en tillståndsprövning gällande ett ändringstillstånd för att kunna anlägga en Bio-CCS-anläggning inom Energihamnen. Miljötillstånd för Bio-CCS anläggningen erhöles under våren 2024 och domen har vunnit laga kraft. Anläggningen innebär att rökgaserna från KVV8 leds till Bio-CCS-anläggningen där koldioxid avskiljs från rökgaserna och förvätskas varefter den leds i flytande form till ett mellanlager (som anläggs på kaj 503) i avvaktan på lastning till särskilda fartyg som transporterar koldioxiden till en permanent lagringsplats. Givet att den definitiva planen för Exergi ännu inte är beslutad arbetar Stockholm Exergi med fyra scenarier (illustrerade i Figur 15, Figur 21, Figur 22 och Figur 23):

1. "Produktion": Ny produktionsanläggning anläggs inom Kv. Singapore, cisternpark för biolja förläggs till norra delen av Kv. Singapore och fasta biobränslen lagras öster om Norra Hamnvägen
2. "Max biolja": Mindre eller ingen produktionsanläggning anläggs, befintlig cisternpark inom Kv. Singapore utökas, fasta biobränslen lagras öster om Norra Hamnvägen.
3. "Max biobränsle": Ingen produktionsanläggning anläggs inom Kv. Singapore utan istället anläggs ett större lagringsutrymme (A-lada) för fasta biobränslen, cisternpark för biolja förläggs till i norra delen av Kv. Singapore.
4. "Bio-CCS-anläggning": En Bio-CCS-anläggning uppförs i Kv. Alexandria samt ett mellanlager för avskild koldioxid uppförs på kaj 503. En mindre produktionsanläggning uppförs i Kv. Singapore.

Det är en fördel vid anläggande av nya produktionsanläggningar om verksamhet redan finns på platsen med fungerande distributionssystem och bränslelager, då undviks höga investeringskostnader. De platser där Stockholm Exergi idag har verksamhet och rådighet över marken är Energihamnen (Värtaverket), Brista, Högdalen, Hässelby och Hammarby. Övrigt identifierat alternativ för lokalisering av en ny produktionsanläggning är Lövsta, se nedan. I samband med tillståndsprövningen av det nya kraftvärmeverket KVV8 under år 2006 utreddes också Nynäshamn som en alternativ lokalisering. Nynäshamn avfördes som alternativ den gången då de eventuella miljöfördelarna en lokalisering i Norvik skulle kunna medföra jämfört med Värtan, inte motiverades av den betydande merkostnad som skulle uppstå. Dessa förutsättningar bedöms inte ha förändrats till idag.

Hammarby avfärdades som alternativ då det bedömdes som svårt att åstadkomma de tekniska lösningar som krävs för att kompensera närheten till bostäder och avsaknaden av järnväg. Brista och Högdalen har uteslutits framförallt eftersom transportbehovet

som hör till en produktionsanläggning inte kan tillgodoses då möjlighet till transport med båt är omöjlig eller begränsad. Utredningsarbete pågår för en produktionsanläggning i Lövsta, vilken i första hand ska ersätta Hässelbyverket för att där frigöra mark för bostäder. Anläggningen bedöms dock inte utgöra ett rimligt alternativ till att i framtiden kunna uppföra ny produktion i Värtaverket, givet Värtaverkets strategiska läge. Sammanfattningsvis kommer Stockholm Exergis samtliga produktionsanläggningar behövas även i framtiden, med Hässelbyverket som möjligt undantag om den planerade anläggningen i Lövsta kan genomföras och då skapa förutsättningar för att avveckla Hässelbyverket.

För Värtaverket finns alternativen att anlägga en produktionsanläggning i Energihamnen eller i kvarteret Nimrod, alternativt som en kombination av dessa två. En fördel är Värtaverkets strategiska lokalisering med sjöläge och framdragen järnväg som ger möjlighet till leverans av bränsle och som är optimal ur miljöperspektiv såväl som ekonomiskt och logistiskt. Om en ny produktionsanläggning ska uppföras i Energihamnen så kräver det högre byggnadshöjder än vad gällande planer i Energihamnen medger, det är dock endast höjden på anläggningen som föranleder ett behov av planändring.

Det planerade biobränslelagret är tänkt att kunna användas av Värtaverket för att öka andelen produktion av kraftvärme från förnyelsebara källor. Det är därför inte ett rimligt alternativ att placera lagret på någon annan plats än nära Värtaverket. Stockholm Exergi har redan idag en viss lagringskapacitet i hamnen. När Stockholm Exergi ger plats för Heidelberg Materials anläggning rivs de cisterner för lagring av biooljor som ligger i norra delen av Kv. Shanghai liksom cisterner inom Stockholm Exergis eget verksamhetsområde. För att samma volym biooljor i Energihamnen ska kunna lagras efter den omstrukturering som planändringen medför som idag, behöver cisternparken en höjd om 35 meter, vilket är den höjd som nu föreslås.

Alternativa lokaliseringar för Bio-CCS-anläggningen har studerats inom ramen för tillståndsprövningen. Initialt gjordes en förstudie för olika placeringar inom Värtaverkets verksamhetsområde, inom fastigheten Nimrod 7, i anslutning till KVV8. För alla alternativ gällde dock att anläggningar för förvätskning och mellanlagring skulle lokaliseras till Energihamnen. En lokalisering av infångningsanläggningen inom Nimrod bedömdes dock inte vara möjlig till följd av bl.a. platsbrist, gestaltningssynpunkt och/eller krav på justering av detaljplan.

Därefter studerades olika placeringar inom Energihamnen och dess omgivning (t.ex. inom Loud den och närliggande rangerbangård). Dessa platser studerades utifrån ett antal grundläggande förutsättningar såsom t.ex.:

- Verksamheten får inte strida mot gällande detaljplan
- Platsen ska inte vara upptagen av annan verksamhet som inte kan flyttas
- Området måste vara minst 15 000 m²

- Platsen måste vara tillräckligt nära KVV8 för att kunna avleda rökgaser och vid behov leda tillbaka dessa till skorstenen. Platsen behöver också ha närhet till fjärrvärmenät, fjärrkyla och 80 MW elmatning.
- Mellanlagret behöver ligga i en hamn för att möjliggöra uttransport av koldioxid med fartyg.
- Mellanlagret behöver ligga nära vatten för att minimera riskerna vid ett större utsläpp genom att kunna leda koldioxiden ut över vattenytan
- Närhet till hamn behövs för inleverans av utrustning. Det behövs även tillgång till stor väg, upplagsytor och förutsättningar för uppställning av stora kranar.

Resultatet av lokaliseringsutredningen blev att den mest fördelaktiga lokaliseringen, och som uppfyllde angivna förutsättningar, var att samlokalisera infångningsanläggningen med anläggningarna för förvätskning och mellanlager i Energihamnen. Inom Energihamnen har olika utformningar och placeringar av de olika anläggningsdelarna studerats, detta för att optimera dessa och de funktioner som krävs. Placering och utformning av anläggningarna har skett i en iterativ process tillsammans med de utredningar som genomförts parallellt, t.ex. gällande risk och säkerhet, buller, stadsbild samt påverkan på vattenmiljön. Anläggningen har därmed anpassats till resultatet av genomförda utredningar för att kunna minimera konsekvenser för människa och miljö.

För närmare detaljer avseende lokalisering av Bio-CCS-anläggningen hänvisas till den MKB som tagits fram för ändringstillståndet (Structor, 2023).

Stockholms Hamnar

Den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050) pekar på vikten av ett robust och långsiktigt system för bränslehantering som inkluderar såväl lagring som (sjö)transporter. Från en totalförsvars- och resilienssynpunkt måste en bränslelagring och logistik som kan försörja länet i minst 90 dagar kunna garanteras. Denna lagring görs av oljebolagen med direktiv från Energimyndigheten.

Med utgångspunkt i bland annat detta krav studerades vid tidpunkten då Louddens nedläggning utreddes, runt 2006, olika alternativa platser för lagring av bränsle. Både vad gäller möjlighet till förändring av distributionsstrukturer och alternativ lokalisering av bränsledepå. De alternativ som utreddes i det läget var Bergs oljehamn (i dagsläget finns dock beslut om att Bergs oljehamn kommer att avvecklas mellan 2033–2036), Södertälje hamn, ny depå i Nynäshamn, ny depå i Hargshamn samt ny depå Stockholm Norr. Även omdistribution på det sättet att tillståndsgivna volymer i hamnarna i Södertälje, Västerås och Norrköping ökar och att Gävle hamn står för återstående del studerades. Alternativet bedömdes innebära en orimlig ökning av transporter.

Efter ovanstående utredning har dock Stockholms stad, med hänsyn taget till transportavstånd, tillgång till sjö- och landtransport m.m., pekat ut Energihamnen som en plats som lämpar sig för bränslelagring. Framförallt med anledning av att marken redan är ianspråktagen, d.v.s. ett befintligt industriområde kan användas för verksamheten istället för jungfrulig mark.

Heidelberg Materials

Heidelberg Materials har bedrivit verksamhet på Lövholmen i Stockholms stad sedan 1940-talet. Heidelberg Materials depå för mottagning, lagring och vidaredistribution av cement i Lövholmen förser Stockholmsregionen med cement. Omkring 90 % av cementförsörjningen i Stockholm kommer från Heidelberg Materials och depån är strategiskt viktig för Stockholms bygg- och infrastrukturektor. MSB har pekat ut "cementproduktion" som en samhällsviktig verksamhet (upprätthåller och/eller säkerställer viktiga samhällsfunktioner, d.v.s. förmågan att upprätthålla industriell verksamhet som andra viktiga samhällsfunktioner är direkt beroende av), (MSB, 2021).

Lövholmen är utpekad som ett stadsutvecklingsområde i Stockholms översiktsplan. För att kunna utveckla Lövholmen som staden önskar måste cementdepån flyttas. Den 11 november 2017 beslutade Stadsbyggnadsnämnden att påbörja planarbetet för planläggning av bland annat Lövholmen 12 i Liljeholmen. Lövholmen 12 är den fastighet där Heidelberg Materials nuvarande verksamhet bedrivs. Detaljplanen för Lövholmen var på samråd under september-oktober 2023.

Följande viktiga kriterier sattes upp tidigt i processen och har varit styrande i val av ny lokalisering:

- Område planlagt/kan anläggas för industriändamål och hamnverksamhet
- Tillgång till djuphamn
- Platsen ska vara lokaliserad för att kunna tillgodose en betydande andel av Stockholmsregionens cementbehov de närmaste 50 åren
- Verksamheten ska kunna ha kontinuerlig drift
- Den nya anläggningen ska vara i drift innan den befintliga anläggningen i Lövholmen avslutas
- Det finns plats för silo med nödvändig lagringsvolym
- Det ska finnas tillräckliga körytor för nödvändiga transporter
- Det ska finnas tillgång till järnväg
- Tillgång till mark måste kunna säkerställas

Lokaliseringar både norr och söder om Stockholm har studerats. En viktig geografisk förutsättning har dock hela tiden varit att lokalisera cementdepån inom Storstockholmsområdet, alternativt i så nära anslutning som möjligt. Närheten till Stockholm är viktigt ur ett kundperspektiv. Kunder som har behov av cement finns i huvudsak inom eller i direkt anslutning till Stockholmsområdet. Vidare saknar kunder generellt en möjlighet att ha ett cementlager på plats vilket föranleder att de kontinuerligt fyller på sina lager med cement flera gånger om dagen. Närhet till kunderna är därför helt avgörande för att minimera transportsträckan till kund vilket också reducerar påverkan på miljö vilket sker när transportavståndet begränsas. Med en terminal i Energihamnen kan Heidelberg Materials täcka in hela Stockholm.

Lokalisering av en cementdepå har bland annat utretts i hamnarna Nynäshamn och Södertälje. Dessa alternativ avfärdades främst på grund av det stora avståndet mellan depå och användare, vilket medför längre och dyrare transporter och större

miljöpåverkan i form av utsläpp från transporter. Andra alternativ har inte haft tillräckligt utrymme i befintligt hamnområde, tillräckligt djupgående, eller saknar kaj och/eller järnväg.

I Stadsbyggnadskontorets program för stadsutveckling för Lövholmen från 2008 prövades även möjligheten att samlokalisera Heidelberg Materials verksamhet och nya bostäder. Det konstaterades dock att på grund av framförallt buller, lastbilstransporter samt de skyddsavstånd som krävs till den industriella verksamheten skulle programområdet i sin helhet inte kunna utvecklas enligt programförslaget. Endast den västliga delen av Lövholmen bedömdes vara möjlig att utveckla enligt programförslaget. För att hela programområdet skulle kunna bebyggas enligt programförslaget konstaterades att Heidelberg Materials behöver få en ny lokalisering för sin verksamhet. (Tyréns, 2008)

Sammantaget har Energihamnen varit den enda plats som uppfyller samtliga kriterier som är av vikt för en lokalisering av en cementdepå. Energihamnen är ett befintligt industriområde som är avskärmat av infrastruktur. Det är planlagt för industri och ändring av detaljplanen pågår, det finns också tillgång till infrastruktur i form av hamn, järnväg och vägar. Energihamnen är också centralt lokaliserad i Stockholmsregionen och har tillräcklig yta för silo med nödvändig lagringsvolym samt körytor för transporter. Med en placering i Energihamnen, och en omlokalisering av nuvarande verksamheter i hamnen kan de tekniska kraven uppfyllas, och platsen föreslås därför av staden i den start-promemoria som Stadsbyggnadsnämnden antagit.

Spårväg

Ett flertal alternativ till spårsträckning har studerats för passagen förbi Energihamnen. I den s.k. basalternativutredningen från 2014 utreddes fem alternativ, A-E. I två alternativ följde spåren Lidingövägen, där det ena (A) hade hållplats i samma nivå som tunnelbanan och det andra (B) hade hållplats i gatuplan. Tre alternativ (C, D, E) gick genom Energihamnens industriområde helt eller delvis i Norra Hamnvägen och hade hållplats under Lidingöbron i Ropsten. Av de alternativ som studerades bedömdes alternativ A vara det bästa, bl.a. genom att det var mest fördelaktigt för aktiva verksamheter och för verksamheter som planeras inom Energihamnen. Dock rymdes inte alternativ A inom ramarna för Spårväg Citys budget. En fördjupning gjordes sedan för alternativ C och E. Det alternativ som bedömdes fungera bäst med områdets förutsättningar var alternativ C, som är den nu aktuella sträckningen längs Lidingövägen och som redovisas i detaljplanen.

5.2.2. Markanvändning

Energihamnen i Hjorthagen har en avgörande betydelse för Stockholms energiförsörjning och verksamheten kommer enligt såväl gällande som förslag till ny översiktsplan att fortsätta i framtiden. Med denna bakgrund har någon alternativ markanvändning än ”industri- och hamnändamål” inte bedömts som rimlig inom planområdet.

5.2.3. Utformning

Alternativa utformningar beskriver alternativ till hur man kan möta de behov som har pekats ut inom planområdet på ett annat sätt än det som redovisas i det planförslag som nu är framtaget inför plansamråd. Detta gäller i huvudsak alternativ gällande bebyggelse och funktioners placering, volymer, höjder och utbredning samt utformning inom programområdet. En förutsättning för den föreslagna utformningen har varit trafikflöden inom hamnen där trafiksimuleringar gett underlag till att identifiera behov av infarter, utfarter samt ytbehov för körytor. Arbetet med alternativa utformningar har haft utgångspunkten att anpassa bebyggelse och funktioner till t.ex. befintliga skyddsvärden och störningskällor, befintlig bebyggelse och planerad utveckling i närområdet samt att uppnå de mål som har formulerats för området och projektet.

Bebyggelsens karaktär och skala har styrts av verksamheternas funktioner samt den historiska kopplingen till hamnen, järnvägen, Värtaverket och Gasverket. Det omgivande landskapet med Hjorthagsberget i väster och Lilla Värtan i öster har påverkat lokaliseringen av signalbyggnader som medvetet placerats i områdets norra och södra delar för att låta Hjorthagsbergets siluett avteckna sig tydligt från vattnet. Det stora vattenrummet i öster möjliggör en mer storskalig bebyggelse, speciellt i norr i anslutning till Lidingöbronns fäste och planerad högexploaterad bebyggelse i Ropsten.

Arbetet med att uppdatera detaljplanen från 1940-talet, påbörjades i slutet av 2016. Planförslagets struktur är framtaget med utgångspunkt i den gemensamma startpromemorian. Sedan dess har struktur och byggnadsvolymer bearbetats kontinuerligt i samtal med staden, arkitekter, kulturmiljöutredare, Trafikförvaltningen m.fl. Vid löpande möten har synpunkter kring höjder, placeringar och viktiga vyer framförts från olika synvinklar. Med anledning av planområdets begränsade yta och att flera olika verksamheter ska kunna bedrivas på ett effektivt och säkert sätt inom området har det funnits begränsningar i placering, utbredning och volymer av tillkommande bebyggelse och verksamheter. Ett flertal justeringar har gjorts som framför allt innebär minskade negativa konsekvenser för kulturmiljö och stadsbild:

- Höga byggnadsvolymer har placerats så långt söder- respektive norrut som möjligt för att hålla ned höjderna framför Hjorthagsberget och skapa en stadssiluett som höjer sig på sidorna och är lägre i mitten.
- Byggnadsvolymer har skjutits undan från Andra och Tredje Tvärvägen så att siktlinjerna förblir fria mellan Hjorthagsberget och vattnet.
- Gruppering av byggnadsvolymer för att ”gömma undan” en del funktioner bakom varandra och ge möjlighet till fler siktlinjer och fler ”öppna” delar i planen.
- Tydligare definition av gaturummet längs Norra Hamnvägen med rustika murar och socklar med omsorg i detaljering och materialitet.
- Definition³ av byggnads- och fasadmateriell som refererar till befintlig närliggande industri och en generell hamnkaraktär.

³ Se vidare Arkitekturprogram tillhörande detaljplanen (Stockholms stad, 2025)

- Ballastlagrets storlek är anpassad till mängden ballast som behöver kunna lagras i hamnen i väntan på fartyg och lastbilar. Från början sträckte sig dess volym längs hela den nya kajkanten, men har omarbetats längs vägen till en mer kompakt byggnadskropp. Detta för att inte upplevas som en barriär sedd från vattnet och Lidingöbron, samt för att skapa mer generösa utblickar inifrån området.

Utifrån ovanstående har planförslaget arbetats fram till det förslag som nu föreligger och som är grund för denna MKB.

När det gäller Heidelberg Materials verksamhet har justeringar i utformning gjorts sedan plansamrådet. För denna verksamhet har bland annat kajen fått en annan utformning och blivit mindre. Kajen sträcker sig numera inte lika nära Lidingöbron som den gjorde tidigare.

Som nämns ovan arbetar Stockholm Exergi med olika scenarier. Scenarierna Produktion, Max bioolja, Max biobränsle som beskrivs i avsnitt 5.2.1 illustreras i Figur 21 till Figur 23. Scenariot Bio-CCS-anläggning illustreras i Figur 15.



Figur 21. Stockholm Exergi scenario 1 "Produktion". Källa: Urban Design, 2025.



Figur 22. Stockholm Exergi scenario 2 "Max bioolja". Källa: Urban Design, 2025.



Figur 23. Stockholm Exergi scenario 3 "Max biobränsle". Källa: Urban Design, 2025.

I MKB:n utgår bedömningarna huvudsakligen från scenario 1, ”Produktion” och scenario 4 ”Bio-CCS-anläggning”. Resonemang förs även kring konsekvenser till följd av scenario 2 och 3 vilka jämförs mot planförslaget. Ett resonemang kring de olika scenarierna har bedömts vara relevant för kulturmiljö- och stadsbild, risk, buller samt utsläpp till luft.

För buller har scenario 3 använts eftersom det är det minst gynnsamma fallet för buller. Scenario 1 och 4 medför att buller från hamnen skärmas av mer jämfört med scenario 3. För risk har en kombination av scenario 2 och 4 använts, vilket är dimensionerande ur ett riskperspektiv.

5.3. Nollalternativ

Tidsmässigt är utgångspunkten för nollalternativet, liksom i planförslaget, 2040.

Nollalternativet innebär att befintliga detaljplaner (från 1945 och 1987) fortsätter att gälla. Gällande detaljplaner medger huvudsakligen industri- och hamnändamål. Nollalternativet innebär att befintliga verksamheter inom området fortgår och att befintliga tillstånd med villkor fortsätter att gälla. Trafikmängderna från verksamheterna antas förbli som i nuläget.

Vad gäller lagring av bunkerbränsle så har Stockholms stad via Stockholms Hamnar pekat ut att det bör finnas tillgång till bunkerolja/fartygsbränsle i centrala Stockholm, även efter att Loudden har lagts ner och avveckling skett av bränsleterminalen i Bergs oljehamn i Nacka. Flera statliga myndigheter har via Länsstyrelsen påpekat behovet av ett bränslelager i centrala Stockholm för viktiga samhällsfunktioner. Det är därför rimligt att tro att lagring av bunkerbränsle inom Energihamnen även är aktuellt i ett nollalternativ. Lagring av bunkerbränsle ryms inom nuvarande planbestämmelser.

Som nämnts tidigare skulle även Stockholm Exergis Bio-CCS-anläggning rymmas inom befintlig detaljplan (eventuellt med mindre avvikelser). Utöver detta har Stockholm Exergi även erhållit tillstånd samt bygglov för Bio-CCS-anläggningen. Utifrån MKB-perspektiv skulle en redan tillståndsgiven verksamhet vanligtvis beskrivas och bedömas inom ramen för ett nollalternativ. I denna MKB bedöms dock detta scenario inom ramen för planförslaget, detta på grund av att Bio-CCS-anläggningen ännu inte finns på plats och för att det ska bli mer pedagogiskt vad konsekvenserna blir jämfört med hur det ser ut på platsen idag.

I nollalternativet ingår också att närliggande områden som Kolkajen, Ropsten, kvarteret Valparaiso, Terrasskvarteren och Södra Värtan är utbyggda enligt pågående planering (se avsnitt 3.6).

6. PLANFÖRSLAGETS MILJÖKONSEKVENSER

I detta kapitel beskrivs påverkan och miljökonsekvenser av planförslaget. Konsekvensbedömningen baseras på rådande förhållanden inom planområdet och dess omgivning samt utifrån den påverkan som förväntas uppstå. Beskrivningen görs med utgångspunkt att området är fullt utbyggt i enlighet med planförslaget.

Under respektive rubrik beskrivs förutsättningar, relevanta bedömningsgrunder, påverkan och konsekvenser samt förslag till åtgärder/fortsatt arbete.

De bedömningsgrunder som tagits hänsyn till vid bedömningarna utgörs av relevant lagstiftning, riktvärden, miljökvalitetsnormer, riktlinjer, mål m.m.

6.1. Kulturmiljö och stadsbild

6.1.1. Bedömningsgrunder

Plan- och bygglagen

Planläggning ska enligt andra kapitlet ske med hänsyn till bland annat natur- och kulturvärden och främja "ändamålsenlig struktur och en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse, grönområden och kommunikationsleder". Lagen fastställer att byggnader eller områden som är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt inte får förvanskas. Dessa kan skyddas i enlighet med 8 kap i PBL med en så kallad planbestämmelse i detaljplan och är då juridiskt bindande.

Riksintressen (3, 4 kap miljöbalken)

Planområdet är beläget inom riksintresseområde för kulturmiljövården, Stockholms innerstad med Djurgården [AB 115] enligt 3 kap 6 § Miljöbalken. Planområdet är också beläget i närheten av Kungliga nationalstadsparken som är av riksintresse för sitt nationella kulturarv, sin ekologi och sina rekreative värden (4 kap 7 § miljöbalken).

Områden av riksintresse för kulturmiljövården är sammanhängande miljöer av särskilt stor betydelse ur ett nationellt perspektiv. Det är en miljö eller ett landskap som särskilt väl återspeglar viktiga historiska skeenden och samhällsprocesser på ett sätt som gör att kulturmiljön utgör en av platsens stora tillgångar. I dessa områden väger de kulturhistoriska värdena därför särskilt tungt vid beslut om ändrad användning av mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt.

Mark- och vattenområden som har betydelse på grund av deras natur- eller kulturmiljövården eller med hänsyn till friluftslivet, ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön. Geografiska avgränsningar visar var värden för riksintresset återfinns men bör inte uppfattas som en gräns som visar var förändringar kan eller inte kan genomföras.

Stockholms byggnadsordning

Stockholms byggnadsordning från 2020, är ett kunskapsunderlag som syftar till att förtydliga helhetsbilden av staden och stärka förståelsen för Stockholms landskap, bebyggelse och olika karaktärer. Byggnadsordningen innehåller en beskrivning av Stockholms huvudsakliga stadsbyggnadskaraktärer. Energihamnen är främst av karaktären verksamhetsområde. Vägledande punkter vid utveckling av verksamhetsområden är följande:

Verksamhetsområden:

- Utveckla verksamhetsområden från en samtida tolkning med utgångspunkt i kringliggande bebyggelse vad gäller karaktär, skala, material, kulör och typologier. Utforma bebyggelsen utifrån en formulerad arkitektonisk idé.
- Ta tillvara potentialen för området genom att ta stöd i befintliga karaktärsskapande byggnader och miljöer.
- Säkerställ en god balans mellan funktion och utformning.
- Stärk sambanden med omkringliggande områden och sträva efter integrerade gatunät.
- Utveckla både befintliga och nya kvaliteter i verksamhetsområden för att skapa attraktiva offentliga rum.
- Tillför stadskvaliteter som ger stöd för ett levande stadsliv av både permanent och tillfällig karaktär.

Även vägledningar för utveckling av platser nära vattenrum är aktuell när det kommer till Energihamnen, och då är framför allt följande punkter aktuella:

- Beakta de öppna vattenrummen i alla skalor, och dess karakteristiska inramning av vegetation, berg, kajer eller bebyggelse.
- Utforma ny bebyggelse mot stadens vattenfronter utifrån en samordnad gestaltningsidé och med stöd i stadslandskapets natur- och kulturvärden. Beakta de offentliga och representativa byggnadernas skala, framträdande exponering och gestaltning.
- Beakta utblickar och siktlinjer mot vattnet både vid planering av ny bebyggelse och när förändringar görs inom befintlig bebyggelsestruktur.
- Utforma stränder och kajer samt platser mellan bebyggelse och vattenrum med offentlig karaktär så att stadslivet berikas. Aktivera och tillgängliggör vattenkontakten. Utveckla de sjöfartsanknutna miljöerna så att det maritima kulturarvet blir fortsatt avläsbart.

Stockholms Arkitekturpolicy

Stockholms arkitekturpolicy bidrar tillsammans med bland annat Stockholms byggnadsordning med kunskap, strategier och arbetssätt till stöd för stadens gestaltning.

I avsnittet Identitet betonas vikten av att utveckla Stockholms särart. Det konstateras att naturlandskapet som identitetsbärare har både villkorat framväxten och format staden.

6.1.2. Förutsättningar

Historik, från 1900 till nutid

Stockholms strategiska läge mellan Mälaren och Östersjön har inneburit att staden under alla tider varit utmärkt för sjöfart, hamn- och varvsverksamhet. Inom planområdet och i dess närhet har hamn- och industriverksamhet bedrivits sedan slutet på 1800-talet, se tidslinjen i Figur 24.



Figur 24. Tidslinje över verksamheter inom och i anslutning till planområdet. Källa: Tyréns, 2025a.

I början av 1900-talet ska platsen vid nuvarande Energihamnen ha använts som upplag för silltunnor av AB Bröderna Ameln (nuvarande ABBA). Kolbolaget AB Kol & Koks etablerade sig i nuvarande Energihamnen omkring 1920 och uppförde flera olika anläggningar och byggnader under 1900-talet. Kolverksanläggningen i Värtan ansågs vid den här tiden vara en av de främsta i landet. Nuvarande Energihamnen ska ha varit en plats för lossning, omlastning och lagring av kol och koks. Här ska det även ha funnits en mekanisk verkstad, smidesverkstad och snickeriverkstad som skulle tillgodose verken. Platsen präglades av låg bebyggelse där upplag och järnvägsspår låg bakom plank. Bebyggelsen placerades utefter järnvägens sträckning och efter de tre mot kajen vinkelräta tvärgatorna: Första, Andra och Tredje tvärgatan.



Figur 25. Vy över elektricitetsverket (Värtaverket) 1930 med Energihamnen i bakgrunden. På andra sidan vattnet Lidingö med Foresta i mitten. Bildkälla: Stockholmskällan.

Flera kontorsbyggnader tillkom på 1930-talet i södra delen av hamnen. På 1930-talet anlades även ett koksverk och kolsilo med tillhörande kranbanor och kranbro i nuvarande kvarteret Alexandria.



Figur 26. AB Kol & Koks anläggningar i Värtahamnen, 1930. Huset i Kv. Shanghai var på den tiden märkt med texten "Aktiebolaget Kol och Koks" (byggnaden revs 2018). Foto: Tekniska museet/Digitalt museum.

Flera kol och oljecisterner har tillkommit och rivits under 1900-talets senare hälft. 1955 uppförde AB Kol & Koks fyra oljecisterner i kvarteret Alexandria 3 som finns kvar i dagsläget. 1966 byggdes ytterligare en cistern av AB Kol & Koks, även den finns kvar. På historiska flygfoton från 1950–1960-tal kan man se att det förutom i kvarteret Alexandria, även fanns tre cisterner i norra hamnområdet, nuvarande kvarteret Singapore. Dessa ersattes med fyra nya oljecisterner under 1990-talet, med samma placering som de tidigare. På 2000-talet revs all industribebyggelse på tomten förutom cisternerna och idag utgörs platsen huvudsakligen av parkeringsplats och en större grusad yta (se Figur 28).

Högre anläggningar har sedan hamnen började bebyggas, placerats utmed hamnområdets norra och södra del. I mitten har bebyggelsen hållits lägre.



Figur 27. Cisterner i Norra delen av Energihamnen. Foto: Tyréns, 2018.



Figur 28. Inhägnad grusad yta på den idag obebyggda tomten i kvarteret Singapore. I fonden syns Hjorthagen med omgivande vegetation och kyrktornet som sticker upp. Nedanför ligger det f.d. Värtahemmet som drevs av Frälsningsarmén från 1960-talet. Till vänster syns Värtaverkets två skorstenar. Foto: Tyréns, 2018.

Idag präglas Energihamnens bebyggelse av Stockholm Exergis anläggningar med framförallt cisterner och silos i korrugerad och slät plåt med tillhörande förbindelselänkar och torn. I södra delen av området i kvarteret Alexandria, finns anläggningar av mer arkitektoniskt bearbetad karaktär med bas i rött tegel och stora glasade partier. De storskaliga industribyggnaderna blandas med enstaka småskaliga byggnader i puts och tegel, bevarade från 1920- och 50-talet.

Kulturhistoriska värden

Idag innehar Energihamnen begränsade kulturvärden. Områdets hamn- och industrimiljö har en lång historisk kontinuitet i staden och ett flertal av de uttryck som nämns för riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården finns inom och i anslutning till planområdet, t.ex. området som en del av "Sjöfarts-, industri- och handelsstaden" och Värtaverket som är en kommunalteknisk anläggning som anges som ett av uttrycken för riksintresset. Platsens karaktär har förändrats genom åren från en småskalig kolhamn med verkstäder, lagerbyggnader och upplagsplatser till en mer storskalig, rustik industrimiljö anpassad efter tidens behov och energiproduktion.

