

Haninge kommun

Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan för  
Kalvsvik 1:4, 16:1 m. fl. Jordbro etapp 1  
Jordbro



Uppdragsnr: 1060805  
2019-05-06

<b>Uppdragsgivare:</b>	Haninge kommun
<b>Uppdragsgivarens kontaktperson:</b>	Matilda Olsson
<b>Konsult:</b>	Norconsult AB
Uppdragsledare:	David Reuterskiöld
Medverkande:	Sara Kvartsberg, Viktor Broman, Sonja Pettersson, Johan Hultman, Johanna Gervide, Annika Ekström, Alexander Ventura, Anna-Karin Olsson, Johannes Kruusi (KMFforum)
Interngranskning och expertstöd:	Sara Rydbeck

1	2019-05-06	MKB till detaljplanens granskningskede	Anna-Karin Olsson	Sara Rydbeck	
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

## Sammanfattning

Haninge kommun har tagit fram ett förslag till detaljplan som omfattar en del av centrala Jordbro. Planförslaget är den första etappen av tre som tillsammans kommer att innebära en genomgripande omvandling av centrala Jordbro. Målet med omvandlingen är bland annat att skapa ett fungerande närcentrum, öka tryggheten och motverka segregation.

Planförslaget för etapp 1 innebär i korthet att Jordbro kultur- och föreningshus (f.d. Jordbromalmsskolan) i östra delen av planområdet rivs för att ge plats åt omkring 380 nya bostäder och en förskola. I västra delen av planområdet kommer en del av en park, Hurtigs park, att tas i anspråk för ny skola och skolgård. Planområdet omfattar cirka 4,2 hektar.

Detaljplanen har bedömts medföra en betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas. Miljökonsekvensbeskrivningen ska bland annat beskriva och bedöma den betydande miljöpåverkan som ett genomförande av planen kan antas medföra. MKB:n ska också innehålla en beskrivning av de åtgärder som planeras för att förebygga och motverka negativ miljöpåverkan. De miljöaspekter som bedömts som relevanta att beskriva och bedöma är:

- Påverkan på grundvatten
- Påverkan på ytvatten
- Trygghet, psykosocial miljö och rekreativvärden
- Kulturmiljö och arkitektoniska värden
- Naturvärden och spridningssamband
- Risk för hälsa och säkerhet
- Buller
- Risk för ras och skred
- Risk för översvämning och skyfall
- Klimatpåverkan - utsläpp av växthusgaser

Beskrivning och bedömning av de olika miljöaspekterna finns i avsnitt 4. I avsnitt 5 presenteras en sammanfattning i form av en sammanvägd konsekvensbedömning.

Störst negativa miljökonsekvenser bedöms uppstå till följd av dels rivning av Jordbromalmsskolan, dels ianspråktagande av Hurtigs park för skola och skolgård. Rivning av Jordbromalmsskolan innebär förlust av de arkitektoniska värden som finns i själva byggnaden samt att många spår av de planeringsideal som rådde under sent 1960-tal och tidigt 1970-tal går förlorade. Omvandlingen av delar av Hurtigs park till skola och skolgård innebär att naturvärden går förlorade eller riskerar att gå förlorade. Hurtigs park består till stora delar av äldre hållmarkstallskog. Inga hotade eller rödlistade arter finns noterade från området, men den rikliga förekomsten av gamla, senvuxna träd, stående döda träd och död ved gör att området bör betraktas som potentiell livsmiljö för ovanliga arter knutna till tallskog.

Störst positiva miljökonsekvenser bedöms uppstå till följd av den förbättrade dagvattenhanteringen i området, vilket bedöms ge minskad påverkan på både grundvatten och ytvatten förutsatt att kommunens dagvattenpolicy och den dagvattenutredning som tagits fram för området följs. Även risken för översvämning bedöms minska till följd av förbättrad dagvattenhantering, trots att mängden dagvatten förväntas öka.

Miljökonsekvensbeskrivningen innehåller förutom en bedömning av planområdet för etapp 1 även en kortfattad bedömning av hela omvandlingen av centrala Jordbro, det vill säga etapp 1-3, enligt de planer och förslag som finns tillgängliga i dagsläget (avsnitt 6). Denna översiktliga bedömning indikerar bland annat att de sammantagna konsekvenserna vad gäller trygghet, psykosocial miljö och rekreativvärden går från svagt negativa i etapp 1 till medelstora positiva för etapp 1-3.

Miljökonsekvensbeskrivningen tar även upp de kortsiktiga miljöeffekter som kan uppstå under byggtiden. Eftersom de kortsiktiga miljöeffekterna kan vara delvis andra än de långsiktiga konsekvenserna av planen behandlas de i ett eget avsnitt (Avsnitt 8. Påverkan under byggtiden). Under byggtiden finns bland annat risk för bullerpåverkan från anläggningsarbeten, vilket kan hanteras bland annat genom god planering av arbetsplatsen. Andra risker som behöver hanteras är till exempel risken att förorena grundvattnet i samband med anläggning av underjordiska garage. Grundvattenförekomsten under Jordbro är betydande och skyddad som dricksvattenförekomst

Riktlinjer för hur anläggningsarbetena ska genomföras för att minimera miljöpåverkan bör tas fram och sammanställas i en miljöplan eller motsvarande, tillsammans med skyddsåtgärder och åtgärder för kontroll. Miljöplanen behöver sedan följa med genom hela processen från projektering och upphandling till genomförande.

## Vad är en miljökonsekvensbeskrivning?

När kommunen upprättar en detaljplan ska kommunen också göra en miljöbedömning av planen, om genomförandet av planen kan antas medföra *betydande miljöpåverkan*. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas.

Inom ramen för miljöbedömningen ska kommunen också upprätta en Miljökonsekvensbeskrivning (MKB), där den betydande miljöpåverkan som planens genomförande kan antas medföra identifieras, beskrivs och bedöms.

När en miljöbedömning ska göras, hur processen ska gå till och vad en miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla framgår av kapitel 6 i Miljöbalken.

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>6</b>
1.1	Behovsbedömning	7
1.2	Avgränsningar	7
1.3	Studerade alternativ	9
1.4	Projektorganisation	9
<b>2</b>	<b>Planförslaget i korthet</b>	<b>10</b>
2.1	Planförslagets innebörd	10
2.2	Åtgärder för att förebygga miljöpåverkan	11
2.3	Förhållande till andra planer och program	11
2.4	Skyddade områden och andra lagskydd	12
<b>3</b>	<b>Nollalternativ – beskrivning och konsekvenser</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Konsekvensbedömning</b>	<b>14</b>
4.1	Påverkan på grundvatten	14
4.2	Påverkan på ytvatten	18
4.3	Trygghet, psykosocial miljö och rekreativvärden	23
4.4	Kulturmiljö och arkitektoniska värden	25
4.5	Naturvärden och spridningssamband	31
4.6	Risk för hälsa och säkerhet	36
4.7	Buller	39
4.8	Risk för ras och skred	42
4.9	Risk för översvämning och skyfall	43
4.10	Klimatpåverkan - utsläpp av växthusgaser och klimatförändringar	45
<b>5</b>	<b>Sammanvägd konsekvensbedömning</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>Översiktlig bedömning av etapp 1-3</b>	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>Miljö kvalitetsmål</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>Påverkan under byggtiden</b>	<b>53</b>
<b>9</b>	<b>Uppföljning och övervakning</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>Källförteckning</b>	<b>56</b>



# 1 Inledning

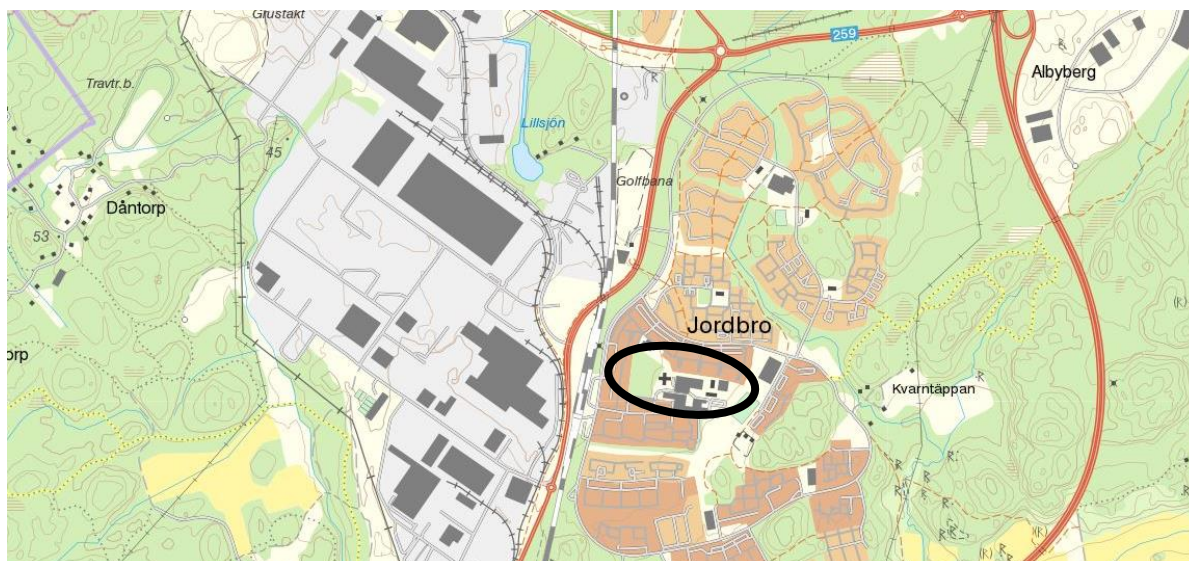
Haninge kommun har tagit fram förslag till detaljplan för en del av centrala Jordbro. Den västra delen av planområdet utgörs av en park, Hurtigs park, samt en förskola. I den östra delen av planområdet ligger f. d. Jordbromalmsskolan som idag fungerar som kultur- och föreningshus. I mitten av planområdet finns Jordbro kyrka.

Detaljplanen utgör den första etappen av tre som syftar till en omvandling av centrala Jordbro för att bland annat skapa en bättre fungerande centrummiljö. Förslaget innebär att Jordbro kultur- och föreningshus (f.d. Jordbromalmsskolan) rivs och ersätts av bostadskvarter och en förskola, samt att merparten av Hurtigs park planläggs för skola och skolgård.

Det här dokumentet är en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till detaljplanen (Detaljplan för Kalvsvik 1:4, 16:1 m.fl. Jordbro etapp 1 Jordbro, Haninge kommun) och har tagits fram på uppdrag av Haninge kommun. MKB:n är framtagen till planens granskningskedje.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska redovisa miljöeffekterna av planförslaget. För att kunna bedöma miljökonsekvenserna jämförs planförslagets effekter med ett så kallat nollalternativ, det vill säga den troliga utvecklingen på platsen om planförslaget inte skulle genomföras.

Bestämmelserna om miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning finns i miljöbalkens 6:e kapitel, som har ändrats från den 1 januari 2018. Eftersom planarbetet i detta fall påbörjades före den 1 januari 2018 har denna miljökonsekvensbeskrivning tagits fram i enlighet med miljöbalkens kapitel 6 i dess gamla lydelse, i enlighet med gällande övergångsbestämmelser.



*Planområdet ligger centralt i Jordbro, precis norr om Jordbro centrum och omfattar en park i väster, Jordbro kyrka och Jordbro kultur- och föreningshus (f.d. Jordbromalmsskolan).*

## 1.1 Behovsbedömning

Haninge kommun har genomfört en behovsbedömning av detaljplanen och kommit fram till att planförslaget sammantaget bedöms medföra risk för betydande miljöpåverkan, varför en miljöbedömning behöver genomföras och en miljökonsekvensbeskrivning tas fram.

Enligt kommunens behovsbedömning medför planförslaget bland annat negativ påverkan på kultur- och föreningshusets arkitektoniska värden. Det finns även risk för att grundvattenförekomsten kommer påverkas negativt. Planförslaget kommer även att påverka upplevelsevärden och den sociala miljön.

Länsstyrelsen har i samband med sitt yttrande över detaljplanen (samrådsskede) daterat 2018-09-28 meddelat att Länsstyrelsen delar kommunens uppfattning om att planen kan antas medföra betydande påverkan på miljön.

## 1.2 Avgränsningar

En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till bland annat bedömningsmetoder och aktuell kunskap, planens innehåll och detaljeringsgrad samt var i en beslutsprocess som planen befinner sig.

### 1.2.1 Nivåavgränsning

Miljökonsekvenserna har beskrivits med utgångspunkt i detaljplanens detaljeringsgrad och detaljeringsgraden i de utredningar som använts som underlag. De miljökonsekvenser som bedöms är endast de miljökonsekvenser som ett genomförande av själva planförslaget kan ge upphov till. MKB:n behandlar inte de mer storskaliga miljöeffekter som hänger samman med frågor om utveckling, förtätning och lokalisering eftersom sådana övergripande strategiska beslut bör hanteras på översiktsplanenivå.

### 1.2.2 Geografisk avgränsning

Miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen har avgränsats till att gälla planområdet samt det angränsande område som kan påverkas av planens genomförande; influensområdet. Influensområdet kan vara olika stort beroende på vilken miljöaspekt som beskrivs.

### 1.2.3 Tidsmässig avgränsning

Tidsmässigt avgränsas miljöbedömningen till att beskriva de konsekvenser som bedöms ha uppkommit vid den tidpunkt när området antas vara utbyggt enligt planens förslag. Detta har satts till år 2030.

### 1.2.4 Behandlade miljöaspekter – ämnesmässig avgränsning

Miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen ska fokusera på relevanta miljöaspekter, det vill säga de miljöaspekter som kan antas bli påverkade i betydande grad om förslaget till detaljplan genomförs. Avgränsning och urval av miljöaspekter grundar sig på kommunens behovsbedömning och de synpunkter som Länsstyrelsen framfört, dels i samband med plansamrådet (yttrande daterat 2018-09-28), dels i samband med avgränsningssamråd (yttrande i mejl daterat 2018-12-21), se tabell 1. Avgränsningssamrådets syfte är just att avgränsa miljökonsekvensbeskrivningen så att den får en rimlig omfattning och ett relevant innehåll.

Tabell 1: Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen - miljöaspekter som bedömts relevanta att behandla.

Miljöaspekt	Motivering och kommentarer
<b>Påverkan på grundvatten</b>	Planområdet ligger inom grundvattenförekomsten Jordbromalm, ett betydande grundvattenmagasin som omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN), vilket bland annat innebär att grundvattnets status inte får försämrats. Planförslaget medger underjordiska garage vilket riskerar att påverka grundvattenförekomsten. Även eventuell påverkan från dagvatten behöver behandlas i MKB:n.
<b>Påverkan på ytvatten</b>	Dagvattnet avleds naturligt till en ytvattenförekomst som mynnar i Husbyån, som sedan rinner ut i Horsfjärden. Både Husbyån och Horsfjärden omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN), vilket innebär att vattendragens ekologiska och kemiska status inte får försämrats.
<b>Trygghet, psykosocial miljö och rekreationsvärden</b>	Planförslaget kommer, tillsammans med de två efterföljande etapperna, att innebära en genomgripande omvandling av centrala Jordbro, vilket förväntas medföra stora förändringar när det gäller trygghet, psykosociala värden och rekreation
<b>Kulturvärden och arkitektoniska värden</b>	Planförslaget innebär rivning av Jordbro kultur- och föreningshus (f.d. Jordbromalmsskolan). Skolan är byggd 1970 - 1971 och har arkitektoniska kvaliteter med påkostad gestaltning och hög materialkvalitet.
<b>Naturvärden och spridningssamband</b>	Västra delen av planområdet utgörs av Hurtigs park, som i huvudsak består av hällmark med äldre tallskog och visst värde även som potentiell spridningslänk mellan Hanvedenkilen och Tyrestakilen, två av Storstockholms gröna kilar. Planförslaget innebär ingrepp i parken.
<b>Risk för hälsa och säkerhet</b>	Kring planområdet finns potentiella riskkällor i form av järnvägen (farligt gods), Seveso-anläggningar och ett kraftvärmeverk. Planområdet ligger inom ett område med låg-normalrisk för markradon vilket därför inte utreds närmare i samband med miljökonsekvensbeskrivningen.
<b>Buller</b>	Bullernivåerna vid Moränvägen väntas öka något på grund av ökad trafik och beräknas vid utbyggnad av både etapp 1 och planerad etapp 3, överstiga 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, vid några befintliga bostadshus vid infarten Moränvägen, utanför det aktuella planområdet.
<b>Risk för ras och skred</b>	Frågor kring risk för ras och skred behöver enligt Länsstyrelsens yttrande hanteras i MKB:n.
<b>Risk för översvämning och skyfall</b>	Inga stora vattensamlingar bedöms uppstå inom planområdet vid ett 100-årsregn, men Länsstyrelsen anser att kommunen behöver visa hur vattnet ska avledas mot Höglundaparken, att parken kan ta emot tillräckliga vattenmängder samt att byggnader och infrastruktur utanför planområdet inte påverkas.
<b>Klimat – utsläpp av växthusgaser</b>	Exploateringen på cirka 370 bostäder innebär ökade trafikmängder. Samtidigt innebär exploatering i ett kollektivtrafiknära läge goda incitament för kollektivtrafikåkande. Planens påverkan på klimatet behöver behandlas i MKB:n då det är en väsentlig och högst aktuell fråga.



### 1.3 Studerade alternativ

I det planprogram för Jordbro centrum som antogs av kommunfullmäktige i september 2014 (Haninge kommun, 2014) presenteras ett tidigt förslag till utformning av planen, där nordvästra delen av Hurtigs park anges som ett utredningsområde för bostäder. I det skedet fanns inget förslag om att en ny skola skulle etableras inom planområdet för etapp 1.

I september 2014 beslutade kommunstyrelsen att ge stadsbyggnadsnämnden i uppdrag att arbeta fram en detaljplan för Jordbro centrum, inom fastigheterna Kalvsvik 1:4, 16:1 m.fl. I mars 2016 fick stadsbyggnadsnämnden ett uppdrag att även ta fram en detaljplan för del av Hurtigs park, inom Kalvsvik 16:1. Den 27 november 2017 beslutade kommunstyrelsen om att inkludera Hurtigs park i planuppdraget för Jordbro centrum, bland annat med syfte att ändra inriktning från bostäder till skola i parken.

Planförslaget har varit ute på samråd under tiden 22 augusti - 2 oktober 2018. När det gäller Hurtigs park har planförslaget, från samrådsversion till granskningsversion, förändrats då komplementbyggnader inte längre är tillåtna i den del av Hurtigs park som kommer att planläggas som kvartersmark och fungera som skolgård.

Plangränserna har flyttats något, vilket innebär att en större del av Hurtigs park kommer att tas i anspråk som kvartersmark (skolgård). Skälet till förändringen är att öka friytan, det vill säga ytan för utomhusvistelse och lek.

Det västra bostadskvarteret utformades i ett tidigt förslag som ett slutet kvarter, men har i både samråds- och granskningsversionen öppnats upp för att bättre nyttja marken som en sammanhängande förskolegård och för att skapa en bättre känsla av offentlighet och öppenhet.

Miljökonsekvensbeskrivningen behandlar endast det aktuella planförslaget, granskningsversionen. Konsekvensbedömningen görs genom att jämföra planförslagets miljöeffekter med det så kallad nollalternativets miljöeffekter. Nollalternativet beskriver den troliga utvecklingen i området om den föreslagna planen inte skulle genomföras och redovisas närmare i kapitel 3.

Utöver miljökonsekvensbeskrivningen av planförslaget finns i kapitel 6 en mycket översiktlig bedömning av miljöpåverkan och möjliga konsekvenser av den fullständiga ombyggnaden av centrala Jordbro, det vill säga hela etapp 1-3, enligt det underlag som finns framtaget.

### 1.4 Projektorganisation

Följande personer har deltagit i arbetet med miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning:

David Reuterskiöld	biolog	uppdragsledare
Sara Rydbeck	biolog	interngranskare, expertstöd MKB
Sara Kvartsberg	hydrogeolog, civ. ing.	handläggare grundvattenfrågor
Viktor Broman	hydrogeolog	handläggare grundvattenfrågor
Johannes Kruusi	samhällsplanerare	handläggare kulturmiljövärden
Sonja Pettersson	samhällsplanerare	handläggare sociala värden
Annika Ekström	biolog	handläggare dagvatten, ytvatten
Johanna Gervide	bullerutredare, civ. ing.	handläggare buller
Johan Hultman	trafikutredare, civ. ing.	handläggare risk hälsa och säkerhet
Alexander Ventura	biolog	handläggare ras, skred, skyfall, klimat, natur
Anna-Karin Olsson	biolog	MKB-ansvarig, redaktör

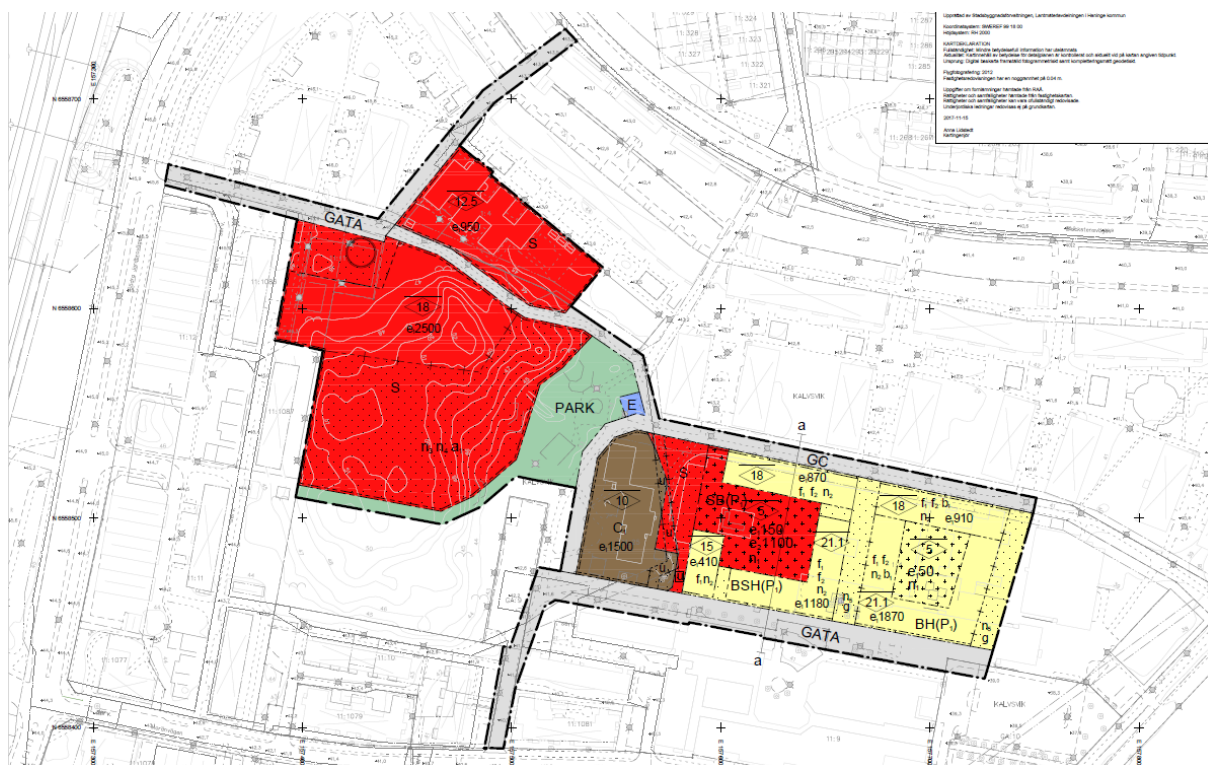
## 2 Planförslaget i korthet

Detaljplanen syftar till att bidra till att utveckla centrala Jordbro till en hållbar, levande och variationsrik stadsmiljö genom att möjliggöra kompletterande bostadsbebyggelse, förskolor och skola.

