



2021-03-31
Slutversion

MKB Björnö

Detaljplan för del av Östhamra 1:15 i Frötuna församling

Antagande

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställning: Villamarken Exploatering i Stockholm

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion: 2021-03-31

Uppdragsansvarig: Anna Seffel

Medverkande: Johan Allmér, Kristina Ask, Anna Maria Larson, Åsa Eriksson, John Hagenby

Kvalitetsgranskning: John Hagenby, 2020-06-24

Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen AB

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 7600

Innehåll

Innehåll.....	3
Sammanfattning.....	5
Inledning.....	7
Miljöbedömningsprocessen	7
Avgränsningar	10
Metodik	10
Föreslagen plan.....	12
Syftet med planen	12
Planens innehåll	12
Alternativ.....	13
Alternativt förslag	13
Nollalternativet	14
Lagskydd och plansituation.....	15
Plansituation	15
Lagskydd	15
Landskapsbild och kulturmiljö.....	17
Landskapsbild	17
Kulturmiljövärden i nuläget	17
Konsekvenser av föreslagen plan	20
Förslag till åtgärder	23
Konsekvenser av alternativt förslag	23
Konsekvenser av nollalternativet	24
Naturmiljö.....	25
Naturvärden i nuläget	25
Konsekvenser av föreslagen plan	30
Konsekvenser i relation till lagskydd	31
Förslag till åtgärder	34
Konsekvenser av alternativt förslag	34
Konsekvenser av nollalternativet	35
Vattenmiljö.....	36
Vattenmiljön i nuläget	36
Konsekvenser av föreslagen plan	39
Förslag till åtgärder	44
Konsekvenser av alternativt förslag	44
Konsekvenser av nollalternativet	45
Markföroreningar.....	46
Nuläge för hälsa och säkerhet	46
Konsekvenser för markföroreningar	47
Förslag till åtgärder	47
Konsekvenser av alternativt förslag	48

Konsekvenser av nollalternativet	48
Allergener	49
Allergener i nuläget	50
Konsekvenser av föreslagen plan	51
Förslag till åtgärder	52
Konsekvenser av alternativt förslag	52
Konsekvenser av nollalternativ	52
Konsekvensernas relation till miljömålen	53
Nationella miljömål	53
Uppföljning	54
Referenser	56
Bilaga 1, Konsekvensskala	57

Sammanfattning

Syftet med planen är att möjliggöra byggnation av en skola och bostäder i en samlad småhusbebyggelse med inslag av mindre flerbostadshus. Området är tänkt att få en karaktär av trädgårdsstad. Bostäderna ska ges närhet till naturen och vattnet vid Björnö gård utanför Norrtälje. Inom planområdet finns även planer för mindre centrumverksamhet, ny badbrygga, lekplats samt utrymme för nödvändiga tekniska anläggningar så som dagvattendammar. Närmast Björnö gård behålls nuvarande användning för odling och bete.

Planerade skyddsåtgärder

Flera skyddsåtgärder kopplas till planen. För att undvika påverkan på lokal population för arter som skyddas enligt artskyddsförordningen planeras flertalet skyddsåtgärder för rödlistade fåglar (återskapande av biotoper med glesa busk- och trädmarker, gles luckig lövskog, småbiotoper i jordbrukslandskapet samt åkermark i träda).

För att rena och fördröja områdets dagvatten anläggs dagvattendammar och ett tidigare rätat dike meandras. Dessa åtgärder kommer också att gynna biologisk mångfald. För att minska risken för spridning av hästallergener anläggs en höjd med skyddande vegetation vid de närmaste husen.

Planens förhållande till lagskydd

Planen tar jordbruksmark av nationellt intresse i anspråk för bebyggelse. Planens lokalisering (d.v.s. om annan mark kan tas i anspråk) har testats i tidigare översiktsplanering, planprogram samt strukturplan. Vidare testas en alternativ lokalisering i och med det alternativa förslaget inom denna miljöbedömningsprocess. Inom planområdet har bevarandet av den obrutna kuststräckan och ekologisk infrastruktur kopplat till kustnära skogar prioriterats. Planen kan motiveras som ett väsentligt samhällsintresse utifrån kommunens bostadsförsörjningsstrategi.

Möjligheterna att nå MKN för Norrtäljeviken kommer sammantaget att stärkas tack vare dagvattenåtgärder och anslutning till kommunalt VA. För att ta hand om områdets dagvatten skapas ett meandrande vattendrag från dagens rätade dike. Denna åtgärd kommer att kräva en tillståndsprocess för vattenverksamhet. Planens badbrygga kommer att kräva anmälan för vattenverksamhet och upphävande av strandskyddet.

Planområdets åkerholmar och diken (småvatten i odlingslandskap) samt stenmur omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken. Dispens från biotopskyddet måste sökas både för de åkerholmar som tas i anspråk och för de åkerholmar som integreras i bebyggelsen.

Inom planområdet förekommer flera arter (fåglar, fladdermöss samt groddjur) som är skyddade enligt artskyddsförordningen. Med planerade skyddsåtgärder bedöms dessas lokala population inte påverkas. Vidare finns flera fornlämningar inom området. Planen tar hänsyn till alla fornlämningar utom en, som kommer att kräva tillstånd för utgrävning.

Planens viktigaste konsekvenser

Planen bedöms främst medföra negativa konsekvenser för landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö samt brukningsvärd jordbruksmark. Dessa aspekter är samtliga i hög grad kopplade till ianspråktagande av det småbrutna äldre jordbrukslandskapet. Det finns även viss risk för förhöjda halter av allergener, detta bör dock kunna accepteras på platsen på grund av den omgivande utpräglad lantliga miljön. Planen medför även positiva konsekvenser, främst kopplat till MKN för ytvatten, men även möjligheten till rekreation (se utförliga beskrivning i tabell 1).

Planens förhållande till miljömål

Planen bedöms främst ha negativ påverkan på miljömålet *ett rikt odlingslandskap*, p.g.a. ianspråktagande av jordbruksmark och ianspråktagande av det kulturhistoriska jordbrukslandskapet. Vidare har planen negativ påverkan på miljömålen *begränsad klimatpåverkan*, *frisk luft* och *bara naturlig försurning* p.g.a. planens perifera läge, bristande kollektivtrafik och låg grad av service, vilket kommer att medföra att boende till stor del kommer att vara bilberoende. Bristen på service och kollektivtrafik påverkar även miljömålet *god bebyggd miljö* negativt, även om boendemiljön i övrigt ses som hälsosam.

Planen påverkar miljömålen *levande skogar* och *ett rikt växt och djurliv* både negativt och positivt, eftersom naturvärden tas i anspråk samtidigt som detta i viss mån kompenseras genom dagvattendammar, meandring av rätat dike och skyddsåtgärder för artskyddsarter.

Planen har positiv påverkan på miljömålen *ingen övergödning* och *levande sjöar och vattendrag*, p.g.a. minskad näringsbelastning och meandring av rätat dike. Planen har också positiv påverkan på miljömålet *hav i balans samt levande kust och skärgård* p.g.a. bevarande av kustnära naturvärden och stärkta värden för kustnära rekreation genom anläggande av stigar och badbrygga.

Tabell 1. Konsekvenser för huvudalternativet, alternativt förslag samt nollalternativet. Det alternativa förslaget innebär att den tillkommande bebyggelsen i huvudsak placeras på skogsmarken (jämför huvudalternativet som främst är beläget på jordbruksmark). Nollalternativet är platsens troliga utveckling om aktuell detaljplan inte antas.

	Huvudalternativ	Alternativt förslag	Nollalternativ
Kulturmiljö	Märkbara negativa konsekvenser. Upplevelsen av landskapets formrikedom och sammanhållet odlingslandskap går förlorad	Inga eller obetydliga konsekvenser. Landskapets formrikedom bevaras i bevaras. Fortsatt risk för igenväxning	Inga eller obetydliga konsekvenser eftersom landskapets formrikedom i stort bevaras, igenväxning till trots
	Märkbara negativa konsekvenser. Kulturhistoriskt intressanta byggnader, en fornlämning och en ÖKL tas bort.	Små negativa konsekvenser. Enstaka kulturhistoriska byggnader tas bort, övriga riskerat att förfalla. Större hänsyn tas till fornlämningar	Risk för små negativa konsekvenser då byggnader riskerat att förfalla
	Brukningvärd jordbruksmark tas i anspråk. Planen kan ses som ett väsentligt samhällsintresse enligt kommunens jordbruksstrategi. Lokaliseringen stöds i kommunens översiktsplanering.	Delar av brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk. De delar som tas i anspråk bedöms som vattensjuka.	Jordbruksmarken bevaras i sin helhet. Det är oklart om den kommer att brukas, men förutsättningarna finns kvar.
Naturmiljö	Märkbara negativa konsekvenser. Naturvärden och värdefulla kulturlandskap tas i anspråk. Planen tar dock hänsyn till de mest värdefulla områdena.	Stora negativa konsekvenser då värdefulla ädellövskogar och barrskogar tas i anspråk.	Små till märkbara negativa konsekvenser. Skogsbruket kan påverka naturvärden, öppnare områden förväntas växa igen.
	Små negativa konsekvenser för ekologisk infrastruktur . Planen gör ett mindre ingrepp i skogliga värden, samband kopplat till öppna landskap bedöms påverka i liten grad tack vare kringliggande landskap	Märkbara negativa konsekvenser för ekologisk infrastruktur kopplat till kustnära skogar.	Inga konsekvenser för ekologisk infrastruktur
	Märkbara negativa konsekvenser. Livsmiljöer för skyddsvärda arter försvinner då en stor del av det kulturhistoriska landskapet tas i anspråk. Skyddsåtgärder för lagskyddade arter medför lägre konsekvenser i jämförelse med nollalternativet.	Små till märkbara negativa konsekvenser för skyddsvärda arter. Större del av det kulturhistoriska landskapet bevaras. Kulturpräglade naturmiljöer förväntas successivt växa igen, en process som redan har hunnit långt i delar av området.	Märkbara eller stora negativa konsekvenser livsmiljöer för skyddsvärda arter successivt kan komma att växa igen, en process som redan har hunnit ganska långt i delar av området.
	Positiva konsekvenser för rekreation då skogsområdet till stora delar bevaras, stigar och badbrygga anläggs	Negativa konsekvenser för upplevelsen av rofyllda skogar, då bebyggelsen placeras i skogen	Inga konsekvenser för rekreation. Upplevelsen av rofyllda skogar finns kvar, men de är fortsatt otillgängliga
Vattenmiljö	Stora till mycket stora positiva konsekvenser för Norrtäljevikens vattenkvalitet eftersom dagvattnets föroreningshalter minskar och planen möjliggör för utbyggnad av kommunalt VA	Stora till mycket stora positiva konsekvenser för Norrtäljevikens vattenkvalitet eftersom dagvattnets föroreningshalter minskar och planen möjliggör för utbyggnad av kommunalt VA	Fortsatt märkbart negativa konsekvenser för Norrtäljevikens vattenkvalitet p.g.a. påverkan från dagvatten och enskilda avlopp
Allergener	Acceptabel risknivå för spridning av hästallergener . Kommunens riktlinjer uppnås. Viss risk för förhöjd nivå finns, men bör kunna accepteras då angränsande områden är en utpräglad landsbygdsmiljö där hästverksamhet bör ses som ett naturligt inslag i miljön.	Acceptabel risknivå för spridning av hästallergener. Risk för förhöjda halter av allergener och lukt är lägre än i huvudalternativet tack vare längre avstånd till hästverksamheten.	Inga bostäder finns i närheten av hästverksamheten.

Inledning

Denna rapport har utarbetats av Ekologigruppen AB på uppdrag av Villamarken Exploatering i Stockholm AB. Den utgör en MKB enligt PBL och kompletterande bestämmelserna i MB samt förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar. Eftersom planarbetet startade innan 1 januari 2018 då nya kapitel 6 och miljöbedömningsförordningen trädde ikraft gäller enligt övergångsbestämmelserna de äldre lagformuleringarna för denna detaljplan.

Miljöbedömningsprocessen

Översiktsplanering och stadens utvecklingsplan

Björnö utpekades första gången som intressant för utveckling för bostadsändamål 1994 då kommunen antog en fördjupad översiktsplan för Björnöområdet. I mars 2004 antogs ”Norrhälje stad utvecklingsplan”. Där anges för Björnö att: ”Området ska utvecklas för aktiviteter och boende som utgår från områdets specifika kvalitéer och så att de utgör ett komplement till stadens utbud och boendekvalitéer.”

Norrhälje kommun tog fram en ny översiktsplan 2013 (Översiktsplan 2040). I översiktsplanen omnämns ”Norrhälje stad utvecklingsplan” från 2004 som ett fortfarande gällande dokument.

Planprogram

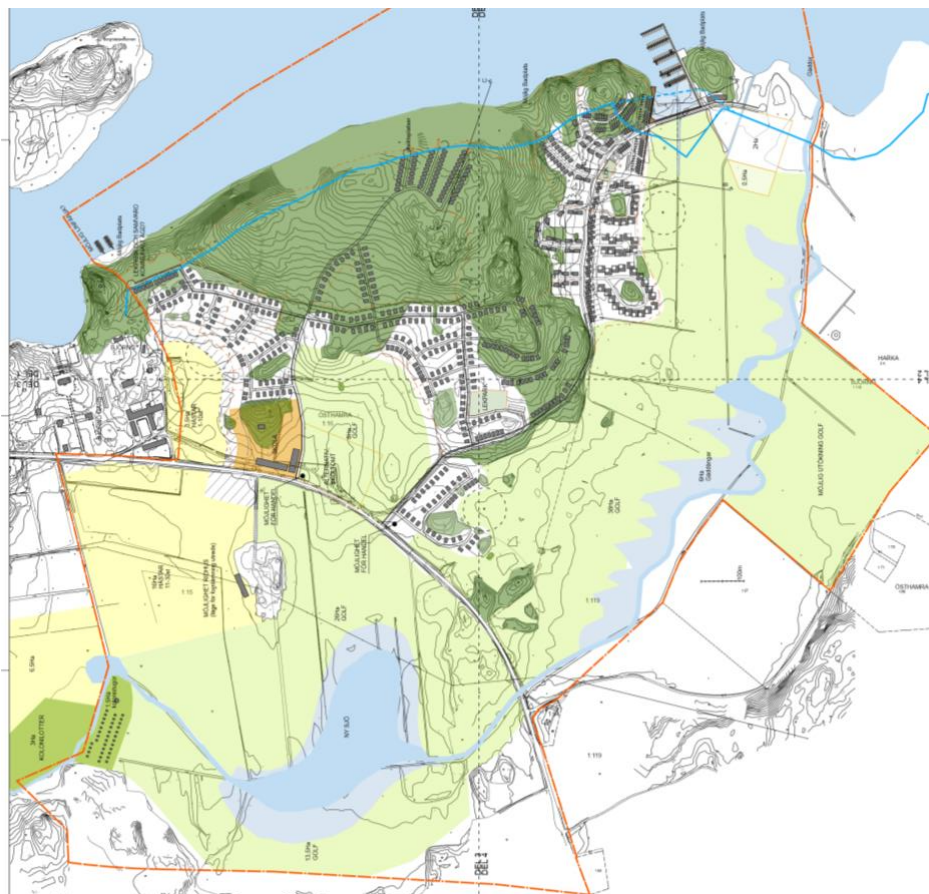
I samband med arbetet med utvecklingsplanen för Norrhälje stad utarbetade KB Björnö Mark en vision för Björnöområdet. Denna vision användes som grund för upprättandet av ett program för detaljplanering. Programmet innehöll till största delen markbostäder, vilket det råder stor brist på i Norrhälje stads bostadsutbud. En grundförutsättning för planprogrammet var att närheten till vattnet blir påtaglig för både besökande och boende på Björnö. Programsamråd genomfördes under 2004. Efter vissa revideringar av programmet beslut kommunfullmäktige i slutet av 2005 att gå vidare med detaljplaneringen av Björnö.

En strukturplan togs fram 2007, där en indelning i 3 detaljplaner föreslogs. Den första detaljplanen är antagen och föreliggande MKB gäller detaljplanen för etapp 2 och 3.

Vald lokalisering har enligt ovanstående ett långtgående stöd i den övergripande planeringen i Norrhälje.

Detaljplan, samrådskede

Baserat på strukturplanen från 2007 togs 2013 ett första utkast av detaljplanen för Björnö etapp 2 och 3 fram, se figur 1 nedan.



Figur 1. Tidigt planförslag från 2013. Förslaget baserades på strukturplanen för 2007.

Förslaget bearbetades vidare och har under processens gång diskuterats mellan berörda parter såsom kommun, markägare, länsstyrelsen m.fl. Under miljöbedömningsarbetet har följande anpassningar av planen utförts:

- Anpassning av bebyggelsens placering för att bättre ta hänsyn till ädellövskogen och dess brynmiljö i planområdets västra del. Även bebyggelsestypen anpassades till lägre bebyggelse för att bevara solinstrålningen på brynzonen.
- Anpassning av bebyggelsens placering för att kunna bevara ekologiska stråk längs strandzonen samt mellan bebyggelseområden.
- Hamnområdet flyttades för att ta hänsyn till värdefulla områden enligt den marina inventeringen.
- Tidigare planerade båtbygggar har utgått ur planen.
- En badbrygga har utgått. Kvar är en badbrygga vars läge har justerat utifrån marininventeringen för att minimera påverkan.
- Bebyggelsen har anpassats så att strandskyddet beaktas och sumpskogen bevaras i sin helhet.
- Dagvattenhanteringen har anpassats och utformats för att säkerställa hög kvalitet i utgående vatten.
- Befintliga kända fornlämningar har beaktats i planeringen. Planen har anpassats utifrån Tegelugnens läge.
- Befintliga äldre arbetsvägar har beaktats på så vis att deras sträckningar finns kvar i den nya planen.
- Tidigare lämnad strandskyddsdispens för tillkommande bebyggelse och anläggningar i anslutning till Tegeludden kommer ej att tas i anspråk för att ta hänsyn till miljön samt allmänhetens tillgång till strandlinjen.
- Anpassning av bebyggelse för minskad översvämningrisk.

Detaljplan, granskningskede

- Naturmiljö:
 - PM för utredning av arter skyddade enligt artskyddsförordningen har tagits fram. Föreslagna skyddsåtgärder för artskyddsarter har integrerats i planen.
 - Större hänsyn har tagits till småbiotoperna vid den gamla betesmarken. Flytt av planerad bebyggelse har skapat ett större grönsläpp genom bebyggelsen.
 - En fladdermusinventering togs fram under sommaren 2018, för att eventuellt kunna ta större hänsyn till skyddsvärda fladdermöss.
- Kulturmiljö:
 - Större hänsyn har tagits till fornlämningarna för att inte påverka dessas fornlämningsområde. Avgränsande utredning för fornlämningar har tagits fram.
 - Hus har strukits i planområdets västra del för att ta större hänsyn till kulturmiljölandskapet och verksamheterna vid Björnö gård.
- Vattenmiljö:
 - Hamnen och tillhörande båtuppsamlingsplats har lyfts bort ur planen för att ta större hänsyn till planområdets obrutna kuststräcka. En lokaliseringstudering kommer att tas fram för att hitta lämpligaste plats för hamnens placering.
 - Bestämmelse om lägsta färdiga golvnivå införd i enlighet med dagvattenutredningen.
 - Bestämmelse om att kvartersmark ska utföras så att vatten vid extrema regn kan avrinna mot allmän plats har införts.
 - Bestämmelse om att avskärande dike ska anläggas har införts på plankartan.
- Rekreation:
 - En lekplats har integrerats i planen för att stärka områdets värde för barn.
 - Stigar kommer att iordningställas i skogen för att stärka områdets värde för rekreation.