Bebyggelsen i Energihamnen präglas idag i huvudsak av sentida industrianläggningar, men enstaka äldre byggnader finns kvar och vittnar om platsens äldre karaktär och historia. Även den ursprungliga gatustrukturen med två huvudgator och de tre tvärgatorna samt Värtabanans järnvägsspår är bevarad. De stora cistern- och silobyggnaderna i slät eller korrugerad plåt med förbindelselänkar och torn skapar tillsammans med de mindre byggnaderna i tegel och puts en varierad industrihistorisk miljö.

Energihamnen angränsar till Hjorthagen i väster, en stadsdel som sedan den började bebyggas omkring förra sekelskiftet, har präglats av närheten till gas- och elverket och hamnområdet. Smalhusområdet Abessinien i sydvästra delen av Hjorthagen utgör ett av kärnvärdena inom riksintresset och berättar om det moderna välfärdssamhället och dess stadsbyggande som växte fram med start under 1930-talet. Det gröna Hjorthagsberget som tornar upp sig som en vägg i väster med kyrkan på höjden, utgör en påtaglig del av miljön i Energihamnen. Skyddszonen finns fortfarande kvar mellan Hjorthagens bostadsbebyggelse och industrierna.

Planområdet är beläget på cirka en kilometers avstånd från Kungliga Nationalstadsparken.

Kulturhistoriskt värdefulla byggnader

- Kontorsbyggnad i tegel i kvarteret Port Said från 1958.
- Kol och koks-cisterner från 1950-talet i kvarteret Alexandria.

Värdebärande karaktärsdrag

- Energihamnen kvar som en rest av den historiska hamnetableringen
- Bebyggelse med industriell karaktär och utformning där anläggningarnas respektive funktion tydligt framgår.
- Den historiska gatustrukturen med huvudgator och tvärgator.
- Värtabanans järnvägsspår längs med kajkanten.
- Siktlinjerna mot Hjorthagen som möjliggörs via tvärgatorna.
- Hjorthagsberget med omgivande grönska som bildar en barriär mot hamnområdet med Hjorthagskyrkan som solitär och landmärke på höjden.
- Skyddszonen mellan bostadsbebyggelse i Hjorthagen och industribebyggelse i hamnområdet

6.1.3. Påverkan och konsekvenser

En utbyggnad enligt detaljplanen, oberoende av scenario, innebär nya verksamheter och byggnader inom ett befintligt industri- och hamnområde med lång historisk kontinuitet i staden och i en industrihistorisk miljö. Detaljplanen innebär också högre byggnader än idag vilket kan medföra påverkan och konsekvenser kopplat till motiv och uttryck för riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården, intentionerna med Kungliga Nationalstadsparken samt stadsbilden. Även påverkan och konsekvenser med avseende på stadsbild är i denna MKB kopplat till berörda riksintressen.

En kulturmiljöutredning med konsekvensbedömning (Tyréns, 2025a) har tagits fram inom projektet för att analysera kulturvärden inom och utanför planområdet, hur dessa påverkas och vilka konsekvenserna blir till följd av detaljplanen. En robust miljö kan tåla storskaliga förändringar, vilket innebär att värdebärande historiska karaktärsdrag förblir tydliga och avläsbara även efter en exploatering. I en mer känslig miljö riskerar viktiga värdebärande historiska karaktärsdrag att gå förlorade vid större förändringar eller införande av nya strukturer.

Ur stadsbilda- och kulturmiljöperspektiv innebär Scenario 1 och 4 mest omfattande konsekvenser, varför dessa scenarios har hanterats i kulturmiljöutredningen och denna MKB. Nedan sammanfattas resultatet av konsekvensbedömningen, för mer detaljerade beskrivningar och bedömningar hänvisas till kulturmiljöutredningen (Tyréns, 2025a).

Som nämnts tidigare har arbetet med att upprätta en ny detaljplan pågått sedan i slutet av 2016. På grund av ändrade förutsättningar och tillkommande scenario har kulturmiljöutredningen reviderats efter plansamrådet som hölls 2018. Det planförslag som nu är föremål för granskning och som konsekvensbedömts har bearbetats kontinuerligt i samtal med staden och med kulturmiljöutredare.

Sedan plansamrådet hölls har Riksantikvarieämbetet även genomfört en nationell översyn av riksintressen, vilket inneburit att riksintresset för Stockholms innerstad med Djurgården har reviderats. Detta innebär att riksintressebeskrivningen har ökat i omfång och flera omformuleringar har gjorts vilket har resulterat i att konsekvensbedömningen av planförslaget för Energihamnen har reviderats sedan plansamrådet. Detta med avseende på planförslagets påverkan och konsekvenser på aktuellt riksintresse utifrån de nya formuleringarna. De nya formuleringarna för riksintresset värderar stadens anpassning till de naturgeografiska förutsättningarna något högre än i tidigare lydelse. Även förhållningssättet till stadssiluetten med dess begränsade och jämna byggnadshöjd, vilket avser bebyggelse i allmänhet som höjer sig över mängden, har värderats högre.

Metod

Konsekvenserna till följd av en utbyggd detaljplan utgår från berörda riksintressen med motiv och uttryck samt kulturhistoriska värden inom planområdet. Motivet för Stockholms innerstad med Djurgården lyder:

“Storstadsmiljö, som i planstruktur och bebyggelse återspeglar funktionen som landets huvudstad och politiska och administrativa centrum sedan medeltiden, med sitt läge vid mötet mellan Saltsjön och Mälaren som gett speciella topografiska och kommunikationsmässiga förutsättningar för handel och försvar. Central plats för länets och landets ekonomi, turism och kultur- och samhällsliv. De olika epokerna och århundrandena som är väl representerade i stadsplane- och byggnadskonsten, från medeltiden till 1900-talets slut. (Stadsmiljö; hamnstad, sjöfartsstad, industristad, residensstad, skolorstad, universitets- och regementsstad, rekreationsmiljö)”

Utöver motiveringen har ett antal uttryck för riksintresset formulerats. De uttryck för riksintresset som särskilt kan kopplas till detaljplanen är följande:

Tabell 1. Riksintressets uttryck samt beskrivning hur det kopplar till detaljplanen

Riksintressets uttryck	Koppling till detaljplanen
Stockholm blir storstad	Energihamnen utgör ett undantag för den utflyttning av verksamhetsområden som genomfördes under 1900-talet i Stockholm. Energihamnen är exempel på en äldre etablering av sådana anläggningar som har blivit kvar i sitt ursprungliga läge.
Stockholm som sjöfartsstad, militärstad samt industri- och handelsstad	Energihamnen och omgivande hamnområden längs med Lilla Värtan har sedan slutet av 1800-talet präglats av hamn- och industriverksamhet. Värta-hamnen har tillsammans med Frihamnen sedan dess anläggande utgjort Stockholms huvudsakliga hamnar. När nu både

	Frihamnen och Värtahamnen (exklusive Frihamnspiren och Värtapiren) planeras för bostadsbebyggelse, står Energihamnen kvar som en rest av tidigare hamnetablering.
Stadens anpassning till de naturgeografiska förutsättningarna	Det trädbeklädda Hjorthagsberget höjer sig ovanför Energihamnen och utgör en del av de naturgeografiska förutsättningarna för bebyggelseetableringen på berget vid sekelskiftet 1900.
Fronterna mot vattenrummen och Stockholms inlopp, både från Saltsjön och från Mälaren.	Planområdet frontar mot vattenrum och Stockholms inlopp.
Stadssiluetten med den begränsade och jämna byggnadshöjden där endast fåtal byggnader höjer sig över mängden	Värtaverkets två skorstenar höjer sig över den jämna byggnadshöjden idag från fler vypunkter. Dessa två skorstenar uppfattas idag som en del av stadens siluett och är ett landmärke för Energihamnen, Hjorthagen och Ropsten.
Utsiktspunkter som gör det möjligt att blicka ut över stadslandskapet.	Utsiktspunkter finns utanför planområdet, dels från Hjorthagsberget, dels från Lidingö.

I vård- och utvecklingsplanen för Kungliga nationalstadsparken är parken indelad i 15 delområden med utgångspunkt från landskapets olika karaktärer. För respektive delområden finns värdebeskrivning och målbild. Följande delområden och deras identifierade kulturvärden har beaktats i kulturmiljöutredningen:

- Norra Djurgården
- Brunnsviken
- Gädesstaden
- Södra Djurgården
- Västra Djurgården
- Ladugårdsgärde
- Fjäderholmarna
- Idrottsparken

Konsekvensbedömningen är upplagd enligt systemet kvarteret-närområdet-staden:

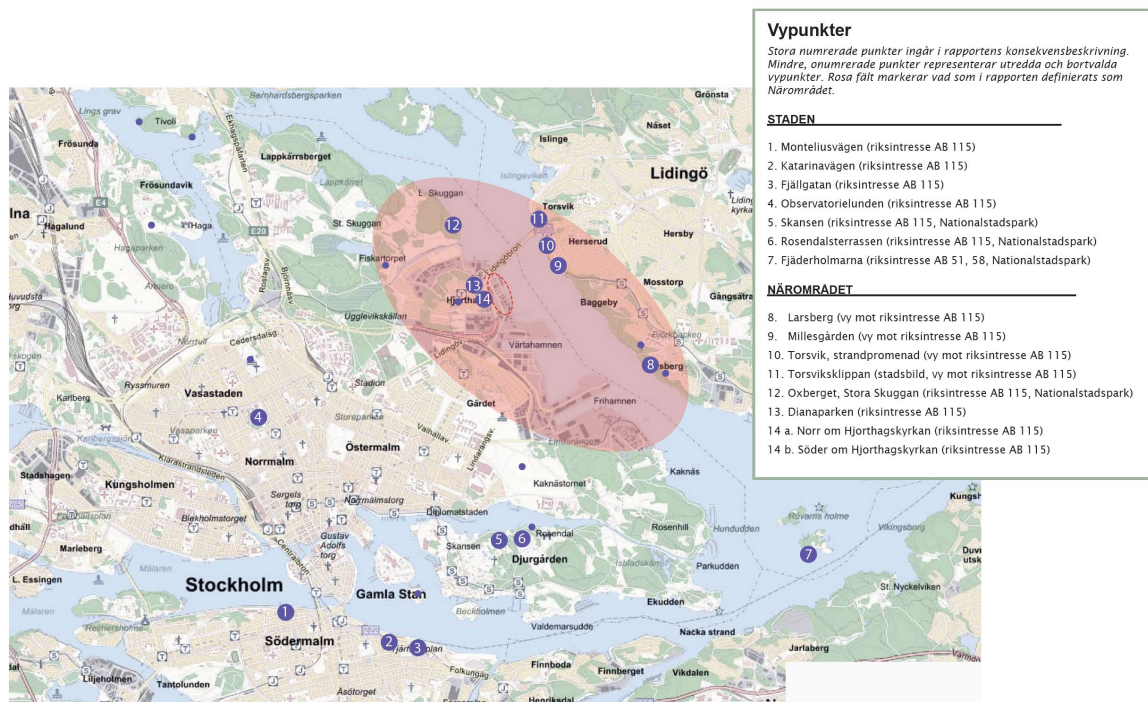
Kvarteret är i detta fall detsamma som planområdet.

Närområdet utgörs av Stora Skuggan, östra Hjorthagen, Lidingös västra kust, Värtahamnen och Frihamnen. Utsträckningen av detta område är definierat efter närmast angränsande områden och planförslagets synlighet.

Staden är definierat som Stockholms innerstad inklusive grannkommunerna Solna (Hagaparken) som en del av Nationalstadsparken samt Nyckelviken inom Nacka kommun.

Konsekvenserna för skalan *Närområdet* och *Staden* har bedömts utifrån ett flertal valda vypunkter som valts ut med bakgrund i att de är välbesökta och högt belägna punkter runt om i staden som kan vara känsliga utifrån stadsbild, riksintresse och/eller Nationalstadsparken. De vypunkter som analyserats i konsekvensbedömningen är de varifrån det har kunnat konstateras att planförslaget i varierad grad kommer att synas. Dessa vypunkter presenteras i Figur 29.

En av de utvalda vypunkterna ligger inom riksintresset Norra Boo – Vaxholm – Oxdjupet – Lindalssundet [AB 51, 58]. Varken scenario 1 eller 4 bedöms ge upphov till några konsekvenser för riksintressets uttryck varför detta inte nämns vidare.



Figur 29. Vypunkter. Stora, numererade punkter ingår i konsekvensbeskrivningen. Mindre, onummerade punkter ingår inte då dessa inte kommer att påverkas av planförslaget. Källa: Tyréns, 2025a.

Konsekvenser

Riksintresse Stockholms innerstad med Djurgården

Sammantaget bedöms scenario 4 medföra måttliga – stora negativa konsekvenser för riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården, jämfört med scenario 1 som bedöms medföra små-måttliga negativa konsekvenser. Detta till följd av de konsekvenser detaljplanen medför på de uttryck som karaktäriserar riksintresset, se nedan. Planförslaget, oberoende av alternativ, bedöms dock inte riskera att påtagligt skada riksintresset (Tyréns, 2025a).

Stockholm blir storstad

Energihamnen i egenskap av hamn avsedd för stadens energiförsörjning kommer avseende dess historiska funktion leva vidare med planförslaget oavsett vilket att de två scenarierna som realiseras. Rivningen av de äldre cisternerna, som ger uttryck för en äldre typ av energilagring, påverkar i högre grad kulturmiljövärdena på kvartersnivå än riksintresset även då vissa negativa konsekvenser bedöms uppstå.

Scenario 1 och 4 bedöms ge upphov till små negativa konsekvenser för riksintressets uttryck.

Stockholm som sjöfartsstad, militärstad samt industri- och handelsstad

Energihamnen har en intressant historik som en ett av stadens hamnområden med längst kontinuitet. Området utgör en del av en samlad miljö av hamn- och industriverksamhet tillsammans med Värtahamnen, Värtaverket och Gasverket. Att funktionen kvarstår som hamn- och industriområde, som har präglat området i över hundra år, bedöms vara positivt ur kulturmiljösynpunkt.

Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå för riksintressets uttryck vare sig i scenario 1 eller 4.

Stadens anpassning till de naturgeografiska förutsättningarna

Hjorthagsberget utgör en del av Stockholmsområdets sprickdalslandskap som liksom flera av stadens höjder har bebyggts. Höjden, som även accentueras av kyrkans framträdande placering, kommer inte att vara möjlig att uppfatta i samma utsträckning då de två scenariernas bebyggelse mer eller mindre skymmer höjdens konturer sett från flera av vpunkterna på Lidingö, se exempel från strandpromenaden i Torsvik (vypunkt 11) i Figur 31 och Figur 32. I Scenario 4 skymms även delar av kyrkan från några vpunkter.

Planförslaget, scenario 1, bedöms ge upphov till små negativa konsekvenser för riksintressets uttryck. Planförslaget, scenario 4, bedöms ge upphov till måttliga negativa konsekvenser för riksintressets uttryck.



Figur 30. Vy från Strandpromenaden Torsvik, nuläge. Foto: Stockholms stad.



Figur 31. Vy från Strandpromenaden Torsvik, år 2040 med Energihamnen utbyggd enligt planförslaget, scenario 1. Energihamnens föreslagna bebyggelse utgörs av ljusgrå volymer. Byggnadsvolymer inom antagna detaljplaner för Gasklockan och Södra Värtahamnen markeras med röd, heldragen linje. Foto: Stockholms stad, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.



Figur 32. Vy från Strandpromenaden Torsvik, år 2040 med Energihamnen utbyggd enligt planförslaget, scenario 4. Energihamnens föreslagna bebyggelse utgörs av ljusgrå volymer. Byggnadsvolymer inom antagna detaljplaner för Gasklockan och Södra Värtahamnen markeras med röd, heldragen linje. Foto: Stockholms stad, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.

Utsiktspunkter som gör det möjligt att blicka ut över stadslandskapet

Hjorthagens kyrkas accentuerade läge på Hjorthagsberget går delvis förlorat eftersom den föreslagna bebyggelsen till stor del skymmer kyrkan sett från Lidingö (se exempel från Millesgården i Figur 34 och Figur 35). Den buffertzonen som skapades mellan bostadsbebyggelsen och industrianläggningarna i samband med dess etablering, kommer inte längre att kunna uppfattas i samma omfattning. Kyrkan med dess medvetna placering som blickfång på höjden kommer inte vara lika tydlig, vilket är negativt. Vyn från Torsviksklippan har en högre tålighet då vägar och broar dominerar vyn i nuläget och planförslagets utbredning kan i högre grad accepteras från utsiktspunkten. Vyn från Oxberget påverkas framförallt genom att planerade anläggningar blir nya markanta inslag i vyn.

Båda scenariernas föreslagna byggnader uppfattas bli märkbart närvarande från Hjorthagens vypunkter och skapar en barriär för sikten ut mot hamnen, Lilla Värtan och Lidingö (se exempel i Figur 37). Sikten är dock i nuläget redan något begränsad av vegetation under sommartid och utblickarna från kyrkan bedöms inte heller vara av lika stor vikt som den mot kyrkan och berget.

Planförslaget, scenario 1, bedöms sammantaget ge upphov till små-måttliga negativa konsekvenser för riksintressets uttryck. Planförslaget, scenario 4, bedöms ge upphov till måttliga negativa konsekvenser för riksintressets uttryck.



Figur 33. Vy från Millesgården, nuläge. Foto: Stockholms stad.



Figur 34. Vy från Millesgården, år 2040 med Energihamnen utbyggd enligt planförslaget, scenario 1. Energihamnens föreslagna bebyggelse utgörs av ljus grå volymer. Byggnadsvolymer inom antagna detaljplaner för Gasklockan och Södra Värtahamnen markeras med röd, heldragen linje. Foto: Stockholms stad, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.



Figur 35. Vy från Millesgården, år 2040 med Energihamnen utbyggd enligt planförslaget, scenario 4. Energihamnens föreslagna bebyggelse utgörs av ljus grå volymer. Byggnadsvolymer inom antagna detaljplaner för Gasklockan och Södra Värtahamnen markeras med röd, heldragen linje. Foto: Stockholms stad, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.



Figur 36. Vy från söder om Hjorthagens kyrka, nuläge. Foto: Stockholms stad.



Figur 37. Vy från söder om Hjorthagens kyrka år 2040 med Energihamnen utbyggd enligt planförslaget, scenario 1 och 4. Energihamnens föreslagna bebyggelse utgörs av ljusgrå volymer. Foto: Stockholms stad, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.

Fronterna mot vattenrummen och Stockholms inlopp, både från Saltsjön och från Mälaren

Fronten mot vattenrummet har sedan det att stadens stadsmur revs på 1600-talet öppnat sig mot vattnet och stora delar av områdena närmast vattnet har naturligt kommit att präglas av bebyggelse för hamn- och industriverksamhet. Energihamnens funktion och bebyggelsekaraktär kvarstår i hög grad, men bebyggelsen ökar avsevärt sett till volym. Det innebär att planförslaget påverkar fronten mot vattnet i vyer från Lidingö. Vidare kommer den föreslagna cementsilon och energiproduktionsanläggningen (Scenario 1) respektive Bio-CSS-anläggningen (Scenario 4) innebära nya dominanta inslag i fronten mot vattnet.

Planförslaget, både scenario 1 och 4, bedöms ge upphov till små-måttliga negativa konsekvenser för riksintressets uttryck.

Stadssiluetten med den begränsade och jämna byggnadshöjden där endast fåtal byggnader höjer sig över mängden

I både Scenario 1 och 4 kommer den tillkommande bebyggelsen att synas från många av de studerade platserna runt om i staden. På flera platser bryter de stadens siluett som karaktäriseras av kyrktornen och ett fåtal tongivande byggnadsverk som höjer sig ovan den övriga bebyggelsemassan. Silons vinklade ovandel gör att den är lätt att identifiera i stadssiluetten. Från vypunkterna Katarinavägen, Fjällgatan, Skansen och Rosendal blir påverkan mer markant än från övriga vypunkter.

Från Katarinavägen och Fjällgatan (se Figur 39), två av stadens viktiga utsiktspunkter, framträder anläggningarna bakom Gärdeshöjdens bebyggelse och respektive bakom Nordiska museet, vilka båda särskilt lyfts fram i uttrycket för riksintresset. Från Skansen (se Figur 41) kommer silobyggnaden att uppfattas bakom Kampementbackens medvetet samkomponerade skivhus. Från Rosendalsterrassen (se Figur 43) blir silobyggnaden markant i vyn vars siluett i övrigt präglas av bebyggelse i samma höjd och endast bryts av Värtaverkets två skorstenar.

Stadssiluetten kommer att påverkas sett från vypunkterna på Lidingö. Från Larsberg, Millesgården och Torsviks strandpromenad är Hjorthagsberget med kyrkan ovan hamnområdet en viktig historisk accent. Både berget och kyrkan kommer att skymmas och bebyggelsesiluetten kommer påverkas.

I Scenario 4 kommer båda anläggningarnas högdelar att synas från ovanstående studerade platser runt om i staden, vilket sammantaget medför en större negativ påverkan på stadssiluetten.

Scenario 1 bedöms sammantaget ge upphov till måttliga negativa konsekvenser för riksintressets uttryck medan scenario 4 bedöms ge upphov till måttliga - stora negativa konsekvenser för riksintressets uttryck.



Figur 38. Vy från Fjällgatan, nuläge. Foto: Stockholms stad.



Figur 39. Vy från Fjällgatan, år 2040, med Energihamnen utbyggd enligt planförslagets scenario 4. Energihamnens föreslagna bebyggelse utgörs av gula volymer. Heidelberg Materials silo pekas på montage ut med blå pil och kolonner och skorsten tillhörande Stockholm Exergis Bio-CCS-anläggning pekas ut med röd pil. Foto: Stockholms stad, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.



Figur 40. Vy från norra delen av Skansen, nuläge. Foto: Stockholms stad.



Figur 41. Vy från norra delen av Skansen, år 2040, med Energihamnen utbyggd enligt planförslag scenario 4. Energihamnens föreslagna bebyggelse utgörs av gula volymer. Heidelberg Materials silo pekas på montage ut med blå pil och kolonner och skorsten tillhörande Stockholm Exergis Bio-CCS-anläggning pekas ut med röd pil. Foto: Stockholms stad, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.



Figur 42. Vy från Rosendalsterrassen, nuläge. Foto: Stockholms stad.



Figur 43. Vy från Rosendalsterrassen, år 2040, med Energihamnen utbyggd enligt planförslag scenario 4. Energihamnens föreslagna bebyggelse utgörs av gula volymer. Heidelberg Materials silo pekas på montaget ut med blå pil och kolonner och skorsten tillhörande Stockholm Exergis Bio-CCS-anläggning pekas ut med röd pil. Foto: Stockholms stad, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.

Kungliga Nationalstadsparken

Då Energihamnen ligger utanför Nationalstadsparken är planförslagets påverkan på natur- och kulturvärden endast visuell. Den utökade byggnadshöjden enligt de två scenarierna innebär att Energihamnen kan komma att uppfattas på håll i större utsträckning. Varken scenario 1 eller 4 bedöms dock påverka befintliga kulturmiljövärden eller respektive delområdets målbilder i Nationalstadsparkens Vård- och utvecklingsplan.

Planförslaget, varken scenario 1 eller 4, bedöms därför ge upphov till några negativa konsekvenser för Kungliga Nationalstadsparken.



Figur 44. Vy från Fjäderholmarna, klipporna vid Stora Fjäderholmens sydvästra udde, nuläge. Foto: Tyréns.



Figur 45. Vy från Fjäderholmarna, klipporna vid Stora Fjäderholmens sydvästra udde, år 2040, med Energihamnen utbyggd enligt planförslag scenario 4. Heidelbergs Materials silo pekas på montaget ut med blå pil och Stockholm Exergis Bio-CCS-anläggning med röd pil. Byggnadsvolymer inom antagna detaljplaner för Gasklockan och Södra Värtahamnen markeras med röd, heldragen linje Foto: Tyréns, bearbetad utifrån Stadsbyggnadskontorets 3D-modell.

Värdefulla kulturmiljöer som hanteras enligt PBL

Bebyggelsen i Scenario 1 och 4 är en modernisering av den befintliga industrimiljön i hamnen och kan sägas bygga vidare på en sedan länge etablerad struktur och funktion. Genom de bevarade tvärgatorna kan det närliggande Hjorthagsberget fortfarande avläsas i vissa vyer. Bergets topografiska och gröna roll för miljön i hamnen bevaras men kommer att upplevas som begränsad genom den föreslagna bebyggelsens ökade höjd, täthet och volym.

Rivning av de befintliga äldre industrirelaterade byggnadsverken och den förskjutning av volymernas höjd som de planerade byggnaderna medför, innebär negativa konsekvenser för kulturmiljön i Energihamnen. Detta då de har koppling till hamnens äldre industriella funktion bland annat som kolhamn. De äldre cisternerna har även ett miljöskapande värde.

Scenario 1 och 4 bedöms sammantaget ge upphov till små negativa konsekvenser för kulturmiljön inom det aktuella planområdet enligt PBL. De negativa konsekvenserna är kopplade till rivningen av de äldre industrirelaterade byggnadsverken samt den skalförskjutning som de nya anläggningarnas ökade volymer innebär.

Konsekvenser av alternativa scenarier för Stockholm Exergis verksamhet

Alternativa scenarion för Stockholm Exergis verksamhet innebär att varken en ny produktionsanläggning eller en Bio-CCS-anläggning med tillhörande mellanlager av koldioxid (scenario 4) anläggs inom planområdet. Istället för dessa anläggs lägre anläggningar inom planområdet. Skillnaderna kan medföra något mindre påverkan på stadsbild och kulturmiljö (med koppling till riksintressets uttryck Stadens stadssiluett och naturgeografiska förutsättningar) både från närområdet, framförallt från Lidingö, och på längre håll. Från Lidingö kan upplevelsen och läsbarheten av Hjorthagsberget bli något tydligare från vissa vyer (t.ex. från Larsberg) eftersom det inte skymms lika mycket som i ett scenario med en ny produktionsanläggning. I övrigt bedöms de alternativa scenarierna inte medföra någon större skillnad ur stadsbild och kulturmiljösynpunkt.

6.1.4. Åtgärder och fortsatt arbete

Som ovan nämnts har arbetet med placeringar inom hamnen skett iterativt med en löpande dialog kring inverkan på kulturmiljö och stadsbild, vilket lett fram till nuvarande förslag.

Planområdets exponerade läge vid vattnet, närheten till bostadsområden och äldre industriområden av arkitektoniskt hög kvalitet innebär att höga krav har ställts på utformning och gestaltning av den nya bebyggelsen. Nedan redovisas de fem huvudprinciperna som ligger till grund för Arkitekturprogrammet⁴:

- **Tydlig form – sammanfatta och förenkla:** Anläggningar och utrustning som i ett industriellt sammanhang placeras fritt och utomhus kommer, av hänsyn till Energihamnens centrala läge, att behöva placeras i byggnader eller ”svepas in” för att skapa ett välgestaltat gränssnitt mellan industrianläggningen och gaturummet.
- **Materialval förankrat i industrihistorien:** Energihamnen har sedan början av 1900-talet använts för mottagning, lagring och distribution av bränsle. Området gränsar till Gasverksområdet i norr och Värtaverket i sydväst. Här finns i dagens verksamhet fortfarande en stark funktionsmässig och tematisk koppling till områdets historia. Denna koppling ska utvecklas och förstärkas genom materialval och arkitektur i dialog med områdets rika industriarkitektur.
- **Stadig bas – lätthet uppåt:** Fokus läggs på en hög detaljering av byggnader och anläggningar, som skapar trevliga och tydliga gaturum för allmänheten, och en god arbetsmiljö för de som arbetar i hamnen. Högre byggnader och anläggningar ges en tydlig och väl gestaltad bas. På avstånd är det primärt de högre byggnadsvolymer som är synliga. Dessa utformas för att utgöra ett välavvägt tillägg till stadssiluetten. Fasadmateriell och kulörer som används i högre volymer upplevs lättare jämfört med volymernas bas, som på så sätt bidrar till att de övre delarna fångar upp omgivningens och himlens kulörer.

⁴ Arkitekturprogrammet är ett komplement till detaljplanen och ingår som en del i planhandlingarna. Programmet utgör ett instrument vid samordning av gestaltungsfrågor och ska utgöra ett stöd vid projektering, bygglov och genomförande samt framtida förvaltning av byggnader och anläggningar i Energihamnen. Programmet har utarbetats av stadsbyggnadskontoret tillsammans med byggaktörerna och medverkande arkitekter.

- **Bevara vy och stadsbyggnadsstruktur:** Storskalig bebyggelse möjliggörs i planområdets norra del i anslutning till Lidingöbrons fäste och planerad högexploaterad bebyggelse i Ropsten, samt i söder mot stadsutvecklingsområdet Valparaiso vid Värtapiren. Skalan och byggnadshöjden i mitten av planområdet hålls lägre. Ropstenslingan, Andra och Tredje Tvärvägen integreras i verksamhetsområdena, men hålls fria från bebyggelse för att bevara den historiska gatustrukturen och siktlinjer mellan vattenrummet och Hjorthagsberget.
- **Genomtänkt möte mellan stad och industri:** Mindre byggnader och anläggningar som ej är synliga från vare sig vatten- eller gaturum kan få en enklare utformning. Områdets särdrag förstärks samtidigt som ett bearbetat gränssnitt mellan de industriella funktionerna och de offentliga rummen skapas. Detta för att integrera stad, hamn och industri.

6.2. Risk

6.2.1. Bedömningsgrunder

Då befintlig och planerad verksamhet är av varierande typ omfattas planområdet av ett antal olika riktlinjer kopplade till risk. Befintliga och planerade verksamheter omfattas även av ett antal lagstiftningar och förordningar.

Farligt gods

Riktlinjer för transport av farligt gods anges i riskpolicyn ”Riskhantering i detaljplaneprocessen” från Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götaland. Rekommendationer finns även i Länsstyrelsen i Stockholms läns rapport ”Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods”. I dessa finns rekommenderad markanvändning inom ett riskhanteringsavstånd på 150 meter intill transportleder för farligt gods, Riskhanteringsavståndet är indelat i tre zoner; A, B och C, för vilka rekommenderad markanvändning anges.

- Zon A, 0–40 meter. Rekommenderad markanvändning är obemannad drivmedelsförsörjning, odling och djurhållning, parkering samt trafik.
- Zon B, 40–75 meter, Rekommenderad markanvändning är tekniska anläggningar, bemannad drivmedelsförsörjning, industri, kontor, friluftsliv och camping, parkering, verksamheter.
- Zon C, 75–150 meter. Rekommenderad markanvändning är bostäder, centrum, vård, detaljhandel, tillfällig vistelse, besöksanläggningar, skola.

