

Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan för Barkarby centrum

Fastigheten Barsbro 7:2 m.fl

Järfälla kommun

Samrådshandling
Kst 2018/503
2021-10-05

Utredare:
Patrick Galera Lindblom

Språkgranskad av:
Emelie Westberg

SAMMANFATTNING

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är en del av miljöbedömningen av detaljplan för Barkarby centrum Kst 2018/503. Detaljplanen är i samrådsskede och syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen, redovisa sammantagna konsekvenser och ligga till grund för det fortsatta detaljplanearbetet. Miljöbedömningen preciserar de aspekter som genom olika åtgärder behöver utvecklas vidare för att säkra att en hållbar utveckling främjas enligt Miljöbalken (MB) och Plan- och bygglagen (PBL).

Föreslagen plan

Detaljplanens syfte är att utveckla och komplettera bebyggelsen i Barkarby centrum med cirka 1100 bostäder, två torg och verksamheter med en stadsmässig struktur, som möter den kommande urbana bebyggelsen i Veddesta och Barkarbystaden. Volymerna varierar mellan 4 och 8 våningar som anpassas efter den omgivande skalan. Detaljplanen går också ut på att lyfta fram och utveckla gröna värden samt prioritera gående och cyklister i det offentliga rummet.

Samlad bedömning

Ett genomförande av detaljplanen för Barkarby centrum bedöms vara förenligt med miljöbalkens (MB) och plan- och bygglagens (PBL) hushållningsregler. Detaljplanen medför huvudsakligen positiva miljökonsekvenser och säkrar en fortsatt hållbar stadsutveckling i Järfälla kommun. Att redan exploaterad mark i Barkarby, med god tillgång till kollektivtrafik och service tas i anspråk för ny bebyggelse, bedöms ur resurshushållningssynpunkt och landskapsperspektiv vara positivt. För befintliga stadsdelar i Barkarby centrum innebär förslaget en minskning av exponering för trafikbuller och luftföroreningar. De negativa konsekvenserna kopplas huvudsakligen till låg tillgång till friyta i kvartersmark, lekparker och ytor för spontan idrott, samt exponering för buller i kvartersmark och förlust av naturvärden.

Förenlighet med Miljöbalkens och PBL:s hushållningsregler

Planområdets placering, i anslutning till den planerade urbana strukturen i Veddesta och tunnelbanestationen samt närhet till service, handel och rekreation talar för markens lämplighet för bebyggelse av flerbostadshus. Den utvecklingen bedöms medföra stora positiva konsekvenser avseende hushållning med mark och minskning av utsläpp av växthusgaser. Tack vare en bättre markanvändning och dagvattenåtgärder minskar belastningen på Bällstaåns.

Jämfört med noll- och alternativförslaget anses planförslaget vara mer fördelaktigt tack vare en större tillgång till friyta och inslag av vegetation i det offentliga rummet. Specifikt omvandlas en del av Skälbyvägen till parkmark och gång- och cykelstråk. Planförslaget och alternativet bedöms medföra en viss negativ påverkan på naturvärden eftersom skog på drygt 0,6 ha och ett flertal skyddsvärda träd avverkas.

Förenlighet med Miljöbalkens och PBL:s hänsynsregler avseende människors hälsa

Jämfört med nollalternativet, föreslås i planförslaget ett dagvattensystem med större kapacitet för att kunna omhänderta en större föroreningsbelastning. Den föreslagna reningen och fördröjningen av dagvatten försämrar inte möjligheten att uppfylla MKN för vatten i Bällstaån och uppfyller Järfällas kommuns riktlinjer för dagvattenhantering. Vidare omhändertas eventuell förekomst av markföroreningar i samband med exploatering. Dagvattensystemet

har också god förmåga att fördröja större vattenflöden i samband med ökad nederbörd utan att orsaka översvämningar i utredningsområdet. Beträffande exponering för olyckor med transport av farligt gods visar de utförda analyserna att individ- och samhällsrisker är låga om lämpliga åtgärder vidtas i planförslaget.

Vid jämförelse av dagens struktur och föreslaget alternativ, leder planförslaget till att befintlig kvartersmark och allmän plats gynnas genom en väsentligt bättre ljudmiljö. Detta är resultatet av att buller från E18 och Mäljarbanan avskärmas av de nya byggkropparna och att all biltrafik på Skälbyvägen avleds från planområdet. Framtida negativa konsekvenser kopplas huvudsakligen till det bullerutsatta läget mot Mäljarbanan i kombination med att små lägenheter i två kvarter placeras med fönster mot smala korridorer mellan byggkroppar.

Med avseende på luftkvalité bedöms planförslaget vara mer fördelaktigt jämfört med alternativet och nollalternativet. Att biltrafiken försvinner från delar av Skälbyvägen leder till en minskning av luftföroreningar, något som särskilt gynnar Barkarbyskolan. Området närmast E18 bedöms klara miljö kvalitetsnormerna (MKN) för utomhusluft i samtliga alternativ. Exponering för högre partikelhalter i luften förväntas dock öka närmast Mäljarbanan, vilket bör beaktas i den fortsatta planeringen.

Planområdet gynnas av tillgång till lek- och aktivitetsplatser både i Vålberga och i Veddesta etapp 1. Däremot ligger dessa ytor svåråtkomliga för barn i majoriteten av de planerade bostäderna på grund av ett avstånd längre än 300 meter. I planförslaget ingår ett nytt centralt torg och tre nya parkytor med god närhet till Veddesta, Vålberga och de södra delarna av Barkarby. Planförslaget bedöms vara mer fördelaktigt än nollalternativet och alternativet på grund av större tillgång till park- och torgytor samt större inslag av grönska. I nollalternativet och alternativet bedöms de rumsliga förutsättningarna för etablering av torg dessutom vara sämre på grund av exponering för höga bullernivåer och tillgång till mindre ytor för rekreation och utevistelse.

I planförslaget ingår inga idrottsanläggningar. Tillgången till dessa är mycket begränsade i utredningsområdet i förhållande till den förväntade befolkningstillväxten. Därför bör planering av mindre anläggningar för spontanidrott prioriteras. Samma slutsats dras för alternativförslaget och nollalternativet. Planförslaget och alternativet drabbas lika av brist på friyta i kvartersmark eftersom de flesta bostadsgårdarna bedöms vara små.

Planförslaget och alternativet visar bättre förutsättningar för att förebygga bildning av värmeöar jämfört med nollalternativet eftersom omfattande asfalterade ytor ersätts av bostadskvarter med gröna innergårdar. Planförslaget har störst inslag av grönska på allmänna platser vilket ger ett svalare mikroklimat än övriga alternativ. Storleken på gården i kvarter B står dock inte i proportion till föreslagen byggnadshöjd, vilket resulterar i att solljuset inte når gården förrän under senvåren.

God bebyggd miljö

Planförslaget visar framförallt goda förutsättningar för en god bebyggd miljö. Strukturen är anpassad efter landskapet och den rumsliga kontext som råder i influensområdet samt god tillgång till kollektivtrafik och förbindelser till nya och befintliga angränsande stadsdelar. Vidare tillför planförslaget ett nytt torg och tre nya parkytor.

Planförslaget medför en väsentlig förbättring av ljudmiljön i den befintliga strukturen och tillkommande allmänna platser. Utformning av kvarter B och C bidrar däremot till uppkomst av kvarter med dålig ljudmiljö.

Större och säkrare allmänna vistelseytor för befolkningen skapas genom omvandling av bilvägar till gång- och cykelstråk. Den synnerligen begränsade tillgången till friyta i kvartersmark bedöms dock motverka målet.

Barnperspektiv

Barnen utsätts inte för onödig trafikfara samtidigt som en god ljudmiljö i det offentliga rummet tillskapas. Utmaningen utifrån ett barns perspektiv återfinns i kvartersmarken där gårdarna bedöms vara för små för att lämpa sig för lek. På grund av den rumsliga begränsningen i tillkommande kvarter är det viktigt att gemensamma lösningar utvecklas i syfte att bibehålla de befintliga innergårdarna öppna i framtiden.

Eftersom avståndet till lekparken i Veddesta och Vålberga bedöms vara för långt för att dessa ska vara tillgängliga för barn bör en central lekpark inom planområdet utvecklas. Att en förskola ligger i direkt anslutning till skogen bedöms vara fördelaktigt. Den planerade förskolan ligger dock i ett bullerexponerat läge där både behovet av lämplig utformning och bullerdämpande åtgärder måste beaktas.

Lägenheter som saknar tillgång till fönster med direkt anslutning till friyta, bedöms utsätta barnen för en dålig ljud- och ljusmiljö.

Innehåll

1.	INLEDNING	1
1.1.	Bakgrund.....	1
1.2.	Lagskydd.....	2
1.3.	Gällande planer och program.....	2
1.4.	Mål- och styrdokument.....	6
1.5.	Miljökvalitetsmål	7
2.	AVGRÄNSNINGAR.....	8
2.1.	Geografiskt.....	8
2.2.	Tidsmässigt	9
2.3.	Tematiskt	9
3.	METOD	10
4.	PLANFÖRSLAG OCH ALTERNATIV	11
4.1.	Föreslagen plan	11
4.2.	Alternativt planförslag	12
4.3.	Nollalternativ	12
5.	MILJÖKONSEKVENSER.....	13
5.1.	Naturvärden	13
5.2.	Stads- och landskapsbilden.....	16
5.3.	Kulturmiljö.....	18
5.4.	Rekreation och friluftsliv	21
5.5.	Mikroklimat/Urban värmeeffekt.....	31
5.6.	Luftkvalité.....	34
5.7.	Vattenmiljön	36
5.8.	Översvämning	41
5.9.	Mark- och grundvattenmiljö	44
5.10.	Buller och vibrationer	48
5.11.	Ras, skred och erosionsrisker.....	57
5.12.	Riksintressen för flygtrafik	60
5.13.	Olycksrisker med transport av farligt gods.....	62
6.	MILJÖKONSEKVENSER UNDER BYGGSCHEDE.....	65
6.1.	Buller	65
6.2.	Luftkvalitet.....	65
6.3.	Risk och säkerhet	65
6.4.	Vattenmiljö	65
6.5.	Naturmiljö.....	65
6.6.	Markmiljö	65
7.	SAMLAD BEDÖMNING	67
7.1.	Förenlighet med Miljöbalkens och PBL:s hushållningsregler.....	67
7.2.	Förenlighet med Miljöbalkens och PBL:s hänsynsregler avseende människors hälsa.....	67

7.3.	God bebyggd miljö	68
7.4.	Barnperspektiv	68
7.5.	Nationella miljö kvalitetsmål.....	69
8.	FORTSATT ARBETE.....	69
9.	UPPFÖLJNING	70
	LITTERATURFÖRTECKNING.....	71

1. INLEDNING

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har utarbetats av Järfälla kommun. Rapporten utgör en MKB enligt Plan- och bygglagen (PBL) och kompletterande bestämmelser i Miljöbalken (MB) samt Förordning (2017:966) om miljöbedömning.

1.1. Bakgrund

Kommunstyrelsen har 2018-05-28, beslutat att ge planutskottet i uppdrag att upprätta ett förslag till detaljplan för Barkarby Centrum. Det aktuella planområdet ligger inom den regionala stadskärnan Barkarby-Jakobsberg angiven i den regionala utvecklingsplanen (RUFs). Planen ligger inom influensområdet för kommande tunnelbana. Järfälla kommun har genom Stockholmsöverenskommelsen 2013 åtagit sig att uppföra 14 000 bostäder inom influensområdet. I översiktsplanen ”Järfälla nu till 2030”, antagen 2012, är Barkarby centrum redovisat som ett område med urban/stadsmässig struktur.

Miljöbedömningsprocessen

Syfte

Enligt 6 kap. miljöbalken är syftet med en miljöbedömning att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas. En MKB innefattar analys och bedömning av konsekvenser för en planerad markanvändning och dess inverkan på miljö, hälsa och hushållning med naturresurser.

Denna MKB, är en del av miljöbedömningen av detaljplan för Barsbro 7:2 m.fl. ”Barkarby centrum”(Kst 2018/503). Med hänsyn till att planen är i samrådsskede är syftet med miljöbedömningen att;

- integrera miljöaspekter i planen,
- redovisa planen sammantagna konsekvenser,
- ligga till grund för det fortsatta detaljplanarbetet genom att precisera de aspekter som behöver studeras och utvecklas vidare i det fortsatta planarbetet. Det för att säkra att miljön och hälsan skyddas och en hållbar utveckling främjas enligt MB och PBL.

Undersökning av betydande miljöpåverkan och samråd om avgränsning

En undersökning av betydande miljöpåverkan daterad 2020-02-10, har tagits fram av sakkunniga tjänstemän på kommunen och granskats av länsstyrelsen. Länsstyrelsen delar kommunens bedömning att ett genomförande av detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan och att en miljöbedömning enligt 6 kap. 11 § MB och 4 kap. 34 § PBL (2010:900) är nödvändig. Vidare har ett avgränsningssamråd hållits med länsstyrelsen och andra myndigheter enligt MB 6 kap. 10 § MB för att avgöra omfattning och detaljeringsgrad för MKBn.

Utförda utredningar och underlag för bedömningar

Under detaljplaneringen och MKB-arbetet har flera utredningar tagits fram. Efter samråd och granskning har flera av utredningarna uppdaterats eller förnyats efter nytillkomna eller ändrade förutsättningar. Utredningarna redovisas tematiskt under respektive avsnitt.

1.2. Lagskydd

Hushållningsbestämmelser enligt 3 kap. MB

Ekologiskt särskilt känsliga områden, ESKO, 3 kap. 4 § MB

Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön. Inom aktuellt planområde finns Veddestabäcken klassat som ESKO. Planens konsekvenser i relation till ESKO behandlas vidare under *Konsekvenser naturmiljö* och *Konsekvenser vattenmiljö*.

Riksintresse

Planområdet ligger i direkt anslutning till järnvägen Mäljarbanan. Cirka 65 meter nordost om planområdet återfinns E18. Dessa objekt är av riksintresse för kommunikationer. Högre byggnader kan även påverka riksintresset för luftfart. Planen berör inga övriga riksintressen enligt 4 kap MB (Särskilda bestämmelser om hushållning med mark och vatten).

Miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. MB

Miljökvalitetsnormer för luft

Kraven på luftkvalitet i utomhusluft bestäms i Luftkvalitetsförordningen, SFS 2010:477. I förordningen finns miljökvalitetsnormer (MKN) för kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, ozon, bensen, partiklar (PM10 och PM2,5), bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly. Vid planering, planläggning och tillståndsprovning ska kommuner och myndigheter iaktta gällande miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. 3 § miljöbalken. Planens konsekvenser rörande luft behandlas under *Konsekvenser hälsa och säkerhet*.

Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Vattenmyndigheten har ställt upp MKN för yt- och grundvatten för landets så kallade vattenförekomster, enligt 5 kap. miljöbalken och 4 kap. förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. Inom detaljplaneområdet finns Bällstaåns vattenförekomst (SE658718-161866). Planens konsekvenser rörande vattenkvalitet behandlas under *Konsekvenser vattenmiljö*.

Skydd av områden enligt 7 kap. MB

Sådana mark- eller vattenområden som anges i bilaga 1 i förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § första stycket MB. Planens konsekvenser rörande skyddade områden behandlas under *Konsekvenser naturmiljö*.

Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningens bestämmelser bygger på miljöbalkens bemyndigande att utfärda regler till skydd för hotade djur- och växtarter. Artskyddsförordningen innebär att EU:s fågel- samt art- och habitatdirektiv införlivas i svensk lagstiftning. Arter upptagna i artskyddsförordningen skyddas enligt 4 § (starkare skydd, om de står på bilaga 1 och är märkta N eller B om fågel) eller 6 §. Förordningen omfattar dels de arter som skyddas enligt de båda direktiven samt samtliga fridlysta arter i Sverige, t.ex. fladdermöss, grod- och kräldjur samt orkidéer. Planens konsekvenser rörande arter som omfattas av artskyddsförordningen behandlas under *Konsekvenser naturmiljö*.

1.3. Gällande planer och program

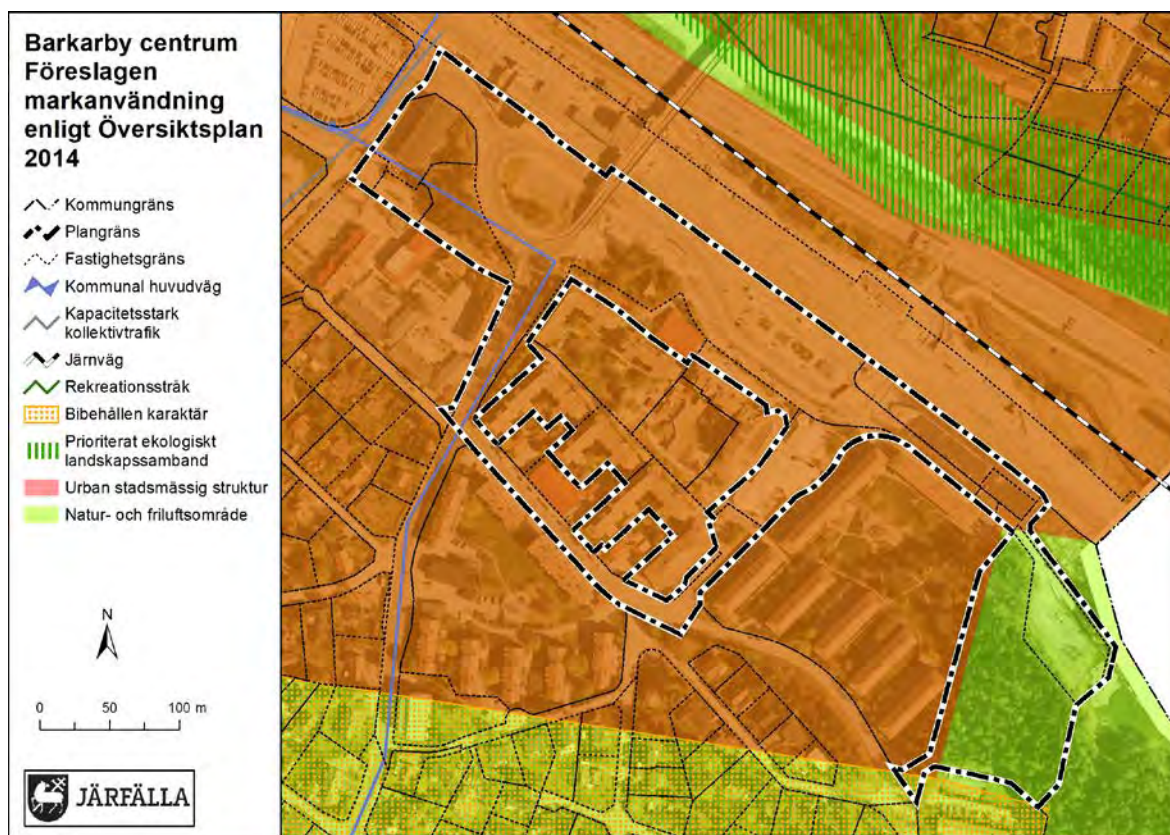
RUFS och Stockholmsförhandlingen

Den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS) pekar ut åtta regionala stadskärnor med potential att bli regionala knutpunkter. Det aktuella planområdet ligger inom den regionala stadskärnan Barkarby-Jakobsberg.

Översiktsplan

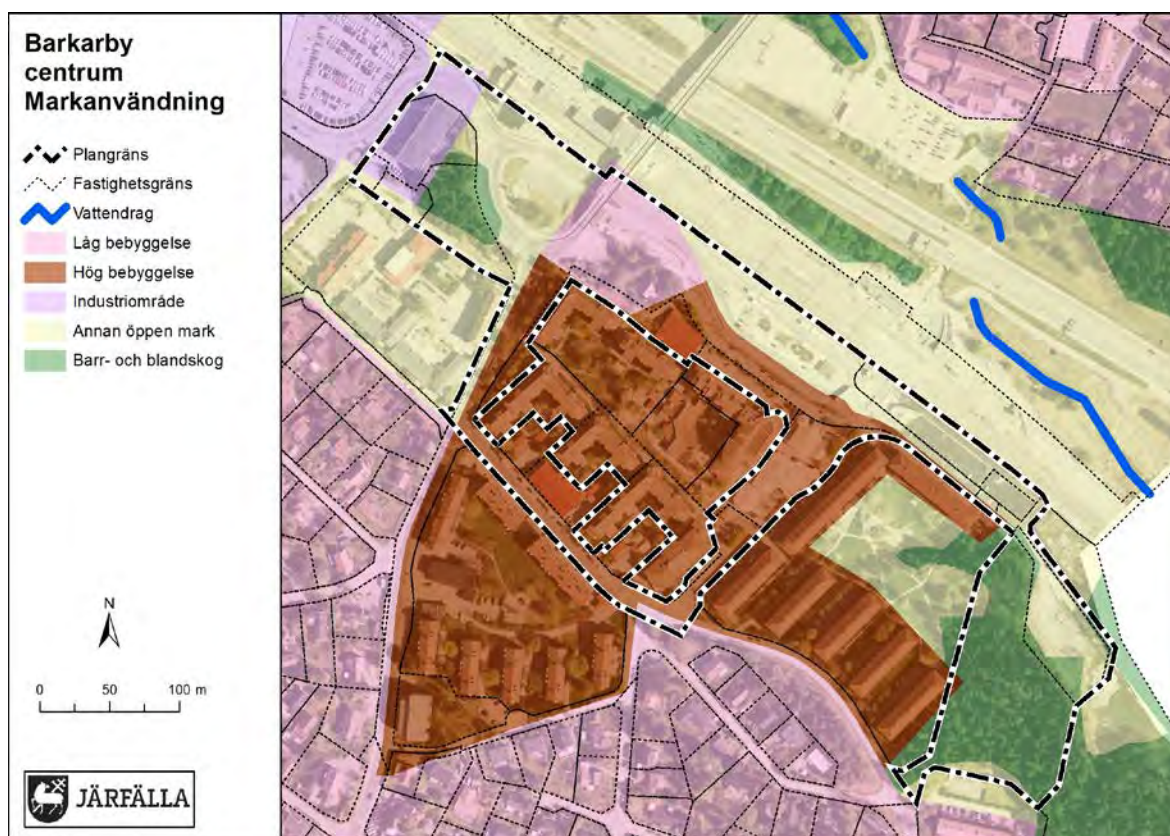
Cirka 2/3 av planområdet ska enligt översiktsplanen utvecklas till en plats med ”urban stadsmässig struktur”, vilket innebär en tydlig stadskaraktär, en genomsnittligt hög täthet, en blandning av funktioner och ett integrerat gatunät. Närheten till Barkarby station innebär att området ska utvecklas med en särskilt hög täthet och tillsammans med Jakobsberg och delar av Veddesta bilda en sammanhållen regional stadskärna.

Planområdet pekas ut som viktigt för att överbygga barriäreffekterna orsakade av E18 och Mäljarbanan. Den sydligaste delen är angiven som natur- och friluftsområde, vars gräns mot bebyggelsen ska utvecklas till en ”grön kaj”¹. Drygt 100 meter söder om plangränsen ligger ett småhusområde som ska utvecklas med ”bibehållen karaktär”. Det innebär att området huvudsakligen ska bestå av bostäder och dess gröna karaktär med god tillgång till närnatur (Järfälla kommun, 2014a).



Karta 1 Planeringsförutsättningar enligt översiktsplanen

¹ Grön kaj innebär att grönska och bebyggelse integreras.

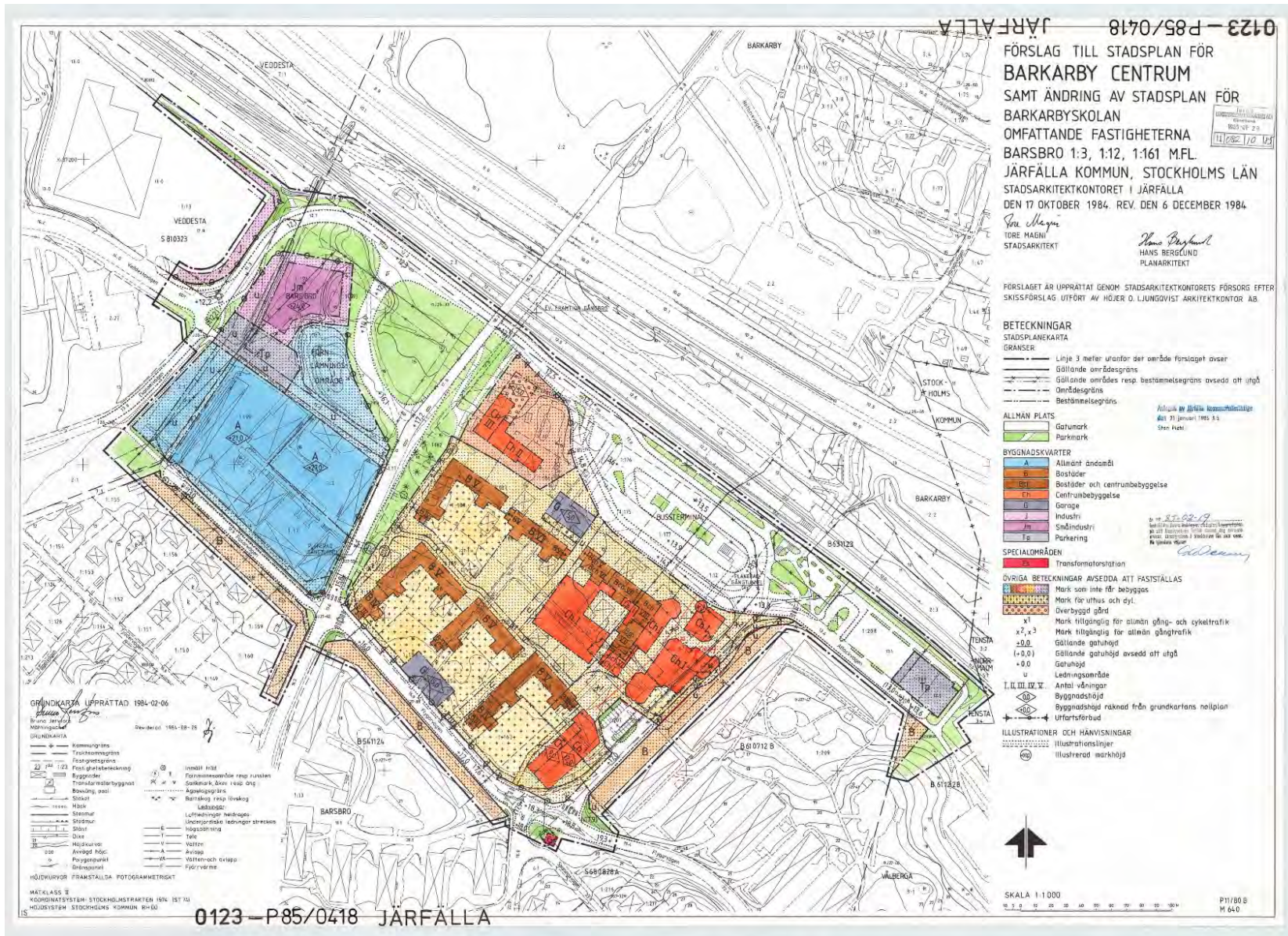


Karta 2 Befintlig markanvändning

Gällande detalplaner och markanvändning

Befintlig markanvändning omfattar drygt 11 ha som huvudsakligen ramas in av detaljplanen för Barkarby centrum (S 1985-02-19), antagen av kommunfullmäktige 1985. Detaljplanen illustreras i Karta 3 och omfattar främst byggnader för bostäder och centrumverksamhet upp till åtta våningar med en maxhöjd på 24 meter.

Planområdet omfattar drygt 7,2 ha varav 1,5 ha består av skog och 0,7 ha öppen mark. Markanvändningen uppfyller ett flertal centrumfunktioner, huvudsakligen bostäder, service och transportinfrastruktur. I områdets nordvästra kant finns även drygt 0,4 ha industrimark.



