

Villamarken och ABT-bolaget/Kilenkrysset

MKB för detaljplan Rankhus etapp 1

Samrådshandling

2017-11-06

MKB för detaljplan Rankhus etapp 1

Datum 2017-11-06
Uppdragsnummer 1320028817
Utgåva/Status Samrådshandling

Lisa Fernius	Linda Kjellström	Caroline Boström	Elsa Heinke
Uppdragsledare	MKB-samordnare	Handläggare	Granskare

Ramböll Sverige AB
Dragarbrunnsgatan 78B
753 20 Uppsala

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
1. Bakgrund	5
2. Planprocess och miljöbedömning	6
2.1 Metod och bedömning av konsekvenser	7
2.2 Avgränsningar	9
2.3 Alternativ	10
3. Planförslag	17
3.1 Detaljplanens huvuddrag	17
3.2 Tidigare ställningstaganden	19
4. Miljökonsekvenser	22
4.1 Landskap	22
4.2 Kulturmiljö	31
4.3 Naturmiljö	38
4.4 Rekreation och friluftsliv	44
4.5 Människors hälsa	51
4.6 Resursutnyttjande	61
4.7 Vatten	63
4.8 Byggtiden	68
4.9 Kumulativa och indirekta konsekvenser	72
5. Samlad bedömning	78
5.1 Miljöbedömningens påverkan på detaljplanen	78
5.2 Detaljplanens huvudsakliga konsekvenser	78
5.3 Överensstämmelse med miljöbalken	79
6. Samråd	84
7. Uppföljning och övervakning	86
8. Tillkommande prövning eller fortsatt arbete	86
9. Metoder och osäkerheter	87
10. Referenser	88
10.1 Skriftliga källor	88
10.2 Digitala källor	90
10.3 Övriga källor	90

Sammanfattning

Detaljplan Rankhus etapp 1 är första etappen i utvecklingen av Rankhusområdet. Detaljplanen omfattar ca 2900 bostäder, skolor och förskolor, sporthall samt en mindre andel kommersiella lokaler och handel. En strandpromenad längs Ryssgravens västra strand möjliggörs även. Längs E18 samt de större lokalvägarna inom planområdet planeras flerfamiljshus. I de inre delarna av området förslås lägre tvåvåningsbebyggelse i form av t.ex. radhus. På berget, väster om Ryssgraven, och intill avfart från E18 föreslås ett 10-våningshus som är tänkt att vara ett nytt landmärke för Kungsängen.

Huvudsakliga miljökonsekvenser

Planalternativet medför generellt att ett skogsbeklätt kuperat landskap i stora delar exploateras och ersätts med bl.a. bebyggelse och vägar. I de norra och östra delarna av planområdet kommer topografin delvis bevaras medan i de södra och västra delarna kommer planområdet sprängs ned för att klara kraven på lutning på huvudgator samt anslutning till befintliga vägar. Längs E18 planläggs större kvartersstrukturer, dock inte naturområdet E18/Gröna dalen som avsätts som Natur. De största konsekvenserna av planalternativet beskrivs kort nedan.

Största konsekvenserna för landskapsbilden bedöms uppstå kring de känsliga landskapsavsnitten vid Gröna dalen och Ryssgraven. Ny bebyggelse ansluter direkt mot Gröna dalen och inramningen av dalen kommer att brytas och delvis försvinna. Den nya gatan bedöms utgöra en bredare struktur i landskapet som sämre smälter in. Vid Ryssgraven bedöms värdena vara såväl lokala, regionala som nationella (riksintresset). Området upplevs från såväl E18, Kungsängen som vattenrummet och rekreatiomsområden kring Ryssgraven. Störst påverkan bedöms 10-våningshus medföra, men ur vissa vinklar bedöms även flerfamiljshusen kring "Kungsvägen" kunna påverka landskapsbilden. Förändringen bedöms som påtaglig på nära håll, men troligen mer nedtonad på håll beroende på val av material och färg m.m. Området bedöms även bli mer påtaglig under de mörkare tiderna på dygnet pga. belysning. Sammantaget bedöms konsekvenserna som måttlig till eventuellt stora och negativa. Osäkerheter finns då siktstudier från t.ex. Ryssgraven saknas.

Planförslaget innebär att en fornlämning och en övrig kulturhistorisk lämning behöver tas bort samt att kulturlandskapet (bl.a. gamla vägsträckningar) försvinner i stora delar av planområdet. Många forn- och kulturlämningar sparas och hamnar i ett område avsatt som natur, men hamnar delvis lite ur sitt sammanhang. Konsekvensen bedöms sammanlagt som måttlig och negativ.

För naturmiljön bedöms merparten av de högre naturvärdena sparas i och med att området längs Ryssgraven och området mellan E18/Gröna dalen avsätts som Natur. Dock bedöms planförslaget medföra en måttlig och negativ påverkan på spridningssamband.

Planförslaget innebär att två skolgårdar inte uppfyller Naturvårdsverkets riktlinjer för ljudmiljön vid yta som avses för pedagogisk verksamhet. Konsekvensen bedöms som måttlig och negativ.

För resursutnyttjandet bedöms planförslaget medföra en omfattande omdaning av området. Konsekvensen bedöms som måttlig och negativ.

Föreslagen dagvattenhantering ger möjlighet för recipienterna att nå uppsatta miljö kvalitetsnormer. Planen innebär inte att utflödet från området ökar vid ett 10-års regn. Planen är anpassad för att klara högre flöden (100-års regn), då dagvatten leds via grönytorna ut från planområdet. Vid kraftigare nederbörder bedöms därmed utflödet från planområdet mot t.ex. Gröna dalen öka. Detta i sin tur medför att belastningen ökar på nedströms VA-nät som redan i nuläget är hårt belastat. Sammantaget bedöms dock planförslaget medföra måttliga och negativa konsekvenser.

Tabell 1 Sammanställning av konsekvenser och inarbetade åtgärder för planalternativet jämfört med nollalternativet.

Grad av konsekvens och färgkod	Mycket stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Försumbar konsekvens	Positiv konsekvens
Aspekt	Nollalternativ	Planalternativet	Inarbetade åtgärder			
Landskap	Ingen förändring inom planområdet	Måttlig till ev. stor Naturligt landskap försvinner, omfattande omdaning, påverkan på känsliga landskapsrum	Marklov för träd i områden som avsatts som Natur längs Ryssgraven och E18/Gröna dalen. Reglering av högsta tillåtna byggnadshöjd. Flytt av pumphus från Rankhusängar Varierande byggnadssiluettt längs de större gatorna.			
	Liten till måttlig förändring utanför planområdet (Ståksön) och igenväxning av Rankhusängen					
Kulturmiljö	Liten Fortsatt igenväxning kring kulturmiljöobjekt	Måttlig Två lämningar tas bort, kvarvarande lämningar hamnar något ur sitt sammanhang, påverkan på kulturhistoriska landskapet	Kvarvarande fornlämningar hamnar inom Natur Skyddsavstånd på 25 meter hålls överlag.			
		Förbättrad tillgänglighet, ökad skötsel				
Naturmiljö	Ingen eller eventuellt liten påverkan. Eventuell risk för att naturvärden försvinner pga. skötseln inte anpassas	Måttlig Stora markområden tas i anspråk och delar av spridningssamband försvinner	Högre naturvärden är överlag avsatta som Natur med marklov för trädfallning.			
Rekreation & friluftsliv	Ingen förändring. Fortsatt svårtillgängligt och klätterklippan säkras inte.	Liten Stort område tas i anspråk, dock redan starkt påverkat av trafiken från E18. Passager genom området säkerställs.	Strandpromenaden regleras i plankartan med möjlighet att i senare skede upprätthålla skyddsavstånd vid klätterklippan (skyddsavstånd säkerställs dock inte).			
		Ökad tillgänglighet med nya stigar, ökad trygghet i Gröna dalen				
Människors hälsa	Bättre luftkvalité, lägre halter kvävedioxid	Måttligt Två skolgårdar uppfyller inte gällande riktvärde.	Yta avsatt för bullerskyddsåtgärder längs E18. Hälften av skolgård ska ha ekv. ljudnivå på högst 50dBA. Ekv. ljudnivå på högst 50 dBA på hela förskolegården Bebyggelsen placeras minst 50 meter från E18			
	Ingen förändring för ljudmiljö och riskbild	Liten Delar av parkmark (uppmuntrar till vistelse) inom 20-30 meter från E18 med halter PM10 över MKN och förhöjd individrisk. Miljökvalitetsmålet för frisk luft för PM 10 uppnås inte i hela planområdet				
Resurs-utnyttjande	Ingen förändring	Måttlig Kuperat område där planförslaget medför stor omdaning.	Höjdsättning som reglerar viss terränganpassning i delar av planområdet			
Vatten	Risk för fler kraftiga regn och därmed fler överbelastningar i nedströms VA-nät.	Måttlig Påverkan på nedströms vana vid höga flöden. Vid 100-års flöde sker översvämning av befintlig gc-tunnel.	Höjdsättning som säkerställer avrinning vid 100-års flöde. Fördröjningskrav på kvartersmark. Krav på max. utsläpp från planområdet vid 10-års regn. Avskärande diken. Krav på jordmån ovan bjälklager.			

Miljöpåverkan under byggtiden är till stor del övergående och upphör när byggnationen avslutats. Vattenhanteringen under byggtiden bedöms bli viktig med tanke på bl.a. grumling, kväveutsläpp vid sprängning, risk för läckage/olycka. Sprängning, schaktning, eventuell bergkrossningsanläggning och andra bullrande arbeten bedöms medföra störningar för rekreativ utövare och djur i området samt eventuellt närboende. Tillgängligheten till området bedöms även vara delvis begränsad under byggtiden. Byggtiden påverkar också klimatet pga. fler energikrävande moment. Eftersom planområdet bedöms byggas ut etappvis under relativt många år blir en utmaning att logistiskt bl.a. planera och förvara massorna på ett effektivt sätt som även minimerar miljöpåverkan under byggtiden. Trots återanvändning inom planområdet förväntas ett överskott av bergmassor finnas inom planområdet.

Kumulativa och indirekta effekter fram till år 2030 bedöms främst utgöras av sociala aspekter som härrör från den stora befolkningsökningen. Goda kopplingar mellan Kungsängen och Rankhus samt Brunna bedöms vara viktiga för att integrera områdena. Ett större tryck bedöms även uppstå på rekreativ områden utanför planområdet.

De största kumulativa och indirekta effekterna bedöms uppstå efter år 2030 när resterande delarna av planprogrammet Rankhus byggs ut. Störst påverkan bedöms ske på bl.a. landskapsbilden, det rörliga friluftslivet samt spridningssambanden för flora och fauna. Inom länsstyrelsens beslutade skyddsavstånd för Kungsängens skjut- och övningsfält behöver även ljud- och riskbilden redas ut. Dagvatten- och masshanteringen bedöms bli viktiga frågor även i nästa skede. För kommande etapper bör inledningsvis en kartstudie göras där brister och värden identifieras för olika aspekter. Detta kan resultera i att "undviksområden" identifieras där många värden sammanfaller. En strukturplan bör 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 spridningssamband och rekreativ stråk bibehålls och säkerställs. Efter detta bör stråken geografisk avgränsas.

1. Bakgrund

Upplands-Bro kommun har påbörjat planering kring Rankhusområdet, som ligger i sydöstra delen av kommunen. Ett planprogram har varit utsänt för samråd hos berörda parter under 2005 och antogs av kommunstyrelsen 2009. Planarbetet avstannade därefter i väntan på dåvarande Vägverkets förstudie och ställningstagande gällande trafiksituationen vid Kungsängens trafikplats. Detaljplanering och utbyggnad av Rankhusområdet planeras ske etappvis i totalt sju etapper. Först ut är förestående detaljplan *Entré Rankhus-DP1* som utgör etapp 1. Entré Rankhus-DP1 omfattar de södra delarna av planprogramsområdet (Figur 1). Denna miljökonsekvensbeskrivning, MKB, tillhör Entré Rankhus-DP1 och är framtagen av Ramböll på uppdrag av Villamarken Exploatering i Stockholm AB (Villamarken), ABT Rankhus AB (ABT) och Norrboda Rankhus Krysset AB ("Kilenkrysset").



Figur 1. Översiktskarta där lila linje utgör detaljplanegräns för Entré Rankhus-DP1. ©Open Stockholm, © Lantmäteriet Geodatasamverkan.

Det aktuella markområdet ägs av Villamarken, ABT-bolaget/Kilenkrysset, Upplands-Bro kommun samt 10 stycken privata markägare. Detaljplanen omfattar ca 61 ha varav ca 7 ha utgörs av vattenområde. Avsikten är att planområdet utvecklas med ca 2900 bostäder varav ca 100 utgör äldreboendeenheter samt tillhörande social infrastruktur som skola och förskola. Detta innebär att Kungsängens befolkning ökar med ca 30 %. Detaljplanen är också tänkt att möjliggöra för skolor och förskolor, sporthall samt en mindre andel kommersiella

lokaler och handel vid trafikplatsen. Detaljplanen möjliggör för centrumändamål i bottenvåningarna i utvalda kvarter. Inom arbetet för detaljplanen planeras också en strandpromenad längs Mälarens strand.

2. Planprocess och miljöbedömning

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

Behovsbedömningen är en första avgränsning av innehållet i MKB, som ska vara inriktad på att beskriva de konsekvenser som förväntas innebära en betydande miljöpåverkan. Övriga miljövärden som är aktuella för området, men där detaljplanen inte antas medföra betydande påverkan, hanteras endast i planbeskrivningen. Avgränsningen av MKB ska samrådats med berörda kommuner och länsstyrelser.

Efter avgränsningsfasen följer arbete med att ta fram ett planförslag och en MKB. Dessa ska via samråd hållas tillgängliga för berörda kommuner, myndigheter och allmänhet, som ska ges möjlighet att yttra sig över planförslaget. Länsstyrelsen har då rollen som yttrande instans och samrådspart. Efter samrådet omarbetas planförslaget och MKB vid behov för att sedan ställas ut som ett färdigt förslag.

Om inga överklaganden inkommit antas detaljplanen via kommunalt beslut och MKB får då status som godkänd handling. När detaljplanen har antagits ska en sammanställning upprättas som redovisar hur miljöaspekterna har integrerats i planen, hur synpunkter från samråd har beaktats, skäl till att detaljplanen har antagits istället för de alternativ som övervägts samt åtgärder för uppföljning och övervakning. Sammanställningen ska göras tillgänglig för samrådsretsen.

Redan i planprogrammet (år 2009) klargjordes att utvecklingen i området kan antas medföra betydande miljöpåverkan. I samband med starten av detaljplaneprocessen (år 2015) påbörjades en behovsbedömning. Arbetet med miljöfrågor i form av framtagande av underlagsutredningar och anpassningar av planen har skett parallellt med detaljplanarbetet. Utredningar har tagits fram med avseende på, naturvärden, spridningssamband, ekosystemtjänster, dagvatten, VA, geoteknik, trafik, luft, buller, risk, tillgänglighet och arkeologi samt hantering av bergmaterial. Utredningarna har legat till grund för denna MKB. Utöver ovan har även studier gjorts avseende påverkan och anpassningar till landskapet.

Upphandling för framtagande av MKBn gjordes i maj 2017. Ett skriftligt samråd med länsstyrelsen avseende avgränsning av MKBn genomfördes under juni-juli 2017.

Detaljplanen med tillhörande MKB bedöms vara under samråd från december 2017 till slutet februari 2018. Bemötande av inkomna synpunkter hanteras under andra kvartalet 2018. Granskning bedöms ske under tredje kvartalet 2018 och planen bedöms kunna gå till antagande i första kvartalet 2019. Utveckling av området kan i så fall påbörjas under andra halvan av 2019 och en bedömd första inflyttning kan ske 2021.

2.1 Metod och 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. MKB ska visa vad som är viktigt att tänka på i den fortsatta planeringen för att undvika eller begränsa påverkan på omgivande miljö. 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).

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.

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

Tabell 3. Förklarande text om graden av konsekvenser.

Grad av konsekvens	Förklaring
Mycket stor negativ konsekvens	Stor påverkan på högsta värde som exempelvis Natura 2000-område, riksintresse eller mycket skyddsvärda arter. Påverkan är så omfattande att värdet försvinner helt eller påverkas i mkt hög grad. Många människor drabbas.
Stor negativ konsekvens	Stor påverkan på måttligt värde eller måttlig påverkan på högt värde, exempelvis naturreservat, bevarandevärt odlingslandskap eller kulturhistorisk bygd. Påverkan är så omfattande att värdet påverkas i hög grad. Många människor drabbas.
Måttlig negativ konsekvens	Måttlig påverkan på måttligt värde, exempelvis område i kommunalt program eller liknande. Måttliga negativa effekter på värdet, som minskar i omfattning eller kvalitet. Relativt få människor drabbas.
Liten negativ konsekvens	Liten påverkan på måttligt värde eller måttlig påverkan på litet värde, t.ex. skog i närhet till bostäder. Värdet minskar ngt i omfattning eller kvalitet. Relativt få människor drabbas.
Positiva konsekvenser	Förbättrade möjligheter för miljövärde eller intresse. Både värdet och påverkan kan vara i skalan liten, måttlig eller stor. Värdet ökar i omfattning eller kvalitet genom att exempelvis en barriär byggs bort, tillgängligheten till värdet ökar eller liknande.

Följande har utgjort bedömningsgrunder vid konsekvensbedömningen:

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

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. Normalt sker alternativutredning via den stegvisa planprocessen där tänkbar lokalisering av exempelvis bostäder, verksamheter eller gator prövas via lokalisering utredningar, översiktsplaner eller fördjupade översiktsplaner. För beskrivning av alternativ lokalisering se avsnitt 2.3.2.

Fokus i MKB för detaljplaner ligger normalt sett på alternativ utformning och omfattning inom planområdet samt inarbetande av skadeförebyggande åtgärder i

planhandlingen. För beskrivning av alternativ utformning och anpassningar se avsnitt 2.3.3.

2.2 Avgränsningar

2.2.1 Geografiska avgränsningar

Den geografiska avgränsningen av MKB:n baseras på gränsen för detaljplanen. 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 2030, beskrivs kortfattat.

2.2.2 Avgränsningar 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 betydande påverkan på landskap, kulturmiljö, naturmiljö, rekreation och friluftsliv, människors hälsa (buller, luftkvalitet och risk), resurshushållning (skogsbruk och masshantering) och vatten. Vidare kommer indirekta och kumulativa effekter att hanteras samt konsekvenser under byggtiden. Övriga aspekter har inte bedömts vara betydande.

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, se avsnitt 10.

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 ca 7,5 km söder om planområdet. Vattenskyddsområdet bedöms inte påverkas av föreslagna åtgärder. Föreslagen dagvattenhantering innebär att planen inte försvårar för angränsande ytvatten att nå sina miljö kvalitetsnormer.
- E18 omfattas av riksintresse för kommunikation. Den utbyggda detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset. Påverkan under byggtiden hanteras i avsnitt 4.8.
- Mälaren-Skarven omfattad av riksintresse för yrkesfiske i insjöar. Riksintresset bedöms inte påverkas av planförslaget.

2.2.3 Avgränsningar i tid

MKB ska beskriva det tidsperspektiv inom vilket de flesta konsekvenserna bedöms uppstå. För den aktuella MKB:n är det valda tidsperspektivet år 2030, vilket stämmer överens med detaljplanens genomförandetid. Året stämmer också med tidsperspektivet för den gällande översiktsplanen.

År 2030 bedöms detaljplanen ha vunnit laga kraft och hela den tänkta exploateringen kan vara genomförd.

2.3 Alternativ

2.3.1 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.

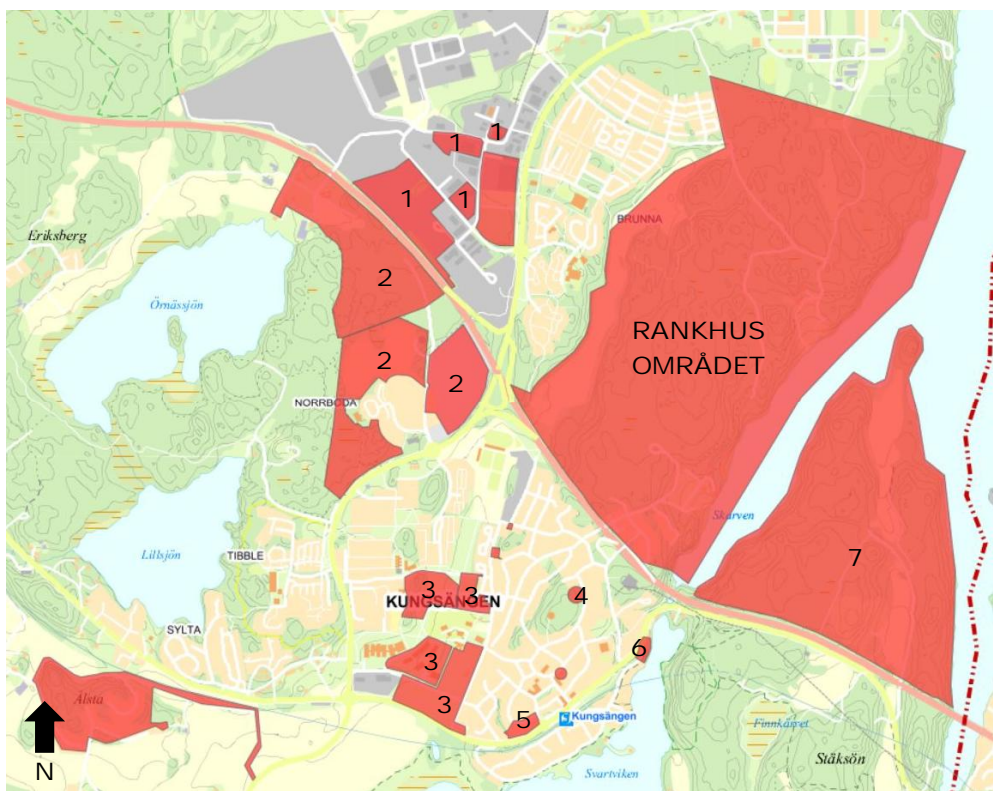
I nollalternativet bedöms markanvändningen inom planområdet fortgå som idag. Det innebär att spridd fritidsbebyggelse ligger kvar i sydöstra delen av planområdet. Det innebär också att skogsbrukandet fortsätter i området. Ombyggnation/utbyggnad av trafikplats Kungsängen bedöms inte vara aktuell i nollalternativet då denna är kopplad till utvecklingen av Rankhusområdet.

Utvecklingen i Brunna och Kungsängen bedöms inom nollalternativet ske enligt nedan (siffrorna nedan hänvisar till numreringen av områden i Figur 2):

- Område 1: Utbyggnad av verksamheter i Brunna verksamhetsområde.
- Område 2: Tre större områden sydost om E18. Dessa områden bedöms exploateras med sammanlagt 300-400 bostäder. Blandad bebyggelse med flerfamiljshus i öster och främst villor/småhus i väster.
- Område 3: Centralt i Kungsängen, fyra planområden med sammantaget 1200 bostäder. Flest bostäder i den sydliga ytan i Korsängen (här byggs ca 900 av 1200 bostäder). Området vid Korsängen omfattar utbyggnad av

skola och förskola. I områdena längre norrut (Tibblelängen och Ekhammaskog) planeras blandad bebyggelse.

- Område 4: Området omfattar en utbyggnad av ca 150-200 bostäder.
- Område 5: Detaljplanen (Ringvägen del 2) medger en utbyggnad av ca 200-300 bostäder.
- Område 6: Svartviks strand bedöms medföra en exploatering med ca 190 bostäder
- Område 7: Norra Stäksön – udden öster om planområdet. Planprogram som varit på samråd, men är ej antaget eller beslutat. Planprogrammet omfattar ca 1500 bostäder och ungefär hälften av området bedöms vara utbyggt i nollalternativet.



Figur 2. Karta som redovisar pågående planer i Upplands-Bro kommun. (Källa: Upplands-Bro kommun webbkarta över pågående planer, utdrag juni 2017).