Sevesolagstiftningen

Verksamheter som hanterar stora mängder farliga ämnen vid ett och samma tillfälle omfattas av Sevesolagstiftningen, eller lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (1999:381). Värtaverket är som tidigare nämnt en Sevesoverksamhet på den högre kravnivån. Stockholm Hamnars planerade verksamhet kommer troligen omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå.

I Sevesolagstiftningen anges att verksamhetsutövaren i säkerhetsarbetet inte bara ska ta hänsyn till förhållandena vid den egna verksamheten utan även till andra faktorer i omgivningen som kan påverka säkerheten, så kallade dominoeffekter. Dominoeffekter kan vara interna (olycka sprids inom verksamhet) eller externa (olyckan sprids utanför verksamheten).

Lag om skydd mot olyckor (LSO, 2003:778)

Vid en anläggning där verksamheten innebär fara för att en olycka ska orsaka allvarliga skador på människor eller miljön, är ägaren eller den som utövar verksamheten skyldig att i skäligen omfattning hålla eller bekosta beredskap med personal och egendom och i övrigt vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa sådana allvarliga skador. Ovanstående skyldigheter anges i 2 kap. 4 § i Lag om skydd mot olyckor (LSO) 2003:778. De anläggningar som omfattas av bestämmelserna benämns farlig verksamhet i LSO. Länsstyrelsen beslutar i vanliga fall enligt 2 kap. 3 § förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor (FSO), efter samråd med kommunen, om vilka anläggningar som är farlig verksamhet. Anläggningar som omfattas av Sevesolagstiftningen blir automatiskt farlig verksamhet enligt LSO, utan att beslut behöver tas av Länsstyrelsen.

Lagen om brandfarliga och explosiva varor (LBE, 2010:1011)

Denna lag anger aktsamhetskrav som innebär att nödvändiga åtgärder och försiktighetsmått ska vidtas för att förhindra och begränsa konsekvenserna av olyckor från brandfarliga och explosiva varor samt krav på åtgärder och försiktighetsmått för att förebygga och begränsa olyckor och skador. Byggnader, andra anläggningar och anordningar där brandfarliga eller explosiva varor hanteras ska vara inrättade på ett betryggande sätt med hänsyn till brand- och explosionsrisk.

Arbetsarkyddsstyrelsens föreskrifter om gaser

Vad gäller gaser (t.ex. koldioxid) saknas i allmänhet detaljerade riktlinjer och rekommendationer avseende skyddsavstånd, men Arbetsmiljöverkets föreskrift om Gaser (1997:7) gäller för all verksamhet där gaser hanteras och ger viss vägledning i frågan om bl.a. förvaring.

MSB:s föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor, brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler (MSBFS 2023:2 och MSBFS 2020:1)

Dessa föreskrifter reglerar hantering av brandfarliga vätskor, brandfarliga gaser och aerosoler. Både MSBFS 2023:2 och MSBFS 2020:1 anger bland annat att lösa behållare, cisterner och andra anordningar ska vara placerade på ett betryggande sätt med hänsyn till; risken för brandpåverkan eller annan skadlig uppvärmning från omgivningen, risken för skador på omgivningen genom brand eller explosion orsakad av läckage eller antändning av de brandfarliga varorna.

Vidare anges i föreskriften om hantering av brandfarliga vätskor att verksamhetsutövarens utredning om risker enligt 7 § lagen om brandfarliga och explosiva varor i första hand bör avgöra placering av lösa behållare, cisterner och andra anordningar innehållandes brandfarliga och explosiva varor.

Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda (ELSÄK-FS 2022:1)

I kapitel 7 av Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda ställs särskilda säkerhetskrav för kontaktledningar för drift av järnvägs-, spårvägs, tunnelbane- och trådbussdrift. I §3 och § 4 anges att:

”En kontaktledning ska vara framdragen på betryggande avstånd från upplag med brännbart material eller områden med explosionsrisk.”

”En kontaktledning ska dras så, att det horisontella avståndet mellan spänningssatt del och en byggnad eller någon byggnadsdel, i vilken ledningen inte ska införas, uppgår till minst fem meter när det är vindstilla.”

Översvämningsrisker

Länsstyrelsen Stockholm har tagit fram flera rekommendationer som behandlar risk för översvämningsrisker. Rekommendationen som rör grundläggningsnivåer⁵ längs Östersjö-kusten anger att ny sammanhållen bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt behöver placeras ovanför +2,70 meter (RH 2000). Den verksamhet som bedrivs och planeras inom planområdet liksom kommunikationer inom och i närheten utgör viktiga samhällsfunktioner. Den angivna nivån inbegriper ett 100-årsvattenstånd beräknat för en global havsnivåhöjning på ca 2 meter för år 2200 justerat för landhöjning samt en säkerhetsmarginal som tar höjd för vind- och vågpåslag. (Länsstyrelsen Stockholm, 2021)

2018 tog Länsstyrelserna i Stockholms och Västra Götalands län fram rekommendationer för hantering av översvämningsrisker till följd av skyfall. Enligt rekommendationerna ska ny bebyggelse planeras så att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämningsrisk från minst ett så kallat 100-års regn med en inkluderande klimatfaktor om 1,2–1,4. Samhällsviktig verksamhet ges en högre säkerhetsnivå och planeras så att funktionen kan upprätthållas vid en översvämningsrisk. Framkomligheten till och från planområdet ska vid behov säkerställas. (Länsstyrelsen Stockholm, 2018)

6.2.2. Förutsättningar

Inom planområdet och i planområdets närhet finns ett antal riskkällor. En riskbedömning har tagits fram med syfte att utreda begränsningar och möjligheter med den i detaljplanen föreslagna markanvändningen, med avseende på människors hälsa och säkerhet (Structor Riskbyrå, 2025). Målet med riskbedömningen är att se om föreslagen lokalisering av bebyggelse och byggnadsverk är lämpad för ändamålet med hänsyn till människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor liksom att ge förslag på riskreducerande åtgärder.

⁵ Med grundläggningsnivå avses den lägsta punkten för grundkonstruktionen.

I ett första steg av riskbedömningen har en riskidentifiering gjorts. Befintliga riskkällor är följande:

Lidingövägen – Sekundär transportled för farligt gods vilket innebär att genomfarts- trafik med farligt gods inte är tillåtet utan alla transporter förutsätts ha en given målpunkt. Det är framförallt Stockholms Hamnars verksamhet samt lokala verksamheter på Lidingö (drivmedelstationer, Lidingöverket, Käppalaverket, Lotrec AB samt Bigner & Co) som ger upphov till farligt godstransporterna. Huvuddelen av farligt godstransporterna utgörs av gaser, brandfarliga vätskor, frätande ämnen, magnetiska ämnen och övriga farliga ämnen.

Följande olycksscenarioer har identifierats för Lidingövägen:

- Olycka med transport av farligt gods på vägen.
- Fordon på vägen åker av och kolliderar med cistern inom kvarteret Port Said.

Norra Hamnvägen - På Norra Hamnvägen går transporter av farligt gods som ska till någon av Energihamnens verksamheter. Följande olycksscenarioer har identifierats för Norra Hamnvägen:

- Olycka med transport av farligt gods på vägen.
- Transport på vägen som skadar pumpledning (med eldningsolja) som passerar över Norra Hamnvägen

Värtabanan/industrispår - Spårtrafik sker i dagsläget på ett stickspår från Värtabanan in i Energihamnen. Industrispåret löper längs med östra delen av planområdet, genom flera av verksamheterna. Det är främst Stockholm Exergi som nyttjar spåret.

Följande olycksscenarioer har identifierats för industrispåret:

- Ursparning som skadar intilliggande verksamhet.

Värtahamnen - Sveriges största passagerarhamn med omfattande färjetrafik till Finland, Estland och Lettland, är belägen just söder om planområdet. Viss del av godstrafiken utgörs av farligt gods. Följande olycksscenarioer har identifierats för Värtahamnen:

- Olycka med farligt gods som skadar intilliggande verksamhet.

Fartygstrafik - Inom planområdet finns flera kajer för fartygstrafik. I nuläget används dessa för transporter till och från Stockholm Exergi och Heidelberg Materials Betong. Följande olycksscenarioer har identifierats för fartygstrafiken:

- Påsegling som skadar verksamhet intill kajen
- Påsegling som skadar Lidingöbron
- Brand eller explosion på/vid fartyg som bunkrar bränsle

Stockholm Exergi - Stockholm Exergis verksamhet omfattar Värtaverket, vilket består av ett antal produktionsanläggningar inom kvarteret Nimrod samt en bränsledepå med hamnverksamhet belägen inom planområdet, se Figur 4. Verksamheten omfattas av

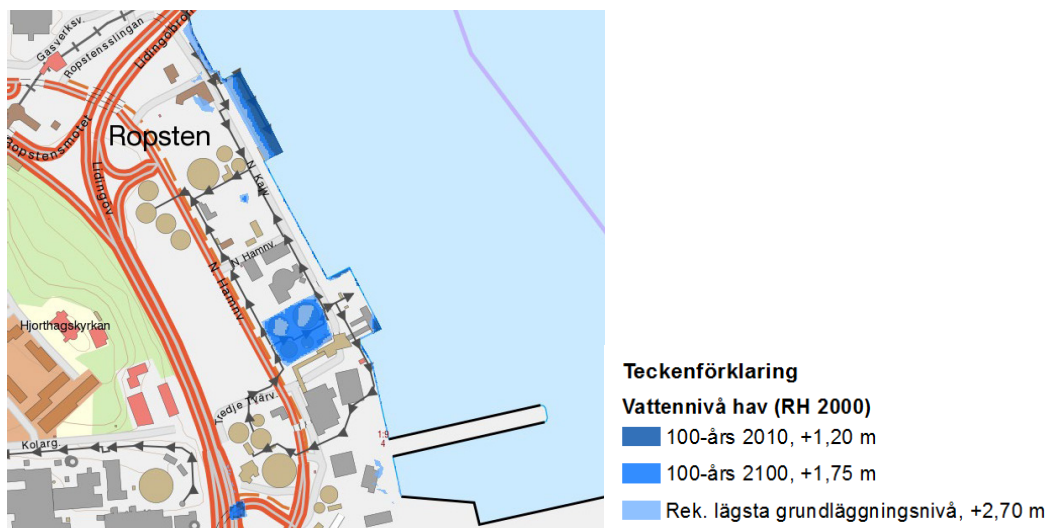
Sevesolagstiftningens högre kravnivå, till följd av hanteringen av brandfarligt vätska i depåområdet. Endast den del som rör bränsledepån är belägen inom planområdet. Inom bränsledepån sker förvaring av olika typer av olja i cisterner. Därtill förekommer lossning av olja och andra bränslen från fartyg inom området samt lastning av pråm och bil för transport till andra anläggningar. För Stockholm Exergi har olycksscenario kopplade till brand, explosion och utsläpp identifierats. Olyckor kan ske i samband med förvaring, lossning och transport.

Översvämningssrisker

Planområdet utgörs till största delen av hårdgjord mark och industriytor. Området är av relativt platt karaktär beläget vid Lilla Värtan. Nivåerna ligger i stort mellan 3–4 m (RH2000), något högre i områdets nordvästra, västra och sydvästra delar.

Generellt är området problematiskt ur översvämningssynpunkt eftersom marklutningen är låg och delar av Norra Hamnvägen ligger lägre än övrig mark och utgör ett instängt område. Enligt muntliga uppgifter från en anställd på Stockholm Exergi har det historiskt inte varit några problem med avrinningen vid stora regn eftersom kapaciteten i ledningsnäten har varit tillräcklig. Inget vatten ska heller ha runnit över kajkanten vid de regn som observerats på platsen de senaste åren utan allt har runnit via dagvattenbrunnar och ledningar. (Sweco, 2025a)

Av Figur 46 framgår 100-årsvattenstånden för år 2010 och år 2100 liksom den av länsstyrelsen rekommenderade lägsta grundläggningsnivån. Beskrivningen gäller nuvarande bebyggelsestruktur och höjdsättning. Ingen av de angivna 100-årsvattenstånden översvämmer området mer än kajen belägen i områdets norra del. Det blåmarkerade fältet i områdets södra del (100-års vattenstånd år 2100) utgör rimligen ett instängt område. Det har inget direkt samband med en översvämning av havet.



Figur 46. Översvämmande ytor av 100-årsvattenstånd år 2010 (+1,20) och 2100 (+1,75) samt den av länsstyrelsen lägsta rekommenderade grundläggningsnivån (+2,70), se legend, (RH2000).

Enligt Stockholms stads skyfallsmodellering kommer dagvatten vid ett 100-årsregn (ett scenario med låg sannolikhet men med allvarliga konsekvenser, scenario C) att rinna ytligt in på planområdet från Hjorthagsberget och Lidingövägen. Vattnet rinner över parkeringsplatsen på fastigheten Singapore 3 och vidare in på Norra Hamnvägen med ett flöde omkring 100 l/s/m, lokalt möjligen högre. Enligt karteringen kommer vatten att bli stående på ett flertal ställen, bl.a. vid områdets cisterner på fastigheterna Singapore 3 (upp till 1,0 m) och Alexandria 3 (upp till 0,5 m). Möjligen finns här en lokal lågpunkt där vattendjupet kan bli högre än 1,0 m. Även på parkeringen på Singapore 3, på Norra Hamnvägen och ytor i dess närhet ansamlas vatten (upp till 0,3 m). I modelleringen av skyfallet ingår klimatfaktorn 1,25. Modelleringen gäller nuvarande bebyggelsestruktur. (Sweco, 2025a)

Geotekniska förhållanden

Marken i detaljplaneområdet består till allra största del av fyllnadsmaterial som stenkross, tegel, kolrester, betongrester och sand. Lilla Värtans nuvarande strandlinje har bildats genom utfyllnad. Fastmarkspartier finns öster om kvarteret Nimrod och väster om Lidingöbron. Bergnivån är ca –5 (RH 00) utmed Norra Hamnvägen utom vid nämnda fastmarkspartier där nivån stiger till ca +/- 0. Vid och strax utanför kajen är bergnivån ca –10 för att sjunka till –20 längre ut i vattnet. Hamnplanet ligger på nivån ca +2 till +3,5. Väster härom höjer sig marknivån till +14 och +33.

Berggrunden inom planområdet består huvudsakligen av ådrig gnejs med inslag av granit och pegmatit.

6.2.3. Påverkan och konsekvenser

Detaljplaneområdet inrymmer en mängd verksamheter med varierande karaktär och riskbild. Därtill planeras ytterligare verksamheter samt viss förändring och utveckling inom befintlig verksamhet. Detta innebär i vissa avseenden en komplex riskbild med många olika riskkällor och skyddsvärden som ska beaktas.

Planförslaget innebär, utöver de befintliga verksamheterna, både tillkommande verksamheter och förändringar av infrastruktur inom Energihamnen. Fler verksamheter, anläggningar och transporter innebär ökade risker inom planområdet och dess närhet för bl.a. människor som rör sig inom och utanför planområdet samt för närliggande verksamheter och bostäder.

De tillkommande verksamheterna ger upphov till nya risker inom Energihamnen. Den planerade bränsledepån kommer preliminärt att bestå av fyra invallade cisterner med tillhörande rörgator, pumphus, körvägar, bilutlastning och hamnanläggning. Depån ska kunna hantera bränsletransporter både via vattnet (kajplats 501, 502 och 503) och land (Andra Tvärvägen). I cisternerna kommer bunkerbränsle förvaras (bunkerbränslen kallas de bränslen som används i internationell sjöfart). Inom området planeras också hantering av LNG, i form av överföring från tankbil till fartyg. Detta kan medföra risker för brand. Heidelberg Materials planerade cementdepå innebär risker som t.ex. risk för slangbrott eller andra utrustningsskador som kan leda till utsläpp av fartygsbränsle i

samband med bunkring från lastbil på kaj till fartyg, på motsvarande sätt som i hela hamnområdet, samt läckage av drivmedel eller hydrauloljor från vägfordon.

För Stockholm Exergis verksamhet har en kombination av scenario 2 ("max bioolja") och scenario 4 ("Bio-CCS-anläggning") studerats gällande risker. En sådan kombination av scenarier bedöms vara den mest komplexa ur ett riskperspektiv. Planerad Bio-CCS anläggning och mellanlagring av avskild koldioxid i Energihamnen innebär att koldioxid förvaras som en tryck- och kylkondenserad vätska i tankar på kaj 503. Gaser som förvaras under förhöjt tryck kan vid olyckor eller felaktig hantering leda till en påverkan mot omgivningen.

Spårvägen som planeras att förläggas till västra delen av planområdet innebär ökade risker inom planområdet med avseende på risk för urspårning och skada på intilliggande verksamheter om dessa ligger nära spårområdet samt kollision mellan spårvagnar och kollision i plankorsningar. Dessutom finns risk för påkörning av järnvägsbrons pelare, brand i spårvagn eller cistern samt olyckor förorsakade av anläggningens elektiska system.

Risakanalys, riskvärdering och behov av åtgärder

En riskbedömning med analys av respektive identifierad riskkälla inom Energihamnen har genomförts (Structor Riskbyrå, 2025). Riskberäkningar har också genomförts för ett flertal riskkällor. För detaljerade beskrivningar av risker, beräkningar och behov av åtgärder hänvisas till framtagna riskbedömning.

Generellt bedöms risknivåerna öka i Energihamnen i och med planerade verksamheter. Den ökade risknivån jämfört med dagens risknivå beror främst på den ökade mängden transporter (gäller samtliga trafikslag) inom Energihamnen (till och från verksamheterna) samt ökad mängd brandfarlig vara som ska hanteras inom området, såväl inom Stockholm Exergis område som Stockholms Hamns tillkommande lagring av bunkerbränsle. Tillkommande hantering av LNG i området kommer även det att öka risknivån i Energihamnen. Hanteringen av LNG kan ske även utan planändring och är ej beroende av planförslaget. I övrigt bidrar även den planerade spårvägen till att risknivåerna ökar.

Nedan följer en genomgång av respektive riskkälla.

Lidingövägen

När det gäller olycka med farligt gods på Lidingövägen visar risikanalysen att inga oacceptabla risknivåer erhålls, men att närmast vägen (inom 28 m) ska risken minskas med alla rimliga åtgärder om människor ska kunna vistas där stadigvarande. Planförslaget innebär dock inte någon stadigvarande vistelse inom detta område och några ytterligare rimliga åtgärder har därmed inte identifierats. På avstånd över 28 meter från väggkant sjunker risknivån ner till en acceptabelt låg nivå. En olycka på Lidingövägen som leder till avakning mot cisternerna i Port Said bedöms vara försumbar för planförslaget, dels då befintliga vägräcken finns på delar av sträckan

redan idag vilket skyddar mot avåkning, dels att spårvägen planeras mellan Lidingövägen och cisternområdet.

Norra Hamnvägen

För Norra Hamnvägen visar riskanalysen att inga oacceptabla risknivåer erhålls. Närmast vägen behöver åtgärder ses över men på avstånd över 25 meter från väggkant hamnar risknivån på en acceptabelt låg nivå. Befintliga och planerade cisterner och byggnader är placerade inom planområdet på varierande avstånd från väggkant, från cirka 5–10 meter och uppåt. Riskanalysen visar att för den planerade servicebyggnaden inom Heidelberg Materials område behöver alla rimliga riskreducerande åtgärder vidtas. De åtgärder som identifierats lämpliga redovisas i avsnitt 6.2.4, dessa åtgärder har också säkerställts genom planbestämmelser.

Konsekvenser vid en påkörning av rörledning och därigenom läckage av brandfarlig vätska kan bli mycket allvarliga och kvantitativa konsekvensberäkningar avseende pölbrand på väg som följd av ett sådant läckage visar att konsekvensavstånd för människors hälsa och säkerhet blir upp till 33 meter. Det betyder att det finns cisterner och byggnader som kan påverkas vid den typen av händelse. Redan vidtagna åtgärder har bedömts tillräckliga.

Industrispår

Riskenivån utmed med befintligt industrispår bedöms utifrån genomförda beräkningar vara acceptabelt låg, och inget behov av åtgärder föreligger med hänsyn till människors hälsa och säkerhet.

Spårväg

Spårvägen innebär att en ny riskkälla tillförs planområdet och ett flertal olycksscenarioer har identifierats för spårvägen:

- Ursparning som skadar intilliggande verksamhet
- Lastbil kolliderar med spårvägsbrons bärande pelare
- Olyckor orsakade av spårvägsansläggningens elektriska drivsystem
- Brand i spårvagn eller cistern
- Kollision mellan spårvagnar eller i plankorsningar

Risker kopplade till ursparning, brand i spårvagn och plankorsningar är möjliga att hantera med lämpliga riskreducerande åtgärder, se vidare i avsnitt 6.2.4, ett antal av dessa har även säkerställts som planbestämmelser. Den föreslagna lokaliseringen av spårvägen bedöms dock medföra avsteg från identifierade krav, riktlinjer och rekommendationer på skyddsavstånd utifrån lagstiftning kring spårvägsanläggningen, elsäkerhet och hantering av brandfarlig vätska. Detta skulle kunna påverka befintliga verksamheter i Energihamnen och möjligheten att erhålla förnyade tillstånd för lagring av brandfarlig vara. För att kompensera det kortare avståndet behöver därför skyddsåtgärder vidtas. Detta kräver dialog med berörda tillsynsmyndigheter, samt överenskommelser mellan berörda parter gällande ansvar för vidtagande och upprätthållande av skyddsåtgärder.

Värtahamnen

Genomförd analys visar att de konsekvensavstånd som kan uppkomma vid olyckor med farligt gods i Värtahamnen inte är tillräckligt långa för att påverka människors hälsa och säkerhet inom Energihamnens planområde. Några särskilda åtgärder kopplat till olyckor inom Värtahamnen har därför inte identifierats.

Fartygstrafik – påsegling

Påseglingsrisker ur flera olika perspektiv har analyserats. De perspektiv som analyserats är kajpåsegling och påsegling på Lidingöbron.

Med avseende på människors hälsa och säkerhet utmed kajerna visar riskuppskattningen utförd i en påseglingsanalys att risknivån är oacceptabelt hög inom ungefär 10 meter från kajkanterna utmed hela Energihamnen. Detta utgår dock från värderingskriterier som brukar tillämpas för platser där allmänheten vistas stadigvarande. Eftersom hamnområdet inte utgör allmän plats med stadigvarande vistelse för tredje person bedöms resultaten inte vara helt tillämpliga, men ändå relevanta att dra vissa slutsatser utifrån. En tolkning som bedöms vara rimlig utifrån resultaten är att stadigvarande vistelse inom detta område (0–10 meter från kajkant) ska undvikas. Ny bebyggelse eller annan verksamhet som medför stadigvarande vistelse för personalen inom det inhägnade hamnområdet, eller känslig utrustning som exempelvis cisterner eller tankar med koldioxid eller brandfarliga varor, bör därför inte uppföras inom 10 meter från kajkant. Tillfällig vistelse för personal som arbetar inom verksamheterna bedöms inte utgöra sådan stadigvarande vistelse som ska undvikas.

Fördjupade, platsspecifika påseglingsanalyser har genomförts av RISE avseende planerad utbyggnad av kaj 500 vid Lidingöbron (RISE, 2025) och bio-CCS-anläggningen vid kaj 503 (RISE, 2023) inom ramen för respektive tillståndsprövning. Analysen avseende Lidingöbron visar att sannolikheten för en påsegling beror på var kajplatser lokaliseras vid utbyggnaden av kaj 500, samt frekvens av tillkommande fartyg. Trafikverket som äger och förvaltar bron har föreslagit ett acceptanskriterium (på nivå 10^{-4} per år) som underlag för bedömning av om och hur skyddsåtgärder behöver vidtas. För de lokaliseringar av kajplatser som undersökts i utredningen visar resultaten att sannolikheten för bropåsegling hamnar i intervallet $4,83 \cdot 10^{-5}$ till $1,87 \cdot 10^{-4}$. Sannolikheten hamnar precis över acceptansnivån $1,00 \cdot 10^{-4}$ per år för vissa av de studerade trafikeringsalternativen som innehåller kajplats som lokaliserats längs kajutbyggnadens norra sida. Övriga studerade alternativ innebär att kravnivån uppfylls.

Analysen avseende kajpåsegling vid kaj 503 studerade sannolikheter, energimängder och inkluderade en bedömning om att kajkonstruktionens robusthet gav ett fullgott skydd i förhållande till det aktuella skyddsavståndet om 17,5 meter från kajkant till mellanlagringstankar för koldioxid.

Stockholm Exergis verksamhet

När det gäller Stockholms Exergis verksamhet, befintlig och framtida, bedöms risknivån öka något för planförslaget i jämförelse med nuläget. Ökningen beror bland annat på den eventuellt tillkommande produktionsanläggningen, en möjlig ökad

hantering av brännbart material, tillkommande Bio-CCS-anläggning samt ökade transporter inom området.

Ett antal av de beaktade scenarierna inom Stockholms Exergis verksamhet medför konsekvensavstånd som gör att påverkan på människor inom planområdet (t.ex. utmed Norra Hamnvägen) kan uppkomma. Påverkan mot människor i omgivningen utanför planområdet är mycket begränsad avseende scenarier som involverar brandfarliga vätskor och biooljor. Genomförd utredning avseende avskiljning och mellanlagring av koldioxid visar dock på scenarier som kan leda till påverkan på människor i omgivningen. Med anledning av detta har ett antal riskreducerande åtgärder arbetats in i utformningen av anläggningen. Dessa åtgärder ingår i det ändringstillstånd för miljöfarlig verksamhet som erhållits för verksamheten. Ett antal åtgärdsförslag för Bio-CCS-anläggningen har också säkerställts som planbestämmelser, se vidare avsnitt 6.2.4. Påverkan vid ett utsläpp av koldioxid mot bostäder utanför planområdet eller platser där tredje man vistas stadigvarande inom och utanför planområdet bedöms ej kunna uppstå till följd av vidtagna åtgärder.

Stockholms hamnar

Stockholms hamnars verksamhet innebär att nya riskkällor tillförs planområdet. De riskkällor som identifierats rör hantering av bunkerolja och bunkring av LNG. Strålningsberäkningar har utförts för olika identifierade olycksscenarier som brand i cistern, brand i mindre invallning (efter utsläpp från cistern eller rörledning), brand i hela invallningen (efter rämnad cistern) och pölbrand utanför invallning efter utsläpp från rörledning eller tankbil. Beräkningar visar att det för scenariot brand i hela invallningen medför ett konsekvensavstånd i marknivå som når närliggande verksamheter och platser där tredje man befinner sig inom Energihamnen. Åtgärder för att minska konsekvensavståndet kommer därför att krävas, se vidare i avsnitt 6.2.4. Ett annat identifierat olycksscenario är utsläpp av LNG vid bunkring.

Heidelberg Materials

De risker som identifierats inom verksamheten bedöms inte vara av sådan omfattning att några särskilda riskreducerande åtgärder behöver regleras i detaljplanen.

Dominoeffekter

I områden där flera riskkällor är placerade i varandras närhet finns en risk för att dominoeffekter uppstår. Det finns ingen vedertagen definition av dominoeffekter, men följande förslag till definition ges i (MSB, 2015):

*En händelsekedja där en **primär olycka** fortplantas till närliggande system eller verksamheter och därigenom orsakar en eller flera **sekundära händelser** vars effekter **förvärrar** de totala konsekvenserna av den ursprungliga olyckan.*

Dominoeffekter kan vara interna, vilket innebär att olyckan sprider sig inom den verksamhet där den initierades, eller externa, där olyckan sprider sig utanför den verksamhet där den startade.

Viss risk för dominoeffekter föreligger i Energihamnen redan idag, exempelvis inom de områden där grupper av cisterner är placerade. Dessa cisterner tillhör Stockholm Exergis verksamhet och omfattas av lagstiftningen enligt Seveso klass högre. I och med att markanvändningen i Energihamnen planeras att förändras samt att även verksamheten inom Stockholm Hamnars område kan komma att omfattas av Seveso-lagstiftningen, är frågan om dominoeffekter än mer aktuell. En dominoeffektanalys har tagits fram inom ramen för planarbetet (Structor Riskbyrå, 2025). En utgångspunkt i analysen har varit att föreslagna riskreducerande åtgärder vidtas (se avsnitt 6.2.4).

Sammantaget visar analysen att dominoeffekter kan antas uppstå i händelseförlopp som inträffar med en frekvens i storleksordningen $1 \cdot 10^{-8}$ per år (en gång på 100 miljoner år). Det är i sammanhanget att betrakta som en mycket låg frekvens och utifrån DNV:s kriterier för individrisk är riskbidraget från dessa olyckor på en acceptabelt låg nivå.

Vad gäller riskmättet samhällsrisk, visar en jämförelse med DNV:s kriterier att riskbidraget från dominohändelser är på en acceptabelt låg nivå, om antalet omkomna vid sådana händelser rimligen kan antas vara färre än hundra personer. Det troligaste utfallet vid en cisternkollaps och efterföljande pölbrand bedöms vara att färre än hundra personer omkommer i direkt följd av uppkommen värmestrålningspåverkan, mot bakgrund av det relativt begränsade personantal som vistas och kommer att vistas inom Energihamnen. Mot bakgrund av de identifierade scenariernas konsekvenser bedöms det dock rimligt att resonera kring möjliga åtgärder som minskar sannolikheten ytterligare. Åtgärder som identifierats inom ramen för dominoanalysen redovisas i 6.2.4.

Konsekvenser av alternativa scenarier för Stockholm Exergis verksamhet

Scenario 1, 2 och 3 bedöms innebära mindre olycksrisk än den kombination av scenario 2 och 4 som använts i riskbedömningen. De slutsatser och behov av skyddsåtgärder som redogjorts för gällande kombinationen av scenario 2 och 4 bedöms kunna användas för att också beakta de övriga scenarierna för utformning av Stockholm Exergis verksamhet i Energihamnen.

Slutsats avseende olycksrisk

Med hänsyn till olycksriskers påverkan på människors hälsa och säkerhet och miljön, bedöms den föreslagna markanvändningen medföra olycksrisker som kan tolereras, förutsatt att ett antal åtgärder vidtas (se vidare avsnitt 6.2.4). Behovet av åtgärder har bedömts både utifrån de respektive riskkällorna var för sig, samt i en samlad bild utifrån genomförd dominoeffektanalys. Ett antal åtgärder regleras som bestämmelser i planen, medan ytterligare ett antal av de identifierade åtgärderna behöver säkerställas genom avtal mellan verksamhetsutövarna eller inom ramarna för kommande tillståndsprocesser enligt Miljöbalken, Sevesolagstiftningen och Lagen om brandfarliga och explosiva varor.

Översvämningsrisker

Det bedöms inte finnas någon risk att planområdet utsätts för översvämningsrisker till följd av havsvattennivåhöjning (Lilla Värtan), vare sig vid 100-årsvattenståndet idag, år 2100 eller vid den lägsta rekommenderade grundläggningsnivån. Någon risk att befintliga

byggnader och verksamheter översvämmas av havet finns därmed inte. I dagsläget finns inte information kring områdets höjdsättning 2040 eller på längre sikt. Vid fortsatt arbete med projektering och/eller tillståndsprövning behöver frågan gällande grundläggningsnivåer beaktas, detta för att minimera risken för översvämning från hav vid ett framtida förhöjt medelvattenstånd.

