



MKB Planprogram Grebo Norrby Åtvidabergs kommun

OM RAPPORTEN:

Titel: MKB planprogram Grebo Norrby, Åtvidabergs kommun

Version/datum: 2020-03-20

Rapporten bör citeras såhär: Kristoffersson, M, Campbell, E, Samuelsson L; MKB planprogram Grebo Norrby, Åtvidabergs kommun 2020. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Emil Karlborg (Norrbyvägen), Göran Börkén (ekmiljö)

OM UPPDRAGET:

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

På uppdrag av: Åtvidabergs kommun (Adress: Samhällsbyggnadsförvaltningen, Box 206, 597 25 Åtvidaberg)

Beställarens kontaktperson: Emil Karlborg, Klas Liljestrand

Projektledare: Marie Kristoffersson (Calluna AB)

Rapportförfattare: Kristoffersson, Marie; Campbell, Emma; Samuelsson, Louise (Calluna AB)

GIS-ansvarig: Andreas Souropetsis (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Anna Sandström, Anders Carlsson (Calluna AB)

Intern projektkod: ECL0028

Innehåll

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund till planprogrammet	5
1.2 Syfte miljöbedömning	6
1.3 Underlag för bedömning	6
1.4 Miljöbedömning	6
1.5 Miljökonsekvensbeskrivning	6
1.6 Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning	7
2 Planförslag och alternativ	8
2.1 Utgångspunkter i programarbetet	8
2.2 Planprogrammets inriktning och huvudalternativ	9
2.3 Nollalternativ	10
2.4 Avfärdade alternativ	11
2.5 Relaterad planering	13
3 Mål och värden	13
3.1 Övergripande mål för Åtvidabergs kommun	13
3.2 Miljömål	14
3.3 Riksintressen	15
3.4 Skyddade områden enligt MB 7 kap	15
3.5 Skyddade arter enligt MB 8 kap	16
4 Miljökonsekvenser	17
4.1 Naturmiljö	17
4.2 Vattenmiljö	26
4.3 Kulturmiljö	35
4.4 Ekosystemtjänster	40
4.5 Trafik	44
5 Avstämning mot mål, värden och skydd	46
5.1 Hänsyn till relevanta miljömål	46
5.2 Avstämning nationellt utpekade värden och skydd	48
5.3 Miljökvalitetsnormer	50
5.4 Kumulativa effekter	50
5.5 Osäkerheter och antaganden	51
5.6 Påverkan under byggtid	51
5.7 Sammanvägd bedömning	52
5.8 Uppföljning	55
6 Referenser	56

Sammanfattning

Grebo samhälle är beläget i hjärtat av eklandskapet på ett strategiskt pendlingsavstånd både till kommunens centralort Åtvidaberg och till de större städerna Linköping och Norrköping. I Norrby i direkt anslutning till Grebo planeras ett nytt bostadsområde för mellan 800 – 1200 invånare vid sjön Årlångens norra strand. Ett program har upprättats för att beskriva en etappvis utbyggnad av området som underlag för kommande detaljplanering. I denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) redovisas förutsättningar, planerad inriktning och anpassningar som underlag för bedömning av påverkan, effekter och konsekvenser av den planerade utbyggnaden. I MKB redovisas hur planerad utbyggnad kan påverka befintliga naturvärden, vattenmiljö och kulturmiljö och hur påverkan kan minskas genom anpassningar i den fortsatta planeringen. Det har även genomförts en analys av ekosystemtjänster, hur områdets värde och funktion för människan påverkas, före och efter exploatering samt av trafik.

Norrby är ett typiskt exempel på ett äldre odlingslandskap rikt på fornminnen och öppna ekmiljöer av riksintresse som vittnar om en trolig bebyggelsekontinuitet sedan stenåldern. Planerad bebyggelse har anpassats så att områden med ek och kända fornlämningar kan sparas. Barrskogsmiljöer med grov tall i fina lägen med utblick över sjön skapar goda förutsättningar för både boende och besökare att nyttja området för rekreation.

Ny bebyggelse planeras på produktionsmark för jord- och skogsbruk. Utvecklingen av Norrby har föregåtts av en analys av kommunens förutsättningar där olika alternativ har prövats i kommunens översiktliga planering. I ett regionalt perspektiv finns ett behov av nya bostäder i Östergötland framförallt i anslutning till de större tätorterna. Lansspråktagande av jordbruksmarken bedöms i ett lokalt och regionalt perspektiv ha liten påverkan.

I den fortsatta planeringen måste stor omsorg ägnas åt att säkerställa tillräckliga buffertzoner för områdets värdefulla ekbestånd för att undvika negativ påverkan. Bevarade och utvecklade förutsättningar för beteshävd kan ge en positiv påverkan för både kulturlandskapets värden och den biologiska mångfalden. En kombinerad grön- och blåstruktur baserad på ett avrinningsområdesperspektiv krävs för avledning och fördröjning av vatten som ger tid för avskiljning och rening av föroreningar. Befintliga diken bör bibehållas omgivna av gröna kantzoner för natur, rekreation och buffertytor vid höga flöden. Enligt dagvattenutredningen krävs sannolikt åtgärder för att uppnå nödvändig reningseffekt för att undvika negativ påverkan på vattenkvaliteten i recipienten. Årlången ingår i Stångåns vattenskyddsområde och är en klassad vattenförekomst enligt EU's vattendirektiv. Påverkan på värden bör utredas i kommande planering.

En samlad bebyggelse ger förutsättningar för att uppnå nationella mål kopplade till minskad klimatpåverkan, god bebyggd miljö och levande vattendrag jämfört med nollalternativet där en tillväxt sker utan grund i ett översiktligt programarbete. Exploatering på jordbruksmark i ett gammalt kulturlandskap med värdefulla ekmiljöer medför en risk för negativ påverkan på de nationella miljömålen rörande ett levande odlingslandskap, ett rikt växt och djurliv samt levande skogar. Risken för negativ påverkan bedöms kunna hanteras genom anpassningar i den fortsatta planeringen.

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Varje förlust av jordbruksmark påverkar de samlade förutsättningarna för jordbruksnäringen i stort och bidrar i ett större perspektiv till nedåtgående trenden för arealen åkermark enligt statistik från SCB (2019). Risken för negativ påverkan på eklandskapet värden kan sannolikt motverkas genom bevarande av värdefulla träd, återupptagen beteshävd samt plantering av nya ekar i viktiga spridningsstråk. Möjlighet till positiva effekter för kollektivtrafiken skapas då ett ökat antal boende ger bättre underlag för kollektivtrafikförsörjning vilket på sikt kan skapa positiva effekter för utbudet. Området bedöms sammantaget kunna erbjuda rimliga förutsättningarna för ett hållbart boende med klimatsmarta resval som begränsar påverkan på klimatet.

1 Inledning

1.1 Bakgrund till planprogrammet

Efterfrågan på bostäder är stor i och omkring Grebo. Det finns även ett behov att bredda utbudet av bostäder eftersom majoriteten av bostäderna där idag är egenägda småhus. Kommunen förvärvade år 2017 fastigheten Norrby 1:19 i syfte att möjliggöra en utbyggnad av ett nytt bostadsområde i anslutning till befintlig tätort.

Planprogrammet syftar till att skapa en helhetsbild över utvecklingen inom planområdet och säkerställa ett särskilt hänsynstagande till konflikter mellan olika intressen i den fortsatta detaljplaneprocessen. Programmet ska även tydliggöra och konkretisera kommunens mål och vision för Grebo Norrbys framtida utveckling som underlag för kommande detaljplanering och genomförande. Ett tydligt planprogram underlättar även en demokratisk insyn i planprocessen.

Befintliga Grebo och det närliggande programområdet är strategiskt beläget mellan Åtvidaberg och Linköping (se figur 1) och omfattar totalt ca 106 hektar som idag utgörs av åkermark, skog och vatten i sjön Ärlången. Planprogrammet omfattar två fastigheter varav kommunen äger den ena. Planområdet är uppdelat i fem delområden som kan byggas ut etappvis eller tillsammans. Samtliga utbyggnadsområden är belägna inom kommunens fastighet Norrby 1:19. Fastigheten Norrby 1:20 redovisas som ett utvecklingsområde.



Figur 1. Planområdet och dess placering i förhållande till Linköping, Norrköping och Åtvidaberg (Calluna, 2019).

Kommunens vision för utvecklingen av Grebo Norrby är att skapa möjlighet för attraktiva bostäder för så många målgrupper som möjligt i ett sjönära område med höga natur- och kulturvärden. Befintliga kvaliteter och förutsättningar i naturen ska vara en utgångspunkt i planeringsarbetet för att skapa ett bostadsområde som kan identifieras med natur, lugn och trygghet.

Grebo Norrby ska utvecklas till en hållbar och attraktiv del av det befintliga Grebo, men även av Åtvidabergs kommun, regionen och landet. Viktiga förutsättningar är planområdets goda tillgänglighet för både kollektivtrafik och bil. Områdets grönstruktur och kulturminnen skapar möjligheter till ett en attraktiv boendemiljö nära natur och friluftsliv. Åtvidabergs kommun vill

genom bostadsutveckling i Grebo Norrby bidra till bostadsförsörjningen såväl lokalt som kommunalt och regionalt.

Totalt beräknas planprogramsområdet bidra till den regionala bostadsförsörjningen med nya bostäder för mellan 800 – 1200 nya invånare i Grebo.

1.2 Syfte miljöbedömning

Vid genomförandet av kommande detaljplaner inom planprogramområdets avgränsning bedöms det i nuläget finnas en risk för betydande miljöpåverkan. Åtvidabergs kommun gör därför bedömningen att planprogrammet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning genomförs därmed trots att det inte är ett lagstadgat krav för ett planprogram.

Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekterna i planering och beslutsfattande samt att utvärdera hur miljöfrågorna har beaktats i planprogrammet. Miljöbedömningen ska klarlägga vilka aspekter som bedöms ge upphov till betydande miljöpåverkan i de detaljplaner som ska upprättas med stöd i planprogrammet.

Den översiktlig miljöbedömningen för planprogrammet ska utgöra underlag för fortsatt detaljplanläggningen och undersökningssamrådet i detaljplaneprocessen. Om risk för betydande miljöpåverkan ej föreligger ger miljöbedömningen underlag till det obligatoriska undersökningssamrådet med Länsstyrelsen. I det fall miljöbedömningen påvisar risk för betydande miljöpåverkan ger miljöbedömningen underlag för vidareutveckling av MKB för detaljplan.

1.3 Underlag för bedömning

Kommunens samlade strategiska ställningstagande beskrivs i den kommunövergripande översiktsplanen som antogs av kommunfullmäktige 2018-03-28.

Underlag för den samlade bedömningen har sammanställts i ett PM, se bilaga 1.

1.4 Miljöbedömning

Miljöbedömningen har genomförts i enlighet 6 kap Miljöbalken Förordning 2017:966 om miljökonsekvensbeskrivningar. Metoden ska säkerställa att besluts- eller planeringsunderlaget är relevant för prövnings- eller tillsynsmyndighetens bedömning av miljöeffekter.

Miljöbedömningsprocess

Miljöfrågorna har beaktats i det planprogram som gick ut på samråd våren 2019. En undersökning av betydande miljöpåverkan redovisades som bilaga till samrådshandlingen (Åtvidabergs kommun, 2019b). I bilagan redovisas identifierade miljöaspekter, relevanta miljö kvalitetsmål och ekosystemtjänster samt mellankommunala frågor och myndighetssamråd.

Resultatet av miljökonsekvensbedömningen kommer att bli vägledande i det fortsatta detaljplaneskedet.

1.5 Miljökonsekvensbeskrivning

Enlig miljöbalken 6 Kap 1§ är syftet med miljöbedömningen att integrera miljöaspekterna i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Bedömningen ska inte genomföras som ett separat moment utan löpande påverka ställningstaganden i planarbetet.

Den miljöbedömningsprocess som skett parallellt med framtagandet av planförslaget under våren 2019 har skett i enlighet med Naturvårdsverkets och Boverkets vägledningar för strategiska miljöbedömningar.

Planen har bedömts mot ett nollalternativ med avseende på påverkan, effekter och konsekvenser på miljön utifrån känd kunskap om området. Konsekvensbedömningarna har gjorts utifrån att hela planen förverkligas även om det scenariot kanske inte inträffar.

Konsekvenserna bedöms utifrån förväntad grad av påverkan, effekter på värden och varaktigheten av påverkan.

Bedömningarna i denna MKB sammanfattas utifrån om planen medför *möjlighet till positiva konsekvenser eller innebär risk för negativa konsekvenser*. I de fall då ställningstaganden i planförslaget medför tydliga konsekvenser bedöms de som *positiva* eller *negativa*. Om planens genomförande inte innebär någon signifikant effekt på miljöaspekten bedöms konsekvensen som neutral.

De negativa konsekvenserna bedöms i tre nivåer, små, måttliga eller stora negativa konsekvenser. Små och måttliga negativa konsekvenser innebär att de negativa effekterna är hanterbara i fortsatt planering och att höga miljövärden eller boende och hälsa inte påverkas på ett betydande sätt. Stora negativa konsekvenser har särskilts då det innebär att höga värden eller boende och hälsa påverkas på ett betydande sätt av föreslagen planering.

1.6 Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning

Miljöbedömningen fokuserar på att identifiera, beskriva och bedöma direkta och indirekta effekter på miljö och människors hälsa. Effekterna kan vara både positiva och negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller inte kumulativa och uppstå på kort eller lång sikt. Effekterna kan även uppstå utanför det aktuella området.

Åtvidabergs kommun gjorde inför samrådsskedet en undersökning av programmets betydande miljöpåverkan vilken bilades samrådshandlingarna (Åtvidabergs kommun, 2019 b). Undersökningen identifierade att det finns risk för betydande miljöpåverkan och att en strategisk miljöbedömning behövde göras för att ge bra förutsättningar och kunskap inför detaljplaneringen. Relevanta miljöfrågor har sedan beaktats i planprogrammets samrådsversion. MKB bör omfatta hela planområdet och beskriva frågeställningar som är gemensamma för samtliga eventuella delområden.

Motiv till bedömningen om betydande miljöpåverkan var att planområdet är beläget vid sjön Ärlången. Ärlången är en vattenförekomst som har en otillfredsställande ekologisk status och ej uppnår god kemisk status. I sjön finns fiskarten Asp som är förtecknad i art- och habitatdirektivet.

Vidare planeras bebyggelse på jordbruksmark och ett genomförande av planen berör såväl riksintresse för naturvården (Eklandskapet) som generella och skogliga biotopskydd. I området finns värdekärnor/värdenätverk av betydelse för grön infrastruktur kopplade till ekmiljöerna och områden med gammal tall samt även ett antal rödlistade arter. Området är rikt på fornlämningar och landskapet kan beskrivas som ett kultur- och odlingslandskap format av tusenårig bosättning och odling.

Avgränsningssamråd med Länsstyrelsen genomfördes 2019-07-14. Lämnade synpunkter har beaktats i den fortsatta processen.

Åtvidabergs kommun har identifierat att följande miljöaspekter behöver belysas i en MKB:

- Naturmiljö
- Vattenmiljö

- Kulturmiljö
- Ekosystemtjänster (inklusive friluftsliv, klimat, jordbruksmark)
- Trafik

Övrigt innehåll i MKB utifrån 6 kap MB 11§:

- Vilken miljöhänsyn som beaktats i planen och vilka skadebegränsande åtgärder som kan utföras för att minimera negativa konsekvenser
- Avstämning mot riksintressen (Naturvård (3 kap 6§ MB), Totalförsvaret (3 kap 9 § MB), Turism och rörligt friluftsliv (4 kap 2§)), skyddade områden och annat skydd såsom artskydd.
- Avstämning mot miljökvalitetsnormer (buller, vatten och luft)
- Påverkan på strandskydd
- Påverkan på relevanta lokala, regionala och nationella miljömål (Levande skogar, Begränsad klimatpåverkan, Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö, Ett rikt växt- och djurliv, Frisk luft)
- Kumulativa effekter av andra projekt och annan utveckling belyses.
- Påverkan i byggskedet
- Åtgärder som planeras för att följa upp/ övervaka eventuell miljöpåverkan.

Avgränsning i tid

- Konsekvensbedömning baseras på att planprogrammet är fullt genomfört inom 10–15 år. Referensår för miljöbedömning är år 2039.

Geografisk avgränsning

- Fastigheterna Norrby 1:19 samt Norrby 1:20. Påverkan utanför programområdet begränsas till naturmiljö, dagvattenhantering och trafik.

2 Planförslag och alternativ

I enlighet med Kommunstyrelsens beslut 2018-08-22 § 116 ska ett planprogram upprättas för Grebo Norrby som underlag för detaljplanering av området enligt gällande översiktsplan.

2.1 Utgångspunkter i programarbetet

Planprogrammet för Grebo Norrby utgör tillsammans med redovisade bilagor det formella underlaget för upprättande av detaljplaner i programområdet. I processen för senare detaljplanering kommer planprogrammet att samrådats tillsammans med samtliga detaljplaner som upprättas inom eller i anslutning till programmets planområde.

Planprogrammet överensstämmer med de intentioner som redovisas i kommunens översiktsplan från 2018. En utveckling av Åtvidabergs kommun är enligt översiktsplanen ett väsentligt samhällsintresse. Kommunens strategi är att förtäta befintliga orter samt komplettera den sammanhållna bebyggelsen.

Åtvidabergs utvecklingsstrategi kan sammanfattas enligt följande:

- Planera för en hållbar samhällsutveckling
- Planera för hållbara kommunikationer

- Utveckla och förtäta Åtvidaberg-Berg
- Utveckla bostadsbebyggelsen i Grebo, Björsäter och Falerum.
- Skapa förutsättningar för utveckling på landsbygden
- Värna om kommunens värdefulla natur- och kulturområden

2.2 Planprogrammets inriktning och huvudalternativ

Kommunens vision för utvecklingen av Grebo Norrby är att skapa möjlighet för attraktiva bostäder för alla i ett kulturlandskap nära till vatten och natur. Befintliga kvaliteter och förutsättningar i natur- och kulturmiljön ska vara en utgångspunkt i planeringsarbetet för att skapa ett bostadsområde som kan identifieras med natur, lugn och trygghet.

Grebo Norrby ska utvecklas till en hållbar och attraktiv del av befintliga Grebo men även av kommunen, regionen och landet. Viktiga förutsättningar är planområdets tillgänglighet till och från området både med kollektivtrafik och bil. Områdets grönstruktur och kulturminnen skapar möjligheter till ett en attraktiv boendemiljö nära natur och friluftsliv.

Planområdet omfattar totalt ca 106 hektar och utgörs idag av åkermark, skog och vatten i sjön Ärlången. Planprogrammet omfattar två fastigheter varav kommunen äger den ena.

Planområdet är uppdelat i fem delområden som kan byggas ut etappvis eller tillsammans. Samtliga utbyggnadsområden är belägna inom kommunens fastighet Norrby 1:19. Fastigheten Norrby 1:20 redovisas som ett utvecklingsområde.

Huvudalternativet är att planprogrammet, se figur 2, genomförs genom detaljplanering av delområden.



Figur 2. Programområdet med planerad utbyggnad och framtida utvecklingsområde (blått raster till höger i bild). (Planprogram Grebo Norrby, 2019)

Huvudalternativet innebär att:

- Planprogramområdet omfattar ca 106 ha. Det är i huvudsak skog och jordbruksmark i anslutning till sjön Ärlången som tas i anspråk enligt en bebyggelsestruktur som illustreras i figur 2.
- Bostadsbebyggelse tillkommer i anslutning till befintlig infrastruktur och bebyggelse i Grebo med dess närhet till regionalt kollektivtrafikstråk.
- Skapa möjligheter till bostäder för 800 till 1200 invånare
- Skapa möjlighet för olika bostadsformer för att komplettera och utöka av bostadsutbudet i Grebo.
- Vid fullt utbyggt programområde kan behov av förskola och skola uppstå, detta tas i beaktande vid detaljplaneringen.
- Norrbyvägen byggs delvis ut och förstärks genom programområdet.
- Gång- och cykelvägar byggs för att säkerställa tillgänglighet till kollektivtrafikhållplatser och välordnade cykelparkeringar byggs i anslutning till hållplatserna.
- Ett av de befintliga dikena genom jordbruksmarken föreslås läggas igen, men dess kapacitet och funktion ska ersättas av nytt avvattningsstråk.
- Planområdet måste utformas med en säker höjdsättning av bebyggelsen för att undvika skada till följd av skyfall och med goda marginaler till recipienten.
- Dagvattenlösningar måste planeras utifrån områdets förutsättningar och tänkt exploateringsgrad.
- Planerad bostadsbebyggelse sker utanför sjön Ärlångens strandskyddszon.
- Programområdets grönstruktur med värdefulla åkerholmar och ekar, topografiska förhållanden och de många kulturminnen som finns skapar förutsättningarna för bebyggelsens utformning och struktur.
- De många befintliga och naturliga värdena ska tas till vara på för att skapa mötesplatser, vandringsstråk och parker för att främja möten, rekreation och goda levnadsförhållanden både för boende och för besökare.
- Möjlighet att anlägga en ny badplats inom programområdet med hänsyn till strandskydd och naturvärden, ska utredas i det fortsatta planeringsarbetet.
- Beteshävd och djurhållning ska i möjligaste mån kunna bedrivas inom planprogramsområdet även efter områdets utbyggnad.