Detaljplan, antagandeskede

- Strandskydd:
 - Badplatsernas yta där strandskyddet behöver upphävas har minskats så att endast det område som behövs för anläggande av badbryggan omfattas.
- Vattenmiljö:
 - Förekomsten av sulfidjordar har studerats för att minska risken för påverkan vid grävning av dagvattenlösningar.
- Fornlämningar:
 - Större hänsyn har tagits till fornlämningen Björn Rivfares Hög genom att ett större avstånd till tillkommande anläggningar planeras.
- Hästallgener:
 - Bebyggelsen har dragits bort från Björnö gård för att klara kommunens riktvärde för avstånd till hagar. En skyddande vegetationsbård anläggs för att minska risken för spridning av allergener till de närmast planerade husen.
- Jordbruksmark av nationellt intresse:

- Under antagandeskedet har en fördjupad analys av jordbruksmark tagits fram med avseende på om annan mark kan tas i anspråk samt om planen kan anses vara ett väsentligt samhällsintresse.
- Kompletterande artskyddsutredning har tagits fram för att bedöma påverkan på fågelarter som tillkommit i nya rödlistan 2020 och som finns eller har observerats inom området. I utredningen bedöms även två fågelarter som inte är rödlistade men som omfattas av fågeldirektivets bilaga 1.

Avgränsningar

MKB:n fokuserar på de viktigaste miljöaspekterna och avgränsas enligt föreliggande behovsbedömning, daterad 150831. Avgränsningen har stämts av med länsstyrelsen. Följande parametrar har bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan och ingår därför i denna MKB.

- **Konsekvenser för Kvisthamraviken** - Med avseende på anläggande av bryggor och dagvatten, inkl. MKN (miljökvalitetsnormer) för Kvisthamraviken samt strandskydd. Under granskningssamrådet framkom att det finns risk för sulfidjordar. Risk kopplat till påverkan på ytvatten lades därför till i antagandeskedet,
- **Kulturmiljö och kulturlämningar** - Fornlämningar och herrgårdslandskap, inkl. ianspråktagande av jordbruksmark av nationellt intresse.
- **Naturvärden** - Konsekvenser för höga naturvärden, ekologiska samband samt hotade/skyddade arter. Här ingår även påverkan på biotopskyddsområden.
- **Risk** - Risker associerade med översvämning. Under granskningssamrådet inkom yttranden kopplat till hästallergener. En analys av risk för hästallergener lades därför till i antagandeskedet.
- **Förekomst av markföroreningar** – Eventuella markföroreningar vid platsen för det gamla tegelbruket samt för tidigare kemisk industri (salpetersjuderi).

Förutom ovanstående parametrar medför planen även risk för negativa konsekvenser på andra frågor. Dessa har dock inte bedömts medföra betydande miljöpåverkan och hanteras därför utanför denna MKB, men inom planarbetet och miljöbedömningsprocessen:

- Buller - Förekomst av väg samt flygbuller samt planens generering av buller.
- Rekreation - Tillgång och tillgänglighet till rekreationsområden
- Geoteknik - Markstabiliteten inom vissa områden är icke tillfredställande. En geoteknisk utredning beskriver lösningar för detta.
- Transporter och kommunikation - Anpassning av gator för att möjliggöra kollektivtrafik hanteras inom planen.

Metodik

Konsekvensskala

Konsekvenser har bedömts från noll till fyra för såväl positiva som negativa konsekvenser (Bilaga 1). Skalan av konsekvenser relaterar till det värde som berörs, men också till miljöpåverkans relation till miljökvalitetsnormer, nationella riktvärden, gränsvärden och miljömål.

Bedömning av lagskyddade arter

Ett separat PM har tagits fram där bedömning av påverkan på lagskyddade arter (artskyddsförordningen) samt förslag på skyddsåtgärder har tagits fram. För metodik för bedömning av lagskyddade arter hänvisas till För utförlig beskrivning av påverkan på skyddade arter hänvisas till rapporterna *Påverkan på skyddade arter – konsekvensbedömning av skyddade arter inom planområdet för Björnö etapp 2 och 3 i Norrtälje kommun* (Ekologigruppen, 2018) samt *Björnö - Kompletterande artskyddsutredning* (Ekologigruppen, 2021).

Osäkerhet i bedömningarna

Ett flertal inventeringar och utredningar ligger till grund för bedömningarna i denna MKB. Fågelinventeringen är utförd under häckningstid, vilket är det normala eftersom artskyddet framför allt gäller fortplantning, men för stationära arter är det viktigt att miljöerna kan nyttjas även under andra tider på året.

Underlaget för bedömningarna bedöms som tillräckligt och osäkerheten bedöms vara låg.

Föreslagen plan

Syftet med planen

Syftet med planen är att möjliggöra byggnation av en skola och bostäder i en samlad småhusbebyggelse med inslag av mindre flerbostadshus. Området är tänkt att få en karaktär av trädgårdsstad. Bostäderna ska ges närhet till naturen och vattnet vid Björnö gård utanför Norrtälje.



Figur 2. Illustration över planområdet (WSP, 2021). För komplett plankarta, se planhandlingarna.

Planens innehåll

Planområdet begränsas i väster av Björnö gård, i söder av Björnövägen, och i norr av Norrtäljeviken. I öster avgränsas området av den öppna marken mot Harka ängar. Planområdet är cirka 114,2 ha och ligger cirka 3 km från Norrtälje centrum. Planförslaget innehåller drygt 600 bostäder. Bostadsbebyggelsen består främst av småhusbebyggelse, med möjlighet till flerbostadshus centralt i området. Planen rymmer även mindre centrumverksamhet, en badplats med brygga, lekplats och tekniska anläggningar såsom dagvattendammar. Vad gäller dagvattenanläggningar öronmärks den östra samt en mindre del av sydvästra området för dagvattenhantering i form av dammar och meandrande vattendrag. Närmast Björnö gård bekräftas nuvarande användning för odling och bete. I och med planens genomförande möjliggörs även utbyggnad av en ny sjöledning som ger möjlighet att ansluta befintliga småhusområden till kommunalt VA.

Till planen kopplas (genom exploateringsavtal) skyddsåtgärder för arter som omfattas av artskyddsförordningen, se *Påverkan på skyddade arter – Konsekvensbedömning av skyddade arter inom planområdet för Björnö etapp 2 och 3 i Norrtälje kommun* samt kompletterande utredning (Ekologigruppen 2018; 2021). Kommunen ansvarar för att den löpande skötseln genomförs efter iordningställandet av marken.

Alternativ

För analys av olika möjliga scenarion jämförs detaljplanens utförande med ett alternativ och nollalternativet. En jämförelse med ett nollalternativ är praxis i miljökonsekvensbeskrivningar för att utröna och jämföra vilka konsekvenser som kan väntas om detaljplanen inte genomförs.

Planen ska även jämföras med rimliga alternativa sätt att uppnå planens syfte. Alternativ kan vara alternativ lokalisering eller alternativ utformning av planen. I denna MKB är det en alternativ utformning som bedöms.

Alternativt förslag

I huvudalternativet är bebyggelse främst placerad på jordbruksmarken, för att kunna bevara den kustnära skogen. Den alternativa utformningen har istället bebyggelsen i huvudsak placerad inom skogsmarken och fokuserar istället på bevarande av jordbruksmarken. Det alternativa förslaget tar i viss mån jordbruksmark i anspråk, detta är jordbruksmark som bedömts som "vattensjuk" i de östra delarna av planområdet. Dagvattenlösningarna förväntas vara liknande huvudalternativet, och även dessa tar en del av jordbruksmarken i anspråk. Om kvarvarande jordbruksmark kommer att brukas i detta alternativt är oklart. Det finns tre möjliga scenarion för jordbruksmarkens utveckling; att den arrenderas ut, att den klipps för att hållas öppen eller att det på sikt växer igen.

I de fall fornlämningar finns inom alternativets bebyggelseområde, förutsätts att hänsyn tas till dessa. Hänsyn tas även till muren (fornlämning) som löper centralt genom planområdet. De kulturhistoriska byggnaderna som ligger inom bebyggelseområdet, förväntas i likhet med huvudalternativet ej bevaras. De byggnader som ligger utanför bebyggelseområdena, d.v.s. bostadshuset och logen, förväntas dock bevaras. Badplatsernas placering förväntas vara samma som för huvudalternativet. Förutom badplatsernas intrång, tas hänsyn till strandskyddat område.



Figur 3. Grov skiss över det alternativa förslaget som bedöms i MKB:n. Ekologigruppen AB.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att planen inte genomförs. Området är idag inte detaljplanlagt. Enligt skogsbruksplan för Östrahamra omfattas större delen av skogsområdet av skogsbruk, och detta antas fortsätta som innan. Eventuellt kan nollalternativet medföra ett ökat uttag av virke med hänsyn till den skogsbruksplan som finns. Vissa delar av skogen är planerade för naturvårdsskötsel, detta gäller ädellövskogen i planens västra del (den tidigare hagmarksskogen i nordost) samt naturbetesmark i områdets södra del.

Åkermarken ligger idag i träda och slå emellanåt för att hållas öppen. Denna skötsel har utförts under arbetet med detaljplanen och kommer möjligen upphöra om planen inte blir av. I nollalternativet kommer de kulturpräglade markerna därför att med stor sannolikhet att växa igenom om ingen lämplig verksamhet etablerar sig i området.

Väst om det aktuella planområdet, väster om Björnö Gård, angränsar området till detaljplaneområde för Björnö, etapp 1, Östhamra 1:15 med flera. Detaljplanen har vunnit laga kraft och exploatering pågår. Den antagna planen medger ca 260 bostäder på friliggande tomter samt ca 85 bostäder i gruppbebyggelse. I planen för Björnö etapp 1 ingår även att tillgängliggöra rekreationsområden genom att anlägga en strandpromenad längs Kvisthamraviken samt att tillgängliggöra viktiga natur- och kulturområden. Detta är därmed en förutsättning i nollalternativet.

Lagskydd och plansituation

Plansituation

Området är inte planlagt idag. Norrtälje kommun tog fram en ny översiktsplan 2014, ”Översiktsplan 2040”, där området anges som ett utbyggnadsområde för kommunalt VA vilket innebär att man avser att utveckla området med bostäder. För Norrtälje stad gäller fortfarande ”Norrtälje stad utvecklingsplan” från 2004. Där anges för Björnö att: ”Området ska utvecklas för aktiviteter och boende som utgår från områdets specifika kvalitéer och så att de utgör ett komplement till stadens utbud och boendekvalitéer.” Utvecklingsplanen anger även att såväl kulturmiljövården som naturvården och friluftslivet har intressen på Björnö och anger området som ett närrekreationsområde för invånarna i Norrtälje stad. Det preciseras dock inte var inom det större Björnöområdet som de främsta rekreativvärdena finns. Området är även utpekade som lokalt intresse för friluftsliv i Översiktsplan 2040.

Lagskydd

Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden 3 kap. MB

Jord- och skogsbruk är av nationell betydelse, 3 kap. 4 § MB

Enligt 3 kap, 4 § MB är jord- och skogsbruk av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen, och om detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra ett rationellt skogsbruk.

Planens konsekvenser i relation till lagskyddet analyseras vidare under *Landskapsbild och kulturmiljö*.

Miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. MB

Miljö kvalitetsnormer för ytvatten

Planområdet ligger vid Kvisthamraviken, som är en del av Norrtäljeviken. Norrtäljeviken är en vattenförekomst och omfattas av MKN för ytvatten enligt vattendirektivet.

Lagskyddet innebär att enskilda parametrar som ingår i ekologisk och kemisk status inte får försämrats. Möjligheterna att uppnå MKN får inte heller försvåras.

Planens konsekvenser i relation till MKN för ytvatten hanteras under *Vattenmiljö*.

Skydd av områden enligt 7 kap. MB

Biotopskydd, 7 kap. 11 § MB

Planområdets åkerholmar och diken (småvatten i odlingslandskap) samt stenmur omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken. Inom ett biotopskyddsområde får man inte bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön.

Planens påverkan i relation till biotopskydd diskuteras under *Naturmiljö*.

Strandskydd, 7 kap.13-15 §§ MB

Vid Kvisthamraviken gäller generellt strandskydd som omfattar land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen. Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden, och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Planens konsekvenser i relation till strandskyddsbestämmelserna hanteras under *Vattenmiljö*.

Tillståndsplikt för vattenverksamhet enligt kap. 11 MB

Tillstånd för vattenverksamhet kommer att krävas för planerad meandring av nuvarande dike. Mindre anläggningar i vattenområdet, såsom badbryggan, kräver endast anmälan, men kan inkluderas i tillståndsansökan. Tillståndsansökan kommer att medföra att en separat MKB tas fram för vattenverksamheten i samband med tillståndprocessen.

Artskyddsförordningen

I området förekommer flera arter som omfattas av artskyddsförordningen 4 och 6 §. Lagskyddet i 4 § innebär att det är förbjudet att (1.) avsiktligt fånga eller döda djur, (2.) avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder, (3.) avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och 4. skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Förbudet gäller alla levnadsstadier hos djuren. Lagskyddet i 6 § innebär att det är förbjudet att 1. döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar, och 2. ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.

Se vidare under *Naturmiljö* för analys av påverkan och skyddsåtgärder för lagskyddade arter.

Skydd enligt kulturmiljölagen

Fornlämningar

Inom planområdet finns flera fornlämningar. Fornlämningar skyddas i enlighet med 2 kap. kulturmiljölagen. Ingrepp eller annan förändring kräver Länsstyrelsens tillstånd.

Planens påverkan på fornlämningar analyseras under *Landskapsbild och kulturmiljö*.

Landskapsbild och kulturmiljö

Med kulturmiljö avses de spår i landskapet som människan genom sitt brukande lämnar efter sig och som berättar om de processer och historiska skeenden som format det landskap vi ser idag. Landskapets historiska dimension skapar sammanhang och bidrar till en god livsmiljö som har betydelse för bland annat rekreation och friluftsliv.

Bedömningarna bygger på arkeologisk utredning etapp 1 (Societas Archaeologica Upsaliensis 2007 och Stiftelsen kulturmiljövård 2013), arkeologisk utredning etapp 2 (Stiftelsen kulturmiljövård 2016), avgränsande förundersökning (Stiftelsen kulturmiljövård 2018), kulturhistorisk konsekvensanalys (Stiftelsen kulturmiljövård 2016) samt fältbesök.

Landskapsbild

Landskapsbilden utgörs dels av landskapets fysiska förutsättningar, som ligger till grund för historisk och nuvarande markanvändning, och dels av människans tolkningar av landskapet. Landskapsbilden kan ses som en sammanfattning av landskapets alla delar såsom naturtyper, topografi och markanvändning. Landskapsbilden är ofta starkt identitetsskapande och en förändring av landskapsbilden kan i hög grad påverka hur människor upplever och tolkar landskapet.

Landskapsbilden i nuläget

Planområdet sträcker sig från från Björnövägen i söder upp över skogen och avgränsas av Norrtäljeviken i norr. Området karaktäriseras av flikig åkermark med inslag av större och mindre åkerholmar samt enstaka äldre ekonomibyggnader närmast vägen. Längs skogsbrynet löper en stenmur som avgränsar åkermarken från skogsmarken. I väster avgränsas området av Björnö gård med ekonomibyggnader och ädellövskog närmast planområdet, och i öster tar ett vidsträckt öppet landskapsrum vid ut mot Norrtäljeviken och Harka ängar.

Området utgörs i södra delen av jordbruksmark i träda och i norr av ett större barrblandskogsområde. Endast en liten del av jordbruksmarken närmast Björnö gård brukas idag medan resten slås för att hållas öppet.

Landskapet präglas av såväl ett storskaligt säterilandskap med stora sammanhållna odlingsmarker som av ett formrikt odlingslandskap med åkerholmar, moränryggar, trädgångar och diken som skapar variation i topografin. I norr tar skogen vid med lövrika bryn i åkerkanten, ädellövskog närmast herrgården och en tätare barrblandskog innan Norrtäljevikens vatten tar vid. De relativt vida utsikterna över odlingsmarkerna i dalgången som skär in från Norrtäljeviken i nordöstlig – sydvästlig riktning avgränsas runtom av skogsklädda höjdparter och skapar ett öppet rum fritt från bebyggelse och vägar.

En huvudkvalitet i området är de långa siktstråken ut mot Norrtäljeviken och upplevelsen av det storskaliga åkerlandskapet som hör herrgårdslandskapet till.

Planområdet bedöms ha ett högt landskapsvärde tack vare de många kulturhistoriska element som bitvis ger landskapet ett ålderdomligt uttryck samt de på sina håll vidsträckta utblickarna.

Kulturmiljövärden i nuläget

Det kulturhistoriska landskapet

Det planlagda området öster om Björnö gård uppvisar ett tidsdjup genom lämningar och strukturer från olika tider som vittnar om en lång markanvändning. Den flikiga odlingsmarken öster om gården hyser gårdens äldsta åkermark och är ungefär densamma som den var redan på 1600-talet. Äldre brukningsvägar löper fortfarande från gården

och ut i åkern. På impedimenten i åkern återfinns röjningsrösen, och i skogen mellan Norrtäljeviken och den öppna odlingsmarken har gårdens djur gått på bete bakom den stenmur som fortfarande utgör en tydlig gräns i landskapet.

Fornlämningar återfinns främst i gränzonen mellan skog och åker, samt i anslutning till impedimenten. Här finns flera boplatslägen och gravar (stensättningar) från järnåldern. Järnåldersbebyggelsen i området som helhet förefaller dock ha varit relativt begränsad, vilket troligen beror på att stora arealer runt om planområdet legat under vatten fram till historisk tid.

Björnö nämns som sätesgård första gången 1362 och tillhörde då en medlem av Vaseätten och en av Gustav Vasas förfäder. Under 1600-talet tillföll godset släkten Bonde som bildade Björnö fideikommiss. Björnö förvärvade stora marker och kom att förutom själva huvudgården omfatta två byar samt flera gårdar och torp. När det var som störst låg cirka 4000 hektar under Björnö. Endast själva huvudgården har dock legat under stordrift (Stiftelsen kulturmiljövård 2013). Förutom jordbruk fanns bland annat tegelbruk, gruva för järnmalmsbrytning samt kvarn med ramsåg (Frötuna hembygdsförening) som tillhörde Björnö. Vid mitten av 1700-talet flyttades Björnö till sin nuvarande plats intill Norrtäljeviken och en ny huvudbyggnad uppfördes (som senare brann ner och ersattes på 1930-talet). Fideikommisset varade fram till mitten av 1800-talet och Björnö kom därefter att tillhöra många olika ägare och styckades av i flera omgångar (Lindkvist 2007).

Idag kan herrgårdsidealet avläsas på Björnö och dess omgivning. Björnö gård har med sitt strategiska läge i det inre av Norrtäljeviken utsikt över vattnet och det öppna odlingslandskapet som brer ut sig i öster och sydost.

Herrgårdslandskapet – ett medvetet planerat landskap

Landskapet kring säterier och herrgårdar utmärks ofta av storslagenhet och en tillrättalagd rymd. Adeln skulle bebygga och arrangera sina gods ståndsmässigt för att inte få sina privilegier indragna och därför kom de att tydligt särskilja sig från andra jordegendomar. Herrgårdarna utgjorde viktiga styrkrafter i det omgivande landskapet genom storskaliga odlingsmarker, en målinriktad planering av vägnät och anläggande av alléer, ädellövskog, parker och trädgårdar liksom stora ekonomibygnader. Enligt tidens ideal förlades herrgården i ett dominerande läge, med visuell kontakt med omgivande landskap och med en zon fri från övrig bebyggelse. Ekonomibygnader och bostäder för arbetarna låg ofta på behörigt avstånd till herrgården.

Kulturhistoriska objekt

De arkeologiska utredningarna fastställer att det finns tio fornlämningar och sju övriga kulturhistoriska lämningar. Huvuddelen av de kulturhistoriska objekten utgörs dels av gravar (stensättningar och en hög) och boplatslägen från både yngre och äldre järnålder, och dels av medeltida och historiska lämningar som kan knytas till Björnö säteri. Objekt med status som fornlämningar ligger alla i anslutning till den äldre inägomarken öster om dagens bebyggelse vid Björnö gård och antas härröra från järnålder. De består av boplatslägen, stensättningar och en gravhög. Den sannolikt yngsta av gravarna i området är cirka 18 meter i diameter och mer än 2 meter hög - *Björn Rjfvares gravhög*. Högen ligger cirka 6 m ö.h. och bör därmed härröra från yngre järnålder: den har då anlagts helt nära stranden av den havsvik som skurit in i området från nordöst.