2.3.2

Alternativ lokalisering

I Kungsängen har befolkningsökningen under de senaste tre åren varit högre än kommunens prognoser. Kommunen har därför ett stort behov av att tillskapa många nya bostäder. De områden som anges i översiktsplanen som prioriterade är främst mindre kompletteringar (t.ex. Lillsjögården och Tibblegården) i tätorten.

Liknande karaktär som Rankhus har "verksamhetsområde Norrboda" som nu håller på att uppföras och omfattar både verksamheter, handel och bostäder.

För att möta efterfrågan på bostäder och fortsatt befolkningsutveckling har kommunen pågående planarbete i, i stort sett alla områden, som är utpekade i översiktsplan för såväl större som mindre bostadsprojekt.

Ett alternativ för mindre utbyggnad är Viby 19:3 som ligger utanför tätorten i verksamhetsområdet Brunna logistikpark. Utifrån befintlig struktur och översiktsplan är en mer naturligt utveckling av området snarare mot verksamheter än bostäder. Frågan prövas nu i och med planuppdraget. Området skulle kunna byggas med bostäder, men rymmer dock inte samma antal som Entré Rankhus-DP1 (första etappen i Rankhusområdet).

I områdena kring Kungsängen och Brunna är det bara Norra Stäksön som är i samma storlek som första etappen i Rankhusområdet och därigenom möjliggör samma typ av bostadsutveckling. På Norra Stäksön pågår planarbete och ett planprogram har varit ute på samråd. Området innehar dock högre naturvärden och omfattas av utökats strandskydd (300 meter) samt utgörs delvis av jordbruksmark. Norra Stäksön har ingen utvecklad vägstruktur, ingen direktanslutning till E18 och ingen kollektivtrafik. Området ligger även utanför befintligt tätort och service och utgör ingen naturlig utveckling av tätorten. Om det visar sig att bebyggelse i planområdet inte får ske inom det utökade strandskyddet minskar andelen möjlig bebyggelseyta markant i programområdet. Planprogrammet för Norra Stäksön kan inte inrymma hela den utveckling som detaljplan Entré Rankhus-DP1 kan inhysa.

Entré Rankhus-DP1 ligger nära Kungsängens centrum och är en naturlig utveckling av tätorten. Området ligger precis som Kungsängens centrum och Brunna på västra sidan av Mälaren samt i anslutning till befintliga bostäder och möjliggör därför en mer samlad utveckling av tätorten. E18 utgör Kungsängens centrums gräns i norr. Befintliga gc-tunnlar under E18 samt trafikplats Kungsängen möjliggör koppling till Rankhusområdet. I området finns möjlighet att skapa ett stort antal bostäder och en möjlighet att anpassa service och skola efter behovet som finns och skapas i området. Det finns en möjlighet att ta ett helhetsgrepp i området över service, tillgång till skola, förskola, sporthall med mera. Entré Rankhus-DP1 ligger även bra till för kollektivtrafik och området ligger på cykelavstånd till befintligt pendelstation och har en direkt anslutning till E18. 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. Den andel bostäder som Entré Rankhus-DP1 föreslår är svårt att få in i andra områden kring tätorten. Föreslagna kommande etapper av Rankhusområdet möjliggör även fler bostäder i anslutning till tätorten och en utbyggnad som kan anpassas vartefter behovet uppstår.

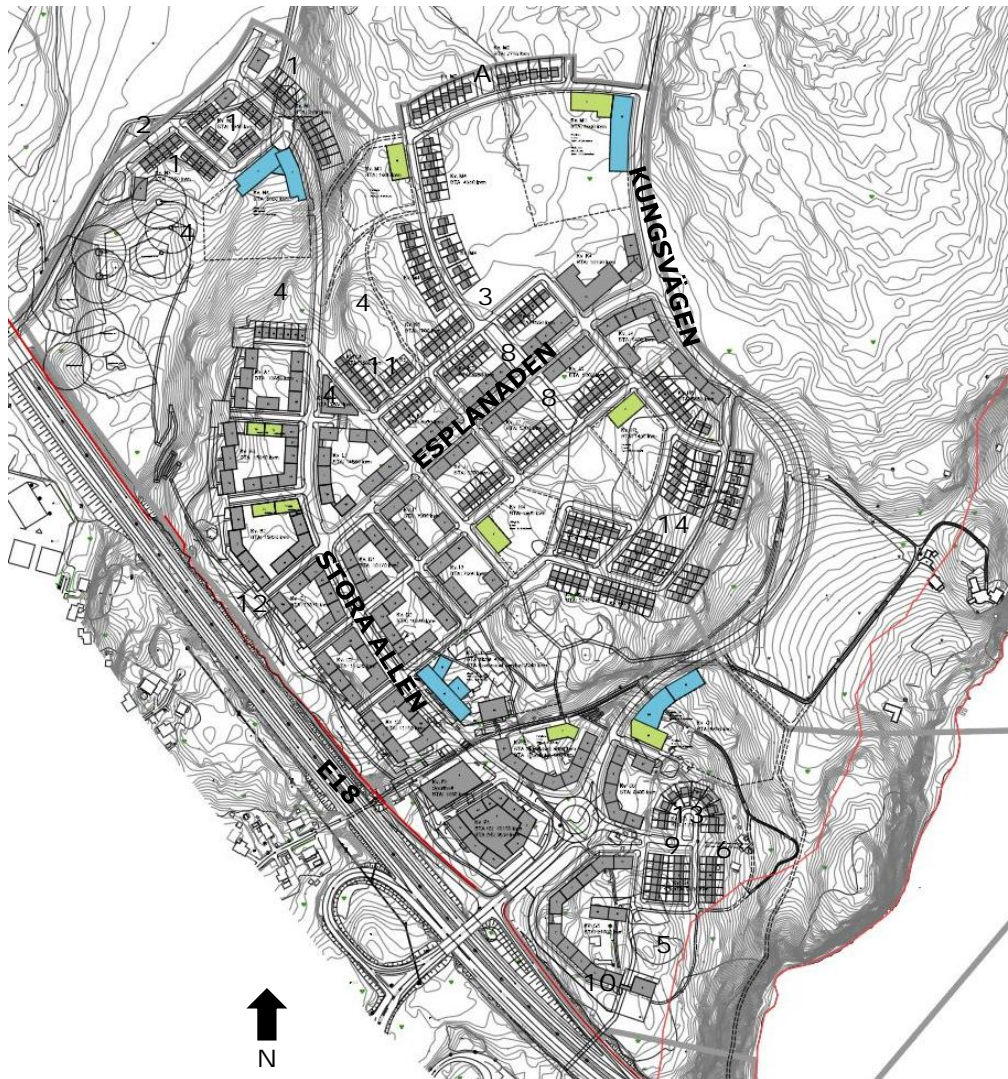
2.3.3 Alternativ utformning och omfattning

Följande ställningstaganden har gjorts sedan planprogrammet antogs:

- Marken närmast E18 var i planprogrammet utpekade för verksamheter, men beslut har sedan dess tagits att området bättre tas till vara genom byggnation av bostäder. Området bedöms ha bra pendlingsläge då det är beläget nära befintlig pendelstation och kollektivtrafik samt har bra koppling till E18. Området bedöms även kunna möjliggöra en förstärkning av tätorten och skapa en ny entré till Kungsängen österifrån samtidigt som en utveckling av området med bostäder mm ger bättre ekonomiska förutsättningar för genomförandet.
- Detaljplanen möjliggör en mer blandad bebyggelse med högre exploatering än planprogrammet. Högre exploateringsgrad bedöms ge bättre underlag till kollektivtrafik och skapar förutsättningar och underlag till service samt bättre ekonomi.
- 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, bland annat utifrån ovan angivna ställningstaganden samt områdets direkta närhet till spårbunden trafik vid Kungsängens station samt kopplingen till Kungsängens centrum.
- I planprogrammet undantogs Gröna dalens skogsbeklädda sidor från exploatering. Detta har nu frångåtts eftersom högre naturvärden påträffades inom planområdet och bebyggelse fick förskjutas 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.

Detaljplanen har anpassats efter platsens förutsättningar och i flera avseenden anpassats efter de miljövärden som finns inom området. I planprocessen har energi lagts på att skapa en god bebyggd miljö och flera justeringar har gjorts för att uppnå detta. Exempelvis har förskolor och skolor flyttats så att de generellt ligger i anslutning till grönområden samt skolgårdar utökats. Närheten till grönområden har även varit viktig vid lokaliseringen av äldreboende. Solstudier av bostadsgårdarna längs E18 har medfört att höjden på bebyggelsen delvis har sänkts, en avvägning har gjorts mot bulleraspekten.

Nedan redovisas de anpassningar som har gjorts av planförslaget utifrån de sakområden som MKB:n omfattar. Anpassningarna redovisas med siffror som hänvisar till siffror i Figur 3.



Figur 3. Plankarta som pekar ut de områden där anpassningar av planen gjorts under detaljplaneprocessen. (Situationsplan – daterad 170925).

Anpassningar till befintligt landskap:

- Anpassning 1: Punkthusen och lamellhusen på bägge sidor om "Stora allén" har utgått. En varierad bebyggelse med lameller 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.
- Anpassning 2: Vägsträckningen är justerad så att den bättre följer landskapet och att den karakteristiska trädbevuxna udden i landskapet behålls.

Anpassningar utifrån naturmiljö:

- Anpassning 3: Efter utredningen *Spridningssamband och Ekosystemtjänster* har bebyggelsen justerats för att tillskapa ett nord-sydligt ekologisk samband, för bland annat fåglar i området.
- Anpassning 4: Utredningen Naturvärdesbedömning har medfört att anpassningar har gjorts för de kommunala naturvärdena i området. Äldre granar har mätts in. Ett kvarter har tagits bort och bebyggelse har flyttats för att minska intrånget i naturvärdet. Exempelvis har punkthusen längs "Stora allén" tagits bort och ersatts med mer lämpade kvartersformer som är betydligt mindre än tidigare och lämnar en större sträcka av naturmarken längs "Stora allén" orörd. För att bibehålla kopplingen norrut har ett släpp i bebyggelsen gjorts. "Stora allén" norr om "Allétorget" och 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.
- Anpassning 5: Lamellhusen 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.
- Anpassning 6: Bebyggelsen har anpassats och håller nu undan helt från strandskyddet.

Anpassningar utifrån rekreation och friluftsliv:

- Anpassning 8: 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.
- Anpassning 9: Bebyggelsen har flyttats isär och en bredare allmän yta har tillskapats för att förstärka det allmänna stråket till klätterklippan och strandområdet.

Anpassningar utifrån hälsa:

- Anpassning 10: 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 utifrån resursutnyttjande:

- Anpassning 11: Förskolan har flyttats till ett nytt läge för att möjliggöra mer funktionella utevistelseytor och ersatts med radhusbebyggelse som lättare kan anpassas till nivåskillnaderna.
- Anpassning 12: Den framtida gc-brons läge har anpassats efter den nya strukturen och den naturliga topografin.
- Anpassning 13: Punkthusen har ersatts av två kvarter med småhus som möter naturmarken och den branta sluttningen bättre. Småhusen möjliggör en bättre terränganpassning.

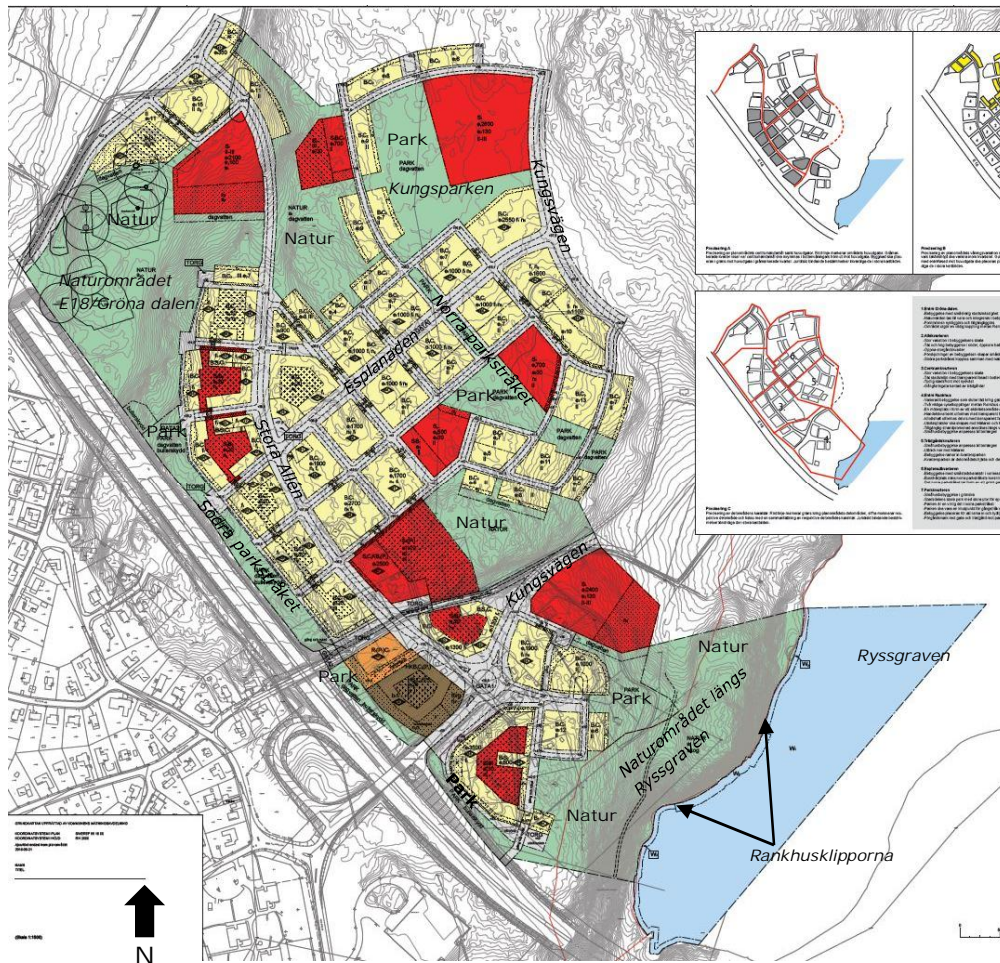
Anpassningar utifrån vatten:

- Generell anpassning A: Efter studier av 50- och 100 års regn har avbrott gjorts i bebyggelsen i naturliga lågpunkter för att möjliggöra avrinning ut från området och minska risken för översvämning. Område A är ett exempel på släpp/avbrott i bebyggelsen.
- Anpassning 14: 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.

3. Planförslag

3.1 Detaljplanens huvuddrag

Den aktuella detaljplanen ger möjlighet för utveckling av ett större bostadsområde med därtill kopplad service på en större yta som idag utgörs av skogsmark. Området som planeras är beläget norr om E18 och sträcker sig från Gröna dalen i väster till Ryssgraven i öster. Detaljplanen utgör en första etapp i utbyggnaden av programområdet Rankhus.



Figur 4. Utsnitt ur plankarta Entré Rankhus-DP1 (Plankarta – daterad 2017-11-06).

Gröna ytor = Natur eller Park.
 Röda ytor = Skola/förskola.
 Brun yta = Handel

Orange yta = Idrottshall
 Blå yta = Vattenområde
 Grå yta = Gata
 Gula ytor = Kvartersmark för bostäder

Planen ger möjlighet för byggnation av bostäder i flera plan. Tätare bebyggelse i högre höjder är lokaliserade främst längs med E18 och de större huvudgatorna genom området ("Stora allén", "Kungsvägen" och "Esplanaden"). I de inre delarna

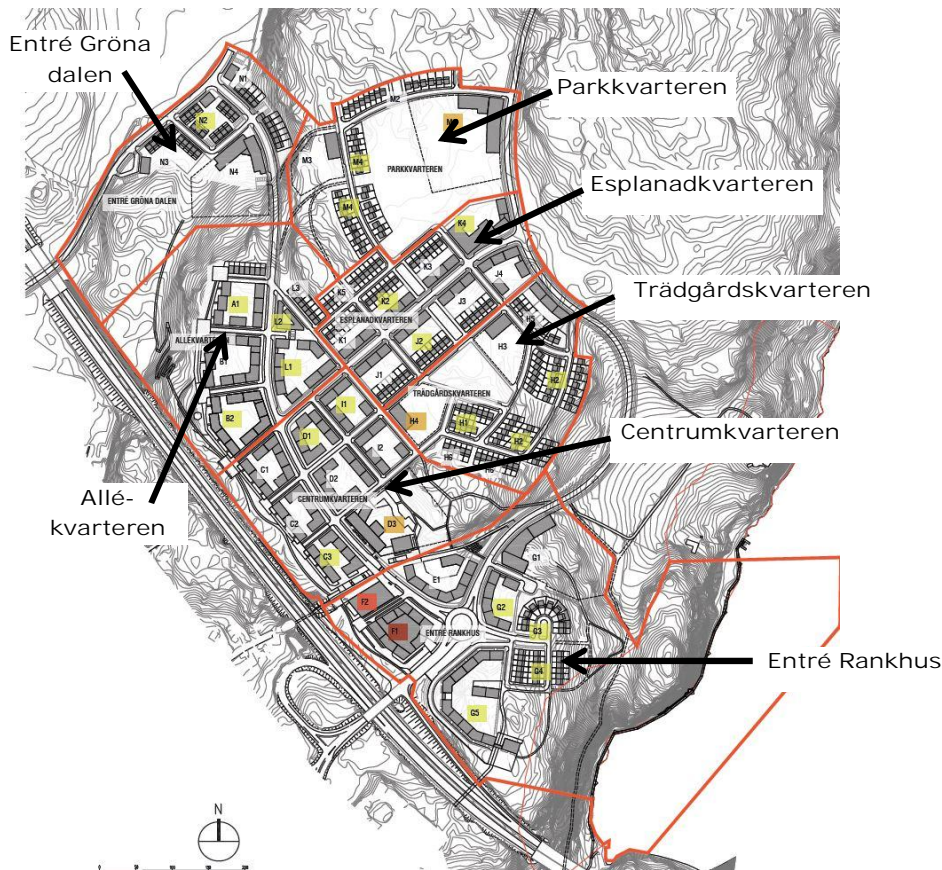
av planområdet samt väster om Naturområdet längs Ryssgraven och vid Gröna dalen möjliggörs för tvåplansbebyggelse i form av exempelvis radhus.

Flera platser inom planområdet pekats ut för byggnation av skolor/förskolor. Användningen för två av dessa ytor är flexibel så att anpassning av ytornas nyttjande kan ske över tid i relation till de behov som finns i området. Många kvartersytor i planen ger möjlighet till centrumfunktion i bottenvåningarna.

Flera större områden avsätts som natur, bland annat ett större område längs Ryssgraven och ett område mellan E18/Gröna dalen. Inom ett flertal av naturområdena krävs marklov för fällning av träd. Kända kulturlämningar är utmärkta i plankartan. Utmed väg E18 skapas möjlighet till ett parkstråk (Södra parkstråket) för dagvattenhantering och rekreation, liksom bullerskydd för att tillse att boendemiljön i området närmast vägen blir god. Ett väst-östligt parkstråk (Norra parkstråket) anordnas även i norra delen av planområdet. I parkstråken samt delar av naturområdena är viktiga ingående delar i planområdets dagvattenhantering. Dagvatten ska huvudsakligen ske genom LOD. Vid större nederbörds mängder ska dagvatten kunna magasineras under gator och överskottet skall ledas vidare via gatustråken till park- och naturområden för att omhändertas eller fördröjas via öppna dammlösningar innan dagvattnet behöver ledas ut från planområdet. Regleringar finns i plan för att säkerställa dagvattenhanteringen och behovet av fördröjning.

Vid Ryssgraven ger detaljplanen möjlighet till ett bryggstråk och en strandpromenad längs med vikens västra strand, från E18-bron till Rankhusängen. Därutöver ger planen möjlighet till ett flertal vägar med gång- och cykelmöjligheter.

Planområdet är uppdelat i ett antal delområden som kommer att hänvisas till i MKBn, se Figur 5.

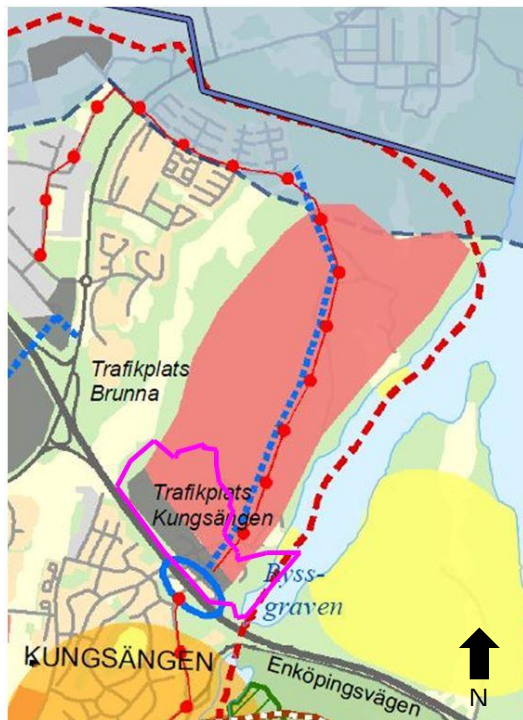


Figur 5. Karta som redovisar indelning av delområden inom planområdet. (Källa: Tematiska kartor, odaterad).

3.2 Tidigare ställningstaganden

Planområdet är i ÖP 2010-Översiktsplan för Upplands-Bro kommun dels utpekad som "Bostadsbebyggelse, planerad/föreslagen" och dels som "Verksamhetsområde planerat/föreslagen", se Figur 6. En ny nord-sydlig vägförbindelse mellan E18 och Brunna finns utpekad i översiktsplanen, liksom utbyggd trafikplats Kungsängen.

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 pekar på att skogsområdet är viktigt för närboende och att tillgängligheten till strandområdet ska säkerställas och förbättras. Översiktsplanen anger att en betydande målsättning är att Rankhusområdet integreras med befintliga stadsdelar (Brunna och Kungsängens centrum) och att Gröna dalen och strandstråket utvecklas till ett rekreativstråk som binder samman stadsdelarna.



Figur 6. Utdrag ur Sammanfattande mark- och vattenanvändningskartan, ÖP 2010. Lila linje utgör intolkad detaljplanegräns för Entré Rankhus-DP1.