Karta 3 Gällande detaljplan

1.4. Mål- och styrdokument

Järfälla kommun har arbetat med ett flertal styrdokument i samband med översikts- och detaljplanering. I tabellen nedan redovisas dessa styrdokument.

Tabell 1 Styrande dokument i Järfälla kommun

Dokument	Beskrivning
Riktlinjer för dagvattenhantering (2016)	Riktlinjerna är en vägledning för kommunorganisationen, verksamheter, entreprenörer och byggherrar om omhändertagande av dagvatten inom Järfälla kommun, med syfte att minska den negativa effekten på vattendrag.
Riktlinjer för länshållningsvatten (2013)	Riktlinjerna är en vägledning om omhändertagande av länshållningsvatten
Vattenplan (färdigställt 2022)	Planen redovisar målen för vattenkvalité och tillståndet i vattendragen enligt kriterier från Vattendirektivet samt översvämningssituationen i Järfälla kommun. Vattenplanen redovisar även olika områdens lämplighet för kommande bebyggelse.
Grönstrukturplan (2018)	Planen anger kommunala mål och redovisar de av kommunen valda ekosystemtjänster, ekologiska landskapssamband samt dagvattenstruktur i de offentliga rummen som gator, torg och parker och det naturliga vattnet i parker och natur.
Lek- och aktivitetsplan (2017)	Redovisar kommunens strategi för utveckling av barn och ungas utemiljöer i bebyggelse och natur och ger vägledning vid planering, förvaltning, projektering och anläggning.
Lekvärdesfaktor för förskolegårdar (2017)	Lekvärdesfaktorn är en vägledning vid planering, projektering och förvaltning av förskolans utemiljöer och fungerar som ett utvärderingssystem vid granskning av förskolegårdar inför bygglovsprövning.
Gångplan (2018)	Gångplanen redovisar mål och strategier för gångnätet i Järfälla kommun. Gångplanen innefattar en handlingsplan där till exempel nya kopplingar i gångnätet beskrivs och kostnadsuppskattas.
Cykelplan (2018)	Cykelplanen redovisar mål och strategier för hur cykelnätet i Järfälla kommun ska utvecklas.
Teknisk handbok (2017)	Är en standard för kommunens tekniska anläggningar och utgör ett stöd för interna verksamheters uppdrag och handlingssätt inom sina differentierade verksamhetsområden. Den är ett stöd och ger anvisningar för externa exploatörer, fastighetsägare, konsulter m.fl. vid projektering, tillståndsansökningar, samverkan och samarbete med kommunens verksamheter.

Utifrån planområdets förutsättningar är styrdokumentet som reglerar omhändertagandet av vatten och användning av vattenområden centrala. Kommunens riktlinjer för dagvattenhantering, fastställda av tekniska nämnden och kommunfullmäktige under 2016, gäller. Utgångspunkten är att miljö kvalitetsnormerna för vatten ska uppnås och att belastningen på vattendragen inte ska öka trots att kommunen växer. Riktlinjerna syftar till att på ett tydligt sätt ta hänsyn till de förutsättningar som finns i kommunen och innehåller recipientspecifika riktvärden för dagvattnets föroreningsinnehåll och krav på flödesbegränsningar.

Järfälla kommun håller för närvarande på att uppdatera sin vattenplan och ta fram ett åtgärdsprogram för vatten. Vattenplanen planeras färdigställas och antas under 2022. Inom ramen för vattenplanen utreds föroreningsbild, hydromorfologi, ekologi och översvämningrisk för kommunens vatten, däribland Bällstaån och Veddestabäcken.

1.5. Miljökvalitetsmål

En MKB ska bl.a. innehålla en beskrivning av hur relevanta miljökvalitetsmål beaktats i planen. I tabell 2 ges en översikt av de 16 miljökvalitetsmålen. De mål som bedömts vara relevanta för denna MKB har markerats med fet stil.

Tabell 2. Sveriges 16 miljökvalitetsmål

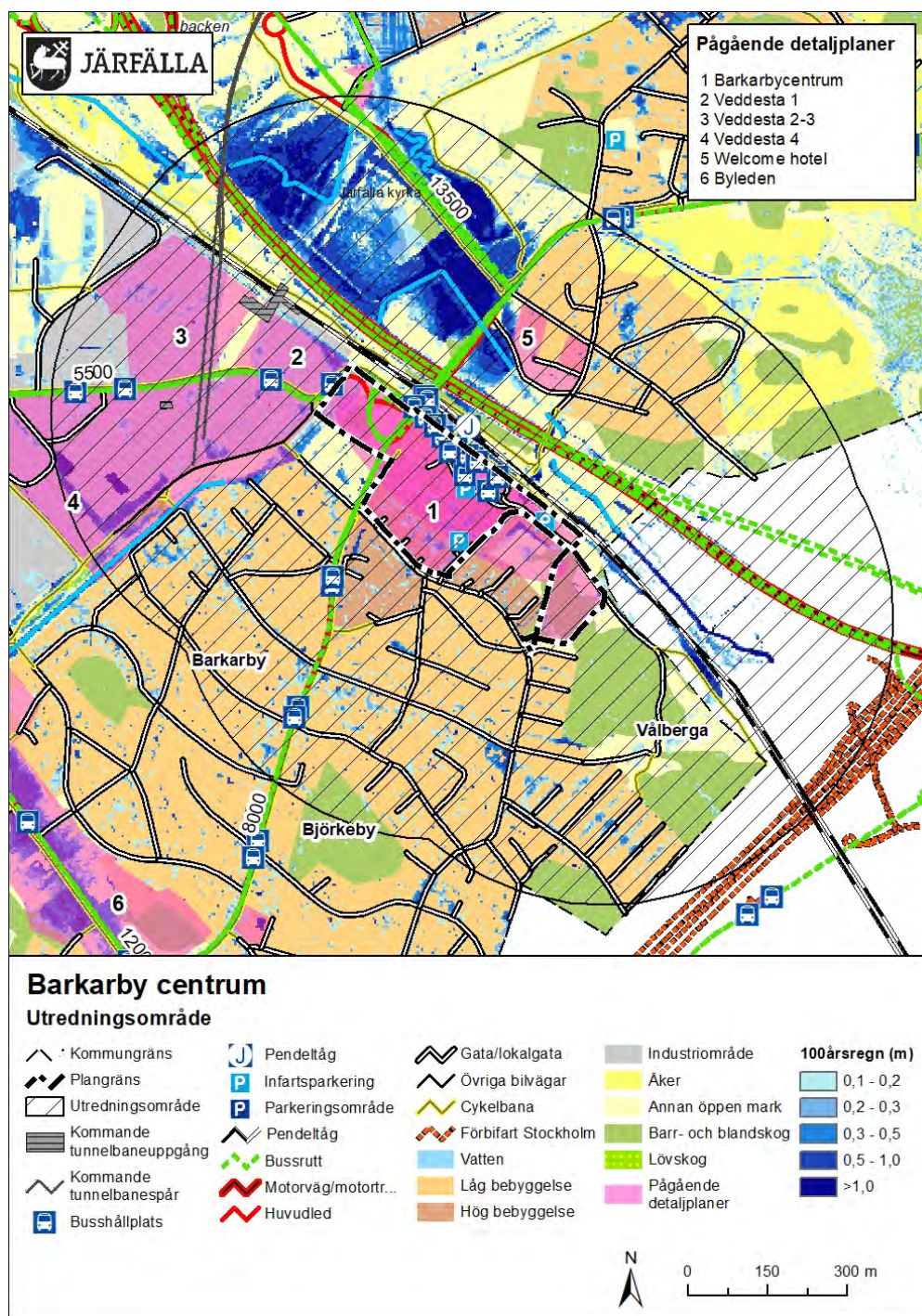
MILJÖMÅL	
1.	Begränsad klimatpåverkan
2.	Frisk luft
3.	Bara naturlig försurning
4.	Giftfri miljö
5.	Skyddande ozonskikt
6.	Säker strålmiljö
7.	Ingen övergödning
8.	Levande sjöar och vattendrag
9.	Grundvatten av god kvalitet
10.	Hav i balans samt levande kust och skärgård
11.	Myllrande våtmarker
12.	Levande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

2. AVGRÄNSNINGAR

MKB:n fokuserar på de viktigaste miljöaspekterna och avgränsas enligt föreliggande undersökning av betydande miljöpåverkan, samt relevanta synpunkter som framkommit under planprocessen.

2.1. Geografiskt

Utredningsområdet består av planområdet, som är den faktiska fysiska yta som upptas av detaljplanen, och influensområdet, alltså den geografiska ytan utanför som påverkas direkt och indirekt.



Karta 4 Utredningsområde

Influensområdet i Karta 4 omfattar minst en zon på drygt 500 meter från plangränsen och sträcker sig över en yta med olika element som bedöms kunna påverkas av planförslaget.

Området är beläget vid Barkarby station i huvudsak mellan Veddesta industriområde mot nordväst, Barkarbystaden i norr, Barkarby i väst och Vålberga i söder. Mäljarbanan och E18 bildar en barriär som separerar planområdet från Barkarbystaden.

Influensområdet karakteriseras också av en kraftig urbanisering framförallt i Veddesta och Barkarbystaden som tillsammans med planförslaget bedöms medföra betydande kumulativa effekter på MKN för vatten, buller, luftkvalité och tillgång till rekreation. Influensområdet är också kraftigt påverkat av Bällstaån vad gäller exponering för översvämningar, något som beaktas som en viktig miljöaspekt i denna MKB.

2.2. Tidsmässigt

Då genomförandetiden för en detaljplan är minst 5 år och max 15 år från laga kraft, kan det vara lämpligt att samtliga bedömningar får 2030 som jämförelseår.

2.3. Tematiskt

Utifrån ett avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Stockholms län daterat 2020-04-07 ska följande miljöaspekter i tabellen nedan analyseras i MKB:n.

Miljöaspekt	Utbyggt område	Byggskede
Naturvärden	x	x
Landskapsbild	x	-
Rekreativvärden	x	-
Riksintressen för kommunikationer avseende flyg	x	-
MKN för vatten	x	x
MKN för luft	x	x
Markmiljö (Markföroreningar)	x	x
Buller och vibrationer	x	x
Olycksrisker med transport av farligt gods	x	-
Ökad nederbörd och förändrade vattenflöden	x	-
Mikroklimat/ Urban värmeeffekt	x	
Geoteknik	x	x

Påverkan på riksintressen med avseende på E18 och Mäljarbanan analyseras och värderas i avsnitten om *översvämningar* och *olycksrisker med transport av farligt gods*.

Övriga lokala miljöaspekter som beskrivs i MKB

Denna MKB beaktar planens påverkan på barn. Eftersom aspekten inte utgör prövningsgrund för planen används den för att kasta ljus över viktiga hållbarhetsaspekter att ta hänsyn till i det fortsatta arbetet med planeringen och genomförandet.

3. METOD

Arbetet med MKB:n ska integreras med den övriga planeringsprocessen så att konflikter mellan olika intressen tidigt kan identifieras och så att möjligheter att finna miljöanpassade lösningar ökar.

En bedömning görs (i den mån det är möjligt och relevant) på skalan stora negativa effekter - måttliga negativa effekter, - små negativa effekter – ingen störning/effekt/ inverkan – små positiva effekter – måttliga positiva effekter – små positiva effekter.

Bedömning av miljökonsekvenser utgår från den berörda platsens värden eller känslighet samt storleken av den påverkan som projektet medför, det vill säga störningens eller ingreppets omfattning, enligt matrisen i Figur 1.

De områden eller objekt som kan komma att påverkas delas in efter värdet eller känslighet beroende på dess egenskaper. Skalan som används är små – måttliga – höga värden/känslighet.

Bedömningen görs utifrån bedömningsgrunder och skalor som är specifika för respektive miljöaspekt. Skalan som används för att ange påverkans storlek är små, måttliga eller stora konsekvenser. Vad gäller konsekvenser kan dessa vara negativa eller positiva.

Vid konsekvensbedömningen jämförs utbyggnad av planförslaget, alternativet och nollalternativet med varandra.

På grund av osäkerhet kring den framtida utvecklingen av bebyggelsestrukturer och demografin i influensområdet, kulturellt betingad syn på till exempel landskapsbild och rekreation, samt tekniska aspekter som inte går att styra i detaljplanen, råder en viss grad av osäkerhet i följande bedömningar.

Intressets värden/ känslighet Ingreppets/ störningens omfattning (storlek på effekter)	Intressets värden/ känslighet		
	Låga	Måttliga	Höga
Stora positiva			Stora positiva konsekvenser
Måttliga positiva		Måttliga positiva konsekvenser	
Små positiva		Små positiva konsekvenser	
Ingen störning	Ingen konsekvens		
Små negativa		Små negativa konsekvenser	
Måttliga negativa		Måttliga negativa konsekvenser	
Stora negativa			Stora negativa konsekvenser

Figur 1 matris för konsekvensbedömning. Metoden bygger på kvalitativa bedömningar över platsens värden eller känslighet samt den påverkan som projektet medför, det vill säga störningens eller ingreppets omfattning.

4. PLANFÖRSLAG OCH ALTERNATIV

En miljökonsekvensbeskrivning ska enligt 6 kap 12§ miljöbalken identifiera, beskriva och bedöma ”rimliga alternativ med hänsyn till planen eller programmets syfte och geografiska räckvidd”. Vidare ska MKB:n innehålla ”en beskrivning av miljöförhållanden och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs”, vilket utgör MKB:ns nollalternativ. Beträffande alternativ markanvändning innebär ett rimligt alternativ inte några stora skillnader då detta förutsätts vara förenligt med den fördjupade översiktsplanen och gällande viljeriktning.

4.1. Föreslagen plan

Detaljplanens syfte är att komplettera befintlig bebyggelse i Barkarby centrum med bostäder och verksamheter genom en stadsmässig struktur, som möter den kommande urbana bebyggelsen i Veddesta. Den tillkommande bebyggelsen varierar mellan 4 och 8 våningar som anpassas efter områdets skala. Totalt möjliggörs det för ytterligare 1000 bostäder inom planområdet på drygt 7,2 hektar.

Tabell 3 Planförslaget i korthet

Ett centralt torg 10 nya bostadshus 1000 bostäder	En förskola Ett mobilitetshus 3 nya parker
---	--



Karta 5 Illustrationsplan.

Befintlig busstation och bilhandel ska ersättas med flerfamiljshus längs Helikoptervägen. Noden kring Barkarby station blir genom att torg en förnyad mötesplats. Biltrafiken på Skälbyvägen leds av från planområdet genom att Jaktvägen förlängs och byggs samman med

Flygarvägen. Utefter Flygarvägen och Jaktvägen planeras kvarter med flerfamiljshus. Det befintliga modulhuset vid Vålbergaskogen får en förtydligad byggrätt och ges möjlighet till komplementbyggnader. Delar av Skälbyvägen omvandlas till en GC-väg i en norrgående riktning. I planområdets sydöstra hörn finns idag ett naturområde som delvis bevaras och ny förskola byggs. Gröna värden lyfts fram i det offentliga rummet och tre nya parker tillskapas.

4.2. Alternativt planförslag

Alternativet skiljer sig från planförslaget huvudsakligen i att biltrafiken prioriteras i gatuummet genom att bevara Skälbyvägen som huvudgata. I alternativet finns två parker och mindre inslag av grönska ges i det offentliga rummet. Nedan redovisas de specifika skillnaderna mot planförslaget.

- Sträckan över Skälbyvägen till och med Barkarbybron planeras som huvudgata för biltrafik.
- Delar av grönska i den östra delen av Skälbyvägen från korsningen med Flygarvägen fram till torget avverkas för en bräddning.
- Hela den planerade vägsträckan som binder samman Skälbyvägen med Jaktvägen planeras som lokalgata och har ett mindre inslag av grönska
- Jaktvägen saknar nyanläggning av växtbäddar och trädplantering.

4.3. Nollalternativ

I nollalternativet kommer planförslaget inte till stånd. Det innebär att befintliga byggnader kvarstår och nybyggnation enligt gällande detaljplan efter år 2030. Influensområdet utvecklas i enlighet med visionsbilden i ÖPn där utbyggnad Veddesta, Barkarbystaden, tunnelbanan, utbredning av E18 och det regionala cykelstråket ingår. Scenariot följer i övrigt dagens socioekonomiska och demografiska trender.



Karta 6 Illustrationskarta på alternativförslaget. Kartan visar de delar av planområdet som avviker mot planförslaget

5. MILJÖKONSEKVENSER

5.1. Naturvärden

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Naturvärden skyddas inom ramen för hushållningsbestämmelserna 3 kap. 3§ och 6 § och Biotopskydd 7 kap. 11§ MB samt artskyddsförordningen (2007:845).

Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt skall så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön (3 kap. 3 § MB). Vidare ska mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden, så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön. Behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter skall särskilt beaktas (3 kap. 6 § MB).

Mindre områden som utgör livsmiljö för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda kan förklaras som biotopskyddsområde enligt 7 kap. 27-29 §§ MB. *Ål-léer* och *åkerholmar* i odlingslandskapet omfattas av ett generellt biotopskydd enligt förordning (1998:1252) om områdesskydd.

I artskyddsförordningen (2007:845) finns alla arter med någon form av skydd samlade, t.ex. vilda fåglar, fladdermöss, groddjur, m.fl. Arterna och deras livsmiljöer omfattas av skydd enligt art- och habitatdirektivet, där kontinuerlig ekologisk funktion och bedömning av påverkan på lokala populationer är centrala parametrar.

Utredningar

En kommunomfattande naturvärdesinventering (NVI) enligt SIS-standard har utförts för planområdet som ligger till grund för följande bedömning. NVI motsvarar nivå medel (Ekologigruppen AB, 2017). Tidigare har kommunen även låtit analysera ekologiska landskapssamband, vilka ingått i tidigare utförd undersökning av betydande miljöpåverkan. En trädinventering för planområdet har genomförts av Bygg- och miljöförvaltningen i Järfälla kommun under vecka 11, år 2020. En värdering över dessa träd har inte genomförts.

Översiktsplan

Enligt Järfälla kommuns översiktsplan 2014 ska nyckelbiotoper och de prioriterade ekologiska landskapssambandens funktion säkras.

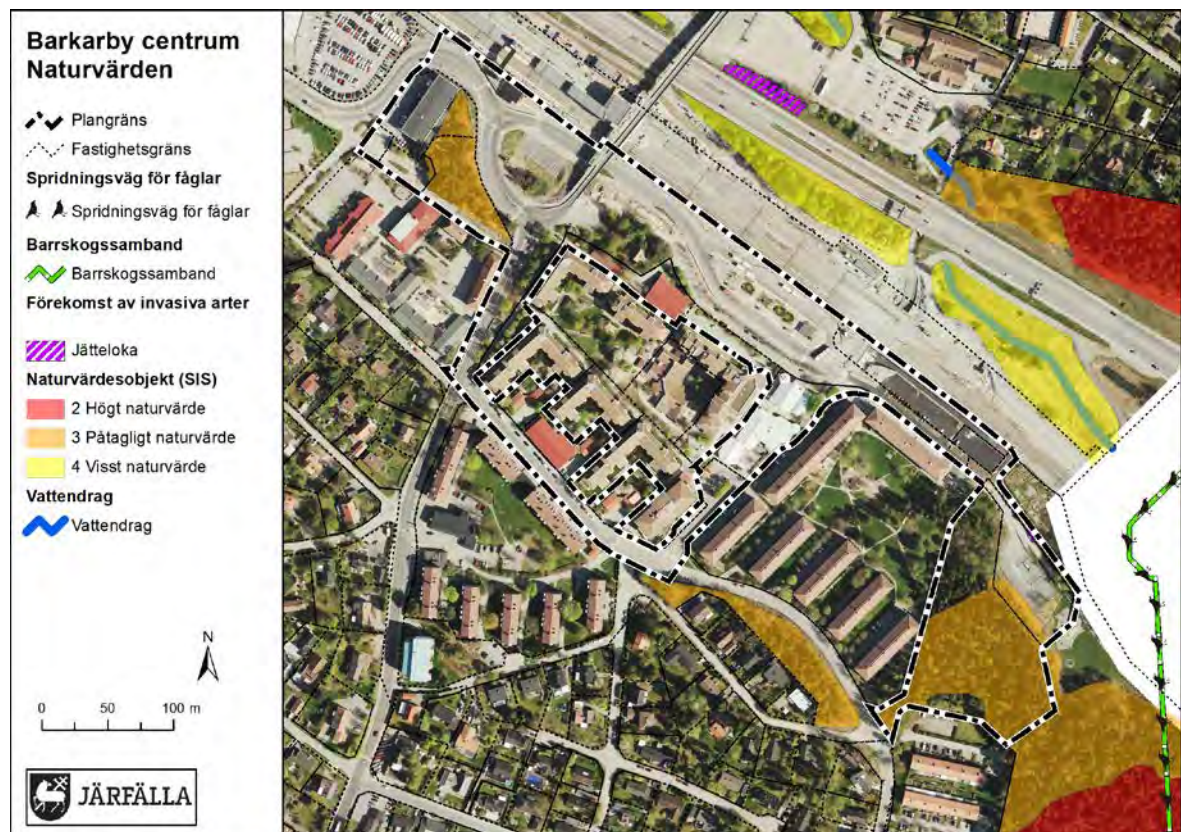
Förutsättningar

Planområdet hyser två naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde. Det första naturvärdesobjektet ligger vid Barkarbyskolan i nordväst och omfattar drygt 0,3 ha hällmarkstallskog med gamla vidkroniga tallar i en luckig struktur. Området nyttjas som skolgård av Barkarbyskolan och drabbas därmed av markslitage. Fler tallar bedöms som skyddsvärda där det troligtvis ingår äldre individer som kan bedömas som "Särskilt skyddsvärda" (klass 1). I naturvärdesobjektet har reliktböck (*Nothorhina muricata*) och talticka (*Phellinus pini*) påträffats. Dessa arter är rödlistade men vanligt förekommande i Järfälla kommun.

Det andra naturvärdesobjektet återfinns i sydöst och består av en barrblandskog och en boreal skog som tillsammans utgör en areal på drygt 0,7 ha. Området är föreslaget som natur- och friluftsområde i översiktsplanen. Barrblandskogen består av större inslag av gran med några värdefulla barrträd. Bland dessa finns elva tallar av klass 1 (Särskilt skyddsvärda träd) samt 32 tallar och fyra granar av klass 2 (Skyddsvärda träd). I den boreala skogen återfinns ett lövträdsbryn som domineras av asp. Även inslag av sälg, björk och unga skogsalmar förekommer. Flera skyddade arter har påträffats i Vålbergaskogen, vilka omfattar gröngöling (*Picus viridis*), duvhök (*Accipiter gentilis*) och kungsfågel (*Regulus regulus*).

samtliga rödlistade som Nära hotad (NT) förutom kungsfågel som klassas som sårbar. Dock har inga strukturer av väsentlig betydelse för dessa arters överlevnad påträffats så som större mängder död ved, hållträd, m.fl.

Inom det befintliga centrumet förekommer ett flertal värdefulla tallar huvudsakligen vid den så kallade Röda stugan. Dessa tallar bedöms vara skyddsvärda men saknar i detta läge klassning. Utmed Skälbyvägen vid planens nordvästra gräns växer en trädallé som bedöms utgöra en skyddad biotop enligt förordningen (1998:1252) om områdesskydd. Allén består av ett flertal mogna lönnar i en sträcka på cirka 65 meter. Ytterligare ett värdefullt element som återfinns i området är ett spridningssamband för barrskog och fåglar.



Karta 7 Befintliga naturvärden i Barkarby centrum

Konsekvenser av planförslaget

Små negativa konsekvenser: I planförslaget avverkas ett flertal skyddsvärda träd och drygt 0,6 ha skogsmark. Planerade gator och offentliga ytor ges ett inslag av grönska.

I den norra delen av planområdet avverkas flera skyddsvärda tallar vid Röda stugan (en trädinventering saknas, och antalet skyddsvärda träd kan inte fastställas). Den existerande trädallén utmed Skälbyvägen och skogen vid Barkarbyskolan kommer att bevaras.

Planförslaget innebär ett ingrepp framförallt i befintlig natur i den södra delen av planområdet. Specifikt kommer en förskola med tillhörande gård på drygt 0,6 ha att byggas och minska en del av skogen med visst naturvärde. De flesta tallar bevaras som en del av gårdsmiljön.

Anspråket i Vålbergaskogen bedöms inte leda till att väsentligt påverka de kända skyddade fågelarterna i området eftersom biotopen med dess artsammansättning och strukturer är vanligt förekommande både lokalt och regionalt. Vidare bevaras den närliggande delen av

skogen med högt naturvärde vilken bedöms vara tillräcklig stor för att upprätthålla populationen och det befintliga spridningssambandet för fåglar mellan Barkarby och Västra Järvafältet.

Konsekvenser av nollalternativet

Ingen konsekvens: naturvärden bedöms inte påverkas.

I nollalternativet kvarstår befintliga naturvärden i området och därmed kan dessa utvecklas genom föråldring framförallt i dess södra del. Några av de tallar som återfinns närmast pendeltågstationen kan dock påverkas negativt på grund av missgynnande livsförhållanden.

Konsekvenser av alternativet

Måttliga negativa konsekvenser: I alternativet avverkas skyddsvärda träd och parkmark utmed Skälbyvägen. Avverkningen i Vålbergaskogen är av samma omfattning som i planförslaget. I alternativet återfinns ett lägre inslag av grönska framförallt på gatan som binder Skälbyvägen och Jaktvägen.

Åtgärdsförslag

För att skydda naturvärden och till viss del ekologiska samband bedöms följande åtgärder vara relevanta:

- Skyddsvärda träd ska inventeras och klassas.
- Skyddsvärda träd bör bevaras och skyddas i den planerade parkmarken utmed Skälbyvägen och i skolgården i Vålberga.
- Utifrån områdets funktion som spridningssamband för fåglar är det viktigt att utveckla de kvarvarande naturelementen i syfte att kompensera förlusten.
- Strukturer som på sikt kan utvecklas till livsmiljöer för insekter bör skyddas.
- Goda livsförutsättningar för bevarade skyddsvärda tallar bör skapas genom att upprätthålla lämpligt avstånd till husfasader.
- Ek och ädellövträd bör planeras på lämpliga delar av planområdet, framförallt i anslutning till Vålbergaskogen i söder.
- Skapa ljusöppna förhållanden runt de befintliga ädellövträden.

Insektsfaunan bör tas om hand och utvecklas genom:

- Bevara träd och buskar som successivt får åldras.
- Plantering av endemiska lökväxter, högt gräs, örter, perenner och buskar från tidiga vårblommor som så exempelvis krokus, aubretia och körsbär till sensommarblom som exempelvis rudbeckia.
- Bevara och tillföra död ved i Vålbergaskogen bl.a. i och i anslutning till den planerade förskolegården.

5.2. Stads- och landskapsbilden

Bedömningsgrunder

Stads- och landskapsbilden

Enligt 2 kap 6§ PBL ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till stads- och landskapsbilden. Det rättsliga landskapsskyddet tillämpas dock enligt 7 kap. miljöbalken eller utpekad enl. 3-4 kap. Följande bedömning utgår från PBL då det inte finns landskapselement som skyddas enligt MB.

Begreppet landskapsbild innefattar den visuella upplevelsen av landskapet med dess beståndsdelar. Upplevelsen av landskapsbilden är per definition kulturell, men innefattar allmängiltiga bedömningsgrunder som skala, variation, linjer, struktur och färg. Enligt Boverket (2018a) är viktiga aspekter av landskapsbilden att bebyggelse bör bilda en sammanhängande miljö och att bebyggelsen bör anpassas till den befintliga strukturen. Anpassningar till topografi tas upp i förarbetena till PBL (Boverket, 2018b)

Analys av landskapet har i det här fallet framförallt gjorts utifrån ett antal foton från olika vinklar och avstånd. Bebyggelsens konsekvenser för landskapsbilden har värderats utifrån hur mycket den förändrar landskapsbilden, hur stor förändringen är och om påverkan kan anses positiv eller negativ utifrån ett visuellt perspektiv.

