

## Miljökonsekvensbeskrivning Detaljplan för Tammsvik (Brunnsvik 1:4), Upplands-Bro kommun

Samrådshandling 2023-10-09





## Förord

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har utarbetats av AFRY (tidigare ÅF-Infrastructure AB) i dialog med Upplands-Bro kommun. MKB:n syftar till att utgöra underlag för miljöbedömning av en ny detaljplan i Upplands-Bro kommun för att möjliggöra ett nytt bostadsområde på Ådöhalvön och en utbyggnad av Tammsviks konferensanläggning. Exploatör är Credentia AB, fastighetsägare är Tagehus AB och uppdragsgivare Upplands-Bro kommun. Delar av texterna i MKBn kommer från planbeskrivningen och från utredningarna i detaljplanearbetet.

Under perioden för miljökonsekvensbeskrivningens framtagande befinner sig detaljplanen i samrådsskede. Detaljplanen planeras gå ut på samråd under hösten 2023 eller tidig vår 2024.

<b>Titel</b>	Miljökonsekvensbeskrivning detaljplan nr 2203 Tammsvik, Upplands-Bro kommun
<b>Beskrivning</b>	Dokumentet utgör bilaga till planbeskrivning för detaljplan för Tammsvik (Brunnsvik 1:4), Upplands-Bro kommun.
<b>Utgivningsdatum</b>	2023-10-09
<b>Utgåva</b>	1
<b>Beställare</b>	Upplands-Bro kommun, Plan- och exploateringsenheten.
<b>Projektorganisation</b>	AFRY, ÅF Infrastructure AB, i dialog med Upplands-Bro kommun  Uppdragsledare: Viktoria Losvans Handläggare: Elin Arvidsson Glans, Therese Wernstedt Granskare: Charlotte Svahn
<b>Figurer och fotografier</b>	AFRY där inget annat anges
<b>Kartor</b>	Kartor i dokumentet kommer från öppna karttjänster, där inget annat anges.

## Sammanfattning

Detta dokument utgör en MKB i detaljplanens samrådsskede. Syftet med MKB:n är att möjliggöra en samlad bedömning av den inverkan planens genomförande får på miljön, människors hälsa och hushållning med mark, vatten och andra resurser. När kommunen upprättar en plan som kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska kommunen göra en miljöbedömning av planen, i detta fall redovisas det i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Syftet med miljöbedömningen är att främja en hållbar utveckling genom att beskriva och analysera miljöaspekter som kan komma att påverkas av planen.

Samhällsbyggnadskontoret i Upplands-Bro har fått i uppdrag att ta fram en detaljplan för bostäder och utveckling av konferensverksamhet i anslutning till befintlig konferensanläggning vid Tammsviks herrgård intill Mälaren. I slutet av 2019 lämnade fastighetsägaren för Brunnsvik 1:4 (Tagehus AB) in en ansökan om planbesked i syfte att undersöka möjligheten att utveckla området. Planuppdrag gavs år 2020.

### **Planförslaget**

Planområdet är beläget i västra delen av Upplands-Bro kommun på norra delen av Ådöhalvön, ca 6 km sydväst om Bro centrum. Detaljplanens syfte är att möjliggöra en ökad bostads- och verksamhetsbebyggelse inom planområdet med hänsyn till de befintliga kulturmiljö- och naturvärden som finns inom och intill planområdet. Detaljplanen skall också värna om vattenmiljön i Mälaren som också berörs av planförslaget.

Detaljplanens syfte är att skapa förutsättningar för vidareutveckling av befintlig konferensanläggning på fastigheten Brunnsvik 1:4 samt möjliggöra för bostäder i området. Anpassningar med hänsyn till riksintressen har genomförts vid utformning av detaljplaneförslaget.

### **Nollalternativet**

Enligt miljöbalkens ska planförslaget jämföras med ett nollalternativ. Nollalternativet beskriver planområdets sannolika utveckling ifall det föreslagna planförslaget inte genomförs. Nollalternativet definieras för denna MKB som en utveckling av området fram till år 2040 utan exploatering, området utgörs då fortsatt av natur- och jordbruksmark samt konferensanläggning vid Tammsviks herrgård. Trafik och buller utvecklas till följd av övrig utveckling inom kommunen/regionen. Det kan tillkomma enstaka sporadisk bebyggelse inom konferensområdet även i nollalternativet, men ingen ny sammanhållen bostadsbebyggelse.

### **Miljökonsekvenser**

De huvudsakliga konsekvenserna av planen bedöms röra naturmiljö (inklusive artskydd), kulturmiljö, vattenmiljö, hushållning med naturresurser samt kumulativa (samverkande) effekter. Kumulativa effekter innebär här påverkan på jordbruksmark, klimatpåverkan, naturmiljö, artskydd och kulturmiljö.

Planförslaget bedöms medföra stor negativ konsekvens för naturmiljön (inklusive skyddade arter). Måttliga negativa konsekvenser bedöms kunna uppstå för kulturmiljön och under byggtiden.

För miljöaspekten hushållning med naturresurser bedöms konsekvenserna bli små negativa och för vattenmiljö bedöms konsekvenserna bli oförändrade. Utöver detta görs också en övergripande bedömning av planförslagets kumulativa effekter.

Planförslag har jämförts med nollalternativet, och en beskrivning av skillnad mellan nollalternativ och nuläge görs. Konsekvensen av nollalternativet är bedömd på prognosåret 2040. Sammanställning av bedömningen redovisas i tabellen nedan.

<b>Miljöaspekt</b>	<b>Konsekvens av planförslag i jämförelse med nollalternativ</b>
Naturmiljö	Stor negativ
Kulturmiljö	Måttlig negativ
Vattenmiljö	Oförändrad
Hushållning med naturresurser	Liten negativ
Påverkan under byggtiden	Måttlig negativ

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	10
1.1	Bakgrund .....	10
1.2	Nuläge .....	10
1.3	Plan- och miljöbedömningsprocessen.....	10
1.3.1	Beslut om betydande miljöpåverkan .....	11
1.3.2	Avgränsningssamråd .....	11
1.3.3	Miljökonsekvensbeskrivningens syfte .....	11
2	Beskrivning av planförslaget .....	12
2.1	Lokalisering .....	12
2.2	Planförslaget .....	13
2.3	Planförhållanden .....	15
2.3.1	Regionala utvecklingsplanen för Stockholm .....	16
2.3.2	Översiktsplan Upplands-Bro 2010.....	17
2.3.3	Landsbygds- och skärgårdsstrategi för Stockholmsregionen .....	17
2.3.4	FÖP 2016 Landsbygdsprogram.....	18
2.3.5	Övrigt styrande dokument.....	18
2.4	Lagskydd .....	18
2.4.1	Miljöbalken.....	18
2.4.2	Riksintressen och skyddade områden .....	18
2.4.3	Artskyddsförordningen.....	20
2.4.4	Plan- och bygglagen .....	21
2.4.5	Kulturmiljölagen.....	21
3	Alternativ .....	22
3.1	Nollalternativ .....	22
3.2	Alternativa lokaliseringar.....	22
3.3	Alternativ utformning.....	23
4	Avgränsning och metod.....	25
4.1	Avgränsning .....	25
4.2	Metod för konsekvensbedömning .....	25
4.2.1	Bedömningsgrunder .....	26
5	Miljökonsekvenser .....	28
5.1	Naturmiljö .....	28
5.1.1	Förutsättningar .....	28
5.1.2	Konsekvensbedömning .....	35
5.1.3	Åtgärdsförslag .....	37
5.2	Kulturmiljö .....	39
5.2.1	Förutsättningar .....	39
5.2.2	Konsekvensbedömning .....	42
5.2.3	Åtgärdsförslag .....	44

5.3	Vattenmiljö.....	45
5.3.1	Förutsättningar .....	45
5.3.2	Konsekvensbedömning .....	49
5.3.3	Åtgärdsförslag .....	51
5.4	Hushållning med naturresurser .....	51
5.4.1	Förutsättningar .....	52
5.4.2	Konsekvensbedömning .....	55
5.4.3	Åtgärdsförslag .....	55
5.5	Kumulativa effekter .....	56
5.5.1	Förutsättningar .....	56
5.5.2	Konsekvensbedömning .....	56
5.5.3	Åtgärdsförslag .....	57
5.6	Påverkan under byggtiden.....	58
5.6.1	Förutsättningar .....	58
5.6.2	Konsekvensbedömning .....	58
5.6.3	Åtgärdsförslag .....	58
6	Planförslagets påverkan på miljö- och hållbarhetsmål .....	61
6.1	Agenda 2030 .....	61
6.2	Nationella mål.....	63
6.3	Lokala mål .....	65
7	Samlad bedömning .....	67
8	Fortsatt arbete .....	67
9	Referenser.....	69

## **Ordlista**

### **Artskydd**

Artskydd är de lagar och åtgärder som samhället har beslutat om för att skydda och gynna arter som på något sätt hotas av människans verksamheter.

### **Artskyddsförordningen**

En del av miljöbalken, där grunden ligger i EU:s två naturskyddsdirektiv om fridlysning – Art- och habitatdirektivet och Fågeldirektivet. Denna lag ska främja hållbar utveckling genom bevarande av vilda djur och växter vid förändringar och påverkan av naturen.

### **Kulturmiljö**

Avser hela den av människor påverkade miljön, det vill säga som i varierande grad präglats av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter. En kulturmiljö kan preciseras och avgränsas till att omfatta en enskild anläggning eller lämning, ett mindre eller större landskapsavsnitt, en bygd eller en region.

### **Kumulativa effekter**

Kumulativa effekter kan beskrivas som effekter som samverkar på olika sätt. Det kan handla om olika typer av effekter från en enskild verksamhet eller effekter från olika verksamheter. Dessa kumulativa effekter kan ge upphov till en förstärkning av påverkan, i vissa fall även en motverkan av påverkan och i ett tredje fall kan det bildas en synergieffekt där kombinationen av effekterna blir större än summan av de enskilda aktiviteterna (Naturvårdsverket, 2019g).

### **Miljöbalken**

Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999.

### **Naturmiljö**

Naturmiljö är ett begrepp som används för att beskriva ett områdes biologiska mångfald. Begreppet inkluderar variationen av naturtyper, livsmiljöer, arter samt ekologiska funktioner. Naturmiljö kan innefatta både orörda naturområden och miljöer som påverkats av mänskliga aktiviteter – till exempel betesmarker och brukade skogar.

### **Naturvärdesinventering**

Syftet med en naturvärdesinventering är att identifiera värdefulla områden för biologisk mångfald eller artförekomster. Naturvärdesinventeringen innehåller en beskrivning av de olika biotoperna som ingår i undersökningsområdet.

### **Nollalternativ**

Ett nollalternativ avser en framtida situation utan att projektet eller åtgärden genomförs.



### **Plan- och bygglagen - PBL**

Denna lag innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten samt om byggande. Bestämmelserna syftar till att med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.

### **Vattenmiljö**

Innefattar miljöer under vattenytan i sjöar och vattendrag. De utgör livsmiljö för både växt- och djurliv. De kan ha biologiska, fysikaliska och kemiska egenskaper.

## 1 Inledning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har utarbetats av AFRY i dialog med Upplands-Bro kommun. Rapporten utgör en MKB enligt PBL och de kompletterande bestämmelserna i Miljöbalken (MB) samt Förordning (2017:966) om miljöbedömning. MKB:n syftar till att utgöra underlag för miljöbedömning av en ny detaljplan för bostäder och en konferensverksamhet.

### 1.1 Bakgrund

Samhällsbyggnadskontoret i Upplands-Bro kommun har fått i uppdrag att ta fram en detaljplan för bostäder och utbyggnad av en befintlig konferensanläggning (Happy Tammsvik) i Tammsvik på Ådöhalvön intill Mälaren.

Tagehus AB och Credentia AB vill utveckla konferensanläggningen Happy Tammsvik med fler hotellrum och en attraktiv spaverksamhet. För att möjliggöra detta önskar bolaget utveckla fastigheten Brunnsvik 1:4 med bostadsbebyggelse och utökad konferensverksamhet, eventuellt i form av hotell- och spa.

### 1.2 Nuläge

Planområdet är beläget på landsbygden, utanför tätortsavgränsningen. I översiktsplan ÖP 2010 så klassas området som utredningsområde och området ingår vidare i FÖP 2016 Landsbygdsplan. I Landsbygdsplanen är Tammsvik föreslaget som ett LIS-område. LIS-områden är områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen som kommuner har möjlighet att peka ut i översiktsplaner (eller som tillägg till översiktsplaner). För Tammsvik innebär det att det finns utvecklingsmöjligheter för turism- och besöksnäringen, men det ska ske med stor hänsyn till befintliga natur- och kulturvärden.

Området är huvudsakligen obebyggt och utgörs av öppen respektive trädbärande naturbetesmark, samt brukad åkermark i direkt anslutning till planområdet. Den bebyggda delen av området utgörs av konferensanläggningen och den gamla herrgården i den södra delen av planområdet samt i nära anslutning till Villa Mälargården (som är belägen precis utanför planområdet) i nordväst. I den södra delen av området finns en badstrand och båtbygga.

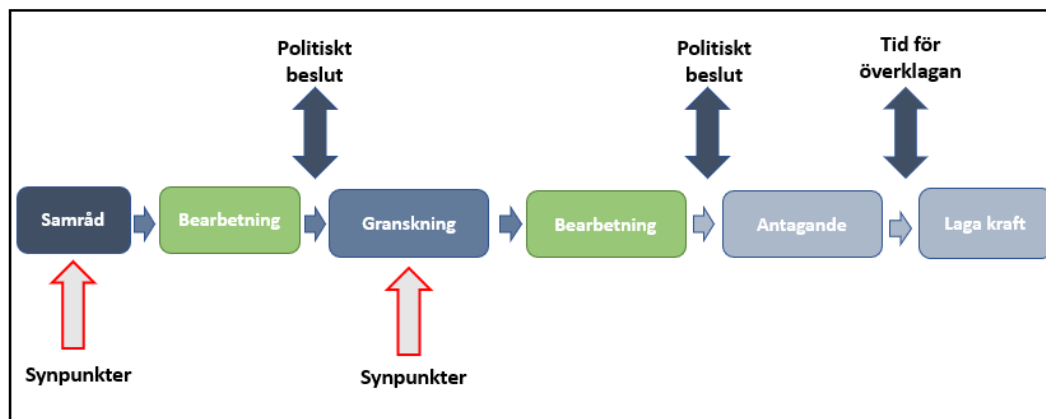
Planområdet sträcker sig från Mälarens strand upp mot Säbyholm i norr och kan beskrivas som småbrutet landskap. Det finns höga kulturhistoriska värden på platsen och området omfattas av riksintresse för kulturmiljö. Detta ställer höga krav på anpassning och respekt för de befintliga kulturmiljöerna och landskapsbilden.

### 1.3 Plan- och miljöbedömningsprocessen

En plan som bedöms medföra betydande miljöpåverkan (BMP) omfattas av krav på en strategisk miljöbedömning enligt miljöbalkens 6 kap. I syfte att ta reda på om planens genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan har Upplands-Bro kommun genomfört en undersökning enligt 6 kap. 6–7 §§ miljöbalken och enligt plan- och bygglagen 5 kap. 11a §.

Ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd genomfördes under september och oktober 2022 med Länsstyrelsen i Stockholms län.

Plan- och miljöbedömningsprocessen görs i enlighet med beskrivningen i Figur 1-1.



Figur 1-1 Schema för plan- och miljöbedömningsprocessen för detaljplaneskedet. Planprocessen befinner sig nu under planförslag inför första samråd.

Under perioden för miljökonsekvensbeskrivningens framtagande befinner sig planprocessen för denna detaljplan under planförslag, före samråd. Detaljplanen planeras att ställas ut på samråd under fjärde kvartalet 2023 eller första kvartalet 2024.

### 1.3.1 Beslut om betydande miljöpåverkan

Kommunen ska efter undersökningen avgöra om genomförandet av detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Avgörandet sker genom ett särskilt beslut, i enlighet med 6 kap. 7 § första och andra styckena miljöbalken.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska belysa aspekter som är viktiga för den aktuella planen, det vill säga de väsentliga miljökonsekvenserna som kan inverka på människors hälsa, miljö och hushållning av resurser.

Baserat på undersökningen om betydande miljöpåverkan och samråd med länsstyrelsen gjordes bedömningen att detaljplanen medför en sådan betydande miljöpåverkan som avses i 6 kap. 3 § miljöbalken för aspekterna natur- och kulturmiljö, vattenmiljö och hushållning med naturresurser. En strategisk miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning ska således upprättas.

### 1.3.2 Avgränsningssamråd

Länsstyrelsen i Stockholms län yttrade sig avseende avgränsning av MKB till Upplands-Bro kommun 2022-10-17. Länsstyrelsen höll med om kommunens förslag till avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen, men ansåg även att områdets geografiska utbredning kunde behöva vidgas i frågor rörande riksintresse för kulturmiljövården Låssa. Justering av geografisk utbredning av influensområdet med avseende på riksintresse för kulturmiljövården Låssa har genomförts inom ramen för denna MKB.

### 1.3.3 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte

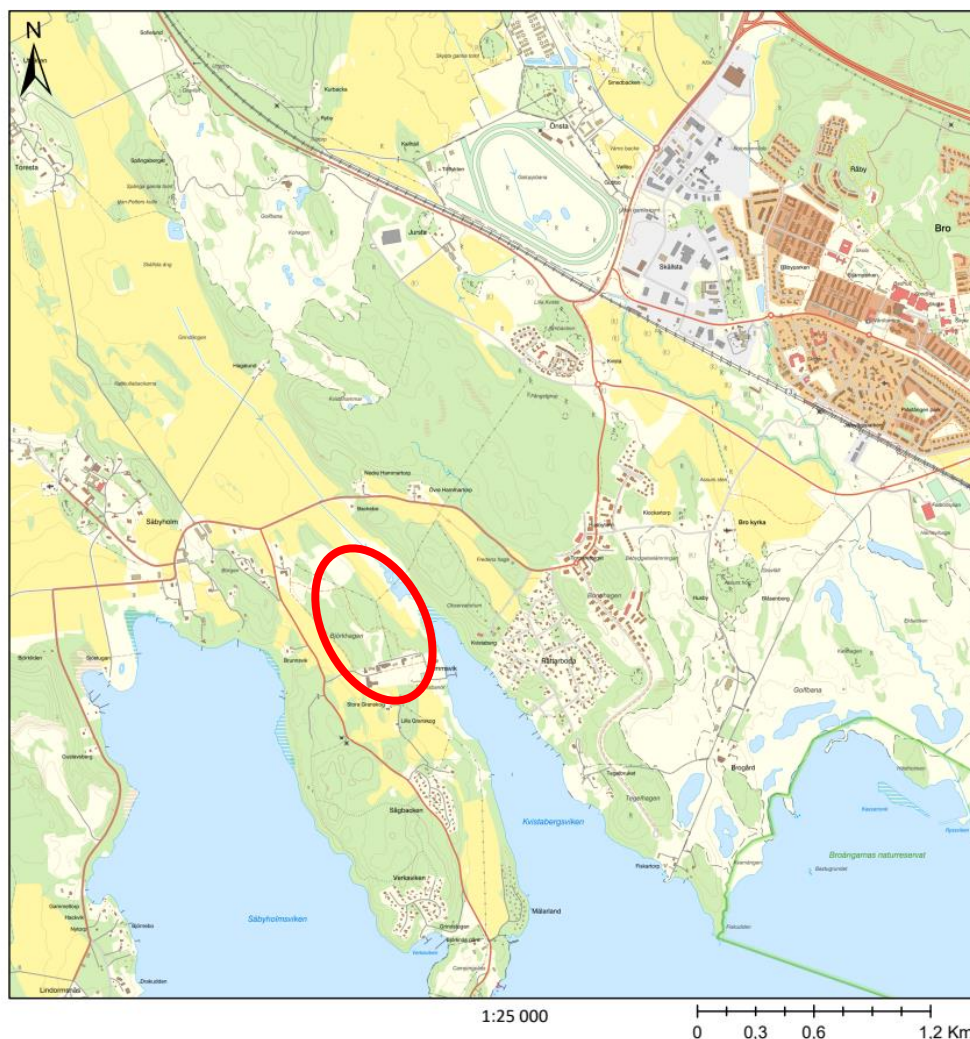
Syftet med en miljöbedömning och konsekvensbeskrivning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Miljöbedömningen ska identifiera, beskriva och bedöma direkta eller indirekta effekter, positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller inte kumulativa. Beskriva effekter som uppstår på kort, medellång eller lång sikt med avseende på de aspekter som bedöms vara av betydande art.

MKB:n ska även innehålla uppgifter avseende planförslaget om lokalisering, utformning och omfattning, förslag på alternativa lösningar, uppgifter om rådande miljöförhållanden, nollalternativet (det vill säga om planen inte genomförs) samt vilka åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna samt hur detta säkerställs i fortsatt arbete. MKB:n utgör ett beslutsunderlag för kommunens politiker inför antagande av planen, men syftar också till att ge alla berörda en samlad bild av planens miljökonsekvenser.

## 2 Beskrivning av planförslaget

### 2.1 Lokalisering

Planområdet är beläget i västra delen av Upplands-Bro kommun på norra delen av Ådöhalvön, ca tre kilometer sydväst från Bro station, områdets lokalisering visas i Figur 2-1.

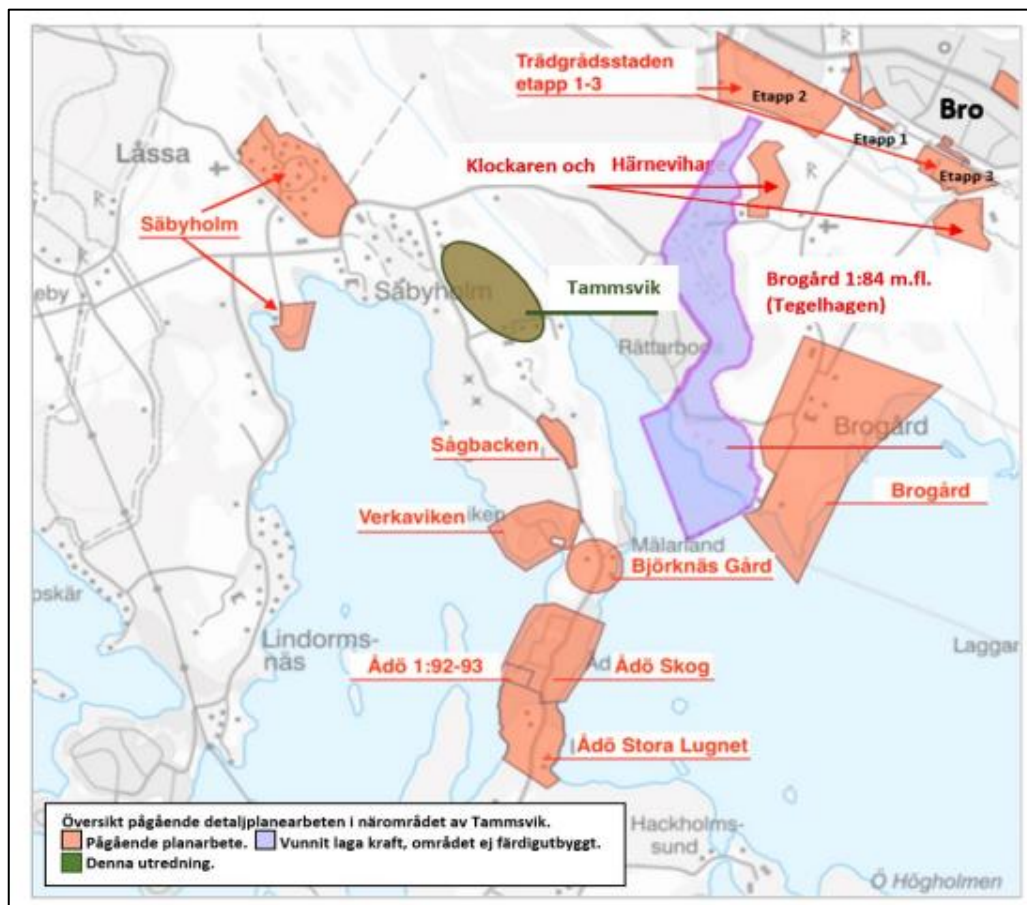


Figur 2-1 Kartan visar detaljplanens lokalisering i kommunen. (Länsstyrelsen Länskartan, 2023).

Närmaste samhällsservice återfinns i Bro centrum med vårdcentral, bank, bibliotek, mataffärer med mera.

