



Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan
Täppan (Härnevi 1:34 m.fl.)
Bro, Upplands-Bro kommun

Samrådshandling

Icke-teknisk sammanfattning

Upplands-Bro kommun har på uppdrag av Noccon Fastighetsutveckling AB tagit fram ett samrådsförslag för planläggning av fastigheterna Härnevi 1:34, 1:35 och 1:36. Planförslaget syftar till att möjliggöra för flerbostadshus med 90-120 st. bostäder, butiker och verksamheter, parkering samt dagvattenhantering inom området. Bostäderna avser fyra flerbostadshus som tillsammans formar ett kvarter invid Härnevi skolväg/Härneviskolan och öster om Sätträbacken. Området får en kvartersstruktur i klassisk stil som anpassas till befintligt vägnät och järnvägen (Mälarbanan). Bostadshusen bildar en skyddad innergård som inrymmer lekplats, mötesplatser och cykelförvaring.

I sitt yttrande över kommunens behovsbedömning av planen påpekade länsstyrelsen att det enligt bedömningen krävs flera utredningar för att klarlägga eventuella nödvändiga skyddsåtgärder för att kunna genomföra planen. Utifrån detta gjorde länsstyrelsen bedömningen att det inte går att utesluta att planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Det innebär att planen behöver miljöbedömas och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas. Inom ramen för miljöbedömningen av planen har samråd med länsstyrelsen genomförts för att sätta ramarna för omfattning och innehållet i MKB:n. Arcstan AB har på uppdrag av Noccon Fastighetsutveckling AB tagit fram föreliggande MKB.

Ett antal utredningar har genomförts för att säkerställa att marken är lämplig för den markanvändning som planförslaget redovisar. Planförslagets lokalisering, omfattning och utformning bedöms vara förenligt med riksintressena enligt miljöbalken (MB) kap 3-4 samt kommunens strategier och övergripande planering för mark och vatten. Inga fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar etcetera finns dokumenterade inom planområdet. Planförslaget bedöms vara förenligt med vattenskyddsföreskriftens 9 § och övriga relevanta delar i författningen genom den dagvattenhantering som planeras vid planens genomförande.

En väsentlig del i planprocessen och vid utformningen av planförslaget har varit att planera för en långsiktig och hållbar dagvattenhantering. Med framtagen dagvattenutredning och föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått som presenteras i denna MKB bedömer kommunen att planen kan genomföras utan att miljö kvalitetsnormerna för Mälaren-Görväln påverkas negativt på kvalitetsfaktornivå. Dagvattenhanteringen med rening och fördröjning av dagvattnet bedöms inte på ett betydande sätt påverka Natura 2000-området Broviken. Tillståndsprövning gentemot Natura 2000 i enlighet med MB 7:28 a bedöms därmed inte aktualiseras. Vidare bedöms planerad dagvattenhantering avhjälpa risken för påtaglig skada på riksintresset för kommunikationer, Mälarbanan, vid ett 20 års-regn. Genomförandet av planen bedöms inte medföra risk för ras, skred, erosion eller skada på annan fast egendom.

Kommunen anser att planförslaget och dess utredningar visar på att planen kan genomföras utan att det uppstår påtagliga konsekvenser eller risk för människors hälsa eller säkerhet i området. Genomförda inventeringar och utredningar samt planförslagets utformning medför att kommunen bedömer att marken i området blir lämplig för bostäder och bebyggelse för stadigvarande vistelse. Genom denna MKB för genomförandet av planen och framtida kontroll samt uppföljning visar exploitören att förpliktelseerna i miljöbalkens allmänna hänsynsregler iakttas samt att exploatering är förenlig med miljö kvalitetsmålen. Kommunen har analyserats olika alternativ vid framtagande av planförslaget. Planförslagets alternativ har bedömts var den mest hållbara över tiden.

INNEHÅLL MKB

1	INLEDNING	1
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	1
1.2	DETALJPLAN	2
2	MILJÖBEDÖMNING FÖR PLANER OCH PROGRAM.....	3
2.1	MILJÖBEDÖMNING	3
2.2	BEHOVSBEDÖMNING	3
3	METODIK OCH PROCESS	5
3.1	SAMRÅD MED LÄNSSTYRELSEN	5
3.2	METODIK FÖR MILJÖBEDÖMNING	5
3.3	GEOGRAFISK AVGRÄNSNING	5
3.4	TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING	6
4	FÖRUTSÄTTNINGAR – MARK OCH VATTEN (BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN) ...	7
4.1	OMRÅDESBESKRIVNING (PLANOMRÅDET SAMT OMGIVNINGEN)	7
4.1.1	LANDSKAPET, BEFINTLIG BEBYGGELSE, NATUR- OCH KULTURMILJÖ	8
4.1.2	GEOLOGI	8
4.1.3	HYDROLOGI/DAGVATTEN	9
4.1.4	TRAFIK OCH KOMMUNIKATIONER	9
4.1.5	BULLER	10
4.1.6	PÅGÅENDE PROJEKT I OMRÅDET	10
4.2	RIKSINTRESSEN	12
4.2.1	RIKSINTRESSEN KAP 3 MILJÖBALKEN	12
4.2.2	RIKSINTRESSEN KAP 4 MILJÖBALKEN	14
4.3	MILJÖKVALITETSNORMER	15
4.4	SPEIELLT KÄNSLIGA OMRÅDEN	17
4.4.1	GEOLOGI	17
4.4.2	HYDROLOGI/DAGVATTEN	17
4.4.3	TRAFIK OCH KOMMUNIKATIONER	19
5	MILJÖKONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET OCH FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	20
5.1	DAGVATTEN	20
5.1.1	DAGVATTENHANTERING OCH MILJÖ/SKYDDADE OMRÅDEN	21
5.1.2	RAS/SKRED/EROSION OCH PÅVERKAN PÅ ANNAN FAST EGENDOM	24
5.2	MILJÖKVALITETSNORMER FÖR VATTEN	25
5.3	BULLER	26
5.4	VIBRATIONER	28
5.5	FARLIGT GODS/URSPÅRNING	30
5.6	FÖRORENADE OMRÅDEN	33
6	BEAKTANDE AV MILJÖMÅL OCH ANDRA MILJÖFÖRHÅLLANDEN	35
6.1	DE ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLERNA	35
6.1.1	BEVISBÖRDSREGELN , 2 KAP 1 § MILJÖBALKEN	35
6.1.2	KUNSKAPSKRAVET, 2 KAP 2 § MILJÖBALKEN	35
6.1.3	FÖRSIKTIGHETSPRINCIPEN, 2 KAP 3 § MILJÖBALKEN	35
6.1.4	HUSHÅLLNINGS-/KRETSLOPPSPRINCIPEN, 2 KAP 4 § MILJÖBALKEN	36
6.1.5	PRODUKTVALSPRINCIPEN, 2 KAP 5 § MILJÖBALKEN	36
6.1.6	LOKALISERINGSPRINCIPEN, 2 KAP 6 § MILJÖBALKEN	36
6.1.7	SKÄLIGHETSREGELN, 2 KAP 7 § MILJÖBALKEN	37
6.1.8	ANSVAR FÖR ATT AVHJÄLPA SKADA, 2 KAP 8 § MILJÖBALKEN	37
6.2	MILJÖKVALITETSMÅL	37
6.3	HUSHÅLLNINGSSASPEKTER	40
7	PLANFÖRSLAGET OCH ALTERNATIV.....	41
7.1	PLANFÖRSLAGET	41
7.1.1	LOKALISERING OCH UTFORMNING	41
7.2	ALTERNATIV	41
7.3	VAL AV PLANFÖRSLAGET	42

7.4	NOLLALTERNATIV	43
8	KONTROLL OCH UPPFÖLJNING	44
8.1	KONTROLL OCH UPPFÖLJNING AV VERKSAMHETEN	44
8.1.1	FÖRSLAG TILL KONTROLLPLAN/KONTROLLPROGRAM	44
9	REFERENSLISTA	46

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Exploatör:	Noccon Fastighetsutveckling AB
Organisationsnummer:	559010-6307
Kontaktperson:	Niklas Hammarstedt
Adress:	Spånga Torg 5, 163 51 Spånga
Telefon:	070-204 23 29
E-post:	niklas.hammarstedt@noccon.se
Fastighetsbeteckning:	Härnevi 1:34, 1:35 och 1:36
Kommun:	Upplands-Bro kommun
Län:	Stockholms län

1 INLEDNING

Arcstan AB har på uppdrag av Noccon Fastighetsutveckling AB tagit fram föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB). MKB:n är en del av miljöbedömningen som utförs för genomförandet av detaljplanen för Härnevi 1:34 m.fl., Täppan. Området ligger i gamla delen av Bro utmed Härnevi skolväg, Upplands-Bro kommun. Arbetet med miljöbedömningen och föreliggande MKB har genomförts integrerat med planarbetet och i samråd med Upplands-Bro kommun. Ansvariga för MKB-arbetet är Jon Månsson och Richard Söderlund, Arcstan AB.



KARTA 1. VISAR LOKALISERINGEN AV PLANOMRÅDET

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Under våren 2017 inledde fastighetsägaren Noccon fastighetsutveckling AB en dialog med kommunen om möjlig utveckling av fastigheterna Härnevi 1:34, 1:35 och 1:36. Bolaget ansökte planbesked den 22 juni 2017 och den 6 december 2017 lämnade kommunstyrelsen planuppdrag om att ta fram ny detaljplan för Täppan (Härnevi 1:34 m.fl.).

För detaljplanens upprättande samarbetar kommunen med Byrån för Arkitektur & Konstruktion Stockholm Hongkong AB. Exploatör samt arkitekt menar att bostäderna ska utvecklas speciellt för unga och studerande som vill ha kostnadseffektivt boende med bra kommunikationer, äldre som tröttnat på sitt villaboende och vill bo i lägenhet, barnfamiljer samt ensamstående föräldrar som har behov att bo nära skola samtidigt som det är lätt att ta sig till jobbet med lokaltrafik eller egen bil.

Det handlar om fyra flerbostadshus som formar ett kvarter invid Härnevi skolväg/Härneviskolan och öster om Sätrabäcken. Området får en kvartersstruktur i klassisk stil som anpassas till befintligt vägnät och järnvägen. Bostadshusen bildar en skyddad innergård som inrymmer lekplats, mötesplatser och cykelförvaring.

1.2 DETALJPLAN

Detaljplanens syfte är att i första hand pröva och därefter skapa riktlinjer för byggnation av cirka 90-120 bostäder i formen av flerbostadshus, parkering och dagvattenhantering inom planområdet, och därmed omvandla ett lågexploaterat område vars plantskoleverksamhet sedan en tid tillbaka inte har varit i bruk till ny bostadsbebyggelse i flerbostadshus i enlighet med ÖP 2010. Exploateringen ska i enlighet med redovisade gestaltungsprinciper uppnå en god helhetsverkan, visa hänsyn till områdets kulturmiljövärden och inriktas på att skapa de bästa förutsättningarna för en möjlig framtida utveckling och upprustning av området kring Härnevskolan såväl som Sätträbäcken.



BILD 1. VISAR ILLUSTRATIONEN, VY ÖVER BOSTADSKVARTERET, PARKERING OCH NATURMARKEN MED DAGVATTENDAMMAR

Gestaltningen utgår från den klassiska trädgårdsstaden som förebild och inspiration. Principerna för trädgårdsstaden kan kortfattat förklaras som: småskalig, blandad bebyggelse inordnad i en stadsväv, karaktäriserad av luftighet och grönska. Byggnaderna inom planområdet utförs enhetliga med putsade fasader i varma kulörer och sadeltak, men erhåller unika fasaddetaljer, förslagsvis i trä för att särskiljas och ges en unik identitet. Platsen är relativt plan, så god tillgänglighet kan uppnås på innergården, parkering, parker och torg.

2 MILJÖBEDÖMNING FÖR PLANER OCH PROGRAM

2.1 MILJÖBEDÖMNING

Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planering och beslutfattande så att en hållbar utveckling främjas. Enligt miljöbalken (1998:808, herefter MB) 6:11 ska en myndighet eller en kommun som upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning göra en miljöbedömning om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Behovsbedömningen, som görs tidigt i planprocessen, ligger till grund för huruvida betydande miljöpåverkan kan antas.

Att genomföra en miljöbedömning, som avser planer och program, innebär att arbetet med att integrera miljöaspekter i planeringsprocessen fortsätter. Under processen ska en MKB arbetas fram. Myndigheten eller kommunen ska samråda om hur omfattningen av och detaljeringsgraden i en MKB ska avgränsas, ett så kallat avgränsningssamråd. MKB:n ska finnas tillsammans med plan- eller programförslaget vid plansamråd för att det ska finnas tillfälle att ge synpunkter på MKB:n och förslaget till plan eller program. Vid beslutet om att anta en plan ska hänsyn tas till MKB:n och inkomna synpunkter. Efter processens slut vidtar uppföljning och eventuell övervakning av den betydande miljöpåverkan som planen kan antas ge upphov till.

Vid årsskiftet 2017/2018 infördes nya bestämmelser i MB och plan- och bygglagen (2010:900) (PBL) avseende strategiska miljöbedömningar av planer och program och om specifika miljöbedömningar för verksamheter och åtgärder. Förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905) upphörde att gälla och miljöbedömningsförordningen (MBF) (2017:966) trädde i kraft. Övergångsbestämmelser innebär att för planläggning och andra ärenden enligt PBL ska de äldre lagbestämmelserna och förordningsföreskrifterna fortfarande gälla för mål och ärenden om planer som har påbörjats före 1 januari 2018.

Planförslaget har upprättats innan 1 januari 2018 vilket innebär att detta förslag ska bedömas utifrån den tidigare lagstiftningen om miljöbedömningar.

2.2 BEHOVSBEDÖMNING

Kommunen har upprättat en behovsbedömning (2018-12-20) för att undersöka om genomförandet av planförslaget för Täppan, Härnevi 1:34 m.fl., kan antas medföra betydande miljöpåverkan. I samband med upprättande av en detaljplan ska en bedömning göras om planen kommer att medföra en betydande miljöpåverkan. Behovsbedömningen sker utifrån bedömningskriterierna i bilaga 4 till förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905). Den behovsbedömningen som genomförts grundar sig på de bestämmelser som gällde för miljöbedömning fram till och med den 31 december 2017. MB 6 kap. ändrades den 1 januari 2018 vilket medförde nya regler för miljöbedömning. Planprocessen påbörjades innan 1 januari 2018, därav genomfördes en behovsbedömning enligt lydelsen i MB före 1 januari 2018.

Kommunen har vid genomförd behovsbedömning kommit fram till att ett genomförande av detaljplanen inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Kommunen motiverar detta ställningstagande med att planförslaget stämmer överens med kommunens övergripande planeringsmål och översiktsplan. Planens förutsättningar: ringa storlek, läge och in-

nehållande markanvändning innebär att ingen betydande miljöpåverkan kan antas komma av planens genomförande. De åtgärder för dagvattenomhändertagande sammantaget med de markarbeten som kommer krävas, kan leda till förbättrad rening och fördröjning av dagvatten som rinner mot Sätträbäcken, samt att mindre föroreningar i marken kan avlägsnas. Detta leder till bedömningen att naturvärden kan bättre skyddas i och med planens genomförande.

I övrigt anser kommunen att det inte föreliggande omständigheter som tala för att genomförandet att plan kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsen har i yttrande (2019-02-08) påpekat att det enligt behovsbedömningen krävs flera utredningar för att klarlägga eventuella nödvändiga skyddsåtgärder för att kunna genomföra planen. Utifrån detta gör länsstyrelsen bedömningen att det inte går att utesluta att planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan enligt kriterierna i bilaga 4 MKB-förordningen. Länsstyrelsen bedömer vidare att kommunen kommer att behöva belysa och beakta en rad miljöaspekter i planläggningen, vilket lämpligen görs inom ramen för en MKB-process.

3 METODIK OCH PROCESS

3.1 SAMRÅD MED LÄNSSTYRELSEN

Av MB 6:13 följer att samråd ska ske med länsstyrelsen vid upprättande av MKB. Syftet med samrådet är att MKB:n ska få lämplig avgränsning och omfattning. Samråd genomfördes i Stockholm 2019-04-12 med länsstyrelsen. Genomfört samråd ligger till grund för denna MKB och dess utformning.