Bland de lämningar som har anknytning till godsets verksamhet hör bland annat en 800 - 900 meter lång stenmur som löper i öst-västlig riktning på gränsen mellan åker och utmark, en tegelugn som återfinns i områdets norra del och grunden efter en torklada, en så kallad eldria, i hagmarken öster om Björnö. I den intilliggande hagmarken finns också

flera stora täktgröpar. I nordost finns intill strandkanten lämningar efter salpeterlador. Objekt av nyare datum är två skyttevärn från första världskriget.

I anslutning till Björnövägen i söder finns en loge som troligen uppfördes i början av 1800-talet och bedöms ha ett högt kulturhistoriskt värde då den bland annat representerar det äldre jordbruket där logar låg i anslutning till åkermarken. Väster om denna ligger ett bostadshus från runt 1920-talet med tillhörande dass och fähus, och strax nordväst ligger två byggnader som tros ha varit stora hönshus från tiden kring 1930 och 1940-talen. Längs den äldre brukningsvägen i öster återfinns en torklada från 1920/1930-talet. Alla dessa byggnader står idag övergivna, flera med eftersatt underhåll, bland annat hönshus och loge. Logen är dock i antikvariskt hänseende relativt välbevarad. Äldre brukningsvägar som löper från herrgården ut till odlingsmarken i öster är tydliga i dagens landskap (Stiftelsen Kulturmiljövård, 2013, 2016).



Figur 4. Björn Rifvares hög. Fotot är taget från Stiftelsen Kulturmiljövård, 2016.



Figur 5. Den gamla stenmuren är en viktig fornlämning i området. Fotot är taget från planbeskrivningen.

Konsekvenser av föreslagen plan

Landskapsbild och kulturhistoriskt landskap

- 2 Märkbara negativa konsekvenser då upplevelsen av landskapets formriktighet och sammanhållet odlingslandskap går förlorad.

Läsbarheten och upplevelsen av landskapets tidsdjup, mångåriga markanvändning och det historiska jordbrukslandskapet försämras. Siktlinjerna från Björnö gård österut bryts och den visuella kontakten med åkerlandskapet åt öster försvinner vilket gör att landskapsrummet blir trängre och upplevelsen av rymd och storskalighet går förlorad. Odlingslandskapet söder om Björnövägen (som ligger utanför planområdet men är kopplat till gården) förblir oförändrat och siktlinjer från gården söderut/sydöst kvarstår. Upplevelsen av det sammanhållna odlingslandskapet kopplat till herrgården går delvis förlorad. Det kommer dock fortfarande finnas möjlighet att uppleva de delar av det kulturhistoriska landskapsrummet närmast Björnö gård, eftersom denna lämnas bebyggelsefri med planbestämmelser som medger bete, se figur 6 nedan. I jämförelse med samrådsförslaget har bebyggelse närmast Björnö gård strukits, vilket minskar påverkan på landskapsrummet närmast gården.

Det formrika och varierande landskapsrummet med åkerholmar, kullar och gravhögar som sluttar uppåt från Björnövägen mot skogen försvinner med den nya bebyggelsen. I anslutning till åkerholmarna i östra delen av planområdet, ut mot Norrtäljeviken och Harka, kommer utfyllnad att ske inför anläggande av hus. Detta i kombination med att området runt åkerholmarna bebyggs gör att intrycket av åkerholmarna som en del av kulturlandskapet går förlorad.



Figur 6. Vy över det västra landskapsrummet närmast Björnö gård med föreslagen plan (WSP,2021).

Konsekvenser för kulturhistoriska objekt

- 2 Märkbara negativa konsekvenser eftersom kulturhistoriskt intressanta byggnader, en fornlämning och en övrig kulturhistorisk lämning tas bort.

Hänsyn tas till samtliga fornlämningar, utom en. En fornlämning (boplatsläge) samt en övrig kulturhistorisk lämning (skyttevärn) kommer att grävas ut och tas bort. Skyttevärnen har inte bedömts ha något större kulturhistoriskt värde eftersom de inte ingår in någon egentlig befästningsanordning (Lindkvist, 2007). Övriga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar kommer att bevaras, i viss mån kan dock förståelsen för dessas placering i landskapet försvåras p.g.a. den tillkommande bebyggelsen.

När det gäller den gamla bebyggelsen kopplad till Björnö gård kommer logen, torkladan och hönshuset att tas bort. Särskilt logen är relativt välbevarad och har ett högt

kulturhistoriskt värde som försvinner med planen. Bostadshuset kommer att bevaras, vilket är positivt för förståelsen av Björnö gårds historia. Äldre brukningsvägar försvinner delvis, men sträckningarna bevaras och utnyttjas i planen vilket är positivt.

Konsekvenser i relation till lagskydd

Nationellt intresse för jordbruksmark

Enligt 3 kap. 4 § miljöbalken får brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Inom planområdet upptas cirka 50 hektar jordbruksmark. Större delen av jordbruksmarken tas i anspråk, en mindre del närmast Björnö gård bevaras och planläggs som jordbruksmark.

Brukningens värd jordbruksmark

Planområdets jordbruksmark är av klass 3 (medelförhållande i länet) enligt jordbruksverket. Marken ska därför ses som brukningsvärd enligt Länsstyrelsens ställningstagande (2017). Det finns också prejudikat som visar på att marken bör ses som brukningsvärd om den brukats i nutid. Marken brukades med rationellt jordbruk under 80-talet. Därefter har markerna klippts som foder till djur och för att inte växa igen. Något som även bör vägas in i brukningens värdet för området jordbruksmark är att stora delar av de östra delarna är mycket låglänta och riskerar att vara vattensjuka stora delar av året om havsnivån höjds som förväntat. Se figur nedan för jordbruksmarkens läge i relation till rekommenderad lägsta grundläggningsnivå.

Väsentligt samhällsintresse

Planen kan anses vara ett väsentligt samhällsintresse för att tillgodose behovet av attraktiva områden för småhusbebyggelse. Norrtälje kommun har en hög befolkningsökning och behovet av tillkommande bostäder är stort. Från 2020 till 2030 förväntas befolkningen öka från 63 098 till 73 861, en ökning på närmare 11 000 invånare (<https://www.norrtalje.se/info/stad-och-trafik/norrtalje-vaxer/tillvaxt/>, 200604). Detta på en marknad där efterfrågan redan är större än utbudet.

Som stöd i bostadsutvecklingen har kommunen antagit *Bostadsförsörjningsstrategi för Norrtälje kommun* (2017) samt tagit fram *Underlag till Bostadsförsörjningsstrategi för Norrtälje kommun* att luta sig mot. Strategin framhåller bl.a. att kommunen ska verka för en blandning av hustyper som tillgodoser invånarnas behov samt att kommunen ska verka för hyresrätter i stadsdelar med en hög andel bostads- och äganderätter. Enligt underlaget till strategin finns en stor efterfrågan på bostäder särskilt i tätorten samt längs kusten. Utanför tätorterna är efterfrågan från barnfamiljer särskilt stor. Kommunens befolkning har bl.a. en låg grad av barnfamiljer. Den stora bristen på villor medför att småbarnsfamiljer har svårare att hitta bostad i kommunen då de i hög utsträckning efterfrågar just villor eller kedjehus/radhus. Det är också denna åldersgrupp som bedöms öka mest de kommande åren (yngre barn samt 25–44 åringar). En annan stor grupp som bedöms öka är 60–70 åringar och underlaget framhåller behovet av bostäder för äldre, såsom seniorboende. Underlaget framhåller också att det finns ett stort behov av tillkommande skolor/förskolor.

Planens inriktning på småhusbebyggelser med inslag av flerbostadshus (där möjlighet till anläggande av hyresrätter och t.ex. seniorboende ges) och möjlighet till centrumverksamhet och förskola/skola, bedöms vara i linje med kommunens bostadsförsörjningsstrategi och tillhörande underlag och kan utifrån dessa underlag motiveras som ett väsentligt samhällsintresse.

Ytterligare en aspekt som bör vägas in i motivering av väsentligt samhällsintresse är att planen möjliggör anslutning till kommunalt VA för inte bara sina fastigheter utan även för befintlig bebyggelse öster om Björnö (Harka och Wien och Paris). Dessa områden har idag enskilda avlopp. Planens genomförande möjliggör att ytterligare 240 fastigheter utöver aktuell plan kan anslutas till kommunalt VA. Anslutningen minskar läckage av

förorenat vatten till recipienten och medför förbättrade möjligheter att nå MKN för ytvatten (se vidare under kapitel Vatten). Avloppsledningen är särskilt angelägen då allt fler fritidshus i dessa områden omvandlas till permanentboende.

Alternativ mark att ta i anspråk

I frågan om annan mark kan tas i anspråk för bebyggelsen anses frågan prövad i föreliggande översiktsplanering och planprocesser för planprogrammet och strukturplanen. Området är utpekad för utveckling i översiktsplanen och har ingått i det föreliggande planprogrammet som omfattades av Östhamra etapp 1-3. Detaljplanen för etapp 1 är antagen. Efter planprogrammet bearbetades strukturen vidare i en strukturplan som omfattade aktuellt planområde samt marken söder om Björnövägen. Både planprogrammet samt strukturplanen lämnade området söder om Björnö fri från bebyggelse. Marken ligger i en sänka under rekommenderad lägsta grundläggningsnivå (se figur 7 nedan) och det finns även dokumenterade översvämningar på denna mark. Det har även funnits planer på att återställa en sjö i detta område. Denna mark bedöms därför som mer lämplig för skyfallshantering och flödesreglering och utesluts som möjlig alternativ lokalisering.

Vad gäller om annan mark kan tas i anspråk inom aktuellt planområde har detta prövats inom miljöbedömningsprocessen för detaljplanen. I både planprogram och strukturplanen föreslogs bebyggelsen placeras närmare vattnet samt i brynzonerna, d.v.s. så att mindre andel jordbruksmark togs i anspråk. Under processen med aktuell detaljplan har bebyggelsen flyttats bort från strandzonerna för att kunna ta hänsyn till strandskydd samt dragits ner från skogen för att kunna bevara mer av den värdefulla ädellövsmiljön, värdefulla brynmiljöer och ekologiska samband i skog. Bevarandet av den obrutna, kustnära och skogsklädda marken prioriterats i denna plan. En alternativ placering inom planområdet, där bebyggelsen placeras i skogen, belyses också inom det alternativa förslaget i denna MKB.

För att kunna tillgodose matproduktionen i ett framtidsperspektiv är det av största vikt att kommunen tar fram en strategi för bevarandet av jordbruksmark. Kommunen arbetar för nuvarande med en sådan strategi, denna planeras färdigställas årsskiftet 2020-2021.



Figur 7. Jordbruksmark i relation till rekommenderad lägsta grundläggningsnivå. Brukningsvärdet av jordbruksmarken i de östra delarna av planområdet påverkas av ökad havsnivå och riskerar att vara vattensjuka stora delar av året.

Fornlämningar och fornlämningsområden

Fornminnen skyddas i enlighet med 2 kap. Kulturmiljölagen (KML; 1988:950). Samtliga, utom en, kommer att bevaras i planen. Flertalet kommer också att förses med informationsskyltar. En fornlämning planeras att tas bort vilket kommer att kräva tillstånd från länsstyrelsen. Länsstyrelsen kommenterade i sitt granskningsyttrande att avståndet mellan tillkommande vägar och Björn Rivfares hög är för litet. Avståndet till lämningen har därför utökats för att ta större hänsyn till lämningen.

Förslag till åtgärder

Följande åtgärder bör beaktas i genomförandeskedet för att begränsa konsekvenserna:

- Bevara logen och rusta upp denna för att bibehålla karaktären av, och öka förståelsen för, det gamla jordbrukslandskapet. Logen ligger inom det planerade området för skolan och bör kunna integreras som en del av skolmiljön. Exempelvis kan dörrar/fönster tas bort för att skapa en mer skyddad utemiljö.
- Bevaka att den gamla arbetarbostaden får en ny ägare och att bostaden rustas upp i enlighet med den kulturhistoriska gestaltningen.
- Den planerade lekplatsen kan utföras med gestaltning som utgår från områdets kulturhistoria, exempelvis med miniatyrbyggnader av torklada.
- Ta fram och sätt upp informationsskyltar vid områdets kulturhistoriska lämningar, exempelvis vis muren, vid Björn Rivfares hög, tegelugnen, boplatsläget, väghållningsstenen osv.
- Säkerställ att skötsel utförs runt kulturhistoriska lämningarna för att hålla marken runt lämningarna öppna och förhindra igenväxning.
- Namnge områdets vägnät, kvarter och platser efter den historiska markanvändningen, exempelvis "Gamla landsvägen", "Logens skola" osv.

Konsekvenser av alternativt förslag

Landskapsbild och kulturhistoriskt landskap

+/- 0. Inga eller obetydliga konsekvenser för områdets kulturmiljövärden eftersom landskapets formrikedom i stort bevaras. Fortsatt risk för igenväxning. Mindre möjlighet att skapa rekreativa värden i skogsmiljö.

Med alternativet bibehålls större del av jordbruksmarken och förutsättningar för aktivt jordbruk är större än för huvudalternativet. Hela det kulturhistoriska landskapet i områdets nordöstra del blir kvar. Det storskaliga kulturlandskapet kan upplevas och siktlinjerna ut mot Norrtäljeviken och Harka bibehålls. Det formrika och variationsrika landskapsrummet från Björnövägen upp mot skogen bibehålls i stor utsträckning. Bebyggelse kommer delvis döljas genom att en bård av skogsmiljön sparas ut mot åkermarken. Landskapselement som stenmur, rösen och äldre byggnader fortsätter att ge landskapet en ålderdomlig karaktär.

Det öppna jordbrukslandskapet som idag slås för att hållas öppet riskerar att på sikt växa igen. Då större delen av planområdets skog tas i anspråk, och kvarvarande skog mot vattnet är mycket kuperad, finns betydligt mindre rekreativa värden kopplade till skogsmiljö för de boende.

Kulturhistoriska objekt

-1 Små negativa konsekvenser då enstaka kulturhistoriska byggnader tas bort, resterande riskerar att förfalla. Större hänsyn tas till fornlämningar.

Den alternativa utformningen innebär att det öppna landskapet och landskapselement såsom åkerholmar, fornlämningar och brukningsvägar som bidrar till landskapets kulturhistoriska karaktär och sammanhang till stor del bibehålls och är fortsatt läsbart.

Förståelsen och läsbarheten av stenmurens funktion bedöms vara större än i huvudalternativet. Brist på skötsel av byggnader medför dock att de riskerar att förfalla.

Konsekvenser i relation till lagskydd

Nationellt intresse för jordbruksmark

Brukningsvärd jordbruksmark bevaras i stor utsträckning vilket är i linje med lagskyddet. Den jordbruksmark som tas i anspråk har till stora delar bedömts som vattensjuk.

Fornlämningar och fornlämningsområden

Fornlämningar och fornlämningsområden bedöms kunna bevaras och större hänsyn är möjlig jämfört med huvudalternativet.

Konsekvenser av nollalternativet

+/- 0, Inga eller obetydliga konsekvenser för områdets kulturmiljövärden eftersom landskapets formrikedom i stort bevaras igenväxning till trots.

Med nollalternativet kan det storskaliga åkerlandskapet upplevas och siktlinjerna ut mot Norrtäljeviken och Harka bibehålls. Det formrika och variationsrika landskapsrummet från Björnövägen upp mot skogen bibehålls. Landskapselement som stenmur, rösen och äldre byggnader fortsätter att ge landskapet en ålderdomlig karaktär.

Det öppna jordbrukslandskapet som idag slås för att hållas öppet riskerar att på sikt växa igen.

-1 Risk för små negativa konsekvenser då byggnader riskerar att förfalla.

Nollalternativet innebär att det öppna landskapet och alla landskapselement såsom åkerholmar, fornlämningar och brukningsvägar som bidrar till landskapets kulturhistoriska karaktär och sammanhang bibehålls och är fortsatt läsbart. Brist på skötsel av byggnader medför dock att de riskerar att förfalla.

Naturmiljö

Beskrivning av naturvärden grundas på naturvärdesinventering av markerna kring Björnö gård, Norrtälje kommun (Ekologigruppen 2013.) För fullständig beskrivning hänvisas till grundrapporten.

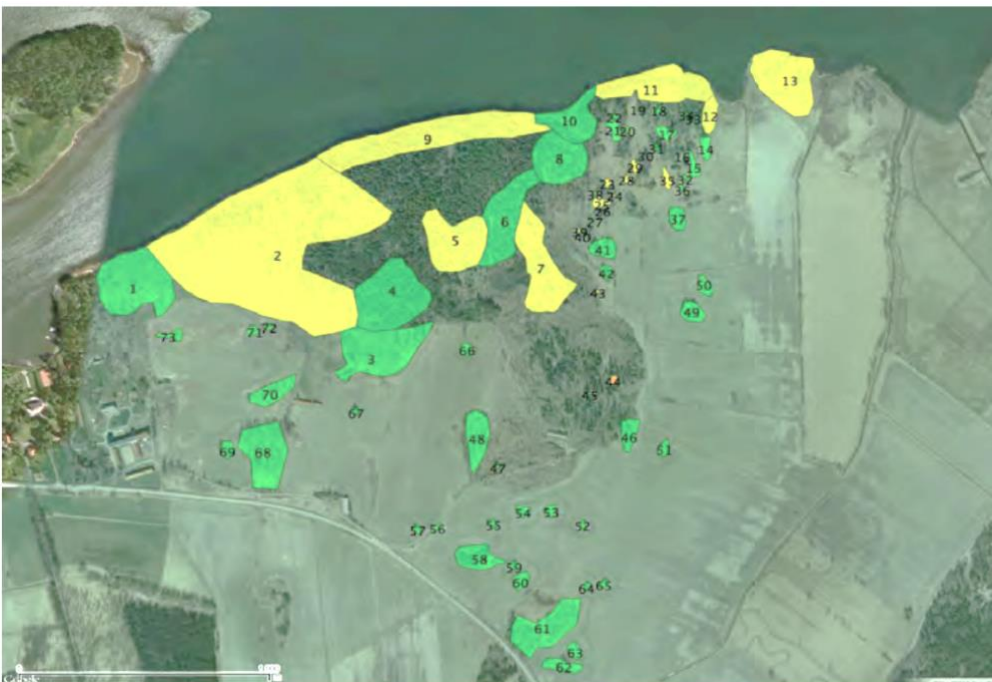
Förutom konsekvensbedömning av områden med höga naturvärden bedöms även skyddsvärda arter, lagskydd (skyddade arter och biotopskydd). Skyddsvärda arter avser arter som bedöms vara viktiga för den biologiska mångfalden och omfattar exempelvis rödlistade arter, signalarter och arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen konsekvensbedömningen och avser endast påverkan på platsen. Skyddade arter är de arter som omfattas av artskyddsförordningen, bedömningen av påverkan skiljer sig från bedömningen på skyddsvärda arter då man för skyddade arter gör en bedömning av påverkan på lokal population samt att gynnsam bevarandestatus inte försämras eller upprätthållandet av den inte försvåras.

Naturvärden i nuläget

Naturen utgörs huvudsakligen av jordbruks- och skogslandskap. Utmed Norrtäljeviken ligger ett skogbeväxt berg med inslag av gammal tall. Skogen domineras av barrblandskog men i den västra delen och utmed delar av den södra delen växer ädellövträd. Utmed vattnet finns inslag av gammal tall. Tallmiljöer hör till Stockholms läns skogliga ansvarsmiljöer. Söder om skogsmarken breder stora åkrar ut sig, bitvis med ett stort inslag av åkerholmar. Det kulturpräglade landskapet har även värden för fågellivet.

Värdefulla naturområden

Områdets naturvärden är framför allt knutna till det gamla kulturlandskapet. Naturvärden som är knutna till såväl ädellövskogar som åkerholmar samt ängs- och betesmarksrester är ett resultat av tidigare djurhållning och jordbruk.



Figur 8. Naturvärdeskarta med utpekade naturvärden vid Björnö, av Ekologigruppen AB hösten 2013. Orangea områden visar på områden med högt naturvärde - värdeklass 2, gula områden visar på områden med påtagligt naturvärde – värdeklass 3, gröna områden visar på områden med visst naturvärde – värdeklass 4.

Områden av klass 2, högt naturvärde

Naturbetesmark, område 44

Område 44 utgörs av en grov gammal ek med en omkrets på ca 440 cm.