Det finns flertalet utbyggnadsområden i närheten av Tammsvik idag i kommunen, se Figur 2-2:

- Sågbacken (ökad byggrätt på befintliga fastigheter)
- Verkaviken (ökad byggrätt på befintliga fastigheter)
- Björknäs gård (modernisera existerande stugor på camping, viss utbyggnad till maximalt 90 stugor, tidplan ej fastställd)
- Ådö skog (ökade byggrätter även ca 25 nya avstyckningar)
- Ådö stora lugnet m.fl (ny detaljplan, medger ca 20 avstyckningar)



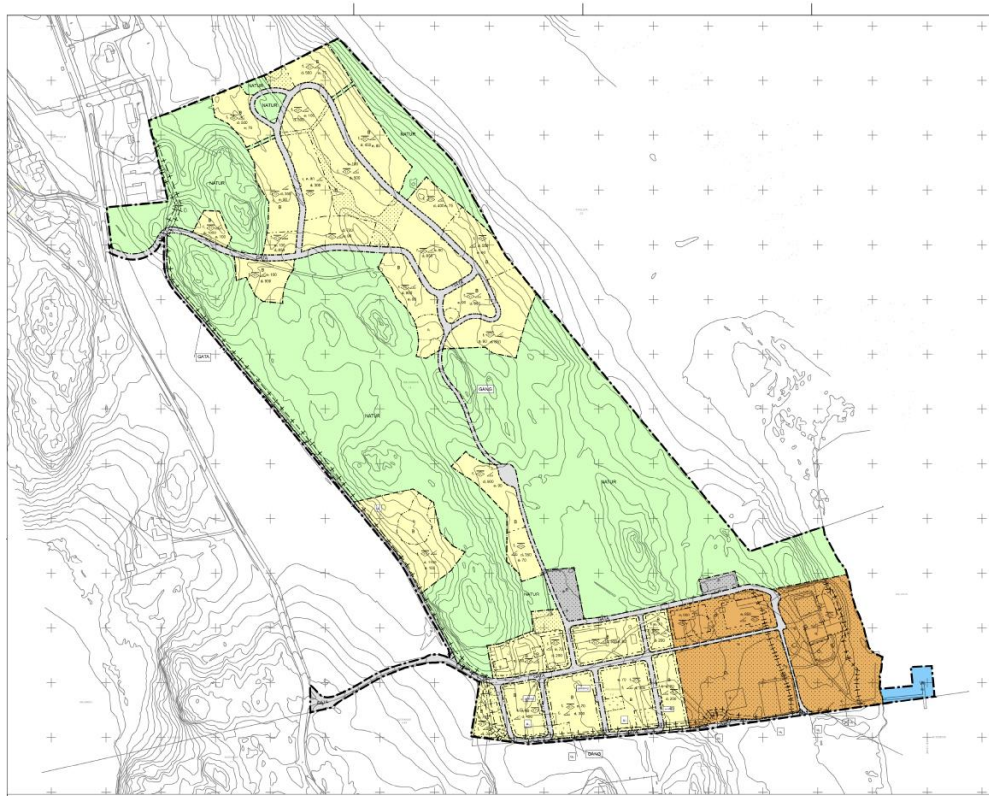
Figur 2-2 Pågående planarbeten nära Tammsvik (AFRY, 2022)

## 2.2 Planförslaget

Om detaljplanen vinner laga kraft kan området utvecklas så som planförslaget föreslår. Detaljplanens syfte är att möjliggöra en ökad bostads- och verksamhetsbebyggelse inom planområdet som tar hänsyn till de befintliga kulturmiljö- och naturvärden som finns inom och intill planområdet, samt att värna om vattenmiljön eftersom Mälaren berörs av planförslaget.

Plankartan redovisas i Figur 2-3, för utförligare beskrivning hänvisas till planhandlingarna.





PLANBESTÄMMELSER	
Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom hela planområdet.	
GRÄNSBETECKNINGAR	
—•—•—	Planområdesgräns
---	Användningsgräns
- - -	Egenskapsgräns
+ + +	Administrativ gräns
ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN	
<b>Allmänna platser med enskilt huvudmannaskap</b>	
GATA	Gata, PBL 4 kap. 8 § 1 st 2 p.
NATUR	Naturområde, PBL 4 kap. 8 § 1 st 2 p.
GÄNG	Gångväg, PBL 4 kap. 8 § 1 st 2 p.
Kvartermark	
B	Bostäder, PBL 4 kap. 5 § 1 st 3 p.
O <sub>1</sub>	Hotell- och konferensanläggning, PBL 4 kap. 5 § 1 st 3 p.
P	Parkering, PBL 4 kap. 5 § 1 st 3 p.
Vattenområden	
W <sub>1</sub>	Brygg, PBL 4 kap. 5 § 1 st 3 p.
ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER	
<b>Genomförandetid</b>	
Genomförandetiden är 10 år. PBL 4 kap. 21 §	
<b>Markreservat för allmännyttiga ändamål</b>	
U <sub>1</sub>	Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar. Kvartermark, PBL 4 kap. 6 §
U <sub>2</sub>	Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar. Allmän plats, PBL 4 kap. 5 § 1 st 2 p.
Strandskydd	
B <sub>1</sub>	Strandskyddet är upphävt. Kvartermark, PBL 4 kap. 17 §
B <sub>2</sub>	Strandskyddet är upphävt. Vattenområde, PBL 4 kap. 17 §
EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERMARK	
<b>Omfattning</b>	
[Symbol]	Marken får inte förses med byggnad, PBL 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
[Symbol]	Endast kompletterbyggnad får placeras, PBL 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
[Symbol]	Högsta nockhöjd är angivet värde i meter från medelmarknivå vid fasad mot entré vid gata, PBL 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
[Symbol]	Minsta takvinkel är angivet värde i grader för huvudbyggnad, exklusive takkupor, PBL 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
B <sub>1</sub> 0,0	Största tillåtna byggnadsarea (BYA) inom eigenskapsområdet är angivet värde i m <sup>2</sup> per bostadsenhet, PBL 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
B <sub>2</sub> 0,0	Största tillåtna sammanlagda byggnadsarea (BYA) inom eigenskapsområdet är angivet värde i m <sup>2</sup> , PBL 4 kap. 11 § 1 st 1 p.
Kulturvärden	
K <sub>1</sub>	Kulturarhistoriskt värdefull byggnad ska bevaras till sin ursprungliga karaktär vad gäller fasadmateriell, färgsättning, volym och takutformning, PBL 4 kap. 16 § 1 st 3 p.
Mark	
M <sub>1</sub>	Träd får endast fällas om det är sjukt eller utgör en säkerhetsrisk, PBL 4 kap. 10 §
Utformning	
F <sub>1</sub>	Endast en- eller tvåbostadshus. Sammanbyggnad av en- eller tvåbostadshus tillåts, PBL 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
F <sub>2</sub>	Kompletterbyggnader ska uppföras med sedum- och/eller biotopik, PBL 4 kap. 16 § 1 st 1 p.
Fastighet	
d <sub>1</sub> 0	Minsta fastighetsstorlek är angivet värde i kvadrater, PBL 4 kap. 18 § 1 st
d <sub>2</sub> 0	Största fastighetsstorlek är angivet värde i kvadrater, PBL 4 kap. 18 § 1 st
EGENSKAPSBESTÄMMELSER ALLMÄN PLATS	
Utformning	
[Symbol]	Parkeringsplats, PBL 4 kap. 5 § 1 st 2 p.

Figur 2-3 Plankarta med planbestämmelser skala 1:2000. Se planhandlingarna för Plankarta i rätt storlek. Färgerna i kartan beskriver bostäder (gula områden), naturmark (gröna områden) och konferensanläggning (orange område).

Planförslaget består av bebyggelse som är koncentrerad till planområdets södra och norra delar. Nedan följer huvuddragen för dessa delar av planområdet. Planområdets södra del består av konferensområdet, där det förutom utveckling av konferensområdet, möjliggörs för uppförande av radhuslängor och kedjehus. Totalt möjliggörs 47 radhus och elva kedjehus i området.

Konferensanläggningen (*Happy Tammsvik*) som är belägen i planområdets sydöstra del föreslås utvecklas och koncentreras till sin placering vid vattnet genom tillbyggnad på befintlig huvudbyggnad samt nybyggnation. Föreslagen övrig bebyggelsestruktur i planområdet utgörs av en blandning av villor, parhus, kedjehus och radhus. Totalt möjliggörs för 140 bostäder i planområdet där bebyggelsen tillåts uppföras i två våningar.

Cirka 80 parkeringsplatser tillskapas för konferensanläggningen, förlagda både inom och i anslutning till verksamheten och cirka 100 parkeringsplatser tillskapas för de nya bostäderna. Mellan bostäderna och konferensanläggningen föreslås även den tidigare äppelparken återskapas. I planområdets norra del möjliggörs för 17 fristående villor, 25 kedjehus, 11 parhus samt 18 radhus.

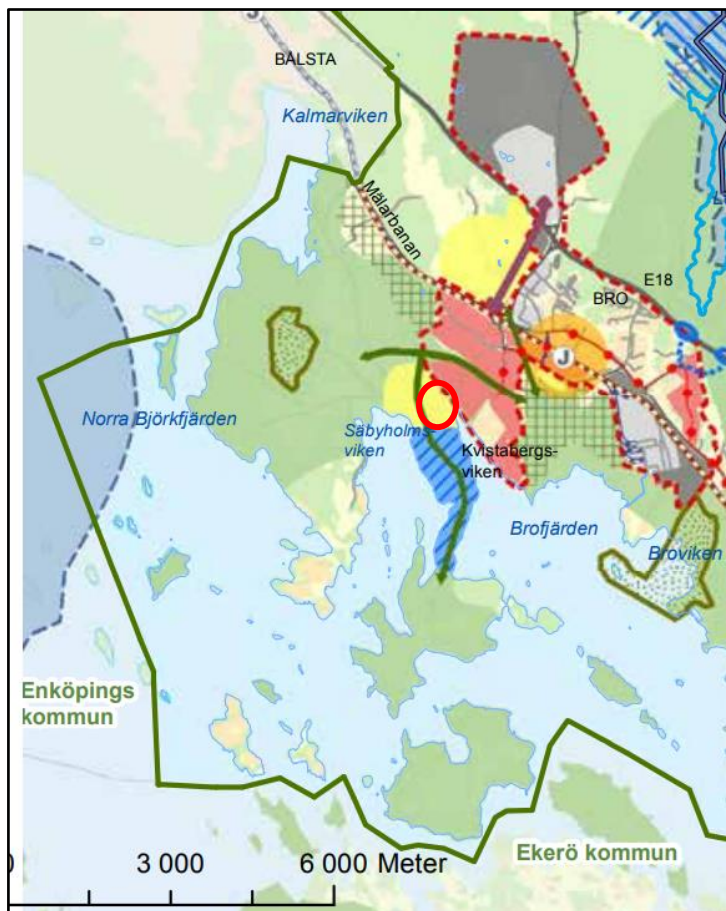
Placeringen av bebyggelsen sker med hänsyn till topografiska förhållanden samt till befintliga natur- och kulturvärden. Detta genom att exempelvis undvika bebyggelse på högt naturvärdesklassade områden, värna om fladdermössens rörelsemönster samt genom att anpassa bebyggelsen till landsbygdens byggnadstraditioner genom val av naturnära och lantliga fasadmaterial och kulörer.

Planförslaget innebär att tidigare oexploaterad skogsmark tas i anspråk för bostadsbebyggelse samt att en mindre del jordbruksmark tas i anspråk för vägändamål. Ny vägdragning till området möjliggörs också genom planförslaget.

Exploatering på naturvärdesklass 1 (högsta klass) undviks helt enligt planförslaget och i stor mån på naturvärdesklass 2. Det som planeras inom område med naturvärdesklass 2 är ombyggnation av huvudbyggnaden (Tammsvik herrgård). Exploatering av delar av planområdet som utgörs av naturvärdesklass 3 kommer att möjliggöras genom planförslaget. Den bebyggelse som föreslås på naturvärdesklass 3 är radhus, villor, kedjehus och parhus. Naturvärdesklasser redovisas i avsnitt 5.1 Naturmiljö.

## 2.3 Planförhållanden

Enligt plan- och bygglagen och miljöbalken är kommunen ansvarig för att genomföra avvägningen för den framtida markanvändningen i kommunen. Upplands-Bro kommun har därför tagit fram en översiktsplan. Planen sätter upp riktlinjer för kommunens utveckling och innehåller beskrivning och rekommendationer för mark- och vattenanvändning. Området omfattas av ÖP 2010 (Upplands-Bro kommun, 2011). Översiktsplanen pekar ut området som utredningsområde.

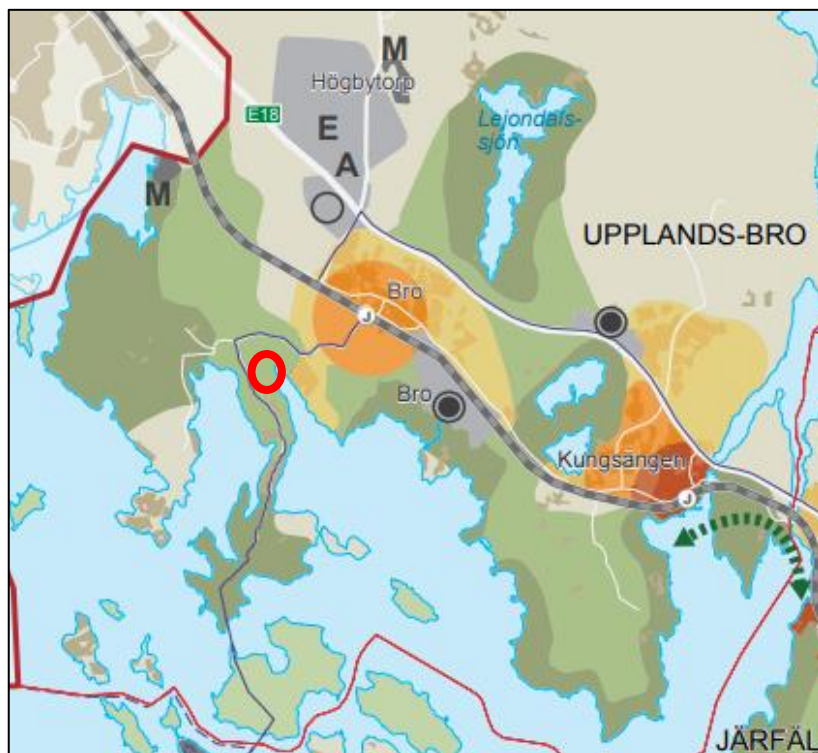


Figur 2-4 Utklipp från Upplands-Bro översiktsplan (ÖP 2010). Röd cirkel markerar planområdet för Tammsvik.

### 2.3.1 Regionala utvecklingsplanen för Stockholm

RUFS 2050 (RUFS 2050 Regional Utvecklingsplan för Stockholm) är en strategisk plan med ett långsiktigt perspektiv som syftar till att hantera Stockholmsregionens långsiktiga utmaningar och stärka regionens potential. Översiktsplanen uttrycker Stockholmsregionens samlade vilja och ligger till grund för bland annat kommunernas och regionens långsiktiga planering, och är en utgångspunkt för det regionala tillväxtarbetet, regionala strukturfondsprogram och infrastrukturplanering. Sedan hösten 2019 gäller RUFS 2050 även som regional utvecklingsstrategi, RUS. Ett stort antal aktörer bidrar till innehållet i planen och ansvarar också för genomförandet av den. Enligt RUFS 2050 är aktuellt planområde en del av Görvälnkilen, en av Stockholms gröna kilar som har högt bevarandevärde.





Figur 2-5 Utdrag ur RUF 2050 plankarta, del Upplands-Bro. Planområdet Tammsvik markerad i rött.

### 2.3.2 Översiktsplan Upplands-Bro 2010

Den kommunövergripande översiktsplanen i Upplands-Bro, ÖP 2010, antogs av kommunfullmäktige i december 2011. Den har aktualitetsprövats under förra mandatperioden och beslutades vara aktuell.

I ÖP 2010 redovisas det aktuella planområdet som utredningsområde. Det innebär att kommunen har identifierat området som långsiktigt intressant för tätortsutveckling, men att kommunen inte har tagit ställning till om så är lämpligt.

Aktuellt planförslag ligger delvis i linje med gällande ÖP, detta då markanvändningen i området ändrats något i den fördjupade översiktsplanen för landsbygden i Upplands-Bro, se vidare nedan.

### 2.3.3 Landsbygds- och skärgårdsstrategi för Stockholmsregionen

Region Stockholm (tidigare Stockholms läns landsting) har även tagit fram en Landsbygds- och skärgårdsstrategi för Stockholmsregionen (Stockholms läns landsting, 2018). Strategin är ett vägledande och regionövergripande verktyg som kopplar till RUF 2050. Enligt strategin bör värdefull jordbruksmark, särskilt naturbetesmark och åkermark i klass 3–5 i åkermarksgraderingen, inte bebyggas. I de fall jordbruksmark ändå övervägs för exploatering ska detta ske i särskilt utpekade områden och främja ett väsentligt samhällsintresse som inte kan tillgodoses på annat sätt.

Enligt Landsbygds- och skärgårdsstrategin ska även värdefulla natur- och kulturmiljöer vårdas och restaureras (Stockholms läns landsting, 2018). I strategin nämns att större utbyggnader och etablering av störande verksamhet ska undvikas i stora, opåverkade och tysta områden. I strategin står också att gröna kilar utgör en sammanhängande struktur av områden med höga rekreations-, natur- och kulturmiljövärden. Även att

stora samlade rekreations-, natur- och kulturmiljövärden utgör utflyktsområden, att de bevarar anknytning till historiska skeenden samt att det är områden som innehåller stor biologisk mångfald. Områden som även innefattar sjöar som också har höga naturskyddsvärden.

#### 2.3.4 FÖP 2016 Landsbygdsprogram

Den fördjupade översiktsplanen för landsbygden, FÖP 2016 Landsbygdsprogram, antogs av kommunfullmäktige år 2017. Den möjliggör en landsbygd som kan växa genom hållbar innovativ utveckling. För detta krävs tydliga förutsättningar och en tydlig inriktning som planen innehåller. Planområdet omfattas av Landsbygdsplanen (Upplands-Bro, 2017) där Tammsviks herrgård pekats ut som ett möjligt LIS-område för främst utveckling av turism och besöksnäring.

#### 2.3.5 Övrigt styrande dokument

Andra styrande dokument som planen berörs av är följande:

- Grönplan för Upplands-Bro kommun
- Miljöplan med lokala miljömål 2010 – 2030
- VA-plan samt VA-policy för Upplands-Bro kommun 2018

## 2.4 Lagskydd

Förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905) anger att behovet av en miljöbedömning ska utredas i varje enskilt fall för detaljplaner.

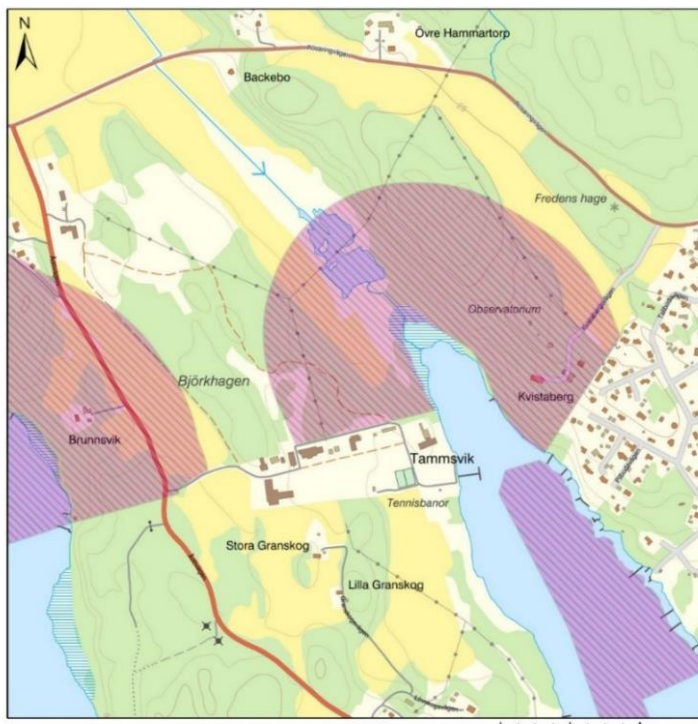
#### 2.4.1 Miljöbalken

Miljöbalken 3 kap. anger hushållningsbestämmelser för mark- och vattenområden. Miljöbalken reglerar bland annat ekologiskt särskilt känsliga områden, 3 kap. 3 § miljöbalken, vilket innefattar att mark- och vattenområden som är särskilt känsliga ur ekologisk synpunkt så långt det är möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön. Planens konsekvenser i relation till ekologiskt särskilt känsliga områden analyseras vidare nedan i rapporten under kapitel 5.1 Naturmiljö samt kapitel 5.3 Vattenmiljö.

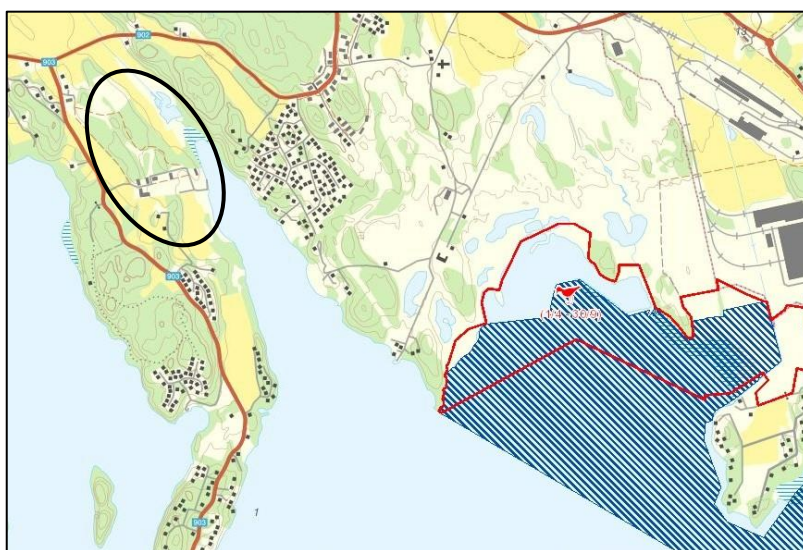
#### 2.4.2 Riksintressen och skyddade områden

I miljöbalken 7 kap. finns bestämmelser om skyddade områden, till exempel naturreservat, biotopskyddsområde, vattenskyddsområde eller strandskydd. Det finns också så kallat generellt biotopskydd för vissa lätt identifierbara naturtyper, bland annat alléer, stenmurar och småvatten i jordbruksmark och åkerholmar. Riksintressen regleras enligt miljöbalken 3–4 kap. Inom skyddade områden får inga verksamheter eller åtgärder som kan skada naturmiljön vidtas. Vid särskilda skäl, får dispens sökas, vilket ofta beslutas av länsstyrelsen.

En stor del av utredningsområdet utmed Kvistabergsviken samt åkermarken i väster vid Ådövägen, undantaget vid konferensanläggning, omfattas av ett utvidgat strandskydd. Området är en del av Östra Mälarens vattenskyddsområde, riksintresse för rörligt friluftsliv och riksintresse för kulturmiljövård.




Figur 2-6 Karta utvidgat strandskydd (Länsstyrelsen, 2022)



**Naturvårdsregistret**

**Nationella skyddsformer**

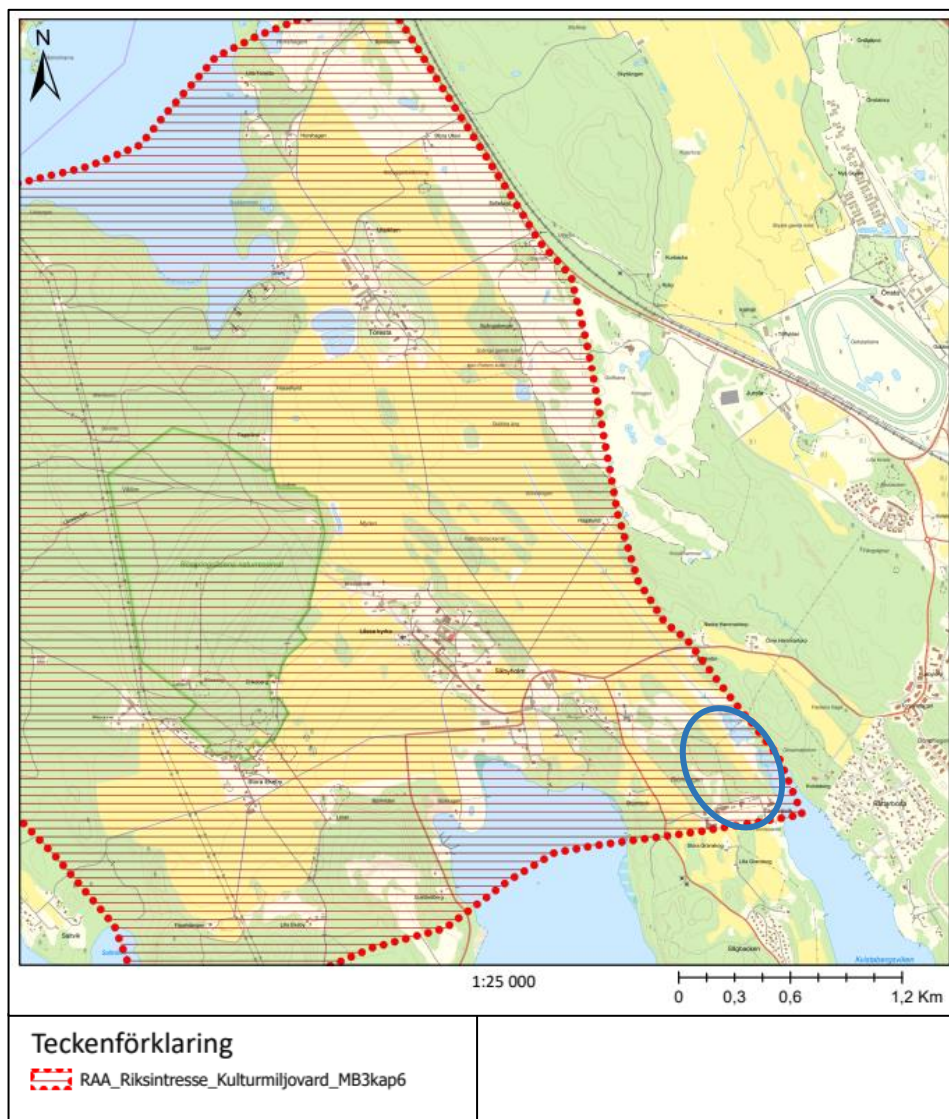
 Tillträdesförbud

**Natura 2000-områden**

 Art- och habitatdirektivet (SCI)

Figur 2-7 Karta närliggande Natura 2000 område Broviken (Källa Naturvårdsverkets karttjänst skyddad natur, 2022)





Figur 2-8 Karta riksintresse för kulturmiljövården med planområdet Tammsvik markerat i blått.