2.3 Nollalternativ

Nollalternativet speglar en trolig utveckling om det aktuella planförslaget inte genomförs. Planprogrammet utgår från en fortsatt tillväxt i Östergötland. Linköping och Norrköping pekas ut som två av de större orter som fortsatt kommer att utgöra lokalisering för de stora arbetsgivarna och spås även ha en ökning av arbetstillfällen. Mindre orter i närheten av de större städerna blir viktiga bostadsorter för inpendling till de större orterna som inte själva kan tillgodose hela behovet av nya bostäder.

Grebo är beläget naturskönt, längs med ett kollektivtrafikstråk, varför samhället även i nollalternativet bedöms erbjuda ett attraktivt läge där efterfrågan på tomter kommer vara fortsatt hög och bristen på varierad bebyggelse kvarstår, vilket försvårar för exempelvis äldres kvarboende. Även familjer som separerar kan behöva mindre bostäder. Bristen på mindre bostäder kan leda till att barn tvingas flytta från sin bostadsort och byta skola i en redan svår situation. Sedan år 2013 råder en brist på bostäder på flera platser i kommunen. Enligt kommunens riktlinjer behövs ett balanserat utbud av bostäder i olika upplåtelseformer (Bo bra i Åtvidaberg, 2018). Noll-alternativet innebär att den bristen kvarstår.

I nollalternativet fortsätter rådande markanvändning med jordbruk. Avstyckning av enstaka tomter kan sannolikt bli aktuellt då läget är attraktivt. Det bedöms leda till bostadsutveckling utan stöd i detaljplan vilket leder till en fragmenterad och gles bostadsstruktur som prövas i enskilda bygglov. Bebyggelse i gles struktur medför ökad risk för negativ miljöpåverkan till följd av exempelvis enskilda avlopp och sämre förutsättningar för hållbart resande. En gles bebyggelsestruktur är ett ineffektivt resursutnyttjande av den mark som tas i anspråk.

Den regionala utvecklingen av bostäder för inpendlare till arbetsmarknaden i Linköping bedöms fortsätta men fokuseras till andra närliggande kommuner om inte utvecklingen av Grebo Norrby genomförs. Alternativet i Östergötland kan därför vara en fortsatt bostadsutveckling på annan jordbruksmark, eventuellt med ännu högre bördighet.

2.4 Avfärdade alternativ

2.4.1. Lokalisering

I översiktsplanen för Åtvidaberg utpekade flera möjliga områden för bostadsutveckling i anslutning till Grebo tätort. I samtliga utpekade områden finns målkonflikter och motstående intressen. Sju av nio utpekade områden behandlas i naturvårdsprogrammet som skyddsvärd natur. De två återstående tillsammans med fem andra utgörs av produktiv åkermark. Flera områden är fornlämningsintensiva och direkt berörda av riksintresset för eklandskapet. I rapporten "Landskapligt ramverk för Grebo" (Askling, J. 2015) prövas olika planeringsscenarioer för samhällets bebyggelseutveckling utifrån dess konsekvenser för eklandskapet.

De avfärdade områdena bedöms ha sämre förutsättningar vad gäller möjligheten att bygga i direkt anslutning till befintligt samhälle (Grebo) och med närhet till kollektivtrafikstråk med direktförbindelse till Linköping.

2.4.2. Utformning av bebyggelseområde

Nedan redogörs för olika alternativa lokaliseringar av bebyggelse inom planprogramsområdet, vilka har diskuterats i arbetsgruppen. De skräfferade områdena illustrerar områden som på olika grunder har bedömts olämpliga för bebyggelse, se figur 3 nedan.



Figur 3. Avfärdade alternativ för lokalisering. (Åtvidabergs kommun 2019)

Område A

Området är beläget i den nordvästra delen av planområdet. Det utgörs av betesmark, åkermark och en trädbevuxen kuperad höjd. Enligt naturvårdsprogramet har delar av området en hög naturvårdsklassning 1b, Norrby öppen hage (objekt. 996). I skogen som betas, växer ek, gran och björk.

Bedömning:

Delar av området omfattas av strandskydd. Det är en låg- och skuggpunkt inom området. Naturvärdena påverkas negativt av upphörd hävd, tillförsel av näring, avverkning samt borttagande av död ved. Betet är en förutsättning för ett öppet, motståndskraftigt och hälsosamt landskap. Negativ påverkan på den biologiska mångfalden och en reducering av spridningskorridorer för djur och växter. En negativ påverkan på riksintresset för naturmiljö och det sammanhängande eklandskapet. Kända fornlämningar finns inom området. Delar av skogsbrynen innefattas i ett generellt biotopskydd, som vid anläggning av bebyggelse skulle påverkas eller försvinna. Delar av området kan utsättas för översvämningsrisk vid kraftiga regn. I området finns en lokal lågpunkt i landskapet, vilket gör den södra delen av skraffering A olämplig för bebyggelse med hänsyn till de geotekniska förutsättningarna. Avstånden till befintliga Grebo är i relation till huvudförslaget stora. Ett av syftena med planprogrammet är att koppla samman det befintliga samhället med tillkommande bebyggelse, område A får en motsatt effekt med en avskild enklav med stora avstånd till befintliga Grebo samhälle.

Område B.

Beläget i den södra delen av planområdet. Markområdet omfattas av ett utökat strandskydd om 150 m. Större delen av området brukas som åkermark. De geotekniska markförhållandena antas vara undermåliga vilket medför en tveksamhet kring lämplighet för bebyggelse på platsen. Bebyggelse placerad så nära vattnet ökar slitaget på känsliga naturmiljöer.

Bedömning:

Här väger strandskyddet tungt, ett ianspråktagande av detta område skulle innebära att strandskyddets syften skulle bli avsevärt påverkade. Barriäreffekter skulle uppstå där det enskilda intresset får en stor övervikt i relation till allmänhetens tillgänglighet till området. En negativ påverkan på riksintresset för det rörliga friluftslivet. Att förlägga tomtmark nära Ärlången ökar sannolikheten för annektering av de allmänna ytorna. Området är också utsatt för översvämningsrisk vid kraftiga regn eller en plötslig höjning av vattennivån i Ärlången. De geotekniska markförhållandena antas vara undermåliga vilket talar för placering av bebyggelse på annan plats än inom område B. Bebyggelse så nära vattnet ökar slitaget på känsliga naturmiljöer så som skogsbryn och vassruggar.

Område C

Området är beläget i den nordöstra delen av planområdet och utgörs till stor del av äldre tallskog på en lätt kuperad mark. På tallarna växer den rödlistade taltickan, andra rödlistade arter återfinns, skogen är äldre produktionsskog med ett inslag av gamla tallar (genomsnittlig diameter på 4-5 dm). Mot söder inom det skrafferade området växer det glest med ek. Enligt naturvårdsprogramet Norrby tallskog (objekt:1001) har området naturvärdesklass 3. Det huvudsakliga skyddsmotivet är områdets biologiska värden.

Bedömning:

Platsen bedöms inte som lämplig på grund av de höga natur- och rekreationsvärden för spontan lek och vistelse i skog och mark. Den kuperade terrängen medför höga investeringskostnader för anläggandet av allmänna vatten- och avloppslösningar, vilket har viktats mot samhällskostnaden kontra utfallet av föreslagen åtgärd. En utveckling av området med bebyggelse skulle också få en negativ påverkan på landskapsbild och den naturliga rumsbildningen där åkermarken övergår i träbeklädd kuperad terräng. Fornlämningar finns också i det utpekade området.

2.5 Relaterad planering

I översiktsplanen (ÖP) för Åtvidabergs kommun (2018) anges att planering och byggande inom kommunen ska koncentreras till vissa orter, och Grebo är en sådan utpekad ort. Markområdet nordväst om Grebo Norrby, vilket utgör planområdet, pekas i ÖP ut som ett möjligt nytt bostadsområde. Planprogrammet överensstämmer således med de intentioner som redovisas i kommunens översiktsplan från 2018. En utveckling av bostäder i Åtvidabergs kommun är enligt översiktsplanen ett väsentligt samhällsintresse. Kommunens strategi är att förtäta befintliga orter samt komplettera bebyggelsen sammanhållet.

I översiktsplanen formuleras även riktlinjer för den fysiska planeringen. Exempel på riktlinjer som är relevanta för planprogram Grebo Norrby är:

- Naturvårdsprogram inklusive Eklandskapsinventeringen ska vara vägledande vid detaljplanering.
- Ny bebyggelse ska i första hand lokaliseras i anslutning till befintlig infrastruktur, service och kollektivtrafikstråk.

I översiktsplanen redovisas både generella och platsspecifika frågor som ska hanteras i kommande detaljplanering, exempel på generella frågeställningar är:

- Strandskydd längs sjöar och vattendrag
- Utveckling av gång- och cykeltrafiken
- Möjlighet till närvärmeanläggningar

3 Mål och värden

3.1 Övergripande mål för Åtvidabergs kommun

Åtvidabergs kommun har antagit ett Hållbarhetsprogram. Syftet med hållbarhetsprogrammet är att ge en samlad beskrivning av hur Åtvidabergs kommun som organisation ska bidra till att uppnå de globala, nationella och regionala målen som är kopplade till hållbarhetsfrågor. Programmet ska även koppla ihop övriga styrdokument i kommunen. Hållbarhetsprogrammet utgår ifrån FN:s globala mål för hållbar utveckling (Agenda 2030), Sveriges miljö kvalitetsmål och Sveriges folkhälsomål.

Agenda 2030



De 17 globala målområden som antogs i och med Agenda 2030 siktar mot att globalt uppnå en ekonomisk, social och miljömässig hållbar utveckling. Syftet med agendan är att ligga till grund för de lokala besluten som fattas och påverkar det globala hållbarhetsarbetet. Utmaningarna i hållbarhetsarbetet är i största mån globala men lösningarna behöver ske lokalt.

3.2 Miljömål

De nationella miljömålen ligger till grund för miljöpolitiken och de strävar efter att kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta till nästa generation. Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, 26 etappmål och 16 miljö kvalitetsmål och strävar efter att vara uppfyllda år 2020.

Miljö kvalitetsmål

Miljö kvalitetsmålen syftar till att uppnå dimensioner av ekologisk hållbarhet och beskriver tillståndet som miljöarbetet syftar till att uppnå. Av de 16 nationella miljö kvalitetsmålen bedöms följande som relevanta för planprogram Grebo Norrby:

- Begränsad klimatpåverkan
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- Myllrande våtmarker
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

Miljö kvalitetsnormer

I miljöbalken finns ett antal miljö kvalitetsnormer som anger lägsta godtagbara miljö kvalitet för buller, utomhusluft och vattenkvalitet. Enligt miljöbalken ska miljö kvalitetsnormer beaktas vid planering och planläggning. Miljö kvalitetsnormer för ytvatten är relevanta för planprogram Grebo Norrby.

Vattenmiljö

Sjön Ärlången är en klassad vattenförekomst enligt det så kallade vattendirektivet WA95201785 / SE646891-149744. Ärlången har idag en otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status.

Enligt vattendirektivet ska alla yt- och grundvatten i Europa uppnå god ekologisk och kemisk status vid ett målår som fastställts för varje vattenförekomst. Vattendirektivet innehåller bestämmelser om att en vattenförekomst inte får försämrans genom människans agerande. Icke-försämringskravet är inskrivet i såväl Plan- och bygglagen som i Miljöbalken.

Vattenmyndigheterna upprättar åtgärdsprogram med åtgärder som myndigheter och kommuner behöver genomföra för att miljö kvalitetsnormerna ska följas. Åtgärderna i åtgärdsprogrammet är juridiskt bindande. För landets kommuner utpekas åtta olika åtgärder utifrån det kommunala uppdraget inom tillsyn enligt MB, fysisk planering enligt PBL samt planering av vatten, avlopp och dagvatten.

3.3 Riksintressen

Enligt miljöbalken kap 3 ska områden som är av riksintresse skyddas mot åtgärder som kan orsaka påtaglig skada av riksintresset. I planprogrammet redovisas vilka riksintressen som direkt eller indirekt berör planområdet och vilken typ av särskild hänsyn som krävs i den fortsatta planeringen, se tabell 1.

Tabell 1. Riksintressen med bäring på programområdet

Riksintresse	Beskrivning
Försvarmakten – stoppområde för höga objekt	MB 3 kap 9 – Ett definierat avgränsat område där Försvarmakten ej tillstyrker uppförande av vindkraftverk och har en mycket restriktiv hållning till andra höga objekt, eftersom dessa bedöms medföra påtaglig skada på riksintresset. (Försvarmakten, 2018)
Naturvård	MB 3 kap 6 - Eklandskapet Linköping-Åtvidaberg. Det ekdominerade slotts- och herrgårdslandskapet kring Stångån och mot Åtvidaberg och Ekenäs bildar med sina ekhagar och ekdominerade skogar Sveriges största samlade areal med ek. Till eklandskapet finns knutet ett mycket rikt växt- och djurliv. (Länsstyrelsen i Östergötland, 2008)
Friluftsliv Stångåns vattensystem	MB 3 Kap 6 – Stångåns vattensystem med Kinda kanal flyter fram genom ett omväxlande och attraktivt landskap med höga natur- och kulturvärden och är en betydelsefull vattenled för bland annat det båtburna friluftslivet. Stora delar av vattensystemet och eklandskapet är lättillgängligt för allmänheten och nyttjas ofta och mycket, inte minst de tätortsnära delarna. (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2014)

Planprogrammet ligger även delvis inom ett område med regionala kulturmiljövärden. Värden för regional kulturmiljö är bland annat fornlämningsmiljöer samt kyrkomiljö och sockencentrum som utgör delar av Grebo kyrkby.

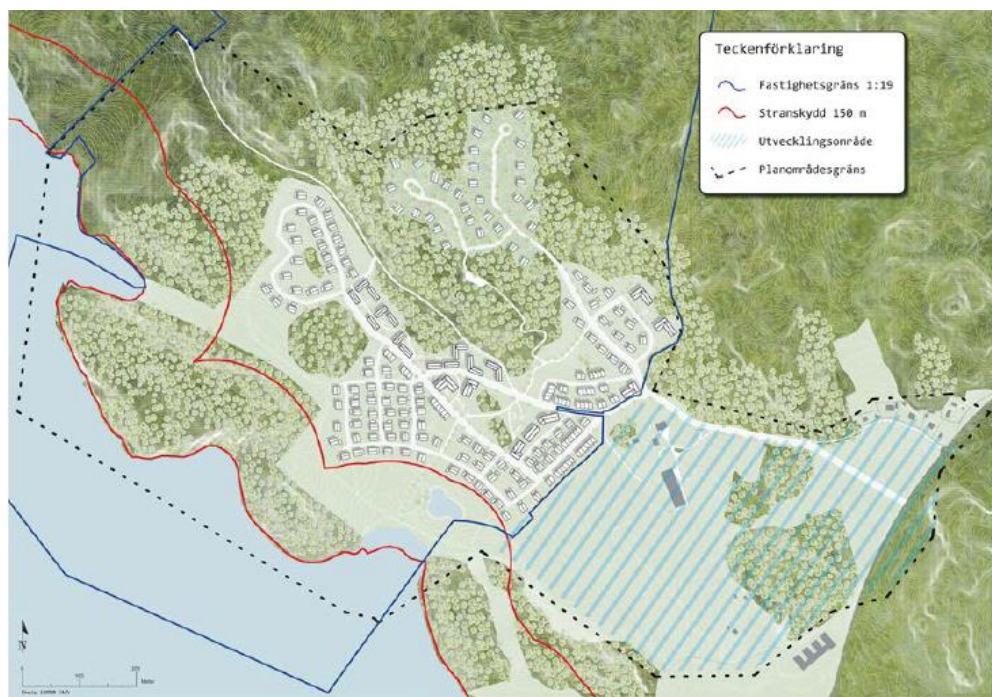
3.4 Skyddade områden enligt MB 7 kap

Inom programområdet finns områden som omfattas av följande skydd enligt 7 kap Miljöbalken:

Strandskyddsområde

Strandskyddets syfte är att trygga allmänhetens tillgänglighet till våra stränder samt att bevara goda livsvillkor för växter och djur på land och i vatten. Generellt strandskydd råder 100 m från strandkanten, både på land och i vatten. Länsstyrelsen i Östergötland har beslutat om utökat strandskydd mellan 150 – 300 m för särskilt värdefulla områden.

För programområdet omfattas område inom 150 meter från sjön Ärlången av ett utökat strandskydd.



Figur 4. Strandskydd Ärlången. (Planprogram Grebo Norrby, 2019)

Biotopskydd

Enligt 7 kap. 11 § är trädalléer, max 0,5 hektar stora åkerholmar, stenmurar, odlingsrösen, diken, max 2 meter breda naturliga bäckar och max 1 hektar stora småvatten (dammar, våtmarker mm) i jordbruksmark skyddade i hela landet.

Särskilda biotopskyddsavtal kan tecknas med markägare för att skydda utpekade områden, exempelvis i skog.

Inom programområdet finns tre beslutade skogliga biotopskyddsområden och flera områden med generellt biotopskydd. Detta gäller några åkerholmar, odlingsrösen, öppna diken samt en ekallé.

Vattenskyddsområde

För att skydda dricksvatten mot föroreningar skapas så kallade vattenskyddsområden. Området har en geografisk avgränsning och är ofta indelat i olika zoner. Kopplat till vattenskyddsområdet finns olika föreskrifter till skydd för grundvattnet eller ytvattnet.

Hela planområdet ligger inom den tertiära skyddszonen för sjön Ärlången som ingår i vattenskyddsområdet för Stångån. Ärlången inom Åtvidabergs kommun inklusive en strandzon 50 meter ingår i sekundär skyddszon.

3.5 Skyddade arter enligt MB 8 kap

Inom programområdet finns arter som omfattas av skydd enligt 8 kap Miljöbalken, bestämmelser om skydd för biologisk mångfald. Med arter som skyddas enligt 8 kap. Miljöbalken menas främst arter som skyddas enligt 8 kap. 1-2 §§ Miljöbalken, det vill säga arter som skyddas av 4, 6, 7, 8, 9 §§ artskyddsförordningen.

4 Miljökonsekvenser

Att identifiera, beskriva och bedöma effekter på människors hälsa och miljön är centralt i en miljöbedömning. För de betydande miljöaspekter som identifierades i kommunens undersökning av betydande miljöpåverkan i beskrivs rådande förutsättningar, trolig påverkan och sannolika effekter. Effekterna kan vara både direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på miljön eller människors hälsa. Bedömda konsekvenser beskrivs på en övergripande nivå enligt den metod som redovisas under punkt 2.5.

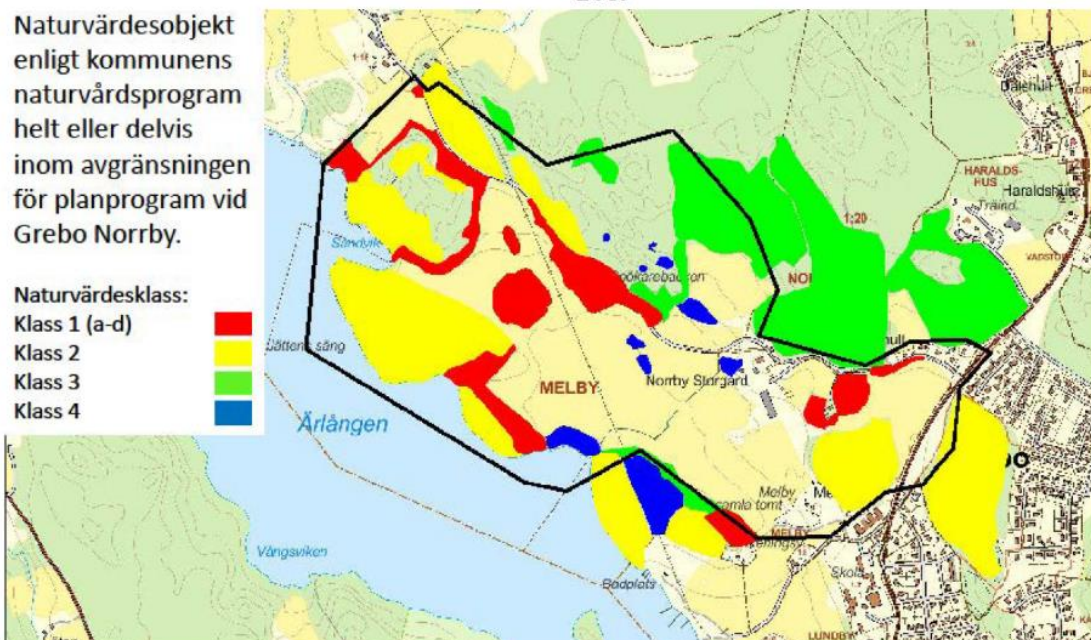
4.1 Naturmiljö

Förutsättningar

Åtvidabergs kommun har upprättat ett naturvårdsprogram där områden med naturvärden beskrivs, och av dessa ligger 33 områden helt eller delvis inom planområdet. Ytterligare underlag för att beskriva förutsättningarna i programområdet utgörs av ÖP 2018 (Åtvidabergs kommun, 2018), Länsstyrelsens samrådsyttrande (Länsstyrelsen Östergötland, 2019), Planprogram (Åtvidabergs kommun, 2019a), Undersökning om betydande miljöpåverkan (Åtvidabergs kommun, 2019b), och Landskapligt ramverk för Grebo (Askling, 2015).