Teckenförklaring:

Röd yta= Bostadsbebyggelse, planerat/föreslagen

Grå yta: Verksamhetsområde, planerat/förslag

Blå prickad linje=Ny vägförbindelse, förslag

Röd linje med punkter= Kommunlinje för kollektivtrafik, förslag, principiell dragning

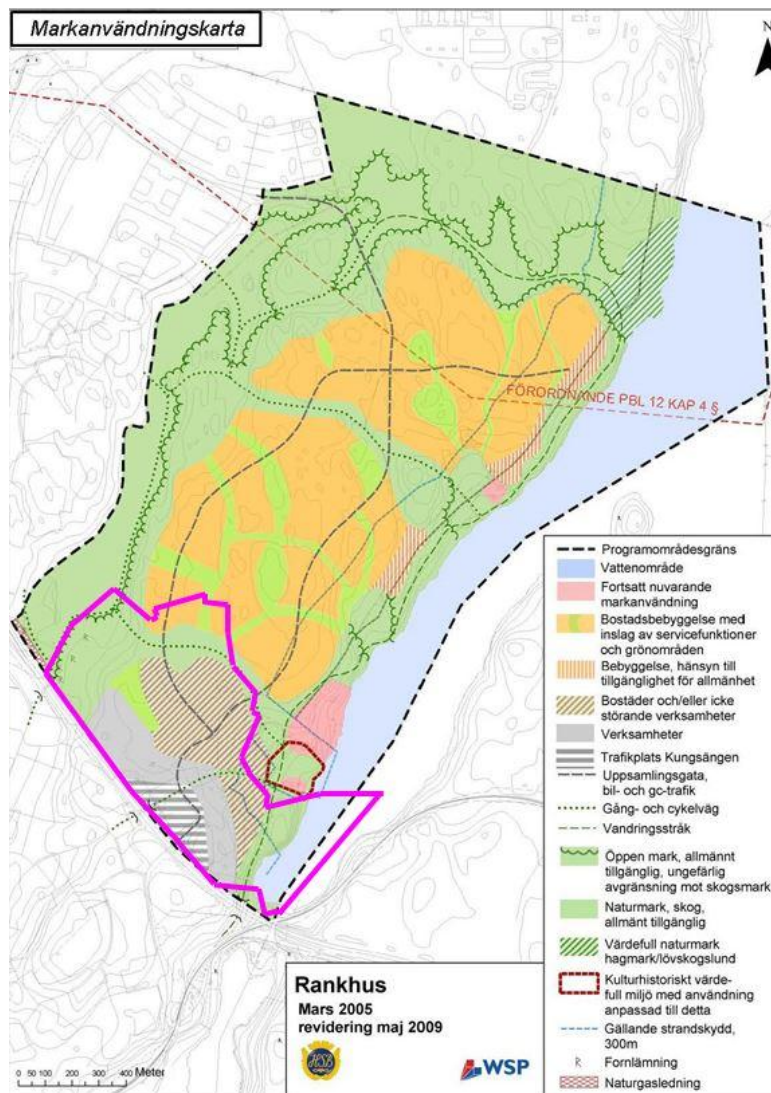
Röd streckad linje= Tätortsavgränsning

Blå oval= Trafikplats Kungsängen, tillbyggd

Detaljplaneprogrammet för Rankhusområdet antogs av kommunfullmäktige 2009. I programmet anges att Rankhusområdet är attraktivt för bostäder eftersom området har kvalitéer i form av närhet till bl.a. kommunikation, naturmiljö, rekreativsmöjligheter. Den kuperade terrängen och läget nära Mälaren möjliggör även en varierad och upplevelserik stadsdel. I planprogrammet utgörs området närmast E18 av arbetsplatser/verksamheter, medan bostäder är utpekade längre norrut, se Figur 7. I en övergångszon mellan verksamhetsområdet och bostadsområdet föreslås en blandad bebyggelse med både arbetsplatser och bostäder. Bostadsbebyggelsen föreslås terränganpassas.

I planprogrammet undantogs Gröna dalens skogsbeväxtade sidor och naturmarksområdet i dalgångens förlängning österut mot Mälaren från bebyggelse. Längs Mälarens strand gör planprogrammet en avvägning mellan natur- och rekreativintressena och det attraktiva läget för bostäder, viss bebyggelse föreslås inom 100 meter från strandkant (dvs. inom strandskyddsområde). Två bredare naturstråk föreslås som binder samman Gröna dalen och strandområdet vid Mälaren.

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



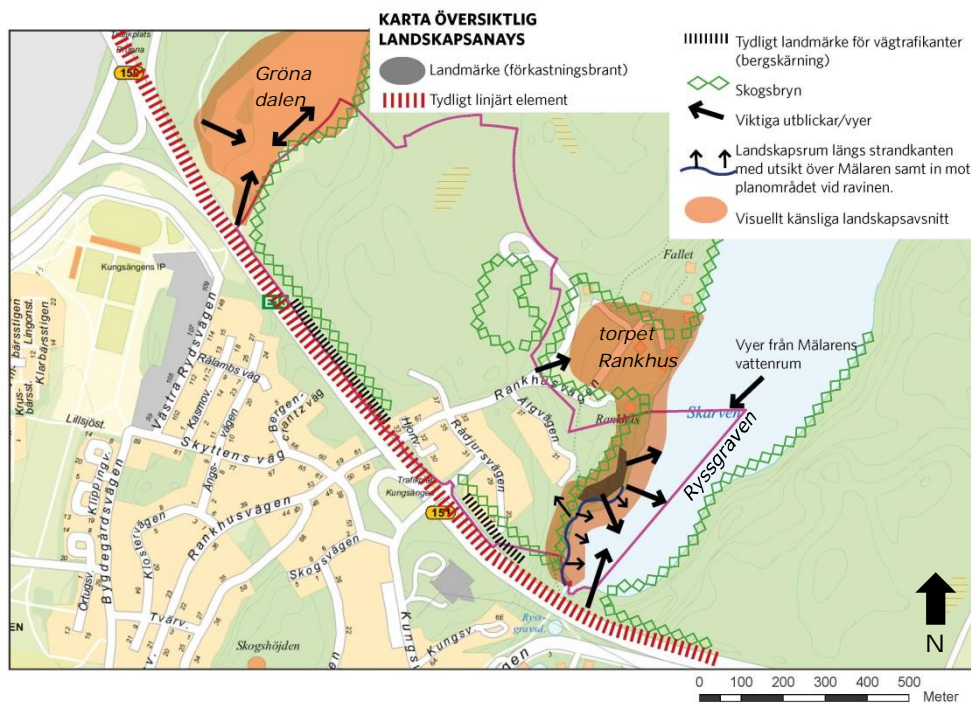
Figur 7. Markanvändningskarta med planprogrammets gräns. Källa Detaljplaneprogram för Rankhusområdet. Lila linje utgör intolkad detaljplanegräns för Entré Rankhus-DP1.

4. Miljökonsekvenser

4.1 Landskap

4.1.1 Förutsättningar

Planområdet utgörs till största delen av ett skogsbeväxt kuperat naturområde. I den södra delen av planområdet ligger enstaka stugor i skogsmark. De mest utmärkande dragen för området och landskapsupplevelsorna är förkastningsbranterna ned mot Ryssgraven, vyerna från branterna i planområdet, den kuperade topografin, bergskärningarna mot E18 och inramningen av Gröna dalen samt det smala landskapsrummet längs strandkanten. Landskapsbilden varierar när man rör sig genom skogsmarken i planområdet och upplevelsorna förändras beroende på typ av skog. Hällmarksskogen erbjuder ett mer öppet landskap än t.ex. den yngre barrskogen.



Figur 8: Karta översiktlig landskapsanalys som redovisar landskapsmärke, linjära element, viktiga utblickar/vyer samt visuellt känsliga landskapsavsnitt. Lila linje utgör detaljplanegräns för Entré Rankhus-DP1. ©Open Stockholm, ©Lantmäteriet Geodatasamverkan.

I nordväst möter det skogsbeklädda planområdet Gröna dalen. Dalgången utgörs av ett tidigare odlingslandskap och kantas av skogsområden på båda sidor. Från befintlig gång- och cykelväg i Gröna dalen erbjuds nord-sydliga vyer över dalen. Omkringliggande skogsmark innesluter dalen och utgör bakgrunden i vyerna av dalen samt riktar betraktarens blick.



Figur 9: Gröna dalen, sett norrut från gc-vägen till Brunna. Planområdet skymtas i högra delen av bilden.

Figur 10: Gc-vägen som går parallellt med planområdet längs Gröna dalens östra kant. Fotot är taget norrut och planområdet syns i högra delen av fotot.

Strax nordöst om planområdet öppnar landskapet upp sig och här återfinns kulturmiljöer i form av torpet Rankhus och Jugendvillan med tillhörande fruktträdgård. Den öppna marken strax väster om jugendvillan är delvis planterad i norra delen och bedöms på sikt växa igen. Skogen i planområdet utgör en bakgrund och inramning till det öppna landskapsrummet.



Figur 11: Den öppna marken i anslutning till jugendvillan, Rankhusvägen syns i högra delen av bilden. Planteringen skymtas i bakre delen av bilden.

I öster ligger Mälaren. Viken nedanför Rankhusområdet har fått namnet Ryssgraven. Vissa avsnitt av strandzonen utgörs av iögonfallande förkastningsbranter. Som exempel kan Rankhusklipporna nämnas som ligger inom

planområdet. Vid passagen av Ryssgraven ges trafikanterna på E18 vida vyer ut mot Ryssgraven och anslutande naturmarker. Rankhusklipporna är ett tydligt element i landskapet för norrgående trafikanter på E18 som passerar Ryssgraven.



Figur 12: Vy för södergående trafikanter på E18 vid Ryssgraven. Rankhusklipporna skymtas även för södergående trafikanter. Vyn är bättre för norrgående trafikanter.

Vyerna uppe från kastbranterna och Rankhusklipporna är öppna och vidsträckta.



Figur 13: Utsikten och vyerna från Rankhusklipporna. Fotot är taget söderut och E18:s vägbro över Ryssgraven skymtar i bakgrunden.

Längs strandkanten finns en stig som på vissa avsnitt är väldigt smal då den går mellan förkastningsbranterna och Mälaren. Här i strandkanten bildas ett litet landskapsrum med vattenkontakt för de som nyttjar stigen. Vyerna sträcker sig ut över vattnet, medan rummet är tydligt avgränsat in mot land av

förkastningsbranterna och öppnar sig först när stigen passerar ravinen. Som kontrast till vyerna och naturen blir ljudbilden, där E18:s trafik ständigt är närvarande och påtaglig.



Figur 14: Utblick över Ryssgraven från stigen längs strandkanten.



Figur 15: Smala passager där förkastningsbranterna skapar ett smalt landskapsrum för de som nyttjar stigen, vyer erbjuds över Ryssgraven.

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. I den sydvästra delen av planområdet ligger dock E18 i nivå med planområdet och här erbjuds utblickar in mot planområdet för södergående trafikanter på E18.



Figur 16: E18 går på långa sträckor i bergsskärning mot planområdet.



Figur 17: I den sydvästra delen av planområdet ligger E18 i nivå med området och vyer in mot planområdet ges för södergående trafikanter.

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 områden med estetiska värden är utpekade inom planområdet (Ekologigruppen, 2017):

- Utsikter österut från kastbranterna, se A i Figur 18
- Vattenkontakten längs Mälarens strand, se B i Figur 18
- Vackra skogsmiljöer dels hållmarksskogen vid kastbrantern och dels den grova granskogen, se C i Figur 18
- Gamla tallar, se D i Figur 18

Ekosystemtjänster i form av estetiska värden utanför planområdet redovisas nedan (Ekologigruppen, 2017):

- Strax nordöst om planområdet: äldre ekar vid Rankhusängen, se E i Figur 18
- Strax nordöst om planområdet: kulturella lämningar i form av Rankhus ekonomibyggnad, se F i Figur 18
- Strax nordväst om planområdet: Gröna dalen, öppna landskapet med utblickar och som inhyser kulturella lämningar, se G i Figur 18.



Figur 18: Estetiska ekosystemtjänster identifierade i området. (Källa: Ekologigruppen, 2017). Planområdet är intolkat med lila linje.

4.1.2

Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet bedöms landskapet i planområdet inte påverkas i någon större grad, om inte slutavverkning sker i det skogsparter som är synliga från Ryssgraven eller Gröna dalen. Konsekvenserna för landskapsbildningen inom planområdet bedöms som marginella.

Större förändringar bedöms ske utanför planområdet. Rankhusängen nordöst om planområdet bedöms i nollalternativet delvis ha växt igen och påverkar därmed landskapet kring torpet Rankhus och jugendvillan. För rekreationsutövare som rör sig i planområdet bedöms utsikterna från förkastningsbranterna, Rankhusklipporna och stigen längs Ryssgraven att ändras i och med att delar av planprogrammet för Norra Stäksön är utbyggt. Förändringen bedöms främst upplevas från förkastningsbranterna, om inte exploateringen sker ända ned mot vattnet. Effekterna av utbyggnaden på Norra Stäksön är svåra att bedöma då planarbetet är i ett tidigt skede. Konsekvenserna i nollalternativet för landskapsbilden bedöms sammantaget kunna blir liten till måttlig och negativa i omgivande landskap.

4.1.3

Konsekvenser av planalternativet

Planförslaget medför att de estetiska ekosystemtjänsterna kopplade till äldre tallar, vacker skogsmiljö väster om Ryssgraven samt utsikt vid Rankhusklipporna (se område A, B och D i Figur 18) sparas och avsätts som Natur. Planförslaget tar i anspråk delar av utpekad skogsmiljö i nordvästra delen av planområdet (se område C i Figur 18) och övriga delar avsätts som Natur samt Park. Planförslaget bedöms innebära att fler estetiska ekosystemtjänster skapas på sikt inom planområdet eftersom skötseln för områden avsatta som Natur och Park bedöms öka. Konsekvenserna för de estetiska ekosystemtjänsterna bedöms sammantaget som små och positiva.

Nedan ges först en beskrivning och bedömning av påverkan på de känsliga landskapsavsnitten (mot Gröna dalen och Ryssgraven). Påverkan på området längs Ryssgraven ges från olika håll med hänsyn till dess värden se Figur 8. Efter dessa genomfångar ges en mer samlad beskrivning och bedömning av planområdet.

Gröna dalen

Planförslaget innebär att bebyggelse ansluter direkt mot Gröna dalen. Befintlig skogsridå som ramar in dalen försvinner och ersätts med främst småskalig bebyggelse i två våningar. På respektive sida av anslutningen till "Stora allén" samt i västra delen av området möjliggörs flerfamiljshus med en total byggnadshöjd på ca 22-26 meter över gatuplan. Förändringen bedöms kunna bli visuellt påtaglig i denna sektion av Gröna dalen och dalens tydliga och sammanhängande inramning bryts och försvinner delvis. Befintlig gc-väg ersätts med en gata som servar ny bebyggelse och sträcker sig ned till befintlig gc-passage under E18. Lokalvägen bedöms utgöra en bredare struktur i landskapet som sämre smälter in, trots anpassningar i linjeföring. Naturområdet mellan E18/Gröna dalen är avsatt som Natur (området omfattas av marklov) och skötselinsatser bedöms öka, vilket bedöms som positivt. Förändringen i Gröna dalen avseende vyer och upplevelsen av landskapet bedöms som måttliga och eventuellt stora. Landskapet bedöms ha ett måttliga värden och konsekvensen bedöms sammantaget som måttlig och negativ.



Figur 19: Illustration från Gröna dalen av planförslaget och ny bebyggelse och gata. (Källa: Gestaltningssbilaga – Delområde "Entré Gröna Dalen", odaterad)

Området kring Ryssgraven

Naturområdet längsmed Ryssgraven avsätts som Natur. Marklov är satt som ett krav för trädfällning, och innebär att eventuella önsknningar om nedtagande av träd först måste godkännas av kommunen. Planförslaget medför att tvåvåningshus samt ett 10 våningshus får uppföras ca 100 meter från kanten, uppe på branten.

Planförslaget medför att landskapet från E18 över Ryssgraven mot Rankhus förändras. Kombinationen av att bebyggelsen terränganpassas och är småskalig samt att naturmiljö med vegetation mellan bebyggelsen och vattnet bevaras, bedöms medföra att bebyggelsen, sett från E18, förhåller sig relativt väl till omgivningen. Däremot bedöms flerfamiljshusen längs "Kungsvägen" synas på håll (se Figur 20). För dessa blir färgsättning och utformningen viktig. Störst inverkan på landskapsbilden bedöms dock 10-våningshuset medföra (huset syns i Figur 20). Huset bedöms bli ett nytt landmärke och en markering av Kungsängen. Från E18 bedöms huset vara möjligt att se ända från Stäket i Järfälla kommun. Beroende på slutlig utformning och färgsättning av flerfamiljshusen längs "Kungsvägen", kommer dessa troligen också skymtas på håll. Upplevelsen av bebyggelsen varierar även över dygnet eftersom den bedöms bli påtaglig under den mörkare delen av dygnet. Sammantaget bedöms förändringen i landskapsbilden främst vara beroende av hur 10-våningshuset upplevs. Förändringen bedöms som påtaglig på nära håll, men troligen mer nedtonad på håll beroende på val av material och färg m.m. Konsekvensen bedöms som liten till måttlig och negativ beroende på avstånd.

På nära håll från vattenrummet i Ryssgraven bedöms merparten av planområdets bebyggelse inte upplevas pga. höjdskillnaderna och den sparade skogsridån mot Ryssgraven. Dock bedöms 10-våningshuset upplevas som påtagligt på nära håll samt under den mörkare delen av dygnet. Även strandpromenaden kommer att ses, men bedöms ha bättre möjlighet att smälta in omgivningen genom materialval och utformning/placering. Eventuell belysning av strandpromenaden bedöms medföra att stråket blir mer påtagligt under den mörkare tiden av dygnet. På håll bedöms främst 10-våningshuset upplevas från vattenrummet i Ryssgraven,

eventuellt även flerfamiljshusen längs "Kungsvägen" (beroende på färgsättning och slutlig utformning). Påverkan bedöms som måttlig på ett värde som är såväl lokalt som nationellt (riksintresse). Den negativa konsekvensen bedöms inledningsvis som måttlig till eventuellt stor. För säkrare bedömningar behöver siktstudier tas fram från vattenrummet.

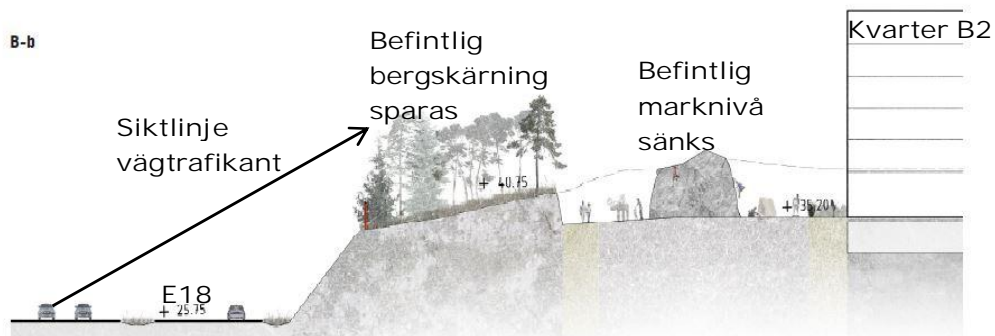


Figur 20: Vy från E18 passage över Ryssgraven (norrgående körriktning) in mot Kungsängen. Föreslagen exploatering i Rankhus syns till höger i bilden, främst i form av 10-våningshuset. (Källa: Gestaltningsbilaga -Entré Rankhus, odaterad)

Övergripande och sammanfattande bedömning

I norra delen av planområdet kommer främst rekreativ utövare att uppleva förändringen då de möter en till stor del småskalig bebyggelse i två våningar som delvis bedöms kunna terränganpassas till omgivande landskap. Kring de större gatorna kommer dock kvarterbebyggelse med en höjd på uppemot 25-30 meter över gatuplan uppföras och mötet blir mer påtagligt. Planförslaget bedöms överlag inte medföra någon större påverkan på landskapet i direkt närhet till torpet Rankhus eftersom planen dels inte sträcker sig hela vägen fram till torpet och dels regleras som Natur i de delar som ligger närmast torpet. Det nya skolområdet som delvis ligger i anslutning till Rankhusängen bedöms medföra att skogsbrynet kring ängen delvis försvinner. Större delen av skogsridån mot ängen kommer dock behållas då den ligger utanför planområdet och förändringen bedöms som liten. Värdena är lokala och konsekvensen bedöms som liten till måttlig och negativ.

Sett från E18, i höjd med planområdet, medför regleringar av byggnadshöjd samt bebyggelsens nedsänkta läge, i förhållande till befintlig mark i kombination med bevarad bergskärning med vegetation, att ny bebyggelse smälter relativt väl in i landskapet. Längs delar av sträckan ser trafikanterna på E18 troligtvis inte bebyggelsen alls. I höjd med Trafikplats Kungsängen kommer ny bebyggelse att vara belägen ungefär i nivå med befintlig mark, detta medför att bebyggelsen blir mer synlig sett från E18. För trafikanter på E18 i höjd med planområdet bedöms det planerade 10-våningshuset och flerfamiljsbebyggelsen väster om Ryssgraven till viss del vara synlig från E18, men bevarad bergsskärning med vegetation mot E18 bedöms ge en mjukare övergång till planområdet. Från Kungsängens centrum t.ex. villabebyggelsen söder om E18 samt från Enköpingsvägen i höjd med Svartviksbacken bedöms främst 10-våningshuset synas. Värdena är lokala och konsekvensen bedöms som liten och negativ.



Figur 21: Sektion som redovisar illustration av hur föreslagen bebyggelse i västra delen av "Esplanaden" (kvarter B2) kan komma att upplevas från E18. Röd linje vid bergskärningen illustrerar förslag på bullerskyddsplank. (Källa: Bulleravskärmning, odaterad)

Planförslaget innebär generellt att ett skogsbeklätt kuperat landskap i stora delar exploateras och ersätts med bl.a. bebyggelse och vägar. I de norra delarna av planområdet kommer topografin delvis bevaras då bebyggelsen anpassas till terrängen i möjligaste mån. Relativt omfattande omdaning av landskapet bedöms dock ändå krävas. I de södra och västra delarna kommer topografin helt att ändras då planområdet sprängs ned för att klara kraven på huvudgatornas lutning (maximalt 6 % lutning för att tillgodose god standard på allmänna vägar) samt deras anslutning mot Kungsängens trafikplats och Gröna dalen. Större kvartersstrukturer planläggs mot E18. Det känsliga avsnittet mot Ryssgraven samt delvis mot Gröna dalen avsätts som Natur och sparas. Flertalet anpassningar och åtgärder har gjorts i projektet. Planområdet bedöms till stor del vara av lokalt värde men i känsliga avsnitt även av kommunalt, regionalt och nationellt värde. Förändringen inom planområdet bedöms bli lokalt måttlig till stor. Konsekvenserna av planförslaget bedöms sammantaget som måttlig till eventuellt stor och negativ, främst pga. påverkan vid de visuellt känsliga landskapsavsnitten vid Gröna Dalen och längs Ryssgraven. Risk för stora negativa konsekvenser bedöms kunna uppstå från vattenrummet. För säkrare bedömningar behöver siktstudier tas fram.

4.1.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

Marklov för fällning av träd med diameter över 20 cm i område avsatt som Natur i naturområdet längs Ryssgraven och naturområdet mellan E18/Gröna dalen.

Högsta tillåtna byggnadshöjd anges för bebyggelse som tillåts bli högre än två våningar (dock ej skola- och förskola som i visar delar tillåts bli 3 våningar). Högsta tillåtna bebyggelsehöjd regleras därmed för den högre bebyggelsen i anslutning till de känsliga landskapsavsnitten vid Gröna dalen och Ryssgraven.

Regleringar finns för att säkerställa en varierande byggnadssiluett för den högre bebyggelsen längs E18 samt de större gatorna i planområdet.

Pumphuset som tidigare föreslogs på Rankhusängen är nu flyttat till parkmark inom Norra parkstråket.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Bebyggelsen längs Gröna dalen dras tillbaka något för att möjliggöra att en grönridå mot Gröna dalen kan bibehållas. Om detta inte är önskvärt ur andra aspekter, bör andra åtgärder övervägas t.ex. plantering av trädrad mellan lokalvägen och ny bebyggelse för att delvis behålla dalens gröna inramning.

Utformningen av strandpromenaden bör ta hänsyn till intrycket av anläggningen från vattenrummet och motsatt strand. Vid eventuell belysning av stråket bör visuell påverkan från vattenrummet beaktas.

Studier bör göras av vyer Mälarens vattenrum samt från E18 vid Stäket för att redovisa hur ny bebyggelse kommer att uppfattas i landskapet.

Konsekvenserna för landskapsbilden kan begränsas något genom val av utformning av grönytor, byggnadernas färgsättning, form och lokalisering eller genom plantering av skärmande vegetation samt val och utförande av belysning. Slutlig utformning och val av material samt färg blir extra viktig i anslutning till Gröna dalen och Ryssgraven.

De karakteristiska bergsskärningarna längs E18 bör säkerställas. De är även viktiga för andra aspekter, se avsnitt 4.5. Delar av dessa bedöms dock ligga utanför planområdet, inom Trafikverkets vägområde.