Områden av klass 3, påtagligt naturvärde

Barrskog och triviallövskog, område 5, 7, 9, 11 och 12

Område 5 och 7 utgörs av hållmarkstallskog med inslag av senvuxen gammal tall.

Område 9 och 11 utgörs av barrblandskog med inslag av gamla träd och senvuxen tall, område 11 har även inslag av hållmarkstallskog. Område 12 utgörs av en sumpskog med förekomst av träsocklar, död ved och signalarter (fällmossa och stubbspretmossa).

Ädellövskog, område 2

Område 2 utgörs av äldre ädellövskog med i inslag av gamla träd. Här växer vidkronig äldre ek och gamla ädellövträd

Naturbetesmark, Område 13, 16, 23, 24, 25, 28, 29, 35, 39 och 43

Område 13, 16, 23, 24, 25, 28, 29, 35, 39 och 43 utgörs av naturbetesmarksrester med tydliga inslag av hävdgynnad flora och/eller gamla hagmarksträd.

Områden av klass 4, visst naturvärde

Barrskog och triviallövskog, område 4, 6, 8 och 10

Område 4 och 6 utgörs av barrblandskog, bitvis olikåldrig. Område 8 och 10 utgörs av lövskog med inslag av hålträd död ved.

Ädellövskog, Område 1 och 3

Område 1 utgörs av ädellövskog som bitvis är tät på slyartade träd av framför allt lönn. Enstaka äldre träd av bland annat ask och alm finns i området. Område 3 utgörs av ädellövskog av igenväxningstyp. Området är i en tidig successionsfas med ett stort inslag av ek.

Naturbetesmark, Område 14-22, 26, 27, 30-34, 36-38, 40-42, 45-48

Områdena utgörs av naturbetesmarksrester med vissa inslag av hävdgynnad flora och/eller äldre hagmarksträd.

Åkerholmar, Område 49-73

Områdena utgörs av åkerholmar med inslag vissa inslag av hävdgynnad flora och/eller äldre hagmarksträd samt brynmiljöer. Samtliga omfattas av biotopskydd.

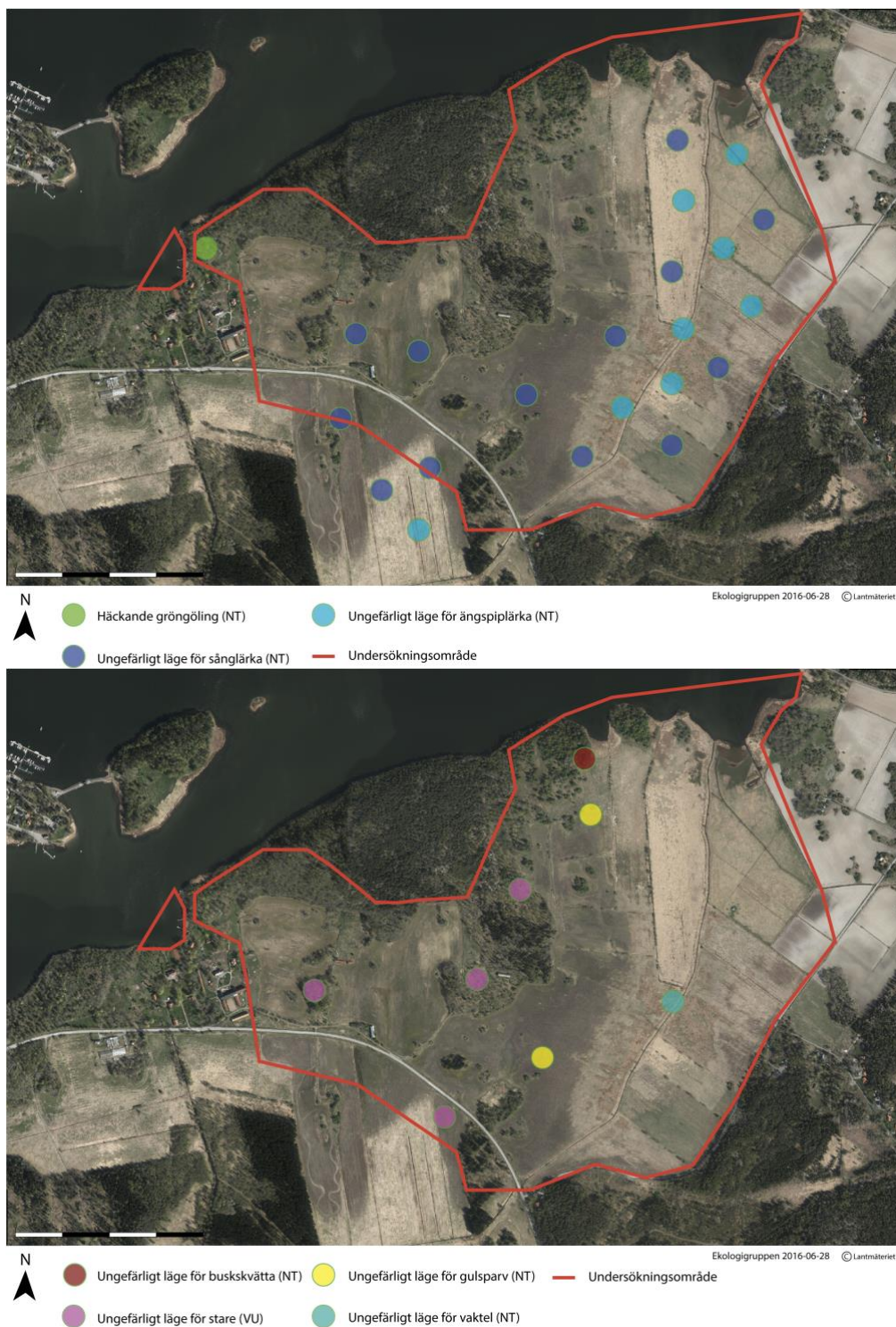
Skyddade arter enligt artskyddsförordningen

I området finns ett 40-tal skyddade fågelarter, även en rödlistad svamp är funnen från området. Under vår och försommar 2016 genomfördes en fågelinventering i området (Ekologigruppen, 2016). Inventeringen hade särskilt fokus på förekomst av rödlistade arter i området som är knutna till det öppna jordbrukslandskapet och dess åkerholmar, vatten- och vassområden samt våtmarker, enligt önskemål från Norrtälje kommun. Därutöver inventerades även ädellövskogen i den nordvästra delen av planområdet. För karta över utredningsområde och funna arter, se figurer (10) nedan. Sommaren 2018 inventerades planområdet på förekomst av fladdermöss (Ekologigruppen 2018). Roslagens Ornitologiska Förening har i ett yttrande även bidragit med ett värdefullt kunskapsunderlag med avseende på skyddade arter i området (ROF 2017).

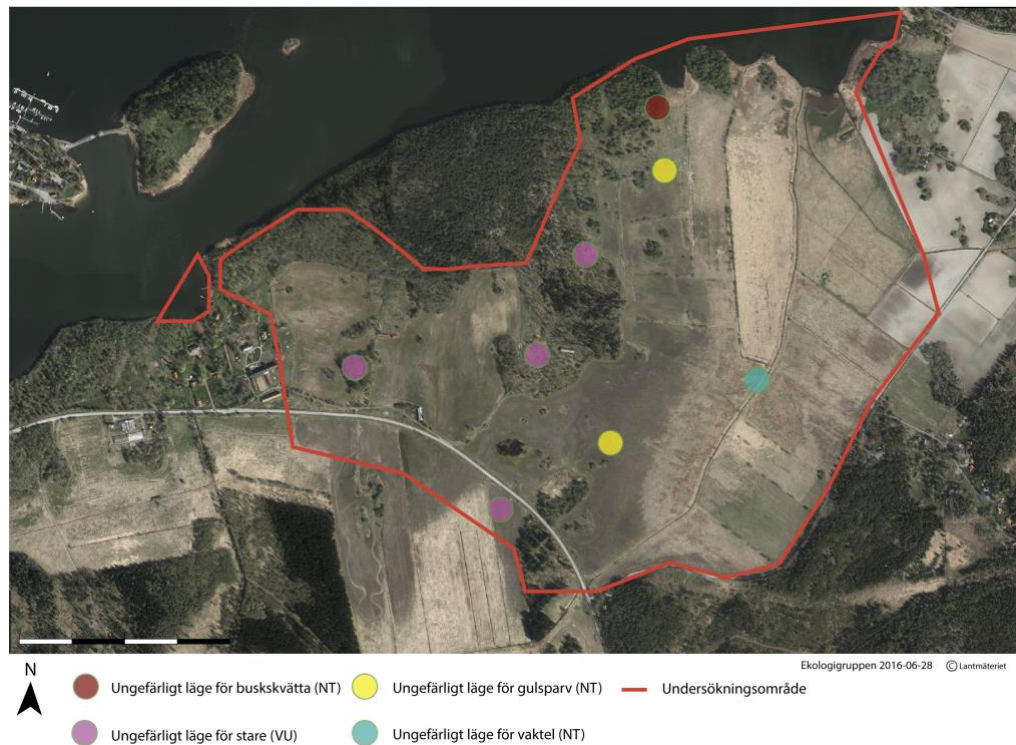
Vid inventeringen av fladdermöss noterades sammanlagt sju arter. Art- och individrikast var området kring Björnö gård där samtliga arter noterades. Nordfladdermus och dvärgpipistrell var de absolut vanligaste arterna. Utmed vattnet och i strandskogarna norr om Björnö gård, samt vid Tegeludden i områdets östra del noterades vattenfladdermus tämligen allmänt. Större brunfladdermus förekom tämligen sparsamt i området, mest frekvent förekom arten kring Björnö gård och i de vattennära miljöerna. Brunlångöra, gråskimlig fladdermus och taigafladdermus/mustaschfladdermus förekom relativt sällsynt i området, framför allt gjordes observationer i ädellövskogen inom

planområdets nordvästra del samt i anslutning till Björnö gård och herrgårdsmiljön väster om planområdet.

MKB Björnö
Antagande
2021-03-31



Figur 9. Rödlistade arter och arter listade i fågeldirektivet bilaga 1, häckande



Figur 10. Rödlistade arter och arter listade i fågeldirektivet bilaga 1, möjligt häckande och sporadiskt häckande. Röd linje motsvarar undersökningsområdet och stämmer inte helt överens med plangränsen.

Fynd av rödlistade arter eller arter som är upptagna i fågeldirektivet och som regelbundet häckar eller födosöker/rastar i området listas i tabellen nedan. I området har flera andra fågelarter observerats vid enstaka tillfällen eller förbiflygande, dessa är inte med i listan eftersom de inte bedöms påverkas av planen.

- Björktrast (NT)
- Buskskvätta (NT)
- Fiskmås (NT)
- Grönfink (EN)
- Gröngöling (NT)
- Gulsparv (VU)
- Havsörn (NT)
- Hornuggla (NT)
- Kornknarr (NT)
- Jorduggla (LC)
- Kricka (VU)
- Kråka (NT)
- Mindre hackspett (NT)
- Rosenfink (VU)
- Skrattmås (NT)
- Spillkråka (NT)
- Stare (VU)
- Strandskata (NT)
- Sävsparr (VU)
- Sånglärka (NT)
- Sångsvan (LC)
- Ängspiplärka (NT)
- Vaktel (NT)
- Talticka (NT)
- Tofsvipa (NT)

Ekologiska samband

Planområdet bedöms ha betydelse för ekologiska samband för arter kopplade till kulturlandskapet. För arter knutna till barrskogs- och ädellövskogsmiljöer bedöms

planområdet vara av viss betydelse om man ser till de ekologiska sambanden. Hela området bedöms vara ett viktigt stråk för djur i allmänhet.

MKB Björnö
Antagande
2021-03-31

Ekologiska spridningssamband

Organismers spridningsmöjligheter mellan en viss naturtyp. Ett spridningssamband bedöms finnas när områden av liknande naturtyp ligger inom ett möjligt spridningsavstånd. Begreppet konnektivitet används ibland för att beskriva ett fungerande utbyte av arter mellan områden spridda i landskapet.

Motsatsen är fragmentering, när ett landskap och dess naturtyper blir så uppdelat, och avstånden mellan lämpliga livsmiljöer så långa, att det påverkar spridningen av arter. Fragmenteringens effekter på biologisk mångfald finns beskriven i rapporten (Jordbruksverket, 2005).

Spridningsförmågan är olika för olika arter, och till stora delar okänd för många grupper. För de flesta vanliga arter är spridningsförmågan god, medan det för arter som specialiserat sig på en specifik livsmiljö ofta kan vara betydligt sämre.

Biotopskydd

Inom planområdet finns åkerholmar, småvatten i jordbrukslandskapet (diken) samt stenmur i odlingslandskap som omfattas av det generella biotopskyddet. Åkerholmarna inom undersökningsområdet bedöms som regel endast utgöra naturvärden av visst naturvärde, klass 4 då de är påverkade på olika sätt. De fyller dock en viktig ekologisk funktion i landskapet. Det finns en osäkerhet kring om diken inom området håller vatten under större delen av året, vilket krävs för att de ska omfattas av biotopskyddet. Vid inventeringarna 2013 var flera mindre diken torra. Samtliga diken är medtagna enligt försiktighetsprincipen. Områdets diken bedöms i dagsläget inte ha några högre naturvärden och flertalet diken är ej underhållna på lång tid vilket gör att deras förmåga att leda vatten har minskat avsevärt. Områdets stenmur går mellan öppen jordbruksmark/hagmark och ädellövskogen i delområde 2. Stenmuren utgör livsmiljöer och skyddsplatser för bland annat grod- och kräldjur, insekter, smådäggdjur och fåglar.



Figur 11. Bebyggelsen i förhållande till utpekade naturvärden.

Konsekvenser av föreslagen plan

- 2 Märkbare negativa konsekvenser då naturvärdesområden och värdefulla kulturlandskap tas i anspråk. Planen tar dock hänsyn till de mest värdefulla områdena.

Planen medför att delar av ädellövskog med visst naturvärde tas i anspråk för bebyggelse (område 1 och 3). De mest värdefulla ädellövsområdena och dess brynzoner kommer dock att bevaras. I ett område med blandbarrskog med påtagligt naturvärde (område 9) kan en viss framtida urglesning komma att ske. Hur stor påverkan detta får beror på hur omfattande urglesningen blir. En viss urglesning kan även få positiva effekter på naturvärdena eftersom värdena framför allt är knutna till inslag av gammal tall.

Utöver dessa områden kommer även flertalet mindre områden med naturbetesmark (område 13-17, 20-21, 28-36, 41-42, 46) och åkerholmar (område 53-56, 59-60, 71-73) tas i anspråk. Förutom de naturvärden som dessa mindre marker håller i sig själva skapar de tillsammans med den öppna marken och skogens brynzoner ett större landskap värdefullt för bl.a. insekts- och fågellivet. Planen tar stora delar av detta landskap i anspråk. Planen kommer också att fragmentera ett tidigare sammanhängande skogsområde. Sammantaget bedöms planen medföra märkbare negativa konsekvenser för områdets värdefulla naturområden.

Sumpskogen, område 12 enligt naturinventering, kommer att bevaras orörd i nuvarande planutformning. Det har även gjorts en analys av vilket område som avvattnas mot

sumpskogen. Det bedöms vara skogsområdet och kullen väster om sumpskogen som i huvudsak bidrar med vatten, och även den del av detta område som avrinner mot sumpskogen kommer att lämnas orörd. Detta innebär att sumpskogen och dess hydrologi bevaras. Planens konsekvenser för sumpskogen bedöms bli obetydliga.

-1, Små negativa konsekvenser för **ekologisk infrastruktur**. Planen gör ett mindre ingrepp i skogliga värden, samband kopplat till öppna landskap bedöms påverkan i liten grad tack vare kringliggande landskap

Bebyggelsen tar naturmark och naturvärdesområden i anspråk och kommer samtidigt att skapa en barriäreffekt i området. Planen tar dock hänsyn till de viktigaste stråken och sambanden inom området genom att ädellövskogen vid område 2, gröna stråk längs stranden samt flera gröna stråk mellan bebyggelsen bevaras. Barriäreffekten från de bebyggda områdena påverkas också av typen av bebyggelse. Generellt planeras låg och relativt gles bebyggelse som bedöms ha lägre barriäreffekt.

-2 märkbara negativa konsekvenser avseende livsmiljöer för skyddsvärda arter då en stor del av det kulturhistoriska landskapet tas i anspråk inom planområdet.

Igenväxande naturbetesmarker och det öppna kulturhistoriska landskapet där flera av de rödlistade fåglarna har sina livsmiljöer försvinner i stor utsträckning inom planområdet. Planens skyddsåtgärder för arter kopplade till artskyddsförordningen (se nedan) begränsar dock de negativa konsekvenserna. Även om biotoper återskapas försvinner dock helhetsmiljön.

Konsekvenser i relation till lagskydd

Artskyddsförordningen

För utförlig beskrivning av påverkan på skyddade arter hänvisas till rapporterna *Påverkan på skyddade arter – konsekvensbedömning av skyddade arter inom planområdet för Björnö etapp 2 och 3 i Norrtälje kommun* (Ekologigruppen, 2018) samt *Björnö - Kompletterande artskyddsutredning* (Ekologigruppen, 2021).

Inom planområdet häckar flera arter fåglar som är rödlistade och/eller upptagna i fågeldirektivets bilaga 1, dessa arter är skyddade enligt 4 § i artskyddsförordningen. För de arter som är rödlistade bedöms bevarandestatusen vara dålig, för övriga arter bedöms bevarandestatusen vara gynnsam. Flera arter häckar regelbundet inom området eller i dess direkta närhet, dessutom nyttjas stora delar av området som födosökslokal, viloplats och rastlokal för flera arter fåglar. Även flera arter fladdermöss har noterats från området (Ekologigruppen 2018, Roslagens Ornitologiska Förening, 2017). Bland groddjur förekommer åkergroda som är skyddad enligt 4 § i artskyddsförordningen. Vanlig groda, vanlig padda förekommer sannolikt också inom området vilka är skyddade enligt 6 § i artskyddsförordningen. I tabellen nedan redovisas samtliga skyddade fågelarter som bedöms påverkas av planen i någon grad. Utförligare bedömningar av respektive art redovisas rapporten *Påverkan på skyddade arter*.

De lokala populationerna för berörda arter bedöms vara så pass stora att populationerna inte påverkas märkbart av det ingrepp planen medför. Däremot påverkas livsmiljöerna negativt för flera arter inom planområdet vilket är förbjudet enligt 4 §, punkt 4. För att säkerställa att gynnsam bevarandestatus inte försämras eller upprätthållandet av den inte försvåras för berörda arters lokala populationer kommer riktade skyddsåtgärder vidtas för att upprätthålla kontinuerlig ekologisk funktion för respektive arts lokala population.

Skyddsåtgärder för skyddade arter

I rapporten *Påverkan på skyddade arter – konsekvensbedömning av skyddade arter inom planområdet för Björnö etapp 2 och 3 i Norrtälje kommun* beskrivs vilka åtgärder som är viktiga

för respektive art. Skyddsåtgärder knyts till planen genom att de beskrivs i planbeskrivningen samt skrivs in i exploateringsavtalet. Exploatören kommer att ansvara för iordningställandet av skyddsåtgärder, medan kommunen ansvarar för skötsel av områdena.