Planförslaget omfattar en del av centrala Jordbro och är den första etappen av tre som tillsammans kommer att innebära en genomgripande omvandling. Målet är bland annat att skapa ett fungerande närcentrum, öka tryggheten och motverka segregation.

Alla etapper är ännu inte fullständigt utredda, men den idag gällande inriktningen är att flytta de nuvarande centrumfunktionerna till ett läge närmare pendeltågsstationen. Nya stråk ska också skapas som bättre förbinder den norra delen av Jordbro med den södra. I Jordbro finns stora sociala skillnader mellan den norra och södra delen. Samtliga etapper ligger i södra Jordbro.

Planförslaget omfattar en yta på cirka 4,2 hektar. I den östra delen av planområdet ligger Jordbromalmsskolan, en före detta skola som idag fungerar som kultur- och föreningshus och även innehåller bibliotek. Den västra delen av planområdet består i huvudsak av en park, Hurtigs park, som främst karaktäriseras av hällmarker med grov tallskog. Mellan skolan och parken ligger Jordbro kyrka. I västra delen av planområdet, norr om gångvägen, finns också en befintlig förskola som föreslås få en större byggrätt.



*Plankarta till detaljplan för Jordbro centrum, etapp 1, granskningssversion. I väster planläggs området för skola och skolgård (rött område) i delar av nuvarande Hurtigs park. I den östra delen rivs Jordbro kultur- och föreningshus (f.d. Jordbromalmsskolan) för att ersättas med bostadskvarter och en förskola. Nya gator planläggs i nordvästra och södra delen av planområdet.*

### 2.1 Planförslagets innebörd

Planförslaget innebär att merparten av Jordbro kultur- och föreningshus (f.d. Jordbromalmsskolan) rivs för att istället ge plats åt bostäder och förskola, samt att stora delar av Hurtigs park planläggs som kvartersmark för skola och skolgård. Jordbro kyrka bevaras. Sammantaget planeras för omkring 380

nya bostäder, en ny skola, en ny förskola och utökad byggrätt för den befintliga förskolan i planområdets västra del.

Jordbromalmsskolan är byggd i början av 1970-talet och har bedömts ha arkitektoniska värden (Stockholms läns museum, 2014), vilka kommer att gå förlorade. Rivningen av Jordbromalmsskolan innebär också att Jordbro under en period riskerar att stå utan lokaler för kultur- och föreningsverksamhet. Ett nytt kultur- och föreningshus är planerat i etapp 2 av omvandlingen av centrala Jordbro. Genom rivning av skolan kan nya stråk skapas genom området i nord-sydlig riktning, där skolbyggnaden tidigare legat som en barriär. Ytan frigörs också för ny användning.

Planförslaget medger bostadsbebyggelse i två kvarter med en högsta nockhöjd på 15-21,1 meter vilket innebär 4-6 våningar, jämfört med nuvarande bebyggelse i ett plan. Planförslaget medger också anläggning av underjordiska garage under all kvartersmark i den östra delen av planområdet.

I den del av parken som planläggs som kvartersmark för att användas som skolgård är avsikten att bevara naturmiljön med hållmarker och äldre värdefulla tallar. Att delar av parken planläggs som kvartersmark innebär att den inte längre är lika självklart tillgänglig för allmänheten. Enligt förslaget till planbestämmelser ska skolgården avgränsas mot omgivningen med växtlighet och naturmaterial istället för staket.

Nuvarande trafikstruktur kommer att förändras genom att en ny gata anläggs parallellt med Moränvägen, mellan nuvarande centrum och Jordbro kultur- och föreningshus. Den nya gatan utgör anslutningspunkt för de nya bostadskvarter som planeras inom etapp 1 och i efterföljande etapper. I planområdets nordvästra del planeras ytterligare en lokalgata, för att trafikförsörja den planerade skolan samt den befintliga förskolan.

## 2.2 Åtgärder för att förebygga miljöpåverkan

De åtgärder som planeras i syfte att förebygga, hindra eller motverka betydande negativ miljöpåverkan är:

- Planbestämmelser:
  - Planterbara bjälklag.
  - Krav på öppning i slutna kvarter för att säkerställa avrinning av dagvatten.
  - Skyddsbestämmelser för träd och naturmark samt utökad lovplikt för trädfällning.
  - Höjdsättning för att minimera risken för översvämning.
  - Fördröjning av 20 mm regn (motsvarande 6 procent av reducerad hårdgjord yta) och rening i skelettjordar med biokol på allmän platsmark i enlighet med dagvattenutredningen (Geosigma, 2019) för att skydda grund- och ytvatten från föroreningar och belastning av näringsämnen.
- Tillfälliga lokaler för kultur- och föreningsverksamhet till dess att nya lokaler står färdiga i en senare utbyggnadsetapp.
- Energiprestanda och materialval i kommunens egna byggnader (=ny skolbyggnad) ska följa målsättningarna i kommunens klimat- och miljöpolitiska program.

Konsekvensbedömningen har skett utifrån att åtgärderna ovan genomförs.

## 2.3 Förhållande till andra planer och program

Haninge kommuns översiktsplan 2030 (Haninge kommun, 2016c) anger bland annat att bebyggelseutveckling i huvudsak ska ske nära befintlig infrastruktur, för att skapa underlag för

samhällsservice, handel och kollektivtrafik. Översiktsplanen anger också att utbyggnad och förtätning främst ska ske i tätorterna i områdena runt pendeltågsstationerna Vega, Handen, Jordbro, Västerhaninge, Krigslida och Tungelsta. Det aktuella planförslaget överensstämmer väl med översiktsplanens intentioner.

Den utbyggnad och förtätning som föreslås ligger även i linje med den nyligen antagna regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUF 2050, (Stockholms läns landsting, 2018) där Jordbro pekas ut som ett "strategiskt stadsutvecklingsläge". För Jordbro centrum finns även ett planprogram från 2014, (Haninge kommun, 2014) som sett till beskrivning och analys fortfarande är aktuell, men där själva programförslaget i stora delar hunnit bli inaktuellt.

I Haninge kommuns Klimat- och miljöpolitiska program (Haninge kommun, 2017) nämns bland annat att det är viktigt att bevara naturvärden, stärka gröna kilar och gröna svaga samband. Ett etappmål är att bebyggelseutvecklingen år 2018 ska ske på ett sådant sätt att negativ påverkan på områden med betydelse för biologisk mångfald undviks. Detta står i viss konflikt med planförslaget där stora delar av Hurtigs park planläggs som kvartersmark för skola och skolgård. Åtgärden bör kompenseras i enlighet med programmet, men för detta finns ännu inga konkreta förslag.

Däremot finns möjlighet att följa det klimat- och miljöpolitiska programmets mål när det gäller energiprestanda och materialval vid uppförandet av den nya skolan, samt anläggning av gröna tak. Mål för gröna tak samt dagvatten finns även i kommunens naturvårdsplan (Haninge kommun, 2016b). I planförslaget finns planbestämmelser kring dagvattenhantering som skapar incitament för anläggning av gröna tak.

Den planerade utbyggnaden och utvecklingen av gång- och cykelvägnätet i området ligger väl i linje med Haninge kommuns cykelplan (Haninge kommun, 2018). Bebyggelsen utformas för att skapa gena gång- och cykelvägar som kommer att bindas samman med etapperna 2 och 3 samt omkringliggande bebyggelse.

## 2.4 Skyddade områden och andra lagskydd

Sammanställning över de områdesskydd och annan miljölagstiftning som berör, eller inte berör, planförslaget. Hur planförslaget förhåller sig till eventuella områdesskydd eller annan miljölagstiftning diskuteras mer ingående under respektive miljöaspekt i kapitel 4 *Konsekvensbedömning*.

Lagstiftning	Kommentar
<b>Riksintressen och Natura 2000-områden (Miljöbalken 3-4 kap)</b>	Planområdet berör inte några riksintresseområden eller Natura 2000-områden. Planförslaget medför heller inte risk för påverkan på något närliggande Natura 2000-område.
<b>Miljö kvalitetsnormer (Miljöbalken 5 kap)</b>	Planområdet avvattnas till vattenförekomsterna Husbyån (SE655850-163256) och Horsfjärden (SE590385-180890). Planområdet berör också grundvattenförekomsten Jordbromalm (SE656020-163276). Samtliga vattenförekomster omfattas av miljö kvalitetsnormer.
<b>Områdesskydd (Miljöbalken 7 kap)</b>	Planområdet berör inga naturreservat, biotopskydd eller andra områdesskydd enligt miljöbalkens kapitel 7. Vattenskyddsområdet Åby (Hanveden) ligger utanför planområdet. Däremot är grundvattenförekomsten under Jordbro (Jordbromalm) skyddad som dricksvattenförekomst enligt Vattendirektivet, se nedan.
<b>Artskydds förordningen</b>	Inga fynd av hotade eller rödlistade arter, eller arter som förekommer i bilagorna till artskydds förordningen, finns rapporterade från planområdet.
<b>Kulturmiljö lagen (KML)</b>	Inga kända fornlämningar finns inom planområdet.
<b>Vattendirektivet (2000/60/EG)</b>	Grundvattenförekomsten under Jordbro är skyddad som dricksvattenförekomst (Jordbromalm SE656020-163276) enligt Vattendirektivet. Enligt Vattendirektivets artikel 7 ska vattenförekomster som används för uttag av viss kvantitet, eller reserverats för framtida uttag, skyddas för att garantera tillgången på vatten av god kvalitet.

### 3 Nollalternativ – beskrivning och konsekvenser

Nollalternativet beskriver den troliga utvecklingen i området om planen inte genomförs. Nollalternativet bedöms i detta fall vara ungefär detsamma som nuläget. Markanvändningen är reglerad i en stadsplan från 1960-talet, med vissa ändringar fastställda i en detaljplan från 1980-talet. Området är utbyggt enligt gällande planer.

Den troliga utvecklingen på platsen fram till år 2030\* är att Jordbro kultur- och föreningshus (f.d Jordbromalmsskolans huvudbyggnad) ligger kvar och fortsätter att fungera som kultur- och föreningshus, med bibliotek, café, föreningslokaler och annan verksamhet.

En fortsatt användning kommer dock att kräva anpassningar och ändringar i lokalerna, framför allt i byggnadens östra del där många rum är oanvända eller svår använda. Det kommer troligen också krävas större underhållsåtgärder på grund av byggnadens ålder och konstruktion.

Att Jordbro kultur- och föreningshus ligger kvar innebär att byggnadens barriäreffekt mellan norra och södra delen av Jordbro består. Inga nya stråk och strukturer kan skapas och marken kan heller inte utnyttjas för ny förskola och nya bostäder genom förtätning i ett kollektivtrafiknära läge.

Sammantaget innebär nollalternativet i den östra delen av planområdet att den sociala miljön med bland annat otrygghet och segregation blir svårare att komma till rätta med. Den nuvarande centrumanläggningen blir kvar, tillsammans med de möjligheter och begränsningar som detta medför. Den generellt ökande efterfrågan på bostäder kan då behöva lösas på annan plats, till exempel genom att ta oexploaterad mark i anspråk.

Hurtigs park i väster fortsätter i nollalternativet att vara obebyggd och planlagd som park, vilket innebär ett bättre skydd för områdets naturvärden. Förskolan i nordväst ligger kvar och verksamheten fortsätter, men utan att kunna utökas. Kyrkan ligger kvar som idag (och som i planförslaget). Även strukturen av gator, gång- och cykelvägar förblir som idag. Trafikmängderna förutsätts vara i stort sett oförändrade, liksom bullerpåverkan på bostäder.

Nuvarande dagvattenlösningar i området bedöms vara sämre än de planerade, varför nollalternativet innebär en större risk för negativ påverkan på grundvatten och vattenkvaliteten i Husbyån.

\*) Tidshorisonten för beskrivning av nollalternativet har satts till drygt 10 år, år 2030, vilket är den tidpunkt då hela omvandlingen av centrala Jordbro (etapp 1-3) bedöms vara genomförd.

#### Varför ett nollalternativ?

Nollalternativet ska beskriva den troliga utvecklingen i området om den föreslagna planen inte genomförs. Bedömningen av planens miljökonsekvenser sker sedan genom att jämföra planförslagets miljöeffekter med nollalternativets miljöeffekter. En tydlig bild av nollalternativet är därför en förutsättning för att kunna genomföra en miljökonsekvensbeskrivning på ett bra sätt.

Nollalternativ och nuläge är i många fall ungefär samma sak, men inte alltid. Äldre, gällande planer som ännu inte genomförts kan till exempel innebära stor skillnad mellan nuläge och nollalternativ.



## 4 Konsekvensbedömning

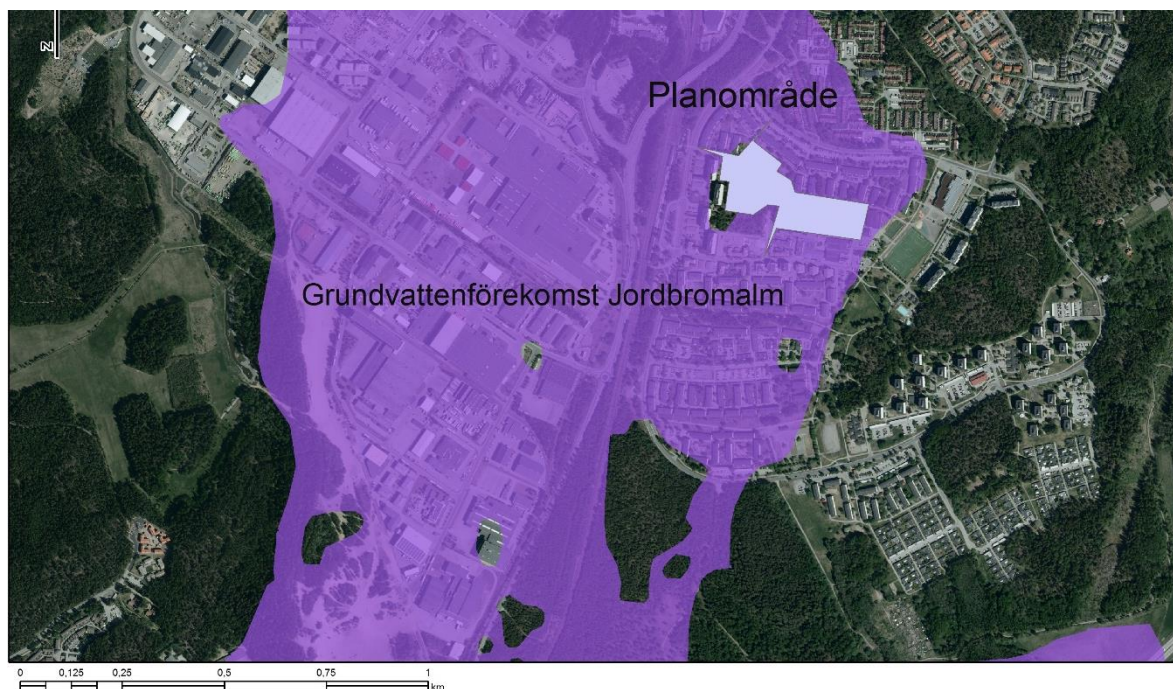
Miljökonsekvensbeskrivningen ska redovisa den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma till följd av detaljplanens genomförande. För att bedöma miljökonsekvenserna jämförs den med ett nollalternativ som beskriver den troliga utvecklingen på platsen om planförslaget inte skulle genomföras. Konsekvensbedömningen baseras i huvudsak på förslaget till plankarta, planbeskrivningen samt de utredningar som tagits fram som underlag till detaljplanen och utgår även från att de förebyggande åtgärder som anges i avsnitt 2.2 genomförs.

### 4.1 Påverkan på grundvatten

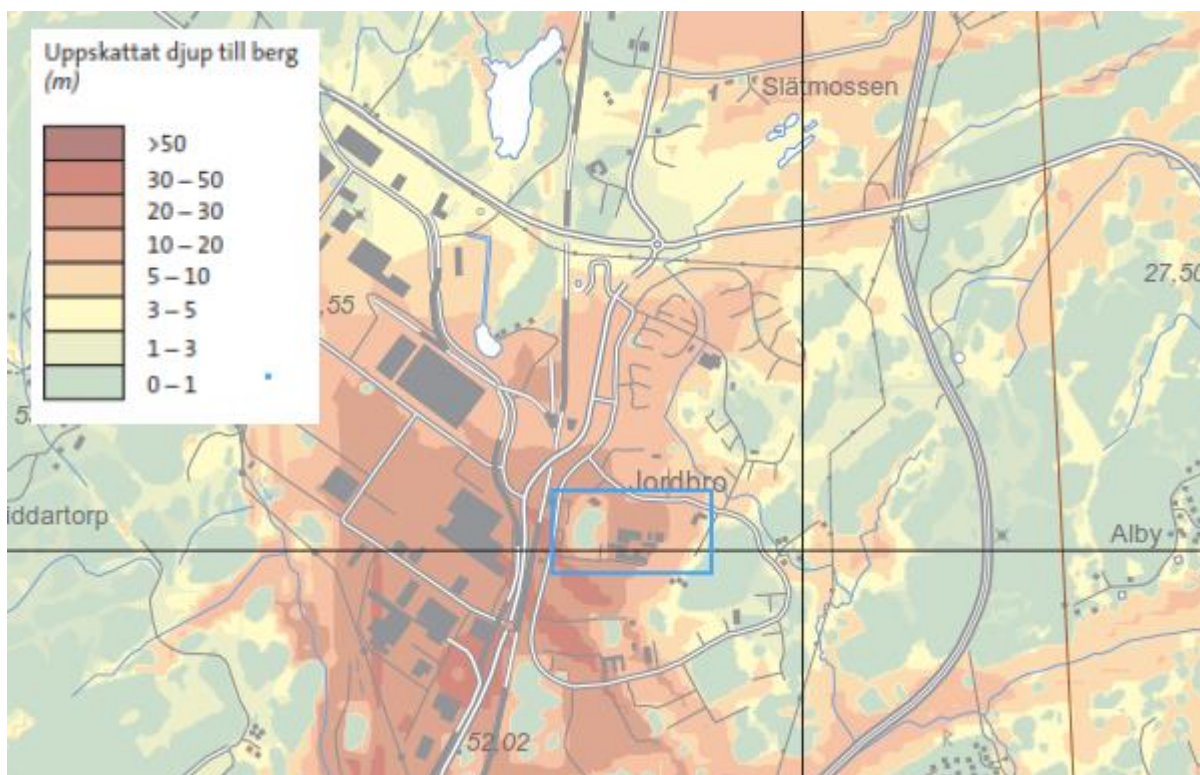
#### 4.1.1 Nuvarande förhållanden

Planområdet ligger i ett tillrinningsområde med direkt kontakt till grundvattenförekomsten (sand- och grusförekomst) Jordbromalm, id SE656020-163276, tillika dricksvattenförekomst Jordbromalm id SEA7SE656020-163276, se figur 4.1.1. Vattenförekomsten är klassificerad som god kemisk och god kvalitativ status av vattenmyndigheten och miljökvalitetsnorm är bibehållen status. (VISS-Vattenkartan, 2019) Enskilda kvalitetsfaktorer är inte klassificerade och det framgår inte av Vattenkartan om undersökningar av grundvattenförekomsten inom nationell och regional miljöövervakning ligger till grund för klassificeringen.

Grundvattenförekomsten utgörs av en isälvsavlagring som sträcker sig från Handen i norr till Västerhaninge i söder. Isälvsavlagringarna består av grova jordarter som sand och grus. Tidigare utförda geotekniska undersökningar (Sweco, 2018) inom området visar att jordarten i isälvsavlagringen är sand. Inom planområdet finns även ytligt berg. Inom planområdet varierar jorddjupet mellan cirka 0–30 meter, se figur 4.1.2.



Figur 4.1.1. Planområdet (ljusblått) ligger inom grundvattenförekomsten Jordbromalm, id SE656020-163276, med samma utbredning dricksvattenförekomst Jordbromalm, id SEA7SE656020-163276. I söder skymtar gränsen för sekundärt skyddsområde för vattenskyddsområde Åby (Hanveden). (Vattenkartan, 2019)



Figur 4.1.2. SGU:s jorddjupskarta med planområdets läge markerat i blått. (©SGU)

#### 4.1.1.1 Grundvattennivåer

Under planarbetet har grundvattennivån fastställts till mellan +36,3 och +36,8 meter över nollplanet i den del av planområdet som ligger öster om höjden i Hurtigs park, och något högre, +42,7 väster om densamma. Avståndet mellan markyta och grundvatten varierar mellan 1 – 6 meter.