Översiktsplan

Följande vägledning anges för området som pekas ut som ”regional stadskärna”:

- Bebyggelsen ska utformas med en genomsnittlig hög täthet och ha en tydlig stadskaraktär.
- Bebyggelsen ska ha en användning och en utformning som tillför staden liv.
- Förhållandet mellan byggnader och de offentliga rummen ska vara stadsmässigt.
- De offentliga rummen ska
 - ha tillräcklig andel parker och grönska,
 - vara varierade, integrerade i gatunätet, tillgängliga och ha hög kvalitet och;
 - utformas så det framstår hur de kan användas.

Förutsättningar

Stadsbilden i Barkarby centrum präglas av flerfamiljshus med en mellanskala på 4-6 våningar kring centrum, bussterminalen och den nya pendeltågsstationen. Mot sydväst angränsar planen till ett urbant landskap som trappar ner i skala mot Barkarbys villaområde. Mot nordväst präglas landskapet av industri-, handel- och kontorsbyggnader i Veddesta, vilket enligt pågående detaljplanering kommer att omvandlas till blandstad med hög skala och täthet.

Konsekvenser av planförslaget

Stora positiva konsekvenser: Planförslaget bidrar till att skapa ett sammanhängande stadslandskap, vad gäller skala och utformning, med pågående byggnation i Veddesta och Barkarbystaden II.

Planförslaget innebär att flerbostadshus med en totalhöjd på cirka 45 meter byggs utmed E18. Detta bedöms bidra till att bilda ett sammanhängande stadslandskap vad gäller skala och utformning med pågående byggnation i Veddesta i norr och Barkarbystaden II i nordöst. Eftersom befintlig byggnation i Barkarby centrum består av flerfamiljshus med en total höjd på drygt 20 meter bildas en naturlig upptrappning i skalan mot nordväst. Tillsammans

med avståndet till befintlig struktur innebär det att planförslaget kommer att få en begränsad påverkan på landskapet i Barkarbys villaområde i sydväst.

Konsekvenser av alternativet

Stora positiva konsekvenser: Landskapsmässigt skiljer sig alternativet inte från planförslaget eftersom bebyggelsestrukturen är samma. Skillnaden mot planförslaget är att det i alternativet finns ett mindre inslag av grönska och att biltrafiken finns med i stadsbilden på det planerade torget och Skälbyvägen.

Konsekvenser av nollalternativet

Små negativa konsekvenser: Nollalternativet innebär att en betydande brytning i skala mellan Barkarby och Veddesta bildas i samband med att nya stadsdelar med större skala byggs.

Åtgärdsförslag

- Siktlinjerna bör hållas öppna och större plank- och bullerskärmar bör undvikas. Särskilt viktigt är att hålla siktlinjerna från de planerade torgen, i syfte att öka orienterbarheten och trygghetskänslan.
- Utformning, skala och gestaltning i fasader bör ta hänsyn till såväl den omgivande bebyggelsen som rådande ljusförhållanden.

5.3. Kulturmiljö

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Vid planläggning ska bebyggelseområdets särskilda historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden skyddas. Ändringar och tillägg i bebyggelsen ska göras varsamt så att befintliga karaktärsdrag respekteras och tillvaratas, 2 Kap, 6§ PBL.

Fornlämningar skyddas av 2 kap Kulturmiljölagen (1988:950). Det innebär att det är förbjudet att utan Länsstyrelsens tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller på annat sätt skada en fornlämning. Till en fornlämning hör även ett markområde runt lämningen som har samma lagskydd. Områdets storlek avgörs av fornlämningens art och betydelse. Detta innebär att alla markarbeten på fastigheten kräver tillstånd.

Översiktsplan

Kulturmiljöer ingår i ett av fem huvudmål i översiktsplanen, ”Levande och rika park- natur- och kulturmiljöer”. Specifikt ska kulturbyggnader och kulturmiljöer värdas och levandegöras för att hålla berättelsen om Järfälla levande. Praktiskt innebär det att:

- Inom de områden som är utpekade som kulturlandskap ska särskild hänsyn tas till de kulturhistoriska värdena.
- Karaktären och de kulturhistoriska värdena i den befintliga bebyggelsen ska värnas, värdas och levandegöras.
- All ny bebyggelse ska utgå från platsens förutsättningar, tolka områdets karaktär och spegla vår tid.
- Behovet av skydd för att säkerställa de kulturhistoriskt värdefulla miljöerna ska ses över i samband med planläggning.
- Dokumentation (fotografering och beskrivning) ska göras vid förändringar i och intill kulturmiljöer.

Utredningar

En arkeologisk utredning etapp 1 och 2 har genomförts av Statens historiska museer (2020).

Förutsättningar

Kulturhistoriska särdrag och byggnader

Planförslaget angränsar till Barkarbyskolan som betraktas som en kulturhistorisk miljö i Järfälla kommun. Den äldsta byggnaden är från 1919 med en lärarbostad byggd 1950. Barkarbyskolan är en välbevarad skolbyggnad i en för 1920-talet tidstypisk arkitektur (Källman & Nygren, 1991).

På Rodergränd 8 ligger Röda stugan som är en kulturhistorisk byggnad från 1932 i nationalromantisk stil. Byggnadens trädgård utgör en viktig del av dess kulturvärde. Kommunens fattigvårds kontor inrymdes i byggnaden mellan 1932 och 1949. Huset är den enda äldre kvarvarande byggnad i området och vittnar om den tidigare villabebyggelsen i Barkarby centrum.



Bild 1 Röda stugan är den enda kulturhistoriska byggnaden (1930-talet) i området.



Karta 8 Kulturvärden i Barkarby centrum

Lämningar

Inom planområdet återfinns flera registrerade lämningar:

- I den nordvästra delen av planområdet återfinns ett gravfält högbeläget norr om Barkarbyskolan. Området hyser delar av flera stensättningar och är utpekad som fornlämningsområde, Järfälla 32:1 (L2017:9352). Länsstyrelsen har gjort en preliminär bedömning att forn lämningen inte utgör något hinder för exploatering (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2019)
- Centralt ligger en övrig kulturhistorisk lämning, Järfälla 319:1 (L2016:5031), som var fyndplats, för en ”simpl skafthålsyx” av grönsten.

I Vålbergaskogen i planområdets sydligaste del har forn lämningar misstänks förekomma. De tidigare registrerade forn lämningarna 351:1 (L2017:8643), 351:2 (L2017:9176) och 40:1 (L2016:5028) visade sig vara naturbildningar. Inte heller något gravfält 40:1 (L2017:860) har påträffats.

Konsekvenser av planförslaget och alternativet

Små negativa konsekvenser: Detaljplanen och alternativet innebär att Röda stugan bibehålls och integreras i stadsrummet. Dock påverkas dess trädgårdslandskap negativt av nybebyggelsen. Inga kända forn lämningar påverkas.

Barkarbyskolans kulturhistoriska karaktärsdrag bedöms inte påverkas av planförslaget eftersom inga nya intilliggande byggnader planeras. Röda stugan bibehålls men dess trädgårdslandskap påverkas negativt eftersom flera befintliga träd och siktlinjer försvinner i samband med att nya byggnader tillkommer. Förutsättningar för att utnyttja byggnaden för serviceverksamheter bedöms vara positiv eftersom det främjar möjligheter till att underhålla byggnaden i framtiden.

Kända fornlämningar påverkas inte. Fornlämningsområde Järfälla 32:1 (L2017:9352) med tillhörande objekt bibehålls och skyddas i detaljplanen.

Konsekvenser av nollalternativet

Inga konsekvenser: Områdets kulturhistoriska särdrag kommer inte att påverkas nämnvärt, dock kan befintliga byggnader byggas på inom ramen för gällande detaljplan.

Förslag till fortsatt arbete

- Skala, utformning och gestaltning av kvarter C bör anpassas för att skapa fler siktlinjer mot Röda stugan. En siktlinje mellan Barkarbytorget och Röda stugan bör tillskapas i syfte att såväl förstärka områdets kulturhistoria som att skapa förutsättningar för serviceverksamhet i stugan.
- Trädgården runt Röda stugan bör utformas och gestaltas med strukturer och trädgårdsväxter som hör till byggnadens stil.

5.4. Rekreation och friluftsliv

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Enligt PBL (2 kap. 7§ PBL) ska planläggningen ta hänsyn till behovet av parker och grönområden, lämpliga platser för lek, motion och annan utevistelse inom eller i nära anslutning till sammanhållen bebyggelse.

Riktvärden

Boverkets riktvärden om bostadsnära natur (Boverket, 2007) utgår från att vid planering av nya områden bör behovet av bostadsnära natur inom 300 meter från bostäderna och skolorna tillgodoses. Riktlinjen utvecklas även med att närparken helst bör ligga inom 50 meter från bostaden. Lokalparken bör kunna nås inom 200 meter från bostaden och utan att man behöver korsa trafikerade vägar. Stadsdelsparken bör ligga inom 500 meter från bostaden, dock inte längre bort än 800 meter.

Översiktsplan

- Behovet av ytor för kultur, motion och idrott ska tillgodoses i samband med detaljplanering av nya områden.
- Skapa mötesplatser i samband med omvandling och utveckling av Järfällas bebyggelsestruktur.
- De offentliga rummen (torg, gator, parker) ska ha tillräcklig andel parker och grönska.
- Mångfunktionella ytor ska bevaras och utvecklas, speciellt när dessa bidrar med flera ekosystemtjänster.
- Det bör eftersträvas att Järfällaborna som längst har 300 meter till lekplats/närpark/närnatur, 500 meter till statsdelspark/områdespark och 1,5-2 kilometer till natur- och friluftsområden.
- Barns möjlighet till lek i natur ska gynnas.
- Bebyggelse i närhet till park och natur ska medvetet planeras för att undvika baksidor, otydliga gränser och återvändsgränder.
- Ny bebyggelse bör användas för att göra naturen mer tillgänglig.

Lekvärdesfaktor

Järfälla kommun har ett utvärderingssystem, så kallad "lekvärdesfaktor", vid granskning av förskolegårdar inför bygglovsprövning. Förskolegården ska vara minst 3 000 m² och bör vara indelad i tre zoner, en trygg, en rörelsefylld och en vild, med fokus på olika kvaliteter och funktioner inom respektive zon. I en tät stad där gårdens yta inte alltid räcker till för alla zoner kan den vilda zonen utgöras av ett park- eller naturområde inom högst 300 meter från förskolan (Järfälla kommun, 2017). Avsteg från dessa mått kan göras genom tillämpning av olika åtgärder angivna i lekvärdesfaktorn.

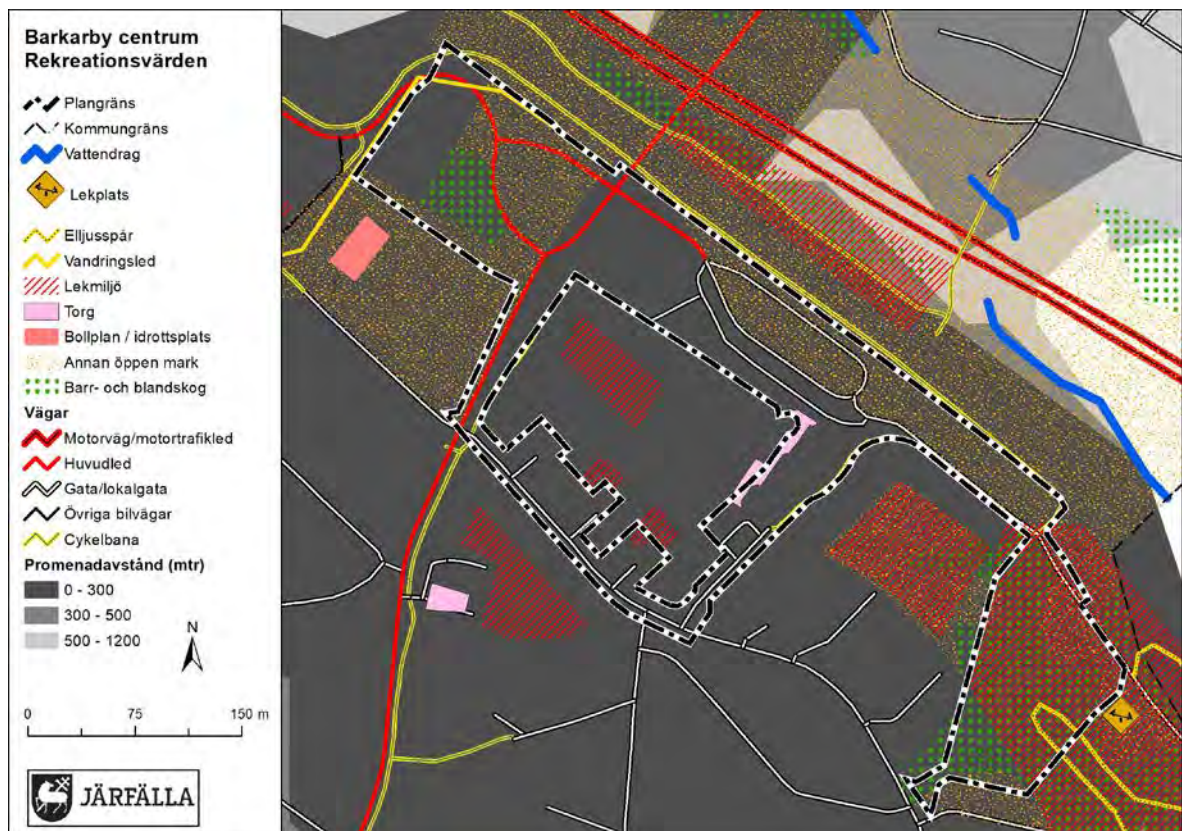
Övriga rekommendationer

- 10 m² friyta per invånare inom 500 meter (Spacescape, 2016).
- En gård behöver vara minst 1 500 m² för att innehålla en mångfald av funktioner och vara en mötesplats för de boende i kvarteret (Spacescape, 2016).
- Minst 15 procent av gårdsytan ska vara solbelyst minst 4 timmar vid vår- och höstdagjämning (Järfälla kommun, 2018).
- Ett maximalt gångavstånd på 800 meter till ett torg som är minst 1 000 kvadratmeter stort. Torget placeras där många människor rör sig, med fördel intill en spårstation eller en central korsning (Spacescape, 2016).

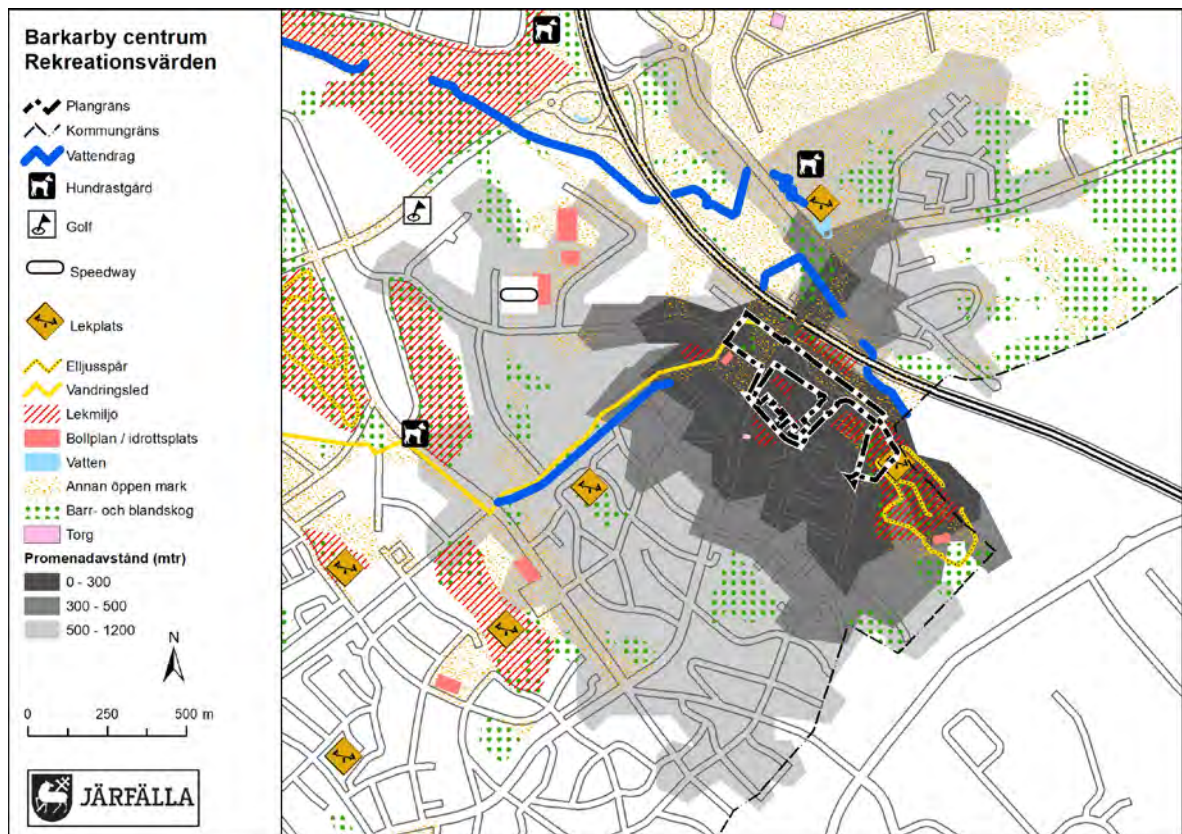
Förutsättningar

Planområdet hyser flera rekreationsvärden:

- Skogen i nordväst och sydost används som lekmiljö av närliggande barnfamiljer samt av skol- och förskoleverksamhet.
- Inom planområdet ligger Barkarbytorget som erbjuder en öppen yta på drygt 800 m², med en restaurang och en mindre livsmedelsbutik. Drygt 100 m i södergående riktning från plangränsen ligger Barsbro torg på drygt 450 m², med bl.a. ett par restauranger och frisör. Avsaknad av möblering, vegetation och lämplig utformning begränsar platsens funktion för spontana möten och rekreation.
- Öppna stora innergårdar i kvarteren med rik vegetation och flera lekelement. Gårdarna är välanvända som lek- och rekreationsytor av närboende barnfamiljer.
- Vålbergaparken är en av nio temalekplatser i Järfälla kommun och är rustad med gungor, lekskulpturer, grillplats, bänkar och sandlåda. Området är omgivet av öppna gräsytor och blandskog. Parken är den närmaste rekreationsplatsen inom influensområdet och bedöms hysa ett stort värde för befintliga och kommande bostäder i Barkarby och Veddesta.
- På sikt kommer en park att anläggas utmed Veddestabäcken inom planområdet för Veddesta etapp 1 och 4.
- Den närmaste stadsparken är Kyrkparken som ligger 500 meter norr om planområdet. Den erbjuder ytor för lek och avkoppling samt en hundrastgård.
- Vålbergaskogen, erbjuder naturupplevelser och möjlighet för motion tack vare ett belyst motionsspår. I en större rumslig skala finns det inget likande område på promenadavstånd. Närmaste naturområde är Hästaklack som ligger drygt 2,3 kilometer avstånd mot nordöstlig riktning från planområdet.
- Väster om Barkarbyskolan återfinns en bollplan. Den ska läggas ned i samband med att Veddestabäckens kulvert öppnas upp.



Karta 9 Befintliga rekreationsvärden inom planområdet



Karta 10 Befintliga rekreativvärden inom utredningsområdet

Konsekvenser av planförslaget

Konsekvenser i allmänna platser

Måttliga positiva konsekvenser: Planförslaget innebär att två torgytor skapas i ett centralt läge med goda förutsättningar för mötesplatser, mindre handel och service. Även offentliga ytor vid Röda stugan bedöms tillföra ytor för spontana möten. Att delar av Skälbyvägen befrias från biltrafik tillskapas ytor med god ljudmiljö, inslag av grönska och strukturer som främjar utevistelse och social interaktion. Planens negativa konsekvenser kopplas till avsaknad god närhet lekparkar och ytor för spontant idrott. Tillgången till dessa ytor bör prioriteras i den fortsatta planeringen.

Konsekvenser i kvartersmark

Stora negativa konsekvenser: Fyra av sex stycken kvarter visar för små innegårdar för att kunna uppmuntra till lek och rekreativa aktiviteter. Det bedöms inte bara begränsa kommande boendes möjlighet till spontana rekreativ- och sociala aktiviteter utan också leda till konflikter med närliggande kvarter med attraktiva innegårdar.

Allmänna rekreativsytor

Tillgången av offentlig friyta som görs tillgänglig för den kommande befolkningen bedöms enligt

Karta 11 vara god eftersom den ligger på drygt 15 m²/person (Spacescape, 2016). Däremot utgör friytan mindre än 15 procent av den totala markytan enligt i Karta 12 vilket bedöms vara lågt.



Karta 11 Offentlig grönyta per person. Världshälsoorganisation (WHO) rekommenderar minst 9 kvadratmeter offentlig grönyta per boende (Spacescape, 2021).

Genom omvandling av delar av Skälbyvägen till gång- och cykelväg (GC-väg) och park samt anläggning av det nya torget frigörs friyta i anslutning till Skälbyvägen. Även GC-vägen som förbinder Skälbyvägen och Jaktvägen skapar vistelseytor som främjar utevistelse och social interaktion. Tack vare att gatan är befriad av biltrafik integreras befintliga kvarter med de kommande kvarteren utan den barriäreffekt eller de olägenheter som biltrafiken medför. Att kvartersmark ersätter den befintliga bussterminalen förstärker de omgivande friytornas rekreativa funktioner.

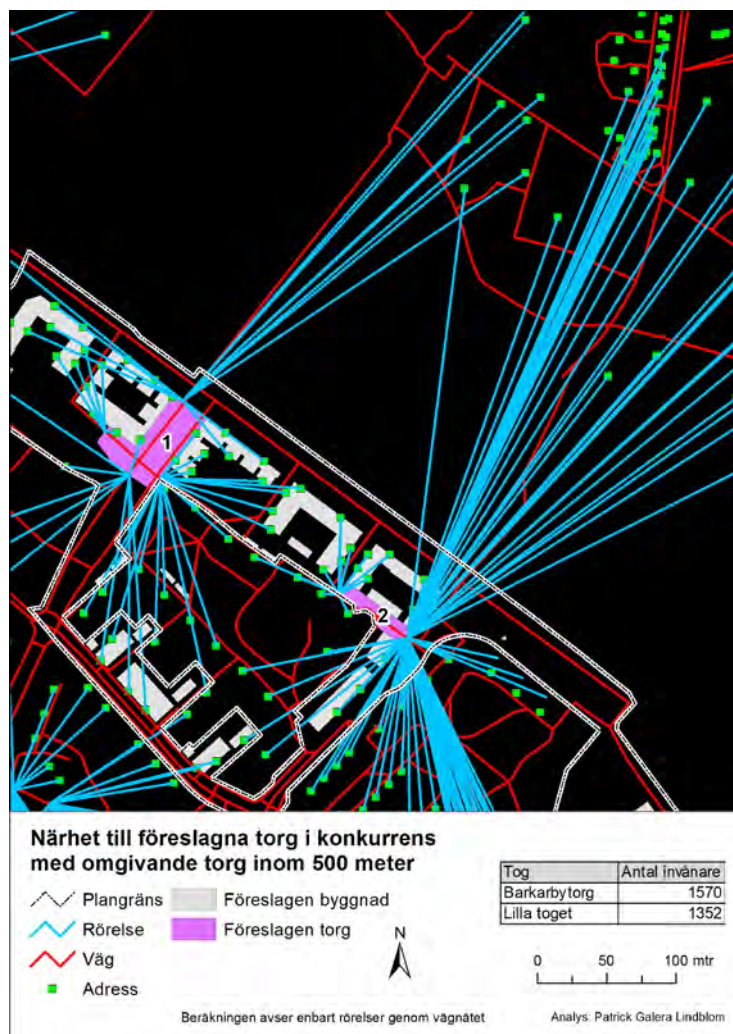


Karta 12 Andel offentlig friyta. UN Habitats rekommendation är att minst 15 procent av den totala markytan ska upptas av offentliga platser (Spacescape, 2016)

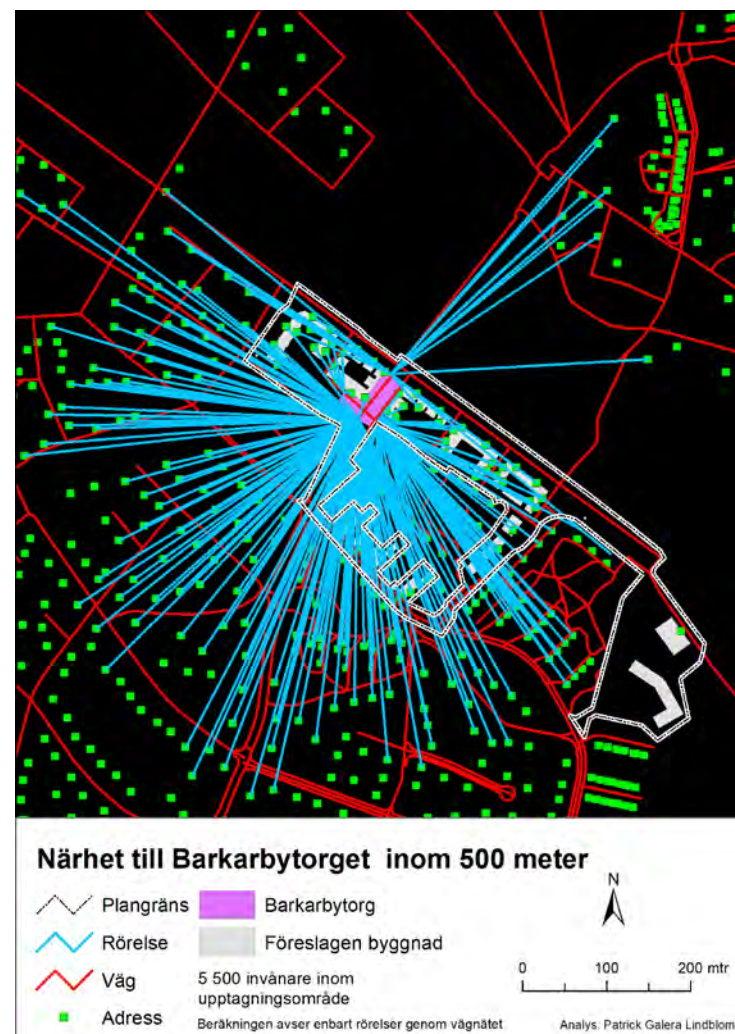
Två torg, så kallade i denna bedömning ”Barkarbytorget” och ”Lilla torget” blir nya platser för hela Barkarby. Såväl Barkarbytorget som Lilla torget visar god närhet inom 500 meters gångavstånd. Karta 13 och Karta 14 visar hur de nya torgens centrala placering och planförslagets struktur bidrar till att dessa blir lättillgängliga för även boenden i Veddesta, Vålberga, Tingsbyn och Barkarbys villaområde.

Barkarbytorgets placering skapar särskilda gynnsamma förhållanden för etablering av handel och service. Torgets funktion som mötesplats förstärks av en god ljudmiljö till följd av bortledningen av biltrafiken på Skälbyvägen över Barkarbybron. Det i sin tur främjar förutsättningar för stadigvarande vistelse.

Centralt återfinns Röda stugan sydöst om Barkarbytorget. På grund av dess centrala läge bedöms den ha goda förutsättningar att utvecklas till en populär mötesplats utomhus där café- och restaurangverksamhet kan även etableras och spontana möten ske.