I slutet av juli 2019 gjorde Calluna AB ett utdrag från ArtDatabanken gällande artfynd av naturvårdsarter och skyddsklassade observationer, noterade under åren 1999–2019.

Programområdet inkluderar värdefulla naturområden där majoriteten av områdena uppnår naturvärdesklass 1 eller 2, resterande områden uppnår klassning 3 eller 4 (naturvärdesklass 1 innebär områden klassade till *högsta* naturvärde, klass 2 områden med *høgt* naturvärde, klass 3 områden med *påtagligt* naturvärde och klass 4 områden med *visst* naturvärde) (se figur 3). Områdets värden ligger i ekdominerade odlingslandskap, hagmarksmiljöer med grova ihåliga träd, betesmarker med hävdgynnad flora, talldominerade barrskogar och en våtmark. Flertalet av de värdefulla ekdominerade områdena ligger inom värdekärna i riksintresset Eklandskapet som sträcker sig mellan tätorterna Åtvidaberg och Linköping.



Figur 5. Karta som visar naturvärdesobjekt samt dess naturvärdeklassning inom och i anslutning till planområdet (Planprogram Grebo Norrby, 2019).

Ekmiljöer

Eklandskapet som sträcker sig mellan tätorterna Åtvidaberg och Linköping, räknas till landets största och mer eller mindre sammanhängande ekdominerade odlingslandskap. Det präglas av ekhagar, lövskogar och odlad jord. Här finns även hagmarksmiljöer med grova, ihåliga träd och lövskogar med ett stort inslag av gamla träd. Gamla ekar erbjuder livsmiljöer för många sällsynta insekter och lavar och få områden kan uppvisa samma mångfald gällande växter, insekter och lavar såsom Eklandskapet (Åtvidabergs kommun, 2019a). Bland annat finns ett flertal rödlistade arter kopplade till ekmiljöerna såsom hjälmbrosklav (NT), skuggorangelav (NT) och ekticka (NT) på ek (Åtvidabergs kommun, 2019b). För definitioner se tabell 2 nedan.

En rapport "Landskapligt ramverk för utvecklingen av Grebo" (Askling 2015) är framtagen och inkluderar bland annat en eklandskapsplan för att bevara och utveckla ekmiljöerna kring Grebo.



Figur 6. Områden med 100-åriga ekar (gröna) tillsammans med potentiella spridningsytor för ek (ljusgula) om 100 år och befintliga skyddsvärda ekar (gröna punkter). Röda ringar visar viktiga värdekärnor för ek och pilarna visar viktiga spridningsstråk, vilket tillsammans utgör förslag till eklandskapsplan för Grebo. (Askling, 2015). Svart kryss visar värdekärnan som ligger inom programområdet.

Rapportens undersökningar visar att stora ytor av ekmiljöer har minskat under de senaste 150 åren, vilket fått till följd att landskapet håller på att fragmenteras och arter får svårt att sprida sig. I eklandskapsplanen, som formulerades utifrån analyserna, framgick strategier för spridningsstråk och målsättning för antal ekar och total yta med ek för Grebo. I figur 6 illustreras viktiga värdekärnor för ek i Grebo samt potentiella spridningszoner och spridningsvägar. Målsättningarna är exempelvis att öka antalet gammelekar till 400 stycken (idag 326) och ihåliga ekar till 500 stycken (idag 392), samt upprätthålla förutsättningarna för storskaliga spridningsstråk till Sturefors eklandskap och Ekenäs på båda sidorna av Ärlången. Ytterligare målsättningar är att huvuddelen av utpekade värdekärnor bör skötas genom bete och att öppna naturbetesmarker och blommande och bärande buskar ska gynnas i ekbestånd (figur 6).

Skogsmark

I anslutning till Grebo tätort finns ett flertal värdefulla skogsområden, dominerade av ek eller dominerade av tall. (Åtvidabergs kommun, 2019a) (Åtvidabergs kommun, 2019b). Dessa förekommer både inom och i direkt anslutning till programområdets avgränsning. Tre av barrskogspartierna är skyddade som biotopskydd, beslutade av Skogsstyrelsen, och utgörs av äldre naturskog med berg- och rasbranter. Barrskogarna utgör dels viktiga rekreatiomsområden och dels komponenter på landskapsnivå i en grön infrastruktur för tallmiljöer/barrskog i och kring Grebo (Åtvidabergs kommun, 2019a).

Beträffande artförekomster i skogsmark kan biotopskydden Karingbergets barrskog och Melby hållmarksskog pekas ut som värdefulla områden. Karingberget som även är klassat som nyckelbiotop, har ett stort värde för hållbyggande fåglar, vedsvampar, mossor lavar och troligen vedinsekter. Här har även fynd av den rödlistade ostticka (VU) gjorts. Melby hållmarksskogs värden ligger i den naturligt flerskiktade skogen med gamla tallar med pansarbark. Även detta område är nyckelbiotopklassat och här finns fynd av den rödlistade talltickan (NT) som ofta indikerar förekomst av flera andra rödlistade arter. Bohål i aspar och spår på tallar indikerar förekomst av spillkråka (NT) (Åtvidabergs kommun, 2016a). Andra rödlistade arter som hittats och kopplas till dessa typer av miljöer är vedtrapps-mossa (NT), granticka (NT) och ullticka (NT) på granlågor (Åtvidabergs kommun, 2019b).

Tabell 2. Definition rödlistade arter enligt Artdatabanken.

Förkortning	Kategori	Definition
EX	Utdöd (Extinct)	Det är ställt utom allt rimligt tvivel att den sista individen globalt är utdöd.
RE	Nationell utdöd (Regionally Extinct)	Sista individen som är potentiellt kapabel till fortplantning har försvunnit från regionen/landet
CR	Utrotningshotad (Critically Endangered)	En art bedöms löpa extremt stor risk att dö ut i vilt tillstånd
EN	Starkt hotad (Endangered)	Löper hög risk att dö ut i vilt tillstånd
VU	Sårbar (Vulnerable)	En sårbar art som löper stor risk att dö ut i vilt tillstånd
NT	Nära hotad (Near Threatened)	En art som är nära att uppfylla någon av kriterierna för att vara hotad nu eller i en nära framtid
DD	Kunskapsbrist (Data Deficient)	Tillräcklig data saknas för en tillförlitlig bedömning

Betesmark / Hävdberoende värden

Inom programområdet finns värden kopplade till hävdberoende flora och rödlistade arter knutna till dessa miljöer. Exempelvis återfinns den rödlistade ängsskärnan (NT) på flera platser i brynen mot åkermarken. Blomrika gräsmarker och trädbärande betesmarker som är beroende

av hävd hittas främst i planområdets södra och nordvästra del (Åtvidabergs kommun, 2019a). I rapport "Landskapligt ramverk för utvecklingen av Grebo" (Askling 2015) betonas vikten av fortsatt bete och att planerad bebyggelse inte beskär förutsättningarna för bete.

Vatten och våtmark

Intill Ärlången finns ett vassområde samt en alsumpskog som är klassade till klass 4 i naturvårdsprogrammet. Områdets värden är knutna till de gamla alarna som är viktiga för fåglar och insekter, samt till vassområdet som utgör lek och uppväxtområden för fisk (Åtvidabergs kommun, 2016a). Här gäller 150 m strandskydd. Det finns även flera öppna diken i området som är biotopskyddade, varav ett omfattas av 100 m strandskydd.

Skyddade och hotade arter

Totalt har 29 naturvårdsintressanta arter registrerats för programområdet varav 28 är rödlistade enligt artutsök från Analysportalen. I artutsöket ingår dolda och skyddsklassade observationer från de senaste 20 åren (1999-2019) (Calluna AB, 2019). Bland naturvårdarterna kan särskilt nämnas arter knutna till slätter och betesmarker samt till barrskogsmiljöer med lång kontinuitet.

Noterade arter som omfattas av artskyddsförordningen, art- eller habitatdirektivet eller utgörs av fågelarter som är antingen rödlistade, ingår i fågeldirektivet eller har minskat med 50% mellan 1975-2005 är; duvhök (NT), blå kärrhök (NT), havsörn (NT), kornknarr (NT), spillkråka (NT) och röd glada (LC), sävsparv (VU), skägges (NT), mindre hackspett (NT), gröngöling (NT), gulsparr (VU), utter (NT), asp (NT) och knärot (NT). Kompletta tabell med skyddsklassning samt beskrivning redovisas i PM - Naturvårdsarter (Calluna AB, 2019).

Fisken asp förekommer i Ärlången och populationen är skattad som en av de största i Östergötland (Länsstyrelsen Östergötland, 2012).

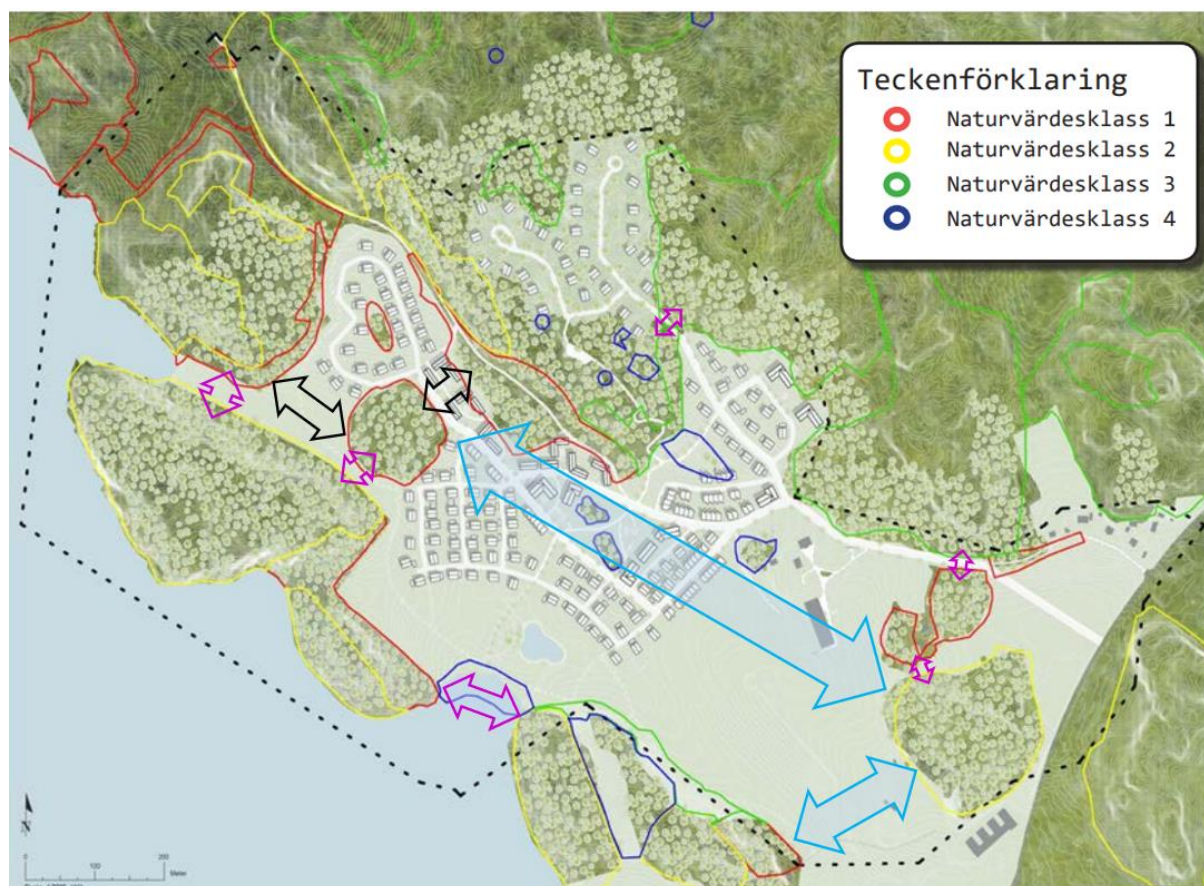
Ingen riktad insekts- eller fågelinventering har gjorts i området varför det inte kan uteslutas att det finns ytterligare fågelarter knutna till landmiljön och våtmarkens vassområde samt vedinsekter knutna till gamla träd.

Miljön i programområdet är ett välbevarat odlingslandskap samt eklandskap med gamla och värdefulla ekar. Denna sortens ekmiljöer med äldre ekar och spridningssamband är endast sparsamt förekommande i ett nationellt perspektiv. Området hyser även en stor artrikedom, främst knuten till ekmiljöerna, betesmarken och de barrdominerade kontinuitetsskogarna. Programområdet bedöms därmed sammantaget ha höga värden.

Påverkan och effekt

Den övergripande påverkan som programmet ger upphov till ligger i omvandlingen från ett betespräglad småskaligt odlingslandskap med stora inslag av ek och av barrdominerade områden till en mer tätbebyggd miljö, där de befintliga naturvärdena integreras med planerad exploatering.

Påverkansfaktorer som identifierats utgörs av barriäreffekter och minskade spridningssamband, beskuggning av ek och bryn, kanteffekter och förändrad hävd av brukade marker, fysisk påverkan (kapning av rötter, nedtagning av träd), habitatförlust, ändrad vatten- och näringstillgång hårdgörning av ytor, avgaser samt mänsklig närvaro/störning.



Figur 7. Karta med samtliga naturvärdesklasser i förhållande till föreslagen utbyggnad i planprogram, här illustrerad med föreslagen placering av hus och gator. Pilar illustrerar potentiellt kritiska spridningsstråk (svart pil) samt potentiella utvecklingsstråk (ljusblå pil) som kan användas för att stärka eklandskapet. Rosa pilar visar viktiga spridningssamband som inte får brytas. (Askling, 2015) (karta utan pilar hämtad ur planprogrammet)

Ekmiljöer

Exploateringen av planområdet kan komma att påverka ekarna på flera sätt. Fysisk påverkan och beskuggning av ekar innebär en negativ påverkan för eklevande arter genom habitatförlust och minskad vitalitet hos ekarna samt genom försämring och brytning av spridningssamband. Byggnation av bostadshus och vägar försvårar spridning och förflyttning av arter ytterligare då dessa ger upphov till barriäreffekter, både lokalt inom programområdet och i Grebo och dess närområde. I figur 4 illustreras värdekärnor för ek i Grebo samt möjliga spridningsvägar och spridningszoner för ek. I programområdet finns en utpekad värdekärna vilket innebär att bebyggelse enligt nuvarande förslag placeras i värdefulla ekmiljöer vilka även är viktiga ur ett spridningsperspektiv. Det är viktigt att spridningsmöjligheterna för eklevande arter bibehålls och med fördel förstärks inom området även efter planerad exploatering. I figur 5 ses programområdet med föreslagen bebyggelse samt pilar som illustrerar kritiska spridningsstråk (svarta pilar) som kan komma att påverkas negativt av bebyggelsen.

För att minska påverkan på spridningssambanden kan bebyggelse/exploatering i spridningsstråken undvikas och plantering av ek eller skapande av grönområden samt parker genomföras. I kartan finns även pilar som illustrerar potentiella utvecklingsstråk (ljusblå pilar), vilka kan användas för att stärka eklandskapet. De potentiella utvecklingsstråken är i nuläget inte optimala för spridning och antalet stepping stones i form av äldre ekar är sparsamt förekommande. Då planerad bebyggelse kan komma att försvåra spridning ytterligare kan en förstärkning av eklandskapet i dessa stråk med fördel genomföras. Exempelvis genom

plantering av ek inom bebyggelsen och skapande av spridningskorridorer för att på lång sikt underlätta och stärka spridningsmöjligheterna för eklevande arter i området.

Om föreslagna anpassningar gällande spridningsstråk genomförs bedöms påverkan på eklevande arter som måttlig och effekten av försvårade och brutna spridningssamband som måttlig. Om inte föreslagna anpassningar genomförs kan påverkan och effekt bli större.



Figur 8. Vy från nordost med delområde Öst i förgrunden, Ärlången i bakgrunden och delområde Norr till höger. Planprogram Grebo Norrby

Negativ fysisk påverkan riskeras då trädens rötter kan komma att grävas av under exploateringsskedet eller genom att hela träd behöver tas ner, då träden är belägna i närhet av planerad exploatering. Ekar som står för nära kan komma att tas ner på grund av risk för fallande grenar och för att de skuggar bostadshus. Beskuggning är ytterligare en påverkansfaktor då uppförandet av bostäder leder till beskuggning av träd och bryn. Detta innebär en negativ påverkan då både eken och flertalet eklevande arter som är ljuskrävande arter, gynnade av solexponering. I nuvarande illustration av planerad bebyggelse berörs främst enstaka ekar stående invid skogsbryn samt vid planerad infartsväg av fysisk påverkan och beskuggning, där flerbostadshus planeras anläggas nära brynet.

Om ekar tas ned utgör det en permanent förändring och flertalet av de grova och gamla ekar i programområdet är klassade som skyddsvärda och värdefulla enligt gjord utredning (Askling 2015). Samma utredning resulterade även i en eklandskapsplan där målsättningen för Grebos eklandskap var att öka antalet grova, gamla och ihåliga ekar samt gynna yngre ekar i området. Påverkan bedöms som måttlig då enstaka ekar löper en risk att beskuggas, alternativet tas ner i och med närhet till planerad bebyggelse och effekten bedöms som måttlig för ekar och eklevande arter.

Liten påverkan på ekar förväntas ske genom förändringar i vatten- och näringstillgång när ytor hårdgörs eller rotsystem byggs över, eller av avgaser och andra föroreningar från fordon som körs i området. Effekten kan vara större för eklevande arter, speciellt lavfloran då lavar är känsliga för just luftföroreningar.

Utöver detta kan ökat slitage på grund av närrecreation och otillåten användning av mark (exempelvis komposter, studsmattor, lekstugor) utanför tomtgränserna ha negativ påverkan på naturmiljön (Åtvidabergs kommun, 2019b). Både påverkan och effekt bedöms som liten.

Ytterligare påverkan i form av mänsklig närvaro/störning kan förväntas ske på både ekmiljöerna och de biotopskyddade barrskogsområdena, då ett ökat antal människor kommer vistas och besöka de värdefulla miljöerna efter utbyggnationen. Denna påverkan bedöms som liten.

Viss positiv påverkan kan förväntas då exploateringen kommer leda till att de värdefulla ekmiljöerna tillgängliggörs för allmänheten och att områdena i större utsträckning kan användas i pedagogiska sammanhang/syften. Skötsel av bostadsnära ekområden med bete och/eller röjning motverkar pågående igenväxning och beskuggning. Den positiva påverkan och effekten bedöms som ringa.

Sammantaget bedöms påverkan på ekmiljöerna vara måttlig och effekterna för ekarna och eklevande arter bedöms som måttlig. Om planerad plantering av ek, exempelvis ekalléer genomförs i området och en medveten skötselstrategi för ek tillämpas samt anpassningar gällande spridningsstråk görs, kan påverkan minska då spridningen av ek och eklevande arter underlättas på lång sikt.

Skogsmark

Påverkan på skogsmark utgörs främst av att bostäder planeras att anläggas precis invid skogsområden och naturvårdsområden. Ett exempel är Spökarebackens lövskog som är klassat till högsta naturvärde, klass 1 och som även utgör ett delområde i riksintresset Eklandskapet, där flerbostadshus är planerade att anläggas invid skogsområdet, delvis vid dess bryn. Anläggande av bostäder precis invid skogsmark och naturvårdsområden kommer att kunna ha en negativ effekt genom beskuggning, kanteffekter och fysisk påverkan på naturmiljöerna. Påverkan bedöms i nuläget som måttlig och effekterna som måttliga.

Påverkan via ökat antal människor som vistas i skogen bedöms även kunna uppstå. Påverkan och effekt bedöms som liten.

Betesmark / Hävdberoende värden

Påverkan på betesmarken och dess värden utgörs främst av upphörande av hävd samt bebyggelse. Om bostadshus placeras för nära betesmarkerna kan problem med allergier uppstå och lukt och flugor kan upplevas som störande av boende. Detta kan leda till att områden upphör att betas, vilket påverkar den hävdgynnade floran och det öppna landskapet negativt. Flertalet bryn mot åkermarken med hävdgynnade värden kan även komma att bebyggas, alternativt sluta hävdas. I vissa av brynen växer bland annat den rödlistade ängsskåran (NT). Påverkan och effekt bedöms i nuläget bli måttlig för hävdberoende värden.