Det finns inga övriga skyddade områden enligt miljöbalkens 3, 4 eller 7 kap. än de som redovisats ovan. Sydöst om planområdet, cirka 2 km, finns ett Natura 2000-område, Broviken (SE110130). Dikena som genomkorsar planområdet mynnar i Brovikens Natura 2000-område beläget i Mälaren inom vattenförekomsten Mälaren-Görvåln. Mälaren-Görvåln omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster och av särskilda skyddsföreskrifter för Östra Mälarens vattenskyddsområde eftersom den används som en dricksvattentäkt. Området omfattas av förbud mot markavvattning enligt 4 § Förordning (1998:1388) om vattenverksamhet med mera.

#### 2.4.3 Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) innehåller bestämmelser för att skydda hotade djur- och växtarter. I och med Artskyddsförordningen implementeras EU:s fågel- samt art- och habitatdirektiv i svensk lagstiftning. Fågeldirektivet omfattar alla vilda fågelarter som förekommer naturligt inom EU. I Fågeldirektivets bilaga 1 listas de fågelarter som är särskilt skyddsvärda och därmed ska prioriteras.

Arter som finns med i artskyddsförordningen skyddas enligt 4-9§§. Förordningen avser arter som skyddas enligt de båda direktiven samt samtliga fridlysta arter i Sverige, till exempel fåglar, fladdermöss, grod- och kräldjur samt kärlväxter.

Förordningen reviderades med avseende på 4§ i oktober 2022. I och med detta är det förbjudet att avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningstid, om inte störningen saknas betydelse för att

- a) Behålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller
- b) Återupprätta populationen till den nivån.

Planens konsekvenser rörande arter som omfattas av artskyddsförordningen behandlas under kapitel 5.1 Naturmiljö.

Den internationella naturvårdsunionen (IUCN) har utvecklat ett system för rödlistning av arter, som Sverige följer för att utvärdera och bedöma olika arters tillstånd i naturen. ArtDatabanken tar fram den svenska rödlistan och Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten fastställer den. Naturvårdsarter innefattas av rödlistade arter, fridlysta arter och arter listade i EU:s art- och habitatdirektiv, signalarter (indikerar artrikedom), ansvarsarter (som har en stor andel av sin population i Sverige) samt nyckelarter (arter som bär upp artsamhällen).

Alla dessa är extra skyddsvärda genom att själva vara av särskild vikt eller genom att dess områden eller naturtyper är särskilt viktiga ur ett naturvårdsperspektiv.

#### 2.4.4 Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen 4 kap. samt miljöbalken 6 kap. reglerar förutsättningar och utformning av miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning av detaljplaner och detaljplaneprogram. Miljöbedömningens syfte är att miljöaspekter ska integreras i planen så att en hållbar utveckling främjas.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska belysa aspekter som är viktiga för det aktuella projektet, det vill säga de väsentliga miljökonsekvenserna som kan inverka på människors hälsa, miljö och hushållning av resurser.

Plan- och bygglagen 2 kap. 10 § anger att planer ska följa de miljö kvalitetsnormer (MKN) som meddelats med stöd av miljöbalken 5 kap. eller tillhörande föreskrifter. För den här MKB:n är miljö kvalitetsnormen för vattenförekomster relevant och behandlas i avsnitt 5.3 Vattenmiljö. Miljö kvalitetsnormerna för luft samt buller behandlas inte i denna MKB då planen inte ger upphov till någon betydande påverkan på luftmiljön eller på bullersituationen.

Vid planläggning gäller att bebyggelseområdets särskilda historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden ska skyddas enligt plan- och bygglagen. Eventuella ändringar och tillägg i bebyggelsen ska göras varsamt så att befintliga karaktärsdrag respekteras och tillvaratas.

#### 2.4.5 Kulturmiljölagen

Den centrala lagen för kulturmiljövård utgörs av Kulturmiljölagen (1988:950), KML. KML hanterar tillsammans med miljöbalken och plan- och bygglagen det övergripande bevarandet och användningen av kulturmiljön. KML innehåller bestämmelser för att skydda kulturmiljön i Sverige så som ortnamn, fornminnen, byggnadsminnen och

kyrkliga kulturminnen. I KML regleras även om utförelse och återlämnande av kulturföremål samt om militär användning av kulturegendom.

I KML 2 kap finns bestämmelser om fornlämningar och fornfynd, skydd, vård och undersökning av fornlämning och plats där fornfynd påträffats samt ingrepp i fornlämning. Alla fasta fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen (1988:950) och får inte rubbas, tas bort, grävas ut, täckas över, ändras eller skadas utan tillstånd från Länsstyrelsen. Fornlämningar har även ett skyddsområde som beslutas av Länsstyrelsen i Stockholms län.

### 3 Alternativ

Enligt 6 kap. 11§ miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en identifiering, beskrivning och bedömning av rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd. Inom ramen för lokalisering anges även överväganden gällande andra alternativa lokaliseringar.

Enligt miljöbalkens bestämmelser ska planförslaget i MKB:n jämföras med ett nollalternativ. Nollalternativet i en MKB beskriver planområdets sannolika utveckling ifall det föreslagna planförslaget inte genomförs. Nollalternativet används i MKB:n som ett referensalternativ för att bedöma planens miljöeffekter och konsekvenser.

Miljökonsekvensbeskrivningen behandlar således två alternativ, det föreslagna planförslaget samt nollalternativet. Nedan beskrivs nollalternativet samt de avvägningar som gjorts avseende lokalisering och alternativa utformningar.

Konsekvenserna av planförslaget bedöms i förhållande till ett nollalternativ för varje miljöaspekt i kapitel 5 Miljökonsekvenser.

#### 3.1 Nollalternativ

Enligt översiktsplanen för Upplands-Bro kommun är planområdet utpekade som utredningsområde (Upplands-Bro kommun, 2010). Det innebär att kommunen har identifierat området som långsiktigt intressant för tätortsutveckling, men att kommunen inte har tagit ställning till om så är lämpligt. Landsbygdsplanen (Upplands-Bro, 2017) möjliggör exploatering för turism- och besöksnäringen samt viss bostadsbebyggelse.

Nollalternativet definieras för denna MKB som en utveckling av området, inklusive utveckling av trafik och buller fram till år 2040. I nollalternativet sker ingen större exploatering och området utgörs fortsatt av natur- och jordbruksmark samt konferensanläggning vid Tammsviks herrgård. Det kan tillkomma någon enstaka sporadisk bebyggelse inom konferensområdet, men inte någon ny sammanhållen bostadsbebyggelse.

Nollalternativet innebär att det kommer ske en viss trafikökning på Ådöhalvön till år 2040 i jämförelse med nuläget eftersom det planeras för utbyggnad av både stugor och bostäder i närheten av Tammsvik.

#### 3.2 Alternativa lokaliseringar

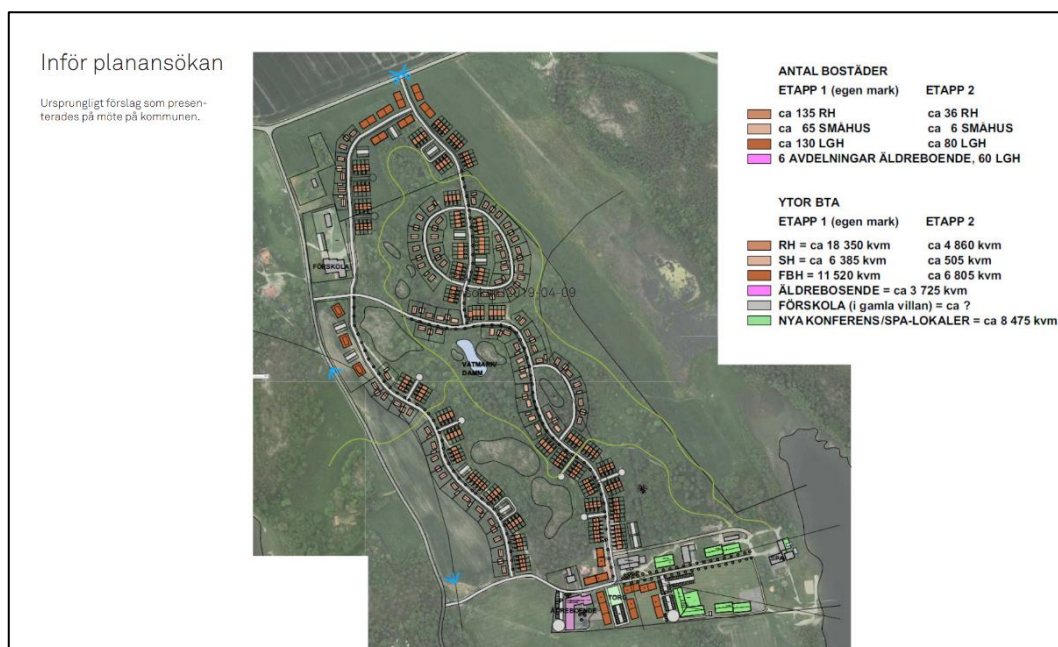
Den delen av planförslaget som handlar om utvidgning av konferensverksamheten är platsbunden till Tammsvik och den nuvarande verksamheten. Det är inte aktuellt i dagsläget för verksamheten att flytta och utöka på en annan plats.

Planförslagets lokalisering vid Tammsvik har utvärderats som lämplig för exploatering och utveckling av befintlig verksamhet eftersom kommunen bedömer att detaljplanen medverkar till att bidra med ambitionen om att utveckla landsbygden och Ådöhalvön. Detaljplanen ses även som positiv utifrån att den kan bidra till att utveckla lokala turismens behov. Ingen särskild lokaliseringsprövning har genomförts av kommunen.

### 3.3 Alternativ utformning

Under planarbetets gång har Upplands-Bro kommun arbetat löpande med olika utformningsalternativ. Utformningen har förändrats efter avvägningar baserade på utredningar som genomförts som underlag för planen samt även rörande ett flertal andra aspekter kopplade till framför allt strandskydd, kulturmiljö och naturmiljö. Detta har medfört att planen har reviderats i omgångar.

I ett tidigt skede av planarbetet såg strukturplanen ut enligt Figur 3-1 och innebar byggrätt för ungefär 220 bostäder.



Figur 3-1 Tidigt förslag på strukturplan till ny detaljplan för Tammsvik (Tagehus, Credentia, EttElva arkitekter, 2019)

En viktig del av detaljplanearbetet har varit att anpassa den nya bebyggelsen till natur- och kulturmiljön vid Tammsvik. Planområdet präglas av höga naturvärden på flera platser och det finns även skyddade djur- och växtarter. Kulturmiljön i området karaktäriseras främst av bebyggelse med karaktär präglad av jordbruket samt de omgivande vyerna mot åkermarkerna runt omkring planområdet. Planförslagets anpassning till den befintliga natur- och kulturmiljön har skett genom avvägningar för att skona natur- och kulturmiljöns värden, både gestaltningsmässigt och exploateringsmässigt.

Gestaltungsprinciper har tagits fram av ETTTELVA Arkitekter och ingår i planhandlingarna. Principerna fokuserar på bebyggelsens volymer, skalor och utformning samt upplevelsen och utformningen av gårdsmiljöerna i området. Gestaltungsprinciperna för planområdets grönstruktur och den nya bebyggelsen bygger på anpassning till den lantliga karaktär som planområdet och dess omgivning innefattar, med topografin och kulturmiljön i åtanke.

I den norra delen av planområdet anges återhållsamhet och följsamhet som viktigt för att återkoppla till områdets karaktär som bruksbygd, med enkla och klassiska former, men även för att bebyggelsen ska utgöra så minimal påverkan som möjligt på omgivande natur.

Den första utformning av strukturplan för ny bebyggelse vid Tammsvik, presenterades för kommunen inför planansökan år 2021. Strukturplanen innehöll bland annat 170 radhus, 70 småhus och 210 lägenheter, samt äldreboende och möjlighet till förskola. Därefter minskades förslaget, delvis på grund av hänsyn till känslig kulturmiljö och delvis för att bebyggelsen skulle smälta in mer i grönskan och i landskapet. Efterföljande strukturplan innehöll cirka 40 småhus, cirka 20 radhus och cirka 100 parhus. Vidare har justeringar av strukturen genomförts med hänsyn tagen till strandskyddsområde, ny bebyggelse i Säbyholm, efter inkomna resultat från utförd naturvärdesinventering (Ekologigruppen, 2020), och kulturmiljöutredningen (WSP, 2021) samt efter inmätning av skyddsvärda träd.

Planförslaget medger 140 bostäder som tillåts uppföras i högst två våningar.

Ekologigruppen tog under 2022 fram en artskyddsutredning för fladdermöss vid Tammsvik (Ekologigruppen, 2022). Ekologigruppen visade på behov av anpassningar och tvingande åtgärder för att inte utlösa förbud enligt 4 § artskyddsförordningen för samtliga förekommande fladdermusarter. Planförslaget har efter det anpassats till åtgärdsförslagen och de tvingande åtgärderna har arbetats in i planbeskrivningen och ytterligare utredningar planeras för att utreda och beskriva mer i detalj hur dessa åtgärder ska utformas som är relevant nu och går ut på samråd.



## 4 Avgränsning och metod

### 4.1 Avgränsning

Miljöbedömningen och MKB:n syftar till att integrera miljöaspekter för att främja hållbar utveckling i planering och beslutsfattande. MKB:n ska innehålla uppgifter om nuvarande miljöförhållanden samt föreslagen lokalisering, utformning och omfattning samt förslag på alternativa lokaliseringar och utformningar. Fokus ska ligga på att identifiera, beskriva och bedöma den betydande miljöpåverkan som planens genomförande kan antas orsaka.

#### **Tematisk avgränsning**

Miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas tematiskt till att behandla de miljöaspekter som vid undersökningen om betydande miljöpåverkan (UBMP) identifierats innebära risk för att miljöpåverkan kan bli betydande, och som länsstyrelsen också bedömt vara relevanta. För detaljplanen Tammsvik utgörs de betydande miljöaspekterna av:

- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Vattenmiljö
- Hushållning med naturresurser
- Kumulativa effekter

Övriga miljöaspekter bedöms inte påverkas i någon stor omfattning och hanteras översiktligt i miljöbedömningen, dessa utgörs av påverkan under byggtid.

#### **Tidsmässig avgränsning**

Miljökonsekvensbeskrivningens tidshorisont begränsas med hänsyn till när relevanta miljökonsekvenser kan förväntas inträffa. I miljökonsekvensbeskrivningen ska nollalternativet och planförslaget jämföras mot samma tidshorisont. Byggstart är idag planerad till tidigast år 2025. Den tidsmässiga avgränsningen är satt till år 2040 för konsekvensbedömningen.

#### **Geografisk avgränsning**

Den geografiska avgränsningen utgörs av planområdet som är utredningsområde. Påverkansområdet eller influensområdet antas vara den geografiska yta i planens närområde som direkt och indirekt kan påverkas av planens genomförande. Radien på ytan som antas påverkas är 500 meter från planområdets gräns i alla riktningar. Vid bedömning av konsekvenser på riksintresse kulturmiljövården Låssa har ett större påverkansområde antagits, i en cirkel med ca 4-5 kilometers radie från planområdets gräns, där den ytan som då ingår i riksintresset räknas in i möjligt påverkansområde.

De flesta miljöaspekterna har en lokal påverkan. Men för miljöaspekterna hushållning med naturresurser och klimatpåverkan (till följd av mobilitetsaspekten) ingår även ett regionalt och nationellt perspektiv.

### 4.2 Metod för konsekvensbedömning

Miljökonsekvenser av planförslaget jämförs med nollalternativet. För beskrivning av nollalternativet se avsnitt 3.1 samt respektive miljöaspekt för konsekvensbedömning av nollalternativet. Bedömningarna görs utifrån förutsättningen att detaljplanen genomförs fullt ut.

Planförslagets påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten beskrivs under miljöaspekten Vattenmiljö (avsnitt 5.3).

I avsnitt 5 Miljökonsekvenser redovisas planförslagets konsekvenser jämfört med nollalternativet.

#### 4.2.1 Bedömningsgrunder

Bedömningarna i denna MKB har genomförts av personer med miljövetenskaplig examen eller motsvarande enlighet med 15 och 19 §§ miljöbedömningsförordningen (2017:966) samt med yrkeserfarenhet av miljökonsekvensbeskrivningar.

I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet på berörda intressen samman med påverkan och effekt för att ge en konsekvens. Konsekvensbedömningen sker i fyra steg: värde, påverkan, effekt och konsekvens.

**Värde** (och känslighet) beskriver de värden som finns i planområdet och i influensområdet som kan komma att påverkas av verksamheten eller åtgärden i ett lokalt, regional och nationellt perspektiv.

**Påverkan** är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som projektets genomförande medför. Det kan handla om att bebyggelse förläggs på naturmark, att dagvatten från hårdgjorda ytor släpps till recipient eller att invånare får ökad tillgänglighet för rekreation i sitt närområde.

**Effekt** beskriver den förändring i miljön som påverkan medför för omgivningen. Det kan handla om förlust av värdefulla naturmiljöer, buller eller luftföroreningar. Effekter delas vanligen in i tre olika kategorier: direkta effekter, indirekta effekter och kumulativa effekter. Direkta effekter uppkommer som en omedelbar följd av till exempel fysiskt intrång, buller eller påverkan på yt- och/eller grundvatten. Indirekta effekter uppkommer sekundärt till följd av en åtgärd, till exempel kan ny bebyggelse ge indirekta effekter på människors resvanor vilket kan öka eller minska utsläpp till luft. Värderingen av effekten görs med hänsyn till relevanta bestämmelser, exempelvis miljöbalkens hushållningsbestämmelser, vedertagna rikt- eller gränsvärden och gällande miljökvalitetsnormer (MKN).

**Konsekvens** är en värdering av vad miljöeffekterna medför för de intressen som berörs, till exempel klimatet, människors hälsa eller biologisk mångfald. Vid värderingen av konsekvenserna utgår bedömningen ifrån hur många som är berörda, miljövärdets betydelse samt hur stor förändringen bedöms bli. Vid värderingen av miljökonsekvenser görs bedömningen mot ett jämförelsealternativ (ett så kallat nollalternativ). Nollalternativet beskriver den framtida utvecklingen om planen inte genomförs. De identifierade konsekvensernas omfattning bedöms i en tregradig skala: små, måttliga och stora konsekvenser. I bedömningen tas hänsyn till:

- Magnituden av effekten samt om effekten av påverkan är lokal, regional eller nationell/global
- Aspektens utgångsvärden (till exempel höga naturvärden)
- Om konsekvensen är övergående eller bestående

Tabell 4-1 Matris som illustrerar bedömningsmetodik i MKB

Intressets värde	Miljöeffekt, ingreppets/störningens omfattning			
	<i>Stor negativ förändring</i>	<i>Måttlig negativ förändring</i>	<i>Liten negativ förändring</i>	<i>Ingen eller positiv förändring</i>
<b>Högt värde</b>	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>
<b>Måttligt värde</b>	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>
<b>Lågt värde</b>	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>

## 5 Miljökonsekvenser

I det här kapitlet beskrivs de miljökonsekvenser som föreslagen detaljplan bedöms medföra för varje enskild miljöaspekt. För varje aspekt beskrivs förutsättningarna för aspekten inom planområdet, bedömning av konsekvenser, samt åtgärdsförslag för att minska effekterna av påverkan. I vissa fall är åtgärdsförslagen inte möjliga att omhänderta i planprocessen utan beskriver då en möjlighet att i senare skede hantera en miljökonsekvens.

### 5.1 Naturmiljö

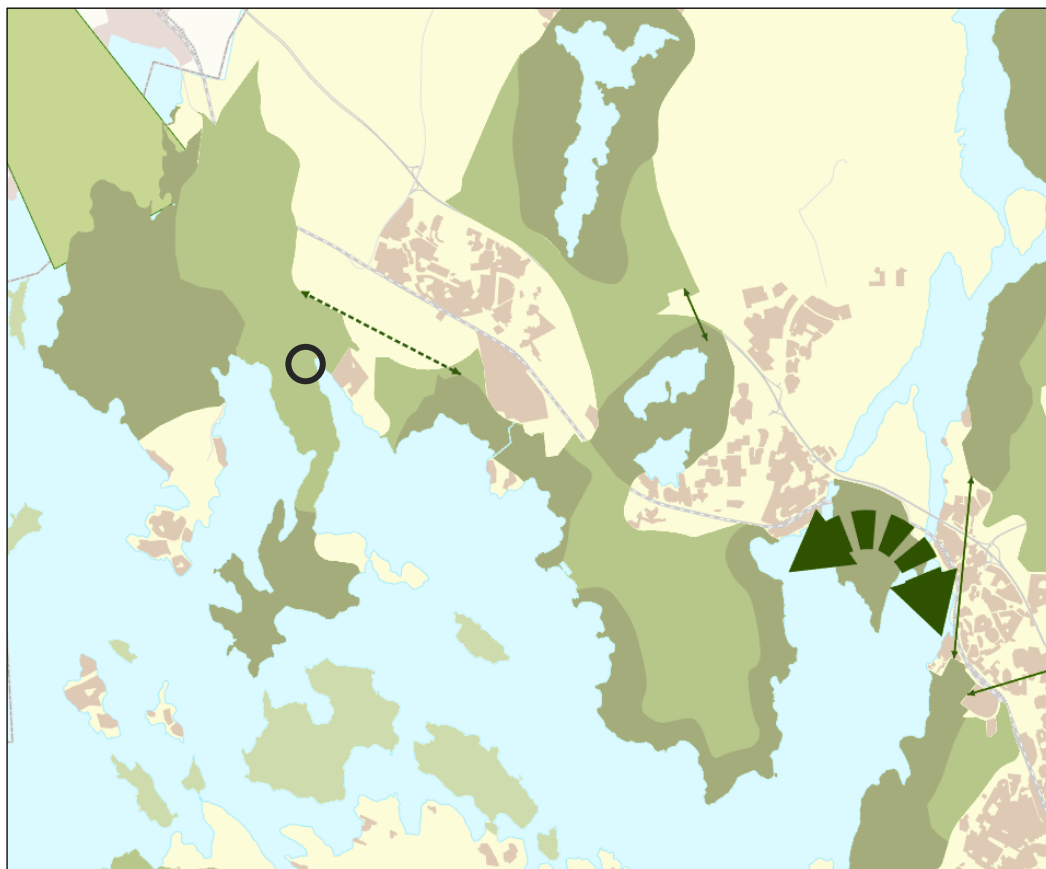
#### 5.1.1 Förutsättningar

Skydd av naturmiljö innebär bevarande av biologisk mångfald, som i stor skala är livsviktigt för jordens ekosystem och alla levande organismer. Det variationsrika landskapet med olika naturtyper förstärker naturvärdena och gynnar många fågel- och insektsarter som är beroende av olika miljöer för sin fortlevnad. Tammsvik har ett rikt växt och djurliv, med både fågel- och fladdermusfauna (Ekologigruppen, 2020).

Planområdet utgörs av ett gammalt odlings- och herrgårdslandskap som brukats under lång tid. Området består utav en mosaik av park-, skogs-, åker- och betesmarker. Landskapet vid herrgården och konferensanläggningen Tammsvik är väl avgränsat och norr om herrgården är marken kuperad och de gamla hagmarkerna igenväxta med sly, lövträd, gamla fruktträd och till viss del även barrträd. I den västra delen av planområdet återfinns upplöjd åkermark. Björkhagen är igenvuxen hagmark på en höjd. Hagmarken omges av stora böljande åkrar som under flera hundra år hört under herrgården Säbyholm (WSP, 2021).

Generellt biotopskydd enligt 7 kap 11§ miljöbalken råder inom jordbrukslandskapet i form av åkerholmar, stenrösen, alléer, stenväddar samt småvatten. Inom planområdet finns en allé, åkerholmar och flera stenrösen.

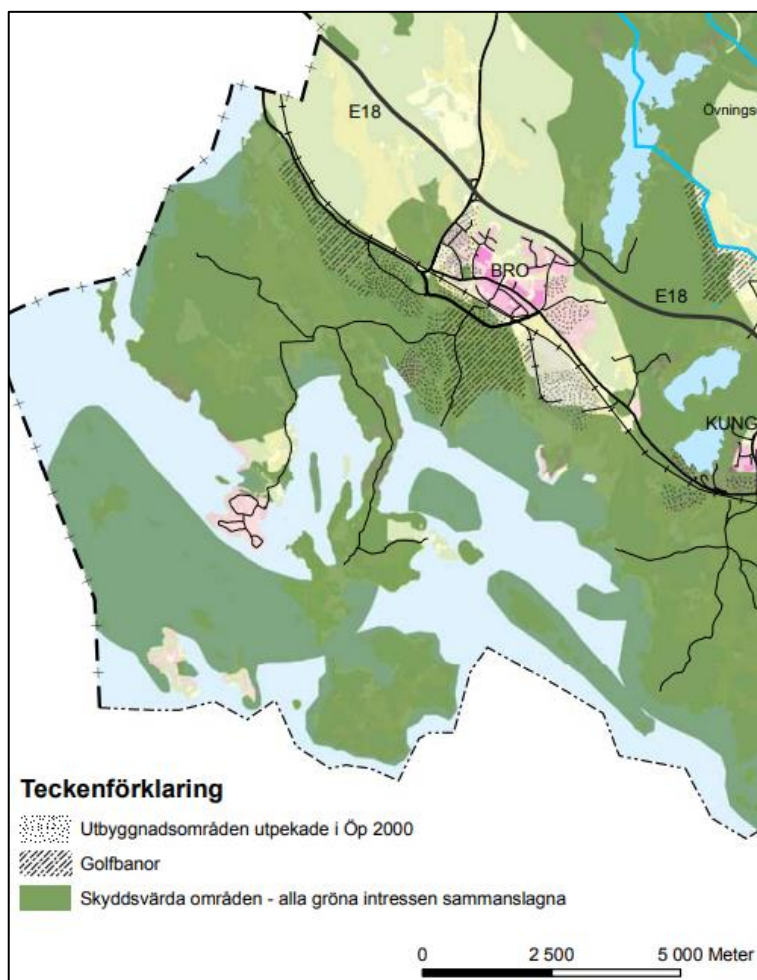
Planområdet ingår i en regional grön kil, Görvålnkilen, se karta i Figur 5-1. De regionala gröna kilarna utgörs av sammanlänkade grönområden med höga rekreations-, natur- och kulturvärden. Den svarta cirkeln markerar ungefärligt planområdet.