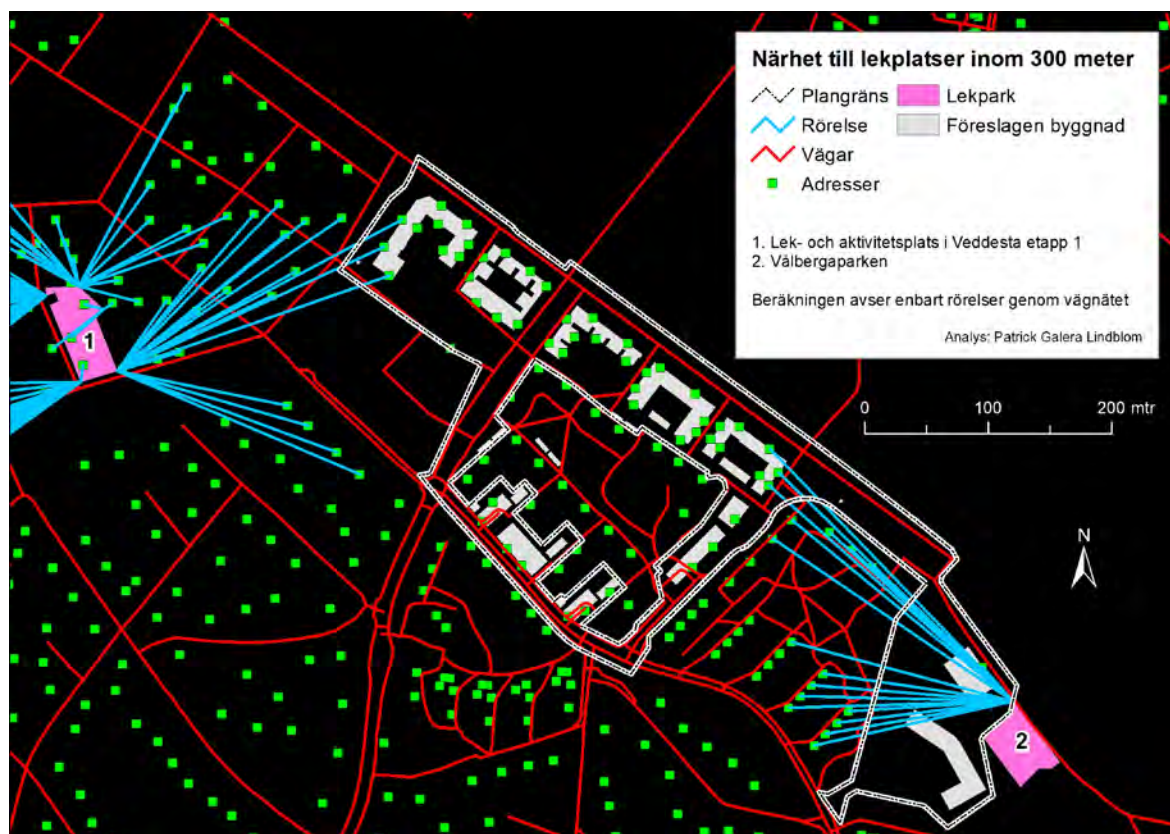


Karta 13 Illustrationen redogör närheten till närmaste torg från bostäderna inom utredningsområdet. Den visar Barkarbytorgets och Lilla torget potential som mötesplats i förhållande till andra närliggande torg.



Karta 14 Närhet till Barkarbytorget inom 500 meter. Analysen visar Barkarbytorgets närhet till bostäder utan att ta hänsyn till andra torg inom influensområdet.

Närmaste allmänna lekplatser i Veddesta och Vålberga ligger enligt Karta 15 på ett avstånd längre än 300 meter för de flesta planerade bostäderna. Det innebär att tillgången till lekplatserna är särskilt begränsad för barn förutom för bostäderna i kvarter A och E. Med hänsyn till att det även råder brist på platser för spontanidrott inom plan- och influensområdet görs bedömningen att planförslaget ökar behovet av nya rekreationsanläggningar.



Karta 15 redovisar närhet till lekplatser för kommande bostäder inom 300 meter.

Anspråket på Vålbergaskogen innebär en mindre nettoförlust av en skogsmiljö. Under förutsättning att förskolegården hålls öppen för allmänheten utanför skoltider och helger bedöms anspråket medföra en positiv påverkan på rekreation. Specifikt bedöms förskolegården inte bara möjliggöra för ett större utbud av ytor för barnlek utan också öka användningen av området för naturlek genom att erbjuda ett lättillgängligt naturområde som är lämpligt för barnens inläring. Förskolan skapar dessutom en kontinuerlig närvaro i området vilket gynnar områdets trygghetskänsla.

Förskolegårdar

Den föreslagna förskolegården omfattar drygt 4500 m² friyta och uppfyller därför Järfälla kommuns lekvärdesfaktor. Att förskolegården ligger i anslutning till Vålbergaskogen bedöms förstärka platsens funktion för barnlek. Dock begränsas gårdens funktion för pedagogisk verksamhet av dess bullerutsatta läge vilket innebär att drygt 2000 m² har en lämplig ljudmiljö (läs mer i avsnittet om buller).

Tillgång till friyta i kvartersmark

Tillgång till friyta inom kvartersmark för kvarter A, B, C, D, E är mindre än den rekommenderade på minst 1500 m² enligt Tabell 4. Kvarter F och G gynnas av att gården ansluter direkt till innergårdar med befintliga kvarter i Barkarby centrum och påverkas därför mindre av bristen på egen friyta.

För kvarter A, B, C, D, E bedöms bristen på friyta leda till en negativ påverkan på rekreativsvärden inom planområdet och influensområdet. Specifikt, leder den begränsade ytan till hinder både i vilket antal personer som kan få rekreation och det antal aktiviteter som kan utövas. Innegården i kvarter B har särskilt svåra förutsättningar för rekreation eftersom den saknar direkt solljus under större delar av året (läs mer under avsnitt 5.5 Mikroklimat/Urban värmeeffekt).

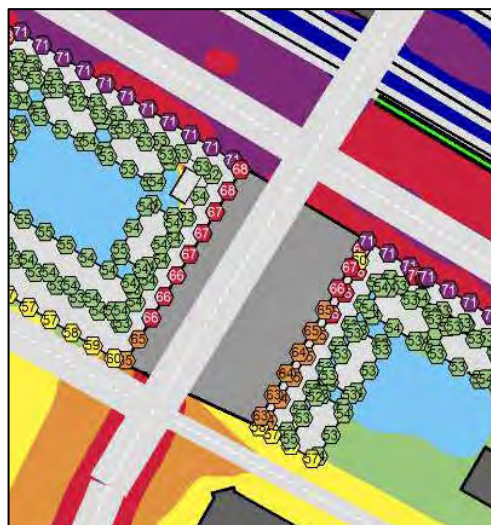
Tabell 4 Friyta i kvartersgårdar

Kvarter	Friyta m ²
A	952
B	531
C	642
D	624
E	544
F	931 (Integrerad i befintliga gårdar)
G	2144 (Integrerad i befintliga gårdar)

För influensområdet innebär bristen på privat friyta att boende i de nya kvarteren, främst barn, söker sig till innergårdarna i befintliga kvarter i Barkarby centrum. Att utomstående använder privata gårdar för rekreation kan upplevas som störande av boende i enskilda kvarter och leda till minskad trygghetskänsla. I praktiken tenderar situationer då utomstående befinner sig på privat mark att innergårdar sluts in med grindar.

Konsekvenser av alternativet

Måttliga negativa konsekvenser: Planförslagets negativa konsekvenser kopplas dels till torgets bullerutsatta läge och dels avsaknad på privata och offentliga rekreationsytor med god ljudmiljö. Planförslaget innebär att en tydlig torgyta skapas i ett centralt läge med goda förutsättningar för mindre handel och service. Även offentliga ytor vid Röda stugan bedöms tillföra ytor för spontana möten.



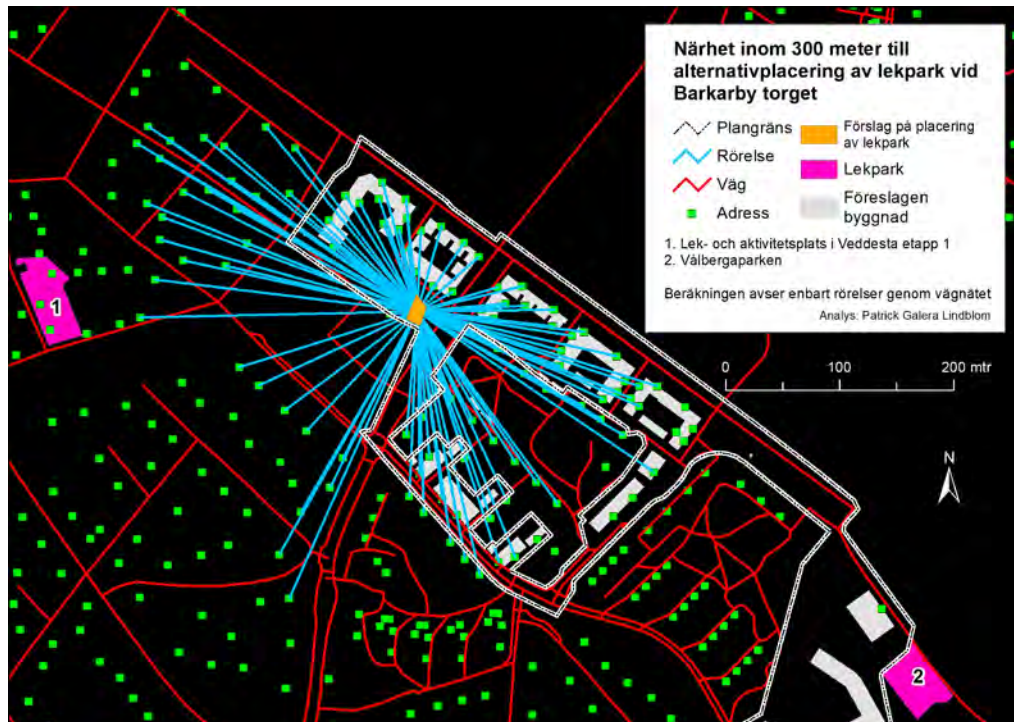
Karta 16 Alternativförslag. Bullersituation vid Barkarbytorget. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över marken (Leq dBA) (Efterklang, 2021)

Konsekvenser av nollalternativet

Små negativa konsekvenser: I nollalternativet bibehålls befintliga strukturer och tillgång till rekreativmiljöer. Negativa konsekvenser orsakas av ett ökat besöksstryck från befolkningstillväxten i Veddesta och Barkarbystaden. I Veddesta byggs en lek- och aktivitetsplats, en park utmed Veddestabäcken och två torg inom 500 meter. I Barkarbystaden II byggs också en stadspark och en lek- och aktivitetsplats som dock ligger längre än 500 meter bort. Den begränsade ytan och serviceutbudet i Barkarby kvarstår vilket betraktas som något negativt med hänsyn till närhet till befintliga bostäder i Barkarby och Vålberga samt en kraftig befolkningstillväxt i Veddesta och Barkarbystaden.

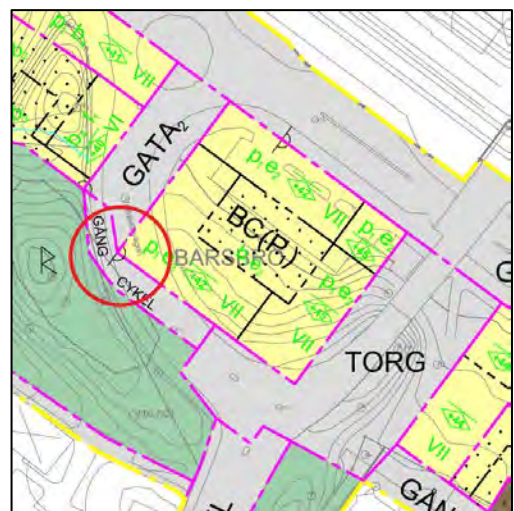
Förslag till fortsatt arbete

- En lekpark bör utvecklas sydväst om Barkarbytorget. Enligt Karta 17 har denna placering en mycket god närhet inom 300 meter till kommande bostäder, vilken är lämplig för barn. En god ljudmiljö på mindre än 55 dBA, en bilfri gatumiljö och den direkta anslutningen till Barkarbytorget talar särskilt om platsens gynnsamma förhållande för rekreation.



Karta 17 visar att etablering av en lekpark vid Barkarbytorget leder till en god närhet till lekpark för barn samtliga planerade kvarter i Barkarby centrum.

- Barkarbytorget och Lilla torget bör gestaltas med olika karaktär. Tematiskt bör gestaltningen utgå från befintliga och nya inslag i landskapet som är attraktiva för boende och besökare. Inslag av konst och blommande träd rekommenderas.
- Promenadstråk mot Vålbergaparken samt Veddesta ska gestaltas och utrustas med trygghetskapande åtgärder som till exempel belysning och öppna siktlinjer.
- I syfte att öka tryggheten i promenadstråket från Barkarbytorget till Veddesta sydväst om kvarter B, bör siktlinjerna förbättras genom att skära av kvarterets sydöstra hörn (Illustreras i Karta 17).
- Röda stugan bör tas till vara genom att tydliggöra siktlinjerna mot Barkarbytorget. Syftet är att platsen blir en lokal destination i stadslandskapet.
- Tillgängligheten till förskolegården i Vålberga bör säkras i syfte att öka tillgången till rekreationsytor inom plan- och influensområdet. Utformningen, funktioner och gestaltning bör anpassas



Karta 18 illustrerar hörnan i kvarter B med en röd cirkel där en rundad/snedd utformning rekommenderas i syfte att öppna siktlinjen och öka trygghetskänslan.

för barn i olika åldrar i syfte att säkra dess användning av allmänheten utanför skoltider och helger.

- Ytor för spontan idrott och lek bör planeras, helst i anslutning till de planerade parkerna och i kombination med ytor för dagvattenhantering.
- Tillgången till befintliga innergårdar bör säkras i framtiden. En gemensam förvaltning, som finansieras av samtliga kvarter i Barkarby centrum bör skapas i syfte att säkra skötseln och grannsämja. Ytorna bör dessutom anpassas efter ett större besöksstryck.

5.5. Mikroklimat/Urban värmeeffekt

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Enligt plan- och bygglagen (PBL) ska bebyggelse lokaliseras till mark som är lämplig för ändamålet med hänsyn till goda klimatförhållanden (2 kap. § 6).

Utredningar

En solstudie i kombination med uppgifter om generella vindförhållanden i områden ligger till grund för följande analys. Analysen ger bara en grov indikation på risken för uppkomst av urbana värmeöar.

Förutsättningar

Området består av såväl hårdgjorda ytor som obebyggda ytor vilket innebär att det finns ett flertal temperaturreglerande strukturer. Stora trädbevuxna gårdar är inkilade bland bostadsbyggnader vilket skapar ett svalare klimat. Vålbergaskogen i sydöst har en omfattande reglerande funktion för planområdet genom att den kan bilda parkbris. Höga yttemperaturer återfinns enligt Karta 19 närmare Veddesta i nordväst och vid bussterminalen, där markanvändningen domineras av hårdgjord mark med lite grönska.



Karta 19 Högsta uppmätta yttemperaturen 2013-2018

Barkarby har samma generella förutsättningar vad gäller vindens riktning och hastighet som övriga länet. Den kalla årstiden domineras av en västlig vindriktning medan den varma årstiden präglas av en syd- och sydvästlig vindriktning enligt Figur 3. Variationen i vindhastighet är snarlik under året. Dock förekommer tillfälliga höga vindhastigheter under den kalla årstiden.

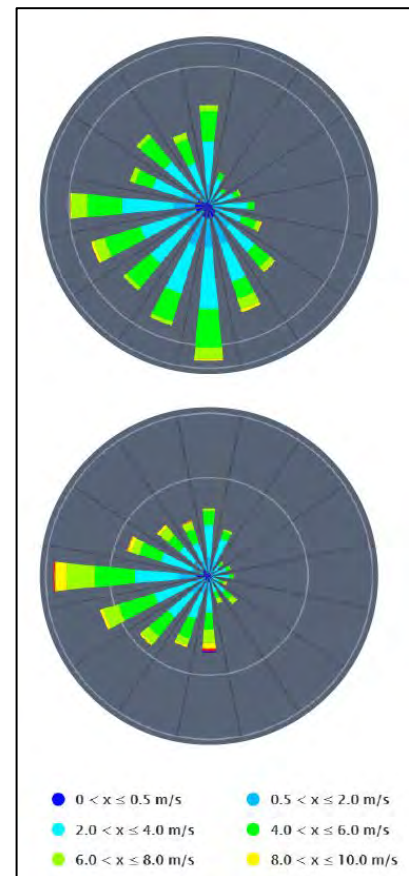
Konsekvenser av planförslaget

Måttliga positiva konsekvenser: Planförslaget leder till ett svalare mikroklimat tack vare omvandling av större vägar och transportanläggningar till kvartersmark och parkmark med inslag av grönska. Tack vare kvarterens öppningar mot söder gynnas av ett behagligt mikroklimat. Ianspråktagande av skogsmark för förskoleverksamhet bedöms leda till en oväsentlig påverkan på skogens reglerande funktion inom influensområdet.

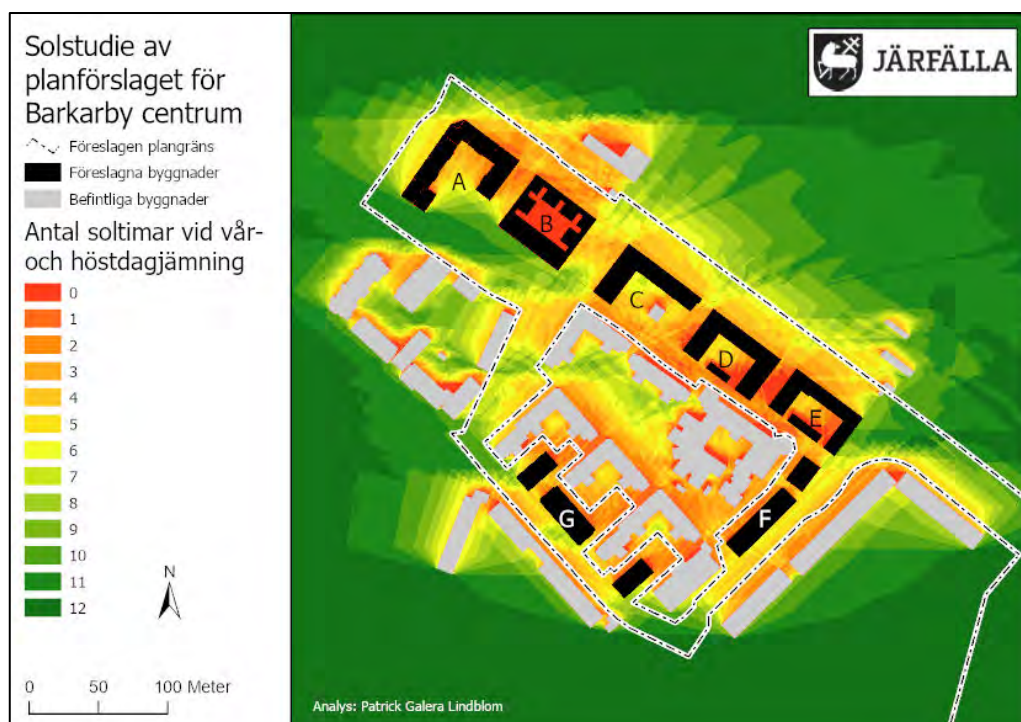
Planförslaget innebär att asfalterade ytor vid bussterminalen ersätts med kvartersmark. Förutom i kvarter B, är strukturen öppen mot söder vilket ökar såväl solexponeringen som luftomsättningen i gårdarna. Den kombinationen leder till ett mikroklimat som är svalt på sommaren och mildt på vintern. Innergården i kvarter B saknar däremot tillgång till ljus förutom under senvåren-sommaren vilket innebär att den kommer att vara kall och mörk under större delen av året.

Goda förutsättningar för ett gott klimat uppstår också i det offentliga rummet, särskilt Skälbyvägen och Barkarbytorget. Dessa ytor gynnas av såväl god tillgång till sol och vind. Att en park anläggs tillsammans med en GC-väg minskar andelen hårdgjorda ytor vilket bidrar ytterligare till att minska risken för uppkomst av urbana värmeöar.

Planförslagets negativa konsekvenser på klimatreglering utgörs av en mindre avverkning av skogsmark för förskoleverksamhet. Med hänsyn till att det handlar om en mindre andel av skogen bedöms påverkan vara av oväsentlig karaktär.



Figur 2 Redovisning av vindens riktning och medelhastighet i Bromma. Varma årstiden (övre) och kalla årstiden (nedre)



Karta 20 Solstudie av planförslaget (Vår och höstdagavjämnig).

Konsekvenser av alternativet

Små positiva konsekvenser: I alternativet saknas parken och grönskan utmed Skälbyvägen. Det innebär en mindre andel klimatreglerande ytor återfinns i det offentliga rummet jämfört med planförslaget. Alternativets positiva konsekvenser kopplas enbart till omvandlingen av befintliga hårdgjorda ytor till kvartersmark.

Konsekvenser av nollalternativet

Måttliga negativa konsekvenser: Nollalternativet bedöms fortsätta bidra med urban värme på grund av att omfattande asfalterade ytor kvarstår.

Förslag till fortsatt arbete

- Volymen i kvarter B bör öppnas mot söder för att öka ljusinsläpp och luftomsättning i innegården.
- Andel gröna ytor på allmänna platser bör hållas hög genom anläggning av växtbäddar för träd, buskar och prydnadsväxter.
- Träd på gator och torg bör placeras utifrån behov av solljus och skugga.
- Inslag med vatten på torget och i parker bör planeras.

5.6. Luftkvalité

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Miljökvalitetsnormerna (MKN) för luft innebär gränsvärdesnormer för halter med avseende på kvävedioxid (NO₂), svaveldioxid, koloxid, bensen, partiklar och bly samt målsättningsnormer för halter av bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och ozon. För partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) finns två respektive tre olika normvärden definierade i lagstiftningen om miljökvalitetsnormer (SFS 2010:477). De MKN som normalt sett är svårast att klara är att dygnsmedelvärdet av PM10 inte får överstiga 50 µg/m³ (mikrogram per kubikmeter) mer än 35 gånger under ett kalenderår och att dygnsmedelvärdet av NO₂ inte får överskrida 60 µg/m³ mer än sju gånger under ett kalenderår.

Miljökvalitetsmålen

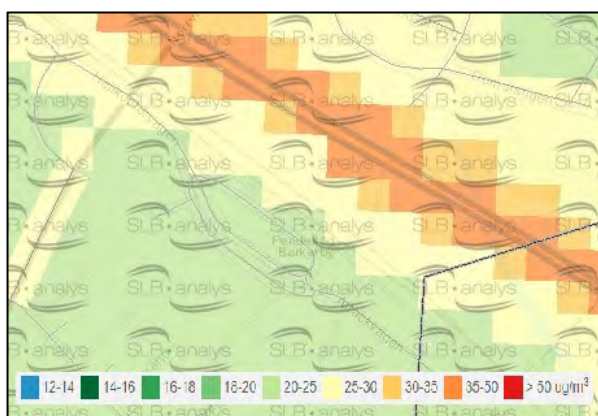
- Frisk luft: ”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.” För att miljökvalitetsmålen ska klaras gäller att PM10 inte får överskrida 30 µg/m³ (dygnsmedelvärde) samt att NO₂ inte får överskrida 20 µg/m³ (årsmedel) eller 60 µg/m³ (timmedel).
- God bebyggd miljö: ”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö”.

Utredningar

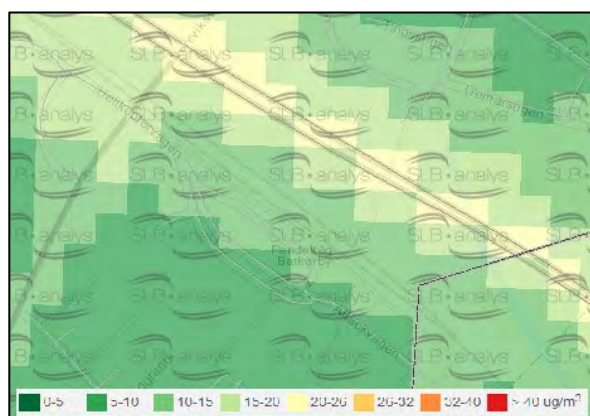
För att bedöma planförslagets konsekvenser på luftkvalité har luftkvalitéutredningen för Veddesta etapp I, norr om planområdet, använts som referens (SLB Analys, 2018). Referensområdet har snarlika förutsättningar vad gäller exponering av luftföroreningar från E18 och föreslagen struktur som planförslaget. Utsläppsfaktorer och fordonssammansättning och volymer motsvarar förhållandena år 2020 medan prognoser för trafikmängder representerar år 2040. Beräknade halter har jämförts med 2019 och med miljökvalitetsnormer och de nationella miljömålen för PM10 och NO₂.

Förutsättningar

Enligt Karta 21 och Karta 22 klaras i nuläget miljökvalitetsnormerna för NO₂ och PM10 i hela planområdet. Däremot klaras inte miljökvalitetsmålet ”Frisk luft” för PM10 utmed plangränsen närmast E18, där dygnskoncentrationen för partiklar uppgår till drygt 30 µg/m³. Årsmedelhalten av NO₂ uppskattas uppgå till högst 15 µg/m³ (SLB Analys, 2021).



Karta 21 Beräknad halt av partiklar (PM10) för det 36:e värsta dygnet för utsläppsåret 2015. Normvärdet som ska



Karta 22 Beräknad årsmedelhalt av kvävedioxid (NO₂) för utsläppsåret 2015. Normvärdet som ska klaras är 40 µg/m³. Miljökvalitetsmålet är 20 µg/m³.

klaras är 50 µg/m³. Miljökvalitetsmålet är 30 µg/m³ (SLB Analys, 2021).

Konsekvenser av planförslaget

Små positiva konsekvenser: Miljökvalitetsnormen för PM10 och NO₂ vid samtliga planerade byggnader bedöms klaras av. En väsentlig minskning av partiklar och kväveoxider bedöms ske genom att en del av Skälbyvägen stängs för biltrafik. Det innebär att större andelen av vistelseytorna i området, särskilt vid Barkarbyskolan, kommer att gynnas av en bättre luftkvalitet. Däremot överskrids miljökvalitetsmålen för PM10 vid byggnadsfasaderna mot E18.

Prognos 2040 i Veddesta I visar goda förutsättningar för att miljökvalitetsnormen för PM10 och NO₂ för hela området klaras med god marginal. Det bedöms vara ett representativt scenario även för Barkarby centrum. De nationella miljömålen klaras för NO₂. Miljömålet för PM10 klaras i största delen av planområdet men överskrids vid byggnadsfasaderna mot E18 och mot Veddestavägen i norr.

Samtidigt som koncentrationer av luftföroreningar ökar närmast E18, minskar halterna utmed Skälbyvägen. Tack vare att biltrafiken avleds från Skälbyvägen i höjd med Flygarvägen och den rådande sydvästliga vindriktningen, förväntas en väsentlig minskning av såväl partikel- som kvävehalter i luften. Bortledningen av biltrafiken bedöms vara särskilt gynnsam för Barkarbyskolan där det idag förekommer dagar med förhöjda partikelhalter i luften.

Konsekvenser av alternativet

Stora negativa konsekvenser: Fler människor exponeras för högre partikel- och kvävehalter. Miljökvalitetsmålen för PM10 kommer sannolikt att överskridas vid byggnadsfasaderna mot E18 och Skälbyvägen, något som särskilt påverkar Barkarbyskolan negativt. Däremot klaras miljökvalitetsnormen för PM10 och NO₂ vid samtliga planerade byggnader.

Konsekvenser av nollalternativet

Måttliga negativa konsekvenser: Exponering för partikelhalter från E18 bedöms inte öka särskilt på grund av ett långt avstånd till bostäderna i befintlig bebyggelse. Däremot bedöms exponeringen för partikelhalterna öka väsentligt utmed Skälbyvägen. Redan förhöjda föroreningshalter vid Barkarbyskola bedöms kunna överskrida miljömålen för luft på grund av ökad biltrafik.