Vatten och våtmark

Ingen påverkan förväntas ske på våtmarken om skötsel enligt naturvårdsplan följs, vilket innebär att lämna den till fri utveckling för att bibehålla och gynna dess värden. I planprogrammet nämns anläggande av en badplats som en utvecklingsmöjlighet. Frågan får därmed belysas och utredas i ett senare skede när plats specificerats.

Befintliga diken kommer delvis att flyttas. Dagvattenhanteringen kommer att integreras i områdets nya grönstruktur.



Figur 9. Grönstrukturplan med illustration av möjliga åtgärder för att kompensera eller förstärka eklandskapets värden ekologiska och estetiska värden (Planprogram Grebo Norrby, 2019).

Stora möjligheter finns att förstärka naturvärden i anslutning till befintliga och planerade blåstråk. Det finns en risk för negativ påverkan om befintlig blåstruktur inte beaktas i den fortsatta planeringen av ny bebyggelse. Genom god planering av den nya blåstrukturen finns möjligheter till nya och ökade värden.

Skyddade och hotade arter

Många skyddade och hotade arter är knutna till gamla, grova träd av ek och andra ädellövträd som lönn, ask och lind. Eklevande arter (lavar, tickor) kan påverkas negativt om ekar tas ner eller skadas, beskuggas eller utsätts för föroreningar och avgaser, då detta innebär en habitatförlust eller minskning av ekens vitalitet. Nedtagning av ek samt barriärer av ny bebyggelse försvårar även spridningen av arter. Påverkan och effekt bedöms i nuläget som måttlig för eklevande arter.

Kontinuitetsgynnade arter såsom granticka, ullticka, ostticka och vedtrappmossa kan påverkas om barrskogsområden öppnas upp eller om bebyggelse placeras precis invid skogskanten, vilket bland annat orsakar beskuggning och kanteffekter. Kanteffekter och uppöppning av områden kan leda till ett förändrat mikroklimat. Exploateringen försvårar även spridning av arter mellan lämpliga habitat. Påverkan bedöms i nuläget som liten då få barrskogsområden med höga värden är belägna i närhet av planerad exploatering och effekten på de kontinuitetsgynnade arterna bedöms därmed som liten.

Hävdgynnade arter kan komma påverkas negativt om betesdriften tas bort och områden slutar att hävdas. Spridningsmöjligheter kan även komma att påverkas i och med exploateringen. Påverkan bedöms i nuläget som måttlig samt effekten som måttlig.

Förekomsten av asp (NT) i sjön Ärlången bedöms inte påverkas då exploateringen inte bedöms innebära någon påtagligt ökad båttrafik eller ökade utsläpp i sjön. Ingen effekt på asp-populationen bedöms därmed ske.

Påverkan och effekt på övriga skyddsklassade arter är svår att bedöma (Calluna AB, 2019). Ytterligare utredningar eller inventeringar kan behövas inför detaljplanering.

Sammantaget bedöms påverkan på naturmiljö i nuläget vara måttlig och effekten måttlig. I denna bedömning är inte påverkan och effekt på skyddsklassade arter inkluderade.

Skadebegränsande åtgärder

I planprogrammet anges åtgärder och anpassningar för att gynna naturmiljön.

- Fortsätta beteshävd i den mån det är möjligt i öppna och blomrika gräsmarker samt i träd bärande betesmarker.
- Upprätta en grön korridor mellan Ärlången och Norrbyvägen med högre koncentration av ek eller lövträd som samlas i parkmiljöer och längs med gator och gångstigar.
- Byggnadernas höjder föreslås variera mellan 1-5 våningar som följer topografin och tillvaratar vyer och siktlinjer i landskapsbilden.
- Plantera ädellövträd längs planprogrammets föreslagna huvudstråk för komplettering av befintlig ekallé på Norrbyvägen och förstärkning av eklandskapets värden.
- Arbeta med grön infrastruktur för ekmiljöer både lokalt och regionalt. Inkluderar bland annat röjning och plantering av ek och ädellöv för att skapa arvtagare till dagens ekar.
- Befintliga diken inom planområde bör bevaras och/eller ersättas med nya avvattningsstråk.

Konsekvenser

Konsekvenserna bedöms utifrån nuvarande plan och förutsättningar att bli måttliga till stora. Detta är baserat på att måttliga negativa effekter bedöms uppstå på höga värden såsom eklevande arter, ekmiljöer, betesmarker, hävdberoende värden och arter samt för skogsmark och naturvårdsområden.

Konsekvenserna kan minskas om ytterligare anpassningar säkerställer hänsyn till beskrivna naturvärden i kommande detaljplanering. Bland annat är funktionella spridningsstråk och buffertzoner viktiga för att säkra spridning, bevara brynmiljöer och minska skuggeffekter på både ekar och naturvårdsområden. Motsvarande gäller även områdets blåstruktur. Se ytterligare anpassningsförslag nedan.

Eventuell påverkan på skyddsklassade arter konsekvensbedöms inte då vidare utredningar krävs.

Förslag till anpassningar

- Exploateringen och bebyggelsen bör planeras utifrån och ta hänsyn till befintliga naturvärden och biotopskydd.
- Råd och riktlinjer i Länsstyrelsens vägledning för detaljplanering i ekmiljöer bör generellt tillämpas.
- Ekmiljöer och värdefulla solitära ekar bör skyddas genom planbestämmelser. För att minimera åverkan/påverkan på ekar och eklevande arter ytterligare bör även buffertzoner upprättas för dessa. Detta för att minska risken för att eken och dess arter påverkas negativt av beskuggning, fysisk påverkan på trädet, avgaser eller av att

rotsystem byggs över. Buffertzonen medför även en minskad risk för fallna grenar på väg och tomt samt beskuggning av bostadshus.

- Bevara befintlig allé längs Norrbyvägen där så är möjligt och plantera ny ekallé utmed planerat huvudstråk som ovan angivet.
- För att gynna föryngring av ek och öka spridningsmöjligheterna för både ek och eklevande arter kan ännu fler grönstråk med ekplanteringar inkluderas i planen, enligt förslag från kommunekolog. Upprättandet av gröna korridorer och spridningsstråk som även är föreslaget som planerad åtgärd ovan, gynnar flertalet arter och hjälper till att minska barriäreffekterna som hus och vägar ger upphov till.
- Att naturvårdsområden behålls intakta utan yttre påverkan och buffertzoner upprättas för samtliga för att minska kanteffekter och beskuggning från hus.
- Beteshävderna bör behållas på samtliga lokaler om möjligt, annars i största möjliga mån, vilket även nämns som planerad åtgärd ovan. Detta är särskilt viktigt då flera hävdgynnade arter finns i området. För att undvika konflikter mellan beteshagar och bostadsområden bör skyddsavstånd tillämpas. Detta kan minska allergibesvär och problem med lukt samt flugor som annars kan upplevas som störande av boende. Även viktigt att planera in vägar till och från hagmarker och skogsområden för att möjliggöra transport med bland annat djur och skogsmaskiner.
- Områden med generellt biotopskydd bör bevaras och ges fortsatt skydd i detaljplan.
- Bevara siktlinjer och utveckla grönstrukturen genom att anpassa bebyggelsen till omgivande miljöer och dess värden, se rapport landskapligt ramverk för ek.
- Våtmark bör skötas enligt skötselplan det vill säga genom fri utveckling. Buffertzon kan med fördel sättas för att minska risken för störning.
- Områdets blåstruktur bör hanteras som en förutsättning i den fortsatta planeringen för att säkerställa både biologiska funktioner, ökad tillgänglighet för friluftsliv och krav på klimatanpassning.

Nollalternativ

Vid nollalternativet kommer det öppna odlingslandskapet bevaras på kort sikt. På lång sikt är det mer osäkert om odlingslandskapet fortsatt kommer vara öppet och hävdas i samma utsträckning kopplat till jordbrukets pågående rationalisering.

Naturvårdsområdena och dess värden samt arter bedöms inte påverkas utan kunna bevaras. Även spridningsmöjligheterna bibehålls, om inte spridd bebyggelse sker i ogynnsamma lägen. Ingen påverkan kommer ske på de generella biotopskydden som även behåller sin koppling till jordbrukslandskapet.

Ekarna bevaras men om områdena inte röjs/gallras utan växer igen, riskerar föryngringen av ek att stanna av och de eklevande arter, exempelvis vissa lavararter, som är gynnade av solljus riskerar att försvinna.

Konsekvenserna av nollalternativet bedöms kunna bli måttligt negativa om betesdriften minskar och ingen eller bristfällig skötsel av ekmiljöer genomförs.

4.2 Vattenmiljö

Närheten till vatten är en del av områdets karaktär som skapar goda förutsättningar för ett attraktivt boende med rika miljöer för rekreation. Enligt kommunens naturvårdsprogram ska värdefulla strandmiljöer bevaras genom att naturhänsyn vägs in i kommunens beslutsfattande och ekologisk kompetens beaktas i prövning av strandskyddsärenden. Anläggningar för lokalt

omhändertagande av dagvatten ska utformas så att den biologiska mångfalden gynnas. Befintliga våtmarker bör bevaras eller ersättas på lämpligt sätt.

Sjön Ärlången ingår i Stångåns avrinningsområde som mynnar i Roxen och Motala ströms huvudfåra, (se figur 1).

Förutsättningar

Sjön Ärlången är en klassad vattenförekomst enligt vattendirektivet och ingår i vattenskyddsområde för Stångån. Ärlången har otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Sjön har inga särskilt utpekade värden enligt kommunens naturvårdsprogram. Status i klassade vattenförekomster får inte försämrast.

Miljöstatus vattenkvalitet

Enligt Vatteninformation Sverige (VISS) belastas Ärlången av miljöproblem som övergödning, syrefattiga förhållanden, otillfredsställande växtplanktonstatus och miljögifter. Det finns även brister vad gäller flödesförändringar, morfologiska förändringar och kontinuitet kopplat till energiproduktionen i Motala ströms huvudavrinningsområde. Enligt vattendirektivet ska beslutad miljö kvalitetsnorm uppnås och beslutade åtgärder i vattenförvaltningen genomföras. Miljö kvalitetskravet enligt beslutad miljö kvalitetsnorm (MKN) är att Ärlången ska uppnå god ekologisk status år 2027. Målet är även att uppnå god kemisk status med undantag för bromerade difenyletrar och kvicksilver där kraven är mindre stränga. Nya projekt, verksamheter och åtgärder får inte medföra att nuvarande vattenkvalitet försämrast.



Figur 10. Programområdets läge i förhållande till den klassade vattenförekomsten Ärlången.

Diffusa källor med betydande påverkan är enskilda avlopp och jordbruk. Påverkan från punktkällor som reningsverk och urban markanvändning är ej klassad. Status i sjöns närområde klassas som hög och svämplanets struktur och funktion är generellt god.

I underlaget till Vattenmyndighetens åtgärdsprogram beskrivs olika åtgärder som kan bidra till att förbättra sjöns vattenmiljö. Inom programområdet är det möjligt att genomföra åtgärder i syfte att minska tillförseln av näringsämnen exempelvis genom anpassade skyddszoner på

åkermark och ekologiskt funktionella kantzoner. Önskvärda förändringar i sjöns hydromorfologi kan ej påverkas inom programområdet.

Ärlången har en artrik fiskfauna och hyser bland annat den rödlistade fiskarten asp (SFS 2007:845). Populationen av asp är i Ärlången är sannolikt den största i Östergötland (Länsstyrelsen Östergötland, 2012).

Vattenskyddsområde

Hela planområdet ligger inom vattenskyddsområde för Stångån. Strandzonen är belägen inom sekundär skyddszon och resterande del av planområdet inom tertiär zon. För samtliga nivåer på vattenskyddszoner gäller bland annat att utsläpp av dagvatten från nya och ombyggda hårdgjorda ytor inte får ske utan föregående rening om det finns mer än ringa risk för vattenföroreningar. Exempel på aktiviteter som enligt skyddsföreskrifterna innebär mer än ringa risk är vägar, broar och parkeringsanläggningar.

Strandskydd

Området inom 150 meter från sjön Ärlången omfattas av ett utökat strandskydd. Avgränsningen överensstämmer med det utpekade riksintresset för friluftslivet Stångåns sjösystem. Sjön är en populär badsjö inte minst för de boende i Grebo och en kommunal badplats, Lundbybadet, är belägen strax sydost om planområdet. Inom programområdet finns två dikessystem som omfattas av det generella biotopskyddet. Enligt häradskartan från finns inga naturliga vattendrag i området, se figur 10. Ängsmark (ljusgrön i kartan) har sannolikt dränerats med åkerdiken i senare tid.



Figur 11. Utdrag ur häradskartan, ca år 1870 (Planprogram Grebo Norrby, 2019). Gult anger åker. Ljusgrönt äng.

Naturvärden i vatten hanteras under punkt Naturmiljö.

Inga klassade vattenförekomster för grundvatten finns inom området. En privat vattentäkt är belägen i gränsen mellan fastigheterna Norrby 1:19 och Norrby 1:20 söder om gårdsläget. Vattentäkten används för försörjning av djurbesättningen vid Norrby Storgård. Vattentäkten omfattas av servitut (Lantmäteriet, 2016).

Geohydrologi

Markförhållanden i programområdet varierar men i de områden närmast sjön som föreslås för ny bebyggelse dominerar glaciala och postglaciala leror med låg genomsläpplighet. Grundvattennivåerna varierar vilket får beaktas vid planering av dagvattenhantering. En markmiljöteknisk utredning har genomförts vilken har påvisat förhöjda halter av metallerna kobolt och barium. Idag finns inga andra kända föroreningskällor än befintlig jordbruksverksamhet.

Inga känsliga grundvattenområden finns inom programområdet.

I de nedre delarna närmast sjön finns risk för översvämning vid mycket höga nederbördsmängder och vattennivåer i sjön.

Påverkan

På en övergripande nivå bedöms programområdet Grebo Norrby framförallt påverka tillförseln av föroreningar och näringsämnen till Ärlången och därmed sjöns vattenkvalitet. Ny bebyggelse kan även påverka utbredning och kvalitet av våtmarker och strandmiljöer med risk för habitatförluster. Hårdgörning av ytor påverkar förutsättningarna för infiltration och grundvattenbildning. Bebyggelse i sjönära lägen kan öka kommunens sårbarhet vid extrema väderhändelser med stor nederbörd och höga flöden. Även påverkan nedströms programområdet kan uppstå.

Aspekter att beakta i planeringen är framför allt hantering av avlopp och dagvatten samt planering av områdets grön- och blåstruktur.

Vatten och avlopp

I Grebo finns ett kommunalt reningsverk med kapacitet att ansluta fler avlopp. Det befintliga reningsverket klarar enligt planprogrammet med god marginal både nuvarande belastning och ställda reningskrav. Reningsverket är dimensionerat för 2200 personekvivalenter (PE). År 2019 uppgick antalet anslutna personer till 1118 stycken. Årsmedelvärde avseende 2017 och 2018 för nuvarande belastning, uppgick i genomsnitt till ca 520 personekvivalenter (enligt uppgift från Åtvidabergs Vatten&Renhållning, 2019).

En maximal utbyggnad av Grebo Norrby skulle innebära en utökning med 687 PE till totalt 1217 PE. Med en säkerhetsmarginal på 50% innebär detta en teoretisk belastning på 1825 som indikerar en god marginal till verkets dimensionerade kapacitet på 2200 PE.

Dricksvattenförsörjning sker via överföringsledning från Åtvidaberg.

Den ökade belastningen av närsalter till recipient bedöms endast ge upphov till en liten negativ påverkan under förutsättning att reningsverket uppfyller ställda reningskrav. Risk för ökad tillförsel av näringsämnen hanteras genom upprättande av nytt kommunalt verksamhetsområde för VA samt en väl utformad dagvattenrening i öppna system med dammar och fördröjningsytor.

Markavvattning och dagvattenhantering

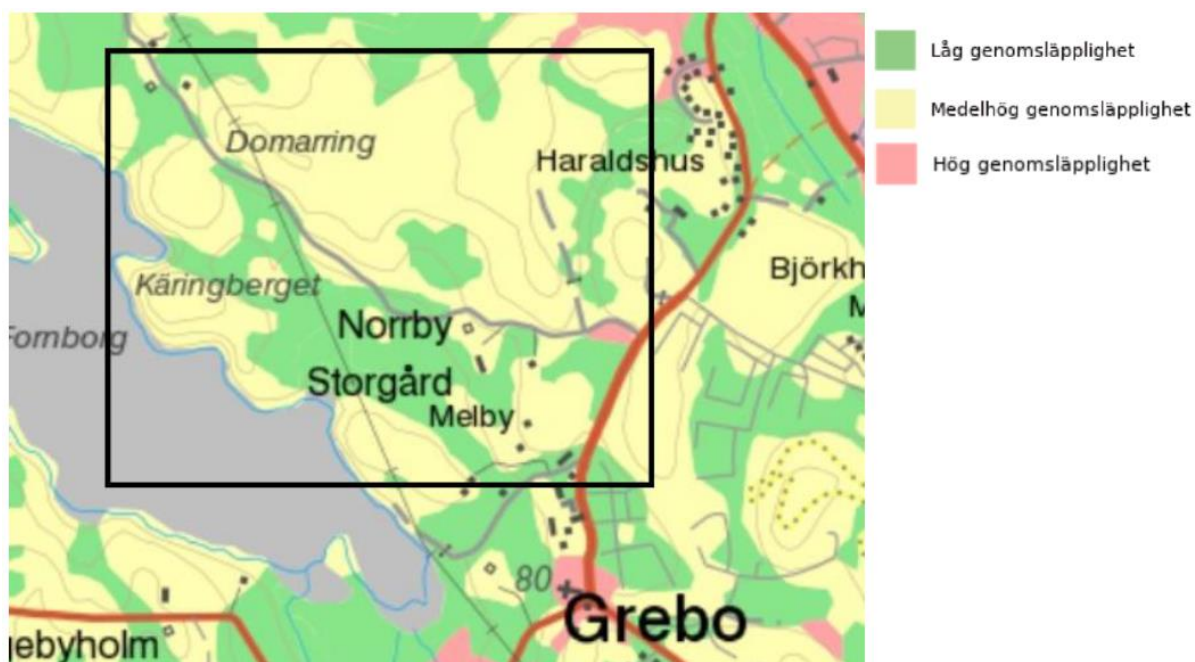
Hårdgörning av ytor som tak, vägar och garageuppfarter innebär en minskad förmåga att infiltrera och fördröja avrinning av vatten inom området vid nederbörd. Beräkningar visar att dagvattenflödet kommer att öka efter exploatering jämfört med före exploatering (Maria

Forsberg m fl, 2019). Vilka åtgärder som krävs beror av exploateringsgrad. Det bedöms inte föreligga något behov att fördröja dagvatten till följd av programområdets närhet till Ärlången då recipienten inte är flödesbegränsad, samt att det inte finns någon risk för skada på grund av översvämningar nedströms programområdet. Fokus bör istället läggas på att rening av dagvatten samt höjdsättning av området.

Ny bostadsbebyggelse med tillhörande infrastruktur medför ökad tillförsel av föroreningar framförallt relaterat till trafik. Enligt genomförda simuleringar ökar föroreningsbelastningen för samtliga föroreningar, utom kväve och suspenderad substans, efter exploatering av programområdet. Endast föroreningshalten för suspenderat material överstiger Riktvärdesgruppens föreslagna riktvärden som motsvarar direktutsläpp till en havsvik. (Maria Forsberg m fl, 2019). Om inte tillfredsställande rening kan säkerställas inom planområdet finns risk för negativ påverkan på den klassade vattenförekomsten Ärlången.

Dagvatten bedöms dock kunna hanteras och renas inom området. Lokala dagvattenlösningar rekommenderas och genomsläppliga markmaterial förordas på större hårdgjorda ytor vilket skapar förutsättningar för fördröjning och rening vilket minskar risken för negativ påverkan på recipient. Genom att rena programområdets dagvatten i föreslagna dagvattenanläggningar kommer exploateringens påverkan på recipienten att minska, se punkt strandskydd s 34. Med utgångspunkt från genomförd dagvattenutredning (ÅF, 2019) och föreslagna skyddsåtgärder bedömer Miljökontoret i Åtvidaberg risken som ringa vilket innebär att skyddsföreskrifter för vattenskyddsområde Ärlången kan anses uppfylla.

I de områden som planeras för bebyggelse dominerar jordarter med låg genomsläpplighet. Förhållandena för lokalt omhändertagande av dagvatten genom infiltration är därför mindre goda, se figur 7.



Figur 12. Enligt SGU's karta för genomsläpplighet, är planprogramsområdets genomsläpplighet i huvudsak låg och medelhög (SGU, 2018). Svart markering visar planprogramsområdets ungefärliga läge.