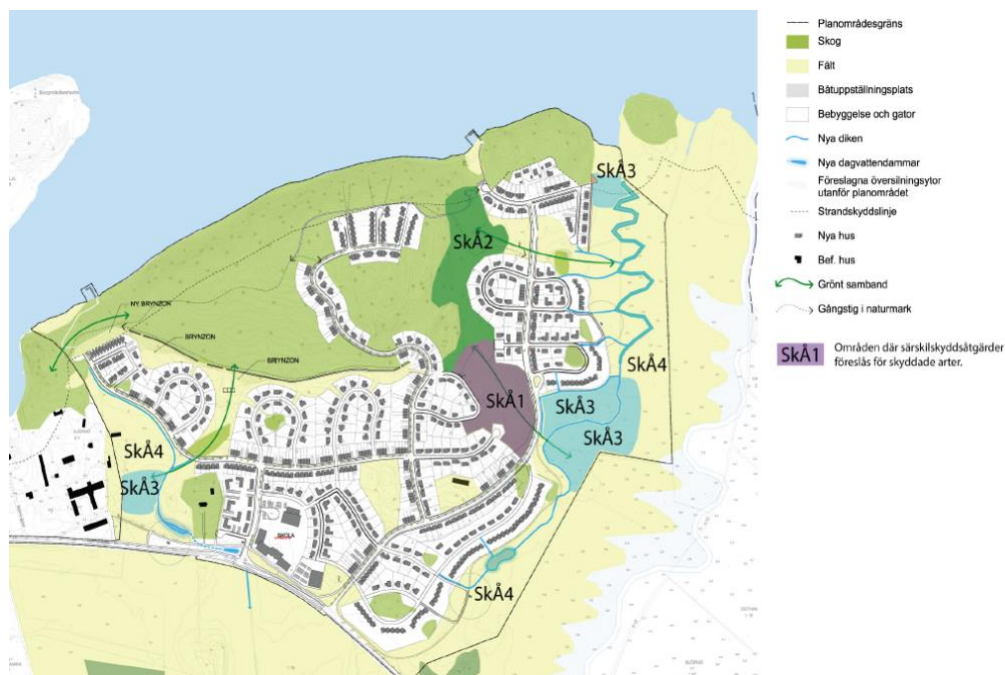
De skyddsåtgärder som föreslås bedöms vara nödvändiga för att gynnsam bevarandestatus inte ska försämrats eller upprätthållande av den inte försvåras för de lokala populationerna av de arter som bedöms påverkas av planen. I figur 12 nedan redovisas lägen för föreslagna skyddsåtgärder.

De naturmiljöer som utgör livsmiljö för rödlistade arter och är aktuella för exploatering utgörs nästan uteslutande av miljöer som är stadda i igenväxning, det rör sig därmed om livsmiljöer som är begränsade i tid och rum inom planområdet och som på sikt inte längre kommer utgöra lämpliga livsmiljöer för dessa arter såvida man inte återupptar en aktiv skötsel av naturmarkerna. Förslagen till skyddsåtgärder utgår från detta faktum vilket styr omfattning och skötselintensitet som bedöms rimliga för dessa åtgärder.

Dessa skyddsåtgärder är generellt inriktade på att förstärka livsmiljöer för arter som är knutna till olika småbiotoper i jordbrukslandskapet.

- Glesa busk- och trädmarker (SkÅ1). Skyddsåtgärder består i att skapa och restaurera halvöppna buskmarker med glest inslag av träd, vilket gynnar många fladdermöss, insekter och fåglar. Ekar inom området frihuggs så att de står öppet och soligt. Här återskapas även solexponerade miljöer som gynnar myrsamhällen vilket är en viktig födokälla för bland annat fågeln gröngöling.
- Gles, luckig lövskog (SkÅ2). Skyddsåtgärder består i att skapa och restaurera halvöppen lövskog med gläntor, vilket gynnar många fladdermöss, insekter och fåglar. De ekar som förekommer inom området frihuggs.
- Småbiotoper i jordbrukslandskapet (SkÅ3). Skyddsåtgärder består i att plantera bärande träd och buskar samt sälj och videbuskage, skapa miljöer som efterliknar åkerrenar och mindre åkerholmar/stenrösen.
- Åkermark i träda (SkÅ4). Skyddsåtgärden består i att låta åkermarken vara i träda med gles markvegetation. Vid behov slås området med slätterbalk eller liknande för att bibehålla den struktur åkermarken har i nuläget.

I planförslaget föreslås ytterligare åtgärder som även gynnar de skyddade arterna. Exempel på sådana åtgärder är hänsyn till stenmuren, dagvattenhantering, urgallring av den produktiva skogsmarken inom planområdet (detta har redan utförts), plantering av nya träd inom naturmarken i planområdet.



Figur 12. Skyddsåtgärder för arter som skyddas enligt artskyddsförordningen. Skyddsåtgärderna knyts till planen genom exploateringsavtal (planstrukturen har reviderats något sedan figuren togs fram men det påverkar inte skyddsåtgärderna).

Påverkan på skyddade arter med planerade skyddsåtgärder

Vid genomförande av föreslagna skyddsåtgärder för de arter som regelbundet förekommer inom planområdet och är skyddade enligt artskyddsförordningen bedöms gynnsam bevarandestatus inte försämrats eller upprätthållande av den inte försvåras genom att kontinuerlig ekologisk funktionalitet bibehålls för deras lokala populationer.

Det finns även risk för påverkan på fågelfaunan utanför planområdet dels genom ökad mänsklig aktivitet i området, dels genom att den nya bebyggelsen kommer medföra att flera katter kommer att röra sig i omgivande grönområden. Med tiden kan man förvänta sig en tillväxning mot ökad mänsklig närvaro så länge den inte utgör en direkt skada för fåglarna.

Även fladdermusfaunan gynnas av föreslagna skyddsåtgärder, och bedöms med dessa kunna klara sig från mer omfattande påverkan. De viktigaste fladdermuslokalerna är kring Björnö gård, ädellövskogen norr om Björnö gård samt utmed vattnet.

De vattendrag som utgör födosökslokaler för utter i planområdes närhet kommer att bibehålla sin funktion även framgent. I planförslaget finns åtgärdsförslag på meandrande vattendrag söder om Tegeludden vilket har förutsättningar att förbättra möjligheterna för arten att nyttja vattendraget vintertid, detta förutsätter dock att dagvattenreningen är effektiv i ett tidigt skede av dagvattenhanteringen. De mindre diken inom planområdet bedöms inte utgöra en livsmiljö för arten då de är torrlagda större delen av året och inte kan fungera som födosöksmiljöer.

Planförslaget bedöms inte medföra exploatering av lämpliga groddjursmiljöer. De diken som kommer att beröras inom planområdet bedöms vara för torra under större delen av året för att utgöra lämpliga livsmiljöer för groddor. Inga våtmarksområden kommer att exploateras på sådant sätt att förutsättningarna för groddjur märkbart försämrats. Vid en exploatering av området kan vägar som trafikerats med bilar påverka groddjuren inom planområdet till viss del. Denna påverkan bedöms dock bli marginell i förhållande till vart groddjursmiljöerna huvudsakligen är belägna.

Biotopskydd

Planen kommer att ta flera av åkerholmarna i anspråk för bebyggelse. De åkerholmarna som bevaras inom bebyggelsen kan med rätt skötsel bevara sina naturvärden, men

kommer att tappa sitt biotopskydd då de inte längre omgärdas av jordbruksmark. Dispens från biotopskyddet måste sökas både för de åkerholmar som tas i anspråk och för de åkerholmar som integreras i bebyggelsen.

Flera av diken i planområdets östra del kommer att läggas igen och dras om till meandrande vattendrag som kommer att utgöra en del av planområdets dagvattenlösning. Detta har möjlighet att stärka dikenas naturvärden. Några av diken kommer att behöva läggas igen till fördel för bebyggelsen. I de centrala och västra delarna ligger ett flertal gamla diken som till stor del kommer att läggas igen i och med genomförande av planen. Dessa diken bedöms vara torrlagda större delen av året. Samtliga åtgärder som rör hanteringen av diken kräver dispens från biotopskyddet.

Förslag till åtgärder

Följande åtgärder bör beaktas vid genomförandet av planen för att begränsa konsekvenserna:

- En genomförandeplan som ser till att naturvärden som ska bevaras inte kommer till skada vid byggskedet bör tas fram. Byggskedet kan annars medföra ytterligare negativa konsekvenser genom exempelvis avverkning av gamla träd för att få mer utrymme vid anläggningsarbeten eller att man drar tillfälliga arbetsvägar genom naturvärdesområden.
- Ekar och andra värdefulla träd bör i möjligaste mån sparas inom bebyggelsen. Om dessa träd inte kan sparas bör de lämnas kvar inom området på lämpliga platser som fauna-/veddepåer vilket gynnar många vedlevande arter.
- Genom skötselåtgärder i ädellövskogarna kan naturvärdet i kvarvarande skogar öka och intrånget i ädellövsmiljöer kompenseras. Skötselåtgärderna består av röjning av sly och gallring av träd (särskilt gran). Målet för ädellövskogarna, och framför allt för de ekdominerade partierna, är en öppen ädellövskog/ekhage utan slyartad undervegetation och inslag av granar. Död ved från avverkade träd kan placeras i kvarvarande område. Grova barrträd som avverkats placeras ut i kvarvarande barrskogs/blandskogsområden. De naturbetesmarker och åkerholmar som bevarats inom bebyggelsen sköts genom slätter och röjning av sly för att minska den negativa påverkan som bebyggelsen kan ha på dessa miljöer.

Konsekvenser av alternativt förslag

-3 Stora negativa konsekvenser då värdefulla ädellövskogar och barrskogar tas i anspråk.

Skogar med påtagliga naturvärden, klass 3, tas i anspråk. Det är dels stora delar av område 2 med ädellövskog och dels barrskogsmiljöer (område 5 och 7). Även skogsmiljöer med visst naturvärde, klass 4, tas i anspråk (område 1, 4 och 6).

-2, Märkbara negativa konsekvenser för ekologisk infrastruktur kopplat till kustnära skogar

Alternativet tar obruten kustnära skog i anspråk och kommer att ha en större barriäreffekt ekologisk infrastruktur än huvudalternativet.

-1 till -2, Små till märkbara negativa konsekvenser avseende livsmiljöer för skyddsvärda arter då större delen av det kulturhistoriska landskapet sparas. Kvarvarande kulturpräglade naturmiljöer förväntas successivt växa igen, en process som redan har hunnit långt i delar av området.

Naturbetesmarker och det öppna kulturhistoriska landskapet där rödlistade fåglar har sina livsmiljöer bevaras i stor utsträckning. Värdet för fågellivet kommer i de kulturpräglade naturmiljöerna inom en 30 – 40 års period minska såvida man inte återupptar en aktiv skötsel av dessa.

Ädellövskogen norr om Björnö gård bedöms kunna vara lämplig miljö som kolonilokal och dagsvisten för flera av områdets fladdermöss. Ingrepp i ädellövskogen skulle kunna medföra märkbara negativa konsekvenser för fladdermusfaunan i området. Alternativt förslag kan även medföra större negativ påverkan än huvudalternativet för fågelarter som är knutna till ädellövmiljöer.

Konsekvenser i relation till lagskydd

Artskyddsförordningen

Mindre påverkan på skyddade arters livsmiljöer kopplade till kulturlandskapet i jämförelse med huvudalternativet. För fladdermusfaunan kan alternativt förslag medföra större negativ påverkan än huvudalternativet då värdefulla ädellövmiljöer kan komma att påverkas negativt.

Biotopskydd

Det alternativa förslaget kommer påverka färre biotopskyddade åkerholmar jämfört med huvudalternativet. Påverkan på diken är likvärdig huvudalternativet. Dispens från biotopskydden måste sökas.

Konsekvenser av nollalternativet

-1 till -2 Risk för små till märkbara negativa konsekvenser dels genom att skogsbruket kan påverka naturvärden, dels genom igenväxning av öppnare områden.

Vissa av naturvärdesområdena ska enligt skogsbruksplanen skötas med naturvårdsskötsel och har därför goda förutsättningar att behålla och med tiden utveckla sina naturvärden. Detta gäller ädellövskogarna i väst (område 1 och 2), hagmarksskogen i nordost (delar av naturvärdesområde nr 11 barrblandskog samt naturbetesmark 18, 19, 33, 34) samt naturbetesmark i områdets södra del (naturvärdesområde 46, 47, 48, 46). Om naturvårdsskötseln inte genomförs kan dock igenväxning medföra märkbara negativa konsekvenser för dessa områdens naturvärden på sikt. För övriga skogsklädda områden är det troligt att skogsbruk kommer att fortsätta bedrivas. Konsekvenserna bedöms här i relation till skogsbrukets avverkningscykel. I relation till detta kommer det fortsatta skogsbruket inte att medföra några konsekvenser för områdets naturvärden.

-2 till -3, Märkbara eller stora negativa konsekvenser livsmiljöer för skyddsvärda arter successivt kan komma att växa igen, en process som redan har hunnit ganska långt i delar av området.

I nollalternativet bevaras det stora öppna kulturlandskapet med dess åkerholmar och brynzoner. Värdet för fågellivet kommer i de kulturpräglade naturmiljöerna inom en 30 – 40 års period minska såvida man inte återupptar en aktiv skötsel av dessa. Vid en långvarig igenväxning bedöms de negativa konsekvenserna kunna bli stora.

Vattenmiljö

Vattenmiljön i nuläget

Området angränsar till och avvattnas mot Norrtäljeviken. Stranden är idag i stort sett oexploaterad. För detaljerad beskrivning av vattenområdets naturvärden hänvisas till den marina naturinventeringen (Ekologigruppen, Naturvatten 2015).

Ytvatten

Vattenområdet i anslutning till planområdet kan delas in i tolv olika naturvärdesområden, se figur 13 nedan. De mest värdefulla vattenområdena är område 9 och 12 som utgörs av vassvikar med närhet till kustnära våtmarker. I övrigt utgörs stranden främst av vassbälten, stenstränder och hållar, se tabell nedan. De förhållandevis höga naturvärden som identifierats hänger till stor del samman med att området som helhet är opåverkat av fysisk exploatering. Det är alltså inte några särskilt ovanliga naturtyper eller ovanliga arter som motiverar högre värden.



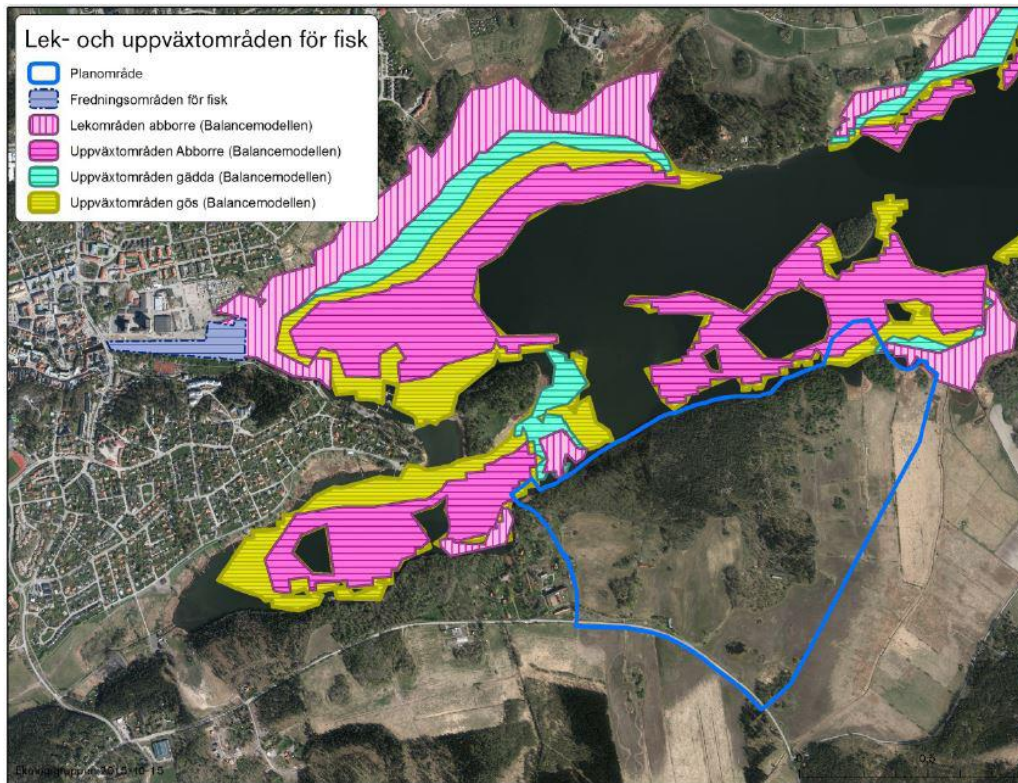
Figur 13. Naturvärdesområden i vattenområdet. Planområdet har ändrats något i den östra delen sedan kartan gjordes.

Tabell 2. Beskrivning av de olika naturvärdesområdena

Nr	Kommentar	Naturvärde
1	Vassbälte med värden för fisk. Mycket vanlig i närområdet. Liten till ytan.	Påtagligt/Visst
2	Vassbälte med värden för fisk. Mycket vanlig i närområdet. Liten till ytan.	Påtagligt/Visst
3	Vassbälte med begränsade värden	Visst
4	Öppen sten/grusstrand, ovanlig naturtyp i närområdet	Påtagligt
5	Öppen vassvik med värden för fisk. Mycket vanlig i närområdet. Liten till ytan.	Påtagligt/Visst
6	Vassbälte med begränsade värden	Visst
7	Häll med begränsade värden	Visst
8	Stenstrand med begränsade värden	Visst
9	Vassvik. Stort sammanhängande vegetationsrikt område med värden för fisk och fågel. Naturvärdet stärks av samband till kustnära våtmark.	Påtagligt
10	Sten- och hållstrand med begränsade värden	Visst
11	Vassbälte med begränsade värden	Visst
12	Vassvik. Stort sammanhängande vegetationsrikt område med värden för fisk och fågel. Naturvärdet stärks av samband till kustnära våtmark.	Påtagligt

Enligt balancemodelleringar (hämtat från Länsstyrelsens GIS-dataportal) förekommer lekområden för abborre endast i de västra och allra östligaste delarna av planområdet, se figur 14. Större sammanhängande lekområden återfinns i Harkaviken öster om och i anslutning till planområdet, samt vid Norrtäljevikens norra strand. Uppväxtområden gädda överlappar i princip med dessa områden. Uppväxtområden för abborre och

särskilt gös utpekats i stora delar av inre Norrtäljeviken, så även huvuddelen av vattnen i anslutning till aktuellt planområde.



Figur 14. Lek och uppväxtområden för fisk. Observera att plangränsen ändrats något i östra delen sedan kartan gjordes (obs att planområdesgränsen är ändrad i östra delen).



Figur 15. Känsligt grundområde mot Borgmästarholmen.

Skyddsvärda arter

Sökning i Artportalen (www.artportalen.se, 2015-09-23) visade inga fynd av marina arter för aktuella områden. Inte heller hittades några rödlistade arter i anslutning till aktuella strandområden vid fältbesök.

Ytavrinning och dagvatten

Området är idag till största delen oexploaterat och en naturlig avrinning sker, både mot Norrtäljeviken i norr samt mot åker- och ängsmarker i söder och öster. De södra- och östra delarna av planområdet utgörs idag av utdikad åkermark. Ett befintligt torrlägningsföretag Björnö-Harka ligger söder om området (Bjerking, 2020). Innan utdikningen förband Limmarån sjön Limmaren sydost om planområdet med Harkaviken i Norrtäljeviken. Diskussioner om att restaurera ån har förts (Sportfiskarna, 2012).

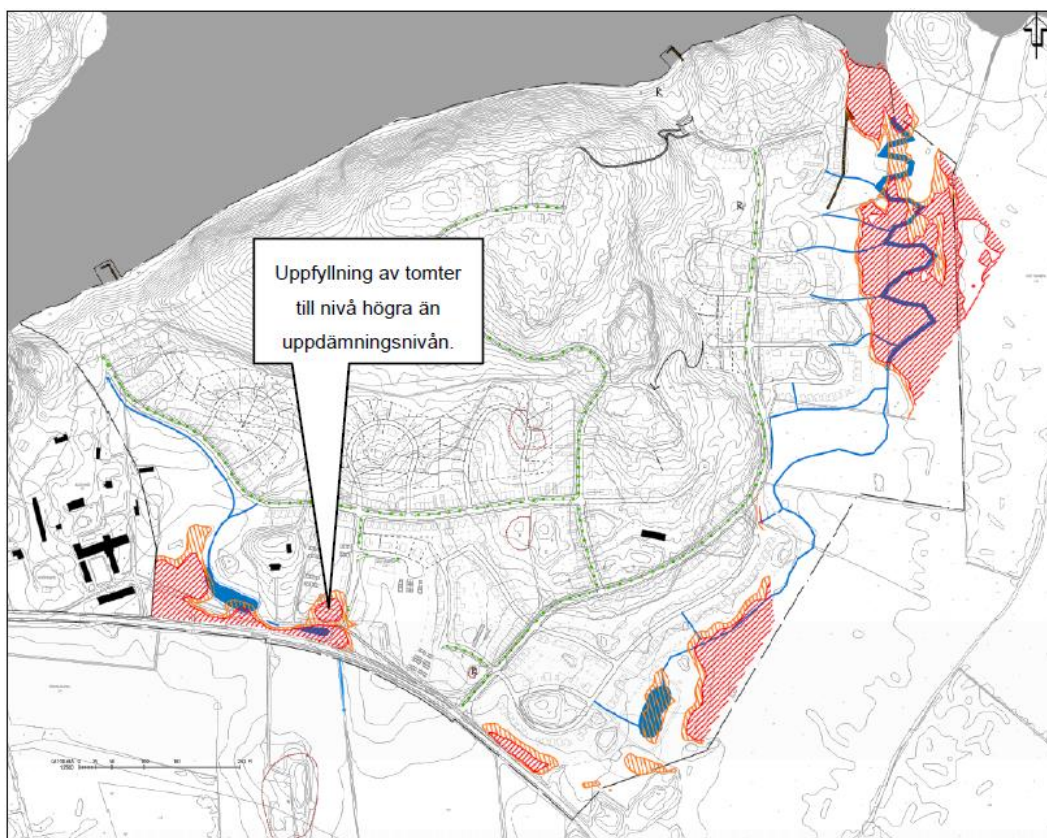
Sulfidjordar (svavelhaltig lera) förekommer inom planområdet, vilket behöver beaktas vid grävning och schaktning för att minska risken för urlakning av metaller och påverkan på recipienten.

Översvämningsrisk

Stora delar av de östra delarna är mycket låglänta och ligger under länsstyrelsens rekommenderade lägsta grundläggningsnivå (se figur 16). Detta innebär att det finns risk för översvämning vid höga vattenstånd/havsnivåhöjning i Östersjön. Skyfallskarteringen (Bjerking 2020) visar att det finns områden där vatten samlas vid 20- respektive 100-årsregn (figur 17).



Figur 16. Länsstyrelsens rekommenderad lägsta grundläggningsnivå för Östersjön (2,7 m RH200) visar att stora delar av planens östra delar kan översvämmas.



Figur 17. Skyfallskartering över 20-årsregn (röd) och 100-årsregn (orange) vid antagande att avrinningsområdena inte har något utlopp visar att det finns lågpunkter i landskapet där vattnet samlas vid skyfall. Figuren är tagen från Bjerking 2020.

Konsekvenser av föreslagen plan

Konsekvenser av badbrygga

+/-0 Obetydliga konsekvenser naturtypen där en badbrygga planeras är vanlig i området.

En badbrygga planeras. Badbrygga och badplats kommer att påverka vattenområdet genom störning under byggskede (exempelvis grumling) och ianspråktagande av naturmark. Bryggan tar del av naturvärdesområde 5 i anspråk. Området utgörs av gles vasskantad strand med värde som lek och skyddsområde för fisk. Badbryggan ska utformas så att den når utanför vassen, med en mindre röjning av vass närmast bryggan samt en vassfri zon för mindre barn närmast land. Då naturtypen är mycket vanlig i området och ingreppet relativt liten bör konsekvenser för akvatiska värden vara små.

Badplatsen bidrar med positiva konsekvenser för planens rekreativa värden.



Figur 18. Vassbälte i område där badbryggan planeras

Byggskede

Under byggskedet kan anläggning av brygga medföra risk för grumling, särskilt där botten består av lera. Område 5 har bedömts som känsligt för grumling. Problemet med grumling är tidsbegränsat eftersom suspenderat material sedimenterar. Grovt material sjunker snabbare till botten medan fina partiklar kan vara kvar i vattnet under längre tid. Grumling kan medföra negativ påverkan på vattenlevande organismer som fisk och vatteninsekter (Banverket, 2006).

Den grumling som kan komma att ske bör vara kortvarig med tanke på de mindre ingrepp (t.ex. pålning) som kommer att krävas. Kortvarig grumling av vatten på en begränsad plats bör inte utgöra några större problem för vattenlevande organismer då de kan förflytta sig till en annan plats under tiden. Kortvarig grumling förekommer ofta naturligt i många vatten under någon del av året, så de flesta fiskarter klarar några veckors grumligt vatten (Rivinoja m.fl., 2000). Eventuellt kan en geotextil eller liknande lösning som hindrar att uppvirvlat material transporteras från platsen användas under byggskedet. Behov av denna typ av skyddsåtgärd bör utredas mer innan bryggan anläggs.

Konsekvenser på grund av dagvatten och VA

+3-4, Stora till mycket stora positiva konsekvenser eftersom dagvattnets föroreningshalter minskar och planen möjliggör för utbyggnad av kommunalt VA.

Enligt genomförd dagvattenutredning (Bjering, 2019) delas området in i fyra avrinningsområden (omr. A-D) på totalt 114 ha. Dagvatten från område A leds till en dagvattendamm på åkern just öster om Björnö gård och dels till en mindre dagvattendamm väster om den planerade skolan. Avrinnande vatten från skoltomten fördröjs i ett magasin på allmän plats i anslutning till skolan. Utloppet från område A avrinner under Björnövägen vidare till befintligt dikessystem tillhörande torrlägningsföretaget Björnö Harka. Dagvatten från område B leds till en större dagvattendamm öster om planerad bebyggelse. Utloppet från den större dammen leds vidare i ett nytt meandrande dike och vidare ut till Norrtäljeviken. Dagvatten från område C ansluts till det meandrande diket. Dagvatten från område D (som förblir obebyggt) släpps ut mot naturområdet som sluttar ner mot Norrtäljeviken.

Dagvatten från gator och parkeringar planeras att renas i makadammagasin som anläggs i svackdiken/skelettjord i grönområdet mellan kör- och gångbana. I botten av magasinerna placeras dräneringsledningar som transporterar överskottsvatten ner till dammarna. Där

det är möjligt sker även infiltration. Vatten från tak och tomter ska i möjligaste mån infiltreras lokalt (s.k. LOD) genom att vattnet leds ut på gräsytor eller ned i stenkistor.

Med dessa dagvattenåtgärder så beräknas samtliga föroreningar, utom kvicksilver, att minska i jämförelse med nuläget (se tabell).

Planen medför samtidigt förutsättning för att en ny sjöledning som ger möjlighet att ansluta befintliga småhusområden till kommunalt VA, vilket skulle minska påverkan från befintliga enskilda avlopp inom ett större område.

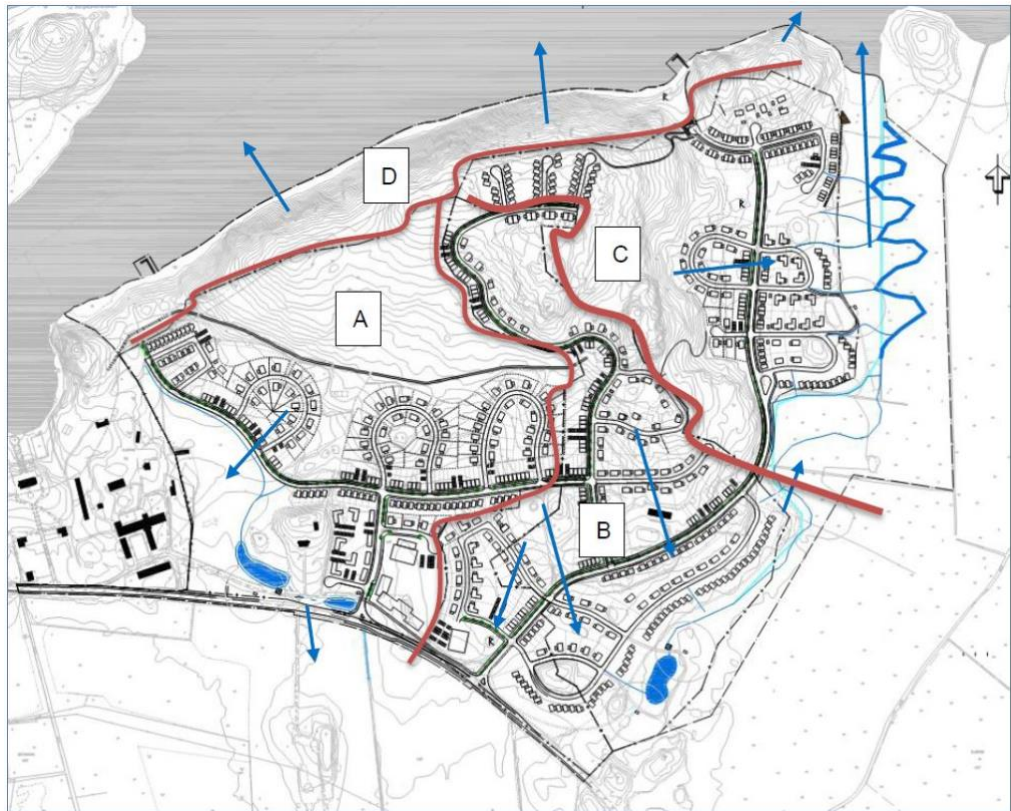
-1, Små till obetydliga konsekvenser på grund av en marginell ökning av kvicksilver i dagvattnet.

Kvicksilver är det enda ämnet som beräknas öka i dagvattnet. Kvicksilver beräknas öka med 1,5 g/år, vilket ses som marginellt. Det bedöms inte ekonomiskt försvarbart att rena dagvattnet i större utsträckning än vad beräkning baseras på (Bjerking 2019).

Byggskede

Under planens anläggningsskede kommer det också uppkomma dagvatten, vilket kan bidra till ökad föroreningsspridning. Vid planens anläggande bör det ställas krav på entreprenör och exploatör att hantera dagvattnet från byggarbetsplatserna på ett sätt som skyddar miljön i närområdet. Det kommer även att åligga respektive verksamhetsutövare att följa Miljöbalken avseende nödvändiga skyddsåtgärder under anläggningsarbetet inom planområdet. I de flesta fall bedöms läns hållningsvatten från anläggningsarbetena innehålla låga halter av föroreningar och bedöms kunna behandlas lokalt innan det avleds vidare till mark- eller vattenområde. Vid avledning av läns vatten ska åtgärder vidtas för effektiv avskiljning av sand, slam och eventuell olja innan vattnet släpps ut till dagvattennätet eller till mark- eller vattenområde (Bjerking, 2020).

Vid provtagning i området för dagvattendammen i område B har sulfidjord optiskt indikerats på ett djup om 1,6 meter under markytan. Om sulfidjorden syresätts riskeras urlakning av metaller som kan påverka recipienten. Då dammen planeras ha ett djup på 1,3 m bör syresättning av sulfidjordarna kunna undvikas, men om sulfidjord exponeras är det viktigt att dammen alltid har en vattenspegel. Risken för påverkan vid grävning av det meandrande diket ses som låg då vattendragets inte planeras grävas på samma djup som dammen. Dammarna (och annan schaktning) bör dock grävas med försiktighet för att minimera risken för att gå in i sulfidlagret. Det bör också finnas en beredskapsplan för hantering av massor om sulfidlagret skulle exponeras. Grundvattennivåer i anslutning till planerade dammar behöver utredas och kompletterande provtagning göras under projekteringen för att karaktärisera sulfidleran och dess eventuella buffringsegenskaper.



Figur 19. Planerad exploatering indelat i avrinningsområden (A-D) utifrån höjdkurvor och framtida höjdsättning. Röda linjer visar vattendelaren. Blå pilar visar åt vilket håll avrinning från varje område sker. (Bjerking, 2020)

Tabell 3. Beräkning av föroreningsbelastning i dagvattnet. Samtliga ämnen, förutom kvicksilver, beräknas minska med planerade dagvattenåtgärder (Bjerking, 2020).

Ämne	Före expl. <i>kg/år</i>	Efter expl. (utan rening) <i>kg/år</i>	Utsläpp till Recipient <i>kg/år</i>	Differens <i>kg/år</i>
Fosfor	6,4	33	5,2	-1,2
Kväve	129	342	101	-28
Bly	0,3	1,6	0,1	-0,23
Koppar	0,9	4,0	0,2	-0,68
Zink	1,9	11,8	0,6	-1,3
Kadmium	0,0	0,1	0,0	-0,009
Krom	0,06	1,04	0,05	-0,009
Nickel	0,10	1,01	0,02	-0,08
Kvicksilver	0,0006	0,007	0,0021	0,0015
SS	2760	9100	156	-2604
Olja	14	101	2	-12

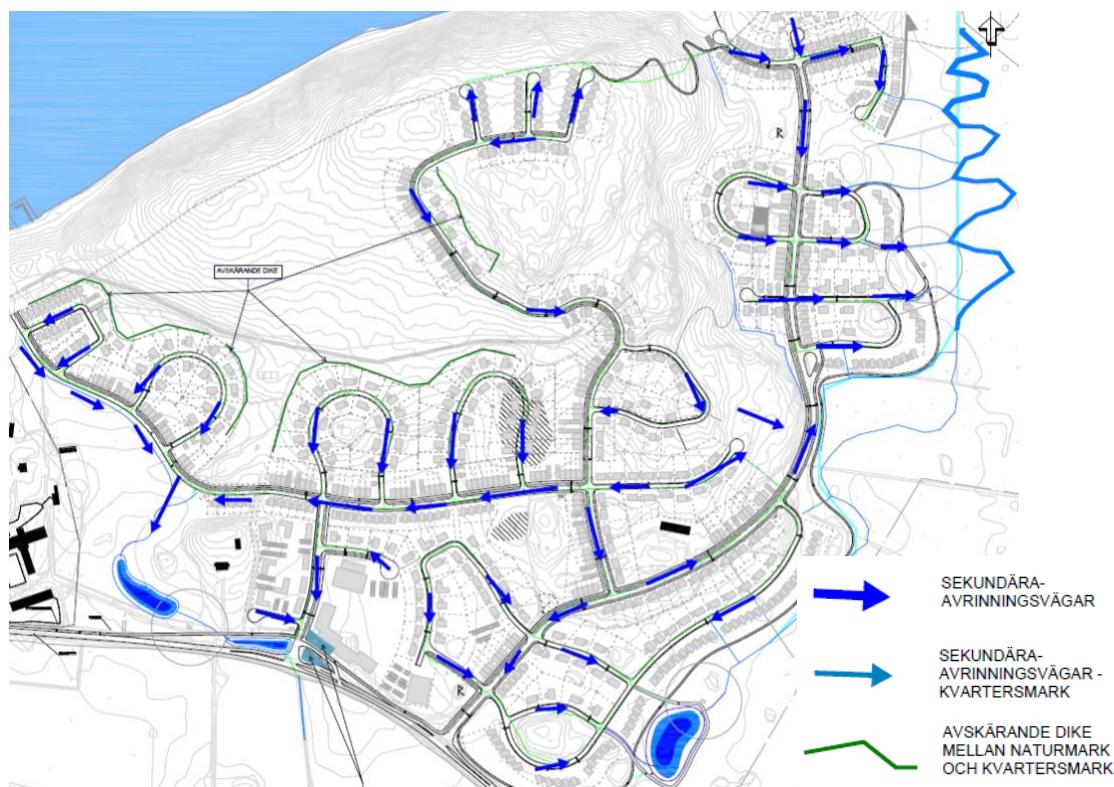
Konsekvenser i relation till översvämning/skyfall

+ 0, Inga eller obetydliga konsekvenser p.g.a. översvämning då bebyggelsen anpassas efter förväntade havsnivåer och skyfallsområden

Länsstyrelsens rekommendation för lägsta grundläggningsnivå är + 2,7 m (RH2000). Planbestämmelserna föreskriver att lägsta färdiga golvnivå för bostäder ska vara minst 3,0 m över nollplanet (RH2000), byggnader och tekniska anläggningar ska utformas och utföras så att naturligt översvämmande vatten upp till 2,7 m inte skadar byggnaden/anläggningen samt att gator ska ligga minst 2,7 m över nollplanet. Planen

bedöms därför inte medföra risk för översvämning av anläggningar p.g.a. översvämning från Norrtäljeviken.

Vad gäller låglänta områden som riskerar att översvämmas vid skyfall har bebyggelsen anpassats så att de ligger utanför dessa områden, en tomt kommer att fyllas upp för att ligga högre än uppdrämningsnivån (se figur 17). För att undvika instängda bostadsområden höjdsätts gatan så att avrinning kan ske ut mot grönyta eller dikesstruktur. Där naturmarken ligger högre än gator eller fastigheter anläggs avskärmande diken. Vid extrema nederbörds mängder, till exempel vid 100-årsregn, kan gatorna fungera som avledande kanaler ner mot de låglänta områdena. Med höjdsättningen på gatorna och att husen placeras högre än gatunivån kommer samtliga byggnader att klara sig från översvämning i den simulerade beräkningen för ett 100-årsregn (Bjerking 2020). Risk för översvämning p.g.a. skyfall bedöms därför som liten.



Figur 20. Figuren visar placering av dammar och fördröjningsmagasin, avskärmande diken mellan naturmark och kvartersmark. De ljusgröna linjerna visar dagvattenledningar (Bjerking, 2020).

Konsekvenser i relation till lagskydd

MKN för ytvatten

Kvisthamraviken är en del av vattenförekomsten Norrtäljeviken. Norrtäljeviken har idag måttlig ekologisk status till följd av övergödningproblematik och har som norm att nå god ekologisk status till 2027. Norrtäljeviken uppnår ej god kemisk status på grund av kvicksilver, PDBE, PFOS samt tributyltennföreningar. Kvalitetskravet till år 2027 är att uppnå god kemisk ytvattenstatus med avseende på tributyltenn. För kvicksilver och PDBE som överskrids i samtliga Sveriges vattenförekomster gäller undantaget att nuvarande halter (2015) inte får öka.

Eftersom planens dagvattenåtgärder medför att samtliga föroreningshalter minskar (kvicksilver undantaget), samtidigt som planen möjliggör för befintliga enskilda avlopp att anslutas till kommunalt VA kommer planen bidra till att förbättra vattenförekomstens ekologiska status och dess fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer (näringssämnen och särskilt förorenande ämnen).

Ökningen av kvicksilver medför att kemisk status och kvalitetsfaktorn prioriterade ämnen riskerar att påverkas negativt. Kvicksilver kommer troligen från diffusa källor

som atmosfärisk deposition. Det har under planprocessen bedöms som inte ekonomiskt försvarbart att rena dagvattnet i större utsträckning än vad beräkning är baseras på (Bjerking 2020).

När det kommer till påverkan genom ianspråktagande av strandzon (badplats) finns inga tidigare bedömningar för hydromorfologiskt tillstånd för vattenförekomsten. Det verkar dock osannolikt att badplatsens påverkan medför påverkan på en enskild kvalitetsfaktor eftersom den främst kommer att bestå av en badbrygga.

Strandskydd

Badbryggan kräver att strandskyddet upphävs i dessa områden. För att få upphäva strandskyddet behöver särskilda skäl preciserade i miljöbalken 7 kapitlet 18 c § kunna åberopas. Särskilda skäl för upphävande av strandskyddet motiveras i detta fall av att badbryggan för sin funktion måste ligga vid vattnet och behovet inte kan tillgodoses utanför det strandskyddade området. Eftersom badplatsens placering har anpassats till utpekade naturvärden i vattenområdet samt att påverkan på naturvärden på land är mycket begränsad bedöms upphävandet inte påverka den biologiska mångfalden i strandzonen. Anläggandet av bryggan bedöms inte heller påverka allmänhetens tillgång till strandzonen.

Förslag till åtgärder

- Badbryggan bör vara så lång att den når utanför vassbältet, för att hålla nere behovet av vassröjning.
- Eventuellt kan en geotextil eller liknande lösning som hindrar att uppvirvlat material transporteras från platsen användas under byggskedet. Behov av denna typ av skyddsåtgärd bör utredas mer innan bryggan anläggs.
- Under byggskedet ska schakter skyddas mot tillrinnande yt- och grundvatten. Tillrinnande naturvatten skall avledas bort från arbetsområdet för att förhindra vattensamlingar inom arbetsområde, erosion och uppluckring i schakter mm.
- Vid avledning av länsvatten (byggskede) ska åtgärder vidtas för effektiv avskiljning av sand, slam och eventuell olja innan vattnet släpps ut till dagvattennätet eller till mark- eller vattenområde.
- Risk för påverkan från sulfidjordar bör ingå i riskinventering vid utbyggnad av området och förslag på eventuella åtgärder behöver tas fram.
- Skötsel- och driftsinstruktioner bör upprättas för de föreslagna dagvattenanläggningarna.

Konsekvenser av alternativt förslag

Konsekvenser av badbrygga

+/-0 Obetydliga konsekvenser naturtypen där en badbrygga planeras är vanlig i området.

Det alternativa förslaget bedöms i stort medföra likvärdiga konsekvenser som huvudalternativet.

Konsekvenser på grund av dagvatten och VA

+3 till +4, Stora till mycket stora positiva konsekvenser eftersom dagvattnets föroreningshalter minskad och planen möjliggör för utbyggnad av kommunalt VA.

Det alternativa förslaget bedöms i stort medföra likvärdiga konsekvenser som huvudalternativet.

-1, Små till obetydliga konsekvenser på grund av en marginell ökning av kvicksilver i dagvattnet.

Det alternativa förslaget bedöms i stort medföra likvärdiga konsekvenser som huvudalternativet.

Konsekvenser i relation till översvämningar

+ 0, Inga eller obetydliga konsekvenser p.g.a. översvämning då bebyggelsen anpassas efter förväntade havsnivåer och skyfallsområden.

Det alternativa förslaget bedöms i stort medföra likvärdiga konsekvenser som huvudalternativet.

Konsekvenser i relation till lagskydd

MKN för ytvatten och Strandskydd

Det alternativa förslaget bedöms i stort medföra likvärdiga konsekvenser som huvudalternativet.

Konsekvenser av nollalternativet

Badbrygga

+/- 0, Inga åtgärder planeras i strandzonen.

I nollalternativet planeras inga åtgärder i strandzonen.

Ytavrinning och dagvatten

-2, Fortsatt märkbara negativa konsekvenser p.g.a. läckage av föroreningar i dagvatten och enskilda avlopp.

I nollalternativet kommer avringningen att kvarstå motsvarande som i nuläget. En viss mängd föroreningar kommer att följa med ytvattnet ut i recipienten, och en stor del kommer att infiltrera. I jämförelse med planalternativet innebär nollalternativet något högre utsläpp av samtliga analyserade ämnen, undantaget kvicksilver. Halterna av kvicksilver är dock lägre i nollalternativet i jämförelse med planalternativet. Med nollalternativet ges inte samma förutsättning för att bygga sjöledning för anslutning till kommunalt VA, vilket medför fortsatt läckage från enskilda avlopp.

Konsekvenserna för nollalternativet bedöms som helhet som märkbart negativa i jämförelse med nuläget.

Markföroreningar

Detta avsnitt fokuserar på den potentiella föroreningsrisk som kan finnas från historiska verksamheter inom området. En översiktlig inventering av potentiella föroreningskällor har genomförts. Syftet med en översiktlig inventering är att bedöma risken för att historiska eller nuvarande verksamheter inom det aktuella området, eller i närområdet, har orsakat föroreningar i mark och grundvatten.

I genomförandet, som följer relevanta delar av Naturvårdsverket metodik för inventering av förorenade områden ("MIFO", Naturvårdsverket 1999) har följande ingått:

- Genomgång av underlag till MKB:n (t.ex. geologi, kultur, natur och vatten)
- Sök i öppna databaser
- Kontakt med länsstyrelsen i Stockholms län och Norrtälje kommun

Utöver ovan angivna undersökningar har en kompletterande undersökning gällande förekomst av markradon genomförts under våren 2017.

Nuläge för hälsa och säkerhet

I länsstyrelsens databas för misstänkt förorenade områden ett registrerat objekt inom fastigheten Östhamra 1:15 - tegelbruket vid Tegeludden. På grund av en bedömd låg risk för att verksamheten ska ha orsakat markföroreningar, har objektet inte prioriterats för inventering eller undersökningar. Det är inte heller klassificerat enligt metodiken för inventering av förorenade områden (MIFO; Naturvårdsverket 1999).

I dagsläget pågår inga kända verksamheter inom planområdet som bedöms utgöra risk för uppkomst av föroreningar i mark och grundvatten. Den historiska jordbruksverksamheten bedöms inte ha gett upphov till nämnvärda föroreningar i mark och grundvatten. Inom planområdet har det funnits en tegelugn och salpeterlador. Dessa verksamheter beskrivs närmare nedan.

Tegelugnen

Inom fastigheten finns en tegelugn som är klassificerad som fornlämning (RAÄ Frötuna 86:1). Den finns dokumenterad redan på en karta från 1665. De synliga resterna är en rektangulär jordvall med rikligt med tegel i ytan (Stiftelsen Kulturmiljövård 2013; 2016). Flera byggnader utöver själva tegelugnen har legat på platsen och i den intilliggande hagmarken finns minst sex stora täktgröpar. Tegelskärv förekommer relativt rikligt och ställvis i ytan.

Tegel tillverkas av ren lera och har ofta acceptabelt låga halter av föroreningar och kan t.ex. återanvändas som fyllning kring vatten- och avloppsrör, frostisolering och förstärkningslager på vägar SGI (2003). Naturvårdsverket (2010) nämner t.ex. återbruk av gammalt tegel i en skolbyggnad (tillsammans med andra åtgärder) som ett gott miljöexempel. Förbränningen av tegel sker vid ca 1 000 grader. Om förbränningen av bränslet (t.ex. ved, träkol) är ofullständig, kan PAH-föreningar (polycykliska aromatiska kolväten) bildas. Det innebär att det inte kan uteslutas att denna typ av ämnen kan finnas i marklager där det finns indikationer på förbränning, t.ex. sot och aska.

Salpeterlador

Inom området har lämningar av salpeterlador i form av tre gröpar påträffats i strandkanten mot Norrtäljeviken. Salpeterladorna har sannolikt varit i bruk under 1800-talet, en närmare datering är osäker (Stiftelsen kulturmiljövård 2013). Ladorna klassas som en övrig kulturhistorisk lämning (RAÄ Frötuna 150).

Salpetersyra är en viktig beståndsdel vid tillverkning av krut (svartkrut består till ca 75% av salpeter). I Feldt (2006) beskrivs salpeterladornas funktion och hur salpetersyran tillverkas. Den nödvändiga salpetern framställdes ur stalljord eller latriner, d.v.s. den nitratrika jord som bildats genom kreaturs och människors avföring. På landsbygden

uppfördes särskilda lador för salpeterjord för att säkerställa att tillräckligt med urinindränkt stalljord kunde levereras för bl.a. kronans tillverkning av krut. Själva tillverkningen av salpeter skedde i salpetersjuderier (-kokerier). Under 1600-talets lopp övergick man från centrala sjuderier till kringresande salpetersjudare.

I salpetersjuderierna bestod beredningen av flera steg. Först skedde lutgöring, då jorden varvades med kalk och aska i ett träkar försett med en botten med många små hål, vilka var täckta av lager med långhalm. När karet var fyllt till en tredjedel täcktes jorden med en halmmatta och karet fylldes med vatten. Detta fick sedan stå och dra i 10-12 timmar varefter lutvattnet tappades ut. Lutvattnet kunde ibland förstärkas genom att det fick ligga och dra i en ny omgång jord.

De restprodukter som kan förväntas från salpeterlador är framför allt olika kväveföreningar. Dessa är vattenlösliga och med tanke på ladornas placering vid strandkanten är det troligt att resterna under årens lopp har transporterats med yt- och grundvatten till Norrtäljeviken. Det finns ingen information i det tillgängliga underlagsmaterialet som tyder på att det har funnits ett sjuderi (kokeri), d.v.s. själva salpeterstillverkningen, inom det aktuella området (Stiftelsen Kulturmiljövård 2013; 2016).

Angränsande områden

Några hundra meter väster om Björnö gård finns ett nedlagt växthus. Det är inte känt när verksamheten startade eller vilka bekämpningsmedel som har använts. Med hänsyn till avståndet till det aktuella detaljplaneområdet och att flera av tidigare vanligt använda bekämpningsmedlen har låg vattenlöslighet, bedöms risken för spridning av eventuella föroreningar från växthuset till detaljplaneområdet via yt- eller grundvatten som liten.

Enligt information i Länsstyrelsens MIFO-databas och i SGU 2004 finns en gruva (Gruvudden 3) i närområdet. Den aktuella gruvan (järnmalm) ligger ca 1,5 km söder om det aktuella detaljplaneområdets södra avgränsning (bilaga 1). Gruvan ligger vid sjön Limmarens norra strand och det är troligt att grundvatten från gruvan avrinner till sjön. Risken för spridning av eventuella föroreningar via grund- eller ytvatten till det aktuella detaljplaneområdet bedöms därmed som liten.

Ett stenbrott (granit) ligger knappt två km väster om aktuellt detaljplaneområde (bilaga 1). Verksamheten bedöms inte ha givit upphov till föroreningar och i kombination med avståndet till det aktuella detaljplaneområdet bedöms risken för påverkan från den historiska verksamheten som liten.

Konsekvenser för markföroreningar

+/-0, Den historiska markanvändningen bedöms inte komma att medföra några negativa olägenheter med avseende på markföroreningar för de boende inom planområdet.

Baserat på genomförd inventering bedöms de historiska markanvändningarna inom området inte komma att påverka hälsa och säkerhet för boende inom området, dels då sannolikheten för föroreningar bedöms som mycket låg och dels på grund av att eventuella föroreningar ligger inom fornminnesmärkt område som ej skall bebyggas.

Den låga sannolikheten för förekomst av föroreningar, ihop med det skydd mot ingrepp som gäller i det fornminneskyddade området i anslutning till den historiska tegelugnen, gör att det inte är motiverat med fortsatta undersökningar.

Verksamheter i angränsande områden bedöms inte heller påverka Säkerhet och Hälsa för framtida boende inom planområdet.

Förslag till åtgärder

- Ytterligare utredning (MIFO fas 2) bedöms inte nödvändigt att göra. Det skulle även vara mycket svårt att genomföra provtagning i anslutning till tegelugnen, som är fornminneskyddad, utan att skada fornminnet.

- Vid anläggningsarbetena skall man iaktta normal uppmärksamhet på eventuella föroreningar i form av exempelvis sot och aska. Skulle jordmassor som innehåller sot och aska påträffas vid anläggningsarbetena skall man ta prov på dessa för att säkerställa hur massorna bör hanteras. Det är inte heller lämpligt att jord med innehåll av sot och aska förekommer i yttlig jord där barn vistas, d.v.s. all jord innehållande sot och aska som påträffas under anläggningsarbete skall kontrolleras och hanteras utifrån föroreningens art. Inga ytterligare undersökningar bedöms nödvändiga i nuläget.

Konsekvenser av alternativt förslag

+/-0, Den historiska markanvändningen bedöms inte komma att medföra några negativa olägenheter med avseende på markföroreningar för de boende inom planområdet.

Det alternativa förslaget bedöms i stort medföra likvärdiga konsekvenser som huvudalternativet.

Konsekvenser av nollalternativet

+/-0, Inga konsekvenser i nollalternativet då eventuella föroreningar ligger kvar i marken och inga boende kommer att finnas inom området.

Nollalternativet medför inga konsekvenser med avseende på hälsa och säkerhet, dels då föroreningssituationen bedöms som ringa, dels då nollalternativet inte medför att eventuella föroreningar i marklager röres.

Allergener

Riktlinjer för planering intill hästverksamhet

Boverket ger inte längre några riktlinjer för skyddsavstånd mellan bostäder och hästverksamhet, utan lutar sig mot de lagkrav som finns i PBL och Miljöbalken. Boverket pekar på att aktuell forskning som visar att halterna av allergener är mycket låga 50–100 meter utomhus eller 10 meter inomhus från källan. Det som påverkar är främst antal hästar, vindriktning, topografi och vegetation.

Folkhälsomyndigheten rekommenderar ett skyddsavstånd på 200 meter mellan hästverksamheter som stall, hästhagar, paddock och bebyggelse. Detta avstånd ska ses som utgångspunkt för vidare utredning i varje enskilt fall. Folkhälsomyndigheten pekar på att förhöjda halter har återkommande uppmätts på 100 – 200 m avstånd, men mer sällan längre bort. Finns ett avskiljande skyddande skogsområde eller kulle mellan hästverksamheten och bebyggelsen kan ett kortare skyddsavstånd än 200 m vara tillräckligt för att halten hästallergen ska vara låg. Omvänt gäller att ett avstånd längre än 200 meter kan behövas om bebyggelse ligger i vindriktningen och att skyddande kulle/topografi eller växtlighet saknas. Det bör uppmärksammas att både Boverket och Folkhälsomyndigheten lutar sig mot aktuell forskning, men det spannar där allergener uppmätts är längre enligt Folkhälsomyndigheten.

Enligt kommunens riktlinje för mindre hästgårdar (upp till 10 hästar) (Norrtälje kommun, 2010) bör det vara:

- 80–100 m mellan bostadshus och till stall/gödselhantering
- 40–50 m mellan bostadshus och hage.
- En stor individuell bedömning bör dock tillämpas.

Tidigare domar

I dag finns flera domar från mark- och miljödomstolen som tillåter kortare avstånd mellan hästverksamheter och bostadshus. Två domar från mark- och miljööverdomstolen finns där avstånd ner till 20 meter mellan hästverksamhet och bostad har ansetts vara godtagbart. Motiveringen från mark- och miljööverdomstolen i de två domarna M 4048-2007 och M 8448-2007 överensstämmer och de huvudsakliga domskälen var att:

- Området har lantlig karaktär.
- Området är utpräglad landsbygdsmiljö.
- Det finns ytterligare en hästgård i området.
- Visst inslag av ljud och lukt från hästar får anses som ett naturligt inslag i området.

Domarna från mark- och miljööverdomstolen klargör att i lantligmiljö/jordbruksmiljö får lukt från hästar och gödsel anses som ett naturligt inslag. I motiveringen tar dessa domar inte upp risken för hästallergi eller sensibilisering för hästallergen.

Hur sprids hästallergener?

Studier visar att höga koncentrationer av hästallergen kan uppmätas i och mycket nära stall och hagar, medan halterna sjunker snabbt med avståndet från hästarna. Förhöjda värden kan uppmätas i närområdet, men efter 50–100 m från källan är halterna normalt mycket låga eller under detektionsgränsen. I öppna landskap, och i vindriktningen, kan dock fortsatt och succesivt avklingande nivåer av allergen uppmätas på längre avstånd från hästgårdar. Allmänt gäller att ju fler djur det finns på en begränsad yta desto större påverkan på omgivningen. Mängden av allergen som sprids ökar med antalet hästar. Några få hästar ger oftast obetydlig störning.

Halterna varierar kraftigt under årstiderna och detta tros bero på att det under hösten normalt regnar mer än på sommaren, vilket gör att allergenerna spolats bort och det faktum att marken på vintern är frusen minskar halterna av allergener i luften. Dessutom är det vanligt att hästarna har täcken på sig vintertid vilket torde minska spridningen av allergener.

Studier av hästallergen inomhus i bostäder studier visar att endast bostäder mycket nära stall (~10 m) hade mätbara halter inomhus, om ingen av de boende hade regelbunden kontakt med hästar.

Fortfarande saknas dock kunskap om vilken halt av hästallergen som krävs såväl för att en individ ska utveckla sensibilisering (allergisk känslighet), som för att allergiker ska få symtom.

Bebyggelse som befinner sig i vindriktningen från djurhållning riskerar att i större utsträckning drabbas av olägenheter än annan bebyggelse. Särskilt i en öppen terräng kan vinden föra med sig lukt, damm och allergen en längre sträcka. Naturliga barriärer i landskapet, så som kullar och åsar kan begränsa störningar från djurhållning mot omgivningen. Vegetation hindrar effektivt allergen från att spridas. På landsbygden bör djurhållning och dess omgivningspåverkan vara i högre grad acceptabel än i miljöer där sådan normalt inte förekommer.

Vägledning för planering för och invid djurhållning, Boverket 2011

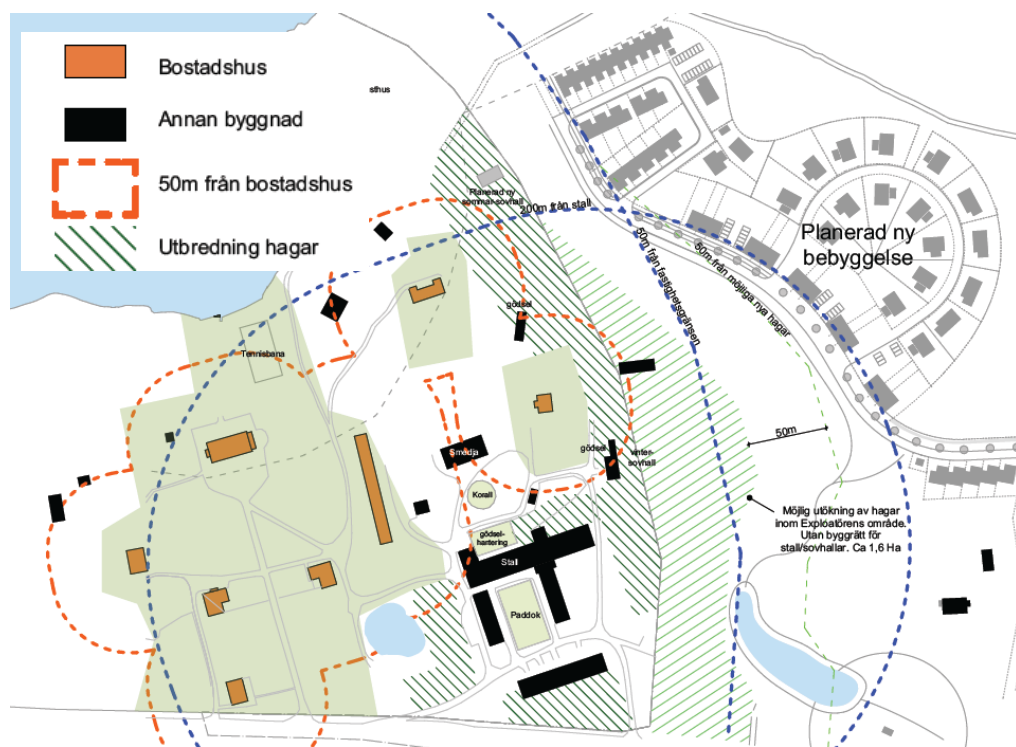
Allergener i nuläget

Björnö gård håller idag 5 hästar, stallet rymmer dock boxar för upp till 25 hästar. I anslutning till stallet ligger en paddock samt gödselhantering. Längst fastighetens östra kant, i anslutning till planområdet ligger hagar (ca 17 400 kvm). I hagen finns en sovhall samt mindre gödselhantering. Samtliga områden ligger idag mer än 200 m från befintliga bostäder. Placering av stall, hagar, sovsalar och gödselhantering framgår av figur 21. Hästarna vistas idag ute dygnet runt under en stor del av året.

Gården planerar idag viss utökning av verksamheten i form av komplement med ytterligare sovhall. Då stallet rymmer 25 boxar, kan möjligen viss utökning av antalet hästar ske. Den begränsande faktorn för utökning av antal hästar bedöms vara arealen för utevistelse, om Björnö gårds egna marker planeras användas för sommarbete. Riktlinjer för storlek på hage för sommarbete saknas, men enligt forskning kan en ungefärlig storlek på ca 1 hektar per häst vara lämpligt. Beroende på hästarnas behov och markens beskaffenhet kan dock tre hästar per hektar rymmas (Palmgren Karlsson C. & Johansson B. 2008). Baserat på detta har gården i nuläget sommarbete för ca 5 hästar. Om sommarbete planeras på annan plats kan fler hästar rymmas på gården.

Enligt jordbruksverkets regler ska hästhagar för daglig utevistelse vara minst 10x30 m (300 kvm) för en häst. Om det är två hästar i hagen ska hagen vara minst 15x30 m (450 kvm). Baserat på dessa siffror kan ytterligare hästar rymmas på gården. I viss mån kan utökningen av hagar inom Björnö gård också begränsas av gårdens befintliga bostadsbyggnader, om kommunens riktlinje för avstånd mellan bostad och hagar följs (se figur 21) I följande analys har antagits att antal hästar inte överstiger 10, vilket är kommunens gräns för vad som bedöms som en liten hästgård.

Den förhärskande vindriktningen för området är generellt från sydväst mot nordost. Ingen lokal utredning har dock gjorts om vindriktningen kan påverkas av bl.a. topografi samt hög- och lågtryck över vattnet. Under sommaren kan exempelvis så kallad sjöbris förekomma, då vindriktningen istället går från vattnet och upp över land.