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

4.2 Kulturmiljö

4.2.1 Förutsättningar

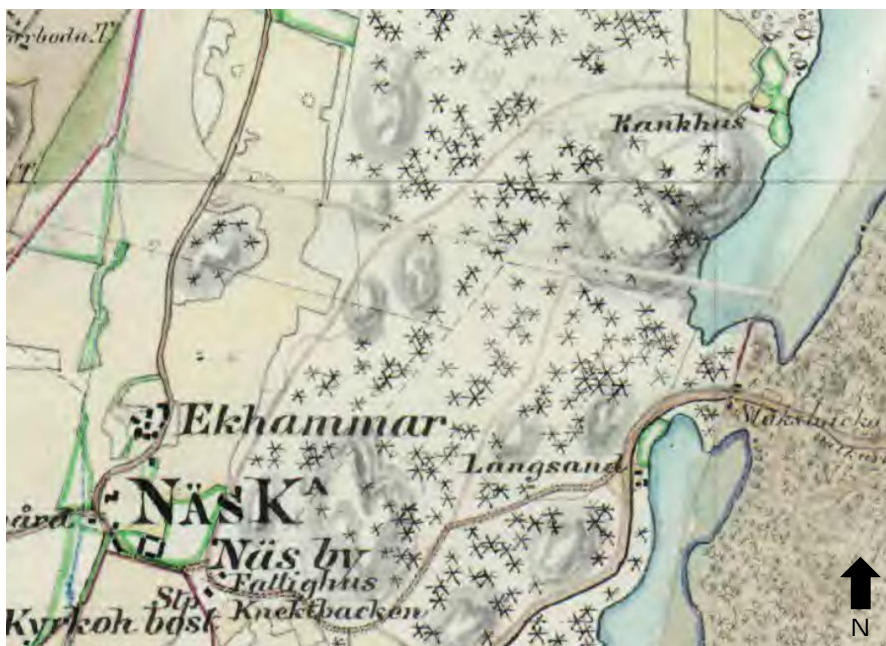
Upplands-Bro hade under lång tid, från yngre järnåldern fram till stormaktstiden (omkring 1700-talet), en viktig roll i Mälardalen eftersom landets centralpolitiska händelser utspelades här. Därefter förskjuts rikets centrum alltmer mot Stockholm. (Stockholms Läns museum, 2000)

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



Figur 22: Jugendvillan och äppelodlingarna som ligger strax nordöst om planområdet

På Häradsekonomska kartan (odaterad) och Generalstabskartan (daterad 1873) redovisas en förbindelse mellan södra delen av Gröna dalen (Näs by) och Rankhus. På Häradsekonomska kartan redovisas även en koppling från Rankhus och söderut som skulle kunna vara en tidig dragning av dagens sträckning av Rankhusvägen. Ett nytt stråk i kulturlandskapet kom till på 60–70-talet i och med byggandet av E18.



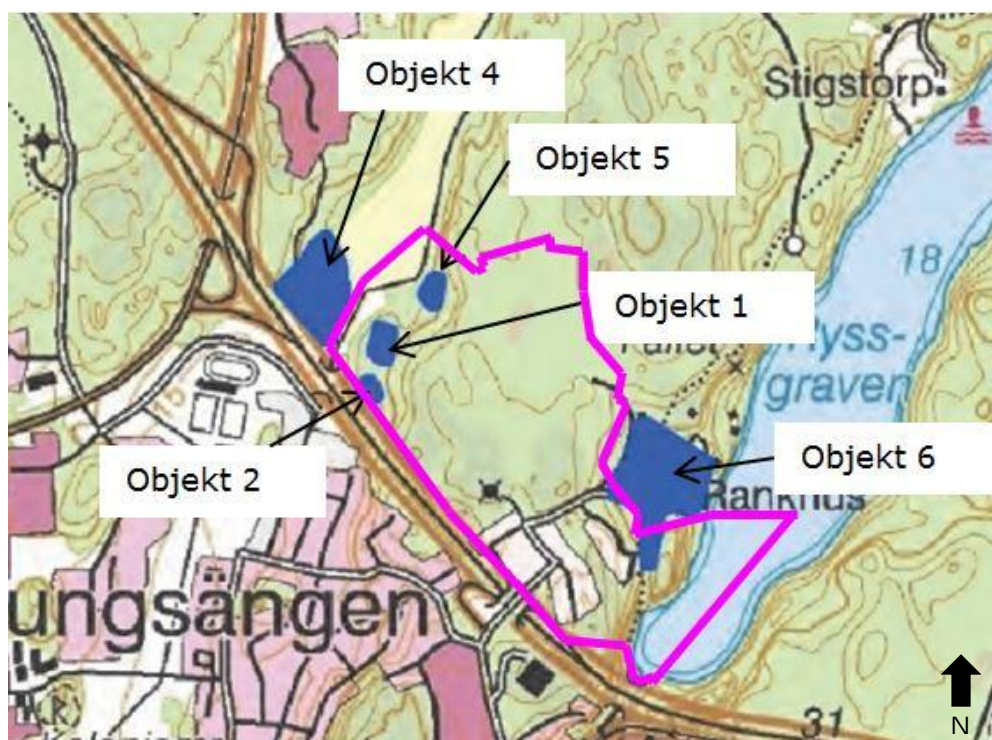
Figur 23: Utdrag ur Häradsekonomska kartan (odaterad) över södra delarna av Rankhusområdet. (Källa: Lantmäteriets historiska kartor).

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 fyra möjliga boplatser med status möjlig fornlämning, fem röjningsrösen med status övrig kulturhistorisk lämning och en stensträng med status fornlämning. Merparten av lämningarna återfanns i områdets västra hörn relativt nära Näs/Ekhammars före detta bytomt. Enligt utredningen antyder detta ett järnåldersursprung.

Under 2016 genomfördes Arkeologisk utredning etapp 2 av de fyra möjliga boplatserna inom planområdet, se Figur 24. Resultatet av utredningen var att inga boplatser påträffades inom de objekt som ligger inom planområdet (objekt 1, 2, 5 och 6). I objekt 1 hittades en stensättning som klassas som fornlämning (Kungsängen 251). I objekt 2 påträffades 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. Lämningen i objekt 5 bedöms som övrig kulturhistorisk lämning (Kungsängen 242). Objekt 6 vid Rankhusängen ligger delvis inom planområdet, men ingen fornlämning påträffades här och objektet avfärdades.

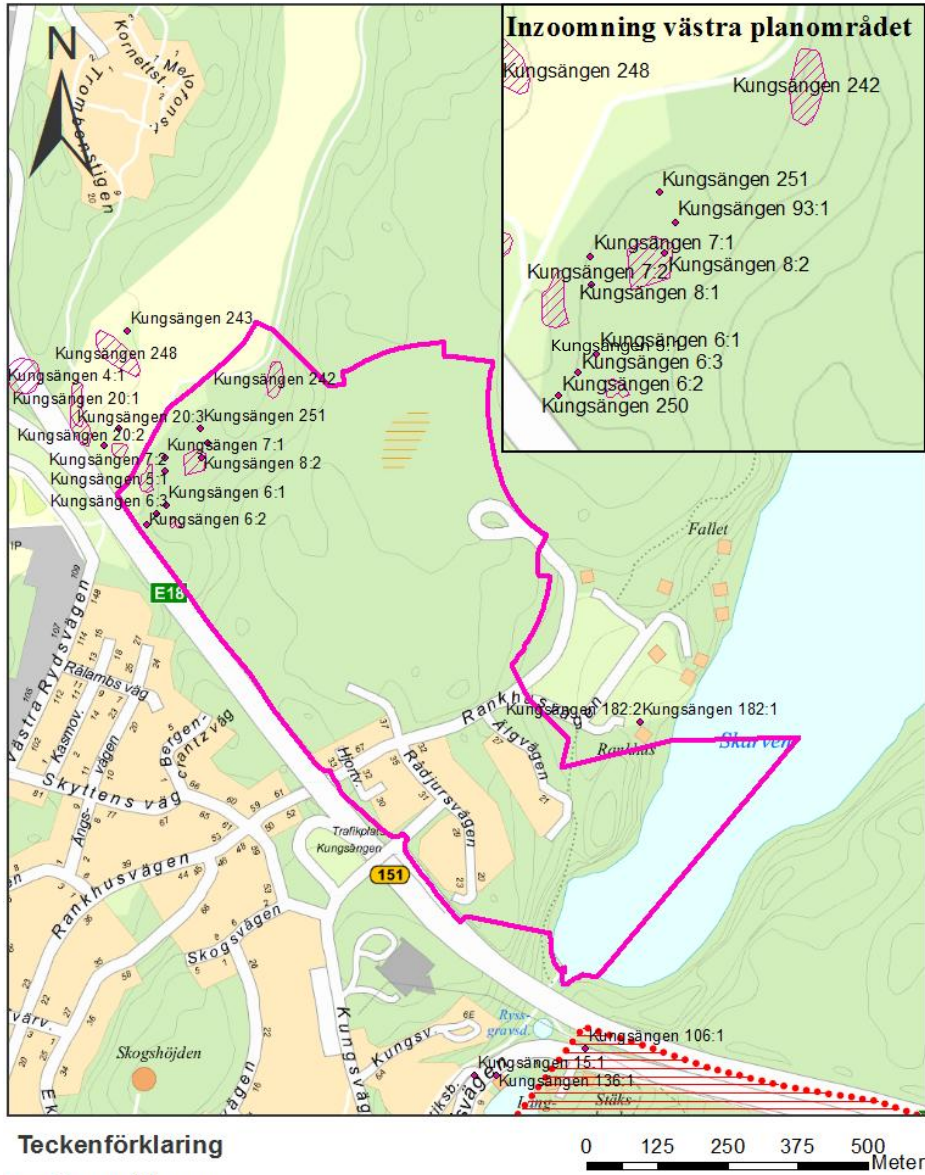


Figur 24: Karta som visar de objekt som Arkeologisk utredning etapp 2 omfattar. (Källa: Stiftelsen kulturmiljövård 2016b). Lila linje utgör intolkad detaljplanegräns för Entré Rankhus-DP1.

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 och i Figur 25. 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 50 meter för fornlämningen brukar vara tillräckligt. Upplands-Bro kommun bedömer att ett skyddsavstånd på 25 meter är tillräckligt för aktuella lämningar.

Tabell 4. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom planområdet.
ÖKL= övrig kulturhistorisk lämning, FL= forn lämning. Se även Figur 25 för karta.

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 i anspråk och försvinner.
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 i anspråk och försvinner.
Kungsängen 8: 1	FL	Område med fossil åkermark, ca 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, ca 45*25 meter bestående av fem forn lämningar som utgörs av runda, fyllda stensättningar diameter 4-6 m höjd 20-30 cm. Typisk datering stenåldern/bronsålder/järnålder.	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
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.
Kungsängen 250	FL	Fossil åker, ca 20*20 meter. Vid schaktning framkom odlingslager. Välbevarad	Lämning hamnar i Natur, påverkas ej.
Kungsängen 182: 1	Uppgift om	Uppgift om forngrav? Enligt verk om gårdar och gods i Uppland ska en gravhög finnas i området kring Rankhus.	Påverkas ej. Rankhus torp ligger utanför planområdet. De delar som ligger inom planområdet ligger i NATUR.
Kungsängen 182: 1	Uppgift om	Fyndplats. Enligt gårdar och gods i Uppland ska stenåldersfynd påträffats vid Rankhus, troligen vid uppodling av åkermark. Osäker utbredning/läge.	Påverkas ej. Rankhus torp ligger utanför planområdet. De delar som ligger inom planområdet ligger i NATUR.



Figur 25: Karta som visar kända forn- och kulturlämningar (utdrag från Fornsök 170628) samt riksintresse kulturmiljövård. Lila linje utgör detaljplanegräns för Entré Rankhus-DP1. ©Open Stockholm, © Lantmäteriet Geodatasamverkan.

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. Angränsande kulturmiljö kring torpet Rankhus påverkas inte, utan ligger kvar i sitt sammanhang. Risk finns för att det öppna landskapsrummet kring torpet Rankhus och jugendvillan på sikt minskar i och med planteringarna på Rankhusängen. Åtkomsten till kulturmiljöerna i planområdet är även fortsättningsvis relativt låg. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms pga. igenväxningen som sammantaget små och negativa eftersom kulturmiljöobjekten delvis kommer ur sitt sammanhang.

4.2.3 Konsekvenser av planalternativet

Planalternativet påverkar inte torpet Rankhus. Ny skola medför endast en mindre förändring i anslutning till närliggande Rankhusängar. Sammantaget bedöms kulturlandskapet kring torpet Rankhus även fortsättningsvis kunna utläsas. Ny bebyggelse i anslutning till Gröna dalen påverkar delvis möjligheterna att läsa det kulturhistoriska landskapet. Dock kommer även fortsättningsvis stora delar av Gröna dalen ha kvar sin koppling mot skogsmark/tidigare utmark. Kulturlandskapet med bl.a. gamla vägsträckningar kommer till stora delar försvinna inom planområdet. Fornlämning Kungsängen 251 och övrig kulturhistorisk lämning Kungsängen 242 behöver tas bort. För övriga kända forn- och kulturlämningar har planförslaget anpassats så att de kan ligga kvar och området avsätts som Natur. Överlag hålls ett skyddsavstånd på 25 meter. Avståndet är något mindre vid vissa avsnitt, men den nivåskillnaden (lämningarna ligger högre än ny bebyggelse och gata) bedöms medföra att tillräckligt fysiskt skydd erhålls. Lämningarna hamnar dock något ur sitt sammanhang när bebyggelsen delvis placeras nära. Konsekvenserna av det faktiska markanspråket är irreversibla, dvs. det går inte att återskapa det kulturvärden som tas i anspråk och försvinner. Kulturmiljövärden som berörs bedöms som främst lokala och den negativa konsekvensen bedöms som måttlig.

Skötseln av naturområdena kan på sikt medföra positiva förändringar för kulturmiljön om den riktas så att kvarvarande lämningarna åter hamnar i ett landskap där de och deras samband till omgivande landskap kan läsas. Planförslaget medför att tillgänglighet till kulturmiljön förbättras, vilket är en måttlig positiv förändring. Den förbättrade tillgängligheten till kulturmiljön samt de ökade skötselinsatserna bedöms på sikt kunna bidra till små positiva konsekvenser.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra såväl små positiva (förbättrad tillgänglighet och ökad skötsel) som små till måttliga negativa konsekvenser (borttagande av två lämningar och påverkan på det kulturhistoriska landskapet).

4.2.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

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

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Lokalisering av t.ex. stigsystem, dagvattenhantering, lekplatser inom Natur och Park är ej bestämd. I nästa skede bör hänsyn tas till kända forn- och kulturlämningar och naturvärden så att dessa inte påverkas samt om möjligt använda sig av de äldre vägsträckningarna i området. Nya stigar och vägar kan med fördel använda gamla vägsträckningar i landskapet.

Där Kungsängen 251 (fornlämning) och Kungsängen 242 (övriga kulturhistoriska lämningen) 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.

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)

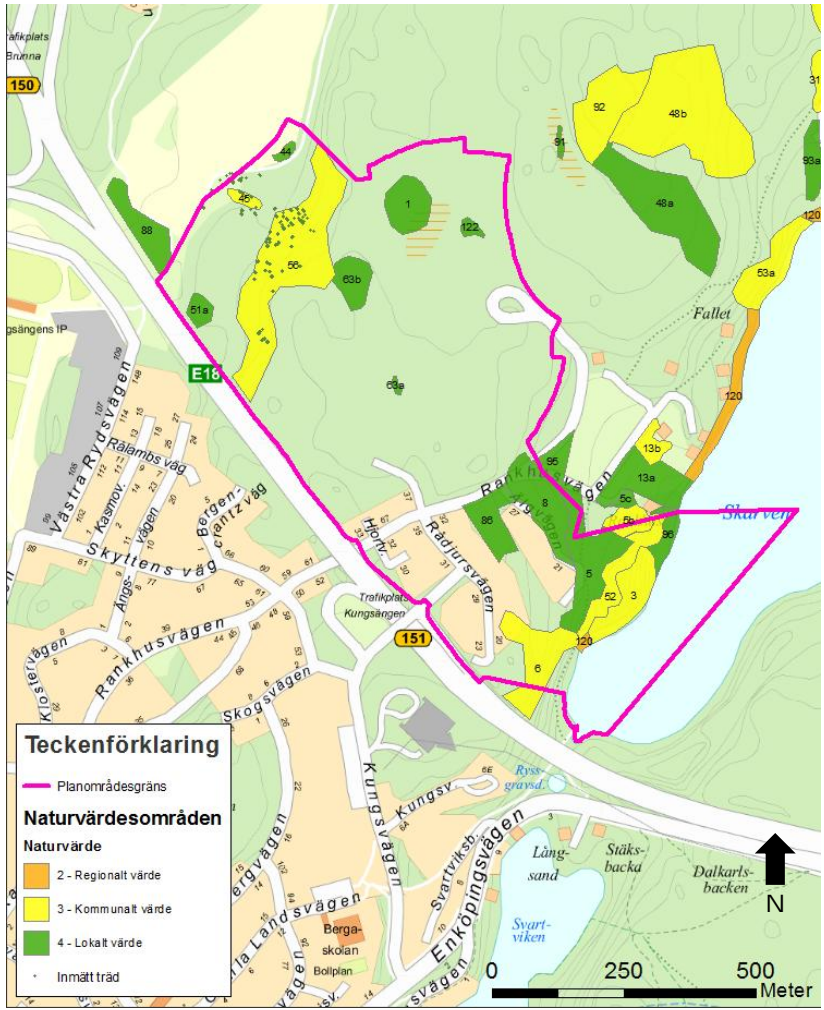
Skötselplan upprättas för området där skötsel av naturområdet även omfattar kulturmiljövärdena.

Namngivning av gator och kvarter som knyter an till platsen och dess historia.

4.3 Naturmiljö

4.3.1 Förutsättningar

En naturvärdesinventering (Figur 21) genomfördes inom området i oktober 2010. Naturvärdesinventeringen visar att detaljplaneområdet har naturvärden främst utmed stranden mot Ryssgraven. Därutöver finns höga naturvärden identifierade vid en brant mot Gröna dalen. Sett till områdets areal har området relativt liten yta med naturvärden. Inom området finns ett flertal sommarstugetomter, vilka inte har inventerats. Då tomterna inte inventerats kan det inte uteslutas att det finns särskilda värden i form av strukturer eller arter inom dessa. Privata tomter kan hysa en stor biodiversitet, och kan därför bli intressanta som parkmiljöer i senare skede. Växtarterna inom tomter är dock inte alltid traditionella eller inhemska och därför kan de vara mindre intressanta att bevara.



Figur 26. Identifierade områden med naturvärden samt inmätta träd. GIS-material för naturvärden från Ekologigruppen AB. Den aktuella plangränsen illustreras med lila linje. ©Open Stockholm, © Lantmäteriet Geodatasamverkan.

Naturvärdena vid stranden ned mot Ryssgraven utgörs av äldre tallskog, som är den naturtyp som bedömts vara av högst naturvärden inom planområdet. Vidkroniga träd av bl.a. tall fyller flera viktiga ekologiska funktioner då de exempelvis kan fungera som boträd för större fåglar, såsom havsörn och kungsörn. Vidkroniga träd visar ofta på en historik inom området med glesare skog eller öppna marker. Då området är inritat som skogsmark även på äldre kartor kan de vida kronorna vara en effekt av utmarksbete eller trädbevuxna hagmarker. De ekar som finns i planområdet är generellt förhållandevis unga och vidkroniga ekar (som finns i områden norr om planområdet) förmodas inte vara vanliga värdeobjekt inom planområdet.

Grövre, äldre tall och grov granskog inom planområdet utgör objekt och bestånd med höga naturvärden, främst område 56 i Figur 26. Arten tallticka, som är

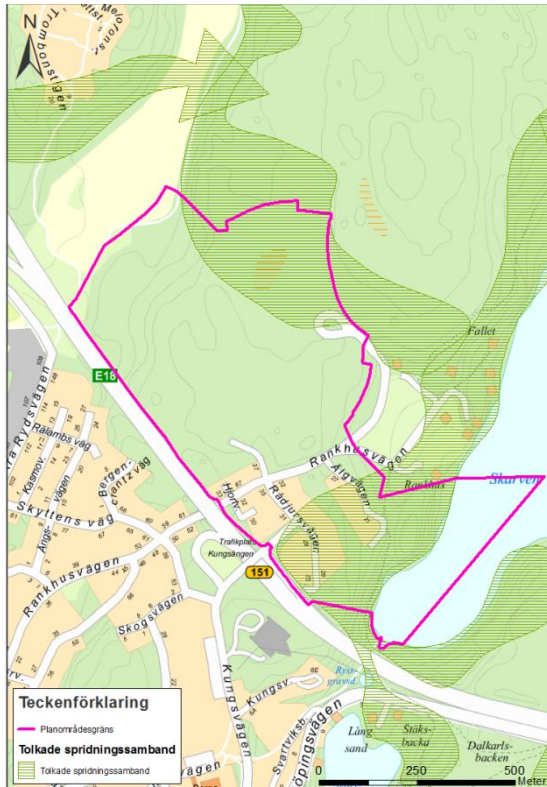
rödlistad (NT), har också identifierats inom planområdet i område 120 i Figur 26. I övrigt har inga rödlistade arter identifierats inom planområdet.

Det finns flera områden med hagmarksrester inom planområdet: En trivial lövskog vid Rankhusvallen (område 95 i Figur 26) utgör ett av de områden som vid naturvärdesinventeringen identifierats som tidigare hävdad. Även en björkhage inom planområdet (område 5c i Figur 26) har tydliga spår av tidigare bete trots att den under lång tid förmodas ha varit ohävdad. Hagmarksresterna i planområdet har dock begränsade naturvärden då de stått ohävdade under lång tid.

Bergsstupen mot Ryssgraven vid Rankhusklipporna har värden både för att de ger karaktär till området och för deras geologiska värden.

Inom området finns också vilt av olika slag, och hela planområdet ingår i älgförvaltningsområde Sigtuna. Inom jaktvårdsområdet sker jakt på bland annat älg, rådjur, grävling, dovhjort och vildsvin och arterna kan därför finnas inom planområdet.

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 främst tallskogarna vid stränderna mot Ryssgraven är viktiga för spridningsmöjligheterna över och utmed vattnet. Därutöver har ett stråk åt nordväst med ekosystemtjänster och spridningssamband identifierats, liksom Gröna Dalen och ett stråk utmed denna. För beskrivning av spridningssamband ur ett större perspektiv se avsnitt 4.9.



Figur 27. Identifierade spridningssamband inom och i närheten av planområdet. Gis-underlag från Ekologigruppen AB. ©Open Stockholm, © Lantmäteriet Geodatasamverkan.

Det stråk som inventeringen av ekosystemtjänster beskriver i Gröna dalen finns också identifierat och beskrivet i Upplands-Bro kommuns grönplan. 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 vindsydd.

4.3.2

Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att området även fortsättningsvis utgörs av naturmark med övervägande delen skog. I nollalternativet finns stugor kvar inom området. Skogsbruket fortsätter i området och inga av de naturvärden som är identifierade inom området bedöms bli påverkade av detta eller andra åtgärder. Befintliga spridningssamband och ekosystemtjänster finns även fortsättningsvis på platsen. Nollalternativet innebär en liten påverkan på naturmiljön. Konsekvensen av nollalternativet kan vara positiv om områden med eftersatt skötsel omhändertas på sådant sätt att värden får möjlighet att utvecklas. Det mest troliga är dock att skötseln av området inte intensifieras eller anpassas till naturvärden, vilket istället kan medföra en liten negativ påverkan på naturvärdena i området. Bedömningen av nollalternativet är därför att detta innebär liten eller ingen negativ påverkan.

4.3.3

Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget medför att stora områden med naturmark tas i anspråk för bebyggelse. Samtidigt som bebyggelsen kräver stora markarealer, bevarar planen flera större områden som naturmark. Naturmark sparas främst mot Ryssgraven och Gröna dalen. 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.

Den ianspråktagna naturmarken består huvudsakligen av skogsmark med generellt låga naturvärden. Många av områdena med högre naturvärden undantas exploatering, framförallt vid strandområden mot Ryssgraven. Att större områden med naturmark bevaras begränsar planens negativa konsekvenser.

Ekosystemtjänsterna inom området är tätt kopplade till befintliga naturvärden och spridningssamband. Därutöver kopplar ekosystemtjänsterna till naturresurser inom området i form av trä (se avsnitt 4.6), vatten (se avsnitt 4.7) 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 som resurs kommer dock att minska. I huvudsak handlar det om att vilt som älg minskar i omfattning i planområdet. Påverkan på ekosystemtjänster kopplade till natur 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 om området mot Ryssgraven och 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 Ryssgraven. 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 parkerna får. Särskilt det nordliga parkstråket är till 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. Stråket utmed Ryssgravens strand bevaras i planen genom bestämmelsen Natur, dock avsätts delar av området väster om Rankhusklipporna som Park vilket riskerar att minska bredden på spridningskorridoren vid denna sektion. Det nordliga stråket i öst-västlig riktning tas däremot delvis i anspråk för bebyggelse. Det är i dagsläget inte säkerställt om kvarvarandet natur norr om planområdet har

förutsättningarna att ersätta spridningssambandet för berörda växter och djur. Ianspråktagandet av delar av det nordliga spridningsstråket medför en liten till måttlig negativ konsekvens, men kan kumulativt beroende av utformningen på nästa etapp ge upphov till en måttlig negativ konsekvens. För bedömning av kumulativa effekter se avsnitt 4.9.

Inom strandområdet vid Ryssgraven planeras för en strandpromenad. Hur denna utformas har stor betydelse för den strandnära floran och faunan. De främsta riskerna består i påverkan på ljusförhållanden i de strandnära zonerna. Området är belagt med strandskydd, vilket betyder att biologiska värden inom strandområdet och det strandnära vattnet är särskilt skyddade. Strandpromenaden bedöms påverka strandmiljöerna märkbart och kan komma att omfattas av tillstånd/anmälan för vattenverksamhet beroende på slutlig lokalisering och lösning. Strandskyddets tillgänglighetssyfte behandlas under avsnitt 4.4. Strandpromenaden bedöms ge en måttlig negativ konsekvens för vatten- och strandmiljöer.

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 måttlig och negativ. Bedömningen baseras främst på att stora markområden med naturmiljö ianspråk tas samt att delar av spridningssamband försämras och försvinner.

4.3.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

Detaljplanen har anpassats till naturvärdena på flera sätt. Framförallt har 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. Smala avsnitt bör vidgats för att förbättra spridningssambanden. Övergångar mellan naturmark inom planområdet och utanför bör planeras på ett sådant sätt att de inte blir tvära och märkbara.

För att stärka spridningssambandet längs Ryssgraven bör området som är avsatt som Park i området mot Rankhusklipporna istället avsättas som Natur.

Åtgärder för att förstärka biotoper eller åtgärda brister inom planområdet bör utredas. Exempelvis anläggande av stenrosen, sandiga miljöer, anpassa trummor så att djur kan använda dem som passage under vägar m.m.

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 de spridningssamband dessa "naturöar" kan bidra med i det större landskapsperspektivet.

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. 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 trädfri, 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.

Byggnation av strandpromenad inom vattenområdet bör utredas särskilt. Särskilt fokus bör läggas på att arter i vattenområdet inte påverkas negativt av konstruktionen.

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 högintressant för friluftslivet. Stränderna inom Rankhusområdet omfattas av strandskydd. Strandskyddet för Ryssgraven ger goda möjligheter både för närboende i Kungsängens centrala delar och besökande att uppleva skogsmiljöer, stränder och klippor av för området typisk karaktär.

Stora delar av planområdet omfattas också av riksintresse för friluftsliv.

Riksintresset Mälaren med öar och strandområden är utpekat 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 friluftslivet, 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.

Väster om Ryssgraven finns en mycket välkänd och uppskattad klätterklippa med upp emot ett 50-tal klätterleder av olika svårighetsgrad. Ryssgravens vatten är ett område som uppskattas av både långfärdsskridskoåkare och kanotister. Vid Ryssgravens strand finns i området en brygga vilken används av Kungsängens kanotsällskap som är aktivt i området. Viken utgör en del av vikingarännan, ett skridskolopp som om tillräcklig is finns genomförs årligen och går mellan Stockholm och Uppsala. En parkering söder om E18 är viktig för de klättrare, vandrare, skridskoåkare och andra friluftintresserade som besöker området.

Hela planområdet finns med på orienteringskarta "Brunna", 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. Utsikten mot planområdet från vattnet på Ryssgraven, är tydlig och utgörs till stor del av samma klippbranter som bergsklättrare intresserar sig för.

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.

Mälaren-Skarven är identifierat som värdefullt fiskevatten. Det är fritt fiske med handredskap i Mälaren, vilket innebär att det är tillåtet för alla att fiska i Mälaren så länge detta görs från stränderna och med hjälp av exempelvis met- eller kastspö.

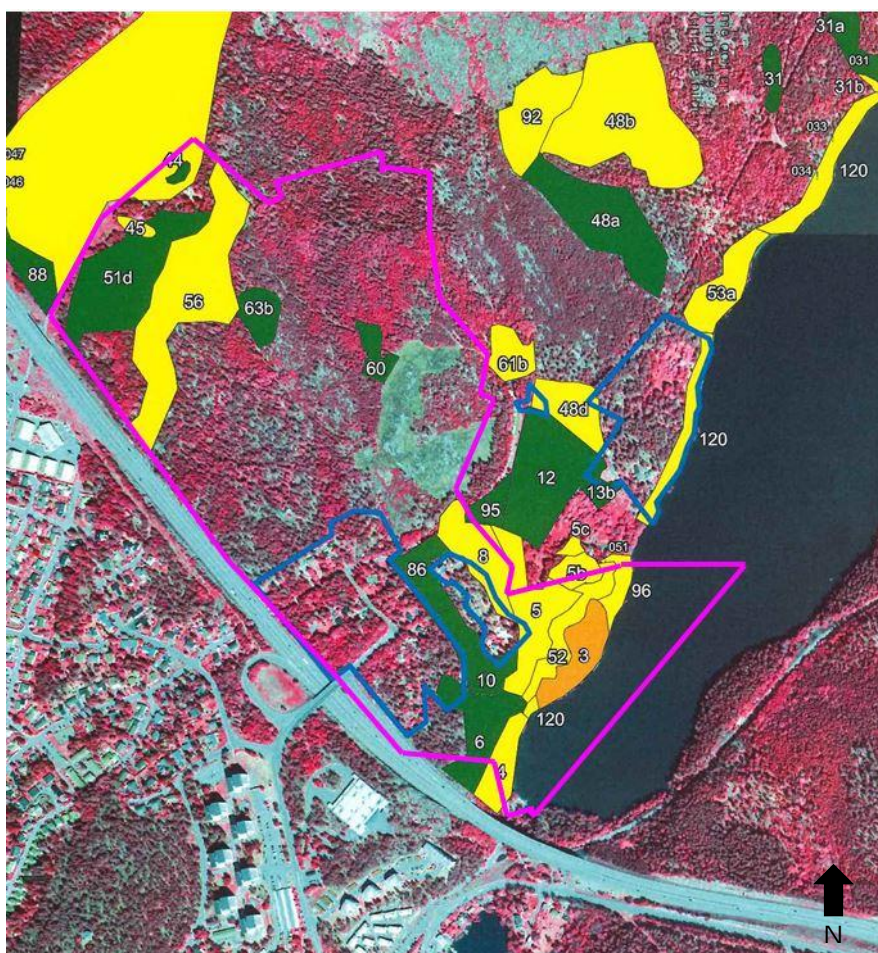
Skogen i området är av varierande karaktär med både tall, gran, bland och lövskog. En stor del av skogen är i behov av skogsvårdande åtgärder. De sommarstugetomter som finns i området idag ger möjlighet för semestervistelse för ett fåtal.

Skolskogar utgör en viktig pedagogisk miljö där barn och unga kan utveckla sitt engagemang i naturen och de gröna näringarna, främst skogsbruk. Inga skolor i kommunen har idag registrerade skolskogar.

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 Ståksön. Från Brunna nås området främst via Gröna dalen och den gc-väg som går längs planområdets nordvästra kant.

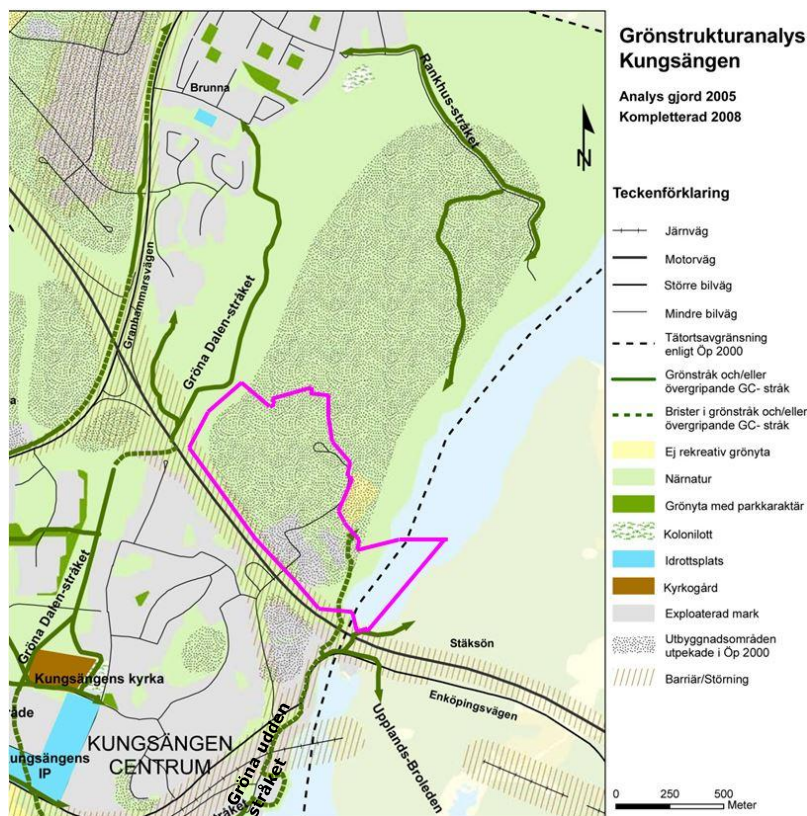
Naturvärdesbedömningen från 2010 omfattar även en inventering av upplevelsevärden. Därutöver har en inventering och inmätning av stigar inom planområdet genomförts. De högsta rekreationsvärdena identifierades i strandområdena mot Ryssgraven, men också i planområdets nordligare delar i form av ett större område med stora granar. Flera stråk identifierade i utredningen *Spridningssamband och Ekosystemtjänster* finns också identifierat som stråk i kommunens grönplan.



Figur 28. Identifierade områden med höga rekreativa värden. Utklipp ur kartbild i Bilaga 2 till rapporten *Naturvärdesbedömning vid Rankhus, Upplands-Bro kommun (Ekologigruppen, 2010)*. Plangränsen intolkad med lila linje. Orange yta = Regionalt värde, Gul yta = Kommunalt värde, Grön yta = Lokalt värde

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". Enligt Grönplanen bör det vid utbyggnad av Rankhusområdet säkerställas att området närmast vattnet blir allmänt tillgängligt. Ett rörelsestråk utmed vattnet, så nära detta man kan komma med hänsyn till terrängen, föreslås också. Upplands-Bro kommun arbetar nu tillsammans med berörda fastighetsägare och utreder hur Gröna dalen kan utvecklas med avseende på bl.a. rekreation, ekosystemtjänster och dagvattenhantering.

Genom passagen under E18 vid Ryssgraven kan det stråk som i Grönplanen anges som "Rankhusstråket" kopplas samman med "Gröna udden-stråket", något som föreslås i grönplanen (se Figur 29). En sådan koppling skulle förbättra förbindelserna mellan Kungsängens centrala delar och Rankhusområdet. "Gröna udden-stråket" ger också en naturlig koppling både till naturreservatet på södra Ståksön med ekskogsmiljöer och till riksintresse för naturvården med barrskogsmiljöer söder om E18. En koppling mellan "Gröna dalen-stråket" och det i Grönplanen angivna "Rankhusstråket" föreslås också i form av "Tvär-stråket".



Figur 29: Utdrag ur Grönstrukturanalys Kungsängen, Grönplanen (Källa: Grönplan). Lila linje utgör intolkad detaljplanegräns för Entré Rankhus-DP1.

Gröna dalen beskrivs i grönplanen som ett viktigt grönområde att utveckla mot att bli en stadsdelspark med naturkaraktär. Åtgärder för att förbättra tillgängligheten

till området och stärka stråken mellan Brunna och centrala Kungsängen genom bl.a. upprustning av gc-passagen under E18 beskrivs, liksom åtgärder för att förbättra miljön i förhållande till buller och luftföroreningar från E18. Det föreslås också att stråket förses med belysning samt att fler tvärgående gc-vägar skapas för att skapa bättre kopplingar mellan bostadsområdena.

4.4.2 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet bedöms rekreationen i området fortgå på samma sätt som idag. Beroende på hur Brunna och centrala Kungsängen utvecklas kan rekreationstrycket på området komma att öka något. Klätterklippan är även fortsättningsvis en målpunkt för klättrare. Nollalternativet bedöms innebära att inget görs för att bergsäkra klätterklippan. Tillgängligheten till området förbättras inte, men de idag befintliga kopplingarna kvarstår. Strandzonen vid Ryssgraven kommer även fortsättningsvis att vara svårtillgänglig. Nollalternativet bedöms inte medföra någon större förändring i förhållande till nuläget.

4.4.3 Konsekvenser av planförslaget

Planalternativet medför att naturmark som tidigare kunnat nyttjas för närrekreation (t.ex. svamplockning, orientering, skogspromenader) tas i anspråk och ersätts med byggnader och infrastruktur. De utpekade områdena med högre värden för rekreation t.ex. stranden längs Ryssgraven, områdena kring förkastningsbranterna samt delar av den äldre granskogen i västra delen av planområdet kommer dock att avsättas som Natur och sparas. Flertalet nya stigar och stråk bedöms anläggas vilket ökar tillgängligheten i området. Ljudmiljön förbättras även i vissa delar av planområdet pga. bullerskyddsåtgärder och skärmning från ny bebyggelse.

Befintlig gc-stråk längs Gröna dalen kommer att ändra karaktär i och med exploateringen. Gc-vägen kommer ersättas med en gata som är bredare och tillåter fordonstrafik. Den tillkommande bebyggelsen och vägen medför att rekreationsområdet på en kortare sträcka förlorar sin naturliga koppling till skogsområdet samt att rekreationsutövare måste samsas med fordonstrafik. Den tillkommande befolkningen i området bedöms medföra att fler rör sig i Gröna dalen och att området därigenom upplevs som säkrare.

Inom planområdet möjliggörs väst-östliga grönstråk genom planområdet, dels längs E18 (Södra parkstråket) och dels i den norra delen av planområdet (Norra parkstråket). Dessa stråk möjliggör rörelse mellan Gröna dalen och Ryssgraven, men är avsatta som Park och bedöms få en mer anlagd karaktär. Det Norra parkstråket är väldigt smalt (ca 13 meter brett) vid passagen av "Esplananden" och bedöms främst upplevas som ett grönare gatustråk. Från "Kungsparken", som till stor del omgärdas av bebyggelse, finns en ca 20 meter bred koppling österut mot befintlig natur. "Kungsparken" har även två kopplingar västerut (ca 7 meter bred respektive ca 20 meter bred). Kopplingar mellan stråken finns vid Ryssgraven samt i väster. 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.

Hela strandskyddsområdet kring Ryssgraven avsätts som Natur, vilket medför att naturområdet med förkastningsbranter och vattenkontakt behålls. Ljudmiljön i området, som i huvudsak påverkas av trafiken på E18, är fortsatt påtaglig och påverka rekreationsupplevelser i området negativt. Området kompletteras med gångstråk, stigar och strandpromenad. Detta bedöms medföra att flera får möjlighet att nyttja området för rekreation då tillgängligheten till området ökar. Strandpromenaden som möjliggörs längs Ryssgraven medför att antalet rekreationsutövare längs strandkanten bedöms öka samt att typen av rekreation delvis förändras. Strandpromenaden ökar tillgängligheten och möjliggör att fler användargrupper kan tillgodogöra sig strandområdet, vilket bidrar till strandskyddets ena syfte. Påverkan på strandskyddets biologiskavärden behandlas under avsnitt 4.3. Vid passage av klätterklippan finns risk för konflikt mellan klättrare och rekreationsutövare om inte skyddsaspekter tas hänsyn till vid anläggande av strandpromenaden.

Riksintresset Mälaren med öar och strandområden kan till viss del komma att påverkas. Området längs Ryssgraven som avsätts som Natur bedöms kunna tillgodose det rörliga friluftslivets möjlighet att passera förbi planområdet. Samtidigt bedöms stora delar av planområdet bli mindre attraktivt för det rörliga friluftslivet. Området är dock förhållandevis bullerstört och bedöms vara mindre attraktivt att vistas i, vilket medför att det troligen redan idag främst används som en transporsträcka ut till mindre ljudpåverkade områden. Det nya planområdet kommer dock bidra med en ljudmiljö som påverkar ljudbilden i de områden norr om planområdet som inte bebyggs. Förändringen bedöms sammantagen som marginell till liten då endast ett mindre område inom riksintresset för rörligt friluftsliv påverkas samtidigt som passagemöjligheter säkerställs. Den negativa konsekvensen bedöms som liten för det rörliga friluftslivet och riksintresset. Bedömningen av påverkan på landskapsbilden ur ett rekreativperspektiv hanteras i avsnitt 4.1.

I och med att mark ianspråkats för bebyggelse minskar möjligheterna för jakt som rekreativform. Möjligheterna för jakt av större vilt, främst älg, begränsas avsevärt. Viltet bedöms söka sig till andra områden vilket kan ge positiva effekter för jakten där. Inom planområdet bedöms istället behovet av skydds jakt på småvilt och skadedjur som exempelvis gäss, måsar och kajor öka, något som är mindre attraktivt för de som utövar jakt som rekreativform.

Sammantaget bedöms rekreativvärdet i planområdet överlag vara litet och påverkan måttlig. Planen bedöms sammanvägt ha en liten negativ konsekvens på rekreationen, främst i och med att stora områden med skogsmark ianspråkats, samtidigt som ljudmiljön idag förmodas bidra till att områdets attraktivitet för dessa aktiviteter är låg.

4.4.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

Plankartans reglering för strandpromenaden (w3) tar höjd för det skyddsavstånd som krävs vid passage av klätterklippan och gör att det finns möjlighet att anlägga strandpromenaden längre ut från klippan. Samtidigt hindrar detaljplanen inte att strandpromenaden anläggs närmare klippan än det rekommenderade säkerhetsavståndet.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Breda grönstråken i planområdet i de smalaste avsnitten.

Ett skyddsavstånd/skyddsåtgärder mellan klätterklippan och ny strandpromenad säkerställs.

De klätterklippor som finns i närområdet genomgås och bergsäkras där så krävs, för att undvika olycksfall på en välanvänd rekreationsyta.

Ett område med skogsmark med lite blandad karaktär bör 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.

Det bör om möjligt skyltas tydligt att fiske med handredskap är tillåtet från stränderna så att fisket görs tillgängligt för så många som möjligt. All sådan skyltning bör ske i samråd med fiskevårdsföreningar i området.

Möjligheten att utföra bullerskyddsåtgärder längs E18 vägbro över Ryssgraven samt längs E18 vid passage av Gröna dalen bör utredas för att förbättra ljudmiljön i angränsande rekreationsområden. E18 är en statlig väg och eventuella åtgärder behöver samråd och förankras med Trafikverket.

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.

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). Natttid (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 anger nedan riktvärden för nya skolgårdar:

Tabell 5: Naturvårdsverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård. ¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

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

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

Den bullerutredning som har tagits fram i samband med detaljplanen omfattar inte befintlig situation. 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. Planområdets ljudmiljö är i dagsläget kraftigt påverkat av närliggande E18. I planområdet längs E18 är trafiken så påtaglig att samtal blir ansträngda. I norra delen av planområdet upplevs E18 trafik fortfarande, men mer avlägsen och normal samtalsstön kan hållas.

Luftkvalité

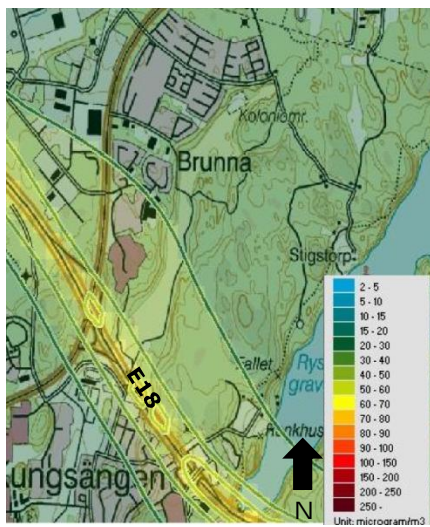
Luftföroreningar kan medföra flera olika effekter på människors hälsa, vissa effekter är lindriga eller övergående och andra kan vara livshotande eller ge långvariga problem med hälsan. Miljökvalitetsnormerna för luft syftar till att skydda människans hälsa och naturmiljö.

Tabell 6 Tabell som redovisar miljökvalitetsnormer (MKN) och miljömål för kvävedioxid och partiklar. 1= Preciseringar av Miljökvalitetsmålet Frisk luft som ska eftersträvas till år 2020. (Källa Tyréns 2016b)

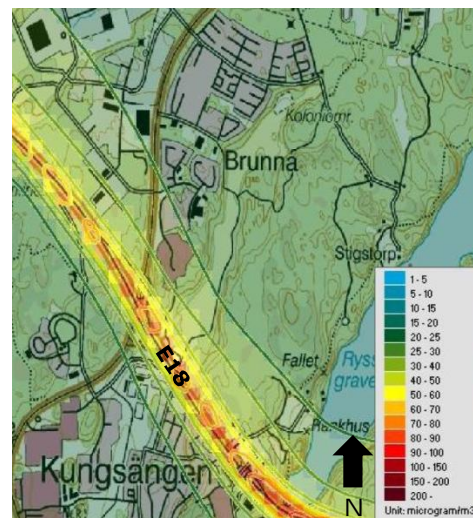
Ämne	Medelvärdestid	MKN	Miljömål ¹	Kommentar
NO ₂	1 år	40 µg/m ³	20 µg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	60 µg/m ³	-	Får överskridas 7 gånger ² per kalenderår
	1 timme	90 µg/m ³	60 µg/m ³	Får överskridas 175 gånger ³ per kalenderår, förutsatt att halten inte överstiger 200 µg/m ³ under en timme ⁴ mer än 18 gånger per kalenderår
PM10	1 år	40 µg/m ³	15 µg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	50 µg/m ³	30 µg/m ³	Får överskridas 35 gånger ⁵ per kalenderår
PM2,5	1 år	25 µg/m ³	10 µg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	-	25 µg/m ³	Oklar definition

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 alltid dessa parametrar som identifieras. Den övervägande andelen av partiklar kommer från slitage orsakade av dubbdäck och överskridanden sker på värkanten då vägarna torkar upp. (Tyréns 2016b)

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 dygnmedelvärde alldeles vid vägkanten, men ligger i övrigt under MKN för dygnmedelvärde i planområdet. (Tyréns 2016b)



Figur 30: Beräknade halter av NO₂ som 98-percentil dygn för år 2015 (Tyréns 2016b).



Figur 31: Beräknade halter av PM₁₀ som 90-percentil dygn för år 2015 (Tyréns 2016b).

Riskbild

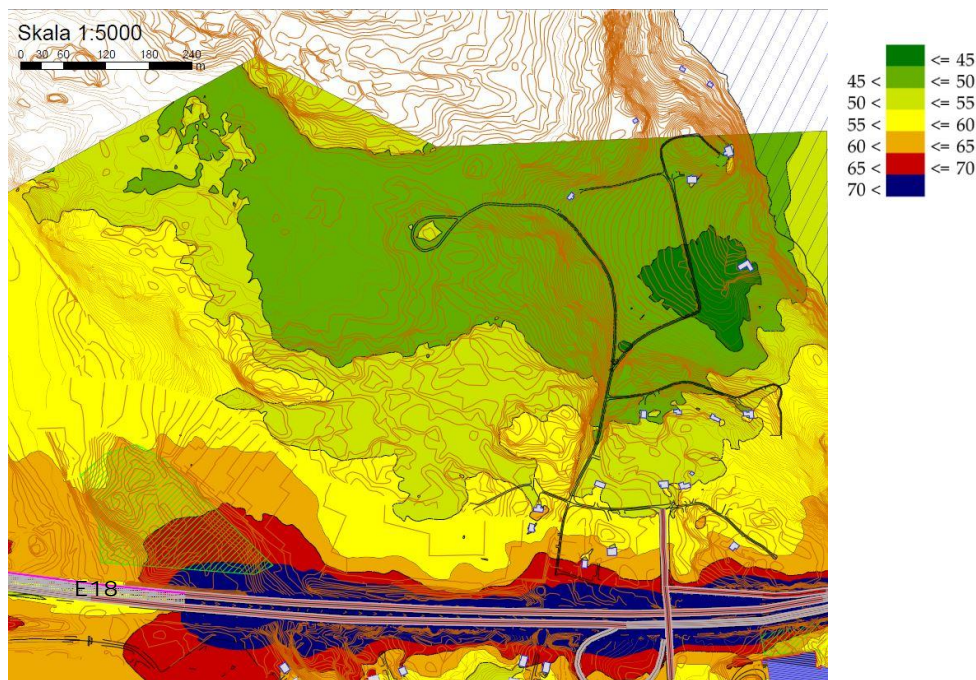
I söder gränsar planområdet till E18 som är utpekad som primär transportled för farligt gods. Granhammarsvägen är en sekundärled transportled för farligt gods och E18 avfart till Granhammarsvägen ligger inom 150 meter från planområdet. Vid planläggning inom 150 meter ifrån transportled med farlig gods ska riskhanteringsprocessen beaktas. Briab har tagit fram en riskutredning för detaljplanen där transporter 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.

Riskutredningen har inte hanterat befintlig situation. Riskbilden närmast E18 bedöms dock vara förhöjd. I nuläget ligger ett antal stugor i södra delen av planområdet, flertalet av dessa är inlösta av kommunen. Närmaste stugbebyggelse som inte är inlöst ligger ca 70 meter från E18 medan tomtgränser ligger ca 40 meter från E18. Rekreation i planområdet bedöms pga. ljudmiljön

främst ske längre ifrån E18. Utifrån detta bedöms få människor vistas i direkt närhet till E18 där riskbilden bedöms vara förhöjd.

4.5.2 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet visar bullerutredningen på att ljudmiljön i området närmast E18 är fortsatt hög. Stugorna väster om Rankhusvägen har generellt högre ekvivalenta ljudnivåer som ligger mellan 55 upp till 70 dBA. Stugorna som ligger nordöst om Rådjursvägen har generellt ekvivalenta ljudnivåer som ligger under 55 dBA. Ljudmiljön bedöms vara i stort sett samma som i dagsläget, minskningen av trafiken på E18 bedöms ge en marginell påverkan på ljudmiljön i området. Planområdet bedöms även fortsättningsvis vara förhållandevis bullerpåverkat. Norra delarna av planområdet uppfyller Naturvårdsverkets riktvärden för rekreationsområden i tätort. Riktvärden för friluftsområden med lågljudmiljö (ekvivalent ljudnivå på 40 dBA) uppfylls eventuellt i ett mindre område i ravinen vid Rankhusklipporna. Förhållandena i nollalternativet bedöms i stort vara samma som i nuläget.



Figur 32: Karta för Nollalternativ som redovisar dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik $L_{Aeq} \text{ dB(A)}$ 2 meter över mark. (Källa Akustikbyrån 2017a)

Luftutredningen har inte hanterat nollalternativet, men beräkningarna för planalternativet bedöms i stora drag vara representativa även för nollalternativet eftersom utredningen bedömer att tillkommande trafik från planområdet i sammanhanget är av mindre betydelse. I nollalternativet bedöms därför luftkvaliteten inom ca 20 meter från E18 även i nollalternativet ligger nära eller strax över gränsen för miljö kvalitetsnormen för PM 10 (dygnmedelvärde), dvs. i stort sett samma förhållande som i dagsläget. I genomförda luftberäkningar är

inte höjdskillnaden mellan E18 och planområdet medtaget, höjdskillnaden bedöms kunna medföra en viss sköld mot luftföroeningarna från E18. Kvävedioxidhalterna bedöms bli lägre än idag och klart under MKN. Detta beror på en prognoserad svag minskning av trafiken på E18 men främst på teknikutvecklingen och lägre utsläpp från 2030 års fordonsflotta. I nollalternativet bedöms vistelsen i planområdet (av stugägare och rekreativutövare) främst ske på lite längre avstånd från E18 (främst beroende på ljudmiljön). Sammanfattningsvis bedöms merparten av de som vistas i området göra det där miljö kvalitetsnormerna för luft klaras. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms som små och positiva eftersom kvävedioxidhalten bedöms minska i området.

Riskutredningen (Briab 217) har inte hanterat riskbilden i nollalternativet. Trafikeringen på E18 bedöms i stort vara samma i nollalternativet som i planalternativet. Utifrån detta bedöms individrisken för planalternativet kunna ge en fingervisning om riskbilden även i nollalternativet. Detta innebär att acceptabel risknivå uppnås först 30 meter ifrån E18. Rekreativutövare i planområdet bedöms kunna öka något i nollalternativet, men rekreationen bedöms främst ske längre ifrån E18. Befintlig stugbebyggelse finns kvar i området men ligger längre ifrån E18.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna i nollalternativet blir små och positiva i och med att halterna kvävedioxid minskar.

4.5.3 Konsekvenser av planalternativet

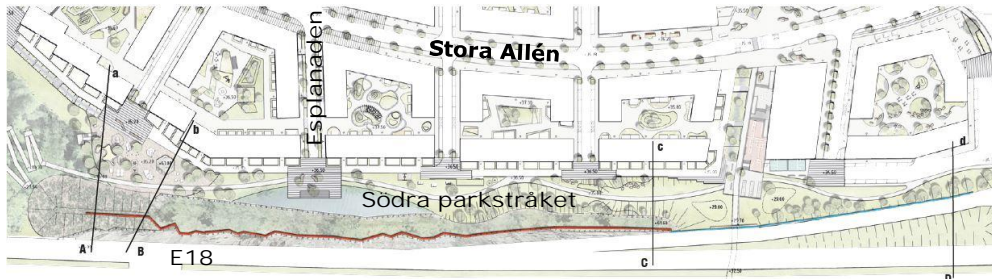
Ljudmiljö

Bullerutredningen omfattar i nuläget inte trafiken på de mindre lokalgatorna i planområdet, detta kommer att kompletteras efter samråd. I bullerutredningen (Akustikbyrå 2017a och 2017b) är nedan åtgärder i form av bullerskydd längsmed E18 medtagna i beräkningarna:

1. Bergspartiet mellan E18 och Södra parkstråket sparas
2. Bergspartiet kompletteras med en vall i västra delarna av Södra parkstråket. Vall anläggs så långt som topografin tillåter utan att göra för stora ingrepp i skogsmiljöerna. För att uppnå ytterligare bulleravskärmning kompletteras vällen med ett 3 meter högt plank (röd linje i *Figur 33*).
3. Bergspartiet kompletteras med en 1,5 m hög skärm i väggkant vid påfarten till E18 (blå linje i *Figur 33*).
4. Väster om föreslagen vall utförs en 3 meter hög bullerskyddsskärm längs E18 ända bort till Gröna dalen.

De bullerskyddsåtgärder som redovisas i *Figur 33* inryms inom aktuell detaljplan. Åtgärderna längre västerut, i form av bullerskyddsskärm (punkt fyra i listan ovan), bedöms behöva utföras längs E18 utanför planområdet. Detta medför att

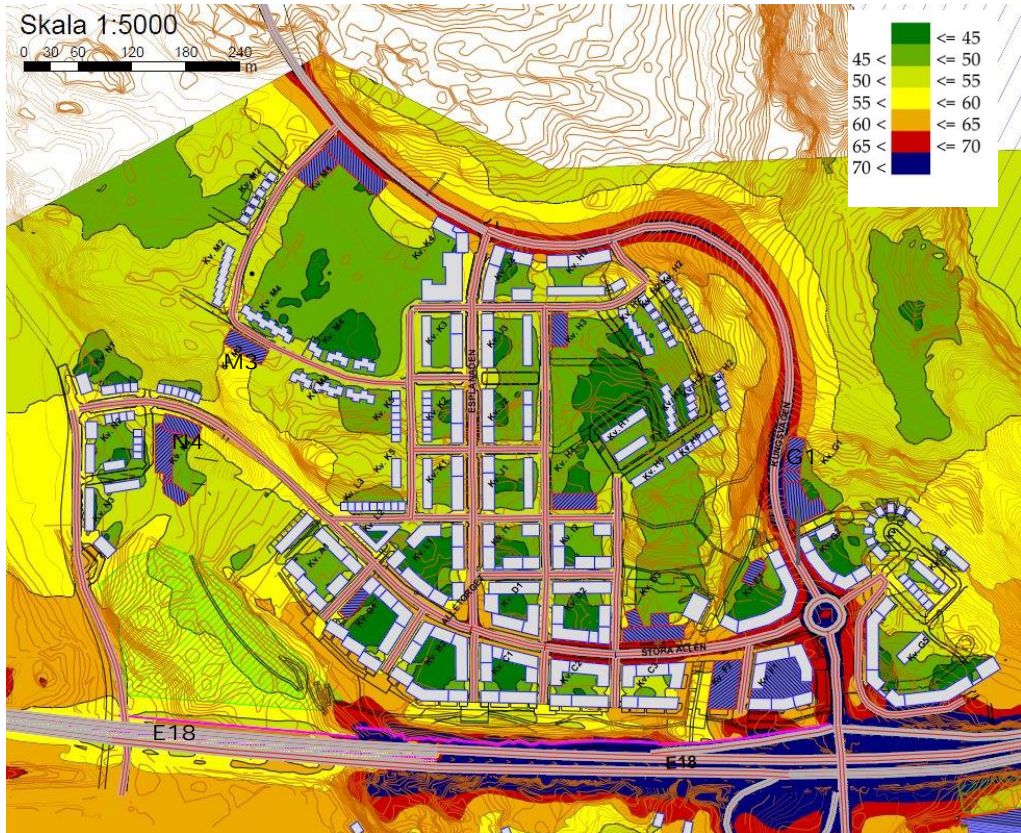
samtliga bullerskyddsåtgärder som inkluderats i bullerberäkningarna inte kan säkerställas i plankartan, vilket ger osäkerheter i bedömningarna nedan.



Figur 33: Karta som redovisar bullerskyddsåtgärder inom planområdet. Röd linje illustrerar 3 meter hög bullerskärm. Blå linje illustrerar 1,5 meter hög bullerskärm. (Källa Bulleravskärmning, odaterad)

BBRs riktvärden för inomhusmiljö bedöms klaras i alla förskole- och skolbyggnader. Flertalet av föreskole- och skolgårdarna inom planområdet har överlag ekvivalenta ljudnivåer på under 50 dBA. Plankartan anger att minst hälften av skolgårdens yta för pedagogisk verksamhet ska hålla en ljudnivå om högst 50 dB(A) och hela förskolegårdarnas yta för pedagogisk verksamhet ska hålla en ljudnivå om högst 50 dB(A). Att endast hälften av skolgårdens yta för pedagogiska verksamhet ska ha högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå är ett avsteg från riktvärdet. Två skolgårdar och en förskolegård klarar inte kravet på 50 dBA och nedan anges vilka åtgärder som enligt bullerutredningen krävs för att klara riktvärdet på dessa gårdar, se även Figur 34. Bygglov för bullerskyddsåtgärder söks senare då skolgårdarna/förskolegården detaljprojekterats.

- Förskolegården (kvarter M3) som ligger i västra delen av "Parkkvarteren" får ekvivalenta ljudnivåer på uppemot 55-60 dBA. Det krävs ett fyra meter högt bullerskyddsplank mot E18 för att klara riktvärdet.
- Skolgården (kvarter N4) som ligger längs västra delen av "Stora allén" får ekvivalenta ljudnivåer på uppemot 50-55 dBA och det är pga. nivåskillnaderna (skolan ligger lägre än E18) svårt att skärma av med ett bullerskyddsplank. En lösning är enligt bullerrapporten att ändra skolans layout så att huskroppen utgör en skärm mot E18. Plankartans nuvarande reglering medger inte att skolbyggnaden placeras mot E18 eftersom detta område är reglerad så att marken ej får förses med byggnad. Anledningen till detta är att skolgården är kuperad och en placering av skolbyggnaden närmare E18 skulle medföra fyllning mot ett område med höga naturvärden.
- Skolgården i kvarter G1 (se Figur 34) som ligger mot Ryssgraven får ekvivalenta ljudnivåer på uppemot 50-55 dBA (bitvis 60 dBA). Här krävs ett minst tre meter högt plank i slänten mot Ryssgraven. Även mot "Kungsvägen" krävs ett plank som är minst två meter högt.

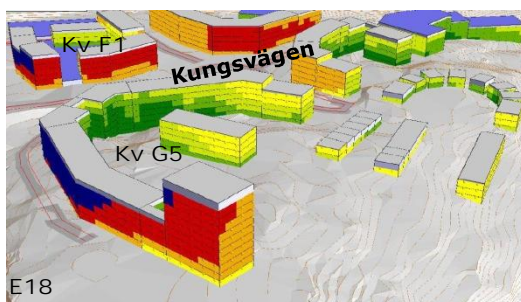


Figur 34: Karta för Planalternativ som redovisar dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik LAeq dB(A) 2 meter över mark med bullerskyddsåtgärder längs E18. (Källa Akustikbyrån 2017a)

Beräkningar av maximala ljudnivåer har gjorts, bedömningen är att dessa sannolikt endast kommer vara dimensionerande för någon av de mindre gatorna, exempelvis "Esplanaden". Bullerdämpad uteplats kan i regel anordnas i anslutning till bostäderna. För ett fåtal bostäder kan det krävas lokala skärmar för att klara riktvärdena för maximal ljudnivå.

I områdena "Entré Gröna dalen" och "Parkkvarteren" beräknas den ekvivalenta ljudnivån ligga under 60 dBA vilket medför att planlösning av lägenheter kan väljas fritt utan inskränkning. Ekvivalenta ljudnivåer mellan 60-65 dBA erhålls längs stora delar av "Stora allén" och ett fåtal fastigheter längs "Esplanaden" samt de västra delarna längs E18. För dessa lägenheter görs lokalisering och utformning med hänsyn till lägenhetens storlek. Med anpassad planlösning bedöms delområdena "Allékvarteren", "Esplanadkvarteren" och "Trädgårdskvarteren" klara gällande krav. Flerfamiljshus som planeras längs E18 och "Kungsvägen" samt ett fåtal längs "Stora allén" får ekvivalent ljudnivå som överskrider 65 dBA vid fasad. Detta innebär att det krävs en anpassad planlösning samt att lokala skärminsåtgärder krävs i vissa fall för nedan två områden:

- "Entré Rankhus": Ljudnivå på ca 65-70 dBA mot E18 och "Kungsvägen". Innergårdarna får en ljudnivå på 45-50 dBA, de översta planen i vissa hus har något högre ljudnivå. För vissa lägenheter i kvarter F1 samt en mindre del av kvarter G5 kommer det på de högre våningsplanen att krävas lokala skärningsåtgärder i fasad, eftersom ljudnivån på den mindre bullriga sidan överstiger 55 dBA. För lägre våningsplan krävs inga skärningsåtgärder. För övriga kvarter kan krav uppfyllas om planlösningarna anpassas.



Figur 35: Karta för "Entré Rankhus" som redovisar dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik LAeq dB(A) frifältsvärde vid fasad med 2030 års trafik. (Källa Akustikbyrån, 2017a)



Figur 36: Karta för "Entré Rankhus" som redovisar dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik LAeq dB(A) frifältsvärde vid fasad med 2030 års trafik och med skärm mot E18. (Källa Akustikbyrån, 2017a)

- Flerfamiljshusen i "Centrumkvarteren" beräknas få ljudnivåer på 55-70 dBA för mest utsatta fasader samt gavlarna mot E18, med högst ljudnivåer på de översta våningsplanen. Mot "Stora allén" beräknas fasaderna ljudnivåer på 60-65 dBA. Merparten av husen har tillgång till fasad där ljudnivån inte beräknas överstiga 55 dBA. För lägenheter på de högre våningsplanen i kvarter C3 kommer det att krävas lokala skärningsåtgärder i fasad, eftersom ljudnivån på den mindre bullriga sidan överstiger 55 dBA. För övriga kvarter kan krav uppfyllas om planlösningar anpassas.



Figur 37: Karta för "Centrumkvarteren" som redovisar dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik LAeq dB(A) frifältsvärde vid fasad med 2030 års trafik och med skärm mot E18. (Källa Akustikbyrån, 2017a)



Figur 38: Karta för "Centrumkvarteren" som redovisar dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik LAeq dB(A) frifältsvärde vid fasad med 2030 års trafik och med skärm mot E18. (Källa Akustikbyrån, 2017a)

Sammanfattningsvis medför aktuellt planförslag att bostäderna i "Entré Gröna dalen" och "Parkkvarteren" klarar riktvärdena utan restriktioner för planlösning. "Allékvarteren", "Esplanadkvarteren" och "Trädgårdsstaden" klarar riktvärdena om en anpassad planlösning görs. För delar av bebyggelsen i "Entré Rankhus" och "Centrumkvarteren" räcker det inte med en anpassad planlösning utan det krävs även lokala skärningsåtgärder i fasad. Samtliga förskole- och skolbyggnader bedöms klara gällande riktvärden för ljudnivån inomhus. Krav på fönsterklassning m.m. kommer att hanteras i bygglovskedet. Flera av skol- och förskolegårdarna klarar ställda riktvärden på 50 dBA, men för två av skolgårdarna samt en förskolegård uppnås inte riktvärdena. Plankartan anger att endast hälften av skolgårdens yta för pedagogiska verksamhet ska ha högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vilket är ett avsteg från riktvärdet. Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna av planförslaget som måttliga och negativa främst pga. de skolgårdar som inte bedöms klara ställda riktvärden.

Luftkvalité

Enligt Tyréns (2016b) 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 inom intervallet 21 – 35 µg/m³, dvs. klart under dygnsmedelvärdet för miljökvalitetsnormen. Det finns ingen precisering av dygnsmedelvärde avseende kvävedioxid för miljökvalitetsmålet *Frisk luft*. Beräkningar antyder att dygnsmedelvärdet för PM 10 ligger inom intervallet 20 – 50 µg/m³. 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 dygnsmedelvärde. Inom större delen av planområdet klaras dock dygnsmedelvärdet 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. Sammantaget bedöms luftkvaliteten i planområdet i stort vara samma som i nollalternativet, skillnaden är att fler människor nu vistas och bor i området. Dygnsmedelvärdet för miljö kvalitetsnormen PM10 och kvävedioxid klaras i alla de delar där planförslaget medger bostäder, dock inte i alla delar där vistelse uppmuntras i form av rekreation (t.ex. Södra parkstråket). Endast mindre delar av parkstråket ligger dock inom 20 meter från E18. Sammantaget bedöms planförslaget innebära små och negativa konsekvenser eftersom miljö kvalitetsmålet som ska eftersträvas att nås till år 2020 inte uppnås avseende partiklar i södra och västra delarna av planområdet samt att delar av Södra parkstråket ligger i område där MKN för PM10 inte uppnås. Bedömningen ovan är dock något osäker eftersom luftutredningen anger att beräkningarna inte har tagit höjd för höjdskillnaden mellan E18 och planområdet samt de bullerskyddsåtgärder som krävs mot E18, vilket medför att beräkningarna kan vara något för konservativa.

Riskbild

Riskutredningen visar att individrisken är acceptabel vid 30 meters avstånd från E18. Samhällsrisken hamnar till största delen hamnar 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 samhällsrisik. Detta eftersom beräkningarna inte kunnat ta hänsyn till den avskiljning/barriär (bergskärningen och bullerskyddsplank) som finns mellan E18 och planområde. Riskutredningen pekar på att ny studie visar att barriärer som är omkring sex meter höga kan förkorta konsekvensavståndet med 40-60 % för tung gas-spridning. Om konsekvensavståndet förkortas med 20 % för tung gas i Rankhus hamnar samhällsrisiken i sin helhet under ALARP-området. Riskutredningen menar att detta antyder att grundberäkningarna överskattar samhällsrisiken och att den faktiska samhällsrisiken ligger under ALARP-området. Risknivån för bebyggelsen i planområdet bedöms som acceptabel i och med att bestämmelser i plankartan medför att bebyggelse inte uppförs inom 50 meter från E18:s välgkant. Där avstånd understiger 50 meter tillåts obemannad drivmedelsförsörjning, odling och djurhållning, ytparkering och trafik. Södra parkstråket kommer delvis ligga inom 30 meter från E18 och uppmuntrar till vistelse i form av rekreation, vilket bedöms som negativt eftersom individrisken är förhöjd inom 30 meter från E18. Konsekvensen bedöms sammantaget som liten och negativ pga. att uppmuntran till vistelse görs där individrisken är förhöjd. Dock kan individrisken vara överskattad i riskutredningen, då barriären troligen inte heller medtagits i beräkningarna för individrisk.

4.5.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

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

Plankartan anger att minst hälften av skolgårdars yta för pedagogisk verksamhet ska hålla en ljudnivå om högst 50 dB(A) dagsekvivalent ljudnivå.

Förskolegårdarnas yta för pedagogisk verksamhet ska hålla en ljudnivå om högst 50 dB(A) dagsekvivalent ljudnivå.

Bebyggelse ligger minst 50 meter ifrån E18 och avfarten till Granhammarsvägen. Marken mellan E18 och ny bebyggelse är avsatt som Park eller Natur.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Bullervallen mot E18 planteras med träd och buskvegetation för att på sikt fungera som viss barriär mellan bostäderna och E18 genom att fånga upp och ansamla en del av föroreningarna som vägtrafiken genererar. En kombination av löv och barrträd bör eftersträvas för att ge en effekt över hela året.

Två skolgårdar och en förskolegård uppfyller inte riktvärdena för ekvivalentljudnivå. Vidare studier avseende ljudmiljön på skol- och förskolegårdarna behöver göras.

I fortsatt projektering krävs vidare utredning avseende vilka uteplatser som behöver lokala bullerskyddsåtgärder samt vilka byggnader och våningar som behöver lokala skärningsåtgärder.

Inom 30 meter från E18 bör parkstråket utformas så att det inte uppmuntrar till vistelse pga. den förhöjda risknivån och överskridanden av miljökvalitetsnormer för luft. Alternativt bör kompletterande utredning avseende individrisk och luftkvalité utföras där topografiska skillnader och bullerskyddsåtgärder medtas i beräkningarna.

4.6 Resursutnyttjande

4.6.1 Förutsättningar

Planområdet har en mycket varierande topografi och berggrund som delvis ligger i dagen. Enligt PM Geoteknik varierar marknivån uppe på höjden mellan ca +33 och +43 och de i låglänta delarna av området varierar marknivån mellan ca +16 och +24 (RH 2000).

Planområdet utgörs i huvudsak av skogsmark med varierande karaktär och innehar ekosystemtjänster i form av producerande tjänster (material/energi). Området innehåller en rad olika skogstyper, men huvuddelen är att betrakta som blandskog med olika huvudträdslag. Områdets östra delar har under lång tid nyttjats som skogsmark och förmodligen också utmarksbete. Inom området finns

både lågproduktiv och högproduktiv mark för både tall och gran, och marken i området varierar mellan torr och fuktig. Utmed branterna mot Ryssgraven är skogen hög och grov, medan den i andra partier mer har karaktär av yngre planteringar och självsådder.

Stora delar av skogsmarken är mindre skött, och har därför en tät och pinnig struktur. I områdets norra delar är skogen mer skött och tydliga spår av skogsvårdande åtgärder ses, bland annat gallringar. Här är skogen glesare och mer genomsiktig, samtidigt som markens produktionsförmåga tas omhand.

