

Miljökonsekvensbeskrivning

Villamarken och ABT-bolaget/Kilenkrysset

MKB till detaljplan Entré Rankhus-DP1

Granskningshandling

2023-09-26

MKB för detaljplan Entré Rankhus-DP1

Miljökonsekvensbeskrivning

Datum	2023-09-26
Uppdragsnummer	1320066226
Utgåva/Status	Granskningshandling

Caroline Boström
Uppdragsledare

Stina Andersson
Granskare

Sammanfattning

Detaljplan *Entré Rankhus-DP1* är första etappen i utvecklingen av Rankhusområdet. Planalternativet medför att ett skogsområde med i huvudsak triviala värden i kollektivtrafikhärläge utmed E18 ianspråkats för bebyggelse i form av främst småhus. Detaljplanen omfattar cirka 700 bostäder i form av småhus samt ett flerbostadshus kvarter. Planen möjliggör även för skola och två förskolor, sporthall samt en mindre andel kommersiella lokaler och handel.

Stora anpassningar till landskapet har gjorts inom planområdet. Större justeringar har också genomförts sedan samrådsskedet, bland annat med sänkta byggnadshöjder. Synintrycket från omgivningen kommer inte påverkas nämnvärt av den nu aktuella planen, då trädridåer till stor del kommer att skymma bebyggelsen. Planen bedöms medföra en liten negativ konsekvens för landskapsbilden.

Planförslaget innebär att en fornlämning (Kungsängen 251) och en övrig kulturhistorisk lämning (Kungsängen 242) behöver tas bort. Därutöver behövs en utgrävning i avgränsande syfte för fornlämningen Kungsängen 5:1. Många forn- och kulturlämningar sparas och hamnar i ett område avsatt som natur, men hamnar delvis lite ur sitt sammanhang då området bebyggs. Planen bedöms medföra måttlig negativ konsekvens för kulturmiljön.

Området består av mestadels trivialskog, men några områden med högre naturvärden har identifierats och sparas till stora delar inom planområdet. Grönstråk skapas mellan större grönområden utanför planområdet, och det i samrådsskedet aktuella området mot Ryssgraven utgår ur planen. Planen bedöms medföra en liten negativ konsekvens på naturmiljön.

Rekreationen inom området bedöms påverkas positivt av att ljudnivåerna från E18 hanteras med bland annat bullerskyddsskärmar i samband med planens genomförande. De grönstråk som skapas inom planområdet kommer att bidra till ökad tillgänglighet till naturområden både inom och utanför planen. Rekreationen inom området bedöms öka både på grund av ökad befolkning i området och ökad tillgänglighet. Planens bedöms medföra en positiv konsekvens för rekreation.

Människors hälsa påverkas av flera olika saker. Luftkvaliteten är både i planalternativet och nollalternativet påverkad negativt av höga halter av PM10 nära E18. Bullernivåerna bedöms hanteras i planen och bullerskyddsskärmar tillkommer och förbättrar ljudmiljön i området. Planen bedöms medföra en försumbar konsekvens för människors hälsa. Risken är högst vid vistelse nära E18, men då inga bostäder eller platser för stadigvarande vistelse möjliggörs i planen bedöms risken acceptabel.

Föreslagen dagvattenhantering ger möjlighet för recipienterna att nå uppsatta miljö kvalitetsnormer. Dagvatten fördröjs och renas inom planområdet. Enligt dagvattenutredningen är det ingen risk för översvämning nedströms på grund av

Rankusetapp. Sammantaget bedöms planen medföra en liten negativ konsekvens för vattenmiljö.

Tabell 1. Sammanställning av konsekvenser för planalternativet jämfört med nollalternativet.

Aspekt	Nollalternativ	Planalternativ
Landskap	Försumbar	Liten negativ
Kulturmiljö	Försumbar	Måttlig negativ
Naturmiljö	Försumbar	Liten negativ
Rekreation	Försumbar	Positiv
Människors hälsa	Försumbar	Försumbar
Vattenmiljö	Liten negativ	Liten negativ

Konsekvenserna under byggtiden bedöms kunna bli måttliga men överlag övergående. Påverkan på de olika värden och aspekter under byggtiden beror på skede och arbetsmoment. Flertalet åtgärder går dock att vidta under byggtiden för att minska påverkan.

De kumulativa effekterna efter år 2040 för hela Rankhusområdet bedöms kunna medföra stor påverkan för ett flertal aspekter då utbyggnaden av hela programområdet ingår. Störst kumulativ påverkan bedöms kunna vara aktuell för bland annat landskapsbilden, det rörliga friluftslivet samt spridningssambanden för flora och fauna.

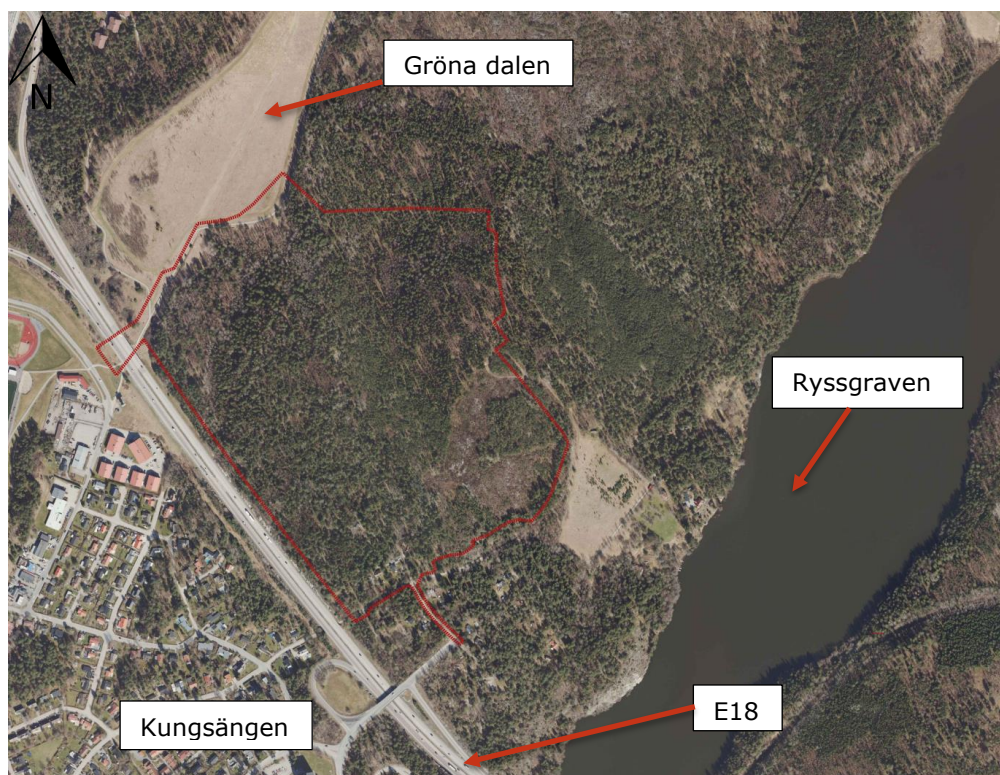
Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
2.	Planprocess och miljöbedömning	1
2.1	Metod för bedömning av konsekvenser	2
2.2	Avgränsningar	3
3.	Planförslag	6
3.1	Detaljplanens huvuddrag.....	6
3.2	Tidigare ställningstaganden	8
3.3	Alternativ	9
4.	Miljökonsekvenser	13
4.1	Landskap	13
4.2	Kulturmiljö	17
4.3	Naturmiljö.....	21
4.4	Rekreation och friluftsliv.....	26
4.5	Människors hälsa.....	29
4.6	Vattenmiljö	35
4.7	Byggtiden.....	38
4.8	Kumulativa och indirekta konsekvenser.....	41
5.	Samlad bedömning.....	43
5.1	Miljöbedömningens påverkan på detaljplanen	43
5.2	Detaljplanens huvudsakliga konsekvenser	44
5.3	Överensstämmelse med miljöbalken.....	45
6.	Uppföljning, övervakning och kommande arbete	47
7.	Metoder och osäkerheter	48
8.	Sakkunskap.....	48
9.	Referenser	50

1. Inledning

Den nu aktuella planen, *Entré Rankhus-DP1* (Figur 1), är första etappen av utbyggnad av planprogramsområdet Rankhus. Detaljplanen omfattar ungefär 37 hektar och möjliggör byggnation av cirka 700 bostäder, två förskolor, ett flerbostadshusvarter, viss handel och service i dess bottenvåning samt vid torgen.

Syftet med planen är att skapa attraktiva bostäder i kollektivtrafikhärläge för att säkra kommunens bostadsförsörjning.



Figur 1. Översiktskarta där röd linje utgör detaljplanegräns för *Entré Rankhus-DP1*.

2. Planprocess och miljöbedömning

En detaljplan ska enligt Plan- och bygglagen (PBL) visa regleringar för markanvändningen inom ett avgränsat område. Om kommunen bedömer att detaljplanen kan medföra en betydande påverkan på miljö, hälsa eller hushållning med naturresurser, ska en MKB upprättas.

Redan under 2008 och 2009 utarbetades ett planprogram för området. Det klargjordes under det arbetet att utvecklingen i området kan antas medföra betydande miljöpåverkan (Upplands-Bro kommun, 2011). I samband med starten av detaljplaneprocessen (år 2015) genomfördes en behovsbedömning (Upplands-Bro kommun, 2015). Arbetet med miljöfrågor i form av framtagande av underlagsutredningar och anpassningar av planen har skett parallellt med detaljplanearbetet under hela perioden och ett flertal stora anpassningar av området och detaljplanens innehåll har skett. Utredningar har tagits fram med avseende på, naturvärden, spridningssamband, ekosystemtjänster, dagvatten, VA, geoteknik, trafik, luft, buller, risk, tillgänglighet och arkeologi. Utredningarna har legat till grund för denna MKB. Utöver ovan har även studier gjorts avseende påverkan och anpassningar till landskapet.

Arbetet med framtagande av MKB påbörjades i maj 2017. Ett skriftligt samråd med länsstyrelsen avseende avgränsning av MKB:n genomfördes under juni-juli 2017.

Kommunstyrelsen beslutade den 6 december 2017 § 129 att sända ut förslag till detaljplan för *Detaljplan för Rankhus etapp 1 (del av Ekhammar 4:268 m.fl.), nr 1503*, på samråd enligt reglerna för normalt planförfarande. Detaljplaneförslaget med tillhörande MKB var under tiden 17 januari till och med 14 mars 2018 utsänt för samråd och skickades till berörda fastighetsägare samt myndigheter med flera enligt remisslista. Samrådsutskicket kompletterades med två samrådsmöten i form av öppet hus under samrådstiden.

2.1 Metod för bedömning av konsekvenser

En MKB är både en process och ett dokument som fungerar som beslutsunderlag. Processen kring MKB ska integrera miljöaspekterna i planeringen så att en hållbar utveckling främjas. Arbetet med MKB ska också ge möjlighet till en ökad insyn för allmänhet och organisationer och på det sättet bidra till ett breddat kunskapsunderlag. Dokumentet MKB sammanfattar processen och slutsatserna är ett viktigt beslutsunderlag för detaljplanen. MKB ska beskriva den föreslagna detaljplanens påverkan på miljö, människors hälsa och hushållningen med naturresurser.

Konsekvenserna bedöms utifrån planens inverkan på olika miljövärden, se Tabell 2 och 3. Höga värden och stora förändringar kan ge stora miljökonsekvenser. Man beskriver också om konsekvenserna är negativa eller positiva, kumulativa, samverkande eller reducerande. Konsekvensbedömningen omfattar det som är reglerat i detaljplanen, det vill säga markanspråk inklusive inarbetade skadeförebyggande åtgärder. För att bedöma vilka miljökonsekvenser som uppstår jämförs föreslagen detaljplan med en situation utan att planen genomförs, ett så kallat nollalternativ (se vidare i avsnitt 2.3.1).

Tabell 2. Matris för bedömning av konsekvenser, exempelfärger för negativa konsekvenser (se även Tabell 2).

	Stor förändring	Måttlig förändring	Liten förändring
Stort miljövärde	mycket stor konsekvens	stor konsekvens	måttlig konsekvens
måttligt miljövärde	stor konsekvens	måttlig konsekvens	Liten konsekvens
litet miljövärde	måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Försumbar konsekvens

Bedömningsgrunderna i konsekvensbedömningen kan exempelvis vara miljöbalkens hushållningsbestämmelser, vedertagna riktvärden och gällande miljökvalitetsnormer. För de olika bevarandebestämmelserna är områdets specifika kvaliteter, särart och eventuellt lagstadgat skydd viktigt vid bedömning av miljökonsekvenserna.

Följande har utgjort bedömningsgrunder vid konsekvensbedömningen:

- Formellt skyddade områden (till exempel fornlämningar eller skyddade arter)
- Nationellt utpekade värden (till exempel riksintressen)
- Regionalt utpekade värden (till exempel av länsstyrelsen)
- Lokalt utpekade värden (till exempel i ÖP eller annat planeringsunderlag)
- Möjligheten att bibehålla eller uppnå miljökvalitetsnormer för ytvatten och miljökvalitetsnormer för luft
- Landskapskonventionen
- Riktvärden för buller
- Risknivå och skyddsavstånd med avseende på risk
- Utförda utredningar och undersökningar

2.2 Avgränsningar

2.2.1 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen av MKB:n baseras på gränsen för detaljplanen. Planområdet är cirka 37 hektar stort och ligger i Kungsängen. Planområdet avgränsas i norr mot Gröna dalen, i söder mot E18/Rankhusvägen, i väst mot E18 och i öst avgränsas området av skogsmark och sommarhusbebyggelse.



Figur 2. Planområdets lokalisering i Upplands-Bro (den röda cirkeln).

Influensområdet för miljökonsekvenser kan dock vara större än planområdet och bedöms för vissa frågor sträcka sig utanför planområdet. Ett större influensområde är aktuellt för vatten (påverkan på nedströms recipienter), landskapsbild och spridningssamband för flora och fauna inom området och mellan områden.

MKB behandlar under avsnitt 4.8 indirekta och kumulativa effekter, vilket också omfattar ett större geografiskt område. Här beskrivs tillkommande planer i närområdet och den samlade effekten av exploateringen. Även utbyggnaden av kvarvarande etapper i Rankhusområdet, som bedöms ske efter 2033, beskrivs kortfattat.

2.2.2

Avgränsning i sak

En MKB ska fokusera på sådant som är av vikt och där konsekvenserna kan antas bli betydande. Den första avgränsningen har gjorts i behovsbedömningen till planprogrammet. Tyngdpunkten i denna MKB ligger på att beskriva påverkan på landskap, kulturmiljö, naturmiljö, rekreation och friluftsliv, människors hälsa (buller, luftkvalitet och risk) och vatten. Vidare kommer indirekta och kumulativa effekter att hanteras samt konsekvenser under byggtiden. Övriga aspekter har inte bedömts vara betydande. Resurshushållning behandlades i tidigare MKB, men bedöms inte längre påverkas på ett sådant sätt att betydande miljöpåverkan kan uppstå då terranganpassning sker på ett helt annat vis och sprängning sker i begränsad omfattning.

Konsekvensbedömningen omfattar det som är reglerat i detaljplanen, det vill säga markanspråk för bland annat gator och bostäder inklusive inarbetade skadeförebyggande åtgärder. Rekommenderade åtgärder ingår inte i konsekvensbedömningen utan är rekommendationer för det fortsatta arbetet med och råd inför genomförandefasen.

Denna MKB beskriver endast översiktligt lösningar och bedömningar som redovisats i angränsande utredningar. För mer information hänvisas till respektive utredning/PM.

Nedanstående aspekter påverkas inte av detaljplanen och beskrivs därför inte i MKB:

Förorenad mark, planområdet utgörs till största delen av naturmark där ingen känd industriell verksamhet har bedrivits, inte heller någon känd markfyllning har gjorts. Undantaget är för fyllning för befintliga vägar kring Rankhusvägen. Inga potentiellt förorenade områden är kända inom planområdet.

Detaljplanen ligger direkt norr om vattenskyddsområde Östra Mälaren, en marginell del av planområdet ligger inom vattenskyddsområdets sekundära skyddszon. Närmaste uttagspunkt utgörs av Görväln vattenverk som ligger cirka 7,5 km söder om planområdet. Vattenskyddsområdet bedöms inte påverkas av föreslagna åtgärder då allt dagvatten omhändertas och fördröjs inom planområdet. Föreslagen dagvattenhantering innebär att planen inte försvårar för angränsande ytvatten att nå sina miljökvalitetsnormer.

E18 omfattas av riksintresse för kommunikation. Den utbyggda detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset. Påverkan under byggtiden hanteras i avsnitt 4.8.

Delar av området för detaljplanen omfattas av riksintresse för rörligt friluftsliv. Riksintresset behandlar främst tillgången till Mälarens öar och strandområden. Då planförslaget inte hindrar tillgång till Mälaren, dess öar eller övrigt friluftsutövande, anses inte riksintresset påverkas av detaljplanen.

Mälaren-Skarven omfattas av riksintresse för yrkesfiske i insjöar. Riksintresset bedöms inte påverkas av planförslaget.