Särskilt viktiga aspekter att belysa och bedöma i denna MKB avser:

- *Rikssintressen enligt MB kap 3-4*
- *Skyddade områden*
- *Miljö kvalitetsnormer för ytvatten*
- *Dagvattenhantering*
- *Förorenade områden*
- *Buller och vibrationer*
- *Risk och säkerhet*

Övriga aspekter beskrivs och bedöms mer översiktligt utifrån vilken relevans aspekten får vid planens genomförande.

Vid samrådet framhöll länsstyrelsen särskilt vikten av att beskriva och belysa miljöeffekterna för genomförandet av planen vad gäller miljö kvalitetsnormer för vatten. I anslutning till planområdet rinner Sätträbäcken. Sätträbäcken är inte utpekad som en vattenförekomst, men dess vatten rinner ut i Mälaren. Det innebär att det är Mälaren som ska räknas som recipient vid bedömning av hur planen påverkar möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormerna för vatten. Eftersom det pågår flera exploateringsprojekt i kommunen behöver kommunen göra en samlad bedömning av påverkan på Natura 2000-området och vattenförekomsten.

Kommunen planerar för en övergripande analys av påverkan på miljö kvalitetsnormerna för vatten avseende Mälaren sett utifrån befintliga och kommande exploaterings- och utvecklingsprojekt inom kommunen.

3.2 METODIK FÖR MILJÖBEDÖMNING

Att identifiera, beskriva och bedöma effekter på människors hälsa och miljön är centralt vid genomförandet av en miljöbedömning. Direkta, indirekta och kumulativa effekter är centralt vid denna process och definieras i MB 6:3. Effekterna ska studeras dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt.

Dessa begrepp används i MKB:n för att analysera effekterna vid genomförandet av planen.

3.3 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Det huvudsakliga utredningsområdet för MKB:n är detsamma som planområdet. Utöver att beskriva konsekvenserna inom planområdet har det för vissa aspekter bedömts vara

relevant att bedöma ett större geografiskt perspektiv, ett så kallat influensområde. Detta har varit aktuellt för aspekterna:

- *Riksintressen enligt MB kap 3-4*
- *Skyddade områden däribland Natura 2000*
- *Dagvattenhantering*
- *Miljö kvalitetsnormer för ytvatten MB kap 5*
- *Risk och säkerhet*

3.4 TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING

Miljöeffekter kan uppstå på allt både lång och kort sikt. Tidsspännen för dessa tidshorisonter är inte definierade i lagstiftningen. Vad som är lämpliga tidshorisonter att använda för miljöeffekter behöver därför bedömas mot bakgrund av vilka miljöeffekter det är frågan om. Emellertid ska samtliga tidshorisonter analyseras, från kort till lång sikt och både övergående och bestående effekter behöver identifieras. Vid nulägesbeskrivningen ska därför planen eller programmet beakta antagna planer och program som den relaterar till.

För detaljplaner ska nulägesbeskrivningen förklara vilka gällande planer som är antagna i området där effekter kan väntas uppstå, samt vad dessa planer medger. Det betyder att även om en detaljplan inte är genomförd helt, eller endast delvis, behöver det framgå av nulägesbeskrivningen vad planen skulle innebära om den vore fullt genomförd. Detta är viktigt för att kumulativa effekter ska kunna bedömas på ett korrekt sätt. Planer som inte är antagna ska inte redovisas i nulägesbeskrivningen.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR – MARK OCH VATTEN (BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN)

I MB 6:12 ställs krav på att redovisa befintliga miljöförhållanden och miljöproblem i området. Den strategiska miljöbedömningen behöver alltså även visa nuläget i de områden som kan komma att påverkas betydligt. Nedan följer beskrivning av förutsättningarna för området. Förutsättningar avser de förhållanden som råder inom den geografiska avgränsningen för MKB:n.

4.1 OMRÅDESBESKRIVNING (PLANOMRÅDET SAMT OMGIVNINGEN)

Stadsbilden präglas av en blandad bebyggelse med främst villor och radhus men med ett antal flerbostadshus och viss verksamhet såsom restauranger och frisersalong. Bebyggelsen har vuxit fram som ett stationsområde i samband med att stationen förlades hit på 1870-talet. Järnvägen går invid planområdet - pendeltågsstationen Bro är några minuter bort till fots. Invid Härnevi skolväg ligger Härneviskolan. Sydost om planområdet byggs ett flerbostadshus i tre våningar med indragen takvåning.

Inom planområdet finns idag en lägre bebyggelse, en till två våningar, med villor men också ett växthus. Planteringsverksamheten på fastigheten Härnevi 1:35 är sedan tidigare nedlagd och har i dagsläget ingen funktion. Angränsande fastighet närmast järnvägsspåret används som uppställningsplats för diverse upplag och Härnevi 1:34 samt Härnevi 1:36 är bebyggda med enbostadshus.



BILD 2. VISAR PLANOMRÅDET OCH DESS NÄRMILJÖ

4.1.1 LANDSKAPET, BEFINTLIG BEBYGGELSE, NATUR- OCH KULTURMILJÖ

Planområdet används i dagsläget för bostads- och verksamhetsändamål. Bostadsbyggnaderna inom planområdet är uppförda i en våning. I näromgivningen finns blandad bebyggelse med villor i väster och flerbostadshus om tre våningar i sydost. Tvärs över angränsande väg, *Härnevi skolväg*, finns Härneviskolan. Den består av äldre byggnader från sekelskiftet runt år 1900 samt tidstypiska byggnader från 1950- och 1960-talen.

Inom planområdet har det bedrivits odling i växthus som står kvar på platsen. I övrigt finns det träd av olika ålder och art, gräsmatta, buskar. Planområdet ingår i ett sammanhang av enplansvillor och annan mindre bebyggelse som härstammar från det gamla stationssamhället. Området präglas av närheten till järnvägen, men också av närheten till Sätträbackens lummiga grönska samt byggnader och skolgård tillhörande Härneviskolan som ligger på andra sidan vägen. Mellan skolan och Härnevimottagningen finns en öppen plats som används som vändplats för bilar och som även knyter samman Härnevi skolväg med GC-vägar samt andra stråk. Inom planområdet finns ingen värdefull naturmiljö.

Inga fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar finns registrerade inom planområdet enligt Riksantikvarieämbetet, Fornsök. Det finns heller inga statliga byggnadsminnen, utpekade objekt med kulturvärde eller kyrkliga kulturminnen inom planområdet.

4.1.2 GEOLOGI

En geoteknisk utredning har utförts av Geomind AB. Marken inom planområdet består främst av gräs och grusad yta med flertalet träd och buskage i östra delen av området.¹ Den östra delen av området är i dagsläget svårtillgänglig. Markytan sluttar neråt från öst till väst utan några påtagliga höjdskillnader.

Jordlagerföljden i området är generellt fyllning på torrskorpelera som övergår till lera ovanpå friktionsjord på berg. I delar av området överlagras fyllningen av ett tunt lager mulljord.

Fyllningens mäktighet varierar mellan 0,2 till 1 meter och innehåller bland annat sand, lera, grus, växtdelar och block. Torrskorpelerans mäktighet varierar mellan 1 till 3 meter och innehåller ställvis sand. Lerans mäktighet är mellan 0 till 9 meter. Lera innehåller sand och sandskikt. Friktingsjordens mäktighet varierar mellan 0 till 2 meter och består av en sandig siltig morän innehållande block.

Berget sluttar svagt från norr till söder och från öster till väster. Avståndet till berg från markytan varierar mellan cirka 13 meter till cirka 1 meter.

Utifrån provgroparna bedöms västra området vara svårschaktat, se figur 3 i den geotekniska utredningen, då mycket block och sprängsten har påträffats cirka 1 meter under markytan.

Överslagsberäkningar visar att cirka 1 meter uppfyllnad, motsvarande en last på cirka 20 kPa, ger sättningar på cirka 0,05–0,1 meter inom de områden där det förekommer cirka 7 meter lera. En uppfyllnad på 2 meter, motsvarande en last på cirka 40 kPa, ger sättningar på cirka 0,1–0,2 meter. Kompletterande beräkningar behöver utföras när lasterna från planerade byggnader är framtagna.

¹ Geomind AB 2017.

Geotekniska rekommendationer för planerad bebyggelse enligt planförslaget redovisas i avsnitt 5.1.2.

4.1.3 HYDROLOGI/DAGVATTEN

Grundvattennivån i planområdet är cirka 2-3 meter under markytan. På minst ett ställe är grundvattennivån något närmare markytan. Grundvattennivån varierar bland annat beroende på årstid och nederbördsmängd.

Höjdskillnaderna inom planområdet är små. Området avvattnas till Sättrabäcken, belägen sydväst om planområdet. Sättrabäcken mynnar slutligen i Mälaren-Görväln. Av dagvattenutredningen framgår att det befintliga utflödet från området vid ett 20-årsregn är 75 l/s.² Miljökonsekvenser av planförslaget och föreslagna åtgärder avseende dagvattenhanteringen redovisas i avsnitt 5.1 och 5.2.

4.1.4 TRAFIK OCH KOMMUNIKATIONER

En trafikutredning har utförts av Structor Mark Stockholm AB. Av denna framgår att längs gatunätet i detaljplaneområdets närhet varierar kvaliteten på gångbanorna.³ Gångbanor finns ibland på båda sidor, ibland på ena sidan och ibland, exempelvis längs Härnevi skolväg förbi detaljplaneområdet, saknas de helt. Samtliga gator är belysta vilket är positivt för den upplevda tryggheten. Dock är belysningen riktad mot körbanan. Längs Köpmanvägen och vid pendeltågstationen finns även mer småskalig belysning riktad mot gång- och cykelbanorna.

I planområdets närhet finns cykelbanor utmed Köpmanvägen och i en passage mellan Alévägen och Köpmanvägen strax öster om Härneviskolan. En välanvänd cykelparkering finns vid pendeltågsstationen. Det finns även parkerade cyklar utanför parkeringsområdet vilket indikerar på ett underskott av cykelparkeringar.

Tillgången till kollektivtrafik är god. Bro station, som är närmsta hållplats, finns ett par hundra meter sydöst om planområdet. Stationen trafikeras av både pendeltåg och buss. Det finns även busshållplats cirka 400 meter norr om planområdet.

Planområdet nås via bil från Enköpingsvägen via Köpmanvägen och därefter Härnevi skolväg. Området kan även nås från Ginnlögs väg via Stationsvägen/Härnevi skolväg. Enligt trafikutredningen trafikeras de större vägarna Ginnlögs väg och Enköpingsvägen av 2 780 respektive 6 421 fordon per dygn. Köpmanvägen trafikeras av 1 403 fordon per dygn. Härnevi skolväg och Stationsvägen trafikeras av 678 respektive 720 fordon per dygn.

Trafikutredningen påvisar inga kommande kapacitetsproblem för trafiken i området, då den tillkommande trafiken enligt planförslaget, endast marginellt ökar belastningen på vägarna i området. Detta är beräknat utifrån prognosår 2040.

I trafikutredningen presenteras uppgifter om antalet trafikolyckor inom cirka 500 meter från planområdet. Studerad period är juni 2013 – juni 2018. Sex olyckor, exklusive singelyckor för gående och cyklist, har rapporterats in. Ingen av dessa har varit med dödlig utgång, utan majoriteten har fått lindriga skador. Något samband mellan olyckorna har inte identifierats.

² Arctan AB 2019.

³ Structor Mark Stockholm AB 2019.

Mälarbanan löper strax söder om planområdet. Sträckan trafikeras både av persontrafik och godstransporter med bland annat farligt avfall. Att planlägga för bostäder i anslutning till Mälarbanan medför risk för människors hälsa och säkerhet genom buller, olyckor, vibration och stomljud m.m. Planförslaget i relation till detta redovisas i avsnitt 5.3 – 5.5.

4.1.5 BULLER

En bullerutredning har utförts av MiljöInvest AB. I utredningen har beräkningar gjorts av den ekvivalenta och maximala ljudnivån i området och vid de planerade bostadshusens samtliga fasader.⁴ Bullerutredningen har gjorts med tanke på det relativt korta avståndet till Mälarbanan.

Gällande bullerkrav finns i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, härefter bullerförordningen. I utredningen har de uppmätta bullernivåerna jämförts med de ljudnivåer som inte bör överskridas enligt bullerförordningen. Enligt förordningen bör inte ljudnivån överskrida vissa värden utomhus och inomhus. Planförslaget i relation till bullersituationen, dess konsekvenser och föreslagna åtgärder för att begränsa faran för människors hälsa redovisas i avsnitt 5.3.

4.1.6 PÅGÅENDE PROJEKT I OMRÅDET

1. Trädgårdsstaden

Området planeras för etappvist byggande av 1500 - 2000 bostäder samt förskolor, skolor, verksamheter och service. Även ny infartsparkering inom området för Trädgårdsstaden planeras.

2. Cykelbanor

Längs Enköpingsvägen kommer regional gång- och cykelväg att byggas. Just nu pågår arbetet mellan Håtunavägen och fram till cirkulationsplatsen i höjd med Råbyvägen. Under 2019 fortsätter arbetet öster därom.

3. Infartsparkering I och med utbyggnad av Bro Trädgårdsstad utgår befintlig infartsparkering med cirka 140 platser söder om järnvägsspåren. Därför planeras dels infartsparkering inom Trädgårdsstaden enligt ovan, men också ytterligare en ny infartsparkering norr om spåren, väster om detaljplaneområdet.

4. Korsningsutformning

Utredning pågår för att öppna anslutning för motorfordonstrafiken mellan Härnevi skolväg och cirkulationsplatsen på Enköpingsvägen. Även gång- och cykelväg längs Härnevi skolväg, som ska ansluta den regionala cykelbana som nu byggs längs Enköpingsvägen, utreds.

5. Gamla Brandstationen i Bro

På fastigheten har uppförts ett hästskoformat flerbostadshus i fyra våningar med mindre lägenheter, boendeparkering, och en allmän infartsparkering. Parkeringen ska tidregleras under veckodagar i syfte att möjliggöra parkering för exempelvis de som arbetar på skolan.

⁴ MiljöInvest AB 2019.

6. Bostäder Köpmanvägen

Norr om Bro station längs Köpmanvägen utreds lämpligheten för bostäder på en yta om cirka 5000 kvadratmeter. Upplands-Brohus utreder möjligheten att bygga hyresbostäder på platsen.

7. Församlingslokal

Detaljplanearbete pågår med syfte att möjliggöra uppförande av nya församlingslokaler för Svenska kyrkan.

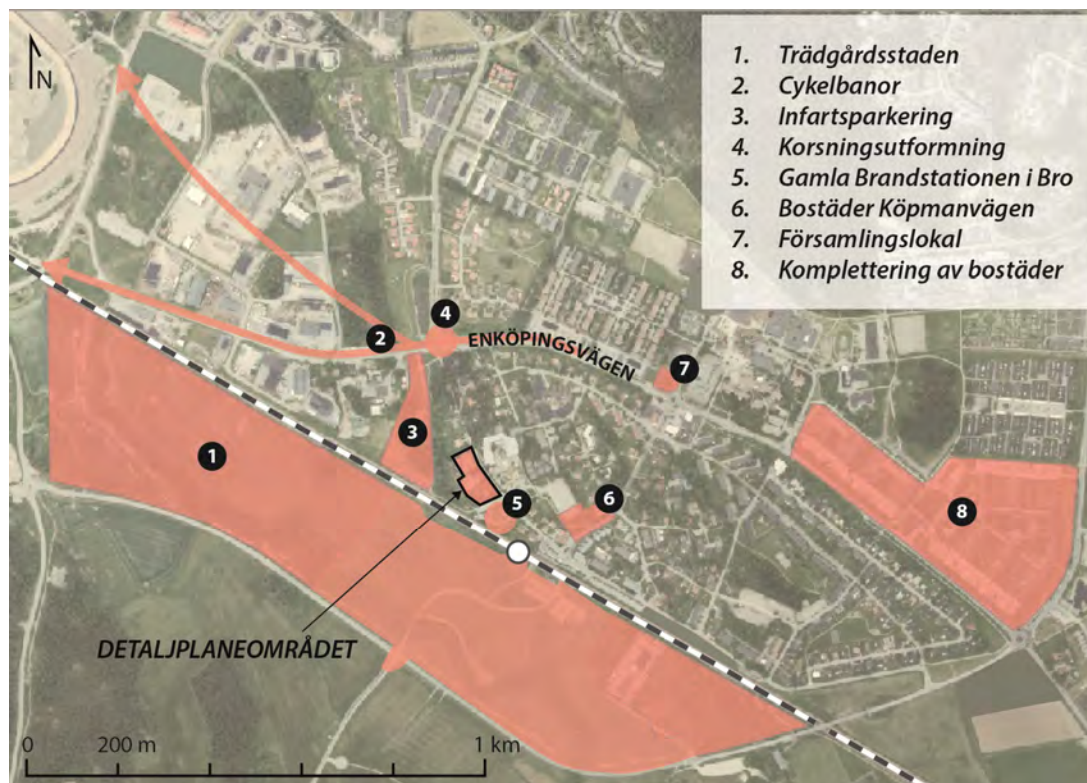
8. Komplettering av bostäder

I samband med renovering av bostadshusen i Södra Finnsta utreds möjligheten att bygga nya hus. Möjligheten att bygga på en våning på befintliga hus utreds också.