Figur 5-1 Utdrag från RUFS 2050 Karta 11, den regionala grönstrukturen. Svart ring markerar Tammsvik.

Genom att skapa en lokal grönstruktur gynnas djur- och växtarter och ges möjlighet att leva inom tätortsmiljö, vilket i sin tur skapar förutsättningar för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Det är därmed av stor vikt att kilar hålls samman, samt att dess funktioner och kvaliteter inte påverkas av exploatering och bebyggelse.

Görvälnkilen sträcker sig utmed Mälarens strand från Judarnskogen i söder via Järfälla och Upplands-Bro upp mot länsgränsen i nordväst. De ljusgröna områdena på kartan i Figur 5-1 är stora samlade rekreations-, natur- och kulturvärden. De mellangröna områdena på kartan representerar grön kil och de mörkgröna områdena grön värdekärna. De fetmarkerade gröna pilarna i kartan visar på svagt grönt samband - klass 2 och de smalare pilarna utgör klass 3 (RUFS 2050 Regional Utvecklingsplan för Stockholm).



Figur 5-2 Utdrag från Upplands-Bro Grönplan, 2008.

### Naturvärdesinventering

Ekologigruppen genomförde under november 2020 en naturvärdesinventering (NVI) på området i enlighet med SIS standard (SS 199000:2014) med tillägget naturvärdesklass 4 (Ekologigruppen, 2020), detta avsnitt är baserat på Ekologigruppens utredning. Även vattenmiljöerna i Kvistabergsviken inventerades och provtagning av bottenfauna utfördes. Inventeringsområdet ligger inom Görvälnkilen, som är en av de gröna kilarna i Stockholmsregionens grönstruktur.

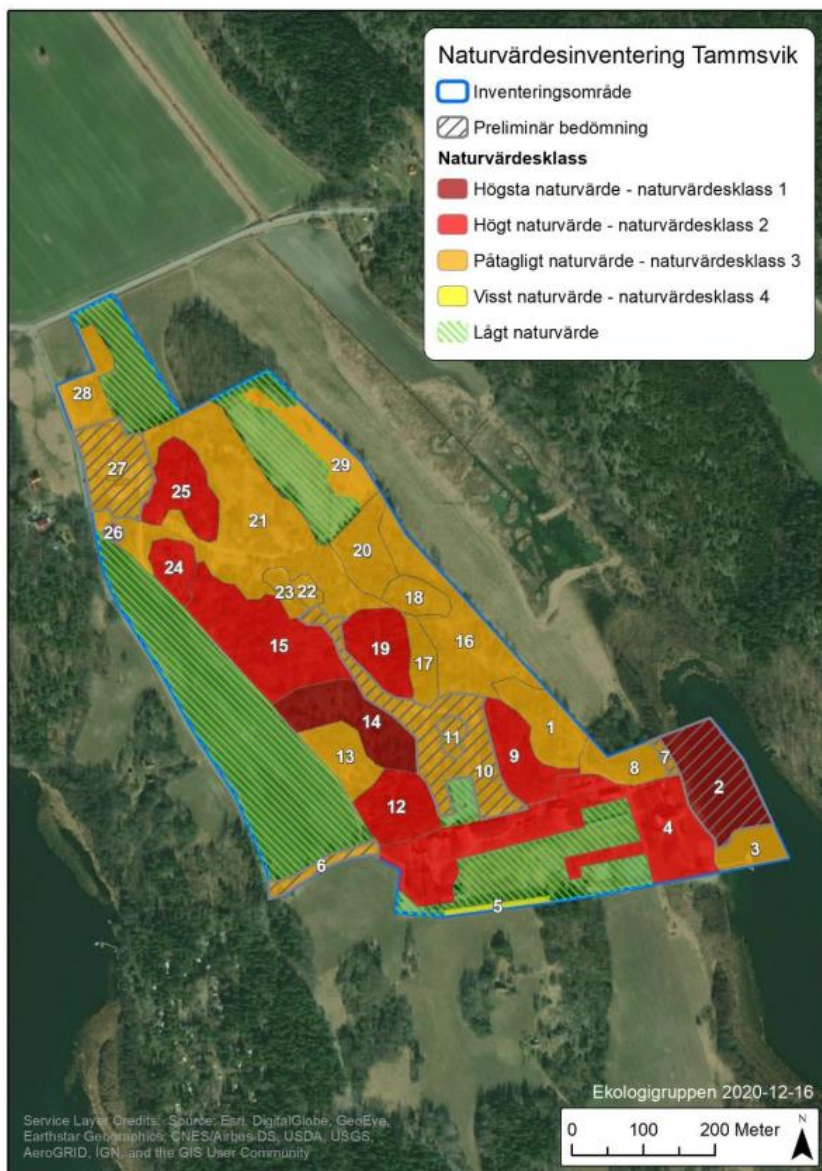
Enligt utredningen är storleken på inventeringsområdet på land cirka 38 hektar och den dominerande naturtypen är öppen respektive trädbärande naturbetesmark, samt brukad åkermark. Det förekommer även barrskog, triviallövskog med ädellöv, parkmark och trädgård med många gamla träd. Skogsbeståndens ålder varierar i området. De äldsta träden bedöms ha en genomsnittlig ålder på cirka 120–150 år. Utfodring av vilt sker på flera platser i området.

På äldre kartor kan det utläsas att betesmarkerna i området under lång tid hävdades (brukades) genom bete och eventuellt slätter. Betet pågick fram till cirka år 2004, men betesmarkerna håller nu på att växa igen (Ekologigruppen, 2020).

Vattenmiljöerna som inventerades utgörs av en cirka 190 meter lång sträcka intill Tammsvik i Kvistabergsviken och består både av strandmiljöer och öppet vatten upp till cirka fyra meters djup. Bladvass och nate dominerar en stor del av sträckan. Inventeringsområdet är relativt opåverkat av mänskliga aktiviteter.



Samtliga naturvärdesklasser 1–4 förekommer inom området, se nedanstående karta. Naturvärdesklass 1 och 2 utgörs av objekt som har så höga naturvärden att de skulle kunna ingå i naturreservat med syfte att bevara biologisk mångfald. Två objekt innehar det högsta naturvärdet (klass 1), åtta objekt har högt naturvärde (klass 2), 18 objekt har påtagligt naturvärde (klass 3) och ett objekt har visst naturvärde (klass 4).



Figur 5-3 Inventerade naturvärdesobjekt (Ekologigruppen, 2020).

Två objekt med högsta naturvärde (klass 1) har identifierats. Objekten utgörs av silikatgräsmark med inslag av enbuskmark och hållmarksterräng samt en grund och vegetationsrik del av Kvistabergsviken.

Områdena med högt naturvärde (klass 2) består av en relativt artrik naturbetesmark med värdefulla träd och buskar och ett objekt består av området kring den gamla herrgården och konferensområdet i söder. Här förekommer många gamla värdefulla och vidkroniga träd.

Områdena med påtagligt naturvärde (klass 3) utgörs av öppen eller trädklädd före detta betesmark med inslag av ädellövträd, se Figur 5-3. Inom värdeklassen

förekommer även gammal torp- och trädgårdsmiljö, strandskog, en allé, en viltåker, ett viltvatten/våtmark samt en del av Kvistabergsviken närmast bryggan i sydost.

Området som har visst naturvärde (klass 4) är en ung allé med popplar där mistel växer.

Landskapsobjekt avgränsas då flera värdeobjekt i en eller flera naturtyper tillsammans bildar ett sammanhängande landskap med större betydelse för biologisk mångfald. Det kan också avgränsas i områden som under en kort period under året har betydelse för flera arter (Ekologigruppen, 2020). Landskapsobjekt kompletterar naturvärdesobjekt och innebär att naturvärde av landskapsekologisk karaktär ska redovisas som geografiska områden. När landskapets betydelse för biologisk mångfald uppenbart är större eller av annan karaktär än de ingående naturvärdesobjektens betydelse ska även ett större så kallat landskapsobjekt avgränsas.

I det inventerade området har ett landskapsobjekt avgränsats som innefattar nästintill hela inventeringsområdet samt en del omkringliggande mark, se Figur 5-4. Landskapsobjektet består av samtliga naturvärdesobjekt, med undantag av vattenmiljöerna och de bebyggda konferensområdena, och utgörs av ett kulturlandskap med både öppen och trädklädd betesmark samt aktiv och vilande åkermark. Landskapsobjektet sträcker sig utanför planområdet men dess exakta yttre gräns är svår att avgränsa och objektet kan tänkas täcka in betydligt mer av omgivande åker och betesmark än vad som visas i kartan (Ekologigruppen, 2020). Landskapsobjektet bedöms vara av högt värde för såväl kärlväxter som svampar knutna till ängs- och betesmark, liksom flertalet arter av fjärilar, andra insekter och fåglar knutna till öppna och mosaikartade marker.





Figur 5-4 Avgränsat Landskapsobjekt Tammsvik (Ekologigruppen, 2020)

Under naturvärdesinventeringen påträffades 60 naturvårdsarter och från Artportalen och liknande källor finns 15 kända arter inom området. Totalt är det 15 arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen, mestadels fåglar men även arter så som mistel, nordfladdermus, mindre vattensalamander och vanlig groda.

Tio av naturvårdsarterna är rödlistade där majoriteten är nära hotade arter (NT). I området förekommer också 16 arter som är klassade som signalarter av Skogsstyrelsen.

Under år 2003 - 2004 genomfördes det en ängs- och betesmarksinventering för området där fler kärlväxter hittades. Flera av dessa arter återfanns inte under den senaste naturvärdesinventeringen. Dock är det fortfarande möjligt att de finns kvar (Ekologigruppen, 2020).

Kvistabergsvikens bottenfauna innehåller många arter som snäckor, dagsländor och nattländor samt renvattenkrävande arter. Naturvärdet är mycket högt, dels beroende

på det höga artantalet, dels på förekomsten av fyra ovanliga arter (två snäckor, en igel och ett kräftdjur) (Ekologigruppen, 2020).

För samtliga naturtyper gäller att ju högre naturvärde desto känsligare är de. Ett av de största hoten för biologisk mångfald förutom exploatering av värdefulla miljöer, är fragmentering, det vill säga uppsplittring, av naturmiljöer av en viss naturtyp, samt påverkan på spridningssamband genom anläggande av vägar eller bebyggelse.

### **Skyddade arter**

En fågelinventering genomfördes av Ekologigruppen 2021, "Fågelinventering i Tammsvik" (Ekologigruppen, 2021). Utredningen fokuserade på eventuella förekomster av skyddade och rödlistade fågelarter. Sammanlagt bedöms totalt 46 arter häcka i Tammsvik. Av dessa är elva arter rödlistade (två arter som starkt hotade, åtta arter som nära hotade och en art som sårbar). De två starkt hotade arterna som inventerades var tornseglare och grönfink.

En fladdermusinventering har genomförts "Artskyddsutredning fladdermöss vid Tammsvik" (Ekologigruppen, 2022), avsnittet nedan är baserat på utredningen om inte annat anges. Fladdermusinventeringen genomfördes vid två tillfällen under sommaren 2021 med hjälp av autoboxar och manuell inventering. Inventeringen resulterade i fem registrerade fladdermössarter, se Tabell 1-1.

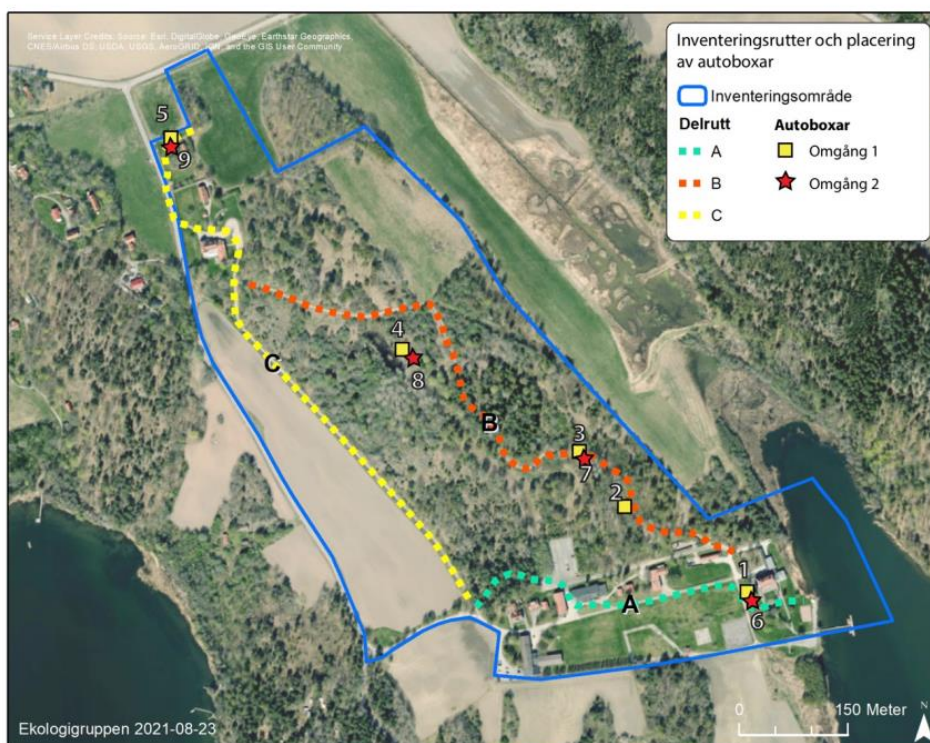
*Tabell 1-1 Inventerade fladdermusarter i Tammsvik sommaren 2021 (Ekologigruppen, 2022).*

Dvärgpipistrell
Mustasch-/taigafladdermus (artpar som är svåra att åtskilja utan att samla in artexemplar)
Nordfladdermus
Större brunfladdermus
Vattenfladdermus

Området bedöms ha goda förutsättningar för fladdermöss. Tillgången till gamla och ihåliga träd, strandmiljöer, våtmarker, brynmiljöer och gamla byggnader inom ett begränsat område ger goda förutsättningar för flera arter fladdermöss att regelbundet finnas i området. För närvarande är dock en stor del av naturmarken på väg att växa igen med täta busk- och trädskikt, vilket sannolikt missgynnar fladdermössen i området.

Det finns några osäkra registreringar av gråskimlig fladdermus. Brunlångöra är inte rapporterad från området men det kan heller inte uteslutas att arten förekommer inom området eftersom flera lämpliga miljöer för arten är representerade inom området.

Trädbevuxen naturmark som används för födosök (leta mat) huvudsakligen i anslutning till brynmiljöer och skogskanter som bedöms vara viktiga rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss.



Figur 5-5 Manuella inventeringsruttor och placering av autoboxar från fladdermusinventeringen sommaren 2021 (Ekologigruppen, 2022).

I utredningen bedöms att det finns goda förutsättningar till habitatförstärkande åtgärder inom planområdet. Framför allt kan gynnas fladdermössen av gläntor och öppna stråk som möjliggör för fladdermössen att röra sig på flera ställen än vad som i dagsläget är möjligt.

Art- och individrikast var det i anslutning till viltvattnet, där tillgången på insekter troligen är mycket god (autobox 4 och 8, se Figur 5-5 ovan). Aktiviteten var över lag relativt hög inom större delen av inventeringsområdet. Lägst aktivitet var det vid åkermarken i väst och nordost samt vid de helt öppna gräsyrtorna vid konferensanläggningen i söder (Ekologigruppen, 2022).

### 5.1.2 Konsekvensbedömning

Nollalternativet innebär endast någon sporadisk utökning av konferensverksamheten, men inte att någon ny sammanhållen bostadsbebyggelse anläggs inom området. Planområdet lämnas därmed oförändrat och nuvarande markanvändning kommer att fortgå. I nollalternativet bedöms viss negativ påverkan ske genom ökat besöksstryck i området vilket kan störa framför allt fladdermöss. I nollalternativet förblir naturmarken i Björkhagen orörd och ingen ny exploatering sker, därför bedöms påverkan på naturmiljön bli begränsad. De befintliga fladdermuskolonierna som finns i området riskerar att minska vid misskötsel av byggnader. Fladdermössen har ett starkt skydd genom artskyddsförordningen (2007:845). I ett nollalternativ gäller att lagstiftningen ska följas, vilket innebär att skyddade arter inte får påverkas negativt.

Vid genomförande av planförslaget kommer oexploaterad mark tas i anspråk vilket riskerar att ha en påverkan på biologisk mångfald, spridningssamband, höga naturvärden, rödlistade arter och övriga naturvårdsarter. Inom planområdet finns naturmiljöer och arter som har utvecklats under en lång tid och som riskeras att påverkas negativt vid ett genomförande av exploateringen jämfört med nuläget och nollalternativet.

Biologisk mångfald hotas starkt av exploatering av värdefulla naturmiljöer men också av kontinuerlig fragmentering (splittring) av naturmiljöer av samma naturtyp. Påverkan på spridningssamband av träd genom anläggande av vägar och bebyggelse är exempelvis en typ av fragmentering. Nuvarande konferensverksamhet kommer utökas vilket betyder att fler människor kommer vistas i området. Det medför även ökad trafik och mer buller samt luftföroreningar. Vid ett genomförande av planförslaget ökar exploateringen inom planområdet markant. I planförslaget undviks exploatering på de mest ekologiskt värdefulla områdena med naturvärdesklass 1 helt och i stor mån även på naturvärdesklass 2. Exploatering i form av radhus, villor, kedjehus och parhus kommer att ske på många delar av planområdet med naturvärdesklass 3. Exploatering kommer även att ske i direkt anslutning till områden med naturvärdesklass 1 och 2, vilket riskerar att påverka dessa områden indirekt. Varsam anpassning av bebyggelsen till naturen blir enligt planförslaget en viktig del av möjliggörandet av den nya bebyggelsen. Tomter föreslås utformas som naturtomter, vilket medför att schaktning och fyllning samt hårdgörande av ytor minimeras. I norra området föreslås även komplementbyggnader uppföras med vegetationsbeklädda tak. Gröna släpp bevaras i bebyggelsen i norr för att minimera att naturytorna bryts upp.

Störst påverkan bedöms planförslaget följaktligen få i den norra delen av planområdet där både byggnader och utökad belastning av vägar och belysning riskerar att påverka viktiga livsmiljöer och rörelsestråk för fladdermöss. Delar av de bebyggda områdena kommer sannolikt att nyttjas tillfälligt av nordfladdermus och dvärgpipistrell men den fysiska påverkan bedöms av Ekologigruppen ändå bli så pass stor för samtliga fladdermusarter att ett förbud enligt 4 § artskyddsförordningen riskerar att utlösas. Detta framför allt genom ianspråktagande av födosöksområden som regelbundet nyttjas under kolonitiden. Bedömning av påverkan i genomförd fladdermusinventering utgår från strukturplan daterad 2021-12-02. Planförslaget och strukturplanen har anpassats ytterligare sedan dess för att minska påverkan. Det bedöms dock fortfarande finnas en viss risk för att planen kan utlösa förbud enligt 4 § artskyddsförordningen för samtliga förekommande fladdermusarter, då det i dagsläget inte helt kan säkerställas att alla de föreslagna särskilda åtgärder genomförs. Planförslaget har inarbetat de tvingande åtgärder som bedöms nödvändiga att genomföras för att ett förbud inte ska utlösas.

Det finns sammanlagt 10 rödlistade arter i området där majoriteten är nära hotade arter (NT). Det har också identifierats 15 arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen som fåglar, mistel, nordfladdermus, mindre vattensalamander och vanlig groda. I samband med detaljplanesamrådet planeras därför ett samråd enligt 12 kap. 6§ miljöbalken med Länsstyrelsen. Till granskningsskedet kommer en artskyddsutredning bli aktuell, liksom en undersökning kring kompensationsåtgärder för de naturvärden som går förlorade genom planförslaget. En slutlig bedömning av vilka effekterna på naturmiljön kan inte genomföras innan resultatet av dessa utredningar och samråd är presenterade och det är klarlagt vilka kompensationsåtgärder som kommer att vidtas.



Sammantaget bedöms naturmiljöns värde som högt utifrån förekomsten av värdefulla och artrika naturmiljöer såsom betesmarker, område med äldre tallar och parkmark med flertalet äldre vidkroniga lövträd. Även med avseende på de skyddade och rödlistade arterna i Tammsvik och Björkhagen.

Med hänsyn tagen till de åtgärder som föreslås bedöms påverkan till följd av planförslaget som måttligt negativa. Men på grund av de höga naturvärdena bedöms konsekvensen av planförslaget ändå preliminärt bli stor negativ. En mer slutgiltig bedömning kan göras när planerade ytterligare utredningar och artskyddsutredning genomförts och förslag på nödvändiga kompensationsåtgärder presenterats.

### 5.1.3 Åtgärdsförslag

Enligt artskyddsutredningen för fladdermöss vid Tammsvik utförd av Ekologigruppen krävs tvingande åtgärder i samband med planarbetet och genomförandet (Ekologigruppen, 2022). De ska säkerställa att kontinuerlig ekologisk funktion för fladdermöss bibehålls även efter det att planen har genomförts. De åtgärder som krävs för att motverka att förbud enligt artskyddsförordningen utlöses måste genomföras innan planen påbörjas, detta för att undvika negativ påverkan på fladdermössens livsmiljöer. Framför allt rör det sig om habitatförstärkande åtgärder i kvarvarande naturmark, nyskapande av brynmiljöer samt anpassning av belysning intill bebyggelse och vägar.

Tvingande åtgärder (Ekologigruppen, 2022) som inarbetats i planbeskrivningen för detaljplanen är följande:

- Under byggskedet ska arbetsområden och tillfälliga uppställningsplatser undvikas på platser som bedöms vara av särskilt värde för fladdermöss. Den arbetsbelysning som behövs under byggskedet ska vara avskärmd så att den inte lyser in i intilliggande naturmark i onödan.
- Avverkning av träd som kan utgöra dagboplatser för fladdermöss ska undvikas helt under perioden april till november för att minimera risk för oavsiktligt dödande av fladdermöss.
- Grönstråk ska förstärkas i anslutning till ny bebyggelse, detta genom plantering av träd och buskage. Detta för att förstärka de rörelsestråk som fladdermössen använder sig av.
- Belysning som tillkommer i området ska utformas på ett sådant sätt att övrig naturmark hålls mörk. En belysningsplan bör tas fram för att utreda hur belysningen i området ska utformas för att undvika negativ påverkan på fladdermusarterna.
- Mörka passager ska säkerställas över vägar för att motverka barriäreffekter för ljuskänsliga fladdermusarter.
- Kvaliteten på kvarvarande skogsområden bör öka genom åtgärder som riktade röjningar i tätare skogspartier, förstärka förekomsten av blommande buskar etcetera.
- Bevara död ved.
- Låta gräspartier växa fritt.
- Bevara äldre träd.

Följande övriga åtgärder identifierade av Ekologigruppen har inarbetats i planförslaget:

- Äppelparken belägen vid konferensområdet föreslås återställas, och de befintliga alléträden föreslås bevaras och kompletteras med nya träd och planteringar. Alla utom ett träd som identifierats som särskilt skyddsvärda i

genomförd trädinventering skyddas genom planbestämmelse för marklov som enbart medger fällning av träd vid sjukdom eller fara för säkerhet. Hela äppelparken skyddas även av detta marklov.

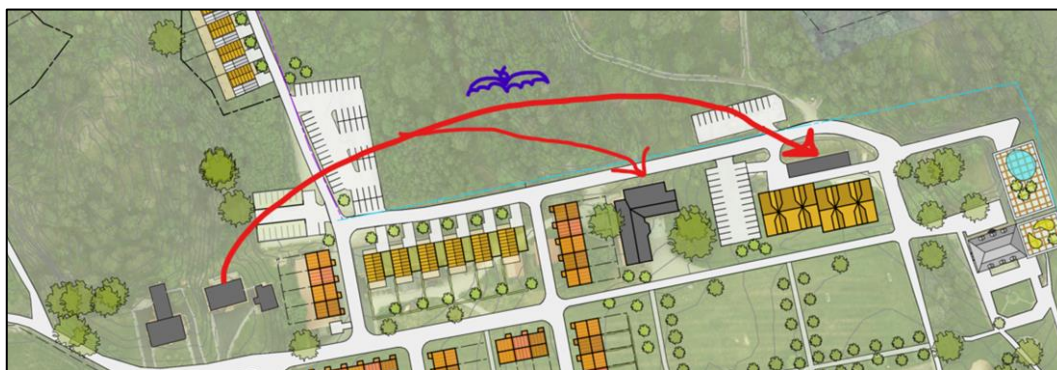
- En stor del av planområdet förlagts med naturmark, där stråk och brynmiljöer kan tillskapas för fladdermössen.