2.2.3

Tidsmässig avgränsning

MKB ska beskriva det tidsperspektiv inom vilket de flesta konsekvenserna bedöms uppstå. För den aktuella MKB:n är det valda tidsperspektivet år 2033, vilket stämmer överens med detaljplanens genomförandetid.

3. Planförslag

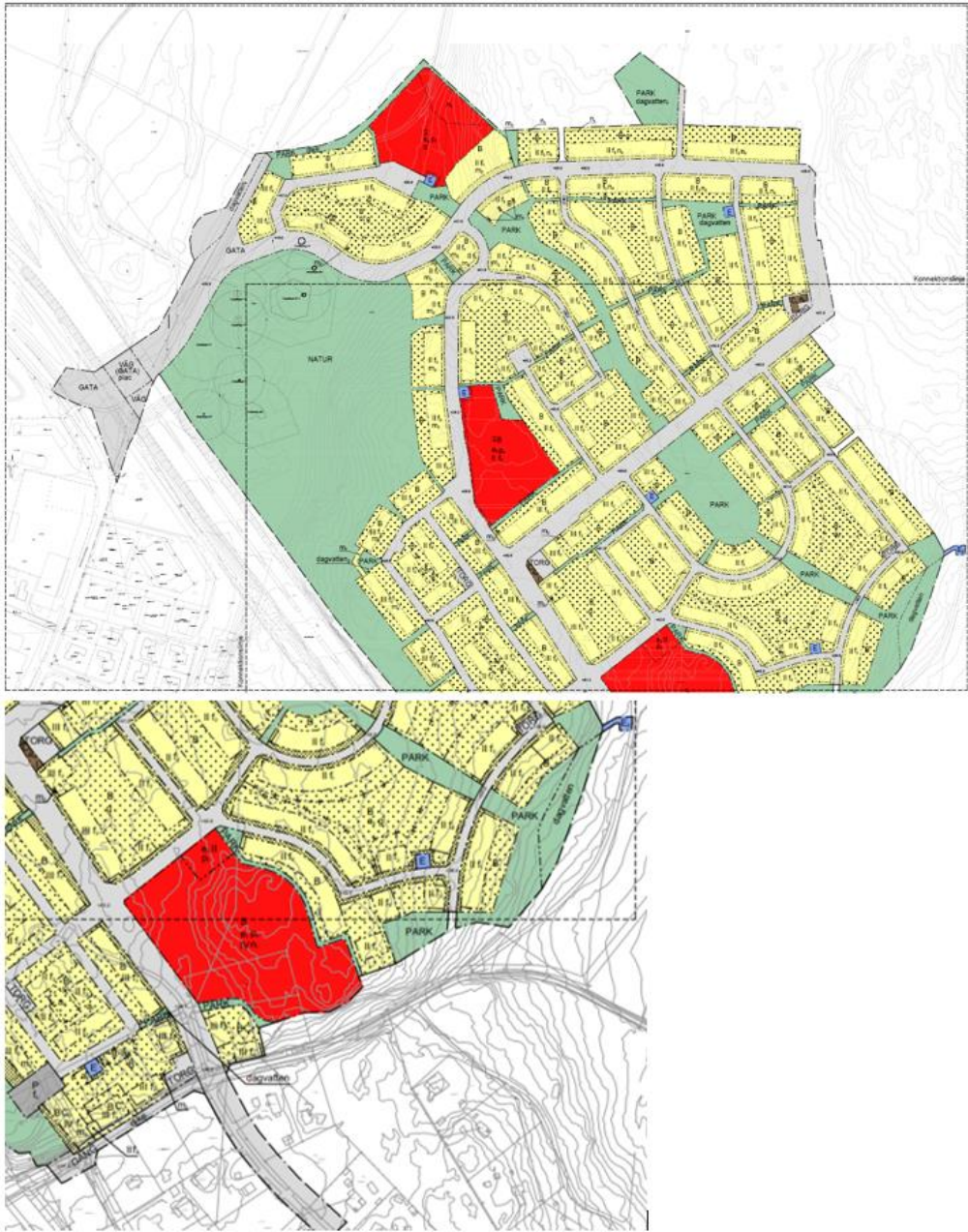
3.1 **Detaljplanens huvuddrag**

Den aktuella detaljplanen ger möjlighet för utveckling av ett större bostadsområde med därtill småskalig service på en större yta som idag utgörs av skogsmark. Detaljplanen utgör en första etapp i utbyggnaden av programområdet Rankhus och möjliggör en utveckling av tätorten i kollektivtrafiknära läge och med cykelavstånd till befintlig pendeltågstation.

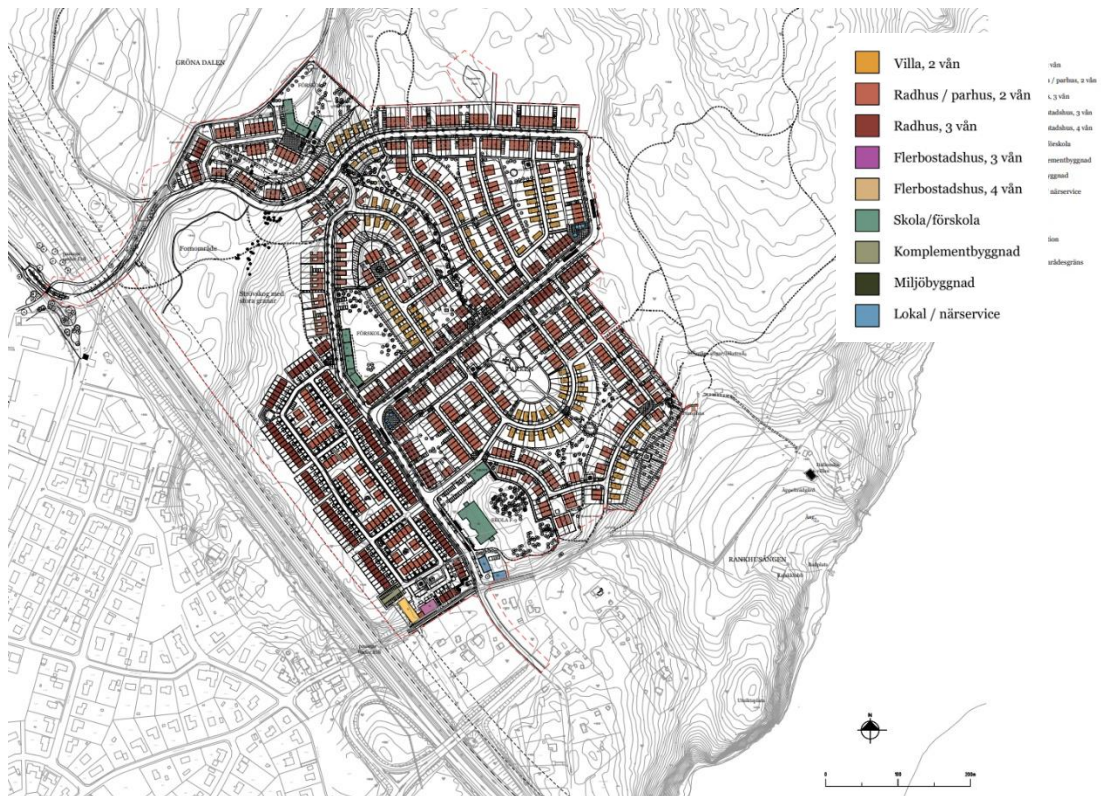
Planen ger möjlighet för byggnation av bostäder, främst i form av småhus. Tätare bebyggelse med radhus och flerbostadshus i 3–4 våningar tillåts i ett kvarter i planens sydvästra hörn, längs E18. I de västra och inre delarna av planområdet och vid Gröna dalen möjliggörs för radhus i tre våningar och i övriga delar radhus, parhus, kedjehus och friliggande villor i två våningar.

Planen innehåller tre ytor där byggnation av skolor/förskolor möjliggörs. Ett fåtalet kvartersytor i planen ger möjlighet till centrumfunktion i bottenvåningarna.

Flera större områden avsätts som natur, bland annat ett större område i planens nordvästra del. Kända kulturlämningar är utmärkta i plankartan. Utmed väg E18 lämnas ett område med naturmark. Ett nordväst-östligt parkstråk skapas i de centrala delarna av planområdet. I kvarteret med flerbostadshus medges viss centrumfunktion i bottenvåning. På två av områdets torg medges också viss service/ handel. Parkstråket leder till den centrala parken i området i mitten av planområdet och möjliggör rekreation för närboende. Grönstråket delar planområdet i en västlig och en östlig del, samtidigt som en stor andel gångstigar och cykelbanor flätar samman delarna. Huvudgatan delar in området i en nordlig och en sydlig del. Parkstråken och naturområdena är viktiga delar i planområdets dagvattenhantering, som huvudsakligen sker i form av lokalt omhändertagande (LOD). Regleringar finns i plan för att säkerställa dagvattenhanteringen och behovet av fördröjning vid större nederbörds mängder.



Figur 3. Plankarta söder och norr. Gult markerar områden med bostäder, rött områden för skola/förskola (3 områden), gråa områden markerar gatumark och grönt natur- eller parkmark. Blå rutor visar områden för tekniska anläggningar.



Figur 4. Utsnitt ur Rankhus Strukturplan daterad 2023-09-15. Bebyggelsens karaktär i form av småhus tydliggörs med olika färger där ockragult är villor, rostfärgat radhus/parhus med två våningar, och tegelfärgat radhus med tre våningar. Flerbostadshus är markerade i rosa och gult, medan skolgårdarna är turkos med gröna byggnader.

3.2 Tidigare ställningstaganden

Planområdet är i ÖP 2010-Översiktsplan för Upplands-Bro kommun (Upplands-Bro kommun, 2011) dels utpekad som "Bostadsbebyggelse, planerad/föreslagen" dels som "Verksamhetsområde planerat/föreslagen. En ny nord-sydlig vägförbindelse mellan E18 och Brunna finns utpekad i översiktsplanen, liksom utbyggd trafikplats Kungsängen.

3.2.1 Översiktsplan

I översiktsplanen anges att utbyggnadsområde för Rankhus verksamhetsområde även ska möjliggöra framtida utbyggnad av Trafikplats Kungsängen. För utbyggnadsområde Rankhus planeras bostäder, kommunal och kommersiell service. Bebyggelsen föreslås bli blandad avseende täthet och typ.

Översiktsplanen utpekar Rankhusområdet som viktigt för närboende och beskriver att tillgängligheten till strandområdet ska säkerställas och förbättras. Översiktsplanen har också en målsättning att Rankhusområdet ska integreras med befintliga stadsdelar (Brunna och Kungsängens centrum) och att Gröna dalen och strandstråket utvecklas till ett rekreativstråk som binder samman stadsdelarna.

3.2.2 **Planprogram för Rankhus**

Ett planprogram för Rankhusområdet antogs av kommunfullmäktige 2009 där Rankhusområdet beskrivs som attraktivt för bostäder eftersom området har kvaliteter i form av närhet till bland annat kommunikation, naturmiljö, rekreationsmöjligheter. Den kuperade terrängen och läget nära Mälaren möjliggör en varierad och upplevelserik stadsdel. I planprogrammet utgörs området närmast E18 av arbetsplatser/verksamheter, medan bostäder är utpekade i norr. I en övergångszon mellan verksamhetsområdet och bostadsområdet föreslås en blandad och terränganpassad bebyggelse med både arbetsplatser och bostäder.

I planprogrammet är brynzonerna mot Gröna dalen och naturområdet i dalgångens förlängning österut mot Mälaren från bebyggelse undantagna. Längs Mälarens strand gör planprogrammet en avvägning mellan natur- och rekreationsintressen och det attraktiva läget för bostäder så att viss bebyggelse föreslås inom 100 meter från strandkant, det vill säga inom strandskyddsområdet. Två bredare naturstråk som binder samman Gröna dalen och strandområdet vid Mälaren föreslås (Upplands-Bro kommun, 2015).

Större delen av *detaljplan Entré Rankhus-DP1* omfattar de delar som i planprogrammet är utpekade som trafikplats Kungsängen, verksamheter, blandad bebyggelse med bostäder och icke störande verksamheter samt naturmark. Delar av ett av de bredare öst-västliga naturstråken ingår också i planområdet.

3.3 **Alternativ**

För att minimera påverkan på miljö och människors hälsa ska utöver åtgärder också rimliga alternativ med hänsyn till detaljplanens syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas.

3.3.1 **Nollalternativet**

För att bedöma vilka miljökonsekvenser som uppkommer av den föreslagna detaljplanen jämförs planen mot ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet visar hur området utvecklas utan att planförslaget genomförs fram till år 2033.

I nollalternativet bedöms markanvändningen inom planområdet fortgå som idag. Det innebär att spridd fritidsbebyggelse ligger kvar i sydöstra delen av planområdet. Ett aktivt Skogsbruk är också fortsatt aktuellt i området. Ombyggnation/utbyggnad av trafikplats Kungsängen bedöms inte vara aktuell i nollalternativet då denna är kopplad till utvecklingen av Rankhusområdet samt till övriga Kungsängens utveckling.

3.3.2 **Alternativ lokalisering**

För att möta efterfrågan på bostäder och fortsatt befolkningsutveckling har kommunen pågående planarbete inom flera områden som är utpekade i översiktsplan för bostäder. Rankhus är ett av de områdena.

Områdets lokalisering möjliggör ett hållbart resande genom god koppling till kollektivtrafik och Kungsängens station samt via lokala gc-vägar till övriga

Kungsängen och det regionala cykelstråket mot Järfälla. De högsta natur- och kulturvärdena återfinns inte i området och ingen jordbruksmark tas i anspråk. Det antal bostäder som detaljplan *Entré Rankhus-DP1* föreslår är svårt att få in i andra områden i kollektivtrafikhärläge vid tätorten. De bostäder som är aktuella inom Rankhusområdet är svåra att placera inom andra utvecklingsområden idag, även om översiktsplanen ger möjlighet till placering bland annat på Stäksön. Föreslagna kommande etapper av Rankhusområdet möjliggör även de bostäder i anslutning till tätorten och en utbyggnad som kan anpassas vartefter behovet uppstår.

3.3.3 **Alternativ utformning och omfattning**

Arbetet med Rankhusområdet har pågått under lång tid, varför en mängd ändringar och justeringar av planens innehåll och utformning varit aktuella. Samråd om planförslaget hölls 2018. I början av 2019 pausades arbetet med aktuell detaljplan för Rankhusområdet. Arbetet påbörjade återigen under 2021 och planen har därefter omarbetats till att omfatta ett mindre område och syftar till att skapa betydligt färre bostäder än vid samrådsförslaget. Det nu bortvalda planområdet omfattade nuvarande planområde inklusive sträckan ner till Ryssgraven längsgående E18.

Detaljplanen har anpassats efter platsens förutsättningar och de miljövärden som finns inom området.

Nedan beskrivs några av de viktigaste anpassningarna.

Marken närmast E18 var i planprogrammet utpekad för verksamheter. Beslut har sedan dess tagits att områdets närhet till pendling och kollektivtrafik tas bättre till vara genom byggnation av bostäder. Områdets läge möjliggör en förstärkning av tätorten. Vidare det fanns idéer kring att området närmast E18 skulle utvecklas med en kombination av verksamheter och vindkraftverk. Dessa planer beslöt projektet att inte gå vidare med.

Detaljplanen har vid samrådet haft en högre exploateringsgrad med ungefär 2900 bostäder i maximalt 10 våningar, vilket senare minskats till småhusbebyggelse med cirka 700 bostäder och maximalt 4 våningar..

Efter planprogrammet fanns idéer kring att området närmast E18 skulle utvecklas med en kombination av verksamheter och vindkraftverk. Dessa planer beslöt projektet att inte gå vidare med.

I planprogrammet undantogs Gröna dalens skogbeklädda sidor från exploatering. Detta har nu frångåtts efter att naturvärden påträffades inom planområdet och bebyggelse undvikits dessa och istället förskjutits mot Gröna dalen. Vidare bedömdes att Gröna dalen var ett attraktivt läge för bostäder samt att exploateringen kan bidra till en ökad trygghetskänsla i Gröna dalen samt i kopplingen under E18 mot Västra Rydsvägen.

Under samråd har yttranden inkommit främst kring naturmiljö, rekreation och strandmiljöer. Dessa har tagits i beaktande och lett bland annat till ytterligare utredningar inom naturmiljö och rekreation, men också till att planområdet minskats och nu inte längre innehåller området närmast Ryssgraven.

En strandpromenad planerades i tidigare version av planförslaget att utformas längs Ryssgravens klipphöjder och totalt skulle detaljplanen möjliggöra för 2900 bostäder, höghus med 10-våningar och fler komplementbyggnader. Området har i aktuellt planförslag arbetats om till att istället inriktas mot byggnation av villor och radhus/parhus innehållande 2–3 våningar och flerbostadshus innehållande 3–4 våningar. Tidigare planer innehöll fler offentliga grönytor inom planområdet, men tog större markytor i anspråk jämfört med valt alternativ. Gröna värden finns fortfarande kvar inom planområdet i form av kvarters- och tomtmark vid bostäder. Förskolor och skolor har flyttats så att de generellt ligger i anslutning till grönområden och har stora utemiljöer/skolgårdar.