9. Vattenplan (MKN)

Genom EU är Sverige förbunden att se till att alla vatten ska nå god status och att vattenkvaliteten inte får försämrats. Detta ställer krav på kommun för hänsynstagande till vattnet när nya områden planeras. Därför har en vattenplan tagits fram för att se vilken status det är på vattnet i kommunen, vad det finns för naturvärden, miljöproblem, vad som påverkar vattnet och vilka behov av åtgärder som finns.

I vattenplanen beskrivs sjöar och vattendrags ekologiska och kemiska status utifrån Vattenmyndighetens statusklassningar. På en angiven skala kan man därigenom se hur sjön eller vattendraget mår. Vattenplanen ska utgöra ett underlag för en samlad bedömning av påverkan på Mälaren från olika utvecklingsprojekt inom kommunen.



KARTA 2. VISAR PÅGÅENDE PROJEKT I OMRÅDET. KÄLLA: STRUCTOR MARK STOCKHOLM AB

4.2 RIKSINTRESSEN

Ett område med särskilda värden kan uppmärksammas som vara av riksintresse. Riksintressen ska prioriteras i den fysiska planeringen och ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dess värden. Det ska framgå av en kommuns översiktsplan hur riksintressenas värden ska tillgodoses.

Riksintressen innefattas av MB kap 3 och 4. Centrala myndigheter beslutar om riksintressen enligt MB kap 3 och riksdagen beslutar om riksintressen enligt MB kap 4. De områden som centrala myndigheter gör "anspråk" på utgörs oftast av mindre områden med ett specifikt värde. Riksintressen som regleras av 3 kap. MB, kan vara både av bevarandekaraktär och utnyttjandekaraktär. Områden som riksdagen pekat ut utgör stora geografiska områden och kan betecknas som nationallandskap.

Riksintressen kan vara av väsentlig omfattning och det är inte ovanligt att olika riksintressen överlappar varandra. Om ett område är av riksintresse för flera ändamål, måste en avvägning göras. I MB 3:10 anges avvägning mellan olika riksintressen. Om ett område enligt 5-8 §§ är av riksintresse för flera oförenliga ändamål, skall företräde ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. Behövs området eller del av detta för en anläggning för totalförsvaret skall försvarsintresset ges företräde. Beslut med stöd av första stycket får inte strida mot bestämmelserna i MB 4 kap.

4.2.1 RIKSINTRESSEN KAP 3 MILJÖBALKEN

Det finns inga områden av riksintressen enligt MB 3 kap. inom planområdet. I planområdets närhet, söder om planområdet, finns riksintresse enligt MB 3:8, kommunikationer, Mäljarbanan. Mäljarbanan går från Stockholm norr om Mälaren, via Västerås till Örebro. Banan är av nationell betydelse och trafikeras av både person- och godstrafik, från Bålsta mot Stockholm även av pendeltåg. Sträckan är dubbelspårig och elektrifierad. Beaktande av riksintresset för Mäljarbanan beskrivs vidare under kapitel 5.

Mälaren omfattas av riksintresse MB 3:5, vattenområden med betydelse för yrkesfisket. Sådana vattenområden ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra näringens bedrivande.

Planförslaget lokalisering, omfattning och markanvändning bedöms inte påverka riksintresset avseende yrkesfisket.



KARTA 3. VISAR RIKSINTRESSEN AVSEENDE KULTURMILJÖVÅRD

Kara 3 visar riksintressen enligt 3:6 avseende kulturmiljövård. Ett par hundra meter söder om planområdet finns riksintresset Bro (AB33) vilket manifesteras med centralbygd med förhistorisk bruknings- och bosättningskontinuitet som idag domineras av Bro kyrka och Brogårdsgårdskomplex, vilka präglas av det sena 1800-talets anläggningar.⁵

Planförslaget lokalisering, omfattning och utformning bedöms inte påverka riksintressena avseende kulturmiljövård.

Riksintressen enligt MB 3:6 för naturvård och friluftsliv redovisas i karta 4. Området Björkfjärdern-Prästfjärdens övärld sträcker sig över stora delar av vattenområdet för Mälaren. Området är utpekade som riksintresse för friluftslivet då området besitter särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och/eller kulturmiljöer. Vidare finns det inom området särskilt goda förutsättningar för vattenanknutna friluftaktiviteter och därmed berikande upplevelser. Inom detta område finns några riksintressen för naturvård enligt MB 3:6.

⁵ Riksantikvarieämbetet 2014, s. 40.



KARTA 4. VISAR RIKSINTRESSEN AVSEENDE FRILUFTSLIV OCH NATURVÅRD

Planförslaget lokalisering, omfattning och utformning bedöms vara förenligt med riksintressena avseende friluftsliv och naturvård.

4.2.2 RIKSINTRESSEN KAP 4 MILJÖBALKEN

De områden som anges i MB kap 4, 2-8 §§ är, med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns i områdena, i sin helhet av riksintresse enligt MB 4:1. Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om

1. det inte möter något hinder enligt 2-8 §§ och
2. det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden.

Bestämmelserna i första stycket 2 och i 2-6 §§ utgör inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter eller av det lokala näringslivet eller för utförandet av anläggningar som behövs för totalförsvaret.

Strax söder om MälARBanan sträcker sig det omfattande riksintresse för Mälaren enligt MB 4:1-2 §§. Inom riksintresseområden för turism och rörliga friluftsliv ska turismens och friluftslivets intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön. Området är utpekad som riksintresse för de samlade natur och kulturvärdena för Mälaren med öar och strandområden.⁶

Planförslaget lokalisering och omfattning bedöms vara förenligt med riksintresset avseende för turism och rörliga friluftsliv. Genomförandet av planförslaget kan bidra till att

⁶ Länsstyrelsen Stockholm uå.

flera människor kan ta del av riksintresset då Mälaren är lättillgänglig från planområdet.



KARTA 5. VISAR NATURA 2000-OMRÅDEN

Natura 2000-områden utgör även riksintresse enligt MB 4:8 Inom och i anslutning till Mälaren finns flera Natura 2000-områden enligt art- och habitatdirektivet. Natura 2000-området Broviken ligger cirka två kilometer söder om planområdet. Syfte och bevarandemål beskrivs vidare under dagvatten/hydrologi i avsnitt 4.4.2.

Beaktande av Natura 2000-området Broviken, enligt planförslaget, är kopplat till den planerade dagvattenhanteringen. I kapitel 5 redogörs för förutsättningar, konsekvenser och planerade åtgärder för att avhjälpa skada på Natura 2000-området.

4.3 MILJÖKVALITETSNORMER

Enligt PBL 2:10 ska miljö kvalitetsnormerna i MB 5 kap. eller i föreskrifter som har meddelats med stöd av kapitlet följas vid planläggning.

Sex förordningar om miljö kvalitetsnormer finns idag:

- SFS 2010:1341 Havsmiljöförordning
- SFS 2010:477 Luftkvalitetsförordning
- SFS 2008:218 Badvattenförordning
- SFS 2004:675 Förordning om omgivningsbuller
- SFS 2004:660 Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
- SFS 2001:554 Förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Det finns även ett flertal olika föreskrifter där bedömningsgrunderna för miljökvalitetsnormerna är rättsligt reglerade, däribland Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.

I MB 5:2 1 st 1 p återges de normer som har karaktären av gränsvärdesnormer. Innebörden av detta är att vissa värden inte får överskridas eller underskridas efter en viss tidpunkt. För luftkvalitén regleras detta närmare i luftkvalitetsförordningen.

I MB 5:4 1 st finns ett försämringsförbud som innebär att verksamheten inte får försämma vattenmiljön på ett otillåtet sätt. Enligt samma paragraf får även uppnåendet av rätt vattenkvalitet inte äventyras. Med rätt kvalitet menas den status som ska uppnås enligt ramdirektivet för vatten (direktiv 2000/60/EG) avseende status eller potential. Följande benämningar om rätt kvalitet finns: *god ekologisk ytvattenstatus*, *god kemisk ytvattenstatus*, *god ekologisk potential*, *god kemisk grundvattenstatus* och *god kvantitativ grundvattenstatus*.

I MB 2:7 finns rimlighetsavvägningen (allmänna hänsynsregler). Enligt första stycket i paragrafen ska en avvägning göras mellan miljöhänsyn och annan hänsyn när kraven på en verksamhet eller åtgärd ska bedömas. Det gäller bland annat att skyddsåtgärderna eller försiktighetsmått ska stå i rimlig proportion till de kostnader detta föranleder. I andra stycket finns en begränsning vad rimlighetsavvägningen får leda till genom hänvisningen till MB 5:4 och 5 §§.

Hänvisningen till MB 5:4 innebär att avvägningen inte får föranleda att en verksamhet eller åtgärd tillåts som är strid mot myndigheters och kommuners skyldighet i fråga om kvaliteten på vattenmiljön. Utfallet av avvägningen får inte heller innebära att rätt kvalitet på vattenmiljön äventyras.

Ekologisk status Mälaren-Görväln

Enligt VISS har vattenförekomsten en god ekologisk status.⁷ Samtliga biologiska kvalitetsfaktorer i vattenförekomsten, förutom makrofyter (storvuxen växt i vattenvegetation), klassad som god eller hög. Kvalitetsfaktorn markrofyter är klassad som måttlig.

Samtliga fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer för vattenförekomsten är klassad som god eller hög.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer bedöms inte påverkas av en genomförd detaljplan.

Enligt VISS finns en risk att den ekologiska statusen inte uppnår god till år 2021. Det är kvalitetsfaktorn konnektivitet och/eller morfologiskt tillstånd som indikerar risk. Dock har status för hydromorfologi inte sänkt den ekologiska statusen och det är oklart om det ska bedömas innebära ett miljöproblem (förändrade habitat genom fysisk påverkan).

Kemisk status Mälaren-Görväln

Den kemiska statusen utan överallt överskridande ämnen i vattenförekomsten uppnår ej god. Följande ämnen uppnår ej god kemisk status i vattenförekomsten: kvicksilver, poly-

⁷ Vatteninformationssystem Sverige (VISS) 2019.

bromerade difenyletrar (PBDE), antracen, nickel, kadmium, bly och tribyltenn.

Det finns en risk att den kemiska statusen inte uppnår god till år 2021. Det beror på att kvicksilverhalten i biota halterna av antracen, bly och kadmium i sediment överskrider gränsvärdena för god kemisk status. Förhöjda halter av PAH:erna benso(a)pyren, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten och benso(g,h,i)perylene har även visats i sedimenten i vattenförekomsten.

4.4 SPECIELLT KÄNSLIGA OMRÅDEN

Vid planläggning ska bebyggelse och byggnadsverk enligt PBL 2:5 lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till:

- människors hälsa och säkerhet
- jord-, berg- och vattenförhållandena
- möjligheterna att ordna trafik, vattenförsörjning, avlopp, avfallshantering, elektronisk kommunikation samt samhällsservice i övrigt
- möjligheterna att förebygga vatten- och luftföroreningar samt bullerstörningar
- risken för olyckor, översvämning och erosion.

I detta avsnitt redovisas faktorer som identifierats som särskilt viktiga för ett hållbart plangenomförande.

4.4.1 GEOLOGI

Det är viktigt att grundläggning för bebyggelsen utförs så att det risken för människors hälsa och säkerhet minimeras. Detta är givetvis även viktigt sett utifrån att grundläggning ska ske så att det inte föreligger risk att skada på egendomen uppstår.

I den geotekniska utredningen rekommenderas att en kompletterande geoteknisk undersökning kan behövas då byggnader och marken inom planområdet är färdigprojekterad.⁸ Det kan behövas för att fastställa lerans mäktighet och egenskaper samt bergets nivå. Fler mätningar behöver även göras avseende grundvattnets nivå. Det är viktigt för att bland annat kunna utreda riskerna för bottenuppträckning och schakt under grundvattenytan. Om stora schakter, till exempel för källare, planeras blir detta särskilt relevant.

4.4.2 HYDROLOGI/DAGVATTEN

Det är av flera anledningar viktigt att en god dagvattenhantering finns vid en genomförd detaljplan. Av betydelse är bland annat att dagvattenhanteringen inte föranleder översvämning vare sig inom planområdet eller utanför på andra fastigheter. Det är även viktigt att dagvattenhanteringen är förenlig med de miljörättsliga kraven. Nedan redovisas vad som identifieras som särskilt viktigt att dagvattenhanteringen beaktar.

Planområdet ligger inom Östra Mälarens vattenskyddsområde sekundär skyddszon. För vattenskyddsområdet har skyddsföreskrifter meddelats. Dag- och dräneringsvatten är upptagen i föreskriftens 9 §. Enligt föreskriften får inte dagvatten från nya eller ombyggda hårdgjorda ytor där risk för vattenförorening föreligger, exempelvis parkeringsanläggning-

⁸ Geomind AB 2017.

ar, ske direkt till ytvatten utan föregående rening.

Vattenskyddsföreskrifterna ska läsas samman med reglerna i 5 kap MB om miljö kvalitetsnormer (MKN). I MB 5:4 1 st finns ett försämringsförbud som innebär att exploatering/verksamheten inte får försämrade vattenmiljön på ett otillåtet sätt. Mer om dessa regler har tidigare redovisats under avsnitt 4.3.

Dagvattnet från planområdet rinner via Sätträbäcken, som rinner ihop med Brobäcken-Önstabäcken, och vidare till Broviken som utgör en del av Mälaren-Görväln.

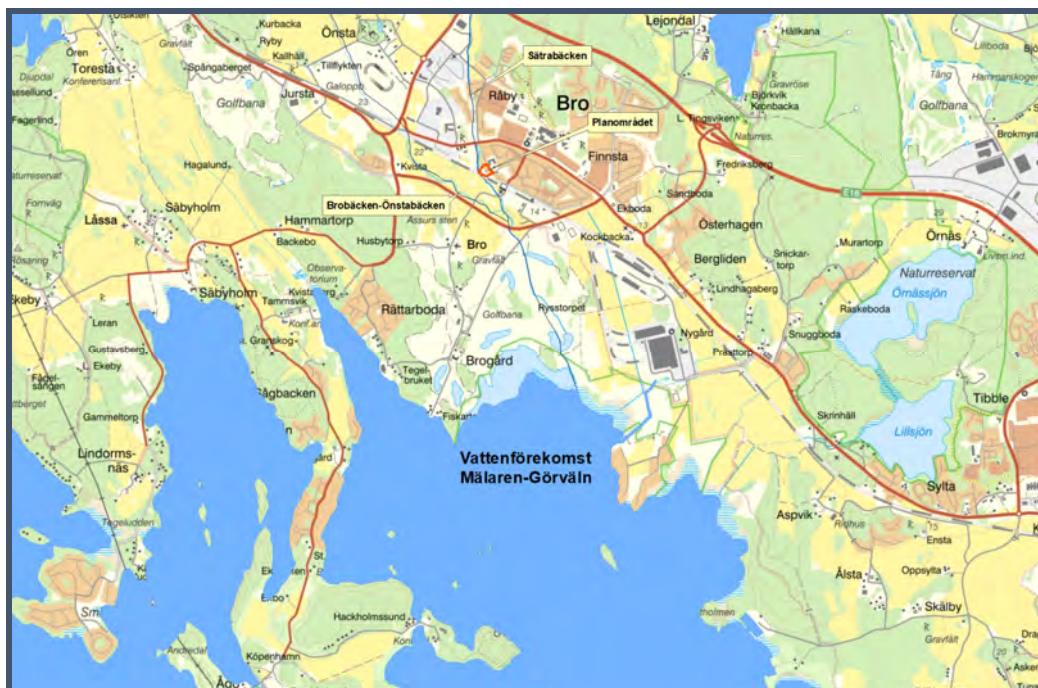


BILD 3. VISAR TILLRINNINGSOMRÅDEN TILL MÄLAREN-GÖRVÄLN

Mälaren-Görväln är upptagen i VISS med beteckningen SE659044-160864. Sätträbäcken är klassad som övrigt vatten. Dagvattenhanteringen i planområdet i relation till vattenskyddsföreskrifterna och MKN redovisas i avsnitt 5.1.1.