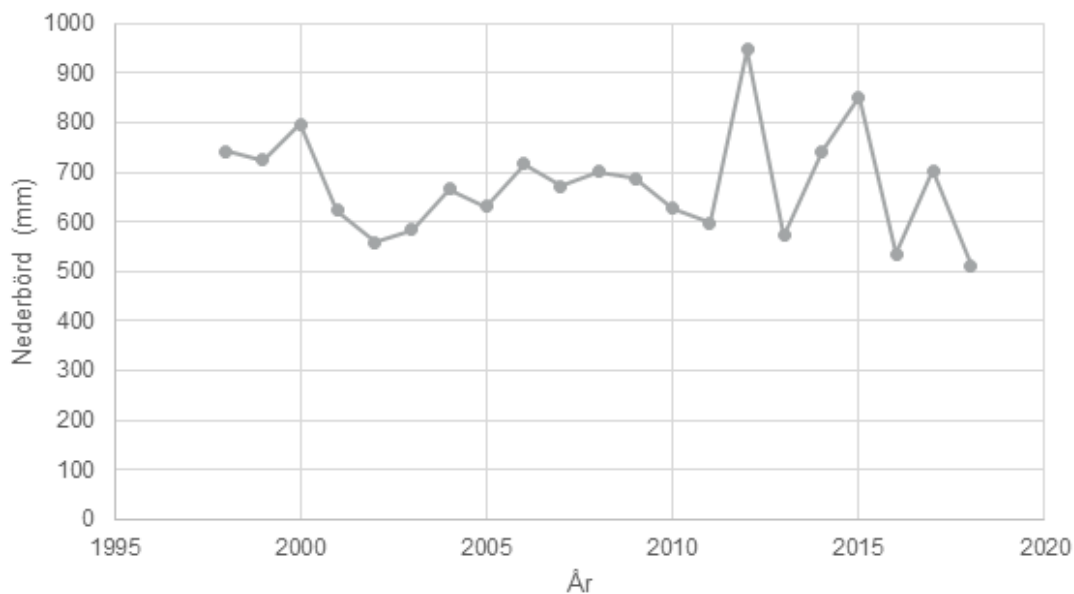
Mätningar av grundvattennivån gjordes 2017 av Sweco (Sweco, 2018). Mätningarna av grundvattennivån är redovisade i tabell 4.1.1 och grundvattenrörens placering är redovisade i figur 4.1.3.

Tabell 4.1.1 Sammanställning av utförda grundvattenmätningar.

Punkt	Marknivå	Spetsnivå	Datum	Gv-nivå	Djup under my (m)
17S001	+46,1	+41,6	2017-11-15	+42,7	3,4
17S002	+39,2	+23,8	2017-11-15	+36,8	2,4
17S003	+42,4	+33,9	2017-11-15	+36,4	6,0
17S004	+37,3	+22,6	2017-11-15	+36,3	1,0



Figur 4.1.3. Placering av grundvattenrör i planområdet.



Figur 4.1.4. Nederbörd för SMHI:s station 98080 Västerhaninge. Årsmedelnederbörd för perioden 1998-2018. (©SMHI)

#### 4.1.1.2 Grundvattenbildning

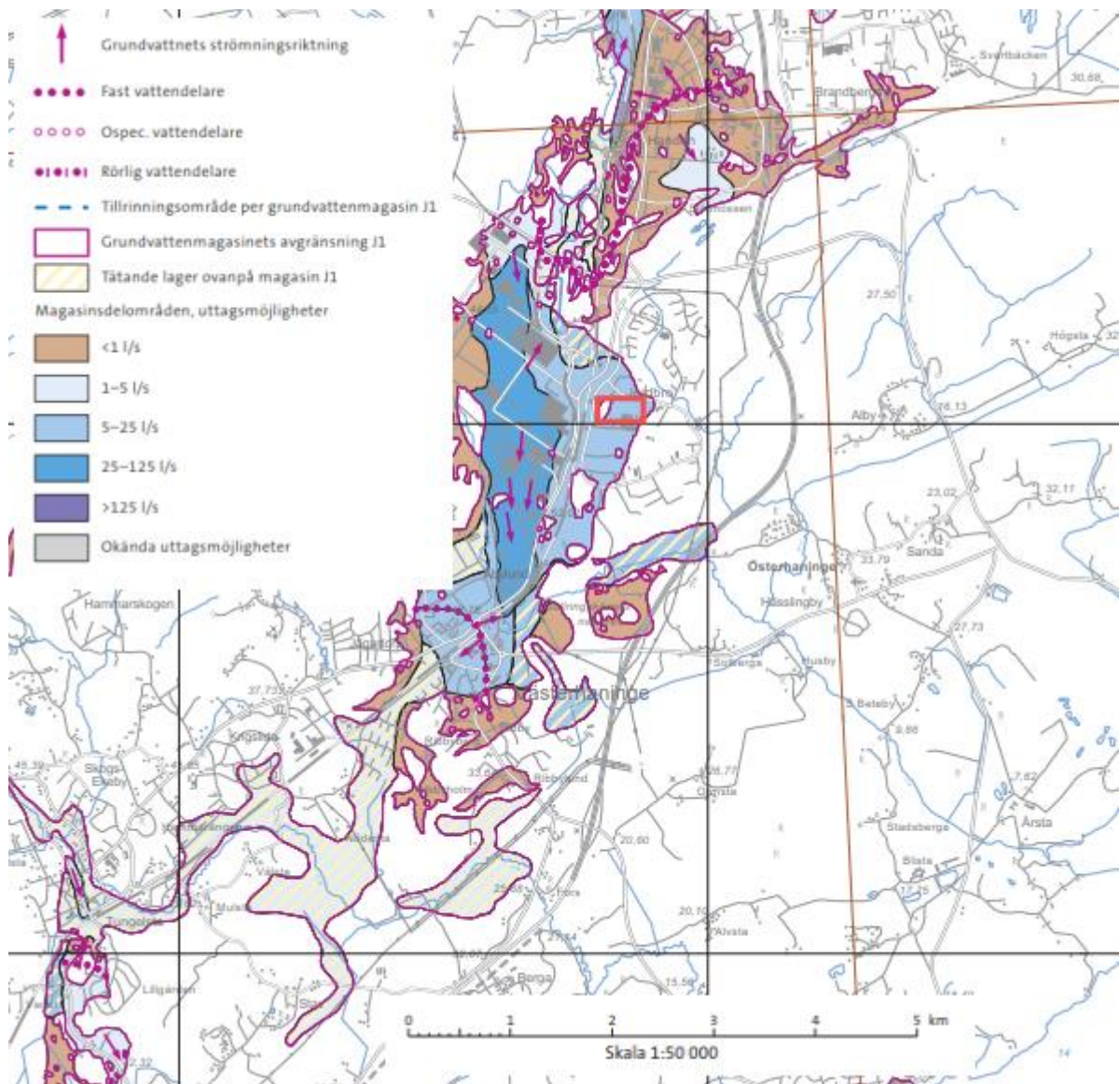
Årsmedelnederbörden i området är cirka 680 mm/år sedan 1998, men varierar väldigt mycket från år till år, se figur 4.1.4. Enligt Trafikverket är beräknad specifik medelavrinning, det vill säga nettonederbörden för området under perioden 1961-2004, cirka 8-10 l/s·km<sup>2</sup> vilket motsvarar cirka 280 mm/år (Trafikverket, 2017). Beräkningarna är baserade på uppgifter från SMHI. I områden med isälvsmaterial som består av sand och grusig sand antas hela nettonederbörden, cirka 280 mm/år, bilda grundvatten då sand och grus har en hög genomsläplighet.



#### 4.1.1.3 Strömningsförhållanden

Grundvattnets strömningsriktning redovisas i figur 4.1.5. Den generella strömningsriktningen i grundvattenmagasinet är från norr till söder. Uttagsmöjligheterna har bedömts som medelstora i grundvattenmagasinet (5-25 l/s) vilket indikerar att jordens vattenförande egenskaper är goda.

Markens infiltrationskapacitet är svår att bestämma då den varierar kraftigt med bland annat markens vattenhalt och det tillförda vattnets intensitet. Isälvsmaterial bedöms ha en infiltrationskapacitet på 300 – 400 l/min/m<sup>2</sup>.



Figur 4.1.5. Grundvattnets strömningsriktning vid planområdet (planområdets läge markerat i rött).

## 4.1.2 Konsekvenser

Förutsättningarna för infiltration kommer att minska något i den västra delen av planområdet, eftersom andelen hårdgjord yta ökar. I den östra delen bedöms mängden hårdgjorda ytor bli relativt konstant (Geosigma, 2019). Grundvattenbildningen till isälvsavlagringen kommer därmed att minska något, men minskningen bedöms som försumbar i förhållande till isälvsavlagringens totala grundvattenbildning.

Enligt planförslaget ska underjordiska garage tillåtas inom all kvartersmark i den östra delen, där bottennivåerna för garage hamnar uppskattningsvis uppemot 2 meter under grundvattenytan. De underjordiska garagen ska uppföras som täta konstruktioner, vilket innebär att ingen permanent förändring av grundvattennivåerna förväntas.

I nuläget sker ingen rening och fördröjning av dagvatten från det till stor del hårdgjorda planområdet, före infiltration till grundvattnet. Beräkningar visar att halterna och den totala årliga transporten av dagvattenrelaterade föroreningar kommer att minska i det dagvatten som efter rening i föreslagen dagvattenlösning tillåts infiltrera till grundvattnet, jämfört med nuläget (Geosigma, 2019).

Ett genomförande av detaljplanen med föreslagen dagvattenhantering, innebär därför inte någon försämring av varken kvantitativ och kvalitativ status för berörd grund- och dricksvattenförekomst Jordbromalm. Möjligheten att bibehålla vattenförekomstens miljökvalitetsnormer bedöms därför goda. Fortfarande kommer dock en viss, men reducerad transport av föroreningar till grundvattnet att kunna ske på de platser inom planområdet där renat dagvatten infiltrerar ner till grundvatten.

## 4.1.3 Förslag till åtgärder

Grundvattennivåer har enbart uppmätts vid ett tillfälle och tar därmed inte hänsyn till årstidsvariationerna. Inför byggarbeten bör grundvattennivåer mätas vid fler tillfällen för få mer information om grundvattennivåvariationer i området. Under byggskedet bör grundvattennivåer övervakas regelbundet inom ramen för ett kontrollprogram för att kontrollera grundvattennivåerna i entreprenaden och medge styrning av arbetena. Det finns ett behov av kompletterande hydrogeologiska undersökningar inför byggskedet.

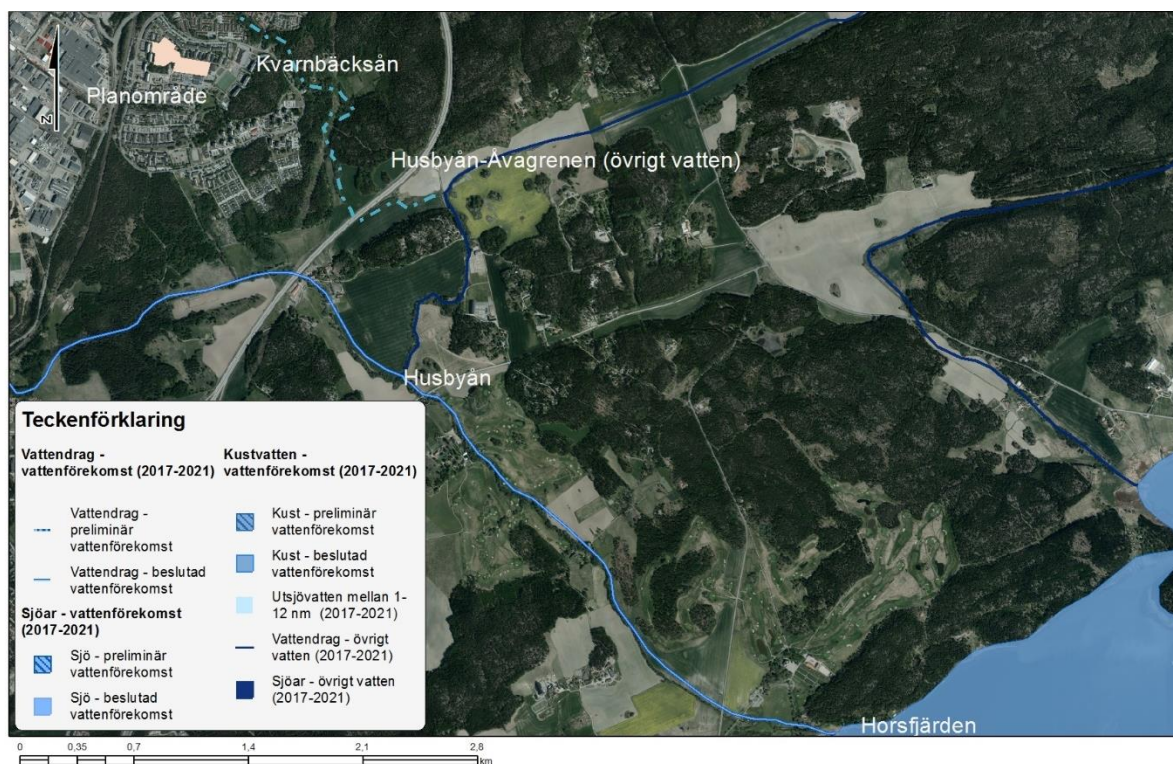
Eftersom jordarter i området domineras av vattengenomsläppliga material kommer en hög kapacitet för dräneringsåtgärder erfordras så att vatten i schaktbotten inte motverkar arbetet. För att inte miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsten ska skadas under byggtiden kommer utsläpp av föroreningar vid byggarbeten behöva begränsas och länshållningsvatten behöva renas innan det släpps ut till recipienten.

## 4.2 Påverkan på ytvatten

### 4.2.1 Nuvarande förhållanden

Jordbro centrum ligger inom Husbyåns avrinningsområde (*SMHI aro mellan Tyresån och Trosaån*). Planområdet avvattnas mot och mynnar cirka 500 m österut i Kvarnbäcksån, som är recipient för hela Jordbro tätort. Kvarnbäcksån går samman med Husbyån-Åvagraven som i sin tur mynnar i Husbyån ca 3,5 km nedströms planområdet, se figur 4.2.1. Husbyån rinner vidare österut och mynnar slutligen i Blista fjärd/Horsfjärden. Inga dikningsföretag ligger inom aktuellt planområde eller berörs av utgående dagvatten från planområdet (Länsstyrelsen Stockholms län, WebbGIS, 2019).





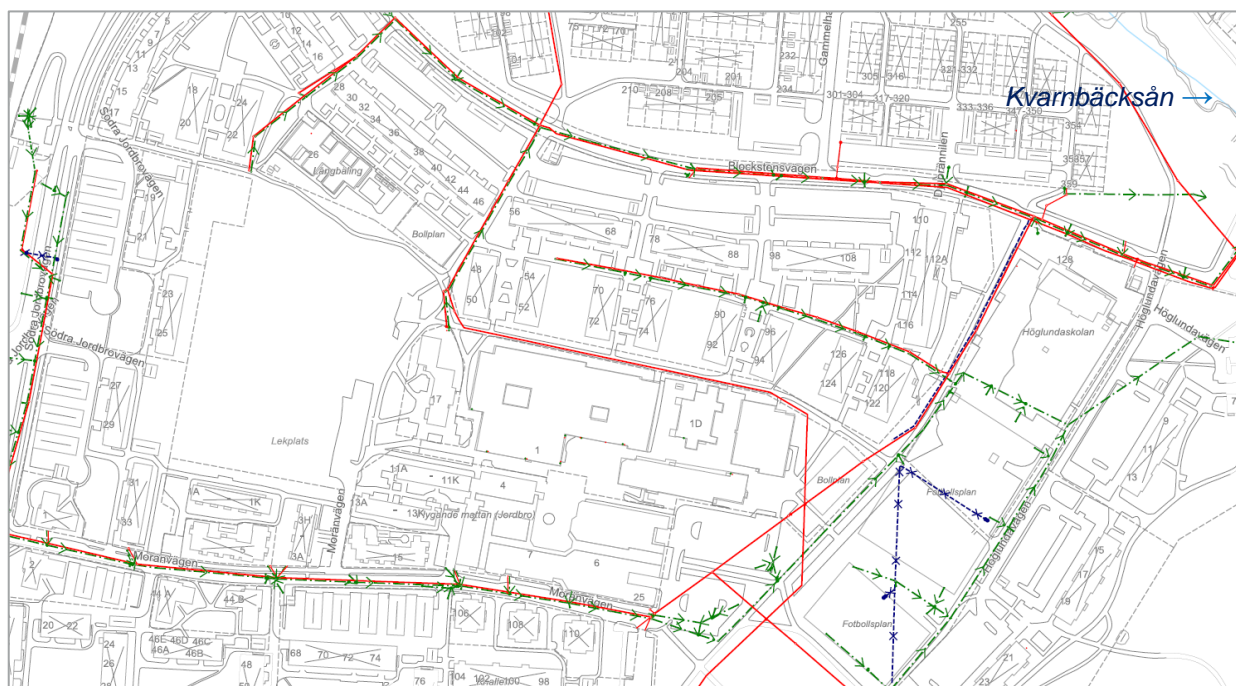
Figur 4.2.1. Slutliga recipienter för utgående vatten från aktuellt planområde; ytvattenförekomsterna Husbyån och Horsfjärden. (Vattenkartan, 2019)

I nuläget sker ingen fördröjning dagvatten från det till stor del hårdgjorda planområdet, före utsläpp via två dagvattenledningar till Kvarnbäcksån, se figur 4.2.2. Enligt den dagvattenutredning som genomförts inom ramen för detaljplanearbetet (Geosigma, 2019) är det oklart vilken kapacitet befintliga dagvattenledningarna har, men bedömningen är att dagvattensystemet i sin nuvarande utformning troligtvis översvämmas vid kraftig nederbörd. Detta innebär också att utgående dagvatten inte renas från dagvattenrelaterade föroreningar såsom näringsämnen, suspenderat material, metaller, PAH och oljeföroreningar, på sin väg ut från planområdet och före utsläpp i recipienten.

Både Husbyån och Horsfjärden utgör av vattenmyndigheten klassificerade vattenförekomster och omfattas av kvalitetskrav, så kallade miljökvalitetsnormer (MKN) i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten och vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Delflödet Husbyån-Åvagrenen utgör ett övrigt vatten, det vill säga en preliminär och oklassificerad vattenförekomst som i nuläget inte omfattas av miljökvalitetsnormer.

I tabell 4.2.1 nedan redovisas nuvarande ekologisk och kemisk status samt uppsatta kvalitetskrav (MKN) för Husbyån och Horsfjärden (VISS-Vattenkartan, 2019).

Den sammanvägda ekologiska statusen för Husbyån (SE655850-163256) har klassats som otillfredsställande och miljöproblem som övergödning, miljögifter och förändrade habitat har konstaterats. Utslagsgivande för bedömningen av ekologisk status är otillfredsställande status för kvalitetsfaktorn kiselalger, men även den stödande kvalitetsfaktorn näringsämnen uppvisar måttlig status. Husbyån uppnår ej god kemisk status på grund av prioriterade ämnen kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) i fisk. Undantaget dessa ämnen, som överskrids i fisk i nästan samtliga vattenförekomster i Sverige, har Husbyån god kemisk status. Miljökvalitetsnormen är satt till god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE och kvicksilver.



Figur 4.2.2. Befintliga ledningar inom utredningsområdet. Röda ledningar: spillvatten, gröna ledningar: dagvatten, blå ledningar: dricksvatten. Ca 500 m öster om planområdet mynnar det två dagvattenledningarna i Kvarnbäcksån. (Geosigma, 2019)

Horsfjärden (SE590385-180890) har måttlig ekologisk status och de huvudsakliga miljöproblemen är övergödning, förekomst av miljögifter och främmande arter. Utslagsgivande för bedömningen av ekologisk status är kvalitetsfaktorn växtplankton (måttlig status), vilket stöds av kvalitetsfaktorerna näringsämnen och siktdjup vilka klassats som måttlig status. Fjärden uppnår liksom Husbyån ej god kemisk status på grund av för höga värden av kvicksilver och PBDE i fisk. Med undantag av dessa ämnen har Horsfjärden god kemisk status. Miljö kvalitetsnormen är satt till god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE och kvicksilver.

Tabell 4.2.1 Slutliga recipienter för utgående vatten från aktuellt planområde; ytvattenförekomsterna Husbyån och Horsfjärden. Inom parentes, röd text, anges för klassificeringen avgörande kvalitetsfaktorer. Källa: Vatteninformationssystem Sverige (VISS), <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>.

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status	
EU-ID	Vattenförekomst	Nuvarande	Kvalitetskrav (MKN) till 2027	Nuvarande	Kvalitetskrav (MKN)
Husbyån	SE655850-163256	Otillfredsställande (kiselalger, fosfor)	God	Uppnår ej god (Hg, PBDE i fisk)	God (undantag Hg, PBDE)
Horsfjärden	SE590385-180890	Måttlig (växtplankton, siktdjup, fosfor, kväve)	God	Uppnår ej god (Hg, PBDE i fisk)	God (undantag Hg, PBDE)

## 4.2.2 Konsekvenser

Ett genomförande av detaljplanen kommer att medföra att större områden blir bebyggda. Andelen hårdgjord yta kommer att öka i den västra delen av planområdet. Utan åtgärder skulle detta kunna medföra högre dagvattenflöden, ökade halter och ökad uttransport av ett flertal dagvattenrelaterade föroreningar. I samband med planerad utbyggnad har dock Haninge kommun för avsikt att förbättra dagvattenhanteringen i linje med kommunens dagvattenstrategi (Haninge kommun, 2016a) och

ersätta det underdimensionerade dagvattensystem som idag leder dagvattnet till Kvarnbäcksån utan fördröjning och rening.

Föreslagna principlösningar för dagvattenhanteringen följer kommunens riktlinjer att dagvattnet ska fördröjas och renas före infiltration eller utsläpp till recipient, i första hand lokalt nära källan. Sex procent av den reducerade hårdgjorda ytan ska enligt planförslaget reserveras för dagvattenhantering, vilket motsvarar fördröjning av de första 20 mm regn.

Dagvattenhanteringen föreslås utformas separat för kvartersmark och allmän platsmark, med principlösningar som regnbäddar, gröna tak och växtbäddar på kvartersmark och med trädplantering med underliggande skelettjord på allmän platsmark. Föreslagen dagvattenlösning har dimensionerats för flöden vid 100-årsregn och med hänsyn till klimatförändringar, för att motverka översvämning av dagvattensystemet.