Förslag till fortsatt arbete

- Cykel- och gångvägar samt vistelseytor bör förläggas så långt ifrån E18 som möjligt för att de som vistas där ska få så låg exponering som möjligt.
- Tilluften till ventilation ska inte tas från fasader som vetter mot E18, Veddestavägen eller Flygarvägen.
- Takhöjder på husen ska variera för att gynna vertikal luftomblandning, som medför högre omsättning av marknära luft på allmänna platser.
- Val av träd och deras placering på allmänna platser ska främja luftomblandning vid platser exponerade för luftföroreningar.

5.7. Vattenmiljön

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Bällstaån (SE 658718161866) är en av Vattenmyndigheten definierad vattenförekomst. Alla yt-vattenförekomster är statusklassade med avseende på ekologisk respektive kemisk status och MKN finns beslutade som anger vilken status vattenförekomsten ska uppnå samt ett årtal då MKN ska vara uppnådd.

Enligt vattenlagstiftningen får planerad exploatering av ett område inte medföra att möjligheterna att uppnå fastställda MKN för vatten försvåras. Det innebär att mängden föroreningar inte får öka, utan helst ska dessa minska. Statusbedömningarna baseras på ett flertal olika bedömningsparametrar, varav vissa är mer utslagsgivande än andra. Gällande regelverk innebär att ingen enskild underparameter får försämrats.

Översiktsplan

Bällstaån och Veddestabäcken ska utvecklas till ett grönbliitt rekreatiionsstråk.

Järfälla kommuns riktlinjer för dagvattenhantering

Järfälla kommun har tagit fram riktlinjer (Järfälla kommun, 2016) som bl.a. syftar till att uppnå god vattenstatus i kommunens sjöar och vattendrag samt att bebyggda områden inte ska drabbas av skador vid översvämningar. Utgångspunkten är att MKN för vatten ska uppnås och belastningen på vattendragen inte ska öka trots att kommunen växer. Riktvärden för dagvatten som avleds till Bällstaån redovisas i Tabell 5.

Tabell 5 Riktvärden för föroreningar i Bällstaåns avrinningsområde.

Totalfosfor	Suspenderad substans	Oljeindex	Pb	Cd	Hg	Cu	Zn	Ni	Cr	BaP
80 µg/l	40 mg/l	0,5 mg/l	3,0 µg/l	0,3 µg/l	0,04 µg/l	9 µg/l	15 µg/l	6 µg/l	8 µg/l	0,05 µg/l

Vid detaljplanläggning ska förutsättningar för flödesbegränsningar enligt det avrinningsområde som planområdet tillhör säkerställas. För Bällstaån gäller flödesbegränsningar, enligt Tabell 6.

Tabell 6 Flödesbegränsningar för Bällstaåns avrinningsområde.

Maximalt tillåtet flöde vid 10-årsregn med klimattfaktor	
I fastighetsgräns	I planområdesgräns
70 l/s, ha	30 l/s, ha

Utredningar

En dagvattenutredning över planförslaget genomfördes av WRS (2021) på uppdrag av Järfälla kommun. I utredningen redovisas de vattenflöden och de föroreningsbelastningar i dagvatten som planförslaget orsakar och hur dessa kommer att påverka förutsättningarna för att uppnå MKN för vatten i Bällstaån och Järfälla kommuns riktlinjer.

Förutsättningar

Bällstaån, status och tillstånd

Planområdet ingår i Bällstaåns avrinningsområde och korsas av Veddestabäcken som är ett biflöde till ån. Veddestabäcken har en betydande påverkan på vattenkvaliteten och växt- och djurlivet i

Bällstaån, därför ställs samma krav på Veddestabäcken som för Bällstaån. Veddestabäcken är utformad som ett dike och bildas av avrinning från Viksjö, Ormbäcka, Barkarby samt Veddesta och ansluter till Bällstaån i höjd med planområdets norra del öster om E18.

Den ekologiska statusen för Bällstaån är fastställd som otillfredsställande, och den kemiska statusen som uppnår ej god (exklusive kvicksilverföreningar). Kvalitetskravet är att god ekologisk status ska uppnås till 2027. Statusbedömningen och senaste MKN framtagna av Vattenmyndigheten redovisas i Tabell 7.

Tabell 7 Bällstaåns status och miljö kvalitetsnormer

Vattenförekomst Bällstaån	Ekologisk status	Miljö kvalitets- norm	Kemisk status (exkl kvicksilver)	Miljö kvalitetsnorm
Beslutad 2017	Otillfreds- ställande	God ekologisk status 2027 (för- längd*)	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattensstatus (med undantag**)

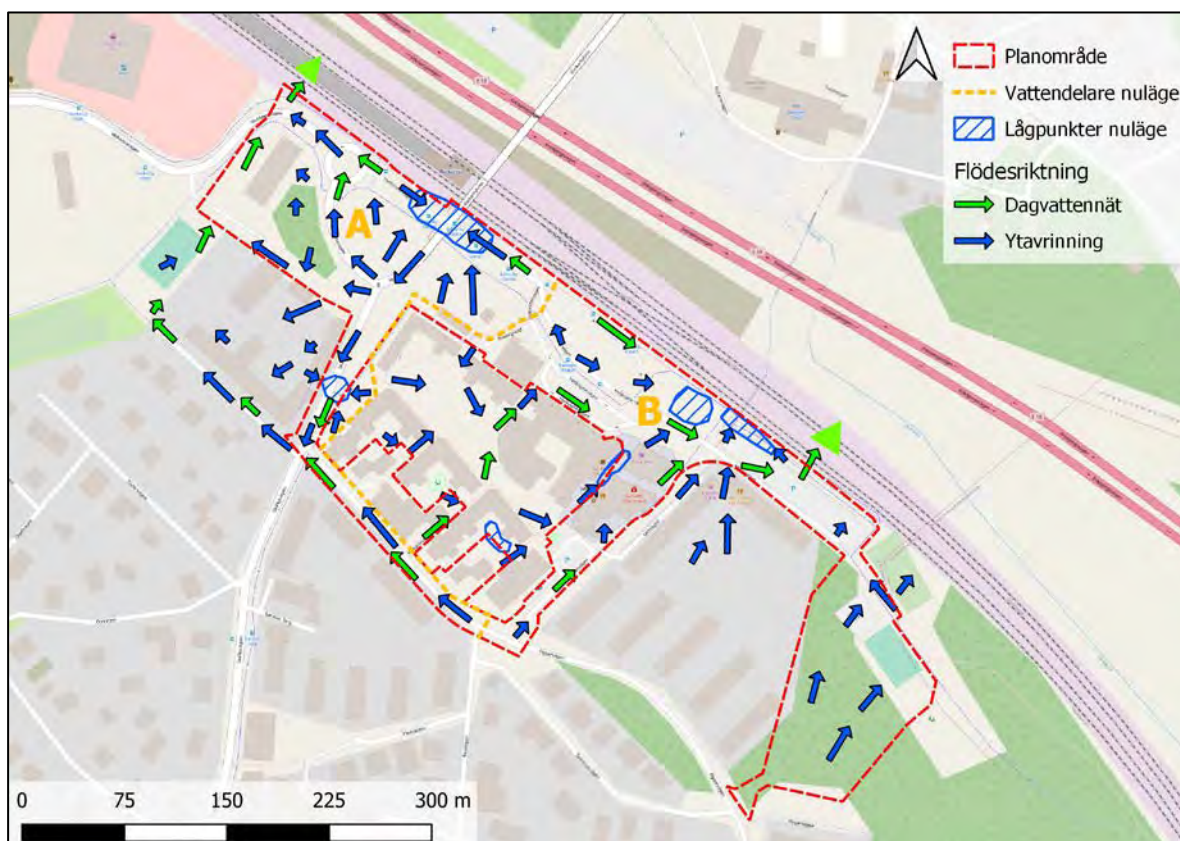
* Åtgärder behöver emellertid genomföras i så stor omfattning som möjligt till 2021 för att god ekologisk status ska kunna nås till 2027.

**Med undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter vilka överskrids i samtliga svenska vattendrag. För halterna av benso(b)fluoranten och benso(g,h,i)perylen gäller tidsundantag till 2021 för att uppnå god kemisk status.

Den främsta orsaken till att god ekologisk status inte uppnås i Bällstaån är övergödning. Påverkan domineras av utsläpp från vägar och urbana miljöer, som beräknas bidra med cirka 70 procent av den totala fosforbelastningen inom Bällstaåns avrinningsområde, samt från erosion och grumling. För Bällstaån beräknas att totalbelastningen av fosfor i hela ån behöver reduceras med mer än 600 kg/år för att kunna nå miljö kvalitetsnormen god status. Betinget för området uppströms planområdets nedersta punkt har uppskattats till drygt 300 kg.

Befintlig avvattning

Planområdet är indelat i två tekniska delavrinningsområden, del A i norr och B i söder. Planens nordvästra del, A i Karta 23, avvattnas norrut till Veddestabäcken. Den är kulverterad och går genom den norra delen av planområdet mot Bällstaån. Avvattningen av Skälbyvägen och Flygarvägen sker genom ytlig avrinning och via ledning till delavrinningsområde A. Dagvattnet från Flygarvägen och Skälbyvägen går ner i ledningsnätet och fortsätter sedan utanför planområdet efter Fasanvägen för att sedan anslutas till den kulverterade delen av Veddestabäcken. Den sydöstra delen av planområdet, del B, avvattnas mot sydost och leds via dagvattennätet under järnvägen och ut i Bällstaån. Avrinningen sker på ytan och i ledningsnätet.



Karta 23 Befintlig avvattningsplan inom planområdet med aktuell vattendelare och indelning i de två tekniska delavrinningsområden A och B.

Konsekvenser av planförslaget

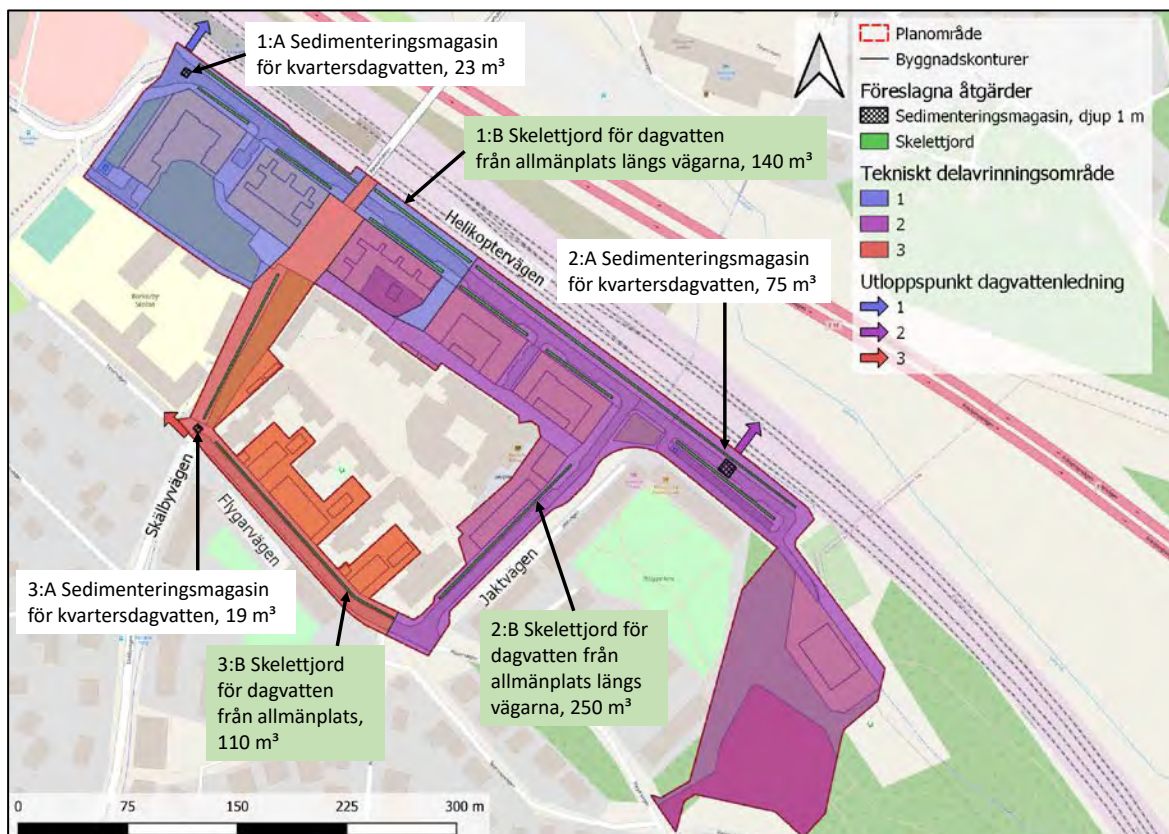
Måttliga positiva konsekvenser: Den föreslagna reningen och fördröjningen av dagvatten leder till att mängden och koncentrationen av föroreningar i dagvatten som rinner till recipient minskar. Detaljplanen försämrar inte möjligheten att uppfylla MKN för vatten i Bällstaån och uppfyller Järfällas kommuns riktlinjer för dagvattenhantering.

Rening och fördröjning av dagvatten i planförslaget bygger på träd med växtbäddar längs med gatorna enligt Karta 24. Till trädens växtbäddar med tillhörande skelettjord leds dagvattnet från körbanor och gång- och cykelbanor. På platser där det inte finns tillräckligt med träd i skelettjordar kan dagvattnet även ledas till luftiga bärlager i gatan.

För att uppnå Järfälla kommuns riktlinjer för flöden behöver 728 m³ dagvatten fördröjas inom hela planområdet. Av detta kommer 111 m³ att fördröjas inom kvartersmark och ytterligare 117 m³ från kvartersmarken som fördröjs och renas inom allmänplatsmark. Dagvattnet från allmänplatsmark motsvarar återstående 500 m³.

Bristen på gröna ytor inom planområdet där dagvatten från kvartersmark kan fördröjas och renas kräver underjordiska lösningar. Överskottsvattnet från kvartersmark avleds därför till tre sedimenteringsmagasin, ett för varje delavrinningsområde.

Genom rening minskar halterna för samtliga ämnen i dagvattnet. Halterna hamnar under respektive riktvärde enligt Tabell 9. Föroreningsmängder för samtliga ämnen som leds in i Bällstaån minskar också efter rening enligt Tabell 9.



Karta 24 Illustration över planerade delavrinningsområden och placering av föreslagna åtgärder för omhändertagande av dagvatten (WRS AB, 2021).

Tabell 9 De totala föroreningshalterna (µg/l) i dagvatten i utredningsområdet före och efter exploatering samt efter exploatering med rening.

Ämne	Rikt-värde ¹	Före ex-ploatering	Efter exploatering	
			Före re-ning ²	Efter rening ²
Enhet	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	Enhet
TOTALT				
Totalfosfor	80	130	140	Totalfosfor
Totalkväve	saknas	1700	1700	Totalkväve
Suspenderad substans	40 000	50 000	39 000	Suspenderad substans
Bly	3.0	8.1	6.8	Bly
Kadmium	0.3	0.37	0.37	Kadmium
Koppar	9	22	22	Koppar
Zink	15	53	45	Zink
Nickel	6	6.0	5.5	Nickel
Krom	8	7.3	7.4	Krom

¹Rikt-värden i Järfälla kommuns riktlinjer för dagvattenhantering.

²Halter som överskrider gällande rikt-värden eller icke försämringskravet är markerade med rött.

Kon-se-ken-ser

Tabell 8 De totala föroreningsmängderna (kg/år) i dagvatten i utredningsområdet före och efter exploatering samt efter exploatering med rening.

Ämne	Före ex-ploatering	Efter ex-ploatering		Reduce-ring efter ex-ploatering och rening ¹
		Före re-ning ¹	Efter rening ¹	
Enhet	(kg/år)	(kg/år)	(kg/år)	Enhet
TOTALT		TOTALT		
Totalfosfor	3.5	3.9	1.6	Totalfosfor
Totalkväve	44	48	26	Totalkväve
Suspenderad substans	1300	1100	380	Suspenderad substans
Bly	0.21	0.20	0.052	Bly
Kadmium	0.0097	0.011	0.0037	Kadmium
Koppar	0.59	0.64	0.18	Koppar
Zink	1.4	1.3	0.41	Zink
Nickel	0.16	0.16	0.061	Nickel
Krom	0.19	0.21	0.056	Krom

¹Mängder som innebär att icke försämringskravet inte uppnås är markerade med rött.

av alternativet

Inga konsekvenser: Alternativet har något mindre andel öppna ytor jämfört med planförslaget. Dock bedöms förutsättningarna för att uppnå MKN för vatten i framtiden inte försämrats.

Konsekvenser av nollalternativ

Små negativa konsekvenser: Förutsättningar för att uppnå MKN för vatten i Bällstaån är svåra på grund av det befintliga dagvattenssystemet. En viss förbättring av det kommunala dagvattenssystem är väntad som ett resultat av det planerade underhållet.

Förslag till fortsatt arbete

- För att minska spridningen av föroreningar ska koppar och zink undvikas på oskyddade ytor.
- För att minska avrinningen bör permeabla ytbeläggningar användas i så stor utsträckning som möjligt.
- Återkommande kontroll av hur växtligheten utvecklas kan behövas under ett till två år.
- Gröna tak bör anläggas och grönytefaktor tillämpas i samtliga kvarter i syfte att öka rening och fördröjningen av dagvatten.

5.8. Översvämning

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Enligt plan- och bygglagen (PBL) ska bebyggelse lokaliseras till mark som är lämplig för ändamålet med hänsyn till risker för översvämning och erosion (2 kap. § 5).

Utredningar

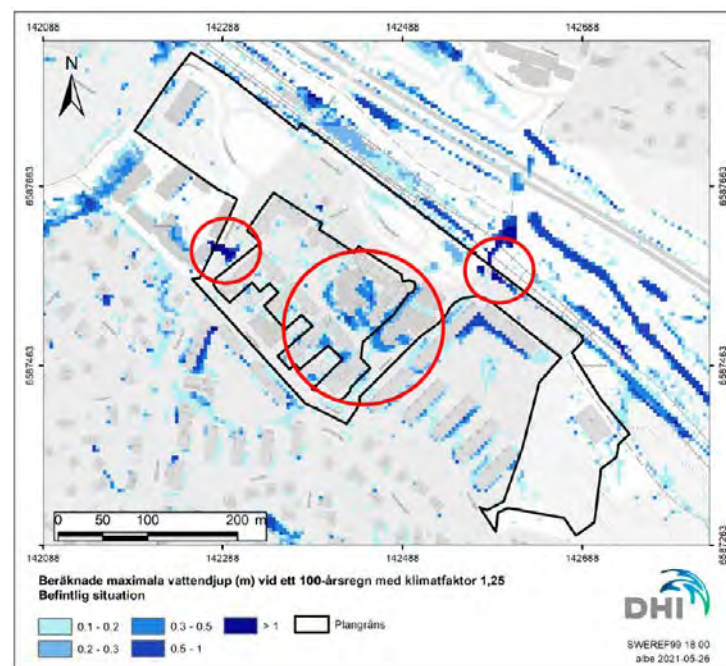
Danskt Hydraulisk Institut (DHI) har genomfört en översiktlig skyfallsutredning där det nya planförslaget med avseende på skyfallsfrågor har utvärderats (DHI, 2021). Dagens skyfallssituation har använts som grund. I skyfallsanalysen har den befintliga och framtida skyfallskarteringen för Järfälla kommun använts vilka tar hänsyn till ledningsnätets kapacitet. Analysen har utgått från en situation med ett 100-års regn med klimatfaktor.

Översiktsplan

- I områden där risk för översvämning finns ska fördjupade analyser genomföras om hur problematiken kan lösas.
- Anpassning till framtida klimatförändringar ska göras.
- Tekniska system och byggnader ska placeras på ett sätt som minimerar risken för skador vid översvämningar.
- Multifunktionella ytor bör användas för att begränsa konsekvenserna av översvämningar.
- Grönnytefaktorn i detaljplaner vid ny bostadsbebyggelse bör vara minst 0,5 enligt den modell som tillämpas i Barkarbystaden.

Förutsättningar

Planområdet har ett flertal låga punkter vilket innebär att volymen vatten som samlas här vid ett skyfall kommer att förflyttas till annan plats i samband med att dessa bebyggs. Störst risk för översvämning återfinns enligt Karta 25 vid Barkarbyskolan i väst, i gångtunnel under Mäljarbanan i nordöst och de centrala delarna av Barkarbycentrum.



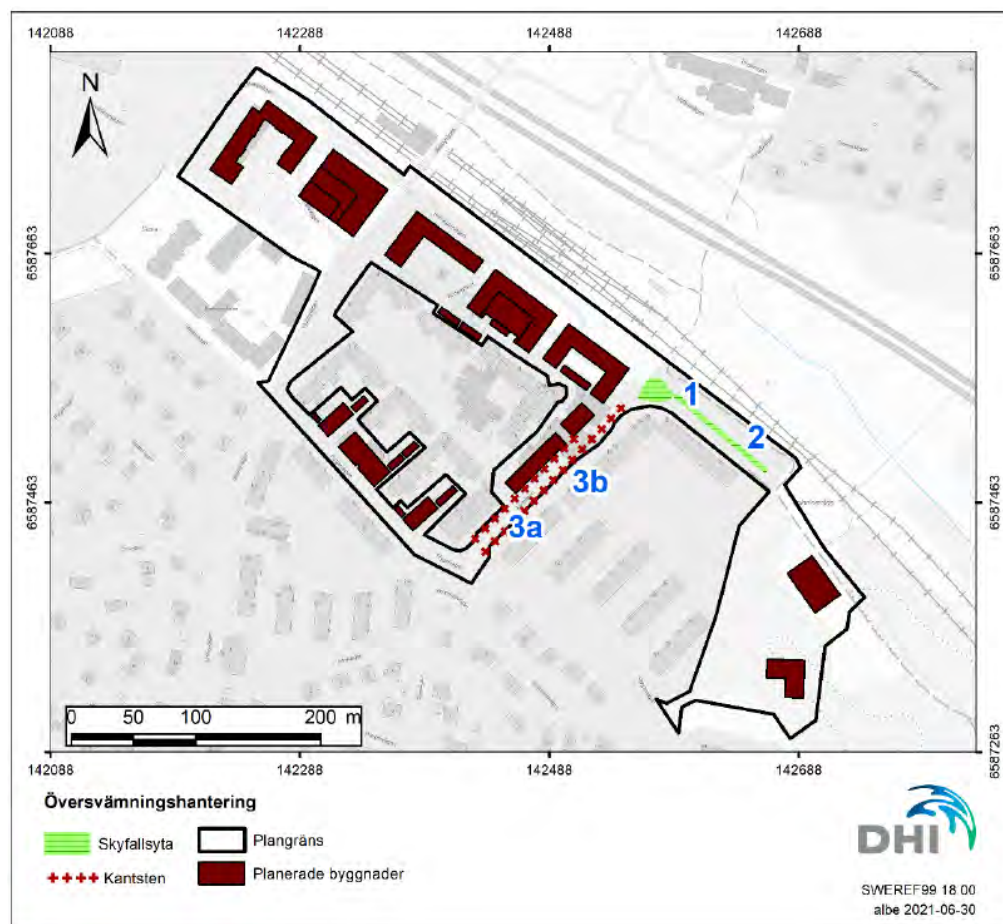
Karta 25 Översvänningsutbredning av djup i Barkarby i nollalternativet (DHI, 2021)

Konsekvenser av planförslaget

Måttliga positiva konsekvenser: Planförslaget innebär att planområdets förmåga att fördroja högre vattenflöden i samband med hög nederbörd förbättras genom en anpassad höjdsättning och anläggning av en skyfallsgata.

Planförslagets hantering av höga flöden bygger på en anpassad höjdsättning, där framförallt Jaktvägen utgör huvudstråket för avrinning till översvämningsytor samt att marken intill planerade byggnader lutar bort från byggnaden och ligger högre än angränsande gata. Specifika åtgärder redovisas nedan och i Karta 26.

1. Översvämningsyta. Översvämningsytan bräddar i första hand till nedsänkt gångväg
2. Nedsänkt gång/cykelväg. Åtgärden innebär att gångvägen längs Attackvägen sänks för att kunna möjliggöra magasinering.
3. Kantsten för att förhindra avrinning från Jaktvägen in på kvarter.
4. Förhöjda innergårdar.
5. Mark intill byggnad har en lutning om 1:20 upp till 3 meter från byggnad.



Karta 26 Nödvändiga översvämningsåtgärder i planförslaget (DHI, 2021)

Planförslaget leder enligt Karta 27 till en minskning av vattennivåer i samband med 100-årsregn framförallt utanför planområdet. Framkomlighetsproblem för fotgängare förekommer framförallt i gångtunneln under järnvägen, i viadukten under Skälbyvägen och på den nedsänkta gångbanan längs Attackvägen. Gator avsedda för fordonstrafik förblir framkomliga då inga vattenansamlingar uppgår till över 0,2 m.



Karta 27 Maximalt vattendjup (m) efter exploatering (vänster) och skillnad före och efter exploatering i maximalt vattendjup (höger) (DHI, 2021)

Konsekvenser av alternativet

Stora negativa konsekvenser: I alternativet har Jaktvägen inte anpassas efter en större hantering av vattenflöden. Resultatet blir förhöjda vattennivåer på flera ställen, framförallt utmed Mäljarbanan.

Nollalternativ

Negativa konsekvenser. Befintlig detaljplan omöjliggör en eventuell öppning av Veddestabäcken, vilket kan leda till lokala översvämmingar.

5.9. Mark- och grundvattenmiljö

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Enligt MB är den som förorenar skyldig att utföra eller bekosta nödvändiga efterbehandlingsåtgärder i syfte att förebygga, hindra eller motverka skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön (10 kap. 2§ MB)

Riktvärden

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark används för att uppskatta hur stor en förorening är och vilka risker den kan innebära. Riktvärdena skiljer mellan känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). MKM avser mark för kontor, industri, vägar, m.fl. Det skarpare riktvärdet (KM) innebär att markkvaliteten inte ska begränsa valet av mark- eller grundvattenanvändning. Detta riktvärde används generellt vid byggnation av bostäder.

Utredningar

Följande bedömning utgår från en översiktlig miljöteknisk undersökning (Geosigma, 2020a) samt en fördjupad undersökning med avseende på klorerade lösningsmedel för fastigheten Barsbro 1:192 (Geosigma, 2020b).

Förutsättningar

Markmiljö

Jordarterna utgörs i huvudsak av glacial lera, postglacial lera, fyllning och sandig morän med ett varierande jorddjup på 0–10 meter. I området förekommer även ytligt berg. Utifrån fältobservationer förekommer fyllning inom större delen av planområdet.

Inom fastigheten Barsbro 1:192 har det bedrivits verkstads- och smidesarbete där även ytbehandling, lackering, screentryck och gravering har utförts. I fastigheten har man tidigare påträffat petroleumförorenade massor i samband med omläggning av VA-ledningar. Vid Barkarby station, strax norr om planområdet, har det funnits en omlastningsstation för flygbränsle. På fastigheten Barsbro 1:209 har det funnits en tandläkarmottagning.

Grundvattenmiljö

Det finns inga grundvattenförekomster inom vare sig plan- eller influensområdet. Enligt den geotekniska undersökningen (Geosigma, 2020) ligger grundvattennivån 4,5 meter under markytan, eller +8,9 meter (RH2000). Utifrån topografin bedöms grundvattnets generella strömningsriktning vara åt nordväst mot Veddestabäcken.

Markmiljö

Resultaten från provtagningarna visade generellt låga halter av föroreningar i undersökta provtagningspunkter inom planområdet.