Broviken utgör ett Natura 2000-område. För detta område finns bevarandeplanen Broviken SE0110130.⁹ Ingående livsmiljö enligt art- och habitatdirektivet är naturligt näringsrika sjöar, naturtypskod 3150. Inga Natura 2000-arter är inrapporterade i området. Bevarandemålet med naturtypen är följande enligt bevarandeplanen:

- Arealen naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation ska bibehållas.
- Utbredningen av långskottsvegetationen med bottenrotade vattenväxter ska sträcka sig till minst 5,5 meters djup. Ett gott siktdjup under vegetationsperioden är nödvändigt för att undervattensvegetationen ska kunna växa på större djup.
- Utbredningen av de typiska undervattensväxterna bandnate och uddnate ska vara oförändrad eller öka.

⁹ Länsstyrelsen Stockholm 2017.

- Halten av näringsämnen ska vara intermediär (mesotrof) och får lägst motsvara god status. Detta mål hänvisar till vattenförvaltningens utvärderingssystem enligt HVMFS 2013:191 med avseende på relevant kvalitetsfaktor växtplankton.

I bevarandeplanen redovisas även vilka hotbilder som finns. Det vill säga, vad som kan påverka Natura 2000-området negativt. Flera hotbilder räknas upp, bland annat förtätning av Bro tätort. Av MB 7:28 a 1 st följer att tillstånd krävs för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som påtagligt kan påverka ett Natura 2000-område. I fall då tillstånd krävs får åtgärden endast komma till stånd om tillstånd har lämnats enligt MB 4:8. Broviken är även utpekad som ett ekologiskt känsligt område (ESKO). Dagvattenhanteringen i planområdet i relation till Natura-2000 området Broviken och dess ESKO-klassning redovisas i avsnitt 5.1.1.

I Broviken finns även naturreservatet Broängarna. Syftet med naturreservatet är bland annat att vårda och bevara värdefulla naturmiljöer samt det rika fågellivet.¹⁰ Naturreservatet utgör en del i miljömålen levande sjöar och vattendrag, myllrande våtmarker och ett rikt växt- och djurliv. Det är värt att nämna att det i delar av naturreservatet råder tillträdesförbud mellan vår och höst. Detta med hänsyn till fågellivet.

I Broviken finns riksintresse för yrkesfiske i enlighet med MB 3:5. Ett större markområde mellan planområdet och Broviken är upptaget som riksintresse för kulturmiljövård (MB 3:6). Mälarseparaten utgör ett riksintresse för kommunikationer i enlighet med MB 3:8. Broviken är även upptaget som riksintresse med geografiska bestämmelser i enlighet MB 4:1-2 §§. Riksintresset omfattar ett större område och avser de samlade natur- och kulturvärdena för Mälaren med öar och strandområden. Dagvattenhanteringen i planområdet i relation till naturreservatet Broängarna och riksintressena redovisas i avsnitt 5.1.1.

4.4.3 TRAFIK OCH KOMMUNIKATIONER

Det är viktigt att en genomförd detaljplan inte innebär en trafiksituation som innebär fara för människors hälsa och säkerhet. Det är även viktigt sett utifrån rådande MKN för luft. I MB 5:2 1 st 1 p återges de normer som har karaktären av gränsvärdesnormer. Innebörden av detta är att vissa värden inte får överskridas eller underskridas efter en viss tidpunkt. För luftkvaliteten regleras detta närmare i luftkvalitetsförordningen. Vilka konsekvenser detaljplanen medför på luftkvaliteten redovisas i avsnitt 6.2 om miljökvalitetsmål. Planförslaget i relation till hälsa och säkerhet redovisas i avsnitt 5.3 - 5.5.

¹⁰ Upplands-Bro kommun uå.

5 MILJÖKONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET OCH FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER

5.1 DAGVATTEN

En dagvattenutredning har utförts av Arctan AB. Riktlinjen i dagvattenutredningen är att flödet från ett 20-årsregn från området inte ska öka i jämförelse med innan exploatering.¹¹ Vidare utgår utredningen från att de första 20 millimeter av ett regn ska sedimentera med uppehållstid om 12 timmar samt att varken halten eller mängden förroreningar får öka efter exploateringen.

Av utredningen framgår att dagvattenflödet efter genomförd detaljplan kommer att öka gentemot befintliga förhållanden om inga åtgärder vidtas. I utredningen redogörs för olika lösningar för hantering av det ökade flödet så att riktlinjerna i utredningen kan efterlevas.

Planerade åtgärder för dagvattenhantering utgörs av:

- Takavvattning leds via utkastare till gräs och växtytor i den mån det är möjligt. Norra och västra delen leds dagvattnet via ledningar till fördröjningsdammarna.
- På innergården möjliggörs infiltration och trög avrinning skapas genom stor andel växtytor och flacka lutningar. I lågpunkter placeras uppsamlingsbrunnar som ansluter till ledning och vidare till fördröjningsdammarna.
- Skåldike anläggs. I trädraden längs södra sidan av huskropparna anläggs ett flackt skåldike. Takavvattning och intilliggande mark planeras för anslutning till skåldiket. I skåldikets lågpunkt anläggs uppsamlingsbrunn som ansluter till ledning och vidare till fördröjningsdammarna.
- Särskilda åtgärder för parkeringsytan vidtas. Överbyggnaden utformas med genomsläpplig asfalt. Terrassen avvattnas till dräneringsledning som via överföringsledning leds till fördröjningsdammarna.

¹¹ Arctan AB 2019.



BILD 4. PRINCIPSKISS DAGVATTENLÖSNINGAR

Den utjämningsvolym som krävs för fördröjning av dagvattnet för ett 20-årsregn i planområdet uppgår till 62 m³. Med denna utjämningsvolym nås ett utflöde om 75 l/s vilket motsvarar befintlig situation. Denna siffra är exklusive den magasinvolym som även tillskapas i grönytor och skåldike. Dagvattnet renas även genom fördröjningen.

I den sydvästra delen av planområdet planeras två seriekopplade dammar. Planerade dammar anläggning inom allmän platsmark, natur. Illustrerade dammar på situationsplanen upptar en yta om cirka 130 m². Om en av dessa dammar förläggs med ett djup på cirka 45 centimeter och växtbädd på 10 centimeter klaras erforderlig utjämningsvolym. Bräddutloppet från dammarna stryps till ett flöde på 75 l/s. Utloppsledning från den sista dammen leds till Sätträbäcken. Utloppet förses med erosionskydd.

För att de första 20 millimeter regn ska kunna omhändertags krävs att 100 m³ volym skapas. Denna volym skapas förslagsvis genom att innergårdar och parkering utformas med en jord/grusfraktion som ger en total porvolym om 100 m³. När denna vattenmängd har samlats i dessa områden bräddar resterande mängd vatten vidare mot planerade dagvattendammar. Mer om föreslagna åtgärder kan läsas i dagvattenutredningen.

Nedan redovisas vilka konsekvenser dagvattenhanteringen får på miljön och om det föreligger risk för ras och skred m.m.

5.1.1 DAGVATTENHANTERING OCH MILJÖ/SKYDDADE OMRÅDEN

Förutsättningar

I avsnitt 4.4.2 redovisas vilka miljörättsliga skydd som finns i området och omgivningen. Det är framförallt i och omkring Broviken där de flesta skydden finns. Dagvattnet från

planområdet leds via Sätträbäcken till Broviken som i sin tur utgör en del av Mälaren-Görväln. Broviken är bland annat skyddat genom att det utgör Natura 2000 och naturreservat. Det är viktigt att dagvattenhanteringen inte motverkar syftet med de olika skyddsformerna.

Påverkan och konsekvenser

Om inte nödvändiga åtgärder för dagvattenhanteringen vidtas föreligger en risk att vattenmiljön i Broviken försämras. Det skulle i sin tur kunna föranleda till att planerad exploatering eventuellt behöver tillståndsprövas gentemot Natura 2000-området. Avsaknad av åtgärder skulle för den delen inte heller vara förenlig med vattenskyddsföreskrifterna, upptagna riksintressen, ESKO-klassningen och miljökvalitetsnormerna (MKN).

Skyddsåtgärder/försiktighetsmått

Föreslagna skyddsåtgärder finns presenterad i avsnitt 5.1.

- I planförslaget regleras området där dammarna ska anläggas som allmän platsmark för natur. Denna markanvändning är förenlig med naturmark. På plankartan regleras kvartermarken med bestämmelse som anger att dagvattnet ska ledas till dammarna på naturmarken. Dagvattendammarna har funktionen att rena och fördröja dagvattnet.
- Bestämmelsen, a₁ på plankartan, reglerar att bygglov inte kan ges innan dagvatten inom området har en fungerande lösning där dagvatten leds till anlagda dagvattendammar.

Samlad bedömning

I dagvattenutredningen presenteras skyddsåtgärder och försiktighetsmått som till viss del regleras med bestämmelser på plankartan. Med bestämmelserna som avser dagvatten, samt skyddsåtgärder och försiktighetsmått enligt dagvattenutredningen, för att fördröja och rena dagvattnet inom planområdet, bedöms vattenmiljön i Broviken och i förlängningen Mälaren-Görväln inte påverkas negativt av en genomförd plan. Av dagvattenutredningen framgår att föroreningsmängden minskar för de flesta ämnen jämfört med dagens situation. Utsläpp av olja och kvicksilver ökar något vilket kan åtgärdas med oljeavskiljare om risk för oljespill föreligger. Att dessa utsläpp ökar efter exploatering beror på att planen möjliggör parkeringsytor vilket inte finns idag. I dagvattenutredningen ges en rekommendation om att specifika reningsåtgärder bör studeras vid färdigprojektering. Dessa reningsåtgärder studeras då utifrån de verksamheter som kommer att finnas i området.

Kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen är klassad som god i Mälaren-Görväln. Upptagna ämnen utgörs av arsenik, koppar, krom, zink, ammoniak och nitrat. Samtliga ämnen är klassad som god, med undantag för arsenik som inte är klassad. Av dagvattenutredningen framgår att utsläppet av bland annat koppar kommer att minska vid en genomförd plan jämfört med dagens situation. Med hänsyn till möjligheterna att rena dagvattnet inom planområdet bedöms det inte föreligga risk att en genomförd plan negativt påverkar MKN på kvalitetsfaktornivå i Mälaren-Görväln.

En genomförd detaljplan där föreslagna eller likvärdiga åtgärder vidtagits för rening och fördröjning av dagvattnet bedöms inte på ett betydande sätt påverka Natura 2000-

området. Tillståndsprövning gentemot Natura 2000 i enlighet med MB 7:28 a bedöms därmed inte aktualiseras.

Om dagvattnet renas och omhändertas inom planområdet i enlighet med utförd dagvattenutredning förorenar inte dagvattnet vattenmiljön i Broviken och i förlängningen Mälaren-Görväln. Någon risk för påtaglig skada på riksintresset för kommunikationer bedöms inte föreligga genom att Mälärbanan riskerar att översvämmas vid ett 20-årsregn. Vid projektering av området ska marken höjdsättas så att det inte föreligger risk att dagvattnet samlas mot järnvägsbanken. Med hänsyn till detta bedöms en genomförd detaljplan vara förenlig med upptagna riksintressen MB 3:6, MB 3:8 och MB 4:1-2 §§ som kan bli berörda av planförslaget.

Vid extrema regn, 100-årsregn, kommer marken mättas och ledningar går fulla. Vatten kommer att rinna av på markytan i området. Avvattning anpassas så att vattnet inte rinner på ytan och in i entréer och liknande. Samtliga ytor inklusive innergård och parkering höjdsätts i förhållande till byggnader så att ytavvattning styrs till Sätträbäcken. Vid 100-årsregn bedöms inte riksintresset Mälärbanan skadas allvarligt då bebyggelsen höjdsätts och avrinningen från markytan styrs mot Sätträbäcken. Med dessa åtgärder bedöms inte större ansamlingar med vatten långvarigt stängas in mellan planområdet och järnvägsbanken.

Planförslaget bedöms vara förenligt med vattenskyddsföreskriftens 9 § och övriga relevanta delar i författningen. Detsamma gäller för naturreservatet och ESKO-klassningen. Bedömningen är därmed att dagvattenhanteringen i de fall nödvändiga åtgärder vidtas i enlighet med utredningen inte kommer att försämra vattenskyddsområdet eller den ekologisk känsliga miljön Broviken.

MKN på kvalitetsfaktornivå i Mälaren-Görväln bedöms inte påverkas negativt av den enskilda exploatering som planförslaget avser. Däremot ingår det i kommunens fortlöpande miljöarbete att titta på konkreta åtgärder för att förbättra MKN i Mälaren och Broviken. Efter diskussion mellan kommunekolog och planavdelning har framkommit att avdelningen för Övergripande samhällsplanering anser att lokala åtgärdsprogram (LÅP) är en önskvärd uppföljning på det provtagningsprogram som politiken beslutade om för några år sedan. Mark behöver reserveras för dagvattenhantering, där ett LÅP skulle visa på åtgärder som kommunen kan vidta för att förbättra MKN i Mälaren. Frågan kommer att föras upp på dagordningen i och med pågående arbete med en ny fördjupad översiktsplan (FÖP), där vattenkvalitet och MKN är en viktig punkt i kommunens hållbarhetsarbete. Inom FÖP:en ingår att visa på att ett politiskt uppdrag behövs för att titta på kumulativa effekter för Broviken och hur vattenkvaliteten kan förbättras.

Åtgärderna ovan handlar sammanfattningsvis om att förbättra MKN och att minska påverkan som helhet. Länsstyrelsen uttrycker dock att kommunen behöver göra en samlad bedömning av hur exploateringarna i Bro påverkar Natura 2000-området och vattenförekomsten. Vilken påverkan har exploateringarna i sig i relation till den totala påverkan (som innefattar befintlig bebyggelse/verksamheter/infrastruktur). Det bedöms vara viktigt att kommunens interna arbete mynnar ut i ställningstagande om hur kommunen ska arbeta med denna fråga.

5.1.2 RAS/SKRED/EROSION OCH PÅVERKAN PÅ ANNAN FAST EGENDOM

Förutsättningar

Vid en exploatering av området kommer dagvattenflödet att öka, detta med tanke på att antalet hårdgjorda ytor blir fler. I dagvattenutredningen har fördröjningsåtgärder för 20-årsregn studerats så att dagvattnet kan omhändertas inom planområdet.

Påverkan och konsekvenser

Om inte nödvändiga fördröjningsåtgärder vidtas ökar risken för ras, skred eller erosion. Det beror på att dagvattnet i ett sådant fall lämnats utan föregående fördröjning och styrning. Erodering utmed Sättrabacken kan uppstå om inte dagvattenflödet från planområdet begränsas mot vattenförekomsten.

Skyddsåtgärder/försiktighetsmått

Föreslagna skyddsåtgärder finns presenterad i avsnitt 5.1.