Figur 21. Figuren visar placering av befintliga anläggningar för hästverksamhet, samt planerad lokalisering av ny sovhall. I figuren visas även hur folkhälsomyndighetens skyddsavstånd (200 m) uppnås för avstånd mellan stall och planerade bostäder samt hur kommunens riktlinje för avstånd mellan bostadshus och hage (50 m) uppnås.

Planerade skyddsåtgärder

För att minska risken för förhöjda halter av allergener kommer en ny kulle med buskar och träd att anläggas vid den bebyggelse som ligger närmast befintliga hagar, se figur 22.



Figur 22. Figuren visar placering av skyddsåtgärd för minskad risk för spridning av allergener.

Konsekvenser av föreslagen plan

Acceptabel risknivå för spridning av hästallergener. Kommunens riktlinjer uppnås. Viss risk för förhöjd nivå finns, men detta bör kunna accepteras då angränsande områden är en utpräglad landsbygdsmiljö där hästverksamhet bör ses som ett naturligt inslag i miljön.

Stallet samt den primära gödselhanteringen kommer med den aktuella planen att ligga över 200 m från samtliga bostäder (förutom de åtta bostäder som finns på Björnö gård). Övriga delar av hästverksamheter kommer till stora delar att ligga närmare än 200 m. Utöver den primära gödselhanteringen finns ytterligare två platser för gödsel, den närmaste ca 100 m från planerade bostäder, vilket uppfyller kommunens riktlinje.

Avståndet mellan befintliga hagarna och bostäder varierar mellan 50–175 m. Avstånd till sovhallar är större än 50 m.

Där bebyggelsen ligger som närmast, i nordvästra delen av planen finns skyddande vegetation som minskar risken för spridning av allergener. Ytterligare skyddande vegetation planeras anläggas som en skyddsåtgärd för att minska risken ytterligare. För de bostäder som ligger längre söderut saknas skyddande vegetation. Närmaste avstånd från befintliga hagar till planerade bostäder utan skyddande vegetation är ca 80 m. De hagar som möjliggörs inom detaljplaneområdet ligger som närmast 50 m från planerad bebyggelse. Det öppna, flacka landskapet, tillsammans med den förhärskande vindriktningen som blåser mot bostäderna, medför att allergener riskerar att spridas längre avstånd (jämför Boverkets avståndsangivelse som pekar på att halterna normalt är mycket låga efter 50-100 m). Samtidigt kan det öppna landskapet medföra att allergenerna sprids ut med vinden, med lägre halter som följd. Den närmaste bebyggelsen som saknar skyddande vegetation har sina gårdar vända bort från Björnö gård, då den planerade bebyggelsen i sig kan bidra till att skapa en barriär för spridning av allergener minskar risken för förhöjda halter vid husens uteplatser ytterligare.

Skolan, som är en känslig verksamhet med behov av särskild hänsyn, ligger på ett avstånd om ca 300 m från närmaste planerad hage. Här finns också både skyddande vegetation samt planerad bebyggelse som kommer att skydda. Risken för påverkan från allergener för denna verksamhet ses därför som mycket liten.

Sammantaget kan sägas att Folkhälsomyndighetens riktlinje uppfylls för stallet, och kommunens riktlinjer uppfylls för övrig verksamhet. Trots detta finns en risk för något förhöjda halter av allergener och lukt från verksamheten, p.g.a. topografi, vind och det öppna landskapet. De eventuellt något förhöjda halterna bör dock kunna accepteras på platsen, då angränsande områden är utpräglade landsbygdsmiljöer där hästverksamhet bör ses som ett naturligt inslag i området. Risken för förhöjda halter inomhus ses som liten. Vad gäller risken för att nya boende ska störa hästarna i hagen, bör risken vara liten då det finns ett skyddsavstånd mellan planerad väg och befintliga/planerade hagar. Viss störning kommer dock att ske under byggskedet.

Förslag till åtgärder

- Vid marknadsföring av området bör närheten till landsbygdsmiljö lyftas som en del av området attraktivitet.
- Anlägg skyddande vegetation för att minska risken för förhöjda halter av allergener.

Konsekvenser av alternativt förslag

Acceptabel risknivå för spridning av hästallergener. Risken för förhöjda halter av allergener och lukt är lägre än i huvudalternativet tack vare längre avstånd till hästverksamheten.

För det alternativa förslaget ligger tillkommande bostäder på längre avstånd från hästverksamheten. Bebyggelsen ligger också mer skyddad av vegetation. Risken för förhöjda halter av allergener och lukt är därför mindre.

Konsekvenser av nollalternativ

I nollalternativet saknas bostäder i närheten av hästverksamheten.

Nationella miljömål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 24 etappmål. Nedan listas de nationella miljökvalitetsmål som berörs av detaljplanen.

Nedan görs en bedömning huruvida planförslaget konsekvenser i relation till relevanta miljömål.

Tabell 4. Planens konsekvenser i relation till relevanta miljömål.

	I miljömålets riktning	Motverkar miljömålet
Begränsad klimatpåverkan, frisk luft, bara naturlig försurning		Planen möjliggör för en busslinje vilket är positivt, planens lokalisering kan ändå bidra till ökat bilberoende, bland annat beroende på busslinjens turtäthet.
Ett rikt odlingslandskap		Jordbruksmark tas i anspråk, vilket påverkar både möjligheterna till matproduktion, det kulturhistoriska jordbrukslandskapet och arter kopplade till dem bedöms planen inte vara förenlig med miljömålet.
God bebyggd miljö	Bostäder uppförs i ett naturskönt läge med god tillgång till grönområden, natur och kulturvärden integreras i planen.	Planens läge och bebyggelsestrukturen innebär begränsade förutsättningar för service och kollektivtrafik. Natur och kulturvärden tas i anspråk.
Levande skogar, Ett rikt växt- och djurliv	Planen rymmer åtgärder som kan stärka naturvärdena, såsom dagvattendammar, meandring av rätat dike och skyddsåtgärder för artskyddsarter. Planen tar hänsyn till de viktigaste stråken och naturvärdesobjekten inom området. Den relativt låga och glesa bebyggelse som planeras bedöms medföra relativt liten barriäreffekt.	Planen medför att det sammanhållna skogsområdet till viss del fragmenteras, naturvärdesobjekt och att ett sammanhållet jordbrukslandskap tas i anspråk. Detta medför något negativ påverkan på miljömålen, men bedöms inte heller vara avgörande för uppfyllandet av det nationella miljömålet.
Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag	Belastning av kväve och fosfor kommer att minska tack vare planens dagvattenhantering. Enskilda avlopp att anslutas till kommunalt VA. Meandring av befintligt rätat dike kommer även att skapa biologiska mervärden.	
Hav i balans samt levande kust och skärgård	Planen bevarar kustens och de kustnära naturvärdena samtidigt som värdet för kustnära rekreation stärks genom anläggande av badplatser och stigar.	
Myllrande våtmarker	Planen bevarar de kustnära våtmarkerna. Ytterligare våtmarksliknande marker kan även skapas i och med planerad meandring av rätat dike. Vid höga flöden kan svämplan komma att skapas.	

Uppföljning

Här ges förslag till hur planens påverkan och konsekvenser ska följas upp och vilka åtgärder som kan vidtas för att minska risken för negativa konsekvenser.

Byggskede

Naturmiljö

- Säkerställ att **skyddsåtgärder för artskyddsarter** är genomförda innan planens genomförande påbörjas.
- **Dispens från biotopskydden** måste sökas innan planens genomförande påbörjas.
- Säkerställ att tillräckliga **skyddszoner till naturvärdesobjekt** hålls under byggskedet för att inte skada dessa. En genomförandeplan som ser till att naturvärden som ska bevaras inte kommer till skada vid byggskedet bör tas fram. Byggskedet kan annars medföra ytterligare negativa konsekvenser genom exempelvis avverkning av gamla träd för att få mer utrymme vid anläggningsarbeten eller att man drar tillfälliga arbetsvägar genom naturvärdesområden.
- Säkerställ att planerade **stigar** anläggs.

Kulturmiljö

- Säkerställ att tillräckliga **skyddszoner till kulturhistoriska lämningar** hålls under byggskedet för att inte skada dessa.
- Följ upp att **bryggan** utformas för att minimera påverkan på naturmiljön, exempelvis genom pålad konstruktion. Badbryggan bör vara så lång att den når utanför vassbältet, för att hålla nere behovet av vassröjning.
 - Eventuellt kan en geotextil eller liknande lösning som hindrar att uppvirvlat material transporteras från platsen användas under byggskedet. Behov av denna typ av skyddsåtgärd bör utredas mer innan bryggan anläggs.

Vattenmiljö

- Följ upp projekteringen av **dagvattenanläggningarna** för att försäkra en god utformning av dessa. I samband med detaljprojekteringen förslås att skötsel- och driftsinstruktioner upprättas för de föreslagna dagvattenanläggningarna.
- Under byggskedet ska schakter skyddas mot tillrinnande yt- och grundvatten. Tillrinnande naturvatten skall avledas bort från arbetsområdet för att förhindra vattensamlingar inom arbetsområde, erosion och uppluckring i schakter mm.
- Vid avledning av länsvatten (byggskede) ska åtgärder vidtas för effektiv avskiljning av sand, slam och eventuell olja innan vattnet släpps ut till dagvattennätet eller till mark- eller vattenområde.
- Risk för påverkan från sulfidjordar bör ingå i riskinventering vid utbyggnad av området och vid behov behöver förslag på åtgärder tas fram, inklusive noggranna instruktioner för djup vid grävning samt beredskap för hantering av sulfidjordar om dessa stöts på.

Allergener

- Säkerställ att skyddsåtgärd (ny kulle med buskar och träd) anläggs samt att denna får ett flerskiktat vegetationsskikt så att funktionen säkerställs.

Driftskede

Kulturmiljön

- Bevaka att den gamla **arbetarbostaden** får en ny ägare och att bostaden rustas upp i enlighet med den kulturhistoriska gestaltningen.
- **Skötsel av fornlämning** bör följas upp så att dessa inte växer igen

Naturmiljö

- Kommunen ansvarar för att följa upp **skötsel av naturområden** som ingår i skyddsåtgärderna för arter som skyddas enligt artskyddsförordningen.
- Genom **skötselåtgärder i ädellövskogarna** kan naturvärdet i kvarvarande skogar öka och intrånget i ädellövsmiljöer kompenseras. Skötselåtgärderna består av röjning av sly och gallring av träd (särskilt gran). Målet för ädellövskogarna, och framför allt för de ekdominerade partierna, är en öppen ädellövskog/ekhage utan slyartad undervegetation och inslag av granar. Död ved från avverkade träd kan placeras i kvarvarande område. Grova barrträd som avverkats placeras ut i kvarvarande barrskogs/blandskogsområden. De naturbetesmarker och åkerholmar som bevarats inom bebyggelsen bör skötas genom slätter och röjning av sly för att minska den negativa påverkan som bebyggelsen kan ha på dessa miljöer.

Dagvattenhantering

- Bevaka att reningen av dagvatten och planerade **dagvattenlösningar** får önskad effekt.
- Bevaka och följ upp **skötsel av dagvattenanläggningar** så att renings- och fördröjningskapacitet långsiktigt säkras. Se sköselförslag i dagvattenutredning (Bjerking 2019).

God bebyggd miljö

- Följ upp och verka för utvecklingen av **kollektivtrafik** i området.
- Bevaka att den stig som anläggs på södra sidan om muren inte **privatiseras** så att boende lätt kan ta sig ut i naturen.
- Bevaka och verka för utvecklingen av **service** i området för att minska bilberoendet.

Referenser

- Boverket 2011, Vägledning för planering för och invid djurhållning.
- Folkhälsomyndighetens hemsida 2020. Tillsynsvägledning hästverksamhet.
- Bjerking, Dagvatten-utredning Björnö etapp 2 och 3, 2020.
- Effekter av grumling och sedimentation på fauna i strömmande vatten – En litteratursammanställning, Peter Rivinoja, Stefan Larsson, SLU, 2001.
- Ekologigruppen, Naturvärdesinventering av markerna kring Björnö gård, Norrtälje kommun, 2013.
- Ekologigruppen och Naturvatten, Marin naturinventering vid Björnö, Norrtäljeviken 2015-10-15.
- Ekologigruppen, 2018. Påverkan på skyddade arter – Konsekvensbedömning av skyddade arter inom planområdet för Björnö etapp 2 och 3 i Norrtälje kommun.
- Ekologigruppen, 2018. Inventering av fladdermöss vid Björnö i Norrtälje kommun. Underlag till MKB för detaljplaneområdet Björnö etapp 2 och 3 i Norrtälje kommun.
- Ekologigruppen, 2021. Björnö - Kompletterande artskyddsutredning
- Feldt, A-C 2006. Fjärrkyla genom salpeterbruket. Arkeologisk förundersökning. RAÄ 153. Rapport 2006:61. <http://docplayer.se/11230828-Fjarrkyla-genom-salpeterbruket-klostergatan-sturegatan.html>.
- Frötuna hembygdsförening, frotunahbf.thohagstrom.com, 2016.
- Hav möter Land, 2013. Miljövänliga småbåtshamnar, Handbok med checklista, för planering och utveckling av miljövänliga småbåtshamnar, Rapport från projekt Hav möter Land, Rapportnummer 14, 2013:33.
- Lindkvist, A., 2007. Björnö och Östhamra, arkeologisk utredning, etapp 1. Frötuna socken, Uppland. Societas Archaeologica Upsaliensis. SAU Rapport 2007:1.
- Naturvårdsverket 1995. Branschkartläggningen. En översiktlig kartläggning av efterbehandlingsbehovet i Sverige. Rapport 4393.
- Naturvårdsverket 1999. Metodik för inventering av förorenade områden. Rapport 4918.
- Naturvårdsverket 2010. Information fakta. Miljövänlig skola av återbrukat tegel i Alingsås. Goda exempel Hållbara städer. Januari 2010.
- Norrtälje kommun 2004. Norrtälje Stad utvecklingsplan, Antagen av kommunfullmäktige 2004-03-29.
- Norrtälje kommun, 2010. Revidering av I) Riktlinjer för avstyckning/nybyggnation vid bostadshus i Norrtälje i anslutning till hästgårdar samt II) Riktlinjer för avstyckning av hästgårdar i Norrtälje kommun. Sammanträdesprotokoll.
- Norrtälje kommun, 2017. Bostadsförsörjningsstrategi för Norrtälje kommun.
- Norrtälje kommun, 2017. Underlag till bostadsförsörjningsstrategi för Norrtälje kommun.
- Norrtälje kommun, 2016. Planprogram för Detaljplan för del av Östhamra 1:15 i Frötuna församling.
- Palmgren Karlsson C. & Johansson B. 2008. The horse - a nature preservationist or marauder? Proceedings of the 22nd General Meeting of the European Grassland Federation
- Stiftelsen Kulturmiljövård 2013. Björnö. Arkeologisk utgrävning etapp 1. Rapport 2013:55.
- Stiftelsen Kulturmiljövård 2016. Björnö Ängar. Kulturmiljön kring Björnö gård. Kulturhistorisk konsekvensanalys.
- Stiftelsen Kulturmiljövård 2018. Två boplatser på Björnö. Arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte. Fornlämning Frötuna 225, 226 och 148, Östhamra 1:15, Frötuna socken, Norrtälje kommun. Rapport 2018:71.
- Sportfiskarna, Projektplan för hydrologisk restaurering av Björnöområdet, Norrtälje kommun, 2012-05-22.
- Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten i Stockholms län – med hänsyn till risken för översvämning, Fakta 2015:14, Länsstyrelsen Stockholm.
- Vägledning Grumling, Banverket, 2006.
- VISS, (www.viss.lansstyrelsen.se), besökt februari 2017.

Bilaga 1, Konsekvensskala

MKB Björnö
Antagande
2021-03-31

Konsekvenser	Naturvärden, kultur, rekreation	Hälsa och säkerhet	Övriga hållbarhetsparametrar
+ 4, Mycket stora	Betydande förbättrande påverkan på riksobjekt eller regionalt värdefulla objekt.	Bidrar till att tydligt förbättra nuvarande överskridna MKN, rikt- och gränsvärden .	Bidrar tydligt till att utveckla hållbarhetsprestanda för regionen eller nationen i någon aspekt, eller för kommunen i flera betydande aspekter.
+ 3, Stora	Begränsad positiv påverkan på riksobjekt eller regionala värden, <i>eller</i> betydande positiv påverkan på kommunala värden.	Bidrar till att förbättra nuvarande överskridna MKN, rikt- och gränsvärden .	Bidrar tydligt till att utveckla hållbarhetsprestanda för kommunen i någon betydande aspekt, eller för stadsdelen eller kommundelen i flera betydande aspekter.
+ 2, Märkbara	Liten positiv påverkan på riksobjekt eller regionala värden eller begränsad påverkan på kommunala värden eller omfattande påverkan på större lokala värden.	Förbättrar delvis nationella MKN, rikt- eller gränsvärden .	Bidrar tydligt till utveckling av hållbarhetsprestanda för stadsdelen eller kommundelen i någon betydande aspekt, eller för stadsdelen eller kommundelen i mindre betydande aspekter.
+ 1, Små	Liten positiv påverkan på kommunala värden eller mindre konsekvenser för lokala värden.	Uppfyller MKN och nationella rikt- och gränsvärden , men kan på ett icke betydelsefullt sätt förbättra aspekter av dessa.	Bidrar i någon mån till utveckling av hållbarhetsprestanda för stadsdelen, kommundelen eller helt lokalt.
+0, Inga eller obetydliga	Inga påvisbara effekter eller konsekvenser som saknar betydelse för de kända värdena	Inga påvisbara effekter eller konsekvenser som saknar betydelse för de kända värdena.	Inga påvisbara effekter eller konsekvenser som saknar betydelse för hållbarhetsprestandan.
- 1, Små	Liten negativ påverkan på kommunala värden, eller mindre konsekvenser för lokala värden.	Uppfyller MKN och nationella rikt- och gränsvärden, men kan på ett icke betydelsefullt sätt motverka aspekter av dessa.	Försämrar i någon mån hållbarhetsprestanda för stadsdelen, kommundelen eller helt lokalt.
- 2, Märkbara	Liten negativ påverkan på riksobjekt eller regionala värden eller begränsad påverkan på kommunala värden eller omfattande påverkan på större lokala värden.	Uppfyller MKN , men inte i alla dess aspekter. Uppfyller huvudsakligen nationella rikt- eller gränsvärden, men inte i alla dess delar eller avseenden.	Försämrar tydligt hållbarhetsprestanda för stadsdelen eller kommundelen i någon betydande aspekt, eller för stadsdelen eller kommundelen i mindre betydande aspekter.
- 3, Stora	Begränsad negativ påverkan på riksobjekt eller regionala värden eller betydande påverkan på värden av kommunalt intresse.	Riskerar att överskrida miljökvalitetsnormer eller nationella rikt- eller gränsvärden för miljö	Försämrar tydligt hållbarhetsprestanda för kommunen i någon betydande aspekt, eller för stadsdelen eller betydande aspekter.
- 4, Mycket stora	Betydande negativ påverkan på riksobjekt eller regionalt värdefulla objekt.	Överskrider tydligt miljökvalitetsnormer eller nationella rikt- eller gränsvärden för miljö	Försämrar tydligt hållbarhetsprestanda för regionen eller nationen i någon aspekt, eller för kommunen i flera betydande aspekter.

Bedömning av risker

För bedömning av risker analyseras sannolikheten för att en händelse kan ske i en tregradig skala; stor risk, måttlig risk och liten risk. Risken multipliceras sedan med konsekvensen av att händelsen inträffar. Av detta fås en risknivå:

$$\text{Sannolikhet} \times \text{Konsekvens} = \text{Risknivå}$$

Riskenivåerna delas in i tre olika grupper: acceptabel risknivå, risk som bör åtgärdas och risk som måste åtgärdas.

Sannolikhet	Konsekvens	Riskenivå
1 = Liten risk	4= Mycket stora	8-12 = Risk måste åtgärdas
2 = Måttlig risk	3= Stora	5-7 = Risk bör åtgärdas
3 = Stor risk	2= Märkbara	1-4 = Acceptabel risknivå
	1= Små	