- I 1 av 10 provtagningspunkter uppmättes kopparhalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM (200 mg/kgTS) på 1,5-2,0 meters djup.
- I 9 av 10 provtagningspunkter var halterna av analyserade parametrar under riktvärdena för KM. Specifikt uppmättes förhöjda halter av bly i en punkt (178 mg/kgTS)
- I 2 av dessa provtagningspunkter uppmättes halter över gränsvärdet för Mindre än Ringa Risk (MRR).
-

Tabell 10 Sammanställning från analyser på jordprover med förhöjda halter

Ämne	20M01	20M02	20M08	MRR	KM	MKM
Kadmium (Cd)	0.116	0.171	0.227	0,2	0,8	12
Krom (Cr)	40.5	29.7	33	40	80	150
Koppar (Cu)	23.7	220	29.5	40	80	200
Nickel (Ni)	13.5	15.4	19.1	35	40	120
Bly (Pb)	23.2	178	28.9	20	50	400
Zink (Zn)	56.1	126	101	120	250	500
PAH-H	<0.25	0.072	<0.3	0,5	1	10
Dioxin (TCDD-ekv WHO-TEQ)	-	0.00002	-	-	0.00002	0.002

I samtliga analyserade prover fanns en påverkan av tyngre alifatiska kolväten (C_{16} - C_{35}) men halter över riktvärdena för KM uppmättes inte i något av proverna. En provtagningspunkt analyserades även med avseende på dioxin och halten tangerande riktvärdet för KM. I provet från 0,05-0,5 meters djup från samma provtagningspunkt påvisades inga föroreningar i halter över KM. Inga detekterbara halter av klorerade lösningsmedel har påträffats i marken.

Grundvatten

I grundvattenprovet uppmättes metaller i mycket låga till måttliga halter. Inga halter av petroleumkolväten (xylene, toluen och alifatiska kolväten C_{12} - C_{35}) eller PAH överstiger riktvärdena för miljörisker i ytvatten eller i luft i byggnader. Inga halter av klorerade kolväten över laboratoriets rapporteringsgräns kunde påvisas.

I grundvattnet återfanns spår av högfluorerade ämnen (PFAS). Både perfluoroktansyra (PFOA) och perfluoroktansulfonat (PFOS) uppmättes men summa PFAS-11 översteg inte SGI:s eller Livsmedelsverkets riktvärden och rekommendationer för dricksvatten.

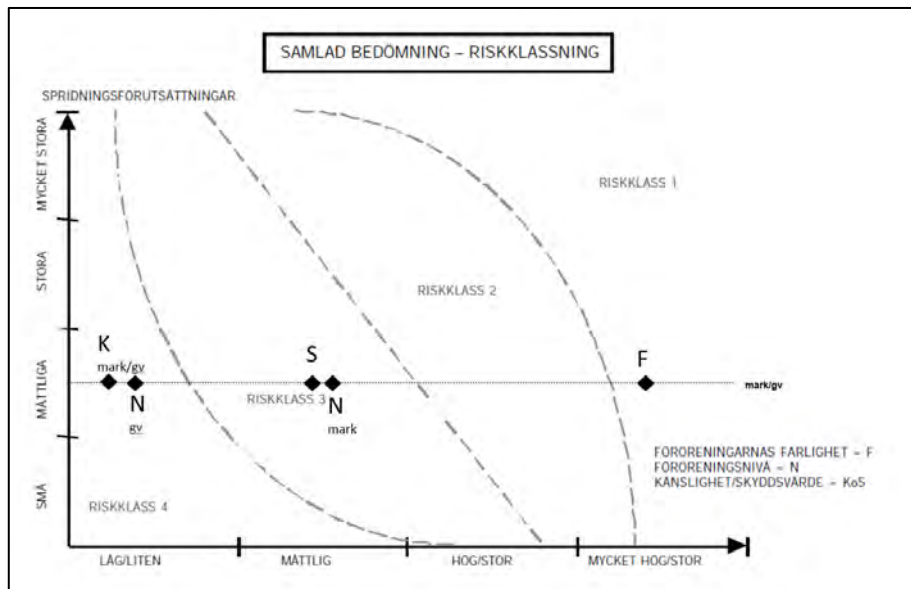
Risikanalyt

Utifrån undersökningen delas planområdet in i två olika delområden. Föroreningar i halter överstigande riktvärdena för KM har endast påträffats i en provtagningspunkt, i anslutning till industrifastigheten i nordväst. Den nordvästra delen av planområdet, fastigheten Barsbro 1:192 och del av Barsbro 7:2, utgör därför ett delområde och övriga planområdet utgör det andra delområdet enligt Karta 28.



Karta 28 Indelning av planområdet enligt MIFO klassning. Området markerat i rött (Barsbro 1:192) motsvarar en MIFO-klass 4. Området i grönt motsvarar klass 3.

Utifrån utförd undersökning och nuvarande markanvändning delas området in i två riskklasser; fastighet Barsbro 1:195 med riskklass 3 (måttlig risk), och övrigt planområde med riskklass 4 (liten risk). Klassning på fastigheten Barsbro 1:192 motiveras av en påverkan av metaller i jorden och petroleumkolväten, metaller och PFAS i grundvattnet i direkt anslutning till fastigheten. Föroreningarna i jorden har påvisats i fyllningsmaterial på 1,5–2,0 meters djup vilket innebär att risken för att exponeras för föroreningen bedöms som mycket liten utifrån aktuell markanvändning. Därmed bedöms att inga ytterligare undersökningar är nödvändiga i dagsläget.



Figur 3 Riskbedömning av föroreningssituationen inom Barsbro 1:192 (Geosigma, 2020b)

Konsekvenser av planförslaget

Små positiva konsekvenser: Eventuellt läckage från befintliga markföroreningar i fastighet Barsbro 1:192 kommer att upphöra i samband med att dessa schaktas bort.

Förutsättningar att uppnå kravet på KM genom schaktning av förorenade massor anses vara goda på grund av en begränsad utbredning av markföroreningar på fastighet Barsbro 1:192. Schaktning innebär att fastigheten kommer att befrias från befintliga och eventuellt okända markföroreningar.

Konsekvenser av alternativet

Små positiva konsekvenser: Alternativet medför samma konsekvenser som planförslaget.

Konsekvenser av nollalternativet

Små negativa konsekvenser: Oväsentliga mängder markföroreningar i fastighet Barsbro 1:192 kvarstår i marken, vilket kan leda till ett oväsentligt läckage av koppar och bly i Veddestabäcken genom grundvattnet.

I nollalternativet genomförs inga saneringsåtgärder vilket innebär att det på sikt förekommer en oväsentlig risk att befintliga föroreningar kan spridas. Fortsatt industriverksamhet bedöms även kunna medföra en viss risk till att ytterligare föroreningar tillförs mark och dagvatten. Föroreningar i grundvattnet kommer att vara oförändrade.

Förslag till åtgärder

- Halter av tungmetaller, PAH, dioxiner och klorerade lösningsmedel ska undersökas i massor i samband schaktning på fastighet Barsbro 1:192.

- Hantering av länshållningsvatten i samband med exploateringen behöver samordnas med närliggande exploatering i Veddesta i syfte att begränsa den totala belastningen till Veddestabäcken och möjliggöra kontroll och uppföljning.
- Precisera en utbyggnadsfas/etappindelning som innebär att åtgärder med förorenad mark genomförs i ett tidigt skede i utbyggnadsfasen.
- Försiktighetsåtgärder för att hindra spridning av länshållningsvatten ska vidtas i samband med schakt och markarbetet på fastigheten Barsbro 1:192.
- Skulle det vid planerade markarbeten påträffas misstanke om förorening under den befintliga byggnaden bör miljökontrollant tillkallas för en ny riskbedömning.

5.10. Buller och vibrationer

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

I Förordning om trafikbuller (SFS 2017:359) finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus från spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen. Se tabell 11 nedan för riktvärden.

Tabell 11. Riktvärden vid nybyggnation av bostäder för buller från spårtrafik och vägar SFS 2017:359

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA) (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
Vid fasad	60/ 65 ^a	-
På uteplats	50	70 ^b

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är ≤ 55 dBA och maximalt ≤ 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

Inomhus i lägenheterna gäller Boverkets Byggregler, BBR - BFS 2011:6. Dessa föreskriver riktvärdena L_{pAeq} 30 dBA för bostadsrum, 35 dBA för kök/badrum/toalett och L_{pAFmax} 45 dBA. Riktvärdet för maxnivå gäller kl. 22:00-06:00 och ska inte överskridas med mer än 10 dBA högst fem gånger per natt.

Vägledning

Skolgårdar

På skolgårdar eller förskolegårdar är det önskvärt med ett dagsvärde på högst 50 dBA ekvivalentnivå, på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning kan vara att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA (Boverket, 2015b) & (Naturvårdsverket, 2017)

Tabell 12 Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde) (Naturvårdsverket, 2017)

Del av skolgård	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹⁾

1) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maximme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18)

Rekreation

För rekreations- och friluftsområden ska följande värden eftersträvas (Naturvårdsverket, 2018):

- Rekreatiomsområden i tätort, ekvivalentnivå 55 dBA för vardagsmedeldygn.
- Friluftsområden där låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet, ekvivalentnivå 40 dBA för vardagsmedeldygn.

Vibrationer

Tillämpade riktvärden för vibrationer från spårtrafik återfinns i SS 460 48 61 "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för komfort i byggnader". Dessa bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse, dock mindre strikt för kontor än för bostäder.

Tabell 13 Riktvärden för vibrationer i byggnader från spårtrafik enligt SS 460 48 61 "Vibration och stöt - Mätning

	Vägd hastighet	Vägd acceleration
Liten störning	0,1 - 0,4 mm/s	Knappt/inte kännbar för människa
Måttlig störning	0,4 – 1,0 mm/s	Delvis kännbar för människa
Sannolik störning	1,0 - 2,0 mm/s	Kännbart för människa. Upplevs som störande
Stor störning	>2,0 mm/s	Mycket kännbar. Obehaglig störning.

Miljö kvalitetsmålet

I målformuleringen för miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö står det att "Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö...", vilket bl.a. innebär god ljudmiljö. En av målets tio preciseringar anger att "människor inte ska utsättas för skadliga ljudnivåer". Det finns också formuleringar om en god vardagsmiljö, som stöder människans behov och ger trevnad, respektive om infrastruktur, som ska lokaliseras och utformas med hänsyn till människors hälsa (Boverket, 2021). En relevant utgångspunkt för tolkning om hälsosamma ljudnivåer är WHO:s rekommendationer för utomhusbuller, vid en bostadsbyggnads fasad från vägtrafik, vilken anges till 50 dBA (World Health Organization, 2019). Miljömålet är inte bindande utan det är en målsättning som bör eftersträvas i planeringen och utvecklingen av den bebyggda miljön.

Översiktsplan

- Avsteg från gällande riktvärden för trafikbuller utomhus kan göras i områden med urban/stadsmässig struktur, särskilt längs kollektivtrafikstråk.
- Gällande riktvärden för trafikbuller inomhus ska alltid underskridas.

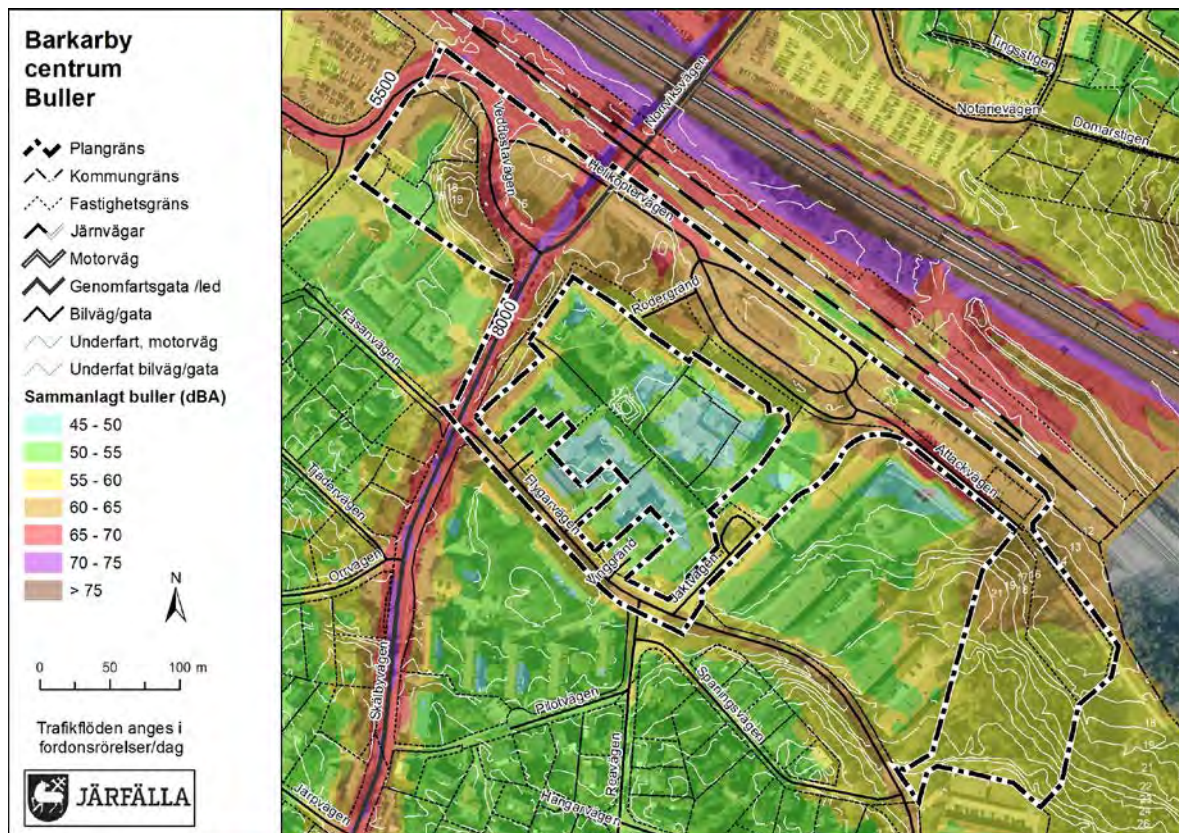
Utredningar

En buller- och vibrationsutredning har gjorts för området av Efterterklang (2021). I den redovisas dygnsekvivalent och maximalt buller vid fasad, från vägtrafik, spårtrafik och industri samt exponering för lågfrekvent buller. Basprognos för vägtrafik vid lokala gator har baserats på kommunens trafikprognos för år 2050. För E18 används en trafikprognos av Trafikverket för år 2040. Denna baseras på basprognos för år 2040 och prognos för ökad trafik på grund av utbyggda bostadsområden.

Förutsättningar

Barkarby Centrum är exponerat för buller från väg- och spårtrafik. Närheten till E18 (70 meter) och Mäljarbanan (20 meter) innebär att större delar av området är utsatt för bullernivåer över 70 dBA. Trafik på motorvägen bidrar till den höga ekvivalenta ljudnivån och spåret med tåg som går i 200 km/h över växlar till höga maximala ljudnivåer. Vid Barkarby Centrum finns växlar för spåren som orsakar momentana ljud när tåg kör över dem, dessa ljud kan upplevas som störande. Bullernivåerna antas öka i framtiden som resultat av en ökning i bil och spårtrafik på E18 och Mäljarbanan.

Mäljarbanan ger upphov till vibrationer i marken eftersom den trafikeras av tunga gods- och höghastighetståg. Vidare består marken huvudsakligen av lera med god förmåga att överföra vibrationer från spårtrafik.



Figur 4 Exponering för buller inom planområdet. Kartläggning bygger på en kommunövergripande utredning från 2016.

Konsekvenser av Planförslaget

Små positiva konsekvenser: Planförslaget leder till att befintlig kvarters- och allmänplats gynnas av en bättre ljudmiljö. Detta är resultatet av att buller från E18 och Mäljarbanan avskärmas av de nya byggkropparna och att all biltrafik på Skälbyvägen avleds från planområdet. Negativa konsekvenser kopplas huvudsakligen till det bullerutsatta läget mot Mäljarbanan i kombination med att lägenheter i kvarter B och C placeras längs smala korridorer mellan byggkroppar.

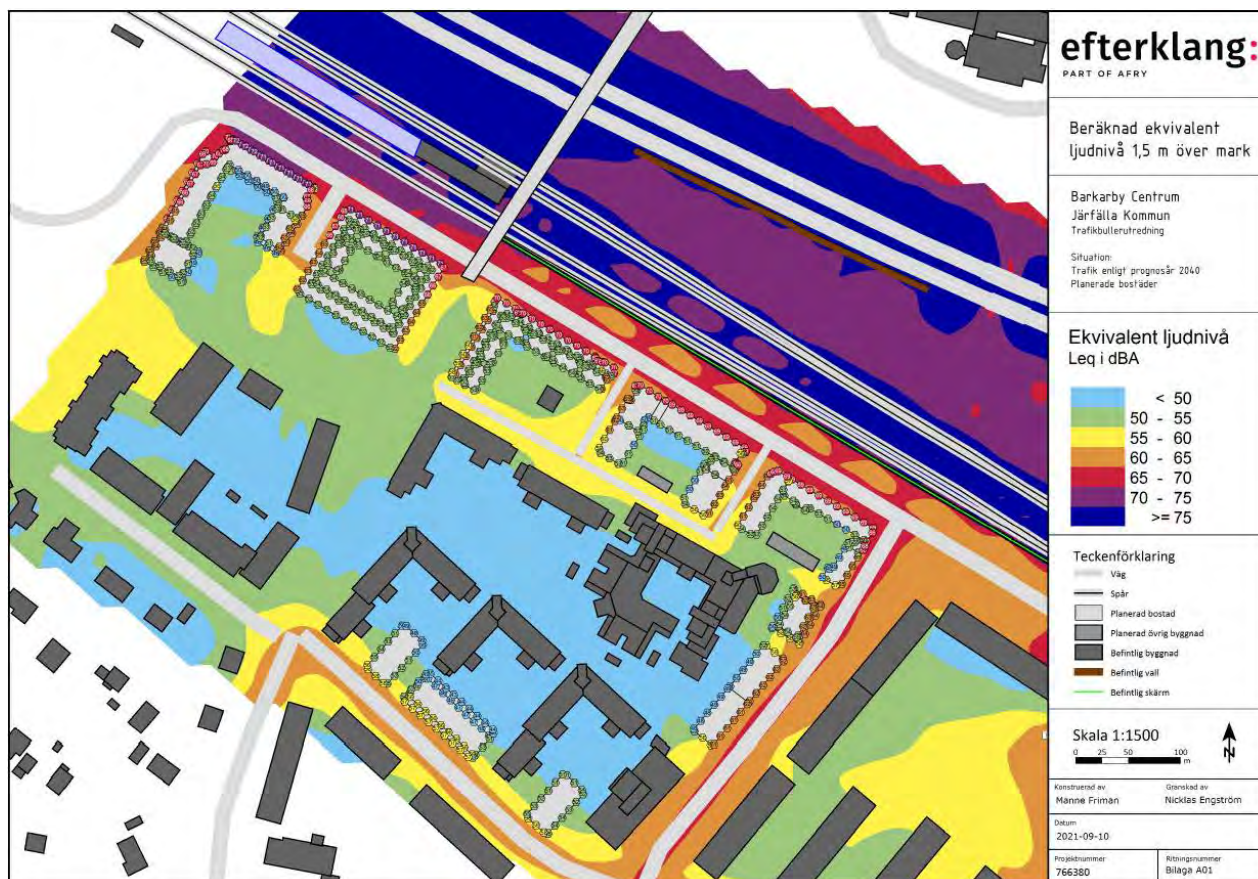
Endast drygt 2000 m² av 4500 m² av den planerade ytan för förskolegården i Vålberga kommer att erhålla bullernivåer under Naturvårdsverkets rekommendationer. Det innebär att ytterligare bulleråtgärder och en indelning av skolgården är nödvändig för att kunna bedriva verksamheten.

Eventuell exponering för vibrationer från Mäljarbanan bedöms kunna avhjälpas genom detaljplanering. En mer utförlig utredning för vibrationsåtgärder i området med djupare jordlager bör utföras i samband med projekteringen.

Buller

Planförslaget innebär att fasader till närmare 500 lägenheter och ett torg bebyggs i närheten av E18 och Mäljarbanan. Enligt Karta 29 kommer fasader på bostadslägenheterna i detta läge att vara exponerade för bullernivåer upp till 72 dBA närmast spår. Öppningarna mellan kvarteren gör att reflektioner från framförallt tågens ljud sprids längs med fasader mellan de nya kvarteren och in på gården i kvarter C. Det leder till begränsningar med avseende på möjligheten till att bygga mindre lägenheter.

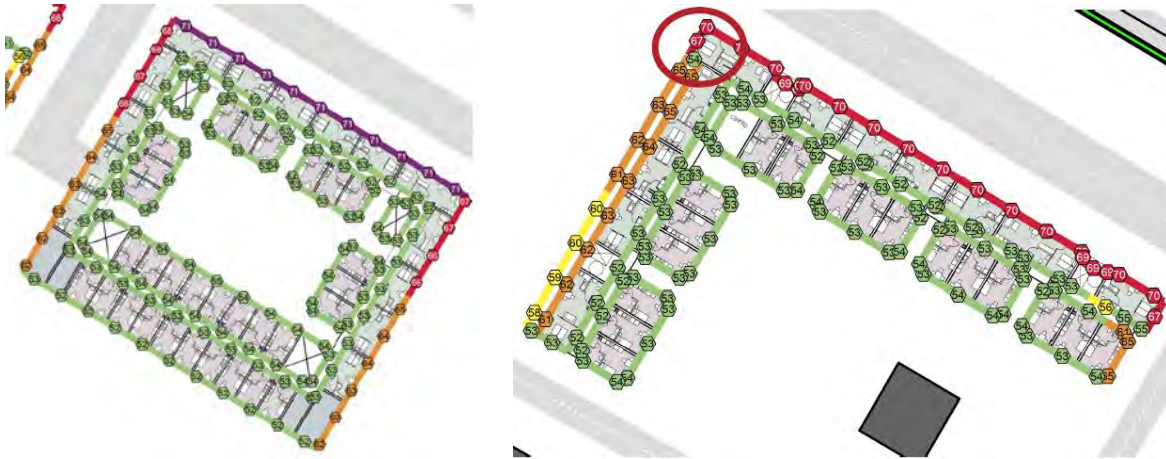
Planförslagets positiva konsekvenser beror huvudsakligen på två viktiga åtgärder. Bullerexponering vid de befintliga bostadskvarteren och mot E18 och Mäljarbanan avskärmas av de nya byggkropparna. Vidare avleds all biltrafik på Skälbyvägen från planområdet vilket eliminerar en stor befintlig bullerkälla i utredningsområdet. Befintlig kvarters- och allmänplats samt Barkarby-skolan kommer därför att gynnas av en bättre ljudmiljö med bullernivåer som understiger 55 dBA.



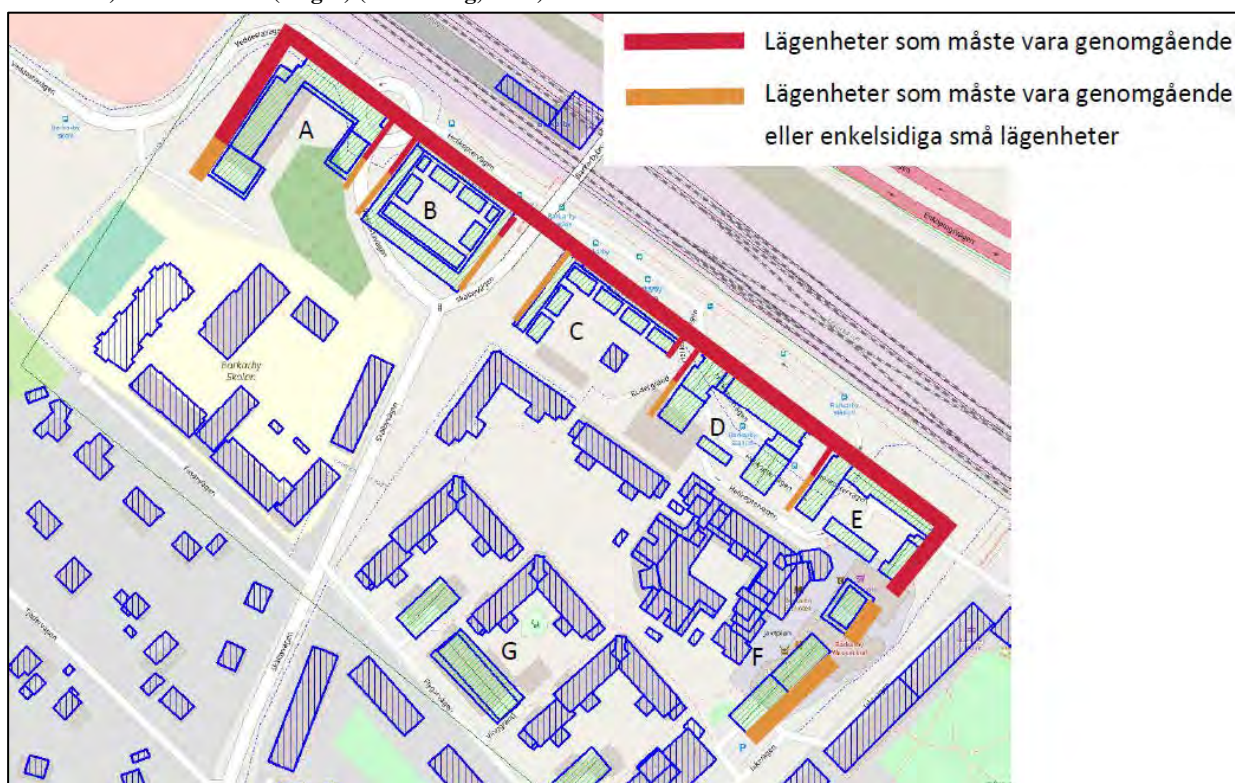
Karta 29 visar fasader som är exponerade för ljudnivåer som ställer krav på bostädernas planlösning. Omarkerade fasader kan utföras med valfri planlösning men behöver oftast vara den bullerdämpande sidan för genomgående planlösning (Efterklang, 2021).

För att klara av riktvärden vid fasader mot Mäljarbanan har slutna kvartersformer planerats. Lägenheter placeras i riktning mot bostadsgården med 55 dBA ekvivalent ljudnivå så att hälften av bostadsrummen får en bullerdämpad sida. För att kunna bygga små lägenheter i kvarter B och C har byggkropparna delats in i mindre kroppar med korridor/loftgång mellan dessa. I praktiken innebär det att korridorerna utgör den miljö mot fasaden som erhåller bullernivåer, från biltrafiken, under 55 dBA. Det är dock oklart om denna lösning är förenlig med Trafikbullerförordningen eftersom korridorerna inte betraktas som fria. Inom ramen för miljöbedömningen bedöms denna lösning som olämplig. Anledningen är att korridorerna skapar resonans av störande ljud från lägenheterna och livet som uppstår i korridorerna. Vidare motverkas fönstrens funktion som källa till solljus samt möjlighet till vädring och sikt mot friyor.

För totalt 2% av alla planerade lägenheter, eller 4–5% av lägenheterna per kvarter, där riktlinjerna inte kan uppfyllas tillämpas speciallösningar. Undantaget bedöms vara rimligt med hänsyn till att allmänna platser med god ljusmiljö tillskapas inom planområdet.



Figur 5 Illustrationsbild över bullerexponering och struktur med korridorer mellan huskroppar i kvarter B (Väster) och kvarter C (Höger) (Efterklang, 2021).