Anpassningar till befintligt landskap:

Punkthusen och lamellhusen på bägge sidor om "Huvudgatan" har utgått. En varierad bebyggelse med radhus och stadsradhus möter nu Gröna Dalen. Den lägre skalan på bebyggelsen längs "Stora allén" ansluter bättre till naturmarken än tidigare. Med en lägre bebyggelse minskas även påverkan på vyer och landskapsbild från Gröna dalen.

Vägsträckningen är justerad så att den följer landskapet och att det karakteristiska trädbevuxna landskapet bibehålls.

Hushöjden har kraftigt begränsats för att minimera påverkan på befintligt landskap och landskapsbild

Anpassningar utifrån naturmiljö:

Efter utredningen Spridningssamband och Ekosystemtjänster, har bebyggelsen justerats för att tillskapa ett nord-sydligt ekologiskt samband, för bland annat fåglar i området.

Utredningen Naturvärdesbedömning har medfört att Anpassningar har gjorts för de kommunala naturvärdena i området. Äldre träd har mätts in och om möjligt undvikits. Ett kvarter har tagits bort och bebyggelse har flyttats för att minska intrånget i naturvärdet. Exempelvis har punkthusen längs "Huvudgatan" tagits bort och ersatts med mer lämpade kvartersformer som är betydligt mindre än tidigare och lämnar en större sträcka av naturmark orörd. För att bibehålla kopplingen norrut har ett släpp i bebyggelsen gjorts. Grönstråket ner till Gröna Dalen har flyttats österut för att kunna bevara en större sammanhängande del av naturområdet och de stora granar och tallar som växer där. Vägen följer nu topografin bättre vilket gör att bergsskärningar respektive vägbankar blir bättre anpassade till omgivningen.

Flerbostadshusen i kvarteret längst söderut har flyttats och fått en förändrad struktur som bättre anpassar sig efter naturvärden och håller undan för hållmarken uppe på höjden. Husen formerar sig runt en stor gård som öppnar upp mot naturmarken i öster.

- Bebyggelsen har anpassats och planområdet är nu i sin helhet beläget utanför strandskyddet för Ryssgraven.

Anpassningar utifrån rekreation och friluftsliv:

Bebyggelsen har flyttats isär för att ge plats åt ett grönstråk som möjliggör ett öst-västligt grönt rörelsestråk i området. Stråket nyttjas även för dagvattenhanteringen.

Bebyggelsen har flyttats isär och en bredare allmän yta har tillskapats för att förstärka det allmänna stråket mellan Gröna dalen och Ryssgraven.

Planområdet har flyttats bort från rekreationsområdet vid Rankhusklipporna och strandområdet, vilket fortsatt möjliggör för friluftsutövande i området.

Anpassningar utifrån hälsa:

Utformningen av bebyggelsen har anpassats genom att byggnadskropparna har slutits mot E18 och därigenom skapas en bättre ljudmiljö på innegårdarna och bättre möjlighet att uppnå gällande riktvärden.

Anpassningar till topografi:

Områden för skolor/förskolor har flyttats till ett nytt läge för att möjliggöra mer funktionella utevistelseytor och ersatts med radhusbebyggelse som lättare kan anpassas till nivåskillnaderna. Generellt har bebyggelsen i området anpassats till den befintliga topografin.

- Punkthusen har ersatts av två kvarter med småhus som möter naturmarken och den branta sluttningen bättre.

Anpassningar utifrån vatten:

Efter studier av 50- och 100 års regn har avbrott gjorts i bebyggelsen i naturliga lågpunkter för att möjliggöra fördröjning inom och avrinning ut från området och minska risken för översvämning. Sekundära avrinningsvägar är identifierade och området planerat så att skyfallsvatten inte blir stående mot byggnader

Bebyggelsen har flyttats isär för att ge plats för en bredare grönyta, vilket krävs för dagvattenhantering. Indirekt vidgas även det gröna öst-västliga rörelsestråket i området.

4. Miljökonsekvenser

4.1 Landskap

4.1.1 Förutsättning

Planområdet utgörs till största delen av ett skogsklätt kuperat naturområde. I den södra delen av planområdet ligger enstaka fritidshus i skogsmark, varav ett är privatägt. De mest utmärkande dragen för området och landskapsupplevelsen är vyerna från branterna i planområdet, den kuperade topografin, bergskärningarna mot E18 och inramningen av Gröna dalen. Landskapsbilden varierar när man rör sig genom planområdet och upplevelsena förändras beroende av skogens karaktär. Hällmarksskogen erbjuder exempelvis ett mer öppet landskap än den yngre barrskogen.

I nordväst möter det skogsklädda planområdet Gröna dalen. Dalgången utgörs av ett tidigare odlingslandskap och kantas av skogsområden på båda sidor som kan ses från cykelväg genom området. Skogen i planområdet utgör en del av den skog som ger inramning till det öppna landskapsrummet.

Cirka 250 meter öster om planområdet ligger Ryssgraven, en del av Mälaren. Vissa avsnitt av strandzonen utgörs av iögonfallande förkastningsbranter, som exempelvis Rankhusklipporna. Vid passagen av Ryssgraven ges trafikanterna på E18 vida vyer ut över Ryssgraven och landskapet, där Rankhusklipporna är ett tydligt inslag för norrgående trafikanter på E18.



Figur 5. Vy för södergående trafikanter på E18 vid Ryssgraven. Rankhusklipporna skymtas även för södergående trafikanter. Vyn är bättre för norrgående trafikanter.

Planområdets västra gräns utgörs av E18 som på stora delar av sträckan ligger i bergskärning mot planområdet. Bergskärningen utgör ett påtagligt visuellt inslag för trafikanter på E18.



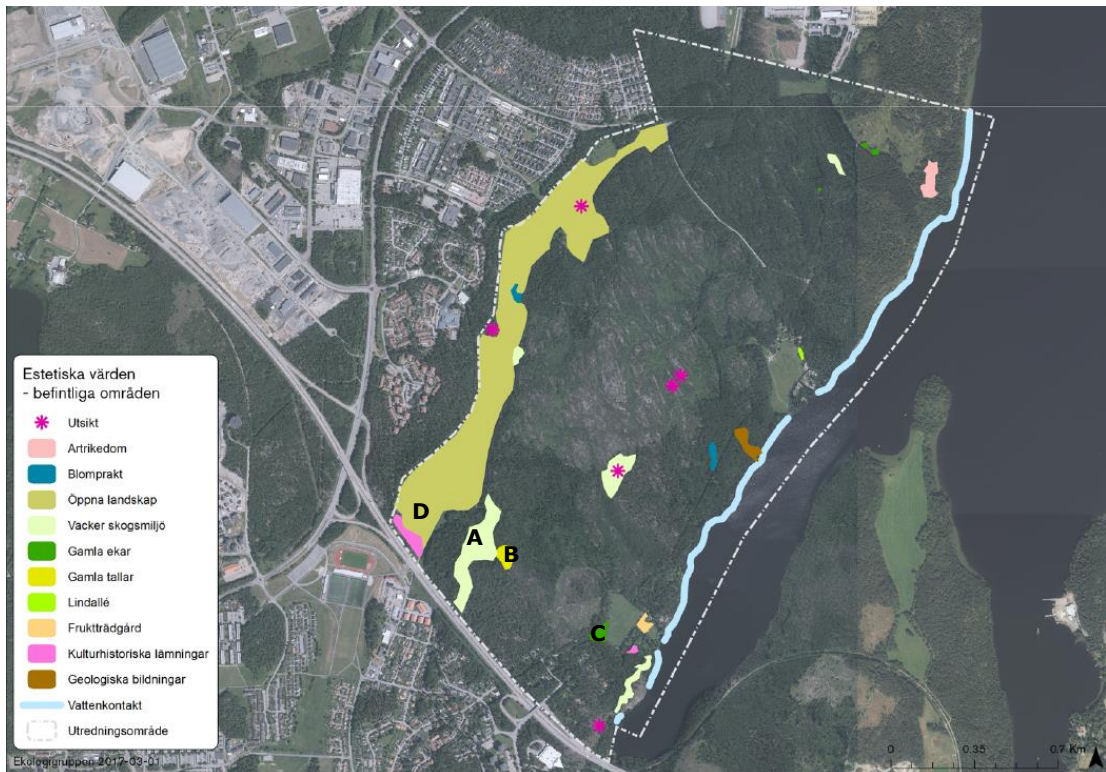
Figur 6. E18 går på långa sträckor i bergskärning mot planområdet.

Med ekosystemtjänster i form av estetiska värden menas allmänhetens möjligheter till positiva upplevelser av estetiska värden i naturmiljön utan krav på aktivitet eller friluftsliv. Nedan listas områden med estetiska värden som är utpekade **inom** planområdet (Ekologigruppen, 2023) :

- Vackra skogsmiljöer; dels vid hällmarksskogen vid en brant, dels den grova granskogen, se A i Figur 7.
- Gamla tallar, se B i Figur 7.

Ekosystemtjänster i form av estetiska värden **utanför** planområdet redovisas nedan (Ekologigruppen, 2023):

- Strax nordöst om planområdet: äldre ekar vid Rankhusängen, se C i Figur 7.
- Strax nordväst om planområdet: Gröna dalen med öppet landskap och kulturella lämningar, se D i Figur 7.



Figur 7. Estetiska ekosystemtjänster identifierade i området (Ekologigruppen, 2023). Områden som omnämns i texten är markerade med bokstäver (A-D).

4.1.2 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet bedöms landskapet i planområdet inte påverkas i någon större grad, om inte slutavverkning sker i de skogspartier som är synliga från Ryssgraven eller Gröna dalen. Rankhusklipporna och intrycket av området från E18 kommer att kvarstå som idag. Landskapsbilden bedöms inte påverkas i nollalternativet.

4.1.3 Konsekvenser av planalternativet

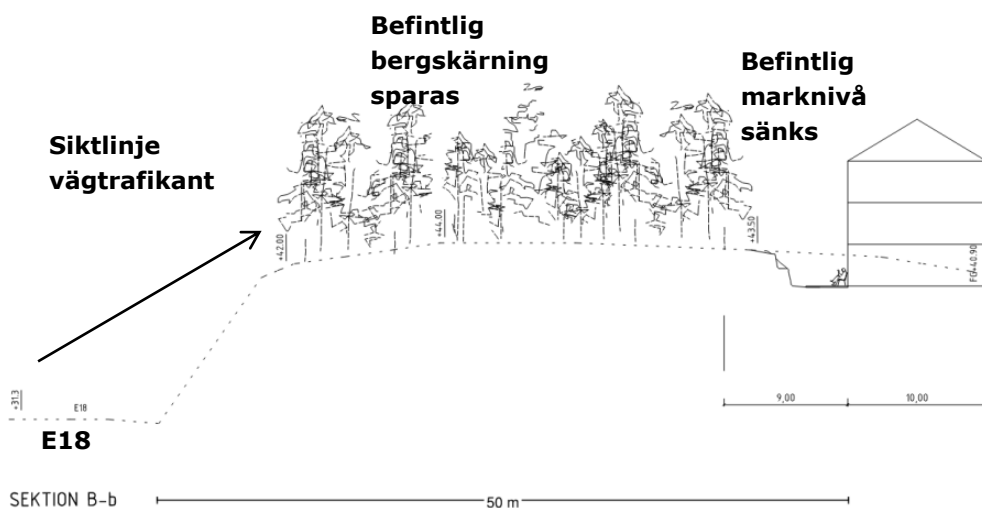
Planförslaget kommer att till **viss** del påverka estetiska värden identifierade inom områdena A och B. Samtidigt sparas en del träd med estetiska värden och som helhet ger planen möjlighet för att fler estetiska ekosystemtjänster skapas på sikt inom planområdet. Framst eftersom skötseln för områden avsatta som *Natur* och *Park* bedöms öka. Planens konsekvens för de estetiska ekosystemtjänsterna bedöms vara positiv.

Planförslaget innebär att en tillfartsväg till planområdet och viss bebyggelse blir synlig från Gröna dalen vilket bidrar till att öka tryggheten utmed Gröna dalens gång-cykelstråk. Befintlig gc-väg ersätts på en kortare sträcka med en lokalgata ned till befintlig gc-passage under E18. Naturområdet mellan E18/Gröna dalen är avsatt som *Natur* och skötselinsatser bedöms öka, vilket bedöms som positivt.

Landskapet bedöms ha ett måttligt värde och förändringen i Gröna dalen avseende vyer och upplevelsen av landskapet bedöms vara liten. Konsekvensen för Gröna dalen bedöms som liten negativ.

Naturområdet utmed Ryssgraven ingår inte i planområdet. Planförslaget medför att tvåvåningshus får uppföras i planområdets södra gränsdelar och att trevåningshus tillåts i begränsad omfattning utmed infartsvägen i söder. En utsiktspaviljong får uppföras i planområdets östra del.

Huskropparna i planområdets södra del är så låga att landskapsbilden sett från vattnet inte påverkas. För att inte intrycket av naturlandskapet ska påverkas på ett påtagligt sätt har bebyggelsen anpassats och underordnar sig berget. Skog bibehålls mellan stranden och planområdet vilket kommer bidra till att planområdet blir knappt synligt från E18 och Mälaren. Trädvegetationen samt markanvändningen *Natur* i planområdets södra kant, innebär att landskapsbilden påverkas. Påverkan på landskapsbilden sett från E18 och Mälaren bedöms som liten eller försumbart negativ.



Figur 8. Sektion som redovisar illustration av hur föreslagen bebyggelse i västra delen av planområdet kan komma att upplevas från E18 (Ramboll, 2023).

Sett från E18, i höjd med planområdet, medför regleringar av byggnadshöjd i kombination med bevarad bergskärning med vegetation, att ny bebyggelse smälter väl in i landskapet. Längs stora delar av sträckan ser trafikanterna på E18 inte bebyggelsen alls. Bevarad bergsskärning med vegetation mot E18 kommer att ge en mjukare övergång till planområdet. Från Kungsängens centrum och villabebyggelsen söder om E18, samt från Enköpingsvägen i höjd med Svartviksbacken, bedöms ingen bebyggelse kunna synas. Värdena är lokala och konsekvensen bedöms som försumbar till liten och negativ.

Planens påverkan på landskapsbilden bedöms sammantaget som liten negativ, främst då planområdet trots anpassningar och att det skymms av skog, ändå

kommer att vara synligt från Gröna dalen, och i framtiden också genom den kumulativa påverkan det kommande motet medför.

4.1.4 **Åtgärder**

Inarbetade åtgärder

Marklov för fällning av träd inom område *Natur* i naturområdet mellan E18/Gröna dalen.

Bebyggelsen längs Gröna dalen har minskat i omfattning vilket gör att en större grönridå kan bibehållas.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Skötselplan för områden avsatta som *Natur* bör omfatta skötsel och utveckling av estetiska ekosystemtjänster.

4.2 **Kulturmiljö**

4.2.1 **Förutsättningar**

Upplands-Bro hade under lång tid, från yngre järnåldern fram till stormaktstiden (omkring 1700-talet), en viktig roll i Mälardalen eftersom landets centralpolitiska händelser utspelades här. Därefter förskjuts rikets centrum alltmer mot Stockholm (Stockholms Läns museum, 2000).

Sydöst om planområdet ligger riksintresse för kulturmiljövård *Görväln* som bland annat omfattar södra delarna av Stäksön. Strax nordöst om planområdet ligger torpet Rankhus och jugendvillan med tillhörande fruktträdgård och omgivande odlingssänka. Enligt Stiftelsen Kulturmiljövård (Stiftelsen Kulturmiljövård, 2016a) ses Rankhus med omgivande jordbruksmark först på en avmätning från 1865 och den Häradsekonomiska kartan (odaterad). Området är i översiktsplanen utpekad som *Kulturmiljö av lokalt intresse*.

På Häradsekonomiska kartan (odaterad) och Generalstabskartan (daterad 1873) redovisas en förbindelse mellan södra delen av Gröna dalen (Näs by) och Rankhus. På Häradsekonomiska kartan redovisas även en koppling från Rankhus och söderut som skulle kunna vara en tidig dragning av dagens sträckning av Rankhusvägen. E18 kom som nytt stråk i kulturlandskapet till på 60–70-talet. Planområdet var enligt 1600- och 1700-talskartorna obebyggt och bestod av utmarker i form av skog. Den sydvästra delen av planområdet bestod dock av åker (inägor). Det är även i den västra delen av planområdet som de flesta forn- och kulturlämningar återfinns (Stiftelsen Kulturmiljövård, 2016a).

Inför detaljplaneläggningen har Arkeologisk utredning etapp 1 genomförts för planområdet. I Arkeologisk utredning etapp 1 identifierades inom planområdet tre möjliga boplatser med status möjlig fornlämning, fem röjningsrösen med status övrig kulturhistorisk lämning och en stensträng med status fornlämning. Alla kända lämningar är belägna i områdets västra del.