Områdets platta karaktär med hög andel hårdgjorda ytor gör det utsatt vid skyfall och redan i nuläget finns lågpunkter i planområdet som riskerar att översvämmas vid t.ex. ett 100-årsregn med klimatfaktorn 1,25. WSP har tagit fram en översiktlig skyfallsanalys baserat på framtida höjder inom planområdet (WSP, 2024). Då projekteringen av tillkommande byggnader fortfarande är i ett tidigt skede är det framförallt Norra Hamnvägen som analyserats med god säkerhet. Skyfallsanalysen visar att lågpunkter kommer att bestå även med framtida höjdsättning men att vattenvolymerna eller vattennivåerna inte kommer att bli lika stora som i dagsläget. Enstaka stora vattensamlingar mitt på Norra Hamnvägen byggs också bort. Antalet rinnvägar som leds mot planområdet är oförändrat och ytvatten leds bort från Norra Hamnvägen, via Andra och Tredje Tvärvägen. Längs med Andra och Tredje Tvärvägen bildas mindre vattensamlingar.

I den framtida situationen kommer vattennivån främst höjas vid hamnen längs med Norra Kajvägen. Vattennivån höjs med ca 4–6 cm jämfört med nuläget (för det beräknade 100-årsregnet) och de djupaste vattensamlingarna har en vattennivå upp till ca 30 cm, dessa uppstår bredvid Norra Kajvägen. Vattennivåerna går dock inte över 20 cm på själva vägen vilket innebär att vägen är framkomlig med den planerade höjdsättningen.

Som nämnts tidigare har höjdsättningen kring planerade byggnader och anläggningar ännu inte satts. Det framtida området bör höjdsättas på ett sådant sätt att ytaavrinning kan ske utan att skador uppkommer på byggnader och andra känsliga anläggningar. Höjdsättningen bör också ske utifrån ett större sammanhang där även angränsande områdets markhöjder tas i beaktning. Det rekommenderas att avrinningsstråk tillskapas där skyfallsvatten kan rinna mot recipienten utan att skador uppkommer. Med detta som bakgrund finns följande planbestämmelse:

”Höjdsättning av marken ska utföras så att dagvatten kan avledas mot sekundära avrinningsvägar i Andra Tvärvägen och Tredje Tvärvägen i hela deras förlängning mellan Lidingövägen och kaj, för att undvika översvämning vid skyfall. Marken ska anordnas så att yttlig avrinning kan ske över kajkant”.

Vidare bör instängda lågpunkter runt byggnader undvikas och de invallningar som görs kring byggnader och ytor anslutna till OFA-system behöver göras med hänsyn till att skyfallsavrinningen ska fungera i ett större sammanhang. Vid extremt stora regn finns risk att avrinning från Hjorthagsberget rinner över Lidingövägen och drabbar planområdet. Höjdsättningen bör ses i detta sammanhang och tillse att skyfallsvatten kan rinna från Hjorthagsberget, över Lidingövägen och vidare genom Energihamnen ut i recipienten utan att skada viktiga och kostsamma anläggningar.

Slutsatsen från genomförd skyfallsanalys är att det inte finns några hinder för detaljplanens genomförande. Dock behöver respektive verksamhet inom projektering säkerställa att den egna verksamheten inte skadas vid skyfall. Det är också viktigt att säkerställa att skyfallsvägar hålls fria från trösklar hela vägen till kajkanten, vilket kan säkerställas med den planbestämmelse som tagits fram enligt ovan. Framkomligheten på Lidingövägen kan också säkerställas. I och med planens utformning innebär den planerade spårvägen inte något som hindrar vatten vid skyfall från att rinna från Lidingövägen över spårvägen och ner mot kaj.

Ras och skred

En bedömning avseende ras och skred inom planområdet har utförts (Sweco, 2019). Enligt denna föreligger det ej någon risk för ras/skred inom planområdet vilket inkluderar befintliga byggnader och infrastruktur. En av anledningarna är att kajen håller emot marken vilket innebär att kajernas kondition är av betydelse utifrån risken för ras och skred.

En inspektion av kajerna i Norra och Södra Värtahamnen gjordes i samband med utredningen för KVV8. Kajdelarna är enligt denna byggda under olika tider och med olika teknik. En aktualisering av konditionen på kajerna inom planområdet har gjorts genom att intervjua Tony Lindquist, Betong och Stålteknik som på uppdrag av Stockholms hamnar gjort en sammanställning över Norra kajen med avseende på status och utformning. Enligt sammanställning har kajerna successivt åtgärdats, den senaste åtgärdas var den södra delen (kaj 507), vilken åtgärdades under 2022–2023 (skriftlig information från Rainer Korkiamäki, Stockholm Exergi). Längst i norr återstår att göra åtgärder som enligt uppgift ingår i hamnens löpande underhållsplanering. Genom att kajerna underhålls och vid behov åtgärdas bedöms ras- och skredrisk inom planområdet elimineras. Vid vattenarbeten utanför kajerna bör dock kajerna säkerhetskontrolleras. Detta bedöms vara rimligt att aktualiseras inom ramen för verksamhetsutövarnas eventuella tillståndsprövningar.

Samhällsviktiga verksamheter

En analys på samhällsviktiga verksamheter har genomförts (Structor, 2025). Resultaten visar att det bedrivs och kommer att bedrivas samhällsviktig verksamhet inom planområdet. Sammantaget bedöms dock möjlig påverkan på den samhällsviktiga verksamheten till följd av olycksscenarierna bli begränsad. De offentliga verksamhetsutövare som bedriver samhällsviktig verksamhet inom planområdet har utfört risk- och sårbarhetsanalyser och därigenom skaffat sig kunskap om behovet av åtgärder. Sammantaget visar resultaten av genomförd analys att det finns redundans i de samhällsviktiga verksamheterna, men att de lokala störningarna på platsen kan bli omfattande och relativt långvariga vid en allvarlig olycka (t.ex. en cisternbrand).

6.2.4. Åtgärder och fortsatt arbete

Arbetet med risker är en central del av den fortsatta planeringen och projekteringen av verksamheterna inom Energihamnen. Inom arbetet med riskbedömningen för

detaljplanen gällande Energihamnen har följande behov av riskreducerande åtgärder identifierats:

Norra Hamnvägen

- Byggnader (eller byggnadsdelar) inom 25 meter från Norra Hamnvägen där människor stadigvarande vistas, förses med brandskyddad fasad (fasad i obrännbart material, utan ventilationsöppningar, varken i fasad eller takfot, försedd med EI30 klassade fönster, som inte kan öppnas utan särskilda verktyg).
- Utrymning ska kunna ske i byggnadssida som vetter bort från Norra Hamnvägen.
- Ventilationsintag till byggnader med stadigvarande vistelse placeras i fasad som vetter bort från Norra Hamnvägen, eller på byggnadens tak.

Ovanstående åtgärder regleras i detaljplanen med planbestämmelser.

Spårväg

- Gnistfång som hindrar gnistor från kontaktledningen att nå närliggande cisterner. Kan utgöras av skyddsnät på stolpar eller homogen fysisk barriär (skärm) till en nivå av kontaktledningens höjd.
- Ursparningsräl.
- Som alternativ till ursparningsräl kan ursparningsskydd i form av förstärkt kantbalk på bro, skyddsmur vid spårväg i marknivå eller reducerad hastighet på spårvägen övervägas om det ger motsvarande skyddseffekt.
- Pelarkonstruktion eller förstärkt grundläggning som klarar av olyckslast från kollision med lastbil, alternativt påkörningsskydd kring bropelarna.
- Särskilda säkerhetsrutiner hos spårvagnsförare.
- Särskilda skydd mot vagabonderande strömmar (vilket kan inkludera särskild utformning av banvall, val av ballast, särskilda underhållsrutiner för att undvika gradvis ansamlingar av organiskt material i spårområdet, med mera).

Ovanstående första fyra punkter regleras i detaljplanen med planbestämmelser.

Fartygstrafik - påsegling

- Ny bebyggelse eller annan verksamhet som medför stadigvarande vistelse för personalen inom det inhägnade hamnområdet, eller känslig utrustning som exempelvis cisterner eller tankar med koldioxid eller brandfarliga varor, bör inte uppföras inom 10 meter från kajkant. Tillfällig vistelse för personal som arbetar inom verksamheterna bedöms inte utgöra sådan stadigvarande vistelse som ska undvikas.

Vad gäller påseglingsrisker för Lidingöbron har den fördjupade analysen som genomförts av RISE visat att vissa åtgärder för att minska riskpåverkan kan vidtas inom Heidelberg Materials planerade verksamhet. Mer specifikt handlar det om att en studerad utformning av verksamheten i RISE analys inkluderade en kajplats för angöring av ballastfartyg på kortsidan av den utbyggda kajen som vetter norrut, direkt

mot bron. RISE analys visade dock att trafikering till den norra kortsidan innebär att Trafikverkets acceptanskriterium överskrids. Den föreslagna utformningen med samtlig trafikering till kaj 500 (istället för att ballastfartygen angör kortsidan) kommer enligt RISE analys att innebära att Trafikverkets acceptanskriterium kan uppfyllas. Att specificera exakt trafikering till olika kajplatser bedöms vara lämpligare att hantera inom ramen för miljötillståndsansökan för verksamheten, och bedöms därmed inte vara lämpliga att reglera specifikt i detaljplaneprocessen. (RISE, 2025)

Vad gäller påseglingsrisker för kaj 503 har den fördjupade analysen som genomförts visat att den detaljerade utformningen och dimensioneringen av kajen kan utföras så att risken för påverkan på koldioxidmellanlagret hanteras på ett lämpligt sätt. Sådana åtgärder har reglerats som åtaganden i Stockholm Exergis miljötillstånd. Några särskilda skyddsåtgärder därutöver, som bedöms lämpliga att reglera i detaljplanen har inte identifierats. (RISE, 2023)

Stockholm Exergi

För Bio-CCS-anläggningen har ett flertal riskreducerande åtgärder arbetats in i utformningen av anläggningen. Flertalet skyddsåtgärder kommer att fastställas först i samband med detaljutformning av anläggningen, och hanteras därför inom ramen för miljötillståndsprocessen och uppdatering av säkerhetsrapport enligt Sevesolagstiftningen.

Ett antal åtgärdsförslag regleras också i detaljplanen med planbestämmelser, dessa är följande:

- Ett öppet vattenområde på båda sidor om den utbyggda kaj 503 bedöms nödvändigt för att säkerställa den skyddseffekt som föreslagen utformning av mellanlagret innebär. I planområdet finns ett drygt 30 meters öppet vattenområde på både sidor av kaj 503, vilket regleras i planen.
- Ovanstående bedöms vara tillräckligt om utbyggnaden av kaj 501 och 502 samtidigt kan utföras som ett pådäck beläget ovanför vattenytan. Detta regleras också i planbestämmelse.

Stockholms hamnar

- Scenariot som innebär en brand i hela invallningen medför ett konsekvensavstånd i marknivå på 66 meter (där människor omkommer och brännbart material antänds). Åtgärder för att minska konsekvensavståndet kommer att krävas, förslagsvis genom sektionering av den stora invallningen.
- Därtill rekommenderas skyddsavstånd till bland annat byggnader, antändbart material och material med stor brandbelastning. Ett avstånd på 12 meter rekommenderas till exempelvis den planerade servicebyggnaden inom Heidelberg Materials område. Dessutom rekommenderas 25 meter till material med stor brandbelastning, vilket behöver beaktas vid lokalisering av eventuellt oskyddat brännbart material, t.ex. förvaring av fasta biobränslen inom Stockholm Exergis område. Ett avstånd om 25 meter rekommenderas till annan verksamhet som hanterar brandfarliga ämnen, som t.ex. Stockholm Exergis

befintliga eller nya cisterner för brandfarlig vätska klass 3 inom Singapore 3 och Alexandria 3.

Åtgärder kopplat till Stockholm Hamnars hantering av brandfarlig vätska kommer vidare att hanteras inom tillståndsansökan enligt Lag (2010:1011) om Brandfarliga och explosiva varor, samt inom ramen för miljötillståndsansökan enligt Miljöbalken.

Risker förknippade med läckage eller utsläpp i samband med bunkring från lastbil till fartyg, eller från fartyg till fartyg har identifierats utmed alla de aktuella kajerna i Energihamnen. Skyddsåtgärder avseende detta regleras i en rad bestämmelser, bland annat i föreskrifter från Transportstyrelsenⁱ, och MARPOL/HELCOM-rekommendationerⁱⁱ. Åtgärderna inkluderar både tekniska skyddsåtgärder och krav på utrustning, såväl som organisatoriska åtgärder som krav på övervakning och bemanning, med mera. Vidare lokala bestämmelser finns i hamnordningⁱⁱⁱ för Stockholms hamn. Den specificerar bland annat övergripande bestämmelser om att fartyg endast ska läggas, förtöjas eller ankras på plats angiven av hamnmyndigheten. Driftsföreskrifterna^{iv} för Stockholms hamn specificerar ytterligare detaljer om bland annat fartygs ankomst, avgång samt fartyg i hamn. Några ytterligare skyddsåtgärder utöver dessa har inte identifierats som nödvändiga eller lämpliga att reglera i detaljplan.

Heidelberg Materials

De risker som identifierats inom verksamheten bedöms inte vara av sådan omfattning att några särskilda riskreducerande åtgärder behöver regleras i detaljplanen.

Åtgärder som identifierats inom ramen för dominoanalysen

- Avseende LNG-bunkring vid kajplats 501 rekommenderas ett skyddsavstånd på 50 meter mellan fordonsplatsen och cistern för brandfarlig vara. Om ett sådant avstånd inte kan åstadkommas kan ett kortare avstånd eventuellt möjliggöras av utformningsåtgärder vid bunkringsplatsen, såsom t.ex. en avskärmning eller andra utformningsåtgärder som hindrar en eventuell jetflamma från att riktas mot cisternerna. Detta för att minska risken för att en eventuell jetflamma som uppkommer i samband med en olycka vid LNG-bunkringen leder till brandspridning i omgivningen.
- Avseende påkörning av rörledningar inom området, bedöms det rimligt att säkerställa god funktion i höjdbegränsningsportaler både i norra och södra änden av Norra Hamnvägen. Det bedöms också vara rimligt att uppföra lokala påkörningsskydd på de platser där rörledningar för brandfarlig vara går vertikalt ner till marknivå. Åtgärder i form av påkörningsskydd på portaler och ”höjdvarningsskramlor” är monterade vid infarter till Norra Hamnvägen.

Samhällsviktig verksamhet

Åtgärder som vidtas för att minska påverkan på hälsa och miljö, är i stort även adekvata för att minska påverkan på samhällsviktiga verksamheten. Följande åtgärder bedöms utöver dessa vara möjliga att beakta inom ramen för planarbetet:

- Avstängningsmöjlighet för väg- och G/C-trafik på Norra Hamnvägen i händelse av en olycka inom Energihamnen, t.ex. med bommar och ljussignaler. Utrymmesbehovet för sådan utrustning har inarbetats i systemhandlingsprojekteringen av Norra Hamnvägen.
- Begränsa tillträde för allmänheten till känsliga delar av verksamhetsområdena (t.ex. genom stängsling, plank eller murar). Åtgärden hanteras av respektive verksamhetsutövare och möjliggörs av detaljplanens utformning.

Översvämningsrisker

När det gäller översvämningsrisker bör en genomtänkt höjdsättning tillämpas vid exploatering. Inom ramen för respektive verksamhets projektering behöver det säkerställas att verksamheten med tillhörande byggnader inte skadas vid skyfall. Det är också viktigt att säkerställa att skyfallsvägar hålls fria från trösklar hela vägen till kajkanten. Även lägsta grundläggningsnivå behöver ses över och det behöver säkerställas att verksamheten inte skadas vid ett framtida förhöjt medelvattenstånd i Östersjön.

6.3. Vattenmiljö

6.3.1. Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Det finns fastställda miljökvalitetsnormer (MKN) för samtliga vattenförekomster i Sverige. Alla ytvattenförekomster är statusklassade med avseende på ekologisk respektive kemisk status, och MKN finns beslutade som anger vilken status vattenförekomsten ska uppnå samt vilket år. Den ekologiska statusen bedöms på en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig medan kemisk ytvattenstatus har två klasser: god eller uppnår ej god.

Stockholms stads dagvattenstrategi

Stockholms stad har en dagvattenstrategi (Stockholms stad, 2015) som ska följas vid all byggnation, både vid nybyggnation såsom åtgärder i befintlig miljö. Syftet med denna är att utveckla stadens dagvattenhantering i en mer hållbar riktning och bygger på lokalt omhändertagande av dagvatten. Som stöd för arbetet enligt dagvattenstrategin finns av Stockholms stad framtaget dokument "Dagvattenhantering – Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation" under vilken Energihamnen faller (Stockholms stad, 2016). I denna gäller bl.a. att dagvatten från hårdgjorda ytor ska fördröjas och renas i hållbara dagvattensystem. Dessa system ska dimensioneras med en våtvolym på 20 mm och ha en mer långtgående rening än sedimentation.

6.3.2. Förutsättningar

Planområdet ingår i Lilla Värtans tillrinningsområde. Lilla Värtan är en ytvattenförekomst vilket innebär att den har uppställda mål för vattenkvaliteten, d.v.s. miljökvalitetsnormer.

I dagens läge är Lilla Värtans ekologiska status otillfredsställande och den kemiska statusen uppnår ej god status. Lilla Värtan är påverkad av befintlig hamnverksamhet, utsläpp från industrier, stadsmiljö, samt andra diffusa påverkanskällor. Påverkan har bl.a. inneburit förändring av vattenförekomstens morfologiska tillstånd och förhållanden avseende näringsämnen och växtplankton. Vattenförekomsten är också påverkad av övergödning och av miljögifter som metaller och PFOS.

Miljökvalitetsnormen för Lilla Värtan är satt till måttlig ekologisk status år 2039 och god kemisk ytvattenstatus med tidsfrist till 2027 för antracen, bly och tributyltennföreningar, samt mindre stränga krav för bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar. Att MKN för ekologisk status bestämts till måttlig status beror på att vattenförekomsten är påverkad av hamnverksamhet som inte skulle kunna bedrivas om MKN bestämts till god ekologisk status. Då hamnverksamhet utgör ett så väsentligt samhällsintresse bedöms det vara ekonomiskt orimligt att vidta alla åtgärder som krävs för att uppnå god ekologisk status i vattenförekomsten. För andra påverkanskällor än hamnverksamheten ska alla åtgärder som krävs för att uppnå god status genomföras så att vattenförekomsten uppnår god status för de kvalitetsfaktorer som påverkas av annat än hamnverksamhet.

Idag avvattnas dagvatten inom planområdet med hjälp av rännstensbrunnar. På Stockholm Exergis område finns ett nyanlagt dagvattensystem där dagvatten leds via brunnar och dagvattenledningar till ett sedimenteringsmagasin på fastigheten Alexandria 4⁶. Sedimenteringsbassängen har utlopp både till Lilla Värtan och det kommunala avloppssystemet och en mätning av halten suspenderade ämnen i dagvattnet mäts kontinuerligt. Utloppet till Lilla Värtan används så länge halten suspenderade ämnen inte överstiger 8 mg/l. Överstiger värdet 8 mg/l stängs detta utlopp automatiskt och vattnet leds i stället till kommunal spillvattenledning och vidare till avloppsreningsverket. Systemet är också inställt på att larma då halten överstiger 20 mg/l. Ledningssystemet bedöms ha god kapacitet då det enligt uppgifter inte ansamlas vatten på markytorna vid större regn. I Norra Hamnvägen finns också en dagvattenledning av mindre dimension.

Bränslen som används i befintliga verksamheter hanteras i slutna system men fasta bränslen kan under vissa omständigheter behöva hanteras på marken, vilket tidvis ger upphov till en del spill som hamnar på öppna ytor och därmed påverkar dagvattnets kvalitet.

⁶ Hantering av dagvatten inom Stockholm Exergis område styrs av Värtaverkets miljötillstånd.



Figur 47. Dagvattnet i området avvattnas med hjälp av konventionella rännstensbrunnar. Foto: Sweco.

Inom området finns även ett separat ledningssystem för omhändertagande av oljeförorenat avlopp (OFA-system). De ytor som är anslutna till OFA-systemet är bilutlastningsplatsen på fastigheten Port Said, bilutlastningsplatsen på Alexandria 4 samt ett flertal partiellt invallade mindre ytor vid de cisterner för flytande bränslen som finns i området. Dagvatten som uppstår på ytor kopplade till OFA-systemet leds till en lokal reningsanläggning där det renas innan det släpps på spillvattennätet.

För cisternområdet på fastigheten Shanghai 1 finns en möjlighet att vid nödfall koppla om och leda dagvattnet till OFA-systemet i händelse av ett större läckage eller annat tillbud. I normala fall går allt dagvatten från detta område via dagvattennätet till recipient.

6.3.3. Påverkan och konsekvenser

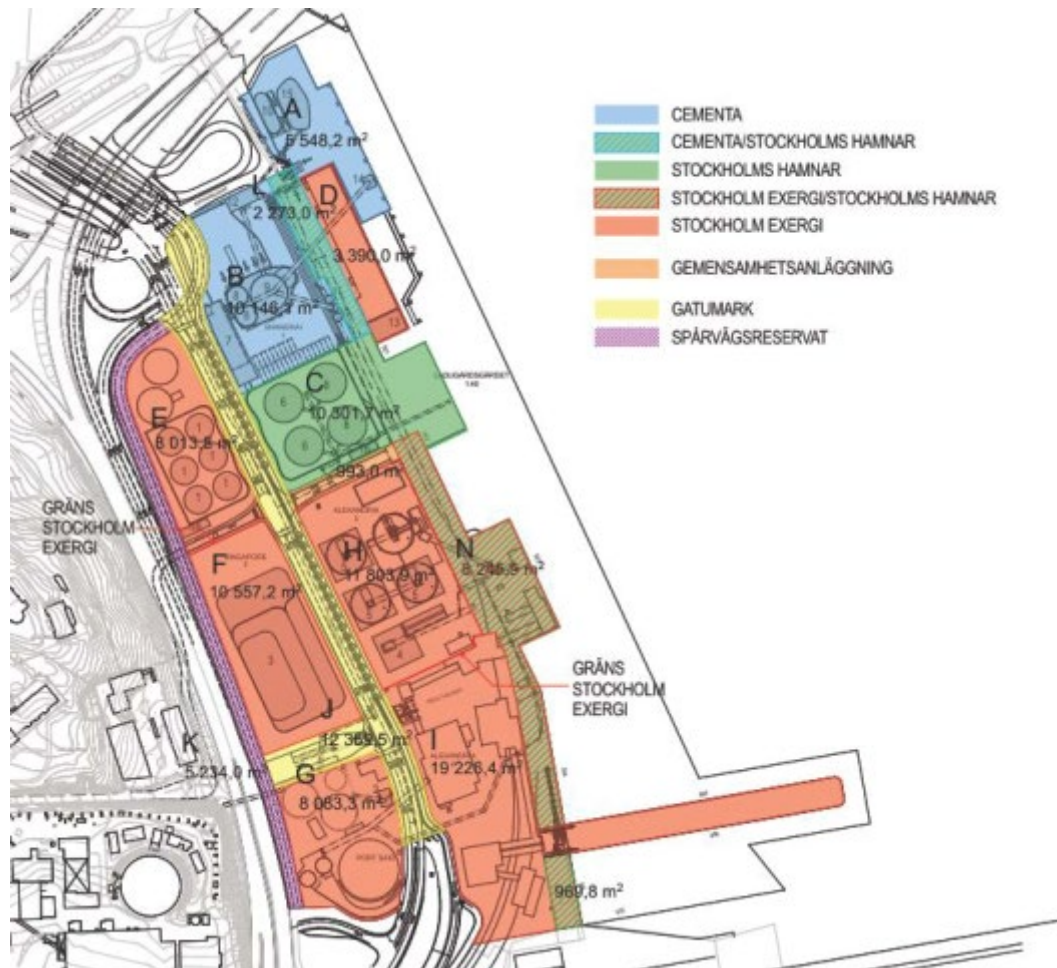
Dagvatten - Flöden och föroreningar

Planområdet består idag till största del av hårdgjorda ytor och kommer fortsatt göra så eftersom planförslaget inte medför någon större förändring i markanvändning. En stor andel hårdgjorda ytor innebär stora volymer dagvatten som ska fördröjas och renas. En dagvattenutredning för detaljplanen har tagits fram (Sweco, 2025a).

En av de styrande faktorerna för dagvattenhanteringen inom området är Stockholms stads åtgärdsnivå som bygger på att dagvatten från hårdgjorda ytor ska fördröjas och renas i en anläggning vars volym beräknas utifrån att ett 20 mm regn som faller över ytorna ska få plats i volymen. För att Stockholm stads åtgärdsnivå ska uppnås behövs en sammanlagd åtgärdsvolym (fördröjnings/reningsvolym) på ca 1730 m³ i planområdet, d.v.s. detta är den volym som måste kunna omhändertas lokalt inom planområdet förutsatt att nybyggnation sker. Tills mark tas i anspråk eller förändras används befintligt dagvattensystem.

Dimensionerande flöden från planområdet i nuläget och efter exploatering skiljer sig endast åt marginellt och det är i praktiken bara klimatfaktorn som gör att flödet ut från

området ökar efter exploatering. Detta då andelen hårdgjorda ytor bedöms vara liknande för nuläget och planförslaget.



Figur 48. Ungefärliga ytor för framtida verksamheter uppdelade på olika aktörer. Observera att figuren baseras på en tidigare plangräs för vilka beräkningar av flöden och föroreningshalter genomförts. De områden som är markerade "Cementa" hör till Heidelberg Materials. Område "A" har minskat något i storlek sedan beräkningarna gjordes. Figuren visar Tredje tvärvägen väster om Norra Hamnvägen som allmän platsmark/trafikområde, detta kommer dock bli kvartersmark, vilket inte har någon betydande roll för genomförda beräkningar. (Sweco, 2025a)

För att kunna fördröja 1 730 m³ lokalt inom planområdet föreslås ett antal dagvattenåtgärder, se nedan. Det kan även tillkomma ytterligare förslag när verksamhetsutövarna påbörjar en mer detaljerad projektering av sina respektive ytor. Andra åtgärder har t.ex. framkommit inom ramen för både Stockholm Exergi och Heidelberg Materials som båda studerat dagvattenhanteringen närmare inom ramen för respektive tillståndsprövning (se nedan).

Om föreslagna åtgärder eller motsvarande vidtas bedöms flödet ut från området inte öka jämfört med idag. Beräkningar har också gjorts med en klimatfaktor om 1,25 och

återkomsttid 20 år, och även då visar resultaten att flödet från planområdet inte kommer öka jämfört med nuläget förutsatt att föreslagna åtgärder, eller motsvarande, vidtas.

Ett förslag på hantering av dagvatten inom planområdet har tagits fram där dagvatten från respektive fastighet renas i växtbäddar längs Norra Hamnvägen samt i avsättningsmagasin på respektive aktörs område. Dagvatten från Norra Hamnvägen har förutsatts renas i skelettjordar.

I område E planerar Stockholm Exergi att uppföra sex nya cisterner på invallad hårdgjord yta med betongplatta i botten. Dagvatten planeras att ledas till kassetmagasin för att sedan pumpas till växtbädd för rening. Larm kommer att stänga av pumpen vid eventuellt oljespill.

Dagvattenanläggningarna utformas för att fördröja vattnet och sedimentera föroreningar. Dagvattenanläggningarna föreslås generellt göras täta mot omgivande mark eftersom området är mindre lämpligt för dagvattenlösningar med infiltration på grund av markföroreningar.

Anledningen till att dagvattenlösningar under jord föreslås är att det inom planområdet är ont om plats för ytliga, gröna dagvattenlösningar.

Resultat från föroreningsberäkningar ses i Tabell 2 och Tabell 3. Resultaten för nuläge och efter exploatering enligt föreslagen plan men *utan* föreslagna åtgärder är snarlika eftersom markanvändningen efter exploatering i stort liknar den befintliga. I fallet efter exploatering *med* föreslagna dagvattenanläggningar syns att både föroreningsmängder och föroreningshalter är betydligt lägre för alla beräknade ämnen jämfört med nuläget och efter exploatering utan föreslagna åtgärder. Med anläggande av de föreslagna reningsanläggningarna för dagvatten i form av avsättningsmagasin, kassetmagasin, skelettjordar och växtbäddar beräknas den årliga belastningen av föroreningar minska för samtliga beräknade ämnen.

Tabell 2. Modellerade föroreningsmängder för hela området i kg/år

Ämne	Nuläge	Efter exploatering utan åtgärder	Efter exploatering med åtgärder
Fosfor (P)	17	17	3
Kväve (N)	120	130	60
Bly (Pb)	5	5	0,2
Koppar (Cu)	3	3	0,2
Zink (Zn)	14	14	2,3
Kadmium (Cd)	0,07	0,07	0,02
Krom (Cr)	0,6	0,6	0,1
Nickel (Ni)	0,8	0,8	0,2
Kvicksilver (Hg)	0,01	0,01	0,003
Suspenderat material (SS)	8500	8100	490

Olja	110	110	20
PAH16	0,10	0,08	0,02
Benso(a)pyren (BaP)	0,008	0,008	0,003

Tabell 3. Modellerade föroreningshalter för hela området i µg/l

Ämne	Nuläge	Efter exploatering utan åtgärder	Efter exploatering med åtgärder
Fosfor (P)	320	320	50
Kväve (N)	2300	2400	1100
Bly (Pb)	100	90	10
Koppar (Cu)	60	50	4
Zink (Zn)	270	260	40
Kadmium (Cd)	1,3	1,2	0,3
Krom (Cr)	11	11	2
Nickel (Ni)	15	15	4
Kvikksilver (Hg)	0,2	0,2	0,1
Suspenderat material (SS)	160 000	150 000	9000
Olja	2000	2000	300
PAH16	1,7	1,5	0,4
Benso(a)pyren (BaP)	0,1	0,1	0,05

Med de föreslagna, eller andra dagvattenåtgärder som medför att föroreningsbelastningen via dagvatten minskar, bedöms den planerade exploateringen inte bidra till försämring av recipientens status eller försämma förutsättningarna för att recipienten ska kunna uppnå de aktuella miljö kvalitetsnormerna. Detta eftersom den årliga belastningen av föroreningar till recipienten minskar för samtliga beräknade ämnen efter exploatering jämfört med nuläget. Anledningarna till att recipienten inte uppnår god kemisk status är höga halter av kvikksilver, polybromerade difenyletrar (PBDE), PFOS, antracen, tributyltenn samt dioxinlika PCB:er och dioxiner.

Utsläpp av tributyltenn är relaterade till båtbottnfärger som användes förr och numera är förbjudna. Det finns alltså ingen anledning att misstänka att de planerade verksamheterna inom planområdet kommer att ge upphov till ytterligare belastning gällande ämnet. Även problemen med PCB:er uppskattas härröra från historiska utsläpp eftersom ämnena numera är förbjudna. Inte heller PFOS kommer att hanteras inom de planerade verksamheterna. Produkter innehållande PFOS får inte säljas sedan 2007 och får inte användas sedan 2011. Även problemen med PFOS härrör alltså från historiska utsläpp och de planerade verksamheterna bedöms inte orsaka några nya utsläpp av PFOS. PBDE utgör tillsammans med kvikksilver gruppen ”överallt överskridande ämnen” och uppskattas vara ett problem i alla Sveriges vattenförekomster på grund av

långväga atmosfärisk deposition, inte heller detta ämne bedöms påverkas negativt av planerna.