Planering av grön- och blåstruktur

Nuvarande avvattningsmöjligheter i befintliga diken bör enligt planprogrammet om möjligt bevaras. Föreslagen bebyggelsestruktur innebär dock att befintliga åkerdiken delvis måste

ersättas med ett nya avvattningsstråk. Avvattningsstråken kommer att samordnas med områdets nya grönstruktur och ges en ny flackare utformning.

Enligt planprogrammet ska ny bebyggelse planeras utanför område som omfattas av strandskydd. Utmed Ärlångens strand överensstämmer avgränsningen för ny bebyggelse med begränsningslinjen för det utökade strandskyddet på 150 m.

Det finns en risk för negativ påverkan på befintliga dikesanläggningar som delvis uppnått nya naturvärden om inte den hänsyn som uttrycks i planprogram och naturvårdsprogram uppfylls i den fortsatta planeringen. Stora möjligheter finns att tillföra värden till hela områdets blå- och grönstruktur. Genom att knyta samman strandmiljöerna utmed Ärlången med avrinningsstråk i bostadsområdena skapas en infrastruktur för både vatten och rekreation som vore positiv.

Vilken påverkan som exploateringen får kommer att avgöras i den fortsatta utformningen av områdets grön- och blåstruktur.

Extrema väderhändelser

Programområdets närhet till Ärlången i kombination med topografin gör att området är känsligt för översvämning med skador på bebyggelse och dagvattenanläggningar som följd. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har utfört en simulering av översvämning av vattendrag som indikerar att planprogramsområdet ligger i riskzonen för att drabbas av en översvämning vid flöde med en återkomsttid på både 100 och 200 år. I figur 12 redovisas hur långt upp på land en översvämning kommer att nå enligt MSB's översvämningskartering baserat på högsta flöde vid ett 200-års regn.



Figur 13. Programområdet med planerad bebyggelse samt simulerad vattennivå vid ett regn med återkomsttid 200 år (Ätvidabergs kommun, 2019)

I programarbetet har principer för en hållbar dagvattenhantering tillämpats i enlighet med Svenskt vatten P110. Dimensionering av dagvattenledningar baseras på krav för tät bostadsbebyggelse, nederbörd med återkomsttid 5 år vid fylld ledning och 20 år för trycklinje i marknivå samt en säkerhetsfaktor på 1,25.

Kraftiga skyfall ska hanteras med säker höjdsättning och ytor som reserveras för fördröjning av stora regnvolymer. Regn med återkomsttid 100 år har varit dimensionerande för lägsta säkerhetsnivå där nederbördsintensiteten har ökats med 25% för att kompensera för klimatförändringar. Bebyggelse ska ansättas till en höjd som är högre än angränsande gata och omgivande grönytor för att dagvatten vid extrem nederbörd ska kunna avledas. 100-årsflöde och 200-årsflöde bedöms inte påverka planerad bebyggelse inom planområdet.

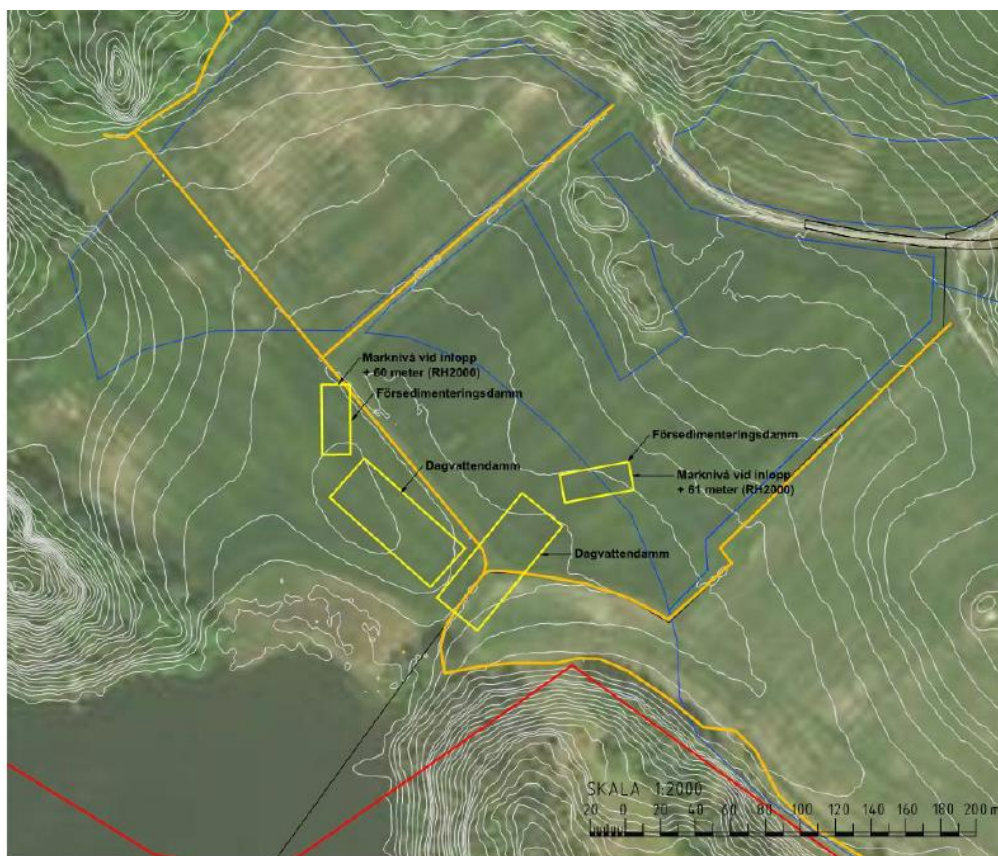
Åtvidabergs kommun har inga rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå utifrån hänsyn till risken för översvämning.

Effekter

Vattenkvalitet Ärlången

Utvecklingen av Grebo tätort med fler invånare innebär en ökad belastning på det kommunala reningsverket. Belastningen underskrider även vid en maximal utbyggnad av området och en säkerhetsmarginal på 50% verkets kapacitet. Påverkan bedöms som låg under förutsättning att reningsverket uppfyller beslutade krav. Risken för påverkan från markanvändningen i området bedöms som större vilket kan hanteras genom fördröjning och rening av dagvatten.

Bedömningen i genomförd dagvattenutredning är att uppkomna föroreningar kan hanteras i öppna dagvattenlösningar, se figur 13. Exakt placering och utformning av nödvändiga dagvattenlösningar för att uppnå önskvärd effekt kommer att utredas i kommande planering. Dagvattenutredningens förslag och slutsatser har godkänts av kommunens miljökontor. Under förutsättning att de åtgärder som föreslås i dagvattenutredningen genomförs, bedöms effekterna på vattenkvaliteten i Ärlången och vattenskyddsområdet som små (Åtvidabergs kommun, 2019).



Figur 14. Förslag till schematisk placering och storlek försedimenteringsdamm samt dagvattendamm. Blåmarkerade område indikerar bostadsbebyggelse. Orangea linjer illustrerar befintliga dikessystem (ÅF, 2018)

Grundvatten och enskilda vattentäkter

Sydväst om Norrby Storgård vid gränsen mellan Norrby 1:19 och Norrby 1:20, finns en enskild vattentäkt med servitut. Inget underlag finns som beskriver påverkan av exploateringen på den enskilda vattentäkten varför det inte är möjligt att bedöma eventuella effekter på vattentäkten.

Inom området finns inga klassade grundvattenförekomster. I dagvattenutredningen redovisas rådande grundvattennivåer i området samt hur ett ökat flöde p g a hårdgörande av ytor kan motverkas genom infiltration av dagvatten där så är lämpligt. I områden där grundvattennivån är mindre än 1 meter bör vatten istället avledas. Ingen hydrologisk påverkan på grundvattennivån påtalas i utredningen. Eventuella effekter på grundvattnet i området bedöms som små utifrån befintliga underlag.

Sårbarhet vid extrema väderhändelser

Risk för översvämning vid extrema väderhändelser bör utredas i det fortsatta planarbetet för att säkerställa områdets höjdsättning och avrinningsvägar. Under förutsättning att nödvändiga anpassningar genomförs så bedöms effekten som liten upp till 200-årsregn.

Våtmarker och strandmiljöer

Rening av dagvatten i öppna system skapar en sammanhängande blåstruktur utifrån befintliga diken. Effekten blir positiv för arter som är beroende av våtmarker. I anslutning till blåstrukturen finns även goda möjligheter att stärka områdets grönstruktur vilket sammantaget ger positiva effekter.

Strandskydd

För att uppfylla krav kopplat till vattenskyddsområdet behöver anordning för rening av dagvatten sannolikt att behöva anläggas inom strandskyddat område. Enligt dagvattenutredningen föreslås nuvarande dikessystem till stora delar bestå och kompletteras med anläggningar för sedimentering och rening av dagvatten. Anläggande av nya permanenta småvatten bedöms kunna bidra till att öka den biologiska mångfalden i området men kan medföra problem för säkerhet och lukt. Lämplig utformning får utredas i den fortsatta planeringen.

Enligt planprogrammet bör möjligheterna för att anlägga en ny badplats inom planområden utredas i detaljplaneskedet med hänsyn till strandskydd och värdefulla naturområden. Utveckling av områdets förutsättningar för friluftsliv med stignät utmed stranden är positivt. Sammantaget bedöms allmänhetens tillgång till strandmiljöer ha förutsättningar att öka i ett område av riksintresse för friluftslivet vilket är en positiv konsekvens.

Skadebegränsande åtgärder

I planen redovisas principer för teknisk försörjning, dagvattenlösningar och områdets höjdsättning som sammantaget bedöms som rimliga för att motverka risk för negativ påverkan på recipienten.

Konsekvenser

I programmet redovisas endast en inriktning för utformning av områdets blåstruktur. Under förutsättning att föreslagen dagvattenhantering enligt dagvattenutredning genomförs och utformas i enlighet med kommunens naturvårdsprogram bedöms programmet medföra möjligheter till positiva konsekvenser.

Förslag på ytterligare anpassningar

Föreskrifterna för vattenskyddsområde anger att påverkan från dagvatten endast får vara ringa. Planprogrammet får inte heller bidra till att försämra statusen i Ärlången som idag inte uppfyller kraven för god ekologisk status.

Utredning av dagvattenlösningar bör ske i senare planeringsskeden då dagvattenutredningen indikerar problem. Åtgärder för att motverka en ökad tillförsel av föroreningar från det nya bostadsområdet måste därför säkerställas i den fortsatta planeringen. I dagvattenutredningen redovisas möjliga åtgärder som bör beaktas i det fortsatta utredningsarbetet.

- För att minimera risken för skada vid höga flöden kan olika åtgärder vidtas. I programmet beskrivs vikten av säker höjdsättning och säkerställande av sekundära avrinningsvägar. Det vore önskvärt att större flödesvägar på ett tydligt sätt beaktades i utformningen av det nya bostadsområdet i enlighet med dagvattenutredningens rekommendationer. I första hand bör befintliga flödesvägar bevaras och utvecklas till grönstråk med kapacitet för att hantera höga flöden inom området.
- Den kommande detaljplaneringen bör anpassas utifrån ett avrinningsområdesperspektiv för att underlätta önskvärda anpassningar i syfte att minska risk för och konsekvenser av översvämningar. Etappindelning av detaljplanerna bör ske utifrån delavrinningsområdena för att dagvattenfrågorna ska kunna hanteras på ett effektivt sätt.

Nollalternativ

Dränering av jordbruksmark i två dikessystem genererar diffusa utsläpp av närsalter vilket bedöms vara en betydande källa till övergödning av Ärlången enligt VISS.

Tillkommande bebyggelse i gles struktur utan planstöd innebär normalt enskilda avlopp. Upprättande av kommunala verksamhetsområden anses som en säkrare metod för rening av avlopp än enskilda VA-lösningar. Även andra aktiviteter som tvätt av bil på egen tomt med mera kan orsaka stora utsläpp om ingen rening sker. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms kunna bli måttligt negativa.

4.3 Kulturmiljö

Kulturmiljön är den, av människan, påverkade fysiska miljön och som innehåller uttryck för tidigare händelser och utvecklingsförlopp. Kulturmiljön är en del av kulturarvet. En specifik kulturmiljö avgränsas ofta genom ett historiskt funktionellt system (helhetsmiljö) av större eller mindre omfattning och komplexitet. (RAÄ, 2014)

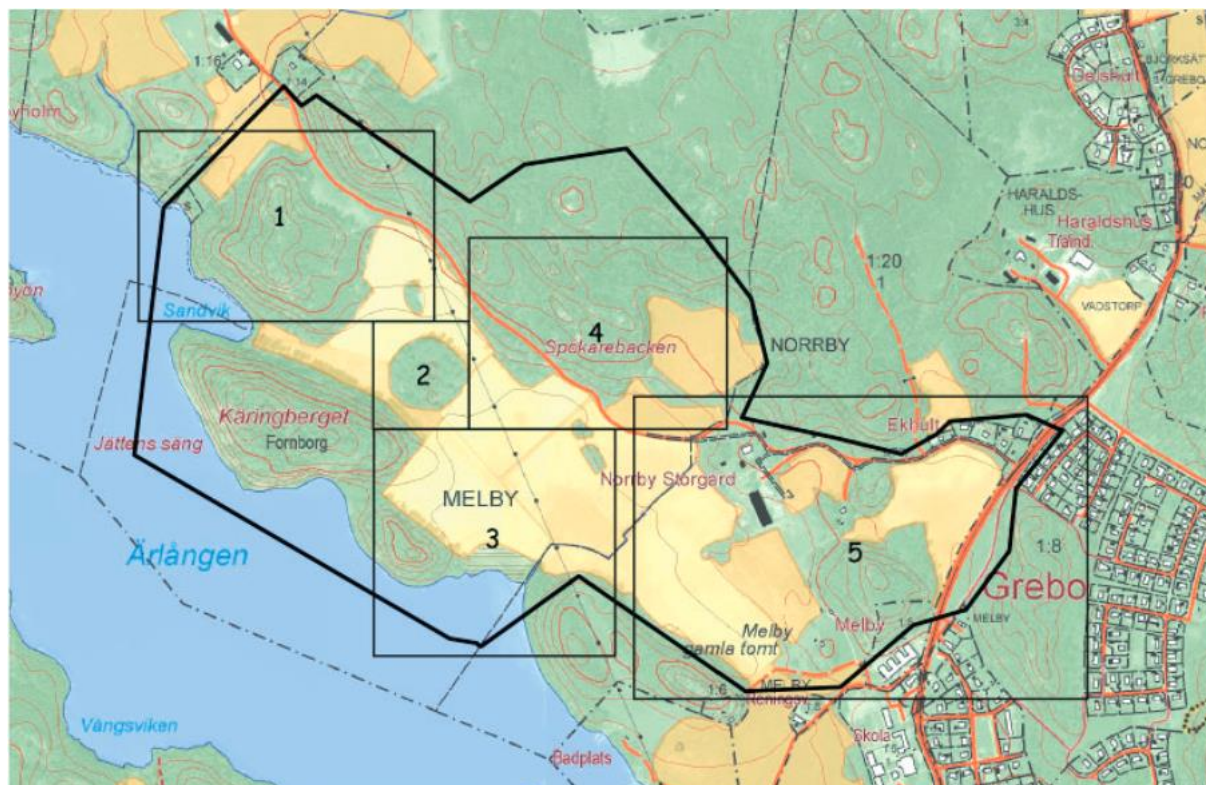
Förutsättningar

Programområdet utgörs av ett skogs- och odlingslandskap med lång kontinuitet, där människor varit bosatta och brukat jorden sedan förhistorisk tid. Grebo socken i stort utgör en rik fornlämningsmiljö med lämningar från alla förhistoriska perioder samt historisk tid. Öster om programområdet återfinns Grebo samhälle med villabebyggelse, affär samt Grebo kyrka med tillhörande prästgård. Grebo kyrka uppfördes 1772 och ca 150 m sydväst om den nuvarande kyrkan återfinns den medeltida kyrkan som en ruin efter en stenkyrka vilken sannolikt uppfördes under 1200-talet. Landskapet inom programområdet är lantligt och landskapsbilden är nära kopplad till områdets kulturhistoria som jordbruksbygd med hagmarker, åkrar, gårdar, trädbeklädda åkerholmar, skogspartier och slingrande grusvägar. Grebo kyrktorn utgör en central punkt i landskapet.

I framtagandet av planprogrammet har ingen analys av landskapsbilden gjorts, men viktiga siktlinjer och värden för landskapsbilden har identifierats. Utsikt mot Grebo kyrkas torn, sjön Ärlången och fri sikt mot befintliga gårdar är blickpunkter i landskapet som lyfts i programmet. Programområdet har undersökts i en arkeologisk undersökning, etapp 1. Inom det aktuella området fanns inför utredningen 13 fornlämningar, 6 övriga kulturhistoriska lämningar samt två bevakningsobjekt registrerade i KMR (kulturmiljöregistret). Vid utredningen framkom 50 stycken tidigare okända objekt samt 21 fyndplatser. Av objekten har 24 stycken bedömts utgöra fornlämning, och 26 stycken övrig kulturhistorisk lämning (Uppdrag arkeologi, 2018).

Sammantaget visar utredningen att det inom planområdet finns välbevarade och sammanhållna kulturmiljöer från sannolik stenålder och framåt, vilka representerar flera olika aspekter och funktioner av mänsklig aktivitet. Lämningarna utgörs bland annat av stensträngar, gravar, bytomter, boplatser, fornborg, husgrunder och förhistoriska skärvstenslager samlade inom en relativt begränsad yta. Särskilt kan nämnas ett åkerimpediment med tidigare okända lämningar, i form av en boplatser och gravmiljö, preliminärt daterad till äldre järnålder (Uppdrag arkeologi, 2018).

I utredningen delas programområdet upp i mindre delområden för att underlätta förståelsen. Denna indelning används även i MKB för konsekvensbedömning av påverkan på kulturmiljö, se figur 14. Delområdena beskrivs översiktligt. För mer detaljerad beskrivning av delområden och lämningar samt referenser och objektsnummer, se utredningen (Uppdrag arkeologi, 2018).



Figur 15. Delområden inom utredningsområdet (Uppdrag arkeologi, 2018).

Delområde 1

Inom delområde 1 finns tidigare kända lämningar i form av en stensättning, en domarring och en vallanläggning. Även en hägnad är känd sedan tidigare, men föreslås i utredningen ändras från bevakningsobjekt till fornlämning. Nyupptäckta objekt inom delområde 1 utgörs av ett röjningsröse samt en terrassering av oklar ålder och funktion. Ytterligare en lämning hittades och bedömdes preliminärt ha karaktären av en husplåtå (Uppdrag arkeologi, 2018).

Delområde 2

Nordöst om den fornborg, som ligger i anslutning till Karingberget, kallad "Kärringbacken", "Dentrusgrottan" eller "Jättens säng" vid , återfinns en större åkerholme med en storlek på ca 140*140 meter. På impedimentet finns inga tidigare registrerade fornlämningar, men i utredningen påträffades 19 nya objekt vilka samtliga bedöms tillhöra en sammanhållen fornlämning. Objekten tolkas utgöra en sammanhållen kulturmiljö som ingår i en gemensam grav- och boplatsskontext med en preliminär datering till äldre järnålder. Utredningen anger att hela området bör fornlämningsklassas (Uppdrag arkeologi, 2018).

Delområde 3

Vid stranden mot Ärlången finns en vik med namnet Sågarviken. På dess östra sida framkom bland annat en husgrund och andra bebyggelse lämningar. På platsen har det enligt uppgift från Grebo hembygdsförening tidigare funnits en ångdriven såg som varit i bruk in i 1900-talet. Samtliga ovan nämnda lämningar kan antas ha koppling till sågverksamheten. Lämningarna vid östra Sågarviken ges samtliga den antikvariska bedömningen ÖKL (övrig kulturhistorisk lämning). På norra sidan Sågarviken, inom Norrby 1:19 finns en husgrund (Uppdrag arkeologi, 2018).

Delområde 4

Inom delområde 4 finns ett område som i folkmun benämns "Spökarebacken". Lämningar i området utgörs av ett gravfält och ett boplatsoområde. Norr om och i direkt anslutning till lämningarna framkom en hägnad i form av en stensträng samt en stensättningsliknande lämning. Nordöst om Spökarebacken finns en grupp med registrerade gravar (tre stensättningar), en hägnad samt ett gränsmärke. I anslutning till gravarna framkom inom utredningen ytterligare stensättningar.

Delområde 5

Två bytomter, Melby och Norrby, finns inom delområdet. Melby bytomt är klassad som fornlämning och dess nuvarande läge är identiskt med läget markerat på storskifteskartan från år 1782. Namnet Mellanbyn syftar förmodligen på belägenheten mellan Norrby och Grebo. Tomten är idag bebyggd och nyttjas som sommarstugetomt. Norrby bytomt har ett äldsta belägg från 1360. Även Norrbys nuvarande läge är identiskt med det på storskifteskartan från 1782. Namnet Norrby bör syfta på det rumsliga förhållandet till Melby och Grebo. Gården är idag i bruk och tomten är bebyggd. Strax söder om Norrby bytomt finns fyra objekt vilka betecknas som stensättningsliknande lämningar (Uppdrag arkeologi, 2018).