För att bevara den biologiska mångfalden i området föreslår naturvärdesinventeringen följande åtgärder (Ekologigruppen, 2020):

- Bevara objekt med högsta naturvärde (klass 1) och högt naturvärde (klass 2).
- Planera med stor hänsyn till områden med påtagligt naturvärde, klass 3.
- Upprätthåll möjliga spridningsvägar och en tillräcklig yta av naturmark för att långsiktiga förutsättningar ska finnas för bibehållande, och på sikt ökande, av biologisk mångfald.
- Bevara och skydda skyddsvärda träd genom god planering och skyddsåtgärder.
- Hävda kvarvarande rester av naturliga gräsmarker, genom bete eller slåtter (där avslaget växtmaterialet förs bort) samt en del röjningar av buskar och sly.

Åtgärder som föreslås av exploatören:

- Möjliggöra nya boplatser i andra befintliga byggnader inom Tammsvik för att kompensera för befintliga boplatser i en byggnad som planeras att rivas, se Figur 5-6.



Figur 5-6 Plan för flytt av fladdermöss från exploatören.

- För att möjliggöra en flytt ska holkar sättas upp på de tilltänkta byggnaderna i god tid innan rivning, så att fladdermössen ges möjlighet att flytta. Även belysning ska anpassas för att ge goda förutsättningar för en flytt. Rivning kan ej genomföras innan det är säkerställt att fladdermössen har flyttat.

Övriga, icke tvingande åtgärder som föreslås i artskyddsutredningen för fladdermöss (Ekologigruppen, 2022) är:

- Skogsmark och brynmiljöer i planområdet och även utanför detta sparas och sköts på ett sätt som gynnar biologisk mångfald i allmänhet och fladdermöss i synnerhet.
- Återskapa livsmiljöer i strategiska lägen, förstärka grönstråk i anslutning till ny bebyggelse genom plantering av träd och buskage. Åtgärderna syftar till att återskapa/förstärka ledlinjer genom de viktiga grönstråken i norra delen av planområdet.

- Planera gatubelysningen så den inte stör möjligheter att söka föda fritt.
- Skapa mörka korsningar över några av de nya vägar som tillkommer inom området för att möjliggöra att fladdermössen fortsättningsvis kan röra sig mellan olika delområden.

## 5.2 Kulturmiljö

### 5.2.1 Förutsättningar

Upplands-Bro kommun tillhörde under lång tid ett område i Mälardalen som präglats av flera av rikets centrala politiska händelser under tidsperioder som yngre järnålder, vikingatid, medeltid och stormaktstid, från cirka 500 f Kr fram till omkring år 1700. Kulturlandskapet har delvis även formats av närheten till Mälaren (Stockholms läns museum, 2001). Tammsvik och Björkhagen är belägna på Ådöhalvön som har en lång historik av att vara del i ett slotts- och herrgårdslandskap med jordbruk. Ådö tros ha varit en viktig plats mycket tidigt i historien. Ådö slott har förvaltats och ägts av många framstående familjer. Det var Claes Tamm som byggde en ståtlig villa i slutet av 1800-talet efter egna ritningar, vilket är dagens Tammsvik (WSP, 2021).

#### **Skyddade områden**

Planområdet ligger inom Riksintresse för kulturmiljövård Låssa (RAÄ AB 34). Motiveringen för Riksintresset lyder: "Centralbygd med fornlämningsområdet Rösaring. Enskilda gravar och gravfält som visar på ett omfattande utnyttjande av området från bronsålder till vikingatid. Låssa medeltidskyrka anlagd på ett förhistoriskt gravfält. Det öppna sammanhängande odlingslandskapet, med inslag av herrgårdar" (WSP, 2021).

För riksintresseområdet finns även ett uttryck beskrivet, det lyder enligt följande: "Rösarings fornlämningar på ett krön av Uppsalaåsen med vida utblickar mot söder. Den drygt femhundra meter långa vägbanken som löper på åschrönet och markerar den förhistoriska processionsvägen, samt gravrösena, högarna och labyrinten vid vägens södra ände. Stensättningarna på krönlägen i utmarken. Järnåldersgravfälten med storhögar nedanför åsen. Den medeltida Låssa kyrka med flera gravkor samt de förhistoriska gravhögarna på kyrkogården. Kyrkans väl synliga läge i det öppna landskapet. Vägen mellan kyrkan och det äldre läget för Säbyholms herrgård. Toresta herrgård med de välbevarade ekonomibyggnaderna och arbetarbostäderna. Prästgården vid Stora Ekeby med de småskaliga ekonomibyggnaderna belägna intill gravfältet från järnåldern" (WSP, 2021)

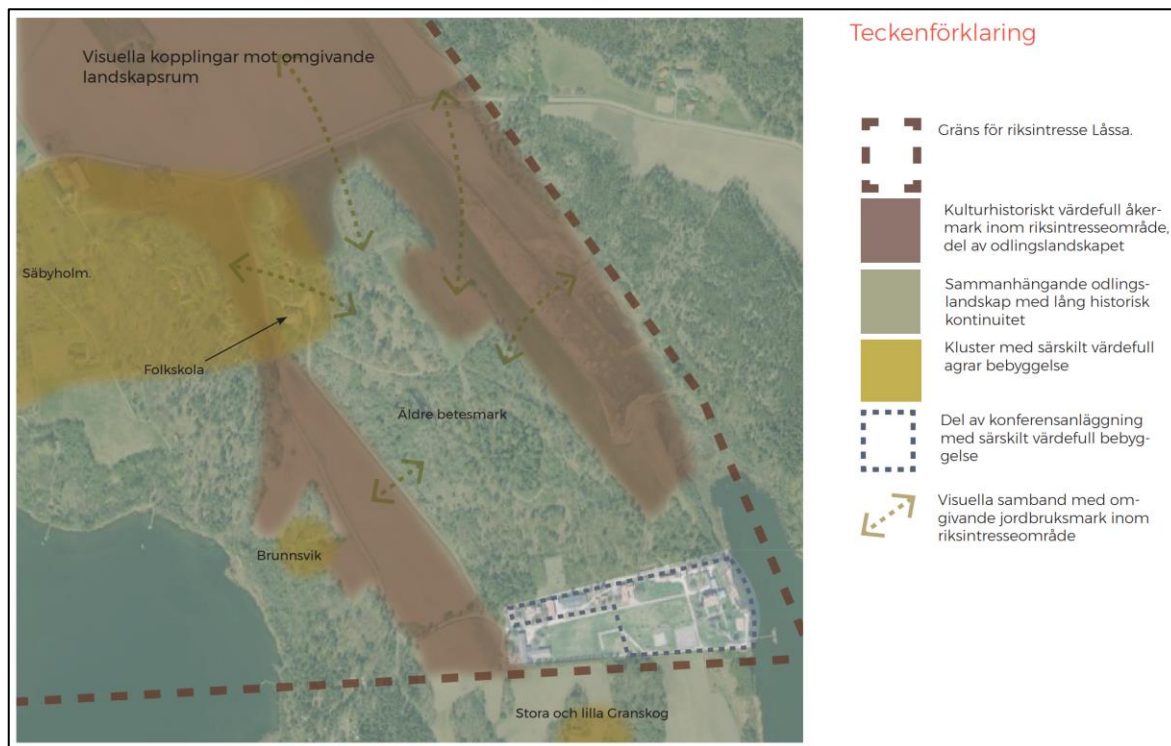
Det finns inga kända fornlämningar inom planområdet. Det finns en ansamling fornlämningar ca 1 km nordväst om planområdet vid Låssa kyrka.

#### **Kulturmiljöanalys**

En kulturmiljöanalys har genomförts av WSP för Tammsvik och Björkhagen med syftet att specificera miljöns kulturhistoriska värden inom utredningsområdet samt vilken berättelse som miljön representerar (WSP, 2021).

Tammsvik och Björkhagens landskap präglas av stora böljande åkrar och skogbeklädda moränhöjder. Området är glesbebyggt och utgörs av äldre agrara byggnader med höga kulturvärden. Platsen där konferensanläggning och huvudbyggnad ligger idag har tillhört jordbruksfastigheten Brunnsvik, under Säbyholm. Marken var tidigare del av Björknäs under Ådö slott. Enligt utredningen bedöms dagens Tammsvik inte utgöra ett uttryck för riksintresset Låssa.

I kulturmiljöanalysen definieras bland annat följande kulturhistoriska värdefulla karaktärsdrag för Björkhagen. "Området utgörs av storskaligt jordbrukslandskap med långt tidsdjup fritt från urbana inslag. Det har en kuperad terräng med tydligt avvikande egenskaper i kontrast till omkringliggande åkrar. I nordväst finns värdefull bebyggelse genom folkskola, lanthandel, och delar av Säbyholms lantbruksskolas bebyggelse berättar om markens ägostruktur och brukande." (WSP, 2021)

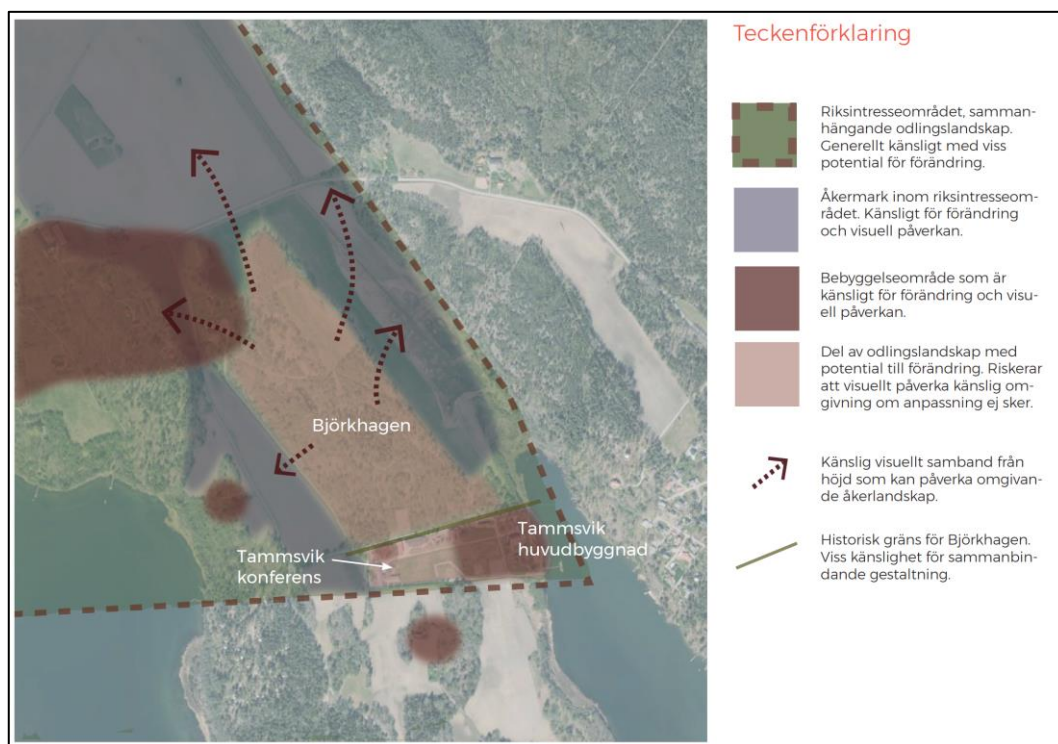


Figur 5-7 Visuella kopplingar mot omgivande landskapsrum (WSP, 2021)

I kulturmiljöanalysen definieras bland annat följande kulturhistoriska värdefulla karaktärsdrag för Tammsvik: Huvudbyggnaden är placerad i ett visst höjdläge med utsikt över Kvistabergsviken, gaveln vetter mot vattnet respektive gräsytan, byggnaden framstår särskilt liten på grund av detta.

Huvudbyggnaden karaktäriseras av en herrgårdsliknande arkitektur med nationalromantisk tidstypisk stil med tydliga drag av 1920-talsklassicism. Den är i sin exteriör helt symmetriskt utformad ursprungligen. Månghundraåriga ekar växer nära huvudbyggnaden vilket ger intrycket av att även byggnaden stått på platsen länge. Huvudbyggnaden är dock betydligt yngre än träden.

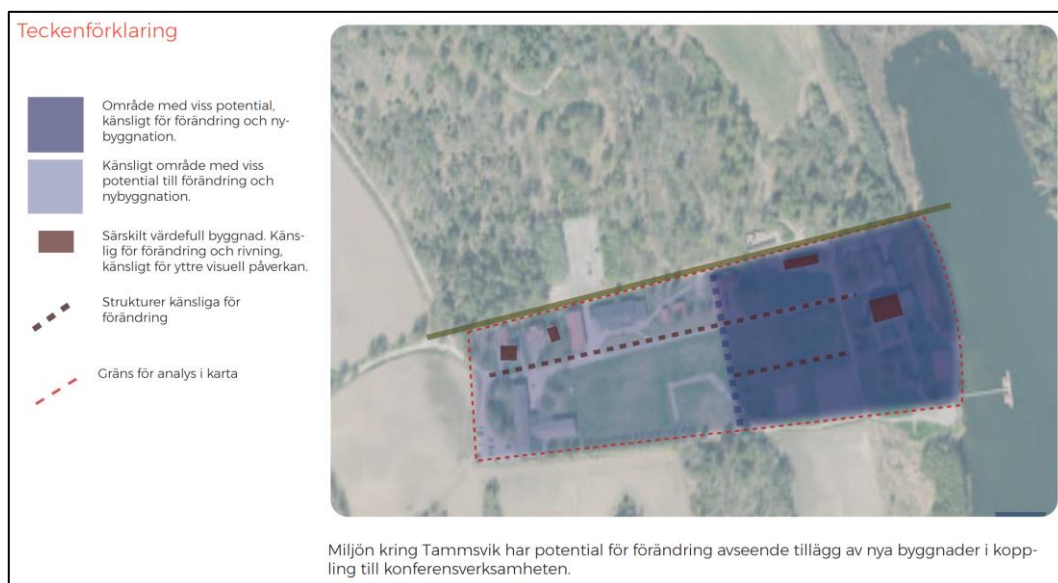




Figur 5-8 Områdets känslighet och potential. (WSP)

Björkhagens och Tammsviks känslighet och potential för förändringar utgörs av varierande aspekter. För Björkhagens del så bedöms området vara känsligt för ändring och utjämning av den naturliga topografin, som i sin tur berättar om markens användning i det traditionella jordbruket. Området är även känsligt för kalhuggning. Äldre träd och buskar behöver bevaras (WSP, 2021).

Vid Tammsvik är det de utpekade värdefulla byggnaderna som bedöms känsliga för förändring om inte nybyggnation genomförs med stor hänsyn till platsens och de enskilda byggnadernas värde och bärande karaktärsdrag. Platsen är känslig för rivning av värdefull bebyggelse och borttagande av värdefulla egenskaper och karaktärsdrag. Huvudbyggnaden med omgivande park bedöms vara känslig för att omges av tätare bebyggelse vilket har tagits hänsyn till i samband med utformningen av planförslaget (WSP, 2021).



Figur 5-9 Tammsvik konferensanläggning känslighet och potential. (WSP, 2021)

Riksintresset Låssa bedöms vara känsligt för borttagande av uttryck och förändring, så som nybyggnation, i öppna och synliga lägen då det påverkar omgivande landskap i hög grad (WSP, 2021). Riksintresset bedöms känsligt för minskning av yta av aktiv jordbruksmark för att odlingslandskapet ska bibehållas.

I Översiktsplan för Upplands-Bro kommun (Upplands-Bro kommun, 2011) står det om planeringsinriktning för kultur, natur, rekreation och friluftsliv: Bevara och utveckla kommunens natur- och kulturmiljövärden. Tillgodose människors behov av rekreativa och gröna miljöer. Säkerställ och utveckla Görvälnkilens funktioner som regionalt grönstråk vid planering av nya utbyggnadsområden. Vidare anges att tillägg och ny bebyggelse i kulturmiljöer ska en särskild prövning ske av anpassningen till kulturmiljö (Upplands-Bro kommun, 2011). Högre krav ska ställas vid förändringar angående anpassning till befintlig miljö och varsamhetskrav på bebyggelsen.

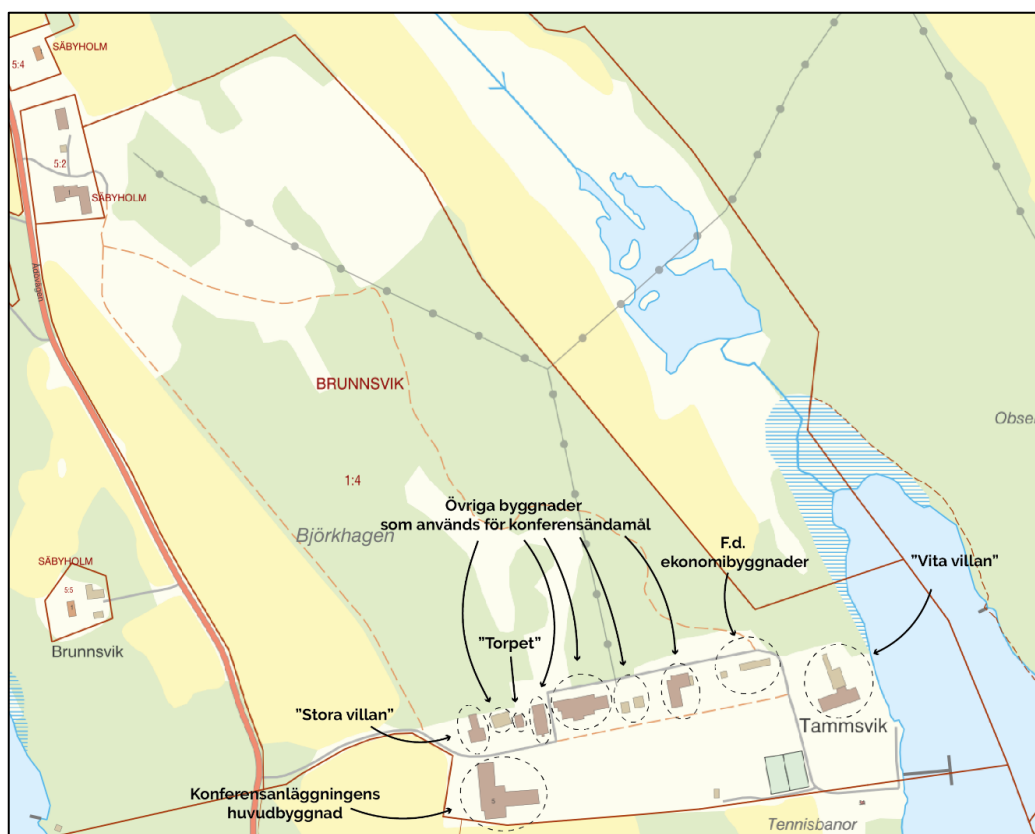
### 5.2.2 Konsekvensbedömning

Nollalternativet innebär att inga ytterligare byggnader planläggs på befintlig naturmark. Någon enstaka sporadisk bebyggelse kan tillkomma inom konferensområdet, men inte någon ny sammanhållen bostadsbebyggelse. Planområdet lämnas därmed i stort sett oförändrat och behåller nuvarande markanvändning kommer att fortgå. Det innebär att kulturmiljölandskapet och de kulturhistoriska intressanta byggnaderna förblir orörda. En risk för försummelse av den kulturhistoriska bebyggelsen regleras genom fastighetsägarens skyldighet att underhålla byggnaderna med hänsyn till deras kulturhistoriska värden. Det är även fastighetsägaren som ansvarar för att kulturmiljön på den egna fastigheten inte skadas. Nollalternativet bedöms inte medföra några negativa konsekvenser med avseende på kulturmiljö för riksintresset Låssa eller övriga kulturmässigt värdefulla byggnader eller miljöer i området.

Vid ett genomförande av planförslaget sker förändringar i form av nya byggnader inom planområdet, både bostäder och verksamheter. Planens genomförande innebär både en förtätning inom det bebyggda konferensområdet och en exploatering av naturmark för bostadsändamål i den norra delen.

Enligt Upplands-Bro kommun tangerar planförslaget Landsbygds- och skärgårdsstrategins inriktning (Stockholms läns landsting, 2018). Detta i form av att den lantliga miljön värnas genom att en varsam anpassning till befintlig natur- och kulturmiljö har skett. Även att den nya bebyggelsen ska bygga vidare på den befintliga bebyggelsen i området. Enligt planhandlingarna ska den föreslagna lokaliseringen av den nya bebyggelsen inte utgöra en barriär för viktiga samband i grönstrukturen i planområdet.

Enligt planförslaget kommer flera av de byggnader som pekats ut som särskilt värdefulla i kulturmiljöutredningen (WSP, 2021) bevaras och regleras med skyddsbestämmelse som medför att dessa byggnader ska skyddas mot förvanskning genom att de ska bevaras till sin ursprungliga karaktär med avseende på fasadmaterial, färgsättningar, takutformning och volym. Totalt skyddas fyra byggnader med denna bestämmelse. Byggnaderna är "Vita villan", "Stora villan", "Torpet", samt den äldre ekonomibygnaden strax nordväst om huvudbyggnaden.



Figur 5-10 Befintlig bebyggelse inom planområdet (hämtat från planbeskrivningen)

Fyra befintliga byggnader planeras att rivas inom konferensområdet och ersättas med bostadsbebyggelse eller gata. Dessa byggnader har enligt kulturmiljöutredningen ett lågt värde idag. Enligt planhandlingarna kompletteras konferensområdet med en ny byggnad och en tillbyggnad på den så kallade "Vita villan" som är belägen närmast vattnet. Den äldre äppelparken föreslås återställas. Enligt känslighetsanalysen bedöms den väg som går i öst-västlig riktning mot huvudbyggnadens entré vara känslig och bör behålla sin smala karaktär varför nya vägar inte ska anläggas i anslutning till denna (WSP, 2021). I planhandlingarna står beskrivet att den framtida vägstrukturen föreslås bestå av huvudgator, enkelriktade gator och smalare lokalgator. Inför planens

genomförande ska en förprojektering ske för att säkerställa vägarnas genomförande, säkerhet och tillgänglighet samt dimensionering.

Påverkan beror på vilka delar som exploateras och hur väl exploateringen anpassas till kulturmiljön samt vilka åtgärdsförslag som inarbetas. Planförslaget har både positiva och negativa konsekvenser för kulturmiljön jämfört med nollalternativet. Kommunens utgångspunkt har varit att tidigt i planprocessen beakta och utreda kulturmiljövärdena för att kunna utgöra en värdegrund genom hela planprocessen. På så sätt värnar och lyfter planförslaget kulturmiljön. Däremot kommer de nya byggnaderna att ändra de kulturhistoriska siktvyerna i landskapet och påverka helheten för miljön i och med exploateringen.

Tammsvik bedöms inte utgöra ett uttryck för riksintresset Låssa. Björkhagen bedöms utgöra en del av ett uttryck för riksintresset då det bedöms utgöra en del av det sammanhängande odlingslandskapet med inslag av herrgårdar. Intilliggande åkrar bedöms också utgöra uttryck för riksintresset (WSP, 2021). Björkhagens topografi gör platsen synlig i det större landskapsrummet, och det kan utgöra en känslighet för jordbrukslandskapet. Riksintresset bedöms vara känsligt för borttagande av uttryck och förändring i öppna och synliga lägen, exempelvis nybyggnation.

I utformningen av planområdet har hänsyn tagits till riksintresset. Bebyggelsen i det norra området (Björkhagen) passas enligt planförslaget in i terrängen och omges vidare av vegetation, vilket minskar intrycket som bebyggelsen har på sin omgivning. Det medför även att de känsliga visuella sambanden bevaras då bebyggelsens synlighet minskas. Detaljplanen bedöms i och med iakttagna anpassningar inte medföra påtaglig skada på riksintresset.

För att värna kulturmiljön har planförslaget anpassats till områdets förekommande kulturhistoriska värdebärare. Den bebyggda miljön ger människor en ökad tillgänglighet till områdets natur- och kulturhistoria. En tillgänglig kulturmiljö genererar möjligheter för rekreation, turism samt ett lokalt utökat historiskt kunskaps- och uppbyggande. Enligt översiktsplanen är kurs- och konferensanläggningar en viktig del i besöksnäringen inom kommunen (Upplands-Bro kommun, 2011) som också kan generera fler arbetstillfällen samt en värdefull kvalitet för turism, rekreation och friluftsliv.

I jämförelse med nollalternativet kommer planförslaget innebära en stor förändring i ett gammalt kulturmiljölandskap. Värde på kulturmiljöerna inom planområdet och dess omgivning bedöms som högt. Ett genomförande av planförslaget riskerar att medföra måttlig negativ påverkan på kulturmiljövärden trots att planförslaget har anpassats till förekommande kulturmiljövärden. Ny bostadsbebyggelse inom området Björkhagen förväntas få en måttlig negativ påverkan på upplevelsen av odlingslandskapet. En förtätning av Tammsvik kan påverka upplevelsen av ett öppet herrgårdslandskap. Den sammanvägda effekten av påverkan bedöms som liten negativ jämfört med nollalternativets effekter då det i nollalternativet endast tillkommer ett fåtal byggnader i hela området. Den samlade konsekvensen av planförslaget bedöms därför bli måttlig negativ.