- I planförslaget regleras området där dammarna ska anläggas som allmän platsmark för natur. Denna markanvändning är förenlig med naturmark. På plankartan regleras kvarteretsmarken med bestämmelse som anger att dagvattnet ska ledas till dammarna på naturmarken. Dagvattendammarna har funktionen att rena och fördröja dagvattnet.
- Bestämmelsen, a₁ på plankartan, reglerar att bygglov inte kan ges innan dagvatten inom området har en fungerande lösning där dagvatten leds till anlagda dagvattendammar.

Samlad bedömning

I dagvattenutredningen presenteras skyddsåtgärder och försiktighetsmått. Med bestämmelserna som avser dagvatten, samt skyddsåtgärder och försiktighetsmått enligt dagvattenutredningen bedöms det inte föreligga risk för ras, skred, erosion eller skada på annan fast egendom. För att kunna omhänderta ett 20-årsregn inom planområdet behövs det enligt dagvattenutredningen tillskapas yta som uppgår till 62 m³. Det är en volym som är möjlig att tillskapa inom naturmarken enligt planförslaget. Flödesmängden från planområdet kan vid en genomförd detaljplan därmed vara densamma som idag. Erosionsskydd rekommenderas vid utloppet mot Sättrabäcken för att förhindra erobering. Sett utifrån riskerna för ras, skred och erosion är det givetvis viktigt att de geotekniska rekommendationerna följs. Följande rekommendationer förebygger risken för ras/skred och erosion:

- I de östra delarna, där ett tunnare lager lera, har noterats skulle byggnaderna kunna grundläggas med platta på mark eller platta grundlagt på plintar. Eventuell lera kan behöva skiftas ur.
- I västra delen av området, där de stora lerdjupen har påträffats, rekommenderas att byggnaderna grundläggs på pålar. Stålpålar är att rekommendera på grund av förekomsten av större block i marken.

Inom hela området varierar förekomsten av lera och behov av grundläggning på pålar kan variera under en och samma byggnad, men det är att föredra att använda samma grundläggningsmetod under hela byggnaden för att undvika differenssättningar.

- Beroende på vilken marknivå som kommer projekteras och därmed tillkommande

laster så kan åtgärder behövas för att minimera risken för sättningar och för att minimera risken för nivåskillnader mellan pålade anläggningar och angränsande gator. Exempel på det skulle kunna vara kompensationsgrundläggning.

Schakt i området kan vid en belastning 1 meter från schaktkrön på max 20 kPa göras med en släntlutning på 1:1 till max 2 meter djup över grundvattenytan. Vid djupare schakter och schakter under grundvattenytan krävs kompletterande stabilitetsberäkning.

Vid schakter djupare än 1,5 meter under markytan kan schakt under grundvattenytan bli aktuellt och då kan temporär grundvattensänkning bli aktuellt. Vid schakt under grundvattenytan föreligger risk för bottenuppträckning. Detta ska utredas ytterligare när nivåer för schaktbotten är fastställda.

- Beroende på grundläggningsnivå kan bergschakt bli aktuellt. Vid bergschakt ska en riskanalys upprättas med hänsyn till vibrationer.

När byggnationer och projekterad mark är fastställt kan kompletterande geoteknisk undersökning behöva utföras för att fastställa lerans mäktighet och egenskaper samt bergets nivå.

Fler mätningar behöver utföras av grundvattnets nivå för att bland annat kunna utreda riskerna för bottenuppträckning och schakt under grundvattenytan. Detta är särskilt relevant om stora schakter för t.ex. källare planeras.

5.2 MILJÖKVALITETSNORMER FÖR VATTEN

Planens huvudsyfte är möjliggöra uppförande av flerbostadshus där även centrumverksamheter kan finnas. Markanvändning enligt planförslaget är följaktligen kvartermark för bostads- och centrumändamål. Tillåten markanvändning inrymmer inte påtagligt miljöstörande verksamheter. Dagvattnet från planområdet kan dock påverka MKN i Mälaren-Görväln om inga åtgärder för att rena vattnet från föroreningar vidtas. Av den anledningen har ett område i den sydvästra delen av planområdet reglerats som allmän platsmark för natur där dammar ska anläggas. Dammarna fördröjer och renar dagvattnet innan detta förs vidare till Sätträbäcken.

Dagvattenutredningen visar på att förhöjda flöden kan hanteras på ett godtagbart sätt för miljön. Dagvattendammarna kan omhänderta och rena dagvattnet i en sådan omfattning och på ett sådant sätt att MKN för Mälaren-Görväln inte bedöms negativt påverkas på kvalitetsfaktornivå.

Som nämnts i avsnitt 4.3 föreligger risk att god ekologisk status i Mälaren-Görväln inte nås till år 2021. Det är kvalitetsfaktorn konnektivitet och/eller morfologiskt tillstånd som indikerar risk. En genomförd detaljplan bedöms inte påverka kvalitetsfaktorn konnektivitet då exploateringen inte medför åtgärder som innebär att vandringshinder vatten- och landlevande organismer uppstår. Samma bedömning görs avseende kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd. Det beror på att det inte utförs åtgärder i vattenförekomsten eller övriga vatten som tillrinner till förekomsten.

Det finns en risk att god kemisk status inte nås till år 2021. I avsnitt 4.3 presenteras vilka prioriterade ämnen vars mängder behöver minskas i vattenförekomsten. Beräkningar i dagvattenutredningen, se avsnitt 5.1.1., visar på att föreslagen dagvattenhantering inte försämrar vattenmiljön på ett otillåtet sätt, d.v.s. påverka vattenmiljöns kvalitetsfaktorer.

Genomförda beräkningar utgår inte från att det finns förorenade områden inom planområdet, enligt utförd miljöteknisk undersökning, utan endast från den nuvarande markanvändningen. Vid genomförandet av planen tillskapas ytor b.l.a. för parkering vilket ger en markanvändning som kan medföra spill/utsläpp och olja och kvicksilver (Hg). Beräkningar visar på något ökade halter av olja och kvicksilver vid genomförandet av planen. Ökade halter av olja och kvicksilver kan hanteras genom parkeringen förses med oljeavskiljare.

Med hänsyn till resonemanget ovan gör kommunen bedömningen att en genomförd detaljplan inte negativt kommer att påverka MKN i vattenförekomsten på kvalitetsfaktornivå och därmed motverka syftet med normerna.

Planförslaget är av begränsad omfattning och har en markanvändning som inte särskilt ger upphov till risk för överskridande av MKN. Med planerade åtgärder för exploateringen kan dagvattnet omhändertas och renas inom planområdet utan risk för att MKN på kvalitetsfaktornivå försämrats. I Bro centrum och områden ned mot Broviken, däribland Trädgårdsstaden, pågår och planeras flera exploateringar. Det innebär att de kumulativa effekterna av exploateringarna behöver belysas för vattenförekomsten. Kommunen planerar att utifrån sin vattenplan utreda påverkan på MKN för genomförda och planerade exploateringar. Se avsnitt 5.1.1.

5.3 BULLER

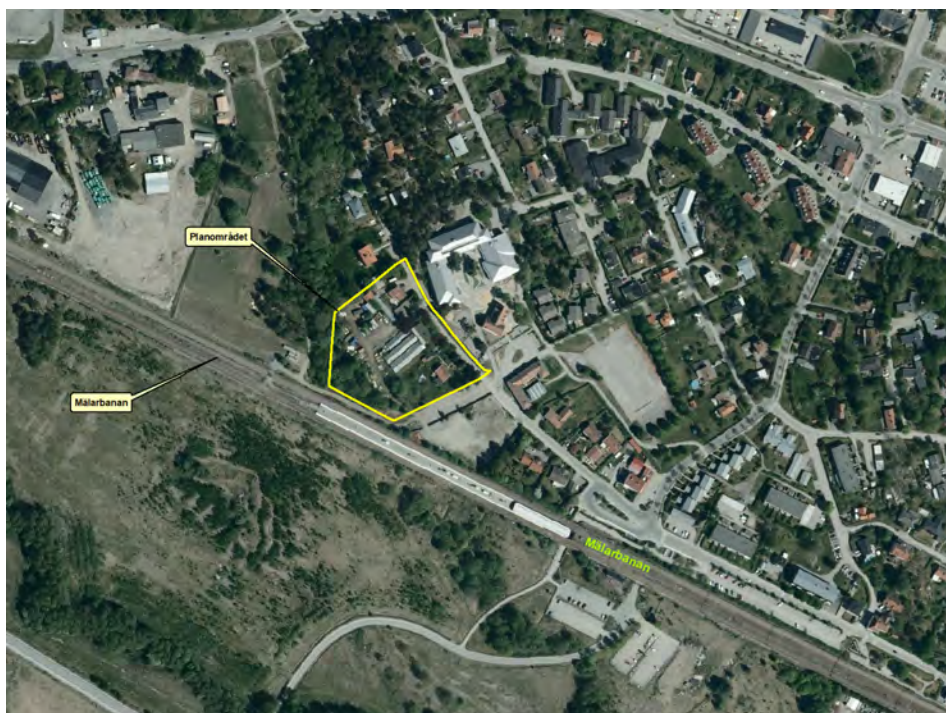


BILD 5. VISAR PLANOMRÅDET I RELATION TILL MÄLMARBANAN

Mälmarbanan löper söder om planområdet. Med hänsyn till detta har en bullerutredning gjorts. I avsnittet studeras planförslaget i relation till bullersituationen, vilka konsekvenser bullret medför och vilka förebyggande åtgärder som vidtas.

Förutsättningar

I bullerutredningen har uppmätta värden jämförts med de riktvärden som ställs i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, fortsättningsvis bullerförordningen.

Nedan redovisas bullernivåerna utomhus vid fasad och uteplats. Därefter redovisas bullernivån inomhus.

Krav bullernivåer utomhus

Vid fasad

- 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad. Om denna ljudnivå ändå överskrids gäller enligt förordningen följande:
 - minst hälften av bostadsrummen i en bostad ska vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
 - minst hälften av bostadsrummen ska vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.
 - För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Vid uteplats

- 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

Krav bullernivåer inomhus

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid

Bullerutredningen utgår från det framtida scenariot med ett ytterligare järnvägsspår (ÖP 2010 pekar ut 5 meter utanför befintligt spår som spårreservat). En eventuell byggnation av ett tredje spår förväntas öka ljudnivån vid bostadshusen med mellan 0,5 och 1 dBA. Analys gjord utifrån dessa förutsättningar visar att gällande krav för ekvivalent ljudnivå om 60 dB(A) inte klaras utmed samtliga fasader. Planförslaget klarar bullerförordningens krav i och med att hälften av bostadsrummen vetter mot tyst sida för de berörda byggnaderna. Alternativt kan bostadsenheterna vara högst 35 kvadratmeter.

Avseende ljudnivå vid uteplats, 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå 70 dB(A), klaras kraven endast vid delar av fasaden på hus 4 och hus 2 på innergården. Det betyder att om en gemensam uteplats ska anordnas behöver bullerskyddsåtgärder vidtas för att klara gällande bullerkrav. I planen regleras område där åtgärder ska utföras med planbestämmelse om bullerskärmar/plank som behöver vara 5 meter höga och ha en ljudabsorbering på 5 dB(A). Med föreslagna åtgärder enligt bullerutredningen klaras gällande riktvärden avseende uteplatser, se vidare under skyddsåtgärder/försiktighetsmått.

Gällande ljudnivå inomhus, 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå nattetid 45 dB(A), bedöms enligt utredningen kunna klaras om husets mest bullerutsatta fasad ger en total ljudreduktion av trafikbuller på cirka 31 dB(A).

Påverkan och konsekvenser

Av utredningen framgår alltså att det finns en påtaglig risk att ljudnivåerna vid två fasader

inte hålls inom gränsvärdet 60 dB(A) och därmed inte klaras i enlighet med bullerförordningen.¹² Bullerbegränsande åtgärder behöver vidtas för innergården och lägenheter behöver utformas så att detaljplanen klarar bullerförordningens krav.

Ljudnivåerna vid uteplats överskrider i delar riktvärdena i bullerförordningen. Om inte skyddsåtgärder vidtas kan det därmed bli fråga om att olägenhet för människors hälsa inom planområdet. Detsamma gäller ljudnivån inomhus. Exploatören planerar ett antal åtgärder som medför att bullerförordningen kan efterlevas vid uppförande av bostäder i området, enligt principerna i bullerutredningen. Vidtagna åtgärder för att reducera buller utvärderas i samband med bygglovsansökan.

Skyddsåtgärder/försiktighetsmått

- På plankartan finns bestämmelser som reglerar de åtgärder som behövs för att detaljplanen ska klara bullerförordningens krav.
- För att klara av gällande riktvärden avseende buller ska bullerskyddsåtgärder vidtas för de gemensamma uteplatserna där det i bullerutredningen identifieras ljudnivåer som överskrider riktvärdena i bullerförordningen. Planerade åtgärder är att uppföra ett 5 meter högt absorberande bullerskydd/plank emellan bebyggelsen. Dessutom behöver hälften av bostadsrummen veta mot en skyddad sida, dvs. innergården, alternativt får lägenheterna vara högst 35 kvm.
- För att klara riktvärdena gällande buller inomhus för den mest utsatta fasaden ska lämpligt fasadmateriäl som reducerar ljudnivån användas. Vid val av fönster och ventiler bör det kontrolleras att dessa ger motsvarande ljudreduktion. Detta regleras inte med planbestämmelse utan kraven berör bygglovshandläggningen.

Vidtas skyddsåtgärderna enligt punkt 2 och 3, eller likande åtgärder, vid uteplats och för ljudmiljön inomhus, bedöms marken vara lämplig för bostadsbyggnader. Vilka skyddsåtgärder/utformning som behöver vidtas regleras i den utsträckning det är nödvändigt i plan, och prövas slutligen vid bygglovsprövning.

Samlad bedömning

Bedömningen är att planförslaget kan utformas så att riktvärdena i bullerförordningen klaras. Nödvändiga åtgärder för att klara dessa krav bedöms vara skäliga i fråga om tid och kostnad för att åstadkomma en god ljudmiljö inom planområdet.

5.4 VIBRATIONER

Förutsättningar

Trafik på järnväg och väg, främst godstrafik, kan orsaka vibrationer som ger sömnstörningar för dem som bor nära spåret eller vägen. Vibrationerna blir kraftigast när tunga godståg passerar över lösa jordar, oftast lerjordar. I fasta jordar, t.ex. morän, är vibrationsnivån mycket lägre och spridningen betydligt mindre. Vibrationsstörningar kan variera starkt mellan näraliggande och snarlika hus. Det finns inte några entydiga samband mellan byggnadstyper, geotekniska förhållanden, fordonstyper och hastigheter. Vibrationer från

¹² MiljöInvest AB 2019.

trafik orsakar normalt inte skador på byggnader.

För att belysa betingelserna vad gäller vibrationer från Mäljarbanan så har ett PM tagits fram vad gäller vibrationer från tågtrafik. PM:et är ett utlåtande som grundar sig på vibrationsutredning för detaljplan för Härnevi 1:17, Gamla brandstation, som ligger i anslutning till planområdet för Täppan.

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskartor är markförhållanden mellan områdena mycket lika. Tågtrafiken bedöms ha likvärdig hastighet förbi områdena. Enligt den tidigare utredningen för Gamla brandstationen, daterad 2015-04-30, Structor Akustik, mättes vibrationer cirka 33 meter från närmaste spårmitt. Vid mätningen konstaterades att de uppmätta komfortvibrationerna som högst vara 0,39 mm/s, vilket är precis under gränsen för måttlig störning men är kännbara samt att nivåerna i färdigställd byggnad, i markplan, förväntas vara något lägre än uppmätt värde. Om hänsyn tas till ett framtida järnvägsspår beräknas komfortvibrationerna överstiga 0,40 mm/s. Stomljudd beräknades till att högsta uppgå till 36 dBA (slow).

Med ökat avstånd från spåret förväntas vibrationerna minska. I hus 1 förväntas vibrationerna i mark vara lika stora som uppmätta för Gamla brandstationen, alltså 0,39 mm/s för att sjunka till cirka 0,2 mm/s för Hus 4.