Enligt dagvattenutredningen (Geosigma 2019) kommer inte den totala mängden hårdgjord yta att öka nämnvärt inom planområdet. I den östra delen av planområdet innebär planförslaget att mer mark än idag blir tillgänglig för hantering av dagvatten, både på kvartersmark och allmän platsmark, vilket innebär en ökad fördröjningsvolym jämfört med tidigare.

Inom utredningen utförda beräkningar (Stormtac) av dagvattenrelaterade föroreningar visar att halterna avseende flertalet ämnen, framför allt i västra delarna av planområdet (Hurtigs park), kommer att öka något i orenat dagvatten efter exploatering och ändrad markanvändning. Men efter passage genom föreslagna reningsåtgärder, beräknas halter och transporter i utgående dagvatten för samtliga undersökta parametrar att minska till under nuvarande nivåer, med en reningsgrad mellan ca 50-90%, se tabell 4.2.2.

Tabell 4.2.2. Beräknade föroreningshalter (Stormtac) i utgående dagvatten från planområdets västra del för befintlig och planerad markanvändning, före och efter föreslagen rening. Orange = halten överstiger befintlig halt, Grön = halten är lika eller understiger befintlig halt. (Geosigma, 2019)

Ämne	Enhet	Föroreningskoncentrationer Västra området			
		Befintlig	Planerad, innan rening	Planerad, efter rening	Reningseffekt (%)
<b>Fosfor</b>	µg/l	50	130	40	69
<b>Kväve</b>	µg/l	1 100	1 300	600	54
<b>Bly</b>	µg/l	5,1	8,2	0,75	91
<b>Koppar</b>	µg/l	9,8	16	3	82
<b>Zink</b>	µg/l	22	46	5	90
<b>Kadmium</b>	µg/l	0,22	0,32	0,03	91
<b>Krom</b>	µg/l	3,9	6,2	2,2	66
<b>Nickel</b>	µg/l	4,8	5,7	1	83
<b>Kvicksilver</b>	µg/l	0,017	0,027	0,008	70
<b>Suspenderad substans</b>	µg/l	29 000	46 000	6 400	87
<b>Olja</b>	µg/l	230	400	100	76
<b>PAH</b>	µg/l	0,26	0,36	0,02	95
<b>Benso(a)pyren</b>	µg/l	0,0046	0,017	0,005	72



I tabell 4.2.3 redovisas Vattenmyndighetens klassificering av närmst belägna ytvattenförekomst Husbyån, på kvalitetsfaktornivå, samt en bedömning av detaljplanens påverkan avseende försämring av status och äventyrande av vattenförekomstens miljökvalitetsnormer.

Av tabellen framgår att kvalitetsfaktorerna särskilda förorenande ämnen (bland annat Cu, Zn, Cr), näringsämnen och prioriterade ämnen, samtliga dagvattenrelaterade samt indirekt de biologiska kvalitetsfaktorerna påverkas i positiv riktning av den förväntade reningseffekten.

Av resonemangen i avsnittet ovan följer att ett genomförande av detaljplanen, med föreslagen dagvattenhantering, inte innebär en försämring av statusen för nedströms liggande vattenförekomster och att möjligheten för att nå deras respektive miljökvalitetsnormer för kemisk och ekologisk status ökar.

Tabell 4.2.3. Vattenmyndighetens klassificering av vattenförekomst Husbyån (SE655850-163256) på kvalitetsfaktornivå samt bedömning av påverkan genom försämring av status och/eller äventyrande av vattenförekomstens miljökvalitetsnormer.

	Klassificering	MKN	Påverkan <ul style="list-style-type: none"> <li>försämring status (kvalitetsfaktor)</li> <li>äventyrande av MKN</li> </ul>
<b>Ekologisk status</b>	<b>Måttlig</b>	<b>God (2027)</b>	
Biologiska kvalitetsfaktorer			Minskad påverkan från näringsämnen, suspenderade ämnen och dagvattenrelaterade föroreningar
Växtplankton	Otillfredsställande		-"
Bottenfauna	God		-"
Fisksamhälle	Måttlig		-"
Fysikaliska kemiska kvalitetsfaktorer			
Näringsförhållanden	Måttlig		Minskad uttransport/påverkan från näringsämnen
Försurning	Hög		-
SFÅ (Cu,Cr,Zn m fl)	God		Minskad uttransport/påverkan från dagvattenrelaterade föroreningar
Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer			
Konnektivitet i vattendrag	Dålig		-
Hydrologisk regim i vattendrag	Måttlig		-
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Måttlig		-
	Klassificering	MKN	Påverkan <ul style="list-style-type: none"> <li>försämring status (kvalitetsfaktor)</li> <li>äventyrande av MKN</li> </ul>
<b>Kemisk status</b>	<b>Uppnår ej god</b>	<b>God</b>	
Prioriterade ämnen	Uppnår ej god		Minskad uttransport/påverkan från dagvattenrelaterade föroreningar
PBDE	Uppnår ej god		
Kvicksilverföreningar	Uppnår ej god		
Tributyltenn	Oklassad		

Genomförande av detaljplanen bedöms därför varken medföra några negativa effekter avseende flödesbelastning på dagvattensystemet eller beträffande vattenkvalitet i från området utgående dagvatten. Detta under förutsättning att dagvattenhanteringen utformas i enlighet med dagvattenutredningen (Geosigma, 2019) avseende ovan nämnda riktlinjer, principlösningar och

reservation av yta för hanteringen. Med hänsyn till att dagvatten från området idag leds utan fördröjning och rening direkt till recipienten samt med stöd av utförda ämnesberäkningar, är den samlade bedömningen att den planerade dagvattenhanteringen kommer att minska belastningen av näringsämnen, suspenderade ämnen och dagvattenrelaterade föroreningar på recipienterna Kvarnbäcksån, Husbyån och Horsfjärden, jämfört med nollalternativet.

Den sammantagna bedömningen är att ett genomförande av detaljplanen innebär stora positiva konsekvenser avseende kapaciteten i dagvattensystemet inom detaljplaneområdet och belastning på systemet nedströms planområdet. Detta tillsammans med en förväntad ökad reningseffekt i föreslagen dagvattenlösning, bedöms medföra en medelstor positiv konsekvens för ytvattenkvaliteten lokalt (Kvarnbäcksån) och en liten positiv konsekvens för ytvattenkvalitet, status och miljö kvalitetsnormer i de längre nedströms liggande Husbyån och Horsfjärden.

## 4.3 Trygghet, psykosocial miljö och rekreativvärden

### 4.3.1 Nuvarande förhållanden

#### 4.3.1.1 Trygghet

De flesta gång- och cykelvägar i planområdet och även i närområdet ligger avskilda från övrigt trafiknät. Detta ökar trafiksäkerheten för gångtrafikanterna och cyklisterna. Samtidigt kan trafiksepareringen upplevas som otrygg, speciellt under kvällstid, då gångstråken på många platser är förlagda genom grönområden där vegetation och belysning medför att den gående inte har god uppsikt i alla lägen. Det gäller även stigarna i Hurtigs park som kan användas som en genväg från stationen till Jordbro centrum. I Ekologigruppens landskapsanalys av Hurtigs park (Ekologigruppen, 2017) föreslås att belysningen av de gångvägar och stråk som går längs med områdets norra del och genom parkdelen mot kyrkan bör ses över, för att stärka tillgängligheten och tryggheten.

Det befintliga torget, som är beläget strax utanför planområdet för etapp 1, är relativt litet, men bristen på entréer och anpassning till typiska rörelsemönster i området gör att torget stundtals blir ganska öde. Arkitekturen innebär att det finns gott om prång och dolda utrymmen, vilket bidrar till känslan av otrygghet. Enligt dokumentation av kommunens medborgardialoger (Haninge kommun, 2019) upplever många dagens centrum som otryggt. Platsen uppfattas också som sliten och dåligt underhållen.

Haninge kommun gör trygghetsmätningar vartannat år och i den senaste från senhösten 2018 framkommer att de problem som upplevs som störst i kommundelen Jordbro är nedskräpning, narkotikapåverkade personer utomhus, folk som bråkar och slåss utomhus, ungdomsgång som bråkar och stör ordningen, samt tryggheten ute på sena kvällar. Enligt mätningen är den upplevda tryggheten sammantaget sämre i kommundelen Jordbro jämfört med kommunen som helhet. (trygghetssamordnare Ulrika Berglöf Lilja muntligen).

#### 4.3.1.2 Socioekonomiska strukturer

Blockstenvägen utgör en barriär mellan bostadsområden med relativt stora sociala skillnader. I norr finns enbart bostäder med äganderätt i form av radhus och friliggande enbostadshus, medan det i söder enbart finns lägenheter med undantag för radhusområdet söder om Södra Jordbrovägen. Av totalt omkring 2450 lägenheter i Jordbro uppläts cirka 2200 som hyresrätter medan omkring 250 ingår i en HSB-förening med bostadsrätter. Ytterligare omkring 80 bostadsrätter är också under uppförande söder om Höglundaparken.

Arbetslösheten är förhållandevis hög i centrala Jordbro och detta gäller i synnerhet ungdomsarbetslösheten. I den medborgardialog som genomfördes i samband med framtagandet av



planprogrammet för Jordbro centrum, framkom att det är vanligt att äldre ungdomar bor kvar hemma eftersom det saknas billiga ungdomslägenheter (Haninge kommun, 2014).

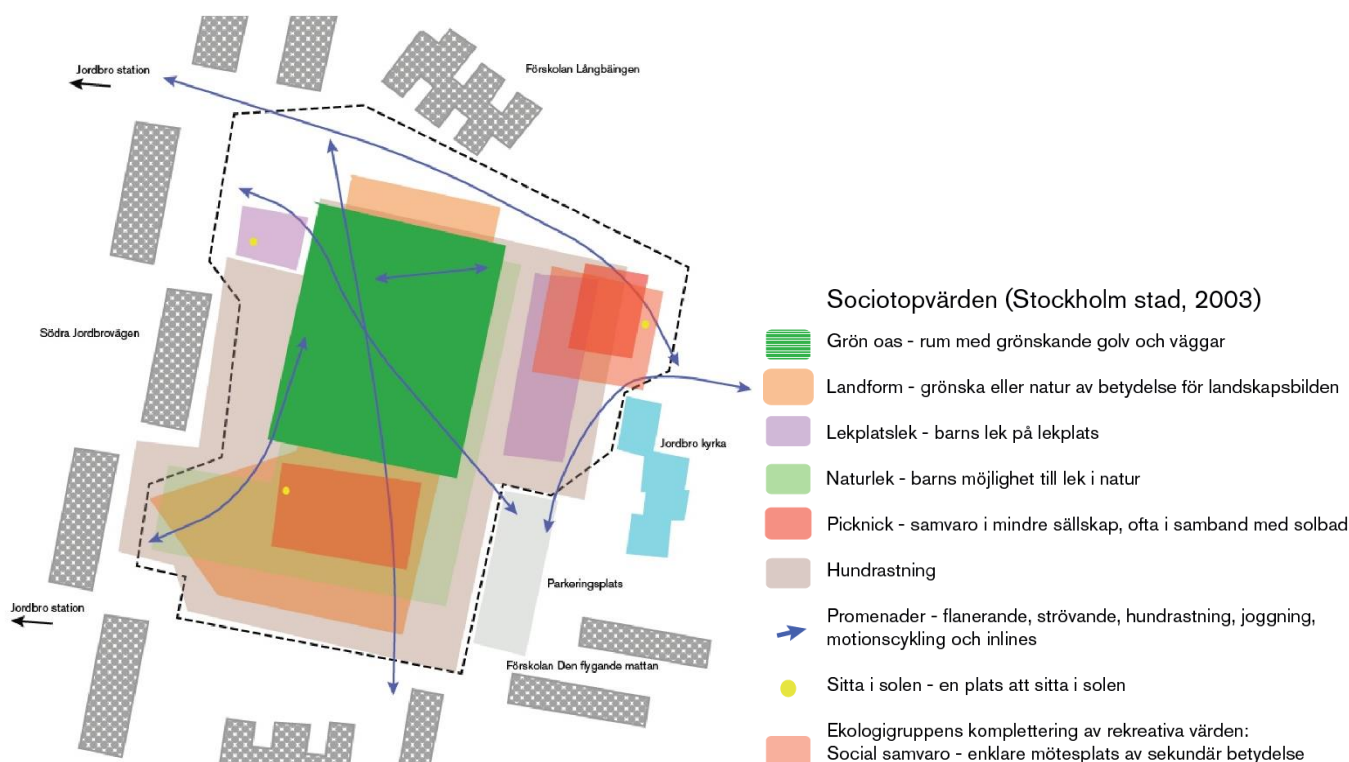
Området som avgränsas av Södra Jordbrovägen och Blockstenvägen har en genomsnittlig hushållsstorlek på 2,8 personer per hushåll, vilket är större än kommungenomsnittet på 2,5 personer per hushåll.

#### 4.3.1.3 Rekreativvärden

Hurtigs park är ett bostadsnära park- och naturområde. I parkens nordvästra hörn finns en inhägnad mindre bollplan belagd med grus samt en lekplats med sandlåda och gungställning. I områdets östra delar där parken ansluter till kyrkan och centrum finns lekplats och gungor. Parken erbjuder en grön promenad mellan pendeltågsstationens norra uppgång och centrum och ger möjlighet till bostadsnära hundrastning.

Som ett stycke relativt orörd natur har Hurtigs park höga rekreativa värden, just för att den fått utvecklats friare och vildare än till exempel Höglundaparken. Parken utmärker sig som en höjd i ett annars flackt område.

Enligt Ekologigruppens landskapsanalys (Ekologigruppen, 2017) har skogshöjden ett viktigt sociotopvärde (se figur 4.3.1) som naturlek område och närliggande förskolor använder Hurtigs park för naturlek och naturpedagogik samt för lek och promenad. Jordbro kyrka använder också parkytorna i sin verksamhet med barntimmar samt barn- och föräldragrupp.



Figur 4.3.1 Sociotopvärden i Hurtigs park. (Ekologigruppen, 2017)

#### 4.3.1.4 Mötesplatser

Den oprogrammerade karaktären i Hurtigs park bidrar till att skapa en mötesplats som riktar sig till många åldrar. Landskapsanalysen lyfter särskilt fram parkens funktion som mötesplats för ungdomar (Ekologigruppen, 2017).

Den gamla Jordbromalmsskolans lokaler används i nuläget av flertalet föreningar och tillsammans med biblioteket utgör de en värdefull mötesplats för människor i olika åldrar. Flera verksamheter riktar sig särskilt till unga. "Vägen Ut - Vi unga" är en musikförening som riktar sig till ungdomar 12-25 år och som hade över 100 medlemmar år 2014. Även dansföreningen Jordbro United verkar i Jordbro och hade cirka 300 medlemmar år 2014. Dans, musik och fotboll är tre mycket stora intresseområden för barn och unga i Jordbro.

I planområdet finns fritidsgården Ung 137 som på eftermiddagar riktar sig mot elever i årskurs 6-9 och på kvällar till ungdomar från årskurs 7 till 19 år.

Precis öster om planområdet finns en idrottshall som tidigare tillhörde Jordbromalmsskolan, men som nu används av olika föreningar i området.

#### 4.3.2 Konsekvenser

Detaljplanen för etapp 1 möjliggör ett mer varierat bostadsutbud med en blandning av ny och äldre bebyggelse. Planen skapar förutsättningar för större variation i upplåtelseformer i området, men upplåtelseform regleras inte av planen. Planen bidrar också till ett tillskott på bostäder i centrala Jordbro. I bostadskvarteren i planens östra del möjliggörs även handel, vilket ger en funktionsblandning som skapar förutsättningar för rörelse och folkliv i området. Det är också positivt att förslaget till detaljplan möjliggör en grundskola med samtliga årskurser, eftersom åk 7-9 saknas i Jordbro i nuläget.

Ett genomförande av etapp 1 skapar förutsättningar för en mer överskådlig och orienterbar gatustruktur i området när den nuvarande skolbyggnadens fysiska barriäreffekt försvinner. Blockstenvägen som ligger utanför planområdet kommer dock fortfarande kvarstå som fysisk barriär mellan bostadsområden av olika karaktär.

Planförslaget innebär att den bostadsnära parken minskar i yta. En del av parken med lekplats behålls, medan skola med skolgård byggs i delar av Hurtigs park som idag består av orörd natur, den norra lekplatsen och en bollplan. Ett sociotopvärde som identifierades i Ekologigruppens landskapsanalys av Hurtigs park (Ekologigruppen, 2017) och som försvinner helt för allmänheten vid genomförandet av planen är *grön oas*. I viss utsträckning försvinner även sociotopvärdena *naturlek* och *landform*. Det innebär att allmänhetens tillgång till oprogrammerade ytor i den orörda naturen kommer att minska. Förutsättningar för hundrastning minskar också med planens genomförande.

Om grundskolans skolgård behåller sin naturkaraktär innebär det att ytan fortsatt kan uppfylla sociotopvärdet *naturlek*, men den kommer att rikta sig till andra åldersgrupper av barn. Sannolikt kommer skolgården inte vara tillgänglig för förskolans verksamhet i samma utsträckning, vilket innebär att de åldersgrupper av barn som i nuläget använder parken för naturlek och naturpedagogik inte kommer kunna göra det i fortsättningen.

Grundskolans gård kommer endast kunna nyttjas av allmänheten utanför skoltid. Det innebär att ytan fortsatt kan vara tillgänglig som mötesplats för ungdomar under delar av dygnet, men då kommer deras användning av platsen innebära ett slitage på skolgården. När stora delar av Hurtigs park blir skolgård minskar också möjligheten till bostadsnära rekreation, vilket framförallt innebär negativa konsekvenser för dem som inte kan eller orkar gå den längre sträckan till Höglundaparken.

Ett stråk kommer att bevaras genom parken och därmed kommer det att vara möjligt att promenera genom ett grönt stråk även efter planens genomförande. Växtlighet och naturmaterial som avgränsar skolgården får som högst vara 40 cm, vilket innebär att sikten längs stigen inte begränsas mer än i

nuläget. Befintliga gång- och cykelvägar kvarstår och därmed kommer det att finnas flera alternativ till att passera planområdet för den som upplever någon väg otrygg.

I planområdets östra del föreslås att del av ytan för förskolegård kan samutnyttjas med bostadsgård. Det är en yteffektiv användning, men de säkerhetskrav som finns för förskolegårdar kan bidra till att platsen inte upplevs som en bostadsgård. Samnyttjandet kan också innebära en risk för otydlighet kring gränser.

Planförslaget innebär att flera verksamheter som i stor utsträckning riktar sig till unga inte längre kan verka i planområdet när f.d. Jordbro skolan rivs och planen genomförs. Planens genomförande innebär därmed att befintliga mötesplatser för ungdomar tas i anspråk, både utomhus och inomhus. Mötesplatser i det offentliga rummet fyller en särskilt viktig funktion i områden med trångboddhet och därför är det angeläget att det skapas andra mötesplatser för ungdomar i närområdet.

Sammantaget innebär ett genomförande av planförslaget för etapp 1 medelstora negativa konsekvenser.

### 4.3.3 Förslag till åtgärder

Eftersom omvandlingen av centrala Jordbro kommer att pågå under en längre tid är det viktigt att hitta ändamålsenliga placeringar för ersättningslokaler för de verksamheter som idag finns i f.d. Jordbro skolan. Dessa behöver vara lättillgängliga till fots, med cykel och med kollektivtrafik. Utbyggnadstiden kan utgöra en betydande del av en barndom, så för barn och unga är det särskilt viktigt att vardagslivet inte påverkas negativt av ersättningslokalernas placering. Det är också viktigt att verksamheternas behov fångas upp när de nya lokalerna planeras i kommande etapper.

Vid utformningen av parkstråk och avgränsning av skolgården bör stråket genom Hurtigs park få belysning som skapar förutsättningar för att öka den upplevda tryggheten. Belysningen kan exempelvis vara både dekorativ och funktionell, för att öka förutsättningarna för en positiv upplevelse av det offentliga rummet.

Vid den yta där förskolegård kan samnyttjas med bostadsgård blir det viktigt att arbeta med gestaltningen för att utformningen ska passa behoven för såväl boende som förskoleverksamheten.

En plan för att uppfylla lokalbehoven för föreningar, kursverksamhet och andra aktiviteter som idag använder kultur- och föreningshuset bör utarbetas så att lokalbehoven fångas tidigt i den fortsatta planeringen.

## 4.4 Kulturmiljö och arkitektoniska värden

### 4.4.1 Nuvarande förhållanden

#### 4.4.1.1 Skola integrerad i en centrumanläggning

1960-talet var en tid för skolreformer som ändrade förutsättningarna för skolbyggnadernas och skollokalernas utformning. Övergången från strikt klassundervisning till friare undervisningsmetoder ledde till att flera nya typer av skolbyggnader utvecklades under en kort tid. Samtidigt var skolreformerna inte en isolerad företeelse, utan utvecklingen hängde nära samman med den allmänna samhällsutvecklingen med växande välfärdsstat, sociala reformer och ett rekordsnabbt bostadsbyggande. Bland annat ledde detta till ett stort behov av social service och lokaler för samhälls- och fritidsaktiviteter i bostadsområdena.

Jordbromalmsskolan som togs i bruk hösten 1971 var ett av de första försöken i landet att uppfylla de ovannämnda behoven. På så sätt blev skolan en föregångare som fick efterföljare runt om i landet.

Skolan som byggdes som en högstadieskola ritades av Gunnar Cedervall Arkitektkontor AB. Gunnar Cedervall var under 1960-70-talet en av landets ledande skolarkitekter och var under en tid även anställd hos Skolöverstyrelsen (Wikipedia, 2019).

Det nyskapande var att skolan integrerades med centrumanläggningen så att skolan, idrottshallen, fritidsgården, biblioteket, biografen och kyrkan blev integrerade till en enhet. Jordbro centrum som öppnades 1968 utformades som ett litet stadsdelscentrum med placering centralt i bostadsområdet och med lokaler både för samhällsservice och kommersiell service. Kyrkan placerades intill centrumanläggningen och vid ett grönområde, Hurtigs park. Skolan placerades mellan kyrkan och affärscentrumet med målet att skapa fler kontaktytor mellan olika människor, möjligheter till kulturella och utvecklande aktiviteter och fler mötesplatser. Tanken var att genom centraliseringen av lokalerna kunde de olika verksamheterna stötta varandra. Bakom fanns också ekonomiska motiv med möjlighet till rationalisering och samnyttjande av lokalerna (Svenska kyrkan, 2019).