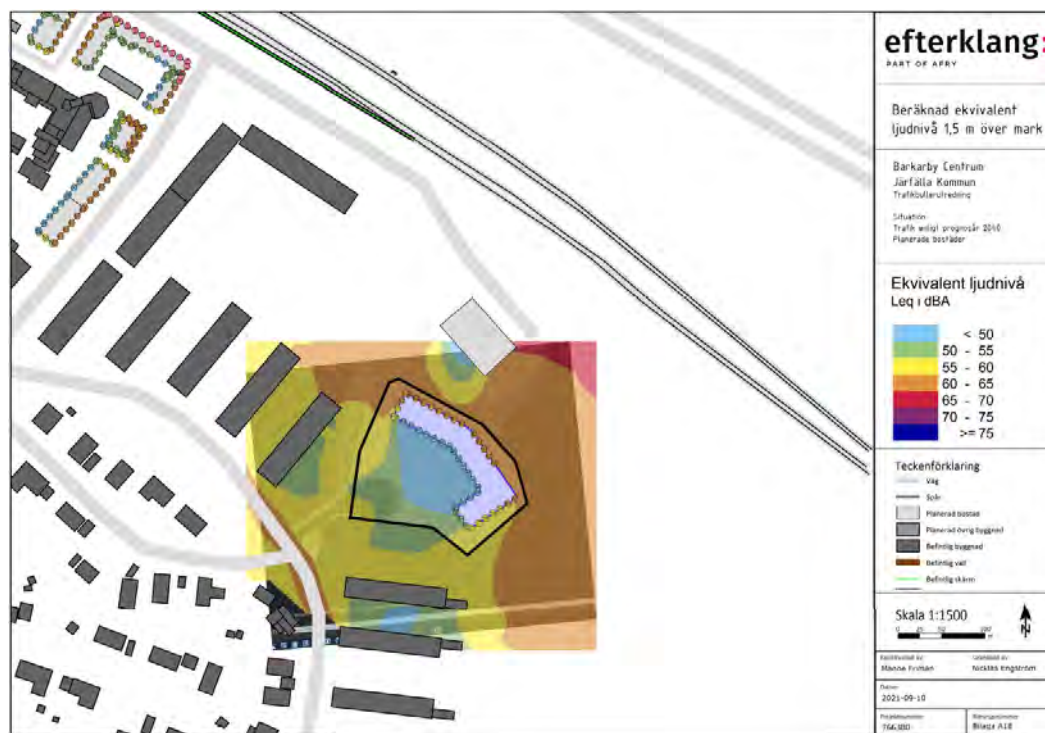
Karta 30 Redovisning av delar av bebyggelse som måste åtgärdas för att klara av riktlinjer för buller. Fasader för lägenheter som måste vara genomgående till bostadsgård i rött och lägenheter som måste vara genomgående till bostadsgård eller högt 35 m² i orange (Efterklang, 2021).

Tabell 14 Lägenheter som behöver speciallösningar för att kunna undanta dessa från riktvärden som anges i Trafikbullerförordningen (Efterklang, 2021).

Lösningar för lägenheter			
I.	Klaras utan teknisk lösning		
II.	Klaras med teknisk lösning (exempelvis täta räcken på balkong eller 75% inglasad balkong)		
III.	Undantag som kräver speciallösningar som 95% inglasad balkong eller specialfönster		
Lägenheter per kvarter som utförs med eller utan ovanstående lösningar			
	I	II	III
Kvarter A	152	0	6
Kvarter B	322	0	0
Kvarter C	189	0	7
Kvarter D	161	0	0
Kvarter E	103	0	5
Kvarter F	>50	0	0
Kvarter G	>50	0	0
Totalt	1027	0	18
%	98%	0%	2%

Andel lägenheter som behöver speciallösningar, som är undantag för vad som godkänns som tekniska lösningar: 2%

Den planerade förskolan i sydost har en U-form i syfte att hindra bullret att spridas in i gården. Formen i kombination med sadeltak ger upphov till en god ljudmiljö med 50 dBA på en yta av drygt 2000 m² av totalt 4500 m². En större andel ytor på gården erhåller bullernivåer som understiger 55 dBA. Större andelen av förskolegården klarar dessutom 70 dBA maximal ljudnivå. Dock finns det överskridande ljudnivåer i ytterkanterna av gården som måste beaktas i den fortsatta planeringen.



Karta 31 visar att 2000 av 4500m² av gården i förskolan klarar av Naturvårdsverkets riktlinjer för pedagogisk verksamhet på 50 dBA. Vidare understiger bullernivåerna 55 dBA inom en areal på drygt 3000 m² (Efterklang, 2021).

Huruvida hela gården måste klara av 50 dBA ekvivalent ljudnivå enligt Naturvårdsverkets riktlinjer är oklart eftersom reglerna bara avser den yta som är ämnad för pedagogisk verksamhet. Det innebär i praktiken att en indelning av gården, enligt de aktiviteter som ska utövas, kan tillämpas för att hindra en oönskad exponering. Detta är något som behöver sättas i relation till Järfälla kommuns riktlinjer för planering av förskolegårdar. Sammantaget bedöms att utformningen av förskolan ger förutsättningar för att riktvärden klaras av. Däremot görs bedömningen att bullerexponeringen kan leda till en negativ påverkan om den pedagogiska verksamheten inte kan begränsas till ytan med lämplig ljudmiljö.

Vibrationer

Planförslaget bedöms inte leda till oönskat stömljud eller vibrationer eftersom dessa bedöms kunna avhjälpas genom planbestämmelser. Inom planområdet föreligger risk för vibrationsstörningar eftersom markförhållanden är gynnsamma för spridningen av vibrationer till byggnader. Beräknade vibrationsnivåer där bostäderna antas grundläggas på berg, beräknas till 0,2-0,3 mm/s. Om man däremot grundlägger med pålar i leran kan vibrationsnivåer uppgå till 0,56 mm/s vilket anses vara störande. För busstrafik och lastbilar på Helikoptervägen och Skälbyvägen visar resultatet vibrationer under 0,1 mm/s om bostäder byggs på berg och mindre än 0,2 mm/s om man använder pålning. Sammantaget bedöms det finnas goda förutsättningar för att förebygga vibrationer genom grundläggning mot berg och vibrationsisolering.

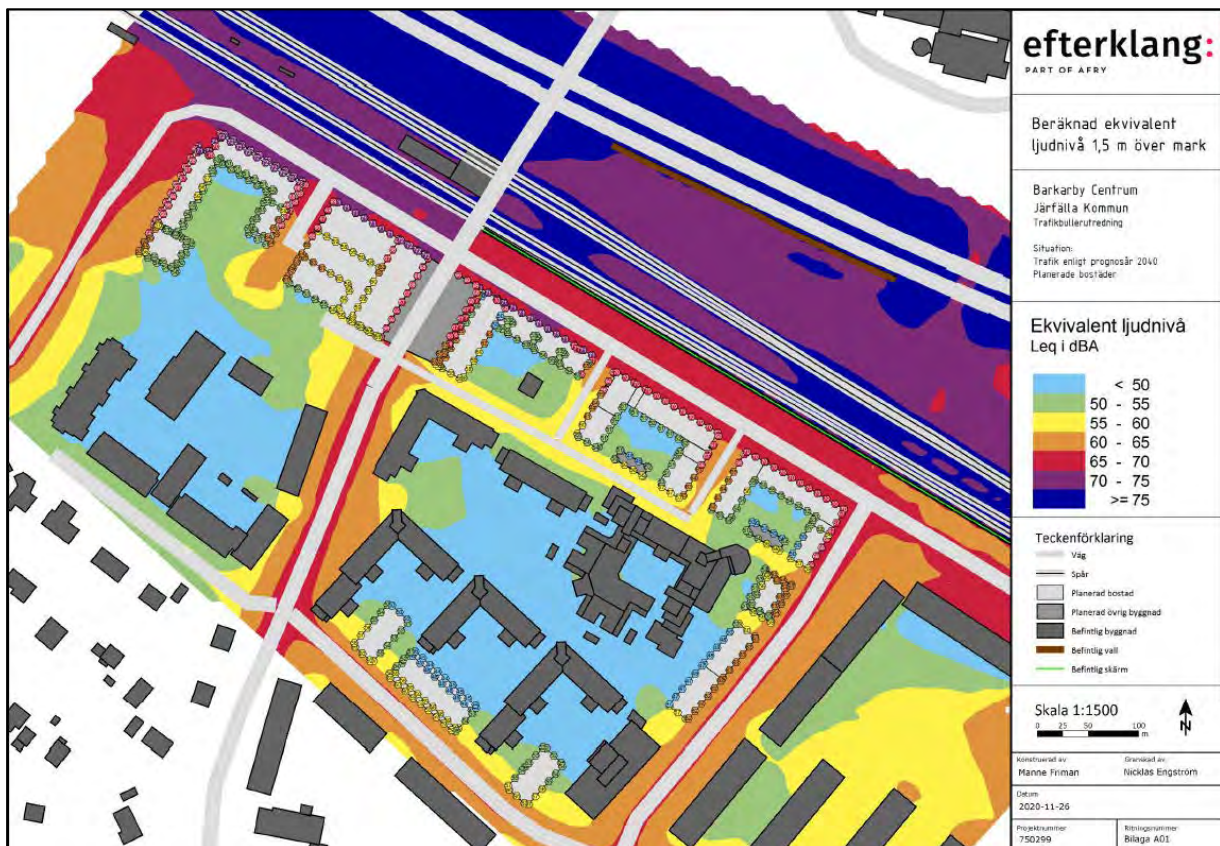
Konsekvenser av alternativet

Stora negativa konsekvenser: Sammantaget bedöms vare sig föreslagen struktur eller byggnaders utformning vara lämpade till platsens bullersituation. Tillkommande byggnadernas utformning och disposition är samma som i planförslaget. Däremot kvarstår Skälbyvägen som en viktig bullerkälla. Trots att tillkommande byggnader ger en avskärmande effekt på bullret, ökar bullerspridningen från Skälbyvägen. Spridning från två tunga bullerkällor leder till att höga bullernivåer delar sig i flera riktningar vilket i sin tur motverkar möjligheterna till att skapa tysta sidor.

Att bullerdämpande sidor i bostadsgårdar skapas genom en bruten struktur med korridorer bedöms leda till en oönskad ljudmiljö i kvartersmark.

Den föreslagna förskolans utformning leder till exponering för bullernivåer över Naturvårdsverkets riktvärden över hela gården.

Eventuell exponering för vibrationer från Mäljarbanan motsvarar den i planförslaget.



Figur 6 Beräknad Ekvivalent ljudnivå i alternativet (1,5 m över mark) (Efterklang, 2021)

Konsekvenser av nollalternativet

Små negativa konsekvenser: Områdets ljudmiljö kommer att försämrans något av högre biltrafik på E18, och tågtrafik på Mäljarbanan.

Förslag till fortsatt arbete

Med hänsyn till att alternativa lokaliseringar för bostäder i planförslaget saknas syftar följande åtgärdsförslag till att minska exponering för trafikbuller och kompensera för planering av lägenheter i ett bullerexponerat läge enligt det som föreskrivs i trafikförordningen och tillsynsmyndigheternas gällande råd:

- Ytterligare bullerdämpande åtgärder, som till exempel bullerskärmar bör tillämpas vid den planerade förskolan, i syfte att utöka ytan som lämpas för pedagogisk verksamhet.
- Vegetationen och träden inom och i anslutning till den föreslagna förskolan bör bevaras i syfte att dämpa trafikbuller från E18 och Mäljarbanan.
- Allmänna ytor samt skol- och bostadsgårdar bör utvecklas med akustiskt reglerande och absorberande grönytor som till exempel fontäner, träd, grönt tak, gröna fasader, vegetations-skärmar (växtbäddar med buskar) och gräsytor.
- Bostäder ska byggas i tung konstruktion med fasader av till exempel betong, ljuddämpande fönster som är dimensionerade för trafikspektrum och lågfrekvent buller. Tekniska specifikationer anges i bullerutredningen (Efterklang, 2021).
- Lägenheter med fasader mot spåret bör kompenseras med att uppnå minst ljudklass B enligt Svensk standard, vad avser ljudtrycksnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, uppfylls inomhus.

- Loftgångar med två fasader mot varandra som en åtgärd för att klara av riktvärdena bör undvikas. Istället bör genomgående lägenhetslösningar med tyst sida i direkt anslutning till uteplats prioriteras.
- Taken för byggnaderna som planeras parallellt mot spår bör utföras som gröna tak eller sadeltak.
- Gröna väggar bör med fördel planeras på fasader i samtliga öppningar mot spåret i syfte att minska reflektion och oönskad spridning av buller i området.
- Ventilation i byggnaderna ska vara bullerdämpad och bygga på FTX i syfte att minska behovet av vädring i lägenheter.
- Vibrationer och stomljud ska förebyggas genom att
 - Om möjligt gräva ned till berg för grundläggning. Om detta ej är möjligt, påla med spetsburna pålar.
 - Bjälklag bör vara korta.
 - Vibrationsisolerade bärande väggar bör anläggas där det är nödvändigt.

5.11. Ras, skred och erosionsrisker

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Enligt plan- och bygglagen (PBL) ska bebyggelse lokaliseras till mark som är lämplig för ändamålet med hänsyn till risker för översvämning och erosion (2 kap. § 5).

Översiktsplan

- Inom områden med bedömd ras- och skredrisk behöver stabiliteten klargöras närmare. För att inte utsätta allmänheten för olycksrisker är det viktigt att kommunen tar hänsyn till befintliga och förväntade förhållanden som råder i vattennära områden.

Utredningar

För att identifiera riskområden i kommunen avseende ras, skred och erosion har en markteknisk undersökningsrapport och beräkningar på stabilitet och sättningar tagits fram (Geosigma, 2020).

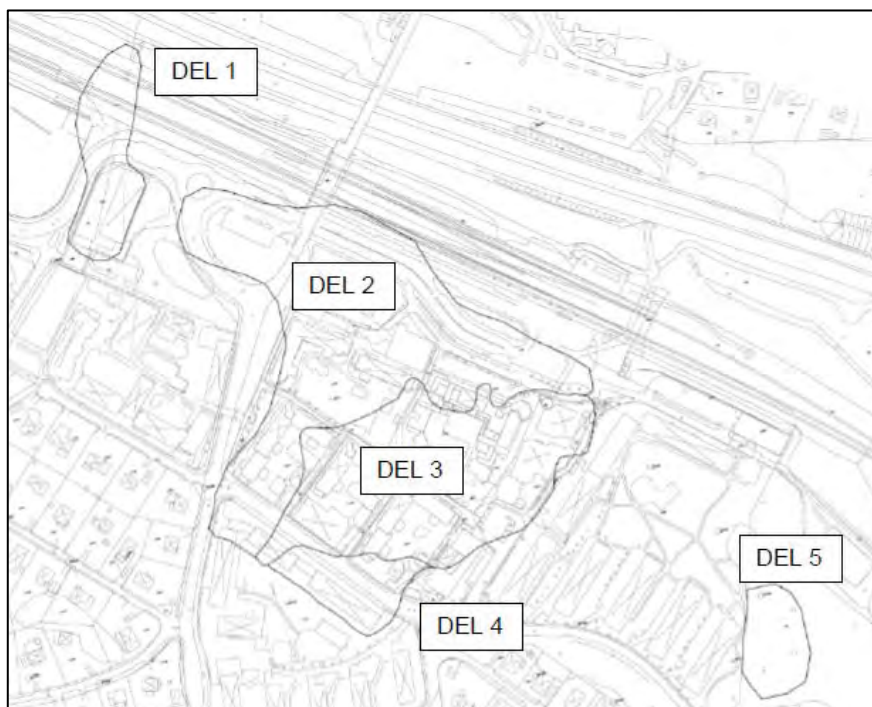
Förutsättningar

Jordlagerföljden består generellt av fyllning ovan torrskorpelera och lera ovan morän på berg.



Figur 7 Jordarter i planområdet

Fyllningen har en mäktighet på ca 0,5-1,5 m och utgörs av asfalt ovan sand och grus inom hårdgjorda ytor samt mull, silt, lera, sand och grus i övrigt. Torrskorplerans mäktighet varierar mellan ca 1-2,5 m. Friktionsjord ovanför berg varierar mellan 0-5 meter (Geosigma, 2020).



Karta 32 Områdesindelningen baserat på jordlagerföljden inom området

Marken bedöms som sättningbenägen inom Del 3 i Karta 32. Sättningar bedöms uppstå i de översta 5 metrarna. Beräknade sättningar inkluderar inte krypsättningar och förutsätter en bibehållen grundvattennivå. Planområdet består delvis av kuperade ytor med jordarter som inte bedöms vara skredkänsliga. Marken i plana områden bedöms däremot vara skredkänsliga.

Området mot Mäljarbanan består av kuperade ytor av icke-skredkänsliga jordarter medan skredkänsliga jordarter ligger inom plana områden. Inom delområde 3 som anges vara sättningbenägen har det funnits ett flertal flervåningsbyggnader sedan början på 90-talet. Eftersom hus har stått på området utan att sättningar förekommit tyder det på att risken för att dessa förekommer i framtiden är liten.

Tabell 15 Uppskattade sättningar för påförd last

(kPa)	Sättningar (lerdjup 3 m)
10	<0,3 cm
20	0,3-1 cm
30	1-1,5 cm
40	>1,5 cm

Konsekvenser av planförslaget och alternativet

Inga konsekvenser: Planerade byggnader ska grundläggas efter specifika geotekniska förutsättningar.

Planförslaget utgår från att komplettera området med nya byggnader. För befintliga byggnader bedöms risker för sättningar att vara liten. Planerade byggnader är tunga vilket kan leda till sättningar och skred trots gynnsamma geotekniska förutsättningar. Därför ställer utförande av de föreslagna byggnaderna krav på grundläggning och stabiliseringsåtgärder. Det föreslagna grundläggningsarbetet bedöms inte påverka vare sig Mäljarbanan eller befintliga byggnader under förutsättning att åtgärderna dimensioneras efter byggnadernas laster.

Konsekvenser av nollalternativ

Inga konsekvenser: Nollalternativet bedöms inte leda till marksättningar, ras eller skred på grund av att samtliga byggnadsverk och funnits i området i över 20 år utan att kända sättningar har rapporterats.

Förslag på åtgärder

- Inom Del 1 och beroende på byggnadens storlek och laster rekommenderas grundläggning med pålar slagna till berg eller fast friktionsjord.
- Inom Del 2 och beroende på byggnadens storlek och laster rekommenderas grundläggning delvis med platta på packad friktionsjord och delvis på packad sprängbotten. Bergsprängning blir aktuellt.
- Inom Del 3 och beroende på byggnadens storlek och laster rekommenderas grundläggning med pålar slagna till berg eller fast friktionsjord.
- Inom Del 4 och beroende på byggnadens storlek och laster rekommenderas grundläggning med platta på packad friktionsjord.
- Grundläggning på packad sprängbotten. Alternativt kan en urskiftning ner till bergöverytan och fyllning med lämpligt material bli aktuellt.
- Där tjälfarligt material förekommer ska det isoleras eller utskiftas ned till tjälfritt djup.
- Dimensionerande grundvattennivån antas till ca +8,5 i den nordvästra delen av området.
- Vid vibrationsalstrande arbete krävs att en riskanalys för omgivningspåverkan på befintliga byggnader i närheten tas fram.
- Schaktbotten och slänter skall besiktas av geotekniskt sakkunnig.
- Lokalgator och cirkulationsplats bedöms kunna anläggas utan särskilda geotekniska förstärkningsåtgärder.

5.12. Riksintressen för flygtrafik

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Runt alla flygplatser finns områden där höjder på byggnader och andra objekt behöver begränsas för att flygsäkerheten inte ska äventyras. Flyghinder regleras i Transportstyrelsens föreskrift TSFS 2010:134. Transportstyrelsen meddelar bl.a. med stöd av Luftfartsförordningen (2010:770) föreskrifter om vilka krav som ska vara uppfyllda från flygsäkerhetssynpunkt för att ett område ska få användas som flygplats (Trafikverket, 2015).

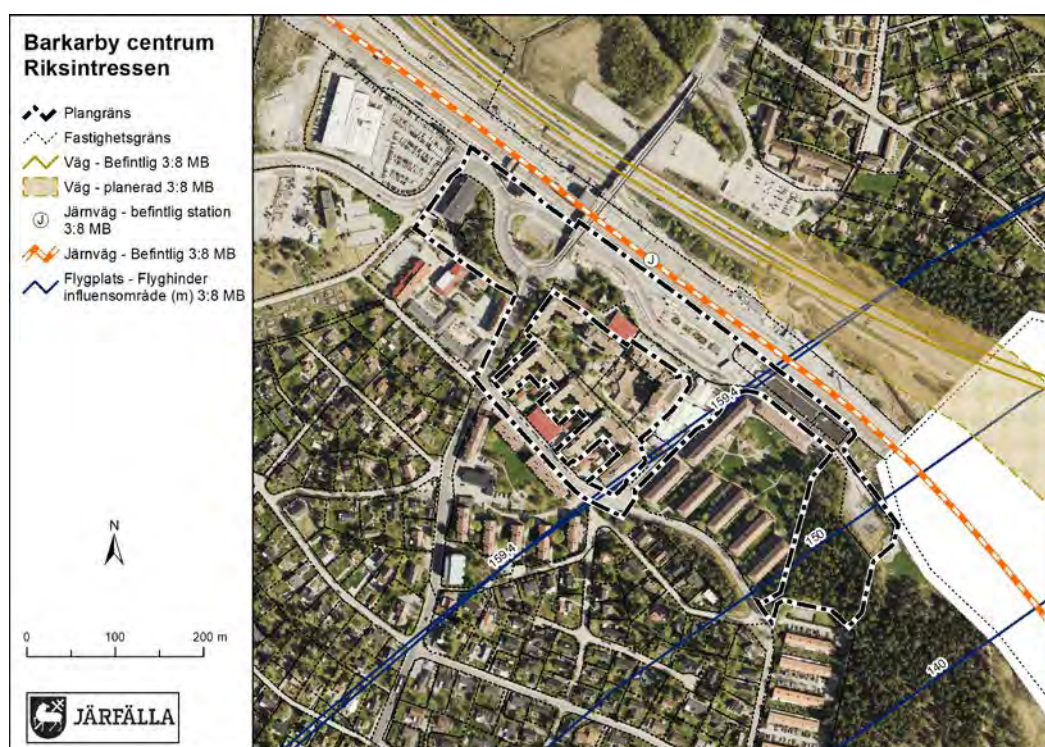
MSA (Minimum Sector Altitude) är den höjd som ett flygplan som är på väg ner för att landa säkert kan sjunka till innan den slutliga inflygningen tar vid. På denna höjd har flygplanet en marginal på 1000 fot/300 meter över den MSA-påverkande ytan, vars höjd är samma som högsta hinder inom ytan. Den MSA-påverkande ytan består av en cirkel med radien 55 km, som utgår från flygplatsens landningshjälpmedel. Uppförande av byggnader eller andra föremål högre än 20 meter kan komma att påverka flygtrafiken. Därför ska en lokaliseringsbedömning (flyghinderanalys) göras vid varje enskild etablering. Enligt Luftfartslagen SFS (2010:500 6 kap 23§) ska en flyghinderanmälan skickas in före uppförandet av ett högt objekt.

Flyghinderanalys

En flyghinderanalys gällande uppförande av fastigheter i Järfälla kommun - Barsbro 7:2 har utförts av Luftfartsverket (LFV) (Luftfartsverket, 2020) avseende påverkan på CNS-utrustning som ägs av LFV och berörd flygplats med dess luftrum, in- och utflygningsprocedurer, CNS-utrustning samt hindersbegränsande områden.

Förutsättningar

Planområdet ligger inom influensområdet för Bromma flygplats. Bromma flygplats är utpekad av Trafikverket som riksintresse för kommunikation, enligt 3 kap. 8 § Miljöbalken. Vidare ligger planområdet inom MSA-ytan för Arlanda, Bromma och Uppsala flygplats.



Figur 8 Riksintressen

Konsekvenser av planförslaget och alternativet

Inga konsekvenser: byggnationer påverkar inte flygtrafiken eller E18.

Enligt flyghinderanalysen påverkar planförslaget varken MSA-områden för flygtrafik eller influensområdet för inflygning till Bromma flygplats.

Konsekvenser av nollalternativet

Inga konsekvenser: byggnationer påverkar inte flygtrafiken.

Gällande detaljplan begränsas till en totalhöjd på 24 meter.

Förslag till fortsatt arbete

Inga.

5.13. Olycksrisker med transport av farligt gods

Bedömningsgrunder

Lagstiftning

Ett flertal olika lagar reglerar när riskanalyser ska utföras. Enligt Plan- och bygglagen (2010:900) ska bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till boendes och övrigas hälsa. Sammanhållen bebyggelse ska utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst av olika olyckor.

Riktlinjer

För ny bebyggelse som planeras i närheten av riskkällor finns rekommenderade skyddsavstånd som anger det minsta avstånd som bör hållas mellan bebyggelse och riskobjekt. För att undvika risker förknippade med urspårningsolyckor samt olyckor med petroleumprodukter rekommenderas att 25 meter närmast järnväg och väg med transport av farligt gods lämnas bebyggelsefritt. För sammanhållen bostadsbebyggelse rekommenderas 75 meter från vägar med transporter av farligt gods och 50 meter från järnvägar med transporter av farligt gods. För tät kontorsbebyggelse rekommenderas 40 meter från vägar med transporter av farligt gods och 25 meter från järnvägar med transporter av farligt gods (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2012).

Utredningar

Följande bedömning bygger på en riskanalys; ”PM-Risk-Barkarby centrum” (Bengt Dahlgren, 2021).

Förutsättningar

Planområdet ligger drygt 70 meter från E18 och 10 meter från Mäljarbanan. E18 är en rekommenderad primär väg för transport av farligt gods och även på Mäljarbanan sker transporter av farligt gods. Järnvägens sträcka består av fyra spår och trafikeras i dagsläget av pendeltåg, fjärrtåg och godståg. De olycksscenarioer som aktuell sträckning av E18 respektive Mäljarbanan kan ge upphov till är olyckor med transporter av farligt gods.

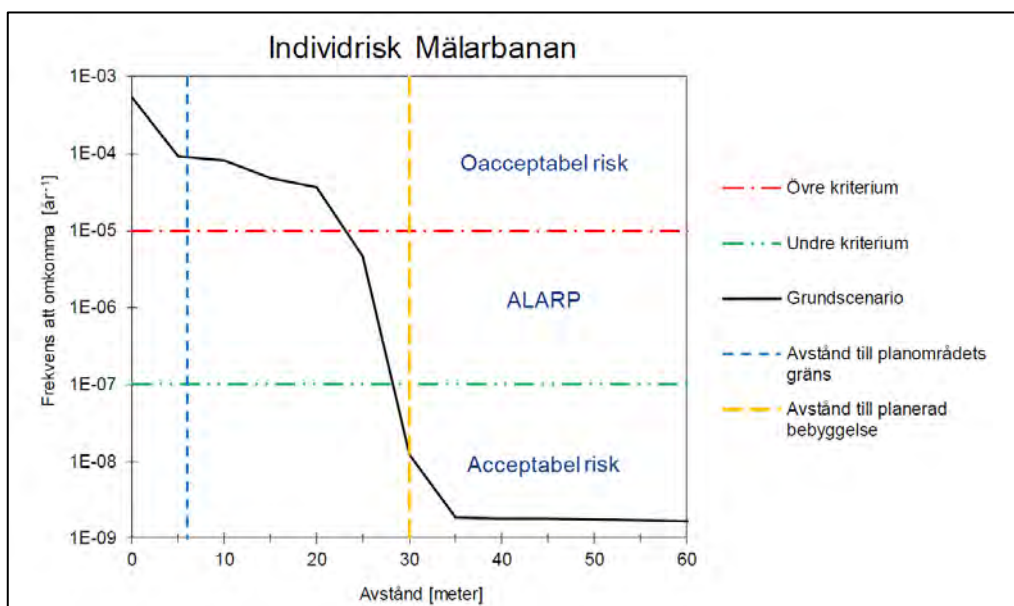
Konsekvenser av planförslaget och alternativet

Små negativa konsekvenser: Den föreslagna strukturplanen ligger inom ett område där risknivån är förhöjd till den grad att riskreducerande åtgärder krävs för att genomföra planen. Riskerna bedöms kunna åtgärdas genom detaljplanering.

I planförslaget förutsätts att byggnaderna kommer att uppföras på ett avstånd om minst 30 meter från närmaste spår i Mäljarbanan. Den primära riskexponeringen för området Barkarby centrum härleds till tågtrafiken på Mäljarbanan. E18 ligger på ett längre avstånd (ca 70 meter) från området och på dessa avstånd är riskbidraget från transporter av farligt gods att betrakta som mindre betydande.