Under fältinventeringen påträffades i flera delområden ett flertal lösfynd av antikvariskt intresse. Fynden utgörs huvudsakligen av bearbetad kvarts samt knackstenar, brynen och löpare. Fynden har en relativt jämn spridning över utredningsområdet, med en antydning till större förekomster i de sydöstra delarna. Hela utredningsområdet, med undantag av fynd- och lämningstomma delar av skogsmarken har visat sig vara fornlämningsintensivt. Ett flertal tidigare okända fornlämningar samt lösfynd har framkommit över hela ytan. I många fall krävs en fördjupad utredning etapp 2 för att fastställa status och utbredning av påträffade objekt och indikationer genom lösfynd. Det relativt stora antalet kvartsfynd, i kombination med nivåerna över havet, indikerar preliminärt att lämningarna representerar ett mycket lågt tidsspänn, med möjliga dateringar från mesolitisk tid och vidare fram mot historisk tid (Uppdrag arkeologi, 2018).

Miljön i programområdet är representativt för det brukade landskapet och berättar om historiska funktioner och sammanhang. Landskapsbilden är relativt vanligt förekommande i regionen, men viktig för den historiska läsbarheten. Den riskerar att bli mer sällsynt då jordbruksmark i ett nationellt perspektiv tas i anspråk för bebyggelse. Programområdet bedöms på ett generellt plan ha måttligt kulturmiljövärde, men ytterligare undersökningar och utgrävningar i de rika fornlämningsmiljöerna kan återspegla högre värden.

Påverkan och effekt

Den övergripande påverkan på kulturmiljön i programområdet består i omvandlingen från ett utpräglat odlingslandskap till en mer tätbebyggd miljö med varierande boendeformer, vägnät och hårdgjorda ytor. Enligt programmet ska bebyggelseutvecklingen inom planområdet styras av kända fornlämnings utbredning. Föreslagen utbyggnad ska i första hand inte ta mark med fornlämningar i anspråk, se figur 11. I de fall det råder osäkerhet om utbredning av eller påverkan på fornlämningar krävs en kompletterande arkeologisk utredning anges det i planbeskrivningen. I figuren anges inte lösfynd. Den antikvariska bedömningen för samtliga lösfynd är övrig kulturhistorisk lämning ÖKL.

Enligt programmet ska fria siktlinjer skyddas i detaljplanerna genom prickmark, naturmark, väg och byggnadshöjder. Programmet betonar även att karaktären av öppen åkermark kan bevaras genom val av lågväxande buskar och annan vegetation. För att integrera byggnaderna i landskapet föreslås att en kulör- och materialpalett tas fram som underordnar sig landskapets karaktär och kulörer. Olika växtslag som kan ses i odlingslandskapet föreslås få ange färgtonen på byggnaderna. Programmet betonar att översiktlig riktlinje bör framgå i detaljplan.



Figur 16. Kartan visar arkeologiska objekt i förhållande till föreslagen utbyggnad. För läsbarheten har vissa objekt i kartan förstorats. (Planprogram Grebo Norrby, 2019)

Påverkan och effekt per delområde beskrivs nedan:

Delområde 1

Fornlämningarna inom delområde 1 berörs inte av bebyggelsen som är förlagd på de öppna yrtorna i områdets östra del. Påverkan bedöms bli liten och effekterna små.

Delområde 2

Fornborgen i västra delen påverkas inte av planerad bebyggelse. Den större åkerholmen med de nyligen upptäckta fornlämningarna som i utredningen föreslås klassas som boplatssområde samt gravfält, är däremot belägen så att föreslagen bebyggelse omger området både i öster, väster och norr. Då det även bedöms kunna finnas ytterligare lämningar ej synliga över marken, riskeras stor påverkan på kulturmiljövärden. En utredning etapp 2 föreslås i den arkeologiska utredningen för att fastställa värden som riskerar att påverkas av programmets förslag. Påverkan riskerar att bli stor och effekterna betydande.

Delområde 3

De kända fornlämningar som finns inom delområde 3 påverkas inte direkt av bebyggelseförslaget. I norra delen sparas mindre åkerholmar där två fornlämningsliknande lämningar finns. Det går dock inte att utesluta att eventuella lämningar, som inte är synliga över marken och som skulle kunna höra samman med boplatssområdet och gravfältet inom delområde 2, även sträcker sig in i delområde 3. Påverkan bedöms bli liten på kända fornlämningar och effekten liten.

Delområde 4

De norra delarna av delområde 4 utgörs av skogsmark och bebyggelsen är anpassad utifrån kända fornlämningar. I områdets södra del, söder om Norrbyvägen, finns de lämningar av gravfält och boplatsoområde som i folkmun benämns "Spökarebacken". Dessa lämningar omges i bebyggelseförslaget av flerfamiljshus i flera våningsplan och riskerar att påverkas negativt om bebyggelsen kommer för nära. Helheten riskerar att inte längre kunna uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras. Området riskerar även att utsättas för slitage och oavsiktlig påverkan om fornlämningarna hamnar i direkt anslutning till gårdar och stråk mellan husen. Effekterna riskerar att bli stora.

Delområde 5

Delområde 5 är beläget i programområdets östra del och är det område där de två gårdarna Norrby storgård och Melby bytomt är belägna. Med bebyggelseförslaget kommer gårdarna i söder och väster fortsatt att ligga i anslutning till öppna ytor, som eventuellt fortsatt kan brukas som åker eller hagmark. Den nya bebyggelsestrukturen ansluter i väst och kommer att bryta kopplingen till de större ytorna av jordbruksmark. Påverkan bedöms bli måttlig då odlingslandskapet kring främst Norrby storgård fragmenteras och den historiska läsbarheten reduceras.

Historisk läsbarhet och forn- och kulturlämningars sammanhang är tätt kopplade till landskapsbilden. De öppna yterna över åkermarken och sambandet mellan den, hagmarker, åkerholmar och gårdsmiljöer kommer att minska eller i vissa fall försvinna helt. Effekterna bedöms bli stora, men kan begränsas om planprogrammets ambition med fria siktlinjer och bevarande av blickpunkter uppnås. Att åkerholmar och öppen mark runt de befintliga gårdsmiljöerna bevaras minskar negativa effekter.

Kända fornlämningar bevaras i programmet, men då flera ytor ännu är outforskade är effekterna av programmet svåra att bedöma. Ytterligare arkeologiska utredningar rekommenderas för att fastställa värden som riskerar att påverkas av programmets förslag.

Konsekvens

Utifrån befintlig kunskap bedöms kulturmiljövärdena i området vara måttliga. Likaså bedöms effekterna för kulturmiljö i form av landskapsbild och kända fornlämningar bli måttliga till stora om programmets ambitioner följs. Konsekvenserna bedöms därför bli måttliga. Om ytterligare arkeologiska utredningar visar på att fler och högre värden förekommer i området riskerar konsekvenserna att bli större beroende på hur programmets bebyggelseförslag och kommande detaljplaner tar hänsyn till den nya kunskapen.

Förslag till ytterligare hänsyn

För att ta ytterligare hänsyn kulturmiljövärden kopplade till landskapsbilden och till områdets fornlämningar och därmed minska konsekvenserna föreslås att:

- Analys av vilken hänsyn som olika objekt kräver i form av till exempel skyddsavstånd görs och på ett tydligt sätt inarbetas i detaljplan.
- Fornlämningar och andra miljöer lyfts fram genom skyltning och andra informationsinsatser för att minska risken för oplanerad påverkan och slitage samt förmedla kunskap om områdets historik.
- Gestaltning av gårdar, lekparkar, gatunamn mm kan anspela på historien i området och komplettera färg- och materialval.

Nollalternativ

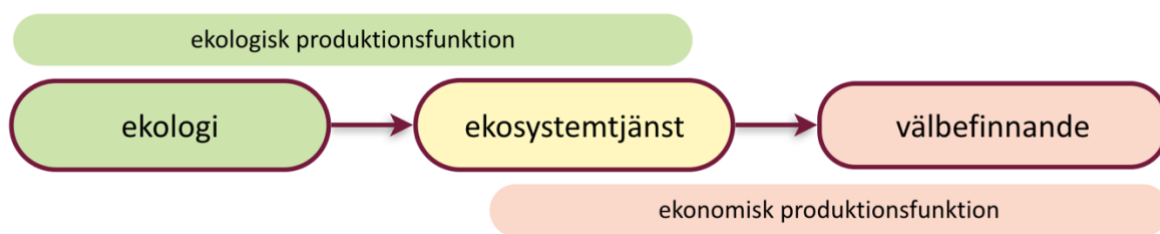
Att området i huvudsak kommer att fortsätta brukas som jordbruksmark bedöms vara positivt för kända fornlämningar och landskapsbilden i området. Avstyckning av enstaka tomter och annan bostadsutveckling utan stöd i detaljplan riskerar dock att leda till förändrad landskapsbild genom att siktlinjer och sammanhang bryts och att färg- och materialval inte harmoniserar med historik och natur i området.

Konsekvenserna av nollalternativet bedöms kunna bli smått negativa vid enstaka bygglov.

4.4 Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster beskriver hur naturen, ekologin omkring oss, levererar sådant som är värdefullt för oss människor. Det är ett människocentrerat begrepp (antropocentriskt) som betonar nyttoperspektivet, se figur 12. En ofta använd definition på ekosystemtjänster är att de är ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande. Naturvårdsverket uttrycker att:

"Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger oss människor och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet."



Figur 17. Ekosystemtjänster är en relation mellan ekologi/natur och människor. Den kan beskrivas som en värdekedja från ekologiska strukturer (platsbundna) som producerar tjänsten och nytta och värde för människor och samhälle. (Illustration: Magnus Tuvendal, Calluna AB)

Ekosystemtjänster delas vanligen upp i fyra kategorier:

- **Försörjande** – ger oss spannmål, dricksvatten, trävirke och bioenergi.
- **Reglerande** – renar luft och vatten, reglerar lokal temperatur och luftfuktighet, skyddar mot UV-strålning och fördröjer ytvattenflöden.
- **Kulturella** – ger upplevelsevärden, friluftsliv, reducerar stress och ger återhämtning, skönhetsupplevelser och turism. Bidrar ofta till att skapa gemenskap, sammanhållning och välbefinnande.
- **Stödjande** – underliggande processer som fotosyntes, biogeokemiska kretslopp, bildning av jordmån och upprätthållande av biologisk mångfald. De stödjande ekosystemtjänsterna är indirekta tjänster, dvs de levererar inte en direkt nytta för människor, men är en nödvändig förutsättning för att vidmakthålla livskraftiga ekosystem.

För att inhämta kunskap om områdets befintliga och potentiella möjligheter att leverera ekosystemtjänster hölls en workshop med en grupp medarbetare från Åtvidabergs kommun med god kännedom om området. Resultatet av kartläggningen sammanställdes i ett PM vilket utgör underlaget för bedömning av ekosystemtjänster i detta kapitel. Kartläggningen fokuserade på försörjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster och utifrån kartläggningen identifierades fyra fokusområden som bedömdes vara extra viktiga att ha med sig i fortsatt planering av området nämligen matförsörjning, ekologiska värden, vattenreglering och

rekreationsvärden, se tabell 2. Utöver fokusområdena identifierades en övergripande "anda" i Grebo som kopplar an till både rekreationsvärden och ekologiska värden.

Tabell 3. Kartläggning av ekosystemtjänster. Sammanställning fokusområden.

Kartläggning av ekosystemtjänster				
Ekosystemtjänst		Betydelse nuläge	Beskrivning av betydelsefull ekologisk struktur	Fokusområde
Försörjande ekosystemtjänster	Nutrition	Visst	Produktiv jordbruksmark bebyggs.	Matförsörjning
Reglerande ekosystemtjänster	Reglering av flöden	Högt	Vassar, strandmiljöer och åkerytor utgör svämplan och djupa diken avleder markvatten. Beskogade strandmiljöer motverkar erosion och bromsar höga flöden.	Vattenreglering
Kulturella ekosystemtjänster	Fysiskt och upplevelsebaserad	Högt	Områdets grusvägar och stigar utnyttjas frekvent för promenader och annan motion som cykling och ridning. Målpunkter som klätterled på Kåringberget lockar klättrare och berget nyttjas som hoppklippa för badare som simmar dit från badplatsen.	Rekreativvärden
Övrigt	Platskänsla	Högt	Området är en del i att "Grebokänslan" finns, en känsla av att det alltid är nära till naturen.	Grebokänslan

Förutsättningar

I Grebo samspelar natur och bebyggelse och det har under årens lopp skapat en "Grebo-känsla" som är känd inom kommunen. Känslan präglas av en social sammanhållning där det är lätt att mötas och ta ansvar för varandra. Det är alltid nära till naturen och det finns många utsiktsplatser där de boende får kontakt med sjön Ärlången. Bebyggelsen har traditionellt anpassats till de lokala förutsättningarna utifrån vegetation och topografi. Här finns inga villamattor och områdena från 70-talet bryts upp av grönstråk. Mindre grupper av hus skapar trygga närmiljöer med god överblickbarhet. En festival som tidigare anordnades, sammanfattade känslan på ett bra sätt i begreppet "Sköna, gröna Grebo". Utifrån samråd med allmänheten och Grebo-borna har kommunen fångat upp en önskan om att det nya området ska införlivas i Grebo-känslan genom att närheten till naturen bevaras och att många får tillgång till sjöutsikt och sjökontakt genom stigar i området och utsiktsplatser.

Idag finns många försörjande ekosystemtjänster i området. Det bedrivs aktivt jordbruk med djurhållning och odling. Plockning av bär och svamp är fritidsaktiviteter som kompletterar enskilda hushålls matinköp, även hasselnötter finns i området. Jakt på rådjur, älg, vildsvin och hjort förekommer och en privat fastighet har fiskerätt. Ärlången är vattentäkt för betande djur. Andra försörjande ekosystemtjänster är produktionsskog, främst tall och gran men även ek skulle kunna utgöra en sådan ekosystemtjänst. Inga särskilda energigrödor odlas, men skogsbruket skulle kunna leverera biomassa för energiproduktion i form av grenar och toppar, så kallad "grot". Blommor och ris finns att tillgå i området. Resurser som bedöms finnas, men som inte i dagsläget utnyttjas är exempelvis vass och grus/bergmaterial.

Reglerande ekosystemtjänster utgörs av vassar, strandmiljöer och diken som renar markavrinningsvatten från föroreningar. Vegetation i området bromsar vind och spridning av damm. Skog och topografi avskärmar, dämpar och maskerar buller från väg och flygbuller, vilket är aktuellt då området ligger inom inflygningszonen för Linköpings flygplats. Vegetation dämpar även intrycket från den större kraftledningen som skär genom området samt skärmar mot synintryck från badplats och reningsverk. Inga luktproblem har identifierats från reningsverket, däremot från djurhållning och gödsling.

Inom strandzonen finns utvecklade svämplan och beskogade strandmiljöer som motverkar erosion och bromsar höga flöden. Djupa diken avleder markvatten. I norra delen av området finns barrskogsmiljöer på högre nivåer. I odlingslandskapet finns gröna "öar" bestående av ekmiljöer. I sydväst finns nyckelbiotoper med höga biologiska värden, betesmarker med högt värde för biologisk mångfald samt fornminnen. Vid infarten till området finns alléer.

De kulturella ekosystemtjänsterna består främst av rekreationsvärden, historiskt representativa värden och att det finns flera platser med symboliska värden i området.

Hela området nyttjas frekvent för promenader, motion och andra sportaktiviteter. En sport som är speciell för området är klättring, både enskilt och i grupp, då Käringberget är ett utflyktsmål för klättrare då där finns en klätterled anlagd uppför den branta klippan. En välkänd vandringsled löper genom området i rund slinga från Grebo och tillbaka och leden är delvis tillgänglighetsanpassad. Från badplatsen i Grebo tar sig simmare sjövägen till Käringberget för att dyka från klippan, badmöjligheter eller bryggor finns i övrigt inte anlagda inom programområdet. På sjön förekommer även båtliv och vintertid åker människor skridskor på sjön. Ridning sker ofta på vägar och stigar, likaså cykling med MTB.

Längs grusvägen finns en bänk där de som slår sig ner har en fin utsikt ner mot sjön. Skogen närmast Grebo används som skolskog för förskolan belägen i anslutning till området.

Den rika förekomsten av fornlämningar vittnar om ett historiskt landskap med bebyggelsekontinuitet där människor sannolikt bott sedan stenåldern vilket bidrar till platskänsla och upplevelsen av vårt kulturarv. Topografin, naturliga avgränsningar och gamla grusvägar kopplat till funktion berättar en tydlig historia. Äldre gårdsmiljöer med omgivande trädgård och hagmarker förstärker känslan liksom de gamla hävdformade träden och den betespräglade vegetationen. Odlingslandskapet är en länk till vår agrara historia. Gamla myter kopplade till Spökbacken och Käringberget förmedlas av både skola och boende. Grebo kyrka samt Sturefors slott är centrala blickpunkter i området. Eklandskapet har ett starkt symbolvärde för området, men också för kommunen och regionen i stort.

Påverkan på och åtgärder för att undvika, minimera, kompensera eller förstärka ekosystemtjänsterna

Matförsörjning

Vid en utbyggnad av området kommer några ekosystemtjänster utnyttjas mindre än idag medan några ökar i betydelse då fler människor börjar bo och vistas i området. Det mer storskaliga nyttjandet av den bördiga marken för odling och tillgången till jaktmarker minskar i omfattning, men bör ge goda förutsättningar för bostadsnära odling i trädgårdsland och på gemensamma ytor. Delar av skogsmarken bebyggs vilket minskar tillgången på bär och svamp på ett arealmässigt sätt, men bebyggelse kan även påverka hydrologin i skogen till det bättre eller sämre för vissa arter. Hydrologisk påverkan kan även ske på den enskilda vattentäkten som nyttjas för djurbesättningen på den näraliggande gården. Påverkan på försörjande ekosystemtjänster så som matproduktion bedöms bli påtaglig, framför allt ur jordbruksnäringens perspektiv.

För att undvika och minimera negativ påverkan kan bebyggelse planeras så att kvarvarande åkerytor fragmenteras så lite som möjligt och på så sätt kan utnyttjas för mat och eller foderproduktion vid behov (exempelvis vid en foderkris). I genomförandet kan säkerställas att

hydrologin i skogsmarken inte ändras så att svamp och bär får sämre växtförutsättningar. Den bördiga åkerjorden kan i så hög utsträckning bevaras som jordmån på hustomter vilket ger goda förutsättningar för bostadsnära odling. Åtgärder för att kompensera och förstärka ekosystemtjänsterna kan vara att behovet av storskalig matproduktion tillgodoses på andra ytor inom och utom kommunen. Kommunen kan även möjliggöra odling på annat sätt och till de som kommer att bo i området. Till exempel reglera i detaljplan att det ska finnas gemensamma ytor för odling. Gemensamma växthus kan planeras vid exempelvis gemensamhetslokaler.

Vattenreglering och klimatanpassning

En utbyggnad enligt planprogrammet kommer att innebära hårdgörande av ytor vilket ökar avrinning och minskar ytorna för infiltration. De reglerande ekosystemtjänsterna kopplade till vatten blir således betydelsefulla för dagvattenhantering och vattenflöden i området.

Ekosystemtjänsterna som sumpskogen och vassbältena i strandzonen genererar i form av vattenrening och flödesdämpning kommer att bevaras, men om fortsatt planering innebär att vassbälten tas bort till förmån för exempelvis badplats kan ekosystemtjänsterna minska i omfattning. Struktur och dragning på befintliga jordbruksdiken kan komma att ändras och ersättas av dagvattenlösningar med mera. Hög påverkan riskerar att ske på ekosystemtjänster kopplade till omhändertagande av höga flöden. Områden som idag kan svämmas över och magasinera tillfälligt stora mängder vatten, från exempelvis skyfall, kommer att bebyggas och hårdgöras samt att diken dras om eller läggs igen. Programmet bedöms ge påtaglig negativ påverkan på områdets infiltrationsförmåga.

Fortsatt planering kan fokusera på att säkra bräddningsdiken och avrinningsvägar. Så lite hårdgjorda ytor som möjligt samt rätt höjdsättning på tomter och bebyggelse minskar negativ påverkan vid skyfall och höga flöden. Viktigt är att spara strandmiljöer som bromsar flöden samt sänkor som kan magasinera tillfälliga vattenmängder. För att kompensera och stärka ekosystemtjänsterna är bevarande och förstärkande av gröna stråk en nyckel i planeringen.

Ekologiska värden

Viss negativ påverkan på de biologiska förutsättningarna kommer att ske. De flesta träden i ekmiljöerna kommer dock att bevaras vilket är positivt. Bebyggelsen i skogsmiljön kommer att innebära att en andel produktionsskog med lägre naturvärden försvinner. Tillfartsvägen till området kommer att påverka allén negativt och gång- och cykelstråk kan påverka vegetation platsvis. Tomter anläggs nära grönområden och träd, ekosystemtjänsterna bedöms dock tillgängliggöras för fler.