Skolans huvudbyggnad fick en tidstypisk planlösning med lärosalarna grupperade runt två ljusgårdar på var sin sida av en stor entréhall. Undervisningsutrymmen gjordes flexibla så att det skulle bli enkelt att ändra planlösningen senare. I anslutningen till entréhallen fanns de lokaler som var öppna både för elever och andra Jordbrobor, till exempel aulan som också användes som biograf samt biblioteket och musikrummet som kunde användas för mindre musikevenemang. Nyskapande var också att den stora elevhallen delades i små enheter så att varje klass hade ett eget utrymme med skåp, bord, sittplatser och till och med egen toalett. Trots storleken var lokalerna ljusa tack vare ljusgårdarna och lanterninerna som släppte in dagsljus. Elevmatsalen, fritidsgården och idrottshallen placerades i separata byggnader intill huvudbyggnaden. (Haninge kommun och Stiftelsen kulturmiljövård, 2018; Schramm, 1996; Skolöverstyrelsen, 1982).

#### 4.4.1.2 Den arkitektoniska utformningen

Till det yttre blev skolan på många sätt en tidstypisk representant för det sena 1960-talets och tidiga 1970-talets skolbyggnader, med platta tak och enkelt utformade fasader, klädda med stående träpanel och med långa, repetitiva fönsterrader. I motsats till det yttre präglades interiörerna av väl genomtänkta detaljer. Fönstersättningen, ljusgårdarna och lanterninerna gav ljus och variation i lokalerna och robusta material som brunt tegel, klinker och furu skapade en tidstypisk helhetsmiljö med flera väldesignade detaljer som till exempel dörrarna och dörrhandtagen. I modernismens anda användes konstruktionselementen som ett arkitektoniskt element, som till exempel takkonstruktionen i biblioteket.

#### 4.4.1.3 Senare förändringar

Trots de höga ambitionerna med Jordbromalmsskolan visade det sig vara svårt att helt integrera skolan i centrumanläggningen. Samnyttjandet av lokalerna var svårt i praktiken och samordningsvinsterna blev inte så stora som man hade hoppats på. De kommunala nedskärningarna ledde till att skolbiblioteket flyttades från folkbiblioteket.

Byggnadens konstruktion visade sig ha de tidstypiska problemen. De platta taken ledde till risk för vattenskador och takkonstruktionen var för klen för snömängderna. Taken har därför delvis byggts om till flacka sadeltak, medan takkonstruktionen har förstärkts, något som är synligt till exempel i biblioteket.

Planlösningen med de klassvisa pausutrymmena i elevhallen visade sig inte heller fungera fullt ut. Många elever kände sig otrygga i de små utrymmena. Därför byggdes hallen om till en ordinarie skåphall med skåp i långa rader. Den senaste stora renoveringen gjordes vid mitten av 1990-talet då bland annat ventilationen förbättrades. Fasaderna har i senare tid dekorerats med fasadmålningar.

Beslut om Jordbromalmsskolans nedläggning togs 2011 och 2012 beslöt kommunfullmäktige att skolan ska rivas. Rivningen omfattar huvudbyggnaden, f.d. matsalsbyggnaden och Jordbrogården. Idrottshallen bevaras.





Efter nedläggningen av Jordbromalmsskolan omvandlades lokalerna till Jordbro kultur- och föreningshus. Jordbro har ett starkt förenings- och kulturliv som på så sätt har fått tillgång till centralt belägna lokaler i anslutning till biblioteket. På så sätt har skolans tidigare lokaler blivit en viktig mötesplats för Jordbrobor. Utvecklingen ligger i linje med de tankar och idéer som låg bakom centrumplaneringen där skolan skulle bli en integrerad del av centrumet och innehålla lokaler som var öppna för alla.

#### 4.4.1.4 Kulturhistoriskt värde

Jordbroskolan är arkitektoniskt och kulturhistoriskt värdefull framför allt på grund av sina välgestaltade interiörer och detaljer som präglas av robusthet och hög materialkvalitet. De bäst bevarade delarna ligger i byggnadens västra del som rymmer biblioteket, aulan och anslutande kontorsrum. Här finns flera rum där de ursprungliga ytskikten med brunt tegel och klinker samt snickerier och detaljer av furu finns kvar. Aulan har även kvar de ursprungliga belysningsarmaturerna. Också den västra ljusgården har behållit en stor del av sina ursprungliga kvaliteter (Stockholms läns museum, 2014). Till det yttre har skolbyggnaderna genomgått många förändringar, men vissa kulturhistoriska värden finns kvar.

Även skolans placering som en del av centrumanläggningen och de ursprungliga idéerna om en integrerad helhet har arkitekturhistoriska och samhällshistoriska värden. I centrumbebyggelsen och utemiljön finns dock flera ändringar och tillägg som gör att de ursprungliga ambitionerna är svåra att läsa av idag.



Kultur- och föreningshusets fasad mot centrumanläggningen.





*Kultur- och föreningshusets fasad mot bostadsområdet i norr.*



*Biblioteket med sina karaktäristiska takstolar och andra konstruktionselement.*





*Aulan med välbevarad interiör.*



*Två lärosalar som slagits ihop till en större aktivitetslokal. De ursprungliga fönsterpartierna finns kvar.*

#### 4.4.2 Konsekvenser

Rivningen av f.d. Jordbromalmsskolans huvudbyggnad, det vill säga nuvarande Jordbro kultur- och föreningshus, kommer att innebära att de kulturhistoriskt och arkitektoniskt värdefulla interiörerna försvinner. De mest värdefulla rummen är biblioteket, aulan och kontorsrummen i anslutning till dessa. Till det yttre har skolbyggnaderna genomgått förändringar, men vissa kulturhistoriska värden finns kvar.

Rivningen innebär också att värden som är kopplade till en nyskapande skolmiljö- och stadsplanering från 1960-talets slut och 1970-talets början försvinner. Jordbromalmsskolan var bland de första i landet som integrerades i en centrumanläggning. Genom senare förändringar i centrumområdet har de ursprungliga värdena dock suddats ut. Sammantaget innebär rivningen medelstora negativa konsekvenser.

#### 4.4.3 Förslag till åtgärder

Jordbromalmsskolan var sin tids föregångare för planering av skollokaler och var under lång tid känd för sin goda stämning, Jordbroandan. Jordbro är också känd för de många dokumentärerna som berättat om livet i stadsdelen. De goda idéerna för integration, sammanhållning, skapande av mötesplatser med mera som präglade planeringen av Jordbromalmsskolan är viktiga att föra vidare i planeringen av det nya centrumet och de nya bostadsområdena i Jordbro.

Det är viktigt att göra en grundlig dokumentation av skolbyggnaderna i god tid innan rivningen. På så sätt kan Jordbromalmsskolan och Jordbroandan få leva vidare. Det bör finnas en stor mängd av intressanta foton, filmer, berättelser och annat material om skolan som kan samlas ihop och sammanställas till utställningar, dokumentärer, publika skrifter med mera. De värdefulla interiördetaljerna i skolbyggnaden bör så långt som möjligt tas till vara och återanvändas i andra lokaler i Jordbro. En plan med checklistor för tillvaratagande och återanvändning bör upprättas.

### 4.5 Naturvärden och spridningssamband

#### 4.5.1 Nuvarande förhållanden

Västra delen av planområdet utgörs av Hurtigs park, även kallad Kyrkparken, som i princip är den enda grönytan inom planområdet. I planprogrammet för Jordbro centrum beskrivs Hurtigs park som ett "lättillgängligt grönområde mindre än 2 ha" (Haninge kommun, 2014). Parken består till största delen av hällmarker och tallskog. I en studie om ekologiska landskapssamband i Haninge kommun (Calluna, 2014) beskrivs Hurtigs park som ett "reproduktionshabitat med naturskogskaraktär barr- och blandskog större än 2 ha".

I parken finns ett flertal äldre tallar med en ålder på uppskattningsvis 100 år eller mer. Dessutom förekommer flera torrakor, det vill säga döda träd som förblivit stående. Solvarma gläntor och solbelyst död ved är andra strukturer av betydelse för många mer eller mindre ovanliga arter knutna till äldre tallskog. Nästan hela området ligger på en höjd i ett annars flackt landskap. Vegetationen i västra delen av parken har naturskogskaraktär, med hällar och äldre tallar, medan den östra, flacka delen snarare har karaktär av park, med en pelarsal av likåldriga tallar.

Inga fynd av hotade eller rödlistade arter har rapporterats från Hurtigs park under perioden 2000-2019, (ArtDatabanken, 2019) men med tanke på förekomsten av äldre träd och död ved har området potential att hysa skyddsvärda och ovanliga arter knutna till äldre tallskog.

Parken omfattas inte av några naturskyddsbestämmelser, som till exempel biotopskydd eller naturreservat (Länsstyrelsen Stockholms län, 2019).





Hällmarker med äldre tallskog i Hurtiga park.

Jordbro ligger mellan två viktiga naturområden, Tyrestakilen och Hanvedenkilen (figur 4.5.1), som sträcker sig genom Haninge kommun och omfattar olika landskapstyper. I dessa gröna kilar är skog den mest förekommande landskapstypen och här finns stora naturvärden. Tyrestakilen domineras av barrskog och är viktig på en regionalnivå för arter knutna till gammal barrskog. Cirka 6 km nordöst om Jordbro ligger Tyresta nationalpark och naturreservat som utgör ett av de största orörda skogspartierna i Sverige. I Hanvedenkilen finns stora obrutna skogsområden och kilen fungerar som spridningssamband för arter knutna till gammal barrskog och ädellövskog.

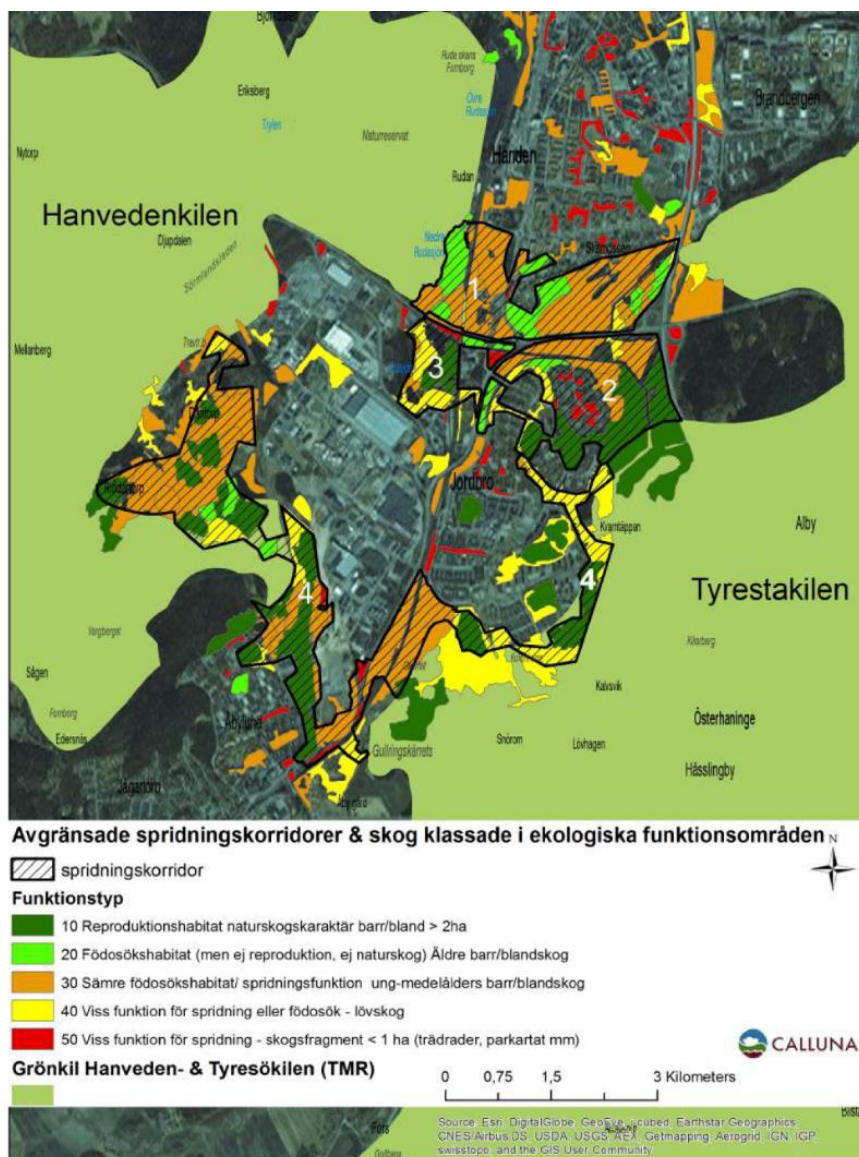


Figur 4.5.1. Gröna kilar och gröna svaga samband omgivande Jordbro. (Stockholms läns landsting, 2018)



Jordbro är omgiven av regionalt viktig grönstruktur (figur 4.5.1) och strax norr och söder om planområdet finns två "svaga gröna samband" (figur 4.5.2). Enligt den Regionala Utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUF 2050 (Stockholms läns landsting, 2018), är svaga gröna samband smala (oftast under 500 m) eller sårbara partier i Stockholmsregionens sammanhängande system av gröna kilar. Deras viktiga funktioner omfattar bland annat att bevara ekologiska spridningssamband och säkra rekreativstråk.

Om ett samband försvinner kan detta påverka gröna kilar negativt genom fragmentering vilket kan orsaka att regionala funktioner och värden förloras. Sambanden klassas mellan 1 och 3 där 1 indikerar samband som är mest prioriterade på grund av till exempel deras strategiska läge (Stockholms läns landsting, 2018). Sambanden norr och söder om planområdet har klassats med 2 respektive 3. Dessutom, enligt analyser av ekologiska landskapssamband i Haninge kommun som gjordes av Calluna (Calluna, 2014) med avseende på barr- och blandskogs nätverket, är Jordbro en av nätverkets känsligaste delar. Även om Hurtigs park ligger relativt isolerat (figur 4.5.3) kan det inte uteslutas att parken har ett visst värde som spridningslänk mellan Hanveden- och Tyrestakilen.



Figur 4.5.2. Spridningskorridorer och ekologiska funktionsområden. (Calluna, 2014) bearbetad.

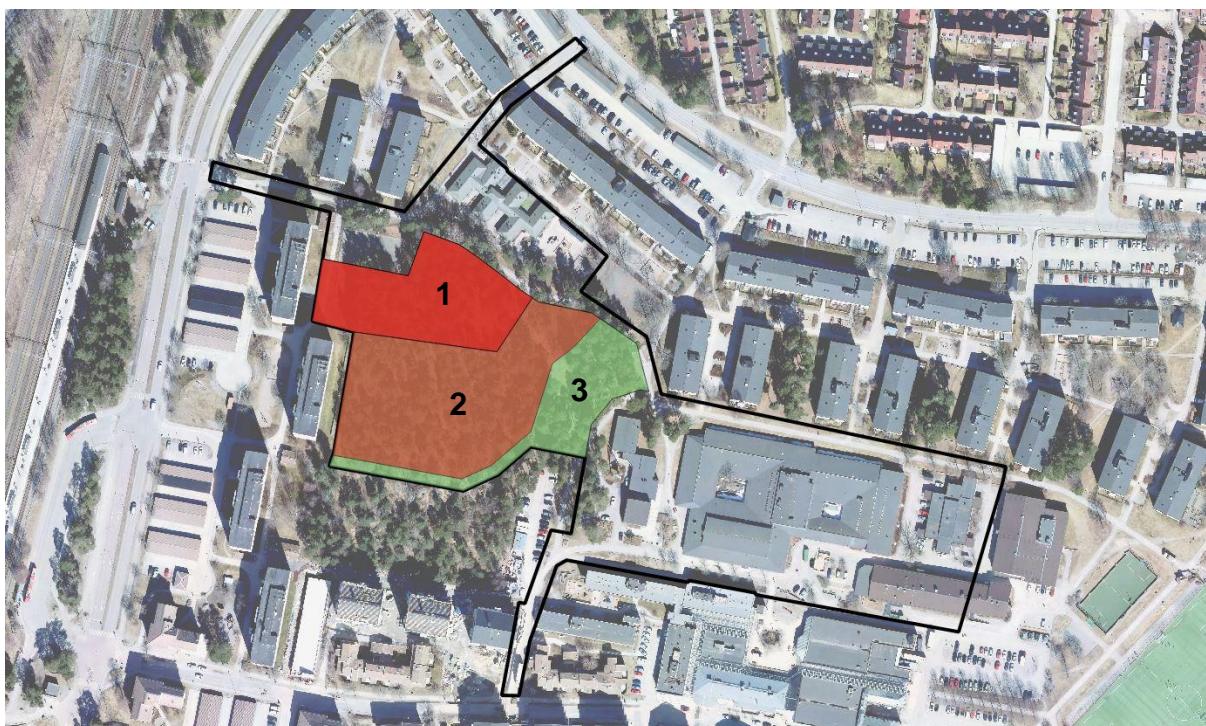


Figur 4.5.3. Översiktliga ekologiska samband. Källa: (Ekologigruppen, 2017).

## 4.5.2 Konsekvenser

Enligt planförslaget kommer en skola att byggas i den norra delen av Hurtigs park, i angränsning till branddammen i parkens nordvästra hörn. Största tillåtna byggnadsarea för skolbyggnaden är 2500 kvm, vilket utgör cirka 17 procent av parkens gröna ytor inom planområdet (etapp 1). Dessutom finns risk att ytterligare ytor i den del som planlagts för skola kommer att tas i anspråk och hårdgöras vid en utbyggnad. Söder om skolbyggnaden planläggs stora delar av parken som skolgård, men det området ska inte bebyggas utan avsikten är att bevara naturmiljön inom skolgården, se figur 4.5.4.





Figur 4.5.3. Planförslaget innebär att en stor del av Hurtigs park tas i anspråk för skola och skolgård. Det mörkröda området (1) planläggs för skola. Maximal byggnadsarea är 2500 kvm, vilket utgör 17% av nuvarande parkyta inom planområdet. Om hela ytan (1) bebyggs och hårdgörs innebär det att 28 procent av parkytan inom planområdet går förlorad. Det ljusröda området (2) planläggs som kvartersmark (skolgård), med avsikten att naturmiljön ska bevaras. Det gröna området (3) förblir planlagt som park.

Skolgården kommer att avgränsas med växlighet och träden skyddas med planbestämmelser. Större träd med (stamomfång över 0,95 meter på 1,3 meters höjd) får inte fällas och fällning av övriga träd kräver marklov. Det flacka området i parkens östra del bevaras som park, liksom ett smalt stråk utmed plangränsen i söder.

De negativa konsekvenserna för naturmiljön består främst i en minskning av möjliga habitat för de arter som är kopplade till äldre tallskog med gamla träd och död ved. Trots att Hurtigs park är relativt isolerad med avseende på ekologiska samband (se 4.5.3) bedöms planförslaget även medföra viss risk för negativ påverkan på traktens svaga gröna spridningssamband och arters spridningsmöjligheter. Konsekvenserna för naturmiljö bedöms sammantaget som svagt negativa.

### 4.5.3 Förslag till åtgärder

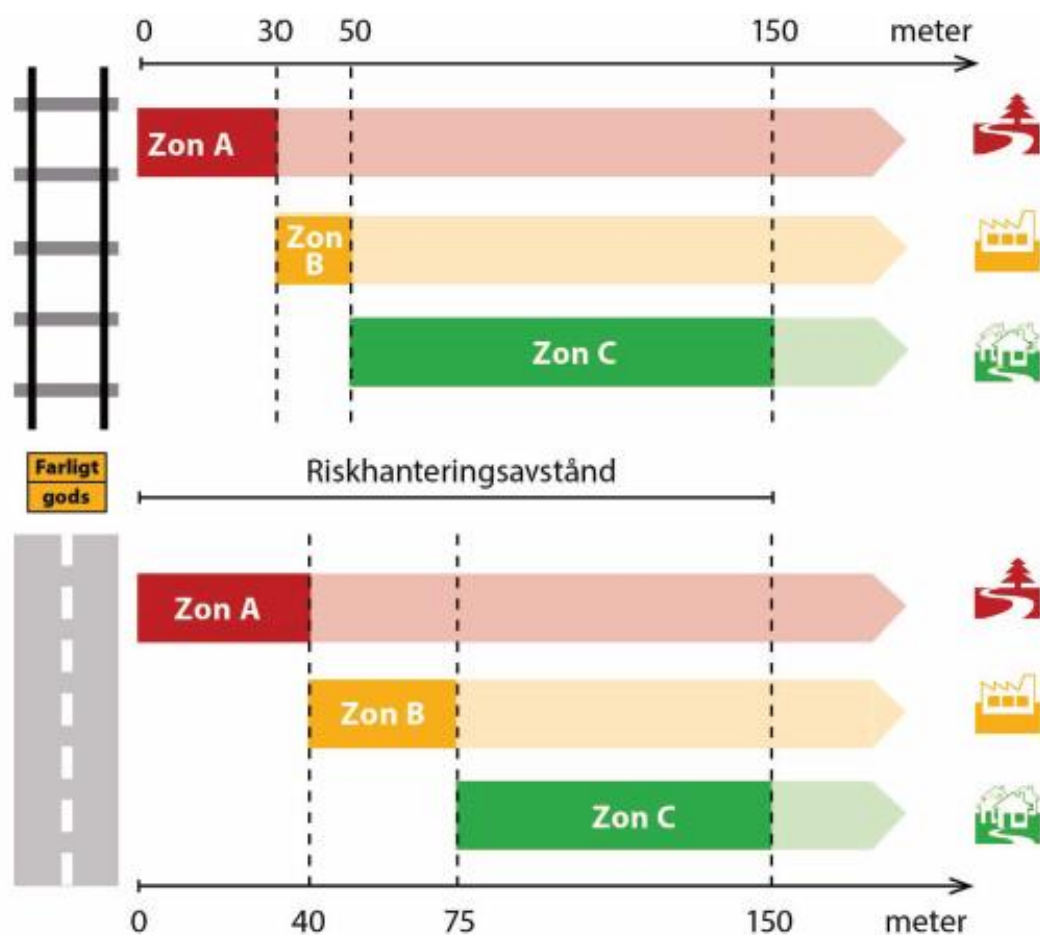
De värdefulla äldre tallarna i parken bör bevaras så långt möjligt eftersom de kan utgöra habitat för ett flertal ovanliga arter. Även torra träd och död ved bör bevaras eftersom de utgör ett viktigt habitat för bland annat vedlevande svampar, lavar och insekter. En del av de träd som kommer att behöva avverkas inom bör lämnas kvar på lämpliga ställen i området.