### 5.2.3 Åtgärdsförslag

En nära dialog bör hållas med antikvarisk kompetens under gestaltningsskedet för att värdebärande karaktärsdrag och egenskaper värnas. För att uppfylla plan- och bygglagens krav om varsamhet och förbud mot förvanskning föreslås i kulturmiljöanalysen (WSP, 2021) följande åtgärder:

- Inga nya byggnader uppförs inom det på karta markerade området omkring huvudbyggnaden (se Figur 5.9). Behåll skogsridå norr om huvudbyggnaden.
- Undvik ytterligare tillbyggnader på huvudbyggnaden. Befintliga kan med fördel förändras.
- Bevara värdefulla element och grönstrukturer i form av uppvuxna ekar och äppelträd i parken.
- Undvika stora markförändringar, nya byggnader ska placeras efter befintlig terräng och större nivåskillnader tas upp med förhöjd sockel, suterräng eller källarvåning. Alternativt bygga på pålar.
- Följ gestaltungsprincipen som tagits fram för den nya bebyggelsen.

Stärkande åtgärder är att återskapa trädallén och den fyrdelade planen i trädgårdslandet enligt 1952 års ekonomiska karta. Även att bygga om tillbyggnaderna och riva byggnaderna som tillkom under sent 1900-tal. För ytterligare åtgärder, se kulturmiljöanalysen (WSP, 2021) och sidan 23.

## 5.3 Vattenmiljö

### 5.3.1 Förutsättningar

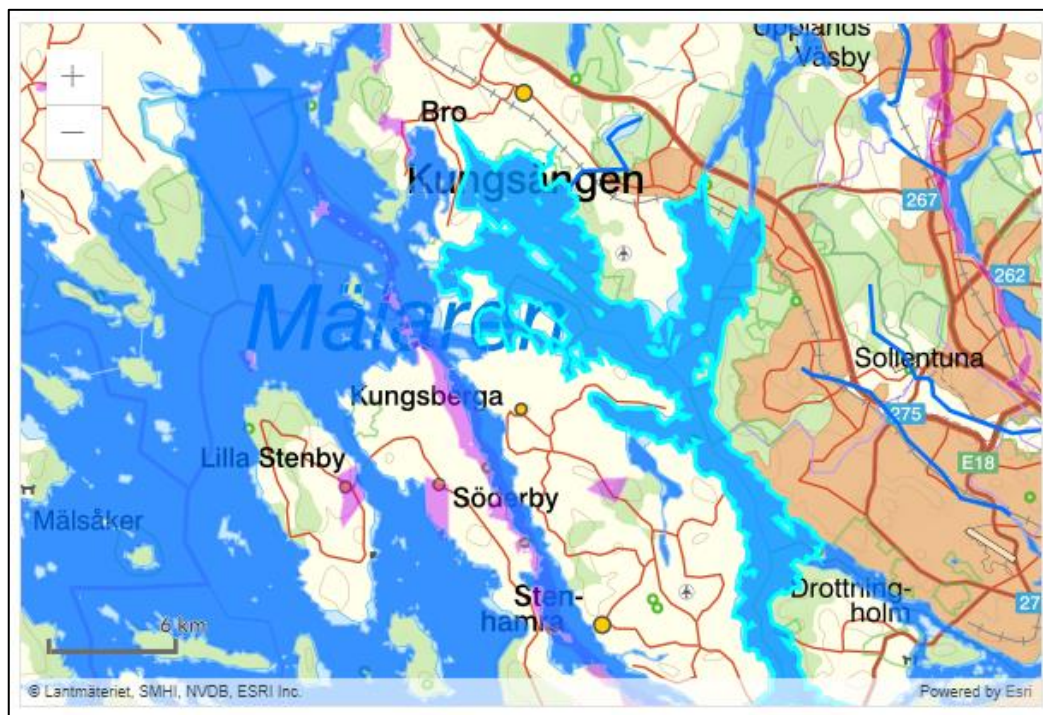
#### **Vattenskyddsområde**

Fastigheten Brunnsvik 1:4 är belägen inom sekundär zon för Östra Mälarens vattenskyddsområde (Upplands-Bro kommun, 2011). Syftet med vattenskyddsområdet är att bevara en god kvalitet på råvattnet för ytvattentäkterna vid Lovö, Norsborg, Görväln och Skytteholm inom Östra Mälaren. Det finns framtagna skyddsföreskrifter av Länsstyrelsen i Stockholms län för att reglera och förhindra verksamheter samt hantering och åtgärder som kan medföra risk för vattenförorening och negativ påverkan på råvattenkvaliteten. I Upplands-Bro är det kommunalförbundet Norrvatten, genom vattenverket vid Görväln, som levererar dricksvatten.

#### **Vattenförekomster**

Planområdet ligger intill Kvistabergsviken som är en del av vattenförekomsten Mälaren-Görväln (VISS EU\_CD: SE659044-160864). Mälaren-Görväln är recipient för dagvattnet från planområdet.








Figur 5-11 Vattenförekomst Mälaren-Görväl (Vatteninformationssystem Sverige, 2023)

Miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten regleras i 5 kap. miljöbalken, både ytvatten så som vattendrag, sjöar och kustvatten samt grundvatten omfattas.

Miljökvalitetsnormerna anger de kvalitetskrav som en vattenförekomst ska uppnå vid en viss tidpunkt. Alla vattenförekomster ska uppnå kravet om god status eller god potential. Om vattnet inte uppfyller god status vid angiven tidpunkten, kan tidsfristen skjutas framåt alternativt att kvalitetskravet sänks (Vatteninformationssystem Sverige, 2020b). Därutöver är miljökvalitetsnormen en lägstanivå, vilket innebär att en verksamhet inte får påverka vattenförekomsten så att kvaliteten blir sämre än den status som anges i miljökvalitetsnormen (Vattenmyndigheterna, 2020).

Recipienten Mälaren-Görväl, se Figur 5-11, omfattas av MKN och har statusklassats, enligt Tabell 5-2 och Tabell 5-3. Vattenförekomstens ekologiska status är klassad som måttlig till följd av status för särskilda förorenande ämnen, där ämnet som inte uppnår god status är koppar.

Tabell 5-2 Statusklassning recipient Mälaren-Görväl (vattenförekomst SE659044-160864) (Vatteninformationssystem Sverige, 2020b)



Status	Klassificering
Ekologisk status	 Måttlig
Kemisk status	 Uppnår ej god
Tillkomst/härkomst	 Naturlig

Vattenförekomsten uppnår inte kraven för god ekologisk status. Utsläppsminskande åtgärder behöver genomföras för att nå god status år 2027 (Vatteninformationssystem Sverige, 2023). Vattenförekomsten får en tidsfrist till år 2027 med skälet tekniskt omöjligt att hinna nå målet tidigare. Vattenförekomstens återhämtning tar tid och

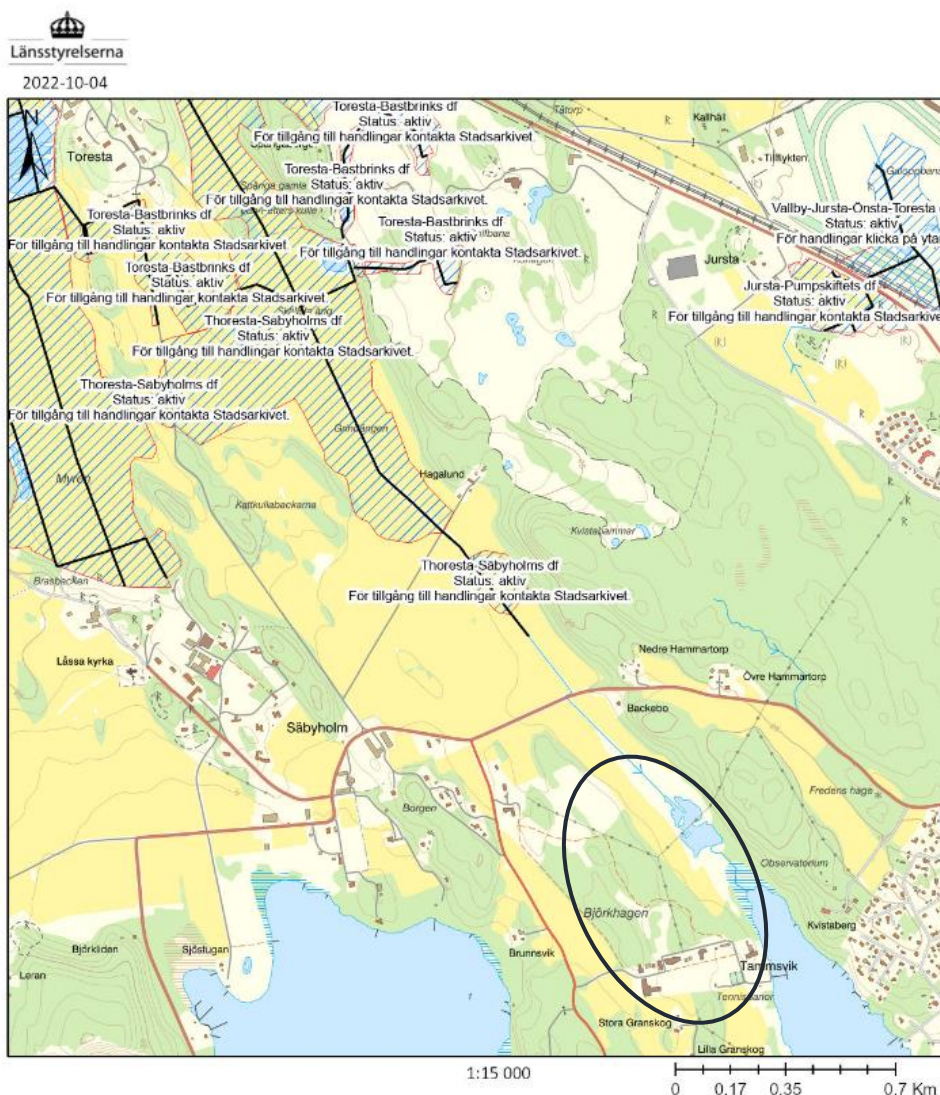


åtgärder bör därför sättas in så snart som möjligt för att nå målet om en god ekologisk status till år 2027. Utöver det ska Mälaren-Görvåln uppnå god kemisk status med undantag i form av mindre stränga krav för polybromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver som bedöms vara omöjliga rent tekniskt att uppnå god kemisk status i hela landet.

Tabell 5-3 MKN för recipient Mälaren-Görvåln (vattenförekomst SE659044-160864) (Vatteninformationsystem Sverige, 2020b)

Miljö kvalitetsnorm	Status/potential
Ekologisk status	 God ekologisk status 2027
Kemisk status	 God kemisk ytvattenstatus 2027

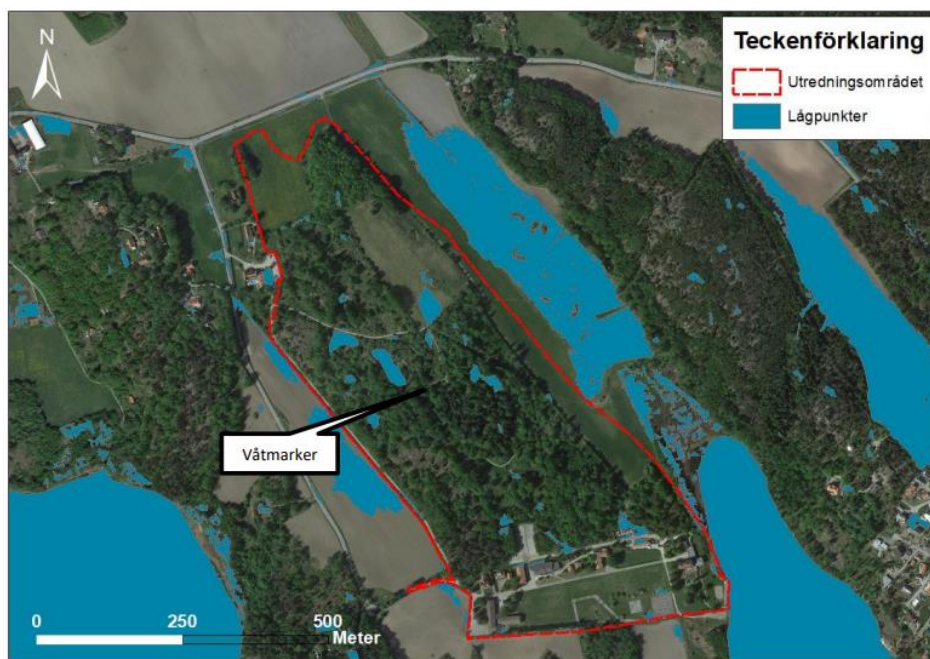
Det finns inga registrerade markavvattningsföretag inom eller i närheten av planområdet, se Figur 5-12



Figur 5-12 Markavvattningsföretag i närheten av planområdet. Detaljplaneområdet ungefär inom svart ellips.

### Skyfall och översvämning

I dagsläget avrinner skyfallsvatten från planområdet längs med öppna ytor och vattendrag mot lågpunkt strax nordost om planområdet samt genom området mot recipienten (Geosigma, 2022). Enligt lågpunktskarteringen är det i nuläget en låg risk för översvämning inom planområdet i samband med ett skyfall.



Figur 5-13 Lågpunktskartering inom och omkring planområdet. Kartering är genomförd med SMHIS definition av skyfall på 50 mm nederbörd (Geosigma, 2022).

Eftersom området ligger nära Mälaren har Geosigma utrett påverkan av strandförskjutning, vilket innebär skillnaden mellan havshöjning till följd av klimatförändringar och landhöjningen som sker i Sverige (Geosigma, 2022). Enligt Upplands-Bro kommuns dagvattenpolicy ska områden lägre än +2,7 m öh redovisas för att identifiera riskområden inom nya exploateringar. Inom utredningsområdet ligger det sydöstra hörnet under linjen för +2,7 möh och det finns en befintlig byggnad på platsen, se Figur 5-15.

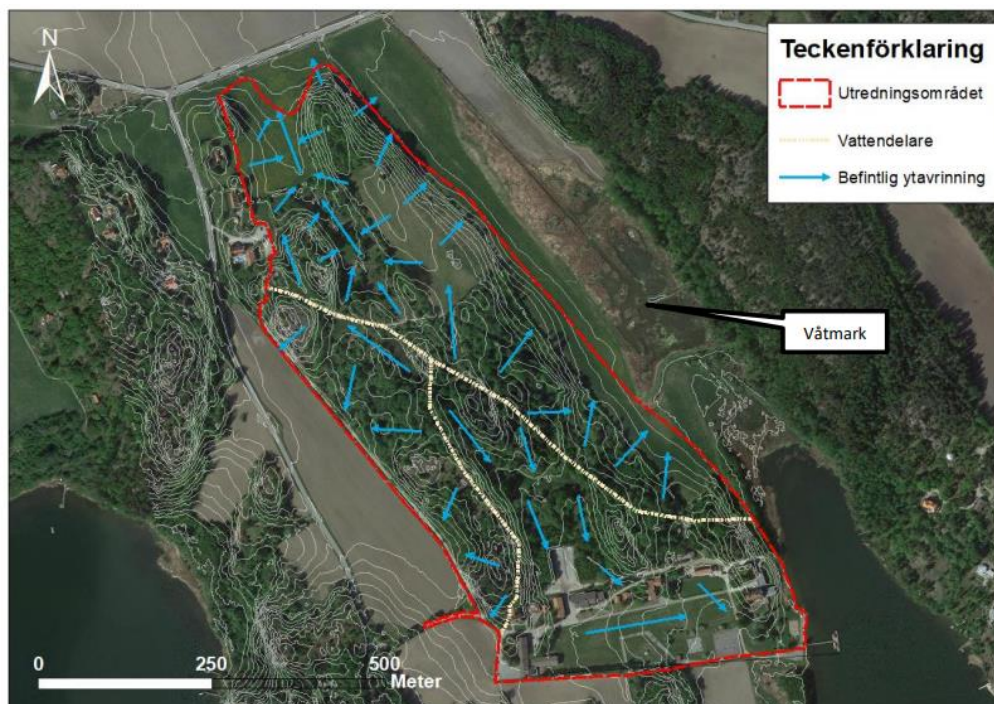
### Dagvatten

Vid planerad exploatering av utredningsområdet kommer andelen hårdgjord yta för utredningsområdet att öka något. Detta resulterar i att dagvattenflöden vid planerad markanvändning kommer att öka i jämförelse med dagens läge (Geosigma, 2022).

Enligt dagvattenpolicyen klassas planområdet som "tät bostadsbebyggelse" och ska beräknas med både klimatanpassat 5-årsregn och 20-årsregn. En dagvattenutredning och modellberäkningar har utförts (Geosigma, 2022), dagvattenflödet för ett 5-årsregn från planområdet för befintlig situation har beräknats och även flödet för ett 20-årsregn har beräknats.

Enligt utförd geoteknisk undersökning (Geosigma, 2021) består planområdet till största del av morän med berg i dagen i skogsområdet. Lerlager förekommer även med varierande mäktighet främst i södra delen av området. Möjligheter till infiltration inom fastigheten bedöms som begränsade.





Figur 5-14 Ytavrinning/flödesriktning av dagvattnet från planområdet (Geosigma, 2022)

Enligt dagvattenutredningen kan utredningsområdet delats in i tre delavrinningsområden, se Figur 5-14.

Enligt Upplands-Bro kommuns dagvattenpolicy (Upplands-Bro kommun, 2021) är åtgärdsnivån för dagvattenhantering att dagvattenflöden inom kommunen ska fördröja 20 mm nederbörd och bestå av reningsåtgärder i främst öppna dagvattenlösningar. De erforderliga fördröjningsvolymerna kan uppnås genom avledning och fördröjning av dagvatten i stenkistor, gräsdike samt makadamdiken som leder vattnet ut ur planområdet. Planförslaget ska innefatta en erforderlig utjämningsvolym om 1360 m<sup>3</sup> enligt dagvattenutredningen (Geosigma, 2022).

Delavrinningsområdena i samband med planerad exploatering skiljer sig endast mot nuläget i mindre avseenden, då de naturliga punkterna i topografin som utgör gränser mellan avrinningsområdena inte kommer att exploateras.

### Vatten och avlopp

I planområdet finns VA-ledningar som löper till konferensanläggningen. Kapaciteten bedöms inte vara god för kommande bebyggelse. Troligen kommer kommunen att anlägga två nya förbindelsepunkter till planområdet för att säkerställa att kapaciteten för de nya bostäderna och konferensanläggningen är tillräcklig efter detaljplanens genomförande. Placering och mängd på dessa är inte bestämt i dagsläget, utan kommer att utredas vidare till granskningskedet.

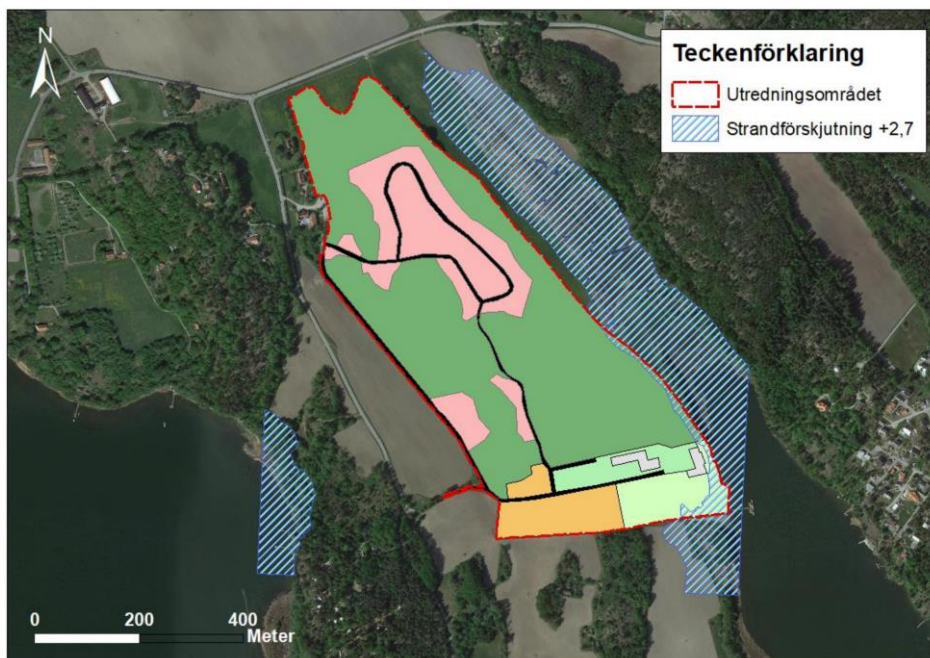
#### 5.3.2 Konsekvensbedömning

Nollalternativet bedöms inte medföra några negativa konsekvenser med avseende på aspekten vattenmiljö. Genom att områdets struktur och grönytor bibehålls medför nollalternativet inga utökade utsläpp av föroreningar eller ökade dagvattenflöden. I nollalternativet sker ingen utökad rening eller fördröjning av dagvatten, varför föroreningsbelastningen på recipient förblir oförändrad. Nollalternativet bedöms heller inte medföra några ytterligare negativa konsekvenser för skyddsvärda arter i

strandzonen och bottenfaunan i Mälaren i jämförelse med nuläge. Effekten av påverkan bedöms som neutral och konsekvensen blir därmed försumbar.

Vid ett genomförande av planförslaget kommer markanvändningen inom området förändras, då mark som i dagsläget utgör natur- och parkmark kommer hårdgöras. Fler hårdgjorda ytor i form av tak, körytor och bilparkering medför ökad dagvattenavrinning samt ökade föroreningshalter (Geosigma, 2022).

Recipienten Mälaren-Görväln har måttlig ekologisk status på grund av status för särskilda förorenande ämnen, där ämnet som inte uppnår god status är koppar. Recipienten uppnår ej god kemisk status på grund av den sammanvägda bedömningen av särskilt prioriterade ämnen. Ett genomförande av planförslaget riskerar att medföra negativ påverkan på vattenmiljön och möjligheten att uppfylla miljökvalitetsnormerna för recipienten om inte de rekommenderade åtgärderna vidtas vid ett genomförande av detaljplanen. Enligt dagvattenutredningen kommer andelen hårdgjord yta att öka vilket innebär att dagvattenflödet ökar efter exploatering (Geosigma, 2022). Både föroreningskoncentrationer och föroreningsmängder kommer att öka vid en exploatering utan reningsåtgärder. Enligt föroreningsberäkningarna i dagvattenutredningen kommer en exploatering med implementering av de föreslagna dagvattenlösningarna leda till en reduktion av årlig belastning för samtliga studerade ämnen i jämförelse med dagens situation. I dagvattenutredningen bedöms den planerade exploateringen av planområdet inte äventyra att recipienten uppnår dess miljökvalitetsnormer om de föreslagna dagvattenlösningarna genomförs. De föreslagna förändringarna i området kommer i stället leda till en bättre föroreningssituation och lägre belastning till recipienterna (Geosigma, 2022).



Figur 5-15 Strandförskjutning modellerad till +2,7 möh i förhållande till den planerade markanvändningen (Geosigma, 2022).

Enligt dagvattenutredningen så kan de erforderliga fördröjningsvolymerna uppnås genom avledning och fördröjning av dagvatten i stenkistor, gräsdike samt makadamdiken som leder vattnet ut ur utredningsområdet. Med dessa föreslagna åtgärder uppnås Upplands-Bro kommuns åtgärdsnivå och samtidigt reduceras risk för översvämning i samband med ett skyfall. Eftersom dagvattnet genomgår rening

förväntas en reduktion i utsläpp av majoriteten av studerade förorenande ämnen i jämförelse med dagens situation.

Det sydöstra hörnet i planområdet ligger under linjen för strandförskjutning på +2,7 möh. Vid ett genomförande av detaljplanen planeras inga nya byggnader på platsen, se Figur 5-15, som kan riskeras att påverkas vid en strandförskjutning. Kommunen uppfyller därmed dagvattenpolicyn avseende områden som ligger lägre än +2,7 m öh inom nya exploateringar.

Sammantaget bedöms vattenmiljön inom planområdet och i närliggande omgivning inneha högt värde. Detta då Kvistabergsviken innehar höga naturvärden och planområdet ligger inom den sekundära skyddszonen för Östra Mälarens vattenskyddsområde. Ett genomförande av planförslaget riskerar att medföra negativ påverkan på vattenmiljön och möjligheten att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för recipienten om inte de rekommenderade åtgärderna vidtas vid ett genomförande av detaljplanen. Effekten av påverkan bedöms som obetydlig jämfört med nuläget. Den samlade konsekvensen av planförslaget bedöms därför bli oförändrad jämfört med nollalternativet. Konsekvensbedömningen baseras på att hänsyn har tagits till föreslagna skyddsåtgärder.

### 5.3.3 Åtgärdsförslag

Vid ett genomförande av planförslaget behöver följande rekommenderande åtgärder vidtas i den fortsatta detaljplaneringen. Föreslagen dagvattenhantering innefattar stenkistor, gräsdike samt makadamdiken.

I planbeskrivningen föreslås följande lösningar:

- Dagvattnet inom det nordöstra delområdet ska avledas från tak- och gårdsytor till stenkistor som anläggs inom de planerade tomterna. Stenkistornas storlek ska motsvara 0,5 % av tomtens yta. Det kan anläggas en stenkista per tomt eller en större för flera tomter.
- Väg dagvatten leds till makadamdiken som anläggs i vägkanten. Makadamdiken kommer ha en renande effekt och bör anläggas med den naturliga avrinningsriktningen.
- I det västra delområdet ska dagvatten från tak- och gårdsytor avledas till stenkistor som anläggs inom de planerade tomterna. Stenkistornas storlek ska motsvara 1 % av tomtens yta. Väg diken ska fortsätta avledas i gräsdiken som sträcker sig längs med vägen. Gräsdiken används för fördröjning och avledning av dagvatten med en brantare släntlutning än svackdiken.
- I det södra delavrinningsområdet ska dagvatten från tak- och gårdsytor samt väg dagvatten ledas till ett krossdike som anläggs längs den planerade stora vägen. Utöver detta kan dessa dagvattenlösningar kompletteras med genomsläpplig beläggning där hårdgjord yta vanligen skulle beläggas.