Det är viktigt att minimera påverkan genom att bevara så mycket grönstruktur som möjligt. Grönstrukturen förstärks genom nyplantering av träd, gärna med viss ålder, och planering av annan vegetation som en del av bebyggelsen. Fortsatt bete samt tillkommande bete eller annan skötsel av de gröna öarna i odlingslandskapet är åtgärder för att undvika och minimera påverkan på de ekologiska värdena. Fortsatt bete kan möjliggöras genom att skyddszoner planeras mellan hagmarker och bebyggelse samt att tillse att betesmarkerna får god arrondering. Ekologiska värden kan förstärkas och tillföras genom att diken och blåstråk förses med lämplig vegetation.

Rekreativvärden

Programmet påverkar befintliga upplevelsevärden med fri utsikt över åkrar, ängar och orörd natur på ett påtagligt negativt sätt för de som idag nyttjar området. Ryttare som idag rider i området, riskerar att påverkas negativt om ridning förbjuds eller försvåras.

Positiv påverkan uppstår då området blir tillgängligt för fler och för nya målgrupper. En större del av Ärlången tillgängliggörs för fler, både visuellt och genom strandkontakt via exempelvis nya gångstråk.

Värden för rekreation och friluftsliv kan förstärkas med stigsystem, cykelbanor och ridvägar med koppling till stigar även utanför programområdet för att möjliggöra längre slingor och målpunkter längre bort. Tillgängligheten kan förstärkas med parkeringsplatser i lämpliga punkter samt genom anpassning av befintliga och tillkommande stigar, leder och målpunkter utifrån olika behov. Informationsinsatser om värden, målpunkter och stignät underlättar nyttjande. För att kompensera för vyer och utsiktspunkter som eventuellt försvinner kan nya platser skapas för vila med vyer över sjön och andra öppna delar av området.

Grebo-känslan riskerar att påverkas påtagligt negativt om stor exploatering och höga hus sker utan hänsyn till känslan av småskalighet inom Grebo. Tillgängligheten till området kan påverkas påtagligt när de fria ytorna försvinner och kvarter samt bostäder tillkommer. För att undvika och minimera påverkan bör hänsyn tas till topografi och vegetation så att känslan av närhet till naturen säkerställs. Grebokänslan kan förstärkas om stor vikt läggs vid gestaltning som framhäver det lantliga och småskaliga samt att platser skapas för vila och möten på allmänna ytor.

Konsekvenser

Programmet medför risk för negativa konsekvenser för områdets kapacitet för matproduktion samt för rekreativa värden kopplade till det gamla kulturlandskapet. De negativa konsekvenserna kan delvis kompenseras genom en god planering med nya möjligheter till stadsodling en ökad tillgänglighet för fler samt utveckling av områdets rekreationsvärden i relation till områdets äldre kulturmiljö.

4.5 Trafik

Området Grebo Norrby är beläget inom bekvämt pendlingsavstånd från både Linköping och Åtvidaberg. Nya bostäder kan bidra till den regionala bostadsförsörjningen i ett läge där Östergötland beräknas öka med ca 2 000 – 3 000 personer under de närmaste tio åren (Region Östergötland, 2019). Att skapa förutsättningar för ett hållbart resande är en knäckfråga. Åtvidabergs kommun ska enligt översiktsplanen verka för hållbara, attraktiva kommunikationer med målet om bland annat en förstorad arbetsmarknadsregion där energieffektiva, bekväma och ändamålsenliga resor och transporter bidrar till kommunens attraktivitet.

Förutsättningar

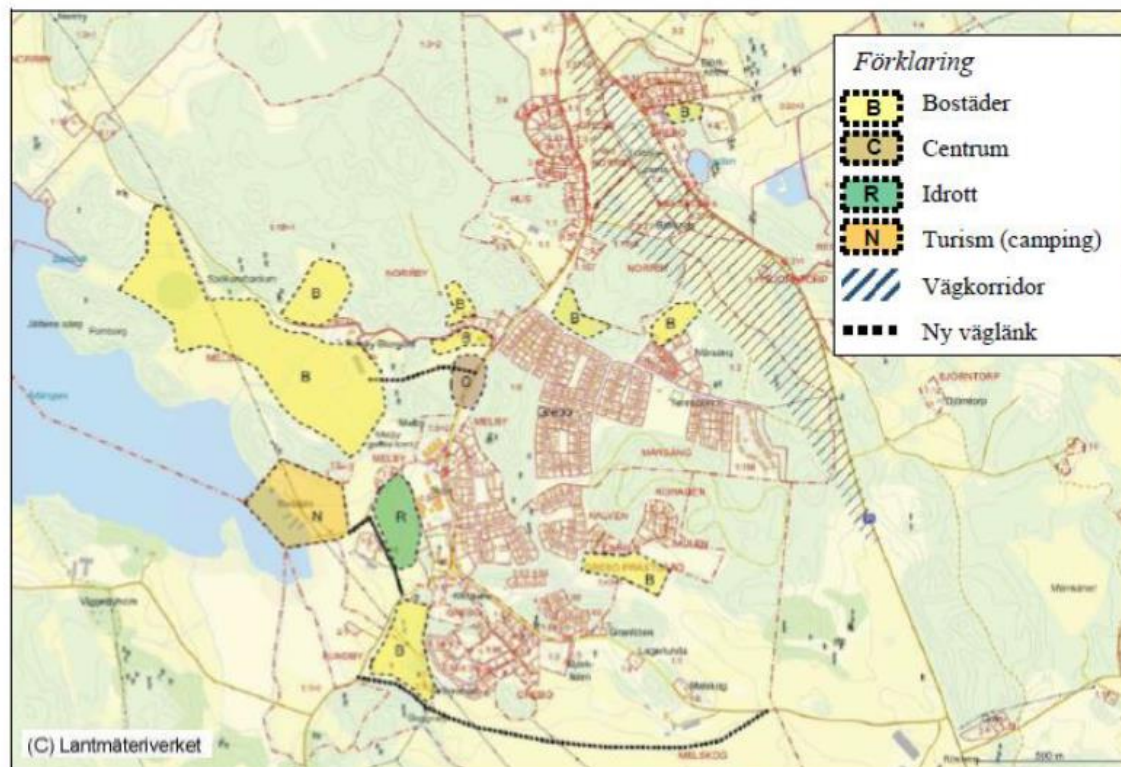
Tätorten Grebo är belägen mellan Linköping och Åtvidaberg i ett attraktivt läge nära riksväg 35. Området Norrby ansluter till riksväg 35 via den allmänna vägen 704. Programområdet är beläget ca 500 m från väg 704 som är huvudleden genom det befintliga samhället och ansluter till Grebo centrum.

Områdets koppling till Linköping är stark. Riksväg 35 är ett prioriterat stråk i länstransportplanen. Trafikverket planerar för en ombyggnation av riksväg 35 mellan Linköping och Åtvidaberg i syfte att skapa ett trafiksystem med god tillgänglighet som stödjer effektiva, säkra och miljömässigt hållbara transporter och resor på väg 35. Ett samrådsunderlag (SWEKO, 2018) presenterades i augusti 2018. Planerad målstandard är 100 km/h. Vid Grebo ingår en omstigningshållplats inklusive planskild passage för gång- och cykeltrafik, pendelparkering med mera.

Östgötatrafiken trafikerar sträckan Linköping-Grebo-Åtvidaberg med expressbussar och mer yttäckande landsbygdstrafik. Expressbussarna trafikerar riksväg 35 med halvtimmestrafik under högtrafik. Väg 704 trafikerar av landsbygdstrafiken som har direkttrafik varje timme mellan Grebo och Linköping.

Kommunens översiktsplan från 2018 ger underlag för trafikförbättrande åtgärder i syfte att ge orten en god kommunikationsstruktur. Ett nytt centrumområde med handel samt ny idrottsplats föreslås vid Norrbyvägens anslutning till Grebovägen, se figur 13. Ett förbättrat

hållplatsläge vid riksväg 35, ombyggnad av riksväg 35 samt arbete att förbättra kollektivtrafiken och fortsatt utveckling av gång- och cykelvägar kommer att skapa nya förbättrade möjligheter för hållbart resande. Även en medveten satsning på cykellänkar mellan de fyra orterna Grebo-Björnsäter-Åtvidaberg-Falerum redovisas i översiktsplanen.



Figur 18. Karta över utveckling i området runt Grebo. (från ÖP, Åtvidabergs kommun, 2018)

Påverkan och effekter

Programområdets läge i direkt anslutning till befintlig bebyggelse skapar en fysisk sammanhållning mellan Grebo och Norrbyområdet vilket minskar behovet av bil för korta resor. Tillgänglighet för gång- och cykeltrafikanter prioriteras i planeringen liksom framkomlighet och tillgänglighet till kollektiva färdmedel. Ingen trafikutredning har genomförts som underlag för områdets utveckling.

Det finns en risk för en negativ påverkan genom ökat bilresande kopplat till pendling. I Norrby finns dock goda förutsättningar för ett hållbart resande även mellan Grebo och större näraliggande städer med direktbuss varje timme till Linköping.

Området erbjuder sammantaget goda förutsättningarna för ett hållbart boende med klimatsmarta resval som begränsar påverkan på klimatet.

Konsekvenser

Konsekvensbedömning kan ej genomföras. Kräver stöd i trafikutredning.

Förslag till anpassningar

För att kollektivtrafiken ska upplevas som ett attraktivt alternativ till bilen för pendlingstrafiken är områdets koppling till den regionala kollektivtrafiken av avgörande betydelse. Att skapa snabba, trygga och säkra stråk som ansluter till hållplatsläget vid riksväg 35 för både gång och

cykel är av avgörande betydelse för funktionen. Omstigningspunkterna bör även erbjuda pendlarparkeringar för att underlätta samåkning och byte till buss.

Nollalternativ

I nollalternativet riskerar en spridd bebyggelse skapa sämre förutsättningar för bra anslutningar till kollektivtrafik. Detta kan leda till ett ökat bilberoende och därmed även risk för ökad påverkan på närområdet från biltrafik.

5 Avstämning mot mål, värden och skydd

5.1 Hänsyn till relevanta miljömål

Bedömningen av hur planprogrammet för Grebo Norrby påverkar de nationella miljömålen har genomförts utifrån Naturvårdsverkets preciseringar (www.miljomal.se) och åtgärder en kommun kan göra som är relevanta för planprogrammet.

En färgad prick ger en vägledning kring i vilken grad miljö kvalitetsmålet gynnas eller ej.

-  Miljö kvalitetsmålet gynnas generellt
-  Miljö kvalitetsmålet både gynnas och missgynnas, alternativt är neutralt påverkat
-  Miljö kvalitetsmålet missgynnas

Tabell 4. Planprogrammets påverkan på måluppfyllelsen av de nationella miljömålen.

Nationella miljömål	Huvudalternativ	Nollalternativ
Begränsad klimatpåverkan   	 Samlad bebyggelse skapar förutsättningar för gemensamma lösningar och ger underlag för en genomtänkt trafikplanering med gång, cykel och anslutning till kollektivtrafik. Detta ger förutsättningar för att uppnå klimatmål. Målet bedöms gynnas.	 Bebyggelse i gles struktur ger sämre förutsättningar för gemensamma klimatsmarta lösningar för uppvärmning och persontransporter. Risk för ökat bilberoende. Målet bedöms missgynnas.
Grundvatten av god kvalitet  	 Ingen hydrologisk påverkan på grundvattennivån har påtalats i gjord utredning. Små lokala effekter bedöms dock eventuellt kunna uppstå som en effekt av hårdgörning av ytor. Val av dagvattenlösning avgör påverkan. Risk för minskad infiltration kan motverkas genom fördröjning av dagvatten i öppna dagvattensystem. Målet bedöms därmed varken gynnas eller missgynnas.	 Befintliga förutsättningar för infiltration av nederbörd består. Nuvarande dräneringssystem i åkermark bevaras. Målet bedöms därmed varken gynnas eller missgynnas.

Ingen övergödning  	 Ny bebyggelse skapar ökad belastning av föroreningar och ökade flöden kopplat till trafik och hårdgörning av ytor. Genom fördröjning av dagvatten i öppna lösningar kan tillfredsställande rening uppnås. Minskad tillförsel av näringsämnen från jordbruket. Anslutning till kommunalt VA för samordnad rening. Målet bedöms både gynnas och missgynnas.	 Enskild hantering av avlopp medför ökad risk för påverkan på recipient. Möjlig påverkan genom avrinning från jordbruksmark till system med öppna diken består. Målet bedöms missgynnas.
Levande sjöar och vatten- drag  	 Strandmiljöer undantas från bebyggelse. Åtgärder för att öka området tillgänglighet planeras. Ökad föroreningsbelastning måste hanteras för att undvika negativ påverkan på MKN. Risk för negativ påverkan på befintliga öppna diken med svämzoner. Möjlighet till positiv påverkan om grön- och blåstruktur beaktas i planering av dagvattenlösning. Målet kan både gynnas och missgynnas. Fortsatt planering avgörande för konsekvenser.	 Befintlig struktur med strandzoner och öppna diken med svämzoner består. Miljömålet bedöms som neutralt påverkat.
Ett rikt odlingslandskap  	 Åkermark tas i anspråk för ny bebyggelse. Förutsättningar för fortsatt beteshävd bevaras delvis. Områdets karaktär av äldre odlingslandskap bevaras delvis genom att förståelsbärande strukturer som åkerholmar, diken, alléer och mindre vägar bevaras. Målet bedöms missgynnas då markanspråket innebär en bestående negativ påverkan.	 Påverkan på kulturlandskapet är kopplad till fortsatt utveckling. En större utveckling utan stöd i ett programarbete ger sämre förutsättningar för hänsyn till strukturella samband inom området. Åkermarken och betesdriften bevaras. Målet bedöms både gynnas och missgynnas.
God bebyggd miljö    	 Ny bebyggelse har ett tydligt samband med befintligt samhälle både vad gäller funktion, visuell kontakt och teknisk infrastruktur. Gång- och cykelvägar samt anslutningar till kollektivtrafiken planeras vilket gynnar målet. Boendemiljön präglas av närhet till natur- och grönområden och grönstruktur tillkommer genom den nya bebyggelsen. Målet bedöms gynnas.	 I nollalternativet går det inte att förutse hur väl den nya spridda bebyggelsen blir integrerad i system så som gång- och cykelbanor och kollektivtrafikanslutningar. Närheten till natur och grönområden blir påtaglig även i nollalternativet. Energi- och avloppslösningar riskerar att bli enskilda. Målet bedöms både gynnas och missgynnas.

Ett rikt växt och djurliv 	 Ny bebyggelse och vägbyggen riskerar leda till att ekmiljöer och populationer av eklevande arter fragmenteras samt att ekar beskuggas. Förlust av biologisk mångfald riskeras, främst mångfald knuten till eklandskap och hävdberoende biotoper, vilket missgynnar målet. Plantering av ek i landskapet och i ekallé kan förstärka eklandskapet och underlätta spridning av eklevande arter långsiktigt. Även upprättning av gröna korridorer i landskapet underlättar spridning av arter, vilket gynnar målet. Målet bedöms dock som helhet missgynnas.	 Ingen fragmentering av populationer och livsmiljöer sker och spridningssamband bibehålls om inte spridd bebyggelse placeras på ett ofördelaktigt sätt. Fortsatt bevarande av den biologiska mångfalden gynnar målet. Viss problematik om de öppna markerna inte betas och hävdas samt om ekmiljöer tillåts växa igen på grund av förändrad jordbruksdrift. Målet bedöms både kunna gynnas och missgynnas.
Levande skogar 	 Skogsmark undantas från exploatering. Viss negativ påverkan på skogsmiljöer och träd i och med bebyggelse, bland annat genom kanteffekter och beskuggning. Skogens värden blir mer tillgängliga för allmänheten. Målet bedöms varken gynnas eller missgynnas.	 Skogslandskapet och dess värden samt arter påverkas av fortsatt skogsbruk. Skogens värden för friluftsliv är inte lika tillgängliga för allmänheten. Målet bedöms varken gynnas eller missgynnas.
Myllrande våtmarker 	 Planerad öppen och fördröjande dagvattenhantering kan påverka våtmarken och dess arter negativt då våtmarker är störningskänsliga. Om dagvattenhantering utformas i enlighet med kommunens naturvårdsprogram bedöms påverkan på våtmarken minska och målet bedöms varken gynnas eller missgynnas.	 Våtmarkens ekosystemtjänster såsom biologisk produktion, kollagring, vattenhushållning, vattenrening och utjämning av vattenflöden bibehålls. Målet bedöms gynnas.

5.2 Avstämning nationellt utpekade värden och skydd

5.2.1. Försvarsmakten – stoppområde för höga objekt

- Inga vindkraftverk planeras att uppföras i området. Kommunen avser att anpassa tillåten byggnadshöjd i detaljplan i enlighet med försvarsmaktens riktlinjer för stoppområden.

5.2.2. Riksintresse naturvård

Eklandskapet Linköping - Åtvidaberg är utpekat som riksintresse för naturvård (Länsstyrelsen Östergötland, 2019). Viss påverkan kan ske på riksintresset, eklandskapet, om fortsatt planering medför att värdekärnor i riksintresset påverkas genom att ekar tas ner eller skadas, och/eller om exploateringen medför att spridningsstråk i eklandskapet försvagas. De skadebegränsande åtgärder och anpassningar som föreslås i kapitlet Naturmiljö är sådant som även gynnar riksintresset.

5.2.3. Riksintresse friluftsliv

Ärlången och strandskyddat område på land är utpekat som riksintresse för friluftslivet. Allmänhetens tillgänglighet till strandlinjen bedöms inte påverkas av ett genomförande av programmet. Länsstyrelsen framhåller i sitt samrådsyttrande att det är positivt att strandskyddets och friluftslivet intressen tas tillvara (Länsstyrelsen Östergötland, 2019).

Planprogrammet utgår från de i översiktsplanen redovisade rekommendationerna för hur olika konflikter och motstående intressen ska hanteras när det gäller utvecklingen av Grebos tätort.

5.2.4. Strandskydd

Strandskydd prövas i enlighet med reglerna för strandskydd antingen som strandskyddsdispens eller i en detaljplan. I planprogrammet nämns möjligheten att anlägga en ny badplats inom området, men ingen plats redovisas på karta. Olika alternativa lokaliseringar bör i ett tidigt skede utredas som underlag för den fortsatta prövningen.

5.2.5. Biotopskydd

Skogliga biotopskydd

Inom planområdet finns tre barrskogspartier skyddade som biotopskyddsområden, beslutade av Skogsstyrelsen. Områdena har höga naturvärden och utgörs av äldre naturskog samt ras- och bergbranter. Två av dessa är belägna på Karingberget medan det tredje ligger med en del innanför planområdets gräns, nordväst om Lundbybadet (Åtvidabergs kommun, 2019a).

Ingen påverkan på de skogliga biotopskyddens förväntas förutom påverkan från ökat antal människor som vistas i skogen.

Generella biotopskydd

I programområdet finns områden med generellt biotopskydd. Dessa är några åkerholmar, odlingsrösen, öppna diken samt en allé med ädellöv. Några av biotopskydden är klassade i naturvårdsprogrammet. Påverkan på dessa kräver dispens från biotopskyddsbestämmelserna (Åtvidabergs kommun, 2019b) (Åtvidabergs kommun, 2019a).

Påverkan på biotopskydden kommer ske genom att biotopskydden förlorar sin koppling till jordbrukslandskapet efter exploatering och blir "tagna ur sitt sammanhang". Detta medför att områdena ej längre kommer omfattas av biotopskydd. Biotopskydden riskerar även lyftas då flertalet villor är planerade att uppföras på och i närhet av flera öppna diken som är biotopskyddade. Dispens från biotopskydd och/eller skydd av värden inom idag biotopskyddade områden hanteras i kommande detaljplanering.

Vissa värdefulla strukturer kan omfattas av biotopskydd även efter detaljplanering, ex alléer.

5.2.6. Artskydd

I området har arter registrerats som omfattas av artskyddsförordningen, art- eller habitatdirektivet eller utgörs av fågelarter som är antingen rödlistade, ingår i fågeldirektivet eller har minskat med 50% mellan 1975-2005. Dessa är duvhök (NT), blå kärrhök (NT), havsörn

(NT), kornknarr (NT), spillkråka (NT) och röd glada (LC), sävsparv (VU), skäggmes (NT), mindre hackspett (NT), gröngöling (NT), gulsparr (VU), utter (NT), asp (NT) och knärot (NT). Kompletta tabell med skyddsklassning samt beskrivning redovisas i PM - Naturvårdsarter (Calluna AB, 2019).

Förekomsten av asp (NT) i sjön Ärlången bedöms inte påverkas, och ingen effekt för asp-populationen bedöms därmed ske. För övriga skyddsklassade arter kan ytterligare utredningar och inventeringar krävas inför detaljplanering för att undersöka eventuell förekomst och påverkan.