Under 2016 genomfördes Arkeologisk utredning etapp 2 av de tre möjliga boplatserna inom planområdet. Inga boplatser påträffades. I objekt 1 hittades en stensättning som klassas som fornlämning (Kungsängen 251). I objekt 2 påträffade utgrävningen en äldre odlingsyta som bedöms som fossil med status fornlämning (Kungsängen 250). I objekt 5 hittade utredningen lämningar efter en äldre odling med ett röjningsröse och en stensatt terrasskant. Troligen odlades området upp stegvis från slutet av 1800-talets fram till mitten av 1900-talet (Stiftelsen Kulturmiljövård, 2016b). Lämningen i objekt 5 bedöms som övrig kulturhistorisk lämning (Kungsängen 242).

Inom planområdet finns totalt 10 kända fornlämningar, två övriga kulturhistoriska lämningar och två lämningar som klassas som "uppgift om". Kända forn- och kulturlämningar inom planområdet redovisas i Tabell 4. I länsstyrelsens slutmeddelande för Arkeologisk utredning etapp 2 anges att marken vid fornlämningarna bör avsättas som naturmark. Området som avsätts bör vara tillräckligt stort för att fornlämningarna ska skyddas och bevaras. Kompletterande uppgifter från länsstyrelsen anger att ett skyddsavstånd på 25 meter för fornlämning bör vara tillräckligt. Upplands-Bro kommun bedömer att ett skyddsavstånd på 25 meter är tillräckligt för de i planområdet aktuella lämningarna.

Tabell 3. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom planområdet. ÖKL= övrig kulturhistorisk lämning, FL= fornlämning.

RAÄ	Klass	Beskrivning	Berörs av markanspråk
Kungsängen 242	ÖKL	Fossilåker bestående av en åkeryta med en terrasskant och 7 röjningsrösen. Odling kan beläggas från sent 1800-tal. Välbevarad.	Lämning tas bort.
Kungsängen 250	FL	Fossil åker, cirka 20*20 meter. Vid schaktning framkom odlingslager. Välbevarad	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 251 (objekt 1)	FL	Stensättning, 2,5 m diameter och 20 cm hög. bronsålder/järnålder. Osäker utbredning. Välbevarad. Framkom vid schakt och är ej synlig i markytan.	Lämning tas bort.
Kungsängen 8:1	FL	Område med fossil åkermark, cirka 40*40 meter och består av två åkerytor och en stensträng. Välbevarad.	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 93:1	FL	Rund stensättning. 4 meter i diameter och 20 cm hög. Typisk datering bronsålder/järnålder. Välbevarad	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 8:2	FL	Stensättning, 3,5 meter i diameter och 10 cm hög. Tidsålder bronsålder/järnålder. Välbevarad.	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 7:1	FL	Hög, 7 m i diameter och höjd 60 cm. Typisk datering bronsålder/järnålder.	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 7:2	FL	Rund stensättning. 7 meter i diameter och 60 cm hög. Typisk datering bronsålder/järnålder.	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 5:1	FL	Gravfält, cirka 45*25 meter bestående av fem fornlämningar som utgörs av runda, fyllda	Lämning hamnar i Natur, påverkas delvis

RAÄ	Klass	Beskrivning	Berörs av markanspråk
		stensättningar diameter 4–6 m höjd 20–30 cm. Typisk datering stenåldern/bronsålder/järnålder.	och utgrävning för avgränsning planeras.
Kungsängen 6:1	FL	Stensättning, 6 meter i diameter och 20 cm hög. Tidsålder bronsålder/järnålder.	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 6:3	ÖKL	Fornlämningsliknande lämning, stensättning.	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 6:2	FL	Stensättning, 6 meter i diameter och 30 cm hög. Tidsålder bronsålder/järnålder. Oklar begränsning. I samma hagmark finns flera oregelbundna förhöjningar.	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.

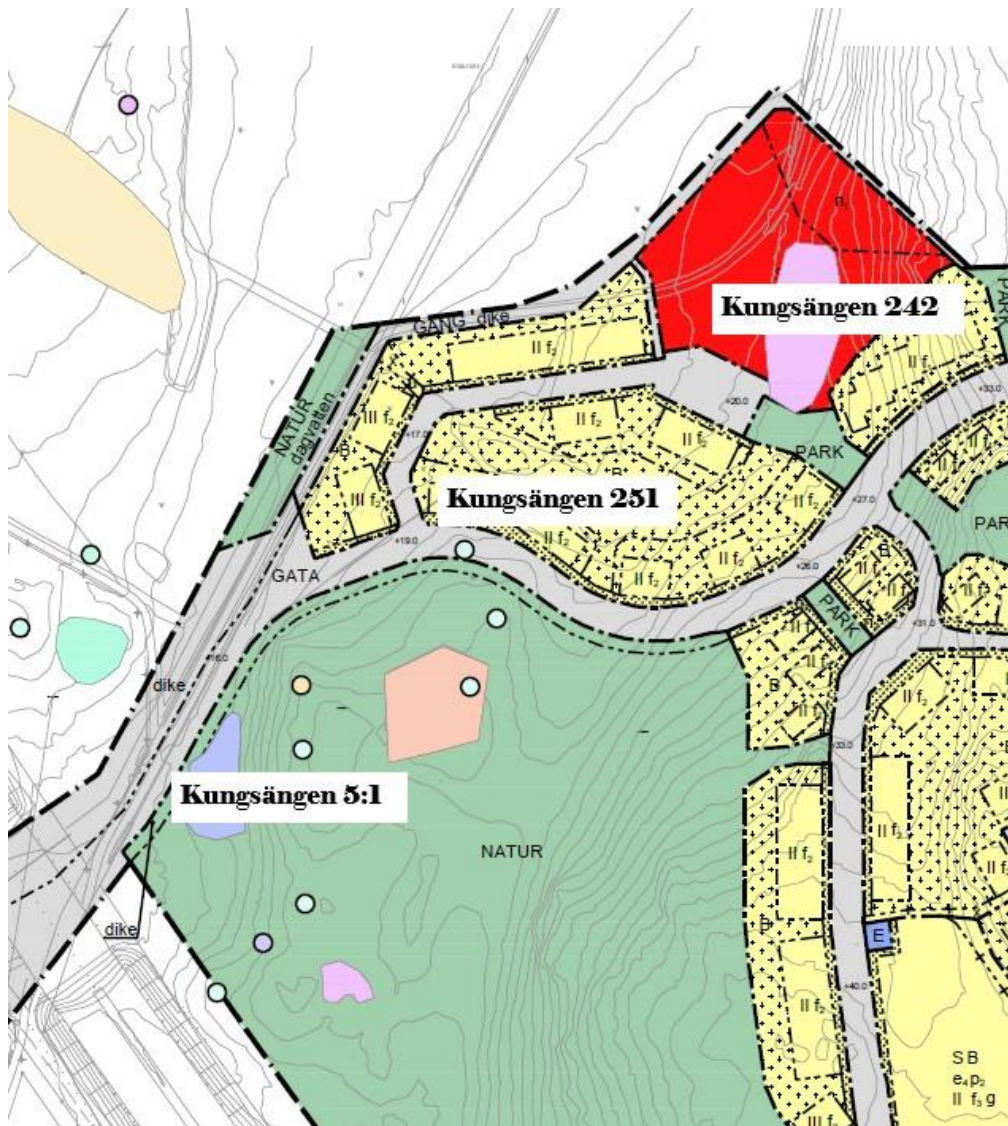
4.2.2 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet finns samtliga forn- och kulturlämningar kvar. Den fossilåker (Kungsängen 242) som ligger i anslutning till skog och tidigare åker bedöms på sikt helt utgöras av skogsmark, eftersom igenväxningen bedöms fortgå. Igenväxningen bedöms medföra att lämningens ursprungliga koppling till landskapet och omgivningen blir svårare att utläsa. Tillgängligheten till kulturmiljöerna i planområdet är även fortsättningsvis relativt låg.

Konsekvensen för kulturmiljöerna bedöms i nollalternativet vara försumbar.

4.2.3 Konsekvenser av planförslaget

Ny bebyggelse i anslutning till Gröna dalen påverkar delvis möjligheterna att läsa det kulturhistoriska landskapet samtidigt som stora delar av Gröna dalen även fortsatt kommer att ha kvar sin koppling mot skogsmark/tidigare utmark. Fornlämning Kungsängen 251 och övrig kulturhistorisk lämning Kungsängen 242 kommer att tas bort, den första för att den är belägen där gatemark planeras, och den andra då den är belägen inom skolgård. Därutöver kommer Kungsängen 5:1 undersökas genom avgränsning då vägen planeras breddas där. Befintliga forn- och kulturlämningar synliggörs i Figur 9 där de fornlämningar som är aktuella för utgrävning och borttagning särskilt utpekade. För övriga kända forn- och kulturlämningar har planförslaget anpassats så att de kan ligga kvar och området kring dem avsätts som Natur. Överlag hålls ett skyddsavstånd på 25 meter. Avståndet är något mindre vid vissa avsnitt där lämningarna på grund av nivåskillnad ligger högre än ny bebyggelse och gata och därmed erhåller fysiskt skydd. Lämningarna hamnar dock något ur sitt sammanhang när bebyggelsen delvis placeras nära. Kulturmiljövärden som berörs bedöms som främst lokala och den negativa konsekvensen bedöms som måttlig.



Figur 9. Kulturmiljöerna som påverkas av utgrävning och borttagning redovisas med namn. Kungsängen 5:1 visas med violblått område i bildens vänstra kant, Kungsängen 251 med turkos prick i gatumarken mitt i bild, och Kungsängen 242 med rosa område inom det område som planeras som skola i övre delen av bilden. Resterande färgglada prickar och områden visar på kända fornlämningar som inte påverkas.

Planförslaget medför att tillgängligheten till kulturmiljöerna förbättras, vilket är en positiv förändring. Den förbättrade tillgängligheten till kulturmiljön samt de ökade skötselinsatserna bedöms bidra till positiva konsekvenser.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra måttlig negativ konsekvens grundat i borttagande av lämningar och påverkan på det kulturhistoriska landskapet.

4.2.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

- Marken kring de forn- och kulturlämningar i västra hörnet som inte berörs av utbyggnaden avsätts som Natur.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Lokalisering av till exempel stigsystem inom områden planerade som natur, kan med fördel anpassas till att tillgängliggöra kulturmiljöer och medföra så litet intrång för naturvärdena som möjligt.

Där Kungsängen 251 och Kungsängen 242 tas bort vore det är önskvärt med information om vilket kulturvärde som en gång fanns på platsen samt vad lämningarna kan berätta om det kulturhistoriska landskapet. Detsamma gäller vid platsen för Kungsängen 5:1.

Anläggande av en kulturstig som med skyltar eller modernare teknik berättar områdets historia från forntid till idag (Förslag från Stockholms läns museum vid yttrande över planprogrammet).

Skötselplan upprättas för området där skötsel av naturområdet i nordväst även omfattar kulturmiljövärdena.

4.3 Naturmiljö

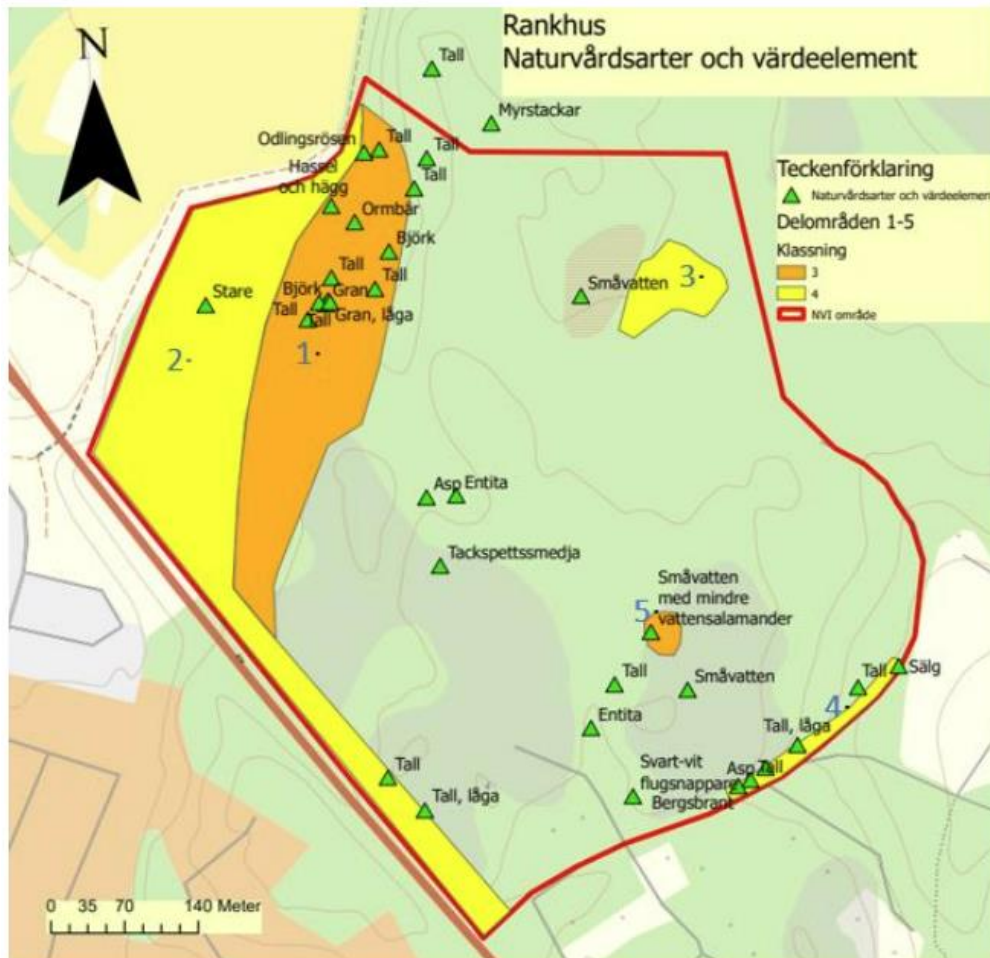
4.3.1 Förutsättningar

En naturvärdesinventering genomfördes inom området i oktober 2010. Denna har kompletterats med ytterligare naturvärdesinventering under våren 2023.

Naturvärdesinventeringarna har kompletterats med artinventeringar för fladdermus, groddjur och fågel. Naturvärdesinventeringarna visar att detaljplaneområdet till största delen består av trivial skogsmark och har en relativt liten yta med naturvärden, men att de finns främst i de norra/centrala delarna. Därutöver finns höga naturvärden identifierade vid en brant mot Gröna dalen. De ekar som finns i planområdet är generellt förhållandevis unga. Vidkroniga ekar som finns i områden norr om planområdet förmodas inte vara vanliga värdeobjekt inom planområdet (Ekologigruppen, 2023).

Den naturvärdesinventering (Figur 10) som genomfördes under våren 2023 följer SIS standard för naturvärdesinventeringar och bekräftar tidigare inventeringsresultat. Inventeringen beskriver området som helhet som ung barrskog med ringa naturvärden, men med en del områden med inslag av äldre träd med högre värden. I norra delen av området har två naturvärdesobjekt klass 3 och 4 avgränsats, liksom ett småvatten i områdets centrala delar. En brant i områdets östra delar med flera skyddsvärda träd har avgränsats som naturvärde med klass 4. Utöver naturvärdesinventering har också riktade inventeringar för groddjur, fladdermöss och fågel genomförts. Fågellivet i området beskrivs som representativt för tätortsnära område i östra Svealand. Fladdermusinventeringen har funnit förekomst av de tre i Sverige vanligaste arterna inom området. Groddjursinventeringen har trots tre inventeringstillfällen inte identifierat några

groddjur utöver en mindre vattensalamander vid småvattnet i områdets centrala delar.



Figur 10. Naturvärdesinventeringens klassificering av de fem delområdena genom deras naturvärde (1-5) (utdrag från NVI 2023). (Biomedica Omberg, 2023)

Ekosystemtjänster kopplade till naturvärden handlar till stor del om biodiversitet och möjligheter för arter att sprida sig mellan olika områden, men också till resurser som jaktbart vilt. I utredningen *Spridningssamband och Ekosystemtjänster Rankhus* konstateras att skogsområdet i planområdets nordöstra del är viktig för spridningsmöjligheterna över en nord-sydlig riktning och även ner till Ryssgraven (Ekologigruppen, 2023). Därutöver har ett stråk åt nordväst med ekosystemtjänster och spridningssamband identifierats, liksom Gröna Dalen och ett stråk utmed denna.

Tabell 4. Naturvärdesklasser och deras beskrivning

Klass	1	2	3	4
Naturvärde	Högsta	Högt	Påtagligt	Visst
Beskrivning	Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.	Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.	Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass inte behöver vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå.	Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass inte behöver vara av betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå.

4.3.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att området även fortsättningsvis utgörs av naturmark med övervägande del skog. I nollalternativet finns fritidshus med tillhörande trädgårdar kvar inom området. Aktivt skogsbruk fortsätter i området enligt skötselplan. Inga av de naturvärden som är identifierade inom området bedöms påverkas. Spridningssamband och ekosystemtjänster bedöms inte påverkas. Skötsel anpassad till naturvärden sker inte, vilket medför viss negativ påverkan. Bedömningen av nollalternativet är att detta innebär försumbar påverkan.