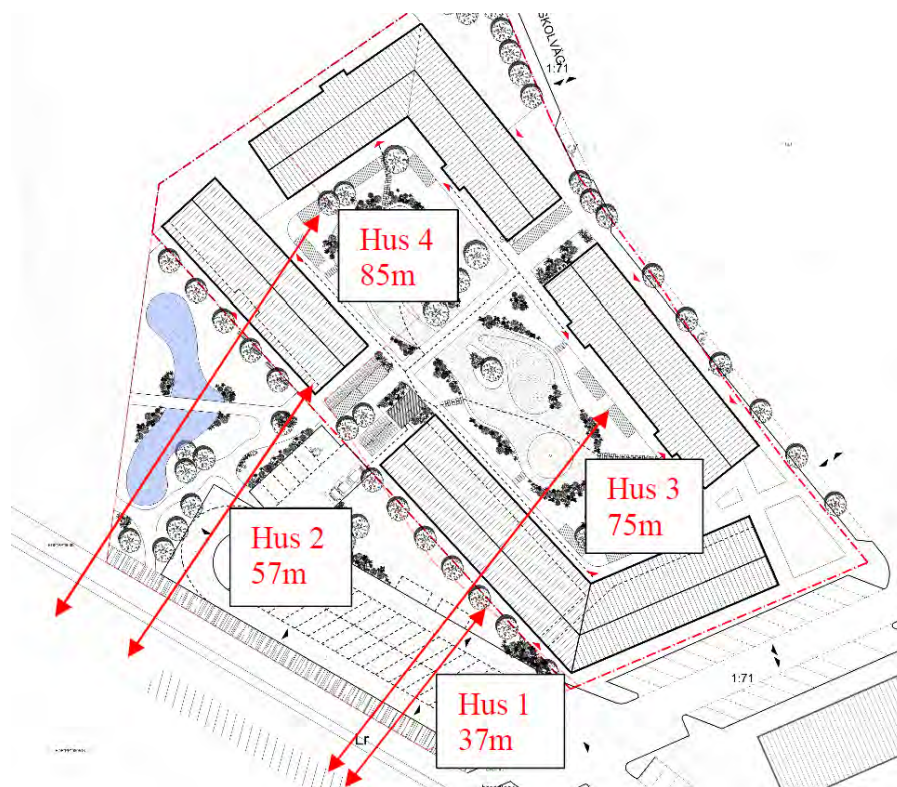


BILD 6. VISAR BEBYGGELSENS PLACERING I OMRÅDET

Påverkan och konsekvenser

Vibrationsstörningar och stomljud från tågtrafiken längs med Mäljarbanan kan uppstå och utgöra en olägenhet för planerade bostäder och lokaler i området, främst i hus 1.¹³ Vibrationerna skulle även kunna ge skador på den mest närliggande bebyggelsen. Att åtgärda vibrationer i befintlig miljö är komplext och kostsamt. Således är det väsentligt att risken för vibrationer och stomljud hanteras i tidigt skede för att förebygga olägenheter för människor i området. Dock bedöms stomljuds nivåer över 30 dBA (slow) endast förekomma i hus 1.

Planförslaget och förutsättningarna vad gäller vibrationer måste även beaktas utifrån en eventuell framtida utbyggnad av Mäljarbanan. Vid ett sådant scenario är det rimligt att olägenheter från vibrationer och stomljud kan utgöra en olägenhet för människors hälsa inom planområdet.

Skyddsåtgärder/försiktighetsmått

Planförslaget hanterar risken för vibrationer och stomljud genom bestämmelse på plankartan som avser skydd mot störningar.

- En bestämmelse som omfattar hela planområdet avser att reglera grundläggningssätt och konstruktion så att komfortvibrationer inte vertikalt eller horisontellt riktning inte överstiger 0,4 mm/s eller stomljuds nivåer som högst 30 dBA (slow) eller 35 dBA (fast) i något boendeplan.
- Planförslagets utformning innebär att det inte kan uppföras några bostäder inom 35 meter från nuvarande spårmit för Mäljarbanan. Med nuvarande läge för spårmit avses spårets läge vid datum när detaljplanen vinner laga kraft.

Samlad bedömning

Kommunen bedömer att planförslagets utformning och bestämmelse som avser skydd mot störningar medför att marken blir lämplig för bostäder och bebyggelse för stadigvarande vistelse.

5.5 FARLIGT GODS/URSPÅRNING

Förutsättningar

Planområdet för Tappan ligger relativt nära Mäljarbanan och därmed ställs krav på att riskerna förknippade med järnvägen analyseras i planprocessen. Med hänsyn till detta har en riskanalys genomfört av Brandskyddslaget. Den planerade bebyggelsen inom planområdet uppfyller inte de rekommenderade skyddsavstånd som Länsstyrelsen i Stockholms län tagit fram.

På järnvägen går person- och godstrafik samt även transporter av farligt gods. Osäkerheten i vad som transporteras på järnvägen är stor men de kartläggningar som genomförts visar på att antalet transporter med farligt gods är begränsat samt att det endast är vissa typer av ämnen som transporteras.

En detaljerad analys av möjliga olycksscenarioer visar att risknivån, både avseende individrisk och samhällsrisk, är låg.¹⁴ Även med ett ökat transportantal och förekomst av fler far-

¹³ Structor Akustik AB 2019.

¹⁴ Brandskyddslaget AB 2019.

liga godsklasser blir risknivån låg. Detta har studerats i en känslighetsanalys. Risknivån i området är så låg att den inte föranleder krav på säkerhetshöjande åtgärder. Den planerade bebyggelsen innebär dock att avsteg görs från länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd. Byggnadstekniska åtgärder behöver därför vidtas för att hantera den ökade påverkan till följd av minskat skyddsavstånd.

Påverkan och konsekvenser

Utifrån den genomförda riskanalysen är bedömningen att det är tågtrafiken på Mälärbanan samt transporter med farligt gods som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för planområdet.

Följande olycksrisker identifierades vid riskanalysen:

1. Urspärning
2. Tågbrand
3. Olycka vid transport av farligt gods

Urspärning utgör den mest sannolika olyckshändelsen med tågtrafik. Vid en urspärning är det troligast att endast ett hjulpar glider av rälsen inom spårområdet. En urspärning kan också innebära att tåget, eller enstaka vagnar, lämnar spårområdet. Vid en sådan händelse kan människor utomhus skadas om de står i vägen för tåget. Vidare kan en urspärning medföra att tåget kör in i byggnader nära spårområdet kan delar av byggnaden skadas.

Konsekvensområdet för en urspärning är kraftigt avhängigt av omgivningens utformning. I de fall där järnvägen ligger i samma nivå som omgivningen står konsekvensområdet i relation till tågets hastighet vid urspärningstillfället. Ett "värstafallsscenario" bedöms kunna innebära ett skadeområde på maximalt 25 meter vilket motsvarar en i stort sett helt snedställd tågagn. På den aktuella sträckan som ligger i direkt anslutning till pendeltågsstationen kan även hastigheten för flertalet tåg antas vara betydligt lägre än de maximala 140 km/h.

Med planförslaget utformning, med markanvändning allmän platsmark, natur, samt område för parkering i anslutning till Mälärbanan, planeras det inte för några stadigvarande utrymmen/vistelse i anslutning till järnvägen. Kvartersmark för bostäder och butik/verksamheter planeras cirka 35 meter från närmaste spårets spårmitt. Kommunen bedömer därmed att det inte föreligger någon risk för urspärning med kollision av bebyggelse som följd. Däremot kan personer som befinner sig utomhus mellan bebyggelse och järnvägen skadas vid en eventuell urspärning.

En tågbrand kan uppstå av flera olika anledningar och medföra att giftiga brandgaser sprids vidare in över planområdet eller att branden sprider sig till byggnader närmast järnvägen. Konsekvenserna av en tågbrand är bl.a. beroende av vilken tågtyp som brinner. Vid brand i ett godståg kan detta bli betydligt mer omfattande än brand i persontåg.

Området som berörs vid en brand i ett persontåg bedöms vara relativt begränsat. Med hänsyn till avståndet mellan järnvägen och planerad bebyggelse, cirka 35 meter, bedöms en persontågsbrand inte innebära risk för brandspridning till planområdet. Skadeområdet vid brand i godståg bedöms kunna bli mer omfattande. Värmestrålningen vid en brand bedöms bli hög närmast järnvägen. Med hänsyn till att planförslagets reglering av kvar-

tersmark för bostäder, 35 meter från spårmit, bedöms emellertid en brand i godståg inte föranleda brandspridning till bebyggelse inom planområdet.

Risken för olyckor vid transport av farligt gods har utretts med genomförd riskanalys. Det bedöms i huvudsak vara ämnen ur följande klasser som är relevanta att beakta vid bedömning av risknivån vid genomförande av planen:

- Klass 2.1. Brännbara gaser
- Klass 2.3. Giftiga gaser
- Klass 3. Brandfarliga vätskor

Antal transporter med brännbara gaser förbi området är begränsad. Frekvensen för olyckor med brännbara gaser bedöms vara mycket låg. Olycksrisker med brännbara gaser bedöms därmed inte innebära att en oacceptabel risknivå uppnås inom området.

Skyddsåtgärder/försiktighetsmått

Planförslaget har utformats med beaktande av PBL 2:5, d.v.s. bebyggelse och byggnadsverk ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till b.l.a. människors hälsa och säkerheten samt risken för olyckor. En riskanalys har genomförts och denna har legat till grund för planförslagets utformning. Tillåten markanvändning innebär att inga bostäder placeras inom 35 meter från närmaste spårets spårmit. Markanvändningen i södra delen av planområdet, mot Mälarbanan, utgörs av naturmark och parkering vilket inte avser stadigvarande vistelse. Plankartan innehåller bestämmelser som avser skydd mot störningar vilket reglerar marken och bebyggelsen i anslutning till Mälarbanan.

- Plankartan har en bestämmelse som anger att utrymmen utomhus inom 25 meter från närmaste järnvägsspår ska utformas så att dessa utrymmen inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Plankartan reglerar med en bestämmelse bebyggelse som vetter direkt mot järnvägsspåret och som ligger inom 50 meter från spåret. Bebyggelsen ska utföras med minst en utrymningsväg som leder bort från järnvägsspåret. För lokaler med stadigvarande vistelse som ligger inom 50 meter från nuvarande järnvägsspår ska bebyggelsen uppföras med friskluftsintag som placeras bort från järnvägsspåret.

Samlad bedömning

Den planerade bebyggelsen innebär att avsteg görs från rekommenderat skyddsavstånd enligt Länsstyrelsen (50 meter mellan spårmit och tillkommande bostäder). Planförslaget är utformat med beaktande av människors hälsa och säkerhet enligt PBL 2:5. Bestämmelser på plankartan reglerar markanvändningen och bebyggelsens utförande med beaktande av risk och säkerhet.

Kommunen anser att planförslaget och dess utredningar visar på att planen kan genomföras utan att det uppstår påtagliga konsekvenser eller risk för människors hälsa eller säkerhet i området. Genomförd riskanalys ger förslag till säkerhetshöjande åtgärder utifrån att en eventuell framtida utbyggnad av järnvägen kan komma att ske. En sådan utbyggnad antas innebära att det närmaste spåret för järnvägen hamnar cirka 5 meter närmare planområdet. Planbestämmelserna på plankartan har utformats med beaktande av ett sådant scenario.

5.6 FÖRORENADE OMRÅDEN

Förutsättningar

Vid förtätning i stadsmiljö är det i många avseende positivt att använda sig av redan ianspråktaga markområden som tappat sin ursprungliga funktion. Det kan handla om att bygga bostäder på centralt belägna fastigheter med tidigare verksamheter eller bebyggelse istället för att bebygga icke exploaterad mark. Många gånger har emellertid tidigare verksamhet/bebyggelse lämnat spår efter sig i mark och grundvatten i form av olika föroreningar, vilka måste beaktas i den fysiska planeringen.

För att utreda eventuell förekomst av förorenad mark inom planområdet så har en miljöteknisk undersökning genomförts av Orbicon AB inom berörda fastigheter samt i angränsande mark sydväst om planområdet. Undersökningen har genomförts i syfte att utgöra underlag för upprättande av rivningsplan för nuvarande bebyggelse inom området. Inom området har även kvarvarande kemiska produkter, restavfall och avfall som härrör från tidigare plantskoleverksamhet undersökts.¹⁵ Provtagning av material med potentiell asbest, metaller och PCB genomfördes i delar av den befintliga bebyggelsen. Vid utförandet noteras begränsningar i åtkomst p.g.a. överväxta utomhusområden samt belamrade områden p.g.a. nuvarande hyresgäster.

Vid utvärdering av genomförd provtagning samt visuell bedömning av fastigheterna har avfallsförordningen (SFS 2011:927) enligt den nya lydelsen från 2017-01-01 samt "Kretsloppsrådet riktlinjer - Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning" (Mars 2015) från Sveriges Byggindustrier använts för bedömning av föroreningsituationen inom området. Det för att klargöra om byggmaterial har föroreningar som medför att byggmaterial vid rivning klassas som farligt avfall, eller kräver speciell sanering/hantering. Utvärdering av prover visar på förekomst av asbest i växthus och i golv för bostadshus inom Härnevi 1:35. Asbest bedömdes även förekomma i eternitplattor och ventilationsdukt inom fastigheten med plantskoleverksamhet. Tungmetaller: krom, bly, kvicksilver noterades i plastmattor och plastmaterial inom viss bebyggelse med halter som gör att förekomsterna ska klassas som farligt avfall. I övrigt noterades möjliga förekomster av PCB, frätande ämnen, giftiga ämnen, oljeavfall, kemikalier, elavfall m.m. Fullständig redogörelse av förekomster framgår av miljöinventering av Härnevi 1:34, 1:35 och 1:36.

Påverkan och konsekvenser

Den genomförda miljöinventeringen påvisar ett antal produkter/avfall som klassas som farligt avfall. Några särskilt förhöjda områden med förorenad mark har inte kunnat påvisas inom området. Inventeringen har sina begränsningar vad gäller omfattning och detaljningsnivå. Vissa delar av området/bebyggelsen har inte kunnat inventerats p.g.a. begränsad åtkomst.

Vid rivningsarbeten med befintliga bebyggelsen och markarbeten i området finns det risk att avfall och ämnen frigörs och sprids vidare till mark och grund- och ytvatten. Detta kan leda till att föroreningar kan spridas vidare till bl.a. Sätträbäcken eller ner till grundvattnet och påverka vattenskyddsområdet, Östra Mälarens vattenskyddsområde. För Sätträbäcken kan detta leda till konsekvenser lokalt och därmed slå ut känsliga arter som är knutna till bäckmiljön. Spridning av föroreningar till vattenskyddsområdet kan påverka vattenkvali-

¹⁵ Orbicon AB 2017.

teten för området och därmed äventyra syftet med vattenskyddsområdet. Det är emellertid inte troligt att spridning av föroreningar från planområdet skulle kunna få påtagliga konsekvenser för människors hälsa eller miljön i övrigt.

Innan befintlig bebyggelse rivs ska en rivningsplan upprättas. Rivningsarbeten ska planeras och utföras med hänsyn till områdets förutsättningar, t.ex. närheten till Sätträbäcken. Arbetsmoment som kan innebära risk för läckage eller frigörelse av förorenade ämnen ska särskilt analyseras, planeras och utföras med försiktighetsmått för att inte spridas vidare till mark och vatten.

Skyddsåtgärder/försiktighetsmått

Vid rivning av den befintliga bebyggelsen och kommande markarbeten inom området är det väsentligt att säkerställa att dessa åtgärder kan vidtas utan att eventuella föroreningar sprids vidare till mark och vatten. Med följande skyddsåtgärder/försiktighetsmått bedömer kommunen att marksanering kan utföras och att marken därmed vara lämplig för bostäder:

- Komplettera miljöinventeringen för området. För att erhålla en fullständig bild över potentiellt förorenade områden krävs att befintlig bebyggelse rivs för åtkomst av underliggande mark.
- Provtagningsplan upprättas och fastställs i samråd med tillsynsmyndigheten.
- Innan bebyggelsen i området rivs ska en rivningsplan lämnas in och godkännas av tillsynsmyndigheten. I rivningsplanen ska det redogöras för hur dokumenterade föroreningar/avfall ska hanteras. Beredskap för potentiella förorenade områden och hantering av dessa ska beskrivas. Den entreprenör som får uppdraget att utföra rivningen av byggnaderna behöver utföra en egen bedömning gällande klassningen av farligt avfall.
- Föroreningar och avfall ska hanteras enligt gällande lagar och föreskrifter.
- På plankartan finns bestämmelsen "Bygglov får ej ges förrän markens lämplighet för bostadsbyggande har säkerställts genom att markföroreningar har avhjälpats". Detta reglerar och säkerställer att exploatören inte kan påbörja några åtgärder som är bygglovspliktiga innan marken avhjälpas genom åtgärder som gör marken lämplig för bostäder.