Med de föreslagna dagvattenåtgärderna beräknas utsläppen av kvicksilver att minska och bedömningen är att utsläppen av övriga problematiska ämnen också kommer att minska. Detta eftersom området idag helt saknar dagvattenreningsanläggningar vilket gör att alla insatser för dagvattenrening innebär en förbättring jämfört med befintlig situation

Parallellt pågående tillståndprocesser och projektering

Som nämnts tidigare har separata dagvattenutredningar tagits fram för Norra Hamnvägen samt inom respektive tillståndprocess för Stockholms Exergi samt Heidelberg Materials.

För Norra Hamnvägen, som kommer att få en ny utformning, finns en separat dagvattenutredning utförd i samband med systemprojekteringen av Norra Hamnvägen (Ramböll, 2020). I denna utredning finns olika förslag baserade på växtbäddar, i den utredningen framgår också att det ännu inte är klart hur stor del av dagvattnet som kommer att renas i lokala dagvattenlösningar och hur stor del av dagvattnet som kommer att släppas direkt till dagvattenledning. Oavsett val av lösning så kommer dock dagvattensituationen på Norra Hamnvägen att bli bättre i framtiden jämfört med nuläget. Lösningen som föreslås lever upp till intentionerna i Stockholms stads dagvattenstrategi och utgår från Stockholms stads åtgärdsnivå och riktlinjer för dagvattenhantering. Givet att föreslagna växtbäddar anläggs med de volymer för rening och fördröjning som föreslås bedömer utredningen att det aktuella området gör sin del i arbetet för att uppfylla aktuella miljö kvalitetsnormer, både avseende teknisk lösning och dimensionering. De föreslagna växtbäddarna innebär en långtgående rening med god avskiljning av såväl partikelbundna som lösta föroreningar.

Stockholm Exergi har arbetat vidare med dagvattenhanteringen inom ramen för tillståndsprövningen av en Bio-CCS-anläggning som kommer att byggas på delar av Stockholm Exergis områden inom Energihamnen. Inom det projektet har det visat sig att det inte är möjligt att avsätta tillräckligt stora ytor för anläggning av dagvattenåtgärder enligt åtgärdsnivån. Beräkningar visar dock att utsläpp via dagvatten minskar för samtliga studerade ämnen jämfört med i dagsläget och byggnationen bedöms inte äventyra möjligheterna att uppnå MKN för recipienten Lilla Värtan. Tillstånd för verksamheten (inkluderat den föreslagna dagvattenhanteringen) erhöles våren 2024. De fastigheter inom Energihamnen som är aktuella för detta projekt är Singapore 3, Alexandria 3 och del av Alexandria 4. För mer information om detta projekt hänvisas till en specifik dagvattenutredning för detta område (Sweco, 2023).

Heidelberg Materials har inom ramen för sin pågående tillståndsprövning tagit fram en dagvattenutredning för sin fastighet (Structor Mark Uppsala AB, 2024).

Dagvattenutredningen föreslår att rening och fördröjning sker med hjälp av partikel- och oljeavskiljning i kombination med efterföljande fördröjning i underjordiskt magasin. Lösningen uppfyller inte Stockholm stads åtgärdsnivå men ger ändå en rening av

dagvattnet samtidigt som flödet fördröjs till samma flöde som åtgärdsnivån skulle resultera i. Dagvattenutredningen har även kommit fram till att det inte bedöms tekniskt, ekonomiskt eller miljömässigt rimligt att rena dagvattnet från kajen ute i recipienten. Detta motiveras av att endast en liten del av kajområdet belastas av fordonstrafik och resterande delar består av hårdgjord kaj eller öppen vattenyta under gallerdurk. Föroreningsberäkningarna visar att belastningen av samtliga studerade ämnen beräknas minska eller förbli i princip oförändrade. Därmed bedöms den planerade verksamheten inte bidra till att försämra möjligheterna att nå MKN för recipienten.

Föroreningsspridning till ytvatten från jord, grundvatten och sediment

Inom planområdet har föroreningar påträffats i både jord och grundvatten (se avsnitt 0). I jord är det framför allt metaller (bly, koppar och zink), PAH:er samt petroleumkolväten som påträffats. I grundvatten har petroleumkolväten, PAH:er och klorerade alifatiska kolväten påträffats.

Föroreningar i jord och grundvatten inom Energihamnen kan spridas till närliggande ytvattenrecipient Lilla Värtan och där ge ett haltpåslag till ytvatten och ett föroreningstillskott till sedimenten. Föroreningsspridningen till ytvatten påverkas främst av vilka mängder föroreningar som transporteras med grundvattnet. Spridningen av föroreningar med grundvatten påverkas också av ämnesspecifika egenskaper, som exempelvis vattenlöslighet och hur hårt föroreningarna binds i jorden, samt av områdesspecifika egenskaper, som jordlagrens hydrauliska konduktivitet, grundvattenytans lutning samt grundvattenbildningen och flöde genom de förorenade jordmassorna. Halterna i ytvatten som kan uppkomma beror av mängden grundvatten som läcker ut i recipienten samt recipientens storlek och omsättningstid.

Med ovanstående som bakgrund har en riskbedömning avseende föroreningar i jord och grundvatten utarbetats (Sweco, 2024c). I riskbedömningen har förslag till övergripande miljö- och nyttjandemål tagits fram, varav ett är:

- Spridning av föroreningar ska inte ske i en omfattning som medför en oacceptabel påverkan på vatten- eller sedimentkvaliteten i Lilla Värtan så att störningar riskerar att uppstå på det akvatiska ekosystemet.

I riskbedömningen har risken för föroreningsspridning till recipient gjorts utifrån beräknade platsspecifika riktvärden med hjälp av Naturvårdsverkets beräkningsverktyg. Beräkningarna visar att föroreningsspridning via grundvatten inte bedöms utgöra en risk för recipienten och övergripande miljömål för planområdet kan uppfyllas. Detta beror bl.a. på att grundvattenbildningen inom området bedöms vara liten på grund av en hög andel hårdgjorda ytor, vilket gör att föroreningsspridning via grundvatten generellt är låg. Det beräknade haltpåslaget från Energihamnen bedöms för de flesta ämnena vara lågt i förhållande till miljö kvalitetsnormerna för ytvatten. Ett möjligt undantag är PAH-H där beräkningarna har visat på ett halttillskott högre än miljö kvalitetsnormen för ytvatten. Beräkningarna är dock konservativt gjorda och upprepade mätningar av ytvatten i Lilla Värtan i nära anslutning till Energihamnen har inte påvisat några förhöjda halter av PAH-H.

Det bör även påpekas att MKN för ytvatten för PAH baseras på enskilt ämne benso(a)pyren medan gruppen PAH-H innehåller fler ämnen än enbart benso(a)pyren). Detta medför att viss överskattning av risk föreligger om beräknade halter av summa PAH-H jämförs direkt med MKN för benso(a)pyren. Den samlade bedömningen är att bidraget avseende PAH-H till ytvatten från förorenat grundvatten är låg och att MKN inte överskrids till följd av spridning från grundvatten. Till ovanstående hör dessutom att PAH-H är en grupp PAH:er med låg löslighet i vatten och att transport i första hand sker via partiklar. I det aktuella fallet bedöms det sammantaget vara mer korrekt att utvärdera uppmätta halter i ytvattenrecipienten och enligt dessa mätningar/analyser underskrids MKN för ytvatten med avseende på PAH-H enligt riskbedömningen.

Halter av petroleumföroreningar både i jord och i grundvatten som tyder på förekomsten av fri fas har identifierats inom planområdet, framför allt inom Singapore 3. Förorening i fri fas kan leda till en snabb spridning i stor omfattning och bör därför inte förekomma. Jord kring påvisade höga halter bör därför schaktas ur och omhändertas på godkänd mottagningsanläggning.

Planförslaget medger en utbyggnad av kajområdet i Energihamnen, både inom Heidelberg Materials och Stockholm Exergis verksamhetsområden. Sedimentprovtagningar har visat att sedimenten inom planområdet är förorenade (WSP, 2017, Structor Miljöbyrå, 2019 och Structor Miljöbyrå, 2023). I sedimenten förekommer bl.a. höga halter av metaller, PCB, PAH och TBT (tributyltenn).

I samband med arbeten i vatten, exempelvis anläggande av ny kaj, kan det förekomma arbetsmoment, t.ex. borrhning och pålning, som kan ge upphov till grumling och spridning av förorenade sediment. Kajlinjen inom planområdet är redan idag fysiskt påverkad och hamnverksamhet med fartygsrörelser har bedrivits inom området under lång tid. Detta har gjort att naturvärdena är låga och att ekosystemen i området under lång tid kontinuerligt utsatts för störningar till följd av fartygstrafiken. Förekommande arter bedöms därför vara tåliga mot störningar. Påverkan på vattenmiljön samt djur- och växtliv till följd av planerade arbeten i vatten bedöms därmed som liten.

Inom ramen för Stockholm Exergis tillstånd för Bio-CCS-anläggningen har en bedömning gjorts avseende arbeten i vatten vid bl.a. utbyggnad av kaj. I den prövningen bedömdes sammantaget att verksamheten, inkluderat planerade arbeten i vatten, inte äventyrar möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomsten (Niras, 2023).

Detaljerade konsekvenser för övriga arbeten i vatten som kommer att ske inom planområdet, samt eventuella behov av skyddsåtgärder under tiden som arbeten i vatten pågår, studeras vidare inom ramen för kommande tillståndsprövningar.

Grumling av sediment kan även ske genom fartygens propellerrörelser. När det gäller de fartygsrörelser som uppstår i förhållande till Stockholms Exergis och Heidelberg Materials Betongs verksamheter är detta inget som ändras i förhållande till idag, samma

typ av fartyg kommer att tas emot i framtiden som i dagsläget. Heidelberg Materials och Stockholm Hamnars planerade verksamhet kommer att bidra till ytterligare fartygsrörelser i och med planförslaget. Liksom för arbeten i vatten bedöms eventuell grumling till följd av propellerrörelser medföra liten påverkan för områdets vattenmiljö. Detta på grund av områdets låga naturvärden och att förekommande arter bedöms vara tåliga mot störningar. I det fortsatta arbetet med respektive tillståndsansökan kommer risk för erosion samt spridning av föroreningar till följd av propellerrörelser utredas närmare, liksom eventuella behov av skyddsåtgärder.

6.3.4. Åtgärder och fortsatt arbete

Som nämnts tidigare har främst underjordiska anläggningar föreslagits för att lokalt kunna omhänderta dagvatten och beräknad åtgärdsvolym, detta på grund av att det är ont om plats för gröna ytor samt eventuella restriktioner för anläggande av dessa i närhet till bränslehantering.

- De föreslagna dagvattenåtgärdernas genomförbarhet kommer att studeras vidare inom respektive delområdes projektering. De slutliga lösningarna för hantering av dagvatten och därmed också faktiska åtgärdsvolymen kommer att hanteras detaljerat och beslutas inom projektering alternativt respektive tillståndprocess för respektive verksamhet.
- På grund av föroreningar i marken i området behöver troligen dagvattenläggningar göras täta, vilket innebär att infiltration får ske i växtbäddar eller skelettjordars egna lager men ej vidare ner i marken.

Kopplat till arbeten i vatten och grumling kommer mer detaljerade undersökningar och bedömningar att utföras, liksom identifiering av behov av skyddsåtgärder, i fortsatta arbeten med tillståndsansökan för respektive ny verksamhet.

6.4. Buller och vibrationer

Buller är ett folkhälsoproblem som berör många människor. Ljudnivå mäts i decibel A (dBA), där A står för att mätetalet anpassats till hur människan uppfattar ljud med olika frekvenser.

6.4.1. Bedömningsgrunder

I området bedrivs och planeras verksamheter vilka genererar verksamhetsbuller som kan påverka omgivande bostäder. Villkor för buller sätts inom ramen för respektive verksamhets tillstånd, t.ex. har både Stockholm Exergi och Stockholms Hamnar gällande villkor i respektive verksamhets befintliga miljötillstånd.

För externt verksamhetsbuller finns riktvärden från Naturvårdsverket. Naturvårdsverkets riktvärden gäller inte för ett planområde som helhet utan för varje enskild verksamhet/industri. För utvärdering av bullersituationen som uppkommer till följd av alla verksamheter som ryms inom planområdet som helhet har Naturvårdsverkets riktvärden dock använts. Detta för att visa konsekvenserna av planförslaget i sin helhet (de kumulativa effekterna av samtliga verksamheter som

planförslaget medger). Verksamheterna har befintliga eller kommer att få (i Heidelberg Materials fall) egna tillstånd för buller som motsvarar, eller är mindre strikta än, Naturvårdsverkets riktvärden för verksamhetsbuller.

Riktvärden för externt verksamhetsbuller

Riktvärden för industri och annat verksamhetsbuller anges i Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverkets rapport 6538), se Tabell 4. I 6538 anges vidare:

”Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning som ska göras i varje enskilt fall. /.../ Nivåerna i tabellen bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.”

Tabell 4. Ljudnivå från industri/verksamhet, utomhus vid fasad och uteplatser vid befintlig bebyggelse

Områdesanvändning ¹⁾	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lörsön-och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler ^{a)}	50	45	40	>55

a) Riktvärdet tillämpas då skolor, förskolor och vårdlokaler används

Stockholm Exergis miljötillstånd

Stockholm Exergi (f.d. Fortum Värme) har erhållit tillstånd för verksamheten av Miljödomstolen i mål nr M1821-07, 2007-11-07. I tillståndet finns även villkor för buller:

”Verksamheten vid Värtaverket och Energihamnen skall bedrivas så att den ekvivalenta ljudnivån på grund av verksamheten utomhus vid bostäder som riktvärden inte överstiger

- 50 dBA vardagar dagtid (kl. 07-18)
- 40 dBA nattetid (kl. 22-07)
- 45 dBA övrig tid.

Momentana ljud på grund av verksamheten får nattetid vid bostäder inte överskrida 55 dBA, räknat som riktvärde. Om bullret innehåller impulsjud eller hörbara tonkomponenter skall angivna värden sänkas med 5 dBA-enheter.”

Efter detta tillstånd har följande ändringstillstånd erhållits, vilka dock inte medfört några nya bullervillkor för driftskedet:

- Tillstånd enligt miljöbalken till avskiljning av koldioxid m.m., förbränning av slam samt att riva ut en kaj och uppföra en ny kaj vid Värtaverket och

Energihamnen i Stockholms kommun (ändringstillstånd), 2024-03-28, Mål nr M 2479-23

- Ändringstillstånd för förbränning av RT-flis i KVV8 vid Värtaverket i Stockholms kommun, 2019-07-10, Mål nr M 3012-18

För Värmepumparna Ropsten 1, 2 och 3 har ett särskilt tillstånd erhållits (Vattendom 1984-05-20 (villkor 7). 1985-12-20 (villkor 9)):

”Anläggningen Ropsten 1, 2 och 3 skall utföras och drivas så att bidraget till den ekvivalenta ljudnivån utomhus på ett avstånd av 200 m från anläggningens centrum nattetid (kl.22.00-06.00) inte överstiger 37 dB(A). Om rena toner eller impuls ljud förekommer skall denna ljudnivå sänkas med 5 dB(A). Bidraget till den momentana ljudnivån nattetid på nyssnämnda avstånd får inte överstiga 55 dB(A)”

Stockholm Hamnars miljötillstånd

Stockholms Hamnars villkor har fastställts av Mark- och miljööverdomstolen vid Svea hovrätt 2016-12-09. Detta tillstånd inkluderar stora delar av Energihamnen.

1. Buller från hamnområdet får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än

55 dBA dagtid kl. 06.00 - 18.00

50 dBA kvällstid kl.18.00 - 22.00

45 dBA nattetid kl. 22.00 - 06.00

2. Maximal ljudnivå (LFmax) från hamnområdet nattetid (kl. 22-06) får inte överskrida 60 dBA utomhus vid bostäder angivet som L95- nivå1. 1L95-95 procent av händelserna ska hålla sig inom värdet. L95-värdet ska beräknas för hela nattperioden, dock att perioden för containerterminalen ska beräknas för den tid under natten verksamhet bedrivs vid terminalen.

3. Bostäder belägna i Hamnens omgivning får inte genom hamnverksamheten exponeras för lågfrekvent buller som vid mer än enstaka tillfällen ger upphov till överskridanden inomhus av Folkhälsomyndighetens riktvärden (FoHMFS 2014:13).

Riktvärden för trafikbuller från ny och väsentligt ombyggd spårväg

För ny- och ombyggnad av spårväg gäller de riktvärden som angavs i Infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Trafikförvaltningen har anpassat dessa till förhållandena i Stockholmsregionen. Vid ny och väsentlig ombyggnad av spårtrafik bör följande riktvärden för buller normalt inte överskridas:

Tabell 5. Riktvärden för trafikbuller från ny och väsentlig ombyggd spårväg

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	<i>Ekvivalent ljudnivå</i>	<i>Maximal ljudnivå</i>
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärde)		

Vid fasad 55*

På uteplats

70

*Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärdet för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområde i övrigt.

Lågfrekvent buller, bostäder

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13, gäller för bedömning av lågfrekvent buller i bostäder. De allmänna råden gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende.

Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger, se Tabell 6.

Tabell 6. Lågfrekvent buller

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{peq} , (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

6.4.2. Förutsättningar

Planområdet är beläget invid trafikerade vägar och både inom och i anslutning till planområdet bedrivs industri- och hamnverksamhet. Planområdets läge och verksamheterna inom planområdet innebär att området idag är utsatt för ett flertal bullerkällor. Verksamheterna inom Energihamnen ger upphov till olika typer av buller men den enskilt största bullerkällan i området är vägtrafiken på Lidingövägen och Lidingöbron. Buller från de olika verksamheterna i Energihamnen är lågt i jämförelse med trafikbullret från Lidingövägen som ligger i kant med detaljplaneområdet.

Inom ramen för planarbetet har en bullerutredning tagits fram (Structor Akustik, 2025). I denna har bullerberäkningar gjorts för nuläget, planförslaget (olika scenarier) samt för nollalternativet. Buller redovisas för både trafik och befintliga samt planerade verksamheter. Beräkningar redovisas för 13 beräkningspunkter i Hjorthagen och på Lidingö, beräkningspunkterna är valda för att de är utsatta av buller till följd av verksamheterna i Energihamnen. För detaljer kring förutsättningar och resultat hänvisas till bullerutredningen.

När det gäller vägtrafiken på omgivande vägnät uppgår den ekvivalenta ljudnivån från vägtrafik i nuläget till 55–60 dBA i Hjorthagen och 50–55 dBA på Lidingö, vid de bostadshus som påverkas mest av buller från Energihamnen.

För verksamhetsbuller har beräkningar för nuläget gjorts utifrån förutsättningarna att befintliga verksamhetsutövare i Energihamnen bedriver verksamheten i en ”typisk omfattning”, d.v.s. verksamheterna utnyttjar inte sina tillstånd fullt ut. De mest betydande bullerkällorna hos respektive verksamhet är fartygsbuller och utrustning för

lossning/lastning. Även den tunga trafiken till och från verksamheterna bidrar till bullerspridningen. Verksamhet pågår alla veckodagar dygnet runt. Beräkningarna visar att ljudnivåerna är lägre än Naturvårdsverkets riktvärden i samtliga beräkningspunkter i Hjorthagen och på Lidingö utom i två, där Naturvårdsverkets riktvärden kvällstid överskrids med 3 respektive 1 dBA. Momentana ljudnivåer över Naturvårdsverkets riktvärde 55 dBA beräknas inte förekomma.

Stockholm Exergis verksamhet, liksom Stockholms Hamnars, följer de bullervillkor som ställs i miljötillstånd för verksamheten och redovisar mätningar regelbundet till tillsynsmyndigheten.

6.4.3. Påverkan och konsekvenser

Planförslaget innebär en ökad trafik jämfört med idag och antalet trafikrörelser för vägtrafik, sjötransport och tåg kommer att öka samtidigt som en spårväg tillkommer (Tyréns, 2025b). Planförslaget innebär även tillkommande verksamheter och utveckling av befintliga. Fler verksamheter och ökad trafik till och från samt inom planområdet kan medföra ökade ljudnivåer till omgivningen. Buller från verksamheterna inom Energihamnen orsakas främst av fartyg och lossning av dessa men även transporter till och från verksamheterna bidrar.

I den bullerutredning som har tagits fram (Structor Akustik, 2025) visas att trafikbuller, liksom i nuläget, är den största bullerkällan i området. Trafikbullret (inklusive spårvägen) är mellan 4–10 dBA högre än verksamhetsbullret från Energihamnen i nästan alla beräkningspunkter (i två beräkningspunkter är skillnaden 1–2 dBA).

Den trafikökning som planförslaget kan innebära bedöms medföra en ökning av trafikbullret med ca 0,1 dBA. Inte heller om buller från spårvägen adderas påverkas ljudnivån mer än marginellt, som mest ökar den ekvivalenta ljudnivån med 2 dBA i någon av beräkningspunkterna jämfört med nollalternativet. Planförslagets påverkan på trafikbuller bedöms därför vara försumbar.

Bullerberäkningar har tagits fram för olika fall, där planförslaget jämförts med nollalternativet. Beräkningsfallen (utöver nuläget) är följande:

- Nollalternativ: Innebär en maximalt bullrande verksamhet (d.v.s. den verksamhet/de arbetsmoment som bullrar mest), inte att verksamhetens omfattning är maximal. Stockholms Hamnar upptar verksamhet i Energihamnen vid kajplats 501/502 och 503. Samtliga verksamheter utnyttjar sina tillstånd för buller fullt ut.
- Planförslag medelscenario: En ”typisk” verksamhet beskrivs. Verksamheterna utnyttjar inte tillstånden för buller fullt ut. Fartygen är varken de mest eller minst bullrande, utan ligger mellan mitten och lite bullrigare av de fartyg som Stockholm Exergi mätt in. Fartyg som kan använda landström utnyttjar det, t.ex. LNG-fartyget Seagas.
- Planförslag maxscenario: Innebär en maximalt bullrande verksamhet, inte att verksamhetens omfattning är maximal. Samma verksamhet kan bedrivas med

olika bullriga fartyg och maskiner. Stockholms Hamnar och Stockholm Exergi har befintliga tillstånd och villkor för buller. Heidelberg Materials Cement/Betong får nya tillstånd. Samtliga verksamheter utnyttjar sina tillstånd för buller fullt ut. Stockholms Hamnar nyttjar kajplats 501/502 och 503.

Stockholm Exergis verksamhet kan komma att utvecklas på olika sätt, se avsnitt 5.2.1 ovan. Som nämnts tidigare har bullerutredningen såvitt avser Stockholm Exergis verksamhet baserats på scenario 3 vilket innebär att det anläggs ett större lagringsutrymme (A-lada) för fasta biobränslen samt en cisternpark för bioolja i norra delen av Kv. Singapore. Byggnadshöjden på A-ladorna har antagits vara 10 m. Att scenario 3 använts som grund för bullerberäkningarna beror på att det är det minst gynnsamma fallet för buller. Scenario 1 och 4 medför att buller från hamnen skärmas av mer jämfört med scenario 3, framförallt från närliggande bostäder i Hjorthagen. En eventuellt ökad båttrafik i scenario 4 är inte dimensionerande för bullerpåverkan.

Verksamhetsbuller vid befintliga bostäder

De mest betydande bullerkällorna hos respektive verksamhetsutövare är fartygsbuller och tillhörande lossningsanordningar. All verksamhet inom planområdet pågår alla veckodagar dygnet runt. I genomförd bullerutredning har vikten lagts vid mobila bullerkällor, som fartyg och fordon. Stationära bullerkällor, t ex ventilation och kylmedelskylare på tillkommande byggnadernas tak och fasader, kan dimensioneras vid projekteringen så att de inte ger upphov till ljudnivå över riktvärdena vid kringliggande bebyggelse. Sådana åtgärder kan vara val av lågbullrande utrustning, ljuddämpning och inbyggnad.

Vid beräkningar av verksamhetsbuller har, förutom trafik inom planområdet, ett flertal andra ljudkällor inkluderats, bl.a. från olika typer av fartyg till och från de olika verksamheterna samt transportband för Heidelberg Materials. Dessa har antagits vara i drift under hela tiden fartygen lossar. Det har även antagits att transportband är inbyggda.

Som nämnts tidigare har beräknade ljudnivåer från planområdet i sin helhet jämförts mot Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller, trots att detta generellt inte gäller för planområden som helhet, innehållandes flera olika verksamheter med separata miljötillstånd.

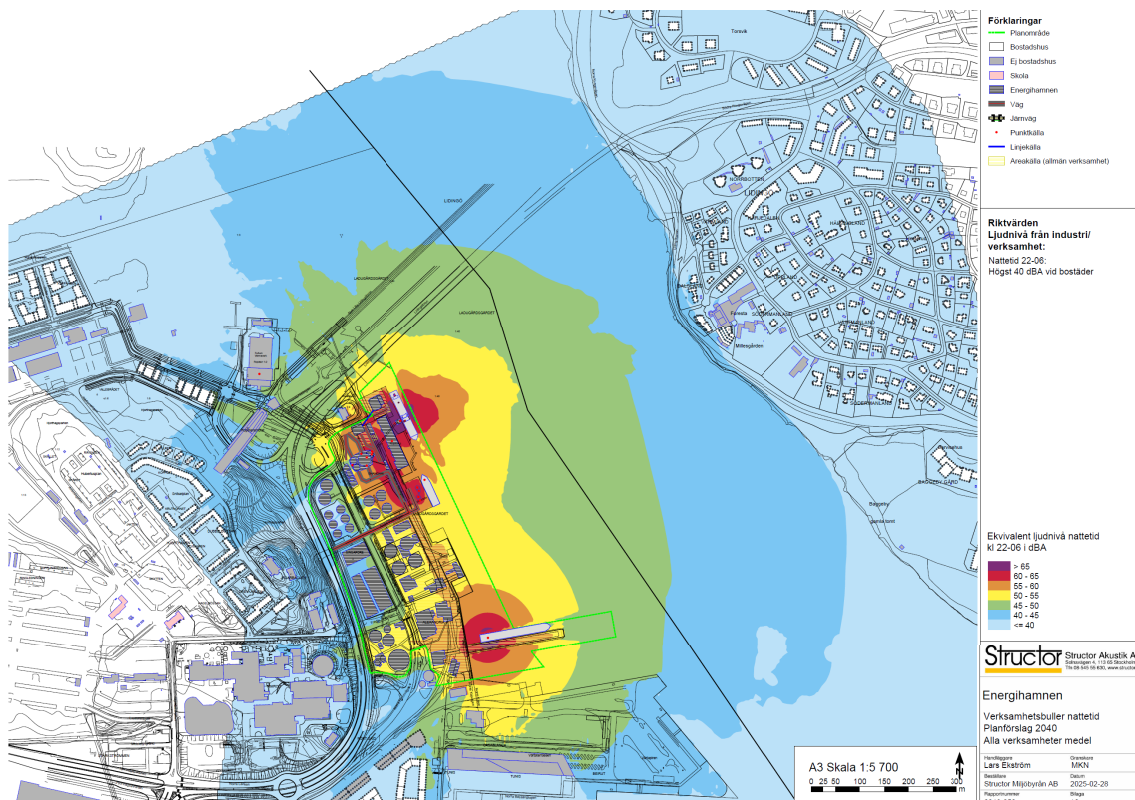
Planförslag medelscenario

I medelscenariot bedriver varje verksamhetsutövare sin verksamhet utan att deras tillstånd utnyttjas fullt ut. Detta är ett rimligt scenario eftersom alla verksamheter inte kommer att nyttja respektive tillstånd fullt ut hela tiden. Verksamheterna behöver normalt ha marginal till sina bullervillkor vilket gör att de typiskt inte maxar sin verksamhet hela tiden. I och med att verksamheterna inte utnyttjar sina tillstånd fullt ut minskar de beräknade ljudnivåerna något jämfört med nollalternativet. Dagtid klaras Naturvårdsverkets riktvärden. Kvällstid överskrider Naturvårdsverkets riktvärden med 1 dBA i en beräkningspunkt för de ekvivalenta nivåerna. Natttid överskrider Naturvårdsverkets riktvärden med upp till 5 dBA (gäller för två av 13

beräkningspunkter). Den sammantagna bullernivån från verksamheterna vid kringliggande bostäder är dock lägre än det befintliga trafikbullret vid motsvarande beräkningspunkter.

Momentana ljudnivåer över Naturvårdsverkets riktvärde 55 dBA beräknas inte förekomma.

En redovisning av de ekvivalenta ljudnivåerna nattetid till följd av medelscenariot sker i Figur 49.



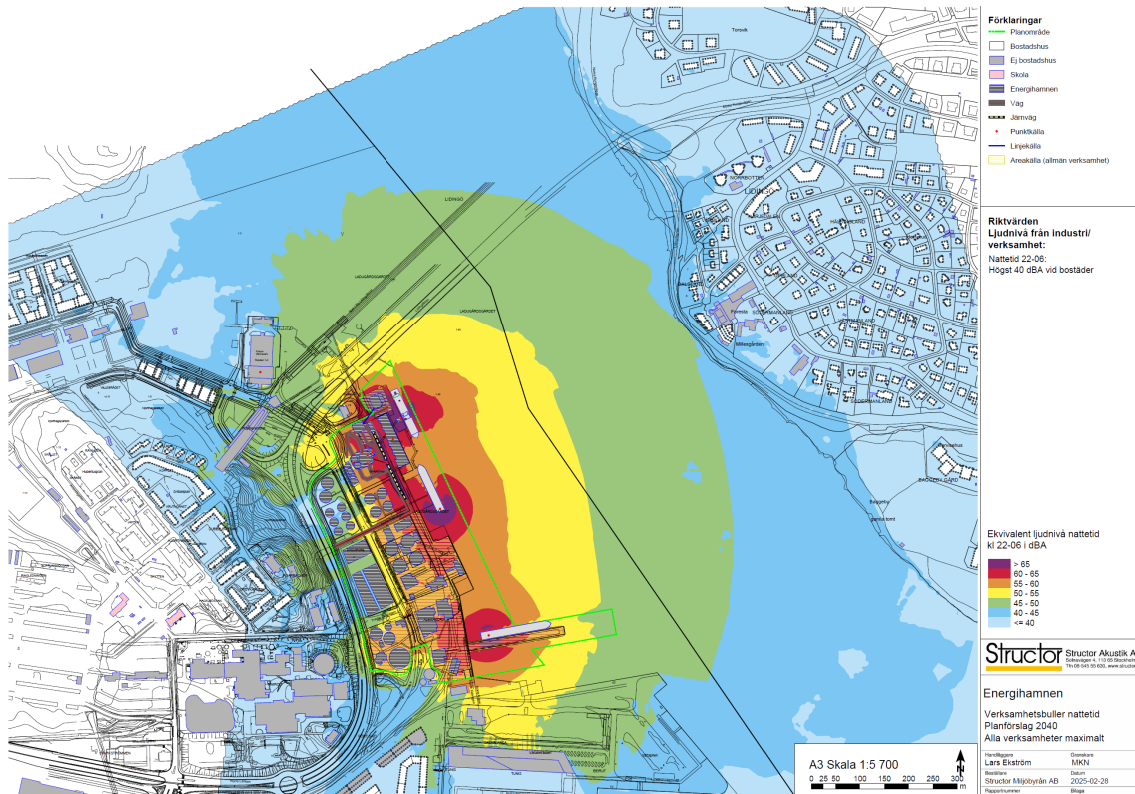
Figur 49. Verksamhetsbuller nattetid, planförslag (medelscenario), samtliga verksamheter (planerade och befintliga) i Energihamnen. Riktvärdet på 40 dBA för externt verksamhetsbuller motsvarar ljusblå färg. Källa: Structor Akustik, 2025.

Planförslag maxscenario

I maxscenariot ökar de beräknade ljudnivåerna något jämfört med nollalternativet. Detta beror på att verksamheterna utnyttjar sina tillstånd fullt ut. Störst är ökningen nattetid, upp till 4 dBA. De ekvivalenta nivåerna har beräknats till högre än Naturvårdsverkets riktvärden i flera beräkningspunkter. Dagtid är överskridandet upp till 5 dBA, kvällstid upp till 6 dBA och nattetid överskrider Naturvårdsverkets riktvärde med upp till 7 dBA. Den sammantagna bullernivån från verksamheterna vid kringliggande bostäder är dock lägre än det befintliga trafikbullret vid motsvarande beräkningspunkter.

Momentana ljudnivåer över Naturvårdsverkets riktvärde 55 dBA beräknas inte förekomma.

En redovisning av de ekvivalenta ljudnivåerna nattetid till följd av maxscenariot sker i Figur 50.



Figur 50. Verksamhetsbuller nattetid, planförslag (maxscenario), samtliga verksamheter (planerade och befintliga) i Energihamnen. Riktvärdet på 40 dBA för externt verksamhetsbuller motsvarar ljusblå färg. Källa: Structor Akustik, 2025.

Verksamhetsbuller vid nya planerade bostäder

I Ropsten norr om Energihamnen och Valparaiso söder om Energihamnen pågår planarbete för nya bostäder. För Terrasskvarteren östra i Ropsten finns en godkänd detaljplan och dessa bostäder har därför betraktats som befintliga. Liksom beskrivs i avsnitt ovan för planförslag medel- och maxscenario beräknas Naturvårdsverkets riktvärden att överskridas vid dessa bostäder. Dessa lägenheter påverkas dock av väsentligt högre trafikbullernivåer.

För Valparaiso har planarbetet inte kommit lika långt och byggnaderna i Valparaiso har därför inte betraktats som befintliga. Vid planering av nya bostäder i Valparaiso behöver dessa planläggas med tillgång till ljuddämpad sida. Det innebär att bostäderna bulleranpassas genom att minst hälften av bostadsrummen har tillgång till en ljuddämpad sida.

Lågfrekvent buller

Lågfrekvent buller genereras främst av fartygens hjälpmaskiner. Anslutning till landström minskar behovet av hjälpmaskiner. Fartyg som anländer med cementprodukter och till Stockholms Hamnar (LNG) kommer att anslutas till landström. Fartygen som anländer med ballast har i nuläget inte möjlighet att ansluta till landström, dessa fartyg genererar dock relativt lite lågfrekvent buller. Ett fåtal av de fartyg som Stockholm Exergi anlitar idag/kommer anlita eller som Stockholms Hamnar kommer anlita för transport av bunkerbränsle har möjlighet att utnyttja landström. Stockholm Exergi har teknisk möjlighet att leverera landström till fartyg och pråmar. Det kommer även erbjudas CCS-fartyg. Fartygen som anlöper kräver dock olika spänningar med olika effekter, vilket inte alltid täcks med nuvarande utrustning.

Det är svårt att bedöma det lågfrekventa bullret eftersom varje fartyg har en egen bullerkaraktistik i låga frekvenser samtidigt som fasaders ljudisolering varierar. Beräkningarna kopplat till lågfrekvent buller har därför utgått från ett relativt bullrigt fartyg som kan förekomma, snarare än alla fartyg som kan förekomma. I beräkningarna redovisas ett värsta fall, d.v.s. samma typ av fartyg, för alla verksamheterna. Bedömningen utgår därefter från mätningar som visat att tunga fasader minskar ljudnivån med ca 10–20 dB i frekvensområdet 31,5-50 Hz⁷.

Beräkningarna visar att den lågfrekventa ljudnivån utomhus vid fasad uppgår som högst till 62 dB. Baserat på lågfrekventa fasadmätningar bedöms det därmed finnas risk att Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus överskrids vid beräknade ljudnivåer utomhus vid fasad om 60 dB eller mer. Högst bullernivåer beräknas i Hjorthagen, som dock överlag bedöms ha bättre ljudisolerande fasader än husen på Lidingö. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekventa tersband är desamma dygnet runt. Både Naturvårdsverket och de befintliga verksamhetstillstånden påbjuder dock 5–10 dBA lägre A-vägd ekvivalent ljudnivå under kväll och natt. Om verksamheten klarar riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus dagtid kommer de sannolikt även klaras övrig tid, då de bullrande aktiviteterna behöver minska för att klara de skärpta kraven på A-vägd ljudnivå.

Det bör säkerställas att fartyg som regelbundet besöker Energihamnen uppfyller kraven på lågfrekvent buller inomhus, t.ex. genom möjlighet att anslutas till landström. Det kan också göras genom att övriga verksamhetsutövare mäter in fartygen på liknande sätt som Stockholm Exergi redan gör. Inmätningen ska då även innefatta lågfrekvent buller.

Spårväg och vibrationer och stomljud

Beräkningarna visar att spårvägen inte ger upphov till högre trafikbullernivåer än riksdagens och Trafikförvaltningens riktvärden för nybyggnation av spårinfrastruktur vid befintliga bostäder. Dessa är 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad samt 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.

⁷ Värdet avser skillnaden mellan frifältsvärde vid fasad och ljudtrycksnivå i rum. Värdet inkluderar de förstärkningar som kan fås i rum vid dessa frekvenser. *Studie lågfrekvent buller Mätning av ljudnivåskillnad vid låga frekvenser*, (Structor Akustik, 2025).

Vibrationer och stomljud alstras främst av spårvägen. Närmaste bostäder ligger till väster om planområdet och är grundlagda på fast berg. Därmed är risken för störande vibrationer liten. Möjligen kan stomljud uppkomma. En känd teknik för att undvika att sådant uppkommer är att spåret vibrations isoleras. Detta behöver utredas närmare i samband med att spårvägen projekteras.

Sammantagen bedömning

Tillkommande verksamheter inom Energihamnen innebär fler bullerkällor från industri och transporter. Beräkningar av verksamheternas sammanlagda ekvivalenta ljudnivå visar att Naturvårdsverkets riktvärden överskrids. Men även om beräkningar visar att planförslaget medför ökad bullernivå i Energihamnen och dess närområde jämfört med nuläget kommer den sammanlagda ekvivalenta ljudnivån från verksamhetsbullret att vara lägre än det sammanlagda trafikbullret, både dagtid och nattetid (mellan 4–10 dBA lägre i de olika scenarierna). Den dominerande källan för buller i området, i dagsläget och i framtiden, är Lidingövägen.

Planförslagets maxscenario, liksom nollalternativet, medför att den sammantagna ljudnivån (trafik + verksamhet) i området ökar som mest med 2 dBA såväl dagtid som nattetid, jämfört med att enbart trafikbuller finns i området. Det är en knappt hörbar ökning.

De beräkningar som gjorts inom ramen för denna MKB har gjorts utifrån ett flertal olika scenarier och beräkningarna visar att skillnaden mellan planförslag och nollalternativ är liten. Utöver detta utgår dessutom beräkningarna från det utformningsscenario (scenario 3, se avsnitt 5.2.1) som bedömts som minst fördelaktigt utifrån ett bullerperspektiv.

Det finns goda exempel på effektiva åtgärder och strategier för buller som gör att det är möjligt att bullernivåerna minskar, se vidare avsnitt 6.4.4. Ett visst överskridande av Naturvårdsverkets riktvärden vid beräkningar av de samlade ljudnivåerna från samtliga verksamheter inom planområdet bör kunna accepteras runt denna typ av områden där hamnområdet är av riksintresse och där området är ett, i Stockholms stads översiktsplan, utpekad industriområde för verksamheter som pekats ut som samhällsviktiga.

Konsekvenser av alternativa scenarier för Stockholm Exergis verksamhet

I bullerberäkningar har scenario 3 använts för Stockholm Exergis verksamhet då detta alternativ bedöms vara det minst gynnsamma fallet. Scenario 1 och 4 medför att buller från hamnen skärmas av mer och innebär mindre påverkan på omgivning med avseende på verksamhetsbuller. Scenario 2 bedöms medföra en viss avskärmning men inte i lika hög grad som scenario 1.

6.4.4. Åtgärder och fortsatt arbete

För verksamheter inom Energihamnen som har befintliga tillstånd med bullervillkor följs dessa upp inom ramen för tillstånden.

För verksamheter som i dagsläget inte har ett befintligt tillstånd kommer möjliga åtgärder för att minska buller från verksamheten att utredas och vid behov vidtas. Det finns goda exempel på effektiva åtgärder och strategier för buller som möjliggör minskade ljudnivåer. Exempelvis kan nämnas den metod som Stockholm Exergi använder sig av, där ljudet från varje nytt fartyg som anlöper mäts och hantering av fartygen sker utifrån uppmätta bullervärden. Vilka åtgärder som är mest lämpliga för respektive verksamhet samt effekter och uppföljning av åtgärder och bullernivåer utreds och åtgärdas lämpligen inom ramen för respektive verksamhets miljötillstånd (där villkor om buller och skyddsåtgärder beslutas).

En viktig förutsättning för verksamheter inom planområdet är att all lossning och transport av flytande och fast bränsle kommer ske inom slutna och ventilerade system med transportband. Även tvätt av lastbilar kommer att ske inomhus, vilket reducerar buller.

Lågfrekvent buller från fartygen kan orsaka överskridanden i kringliggande bostäder. Det går att byggnadstekniskt åtgärda när nya bostäder byggs, men är i stort sett omöjligt i befintliga. För att minska risken för störningar av lågfrekvent buller bör kajerna förses med landström så att fartyg med möjlighet att utnyttja sådana kan stänga av maskinerna när de ligger vid kaj. Effektiva ljuddämpare är ett annat sätt, men det kan inte verksamheterna råda över.

Stationära bullerkällor inom området såsom ventilation och kylmedelskylare på byggnadernas tak och fasader bör vid projektering dimensioneras så att de inte ger upphov till ljudnivå över riktvärdena vid kringliggande bebyggelse. Åtgärder kan vara t.ex. val av lågbullrande utrustning, ljuddämpning och inbyggnad.

I samband med att spårvägen projekteras måste frågan gällande stomljud studeras vidare.

6.5. Utsläpp till luft

6.5.1. Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer för luft

Regeringen har utfärdat en förordning med miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477) med syfte att skydda människors hälsa och naturmiljön. Miljökvalitetsnormerna är bindande nationella föreskrifter som har antagits med stöd av miljöbalken. Normvärdena grundas på värden enligt gemensamma EU-direktiv och ska spegla den lägsta godtagbara luftkvaliteten som människa och miljö tål enligt aktuell vetenskap. Vid planering och planläggning ska miljökvalitetsnormerna följas och en plan får enligt plan- och bygglagen inte medverka till att en miljökvalitetsnorm överskrids.

För närvarande finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO₂), partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly. Halterna av svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, bens(a)pyren, arsenik,

kadmium, nickel och bly är så låga att miljö kvalitetsnormer för dessa ämnen klaras i hela Stockholmsregionen. I regionen är det främst halterna av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) som är svåra att uppfylla och som därför behöver beräknas.

MKN för kvävedioxid (NO₂) samt för partiklar (PM10) enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges i Tabell 7 och Tabell 8 nedan.

Tabell 7. Miljö kvalitetsnormer för NO₂.

Medelvärdestid	Normvärde [µg/m ³]	Tillåtna överskridanden
Timme	90	175 timmar per år
Dygn	60	7 dygn per år
År	40	Inga

Tabell 8. Miljö kvalitetsnormer för PM10.

Medelvärdestid	Normvärde [µg/m ³]	Tillåtna överskridanden
Dygn	50	35 dygn per år
År	40	Inga

Sveriges miljö kvalitetsmål

Sveriges miljö mål är definierade av riksdagen och är vägledande för miljö arbetet mot en hållbar utveckling och Agenda 2030. Agenda 2030 har beslutats av FN:s generalförsamling och innebär att alla medlemsländer i FN har förbundit sig att arbeta för att nå en socialt, miljö mässigt och ekonomiskt hållbar värld till år 2030.

Miljö kvalitetsmålet Frisk luft omfattar preciseringar för bl.a. kvävedioxid och partiklar (PM10 och PM2.5), se Tabell 9 och Tabell 10. Halterna av luftföroreningar ska inte överskrida lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Miljö kvalitetsmålet med preciseringar ska vara vägledande för myndigheter, kommuner och andra aktörer.

Tabell 9. Miljökvalitetsmål för PM10

Medelvärdestid	Målvärde [µg/m ³]	Anmärkning
Dygn	30	För att målet ska nås ska antal dygn med halt >30 µg/m ³ inte vara fler än 35 per kalenderår
Kalenderår	15	

Tabell 10. Miljökvalitetsmål för kvävedioxid, NO₂

Medelvärdestid	Målvärde [µg/m ³]	Anmärkning
Timme	60	För att målet ska nås ska antal timmar med halt >60 µg/m ³ inte vara fler än 175 per kalenderår
Kalenderår	25	

Som en följd av att Världshälsoorganisationen, WHO, har skärpt sina riktvärden för luftkvalitet, vilka nuvarande MKN och EU-direktivet för luft utgår från, pågår en översyn av luftkvalitetsdirektivet inom EU. Översynen som även ligger till grund för de svenska miljökvalitetsnormerna innebär en skärpning av normerna. För Sverige innebär det nya direktivet att skärpta miljökvalitetsnormer kommer att införas i svensk lagstiftning senast under år 2026, vilka ska klaras till år 2030. I den luftkvalitetsutredning som tagits fram för detaljplanen har halterna jämförts mot nu gällande miljökvalitetsnormer.

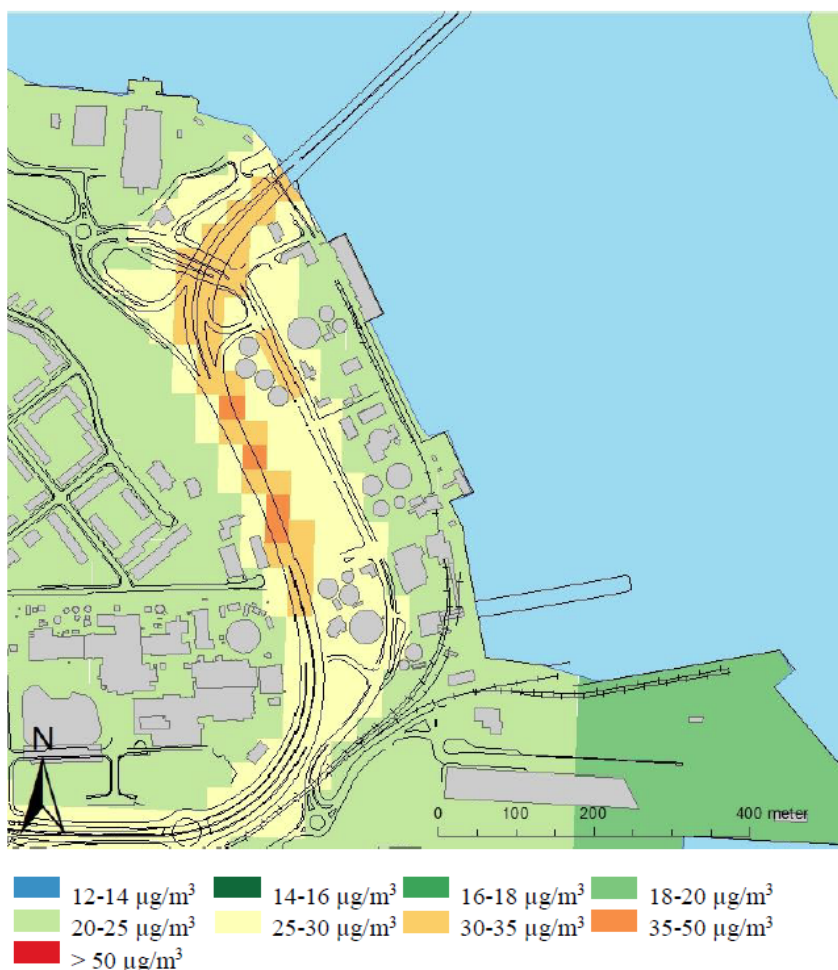
6.5.2. Förutsättningar

I dagsläget sker utsläpp till luft avseende PM10 och NO₂ dels från verksamheterna i Energihamnen och dels från vägtrafiken i området runt Energihamnen.

Haltbidrag av PM10 och NO₂ från Energihamnen kommer från vägtrafik, tågtransporter, tunga transporter, fartygstransporter (i farled och lossning i hamn) samt från Värtaverket.

I Figur 51 redovisas beräknad medelhalt av partiklar, PM10, under det 36:e värsta dygnet för år 2018, vilket utgjorde nuläget vid tiden för plansamrådet. Dessa halter bedöms fortfarande vara tillämpliga för år 2024. Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM10, klaras inom hela planområdet. Trafiken är den dominerande källan för de totala halterna och högst halter beräknas på Lidingövägen där de ligger i intervallet 33–37

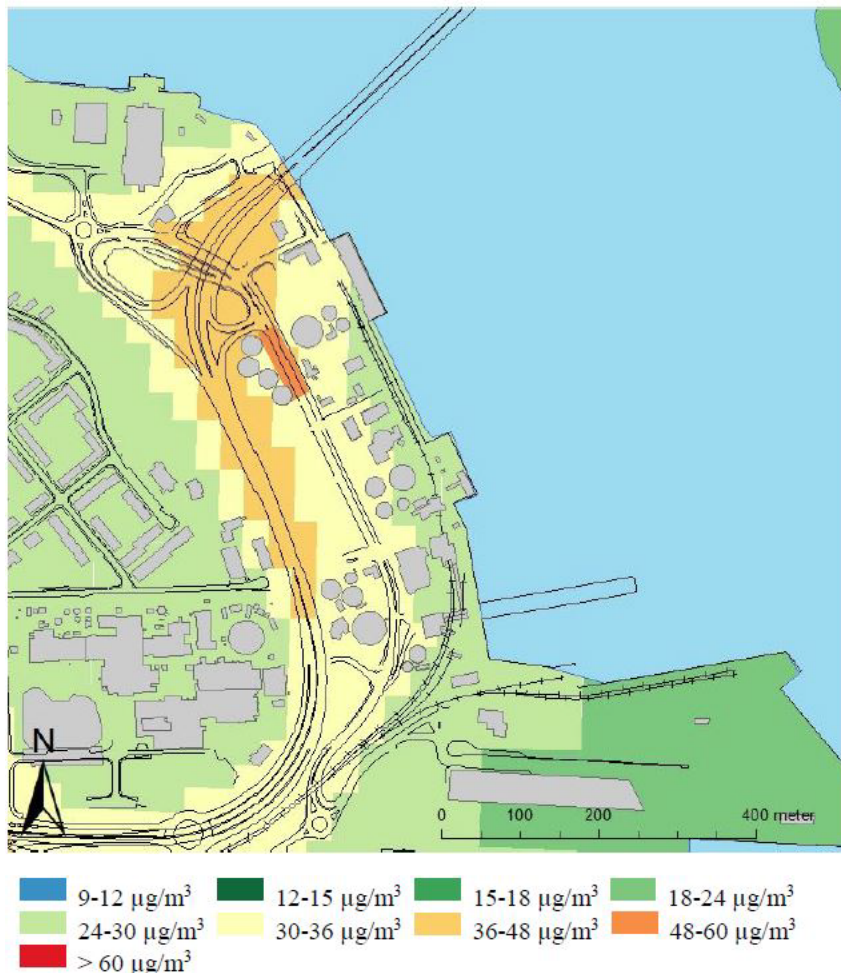
$\mu\text{g}/\text{m}^3$ som dygnsmedelvärde. Inom planområdet är halterna högst vid Norra Hamnvägens norra del där tätt stående cisterner begränsar luftens omblandning. Här beräknas de högsta halterna till $30\text{--}33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som dygnsmedelvärde, vilket är under normgränsen $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Det totala haltbidraget från Energihamnens verksamheter till de totala dygnshalterna av PM10 är mellan $0,001\text{--}0,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Högst haltbidrag PM10 beräknas vid Norra Hamnvägens norra del och kommer främst från vägtransporterna vilka står för över 75% av Energihamnens totala haltbidrag. Det maximalt beräknade haltbidraget från källorna inom Energihamnen tillsammans med Värtaverket motsvarar en försumbar del av de totala högsta halterna som beräknats. (SLB-analys, 2018)



Figur 51. Beräknad dygnsmedelhalt av PM10, ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 36:e värsta dygnet för nuläget år 2018. Normvärdet som ska klaras är $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Källa: SLB-analys, 2018.

I Figur 52 redovisas beräknad medelhalt av kvävedioxid, NO_2 , under det 8:e värsta dygnet för år 2018. Miljökvalitetsnormen för NO_2 klaras inom hela planområdet. Liksom för PM10 är trafiken den dominerande källan för de totala NO_2 -halterna. De högsta halterna beräknas vid Norra Hamnvägens norra del, $47\text{--}51 \mu\text{g}/\text{m}^3$, där befintliga cisterner minskar luftens omblandning och ger lokalt högre halter. På Lidingövägen beräknas $41\text{--}45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som dygnsmedelvärde vilket kan jämföras med miljökvalitetsnormen som ligger på $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Det totala haltbidraget från Energihamnens verksamheter till de totala dygnshalter av NO₂ är mellan 0,1–2,5 µg/m³. Högst sammantaget haltbidrag beräknas vid Norra Hamnvägens norra del (mot Ropsten) vilket mestadels beror av tåg- och vägtransporternas utsläpp. Även Värtaverket bidrar till stor del till haltbidraget av NO₂ i nuläget, men detta berör till stor del områden utanför planområdet. På grund av skorstenshöjd och plymlyftet av utsläppen från skorstenen sker deposition av utsläppen relativt långt bort från källan. De högsta halterna är över vattnet och längre österut över Lidingö. Det beräknade haltbidraget från källorna inom Energihamnen tillsammans med Värtaverket motsvarar ca 5 % av de totala högsta halterna som beräknats. I absoluta tal bidrar Energihamnens verksamheter med 2-2,5 µg/m³ i haltbidrag till platserna med de högsta totala halterna, d.v.s. 2,5 µg/m³ av 47-51 µg/m³ i totalhalt på Norra Hamnvägens norra del beror på utsläpp från Energihamnen. På Lidingövägen är cirka 2 µg/m³ av 41-45 µg/m³ i totalhalt från källor i Energihamnen.



Figur 52. Beräknad dygnsmedelhalt av NO₂, (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet för nuläget år 2015. Normvärdet som ska klaras är 60 µg/m³. Källa: SLB-analys, 2018.

Inom Energihamnen och befintliga verksamheter utförs moment som innebär risk för damning. Från Heidelberg Materials Betong kan damning till exempel uppstå under flera olika aktiviteter kopplade till ballast såsom tippning, vind och flytt etc. Beräkningar visar att damningen främst påverkar PM10-halterna lokalt. Det kvantifierbara haltbidraget bedöms vara maximalt $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ och maxhalten är vid de ytor där ballast temporärt förvaras ute.

Inom Energihamnen finns idag inga verksamheter med utsläpp av ämnen som riskerar att uppgå till hälsofarliga koncentrationer gällande lukt för människor som vistas inom planområdet eller bor i närheten. I Energihamnen är det främst bränslen såsom bioolja och flis som är möjliga luktkällor. Inga av de 6 ämnen som Världshälsoorganisationen har tagit fram riktlinjer för rörande lukt förekommer i Energihamnen. Inga klagomål på lukt från befintlig verksamhet finns, med undantag för något enstaka tillfälle i samband med cisternrenovering, och lukt bedöms inte som en betydande miljöaspekt inom Energihamnen.

6.5.3. Påverkan och konsekvenser

Planförslaget innebär en ökad trafik inom och till och från området jämfört med idag och att nya arbetsmoment och verksamheter tillkommer. Detta kan i sin tur medföra att utsläppen av PM10 och NO₂ förändras.

Med detta som bakgrund har spridningsberäkningar utförts för PM10 och NO₂ (SLB-analys, 2025). Dessa redovisar hur planförslaget kommer påverka luftkvaliteten i området år 2040. Utöver att de lagreglerade miljökvalitetsnormerna klaras är det viktigt att se till att människor utsätts för så låga luftföroreningshalter som möjligt med tanke på negativa hälsoeffekter. Även risker med lukt och damm från verksamheterna har studerats.

Den förändring som sker av verksamheterna i planförslaget medför att människor som vistas i planområdet utsätts för en något ökad exponering av luftföroreningar i jämförelse med nuläget. Ökningen är dock marginell sett till hela planområdet, där enbart vissa delar får något ökade halter medan stora delar är oförändrade. Förändringen av luftkvaliteten i planförslaget jämfört med nuläget beror till största del på placeringen av nya cisterner, tillkommande produktionsanläggning för Stockholm Exergi (scenario 1) alternativt Bio-CCS-anläggning (scenario 4) samt de invallningar för cisterner som tillkommer längs Norra Hamnvägen. Dessa anläggningar öppnar upp respektive täpper till gaturummet något jämfört med nuläget. Skillnaden i beräknade halter jämfört med Energihamnens nuvarande verksamhet och utformning är dock marginell.

Spridningsberäkningar har utförts för scenario 1 och scenario 4. Den dominerande källan för luftföroreningar inom Energihamnen och dess närområde är, för båda scenarierna, Lidingövägen vars trafik bedöms öka mellan nuläget och 2040.

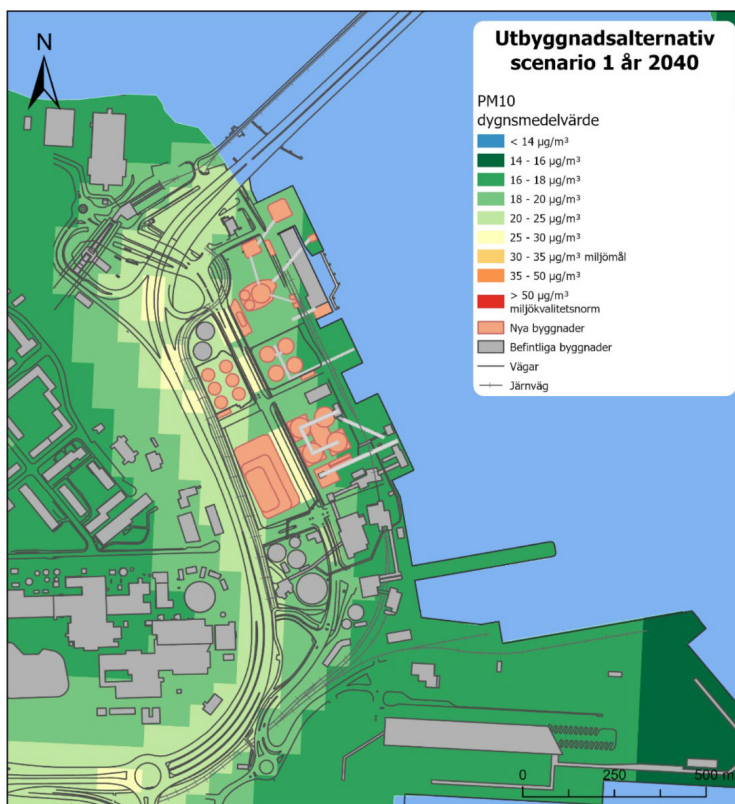
I spridningsberäkningarna som gjordes för planförslaget inför plansamråd var utgångspunkten år 2030 och haltbidrag från källor kopplade till Energihamnens verksamheter inklusive Värtaverket inkluderades. Då dessa enligt tidigare beräkningar

(LVF 2018:18) enbart utgjorde en liten del av de totala halterna har de inte inkluderats i spridningsberäkningarna för år 2040 som redovisas nedan. Ett resonemang kring haltbidrag från övriga källor förs dock.

PM10

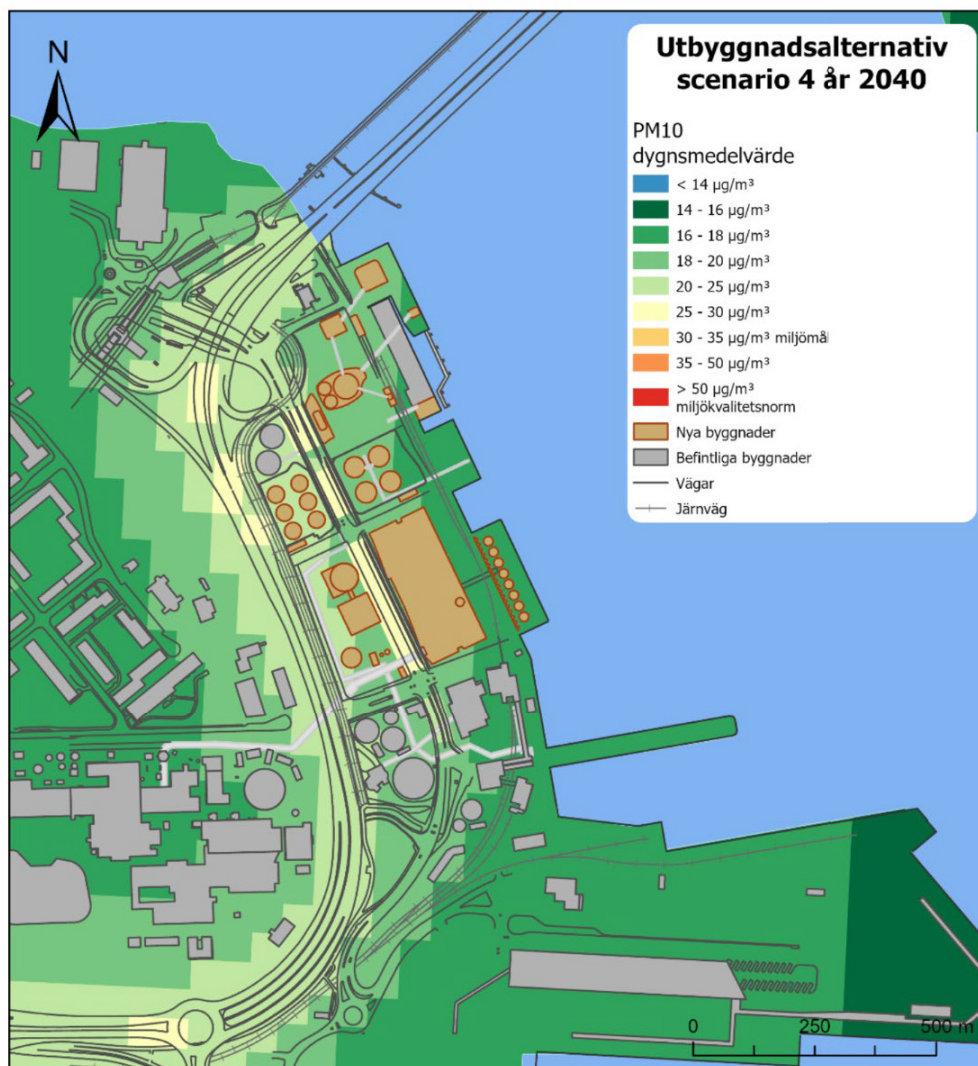
Beräkningar av totala halter av PM10, i både scenario 1 och 4, innefattar bidraget från vägtrafik utanför Energihamnen, vilka dominerar bidraget till de totala partikelhalterna inom och omkring planområdet för Energihamnen. De totala halterna innefattar även det regionala bakgrundsbidraget där en stor del utgörs av intransport av förorenad luft från andra länder, men även halten till följd av utsläpp från energianläggningar och industri, enskild uppvärmning, sjöfart, produktanvändning, jordbruk och avfall.