## 5.4 Hushållning med naturresurser

Hushållning med naturresurser syftar i detta kapitel på hushållning med jordbruksmark och värdefull naturmiljö enligt 3 kap. miljöbalken, samt de förutsättningar som planförslaget ger för en resurseffektiv hantering inom området transporter.

För planområdet bedöms relevanta aspekter av hushållning med naturresurser vara markanvändning, exploatering av jordbruksmark, ekosystemtjänster och förutsättningar för hållbara transportsystem.



Transportsektorns del av koldioxidutsläppen i Sverige är ungefär 30 % av de totala koldioxidutsläppen (Naturvårdsverket, 2023). Det som är avgörande för att uppnå Sveriges uppsatta klimatmål är att planera för reduktion av fossilbränsleberoende transporter. Det kan exempelvis vara att prioritera förutsättningar för god kollektivtrafik och gynnsamma förhållanden för gående och cyklister. I nuläget består planområdets markanvändning av skogs-, ängs- och en liten del jordbruksmark samt konferensanläggningen Tammsvik och dess byggnader.

#### 5.4.1 Förutsättningar

##### **Ekosystemtjänster**

Begreppet ekosystemtjänster kan användas för att beskriva olika typer av resurser som naturen erbjuder människan. Inspråktaganden av exempelvis jordbruksmark för bostäder eller vägar ger både direkta konsekvenser för faktorer som buller och vatten men även konsekvenser för ekosystemtjänster.

Hantering av naturresurser sker sällan isolerat. I de allra flesta fall uppstår en påverkanskedja. Exempelvis kan skogsbruk ha betydelse för vattnets infiltration och grundvattenbildning, och ändrad vattenförvaltning med tillskapande av nya våtmarker och öppnande av tidigare kulverterade eller dikade vattendrag kan påverka biodiversiteten i jordbrukslandskapet. Hur resurserna hanteras har stor betydelse för vilka ekosystemtjänster som kan levereras.

Ekosystemtjänster delas vanligtvis in i fyra kategorier;

- försörjande/producerande
- stödjande
- reglerande
- kulturella

Med förändrat klimat och i ljuset av andra typer av kriser har insikten om behovet av inhemsk livsmedelsförsörjning ökat. Många faktorer behöver samspela för att kunna öka produktionen. Det mest basala är dock att brukningsvärd jordbruksmark inte tas i anspråk till annat. I miljöbalkens 3 kap. §4 (Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden) beskrivs att exploatering av jordbruksmark får ske endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen såsom:

- Bostadsförsörjningsbehov
- Lokalisering av bostäder och arbetsplatser nära varandra
- Att skapa väl fungerande och lämpliga tekniska försörjningssystem
- Säkerställa viktiga rekreativintressen

Jordbruksmark som har planlagts för annat ändamål än jordbruk är i lagens mening inte jordbruksmark längre (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2023). Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2023) definierar ekosystemtjänster som "ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande". Ekosystemtjänster spelar en viktig roll för stadens hållbarhet, klimatanpassning och ekonomi, men uppmärksammas oftast inte i ekonomiska kalkyler.

Jordbruksmarken bidrar med försörjande och reglerande ekosystemtjänster till samhället. De försörjande ekosystemtjänsterna ger oss råvaror för produktion av exempelvis mat, dricksvatten och bioenergi. Jordbruksmarken producerar reglerande ekosystemtjänster, såsom klimatreglering genom kolinlagring i marken och reglering

av vattenflöden. Dessutom kan jordbruksmark också vara viktig för en kulturell tjänst som rekreation.

### **Jordbruksmark**

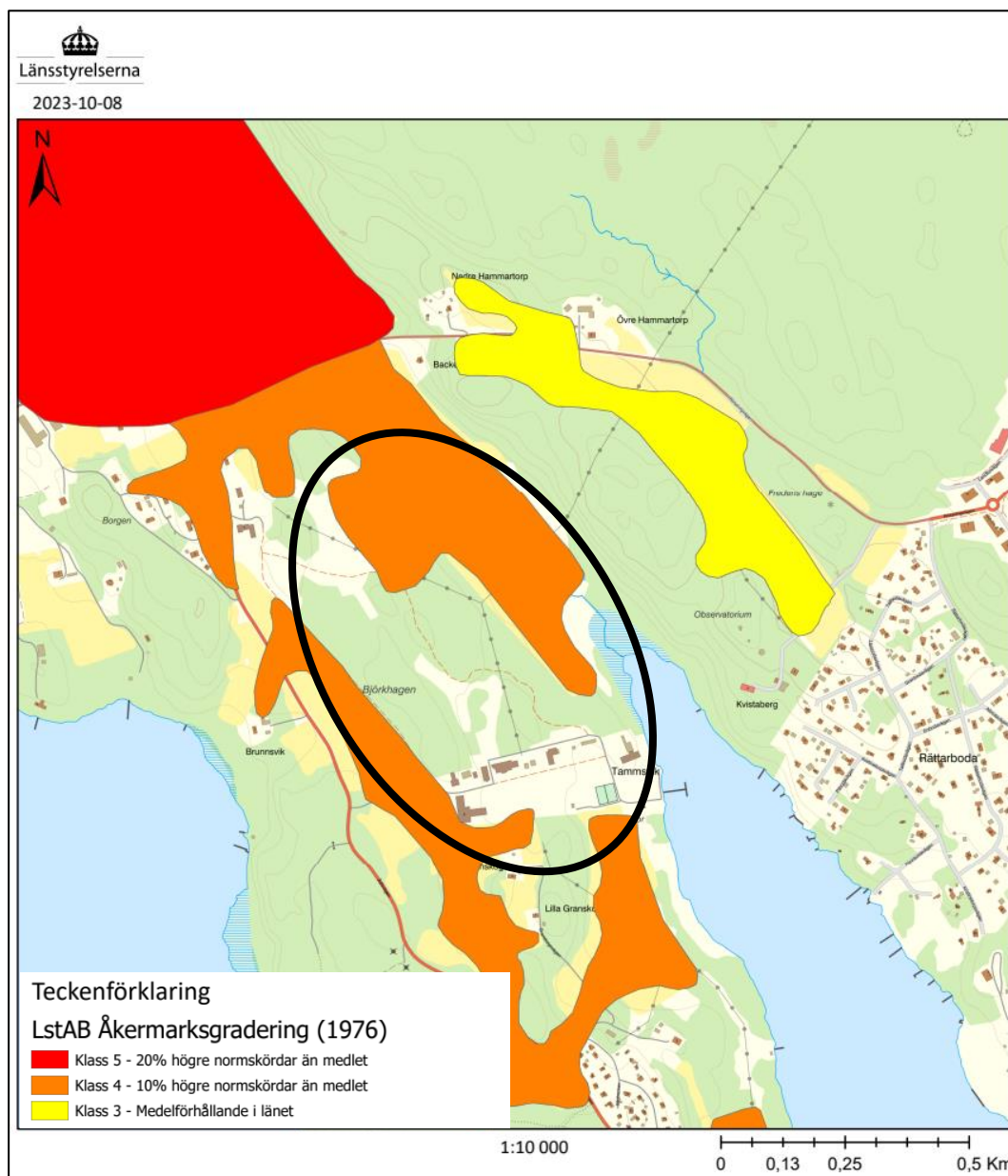
Jordbruksmarken är en av våra viktigaste resurser för att producera livsmedel, foder, energigrödor och andra råvaror. Vid hållbart brukande kan marken användas till dessa ändamål i tusentals år. Det är därför viktigt att bevara möjligheten att bruka jordbruksmark för att kommande generationer också ska kunna leva med en hållbar livsmedelsproduktion. Med pågående klimatförändringar och för att klara att försörja jordens växande befolkning är det nödvändigt att dagens samhälle tar ett stort ansvar för att bevara god odlingsmark. Nationella målsättningar som ökad ekologisk odling och ett fossilfritt samhälle förstärker ytterligare vikten av att bevara lantbrukets förutsättningar för odling och djurhållning.

Markanvändningen i planområdet består till stor del av ett gammalt odlingslandskap med tydliga spår av äldre jordbrukslandskap. Landskapet är öppet med inslag utav av park, skogs-, åker- och betesmarker (Ekologigruppen AB, 2020). Jordbruksmark är en platsbunden och viktig resurs för att säkra dagens och framtidens livsmedel, foder, energigrödor och andra råvaror.

Enligt Jordbruksverket försvinner en stor del jordbruksmark i Sverige på grund av exploatering i form av bebyggelse eller asfaltering. I Sverige ansvarar kommunerna för den fysiska planeringen och principer om jordbruksmarken bestäms i översiktsplanerna. Kommunerna har en nyckelroll i att hitta strategier och åtgärder som bevarar jordbruksmarkerna för framtiden. Under det senaste århundradet har svenskt jordbruk förändrats kraftigt, från småskaligt och lokalt till storskaligt och internationellt. Detta har även fört med sig en omfattande förändring av odlingslandskapet.



Figur 5-16 Jordbruksmark i gult område i förhållande till planområdet (Upplands-Bro kommun).



Figur 5-17 Åkermarksgradering (Länsstyrelsen)

Jordbruksmarken inom planområdet är av klass 4 enligt Åkermarksgraderingen (Jordbruksverket, 1976), vilket innebär 10 % högre normskördar än medlet.

### Förutsättningar för hållbart transportsystem

Tammsvik är lokaliserat i kommunens yttre zon (Zon C), det innebär att grundförutsättningarna för hållbart resande är relativt dåliga i denna del av kommunen (AFRY, 2022). Det är utmanande för planförslaget att kunna uppmuntra boende till ett hållbart resande, då det saknas nödvändiga mobilitetsåtgärder som skulle krävas för att ändra resvanebeteendet. Avståndet till Bro station är så pass långt att andelen gång- och cykelresor till och från planområdet uppskattas vara och fortsätta bli relativt låga. Det beror på att trafiksäkerheten inte är god nog att uppmuntra eller ändra resvanor.

Andelen kollektivtrafikresor uppskattas också vara och förbli relativt lågt. I nuläget är busstrafiken icke-frekvent och till viss del tidsineffektiv. Idag försörjs Ådöhalvön med buss 556 till Bro ett fåtal gånger per dag.

På längre sikt kan det finnas en möjlighet till mer lokalt och hållbart resande allt eftersom Ådöhalvön och dess närområde förtätas och fler typer av service erbjuds. En förutsättning för detta är att anpassad infrastruktur för hållbart resande erbjuds till de boende i denna del av kommunen. Vidare krävs att olika aktörer samarbetar för att ta fram mobilitetsåtgärder och tjänster utifrån ett helhetsperspektiv för planområdet.

#### 5.4.2 Konsekvensbedömning

Planförslaget kommer medföra att ytor av naturmark kommer bebyggas, hårdgöras eller grusbeläggas i samband med exploateringen. Det finns värdefull jordbruksmark alldeles intill planområdet som kan påverkas av exploateringen inom planområdet. En av de nya vägar som kommer anläggas i anslutning till åkermarken.

Jordbruksmarkens värde kan bedömas i lokalt, regionalt eller nationellt perspektiv utifrån ett generationsperspektiv med utgångspunkt i markernas arrondering, storlek och tillgänglighet. I ett nationellt och regionalt perspektiv bedöms jordbruksmarken inom planområdet vara av mindre värde, då produktionsfördelar med större sammanhängande marker inte ges på aktuell plats. Samt att planförslaget endast bedöms påverka ett mycket litet område i en nationell och regional jämförelse. Planförslaget bedöms dock kunna innebära liten negativ konsekvens för den regionala livsmedelsförsörjningen ur ett generationsperspektiv, om behovet av regional självförsörjning ökar i framtiden.

I ett lokalt perspektiv bedöms värdet av den aktuella jordbruksmarken vara liten. Kommunen hyser stora arealer jordbruksmark i relation till kommunens markyta och befolkningsmängd, varför värdet blir lägre i ett naturresursperspektiv. Inom Upplands-Bro kommun finns stora sammanhängande markområden där jordbruk bedrivs idag vilket gör att jordbrukslandskapet fortfarande kommer att finnas kvar i omgivningen och utgöra ett betydande inslag i landskapsbilden.

De indirekta aspekterna vid ett genomförande av planförslaget är ökade utsläpp från fordonstrafik då exploateringen medför fler fordonsrörelser inom planområdet. Exploateringen kräver även naturresurser för byggmaterial och byggprocess. Den samlade bedömningen är att påverkan på aspekten hushållning med naturresurser bedöms som liten negativ förändring inom planområdet jämfört med nollalternativet. Därmed liten negativ konsekvens. Detta då marken inte brukas för jordbruk idag och att planförslaget leder till en ökad fordonstrafik jämfört med nollalternativet.

#### 5.4.3 Åtgärdsförslag

Upplands-Bro kommun har en framtagen Landsbygdsplan (Upplands-Bro, 2017) där utvecklingsinriktningen inom olika delar av kommunens landsbygd beskrivs. AFRY rekommenderar Upplands-Bro att göra en uppföljning av hur de framtagna utvecklingsinriktningarna har följts i de detaljplaner och de bygglov som antagits sedan Landsbygdsplanen togs fram. Det skulle bland annat kunna ge en översiktlig bild av hur stor andel jordbruksmark som tagits i anspråk till bostadsändamål när kommunen expanderar.

## 5.5 Kumulativa effekter

### 5.5.1 Förutsättningar

Kumulativa effekter ska bedömas enligt 6 kap. miljöbalken samt miljöbedömningsförordningen. Kumulativa effekter kan beskrivas som effekter som samverkar på olika sätt. Det kan handla om olika typer av effekter från en enskild verksamhet eller effekter från olika verksamheter. Dessa kumulativa effekter kan ge upphov till en förstärkning av påverkan (Naturvårdsverket, 2019g).

Ett exempel på en kumulativ effekt är att både buller och luftföroreningar påverkar hälsan. Ett annat exempel kan vara att en skyddsvärd naturmiljö påverkas både av utsläpp till vatten och av att markyta tas i anspråk.

Med dagens aktuella klimatförändringar är det extra viktigt att ta hänsyn till kumulativa effekter i planer och program för att exempelvis planera för grön infrastruktur, möjligheten att ta hand om stora mängder vatten eller brist på vatten. I detaljplaner som innebär förtätningsprojekt kan kumulativa effekter spela stor roll. Detta på grund av att gator med fler byggnader kan motverka luftens rörelser och orsaka ökade luftmiljöproblem, ökade bullernivåer och därmed hälsokonsekvenser för befolkningen. Förtätning kan även påverka möjligheten att ta hand om dagvatten och hantera översvämningar på grund av minskad grönyta (Naturvårdsverket, 2019c).

Nedan listas ett antal områden där risk för kumulativa effekter har identifierats för planförslaget, dessa har inte kvantifierats. Det föreligger många osäkerhetsfaktorer kring planförslaget och nuläget kumulativa effekter varför konsekvenserna endast bedöms översiktligt. För framtida planarbete är det viktigt att ta hänsyn till osäkerheterna kring kumulativa effekters konsekvenser.

Nedan listas ett antal områden där risk för kumulativa effekter har identifierats för planförslaget och berör jordbruksmark, klimatpåverkan, naturmiljö, artskydd och kulturmiljö.

### 5.5.2 Konsekvensbedömning

#### **Jordbruksmark**

Jordbruksmarken som naturresurs kan med avseende på kumulativa effekter handla om större lokala och regionala effekter då jordbruksmark på flera platser i kommunen och i regionen tas permanent ur bruk. Konsekvenserna blir mindre tillgänglig jordbruksmark för framtiden med mindre möjlighet till närproducerade livsmedel. I aktuellt fall finns ett antal kända pågående planer i Upplands-Bro kommun där jordbruksmark tas i anspråk för annan markanvändning. De utgörs av bland annat: detaljplanerna för Klövberga, Trädgårdsstaden i Bro och Kockbacka gårde. De kumulativa effekterna till följd av samtliga ovan beskrivna planer, samt eventuella tillkommande, kan ge konsekvenser för andel återstående jordbruksmark jämfört med dagsläget, samt ge stora konsekvenser för enskilda brukare. Risk för detta bedöms framför allt föreligga i kommunens södra delar.

Klimatförändringar är en ytterligare faktor som kan påverka möjligheterna att bedriva jordbruk i framtiden, till exempel med avseende på förändrade nederbördsmönster, fler värmeböljor och högre eller lägre medeltemperaturer samt nya arter av skadedjur. Det kan leda till både direkta, indirekta och kumulativa effekter för jordbruket.



**Påverkan på tillgänglighet**

Ökad bebyggelse kan leda till ökade biltransporter till och från planområdet vilket kan bidra till en totalt ökad klimatpåverkan för hela kommunen med avseende på klimatutsläpp från transporter. Påverkan från ökade biltransporter till följd av närliggande exploateringsprojekt är också en risk.

**Påverkan på naturmiljö och artskydd**

Klimatförändringar i kombination med planförslagets störningar på naturmiljön kan ge ökad negativ påverkan på naturvärden och arter inom området. Planförslaget kan också medföra undanträngningseffekter och potentiellt öka konkurrensen och trycket på kringliggande naturområden då arter som tidigare haft sin hemvist i planområdet söker sig till andra områden. Detta kan i sin tur medföra negativa kumulativa effekter och konsekvenser för de arter som lever där.

Förlusten av naturliga habitat såsom att skog och ängar försvinner i samband med exploatering kan påverka skyddade arter eftersom planområdet utgör en del av en spridningsväg för arter knutna till artskydd. Den lilla våtmarken i Björkhagen planeras att bevaras och eventuellt även att stärkande åtgärder utförs. Det skulle vara positivt för vanlig groda och mindre vattensalamander som finns i området. En negativ kumulativ effekt på influensområdet bedöms påverka på Görvälnkilen utgöra.

**Påverkan på kulturmiljö**

Ökad bebyggelse kan medföra ökade transportutsläpp av luftpartiklar, vilket kan påverka äldre byggnader i planområdet och dess kulturmiljö. Påverkan av hur inflyttade boende kommer att nyttja platsen, hur utformning av hårdgjorda ytor för parkering och vägar blir, altan, grillplatser, anläggning av bredband och el-laddningsstolpar.

**Sammanfattning**

Detaljplanens omfattning är förhållandevis liten, planförslaget möjliggör ungefär 140 bostäder och utbyggd konferensverksamhet. De intressen som kan kopplas till kumulativa effekter utgörs i huvudsak av klimatpåverkan, jordbruksmark, naturmiljö, artskydd och kulturmiljö. Vilka kompensations- eller skyddsåtgärder som arbetas in i det fortsatta arbetet med detaljplanen kommer att påverka i vilken omfattning kumulativa effekter uppstår för ovanstående miljöaspekter.

**5.5.3 Åtgärdsförslag**

Kumulativa effekter är svåra att förutspå i detalj och åtgärder för att motverka kumulativa effekter måste ske inom respektive miljöaspektområde, se specifikt under respektive kapitel.

## 5.6 Påverkan under byggtiden

### 5.6.1 Förutsättningar

Masshantering kan innebära en påverkan på omgivningen. För att minimera påverkan bör hanteringen ske med försiktighet och planering. Detta innebär förberedelsearbete gällande skydd mot olyckor, damning, vattenavrinning och liknande.

En annan risk under byggskedet är att förorenat dagvatten kan spridas till närmaste ytvattenförekomst eller infiltrera marken och därmed påverka grundvattnet. Byggtrafik kan generera oljespill och suspenderat material till dagvatten. För att inte riskera att recipienterna påverkas negativt, är dagvattenhanteringen viktig att ta hänsyn till vid byggstart framför allt genom olje- och sedimentavskiljning samt läns hållning.

Under byggskedet sker utsläpp till luft av bland annat kvävedioxid och partiklar från arbetsmaskiner och transporter. Även viss damning kan uppkomma i samband med utbyggnaden av planområdet.

Buller och vibrationer under byggtiden bör beaktas då omkringliggande fastigheter och skyddade arter kan riskeras att utsättas för störningar från både transporter och byggnationens olika faser såsom vid sprängning, grundläggning, spontning, pålning och schaktning. Byggskedet kommer också att generera mycket tung trafik. Byggbuller hanteras enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). I dessa allmänna råd finns riktvärden som entreprenören ska kunna visa att de uppfyller i sin miljöplan samt i det löpande arbetet.

### 5.6.2 Konsekvensbedömning

Ett genomförande av nollalternativet innebär att området inte exploateras mer än den redan befintliga herrgårdens verksamheten och att skogsmarken finns kvar.

Nollalternativet innebär inga förändringar jämfört med nuläget vilket innebär att det inte blir några konsekvenser.

Vid ett genomförande av planförslaget kommer störningar att uppstå i form av buller och vibrationer, luftutsläpp och påverkan på vatten i större omfattning jämfört med nuläget. Dessa störningar kommer även att påverka skyddade djurarter. Därmed bedöms en måttlig negativ effekt uppkomma och värdet på intressena som byggskedet påverkar bedöms som måttliga. Den sammanlagda konsekvensen blir måttligt negativ. Konsekvensbedömningen baseras på att hänsyn har tagits till föreslagna skyddsåtgärder.

### 5.6.3 Åtgärdsförslag

I Naturvärdesinventeringen (Ekologigruppen, 2020) föreslås följande skyddsåtgärder:

- Bevara och skydda skyddsvärda träd genom god planering och skyddsåtgärder. Bevara om möjligt alla *särskilt* skyddsvärda träd och skyddsvärda träd. Om detta inte är möjligt bör träden ersättas.
- Skydda naturliga gräsmarker slitage från tunga maskiner under anläggningstiden. Dessa marker tål däremot måttlig störning genom tramp etcetera. Skydda gärna även annan naturmark från markslitage genom kanalisering på stigar.
- Nedtagna större trädstammar av ek, tall, gran och ädellövträd, bör företrädesvis sparas i området. Stammarna placeras ut på plats eller i närområdet, i form av så kallade faunadepåer. Död ved är en värdefull resurs som gynnar många arter i olika organismgrupper.

- Arbeten och anslutningsvägar bör planeras så att påverkan på skyddsvärda träd undviks. Särskilda ansträngningar bör göras för områdets äldre tallar och ekar. Trädens rötter är känsliga för påverkan av schakt, och att rötterna når minst lika långt ut som trädkronan. Frilagda rötter skall inte grävas/slitas av utan bör beskäras och täckas över för att bevara fukten. Undvik att kompaktera jorden under trädens kronor under byggtiden då rotsystemen kan skadas samt skydda trädens stammar mot mekanisk skada. Anslutningsvägar och andra ytor bör planeras så att intrång i naturmark som ska vara kvar i området minimeras.

I Artskyddsutredningen (Ekologigruppen, 2022) föreslås följande åtgärder:

- Under byggskedet undviks arbetsområden och tillfälliga uppställningsplatser på platser som bedöms vara av särskilt värde för fladdermöss, se Figur 5-5. Den arbetsbelysning som behövs under byggskedet ska vara avskärmd så att den inte lyser in i intilliggande naturmark i onödan.
- Avverkning av träd som kan utgöra dagboplatser för fladdermöss undviks helt under perioden april till november för att minimera risk för oavsiktligt dödande av fladdermöss.

Kulturmiljöanalysen (WSP, 2021) har tagit fram följande skyddsåtgärder/stärkande åtgärder under byggtiden:

- Bevara värdefulla element och grönstrukturer i form av uppvuxna ekar och äppelträd i parken.
- Vid nybyggnation i anläggningens västra del bör någon form av avskärmande element etableras för att visuellt och funktionellt avskilja huvudbyggnaderna med direkt närområde från ny bebyggelse. Till exempel tätt planterade hamlad trädrad eller tät hög häck.
- Undvik stora markförändringar, nya byggnader ska placeras efter befintlig terräng och större nivåskillnader ska tas upp med förhöjd sockel, souterräng eller källarvåning. Alternativt bygga på pålar.
- Røj sly i Björkhagen.

## Övrigt

Utöver ovanstående förslår AFRY dessa åtgärder:

- Fåglar kan påverkas av bullrande arbete såsom markarbeten, sprängning, krossning och avverkning av träd då detta kan störa häckningsperioden. För att minimera störning ska tidsrestriktioner gälla. Arbeten i form av markarbeten, trädfällning eller liknande behöver påbörjas utanför häckningsperioden 1 april – 31 juli.
- För naturvärden bör en skötselplan upprättas både för byggskedet och driftskedet för att säkerställa att åtgärder kopplade till naturvärden hanteras korrekt. Uppföljning bör ske.
- För att undvika skada på de särskilt skyddsvärda träden har en standard för skyddande av träd vid byggnation tagits fram (Östberg, J., & Stål, Ö., 2018). Standarden beskriver hur stora så kallade trädskyddsområden bör vara för olika träd. För träd i grovlekklassen 21–65 centimeter i brösthöjdsdiameter anges ett skyddsavstånd på minst 10 meters radie mätt från stammens mitt. För träd i grovlekklassen 66–100 centimeter anges ett skyddsavstånd på minst 15 meters radie mätt från stammens mitt. För träd med en stamdiameter >100 centimeter bör skadligt arbete närmare än 15 gånger

trädet's stamdiameter undvikas helt (Naturvårdsverket, 2021). För att undvika risk för negativ påverkan på dessa träd bör därför inte grävning, sprängning, schaktning eller liknande som kan påverka trädens rötter, göras inom angivna skyddsavstånd.

- Planområdet omfattas av mycket höga naturvärden och arter skyddade enligt Artskyddsförordningen. I syfte att minimera påverkan av områdets naturvärden rekommenderas ett kontrollprogram med föreskrivna skyddsåtgärder för byggskedet.
- En masshanteringsplan som bland annat specificerar hur eventuella överskottsmassor ska omhändertas bör upprättas för att främja effektiv hushållning med naturresurser inom projektet.
- Utsläpp från arbetsmaskiner kan minimeras genom att tillämpa de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken avseende krav på att bästa möjliga teknik för att använda maskiner med låga utsläppsvärden. Krav bör ställas på entreprenörerna att de använder maskiner med så låga utsläppsvärden som möjligt. Tomgångskörning av arbetsmaskiner och fordon bör undvikas.
- Drivmedel, oljor och andra kemiska produkter som uppfyller kriterier för miljömärkning bör väljas framför andra. Vid behov kan åtgärder vidtas för att så långt som möjligt undvika besvärande damning utanför området. Exempel på sådana åtgärder kan vara vattenbesprutning vid rivning, borring och slipning, renhållning av området samt dammbindning.
- Genom att buller hanteras enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) minskar risken för störning. I dessa allmänna råd finns riktvärden som entreprenören ska kunna visa att de uppfyller i sin miljöplan samt i det löpande arbetet.
- Entreprenörer och byggherrar bör ta fram miljöplaner och egenkontrollprogram inom vilket bland annat hantering av förorenande ämnen under byggskedet hanteras (såsom förvaring av kemikalier, lagring av avfall, miljöanpassade drivmedel). I detta ingår även att ta fram handlingsplan för buller och information till boende. De kulturhistoriska lämningarna bör inkluderas i miljöplanen och egenkontrollplanen för byggtiden.

## 6 Planförslagets påverkan på miljö- och hållbarhetsmål

I nedanstående stycke analyseras detaljplaneförslaget mot globala, nationella, regionala och lokala hållbarhetsmål.

### 6.1 Agenda 2030

Den 25 september 2015 antog världens ledare 17 globala hållbarhetsmål som ska uppnås till år 2030. Målen syftar till en hållbar och rättvis utveckling världen över och integrerar sociala, ekonomiska och miljömässiga aspekter som är de tre dimensionerna av hållbar utveckling.

I Tabell 6-1 redogörs för de mål inklusive delmål som är relevanta för planförslaget samt om planen medverkar eller motverkar att uppnå målen.

*Tabell 6-1 Hållbarhetsmål inklusive delmål samt en bedömning av planens påverkan på målen.*

Hållbarhetsmål	Bedömning
<b>1. Ingen fattigdom</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen</i>
<b>2. Ingen hunger</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen. Planförslaget påverkar indirekt målet negativt genom att potentiell jordbruksmark tas i anspråk för bebyggelse. Inverkan på målet bedöms dock i detta fall vara marginell.</i>
<b>3. Hälsa och välbefinnande</b> - Trafiksäkerhet	Planförslaget bedöms vara i linje med målet genom att planera för gång- och cykelvägar.
<b>4. God utbildning för alla</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen</i>
<b>5. Jämställdhet</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen</i>
<b>6. Rent vatten och sanitet</b> - Säkert dricksvatten för alla - Förbättra vattenkvalitet och avloppsrening sam utöka återanvändning - Skydda och återställ vattenrelaterade ekosystem	Planförslaget medför ökad dagvattenavrinning mot recipienten Mälaren-Görväln. Skyddsåtgärder krävs för att inte medföra negativa konsekvenser på sötvatten. Planförslaget bedöms därmed motverka målet, men i liten utsträckning.
<b>7. Hållbar energi för alla</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen</i>
<b>8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen</i>
<b>9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen</i>
<b>10. Minskad ojämlikhet</b> - Främja social, ekonomisk och politisk inkludering	Planförslaget bedöms vara neutralt eller motverka målet. Planförslaget innebär lokalisering av nya bostäder i ett bilberoende läge där målgruppen kan antas bli relativt socioekonomiskt homogen vilket inte bedöms motverka segregeringen inom kommunen.



Hållbarhetsmål	Bedömning
- Säkerställ lika rättigheter för alla och utrota diskriminering	
<b>11. Hållbara städer och samhällen</b> - Säkra bostäder till överkomlig kostnad - Tillgängliggör hållbara transportsystem för alla - Inkluderande och hållbar urbanisering - Skydda världens kultur – och naturarv - Mildra de negativa effekterna av naturkatastrofer - Minska städers miljöpåverkan - Skapa säkra och inkluderande grönområden för alla	Planförslaget bedöms vara neutralt eller motverka målet genom lokalisering av nya bostäder i ett bilberoende läge samt negativ påverkan på kultur- och naturarv. För att främja hållbart resande är det viktigt att säkerställa gena och attraktiva kopplingar till busshållplatser med väderskyddad cykelparkering samt åtgärder för att underlätta bilpooler och elbilsladdning.  Planförslaget innebär också småskalig bebyggelse med närhet till natur och rekreativa miljöer.
<b>12. Hållbar konsumtion och produktion</b> - Hållbar förvaltning och användning av naturresurser	Planförslaget bedöms ge små negativa konsekvenser avseende hushållning med naturresurser. Konsekvenserna beror på att potentiell jordbruksmark påverkas något samt att lokaliseringen kräver ny utbyggnad av infrastruktur och ökad fordonstrafik. Planförslaget bedöms därför motverka målet något.
<b>13. Bekämpa klimatförändringarna</b> - Stärk motståndskraften mot och anpassningsförmågan till klimatrelaterade katastrofer - Integrera åtgärder mot klimatförändringar i politik och planering - Öka kunskap och kapacitet för att hantera klimatförändringar	Planförslaget bedöms ge negativ påverkan på målet, främst genom utsläpp från transporter både från de boende samt från besökarna till konferensanläggningen. Även byggskedet innebär utsläpp från transporter och från tillverkning av byggmaterial, beroende på materialval till de nya byggnaderna.  Åtgärder för hållbar mobilitet eller för att främja kollektivtrafik till området kan ge positiva effekter.  Planförslaget tar hänsyn till klimatanpassning.
<b>14. Hav och marina resurser</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen</i>
<b>15. Ekosystem och biologisk mångfald</b> - Bevara, restaurera och säkerställ hållbart nyttjande av ekosystem på land och i sötvatten - Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer	Planförslaget bedöms motverka förutsättningar för biologisk mångfald jämfört med nuläget, då exploatering med ny bebyggelse sker i ett område med höga naturvärden och hög biologisk mångfald. Planförslaget inkluderar långtgående skyddsåtgärder för hotade arter.  Planförslaget medför ökad dagvattenavrinning mot recipienten Mälaren-Görvån. Skyddsåtgärder krävs för att inte medföra negativa konsekvenser på sötvatten.

Hållbarhetsmål	Bedömning
- Integrera ekosystem och biologisk mångfald i nationell och lokal förvaltning	
<b>16. Fredliga och inkluderande samhällen</b> - Säkerställ ett lyhört, inkluderande och representativt beslutsfattande	Planförslaget bedöms vara i linje med målet. Åtgärder för en inkluderande samrådsprocess och granskningsprocess är en väsentlig del av måluppfyllelsen.
<b>17. Genomförande och globalt partnerskap</b>	<i>Ingen eller liten relevans för planen</i>

Planförslaget bedöms vara i linje med följande av de globala målen:

3 Hälsa och välbefinnande

16 Fredliga och inkluderande samhällen

Planförslaget bedöms ge negativa konsekvenser för följande mål:

2 Ingen hunger

Rent vatten och sanitet

10 Minskad ojämlikhet

11 Hållbara städer och samhällen

12 Hållbar konsumtion och produktion

13 Bekämpa klimatförändringarna

15 Ekosystem och biologisk mångfald

## 6.2 Nationella mål

Riksdagen har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål (Naturvårdsverket, 2021). Målen syftar till att främja människors hälsa, värna den biologiska mångfalden, bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga, trygga en god hushållning av naturresurser samt ta tillvara natur- och kulturmiljön. De regionala miljömålen i Stockholms län motsvarar de nationella miljömålen.

Tabell 6-2 nedan redovisar vilka miljö kvalitetsmål som Sverige har idag och som är satta till år 2030. Fetmarkerade mål är de som bedöms påverkas av detaljplan Tammsvik. Tabell 6-3 redovisar vilka nationella miljö kvalitetsmål som är relevanta för planförslaget och om detaljplanen medverkar eller motverkar till att uppnå målen.

Tabell 6-2 Sveriges nationella miljö kvalitetsmål. Fetmarkerade mål bedöms påverkas av detaljplanen.

<b>Nationella miljö kvalitetsmål</b>	
<b>Begränsad klimatpåverkan</b>	Grundvatten av god kvalitet
Frisk luft	Hav i balans samt levande kust och skärgård
Bara naturlig försurning	Myllrande våtmarker
Giftfri miljö	Levande skogar
Skyddande ozonskikt	<b>Ett rikt odlingslandskap</b>
Säker strålmiljö	Storslagen fjällmiljö
Ingen övergödning	<b>God bebyggd miljö</b>
<b>Levande sjöar och vattendrag</b>	<b>Ett rikt växt- och djurliv</b>

Tabell 6-3 Nationella miljö kvalitetsmål. Orange färg innebär motverkande av att uppnå målet, gul färg innebär att detaljplanen både motverkar och medverkar till att uppnå målet, grön färg innebär att detaljplanen medverkar till att uppnå målet.

<b>Nationella mål</b>	<b>Bedömning</b>
<b>Begränsad klimatpåverkan</b>	I jämförelse mot nollalternativet motverkar planförslaget möjligtvis uppfyllandet av målet till viss del. Negativ påverkan är utsläpp från transporter både från de boende samt från besökarna till konferensanläggningen. Även byggskedet innebär utsläpp från transporter och från tillverkning av byggmaterial, beroende på materialval till de nya byggnaderna. Positiv påverkan av planförslaget är potentialen för hållbart resande som en eventuell utökning av kollektivtrafiken skulle innebära.
<b>Levande sjöar och vattendrag</b>	I jämförelse med nollalternativet motverkar planförslaget delvis uppfyllandet av målet. Det blir även en ökad dagvattenavrinning mot recipienten Mälaren-Görväln när fler ytor hårdgörs. Med föreslagna dagvattenåtgärder så kommer reningen att nå uppsatta mål i dagvattenpolicyn. Med skyddsåtgärder kan påverkan på uppfyllandet av målet i stället vara positivt. Planområdet är beläget intill Mälaren och inom riksintresse för rörligt friluftsliv, ny bebyggelse och anläggning av nya vägar kan medföra ett ökat besöksstryck och ökat slitage inom känslig strandzon.
<b>Ett rikt odlingslandskap</b>	I jämförelse med nollalternativet innebär planförslaget att bostäder och vägar byggs intill värdefull åkermark och att en mindre andel åkermark tas i anspråk för anläggandet av en ny väg till Tammsvik. Det kan medföra att möjligheten till jordbruk i området minskar. Reglerande och kulturella ekosystemtjänster kommer att gynnas av planförslaget i och med att dagvattenhanteringen förbättras inom planområdet och att äppelparken intill herrgården återställs, medan försörjande och stödjande ekosystemtjänster kan riskera att minska.
<b>God bebyggd miljö</b>	I jämförelse med nollalternativet innebär planförslaget småskalig bebyggelse med närhet till natur och rekreativa miljöer. Planen bedöms vara i linje med målet om God bebyggd miljö.
<b>Ett rikt växt- och djurliv</b>	Naturvärden kommer förloras i betydligt större utsträckning för planförslaget jämfört med nollalternativet. Beroende på vilka skyddsåtgärder som vidtas och om man ser till att skapa små faunadepåer som gröna tak, så kommer de negativa konsekvenserna av exploateringen för växt- och djurlivet fortsatt vara påtagliga.

Detaljplanen medverkar till att uppfylla följande nationella miljö kvalitetsmål

- God bebyggd miljö

För följande mål kan planen både medverka och motverka:

- Levande sjöar och vattendrag
- Ett rikt odlingslandskap

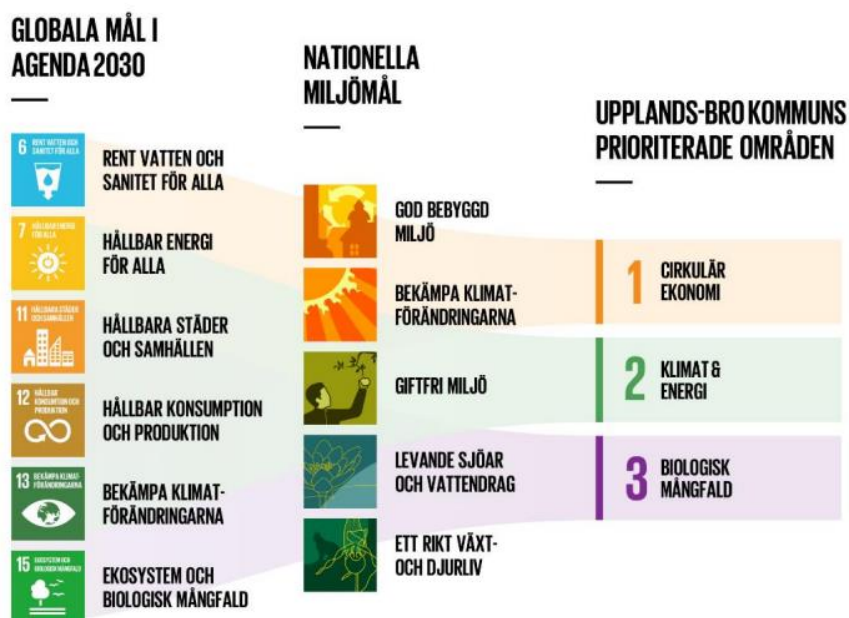
Detaljplanen riskerar att motverka uppfyllandet av följande mål:

- Begränsad klimatpåverkan
- Ett rikt växt och djurliv

Om åtgärderna som beskrivs i planförslaget och i föreliggande MKB vidtas bedöms förändringarna vara godtagbara.

### 6.3 Lokala mål

Upplands-Bro kommun (beslutat av kommunfullmäktige den 2023-06-22) har antagit en kommunövergripande miljö- och klimatstrategi som ska styra och samordna kommunens verksamheter i en miljömässigt hållbar inriktning år 2023–2045 (Upplands-Bro kommun, 2023). Där har tre prioriterade områden fastställts, se Figur 6-1. De tre prioriterade områdena som beskrivs är: Cirkulär ekonomi, Klimat och energi samt Biologisk mångfald. Nedan i Figur 6-1 görs en bedömning av hur planförslaget medverkar till eller motverkar att de tre lokala miljömålen uppfylls.



Figur 6-1 Upplands-Bro kommuns tre prioriterade fokusområden utifrån Agenda 2030 och de nationella miljömålen (Upplands-Bro kommun, 2023).

Lokala mål	Bedömning
<p><b>Cirkulär ekonomi</b></p> <p>Åtgärder inom den cirkulära ekonomin är i många fall invånarnära eftersom det ofta handlar om smart</p>	<p>För att planförslaget ska medverka till att uppfylla det lokala målet om cirkulär ekonomi krävs till exempel att exploitören kommer med förslag på hur de nya byggnaderna kan vara energieffektiva. Samt</p>

Lokala mål	Bedömning
<p><i>avfallshantering, återvinning och återanvändning av material och naturresurser. Det kan också handla om att minimera spill och svinn i alla former (Upplands-Bro kommun, 2023).</i></p>	<p>ge förslag på hur den framtida avfallshantering i området kan bli mer cirkulär.</p> <p>Det är oklart i dagsläget om planförslaget medverkar eller motverkar till att nå detta mål.</p>
<p><b>Klimat och energi</b></p> <p><i>Handlar om att minska CO2 utsläppen. Kommunen kan också underlätta och inspirera invånare, näringsliv och civilsamhälle till att växla in mot mer hållbara energilösningar genom samverkan, stöd och rådgivning. Kommunen bör även satsa på klimatanpassning. Klimatanpassningsåtgärder kan handla om den byggda miljön men också om markförvaltningsåtgärder (Upplands-Bro kommun, 2023).</i></p>	<p>Byggnation av nya hus och anläggandet av nya vägar ger ett klimatavtryck. Det går att mildra klimateffekterna genom att göra smarta materialval. Dagvattenlösningarna i planförslaget är utformade för att klara framtida skyfall, det är positivt.</p> <p>Det som är negativt med planförslaget är att det inte medför en hållbar mobilitet utan riskerar medföra bilberoende i framtiden, då det är beläget långt från Bro station.</p> <p>Planförslaget både motverkar och medverkar till att nå detta mål.</p>
<p><b>Biologisk mångfald</b></p> <p><i>En hög biologisk mångfald är ett tecken på funktionella och hälsosamma ekosystem. Upplands-Bro kommun ska i relation till människors välmående och behov verka för biologisk mångfald och ekosystem i balans både på land och i sjöar och vattendrag (Upplands-Bro kommun, 2023).</i></p>	<p>Det finns möjligheter att inom planområdet verka för att bevara de höga naturvärdena och därmed biologisk mångfald. Planförslaget har i hög grad anpassats till befintliga naturvärden, men kompensationsåtgärder kan behövas för att minska påverkan.</p>



## 7 Samlad bedömning

I Tabell 7-1 nedan redogörs en samlad konsekvensbedömning av miljöaspekter där nollalternativet jämförs med planförslaget. Bedömningen är gjord enligt kapitel 2.2.1 Bedömningsgrunder och åtgärder är inräknade i bedömningarna.

Tabell 7-1 Samlad konsekvensbedömning där nollalternativet jämförs mot planförslaget med stöd av bedömningsgrunderna. ● = stor negativ konsekvens ○ = måttlig negativ konsekvens ○ = liten negativ konsekvens ○ = ingen eller positiv konsekvens

Miljöaspekt	Noll-alternativ	Plan-förslag	Kommentar
<b>Naturmiljö</b>		●	För planförslaget planeras bebyggelse på naturmark som inte är ianspråktagen. Om planförslaget genomförs bedöms det kunna medföra negativa konsekvenser på naturmiljöer med högsta och högt naturvärde samt påtagligt naturvärde inom och till viss del utanför planområdet. Bedömningen är att planförslaget i större utsträckning än nollalternativet innebär att ekologiskt särskilt känsliga områden påverkas negativt. För planförslaget planeras bebyggelse på naturmark som inte är ianspråktagen.
<b>Vattenmiljö</b>			Planförslaget kommer innebära att oexploaterade ytor tas i anspråk och hårdgörs, mer för planalternativet än för nollalternativet. En stor ökning av hårdgjord yta innebär en ökning av dagvattenvolymer och därmed ökad mängd förorening till Mälaren. Dock innebär planalternativet att lokal fördröjning och reningsåtgärder vidtas och att föroreningsbelastningen blir väldigt begränsad. Om förslagen med gröna tak och genomsläppliga ytor genomförs kan belastningen minska ytterligare. Planförslaget bedöms medföra oförändrad konsekvens jämfört med nollalternativet.
<b>Kulturmiljö</b>		●	Inga fornlämningar finns registrerade inom planområdet eller dess närhet. Riksintresse kulturmiljö Låssa berörs av planen. Det är viktigt att bostäderna inom norra delen av planområdet utformas på ett sätt så att uttrycket för riksintresset inte påverkas påtagligt. Däremot bedöms inte herrgården Tammsvik utgöra ett uttryck för riksintresset. Planförslaget bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser för kulturmiljön.
<b>Hushållning med naturresurser</b>		○	Både nollalternativ och planförslag bedöms vara förenliga med hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap miljöbalken. Planförslaget bedöms ha liten negativ konsekvens med avseende på jordbruksmark och transporter. Detta då marken inte brukas för jordbruk idag, planförslaget leder till en ökad fordonstrafik jämfört med nollalternativet.
<b>Påverkan under byggtiden</b>		○	Påverkan under byggtiden bedöms bli måttligt negativ jämfört med nuläget och nollalternativet. Det kommer uppstå störningar i form av buller, vibrationer, utsläpp och påverkan på vatten.

## 8 Fortsatt arbete

Enligt 6 kap. 12 § miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innefatta en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför.

Uppföljning och övervakning av genomförandet av denna plan bör som ett första steg vara att kontrollera om de förebyggande åtgärder som föreslagits i MKB:n har beaktats i det fortsatta arbetet. Steg två bör ske genom uppföljning av bygglovshandläggning samt uppföljning av ställda krav vid exploateringsavtal. Ansvarig för uppföljning är Upplands-Bro kommun.

Syftet med uppföljningen är att se om åtgärderna bidrar till måluppfyllelse på önskvärt sätt, att kontrollera att negativ miljöpåverkan inte blir större än avsett, samt att kunna upptäcka och åtgärda oförutsedda negativa konsekvenser. Uppföljningen bidrar också till kunskapsuppbyggnad för de som arbetar med MKB:er och för kommunernas tjänstepersoner inom samhällsbyggnad. På längre sikt bidrar uppföljningen även till bättre och effektivare miljöbedömningar.

Utöver de åtgärdsförslag som angivits för varje enskild miljöaspekt så listas nedan sådant som bör följas upp på en övergripande nivå. En tydligare redogörelse av uppföljning bedöms tillkomma under planprocessens gång och vara fullständig inför detaljplanens antagande. Följande aktiviteter har bedömts kunna bli aktuella inför genomförandet av planen:

- För byggskedet bör det finnas upprättade riktlinjer för skyddsåtgärder och olycksberedskap som samtliga entreprenörer ska följa. Det bör innefatta vidtagande av skyddsåtgärder vid hantering av kemikalier och sprängämnen, tillgång till saneringsutrustning och uppsamlingsmöjligheter.
- Påverkan på naturmiljö behöver följas upp. En skötselplan bör upprättas både för bygg- och driftskedet för att säkerställa att åtgärder kopplade till naturvärden hanteras korrekt. Skötselplanen kan till exempel syfta till att säkerställa att träd inte avverkas inom yta för natur.
- Planen riskerar att utlösa förbud enligt 4 § artskyddsförordningen för samtliga förekommande fladdermusarter om inte särskilda åtgärder genomförs. Det behöver säkerställas att planerade åtgärder genomförs, och att de genomförs i rätt tid för att förbud mot artskyddet inte ska utlösas.

## 9 Referenser

- AFRY. (2022). *Trafikutredning Tammsvik (Brunnsvik 1:4)*. Solna: AFRY.
- Ekologigruppen. (2020). *Naturvärdesinventering i Tammsvik, Upplands-Bro kommun*.
- Ekologigruppen. (2021). *Fågelinventering i Tammsvik, Upplands-Bro kommun*.
- Ekologigruppen. (2022). *Artskyddsutredning fladdermöss vid Tammsvik*. Stockholm: Ekologigruppen AB.
- Geosigma. (2021). *Geoteknisk utredning för Tammsvik*.
- Geosigma. (2022). *Dagvattenutredning för Tammsvik*. Stockholm.
- Länsstyrelsen i Stockholms län. (den 08 10 2023). *Länsstyrelsen Stockholm*. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2023/vagledning-for-jordbruksmark-i-den-fysiska-planeringen-i-stockholms-lan.html>
- Naturvårdsverket. (2019c). *Luftföroreningar och dess effekter*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/>
- Naturvårdsverket. (2019g). *Kumulativa effekter*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Miljobedomningar/Specifik-miljobedomning/Miljoaspekter-i-miljobedomning/Kumulativa-effekter/>
- Naturvårdsverket. (2021). *Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd, uppdaterad åtgärdstabell 2021-2025*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (den 14 09 2023). Hämtat från Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>
- (u.d.). *RUFS 2050 Regional Utvecklingsplan för Stockholm*.
- Stockholms läns landsting. (2018). *Landsbygds- och skärgårdsstrategi för Stockholms regionen, Rapport 2018:2*. Hämtat från [http://www.rufs.se/globalassets/h.-publikationer/2018/landsbygd-och-skargardsstrategin\\_webb.pdf](http://www.rufs.se/globalassets/h.-publikationer/2018/landsbygd-och-skargardsstrategin_webb.pdf)
- Stockholms läns museum. (2001). *Fördjupat kulturmiljöprogram för Upplands-Bro kommun*. Stockholm: Stockholms läns museum.
- Upplands-Bro. (2017). *Fördjupad översiktsplan för landsbygden i upplands-Bro, Landsbygdsplan FÖP 2016*. Upplands-Bro kommun.
- Upplands-Bro. (2017). *Landsbygdsplan FÖP 2016*. Upplands-Bro: Upplands-Bro kommun.
- Upplands-Bro kommun. (2011). *ÖP 2010 - Översiktsplan för Upplands-Bro kommun*. Upplands-Bro: Upplands-Bro kommun.
- Upplands-Bro kommun. (2023). *Miljö- och klimatstrategi 2023–2045*. Upplands-Bro kommun.
- Vatteninformationssystem Sverige. (den 22 3 2023). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA11895268>
- Vatteninformationssystem Sverige. (2020b). *Miljö kvalitetsnormer*. Hämtat från VISS-Hjälp: <http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/detta-beskrivs-i-viss/miljokvalitetsnormer/Pages/default.aspx>

WSP. (2021). *Tammsvik och Björkhagen Kulturmiljöanalys*. Stockholm.

Östberg, J., & Stål, Ö. (2018). *Standard för skyddande av träd vid byggnation 2.0*. Alnarp:  
Sveriges lantbruksuniversitet.