Samlad bedömning

Med ovanstående reglering, tillvägsångssätt och skyddsåtgärder/försiktighetsmått bedömer kommunen att marken kan göras lämplig för bostäder samt att marksaneringen kan ske utan att mark och vatten riskerar att kontamineras. Vid genomförd marksanering bidrar detta till positiva miljöeffekter, då potentiellt miljöfarliga ämnen bortförs från området och omhändertas enligt gällande lagar och föreskrifter.

6 BEAKTANDE AV MILJÖMÅL OCH ANDRA MILJÖFÖRHÅLLANDEN

6.1 DE ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLERNA

De allmänna hänsynsreglerna i MB kap. 2 utgör grundprinciperna för tillämpning av miljöbalken med förordningar och föreskrifter. När frågor prövas om tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens och när sådana villkor prövas som inte avser ersättning samt vid tillsyn enligt miljöbalken är alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skyldiga att visa att de förpliktelser som följer av detta kapitel iakttas. Syftet med de allmänna hänsynsreglerna är framförallt att förebygga negativa effekter på människors hälsa och miljön.

Genom denna MKB för genomförandet av planen och framtida kontroll samt uppföljning visar exploatören att förpliktelserna i miljöbalkens allmänna hänsynsregler iakttas.

6.1.1 BEVISBÖRDEREGELN , 2 KAP 1 § MILJÖBALKEN

Bevisbörderregeln innebär att det är den som driver en verksamhet eller utför en åtgärd som ska visa att hänsynsreglerna följs. Detta sker bland annat genom att exploatören har en fungerande egenkontroll.

Exploatören anser att MKB:n med tillhörande inventeringar/utredningar visar att förpliktelser som kan ställas på verksamheten iakttas och uppfylls.

6.1.2 KUNSKAPSKRAVET, 2 KAP 2 § MILJÖBALKEN

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

Exploatören ska vid upphandling av utförare för exploatering av området tillse att utföraren har ändamålsenlig utbildning för att genomföra exploateringen. Kontrollprogram för verksamheten kommer att upprättas och dokumenteras. Kontrollprogrammet ska innehålla åtgärder för att avhjälpa negativa miljöeffekter vid genomförandet. För att säkerställa kunskap om förhållanden på plats samt bedöma miljöeffekter av genomförandet har samråd med sakägare, berörda och myndigheter genomförts. Förutsättningar i området har beskrivits med befintlig information samt utförda inventeringar/utredningar. Platsbesök har genomförts vid flera tillfällen.

Exploatören har stor erfarenhet av exploatering och genomförande av bostadsprojekt vilket borgar för att exploateringen kan utföras på ett miljömässigt och hållbart sätt. I flera projekt har det krävts miljöprogram och handlingsplan för marksanering samt utförande av detsamma, bl.a. Tvåflingan vid Telefonplan i Stockholm, Hjorthagen i Stockholm samt Norra Kvarngärdet i Uppsala kommun.

Exploatören ska vid upphandling av utförare för exploateringen tillse att villkoren för verksamheten och kontrollprogram efterlevs och implementeras vid exploateringen.

6.1.3 FÖRSIKTIGHETSPRINCIPEN, 2 KAP 3 § MILJÖBALKEN

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska utföra de skyddsåtgärder, iakttas de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som

behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte ska vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik.

Dessa försiktighetsmått ska vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Avsnitt 5 behandlar skadeförebyggande åtgärder/försiktighetsmått för att förebygga, hindra eller motverka eventuell risk för skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vidtas redovisade skadeförebyggande åtgärder/försiktighetsmått bedöms risken vara liten för att påtagliga negativa miljöeffekter uppstår vid genomförandet.

6.1.4 HUSHÅLLNINGS-/KRETSLOPPSPRINCIPEN, 2 KAP 4 § MILJÖBALKEN

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska undvika att använda eller sälja sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga.

Vid upphandling av utförare förordas utförare med kvalitets- och miljöledningssystem i enlighet med SS-EN ISO 9001:2000 och 14001:2004. Vid genomförandet av planen används mindre mängder kemiska produkter, främst i form av målarfärg m.m. Detta bedöms emellertid inte ge upphov till risker för människors hälsa eller miljön.

Exploatören har kvalitets- och miljöledningssystem överensstämmande med SS-EN ISO 9001:2000 och 14001:2004.

6.1.5 PRODUKTVALSPRINCIPEN, 2 KAP 5 § MILJÖBALKEN

Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna att:

1. minska mängden avfall,
2. minska mängden skadliga ämnen i material och produkter,
3. minska de negativa effekterna av avfall, och
4. återvinna avfall.

I första hand ska förnybara energikällor användas

Utföraren åläggs att redovisa eventuellt farliga ämnen som avses att användas vid anläggningsarbeten. De arbetsmaskiner som kräver drivmedel, oljor samt vissa kemikalier ska uppfylla gällande miljökrav för fordon och arbetsmaskiner. Området ska saneras innan bostäder uppförs. Material återvinns där så är möjligt.

6.1.6 LOKALISERINGSPRINCIPEN, 2 KAP 6 § MILJÖBALKEN

Val av plats ska ske utifrån vad som är lämpligt med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Enligt ovanstående beskrivning kapitel 4 bedöms att lämplig plats för verksamheten lokaliserats. Lokaliseringen stöds av kommunen långsiktiga strategi och planering för området. Enligt ÖP 2010 ska bostadsprojekt med tät exploatering i väl kollektivtrafiknära lägen prioriteras. Vidare ska tillgång till parkmark och närnatur tillgodoses. Då planområdet

ligger två minuters promenad från pendeltågstationen samt har Sätträbäcken inpå knuten anses projektet ligga väl i linje med ÖP.

Planområdet är idag exploaterat genom bostadsbebyggelse med enbostadshus samt med verksamhet för plantering, växthus med tillhörande inrättningar. Området har vägångöring samt anslutet till kommunalt vatten och avlopp. Att utveckla området, enligt planförslaget, med relativt tät bebyggelse med flerbostadshus ger maximal nytta för områdets utveckling samtidigt som de negativa miljöeffekterna blir betydligt mindre i jämförelse med att verksamheten lokaliseras till orörd mark.

6.1.7 SKÄLIGHETSREGELN, 2 KAP 7 § MILJÖBALKEN

Kraven i 2-5 §§ och 6 § första stycket gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. När det är fråga om en totalförsvarsverksamhet eller en åtgärd som behövs för totalförsvaret, ska vid avvägningen hänsyn tas även till detta förhållande.

De avvägningar som redovisas i MKB:n anser exploatören vara rimliga och därmed uppfylla skälighetsprincipen.

6.1.8 ANSVAR FÖR ATT AVHJÄLPA SKADA, 2 KAP 8 § MILJÖBALKEN

Alla som bedriver eller har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess skadan eller olägenheten har upphört för att denna avhjälps i den omfattning det kan anses skäligt enligt MB 10 kap. I den mån det föreskrivs i denna balk kan istället skyldighet att ersätta skadan eller olägenheten uppkomma. Skadeansvaret innebär att det är den som bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön som ansvarar för att skadan eller olägenheten avhjälps.

Exploatören har föreslagit olika skadeförebyggande åtgärder och försiktighetsmått för att begränsa negativa miljöeffekter vid genomförandet av planen.

6.2 MILJÖKVALITETSMÅL

Riksdagen beslutade 1999 att det skulle finnas 15 nationella miljö kvalitetsmål för Sverige. I november 2005 antogs ett 16:e miljö kvalitetsmål om biologisk mångfald. Arbetet med att nå miljö kvalitetsmålen och generationsmålet utgör grunden för den nationella miljöpolitiken. Miljö kvalitetsmålen med preciseringar ska ge en långsiktig målbild för miljöarbetet och fungerar som vägledning för hela samhällets miljöarbete, såväl myndigheters, länsstyrelser, kommuners som näringslivets och andra aktörers.¹⁶

Nedan sammanfattas miljö kvalitetsmålen och hur planen förhåller sig till dessa.

Begränsad klimatpåverkan

Planförslaget ger upphov till ökad trafik, främst genom att det tillskapas fler bostäder i området vilket innebär att människor kommer resa till och från bostäderna. Transporterna till och från planområdet medför emissioner av växthusgaser, främst koldioxid, i olika omfattning beroende på vilket transportsätt som väljs. Förutsättningarna, med närheten till

¹⁶ Naturvårdsverket 2019.

centrum, utbyggt nät av cykelvägar samt gångavstånd till kommunikationer med tåg och buss, skapar goda förutsättningar för att nyttja klimatvänliga transportmedel.

Genomförande av planförslaget bedöms påverka uppfyllandet av miljökvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan i mindre omfattning och främst vid anläggningen av området samt genom den energianvändning och konsumtion som kan kopplas till bostadsområdet.

Skyddande ozonskikt

Det mesta tyder på att uttunnningen av ozonskiktet har avstannat och att det istället kommer öka i tjocklek före år 2020. Internationella åtgärder att förbjuda och begränsa utsläpp av ozonnedbrytande ämnen har hittills varit framgångsrika.

Planförslaget påverkar inte detta miljökvalitetsmål då det inte sker någon hantering av kylar, frysar och rivningsavfall som innehåller ozonnedbrytande ämnen.

Grundvatten av god kvalitet

Genomförd dagvattenutredning visar på att dagvatten kan fördröjas och omhändertas på ett långsiktigt hållbart sätt. Lokaliseringen och dagvattenhanteringen säkerställer att inga vattenskyddsområden eller grundvattenförekomster påverkas vid genomförandet av planen. Miljökvalitetsmålet påverkas därmed inte.

Ett rikt odlingslandskap

Planområdet ianspråkar inte mark som utgör del odlingslandskapet t.ex. slätter- och betesmarker, åker- och vägrenar eller andra småbiotoper. Genomförandet av planförslaget påverkar inte detta miljökvalitetsmål.

Frisk luft

Luftföroreningar påverkar hälsan negativt. För många människor kan föroreningar i luften även bidra till förkortad livslängd. De luftföroreningar som är skadligast för hälsan är inandningsbara partiklar, marknära ozon och vissa kolväten.

De största bidragen till luftföroreningar i kommunen är trafiken. Även uppvärmning och industrier bidrar till luftföroreningar. I kommunen är halterna av luftföroreningar i allmänhet låga och miljökvalitetsnormerna för luft överskrids inte. De högsta halterna av partiklar och kväveoxider finns runt motorvägen E18 som går genom kommunen.

Trafikmängderna i omgivningen till planområdet är måttliga. I dagsläget finns inga kända områden i kommunen där utomhusluft riskerar att äventyras. Planförslaget påverkar miljökvalitetsmålet i marginell negativ riktning då planförslaget medför en ökad mängd trafik med ökade utsläpp som följd.

Säker strålmiljö

Inom planområdet varierar resultatet av radonmätningen stort, från högradonmark till lågradonmark. Byggnader bör därför utföras radonsäkra om inte nya mätningar utförs i läge förplanerade byggnader som visar att marken i läge för planerad byggnad utgörs av lågradonmark. Planförslaget, med vidtagna åtgärder som avser radonsäkert utförande av byggnader, bidrar till uppfyllelse till miljökvalitetsmålet.

Magnetfältet från järnvägen är omkring 0,1 μT vid ett avstånd av cirka 20 meter från järnvägen när inget tåg är i närheten. Det är den grundnivå som normalt finns i bostäder och kontor. Detta är ett medelvärde. När ett tåg är i närheten ökar styrkan något, och denna ökning kan påverka känslig utrustning. Ligger byggnaden längre bort än 20 meter från

järnvägens kontaktledning är dock magnetfältet från järnvägen generellt så svagt att störningar på utrustning är ovanliga (Trafikverket 2019-05-28). Bostäder inom planområdet uppförs på behörigt avstånd från ledningar och andra inrättningar som generera elektromagnetiska fält. Genomförandet av planförslaget påverkar inte detta miljö kvalitetsmål.

Storslagen fjällmiljö

Detta miljö kvalitetsmål är inte relevant för genomförandet av planen.

Bara naturlig försurning

De ämnen som bidrar till försurningen är svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak. De härrör från utsläpp framför allt från väg- och sjötrafik, värme och elkraftverk, industrier samt jordbruk. Planförslaget påverkar miljö kvalitetsmålet i mindre omfattning genom ökad trafik och därmed ökade halter av försurande ämnen.

Ingen övergödning

Planförslagets markanvändning kan bidra till att gödande ämnen släpps ut till mark och vatten. Emellertid hanteras denna risk genom redovisad dagvattenhantering samt att bebyggelsen ansluts till kommunalt VA och reningsverk. Därmed påverkar genomförandet av planen inte detta miljö kvalitetsmål på ett negativt sätt.

Myllrande våtmarker

Markanvändningen i planförslaget ianspråkar inte våtmark. Dagvattenhantering och kommunalt VA säkerställer att föringar från området inte förs vidare till våtmarker. Miljö kvalitetsmålet bedöms inte påverkas vid genomförandet av planen.

God bebyggd miljö

Lokaliseringen av planområdet, bebyggelsens utformning med närhet till kommunikationer, grönområden och kulturmiljöer samt beaktande av hälsa och säkerhet bedöms vara i linje med miljö kvalitetsmålet. Människor som kommer att bo eller vistas inom området utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer eller strålning.

Markanvändningen inom området bedöms medföra att marken används på ett resurseffektivt sätt och att bostadsområdet blir en god miljö och attraktiv miljö. Planförslaget påverkar miljö kvalitetsmålet i positiv riktning.

Giftfri miljö

Inom området finns förorenade områden enligt genomförd miljö teknisk undersökning. Marksanering ska göras för att marken ska bli lämplig för bostäder. Genomförandet av planen bedöms inte generera tungmetaller eller andra giftiga ämnen eller farliga kemikalier. Miljö kvalitetsmålet bedöms påverkas i positiv riktning då markföreningar omhändertas.

Levande sjöar och vattendrag

Miljö kvalitetsnormerna för ytvatten bedöms inte påverkas till en sämre status vid genomförandet av planen. Sätrabäcken som finns i anslutning till området har beaktats vid planens utformning och den dagvattenhantering som planeras. Med genomförandet av redovisade skadeförebyggande åtgärder och försiktighetsmått bedöms Sätrabäckens ekologi och funktion inte påverkas.

Miljö kvalitetsmålet bedöms påverkas marginellt av genomförandet.

Levande skogar

Markanvändningen i planförslaget ianspråkar inte värdefulla skogsmiljöer. Miljökvalitetsmålet berörs inte vid genomförandet av planen.

Ett rikt djur- och växtliv

Planförslaget markanvändning bedöms inte påverka områden som är väsentliga för den biologiska mångfalden. Inga akut hotade arter finns inom området. Bebyggelsen uppförs i nära anslutning till Sätträbäcken som en del i kommunens gröna infrastruktur. Grön är ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet.

Miljökvalitetsmålet bedöms inte påverkas in någon omfattning.

6.3 HUSHÅLLNINGASPEKTER

Miljöbalkens mål enligt första stycket i portalparagrafen MB 1:1 är att främja en hållbar utveckling. En sådan utveckling berör både människan och natur- och kulturmiljön. I denna utveckling ska nuvarande hälso- och miljöpåverkan begränsas så att det blir möjligt att på lång sikt skapa goda förhållanden.

I portalparagrafens andra stycke framgår hur miljöbalken ska tillämpas. I tillämpningen ska bestämmelserna i MB 1:1 2 st 4 p om hushållning beaktas. Enligt denna punkt ska mark, vatten och fysisk miljö i övrigt användas så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas. Det innebär att planförslaget ska studeras utifrån om ett genomförande medverkar till god hushållning av dessa resurser.