4.3.3 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget medför att stora områden med naturmark tas i anspråk för bebyggelse. Den ianspråktaga naturmarken består huvudsakligen av skogsmark med generellt låga naturvärden. Delar av områdena med visst naturvärde undantas exploatering, framför allt vid i planområdet nordvästra del. Naturmark sparas främst mot Gröna dalen och mot E18 inom fornlämningsområdet. Att spara naturmark är i vissa fall inte tillräckligt för att bevara befintliga naturvärden, utan kontinuerlig skötsel av naturområden krävs. Planalternativet bedöms medföra ökat slitage i de återstående naturområden i och i anslutning till planområdet då antalet boende i området ökar markant.

Att större områden med naturmark bevaras begränsar planens negativa konsekvenser. Det småvatten med mindre vattensalamander som identifierats inom området är tidvis utan vatten och kommer inte att kunna bevaras. Detta vatten kommer dock i samband med planens genomförande att ersättas av en

damm i närområdet där vatten kan säkerställas, och livsmiljön bibehållas och möjligtvis också förbättras. Läget närmare utkanten av planområdet och med sammankopplande grönstråk medför också att placeringen är mer lämplig utifrån ett spridningsperspektiv. Naturvärdesinventeringens bedömning är att ingen dispens för artskydd krävs, om lämpliga skyddsåtgärder vidtas under exploateringen (Biomedica Omberg, 2023).

Ekosystemtjänsterna inom området är tätt kopplade till befintliga naturvärden och spridningssamband. Därutöver kopplar ekosystemtjänsterna till naturresurser inom området i form av trä, vatten och vilt. Ekosystemtjänsterna kopplade till biologisk mångfald och höga naturvärden kommer till stor del att bevaras i och med att de områden med högst naturvärden inte exploateras utan sparas som *Natur* i planen. Tillgången till vilt, främst älg, som resurs bedöms minska i omfattning inom planområdet. Påverkan på ekosystemtjänster kopplade till naturvärden bedöms totalt vara liten och negativ.

Inom några områden med sparad naturmark införs planbestämmelsen marklov för trädfällning, vilket innebär att träd inte kan fällas godtyckligt. Det handlar främst området i den västra delen mot Gröna dalen. Marklov medför att de naturvärden som är kopplade till äldre och grövre träd har förutsättningar att bevaras över tid. Marklov är positivt för naturmiljön i området och för de ekologiska spridningssambanden.

I detaljplanen finns stråk med parkmark som leder genom bebyggelsen, främst mellan Gröna dalen och österut, men också i andra riktningar. Dessa stråk har möjlighet att bidra till att de ekologiska samband och spridningssamband som identifierats i samband med detaljplanearbetet kan bibehållas. Parkstråken är viktiga för dagvattenhanteringen och det finns möjlighet att utveckla stråken så att naturvärden utvecklas på sikt. Parkstråken kan bidra positivt, men är starkt beroende av växtval, planteringstyp och vilken utformning och skötsel som parkerna får. Särskilt det nordliga parkstråket är till **viss** del smalt, vilket minskar möjligheterna till naturanpassning. Det spridningssamband som finns i planens nordliga delar försvagas därmed och kan beroende på utformningen av parkstråket försvinna närmast helt. Två av de identifierade stråken med spridningssamband är helt eller delvis belägna inom planområdet. Det nordliga stråket i öst-västlig riktning tas däremot delvis i anspråk för bebyggelse. Inspråktagandet av delar av det nordliga spridningsstråket medför en liten till måttlig negativ konsekvens.

Sammanfattningsvis har naturmarken som tas i anspråk lägre värden. Vidare har anpassningar av detaljplanen gjorts för att bevara höga naturvärden samt till viss del tillgodose behovet av ekologiska samband. Sammanlagt blir detaljplanens konsekvens för naturmiljön liten negativ, främst för att mark ianspråk tas.

4.3.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

Detaljplanen har anpassats till naturvärdena på flera sätt. Framförallt har detaljplaneområdet minskat, huskroppar flyttats, minskats eller förlagts till mark med lägre naturvärden. För närmare beskrivning av dessa typer av anpassningar, se avsnitt 2.3.

Marklov för träd har inarbetats i några av de områden som avsatts som naturmark i planen. Detta medför att grövre träd med potentiellt höga värden kräver särskilt tillstånd före nedtagning.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

De öst-västliga stråken bör förstärkas för flora och fauna. Övergångar mellan naturmark inom planområdet och utanför bör planeras på ett sådant sätt att de inte blir tvära och märkbara.

Åtgärder för att förstärka biotoper eller åtgärda brister inom planområdet bör utredas. Exempelvis anläggande av stenrösen eller anpassa trummor så att djur kan använda dem som passage under vägar med mera. Särskilt vid dagvattendamm som kan fungera för groddjur bör möjligheter för groddjurs övervintring övervägas.

Skötselplaner tas fram för de olika park- och naturområdena. Särskilt i områden planerade som naturmark är det viktigt att skötselplanen anpassas till att bibehålla och förstärka de värden som finns på platsen, samt spridningssambanden.

För att inte undervegetation kontinuerligt ska röjas bort bör i skötselplan krävas en viss underväxt för att säkerställa återväxt av större träd så att området även på lång sikt är trädbevuxen. Träd och buskskikt skapar också livsmiljöer för både fåglar och annat djurliv. Skötselplan bör också möjliggöra att riskträd kapas till att utgöra så kallade högstubbar, eller läggs ned på platsen som liggande död ved. Äldre tallar och vidkroniga ekar bör frihuggas där detta kan bidra till förhöjda värden.

Parkområden bör utföras med en sådan vegetation så att inga invasiva arter importerats till området. Information och uppdaterade listor på invasiva arter (främmande arter) finns att tillgå på hemsidor för Naturvårdsverket eller European Network on Invasive Alien Species (NOBANIS). På Naturvårdsverkets hemsida finns även potentiellt invasiva arter listade. Dessa bör undvikas i planteringar för att inte påverka naturmiljöerna i området på längre sikt.

Naturområden bör skötas så att områden nära gc-vägar och vägar inte blir helt trädfrä, men heller inte får så tät vegetation att det skapar otrygghet.

Gångvägar som anläggs inom naturområden kan med fördel utformas med en högre bärighet så att skötselåtgärder inom naturområdet kan genomföras utan skador på gångvägen. Ytbeläggningen bör dock i första hand vara grus för att skapa en så naturlig känsla för besökaren som möjligt.

I samband med avverkning av träd inför genomförandet av planen kan lämpliga stammar sparas så att de senare kan nyttjas till att anlägga spänger, grillplatser, skyltstativ och andra anläggningar inom naturområden och parker.

4.4 Rekreation och friluftsliv

4.4.1 Förutsättningar

Planområdet är värdefullt för friluftslivet. Ryssgraven ger goda möjligheter både för närboende i Kungsängens centrala delar och besökande att uppleva skogsmiljöer, stränder och klippor av för området typisk karaktär. Vid Ryssgraven finns en mycket välkänd och uppskattad klätterklippa med upp emot ett 50-tal klätterleder av olika svårighetsgrad. Mellan Kungsängens centrum och planområdet finns två anordnade passager under E18, en gc-tunnel strax väster om trafikplats Kungsängen och en passage under E18 bro vid Gröna dalen. Längs Ryssgraven går även en stig under E18s vägbro som ger en koppling in mot Kungsängens centrum eller vidare mot Stäksön. Från Brunna nås området främst via Gröna dalen och den gc-väg som går längs planområdets nordvästra kant.

Det stråk som inventeringen av ekosystemtjänster beskriver i Gröna dalen finns också identifierat och beskrivet i Upplands-Bro kommuns grönplan (Upplands-Bro kommun, 2010). I grönplanen beskrivs befintligt gångstråk genom Gröna dalen som något enformigt i sin karaktär då det är öppet och med lång raksträcka. En utveckling av stråket föreslås därför innehålla naturlika dungar och planteringar med träd och buskar som ger omväxling och vindskydd.

Hela planområdet finns med på orienteringskarta "Brunna" (Järfälla OK, 2023), varför man kan anta att området är intressant för orienterare. De utsikter över vatten som ges från höjderna inom planområdet är på sina håll imponerande och vidsträckta.

En begränsad del av planområdet omfattas av riksintresse för friluftsliv. *Riksintresset Mälaren med öar och strandområden* är utpekad enligt miljöbalkens 4:e kapitel. Riksintressen enligt miljöbalkens 4:e kapitel är sådana områden och landskap som i sin helhet har höga värden för friluftsliv och turism. Riksintresset innebär att exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön endast får komma till stånd om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar de värden som riksintresset omfattar. Särskild hänsyn ska tas till turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen vid planering och bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön. Riksintresset innebär dock inte ett hinder för utveckling av befintliga tätorter eller lokalt näringsliv.

Ingen officiell mountainbike-led finns inom planområdet. Däremot kan det antas att stigar inom området nyttjas av cyklister. En stig löper från parkeringen söder om E18 och norrut mot Rankhus torpet och vidare norrut. Stigen löper genom ett område med hög och grovstammig skog.

Norr om planområdet finns en badplats, Stigstorp, vilken har karaktär av naturbadplats trots att området är iordningställt med bland annat toalett, grillplats och lekredskap i form av gungor och sandlåda.

Skogen i området är av varierande karaktär med både tall, gran, bland och lövskog. En stor del av skogen är i behov av skogsvårdande åtgärder och åtgärder genomförs enligt skogsbruksplanen för området.

Naturvärdesbedömningen från 2010 omfattar även en inventering av upplevelsevärden. Därutöver har en inventering och inmätning av stigar inom planområdet genomförts. I planområdets nordligare delar identifierades ett större område med stora granar som hyser ett högt rekreativvärde. Detta sammanfaller i stort med de områden som utpekats med högre naturvärden i naturvärdesinventeringarna. Det finns en framtagen skogsvårdsplan för detta programområde och åtgärderna vidtas i olika delar av området. Flera stråk identifierade i utredningen *Spridningssamband och Ekosystemtjänster* finns också identifierat som stråk i kommunens grönplan (Ekologigruppen, 2023).

I kommunens grönplan finns Rankhusområdet upptaget som utvecklingsområde för byggnation av bostäder. Samtidigt beskriver grönplanen flera stråk inom och i anslutning till Rankhusområdet som "befintliga stråk att utveckla och förlänga", bland annat Gröna dalen. Det tidigare aktuella större planområdet gav möjlighet att sammankoppla grönplanens stråk i norr ("Rankhusstråket") med ett stråk i söder ("Gröna udden stråket"). Detta är inte längre aktuellt när strandområdet utgår ur planområdet, samtidigt som tillkommande infrastruktur inom planområdet möjliggör genomfart som kan underlätta passage mellan stråken.

4.4.2 **Konsekvenser av nollalternativet**

I nollalternativet bedöms rekreation i området fortgå på samma sätt som idag. Beroende på hur Brunna och centrala Kungsängen utvecklas kan rekreationstrycket i området komma att öka något. Tillgängligheten till området förbättras inte, men befintliga kopplingar kvarstår.

Nollalternativet bedöms ge en försumbar konsekvens, främst då ingen väsentlig förändring för friluftslivet genomförs.

4.4.3 **Konsekvenser av planförslaget**

Planalternativet medför att naturmark som tidigare kunnat nyttjas för närrekreation, som till exempel svamplockning, orientering och skogspromenader, tas i anspråk och ersätts med byggnader och infrastruktur. De utpekade områdena med högre värden för rekreation, till exempel delar av den äldre granskogen i västra delen av planområdet, kommer dock att avsättas som Natur. Flertalet nya vägar, stigar och stråk anläggs vilket ökar tillgängligheten i området. Ljudmiljön förbättras inom planområdet i och med bullerskyddsåtgärder och skärmning av ny bebyggelse. Den ljuddämpning bullerskyddsskärmar och byggnader kommer att bidra med bedöms som positivt för rekreation.

Befintligt gc-stråk längs Gröna dalen kommer att ändra karaktär och ersättas med en gata som är bredare och tillåter fordonstrafik. Den tillkommande bebyggelsen och vägen medför att rekreativområdet på en kortare sträcka förlorar sin

naturliga koppling till skogsområdet. Samtidigt ger planen karaktär till grönstråket i Gröna dalen som i grönplanen beskrivits som enformigt. Den tillkommande befolkningen i området bedöms medföra att fler rör sig i Gröna dalen och att området därigenom kan upplevas som säkrare.

Inom planområdet möjliggörs grönstråk genom planområdet. Dessa stråk möjliggör rörelse mellan Gröna dalen och Ryssgraven, och är avsatta som Park. Grönstråken bedöms främst användas av närboende för närrekreation. För boende i Brunna eller Kungsängen bedöms stråken främst nyttjas som förbindelse till de större rekreationsområdena i Gröna dalen, strandområdena vid Ryssgraven eller strövområdena norr om planområdet. Smala avsnitt riskerar att ge en visuell barriär i grönstråken samt öka risken för att de på sikt införlivas i bebyggelsemiljön och upplevs som halvprivata miljöer.

Intrång i Rankhusklipporna är inte längre aktuellt. Efter att planområdet minskat i omfattning främst ned mot Ryssgraven bedöms påverkan på riksintresset Mälaren med öar och strandområden som försumbar.

Sammantaget bedöms rekreativvärde i planområdet överlag vara litet. Planen bedöms medföra en positiv konsekvens för rekreation, främst på grund av ökad tillgänglighet genom bland annat grönstråk och kopplingar till större rekreativområden.

4.4.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

Plankartans reglering för grönområde kring fornlämningsområdet i nordväst möjliggör ökad tillgänglighet till kultur- och naturmiljön.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Ett område med skogsmark med lite blandad karaktär kan avsättas i närheten av någon av skolorna för samutnyttjande, och nyttjanderätt för skolskog avtalas. Skolorna kan erbjudas att få vara delaktiga i skötselåtgärder som företas inom naturområdena för att öka förståelsen för skogsvård och skogsindustrin.

De stigar och promenadstråk som finns i det färdiga området eller dess närhet visas på kartor (permanent stråk och stigar) eller i app (även tillfälliga sådana), så att naturens tillgänglighet ökas. De naturstigar som kommer att bibehållas när hela området är färdigexploaterat markeras upp diskret men tydligt. Det kan i sammanhanget vara viktigt att göra besökaren uppmärksam på exempelvis längden och svårighetsgraden av de olika alternativa promenadstråken.

De naturvärden som bevaras i planområdet skyltas tydligt så att boende och besökande till området (och även byggplatsen) kan förstå och relatera till de värden som bibehållits i deras närhet.

4.5 Människors hälsa

4.5.1 Förutsättningar

Ljudmiljö

Buller definieras som oönskat ljud. Vår hälsa och möjlighet till god livskvalité kan påverkas utifrån vilken ljudmiljö vi vistas och lever i. Vid nyproduktion av bostäder gäller krav enligt Boverkets byggregler BBR samt riktvärden enligt svensk författningssamling 2015:216 *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader* och riktvärden för skolgårdar (Boverket, 2015).

Ljudnivåer utomhus enligt svensk författningssamling 2015:216:

- Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.
- För bostadsbyggnader om högst 35 kvadratmeter bör bullernivån 65 dBA ekvivalent ljudnivå kombinerat med uteplats om högst 50 dBA och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskridas.
- Om bullret vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör en skyddad sida uppnås där bullret uppgår till högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00 uppgår till högst 70 dBA vid fasad och som minst hälften av bostadsrummen är vända mot. Som ovan gäller även här högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

Riktvärde för högsta maximala ljudnivå på uteplats får överskridas högst 10 dB(A) fem gånger per timme under dagtid (06:00-22:00).

Ljudnivåer inomhus enligt BBR:

- Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå från trafik eller andra yttre ljudkällor ska i rum för sömn, vila och daglig samvaro ej överstiga $L_p = 30$ dB(A). Nattetid (22:00-06:00) ska den maximala ljudnivån ej överstiga $L_p = 45$ dB(A) mer än 5 gånger per medelnatt.

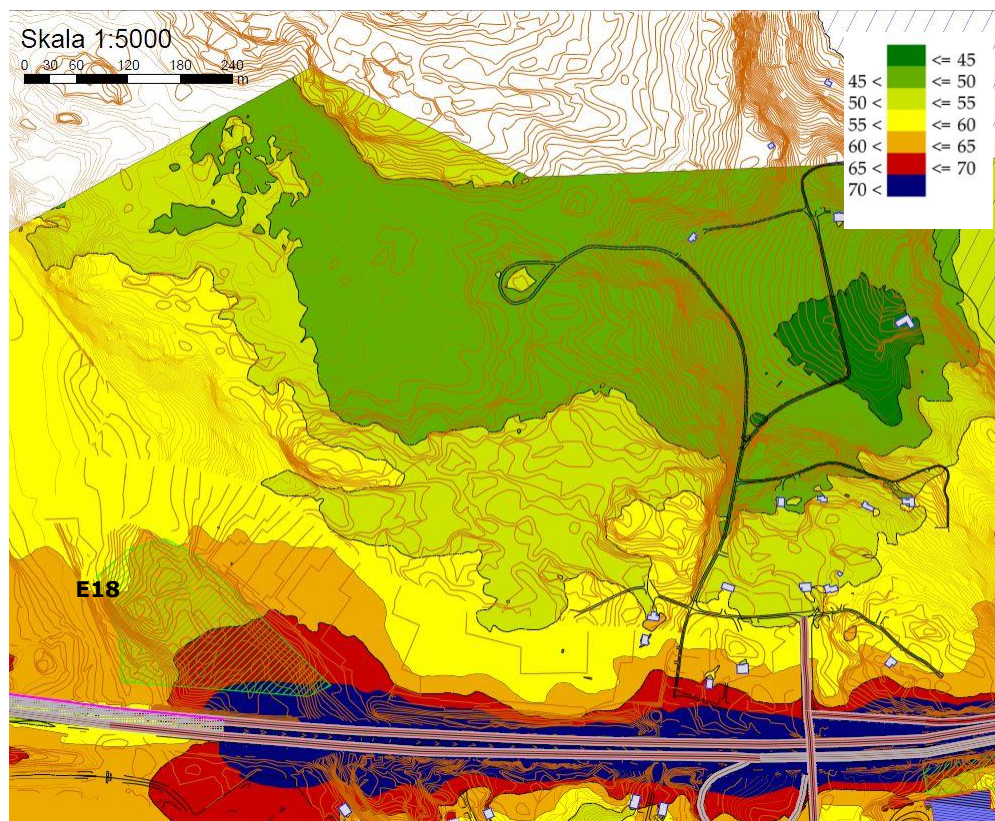
Naturvårdsverkets rapport NV-01534-17 (Naturvårdsverket, 2017) anger att skolgårdar bör ha en ljudmiljö där vistelseytor inom skolgården inte överstiger en ekvivalent ljudnivå för dynget på 55 dBA, där maximal ljudnivå på 70dBA inte överskrids mer än 5 gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn. Samma värden för de delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet är satta till 50dBA respektive 70dBA för maxtimmen.

Naturvårdsverket har riktvärden gällande rekreations- och friluftsområden. Följande eftersträvas:

- Rekreationsområden i tätort: ekvivalentnivå 55 dBA för vardagsmedeldygn
- Friluftsområden där låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet: ekvivalentnivå 40 dBA för vardagsmedeldygn

E18 går i skärning längs stora delar av planområdet, vilket ger viss dämpning av ljudet vägtrafiken alstrar. I västra delen av området ligger dock E18 högre än delar av planområdet. Delar av planområdets ljudmiljö är idag kraftigt påverkat av E18 och trafiken är där så påtaglig att samtal blir ansträngda. I den östra delen av planområdet upplevs E18 fortfarande, men som mer avlägsen och en normal samtalston kan hållas.

Fritidshusen väster om Rankhusvägen har generellt högre ekvivalenta ljudnivåer som ligger mellan 55 upp till 70 dBA. Fritidshusen som ligger nordöst om Rådjursvägen har generellt ekvivalenta ljudnivåer som ligger under 55 dBA. Norra delarna av planområdet uppfyller Naturvårdsverkets riktvärden för rekreationsområden i tätort. Riktvärden för friluftsområden med lågljudmiljö (ekvivalent ljudnivå på 40 dBA) uppfylls inte inom området.



Figur 11. Karta för Nollalternativ som redovisar dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik L_{Aeq} dB(A) 2 meter över mark (Akustikbyrån, 2023).

Luftkvalité

Luftföroreningar kan medföra flera olika effekter på människors hälsa, vissa effekter är lindriga eller övergående och andra kan vara livshotande eller ge långvariga problem med hälsan. Miljökvalitetsnormerna för luft syftar till att skydda människans hälsa och naturmiljö.

Planområdet påverkas idag främst av utsläpp från trafiken längs E18. Två ämnen är kritiska i Sverige, kvävedioxid och partiklar PM10 mätta som dygnsvärden. När överskridanden av miljökvalitetsnormer (MKN) orsakade av trafik sker är det alltså dessa parametrar som identifieras. Den övervägande andelen av partiklar kommer från slitage orsakade av dubbdäck och överskridanden sker på värkanten då vägarna torkar upp (Akustikbyrån, 2023).

Längs E18 intill planområdet och inne i området visar beräkningar att halten i dagsläget av kvävedioxid som dygnsvärde är klart lägre än MKN. För PM10 tangerar halterna MKN för dygnsmedelvärde alldeles vid vägkanten, men ligger i övrigt under MKN för dygnsmedelvärde i planområdet. Sammantaget är bedömningen att utifrån mätningar och beräkningar klaras i nuläget miljökvalitetsnormer inom planområdet för de båda kritiska luftföroreningarna NO₂ och PM10 (Akustikbyrån, 2023).

Beräkningsresultaten för år 2045 visar på att miljökvalitetsnormerna inte överskrids inom planområdet och i samtliga receptorpunkter. Däremot överskrids miljömålen vid ett antal platser. Höjdskillnader, vegetationsskärmar och bergsskärning beskrivs inte i modellsystemet, och det är rimligt att anta att detta väsentligt reducerar halterna i planområdet (Akustikbyrån, 2023).

Risk

I väst gränsar planområdet till E18 som är utpekad som primär transportled för farligt gods. Granhammarsvägen är en sekundär transportled för farligt gods och E18 avfart till Granhammarsvägen ligger inom 150 meter från planområdet. Ramboll har tagit fram en riskutredning för detaljplanen där transportererna med farligt gods på E18 bedöms utgöra den huvudsakliga riskkällan. Ingen bensinstation eller annan tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet bedöms ligga så nära att de påverkar riskbilden i området.

Riskbilden närmast E18 bedöms vara förhöjd. I nuläget ligger två stycken fritidshus i södra delen av planområdet. Närmaste bebyggelse ligger cirka 70 meter från E18 medan tomtgränser ligger cirka 40 meter från E18. På grund av de höga ljudnivåerna nära E18 bedöms få människor vistas i eller i direkt närhet till de områden utmed E18 där riskbilden bedöms vara förhöjd (Ramboll, 2023).

4.5.2 **Konsekvenser av nollalternativet**

I nollalternativet är bullernivåerna närmast E18 fortsatt höga. Ljudmiljön bedöms vara i stort sett samma som i dagsläget. En framtida minskning av trafiken på E18 bedöms ge en marginell påverkan på ljudmiljön och planområdet bedöms även fortsättningsvis vara bullerpåverkat. De norra delarna av planområdet uppfyller fortsatt Naturvårdsverkets riktvärden för rekreationsområden i tätort. Förhållandena i nollalternativet bedöms i stort vara samma som i nuläget.

I nollalternativet bedöms luftkvaliteten inom cirka 20 meter från E18 ligga nära eller strax över gränsen för miljökvalitetsnormen för PM 10 (dygnmedelvärde), det vill säga i stort sett som idag. I genomförda luftberäkningar är inte höjdskillnaden mellan E18 och planområdet medtagen och den bedöms medföra visst skydd mot luftföroreningarna från E18. Kvävedioxidhalterna bedöms i nollalternativet bli lägre än idag och klart under MKN. Detta beror främst på teknikutveckling och lägre utsläpp från fordonsflottan 2033, men också på en prognosticerad minskning av trafiken på E18. Merparten av de som vistas inom området bedöms på grund av ljudbilden göra detta längre bort från E18, varför påverkan på hälsan på grund av den sämre luftkvaliteten invid E18 inte är aktuell. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms som små och positiva eftersom kvävedioxidhalten bedöms minska i området.

Riskutredningen (Ramboll, 2023) har inte hanterat riskbilden i nollalternativet. Trafiken på E18 bedöms i stort vara samma i nollalternativet som i planalternativet. En acceptabel risknivå uppnås först 50 meter ifrån E18. Rekreationsutövare i planområdet bedöms kunna öka något i nollalternativet, men rekreationen bedöms främst ske längre ifrån E18. Befintlig bebyggelse finns kvar i området men ligger längre ifrån E18. Risken bedöms vara acceptabel, främst då få människor vistas inom området med förhöjd risk, och vistelsen inte bedöms vara av stadigvarande karaktär.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna i nollalternativet blir små och försumbara.

4.5.3 **Konsekvenser av planalternativet**

Ljudmiljö

Bullerutredningen (Akustikbyrån, 2023) visar på att riktvärden för buller kan klaras inom området, men att detta kräver åtgärder. Åtgärder i form av bullerskyddsskärm utmed E18, samt mellan hus i området mot E18 är inritade i plankartan.

Förskole- och skolgårdarna inom planområdet har överlag ekvivalenta ljudnivåer på under 50 dBA, varför bedömningen är att riktvärden för inomhusmiljö inte överskrids. Plankartan anger att delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet inte ska överskrida riktvärdet 50 dBA; räknat som årsmedelsdygn. Förutsatt att placeringen vid detaljprojektering av skola/förskola sker i enlighet med bullerutredningen bedöms dessa klara riktvärden. Den maximala nivån på 70 dBA bör underskridas på dessa ytor.

Bullerdämpad uteplats kan i regel anordnas i anslutning till bostäderna. För ett fåtal bostäder kan det krävas lokala skärmar eller gemensamma tysta uteplatser för att klara riktvärdena för maximal ljudnivå.

Planförslaget innebär att samtliga huskroppar, både bostäder och skolor, har en eller flera fasader där den maximala ljudnivån understiger 70 dBA, likaså finns det tomtmark i anslutning till husen där ljudnivån är lägre än 70 dBA. Samtliga förskole- och skolbyggnader bedöms klara gällande riktvärden för ljudnivån. Krav på fönsterklassning med mera kommer att hanteras i bygglovskedet.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna av planförslaget för buller bli lite negativ, främst för att buller fortfarande kommer att vara närvarande i delar av området utmed E18.



Figur 12. Maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 meter över mark vid 2040 års beräknade trafikmängd (Akustikbyrå, 2023).

Luftkvalitet

Enligt (Enviconsult AB, 2023) innebär planalternativet en viss ökad trafik till och från området, men denna ökning är i sammanhanget av mindre betydelse för luftkvaliteten. Den allmänna trenden och teknikutvecklingen av fordonen som färdas på E18 är däremot dimensionerande. Beräkningar visar kvävedioxidhalterna i planområdet ligger under dygnsmedelvärdet för miljö kvalitetsnormen. Det finns ingen precisering av dygnsmedelvärde avseende kvävedioxid för miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*. Beräkningar antyder att dygnsmedelvärdet för PM 10 ligger inom intervallet 10 – 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Detta beror enligt luftutredningen på antagandet att dubbdäcksanvändningen är oförändrad och en svag minskning i

trafiken. Inom 20 meter från E18 är partikelhalterna nära eller strax över gränsen för miljökvalitetsnormen dygnmedelvärde.

Inom större delen av planområdet klaras dock dygnmedelvärdet för miljökvalitetsnormen PM10. Miljömålet *Frisk luft* avseende partiklar klaras i mer än hälften av planområdet, men dock inte i västra och södra delen av planområdet.

Dygnmedelvärdet för miljökvalitetsnormen PM10 och kvävedioxid klaras i alla de delar där planförslaget medger bostäder, dock inte i de västligaste delarna av parkremsan närmast E18. Endast mindre delar av grönområdet i väster ligger dock inom 20 meter från E18. Beräkningarna av luftkvalitet är konservativa då de inte tar höjd för det skydd som höjdskillnaderna från E18:s bergskärning samt bullerskyddsskärmar mot E18 innebär.

Sammantaget bedöms planförslaget innebära en liten negativ konsekvens eftersom miljökvalitetsmålet inte uppnås avseende partiklar i södra och västra delarna av planområdet.

Riskbild

Utredningen har visat att planområdets närhet till E18, en rekommenderad transportled för farligt gods (primär), medför att det i detaljplanen behöver säkerställas att skyddsavstånd införs mellan vägen och den planerade bebyggelsen. Riskutredningen visar att individrisken är acceptabel vid 45 meters avstånd från E18. Samhällsrisken hamnar till största delen under ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable). Utredningen poängterar att riskbidraget sannolikt har överskattats i det olycksscenario (olycka med tung gas) som medför att risknivån delvis hamnar strax ovanför nedre gränsen av ALARP-området för samhällsrisk. Detta eftersom beräkningarna inte kunnat ta hänsyn till den avskiljning/barriär (bergskärningen och bullerskyddsplank) som finns mellan E18 och planområde.

Riskutredningen menar att barriärer i form av bergskärningar och bullerskyddsskärm kan medföra att grundberäkningarna överskattar samhällsrisken och att den faktiska samhällsrisken ligger under ALARP-området. Risknivån för bebyggelsen i planområdet bedöms som acceptabel i och med att bestämmelser i plankartan inte tillåter att bebyggelse uppförs inom 50 meter från E18. Där avstånd understiger 50 meter tillåts obemannad drivmedelsförsörjning, odling och djurhållning, ytparkering och trafik.

Med föreslagna skyddsavstånd blir planområdets individrisk och samhällsrisk acceptabelt låga (Ramboll, 2023).

Sammantaget bedöms konsekvenserna för människors hälsa bli försumbar, främst då luftkvalitet håller nivån och bullermiljöerna förbättras.

4.5.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

Yta finns avsatt i plankartan för bullerskyddsåtgärder i form av bullervall och bullerplank som längs till E18

Skolgårdar har placerats på sådant vis att de kan klara riktvärdena

Bebyggelse ligger minst 50 meter från E18 och avfarten till Granhammarsvägen.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Friskluftsintag bör placeras i riktning bort från E18 eller så högt upp som möjligt.

Friskluftsintag på 14 meters höjd ovan utsläppskällan rekommenderas på byggnader inom 200 meter från E18.

4.6 Vattenmiljö

4.6.1 Förutsättningar

Vatten är en mycket viktig naturresurs, både för de värden vatten ger i form av dricksvatten, men också utifrån att det är omöjligt att producera andra viktiga naturresurser såsom fisk eller växter utan tillgång på vatten. Det är därför alltid viktigt att vatten håller en hög kvalitet. Vatten har även funktion i form av reglerande ekosystemtjänster som klimatreglering, rening av vatten, flödesreglering med mera.

Dagvattnet från det aktuella området delas upp till två olika avrinningsområden, Mälaren-Skarven och Mälaren-Görvåln. Mälaren-Skarven avrinner sedan i sin tur till Mälaren-Görvåln. Berg inom området medför att grundvatten ligger djupt ner eller i helt ytligt läge i låglänta och instängda områden utan avrinning. Jorddjupet inom planområdet varierar liksom berget. Detsamma gäller grundvattennivåerna.

Vattenförekomsten Mälaren-Skarven ligger öster om planområdet och omfattar bland annat Ryssgraven. Mälaren-Skarven är en naturlig sjö som är påverkad av humus, vilket medför färgat vatten. Mälaren-Skarven är en 26 kvadratkilometer stor ytvattenförekomst och har en måttlig ekologisk status, främst på grund av vattnets innehåll av näringsämnen och påverkan av växtplankton. Inga vandringshinder är identifierade i vattenförekomsten. Den kemiska statusen påverkas av ämnen som polybromerande difenyletrar och dioxiner, vilket gör att den kemiska statusen inte uppnår god när överallt överskridna ämnen räknas bort. Skarven är känslig för ytterligare tillförsel av föroreningar och särskild planering och hänsyn behöver därför tas för att undvika att ytterligare föroreningar förs ut till vattenförekomsten. Bland de åtgärder som listas för vattenförekomsten är dagvattenhantering.

Tabell 5. Vattenförekomster som kan komma att påverkas av planens genomförande, samt deras ekologiska och kemiska status enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS, 2023).

Vattenförekomst	Ekologisk status	Kemisk status	Kemisk status utan överallt överskridna ämnen
Mälaren-Skarven (SE661108-160736)	Måttlig	Uppnår ej god	Uppnår ej god
Mälaren-Görväln (SE659044-160864)	Måttlig	Uppnår ej god	Uppnår ej god

Mälaren-Skarven finns upptagen i Upplands-Bro kommuns *Vattenplan* och är utpekad som möjlig potentiell framtida reservvattentäkt för Storstockholm i den händelse Östra Mälaren slås ut i den funktionen. Vattenskyddsåtgärder för förekomsten har därför hög regional och kommunal prioritet. De grunda bottenarna i Skarven hyser delvis en rik bottenfauna med sällsynta arter som glansskivsnäcka och fångstnattsländan *Holocentropus piscitornis*, rödlistade arter som äkta målarmussla, band- och uddnate, liksom nationellt ovanliga men regionalt tämligen allmänna arter som skiv- och kamgälsnäckor, bland annat stor kamgälsnäcka och sjöskivsnäcka. Växt- och djurliv i vattnet, särskilt i områden med mjukbottnar, är känsligt för grumling och bottenstörande arbeten.

Vattenförekomsten Mälaren-Görvälnkilen ligger sydöst om planområdet. Mälaren-Görvälnkilen har *måttlig ekologisk status* där kvalitetsfaktorerna växtplankton och näringsämnespåverkan har en hög status. Vattenförekomsten har också bra pH-värde (över 6,5) och goda ljusförhållanden. Utslagsgivande kvalitetsfaktor är Särskilda förorenade ämnen som uppgår till en *måttlig status*. Den kemiska statusen *uppnår ej god*, både på grund av överallt överskridande ämnen som kvicksilver, och på grund av ämnen såsom tributyltenn, polybromerande difenyleter, bly, antracen och nickel, vilket ligger till grund för klassningen. Mälaren-Görväln hyser ett flertal övergödningssensitiva arter, varför föroreningsbelastningen och tillförseln av näringsämnen till vattenförekomsten är viktig att minimera.

Väster om planområdet i Gröna dalen finns ett aktivt båtadsområde, Granhammars dikningsföretag. Båtaden utgör som markavvattningsföretag en del i dagvattenhanteringen från Brunna. Båtaden tar emot dagvatten från planområdets västra delar.

Befintligt dagvattensystem från Gröna dalen ned till Mälaren-Görväln är redan idag högt belastat. Utredningen *Gröna dalen – Dagvattenmodellutredning* (Tyréns, 2016) visar på att delar av befintligt dagvattensystem från Gröna dalen ned till Kungsängen är överbelastat och löper ökad risk för översvämning redan vid ett 10-års regn. Av dessa skäl har kommunen redan börjat bygga två dagvattendammar i norra Gröna dalen.

4.6.2 **Konsekvenser av nollalternativet**

Nollalternativet innebär att dagvatten från området avrinner inom sina naturliga avrinningsområden, samt att naturmarken inom området kvarstår. Det redan idag överbelastade dagvattennätet nedströms Gröna dalen är även fortsättningsvis överbelastat. Överbelastningen innebär att de reningseffekter som en fördröjning av dagvatten medför inte kan nås i hela systemet. Kraftiga regn bedöms kunna inträffa oftare i framtiden, vilket i så fall medför att överbelastningen av nedströms VA-nät sker oftare. Detta motverkas av två nya dagvattendammar i norra Gröna dalen.

Nollalternativet bedöms ge upphov till en liten negativ konsekvens, främst på grund av överbelastningar i dagvattennätet.

4.6.3 **Konsekvenser av planalternativet**

Planalternativet medför att tidigare naturmiljö tas i anspråk och delvis hårdgörs och att stödjande ekosystemtjänster devis försvinner. Genomförd dagvattenutredning (Bjerking, 2023) har dimensionerat utifrån ett 10-års regn samt ett 10-års regn med en klimatfaktor på 1,25. Principerna för dagvattenhanteringen inom planområdet är att dagvatten fördröjs och renas nära källan, det vill säga ett lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Efter fördröjning och rening leds dagvattnet vidare mot de större parkstråken i planområdet innan det slutligen antingen leds vidare antingen österut mot Skarven eller västerut mot Gröna dalen.

Plankartan reglerar vilken fördröjning av dagvatten som ska tillgodoses inom kvartersmark. Vidare reglerar plankartan höjder på lokalvägar som säkerställer att dagvatten kan ledas vidare till de grönytor och grönstråk där dagvattenmagasin finns illustrerade. Plankartan anger även att vattenflödena inom allmänplatsmark inte får ledas över kvartersmark. Dagvattenutredningen har beräknat att den tillgängliga fördröjningsvolymen inom planområdet på kvartersmark, skelettjor, parker, samt i svackdiken och dammar är tillräcklig för att inte öka utflödet från planområdet vid 10 års-regn, något som också regleras i plankartan.

Avseende framtida klimatförändringar har analyser gjorts för extremregn i form av 100 års regn. Planalternativet har höjdsatts för att säkerställa att ingen bebyggelse översvämmas, utan att flödena leds via vägar och grönstråk ut från planområdet. Dagvattenutredningen identifierar befintlig gc-tunnel under E18, samt en lågpunkt vid befintlig infartsgata som de enda platserna där översvämning kommer att ske vid 100-års regn. Passagen behöver utredas vidare.

Dagvattenutredningens beräkningar av reningseffekten visar att samtliga halter i utgående dagvatten mot Mälaren-Skarven (Ryssgraven) ligger under riktvärdet för utsläpp direkt till mindre recipient som anges i dokumentet *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*. För dagvattnet som avleds till Mälaren-Skarven (Ryssgraven) minskar halterna föroreningar (i förhållande till dagsläget). Sammantaget bedömer dagvattenutredningen att planförslaget med föreslagen

dagvattenhantering inte försvårar för recipienterna att nå sina miljökvalitetsnormer.

Den samlade bedömningen är att vatten från området kommer att medföra en liten negativ konsekvens. Konsekvensen är främst kopplad till den ökade belastningen på det redan idag överbelastade dagvattensystem i Kungsängen vid hundraårsregn.

4.6.4 **Åtgärder**

Inarbetade åtgärder

Planområdet reglerar höjdsättning av allmän platsmark så att 100-års regn för att säkerställa avrinningen via vägar ut i omgivande grönytor/naturmark.

Avbrott/öppningar finns i bebyggelsen som möjliggör sekundära avrinningsvägar ut från planområdet. Plankartan anger att dagvattenflöden inom allmän platsmark ej får ledas över kvartersmark.

Områden i naturmark är avsatta för dagvatten där avskärande diken behövs på korta sträckor mellan två av gatorna och naturmark för att undvika att ytvatten från naturmark leds in på kvartersmark.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Dagvattensystem i närområdet bör utredas för att öka fördröjningskapaciteten vid större flöden och avlasta nedströms system i Gröna dalen-Kungsängen.

4.7 **Byggtiden**

4.7.1 **Förutsättningar**

Miljöpåverkan under byggtiden är till stor del övergående och upphör när byggnationen avslutats. Under byggtiden kan dock påverkan vara betydande och för vissa aspekter och intressen är påverkan under byggtiden av större betydelse än påverkan av det färdiga planområdet.

De arbeten som troligtvis kommer att utföras inom planområdet är schaktning, sprängning och fyllning. Vidare kommer transporter av massor och material att ske liksom arbete med teknisk försörjning, VA och gatunät med mera. Till detta kommer arbete med byggnader. Byggtidens exakta moment och tillvägagångssätt är svårt att beskriva i detta skede, nedan ges därför en översiktlig bild och generell beskrivning utifrån ett antal antaganden som bedöms som rimliga.

4.7.2 **Konsekvenser under byggtiden**

Naturmiljö, landskap och vatten

Planalternativet innebär att det under byggskedet kommer att förvaras och hanteras ämnen som exempelvis petroleumprodukter, hydrauloljor och sprängämnen inom planområdet. Därmed finns en risk för läckage eller olycka vilket skulle kunna komma att påverka främst närliggande naturmiljö och nedströms vattenmiljöer. Konsekvensen bedöms som lokal, negativ och liten samt till viss del övergående.

Buller, vibrationer och damning

Sprängning, schaktning och andra bullrande arbeten kan medföra störningar för närboende. Närmast boende förmodas vid starten av genomförandet vara boende i Kungsängen, söder om E18. Ljudmiljön i planområdet och områdena i närheten av E18 är i nuläget, och kommer även att så vara vid byggtiden, starkt påverkat från trafiken på E18. Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser, *NFS 2004:15*. Riktvärdena är en vägledning och grund för de restriktioner kring nivåer och byggtider som avtalas med entreprenören. Det förväntas att de gällande riktvärdena följs, eller att tillstånd för avsteg erhålls av tillsynsmyndighet. Konsekvensen för buller bedöms som liten negativ, främst på grund av att området redan är bullerstört, att arbetena är tidsbegränsade, samt att riktvärden för buller följs.

För bedömning av skaderisk på byggnader avseende vibrationer under byggtiden bör en riskanalys utföras enligt Svensk standard (*SS 460 48 66 respektive SS 02 52 11*). Riskanalysen klargör bland annat vilka byggnader och anläggningar som kräver besiktning och uppföljning. Eventuella restriktioner och försiktighetsåtgärder som krävs för att säkerställa att E18 inte påverkas under byggtiden klargörs i riskutredningen. De vibrationer som kan upplevas störande av individer omfattas inte av riktvärdena angivna i svensk standard. Damning vid transporter och under uppbyggnaden av vägar och grundläggning (grushantering) kan upplevas som störande och kan också medföra arbetsmiljöproblem om den blir stor. Genom vattning, saltning, hårdgörande eller sopning kan störningen minskas.

Sammantaget bedöms konsekvenserna som lokal och tidvis måttlig under den tid schakt, borrningsarbeten med mera sker närmast bostäder. Gällande riktlinjer, krav på entreprenören samt bra information om pågående arbete kan minimera störningarna.

Rekreativ utövare som använder närliggande naturområden samt sparad natur inom planområdet kommer troligtvis att uppleva byggtiden som störande. För rekreation bedöms påverkan ske genom nedsatt eller begränsad framkomlighet och störning (främst buller) från byggnationen. Den negativa konsekvensen bedöms som liten till måttlig beroende på utbyggnadstakt och etappindelning inom planområdet.

Även för naturmiljö kan störning i form av buller påverka exempelvis fågelliv. Effekten är begränsad i tid och upphör när byggskedet är över. Konsekvensen bedöms som liten och negativ med tanke på att områdets ljudmiljö redan idag är starkt påverkat av buller från E18.

Påverkan på klimat

Byggtiden påverkar även klimatet. Klimatkalkyler visar att särskilt energikrävande moment vid anläggande av exempelvis vägar är transport av material, produktion av asfalt, betong och stål samt energiförbrukning på arbetsplatsen. Eftersom planområdet byggs ut under relativt många år blir en utmaning att hantera

massor på ett effektivt sätt. Upplag av stora mängder bergmassor kan komma att krävas periodvis och åtgärder i form av att lokalisera upplag till framtida kvartersmark och allmän platsmark kan vara aktuella. Trots återanvändning inom planområdet förmodas ett överskott av bergmassor finnas inom planområdet som behöver transporteras bort. Andelen överskottsmassor är för närvarande inte känd.

Påverkan på transportsystemet

Byggtiden medför att trafikanter på omgivande vägnät kommer att påverkas. E18 utgör ett riksintresse för kommunikation. Transporter till och från området kommer att belasta E18 och kan beroende på utbyggnadstakt periodvis medföra viss nedsatt framkomlighet på anslutande vägnät. Stora mängder material kommer behöva tillföras området för att möjliggöra exploateringen, vidare kan överskott av bergmassor (om de inte återanvänds inom området) behöva transporteras bort från planområdet. Konsekvensen bedöms som liten och negativ.

4.7.3 **Åtgärder**

Inarbetade åtgärder

Inga inarbetade åtgärder är aktuella.

Rekommenderade åtgärder

Tydliga krav bör ställas på entreprenören för att minimera riskerna för utsläpp till omgivande mark eller vatten under byggtiden.

Befintlig gc-passage under E18 strax norr om trafikplats Kungsängen bör hållas öppen under större delen av byggtiden.

Masshanteringsplan bör tas fram för hela planområdet.

Etableringsytor, upplagsytor och arbetsområden bör regleras via miljökrav för byggtiden så att de styrs till gatu- och tomtmark och inte anläggs inom områden avsatta som Natur eller Park.

Forn- och kulturlämningar inom planområdet bör märkas ut tydligt innan byggnation påbörjas. Lämningar som ligger nära nya byggnader, infrastruktur eller byggvägar/etableringsytor bör skyddas under byggtiden till exempel genom inhägnad. Detsamma gäller för de naturområden och naturvärden som ska bevaras.

De träd som identifierats som särskilt värdefulla bör beläggas med vite vid skada/nedtagning under genomförandefasen. Avverkning av skog inom området bör ske under perioden augusti till april för att minska påverkan på djur- och fågellivet i området.

Fördröjning och rening av dagvatten från området under byggtiden bör installeras så snart detta är möjligt för att minska riskerna för bland annat näringsläckage och grumling.

Krav bör ställas på att damning under byggskedet reduceras.

Tydliga krav på entreprenören om vilka nivåer som gäller för buller och vibrationer under olika delar av dygnet. Krav på upprättande av miljöplan som omfattar kontroll och åtgärder vid eventuella överskridanden.

4.8 **Kumulativa och indirekta konsekvenser**

I detta avsnitt redovisas effekter utanför planområdet eller samverkande effekter av planen och närliggande planer.

4.8.1 **Effekter inom prognosår**

Den aktuella planen bedöms fram till år 2033 när planen beräknas vara genomförd främst medföra kumulativa och indirekta effekter i form av sociala förändringar i närområdet.

Den aktuella planen ger upphov till kumulativa effekter främst i närområdet eftersom när den är genomförd medför en stor befolkningsökning i Kungsängen. Effekterna av en ökad befolkning från Rankhus samt övriga pågående planer kan medföra ett förbättrat kundunderlag till närbutiker, lokala centrum och tätare kollektivtrafik. Samtidigt kan den ökade befolkningen beroende av om de nyttjar kollektivtrafik eller egen bil medföra ökad trafik på E18.

Eftersom E18 är belägen mellan Rankhusområdet och centrala Kungsängen blir planeringen av kopplingar mellan områdena viktiga. Goda kopplingar är också viktiga för att integrera Rankhusområdet med befintlig tätort både ur socialt och kommersiellt perspektiv. Goda kopplingar ger förutsättningar för nyttjande av befintliga samhällsfunktioner som till exempel butiker i Kungsängens centrum snarare än centra längre bort utmed E18. En utbyggnad av Rankhusområdet med skola och förskola bedöms av kommunen kunna komplettera befintlig verksamhet i Brunna och centrala Kungsängen.

I och med planområdets utbyggnad kommer fler personer att nyttja rekreationsområden strax utanför planområdet. Särskilt badplatsen vid Stigstorp bedöms kunna få ett ökat nyttjande då fler bor i området och det för dem blir den närmsta badplatsen. Rankhusklipporna bedöms även få fler rekreationsutövare. Ianspråktagande av naturmark bedöms även medföra att viltet inom planområdet förflytta sig till nya områden där viltrycket kan öka (bland annat betesskador).

4.8.2 **Effekter efter prognosår**

Den största indirekta och kumulativa effekten för närområdet bedöms utvecklingen av resterande etapper i Rankhusområdet medföra. Den fortsatta exploateringen av programområdet norrut bedöms preliminärt ske efter år 2040. Den fortsatta utbyggnaden kommer att prägla området och möjliggöra fler invånare i Rankhusområdet. Nedan ges en övergripande beskrivning och bedömning om vilka aspekter som blir viktiga att arbeta vidare med i nästkommande skeden.

Landskapsbild och kulturmiljö

För landskapsbildningen bedöms de viktigaste områdena utgöra mötet med Gröna dalen och mötet mot befintlig bebyggelse i nordväst. Eventuell påverkan på vyerna från Norra Stäksön och Mälaren samt Gröna dalen behöver studeras.

I etapp två av Rankhusområdet bedöms det bli viktigt att studera hur ny bebyggelse och infrastruktur förhåller sig till kulturmiljön och hur åkermarken kring torpet Rankhus och kända fornlämningar och kulturhistoriska lämningar. Stockholms läns museum menar i sitt yttrande över planprogrammet att skyddsbestämmelser bör inarbetas i planen för bebyggelsen vid Rankhus och Stigstorp. I programområdet finns spår efter tidigare kulturlandskap, till exempel hagmarksrester och vidkroniga ekar. Möjligheten att återskapa vissa av dessa värden och inkorporera dem i den nya bebyggelsemiljön vore positivt för kopplingen till de historiska värdena i kulturlandskapet. Sammantaget bedöms vidare utbyggnad i området kunna ske på sådant sätt att merparten av kulturmiljö tas till vara och möjlighet finns även att återställa delar av kulturmiljölandskapet.

Naturmiljö och rekreation & friluftsliv

Den samlade utvecklingen i Rankhusområdet bedöms kunna medföra stor påverkan på det rörliga friluftslivet i området samt på naturmiljön med spridningssamband.

Rörelserna i området för såväl rekreation och friluftsliv som flora och fauna blir viktig att säkerställa. Både nord-sydliga stråk och öst-västliga stråk behöver studeras och sparas i kommande planering. Avseende stråk och samband i programområdet finns beskrivningar i kommunens grönplan samt i Ekologigruppens utredning "Spridningssamband och Ekosystemtjänster". Utredningen pekar på att Rankhusområdet är en viktig del i spridningssambanden mellan områden i kommunen. En viktig del i kommande arbete blir därför att säkerställa att framtida utbyggnad i Rankhusområdet planeras så att spridningssambanden bibehålls och om möjligt förstärks.

Inför kommande etapper bör en strukturplan tas fram där identifierade viktiga stråk och samband utgör underlag till att inledningsvis klargöra vilka stråk, bredder och naturmiljöer som behöver sparas/utvecklas för att stråkens funktion som spridningskorridorer och rekreativstråk bibehålls och säkerställs.

I det fortsatta arbetet blir det viktigt att säkerställa zonen längs Mälarens strand samt försöka inkorporera de högre naturvärdena i områdets kommande grönstruktur. Möjligheten att spara äldre träd (till exempel ekar och tallar) som har både natur, kultur och landskapsvärde bör utredas. Med en väl avvägd sparad naturzon längs med Mälarens strand och anpassning av grönstrukturen till utpekade naturvärden bedöms en stor del av natur- och rekreativvärdena i området kunna sparas.