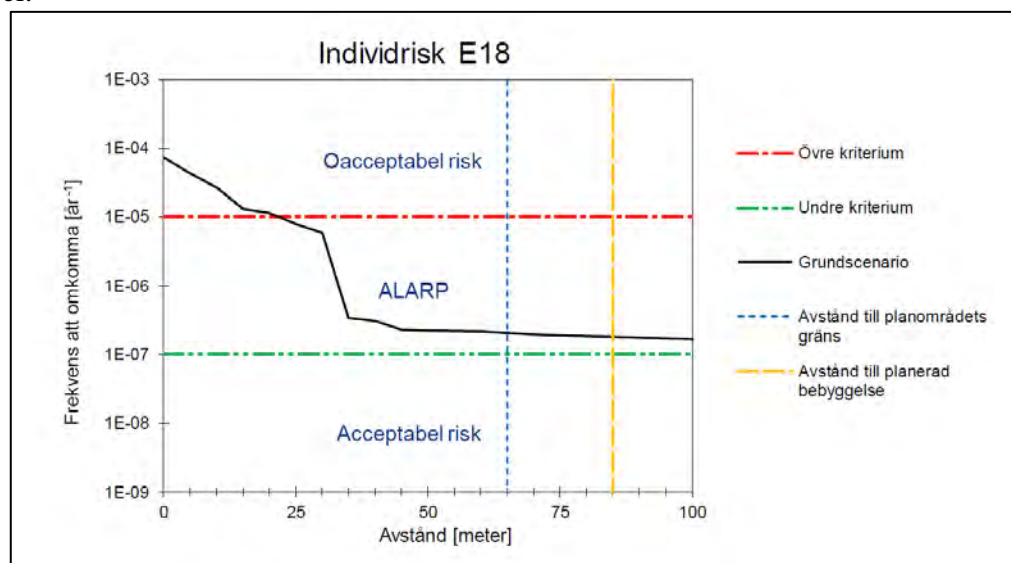
Individrisk

Individrisknivån vid avståndet från Mäljarbanan till planerad bebyggelse underskrider enligt riskutredningen (Figur 9) det nedre acceptanskriteriet och inom området där risker kan anses vara acceptabla utan vidare åtgärder. Verkliga individrisknivåer bedöms vara lägre än de som redovisas i Figur 9 eftersom beräkningarna inte beaktar regionalstågplattformarna som planeras att löpa jämte den nordvästra delen av planområdet år 2023. Plattformarna har en stor skyddseffekt för samtliga typer av olyckor.



Figur 9 Individrisknivå inom planområdet med avseende på transporter av farligt gods på Mäljarbanan (Bengt Dahlgren, 2021)

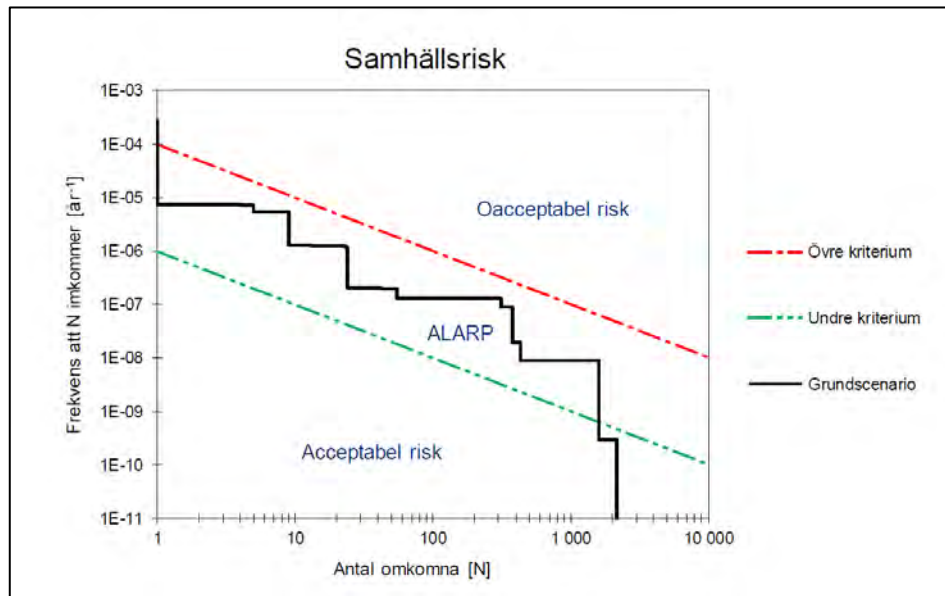
Individrisknivån vid avståndet mellan E18 och planerade bostäder hamnar inom ALARP-området enligt Figur 10. Det innebär att rimliga åtgärder måste vidtas för att risknivån ska kunna anses vara acceptabel.



Figur 10 Individrisknivå inom planområdet med avseende på transporter av farligt gods på E18 (Bengt Dahlgren, 2021)

Samhällsrisk

Figur 11 visar att förhöjda samhällsrisknivåer hamnar inom ALARP-området, eftersom den sammanvägda samhällsrisknivån för Mäljarbanan respektive E18 ligger mellan gränserna för acceptabel och oacceptabel risknivå. Till stor del är potentiella olyckor på E18 med ämnesklass 2.1 (brännbar gas) och ämnesklass 2.3 (giftig gas) som bidrar till de höga samhällsrisknivåerna. Att risknivån hamnar inom ALARP-området innebär att risknivån anses vara acceptabel om rimliga åtgärder är vidtagna.



Figur 11 Samhällsriskenivå för planområdet (sammanvägning av Mäljarbanan och E18) (Bengt Dahlgren, 2021)

Konsekvenser av nollalternativet

Liten påverkan: Bebyggelsens placering uppfyller Länsstyrelsens rekommenderade avstånd till transportled för farligt gods.

I nollalternativet ligger de närmaste bostäderna, centrumverksamheterna och skolan minst 80 meter från Mäljarbanan och minst 150 meter från E18. Den regionala cykelbanan ligger drygt 25 meter från Mäljarbanan i dess nordvästra del medan busshållplatserna ligger drygt 10 meter. Detta innebär att det bara är vid vistelse vid busshållplatserna och cykelbanan som människor antas exponeras för risker kopplade till transport av farligt gods. Dock bedöms dessa risker vara acceptabla.

Förslag på fortsatt arbete

Följande riskreducerande åtgärder kan bli aktuella:

- Friskluftsintag placeras på skyddad sida (riktas bort från E18/Mäljarbanan) eller på tak för att minska risken för att gas sprids in i byggnader (inom 75 meter från närmaste spårmit).
- Utrymningsmöjlighet ska finnas på skyddad sida (i riktning bort från E18/Mäljarbanan) för att möjliggöra utrymning (gäller de byggnader/kvarter som är belägna inom 75 meter från närmsta spårmit).
- Fasader (som vetter mot E18/Mäljarbanan) utförs i obrännbart material eller lägst brandteknisk klass EI 30 (gäller de byggnader/kvarter som ligger närmast E18/Mäljarbanan).
- Glas i fasader (som vetter mot E18/Mäljarbanan) utförs i brandteknisk klass EW 30 (gäller de byggnader/kvarter som ligger närmast E18/Mäljarbanan). För bostäder får fönster utföras öppningsbara.

Ovanstående föreslagna åtgärder är vedertagna riskreducerande åtgärder med avseende på olyckor i ämnesklass 2.1 (brännbara gaser) och 2.3 (giftiga gaser). Rekommenderade åtgärder bedöms reducera framförallt samhällsriskenivån inom planområdet.

6. MILJÖKONSEKVENSER UNDER BYGGSCHEDE

6.1. Buller

Byggskedet kan medföra störningar i form av buller och vibrationer. Det gäller vid t.ex. grundläggning, eventuell spontning, pålning, schaktning m.m. Därutöver kan även transporter orsaka bullerstörningar. Byggbuller hanteras enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Om riktvärdena för buller utomhus inte kan uppnås med realistiska åtgärder kan riktvärdena för buller inomhus användas.

6.2. Luftkvalitet

Under byggskedet kommer arbetsmaskiner och transporter medföra utsläpp till luft. Även viss damning kan uppkomma i samband med utbyggnaden av planområdet. Tomgångskörning av arbetsmaskiner och fordon ska undvikas och krav bör ställas på entreprenörerna att de använder maskiner med så låga utsläppsvärden som möjligt för bl.a. kvävedioxid och partiklar.

Drivmedel, oljor och andra kemiska produkter som uppfyller kriterier för miljömärkning ska väljas framför andra. Vid behov bör åtgärder vidtas för att så långt som möjligt undvika besvärande damning utanför området. Exempel på sådana åtgärder kan vara vattenbesprutning vid rivning, borring, slipning m.m., renhållning av området och dammbindning.

6.3. Risk och säkerhet

I byggskedet bör frågan om brand- och utrymningssäkerheten vara med, framförallt utmed Mälarbanan. Dels hur räddningstjänstens insatsmöjligheter för själva byggarbetsplatserna tillgodoses och dels hur detta tillgodoses för byggnader som redan har tagits i drift. Detta är särskilt viktigt i ett exploateringsområde där etappvisa byggnationer och inflyttningar planeras. Det är även viktigt att försörjningen av brandvatten till området i enlighet med gällande föreskrifter tillgodoses.

Vid anläggningsarbeten föreligger generellt risk för spill och utsläpp av olja. Det är viktigt att genomföra riskminimerande åtgärder för att undvika spill och utsläpp. Vidare är det viktigt att ha erforderlig nödlägesberedskap i det fall ett utsläpp skulle inträffa.

6.4. Vattenmiljö

Under byggskedet finns det en risk för att förorenat dagvatten kan rinna ner till Bällstaån. Under byggnationen förekommer mycket suspenderat material och föroreningar i dagvattnet. Sprängning genererar kvävehaltigt vatten och byggrafik kan generera oljespill och suspenderat material. För att inte riskera att recipienterna påverkas negativt är dagvattenhanteringen, framförallt genom olje- och sedimentavskiljning, viktig att ta hänsyn till vid byggstart. Gällande kommunala riktvärden för länshållningsvatten ska tillämpas och uppfyllas.

6.5. Naturmiljö

I anslutning till de områden där det finns värdefull natur och där träd och vegetation ska sparas behöver denna skyddas från påverkan av arbetsfordon och liknande. Försiktighet bör iaktas vid etablering och eventuell schaktning.

6.6. Markmiljö

Då marken friläggs under genomförandefasen ökar riskerna med spridning av föroreningar. Riskerna kan öka eftersom dagvattensystemen ofta inte är fullt utbyggda vilket ökar riskerna för både ökad ytavrinning och lokal infiltration av vatten.

Förekomst av markföroreningar kan innebära att både miljö- och hälsorisker uppkommer under byggskedet då utlakning av föroreningar tillfälligt kan öka. Intensiva regn, som ett 100-års regn, medför översvämning av låglänta delar av området och problem kan uppstå med avledning av stora mängder vatten.

Risk finns för avrinning av föroreningar med spridning till Bällstaån. Vid schakt finns det även risk för partikelspridning genom damning och transport av partiklar med yt- och dagvatten. Vidare kan föroreningar fastna på utsidan av arbetsmaskiner och lastbilar som då kan föra med sig dem ut från arbetsområdet.

Sprängningar och markarbete medför vibrationer och ändringar i laster i marken som riskerar att påverka Mälarbanan. Samordning bör ske med Trafikverket och hänsyn ska tas till arbetet med Mälarbanan, för att undvika de risker för skred och sättningar samt vibrationer som kan uppstå.

7. SAMLAD BEDÖMNING

I detta avsnitt redovisas en samlad slutsats av de konsekvenser (positiva och negativa) som planförslaget bedöms innebära för miljön, hälsan och hushållningen med mark, vatten och andra resurser. Slutsatserna redovisas utifrån fyra olika perspektiv:

- Hushållningsregler och markens lämplighet i förhållandet till föreslagen plan
- Planförslagets konsekvenser på miljö- och hälsa
- God bebygg miljö
- Barnperspektiv

Vidare ställs resultatet mot de nationella miljö kvalitetsmålen.

7.1. Förenlighet med Miljöbalkens och PBL:s hushållningsregler

Mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov enligt 2 kap. 2§ plan och bygglagen och 3 kap. och 4 kap. 1-8 § MB. Planförslaget bedöms vara förenligt med dessa regler.

Planområdets placering i anslutning till den planerade urbana strukturen i Veddesta och tunnelbanestationen samt närhet till service, handel och rekreation talar för markens lämplighet för bebyggelse av flerbostadshus. Att området vidareutvecklas till en tätt sammanhållen bebyggelsestruktur tillsammans med Veddesta och Barkarbystaden bedöms medföra positiva konsekvenser avseende hushållning med mark. Planförslaget minskar efterfrågan på naturmark för nybebyggelse och utsläpp av växthusgaser genom minskat behov av bil för dagliga resor för en växande befolkning. Tack vare en bättre markanvändning och dagvattenåtgärder förbättras Bällstaåns kemiska status och risker för översvämningar minskar.

Jämfört med noll- och alternativförslaget anses planförslaget vara mer fördelaktigt tack vare en större tillgång till friyta och inslag av vegetation i det offentliga rummet. Specifikt omvandlas en del av Skälbyvägen till parkmark och gång- och cykelstråk. Det bedöms svara på utredningsområdets behov av allmänna rekreativa platser med god ljudmiljö och gröna värden. Planförslaget och alternativet bedöms medföra en viss negativ påverkan på naturvärden eftersom skog på drygt 0,6 ha och ett flertal skyddsvärda träd avverkas.

7.2. Förenlighet med Miljöbalkens och PBL:s hänsynsregler avseende människors hälsa

Jämfört med nollalternativet, föreslås i planförslaget ett dagvattensystem med större kapacitet för att kunna omhänderta en större föroreningsbelastning och högre vattenflöden. Den föreslagna reningen och fördröjningen av dagvatten försämrar inte möjligheten att uppfylla MKN för vatten i Bällstaån och uppfyller Järfällas kommuns riktlinjer för dagvattenhantering. Vidare omhändertas eventuell förekomst av markföroreningar i samband med exploatering. Dagvattensystemet har också god förmåga att fördröja större vattenflöden i samband med ökad nederbörd utan att orsaka olägenheter för utredningsområdet. Beträffande exponering för olyckor med transport av farligt gods visar de utförda analyserna att individ- och samhällsrisker är låga om lämpliga åtgärder vidtas i planförslaget.

Vid jämförelse av dagens struktur och föreslaget alternativ, leder planförslaget till att befintlig kvartersmark och allmän plats gynnas genom en väsentligt bättre ljudmiljö. Detta är resultatet av att buller från E18 och Mälarbanan avskärmas av de nya byggkropparna och att all biltrafik på Skälbyvägen avleds från planområdet. Framtida negativa konsekvenser kopplas huvudsakligen till det bullerutsatta läget mot Mälarbanan i kombination med att små lägenheter i två kvarter placeras med fönster mot smala korridorer mellan byggkroppar.

Med avseende på luftkvalité bedöms planförslaget vara mer fördelaktigt jämfört med alternativet och nollalternativet. Att biltrafiken försvinner från delar av Skälbyvägen leder till en

minskning av luftföroreningar, något som särskilt gynnar Barkarbyskolan. Området närmast E18 bedöms klara miljö kvalitetsnormerna (MKN) för utomhusluft i samtliga alternativ. Exponering för högre partikelhalter i luften förväntas dock öka närmast Mälarbanan, vilket bör beaktas i den fortsatta planeringen.

Planområdet gynnas av tillgång till lek- och aktivitetsplatser både i Vålberga och i Veddesta etapp 1. Däremot ligger dessa ytor svåråtkomliga för barn i majoriteten av de planerade bostäderna på grund av ett avstånd längre än 300 meter. I planförslaget ingår ett nytt centralt torg och tre nya parkytor med god närhet till Veddesta, Vålberga och de södra delarna av Barkarby. Planförslaget bedöms vara mer fördelaktigt än nollalternativet och alternativet på grund av större tillgång till park- och torgytor samt större inslag av grönska. I nollalternativet och alternativet bedöms de rumsliga förutsättningarna för etablering av torg dessutom vara sämre på grund av exponering för höga bullernivåer och tillgång till mindre ytor för rekreation och utevistelse.

I planförslaget ingår inga idrottsanläggningar. Tillgången till dessa är mycket begränsade i utredningsområdet i förhållande till den förväntade befolkningstillväxten. Därför bör planering av mindre anläggningar för spontanidrott prioriteras. Samma slutsats dras för alternativförslaget och nollalternativet. Planförslaget och alternativet drabbas lika av brist på friyta i kvartersmark eftersom de flesta bostadsgårdarna bedöms vara små.

Planförslaget och alternativet visar bättre förutsättningar för att förebygga bildning av värmeöar jämfört med nollalternativet eftersom omfattande asfalterade ytor ersätts av bostadskvarter med gröna innergårdar. Planförslaget har störst inslag av grönska på allmänna platser vilket ger ett svalare mikroklimat än övriga alternativ. Storleken på gården i kvarter B står dock inte i proportion till föreslagen byggnadshöjd, vilket resulterar i att solen inte når gården förrän under senvåren.

7.3. God bebyggd miljö

Planförslaget visar framförallt goda förutsättningar för en god bebyggd miljö. Strukturen är anpassad efter landskapet och den rumsliga kontext som råder i influensområdet samt god tillgång till kollektivtrafik och förbindelser till nya och befintliga angränsande stadsdelar. Vidare tillför planförslaget ett nytt torg och tre nya parkytor.

Planförslaget medför en väsentlig förbättring av ljudmiljön i den befintliga strukturen och tillkommande allmänna platser. Utformning av kvarter B och C bidrar däremot till uppkomst av kvarter med dålig ljudmiljö.

Större och säkrare allmänna vistelseytor för befolkningen skapas genom omvandling av bilvägar till gång- och cykelstråk. Den synnerligen begränsade tillgången till friyta i kvartersmark bedöms dock motverka målet.

7.4. Barnperspektiv

Barnen utsätts inte för onödig trafikfara samtidigt som en god ljudmiljö i det offentliga rummet tillskapas. Utmaningen utifrån ett barns perspektiv återfinns i kvartersmarken där gårdarna bedöms vara för små för att lämpa sig för lek. På grund av den rumsliga begränsningen i tillkommande kvarter är det viktigt att gemensamma lösningar utvecklas i syfte att bibehålla de befintliga innergårdarna öppna i framtiden.

Eftersom avståndet till lekparken i Veddesta och Vålberga bedöms vara för långt för att dessa ska vara tillgängliga för barn bör en central lekpark inom planområdet utvecklas. Att en förskola ligger i direkt anslutning till skogen bedöms vara fördelaktigt. Den planerade förskolan ligger dock i ett bullerexponerat läge där både behovet av lämplig utformning och bullerdämpande åtgärder måste beaktas.

Lägenheter som saknar tillgång till fönster med direkt anslutning till friyta, bedöms utsätta barnen för en dålig ljud- och ljusmiljö.

7.5. Nationella miljö kvalitetsmål

Detta kapitel rymmer en sammanfattande översikt över planens konsekvenser i relation till relevanta miljömål, om planen motverkar eller medverkar till att miljömålen uppnås.

Mål	I miljömålets riktning	Motverkar miljömålet
Begränsad klimatpåverkan	Planen bedöms verka i miljömålets riktning eftersom många bostäder byggs i ett kollektivtrafikhärläge vilket kan minska transportbehov och därmed utsläpp av växthusgaser ifrån dessa.	Resurshushållning i byggekedjan berörs inte i underlagsmaterialet. Det medför risk för att miljömålen begränsad klimatpåverkan och frisk luft kan motverkas genom användning av energiintensiva byggmaterial och byggmetoder.
Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag	Planen bedöms verka i miljömålets riktning eftersom dagvattenåtgärder kommer att minska mängden föroreningar som når Bällstaån. Det kan på sikt leda till ökad biologisk mångfald i vattendragen.	
Bara naturlig försurning (utsläpp av försurande ämnen)	Planförslaget innebär att bostäder, handel och verksamheter kan anläggas med god tillgänglighet till cykel-, gång- och kollektivtrafik, vilket möjliggör för minskad biltrafik och minskade utsläpp av försurande ämnen.	
God bebyggd miljö	Planen bedöms verka i miljömålets riktning eftersom den genom en tät struktur i ett kollektivtrafikhärläge och en sammanhållen stadsstruktur tillsammans med omgivande stadsdelar bidrar till hushållning med mark i ett strategiskt läge. Regionalt bidrar planen till utvecklingen av en sammanhållen regional stadskärna. Genom planförslaget skapas en god ljudmiljö i de inre delarna av Barkarby centrum, vilket i sin tur skapar goda förutsättningar för rekreation i såväl befintliga och nya offentliga rekreationsytor.	Storleken av flera innergårdar bedöms vara begränsad. Särskilt barns livsmiljö kan påverkas negativt då ytor för lek är begränsade i kvartersmark. Avsaknad av närliggande lekparker och ytor för spontan idrott påverkar barn negativt.
Giftfri miljö	Planen bedöms verka i miljömålets riktning eftersom eventuell mark innehållande miljöfarliga ämnen schaktas bort från området och saneras.	Ny bebyggelse medför att byggnadsmaterial och kemikalier kommer att användas. Planförslagets påverkan beror på valet av byggmaterial och kemikalier i kommande byggnader.
Ett rikt växt och djurliv	Planen bedöms verka i miljömålets riktning eftersom vattenmiljöerna förbättras.	Planen bedöms motverka miljömålet eftersom skog på drygt 0,6 ha och ett flertal skyddsvärda träd avverkas.

8. FORTSATT ARBETE

Denna MKB har specifikt redovisat miljökonsekvenserna av föreslagen detaljplan under samråds-skede. Ett helhetsperspektiv tidigt i planprocessen har alltså tagits fram i syfte att vägleda kommande detaljutformning och formulering av strukturer och bestämmelser mot hållbara lösningar för människan och miljön.

9. UPPFÖLJNING

Enligt 6 kap 12 § miljöbalken ska en MKB innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av *den betydande miljöpåverkan* som genomförandet av planen eller programmet medför. Enligt Boverket kan det vara svårt att föreslå exakt hur uppföljning och övervakning ska gå till redan när MKB:n tas fram och att en anpassning kan behöva ske under planens genomförande (Boverket, 2006).

Uppföljning och övervakning av genomförandet av denna plan kommer att ske genom uppföljningen av kvalitetsprogrammet, bygglovshandläggning och uppföljning av ställda krav vid exploateringsavtal. Ansvarig för uppföljningen och övervakningen är kommunen. Själva genomförandet kan utföras av t.ex. verksamhetsutövare, byggherrar, entreprenör eller konsult. I så stor utsträckning som möjligt kommer uppföljningen att integreras med kommunens befintliga system för miljöledning, tillsyn och övervakning.

Viktiga aspekter som ska beaktas vid uppföljning:

- Aktuella åtgärder ska genomföras och följas upp.
- Aktuella åtgärder inkluderas i genomförandebeskrivningar, exploateringsavtal, kontrollprogram etc.
- Analysera om ytterligare eller större konsekvenser uppkommit utöver vad som redovisas i MKB:n.

Följande miljöaspekter kan komma att vara av betydande miljöpåverkan och uppföljningen av dessa ska därför särskilt beaktas i det fortsatta planarbetet: Skyddsvärda träd, luftkvalité, buller, MKN för vatten, översvämning, risker vid transport av farligt gods, samt närhet till lekparker och ytor för spontan idrott.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Joint Research Centre. (2016). *Measuring the Accessibility of Urban Green Areas. A comparison of the Green ESM with other datasets in four European cities*. European Commission.
- Länsstyrelsen i Stockholms län. (2012). *Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer*. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Bengt Dahlgren. (2021). *Riskbedömning för detaljplan Barkarby centrum*. Järfälla kommun.
- Boverket. (2006). *Miljöbedömningar för planer enligt plan och bygglagen - en vägledning*.
- Boverket. (2007). *Bostadsnära natur - Inspiration och vägledning*. . Boverket.
- Boverket. (2008). *Buller i planeringen - Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik. Allmänna råd 2008:1*. Boverket.
- Boverket. (2015b). *Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans miljö*. Boverket.
- Boverket. (den 19 1 2021). *Miljömålsarbete och buller*. Hämtat från Boverket: <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planering-av-mark-och-vatten/information-om-buller-och-goda-ljudmiljoer/buller-beror-manga/miljomalsarbete-och-buller/>
- DHI. (2021). *Skyfallsutredning - Barkarby centrum*. Järfälla kommun.
- Efterklang. (2021). *Bullerutredning, Barkarbycentrum. 766380*. Järfälla kommun.
- Ekologigruppen AB. (2017). *Handlingsplan för ökad biologisk mångfald*. Järfälla kommun.
- Geosigma. (2020). *Markteknisk undersökningsrapport, MUR*. Järfälla kommun.
- Geosigma. (2020). *Tekniskt PM – Geoteknik*. Järfälla kommun.
- Geosigma. (2020). *Tekniskt PM – Geoteknik*. Järfälla kommun.
- Geosigma. (2020a). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Barkarby C, Järfälla kommun*. Järfälla kommun.
- Geosigma. (2020b). *Fördjupad markundersökning med avseende på klorerade lösningsmedel på fastighet Barsbro 1:192*. Järfälla kommun.
- Järfälla kommun. (2014a). *Växa med kvalitet, Översiktsplan, Järfälla nu till 2030*. Järfälla: Järfälla kommun.
- Järfälla kommun. (2016). *Kulturmiljöplan för Järfälla kommun*. Järfälla kommun.
- Järfälla kommun. (2016). *Riktlinjer för dagvattenhantering*.
- Järfälla kommun. (2017). *Lekvärdesfaktor för förskolegårdar i Järfälla*. Järfälla kommun.
- Järfälla kommun. (2018). *Kvalitetsprogram för Barkarbystaden III*. Järfälla kommun.
- Källman, R., & Nygren, A.-S. (1991). *Järfälla, kulturhistoriska miljöer*. Stockholms läns museum och Järfälla kommun.
- Luftfartsverket. (2020). *Flyghinderanalys gällande Uppförande av fastigheter i Järfälla kommun - Barsbro 7:2*. Järfälla kommun.
- Länsstyrelsen i Stockholms län. (2019). *Yttrande gällande ansökan om tillstånd till markingrepp i fornlämning i samband med planering för ny detaljplan inom fastigheten Barsbro 1:3, Järfälla kommun, Stockholms län*.
- Länsstyrelserna. (2020). *Trafikbuller vid bostadsbyggnader, Om förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*. Länsstyrelserna.
- Naturvårdsverket. (2017). *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (den 26 09 2018). *Riktvärden för buller från vägar och järnvägar vid nybyggnationer*. Hämtat från Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vagar-och-jarnvagar-nybyggnation/>
- SLB Analys. (2018). *Luftkvalitetsutredning för Veddesta I, Järfälla kommun. Spridningsberäkningar för halter av partiklar (PM10) och kväveoxider (NO2) år 2020*. Järfälla kommun.

- SLB Analys. (den 18 01 2021). *Luftföroreningskartor*. Hämtat från SLB analys: <https://www.slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>
- Spacescape. (2016). *Mäta stad*. Spacescape.
- Spacescape. (2016). *Mäta stad*. Spacescape.
- Spacescape. (2021). *Friytetillgång i Barkarby C*. Järfälla kommun.
- Statens historiska museer. (2020). *Rapport 2020:75. Arkeologisk utredning etapp 1 och 2*.
- Struktur. (2020). *PM Miljöbedömning av föroreningar i mark, vatten och luft inom fastigheterna Veddesta 2:93, 94 och 95, Järfälla kommun*. Järfälla kommun.
- Trafikverket. (2015). *Riksintrasseprecisering för Bromma Stokholm Airport*. Trafikverket.
- World Health Organization. (2019). *Environmental Health inequalities in Europe. Second assessment report*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- WRS AB. (2021). *Dagvattenredning för detaljplan Barkarby centrum, Järfälla kommun*. Järfälla kommun.