På lokal nivå kan de gröna värdena i allmänhet stärkas genom att plantera träd och anlägga grönytor längs med gator och stråk. Även plantering av blommande buskar är positivt för den biologiska mångfalden.

#### 4.6 Risk för hälsa och säkerhet

Järnvägar ska alltid betraktas som transportleder för farligt gods. Länsstyrelsens riskpolicy (Länsstyrelserna, 2006) anger att riskfrågor ska beaktas vid fysisk planering inom 150 m från transportleder för farligt gods. För transporter av farligt gods på Nynäsbanan har en riskutredning för detaljplanen för etapp 2 tagits fram (Brandskyddslaget, 2018). I den riskutredningen genomförs en kvalitativ bedömning för att identifiera möjliga olycksrisker som kan påverka människor inom detaljplanen för etapp 2. Utifrån de identifierade olycksriskerna som kan påverka området har en fördjupad riskanalys genomförts i tidigare nämnd rapport.

Länsstyrelsen i Stockholms län har tagit fram riktlinjer för hur risker från transporter av farligt gods ska hanteras vid ny exploatering (Länsstyrelsen i Stockholm, 2016). I dessa riktlinjer presenteras olika riskhanteringsavstånd enligt figur 4.6.1. Avstånden i figuren gäller från närmaste vägkant respektive närmaste spårmitt.



Rekommenderad markanvändning inom respektive zon

Zon A	Zon B	Zon C
G – drivmedelsförsörjning (obemannad)	E – tekniska anläggningar	B – bostäder
L – odling och djurhållning	G – drivmedelsförsörjning (bemannad)	C – centrum
P – parkering (ytparkering)	J – industri	D – vård
T – trafik	K – kontor	H – detaljhandel
	N – friluftsliv och camping	O – tillfällig vistelse
	P – parkering (övrig parkering)	R – besöksanläggningar
	Z – verksamheter	S – skola

Figur 4.6.1. Rekommenderade skyddsavstånd till olika typer av markanvändning (Länsstyrelsen Stockholms län 2016).





## 4.6.1 Nuvarande förhållanden

### 4.6.1.1 Transporter av farligt gods

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för många olika ämnen och produkter som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods. Farligt gods delas in i olika ADR/RID-klasser beroende på vilken typ av fara som ämnet kan ge upphov till. Klassificeringen är en internationell överenskommelse avseende regler för transporter av farligt gods i Europa.

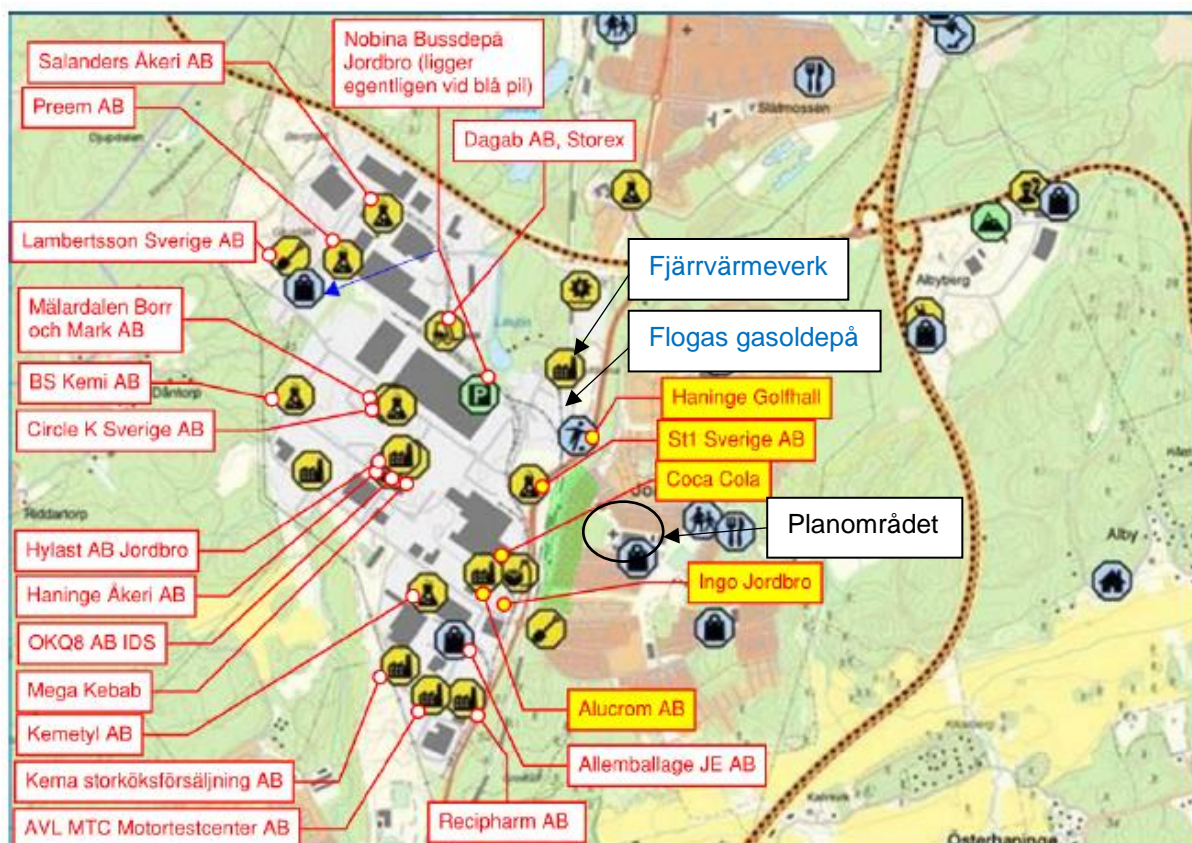
Antal transporter av farligt gods på Nynäsbanan har hämtats från en tidigare genomförd utredning (Brandskyddslaget, 2018). I denna utredning anges transporter av farligt gods på Nynäsbanan idag och för prognosåret 2040 vara enligt tabell 4.6.1.

Tabell 4.6.1. Uppskattat antal transporter av farligt gods på Nynäsbanan idag och år 2040.

Klass	Antal godsvagnar med farligt gods per år			
	Idag		År 2040	
	Andel	Antal	Andel	Antal
1	0,1%	1	0,1%	3
2	26,3%	291	19,7%	797
3	38,1%	421	35,4%	1432
4	3,1%	34	3,1%	124
5	14,2%	157	11,9%	481
6	1,9%	21	3,5%	143
7	0,0%	0	0,0%	0
8	16,2%	179	19,2%	778
9	0,3%	3	7,1%	288
<b>Totalt</b>		<b>1 106</b>		<b>4 044</b>

### 4.6.1.2 Befintliga verksamheter i detaljplaneområdets närhet

I figur 4.6.2 presenteras de verksamheter som innehar tillstånd för brandfarlig vara enligt tidigare genomförd riskutredning (Brandskyddslaget, 2018). De verksamheter som ligger inom cirka 400 meters avstånd till planområdet har markerats med gult. Verksamheter som inte utreds i tidigare genomförd utredning markeras med blå text i figur 4.6.2.



Figur 4.6.2. Verksamheter i planområdets närhet. Verksamheter som ligger inom cirka 400 meters avstånd till planområdet har markerats med gult.

## 4.6.2 Konsekvenser

### 4.6.2.1 Risker från transporter av farligt gods på Nynäsbanan och gamla Nynäsvägen

Planerat område är beläget på cirka 120 meter från närmaste spår på Nynäsbanan. Tidigare riskutredning för etapp 2 visar på att inga skyddsåtgärder krävs på ett större avstånd än 50 meter från närmaste spår av Nynäsbanan. Eftersom denna etapp av detaljplanen ligger på ett större avstånd än 50 meter bedöms inga åtgärder vara nödvändiga.

### 4.6.2.2 Risker från befintliga verksamheter

Avstånden till bensinstationerna St1 och Ingo är över 350 meter och bedöms ha mycket liten påverkan på riskbilden för planområdet. Övriga verksamheter ligger på över 300 meters avstånd från planområdet och dessa bedöms inte heller medföra någon påverkan på riskbilden för planområdet.

På cirka 600 meters avstånd från planområdet ligger Flogas gasoldepå. Depån omfattas av lagen (1999:381) och förordningen (2015:236) om åtgärder för att begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor och är en så kallad Sevesoverksamhet. På depån lagras gasol i vätskeform i 1-2 järnvägstankvagnar där gasen kan pumpas över till lastbilar. Gasol är en brandfarlig gas, som i sig inte är giftig, och som vid rätt hantering inte ska påverka varken människor eller närmiljö nämnvärt. Riskerna för omgivningen kan vara att gasol läcker ut och bildar ett gasmoln som sedan antänds. I Boverkets handbok Bättre plats för arbete (Boverket, 1995) är riktvärdet för skyddsavstånd till omlastningscentraler 500 meter. Planområdet ligger bortom detta skyddsavstånd och riskbidraget till planområdet från Flogas gasoldepå bedöms därför vara mycket liten.

Fjärrvärmeverket ligger på ett avstånd av cirka 800 meter från planområdet. Enligt Bättre plats för arbete (Boverket, 1995) så är riktvärdet för skyddsavstånd från en förbränningsanläggning med fastbränsle och en tillförd effekt på 250 MW (den högsta effekten för vilket det finns skyddsavstånd) cirka 700 meter. I dessa riktvärden ingår risker för människors hälsa men även olägenheter såsom damning och buller. Planområdet ligger bortom detta skyddsavstånd och riskbidraget till planområdet från fjärrvärmeverket bedöms därför vara minimalt.

#### 4.6.2.3 Sammantagen bedömning av risknivåer

I nuläget utgörs utrett område inom 150 meter från Nynäsbanan av parkmark vilket innebär att endast ett fåtal människor kommer att vistas i området samtidigt och kommer befinna sig utomhus. Inga riskberäkningar har genomförts för denna situation men risknivåerna för nollalternativet år 2030 bedöms vara marginellt lägre än planförslaget på grund av det stora avståndet till Nynäsbanan. I nuläget kan riskerna antas vara lägre då trafiken på Nynäsbanan antas öka fram till år 2030.

Eftersom denna detaljplan ligger mer än 120 meter från Nynäsbanan och över 200 meter från Gamla Nynäsvägen så bedöms inga skyddsåtgärder vara aktuella på grund av risker med transporter av farligt gods.

I avsnitt 4.6.2.2 bedöms de befintliga verksamheter som skulle kunna innebära risk för planområdet ligga på ett avstånd som gör att riskerna blir minimala. Det innebär att skyddsåtgärder på grund av befintliga verksamheter inte bedöms vara motiverade.

## 4.7 Buller

### 4.7.1 Riktvärden

#### 4.7.1.1 Befintliga bostäder

Enligt Naturvårdsverkets rapport gällande riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder (Naturvårdsverket, 2017) ska, som grundregel, åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i tabell 4.7.1 underskridas.

Tabell 4.7.1. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden)

	Bostads fasad (Leq24h)	Bostads uteplats (Leq24h)	Bostads uteplats (Lmax)
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA **	70 dBA*
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA*

\* Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)1.

\*\* Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq24h.

#### 4.7.1.2 Planerade bostäder

Riktvärden för buller utomhus från vägar, spårtrafik och flygplatser vid bostadsbyggnader har nyligen fastställts i "Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader", vilken ska tillämpas för

bostadshus, såväl vid detaljplanering som i bygglovsärenden. Grundläggande riktvärden för buller från vägar och spårtrafik är ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid en bostadsbyggnads fasad. Om en uteplats ska anordnas i anslutning till bostadsbyggnaden bör inte ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA överskridas. För en bostad om högst 35 m<sup>2</sup> gäller i stället att bullret inte bör överskrida 65 dBA i ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids krävs en utformning av lägenheterna så att minst hälften av bostadsrummen vänds mot en sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA vid fasad klaras.

Riktvärden för inomhusnivåer redovisas i Boverkets byggregler (BBR) BSF 2011:6 *med ändringar* t o m BFS 2015:3 och SS 25267. Riktvärden för ljudnivåer från trafik och andra yttre källor som inte får överstigas inomhus redovisas i tabell 4.7.2.

Tabell 4.7.2. Ljudnivåkrav inomhus.

Rumstyp	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå nattetid (dBA)
Sovrum, vila och daglig samvaro	30	45
Matlagning och hygien	35	-

#### 4.7.1.3 Skola

Det finns inga bindande regler för skol- och förskolegårdar vad gäller buller utomhus. Ljudnivåerna som gäller för fasader och uteplatser vid bostäder och som anges i "Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader" kan vara vägledande för lokalisering av förskoleverksamhet, se Boverkets rapport *Gör plats för barn och unga!* (Boverket, 2015) Ljudnivåerna är 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå på friytor.

#### 4.7.1.4 Verksamheter

Riktvärden för ljudnivåer inomhus vid arbetslokaler redovisas av olika myndigheter. Inga riktvärden för ljudnivåer utomhus finns. I Boverkets Byggregler (BBR) anges krav på ljudnivåer inomhus och ljudisolering ibland annat kontorslokaler som ska uppfylla minst ljudnivåklass C i Svensk Standard (Boverket 2011).

Svensk standard, SS 25268 (2007), anger krav på inomhusnivåer i olika typer av utrymmen. I tabell 4.7.3 redovisas gränsvärden avsedda att tillämpas vid nybyggnation för ljudnivåklass C.

Tabell 4.7.3. Gränsvärden för kontorslokaler.

Utrymme	Ekvivalent ljudnivå inomhus (dBA)	Maximal ljudnivå inomhus (dBA)
Utrymme för presentationer (> ca 20 personer), t. ex. större konferensrum	30	45
Utrymmen för enskilt arbete, samtal eller vila, t. ex. cellkontor, mötesrum, reception, vilrum.	35	50
Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt, t. ex. restaurang, matsal, pausutrymme	40	-
Utrymme där människor vistas tillfälligt, t.ex. korridorer, foajé, kapprum, trapphus	45	-



#### 4.7.2 Nuvarande förhållanden

En trafikbullerutredning är genomförd och trafikbullernivåer för både nuläge och efter utbyggnad är beräknade (Norconsult, 2017). Idag utsätts befintliga bostäder längs Blockstensvägen och Moränvägen för ekvivalenta ljudnivåer upp till 56 dBA respektive upp till 60 dBA. För flertalet bostäder överskrids därmed riktvärdet 55 dBA för befintliga bostäder. Främst gäller det Moränvägen där alla närliggande befintliga bostäder beräknas ha ljudnivåer överskridande riktvärdet 55 dBA på någon fasad idag.

Bullerutredningen omfattar både etapp 1 och 3 och grundar sig på beräknade trafikmängder efter utbyggnad av båda etapperna. Konsekvensbedömningen är genomförd utifrån den utredning som finns och en bedömning som endast omfattar etapp 1 har därför inte varit möjlig att göra. Bullernivåerna kan dock antas ligga något lägre än nedan angivet vid utbyggnad av enbart etapp 1.

#### 4.7.3 Konsekvenser

Planförslaget bedöms (tillsammans med utbyggnad av etapp 3) ge upphov till ökad trafik på både Blockstensvägen och Moränvägen vilket i sin tur ger upphov till ökade trafikbullernivåer vid befintliga bostäder. Längs Blockstensvägen ökar ekvivalent ljudnivå med omkring 1–4 dBA till högst 57 dBA och längs Moränvägen ökar den mellan 2-3 dBA till högst 62 dBA.

Konsekvenserna av ökade trafikbullernivåer bedöms för Höglundaskolan vara marginella och skolgården beräknas även efter genomförandet av planen att klara riktvärde för skolgård ekvivalent ljudnivå 50 dBA med stor marginal.

Om planerade nya bostadshus anpassas efter den bullerutredning som genomförts (Norconsult, 2017) bedöms gällande riktvärden kunna klaras.

#### 4.7.4 Förslag till åtgärder

För de flesta befintliga bostäder längs Blockstensvägen bedöms inga bullerskyddsåtgärder vara aktuella då ljudnivåerna för de flesta husen även efter utbyggnad av planen beräknas ligga på eller strax över riktvärdet för befintliga bostäder 55 dBA. Några hus längst i väster beräknas få nivåer över 55 dBA men de påverkas främst av buller från Södra Jordbrovägen och järnvägen.

För befintliga bostäder längs Moränvägen där ljudnivån överskrider riktvärdet med upp till 7 dBA kan bullerskyddsåtgärder i form av fasadåtgärder som till exempel byten av fönster vara aktuella för att säkerställa att riktvärden inomhus klaras. En separat utredning kan genomföras för att utreda vilka av bostäderna som behöver fasadåtgärder. Bullerskärmar bedöms inte vara möjliga att bygga då husen ligger så nära vägen.

För att säkerställa att riktvärdena i förordningen för planerade bostäder bör bostäder i de planerade husen utformas så att ekvivalent ljudnivå 60 dBA klaras vid fasad.

Om 60 dBA ändå överskrids kan antingen lokaler som ej är avsedda för bostadsbruk placeras där, eller mindre lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup>. Alternativt bör respektive lägenhet utformas så att minst hälften av bostadsrummen vänds mot en sida med högst ekvivalent ljudnivå 55 dBA. Planens generella utformning med slutna kvarter ger goda möjligheter att klara detta.

Uteplatser bör placeras inom kvarteren där riktvärden för uteplats klaras.

## 4.8 Risk för ras och skred

### 4.8.1 Nuvarande förhållanden

Planområdet består till större delen av isälvsediment (sand-finsand), förutom västra delen av Hurtigs park som utgörs av urberg, enligt uppgifter från Sveriges geologiska undersökning (SGU), se figur 4.8.1.

Detta har bekräftats av en geoteknisk undersökning (Sweco, 2018), då flera prover togs som visade att jordprofilen består av finsand-sand.

### 4.8.2 Konsekvenser

Enligt Sweco:s bedömning (Sweco, 2018) är risken för ras och skred liten i planområdet eftersom marken består av sand och är relativt plan, förutom i Hurtigs park där marken är mer kuperad och till stor del består av berg. Risken för ras och skred är större om marken till exempel sluttar och består av lös jord (till exempel lera).

### 4.8.3 Förslag till åtgärder

Risken för ras och skred väntas öka på grund av klimatförändringar, främst ökad nederbörd. Dock har risken bedömts som liten i planområdet och därför föreslås inga särskilda åtgärder.



Fig. 4.8.1. Planområdet domineras av sand-finsand (grönt) förutom en mindre del (del av Hurtigs park) som består av urberg (rött). Jordartskarta från SGU kartvisaren (1:25.000 - 1:1 000.000), lätt bearbetad.

## 4.9 Risk för översvämning och skyfall

### 4.9.1 Nuvarande förhållanden

Länsstyrelsens lågpunktskarta (figur 4.9.1) visar inga större områden (över 16 m<sup>2</sup>) med stor översvämningsrisk vid skyfall inom planområdet. Av kartan framgår att vattnet samlas öster om planområdet vid Höglundaparken som ligger lägre i förhållande till planområdet. Höjdförhållanden i planområdet framgår även av höjddatamodellen i figur 4.9.2.

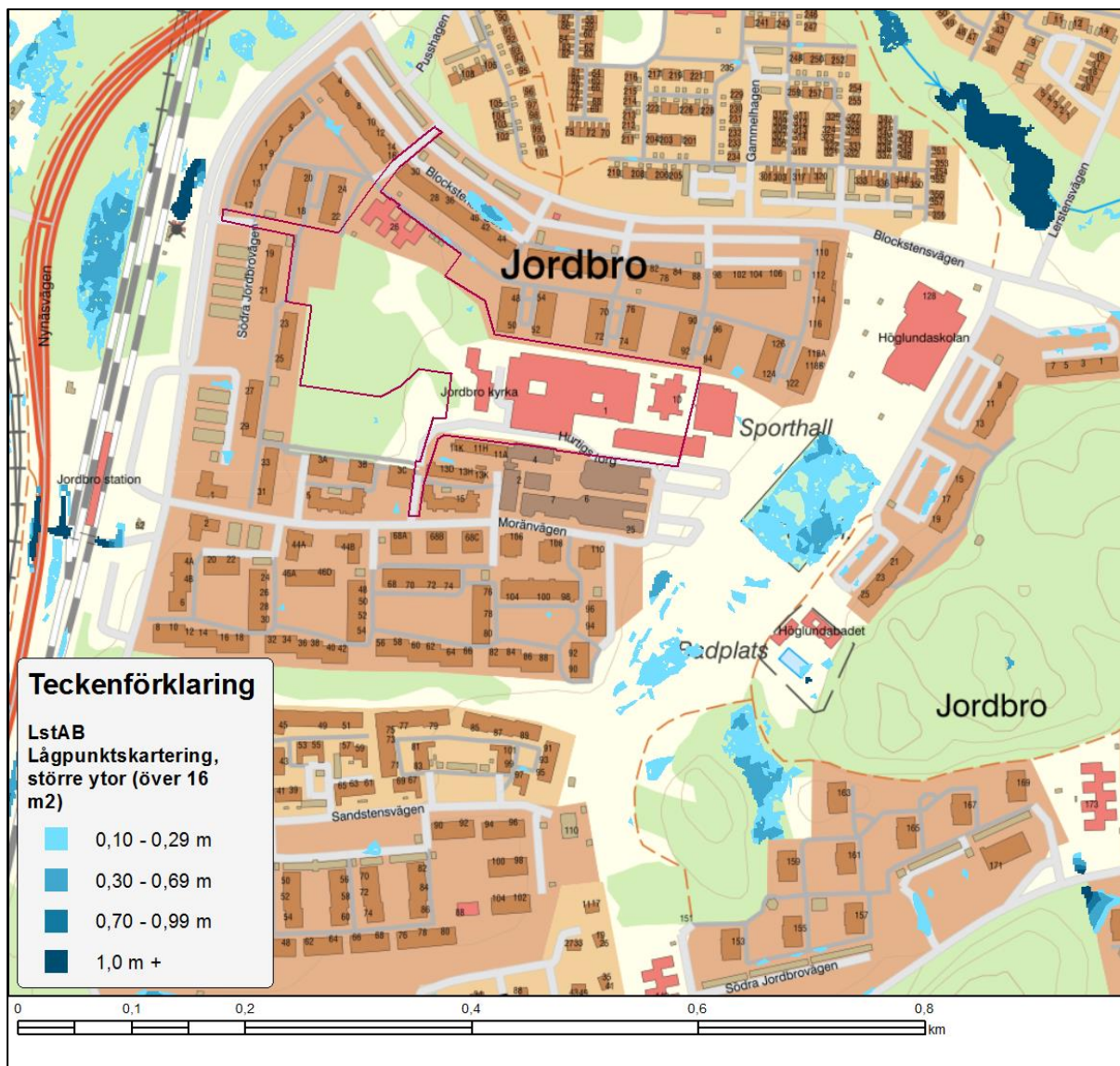


Fig. 4.9.1. Lågpunktskartering för ytor större än 16 m<sup>2</sup>. Potentiella vattendjup på lågpunkterna vid kraftigt regn varierar mellan 0,1 meter (ljusblåa områden på kartan) och 1 (eller över 1) meter (mörkblåa områden på kartan). Planområdet visas med röd linje. Källa: Länsstyrelsens WebbGIS.