4.6.2 Konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet innebär att områdets topografi bibehålls. Skogsbruket inom området förväntas i nollalternativet fortsätta bedrivas som idag. Då delar av planområdet inte sköts rationellt kan detta innebära låga värden för skogsbruket, lägre rekreativvärden och lägre naturvärden än ett mer aktivt skogsbruk. I nollalternativet sker ingen förändring i förhållande till nuläget.

4.6.3 Konsekvenser av planalternativet
Planförslaget bedöms medföra att produktionsskog tas i anspråk och permanent försvinner då byggnader och tillhörande infrastruktur uppförs. I områden som avsätts som Natur kommer inget aktivt skogsbruk att ske, skötsel av naturområdena bedöms istället styra mot att gynna rekreation, naturvärde och kulturmiljön. Förändringen bedöms bli måttlig, men skogsbruket i området bedöms inneha relativt lågt värde. Konsekvensen för skogsbruket bedöms som liten och negativt.

Planförslaget innebär att planområdet omdanas i hög utsträckning, speciellt i området längs E18. Kvartersbebyggelsen som uppförs längs E18 medför generell omkring 8 meter bergschakt för grundläggning av ny bebyggelse och kringytor. Totalt beräknas i *PM hantering av bergmaterial* omkring 400 000 m³ behöva sprängas inom den del av området som är beläget närmast E18. Inom detta område är terränganpassningen liten.

Övriga delar av planområdet har terränganpassats i större grad. Lokalgator och ledningar medför dock bergschakt i flera delar av området. Längs huvudgatorna ("Stora allén", "Esplanaden" och "Kungsvägen") planläggs för flerfamiljsbostadshus som är svårare att terränganpassa än den mer småskaliga bebyggelsen med t.ex. radhus som återfinns lite längre ifrån huvudstråken. Planområdet är kuperat och en utbyggnad med aktuell omfattning av bostäder och täthet innebär trots försök till terränganpassning bitvis relativt omfattande behov av schakt och fyll.

Sammanfattningsvis bedöms förändringen för skogsbruket som måttlig, men förändringen i form av omdaning av befintlig topografi inom området bedöms som måttlig till stor. Konsekvensen bedöms sammantaget som måttlig och negativ.

För beskrivning och konsekvensbedömning av masshanteringen under byggtiden se avsnitt 4.8.

4.6.4 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

Höjdsättningen i plankartan reglerar nivåerna i planområdet. Viss terränganpassning säkerställs i planområdet (bortsett från kvarteren längs E18).

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

I den fortsatta projekteringen bör terränganpassning utföras i möjligaste mån av såväl kvartersmark, nya gator som vid projektering av skol- och förskolegårdar. Områdets topografi bör tas till vara i parkområden i möjligaste mån.

Se även åtgärder under avsnitt 4.8.

4.7 Vatten

4.7.1 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. Området har även ekosystemtjänster i form av reglerande tjänster (klimatreglering, rening av vatten, flödesreglering m.m.). Därutöver är vatten viktig som rekreativ resurs, något som behandlas i avsnitt 4.4.

Grundvattnet inom området är idag av varierande karaktär och med olika djup. På sina håll ligger vattnet ytligt och marken är fuktig. Inom andra delar av planområdet är berg i dagen, vilket omöjliggör ytlig fördröjning av dagvattnet och istället medverkar till snabb avrinning. Mellan dessa extremer finns sluttningsbranter med rörligt grundvatten som bidrar till en hög bördighet i marken. I de höglänta skogsområdena där marken utgörs av ytnära berg ovan ett begränsat jordtäckte förekommer inget permanent grundvattenmagasin. Nederbörd avrinner ned mot de låglänta områdena och infiltreras via moränen till de permanenta grundvattenmagasinen. Grundvattenrör har installerats på fyra ställen, varav tre ligger i eller i närheten av planområdet. Grundvattenrören visar på att grundvattnets trycknivå på dessa ställen ligger förhållandevis nära markytan.

Dagvattnet från det aktuella området delas upp och avrinner till två olika avrinningsområden, Mälaren-Skarven och Mälaren-Görväln. Mälaren-Skarven avrinner sedan i sin tur till Mälaren-Görväln. 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.

Befintligt dagvattensystem från Gröna dalen ned till Mälaren-Görväln är redan idag högt belastat. Innan dagvattnet når recipienten Görväln går det via befintlig dagvattendamm söder om Korsängen, Tibbledammen.



Figur 39: Karta över området med beskrivning av befintlig avrinning och närliggande recipienter. Blå linje= vattendelare, Blå pilar= befintligt avrinning (Källa Bjerking 2017a) Lila linje utgör intolkad detaljplanegräns för Entré Rankhus-DP1.

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 polybromerade 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 7. Vattenförekomster som kan komma att påverkas av planens genomförande, samt deras ekologiska och kemiska status enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS).

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)	God	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 bottarna i Skarven hyser delvis en rik bottenfauna med sällsynta arter som glansskivnäcka 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 sjöskivnäcka. 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 god ekologisk status där kvalitetsfaktorerna växtplankton och näringsämnespåverkan har en god status. Vattenförekomsten har också bra pH-värde (över 6,5) och goda ljusförhållanden. 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 övergödningkänsliga arter, varför föroreningsbelastningen och tillförseln av näringsämnen till vattenförekomsten är viktig att minimera.

Väster om planområdet i Gröna dalen finns ett aktivt båtnadsområde, Granhammars dikningsföretag. Båtnaden utgör som markavvattningsföretag en del i dagvattenhanteringen från Brunna, och är redan idag överbelastat. Båtnaden tar emot dagvatten från planområdets västra delar, i och med den vattendelare som är belägen i nordsydlig riktning ungefär mitt i planområdet.

Vattnet i Ryssgraven är klassat som fiskvatten.

Det finns badplatser i närheten av planområdet, men ingen av dessa är klassade enligt EU:s badvattendirektiv. Däremot provtas vattnet vid Stigstorpsbadet kontinuerligt av kommunen och badvattnet håller en generellt god kvalitet.

4.7.2

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, något som innebär att de reningseffekter av dagvatten som fås vid

fördröjning 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. Nollalternativet bedöms därmed ge upphov till små negativa miljökonsekvenser i det överbelastade dagvattennätet.

4.7.3

Konsekvenser av planalternativet

Planalternativet medför att tidigare naturmiljö tas i anspråk och delvis hårdgörs och att stödjande ekosystemtjänster delvis försvinner. Genomförd dagvattenutredning (Bjerking 2017a) har dimensionerat utifrån ett 10-års regn samt ett 10-års regn med en klimatfaktor på 1,25. Utredningen visar på att exploateringen vid ett 10-års regn genererar (innan fördröjning) en ökad avrinning mot Mälaren-Görväln på 1198 l/s och mot Gröna dalen på 2765 l/s. Principerna för dagvattenhanteringen inom planområdet är att dagvatten fördröjs och renas nära källan, dvs. lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Takvatten bedöms dock som rent och för detta dagvatten krävs endast fördröjning när källan. Efter fördröjning och rening leds dagvattnet vidare mot de större parkstråken i planområdet innan det slutligen antingen leds vidare antingen österut mot Skarven eller vidare västerut mot Gröna dalen. I nordvästra delen av planområdet där marken är avsatt som Park kommer ett tidigare utdikad våtmarksområde rustas upp och blir en dagvattendamm för fördröjning och rening. Den ökade tillströmningen till dammen efter exploatering vid ett 10-års regn (104 l/s) bedöms i dagvattenutredningen inte utgöra några problem.

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, skelettjordar, svackdiken, parker och dammar) väl räcker för att inte öka utflödet från planområdet, såväl mot Gröna dalen som mot Mälaren-Skarven (Ryssgraven) vid 10 års-regn. Plankartan reglerar maximalt utflöde från planområdet vid 10-års regn mot Gröna dalen respektive Mälaren-Skarven vilket medför att utflödet från planområdet vid ett 10-års regn inte ska öka efter exploateringen.

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. Där naturmark sluttar ned mot kvartersmark lämnas utrymme för avskärande diken så att vatten från naturmark inte rinner in på kvartersmark. Dagvattenutredningen identifierar befintlig gc-tunnel under E18 (vid ny sporthall) som det enda område där översvämning kommer att ske vid 100-års regn. Passagen behöver utredas vidare. 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. Vid kraftiga regn (50-års regn och 100-års regn) kommer flödena ut från planområdet att öka och därmed

öka belastningen på nedströms system. Planförslaget bedöms därmed kunna öka risken för och omfattningen av översvämningar i nedströms system. Det är denna risk som bedöms kunna medföra de största konsekvenserna i sammanhanget. Risken är svårbedömd, men utifrån de osäkerheter som finns bedöms konsekvenserna som måttliga till eventuellt stora och negativa beroende på omfattningen av påverkan i nedströms system.

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 föröreningar (i förhållande till dagsläget) för samtliga ämnen med undantag för krom, kvicksilver och olja där halterna ökar något. Dagvatten som leds mot Gröna dalen (och vidare mot Mälaren-Görväln) jämförs mot riktvärdet för *delområde som inte har direktutsläpp till mindre recipient*. Beräkningarna visar att halterna överlag minskar för alla ämnen utom fem; krom, kvicksilver, olja, fosfor och kväve. Dock renas detta dagvatten ytterligare en gång i Tibbledammen innan det når recipienten Mälaren-Görväln och detta sista reningssteg är ej medtaget i beräkningarna. Sammantaget bedömer dagvattenutredningen att planförslaget med föreslagen dagvattenhantering inte försvårar för recipienterna att nå sina miljö kvalitetsnormer.

Planalternativet medför att lokalt omhändertagande av dagvatten med möjlighet till infiltration till det permanenta grundvattenmagasinen. Personlig kontakt med Struktur (2017) bedömer att planerad exploatering inte påverkar grundvattensituationen i området under förutsättning att lokalt omhändertagande av dagvatten utförs i planområdet samt att all grundläggning i de låglänta delarna av området som planeras 1 meter under mark eller djupare utförs så att inte grundvattennivån påverkas.

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

4.7.4 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.

Planbestämmelserna ställer krav på att utsläppet av dagvatten vid tioårsregn maximalt får vara 376 liter/sekund till Gröna dalen och maximalt 294 liter/sekund till Mälaren-Skarven.

Därutöver ställer planen krav på att all kvartersmark ska ha fördröjning av dagvatten på lägst 17 liter per kvadratmeter.

Områden i naturmark är avsatta för dagvatten där avskärande diken behövs mellan bebyggelse och naturmark för att undvika att ytvatten från naturmark leds in på kvartersmark.

Parkering under mark, med planterbart bjälklag, får anordnas under kvartersmark. Bjälklag ska bära 0,8 meter jordmån för en tredjedel av kvartersgård, resterande gårdsyta ovan parkeringsgarage ska bära minst 0,4 meter jordmån.

Rekommenderade åtgärder (ingår ej i konsekvensbedömningen)

Kompletterande dagvattensystem i närområdet bör utredas för att öka fördröjningskapaciteten vid större flöden och avlasta nedströms system i Gröna dalen-Kungsängen. Upplands-Bro kommun har tillsammans med berörda markägare påbörjat arbetet att utreda hur Gröna dalen kan utvecklas avseende bl.a. dagvattenhantering.

En studie bör göras avseende hur stor del av flödena vid ett 100-års regn som kan fördröjas inom planområdet samt omfattningen av eventuell ökning av dagvattenflödet ut från planområdet. Utredningen bör utgöra ett underlag till vidare diskussion och utredning avseende behov av kompletterande dagvattensystem i närområdet, t.ex. Gröna dalen.

Marken vid våtmarksområdet behöver mätas avseende storlek och utloppsnivåer. (Bjerking 2017a)

Fler grundvattenrör bör installeras för att kontrollera grundvattennivåerna i de gröna stråken för parker och dagvattendammar. (Bjerking 2017a)

Byggnader ska utföras med gröna tak. Åtgärden kan minska årsavrinning från tak med upp till 75 %. (Bjerking 2017a)

Vidare studier behöver göras av befintlig gc-tunnel som bedöms översvämmas vid 100 års-flöden. (Bjerking 2017a)

4.8

Byggtiden

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 för inledande exploatering av planområdet är schaktning, sprängning och fyllning samt eventuellt krossning av berg. Vidare kommer transporter av massor och material att ske samt arbete med

teknisk försörjning, VA och gatenät med mera. Till detta kommer arbete med byggnader som kommer att bedrivas av olika aktörer och troligtvis blir utspritt över tid. Byggtidens exakta moment och tillvägagångssätt är svårt att beskriva i detta skede, nedan ges därför en översiktlig bild och generellt beskrivning utifrån ett antal antaganden som bedöms som rimliga.

4.8.1 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. Med tanke på att relativ omfattande sprängning krävs i delar av området bedöms kväveutsläpp behöva hanteras under byggtiden. Det är därför viktigt att dagvattensystemet byggs ut tidigt under exploateringen. Dagvattenfördröjning är också viktigt för att inte påverka Ryssgraven genom grumling. Under byggtiden kommer området att se rörigt ut, men med tiden kommer ett nytt stadslandskap att bildas. Konsekvensen bedöms som lokal, negativ och liten samt till viss del övergående med vidtagna skyddsåtgärder.

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. 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. Särskilda skäl kan motivera avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt. Beslut i frågan tas i dessa fall av tillsynsmyndigheten. 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.

Med tanke på andelen berg som kommer behöva sprängas i området närmast E18 antas det bli aktuellt med en bergkrossanläggning i planområdet under byggtiden. Tillstånd för krossanläggning hanteras separat.

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 17*). 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, borrhningsarbeten med mera sker närmast bostäderna i norra Kungsängen. 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. Inom planområdet kommer bergschakt krävas för ett större område längs E18 som preliminärt bedöms omfatta lossgröning och sprängning av ca 400 000 m³ berg. Sett till hela planområdet bedöms en stor del av denna bergvolym kunna återanvändas i områden när fyllning krävs, samt för grundläggning av byggnader, vägar och ledningsschakter. Detta medför att planområdet blir självförsörjande avseende bergmassor. 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. Upplag av stora mängder bergsmassor kan komma att krävas periodvis. Åtgärder i form av att lokalisera upplag till framtida kvartersmark och allmän platsmark. Trots återanvändning inom planområdet förväntas ett överskott av bergmassor finnas inom planområdet som behöver transporteras bort. Andelen överskottsmassor är för närvarande inte känd, men förhoppningar finns om att dessa kan återanvändas i närliggande byggprojekt i kommunen.

Påverkan på transportsystemet

Byggtiden medför att trafikanter på det 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.

4.8.2 Åtgärder

Inarbetade åtgärder

Inga för tillfället.

Rekommenderade åtgärder

Tydliga krav bör ställas på entreprenören för att minimera riskerna för ett utsläpp till omgivande mark eller vatten under byggtiden. Beredskapsplan bör tas fram inför byggstart. De hydrauloljor som nyttjas i maskiner bör så långt möjligt utgöras av vegetabiliska eller biologiskt nedbrytbara dito.

Befintligt gc-passage under E18 strax norr om trafikplats Kungsängen bör hållas öppen under större delen av byggtiden. Säkra passager genom byggområdet till Rankhusklipporna och rekreationsområdet norr om planområdet bör tryggas.

Masshanteringsplan tas fram för hela planområdet. Masshanteringsplanen behöver även hantera utbyggnadstakt för att så långt det är möjligt skapa möjligheter att återanvända massor inom 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.

Fördrojning och rening av dagvatten från området under byggtiden bör installeras så snart detta är möjligt för att minska riskerna för bl.a. näringsläckage och grumling.

Krav ställs på att damning under byggskedet reduceras.

De åtgärder för att minska påverkan på miljön från exempelvis damning, liksom åtgärder för dagvattenhantering som beskrivs i *PM Hantering av befintligt bergmaterial* bör genomföras.

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.

Information till närboende om vilka moment som genomförs för stunden, vilka störningar som kan tänkas uppkomma samt kontaktuppgifter. Närboende bör erbjudas att anslutas till SMS-tjänst som skickar information strax innan

sprängning. Informationsskyltning bör även ske vid till exempel gc-tunneln och vid klätterklippan.

4.9 Kumulativa och indirekta konsekvenser

I detta avsnitt redovisas effekter utanför planområdet eller samverkande effekter av planen och närliggande planer. De indirekta och kumulativa effekterna i området blir större än de direkta effekter av detaljplanen som beskrivits i tidigare avsnitt.

4.9.1 Effekter inom prognosår 2030

Den aktuella planen bedöms fram till prognosår 2030 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. Lanspråktagande av naturmark bedöms även medföra att viltet inom planområdet förflytta sig till nya områden där vilttrycket kan öka (bl.a. betesskador).

4.9.2 Effekter efter prognosår 2030

Den största indirekta och kumulativa effekten för närområdet bedöms utvecklingen av resterande sex etapper i Rankhusområdet medföra. Den fortsatta exploateringen av programområdet norrut bedöms preliminärt ske efter år 2030. 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.

De återstående sex etapperna i Rankhusområdet omfattar totalt ca 390 ha varav ca 68 ha är vattenområde och möjliggör ytterligare ca 2100 bostäder.

Tillsammans med den aktuella planens cirka 2900 bostäder medför en utbyggnad

av hela Rankhusområdet därmed en avsevärd utökning av tätorten som idag består av ca 9 000 invånare.

Utbyggnaden av trafikplats Kungsängen bedöms även kunna bli aktuell när framtida etapper i Rankhusområdet byggs ut. Likväl bedöms gång- och cykelbron över E18 (i "Esplanandens" förlängning) anordnas i samband med utbyggnaden av programområdet.

Landskapsbild och kulturmiljö

För landskapsbildningen bedöms de viktigaste områdena utgöra mötet med Gröna dalen, mötet mot befintlig bebyggelse i nordväst samt hur mötet sker mot strandzonen. Försiktighet bör iaktas med avseende på kustområdet med de iögonfallande förkastningsbranterna och naturmarken som möter upp. Eventuell påverkan på vyerna från Norra Stäksön och Mälaren samt Gröna dalen behöver studeras.

De kända forn- och kulturlämningar som finns i området utgörs av tre övriga kulturhistoriska lämningar samt en fornlämning i nordväst och en övrig kulturhistorisk lämning i nordöst delen av programområdet. Dessa bedöms ligga inom naturmark i planprogrammet. Två övriga kulturhistoriska lämningar återfinns även mellan Rankhustorpet och Stigtorp och kan komma att beröras beroende på utformning av naturmark och bebyggelse. Om lämningarna berörs kan det bli aktuellt med arkeologisk utredning, samråd i frågan behöver hållas med länsstyrelsen. Utöver detta är endast torpet Rankhus utpekade som kulturmiljö och då av lokalt intresse. Stockholms läns museum bedömer att åkermarken är viktig för förståelsen av platsens historia (Upplands-Bro kommun odaterad). 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 inkorporeras i planen. Stockholms läns museum menar i sitt yttrande över planprogrammet att skyddsbestämmelser bör inarbetas i planen för bebyggelsen vid Rankhus och Stigtorp. 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 sådan sätt att merparten av kulturmiljön tas till vara och möjlighet finns även att återställa delar av kulturmiljölandskapet.

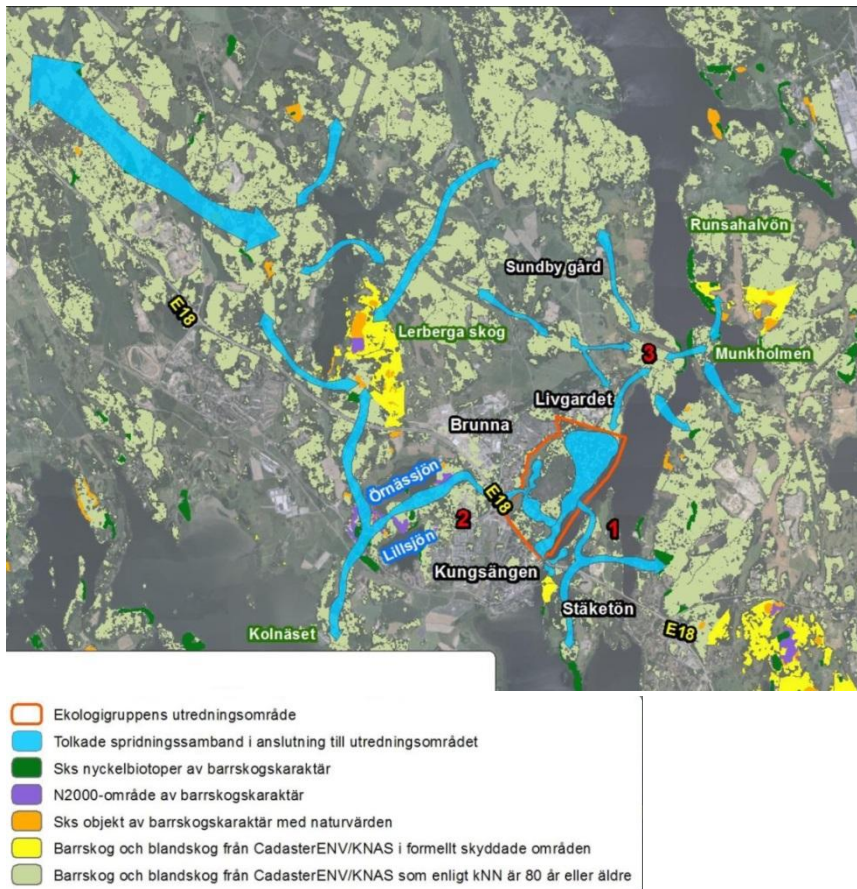
Naturmiljö och rekreation & friluftsliv

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 viktigt att säkerställa. Både nord-sydliga stråk och öst-västliga stråk behöver studeras och sparas i kommande planering. Två nord-sydligt stråk bedöms viktiga att studera närmare och säkerställa; Gröna dalen samt strandzonen längs

Mälaren. För Gröna dalen bedöms även inramningen och kantzonen vara av betydelse. Den östra delen av programområdet berörs av Riksintresse rörligt friluftsliv och strandskyddsområde där utökat strandskydd gäller norr om Stigtorp. De öst-västliga förbindelser som finns inom och till området blir viktiga att säkerställa. 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. Utbyggnaden medför även att belastningen på kvarvarande och närliggande naturområde ökar i och med ökad befolkning och därigenom ökat antal rekreationsutövare i närområdet.

Detaljplan Entré Rankhus-DP1 medför en viss begränsning och påverkan på spridningssambanden i söder och i kommande etapper finns risk för ytterligare påverkan. 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 rekreationsstråk bibehålls och säkerställs. Efter detta bör stråken geografisk avgränsas. Inledningsvis bör även en kartstudie göras där brister och värden identifieras för olika aspekter. Detta kan resultera i att "undviksområden" identifieras där många värden sammanfaller. Kommande exploatering i etapperna bör därefter anpassas till utpekade strukturer och områden.



Figur 40: Karta över identifierade spridningssamband. (Källa: Ekologigruppen 2017). Rankhusområdet funktion och spridningszon utifrån barrlevande arters perspektiv:

- 1= spridningssamband österut mot Stäksundet via Stäksön
- 2= Spridningssamband västerut över/under E18 mot Tibbleskogen vidare mot Örnässjön och Lillsjön samt vidare mot Kolnäset och Lerberga skogen.
- 3= spridningssamband norrut över skogen vid livgardet vidare mot Munkholmen och Runsahalvön.

Ekologigruppens naturinventering från 2010 visar på att det främst är lokala och kommunala värden inom programområdet. De regionala värdena återfinns längs Mälarens strand. 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 naturvärdena i området kunna sparas.

För naturmiljön bedöms sammantaget utbyggnaden främst påverka de djur och växter som behöver större habitat (större naturområden) samt för spridningsmöjligheterna inom programområdet och mellan områden på en kommunal och regional nivå. Detta är baserat på ett antagande om att kustzonen

och området som omfattas av generellt strandskydd och utökat strandskydd kommer att avsättas som natur i kommande planer. Strandpromenadens påverkan på omgivande natur- och vattenmiljö behöver studeras vidare.

Rankhusområdets funktion som större tätortsnära strövområde bedöms försvinna i och med utbyggnaden. Den utbyggnad som sker i nollalternativet i och kring Brunna och Centrala Kungsängen i kombination med utbyggnaden av Rankhusområdet bedöms sammantaget medföra att möjligheten att nyttja större tätortsnära strövområden blir begränsade i framtiden. Söder om Centrala Kungsängen och norr om Brunna utgörs marken till stor del av jordbruksmark. De större kvarvarande strövområdena bedöms främst återfinns väster om Centrala Kungsängen samt norr om jordbruksmark i Brunna. En sparad zon längsmed Mälarens strand inom Rankhusområdet möjliggör även fortsättningsvis nord-sydlig rörelse för rekreation och friluftlivet i området. Det finns en risk att trycket på strandområdet ökar betydligt i och med att utbyggnaden av programområdet medför att stora delar av befintligt strövområde tas i anspråk samtidigt som befolkningens mängd i området ökar. En utveckling av strandpromenad och mer lättillgängliga stigsystem i programområdet öppnar upp för rekreativ möjligheter för användargrupper som idag kan ha svårt att tillgodogöra sig rekreation i området.

Den tillkommande gc-kopplingen över E18 bedöms medföra att tillgängligheten till Rankhusområdet förbättras för såväl rekreation som för vardagsrörelser. En god koppling mellan Rankhusområdet och befintlig tätort (såväl Centrala Kungsängen som Brunna) bedöms vara viktig ur social synvinkel och öka möjligheterna att integrera Rankhusområdet med befintliga tätorter. Goda öst-västliga kopplingar mellan Brunna och ny bebyggelse i programområdet bedöms vara viktiga att åstadkomma och vidare studier bör utföras utifrån planprogrammets visioner.

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. Planen 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. Goda möjligheter bedöms finnas 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 riskbilderna redas ut. Vidare studier bör göras av den trafikökning som ett fullt utbyggt Rankhusområde kan medföra i Brunna samt om detta riskerar att medföra överskridanden av riktvärden vid befintlig bebyggelse.

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. Det behöver utredas huruvida befintligt Va-system kan hantera utbyggnaden eller om åtgärder behöver vidtas. Utbyggnaden bör även anpassas till framtida klimatförändringar, bland annat för att klara kraftigare regn. Det bör utredas hur 50- års regn och 100 års regn kan hanteras inom området. Om detta inte är möjligt bör det utredas hur det hanteras i nära anslutning till området och vilka konsekvenser detta eventuellt medför på befintlig miljö och befintligt dagvattensystem. Arbetet som nu påbörjats av Upplands-Bro kommun, tillsammans med berörda markägare, avseende utveckling av Gröna dalen med bl.a. dagvattenhantering bedöms vara ett viktigt steg mot ett mer robust och klimatanpassat system.

Utbyggnadens eventuella påverkan på dikningsföretaget i Gröna dalen behöver klargöras.

I det fortsatta arbetet bör fokus även läggas på att skapa en klimatanpassad bebyggelse t.ex. certifiering, byggteknik, kollektivtrafik, bilpooler, multifunktionella flöden som även kan nyttjas som översvåmningsytor vid kraftig nederbörd m.m.

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 Ramböll och stämts av med kommunen. MKBs avgränsning har samrättats 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 t.ex. sådant som inte kan arbetas in i detaljplanen eller som behöver utredas vidare. Se vidare i avsnitt 4.

5.2 Detaljplanens huvudsakliga konsekvenser

Planförslaget bedöms medföra störst konsekvenser för landskapsbild, kulturmiljö, spridningssamband, skolgårdar, påverkan vid större nederbörder på va-nät i Kungsängen, resursutnyttjande samt kumulativa effekter efter år 2030.

För landskapsbilden medför planförslaget att ett naturligt landskap ersätts med bebyggelse och infrastruktur. Förändringen blir lokalt stor, men värdena är till stor del lokala, förutom vid de känsliga avsnitten (mot Gröna dalen och Ryssgraven).

För kulturmiljön innebär planförslaget att en fornlämning och en övrig kulturhistorisk lämning tas bort samt att delar av kulturmiljölandskapet tas i anspråk och t.ex. gamla vägstrukturer försvinner. Kvarvarande forn- och kulturlämningar hamnar delvis lite ur sitt sammanhang. Konsekvensen bedöms som måttlig och negativ.

För naturmiljön innebär planalternativet att främst lägre naturvärden tas i anspråk och att områden med högre naturvärden till stor del sparas genom att avsättas som Natur. Planalternativet bedöms dock medföra större påverkan på

spridningssambanden i området, speciellt när de kumulativa effekterna tas med i beräkningen.

Planförslaget innebär att minst hälften av skolgårdens yta för pedagogisk verksamhet ska hålla en ljudnivå om högst 50 dB(A) vilket är ett avsteg från riktvärdet.

För ytvatten bedöms planförslaget klara att hantera och rena dagvattnet vid ett 10-års regn. Risk för större konsekvenser bedöms kunna inträffa vid kraftigare nederbörder då utflödet av dagvatten från planområdet ökar vilket bedöms påverka det redan belastade va-nätet nedströms negativt.

För resursutnyttjandet är den största konsekvensen att planalternativet innebär omfattande omdaning av topografin längs E18. En mer terränganpassad bebyggelse har försökt tillskapas i övriga delar av planområdet.

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 2030 bedöms kunna medföra stor påverkan för ett flertal aspekter då ingår utbyggnaden av hela programområdet ingår. Störst påverkan bedöms ske på bl.a. landskapsbilden, det rörliga friluftslivet samt spridningssambanden för flora och fauna.

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 ska lokaliseras 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. Berg som sprängs i samband med genomförandet ska så långt möjligt användas inom området. 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. Området utgörs av skogsmark, och medför därmed inget ianspråktagande av jordbruksmark. Planen uppfyller därmed ställda krav enligt hushållningsprinciperna.

Avsnitt 4 i Miljöbalken redovisar särskilda bestämmelser för hushållning med mark- och vatten för vissa områden, så kallade riksintressen. Inom riksintresseområden får exploatering ske endast på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas värden. Bestämmelserna utgör dock inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter.

Riksintresset Mälaren och dess stränder berörs av planläggningen av området för bostäder. Planområdet ligger i anslutning till centrala Kungsängen och befintlig infrastruktur i form av bl.a. kollektivtrafik. Planalternativet är en utveckling av staden för att sammanbygga och förtäta kommunen. Riksintresset Mälaren påverkas i någon grad av planens genomförande i och med tillkomsten av strandpromenad, visuell påverkan från planerad bebyggelse samt anspråktagande av strövområden. En passage längs Ryssgraven säkerställs och möjliggör för det rörliga friluftslivet att passera planområdet. Inom planområdet förbättras tillgängligheten till strandområdet. Den mark som tas i anspråk är förhållandevis ljudpåverkad och bedöms redan i dagsläget ha lägre värde som vistelseområde. Området används troligen redan idag snarare som en passage ut till omkringliggande områden där ljudmiljön är bättre. Föreslagen bebyggelse ligger även något tillbakadragen från branten mot Ryssgraven, men bedöms ändå delvis synas från Ryssgravens vattenrum och omkringliggande naturområden. Planförslaget bedöms sammanfattningsvis inte skada riksintresset.

5.3.3 Miljökvalitetsnormer

Miljöbalkens avsnitt 5 behandlar miljökvalitetsnormer, 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. E18 har en trafikering på över 3 miljoner fordon/år och omfattas därmed av miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller. Trafikverket ansvarar för kartläggning och upprättande åtgärdsprogram för E18. Kartläggningen är främst avsedd för jämförelse inom EU och som t.ex. underlag till internationella åtgärder. För Sverige gäller mål, mätt och åtgärdsplaner enligt beslut från riksdag och regering. Miljökvalitetsnormen har inte hanterats vidare i MKB. Under avsnitt 4.5 beskrivs ljudmiljön istället relaterat till gällande riktvärden.

Miljökvalitetsnormerna 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 utan är planlagd som Park. Den trafik 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.

Mälaren är utpekad som vatten av särskild betydelse för fisket och ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Detta innebär att inga utsläpp av föroreningar eller åtgärder som på annat sätt kan försvåra uppfyllandet av miljökvalitetsnormen. Planförslaget bedöms inte påverka möjligheten för Mälaren att uppnå sin miljökvalitetsnorm.

Planalternativet med föreslagen dagvattenhantering bedöms inte försvåra för recipienterna att nå de miljökvalitetsnormer som är satta för vattenförekomsterna.

Detaljplanen bedöms inte motverka uppfyllandet av fastställda miljökvalitetsnormer. Detaljplanen bedöms därmed vara förenlig med bestämmelserna i Miljöbalkens avsnitt 5.

5.3.4

Miljökvalitetsmål

Det så kallade Generationsmålet anger inriktningen för en samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att nå miljökvalitetsmålen. De Nationella miljökvalitetsmålen anger i sin tur det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. I Tabell 8 görs en utvärdering mot de nationella miljökvalitetsmål som bedöms kunna påverkas av den föreslagna detaljplanen.

Tabell 8: 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. Södra och västra delarna av planområdet kommer inte klara miljökvalitetsmålet för PM10.
Bara naturlig försurning	Kan beroende av mängden biltrafik till och från området medföra svårigheter att nå målet. Energieffektiva byggnader kan bidra till att målet nås
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 då mängden fosforläckage är så liten att den inte bedöms medföra svårigheter att nå MKN
Myllrande våtmarker	Ingen större 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 och påverkan på spridningssamband. Dock sparas områden med högre naturvärden och vissa samband.

Upplands-Bro kommun har i *Miljöplan med lokala miljömål 2010-2030* satt ett antal lokala miljömål. I Tabell 9 görs en utvärdering mot de lokala miljömål som bedöms kunna påverkas av den föreslagna detaljplanen.

Tabell 9 Utvärdering mot för projektet aktuella lokala miljömål.

Långsiktiga lokala miljömål		Planalternativets uppfyllelse
Minskat fossilt koldioxidutsläpp		Möjliggör att målet nås i och med närhet till pendelstation, samtidigt som biltrafik väntas öka i området och medföra svårigheter att nå målet.
Energisnåla nya byggnader. Målet bör minst ligga på Boverkets byggregler vid tidpunkten för projekteringen.		Detaljplanen möjliggör detta, men frågan hanteras i bygglov.
Användning av resurssnål teknik och sunda material vid nybyggnation.		Detaljplanen möjliggör detta, men frågan hanteras i bygglov.
En fortsatt tydlig grön profil genom att bevara och utveckla naturvärden och att tillgodose människors behov av gröna miljöer.		Ger möjligheter till förbättring av gröna ytor inom området och möjligheter för människors upplevelser av natur.
Bevarade, välskötta och utvecklade kulturhistoriska miljöer.		Större delen av kulturmiljön sparas och åtkomsten förbättras, dock försvinner två lämningar. Kulturmiljön kan även på sikt med rätt skötsel påverkas positivt. Tillgängligheten förbättras.
En anpassning av kommande bebyggelse efter befintliga natur- och kulturhistoriska värden i landskapet. Både människor, djur, natur och kultur ska få plats i kommunen.	Speciellt höga värden tas till vara inom natur, kultur och rekreation*.	Planen avsätter de områden med högst värden för rekreation, kultur- och naturvärden som natur.
	Där det behövs ska ny planläggning och exploatering föregås av en natur- och kulturmiljöutredning	Utredningar har tagits fram utifrån bl.a. natur- och kulturaspekter.
	Exploatering ska ske på ett sådant sätt att förutsättningarna inte försämras för nationellt hotade arter och nyckelarter för naturtyper specifika för Upplands-Bro.	Inga hotade arter eller naturtyper är kända inom området.
	Områden med jätteträd ska sparas och utvecklas	Område med grovvuxna träd är avsatta som naturmark i planen.

* Dessa är naturvärden klass 1 – 3 (högsta, mycket höga och höga värden), kulturhistoriska miljöer av regionalt intresse eller riksintresse och rekreationsområden med höga sociala värden

6. Samråd

Under programsamrådet inkom ett antal yttranden som avsåg miljö. Nedan redovisas ett urval av de synpunkter som bedöms aktuella för MKBn. I kursiv text under respektive synpunkt ges en kort sammanfattning om hur de har tagits hänsyn eller ej till.

- Flera inkom med synpunkter på:
 - Behov av vidare utredningar för ett antal olika aspekter, bl.a. buller, risk, arkeologi, naturvärden, rörliga friluftslivet, spridningssamband med mera.
Anmärkning: Flertalet utredningar har tagits fram för olika aspektområden bl.a. ljudmiljö, luftkvalitet, naturvärden, spridningssamband och ekosystemtjänster, arkeologi m.m.
 - Bristande hantering av rörliga friluftslivet, påpekade områdets vikt som rekreationsområdet/strövområdet och motsatte sig bebyggelse inom strandskyddsområde för såväl bostäder som för ny strandpromenad på brygga. Många synpunkter inkom även på utbyggnaden av trafikplatsen vid Rankhus samt dragningen av lokalgator och anslutning till befintligt vägnät.
Anmärkning: Kompletterande utredningar har tagits fram avseende rekreation. Rörligt friluftsliv hanteras i avsnitt 4.5 samt avsnitt 4.9 i MKB. Bebyggelse har justerats så att den inte ligger inom strandsskyddsområde (området omfattas dock numera av generellt strandskydd). Plankartan möjliggör en utbyggnad av trafikplats Kungsängen, men Trafikverket är ansvarig för trafikplatsen och ev. utbyggnad.
 - Länsstyrelsen:
 - Motiv och särskilda skäl för att upphäva strandskyddet måste redovisas i den fortsatta planeringen.
Anmärkning: Se avsnitt 4.3 och 4.4 för hantering av strandskydd. Anmälan om dispens från strandskydd krävs för strandpromenad och hanteras i nästa skede.
 - Särskilt viktigt att i tätortsnära områden säkerställa ströv- och passagemöjligheter för allmänheten, vilket enligt länsstyrelsens bedömning innebär att bevara en större del av strandskyddsområdet än som illustrerats i programmet. Det gäller särskilt partier med utsikt/utblickar ovan branterna, vistelsevärden för allmänheten och friluftslivet och miljöer som har intresse för växt- och djurlivet. Även fortsatt samband mellan stranden och grönområden som avses bevaras innanför strandskydds zonen är viktiga.
Anmärkning: Hela strandskyddsområdet avsätts som Natur.

Samband sparas mellan områden, dock med olika bredd och innehåll, se vidare avsnitt 4.4.

- Att anlägga vandringsstråk och spänger längs med vattnet kan öka tillgängligheten, men innebär i sig ingrepp som måste prövas med hänsyn till att konsekvenserna kan motverka syftet med strandskydd.
Anmärkning: Se avsnitt 4.3 och 4.4 för hantering av strandskydd. Anmälan om dispens från strandskydd krävs för strandpromenad och hanteras i nästa skede.
- Områdets värde och tillgänglighet för det rörliga friluftslivet uppmärksammas och dess betydelse som rekreationsområdet för Kungsängens tätort belyses ytterligare.
Anmärkning: Se avsnitt 4.4 och 4.9 i MKB för hantering av det rörliga friluftslivet.
- Eventuell påverkan på Granhammars dikningsföretag från 1947 som sträcker sig utmed hela Gröna dalen kan behöva uppmärksammas i den fortsatta planeringen.
Anmärkning: Se avsnitt 4.7 i MKB.
- Länsmuseet:
 - Planerade promenadstråket längs vattnet föreslås kompletteras med en kulturstig som med skyltar eller modernare teknik berättar områdets historia från forntid till idag. Promenadstråket längs vattnet bör bevaras och liksom idag jämte områdets utkant med bevarat skogsbryn.
Anmärkning: Förslaget på kulturstig finns med som rekommenderad åtgärd, se avsnitt 4.2. Området närmast Ryssgraven är avsatt som Natur, inom området föreslås dock att strandpromenad, stigar och gångvägar m.m. utvecklas.
- Bygg- och miljönämnden: För att bibehålla viss allmänrättslig tillgänglighet till området är behovet stort av korridorer i östvästlig riktning genom området samt i nord-sydlig riktning längs strandlinjen. Utformning och utsträckning av dessa bör utredas närmare i ett helhetsperspektiv över hela området. Den utbredning som redovisas på illustrationskartor bedöms t ex inte tillräcklig för att utgöra korridorer ut växt- och djurperspektiv.
Anmärkning: Kompletterande utredning (Spridningssamband och Ekosystemtjänster Rankhus) har tagits fram. Området närmast Ryssgraven är avsatt som Natur. I planen finns smalare väst-östliga grönstråk som främst bedöms nyttjas för rekreation. Se vidare avsnitt 4.4 samt 4.9.

Samråd om planförslaget föreslås hållas från december 2017 till slutet februari 2018.

7. Uppföljning och övervakning

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 t.ex. i bostäder och på skolgårdar där höga ljudnivåer beräknats.
- Skötselplan för rekreationsområdena och stigsystemen samt klätterklippan.
- Skötselplan för utpekade områden med naturvärden. I denna skötselplan kan även skötsel av forn- och kulturlämningarna samt estetiska värden i området ingå.

8. Tillkommande prövning eller fortsatt arbete

Tillkommande anmälan, dispens eller prövning kan krävas för:

- Åtgärd som väsentligt kan ändra naturmiljön och som inte prövats enligt annan ordning, så kallat 12:6-samråd enligt Miljöbalken.
- Dispens från strandskydd för strandpromenaden
- Tillstånd/anmälan för vattenverksamhet för strandpromenaden

- Samråd med länsstyrelsen angående borttagande av övrig kulturhistorisk lämning.
- Ansökan om borttagande av fornlämning.
- Eventuell prövning av markavvattningsföretaget i Gröna dalen
- Tillstånd för krossanläggning under byggtiden

Fortsatt utredning krävs av nedan områden/aspekter:

- I samband med dispens för strandskydd för strandpromenadens bör en utredning göras avseende eventuell påverkan på naturmiljön längs stranden och i vattnet.
- Masshanteringsplan för hela planområdet med koppling till utbyggnadstakt

Ytterligare krav på kvalitetssäkring, miljöhänsyn och säkerhet under byggtiden behöver ställas under bygglovprövningen.

9. Metoder och osäkerheter

Arbetet med MKB har genomförts med stöd av befintlig lagstiftning. För att följa lagstiftningen och för att göra konsekvensbedömningen har olika typer av checklistor använts. I de fall då bedömningen har kunnat baseras på gällande riktvärden eller normer har en sådan jämförelse gjorts.

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 förutsättningar. Den här MKB:n bygger på information som har varit känd under processen. Samrådet har varit ett sätt att samla in ytterligare information om området.

10. Referenser

10.1 Skriftliga källor

ABT och Svensk Ekologikonsult AB (2017), PM Hantering av bergmaterial inom detaljplan Rankhus, etapp 1, Upplands-Bro kommun, daterad 2017-09-19.

Akustik byrån (2017a), Område Rankhus, Upplands-Bro, Rapport R165001-1rev1, daterad 2017-09-29

Akustik byrån (2017b), Granskning av strukturplan avseende trafikbuller, Rankhus, Upplands-Bro, Promemoria PM165001-1, daterad 2017-09-25

Bjerking (2017a), Dagvattenutredning Rankhus, slutversion, daterad 2017-09-15

Bjerking (2017b), VA-utredning Rankhus, slutversion, daterad 2017-09-15

Briab (2017), Riskutredning för planområde Rankhusområdet, Upplands-Bro, version 5, daterad 2017-06-27

Ekologigruppen (2017), Spridningssamband och Ekosystemtjänster Rankhus, slutversion 2017-09-29

Ekologigruppen (2010), Naturvärdesbedömning vid Rankhus, Upplands-Bro kommun, daterad 2010-10-27

Länsstyrelsen i Stockholm län (2016), slutmeddelande Resultat av arkeologisk utredning etapp 2, inom fastighet Ekhammar 4:268, Kungsängens socken, Upplands-Bro kommun, daterad 2016-09-15.

Ramböll (2016), Trafikutredning Rankhus, daterad 2016-05-24

Ramböll (2017), Karta över reviderade trafikflöden för Rankhus, daterad 2017-09-18

Ramböll (2017), Plankarta för detaljplan Entré Rankhus, DP1, del av Ekhammar 4:268 m.fl, Kungsängen, Upplands-Bro kommun, daterad 171106.

Stiftelsen Kulturmiljövård (2016a), Rankhusområdet i Kungsängen, Arkeologisk utredning etapp 1. Rapport 2016:17

Stiftelsen Kulturmiljövård (2016b), Rankhusområdet i Kungsängen – boplatser, fossil åker och en grav, Arkeologisk utredning etapp 2. Rapport 2016:61

Stockholms Läns museum (2000), Fördjupad kulturmiljöprogram för Upplands-Bro kommun 1999-2000, Rapport 2000:10.

Struktur (2017), Utredning PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning, daterad 2017-03-06

Tyréns (2016a), Rapport Gröna Dalen dagvattenmodellering, koncept daterad 2016-10-07

Tyréns (2016b), Rapport Luftkvalitet DP Rankhus, slutrapport daterad 2016-08-31

Upplands-Bro kommun (2015), Behovsbedömning Detaljplan för Rankhus etapp 1, version 1, daterad 2015-12-18.

Upplands-Bro kommun (2011), ÖP 2010 – Översiktsplan för Upplands-Bro kommun, antagen av Kommunfullmäktige 2011-12-15

Upplands-Bro kommun (2010a), Miljöplan med lokala miljömål 2010-2030, antagen av Kommunfullmäktige 201-10-21

Upplands-Bro kommun (2010b), Miljöplan med lokala miljömål 2010-2030, Antagen av Kommunfullmäktige 2010-10-21.

Upplands-Bro kommun (2009), Detaljplaneprogram för Rankhusområdet, godkänt av Kommunstyrelsen 2009-09-09.

Upplands-Bro kommun (odaterad), Samrådsredogörelse för detaljplaneprogram för Rankhusområdet, Samrådsredogörelse 1, koncept.

Gestaltningstilaga Centrumkvarteren – område Rankhus Upplands-Bro kommun, (odaterad), upplagt på Navet 2017-09-26.

Gestaltningstilaga Entré Gröna dalen – område Rankhus Upplands-Bro kommun (odaterad), upplagt på Navet 2017-09-26.

Gestaltningstilaga Entré Rankhus – område Rankhus Upplands-Bro kommun (odaterad), upplagt på Navet 2017-09-26.

Gestaltningstilaga Esplanadkvarteren – område Rankhus Upplands-Bro kommun(odaterad), upplagt på Navet 2017-09-26.

Gestaltningstilaga "Parkkvarteren" – område Rankhus Upplands-Bro kommun (odaterad), upplagt på Navet 2017-09-26.

Gestaltningstilaga Trädgårdskvarteren – område Rankhus Upplands-Bro kommun (odaterad), upplagt på Navet 2017-09-26.

Bulleravskärmning (odaterad), upplagt på Navet 2017-09-26.

Tematiska kartor (odaterad), upplagt på Navet 2017-10-20.

Situationsplan (2017), daterad 2017-09-25.

10.2

Digitala källor

Länsstyrelsen 2017. Länsstyrelsernas webbGIS,
<http://extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/karttjanster.aspx>

Lantmäteriet- historiska kartor
<https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/s/search.html>

Naturvårdsverket – Skyddad natur:
<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Riksantikvarieämbetets Fornsök,
<http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

SLU Skogskartan, 2010, www.slu.se

Skogsvårdsstyrelsen – Skogens pärlor:
<https://minasidor.skogsstyrelsen.se/skogskartan/>

Upplands-Bro kommun webbkarta över pågående planer:
http://karta.upplands-bro.se/spatialmap?selectorgroups=themecontainer%20bakgrundskartor%20detaljplaner&mapext=128312.9%206595453.9%20139064.9%206600740.3&layers=theme-tatortskarta_stockholms_stad%20theme-pagaende_detaljplaner&mapheight=831&mapwidth=1685&profile=profile_upplands-bro_standard

Viltdata, 2017, www.viltdata.se

10.3

Övriga källor

Mail från Struktur angående bedömningar avseende påverkan på grundvatten,
mail daterat 2017-06-26 från Elin Stridberg.