Vid ett utbyggt planförslag enligt scenario 1 beräknas högsta halter PM10 förekomma på Lidingövägen samt utmed Norra Hamnvägen där nya cisterner och den nya produktionsanläggningen minskar utspädningen av utsläppen vilket gör att partikelhalterna ökar (se Figur 53). De högsta halterna ligger i intervallet 25–30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dygnsmedelvärde och förekommer längs med en längre sträcka av Norra Hamnvägen. Utmed produktionsanläggningen beräknas halterna till 28–30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som dygnsmedelvärde vilket är klart under normgränsen 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Det strängare miljömålet riskeras dock att överskridas då halterna beräknas ligga precis runt målvärdet 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 53. Beräknad dygnsmedelhalt av PM10, ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 36:e värsta dygnet för scenario 1 år 2040. Normvärdet som ska klaras är 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Källa: SLB-analys, 2025.

Beräkningarna för scenario 4 inkluderar Stockholm Exergis planerade utbyggnad med installation av Bio-CCS. Här inkluderas de byggnader som behöver uppföras i samband med detta och den inverkan på luftkvaliteten som dessa innebär i och med förändrade utvädringsförhållanden. Miljökvalitetsnormen för partiklar, PM10, klaras inom hela planområdet (se Figur 54). Jämfört med scenario 1 är haltbilden i princip oförändrad. Halterna beräknas ligga fortsatt inom samma intervall, 25–30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och utmed samma sträckning av Norra Hamnvägen. Utmed den nya byggnaden för Bio-CCS beräknas halterna till 28-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som dygnsmedelvärde, klart under normgränsen 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Precis som i scenario 1 riskerar dock det strängare miljömålet att överskridas då halterna beräknas ligga precis runt målvärdet 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



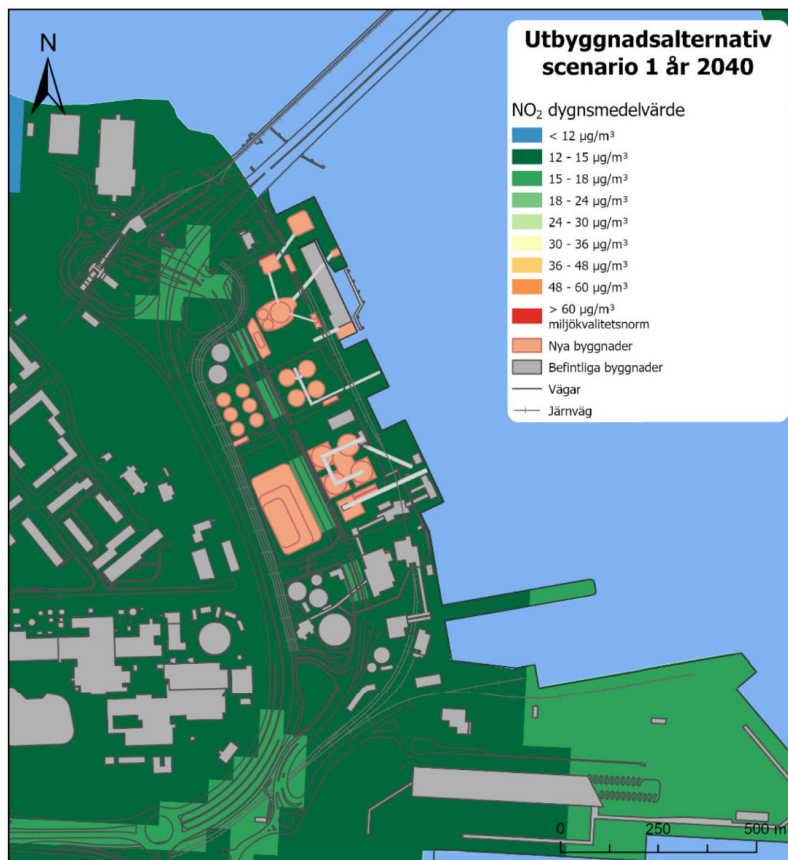
Figur 54. Beräknad dygnsmedelhalt av PM10, ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) under det 36:e värsta dygnet för scenario 4 år 2040. Normvärdet som ska klaras är 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Källa: SLB-analys, 2025.

Det bidrag som eventuell spårväg skulle ge halten PM10 är i storleksordningen 5 % av utsläppen av vägtrafiken på motsvarande sträcka på Lidingövägen. Bidraget är därmed försumbart.

NO₂

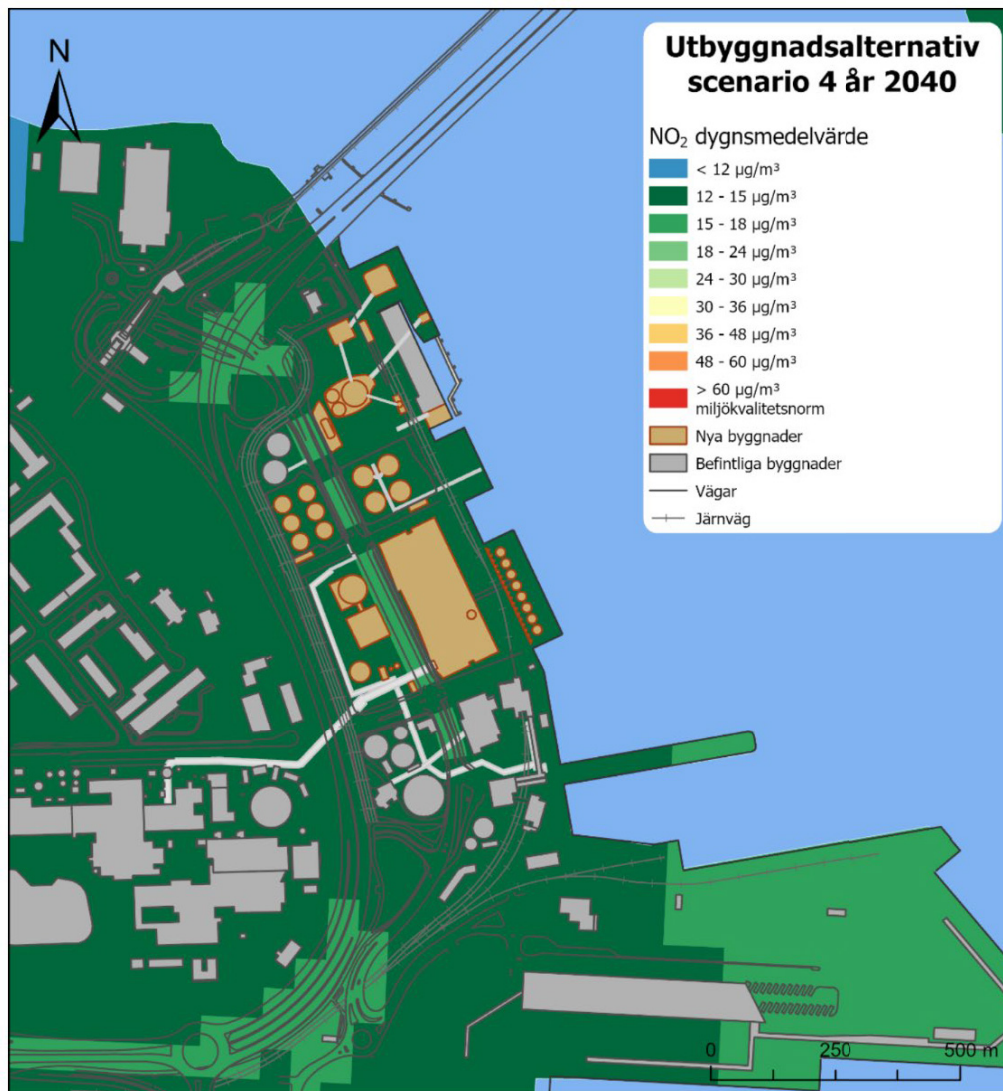
Beräkningar av totala halter NO₂, i både scenario 1 och 4, innefattar bidraget från vägtrafik utanför Energihamnen, vilka dominerar bidraget till de totala kvävedioxidhalterna inom och omkring Energihamnen. De totala halterna innefattar även det regionala bakgrundsbidraget, såsom utsläpp från energianläggningar och industri, enskild uppvärmning, sjöfart, produktanvändning, jordbruk och avfall.

Vid ett utbyggt planförslag enligt scenario 1 klaras miljö kvalitetsnormen för NO₂ inom hela planområdet (se Figur 55). Högst halter beräknas på Lidingövägen samt utmed Norra Hamnvägen där nya cisterner och den nya produktionsläggningen minskar utspädningen av utsläppen, vilket gör att kvävedioxidhalterna ökar. De högsta halterna ligger fortsatt i intervallet 15–18 µg/m³ som dygnsmedelvärde, vilket är klart under normgränsen 60 µg/m³, men utmed en längre sträcka av Norra Hamnvägen jämfört med nollalternativet. I resterande delar av planområdet beräknas halterna vara ännu lägre, mellan 12–15 µg/m³.



Figur 55. Beräknad dygnsmedelhalt av NO₂ (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet för scenario 1 år 2040. Normvärdet som ska klaras är 60 µg/m³. Källa: SLB-analys, 2025.

Även för scenario 4 klaras miljö kvalitetsnormen för NO₂ inom hela planområdet (se Figur 56). Jämfört med scenario 1 är haltbilden i princip oförändrad. De halter som beräknats ligger fortsatt inom samma intervall, 15–18 µg/m³ som dygnsmedelvärde, och utmed samma sträckning av Norra Hamnvägen. Halterna är därmed klart under normgränsen 60 µg/m³. Precis som i scenario 1 beräknas halterna vara ännu lägre, mellan 12–15 µg/m³ i resterande delar av planområdet.



Figur 56. Beräknad dygnsmedelhalt av NO₂ (µg/m³) under det 8:e värsta dygnet för scenario 4 år 2040. Normvärdet som ska klaras är 60 µg/m³. Källa: SLB-analys, 2025.

Haltbidrag till följd av övriga källor

I den utredning som togs fram inför plansamråd (LVF 2018:18) beräknades det maximala haltbidraget från övriga källor inom Energihamnen tillsammans med Värtaverket år 2030 motsvara cirka 1 % respektive 5–8 % av de totala högsta halterna som beräknats för PM10 respektive NO₂. Dessa källor har, som nämnts tidigare, exkluderats i beräkningarna för år 2040, detta eftersom de bedömts som försumbara och inte bedöms påverka totalhalterna.

Jämfört med tidigare beräkningar för år 2030 prognosticeras en ökning av transporter (vägtransporter, fartygstransporter samt transporter med tåg) som utförs av de olika verksamhetsutövarna i Energihamnen. Trots ökningen av transporter bedöms haltbidraget av NO₂ och PM10, från transporter kopplade till Energihamnens verksamheter, till de totala halterna förbli små och ligga på motsvarande nivå som vid beräkningarna för år 2030. Istället är det, liksom tidigare, omgivande trafik som dominerar haltbidraget.

Den planerade Bio-CCS-anläggningens som är aktuell i scenario 4 innebär både direkta utsläpp från skorsten samt bidrag till sämre luftomblandning utmed Norra Hamnvägen i och med uppförandet av nya byggnader. Spridningsberäkningar som utförts inom ramen för pågående tillståndsprövning för Bio-CCS-anläggningen visar att haltbidraget i marknivå till de totala halterna är litet till försumbart för både NO₂ och PM10, och bidrar inte till överskridande eller till att försvåra uppfyllandet av miljökvalitetsnormen.

Damning och lukt

Damningsrisken från planerade verksamheter bedöms som mycket låg och påverkan är främst lokal vilket innebär att planförslaget inte är en betydande källa till luftföroreningshalter inom planområdet. Stockholm Exergi kommer, som idag, att jobba för minimering av damningsrisken genom att all lossning från tåg och lastbil hanteras inom tåglossningsbyggnad. Heidelberg Materials planerade verksamhet innebär en i stort sett sluten hantering och därmed minimeras damningsrisken. Den planerade flytten av befintlig betongfabrik inom Energihamnen innebär en övergång till slutna system och inkapslade blandarstationer, vilket avsevärt förbättrar damningsrisken jämfört med idag.

Hantering inklusive lossning och lastning av bränslen planeras huvudsakligen att ske inom slutna system. På samma sätt som idag kommer cisterner vara kopplade till ett kolfilter vilket ytterligare bidrar till att minska risken för luktstörningar. I dagsläget pågår arbete med installation av kolfilter på kvarstående cisterner i befintlig verksamhet.

Planförslaget kommer därmed ge lägre risk för lukt än befintlig verksamhet. De ämnen som kan ge upphov till lukt bedöms inte som indikatorer för illaluktande luftföroreningar och halterna i omgivningsluften riskerar inte att överstiga hälsofarliga nivåer.

Konsekvenser av alternativa scenarier för Stockholm Exergis verksamhet

Scenario 1 och 4 bedöms innebära störst påverkan på luftkvaliteten inom området då de nya höga byggnaderna inom respektive scenario minskar utspädningen av förorenad luft utmed Norra Hamnvägen. Till detta tillkommer transporter till och från de nya anläggningarna. De två scenarierna med lagring av fast respektive flytande bränsle har lägre påverkan med avseende på utsläpp till luft.

6.5.4. Åtgärder och fortsatt arbete

Med avseende på utsläpp av NO₂ och PM10 bedöms det inte finnas behov av något ytterligare arbete eller förslag på ytterligare åtgärder. Utsläpp till luft från de planerade verksamheterna kommer att provas inom ramen för kommande tillståndsprövningar.

När det gäller damning och lukt finns det osäkerheter och situationen med avseende på damning och lukt är beroende av hur verksamheterna är uppbyggda. I det fortsatta arbetet med projektering och eventuella tillståndsprövningar av verksamheterna kommer dessa frågor att behöva studeras vidare.

6.6. Föroreningar i jord och grundvatten

6.6.1. Bedömningsgrunder

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för förorenad mark. Riktvärden används för att uppskatta hur stor en förorening är och vilka risker den kan innebära. Riktvärdena skiljer på känslig och mindre känslig markanvändning. Mindre känslig markanvändning avser mark för kontor, industri, vägar, etc. Det skarpare riktvärdet (känslig markanvändning) innebär att markkvaliteten inte ska begränsa valet av mark- eller grundvattenanvändning. Detta riktvärde används generellt vid byggande av bostäder, skola/förskolor och lekplatser. Riktvärdena är inte juridiskt bindande värden.

- Känslig markanvändning, KM, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta mark ekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.
- Mindre känslig markanvändning, MKM, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

6.6.2. Förutsättningar

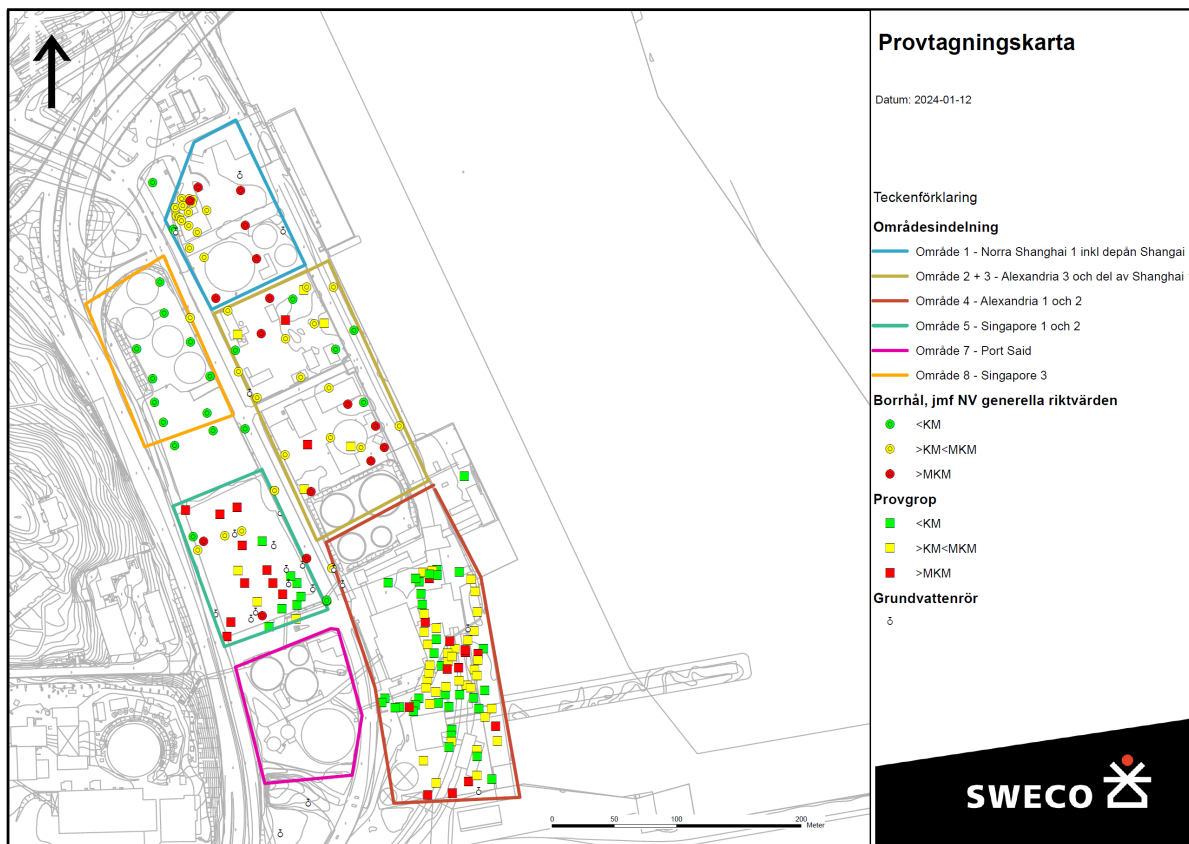
Marken inom planområdet är huvudsakligen asfalterad och relativt plan med marknivåer som varierar mellan ca +2,3 och +3,5 m. Markens översta lager består generellt av ca 2–

5 meter blockrik fyllning. I fyllningen har block på upp till ca 3 m genomborrats. Under fyllningen följer lera och/eller silt, 1–6 meter tjock i norr och 5–6 meter i söder. Under denna finns blockrik friktionsjord på berg med en mäktighet på mellan ca 0,5–8 meter i norr och en mäktighet på mer än 7–8 meter i söder. (Sweco, 2019)

I planområdets norra del visar genomförda geotekniska undersökningar att jordlagerföljden inom vattenområdet utanför består, från sjöbotten och nedåt, av lera ovan friktionsjord på berg. Sand ovan lera förekommer i ett fåtal punkter och block förekommer i friktionsjorden. Leran varierar mellan 1,7–6 m mäktighet, mäktigheten minskar norrut. I vattenområdet utanför kajen vid Alexandria 3 har tidigare påträffats dy ovan lera. Inslag av sandlager på ca 0,3–0,4 m mäktighet förekom i leran.

Energihamnens långa industriella historia syns i området. Genomförda miljötekniska undersökningar visar på tydliga spår från bland annat bränslehanteringen inom Energihamnen där främst kol men även andra produkter förvarats öppet inom kajområdet. En sammanställning av genomförda markmiljöundersökningar för planområdet har tagits fram (Sweco, 2024b).

Generellt har provtagningar både på land och i grundvatten påvisat att markföroreningar förekommer utspritt över hela planområdet (se Figur 57). Föroreningar som påträffats i jord och grund/markvatten inom planområdet inkluderar PAH (polycykliska aromatiska kolväten), metaller, alifater och aromater. Fördelningen mellan föroreningsgrad visar att 30 % av tagna prover inom planområdet ligger under halter för KM, 40 % ligger över halter för KM men under MKM och 30 % av proven visar på halter över MKM. Samtliga halter är utspridda över planområdet.



Figur 57. Sammanställning av utförda prover för jord och grundvatten. Källa: Sweco, 2024b.

6.6.3. Påverkan och konsekvenser

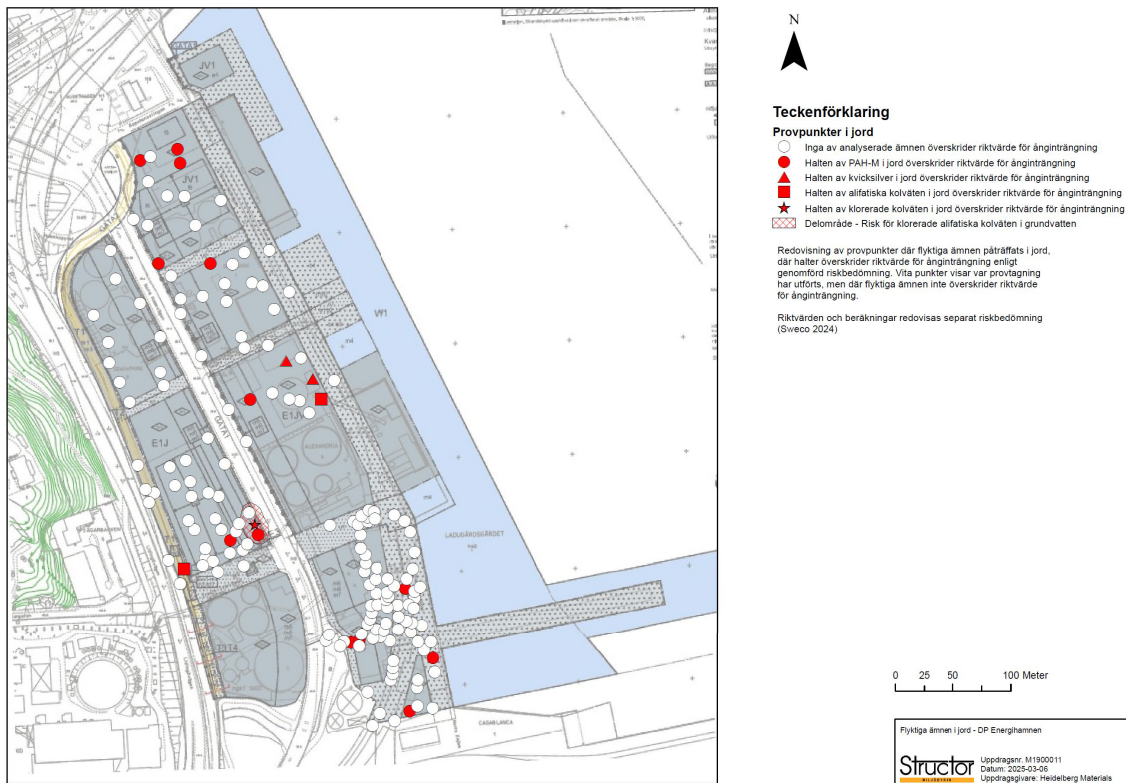
Markanvändningen inom planområdet kommer även i framtiden att utgöras av hamn- och industriverksamhet. Eftersom detaljplaneområdet sedan väl över hundra år utgörs av ett industriområde och markytan helt utgörs av fyllningsmassor bedöms markmiljön inom området inte vara direkt skyddsvärd. (Sweco, 2024b)

Påverkan och konsekvenser med avseende på föroreningar i jord och grundvatten bedöms framför allt kunna uppstå i samband med anläggningsskedet, d.v.s. när respektive verksamhet förbereder marken, river anläggningar samt vid nybyggnation. De risker utifrån föroreningssperspektiv som finns när detaljplanen är genomförd hör till sådana ämnen där det finns hälsorisker avseende ånginträngning i byggnader.

Med ovanstående som bakgrund har en riskbedömning avseende föroreningar i jord och grundvatten tagits fram (Sweco, 2024c). I riskbedömningen har förslag till övergripande miljö- och nyttjandemål tagits fram, varav ett är:

- Området skall kunna användas som industriområde eller liknande utan hälsorisker för de som arbetar eller vistas där.

I riskbedömningen har platsspecifika riktvärden för bedömning av hälsorisker tagits fram. Genomförd riskbedömning (Sweco 2024c) visar att det förekommer halter i jord som kan innebära hälsorisker kopplade till ånginträngning i byggnader inom delar av planområdet och beroende på var planerade byggnader uppförs, se exempel i Figur 58. De flyktiga ämnen som förekommer i förhöjda halter jämfört med framtagna riktvärden är tjärämnen (fraktion PAH-M), kvicksilver, klorerade alifatiska kolväten (trikloreten) samt alifatiska kolväten.



Figur 58. Redovisning av provpunkter där flyktiga ämnen påträffats i jord, där halter överskrider riktvärde för ånginträngning enligt genomförd riskbedömning. Vita punkter visar var provtagning har utförts, men där flyktiga ämnen inte överskrider riktvärde för ånginträngning (Structor Miljöbyrå, 2025)

Riskbedömningen visar också att hälsorisker föreligger avseende förekomst av föroreningar i jord inom delar av planområdet, dock inom färre delområden än vad som visas i Figur 58, även vid mer tålig markanvändning som platsspecifikt scenario hårdgjorda ytor. Detta är en markanvändningsklass som medför låg exponerings- och spridningsrisk, vilket medför att högre föroreningshalter kan accepteras enligt beräkningsmodellen. De ämnen som identifierats förekomma i förhöjda halter jämfört med framtagna riktvärden för kategorin hårdgjorda ytor är, utöver de flyktiga ämnena PAH-M, kvicksilver, arsenik, bly, koppar, barium och zink.

När det gäller hälsorisker kopplat till föroreningar i grundvatten finns det delområden med förhöjda halter av oljekolväten, dock i tyngre fraktioner vilka inte är flyktiga. Området med tyngre alifatiska kolväten i grundvatten sammanfaller med markområdet där flyktiga alifatiska kolväten och tjärämnen förekommer (se Figur 58). Förekomst av tyngre alifatiska kolväten i grundvatten bedöms inte utgöra en hälsorisk enligt Swecos riskbedömning.

Inom södra delen av fastigheten Singapore 3 (se Figur 2 och Figur 59) förekommer klorerade kolväten i halter överskridande holländska ”intervention values” (åtgärdsnivåer). Halten av vinylklorid är ca 17–84 ug/l (holländskt riktvärde är 5 ug/l) och halten av dikloreten är ca 25–56 ug/l (holländskt riktvärde är 20 ug/l). Platsen sammanfaller med det delområde där trikloreten påträffats i ytlig jord (se Figur 58).

Hantering av förorenade jordmassor kan bli aktuellt under byggskedet. Om massorna är så pass förorenade att de inte kan återanvändas inom området behöver dessa transporteras bort. Skall jordmassor köras bort från området bör klassning/kompletterande provtagning ske i lämpliga enhetsvolymmer för rätt hantering vid mottagningsanläggning. Frågor om hantering av förorenade massor hanteras i separata tillstånds- eller anmälningsprocesser. Om förorenade jordmassor transporteras bort från området kan planförslaget bidra till en förbättrad markmiljö jämfört med nuläget.

6.6.4. Åtgärder och fortsatt arbete

Som nämnts tidigare är den samlade bedömningen att avhjälpande åtgärder inom olika delområden kommer att behöva utföras för att marken inom planområdet skall vara lämplig för avsedd markanvändning, avseende föroreningsinnehåll, där nya byggnader planeras. En åtgärdsutredning har tagits fram (Structor Miljöbyrå, 2025) med syftet att tydliggöra hur identifierade hälsorisker avseende inträngning av ämnen i gasfas till inomhusmiljö kan hanteras och åtgärdas, så att marken blir lämplig för avsett ändamål enligt planförslaget. Åtgärderna genomförs för att reducera föroreningshalter i jord så att riktvärden för respektive markanvändning (verksamheter/byggnad, hårdgjorda ytor) underskrids i enlighet med framtagna riskbedömning.

Där byggnader planeras behöver förorenad mark schaktas ur och omhändertas så att marken uppfyller kraven avsedd markanvändning (mark under verksamhetsbyggnad). Eftersom nyproduktion kräver bygglov kan åtgärden säkerställas. Ytligt grundvatten/markvatten kan komma att behöva åtgärdas inom delområdet där klorerade kolväten påträffats i jord och där tyngre alifatiska kolväten påträffats i grundvatten. Detta område sammanfaller även med markområden som också behöver åtgärdas om byggnader planeras.

Eftersom markanvändningen är industri enligt planförslaget och då verksamhetens placering inom planområdet inte har preciserats (det vill säga att byggnaders och verksamhetsfunktioners lägen eller hårdgjorda ytor inte har fastställts i plankartan) bör avhjälpande åtgärder genomföras först när detta har fastställts. Åtgärderna sker då i samband med bygglov eller startbesked, vilket kan möjliggöras med administrativa villkor om avhjälpande åtgärder för förorenad mark i plankartan. För att säkerställa att åtgärder genomförs så har följande villkor införts i plankartan:

- *Startbesked för ändrad markanvändning får endast ges under förutsättning att markföroreningar har avhjälpats och/eller skyddsåtgärder har vidtagits på tomten. Dock får startbesked ges för att avhjälpa dessa markföroreningar och/eller vidta skyddsåtgärder.*

Villkoret medför att krav på åtgärder aktiveras så fort en bygglovs- eller marklovsprocess genomförs. I samband med detta upprättas även en anmälan om miljöfarlig verksamhet enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och

hälsoskydd, vilket medför att åtgärder med förorenad mark blir ett tillsynsärende inför nyproduktion.

Åtgärderna har inte mängdats i nuläget men utifrån föroreningsomfattning och halt bedöms schaktsanering och återställning vara genomförbart både ur ett tekniskt och ett ekonomiskt perspektiv. Föroreningarna åtgärdas via så kallad schaktsanering, vilket innebär att marken schaktas ur, omhändertas och återfylls med rena massor till den marknivå som krävs av byggtekniska skäl. Förorenat länshållningsvatten bedöms kunna hanteras via rening/upsamling i samband med schakt.

Under genomförandet bör som alltid försiktighetsmått vidtas vid öppen schakt inom förorenade områden för att minska spridningsrisker och exponering. Enligt riskbedömningen är de styrande parametrarna generellt hälsorisker, så som inandning av ämnen i gasfas (i inomhusluft) och direktkontakt med jord. Vid en etappvis utbyggnation av planområdet bedöms dessa exponeringsvägar vara begränsade och därmed innebära en relativt låg exponeringsrisk utanför respektive åtgärdsområde. Ämnenas sammansättning och egenskaper bedöms inte medföra en förhöjd risk för olägenhet för närliggande fastigheter.

Eftersom det finns befintliga byggnader inom planområdet och då det är oklart om dessa skall rivas eller ej, har rekommendationer framförts att inomhusluftmätningar bör utföras avseende flyktiga ämnen inom de delar där människor vistas stadigvarande (t.ex. kontorsytor). Med detta som bakgrund utförde Stockholm Exergi i april 2024 en analys avseende klorerade lösningsmedel i inomhusluften i kontorsbyggnaden inom Port Said 1. Resultaten från luftprovtagningen visar att föroreningshalterna underskrider de lågrisknivåer för inomhusluft som används vid riskbedömning och beräkning av Naturvårdsverkets riktvärden för förorenade områden, d.v.s. hälsorisker med inomhusluft kopplad till eventuella grundvattenföroreningar bedöms inte föreligga baserat på genomförd luftprovtagning

I kommande anläggningsskede bör mark provtas med avseende på föroreningsinnehåll i syfte att klargöra goda och miljösäkra hanteringssätt av massorna. Detta hanteras ej inom detaljplan utan i senare skede av respektive verksamhetsutövare.

7. NOLLALTERNATIVETS MILJÖKONSEKVENSER

I det här kapitlet jämförs konsekvenser för nollalternativet mot nuläget respektive mot planförslaget.

Nollalternativet innebär marginella skillnader mot nuläget för konsekvenser rörande utsläpp till luft och föroreningar i mark. Viss förbättring med avseende på utsläpp från luft kommer ske jämfört med nuläget då utsläpp från vägtransporter förväntas minska i framtiden, vilka är det största bidraget till luftutsläpp i området. Även ur kulturmiljöperspektiv är skillnaden mot nuläget marginell med undantag för eventuella tillkommande cisterner till följd av lagring av bunkerbränsle vilket möjliggörs inom gällande detaljplan. Dessa kan medföra viss negativ påverkan på stadens vyer, blickfång och siluett om grönskan på Hjorthagsberget med Hjorthagens kyrka påverkas, framförallt från närområdet (där man blickar in mot området). Liten påverkan kan även ske på kulturhistoriska miljöer enligt PBL (byggnader och liknande) som är belägna inom planområdet, t.ex. om befintliga byggnader och cisterner behöver rivas eller förändras. Ur ett riskperspektiv innebär lagring av bunkerbränsle tillkommande risker för olyckor jämfört med nuläget samt ökade risker för dominoeffekter inom området. Ur ett bullerperspektiv bedöms nollalternativet sammantaget innebära högre ljudnivåer i närområdet jämfört med nuläget, detta då fler verksamheter bedrivs inom Energihamnen än vad det gör i nuläget. Dock är trafikbuller, liksom i nuläget, den största bullerkällan i området.

I några aspekter innebär nollalternativet liknande konsekvenser som för planförslaget med marginella skillnader, detta gäller framförallt för aspekter som buller och utsläpp till luft. Konsekvenserna för vattenmiljö blir till viss del mer negativa i nollalternativet jämfört med planförslaget. Vid exploatering och förändring av området behöver dock hänsyn tas till Stockholms Stads dagvattenstrategi, detta gäller även för de planerade verksamheter som ryms inom gällande detaljplan. Nollalternativet innebär därför att dagvattenhanteringen kan förändras till viss del. Däremot innebär planförslaget att fler verksamheter etableras och därigenom vidtas fler åtgärder, vilka ger en förbättrad fördröjning och rening av vatten. Inom planområdet finns förorenad mark. Gällande aspekten föroreningar i mark innebär planförslaget att åtgärder gällande föroreningar kommer att krävas. Detta kan i sin tur medföra att planförslaget bidrar till en förbättrad markmiljö. Vissa åtgärder kan även bli aktuella i ett nollalternativ men i mindre omfattning än i planförslaget.

Planförslaget bedöms innebära en något högre risknivå än nollalternativet. En identifierad risk inom området är det begränsade utrymmet med hänsyn till avstånd mellan olika verksamheter och hantering av bränslen samt mellanlagring av koldioxid. Nollalternativet innebär att befintliga verksamheter kvarstår med gällande tillstånd och villkor, däremot tillkommer, precis som i planförslaget, Stockholms Hamnars planerade verksamhet inom fastighet Shanghai 1 då denna möjliggörs inom gällande detaljplan.

Detta innebär, liksom i planförslaget att avstånden mellan cisterner med brandfarlig vätska eller gas minskar. När det gäller risker kopplat till översvämning, ras och skred bedöms nollalternativet och planförslaget vara relativt likvärdiga. Befintliga detaljplaner uttrycker dock inte lika tydligt att höjdsättning ska utföras så översvämning vid skyfall kan undvikas. Detta bedöms medföra att nollalternativet är mindre fördelaktigt jämfört med planförslaget ur ett skyfallsperspektiv.

Ur kulturmiljösynpunkt bedöms nollalternativet inte medföra några negativa konsekvenser på riksintresset som helhet. Från platser inom riksintresset som är belägna på långt avstånd som t.ex. från Södra Djurgården, Södermalm eller centrala Stockholm kommer planområdet och de anläggningar som kan tillkomma inom ramen för nollalternativet inte att vara synliga och nollalternativet bedöms därför inte medföra några negativa konsekvenser på riksintresset och de uttryck som kopplar till planområdet. Om ytterligare cisterner tillkommer i området p.g.a. lagring av bunkerbränsle kan negativ påverkan uppstå i närområdet, d.v.s. från Lidingö (där man blickar in mot riksintresset). Här kan viss negativ påverkan ske på stadens vyer, blickfång och siluett om grönskan på Hjorthagsberget med Hjorthagens kyrka döljs. Detta bedöms dock vara av betydligt mindre omfattning än planförslaget. Funktionen som hamn- och industriområde bibehålls i nollalternativet, liksom i planförslaget, och är ur den aspekten positiv sett till kulturmiljön och riksintressets uttryck i form av stadens kommunaltekniska anläggningar och sjöfarts- handels- och industristaden. Varken nollalternativet eller planförslaget bedöms påverka befintliga kulturmiljövärden i Kungliga Nationalstadsparken och inte heller de målbilder som beskrivs för respektive delområden. Några negativa konsekvenser med avseende på Nationalstadsparken bedöms därmed inte uppkomma.

8. SAMLAD KONSEKVENSBEDÖMNING

8.1. Slutsatser av gjorda analyser och bedömningar

Hjorthagen (inklusive Energihamnen) har en avgörande betydelse för Stockholms långsiktiga energiförsörjning och kommer enligt gällande översiktsplan fortsätta att ha det även i framtiden. Planen syftar till att vidareutveckla Energihamnen som hamn- och industriverksamhet och möjliggöra för nya verksamheter. Området har en lång historia av hamn- och industriverksamhet och ligger i anslutning till större trafikleder, bostäder och annan bebyggelse. Tillkommande verksamheter i Energihamnen flyttar från andra vattennära områden i centrala Stockholm (Lövholmen och Loudden). Detta medför att dessa områden blir tillgängliga för ny stadsutveckling i gynnsamma lägen.

Planförslaget innebär främst utökning av den tillåtna byggnadshöjden för industri- och hamnverksamhet samt ett spårområde för en ny spårväg. Markanvändningen är, förutom området för spårväg, till största del oförändrad jämfört med befintliga planer. Detta innebär att verksamheterna inom planområdet, befintliga och tillkommande, i stora delar ryms inom gällande detaljplan. Genom hög exploatering och användning av de ytor som finns tillgängliga i hamnen kan det strategiskt viktiga hamnläget, med koppling till godsjärnväg, utvecklas och förstärkas.

En utbyggnad enligt planförslaget medför konsekvenser för studerade miljöaspekter. Negativa konsekvenser uppstår främst för områdets kulturmiljövärden och stadsbild kopplat till riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården samt för områdets buller- och risksituation. För aspekter som utsläpp till luft blir konsekvenserna marginella i jämförelse med nuläget och nollalternativet. För utsläpp till vatten och för föroreningar i mark och sediment bedöms planförslaget medföra positiva konsekvenser.

En utbyggnad enligt detaljplanen innebär nya verksamheter och byggnader inom ett befintligt industri- och hamnområde med lång historisk kontinuitet i staden och en industrihistorisk miljö. Energihamnen är ett av stadens hamnområden med längst kontinuitet och att funktionen kvarstår som hamn- och industriområde, som har präglat området i över hundra år, bedöms vara positivt ur kulturmiljösynpunkt och för uttryck av riksintresset som kopplar till sjöfarts-, handels- och industristaden. Sammantaget bedöms scenario 4 medföra måttliga-stora negativa konsekvenser medan scenario 1 bedöms innebära små-måttliga konsekvenser. Det är framförallt påverkan på riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården som ligger till grund för bedömningen. Planförslagets höga byggnader, siloanläggning samt Bio-CCS anläggning, kommer att synas från olika platser i staden. Båda scenarierna medför konsekvenser på de uttryck som kännetecknar riksintresset, särskilt gällande Stadens anpassning till de naturgeografiska förutsättningarna samt Stadssiluetten med den begränsade och jämna byggnadshöjden där endast ett fåtal byggnader höjer sig över mängden. Anläggningarna kommer att konkurrera med stadens kyrktorn och märkesbyggnader samt från vissa vyer skymma stadens topografiska variation, vilket är negativt för Stockholms stadsstruktur, dess siluett och möjligheten att läsa av stadens olika funktioner. Scenario 4 bedöms innebära en något mer omfattande påverkan

eftersom det är fler höga anläggningsdelar som kommer att vara synliga från flera platser i det scenariot jämfört med scenario 1. Planförslaget bedöms inte riskera att påtagligt skada riksintresset (Tyréns, 2025a). Inga negativa konsekvenser med avseende på Nationalstadsparken och dess kulturmiljövärden bedöms uppkomma.

Generellt bedöms risknivåerna i Energihamnen öka i och med planerade verksamheter. Detta beror främst på den ökade mängden transporter till och från befintliga och tillkommande verksamheter, den ökade hanteringen av brandfarlig vara (Stockholm Exergi och Stockholms Hamnar) samt tillkommande lagring av koldioxid. Även den planerade spårvägen innebär en förhöjd risk inom planområdet, bl.a. utifrån dess närhet till befintliga cisterner för brandfarlig vara. Risknivåns ökning kan dock tillkomma även utan ny detaljplan då stora delar av befintlig och tillkommande verksamheter inryms i befintliga detaljplaner. En annan bidragande orsak till ökningen är det begränsade utrymmet inom vilket flera verksamheter ska samlokaliseras. Då flera riskkällor placeras i varandras närhet finns risk för dominoeffekter, denna risk finns till viss del redan i Energihamnen idag men ökar något med planförslaget. Genomförd riskutredning visar att trots ökad risknivå bedöms den föreslagna markanvändningen medföra olycksrisker som kan tolereras, förutsatt att ett antal riskreducerande åtgärder vidtas. Ett flertal av föreslagna skyddsåtgärder säkerställs genom planbestämmelser.

När det gäller översvämningsrisker bedöms det inte finnas några hinder för detaljplanens genomförande. Dock bör en genomtänkt höjdsättning tillämpas vid exploatering, framförallt inom kvartersmark, så att verksamheterna inte tar skada vid skyfall samt att skyfallsvägar finns ända ned mot kajkant (detta säkerställs genom en planbestämmelse). Det föreligger inte någon risk för ras/skred inom planområdet vilket inkluderar befintliga byggnader och infrastruktur.

Området utgörs redan i dagsläget till största del av hårdgjorda ytor och planförslaget medför inte någon större förändring i markanvändning. Detta innebär att mängden dagvatten som ska hanteras lokalt inte nämnvärt förändras jämfört med nuläget. Däremot innebär planförslaget att nya åtgärder och system för dagvatten behöver tillkomma i och med att nya regler gäller vid nybyggnation jämfört med befintlig verksamhet. Bedömningen är att planförslaget, med föreslagna dagvattenåtgärder (eller andra dagvattenåtgärder som medför att föroreningsbelastningen via dagvatten minskar), inte bidrar till försämring av recipientens status eller försämrar förutsättningarna för att aktuella miljökvalitetsnormer ska kunna uppnås i recipienten. Den årliga belastningen av föroreningar beräknas minska till Lilla Värtan för samtliga beräknade ämnen. Utformning av dagvattenlösningar kommer att studeras mer i detalj inom respektive verksamhetsutövers projektering alternativt tillståndsprövning.

De föroreningar som har påträffats i mark och grundvatten bedöms inte påverka Lilla Värtan då risken för spridning via grundvatten bedöms som låg. Provtagningar av sediment i Lilla Värtan visar på föroreningar, vilka kan komma spridas genom anläggningsarbeten och fartygsrörelser. Ekosystemen i Lilla Värtan har under lång tid kontinuerligt utsatts för störningar till följd av fartygstrafiken och bedöms således vara

tåliga mot störningar. Eventuella skyddsåtgärder vid vattenarbeten studeras vidare inom ramen för respektive verksamhetsutövares tillståndsansökningar.

Tillkommande verksamheter inom Energihamnen innebär fler bullerkällor. Beräknade ljudnivåer från planområdet i sin helhet har jämförts mot Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller, trots att dessa riktvärden generellt inte gäller för planområden som helhet, innehållandes flera olika verksamheter med separata miljötillstånd. Vid jämförelse med dessa riktvärden visar bullerberäkningar av verksamheternas sammanlagda ekvivalenta ljudnivå att överskridanden sker. Även om beräkningar visar att planförslaget medför ökad bullernivå i Energihamnen och dess närområde jämfört med nuläget kommer den sammanlagda ekvivalenta ljudnivån från verksamhetsbullret att vara lägre än det sammanlagda trafikbullret, både dagtid och nattetid (mellan 4–10 dBA lägre i de olika scenarierna). Den dominerande källan för buller i området, i dagsläget och i framtiden, är Lidingövägen. Den sammantagna ljudnivån (trafik + verksamhet) i området ökar som mest med 2 dBA såväl dagtid som nattetid, jämfört med att enbart trafikbuller finns i området. Det är en knappt hörbar ökning. Beräkningarna visar vidare att skillnaden mellan planförslag och nollalternativ är liten. Liksom idag finns risk att lågfrekvent buller från fartygen orsakar överskridanden av riktvärde i kringliggande bostäder. För att minska risken för störningar av lågfrekvent buller bör kajerna förses med landström.

För verksamheter inom Energihamnen som har befintliga tillstånd med bullervillkor följs dessa upp inom ramen för tillstånden. För verksamheter som i dagsläget inte har ett befintligt tillstånd kommer möjliga åtgärder för att minska buller från verksamheten att utredas och vid behov vidtas. Vilka åtgärder som är mest lämpliga för respektive verksamhet samt effekter och uppföljning av åtgärder och bullernivåer utreds och åtgärdas lämpligen inom ramen för respektive verksamhets miljötillstånd (där villkor om buller och skyddsåtgärder beslutas). Det finns goda exempel på effektiva åtgärder och strategier för buller som gör att det är möjligt att bullernivåerna minskar. Ett visst överskridande av Naturvårdsverkets riktvärden vid beräkningar av de samlade ljudnivåerna från samtliga verksamheter inom planområdet bör kunna accepteras runt denna typ av områden där hamnområdet är av riksintresse och där området är ett, i Stockholms stads översiktsplan, utpekat industriområde för verksamheter som pekats ut som samhällsviktiga.

Gällande luftkvaliteten innebär planförslaget något ökade halter av PM10 och NO₂, dessa är dock marginella jämfört med nuvarande situation och nollalternativet. Miljökvalitetsnormerna för luft klaras inom planområdet. Även gällande luftkvaliteten är den dominerande källan i Energihamnen och dess närområde Lidingövägen.

Inom planområdet förekommer föroreningar, både i jord och grundvatten och riskreducerande åtgärder behöver genomföras inom delområden där byggnader planeras. Sammantaget bedöms att detaljplanen, med villkor om åtgärder i plankarta, kan genomföras utan risker för hälsa och miljö. Aktuella åtgärder bedöms vara genomförbara både ur ett tekniskt och ett ekonomiskt perspektiv. Hantering av förorenade jordmassor kommer att bli aktuellt under byggskedet. Om förorenade

jordmassor transporteras bort från området kan planförslaget bidra till en förbättrad markmiljö jämfört med nuläget.

8.2. Planförslaget i relation till Miljömål

Riksdagen har beslutat om 16 nationella miljökvalitetsmål som beskriver det tillstånd som ska uppnås i ett generationsperspektiv. För detaljplanen har fem nationella miljökvalitetsmål bedömts vara relevanta att utvärdera. Övriga miljömål (*Skyddande ozonskikt, säker strålmiljö, bara naturlig försurning, ett rikt odlingslandskap, storslagen fjällmiljö, ingen övergödning, grundvatten av god kvalitet, myllrande våtmarker, levande skogar och ett rikt växt-och djurliv*) bedöms inte beröras av detaljplanen.

För aktuell detaljplan har främst målen *begränsad klimatpåverkan, god bebyggd miljö* och *giftfri miljö* bedömts vara aktuella att beskriva. Det övergripande syftet med detaljplanen är att utveckla ett redan bebyggt område för framtida energi-och resursförsörjning i Stockholm. Planen medger samlokalisering av flera olika industriverksamheter och bidrar således till mer effektiv energi-och markanvändning. Planerade verksamheter bidrar till Stockholms infrastruktur genom produktion av energi och material. Planerade verksamheter bidrar på lång sikt även till produktion och användning av mer hållbar energi och minskad användning av fossila bränslen, vilket ligger i linje med miljömålet *begränsad klimatpåverkan*. Gällande *god bebyggd miljö* bidrar planförslaget till infrastruktur för energisystem och materialförsörjning som är integrerad i övrig fysisk planering och effektiv hushållning av energi och naturresurser, vilket är två av preciseringarna av miljömålet. Planen bidrar även till hållbar samhällsplanering genom att samlokalisera industriverksamheter där närheten till slutanvändaren/konsumenten är viktig och effektivt utnyttja de hamnar som finns i staden. Detta ligger i linje med miljömålet. Dock innebär verksamheterna påverkan på boendemiljö genom bl.a. buller från verksamheter och transporter vilket kan sägas motverka miljömålet. Planerad exploatering och utveckling av verksamheter går i linje med *giftfri miljö* då befintliga mark-och vattenföroreningar kommer att behöva omhändertas i samband med entreprenad. Det är viktigt att befintliga och tillkommande verksamheter inte bidrar till ytterligare föroreningsspridning till mark och vatten.

Vad gäller miljömålen *hav i balans, levande kust och skärgård och frisk luft* bedöms detaljplanen varken förbättra eller försämma förutsättningarna för att uppnå målen.

9. FORTSATT PLANERING OCH UPPFÖLJNING

Enligt 6 kap 11 § miljöbalken skall en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför. Uppföljning har stor betydelse för att tillgodose syftet med miljöbedömningen och det långsiktiga målet om en hållbar utveckling. Uppföljning är även viktigt för att följa upp om de i MKB:n föreslagna skyddsåtgärderna verkligen genomförs.

I fortsatt arbete med detaljprojektering och kommande tillståndsansökningar ska föreslagna åtgärder och utredningar i underlagsutredningar och MKB tas hänsyn till och beaktas samt följas upp. Nedan beskrivs föreslagna åtgärder och fortsatt arbete som bör följas upp för respektive miljöaspekt.

Kulturmiljö och stadsbild

Planområdets exponerade läge vid vattnet, närheten till bostadsområden och äldre industriområden av arkitektoniskt hög kvalitet innebär att höga krav ställs på utformning och gestaltning av den nya bebyggelsen. Utformning och gestaltning av tillkommande bebyggelse ska ta hänsyn till de fem huvudprinciper som har arbetas fram i Arkitekturprogrammet (se avsnitt 6.1.4).

Risk

Arbetet med risker är en central del av den fortsatta planeringen och projekteringen av verksamheterna inom Energihamnen. Inom arbetet med riskbedömningen för detaljplanen gällande Energihamnen har behov av ett flertal riskreducerande åtgärder identifierats, se 6.2.4. Dessa bör följas upp inom ramen för den fortsatta projekteringen och eventuella tillståndsprövningar.

Vattenmiljö

Slutliga lösningar för dagvattenanläggningar detaljprojekteras av respektive verksamhetsutövare i samband med genomförande. I projektering bör verksamhetsutövare se över möjligheten för ytterligare rening t.ex. genom att komplettera avsättningsmagasin med filtersteg.

Eventuella skyddsåtgärder för att undvika grumling i Lilla Värtan kommer hanteras vidare inom ramen för berörda verksamhetsutövares tillståndsansökningar.

Buller

Verksamhetsutövare bör se över möjlighet att utrusta kajer med landström. Projektering av stationära bullerkällor inom området bör ske så att de inte ger upphov till ljudnivå över riktvärdena vid kringliggande bebyggelse.

Åtgärder som att utrusta kajer med landström, projektering av stationära bullerkällor samt eventuella behov av ytterligare skyddsåtgärder med avseende på buller behöver studeras inom ramen för respektive verksamhets projektering och tillståndsprövning. För verksamheter inom Energihamnen som har befintliga tillstånd med bullervillkor följs dessa upp inom ramen för tillstånden.

Luft

Påverkan från damning och lukt bör ses över inom ramen för kommande projektering beroende på byggnaders slutgiltiga utformning.

Föroreningar i jord och grundvatten

Inför entreprenad ska mark och sediment klassas med avseende på föroreningsinnehåll i syfte att klargöra goda och miljösäkra hanteringssätt av massorna.

Där byggnader planeras behöver förorenad mark schaktas ur och omhändertas så att marken uppfyller kraven avsedd markanvändning (mark under verksamhetsbyggnad). Eftersom nyproduktion kräver bygglov kan åtgärden säkerställas. Även länshållningsvatten kan komma att behöva åtgärdas.

Åtgärderna bör ske och följas upp i samband med bygglov eller startbesked. I samband med detta upprättas även en anmälan om miljöfarlig verksamhet enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, vilket medför att åtgärder med förorenad mark blir ett tillsynsärende inför nyproduktion.

9.1. Hållbarhetskrav Energihamnen

Stockholms stad har tagit fram ett program för hållbar stadsutveckling i Norra Djurgårdsstaden och kraven bryts ytterligare ner i en handlingsplan för Energihamnen. Detta handlingsprogram är riktat till byggherrar i Energihamnen och beskriver de hållbarhetskrav som ställs på byggnaders och anläggningars funktion, planering och utförande. De detaljerade hållbarhetskraven för Energihamnen och ansvaret för uppföljning ingår som ett villkor i överenskommelse om exploatering mellan staden och byggherrar.

10. REFERENSER

10.1. Underlagsrapporter som tagits fram i planarbetet

Ekologigruppen, 2018a. *Naturvärdesinventering Energihamnen. NVI enligt SIS-standard, detaljeringsgrad medel vid Energihamnen, Stockholms stad.*

Ekologigruppen 2019. *Naturvärdesinventering av vattenmiljöerna i Energihamnen, Stockholm NVI enligt SIS-standard, detaljeringsgrad medel.*

SLB-analys Miljöförvaltningen Stockholm, 2018. *Energihamnen – Spridningsberäkningar för halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) för nuläget samt år 2030.*

SLB-analys, 2025. *Kompletterande utredning av luftkvaliteten år 2040 vid Energihamnen, Stockholm. Spridningsberäkningar för trafikutsläpp år 2040 i Energihamnen samt installation av Värtaverkets Bio-CCS och medföljande förändringar i skorstensutsläpp.*

Structor Akustik, 2025. *Rapport Energihamnen, Omgivningsbuller.*

Structor Riskbyrån, 2025. *Riskbedömning för ny detaljplan i Energihamnen.*

Structor Miljöbyrån, 2019. *Kompletterande sedimentundersökning, Energihamnen.*

Structor Miljöbyrån, 2025. *PM – DP Energihamnen. Åtgärdsutredning avseende förorenad mark inom DP Energihamnen, Stockholm.*

Sweco, 2025a. *Rapport Energihamnen, dagvattenutredning.*

Sweco, 2024b. *Energihamnen – Underlagsrapport Detaljplan MKB. Markföroreningar och geoteknik.*

Sweco, 2024c. *Riskbedömning Jord och grundvatten. Underlagsrapport DP Energihamnen.*

Sweco, 2019. *PM/Geoteknik.*

Tyréns, 2025a. *Kulturmiljöutredning och konsekvensbeskrivning. Energihamnen. Shanghai 1 m.fl. Stockholm.*

Tyréns, 2025b. *Trafik PM - MKB Energihamnen.*

WSP, 2017. *Sedimentundersökning Värtahamnen.*

WSP, 2024. *PM Skyfallsanalys. NDS Energihamnen.*

10.2. Övriga referenser

AB Fortum, 2017-09-19. *Miljörapport för Värtaverket 2016.*

AB Fortum Värme, 2006. *Lokaliseringsstudie för ett nytt kraftvärmeverk, AB Fortum Värme 2006-04-04.*

Boverket, 2005. *Boverket föreskrifter (AF 2005:16) Buller.*

Elsäkerhetsverket, 2016. *Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda (ELSÄK-FS 2008:1).*

Exploateringskontoret, 2017. *Markanvisning för industri inom fastigheten Shanghai 1 m.fl på Östermalm till AB Fortum Värme samägt med Stockholms stad, Cementa AB och Stockholms hamn AB. 2017-08-24.*

Exploateringskontoret, 2017. *Loudden i Norra Djurgårdsstaden. Utredningsbeslut, Exploateringskontoret 2017-12-15.*

Folkhälsomyndigheten, 2014. *Folkhälsomyndighetens allmänna råd (FoHMFS 20014:13) för bedömning av lågfrekvent buller.*

Länsstyrelsen i Skåne län, Stockholms län & Västra Götalands län, 2006. *Riskhantering i detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods.*

Länsstyrelsen Stockholm, 2018. *Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall – stöd i fysisk planering. Fakta 2018:5.*

Länsstyrelsen Stockholm, 2015. *Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten i Stockholms län – med hänsyn till risken för översvämning. Fakta 2021:16.*

MSB, 2015. *Helhetsbild av risk inom industriparker, Del 1 – Dominoeffekter och kumulativ risk. Publikationsnummer MSB832, april 2015.*

Naturvårdsverket, 2009. *Generella riktvärden för förorenad mark, uppdaterad 2016.*

Naturvårdsverket, 2015, *Vägledning om industri-och annat verksamhetsbuller. Rapport 6538.*

Niras, 2023. *Miljökonsekvenser ytvatten bio-CCS och förbränning av slam.*

Ramböll, 2020. *Dagvattenutredning Energihamnen Norra Hamnvägen.*

RISE, 2025. *Rapport – Påseglingsanalys Lidingöbron, Cementdepå Energihamnen. Nr: RE20242029-04-00-A.*

RISE, 2023. *PM - Maritim riskbedömning Påsegling av kaj 503, Värtahamnen. Rev. A. 2023-02-02.*

SFS 1998:808. *Miljöbalken*

SFS 1999:381. *Lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*

SFS 2010:900. *Plan-och bygglagen*

SFS 2010:477. *Luftkvalitetsförordningen*

SFS 2010:1011. *Lagen om brandfarliga och explosiva varor*

SFS 2017:966. *Miljöbedömningsförordning*

Stadsbyggnadskontoret Stockholms stad, 2017. *Startpromemoria för planläggning av fastigheten Shanghai 1 m.fl., Energihamnen, del av Norra Djurgårdsstaden i stadsdelen Ladugårdsgärdet. DNR 2016-10198.*

Stockholms stad, 1999. *Stockholms byggnadsordning – del av Översiktsplan.*

Stockholm stad, 2015. *Dagvattenstrategi - Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering.*

Stockholm stad, 2017. *Handlingsprogram vid planering, projektering, byggande och förvaltning av industrimark i Energihamnen.*

Stockholm stad, 2018. *Översiktsplan för Stockholm stad.*

Stockholms stad, 2021. *Program för hållbar stadsutveckling - Norra Djurgårdsstaden visar vägen mot en hållbar framtid.*

Structor, 2011. *Cementa – Fördjupad studie.*

Stockholms stad, 2025. *Arkitekturprogram tillhörande detaljplan för Energihamnen. DNR: 2016–10198.*

Structor Miljöbyrå, 2023. *Miljöteknisk sedimentundersökning.*

Structor, 2024. *Ändringstillstånd bio-CCS och förbränning av slam vid Värtaverket och Energihamnen. Bilaga A Teknisk Beskrivning och Miljökonsekvensbeskrivning.*

Structor Mark Uppsala AB, 2024. *Dagvattenutredning Cementdepå Energihamnen. 2024-12-05.*

Stadsbyggnadskontoret, 2008. *Lövholmen, Program för stadsutveckling.*

Stockholms stad, 1987. *Planbeskrivning ändrad stadsplan för område vid kv Colombo, Stockholms Stadsbyggnadskontor, 1987-02-25.*

Stockholms stad, 1943. *Planbeskrivning stadsplan för delar av stadsdelarna Hjorthagen och Ladugårdsgärdet, (Värtahamnen m.m), 1943-09-18.*

Stadsbyggnadskontoret, 2017. *Startpromemoria för planläggning av fastigheten Shanghai 1 m.fl., Energihamnen, del av Norra Djurgårdsstaden i stadsdelen Ladugårdsgärdet.*

Stadsbyggnadskontoret, 2017. *Startpromemoria för planläggning av Lövholmen 12 i stadsdelen Liljeholmen (1500–1000 lägenheter, skola, förskolor, parker, kontor).*

Stockholm stad, 2018. *Översiktsplan för Stockholm*

SWECO, 2023. *Dagvattenutredning för planerad bio-CCS anläggning i Energihamnen, Stockholm. Rapport, Sweco Sverige AB, 2023-03-20.*

SÄIFS, 2000. *Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor med ändringar i SÄIFS 2000:5.*

SÄIFS, 2000. *Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:4) om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas.*

Tyréns, 2008. *Samlokalisering mellan planerad bostadsbebyggelse på Lövholmen och Cementas befintliga verksamhet. 2008-05-23.*

VISS – VatteninformationsSystem Sverige, www.viss.lst.se

WSP, 2014. *Stockholmsregionens framtida oljeförsörjning. WSP 2014-02-14.*

ⁱ TSFS (2010:96)

ⁱⁱ HELCOM (2007) *HELCOM Recommendation 28/3 *) Annex 5. Guidelines on bunkering operations and ship to ship cargo transfer of oils, subject to annex I of MARPOL 73/78, in the Baltic Sea area.* Adopted 7 March 2007.

ⁱⁱⁱ <https://www.stockholmshamn.se/om-oss/sakerhet--tilltrade/hamnordning>

^{iv} <https://www.stockholmshamn.se/siteassets/om-oss/driftdokumentation/sh-driftdokumentation-2023-03-27.pdf>