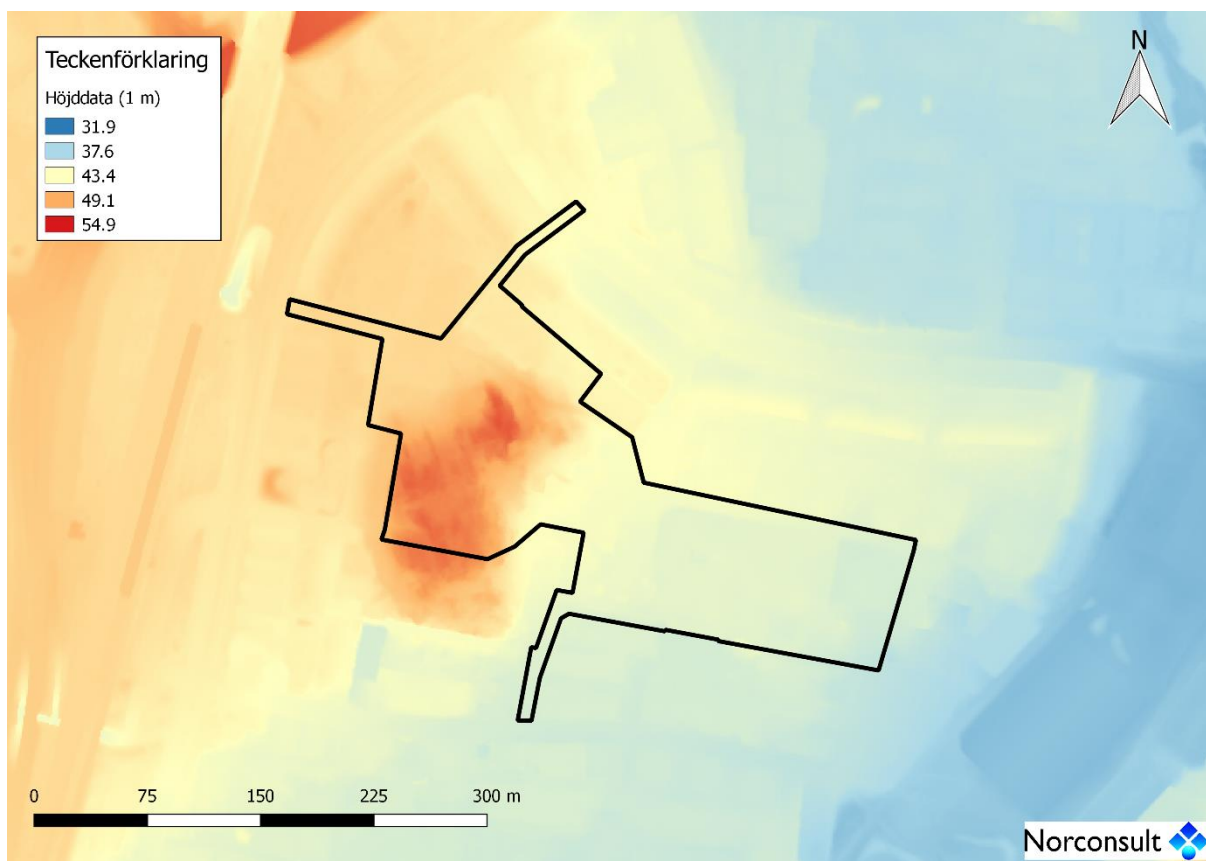


Fig. 4.9.2. Höjddatamodell och planområdesgräns för etapp 1 (svart linje). Det är tydligt hur marken sluttar åt öster (kallare färger), mot Höglundaparken.

#### 4.9.2 Konsekvenser

I samband med en översvämningsriskundersökning som utfördes av Structor (Structor, 2014) på uppdrag av Haninge kommun har underkonsulten DHI utfört skyfallsmodelleringar och tagit fram kartor som visar maximala vattendjup i samband med ett framtida 100-årsregn. (Med 100-årsregn menas den största regnmängd som bedöms som sannolik inom en 100-årsperiod.)

Kartan över Jordbro visar att det strax sydöst om Jordbro kyrka, intill det befintliga biblioteket, finns risk att det inom ett mindre område kan samlas en relativt stor volym vatten vid ett 100-årsregn (figur 4.9.3). Men sett i ett större perspektiv kommer inga större mängder vatten samlas inom planområdet utan istället rinna mot Höglundaparken öster om planområdet.

Dagvattenflödena beräknas öka i planområdet på grund av förändrad markanvändning, enligt den dagvattenutredning som tagits fram (Geosigma, 2019). Möjligheterna till infiltration i den östra delen av planområdet kommer att begränsas av de planerade, underjordiska garagen, medan möjligheten till fördröjning kommer att öka jämfört med nollalternativet, förutsatt att åtgärder för dagvattenhantering som föreslås i Geosigas utredning genomförs (Geosigma, 2019).

Planförslaget bedöms sammantaget inte innebära någon ökad översvämningsrisk, varken inom planområdet eller utanför, utan snarare en svagt positiv förändring jämfört med noll-alternativet.



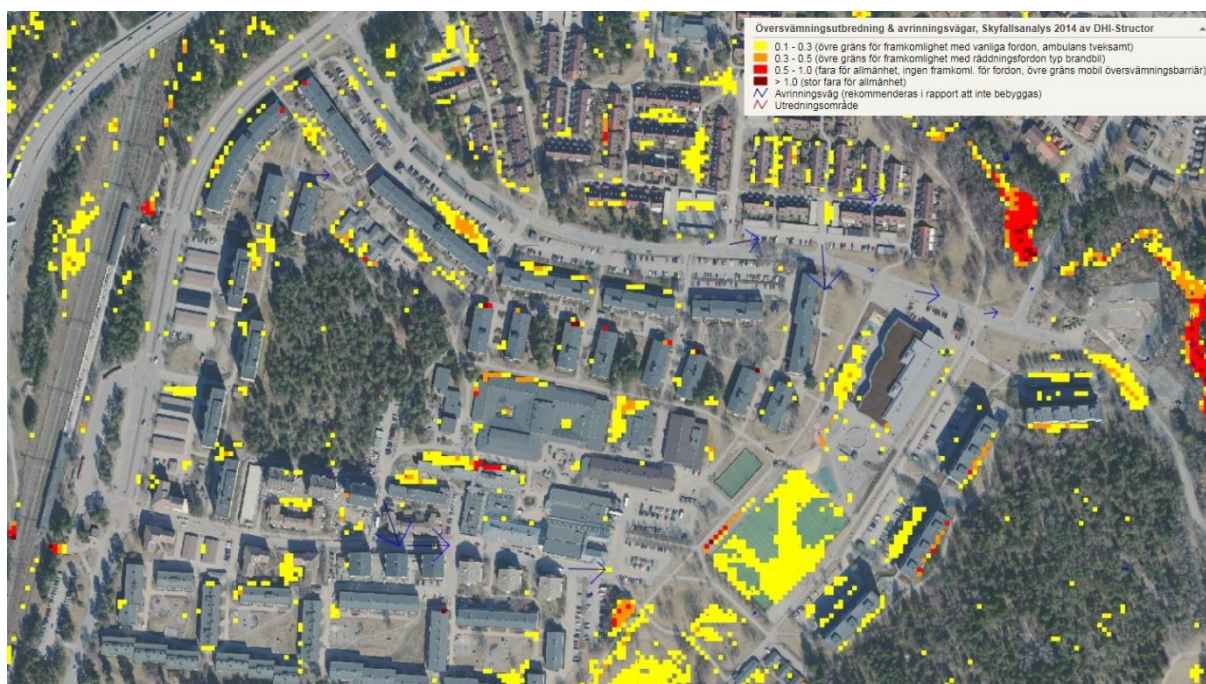


Fig. 4.9.3. Karta som visar beräknade maximala vattendjup i samband med ett framtida 100-årsregn. Källa: DHI.

### 4.9.3 Förslag till åtgärder

Träd i stadsmiljöer kan bidra positivt till dagvattenhanteringen och minska översvämningsrisken eftersom de omsätter stora mängder vatten. Därför bör så många träd som möjligt bevaras inom planområdet även om inga stora översvämningsrisker förutses.

Längs gatorna föreslås plantering av träd där detta är möjligt. Dessa kan användas till dagvattenhantering i koppling med växt- och infiltrationsbäddar (Geosigma, 2019).

Fördrojning av dagvatten kan också förbättras genom anläggning av gröna tak som minskar avrinningen från taken (Geosigma, 2019).

## 4.10 Klimatpåverkan - utsläpp av växthusgaser och klimatförändringar

### 4.10.1 Nuvarande förhållanden

Idag bidrar Hurtigs park med ekosystemtjänsten klimatreglering. Träd tar upp kol från atmosfären genom fotosyntes och motverkar därför de klimatförändringar som orsakas av växthusgasutsläpp. Dessutom är träd viktiga för mikroklimatreglering i stadsmiljöer eftersom de påverkar lufttemperatur, luftfuktighet, solinstrålning, vind och vattenbalans (Sjöman & Slagstedt, 2015). Träd kan även bidra till en minskning av energianvändningen kopplat till uppvärmning och kylning av bostäder eftersom de skuggar byggnader under sommaren och minskar vindhastigheten under vintern (Bolund & Hunhammar, 1999).

Planområdet ligger i ett kollektivtrafiknära läge vilket ger goda möjligheter att utnyttja kollektivtrafik. Pendeltågsstationen och en mindre bussterminal ligger cirka 150 meter väster om planområdet. Dessutom finns ett sammanhängande nätverk av gång- och cykelvägar. Detta ger invånarna möjlighet att pendla och transportera sig på ett klimatsmart sätt.

Ett förändrat klimats eventuella påverkan på den bebyggelse som föreslås i detaljplanen diskuteras i avsnitten 4.8 Risk för ras och skred samt 4.9 Risk för översvämning och skyfall. Beskrivning av konsekvenserna nedan handlar istället om det omvända; detaljplanens eventuella påverkan på och konsekvenser för klimatet.

#### 4.10.2 Konsekvenser

En minskning av grönskan inom planområdet, främst genom att delar av Hurtigs park tas i anspråk, medför vissa negativa konsekvenser eftersom träden bidrar till klimatreglering. Viss kompensation kommer att utgöras av de idag hårdgjorda ytor som omvandlas till gröna ytor på bostadskvarterens innergårdar.

Inom planområdet planeras för cirka 380 nya bostäder vilket medför en ökning av trafikmängder, växthusgasutsläpp och ökat behov av uppvärmning. Dessutom kommer bebyggelsen att generera utsläpp under byggtiden, bland annat kopplat till transporter och byggnadsmaterial.

Nuvarande nätverk av gång- och cykelvägar kommer att bibehållas och utvecklas, bland annat med nya stråk i nord-sydlig riktning, vilket är positivt eftersom det ger möjlighet att röra på sig på ett klimatvänligt sätt. Dessutom planeras en lokalväg i södra delen av planområdet som ett grönt stråk med generösa ytor för gångtrafik.

Planförslaget medger betydligt högre bebyggelse än idag (särskilt i östra delen av planområdet). Detta bidrar till mer skuggning samt lägre vindhastigheter i vissa lägen vilket kan minska klimatpåverkan genom en minskning av energianvändningen för uppvärmning och kylning av bostäder.

#### 4.10.3 Förslag till åtgärder

En stor andel av en byggnads klimatpåverkan uppstår under byggskedet och hänger samman med produktionsmetoder och transport av byggmaterial. Därför bör hållbara material och transporter så långt möjligt användas vid den planerade utbyggnaden.

Klimatförändringar kommer att orsaka en ökning av frekvensen av värmeböljor under sommaren. Anläggning av gröna tak kan motverka höga inomhustemperaturer och minska behovet av kylning.

Positiv klimatpåverkan kan dessutom främjas genom att taken utformas så att de är lämpliga för solpaneler.

## 5 Sammanvägd konsekvensbedömning

I tabell 5.1 har en sammanvägd konsekvensbedömning gjorts för varje miljöaspekt, enligt en färgkodad skala. Konsekvenserna kan vara såväl negativa som positiva och omfattar både tillfälliga och bestående konsekvenser som kan uppstå på kort, medellång eller lång sikt.

### Skala - miljökonsekvenser

Stora positiva konsekvenser +++	Medelstora positiva ++	Små positiva Konsekvenser +	Inga eller obetydliga 0	Små negativa konsekvenser -	Medelstora negativa --	Stora negativa konsekvenser ---
------------------------------------	---------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------------

Tabell 5.1. Sammanvägd miljökonsekvensbedömning

Miljöaspekt	Samlad bedömning
<b>Påverkan på grundvatten</b>  +	Anläggning av underjordiska garage kommer att innebära behov av tillfällig sänkning av grundvattennivån. På längre sikt väntas ingen permanent förändring av grundvattennivåerna då garagen byggs som täta konstruktioner. Täta dagvattenlösningar och en något större andel hårdgjord yta innebär att grundvattenbildningen minskar. Minskningen har dock bedömts som försumbar. Förutsatt att föreslagen dagvattenhantering genomförs kommer mängden föroreningar som når grundvattnet att minska jämfört med nollalternativet. Under byggtiden innebär anläggning av underjordiska garage en risk för spridning av föroreningar av grundvattnet. Förutsatt att ingen förorening av grundvattnet sker under byggtiden innebär planförslaget små positiva konsekvenser för grundvattnets status.
<b>Påverkan på ytvatten</b>  +	Genomförande av detaljplanen innebär stora positiva konsekvenser avseende kapaciteten i dagvattenssystemet inom detaljplaneområdet och belastning på systemet nedströms planområdet. Detta tillsammans med den förväntade, ökade reningseffekten i föreslagen dagvattenlösning, bedöms medföra medelstora positiva konsekvenser för ytvattenkvaliteten lokalt (Kvarnbäckån) och liten positiv konsekvens för ytvattenkvalitet, status och miljö kvalitetsnormer i nedströms liggande Husbyån och Horsfjärden. Sammantaget bedöms planförslaget innebära små positiva konsekvenser med avseende på ytvattenpåverkan.
<b>Trygghet, psykosocial miljö och rekreationsvärden</b>  --	Genomförande av detaljplanen innebär att allmänhetens tillgång till Hurtigs park minskar då det byggs skola och skolgård. Bland annat kommer barn i förskoleålder och ungdomar inte att kunna använda de mer orörda delarna av parken i lika stor utsträckning som i nollalternativet. Rivningen av f.d. Jordbroskolan innebär att viktiga mötesplatser som föreningar och kommunala verksamheter behöver flytta innan övriga delar av Jordbros nya centrum är utbyggda. Planen medför även vissa positiva konsekvenser som en grundskola för samtliga årskurser och förutsättningar för ökad upplevd trygghet med den nya kvartersstrukturen. De negativa konsekvenserna väger dock tyngre i etapp 1. Sammantaget innebär ett genomförande av planförslaget för etapp 1 medelstora negativa konsekvenser, om övriga etapper inte genomförs.
<b>Kulturmiljö och arkitektoniska värden</b>  --	Rivningen av f.d. Jordbromalmsskolans huvudbyggnad, nuvarande Jordbro kultur- och föreningshus, kommer att innebära att de kulturhistoriskt och arkitektoniskt värdefulla interiörerna försvinner. Rivningen innebär också att värden som är kopplade till en nyskapande skolmiljö- och stadsplanering från 1960-talets slut och 1970-talets början försvinner. Sammantaget innebär rivningen medelstora negativa konsekvenser.



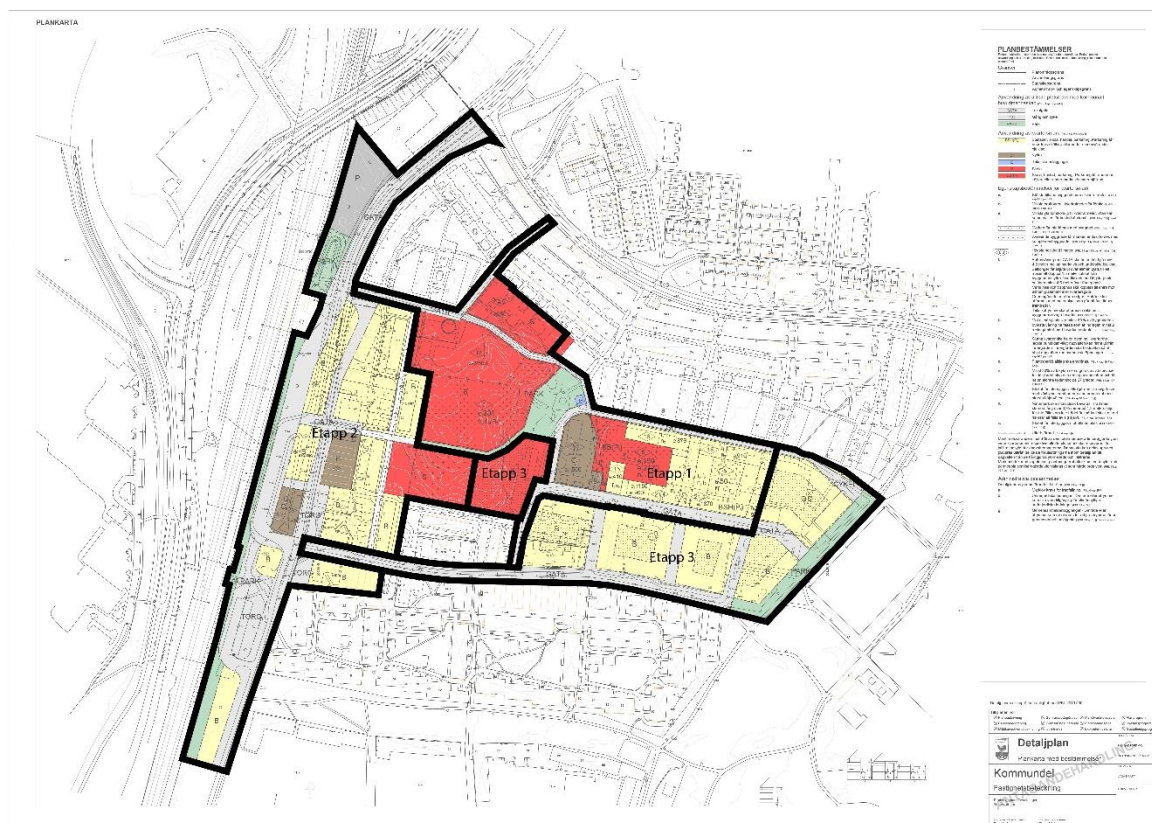
<p><b>Naturvärden och spridningssamband</b></p> <p>-</p>	<p>En stor del av Hurtigs park, som främst består av äldre hällmarkstallskog, kommer enligt planförslaget att planläggas som kvartersmark och tas i anspråk för skola och skolgård. Inom det område som är avsett för själva skolbyggnaden kommer sannolikt ytterligare ytor att hårdgöras. I den del som ska fungera som skolgård är avsikten däremot att naturmarken ska bevaras. Träden är skyddade med planbestämmelser. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små negativa och består främst i en minskning av livsmiljön för arter knutna till äldre tallskog och död ved.</p>
<p><b>Risk för hälsa och säkerhet</b></p> <p>0</p>	<p>Potentiella risker utgörs främst av transporter av farligt gods på Nynäsbanan och Gamla Nynäsvägen, Flogas gasoldepå (Seveso-anläggning) och fjärrvärmeverket. Samtliga verksamheter ligger dock på sådana avstånd från planområdet att riskerna bedöms som minimala, varför konsekvenserna av planförslaget bedöms som obetydliga.</p>
<p><b>Buller</b></p> <p>-</p>	<p>Planförslaget bedöms (tillsammans med den planerade etapp 3) medföra ökad trafik på både Blockstensvägen och Moränvägen, vilket ger ökade trafikbullernivåer vid befintliga bostäder. Längs Moränvägen beräknas trafikbullret öka med 2-3 dBA till högst 62 dBA vid befintliga bostäder. För Höglundaskolan bedöms konsekvenserna av ökade bullernivåer vara marginella då riktvärdena klaras med marginal. Nya bostadshus bedöms klara gällande riktvärden förutsatt att de anpassas i enlighet med den utförda bullerutredningen. Sammantaget bedöms planförslaget innebära små negativa konsekvenser med avseende på buller. (Konsekvensbedömningen av buller har genomförts utifrån trafikbullerutredningen som omfattar både etapp 1 och 3.)</p>
<p><b>Risk för ras och skred</b></p> <p>0</p>	<p>Risken för ras och skred är liten i planområdet eftersom marken består av isålvssediment (sand-finsand) och är i stort sett plan. Konsekvenserna av planförslaget bedöms därför som obetydliga.</p>
<p><b>Risk för översvämning och skyfall</b></p> <p>+</p>	<p>Dagvattenflödena kommer visserligen att öka i planområdet till följd av förändrad markanvändning, men om de åtgärder genomförs som föreslås i dagvattenutredningen (Geosigma 2019) kommer fördröjningen av dagvatten att förbättras. Därför bedöms planförslaget inte innebära någon ökad översvämningsrisk, utan snarare en svagt positiv förändring jämfört med nollalternativet.</p>
<p><b>Klimat – utsläpp av växthusgaser</b></p> <p>-</p>	<p>Omkring 380 nya bostäder planeras inom planområdet vilket kommer att orsaka en ökning av trafikmängder, utsläpp av växthusgaser och ett ökat behov av uppvärmning, vilket sammantaget ger en negativ klimatpåverkan. Dessutom kommer bebyggelsen orsaka utsläpp under byggtiden, bland annat kopplat till transporter och byggnadsmaterial. Detta kompenseras i någon grad av det kollektivtrafiknära läget och de goda förutsättningarna för att gå och cykla i området. Högre bebyggelse kan också ge mer skugga och lägre vindhastigheter, vilket kan minska behovet av uppvärmning och kylning. Sammantaget bedöms planförslagens klimatpåverkan som svagt negativ.</p>

## 6 Översiktlig bedömning av etapp 1-3

Full omvandling av centrala Jordbro, etapp 1-3, innebär rivning av Jordbro kultur- och föreningshus och rivning av den nuvarande centrumbebyggelsen. Nya byggnader för handel, service och kulturhus planeras istället i ett västligare läge, närmare pendeltågsstationen (etapp 2).