Planen möjliggör markanvändning för bostäder, parkering och dagvattenhantering. Användningen är förenlig med kommunens fördjupade översiktsplan och strategiska riktlinjer för framtida exploatering. Markanvändningen bedöms vara lämplig hushållning med resurserna då det är en användning som lämpar sig väl för områdets förutsättningar. Av den anledningen har planförslaget en relativt hög utnyttjandegrad då det finns ett tydligt behov av bygga relativt tätt för att uppföra flerbostadshus. Marken kommer därmed kunna nyttjas ändamålsenligt och bidra till att bostadsförsörjningen inom kommunen tillgodoses.

Bedömningen är att ett genomförande möjliggör en angelägen utveckling av området och Bro centrum. En del i att utveckla Bro centrum är att tillskapa möjligheter till fler bostäder och ett varierat boende i området. Detta bidrar vidare till att skapa förutsättningar för att utveckla näringar och service i området. Med fler boende inom Bro centrum och i området Täppan skapas ett större underlag för att vidareutveckla och tillgängliggöra närbelägna natur- och kulturmiljöer.

Kommunen bedömer att ett genomförande av planen medverkar till långsiktig samhällsekonomisk hushållning och möjliggör god hushållning sett utifrån de sociala och kulturella aspekterna. Riksintressen, skyddade områden samt miljöer som kräver särskild hänsyn tillgodoses med planförslaget.

7 PLANFÖRSLAGET OCH ALTERNATIV

Enligt MB 6:13 ska rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas. Även motivering till varför olika alternativ har valts eller valts bort under processen ska redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen enligt MB 6:16.

Genom att ta fram alternativ för hur målen med planen eller programmet ska nås ökar förutsättningarna för att identifiera vilket genomförande som är mest lämpligt. För miljöbedömningen utgår det från syftet att integrera miljöaspekter så att en hållbar utveckling främjas.

7.1 PLANFÖRSLAGET

Utgångspunkt är det bakomliggande, icke-subjektiva syftet med planen. Bakomliggande syftet med projektet Täppan: att i enlighet med översiktsplanen och RUF5 åstadkomma fler bostäder i kollektivtrafikhärläge, vilket bidrar till ett hållbarare samhälle ur mobilitetssynpunkt men som också inbringar fler invånare till kommunen vilket ger skatteinkomster och underlag för service m.m. Då det handlar om en privat fastighetsägare föregicks planprocessen av en tidig dialog mellan kommun och fastighetsägare (exploatör), där förslaget att pröva användningen flerbostadshus på platsen föreföll vara en god idé då det är i linje med kommunens översiktsplan, ÖP2010, och andra styrdokument. Därmed anser kommunen att planförslaget uppfyller det bakomliggande syftet med planen.

7.1.1 LOKALISERING OCH UTFORMNING

Inom planområdet finns sedan tidigare friliggande bostäder (villor). För att bidra till hållbarare resor inom kommunen och regionen bedömer kommunen att det är lämpligt att planera för flerbostadshus. Det finns en gällande detaljplan som möjliggör småhus. Denna uppges inte ligga i linje med ÖP2010. Redan i den tidiga dialogen med exploatören har kommunen varit tydlig med att byggnadernas skala behöver förhålla sig till omgivningen, och att tre eller fyra våningar är lämpligt för området.

För att åstadkomma en hållbar boendemiljö har byggnaderna orienterats enligt en kvartersstruktur med en rekreativ innergård. Området är utformat med relativt tät bebyggelse vilket ger en resurseffektiv markanvändning. Utformningen av planförslaget medför att byggnaderna närmast spåren agerar bullerskärm. För att klara de aktuella bullerkraven anses inte heller småhus lämpligt på platsen. Öppna dagvattendammar läggs i förslaget på kommunens mark, och avrinning från bostäderna och parkeringsplatserna sker till dessa dammar, där dagvattnet fördröjs och renas innan det når Sätträbäcken. Marken som planeras för detta ändamål ligger strategiskt nära bäcken och den anses inte lämplig för bostadsändamål p.g.a. närheten till järnvägen.

7.2 ALTERNATIV

Eftersom kommunen har planmonopol gav politiken planuppdrag baserat på att markanvändningen bedömts vara lämplig. Innan planbesked gavs gjordes en bedömning av huruvida bostäder är lämpligt på denna plats (i relation till andra, så som verksamheter av olika slag) eller ej, och bostäder bedömdes vara den enskilt lämpligaste och hållbaraste användningen. Det ligger som sagt i kommunen och regionens intresse att arbeta för fler bostäder tillskapas i kollektivtrafikhärläge.

Om flerbostadshus skulle ha en annan struktur och exploateringsgrad, skulle man kunna tänka sig att byggrätterna exempelvis läggs så att huskropparna ligger parallellt så som miljonprogrammets lamellhus, eller att punkthus skulle ligga som "hus i park". Även då skulle planens bakomliggande syfte (se 7.1) uppfyllas. Den av exploatören anlitate arkitekten har tittat på olika dispositioner, men landat i en semi-öppen kvartersstruktur då denna möjliggör en mer privat och större innergård. Kommunen anser också att detta är en lämplig disposition på platsen och att den ska prövas.

Gällande parkering så finns det alternativ till markparkering, så som parkering i garage under mark. Då det finns mark invid spåren att tillgå för parkeringsändamål, anses det inte ekonomiskt hållbart att belasta framtida bostadsrättsinnehavare/hyresgäster med de kostnader som bilparkeringsplatser i garage skulle medföra. I miljöbedömningsprocessen är det fokus på ekologisk hållbarhet, men social och ekonomisk hållbarhet är också del av hållbarhetsbegreppet.

Vid planering av en annan markanvändning inom området, t.ex. endast för handel eller kontor etc., krävs inte marksanering i samma omfattning som vid planering för bostäder som utgör känslig markanvändning. Markanvändning i form av handel, kontor etc. skulle därmed innebära att marken inte saneras eller endast saneras i mindre omfattning än i jämförelse med huvudalternativet.

7.3 VAL AV PLANFÖRSLAGET

Nedan visas en översiktlig jämförelse mellan huvudalternativet och ett exempel en alternativ utformning av planförslaget.

Huvudalternativ	Alternativ utformning
<p>Användning: bostäder</p> <p>Baserat på ÖP2010 och RUF5 (gällande politiska styrdokument) är marken lämplig för bostäder i första hand. Verksamheter i entréplan kan möjliggöras, men huvudanvändningen blir B.</p>	<p>Användning: annan</p> <p>I ett strategiskt läge i Bro kan det vara lämpligt att förbereda för andra verksamheter i gatuplan. Däremot bedöms ingen annan användning vara relevant på så sätt som bostäder är relevant just i detta läge.</p>
<p>Flerbostadshus (tre eller fyra våningar)</p> <p>Motivering: i enlighet med omgivande bebyggelses skala. Men ger ändå upphov till hållbarare resor och effektiv markanvändning efter platsens förutsättningar (behålla småskalig karaktär i gamla Bro)</p>	<p>Lägre exploatering än planförslaget: småskalighet, men inte effektiv markanvändning i enlighet med ÖP och RUF5.</p> <p>Högre exploatering än planförslaget: skalförskjutning/täthet som inte stöds av kulturmiljöprogrammet. Fler invånare, men en högre exploateringsgrad kan inte motiveras i detta område med dess småskaliga karaktär.</p>

Ett genomförande av planförslaget innebär att området saneras och förbereds för flerbostadshus i tre eller fyra våningar, att parkering tillförs samt dagvattenhantering i dammar. Verksamheter i bottenplan möjliggörs för att hålla planen flexibel inför framtida behov.

Det finns tänkbara alternativ som är hållbara i avseende exploateringsgrad och som även de skulle bidra till sanering av föroreningar samt anläggning av dagvattendammar. Det avgörande är främst användningen, men sedan gestaltningen, där planförslaget bedöms skapa flest användbara rekreativa ytor, svarar bäst mot de aspekter som påverkar människors hälsa och bedöms vara det mest hållbara över tid.

7.4 NOLLALTERNATIV

I MB 6:12 2 st anges att en miljökonsekvensbeskrivning för miljöbedömningen ska innehålla uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs. Detta framskrivna nuläge, eller så kallade nollalternativ, ska sedan ställas mot övriga alternativ som tas fram.

Om en ny detaljplan inte kommer till stånd kan gällande byggrätter användas. Den nedlagda växthusverksamheten kan tänkas ligga kvar, men det förfallna växthuset och omgivande objekt som ligger utspridda inom fastigheterna behöver förr eller senare tas om hand (det finns t.ex. farligt avfall på fastigheten). I ett så centralt läge i gamla Bro är det svårt att tänka sig att dessa fastigheter skulle fortsätta vara så outnyttjade, men om så skulle vara fallet så går det att konstatera att större delen av fastigheten får anses ha karaktären av en ödetomt. I takt med att Bro tätort växer kan man då tänka sig att småhusen fortsatt bebos men det blir svårare och svårare att se hur de boendes behov kan tillgodoses under rådande förhållanden och i ett framtidsscenario då man fortsatt låter naturen ta över utan att ta hand om förfallet. Det är förstås möjligt med en fortsatt växthusverksamhet men det bedöms inte som troligt. Kommunen bedömer det också som troligt att Härnevi skolväg kommer att breddas och utvecklas i framtiden (när antalet invånare växer och grusvägen inte räcker till) och det skulle rimma väl med en utveckling av fastigheterna 1:34 m.fl.

Med ett framtida förändrat klimat kan det antas att skyfallen blir kraftigare och att området skulle kunna drabbas av ökat flöde, eller kraftigare flödestoppar för Sätträbäcken. Detta medför ökade risker för urlakning och frisättning av förorenad mark inom området. Detta skulle kunna medföra att Sätträbäcken lokalt skulle belastas av ökad avrinning med slamtransporter och föroreningar som i sin tur kan påverka recipienten Mälaren.

8 KONTROLL OCH UPPFÖLJNING

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen kan medföra. Syftet med kontroll och uppföljning är att identifiera negativ påverkan på miljön och skapa förutsättningar för att kunna avhjälpa den. Vid kontroll och uppföljning är det främst den betydande miljöpåverkan som ska övervakas.

8.1 KONTROLL OCH UPPFÖLJNING AV VERKSAMHETEN

Ett kontrollprogram ska upprättas av exploatören för att säkerställa att försiktighetsmått, skadeförebyggande åtgärder, miljöhänsyn och åtaganden följs under och efter exploateringen.

Allmänna bestämmelser om verksamhetsutövarens kontroll finns i MB 26:19. Av detta följer:

- Den som bedriver verksamhet eller vidtar åtgärder som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön ska fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar.
- Den som bedriver sådan verksamhet eller vidtar sådan åtgärd ska också genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens eller åtgärdens påverkan på miljön.
- Den som bedriver sådan verksamhet ska lämna förslag till kontrollprogram eller förbättrande åtgärder till tillsynsmyndigheten, om tillsynsmyndigheten begär det.
- För de planerade arbetena har ett förslag till kontrollprogram upprättats enligt Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll i tillämpliga delar.

Kontrollprogrammets syfte

Kontrollprogrammet syftar till att identifierade miljöeffekter och risker, enligt denna MKB, hanteras och avhjälps för att minimera risken för en oönskad påverkan på människors hälsa och miljön. Kontrollprogrammet omfattning och innehåll kommer att fastställas i samråd med tillsynsmyndigheten. Kontrollprogrammet kommer att utvecklas under planprocessens gång och fastställas innan exploateringen påbörjas.

8.1.1 FÖRSLAG TILL KONTROLLPLAN/KONTROLLPROGRAM

- Anläggning av dagvattenanläggningar. Tillsyn av dagvattenanläggning ska ingå i egenkontrollprogram. Skötselprogram ska tas fram för dammarnas drift. Som underlag vid projektering och upprättande av driftinstruktion kan trafikverkets publikation 2015:147 - Öppna vägdagvattenanläggningar användas.
- Uppställningsplatser för anläggningsmaskiner väljs så att avrinning inte sker till diken som vid en olyckshändelse medför läckage av petroleumprodukter eller andra kemikalier vidare ut till mark och vatten.
- Inventera befintlig bebyggelse inom planområdet inför rivning och omhändertagande av miljöfarligt avfall.

- Upprätta rivningsplan för rivning och omhändertagande av miljöfarligt avfall avseende befintliga byggnader.
- Upprätta provtagningsplan för att omhänderta eventuella markföroreningar som finns under befintlig bebyggelse m.m. Detta utförs efter att den befintliga bebyggelsen har rivits.

Analys av inträffade incidenter

En orsaksanalys genomförs, korrigerande och förebyggande åtgärder fastställs. Åtgärder genomförs i samråd med tillsynsmyndigheten. Åtgärderna följs upp.

Avvikelseberättelser

Hanteringen sker enligt rutin för avvikelser/tillbud/olyckor hos utföraren. Samtliga avvikelser hanteras, analyseras och åtgärder vidtas för att minska risken för upprepning av tillbud/olyckor/avvikelser. Betydande miljöaspekter samt riskinventeringar uppdateras vid behov.

Dokumentation

Skriftlig dokumentation genomförs löpande och delges tillsynsmyndigheten.

9 REFERENSLISTA

Arcstan AB, *Dagvattenutredning – Täckpan, Härnevi 1:34-1:36, Upplands-Bro kommun 2019-02-12, reviderad 2019-06-26, 2019.*

Brandskyddslaget AB, *Risikanalyt – Härnevi 1:34 m.fl., Upplands Bro (Täckpan) underlag för detaljplan 2019-05-24, 2019.*

Geomind AB, *ProjekteringsPM – Geoteknik, kv Härnevi, Upplands Bro 2017-12-21, 2017.*

Länsstyrelsen Stockholm, *Miljömålsuppföljning, 2018*

[<http://extra.lansstyrelsen.se/rus/SiteCollectionDocuments/Uppf%C3%B6ljning%20och%20utv%C3%A4rdering/Uppf%C3%B6ljning%202018/R%C3%85U%202018%20PDF/R%C3%85U%202018%20Stockholm.pdf>] Hämtad: 2019-05-27

Länsstyrelsen Stockholm, *Broviken SE0110130 Bevarandeplan för Natura 2000-område - beteckning: 511-16044-2017, 2017.*

Länsstyrelsen Stockholm, *Planeringsunderlag, uå*

[<https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/stat-och-kommun/samhallsbyggnad/plan-och-bygg---pbl/planeringsunderlag.html>] Hämtad: 2019-05-27

MiljöInvest AB, *Bullerutredning – Projekt Täckpan, Härnevi 1:34/35/36 i Upplands-bro kommun 2019-02-13, 2019. Reviderad 2019-09-03.*

Naturvårdsverket, *Miljökvalitetsmålen, 2019*

[<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/>] Hämtad: 2019-05-22

Orbicon AB, *Miljöinventering av fastigheterna Härnevi 1:34, 1:35 samt 1:36, Upplands Bro. Underlag till rivningsentreprenad 2017-12-19, 2017.*

Riksantikvarieämbetet, *Riksintresse för kulturmiljövården – Stockholms län (AB) uppdaterad 2014-04-04* [https://www.raa.se/app/uploads/2012/06/AB_riksintressen1.pdf] Hämtad: 2019-05-29.

Structor Akustik AB, *PM – Vibrationer från tågtrafik 2019-02-13 [2019-022], 2019. Reviderad 2019-09-17.*

Structor Mark Stockholm AB, *Trafikutredning tillhörande detaljplan för Täckpan samråds-handling 2019-01-31 [3975], 2019. Reviderad 2019-09-12*

Trafikverket, *Störs du av vibrationer från trafiken?* [<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/trafikbuller-och-vibrationer/vad-gor-trafikverket-at-buller-och-vibrationer/Stors-du-av-vibrationer-fran-trafiken/>] Hämtad: 2019-05-28

Upplands-Bro kommun, *Broängarnas naturreservat, uå*

[<https://www.upplands-bro.se/kultur--fritid/idrott-friluftsliv-och-ungdomsverksamhet/natur/broangarnas-naturreservat.html>] Hämtad: 2019-09-02

Vatteninformationssystem Sverige, *Mälaren-Görväln 2019*

[<https://viss.lansstyrelsen.se/waters.aspx?waterMSCD=WA11895268>] Hämtad: 2019-05-22