Ekosystemtjänster

Programområdet inhyser flera ekosystemtjänster som kommande planering behöver förhålla sig till. Ekosystemtjänsterna bör ses som en tillgång i området och möjligheter att dra nytta av deras tjänster/funktioner bör studeras och optimeras utifrån dagvattenhantering, rekreativ upplevelse, placering av spridningsstråk, skolskogar med mera. Kommande planer bör sträva efter att

utveckla och stärka de ekosystemtjänster som finns och är möjliga att kombinera med detaljplanen, respektive tillskapa några av de ekosystemtjänster som idag saknas i området. Det bedöms finnas goda möjligheter för detta.

Människors hälsa

Kommande etapper av programområdet är beläget inom förordnandeområde till skydd för totalförsvarets intressen och det behöver säkerställas att ny bebyggelse anpassas till det buller som Kungsängens skjut- och övningsfält medför. Inom länsstyrelsens beslutade skyddsavstånd för Kungsängens skjut- och övningsfält behöver ljud- och riskbilden redas ut.

Resursutnyttjande och vatten

Utbyggnaden av planprogrammet innebär att skogsmark tas i anspråk och produktionsskog kommer att försvinna. För att minimera behovet att transportera massor inom området och in- samt ut från området bör framtida bebyggelse och infrastruktur terränganpassas i möjligaste mån.

Dagvattenhanteringen blir viktig i kommande utbyggnad. Dagvattenhanteringen behöver säkerställa att miljö kvalitetsnormerna för ytvatten bibehålls eller förbättras i nedströms recipienter. Utbyggnaden bör även anpassas till framtida klimatförändringar, bland annat för att klara kraftigare regn.

5. Samlad bedömning

5.1 Miljöbedömningens påverkan på detaljplanen

Arbetet med miljöbedömningen i form av utredningar och anpassning har pågått parallellt med detaljplanen. Miljöbedömning från och med maj 2017 och framtagandet av MKB-dokumentet har gjorts av Ramboll och stämts av med kommunen. MKB:s avgränsning har samrått med Länsstyrelsen i Stockholms län och synpunkter som framkom var:

De väsentligaste miljö- och hälsofrågorna har lyfts fram i det underlaget länsstyrelsen erhållit och att dessa frågor bör belysas inom ramen för MKB. Vid bedömning av påverkan på riksintresset *Mälaren med öar och stränder* bör även exponeringen mot/upplevelsen från Mälarens vattenrum uppmärksammas.

Arbetet med miljöbedömning och utredningar för detaljplanen har medfört ett antal anpassningar av detaljplanen under projektets gång, dessa redovisas i avsnitt. 2.3.3. En stor del av arbetet i MKB har varit att säkerställa att de anpassningar och åtgärder som framkommit i underlagsrapporter och som projektet tagit till sig även återfinns som anpassningar och regleringar i plankartan.

Utöver de åtgärder som blivit inarbetade i detaljplanen föreslår denna MKB ytterligare åtgärder som bör vidtas. Dessa beskrivs som rekommenderade

åtgärder och är till exempel sådant som inte kan arbetas in i detaljplanen eller som behöver utredas vidare.

5.2 **Detaljplanens huvudsakliga konsekvenser**

Stora anpassningar har gjorts inom planområdet, vars nu aktuella småhusbebyggelse inte kommer ge samma intryck som samrådsförslaget i omgivningen. Planen bedöms medföra en liten negativ konsekvens för landskapsbilden.

Planförslaget innebär att en fornlämning (Kungsängen 251) och en övrig kulturhistorisk lämning (Kungsängen 252) behöver tas bort. Därutöver behövs en utgrävning i avgränsande syfte för fornlämningen Kungsängen 5:1. Resterande kända forn- och kulturlämningar sparas och hamnar i ett område avsatt som natur, men hamnar delvis lite ur sitt sammanhang då området bebyggs och delar av kulturlandskapet försvinner. Planen bedöms medföra måttlig negativ konsekvens för kulturmiljön.

Området består av mestadels trivialskog, men några områden med högre naturvärden har identifierats och sparas till stora delar inom planområdet. Grönstråk skapas mellan större grönområden utanför planområdet, och det i samrådsskedet aktuella området vid stranden mot Rankhusklipporna utgår ur planen. Planen bedöms medföra en liten negativ konsekvens på naturmiljön.

Rekreationen inom området bedöms påverkas positivt av att ljudnivåerna från E18 hanteras i samband med planens genomförande. De grönstråk som skapas inom planområdet kommer att bidra till att naturområden både inom och utanför planen blir lättare tillgängliga, och rekreationen inom området bedöms öka både på grund av ökad befolkning i området och ökad tillgänglighet. Planens bedöms medföra en positiv konsekvens för rekreation.

Människors hälsa påverkas av flera olika saker. Luftkvaliteten är både i planalternativet och nollalternativet påverkad negativt av höga halter av PM10 nära E18. Bullernivåerna bedöms hanteras i planen och bullerskyddsskärmar tillkommer och förbättrar ljudmiljön i området. Planen bedöms medföra en försumbar konsekvens för människors hälsa. Risken är högst vid vistelse inom en radie av mindre än 50 m nära E18, men då inga bostäder eller platser för stadigvarande vistelse möjliggörs i planen bedöms risken acceptabel. Föreslagen dagvattenhantering ger möjlighet för recipienterna att nå uppsatta miljökvalitetsnormer. Dagvatten fördröjs och renas inom planområdet. Vid kraftigare nederbörd kan dock fördröjning vara svår och utflöde från planområdet sker. Detta kan medföra att redan överbelastade VA-nät mottager vatten från planområdet med bräddning eller översvämning nedströms till följd. Sammantaget bedöms planen medföra en liten negativ konsekvens för vattenmiljö.

Tabell 6. Sammanställning av konsekvenser för planalternativet jämfört med nollalternativet.

Aspekt	Nollalternativ	Planalternativ
Landskap	Försumbar	Liten negativ
Kulturmiljö	Försumbar	Måttlig negativ
Naturmiljö	Försumbar	Liten negativ
Rekreation	Försumbar	Positiv
Människors hälsa	Försumbar	Försumbar
Vattenmiljö	Liten negativ	Liten negativ

Miljöpåverkan under byggtiden är till stor del övergående och upphör när byggarbete avslutas. Vattenhanteringen under byggtiden bedöms bli viktig med tanke på bland annat grumling, kväveutsläpp vid sprängning, risk för läckage/olycka. Bullrande arbeten bedöms medföra störningar för rekreativ utövare och djur i området samt eventuellt för närboende. Tillgängligheten till området bedöms även bli delvis begränsad under byggtiden. Byggtiden påverkar också klimatet på grund av flera energikrävande moment. Eftersom planområdet bedöms byggas ut etappvis under relativt många år blir en utmaning att logistiskt bland annat planera och förvara massorna på ett effektivt sätt som även minimerar miljöpåverkan under byggtiden.

Kumulativa och indirekta effekter fram till år 2033 bedöms främst utgöras av sociala aspekter. Goda kopplingar mellan Kungsängen och Rankhus samt Brunna bedöms vara viktiga för att integrera områdena. Ett större tryck bedöms även uppstå på rekreativområden utanför planområdet.

Planförslaget bedöms sammantaget medföra en liten negativ påverkan på miljön. Måttlig påverkan är aktuellt för kulturmiljö, medan planen bidrar positivt till möjligheterna för rekreation. För vattenmiljö, naturmiljö och landskap bedöms konsekvensen som liten negativ. Justeringar inom dessa områden kan bidra positivt i en högre omfattning än MKB beskriver. Detta gäller kanske främst naturmiljön i samband med plantering av parker, grönstråk och skötselplaner för naturområden.

5.3 Överensstämmelse med miljöbalken

5.3.1 Hänsynsregler

Miljöbalkens avsnitt 2 behandlar de så kallade allmänna hänsynsreglerna. Reglerna innebär bland annat att den ansvarige måste ha kunskap om verksamheten eller åtgärden, att man ska vidta skadeförebyggande åtgärder och att verksamheten eller åtgärden ska också lokaliserats till en lämplig plats, hushålla med råvaror samt använda bästa produkt och teknik.

Den aktuella detaljplanen har lokaliserats lämpligt i förhållande till infrastruktur och kollektivtrafik och utgör en naturlig vidareutveckling av befintligt samhälle. Både placeringen och åtgärder för masshantering och bevarande av naturområden överensstämmer med de allmänna hänsynsreglerna.

5.3.2 Hushållningsprinciper

Miljöbalkens avsnitt 3 innehåller grundläggande bestämmelser för hushållningen med mark- och vattenresurser. Där anges bland annat att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Vidare anges att mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön.

Det aktuella området ligger i direkt anslutning till befintligt samhälle och har därmed tillgång till befintlig samhällsservice som infrastruktur och kollektivtrafik. Marken inom området har generellt låga naturvärden, och de områden där högre värden identifierats undantas exploatering. Planen uppfyller därmed ställda krav enligt hushållningsprinciperna.

5.3.3 Miljö kvalitetsnormer

Miljöbalkens avsnitt 5 behandlar miljö kvalitetsnormer, vilka ska säkerställa att människors hälsa och miljö inte påverkas negativt. Normerna reglerar den kvalitet på miljön som ska uppnås till en viss tidpunkt. I dagsläget finns MKN för omgivningsbuller, föroreningar i utomhusluft samt kvalitetskrav för ytvattenförekomster.

Upplands-Bro som kommun omfattas inte av förordningen om omgivningsbuller.

Miljö kvalitetsnormerna för luft bedöms uppfyllas i större delen av planområdet. Den del av planområdet där MKN för PM 10 tangeras eller överskrids (20 meter från E18) är inte avsedd för bostäder. Den trafik som planområdet genererar bedöms i sammanhanget ha mindre betydelse, då det bedöms vara den allmänna trenden och utvecklingen av fordon som färdas på E18 som är dimensionerande.

Planalternativet med föreslagen dagvattenhantering bedöms inte försvåra för recipienterna att nå de miljö kvalitetsnormer som är satta för vattenförekomsterna. Planförslaget bedöms heller inte påverka Mälaren som utpekats vatten av särskild betydelse för fisket, eller MKN för fisk- och musselvatten.

5.3.4 Miljökvalitetsmål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 miljökvalitetsmål (miljömål) för en hållbar samhällsutveckling. I vissa områden finns även regionala eller lokala miljömål som bör beaktas. Lokala miljömål bedömdes i tidigare version av denna MKB, men då dessa upphävts inför denna version, har det avsnittet utgått.

Nedan redovisas de nationella miljömål som bedöms relevanta för aktuell plan.

Tabell 7. Utvärdering mot för projektet aktuella nationella miljökvalitetsmål.

Miljökvalitetsmål	Planalternativets uppfyllelse
Begränsad klimatpåverkan	Viss ökning i biltrafiken till och från området medför att det kan bli svårare att nå miljömålet, samtidigt som ökat nyttjande av närliggande kollektivtrafik kan göra det lättare att nå miljömålet. Bebyggelsen förväntas som lägst hålla dagens energikrav
Frisk luft	Planområdet bedöms få god kollektivtrafikkoppling, men även medföra en viss ökning av biltrafiken. Delar av området är utsatt för höga nivåer av PM10, men bedöms inte påverka hälsan inom området.
Bara naturlig försurning	Beroende av mängden biltrafik till och från området kan målet nås olika väl.
Grundvatten av god kvalitet	Ingen påverkan då inga vattenskyddsområden påverkas och mängden vägsalt som används inom området bör vara begränsad
Hav i balans och levande kust och skärgård	Ingen påverkan och planen bedöms heller inte medföra svårigheter att nå MKN
Myllrande våtmarker	Ingen påverkan.
Levande skogar	Viss negativ påverkan, men äldre skog bevaras inom naturmark, högre naturvärden avsätts som Natur.
God bebyggd miljö	Ger möjligheter att nå målet med planerad grönstruktur och energieffektiva byggnader.
Ett rikt växt och djurliv	Viss negativ påverkan, ianspråktagande av mark. Dock sparas områden med högre naturvärden och vissa samband.

6. Uppföljning, övervakning och kommande arbete

MKB ska innehålla en redogörelse av den uppföljning som kan behövas av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen kan medföra. Förslagen till uppföljning och övervakning ska säkerställa att riktvärden och rekommendationer följs samt att en god bebyggd miljö skapas.

Enligt svensk lagstiftning har verksamhetsutövare ett stort ansvar att deras verksamhet inte skadar människors hälsa eller miljön. Verksamhetsutövarens

egenkontroll regleras genom bestämmelserna i Miljöbalken och innebär bland annat att verksamhetsutövaren har det huvudsakliga ansvaret för uppföljning och kontroll av eventuella miljökonsekvenser under omvandling av planområdet.

Förslag på uppföljning och övervakning:

För att säkerställa att dagvattenlösningen i området når upp till beräknad rening och fördröjning samt bibehåller en god funktion under byggtiden och drifttiden bör ett kontrollprogram tas fram för byggtiden och ett kontrollprogram för drifttiden.

Mätning och verifiering att riktvärdena avseende ljudmiljö innehålls på ett antal strategiska punkter till exempel i bostäder och på skolgårdar där höga ljudnivåer beräknats.

Skötselplan för utpekade områden med naturvärden. I denna skötselplan kan även skötsel av forn- och kulturlämningarna samt estetiska värden i området ingå.

Tillkommande anmälan, dispens eller prövning kan krävas för:

Anmälan för borttagande av övrig kulturhistorisk lämning för Kungsängen 242 och 251, samt för vidare avgränsande utredning för lämningen Kungsängen 5:1. Dessa är redan inlämnade till Länsstyrelsen under våren 2023.

Fortsatt utredning krävs av nedan områden/aspekter:

Masshanteringsplan för hela planområdet med koppling till utbyggnadstakt. Denna bör tas fram i samband med start av områdets utbyggnad som ett led i produktionsplaneringen och ADP – planeringen.

7. Metoder och osäkerheter

Arbetet med MKB har genomförts med stöd av befintlig lagstiftning. MKB genomförs utifrån bedömningar om en framtida situation. Eftersom framtiden är okänd finns det i bedömningarna alltid en viss osäkerhet. Osäkerheter utgörs av oförutsedda fynd eller ändrade förutsättningar. Den här MKB:n bygger på information som har varit känd under processen. I de fall då bedömningen har kunnat baseras på gällande riktvärden eller normer har en sådan jämförelse gjorts.

8. Sakkunskap

Caroline Boström – Uppdragsledare

Caroline Boström är jägmästare och arbetar på Ramboll huvudsakligen med MKB:er, främst för detaljplaner, FÖP och ÖP, samt skogsfrågor och naturvård i olika typer av utredningar.

Stina Andersson – Granskare

Stina Andersson är MKB-samordnare och uppdragsledare för MKB:er tillhörande detaljplaner och fördjupade översiktsplaner. Hon arbetar i flera stora trafikinfrastrukturprojekt där hon är teknikområdesansvarig för miljö. Hon är utbildad landskapsarkitekt vid Sveriges lantbruksuniversitet.

9. Referenser

- Akustikbyrån. (2023). *Trafikbullenutredning som underlag till ändring av detaljplan.*
- Biomedica Omberg. (2023). *Naturvärdesinventering-NVI 2023 Ekhammar 4:268, 4:523, 4:524.* Nyköping: Biomedica Omberg.
- Bjerking. (2023). *VA-utredning Rankhus.*
- Boverket. (2015). *2015:216 Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader.*
- Ekologigruppen. (2023). *Spridningssamband och ekosystemtjänster i Rankhusberget.*
- Enviconsult AB. (2023). *Rankhus etapp 1, Upplands Bro - Spridningsberäkning NO2 och PM10.*
- Järfälla OK. (den 24 04 2023). *Orienteringskartor.* Hämtat från Brunna: <https://www.jarfallaok.se/kartor/kartor.php?vad=visa&id=9>
- Naturvårdsverket. (2017). *NV-01534-17. Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik.*
- Ramboll. (2023). *Riskutredning Rankhus Etapp 1, Upplands-Bro.*
- Stiftelsen Kulturmiljövård. (2016a). *Rankhusområdet i Kungsängen, Arkeologisk utredning etapp 1.*
- Stiftelsen Kulturmiljövård. (2016b). *Ranhusområdet i Kungsängen - boplatser, fossil åker och en grav, Arkeologisk utredning etapp 2.*
- Stockholms Läns museum. (2000). *Fördjupad kulturmiljöprogram för Upplands-Bro kommun.*
- Tyréns. (2016). *Gröna Dalen dagvattenmodellering.*
- Upplands-Bro kommun. (2010). *Miljöplan med lokala miljömål 2010-2030.*
- Upplands-Bro kommun. (2011). *ÖP 2010 - Översiktsplan för Upplands-Bro.*
- Upplands-Bro kommun. (2015). *Behovsbedömning Detaljplan för Rankhus etapp 1.*
- VISS. (den 24 04 2023). *Vatteninformationssystem Sverige.* Hämtat från Mälaren-Skarven: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA55862375>