På platsen för nuvarande kulturhus och centrum planeras för nya bostäder och förskolor. Nya bostadshus planeras även mot Höglundaparken i öster och i anslutning till det nya Jordbro centrum i väster. I mitten av området, se figur 6.1, planeras en ny skola och två nya förskolor i anslutning till Hurtigs park, vilket innebär att större delen av parken tas i anspråk som kvartersmark. En stor del av parken är dock avsedd som skolgård där naturmiljön ska bevaras så långt möjligt.

Etapp 1-3 innebär nybyggnad av totalt cirka 1100-1300 bostäder, med en motsvarande ökning av bland annat trafik och utsläpp. Utomhusmiljöer, gångstråk och gatunät förnyas och omvandlas. I delar av området medges underjordiska garage.



Figur 6.1. Plankarta med förslag till hur etapp 1-3 kan utformas. Olika lösningar för etapp 2-3 är under diskussion och kartan ska i den delen betraktas som tidiga och preliminära förslag.

Södra Jordbrovägen, som löper parallellt med järnvägen kommer eventuellt att flyttas närmare järnvägen för att ge plats för bostäder, nytt centrum och ny torgbildning. I ett annat förslag ligger Södra Jordbrovägen kvar i nuvarande läge. Nya byggnader planeras i det alternativet mellan järnvägen och vägen, vilka i så fall skulle innehålla service och annan centrumverksamhet snarare än bostäder, på grund av trafikbuller.

Planerna för den fulla utbyggnaden är utöver etapp 1 än så länge preliminära och den översiktliga bedömningen ska betraktas som just preliminär och översiktlig.

**Nollalternativ:** Markanvändningen i området är reglerad i en stadsplan från 1960-talet, med vissa ändringar fastställda i en detaljplan från 1980-talet. Området är utbyggt enligt plan och nollalternativet kan därför anses vara ungefär detsamma som nuläget. Det innebär i korthet att den planerade

omvandlingen av centrala Jordbro inte kommer till stånd. Förändring av hela bebyggelsestrukturen med nya gångstråk, förtätning, nya bostäder och ett mer levande centrum i ett bättre läge går inte att genomföra, vilket i sin tur innebär betydligt större svårigheter att komma tillrätta med områdets sociala problem och den stigmatiserade bild som finns av Jordbro idag. Utvecklingen av centrala Jordbro är en möjlighet att etablera en ny syn på stadsdelen. Nollalternativet medför också att behovet av nya bostäder och skolor behöver tillgodoses på annan plats.

## Påverkan på grundvatten

Efterföljande etapper medför att en större del av grundvattenförekomsten Jordbromalm kommer att omfattas av nybyggnation. Påverkan på grundvatten antas främst omfatta ökad risk för föroreningsspridning och påverkan på grundvattenförhållanden vid byggnation av underjordiska garage. En permanent förändring av grundvattenförhållanden behöver föranledas av en ansökan om tillstånd för att bedriva vattenverksamhet. Alternativt utförs täta konstruktioner som enbart ger upphov till tillfällig påverkan på grundvattenförhållanden under byggtiden, men där krav behöver ställas på entreprenören så att arbetena för masshantering planeras med minimerad risk för skred, erosion, grumling och föroreningsspridning. Vidare utredning av grundvattenförhållanden i området bör genomföras inom ramen för etapp 2 och 3.

## Påverkan på ytvatten

Förslag till dagvattenhantering inom planområdet för etapp 1 är i linje med kommunens dagvattenpolicy, innehållande riktlinjer om omfattning av fördröjning i förhållande till andelen hårdgjord yta i området och om rening och fördröjning lokalt före infiltration och utsläpp till grundvatten respektive recipient. Beräkningar visar att halter och transporter av dagvattenrelaterade föroreningar ut från området minskar vid ett genomförande av planförslaget med föreslagen dagvattenhantering. Förutsatt att kommunen planlägger dagvattensystemet i kommande etapper i enlighet med kommunens dagvattenpolicy, bedöms att utgående mängden föroreningar från området till recipienten Kvarnbäcksån kommer att vara oförändrad alternativt minska.

## Trygghet, psykosocial miljö och rekreativ värden

En flytt av Jordbro centrum närmare pendeltågsstationen innebär att det blir lättillgängligt för boende i ett större närområde, jämfört med dagens placering. Vardagslivet kan underlättas av möjligheten att utträta ärenden i samband med resandet. Flytten kan också öka känslan av att Jordbro har ett gemensamt centrum som knyter ihop norra och södra delarna av Jordbro. Utbyggnaden av alla etapper är en förutsättning för att den nya kvartersstrukturen i området ska implementeras, vilket ökar orienterbarheten och till viss mån kan bidra till att minska de barriäreffekter som finns mellan de två bostadsområdena i Jordbro idag. Mötesplatser och upplevelsevärden som går förlorade på grund av rivning av Jordbro kultur- och föreningshus planeras att ersättas inom etapp 2. Sammantaget innebär omdaning en förbättring avseende flertalet sociala aspekter, medan de rekreativa värden som är förknippade med Hurtigs park försämras.

## Kulturmiljö och arkitektoniska värden

Kulturmiljövärdena i Jordbro centrum är starkt kopplade till stadsplanen från 1960-talet och dess ambitioner, tillsammans med ett antal enskilda byggnader. Centrumbebyggelsen och utemiljön präglas idag av flera ändringar och tillägg som gör att de ursprungliga ambitionerna är svåra att läsa av. Detsamma gäller för bostadsbebyggelsen i anslutning till centrumet som är ett resultat av flera förtätningar och kompletteringar.

Sammanfattningsvis innebär etapp 1 en tydligt negativ påverkan på områdets kulturhistoriska och arkitektoniska värden på grund av rivningen av Jordbromalmsskolan och omdaning av skolområdet där centrumanläggningens ursprungliga sammanhang, med integreringen mot skola och skolgård, går



förlorad. Etapp 1 innebär också en negativ påverkan på kulturmiljön i Hurtigs park och kring Jordbro kyrka. Etapp 2 har en obetydlig påverkan på kulturmiljöns värden, medan etapp 3 bedöms ha en liten negativ påverkan. Etapp 3 innebär en fortsatt omdaning av centrumanläggningen, men de stora kulturmiljövärdena i området har då redan försvunnit.

## Naturvärden och spridningssamband

Under följande etapper planeras ytterligare delar av Hurtigs park tas i anspråk och planläggas som kvartersmark för förskola med tillhörande friytor. Den enda yta som föreslås bli kvar som park är den östra, plana delen närmast kyrkan, som bedöms ha lägre naturvärden än övriga delar av parken. Påverkan på naturen, såsom det redan beskrivs för etapp 1, kan antas bestå främst av ytterligare förlust av gröna ytor och en risk att naturmiljöer av värde för biologisk mångfald går förlorade, även om intentionen är att naturmarken ska bevaras så långt möjligt. Vissa gröna ytor längs med järnvägen i västra delen av planområdet för etapp 2 kommer också att tas i anspråk.

## Risk för hälsa och säkerhet

Riskenivåer för etapp 2 av området är högre än de i etapp 1 på grund av kortare avstånd till Nynäsbanan, Flogas gasoldepå, fjärrvärmeverket och övriga verksamheter som hanterar brandfarlig vara. I den riskutredning som tidigare tagits fram för etapp 2 rekommenderas att behovet av skyddsåtgärder behöver verifieras utifrån en fördjupad riskanalys.

Riskenivåerna för etapp 3 av området bedöms vara lägre än de i etapp 1 och 2 på grund av längre avstånd till Nynäsbanan, Flogas gasoldepå, fjärrvärmeverket och övriga verksamheter som hanterar brandfarlig vara.

## Buller

Trafikbullernivåerna kommer att öka vid befintliga bostäder. När även etapp 2 och 3 byggs ut kommer trafikökningen troligen bli så stor att behov av fasadåtgärder vid befintliga bostadshus måste undersökas för att säkerställa att ljudnivåer inomhus klarar gällande riktvärden för inomhusmiljö. Trots att bullret från vägtrafiken ökar finns efter utbyggnaden fortsatt stora ytor i både de befintliga och de nya bostädernas närområde där god ljudmiljö uppfylls och uteplatser kan placeras.

## Risk för ras och skred

Enlig SGU:s jordartkarta ligger hela området (etapp 1-3) på sandig och förhållandevis plan mark, vilket bör innebära att risken för ras och skred är liten.

## Risk för översvämning och skyfall

Enligt Länsstyrelsens lågpunktskarta finns inga områden där särskilt stora volymer vatten kan samlas, förutom ett mindre område i norra delen av etapp 2, öster om järnvägen och strax intill västra gränsen av planområdet för etapp 1. Dessutom sluttar marken åt öster vilket gör att vattnet rinner och samlas vid Höglundaparken. Risk för översvämning bör dock undersökas vidare i samband med den fortsatta planeringen för etapp 2 och 3.

## Klimatpåverkan - utsläpp av växthusgaser

Totalt planeras för cirka 1100-1300 bostäder under etapp 1-3. En stor del av bostäderna kommer byggas under etapp 2 och 3. Detta innebär en ökad negativ klimatpåverkan i jämförelse med etapp 1 på grund av ökat växthusgasutsläpp, som bland annat orsakas av trafik och uppvärmning av byggnader.

## 7 Miljö kvalitetsmål

Detaljplanen har relaterats till de 16 nationella miljö kvalitetsmål som riksdagen beslutat ska utgöra utgångspunkt för samhällets miljöarbete.

Av de sexton miljömålen har fyra bedömts vara särskilt relevanta för den här planen. I tabellen finns en översiktlig bedömning av hur målen påverkas av planen. Bedömningen gäller främst lokalt i planområdet och dess närmaste omgivning.

Miljö kvalitetsmål	Planens lokala miljö påverkan* (1-liten, 3-stor)	Positiv (+) eller negativ (-) påverkan	Kommentar
1 <b>Begränsad klimatpåverkan</b>	<b>1</b>	-	Sammantaget bidrar planen till en liten negativ påverkan. Planförslaget innebär ökade utsläpp från bland annat trafik och byggnadsmaterial. Samtidigt skapar planförslaget förutsättningar för bland annat miljövänliga transporter och en mer effektiv uppvärmning av bostäder.
9 <b>Grundvatten av god kvalitet</b>	<b>1</b>	+	På kort sikt, under byggtiden, innebär anläggning av underjordiska garage en risk för förorening av grundvattnet men på längre sikt innebär den förbättrade dagvattenhanteringen en minskad belastning av föroreningar från dagvatten.
q12 <b>Levande skogar</b>	<b>1</b>	-	lanspråktagande av Hurtigs park innebär att områdets värde för den biologiska mångfalden försämras, dels omedelbart genom anläggning av skola i en del av parken, dels på längre sikt då planbestämmelserna inte innebär ett fullgott skydd för områdets värden.
13 <b>God bebyggd miljö</b>	<b>2</b>	+/-	Det arkitektoniska arvet från tidigt 1970-tal, som ligger i utformning och gestaltning av såväl Jordbro-malmsskolan som hela centrumbildningen kommer att gå förlorat. Å andra sidan ger planförslaget möjlighet till förbättrad infrastruktur, en effektivare användning av energi och naturresurser samt en förbättrad vardagsmiljö i form av trygghet, integration och bättre underlag och förutsättningar för samhällsservice.

\* 1=liten, 2=måttlig, 3=stor.

## 8 Påverkan under byggtiden

Byggskedet innebär en mängd arbetsmoment som kan medföra påverkan på hälsa och miljö. Miljöeffekterna under byggtiden kan delvis vara andra än de mer långsiktiga miljöeffekter som följer av detaljplanens genomförande. Exempel på störningar är buller och vibrationer i samband med markanläggning, grundförstärkningsarbeten och transporter.

Riktlinjer för hur anläggningsarbetena ska genomföras för att minimera miljöpåverkan bör tas fram och sammanställas i en miljöplan, eller motsvarande, tillsammans med skyddsåtgärder och åtgärder för kontroll. Miljöplanen behöver sedan följa med genom hela processen från projektering och upphandling till genomförande.

### Grundvatten och ytvatten

Planerade markarbeten och dagvattenhantering under byggtiden medför en temporär grundvattensänkning eftersom schaktning utförs delvis under grundvattennivån med behov av dränerande åtgärder och länshållning av vatten. Det finns även en risk för spridning av föroreningar till ytvatten och grundvatten i samband med schaktning i förorenade massor samt i form av spill från arbetsfordon med mera. Isälvsavlagringarna i planområdet består av genomsläppligt material vilket medför en hög sårbarhet för föroreningar. När en förorening nått grundvattenzonen kan den snabbt sprida sig och förorena ett stort grundvattenmagasin.

Skadeförebyggande åtgärder kan komma att krävas för att minimera risken för påverkan på yt- och grundvatten. Byggdagvatten och länshållningsvatten behöver fördröjas, renas och kontrolleras innan det avleds till recipienten. Upplag och uppställningsytor för arbetsfordon, material och drivmedel ska vara välplanerade så att oförutsett spill och läckage undviks. Beredskap för att hantera oförutsett spill och läckage av oljor och andra förorenande ämnen bör finnas.

### Buller

Buller är ett av miljöproblemen för byggplatser. Det varierar under olika skeden i arbetet, men särskilt vid sprängnings- och grundläggningsarbeten finns risk för bullernivåer som innebär påtagliga störningar för de som bor intill.

Bullernivåerna från en byggarbetsplats beror framförallt på vilka arbeten som utförs och vilka maskintyper som används. Planering av arbetsplatsen är ett sätt att hålla nere bullernivåerna, till exempel med genomtänkt placering transportvägar, maskiner och avskärmning.

Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser, (NFS 2004:15) samt riktvärden för buller från byggplatser.

### Naturmiljö

Under byggtiden finns en risk att värdefull vegetation och natur skadas, bland annat genom körskador och markkompression. Värdefulla naturmiljöer kan behöva skyddas genom tydliga anvisningar på byggarbetsplatsen i form av markering, stängsling eller motsvarande. Enskilda värdefulla träd kan behöva skyddas från tunga fordon för att undvika skador på stam och rötter.

### Hantering av massor

Jordbro byggdes på skogsmark under 1960- och 1970-talet och inga kända förorenade områden finns inom planområdet. Under byggskedet bör det ändå finnas beredskap för bedömning och hantering av massor. Fyllnadsmassor med okänt ursprung och innehåll kan till exempel finnas i området. Den markanvändning som skett sedan 1960-talet kan också i sig ha gett upphov till föroreningar, till exempel från biltrafik i anslutning till vägar.



Länsstyrelsen i Västra Götaland (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2018) har gett ut en handledning för hantering av massor med rekommendationen att alltid provta uppgrävda massor för att de ska kunna hanteras på rätt sätt, där enda undantaget är massor som är uppgrävda från väl känd, jungfrulig mark utanför tätorter. Vägledning finns även i Naturvårdsverkets handbok *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten* (Naturvårdsverket, 2010).

## Rivning

Rivning av byggnader är ytterligare ett moment som kan ge upphov till negativ miljöpåverkan under byggtiden. Det är viktigt att farliga ämnen, komponenter och material i de byggnader som ska rivas identifieras vid en materialinventering redan innan rivning. Det är byggherren som ansvarar för avfallshanteringen vid bygg- och rivningsverksamhet, medan tillsynsansvaret för avfallshanteringen är delat mellan kommunens byggnadsnämnd och miljönämnd.

## 9 Uppföljning och övervakning

För kunna följa upp och övervaka betydande miljöpåverkan planeras ett antal åtgärder. Eftersom det kan vara svårt att i förväg föreslå exakt hur uppföljning och övervakning ska ske kan anpassningar behöva göras i ett senare skede. De kontroll- och uppföljningsåtgärder som rör byggskedet bör ingå i kontrollplanen eller inarbetas i en miljöplan.

- Kontroll av att omgivningspåverkan i form av till exempel skadliga grundvattensänkningar inte uppstår under byggskedet.
- Kontroll av hantering av byggdagvatten och länshållningsvatten under byggskedet.
- Kontroll av hantering av bränslen, oljeprodukter och andra potentiellt förorenande ämnen, samt uppställning av arbetsfordon under byggskedet.
- Uppföljning av åtgärder för försiktighetsåtgärder mot förorening av grundvatten under byggskedet.
- Kontroll av efterlevnad när det gäller skydd av vegetation och naturvärden under byggskedet.
- Kontroll av att föreslagna dagvattenåtgärder utförs.
- Kontroll av ljudnivåer vid fasad samt lägenhetsutformning i nya hus för att säkerställa att alla nya bostäder uppfyller kraven i förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader (2015:216).
- Kontroll av fasadljudsisolering för befintliga bostäder längs Moränvägen och eventuellt för huset längst i väster längs Blockstensvägen för att säkerställa att riktvärden inomhus klaras alternativt bedöma behov av fasadåtgärder.
- Uppföljning av dagvattensystemets funktion och reningseffekter.

## 10 Källförteckning

- ArtDatabanken. (2019). Artportalen. Retrieved from <https://www.artportalen.se/>
- Bolund, P., & Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, 29, 293–301. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812150-4.00002-1>
- Boverket. (1995). *Bättre plats för arbete; Boverkets allmänna råd 1995:5*.
- Boverket. (2015). *Gör plats för barn och unga*.
- Brandskyddslaget. (2018). *Riskutredning. Kalvsvik 16:1 m.fl. i Jordbro, Haninge kommun*.
- Calluna. (2014). *Ekologiska landskaps samband i Haninge kommun. Barr- och blandskogs nätverket Ädellövträdsnätverket*.
- Ekologigruppen. (2017). *Landskapsanalys Hurtigs park*.
- Geosigma. (2019). *Dagvattenutredning Jordbro, Kalvsvik 1:4 och del av Kalvsvik 16:1, Haninge kommun*.
- Haninge kommun. (2014). *Planprogram för Jordbro centrum Kalvsvik 1:4, 16:1 m.fl.*
- Haninge kommun. (2016a). *Dagvattenstrategi - för ett hållbart & klimatsäkert samhälle*.
- Haninge kommun. (2016b). *Naturvårdsplan*.
- Haninge kommun. (2016c). *Översiktsplan 2030 - med utblick mot 2050*.
- Haninge kommun. (2017). *Klimat- och miljöpolitiskt program*.
- Haninge kommun. (2018). *Cykelplan 2018*.
- Haninge kommun. (2019). *Medborgardialog i Jordbro - en sammanställning*.
- Haninge kommun och Stiftelsen kulturmiljövård. (2018). *Jordbro. Kulturhistorisk områdesbeskrivning och särskilt värdefulla kulturmiljöer*.
- Länsstyrelsen i Stockholm. (2016). *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*.
- Länsstyrelsen Stockholms län. (2019). *Länskarta Stockholm län (WebbGIS)*. Retrieved from <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/tjanster/karttjanster-och-geodata.html>
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (2018). *Hantering av massor*.
- Länsstyrelserna. (2006). *Riskhantering i detaljplaneprocessen*.
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1*. Retrieved from <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-0164-3.pdf?pid=2591>
- Naturvårdsverket. (2017). *Riktvärden för buller från väg - och spårtrafik vid befintliga bostäder*.
- Norconsult. (2017). *Trafikbullerutredning. Kalvsvik 1:4 m.fl, Jordbro centrum, Haninge kommun*.
- Schramm, O. (red). (1996). *Jordbro i tiden. En antologi om bebyggelse och bebyggare i Jordbro under 7000 år*. Stiftelsen Hanvedens förlag.
- Sjöman, H., & Slagstedt, J. (2015). *Träd i urbana landskap*. Studentlitteratur.
- Skolöverstyrelsen. (1982). *Skolhus från Ystad till Haparanda. Nybyggda grundskolor 1976-1980*. Liber Utbildningsförlag.
- Stockholms läns landsting. (2018). *RUFS 2050 Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen*.
- Stockholms läns museum. (2014). *Yttrande angående interiörer i Jordbromalmsskolan*.



Structor. (2014). *Förslag till riktlinjer för översvämningshotade områden vid extrema regn, Haninge kommun.*

Svenska kyrkan. (2019). Om Jordbro kyrka. Retrieved from <https://www.svenskakyrkan.se/haninge/om-jordbro-kyrka>

Sweco. (2018). *PM Geoteknik Haninge krigsbranddamm.*

Trafikverket. (2017). *Avvattningsteknisk dimensionering och utformning - MB 310.*

Vattenkartan. (2019). VISS Vattenkartan. Länsstyrelserna, Vattenmyndigheterna, Havs och vattenmyndigheten. Retrieved from <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

Wikipedia. (2019). Gunnar Cedervall. Retrieved from [https://sv.wikipedia.org/wiki/Gunnar\\_Cedervall](https://sv.wikipedia.org/wiki/Gunnar_Cedervall)

De planhandlingar som legat till grund för konsekvensbedömningen är planbeskrivning (samrådsversion daterad 2018-06-11) samt förslag till plankarta (daterad 2019-04-01) kompletterat med muntlig information från Haninge kommun om vissa justeringar.