Artutredning kan behövas inför detaljplanering för exempelvis kornknarr, då habitat som är lämpliga för arten riskerar att minska eller helt försvinna vid ett genomförande av planprogrammet.

5.3 Miljökvalitetsnormer

Vatten

Utförda beräkningar indikerar att föroreningsbelastningen ökar för samtliga föroreningar utom kväve och suspenderat material efter exploatering av planprogramsområdet. Genom att rena dagvattnet från planprogramsområdet i enlighet med de förslag som redovisas i dagvattenutredningen (ÅF, 2018), kan påverkan på recipienten minska. Under förutsättning att de åtgärder som beskrivs i dagvattenutredningen genomförs bedöms inte åtgärden ge några negativa konsekvenser för beslutad miljökvalitetsnorm.

5.4 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Det kan handla om att olika typer av effekter från en och samma verksamhet samverkar eller att effekter från olika verksamheter samverkar.

Förutsättningar för jordbruksnäringen påverkas

Förutsättningarna för jordbruket i området påverkas när befintlig jordbruksmark tas i anspråk för ny bebyggelse. Förutsättningar för fortsatt betesdrift ska bevaras enligt planprogrammet för att långsiktigt trygga hävdberoende naturvärden.

Förlusten av areal i området är relativt liten, men kan i ett större perspektiv bidra till den nedåtgående trenden för arealen åkermark enligt statistik från SCB (2019). Eventuella kumulativa effekter för det berörda jordbruksföretaget har inte bedömts.

Förlust av eklandskapets värden kan delvis motverkas

Minskningen av eklandskapets utbredning beskrivs i rapporten "Landskapligt ramverk för Grebo". Arealen öppna ekmiljöer har minskat till en knapp femtedel av den areal som fanns år 1870. För att bryta denna utveckling krävs en anpassad planering som motverkar eklandskapets fragmentering och gynnar återväxten av gamla ekar. Även förlust av enskilda träd från olika verksamheter bidrar till den kumulativa effekt som kan observeras i jämförelse av historiska data. En varsam etablering av ett nytt bostadsområde i Norrby bedöms som möjlig att förena med ett bevarande av värdefulla träd, återupptagen beteshävd och plantering av nya ekar eller annat ädellöv. En bestående och långsiktigt positiv effekt för eklandskapet kan uppstå under förutsättning att stor hänsyn tas i detaljplaneringen och föreslagna anpassningar inarbetas. En förstärkning av eklandskapet i form av nyplantering av ek och ädellöv på ett flertal lokaler i närområdet kan ge positiva kumulativa effekter, likväl kan förluster av ek på flertalet lokaler i närområdet ge negativa kumulativa effekter för eklandskapet.

Trafik

Planerade åtgärder på riksväg 35 samt anslutningen till Grebo väg 704 ökar tillgänglighet och minskar restider. Ett ökat antal boende ger bättre underlag för kollektivtrafikförsörjning vilket på sikt kan skapa positiva effekter för utbudet.

5.5 Osäkerheter och antaganden

Genuina osäkerheter

- Förändrade familjekonstellationer, befolkningsutveckling och konjunktur är aspekter som påverkar efterfrågan på nya bostäder. Ianspråktagande av jordbruksmark kan endast motiveras om behovet av bostäder är stort.
- Klimatanpassning i området görs utifrån beräknade modeller och inte faktiska förhållanden.
- Värdet av de arkeologiska lämningar som inte är utforskade kan påverka möjligheterna att realisera programmet.

Hävbara osäkerheter

- Utbredning och omfattning av arkeologiska lämningar. Arkeologisk utredning etapp 2 är beställd som underlag för fortsatt planering.
- I programmet uttrycks en kvarstående osäkerhet rörande behovet av dagvattenrening. Vilka dagvattenlösningar som bedöms som lämpliga för att uppnå tillfredsställande rening kopplas till områdets exploateringsnivå. En dagvattenutredning krävs för lokalisering och utformning av nödvändiga reningsåtgärder för att säkerställa att negativ påverkan på beslutade miljö kvalitetsnorm (MKN) kan undvikas.
- Påverkan på värdefulla ekmiljöer måste utredas i planskedet och lämpliga anpassningar genomföras. Viktiga aspekter att belysa är beskuggning, samband inom området samt behov av buffertzoner.
- Eventuellt behov av anpassningar till skyddade arter enligt MB kap 8 bör klarläggas genom artskyddsutredningar.
- Alternativa placeringar för en eventuell badplats i området bör utredas som underlag för hantering av strandskydd.

5.6 Påverkan under byggtid

Negativ påverkan kan uppstå på ekmiljöer, andra värdefulla naturområden samt känsliga arter genom att marken bearbetas, tung trafik leds in i området och avställningsytor för byggmaterial mm kan behövas utanför marken som ska bebyggas. Det kan leda till att trädens rötter, men också grenverk skadas oavsiktligt om inte buffertzoner respekteras. Buller och dammning riskerar att uppstå vilket kan skrämra olika arter, både däggdjur och fågel samt bidra till ogynnsamma miljöer för exempelvis insekter. Byggbelysning under mörka delar av dygnet kan påverka nattaktiva arter negativt.

Grävning i mark samt igenläggning och omdaning av diken till andra typer av blåstråk och dagvattenlösningar kan ge tillfälliga ökningar av föroreningar och grumla vattnet i diken och i slutänden Ärlången. Vid regn under byggtiden riskerar grumligt och förorenat vatten spridas via avrinningsvägar.

Programområdet är fornlämningsrikt. Om okända fornlämningar påträffas under byggtid ska arbetet enligt lag avbrytas och fornlämningen undersökas. Både kända och okända

fornlämningar riskerar att skadas oavsiktligt och det är viktigt att säkerställa att tillräcklig information når de som arbetar på platsen.

Exploateringen kommer leda till ökad tung trafik till och från området, men även ökad persontrafik under dagar då arbete pågår. För att undvika negativa effekter för de som redan bor i Grebo och Norrby med omnejd bör trafikmönstren analyseras och styras så att olägenheter kan undvikas.

5.7 Sammanvägd bedömning

Planprogrammet beskriver viljeinriktningen för bostadsbebyggelse i Grebo Norrby och belyser huvudsakliga värden och övergripande gestaltning. Programmet ska ligga till grund för den exploatering och utveckling som sedan regleras i detaljplaner för området. Miljöaspekter som konsekvensbedömts i MKB är naturmiljö, vattenmiljö, kulturmiljö och trafik, se tabell 4. Även påverkan på ekosystemtjänster och skyddade värden har bedömts.

Miljökonsekvenser

För naturmiljöerna inom området bedöms konsekvenserna bli måttliga till stora. Detta baseras på att det bedöms bli måttliga effekter på höga värden såsom eklevande arter, ekmiljöer, betesmarker, hävdberoende värden och arter samt för skogsmark och naturvårdsområden. Konsekvenserna kan minskas om bostadsplaneringen tar ytterligare hänsyn till naturvärden så som värdekärnor för ek. Bland annat är buffertzoner viktiga för att bevara brynmiljöer och minska skuggeffekter på både ekar och naturvårdsområden. Eventuell påverkan på skyddsklassade arter konsekvensbedöms ej då vidare utredningar krävs.

Sjön Ärlången ligger i direkt anslutning till programområdet. Under förutsättning att föreslagen dagvattenhantering enligt dagvattenutredning genomförs och utformas i enlighet med kommunens naturvårdsprogram bedöms konsekvenserna för sjön bli positiva. Risken för ökad tillförsel av näringsämnen till sjön Ärlången hanteras genom upprättande av nytt kommunalt verksamhetsområde för VA samt en väl utformad dagvattenrening kopplat till områdets grönstruktur som kommer att planeras i fortsatt process. Andra kritiska frågor att beakta är områdets höjdsättning och utformningen av avrinningsvägar för att hantera stora nederbördsmängder. Dock finns en risk för negativ påverkan om inte frågan hanteras i den fortsatta planeringsprocessen.

Trafikmiljön inom programområdet och i närområdet kommer att förändras vid ett genomförande av programmet. Programområdets läge vid befintlig bebyggelse i Grebo skapar en fysisk sammanhållning mellan Grebo och Norrbyområdet vilket minskar behovet av bil för korta resor. Tillgänglighet för gång- och cykeltrafikanter prioriteras i planeringen liksom framkomlighet och tillgänglighet till kollektiva färdmedel. Det finns en risk för en negativ påverkan genom ökat bilresande kopplat till pendling. I Norrby finns goda förutsättningar för ett hållbart resande även mellan Grebo och större näraliggande städer, exempelvis med direktförbindelse till Linköping. Ingen trafikutredning har genomförts som underlag för områdets utveckling. Konsekvenser är därför svåra att kvantifiera. Området bedöms dock sammantaget kunna erbjuda rimliga förutsättningarna för ett hållbart boende med klimatsmarta resval som begränsar påverkan på klimatet.

Programområdet har kulturmiljövärden kopplade till både landskapsbild och fornlämningar. Utifrån befintlig kunskap bedöms konsekvenserna för kulturmiljövärdena bli måttliga om programmets ambitioner följs. Om ytterligare arkeologiska utredningar visar på att fler och högre värden förekommer i området riskerar konsekvenserna att bli större beroende på hur programmets bebyggelseförslag och kommande detaljplaner tar hänsyn till den nya kunskapen.

Påverkan på ekosystemtjänster

Påverkan på ekosystemtjänster, funktioner i området, identifierades vid en workshop med kommunala tjänstemän. Grebo-känslan riskerar att påverkas negativt om stor exploatering och höga hus gör att känslan av småskalighet inte uppnås. Tillgängligheten till området kan påverkas när de fria ytorna försvinner och kvarter samt bostäder tillkommer. För att undvika och minimera påverkan bör hänsyn tas till topografi och vegetation så att känslan av närhet till naturen säkerställs. Vid en utbyggnad av området kommer några ekosystemtjänster utnyttjas mindre än idag medan några ökar i betydelse då fler människor börjar bo och vistas i området. Det mer storskaliga nyttjandet av den bördiga marken för odling, så som matproduktion minskar i stor omfattning, framför allt ur jordbruksnäringens perspektiv. Jordmånen på kommande tomtmark bör dock kunna ge goda förutsättningar för bostadsnära odling i trädgårdsland och på gemensamma ytor. Tillgången till jaktmarker minskar i omfattning, Delar av skogsmarken bebyggs vilket minskar tillgången på bär och svamp på ett areal-mässigt sätt.

En utbyggnad enligt planprogrammet kommer att innebära hårdgörande av ytor vilket ökar avrinning och minskar ytorna för infiltration. De reglerande ekosystemtjänsterna kopplade till vatten blir således betydelsefulla för dagvattenhantering och vattenflöden i området.

Ekosystemtjänsterna som sumpskogen och vassbältena i strandzonen genererar i form av vattenrening och flödesdämpning kommer att bevaras, men om fortsatt planering innebär att vassbälten tas bort till förmån för exempelvis badplats kan ekosystemtjänsterna minska i omfattning. Struktur och dragning på befintliga jordbruksdiken kan komma att ändras och ersättas av dagvattenlösningar med mera. Hög påverkan riskerar att ske på ekosystemtjänster kopplade till omhändertagande av höga flöden. Områden som idag kan svämmas över och magasinera tillfälligt stora mängder vatten, från exempelvis skyfall, kommer att bebyggas och hårdgöras samt att diken dras om eller läggs igen. Programmet bedöms ge påtaglig negativ påverkan på områdets infiltrationsförmåga.

Viss negativ påverkan på de biologiska förutsättningarna kommer att kunna uppstå. De flesta träden i ekmiljöerna kommer dock att bevaras enligt kommunen vilket är positivt. Bebyggelsen i skogsmiljön kommer att innebära att en andel produktionsskog med lägre naturvärden försvinner. Tillfartsvägen till området kommer att påverka allén negativt och gång- och cykelstråk kan påverka vegetation platsvis. Tomter anläggs nära grönområden och träd, ekosystemtjänsterna bedöms dock tillgängliggöras för fler.

Programmet kan påverka upplevelsevärden som fri utsikt över åkrar, ängar och orörd natur påtagligt negativt för de som idag nyttjar området, men kan ha positiv påverkan på rekreativevärden då området blir tillgängligt för fler och för nya målgrupper. Befintliga leder och stigar tydliggörs och nya anläggs till förmån för friluftslivet. En större del av Årlången tillgängliggörs för fler, både visuellt och genom strandkontakt via exempelvis nya gångstråk. En del grupper som exempelvis ryttare som idag rider i området, riskerar att påverkas negativ om ridning försvåras vid anläggande av gång- och cykelvägar och dylikt.

Tabell 5. Bedömning av miljöpåverkan och miljökonsekvenser samlad i tabell, där röd markering signalerar negativa konsekvenser, gul både negativ och positiva alternativ neutrala konsekvenser och grön att konsekvenserna kan bli positiva.

Miljöaspekter	Huvudalternativet	Nollalternativet
Naturmiljö	Utifrån nuvarande program och förutsättningar bedöms huvudalternativet ge måttliga till stora negativa konsekvenser. Risk för negativa konsekvenser kan begränsas genom anpassningar och utformning av grön- och blåstruktur.	Spridd bebyggelse kan påverka möjligheterna till bete negativt, vilket leder till negativa konsekvenser för naturmiljön och då främst ekmiljöer. Förutsatt att skötselplan följs bedöms i övrigt konsekvenserna bli små av nollalternativet.
Vattenmiljö	Ökad belastning av föroreningar till följd av hårdgörning och nya verksamheter ger risk för negativ påverkan. Under förutsättning att föreslagen dagvattenhantering genomförs och utformas i enlighet med kommunens naturvårdsprogram bli positiva för främst sjön Ärlången. Fortsatt planering avgör.	I nollalternativet tillkommer inga dagvattenlösningar och avlopp till spridd bebyggelse riskerar att bli enskilda. Risk för spridning av närsalter och föroreningar till Ärlången.
Trafik	Det finns en risk för en negativ påverkan genom ökat bilresande genom pendling. I Norrby finns dock goda förutsättningar för ett hållbart resande genom bra tillgång till kollektivtrafik, närheten till befintligt samhälle och utformning av området till förmån för gång- och cykeltrafik.	Spridd bebyggelse kan missgynna utvecklingen av gång- och cykel och leda till ökat bilberoende. Dock blir inte ökningen av antal boende i området så stor. Trafiksituationen bedöms inte missgynnas av nollalternativet.
Kulturmiljö	Med nuvarande kunskap bedöms konsekvenserna för kulturmiljön bli måttliga. Om ytterligare arkeologiska utredningar visar på att fler och högre värden förekommer i området riskerar konsekvenserna att bli större beroende på hur programmets bebyggelseförslag och kommande detaljplaner tar hänsyn till den nya kunskapen.	Nollalternativet bedöms kunna leda till spridd bebyggelse genom enskilda bygglov. Något som kan påverka fornlämningsmiljöer och sammanhang på ett smått negativt sätt.
Ekosystem-tjänster	Påtaglig till hög påverkan på områdets befintliga ekosystemtjänster riskeras i ett genomförande av programmet. Dock kommer några att kunna förstärkas och då fler utnyttjar området kommer ett flertal ekosystemtjänster tillgängliggöras för fler människor och nya målgrupper.	Den höga påverkan på främst de reglerade ekosystemtjänsterna uteblir. Det är positivt för reglering av flöden vid exempelvis skyfall och högt vattenstånd.

Mål, värden och skydd

Ett genomförande av planprogrammet bedöms kunna gynna miljömålen begränsad klimatpåverkan, levande sjöar och vattendrag samt god bebyggd miljö. Mål som riskerar att missgynnas är främst levande skogar, ett rikt växt- och djurliv samt ett rikt odlingslandskap.

Viss påverkan kan ske på riksintresse för naturvård, men de skadebegränsande åtgärderna och förslag till anpassningar som beskrivs för naturmiljön gynnar även riksintresset. Generella biotopskydd kan komma att upphävas då jordbrukslandskapet omvandlas till planlagt område för bostäder. Påverkan på värden bör utredas i kommande planering. Det finns strandskyddade områden inom programområdet och olika alternativa lokaliseringar av fysiska anläggningar bör i ett tidigt skede utredas som underlag för den fortsatta prövningen.

5.8 Uppföljning

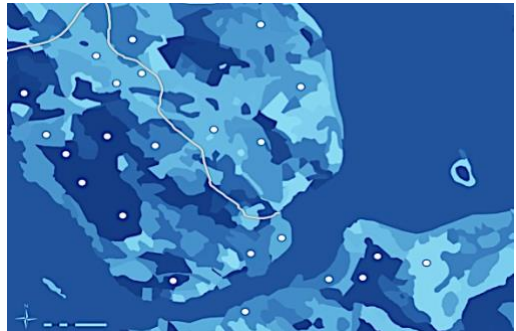
En plan som omfattas av kraven på strategisk miljöbedömning enligt miljöbalkens kap 6, ska enligt samma kapitel 11 § i MKB redogöra för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför. När en plan eller ett program som omfattas av kravet på en strategisk miljöbedömning har antagits, ska den beslutande myndigheten eller kommunen skaffa sig kunskap om den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet faktiskt medför. Samma gäller även för miljökvalitetsnormer (MKN). Anledningen till detta är att så tidigt som möjligt fånga upp sådan betydande miljöpåverkan som tidigare inte har identifierats så att den går att avhjälpa. Det yttersta ansvaret för uppföljningen har den kommun eller myndighet som har antagit planen eller programmet (Naturvårdsverket 2019).

MKB:n föreslår anpassningar och skadebegränsande åtgärder och det bör följas upp att dessa har inarbetats i detaljplanerna för området. Exempel kan vara att detaljplanerna reglerar marklov, och att buffertzoner upprättats, för ekar och naturvårdsområdena generellt så att bete kan fortsätta bedrivas. Det kan även gälla andra värden såsom känsliga fornlämningar och att befintliga värden för rekreation och friluftsliv bevaras i plan.

För att säkerställa att åtgärder och anpassningar för naturvärdena fått avsedd effekt kan till exempel en uppföljande naturvärdesinventering (NVI) efter 5-10 år genomföras för att se hur områdets värden förändrats och hur ekar påverkats. Även värden för rekreation och friluftsliv kan följas upp på liknande sätt genom att exempelvis en undersökning av människors nyttjande och tillgänglighet till området görs ett par år efter att exploateringen skett och gångstråk anlagts.

6 Referenser

- Åtvidabergs kommun. (2016a). *Naturvårdsprogram del 3: Objektskatalog*. Åtvidaberg: Samhällsbyggnadsförvaltningen, Åtvidabergs kommun.
- Åtvidabergs kommun. (2016b). *Naturvårdsprogram del 1: Natur och naturvård i Åtvidaberg*. Åtvidaberg: Samhällsbyggnadsförvaltningen, Åtvidabergs kommun.
- Åtvidabergs kommun. (2018). *Översiktsplan Miljökonsekvensbeskrivning*. Åtvidaberg: Åtvidabergs kommun.
- Åtvidabergs kommun. (2019a). *Grebo Norrby Planprogram, Samrådshandling*.
- Åtvidabergs kommun. (2019b). *Undersökning av betydande miljöpåverkan för Grebo Norrby planprogram, Bilaga till samrådshandling*.
- ArtDatabanken. (2015). *Rödlistade arter i Sverige 2015*. Uppsala: ArtDatabanken .
- Artdatabanken. (2019). Hämtat från <https://www.artdatabanken.se/>
- ArtDatabanken. (2019 b). *Artfakta*. Hämtat från Artdatabanken: <https://artfakta.se/artbestamning>
- Askling, J. (2015). *Landskapligt ramverk för Grebo*. Linköping: Calluna AB.
- Calluna AB. (2019). *PM - Naturvårdsarter, MKB Planprogram Grebo Norrby, Åtvidabergs kommun*. Linköping: Calluna AB.
- Länsstyrelsen Östergötland. (2012). *Rapport 2012:14*.
- Länsstyrelsen Östergötland. (2019). *Samrådsyttrande Planprogram för Grebo-Norrby, Åtvidabergs kommun*.
- Linköpings kommun. (2017). *05 FS 2017:10 Vattenskyddsområde med föreskrifter för ytvattentäkten Stångån, Linköpings kommun*. Linköping .
- Maria Forsberg m fl. (2019). *PM Dagvattenutredning Grebo-Norrby*. ÅF.
- Miljökontoret. (2019). *Angående dagvattenutredning. Grebo-Norrby MK-2019-207-2*.
- SFS 2007:845. (2019). *Artskyddsförordningen 2007:845*.
- SWECO. (2018). *Samrådsunderlag, Väg 35 Åtvidaberg-Linköping, Etapp Rösten- Sandtorpet Linköpings kommun, Åtvidabergs kommun, Östergötlands län*. Trafikverket.
- Uppdrag arkeologi. (2018). *Arkeologisk utredning etapp 1, Östergötlands län, Åtvidabergs kommun, Fastigheter Norrby 1:4 FL*. Stockholm.
- http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Arealer/J010/J010SM1901/J010SM1901_ikortadrag.



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping