MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

DETALJPLAN FÖR FREDRIKSDAL, GÄDDEHOLM ETAPP 3, GRANSKNINGSHANDLING

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Detaljplan för Fredriksdal, Gäddeholm etapp 3, Granskningshandling

KUND

Stadsbyggnadsförvaltningen
Västerås stad

KONSULT

WSP Sverige AB

KONTAKTPERSONER

FELIX BLOMSTERGREN
felix.blomstergren@vasteras.se

FILIPPA PERSHAGEN
filippa.pershagen@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
MKB Gäddeholm, DP 1895, Västerås

UPPDRAGSNUMMER
10275303

FÖRFATTARE
Filippa Pershagen, Marianne Klint och Robin Andersson

DATUM
2020-10-01

ÄNDRINGSDATUM
2021-09-03

Granskad av
Martin Rask

Godkänd av
Emma Hell Lövgren

ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

Stad-/Landskapsbild

Sammantaget bedöms planförslaget medföra en liten negativ konsekvens för stads-/landskapsbilden i området.

Planområdet utgör en liten del av ett större mosaiklandskap med en kombination av bland annat kuperade områden, skogsområden och öppna brukade områden. Landskapet inom planområdet är idag präglat av skogsbruk med ett visst inslag av små igenväxande relativt öppna ängsmarker. Landskapsbilden kommer ofrånkomligen att påverkas avsevärt då planområdet idag till stor del är obebyggt. Stadselement, såsom bland annat gatunät och ett torg kommer att införas.

Naturmiljö

Sammantaget bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser för naturmiljön.

Inom området bedöms 12 fladdermusarter förekomma. Alla fladdermöss i Sverige är fridlysta enligt 4§ artskyddsförordningen. Delar av planområdet bedöms dock vara del av fladdermössens födosöksområde och det går inte att utesluta att det finns viloplatser inom området. Om föreslagna åtgärder genomförs bedöms dock inte planförslaget påverka gynnsam bevarandestatus.

Planförslaget innebär en exploatering inom ett större sammanhängande område som utgörs av naturmark. Naturen inom planområdet är dock inte unik och den natur som tas i anspråk finns även i angränsande områden. Påverkan på naturmiljön bedöms därför vara lokal. Planförslaget kommer även att påverka de ekologiska spridningssambanden inom området och i områdets närhet. Gäddeholms gårdsväg och Gäddeholmsvägen bedöms utgöra hinder för ekologiska spridningssamband. Det medför att planområdet utgör en viktig spridningslänk i nord-sydlig riktning för områdets arter. Efter utbyggnad av planförslaget bedöms den naturmark som bevaras inom områdets västra del att utgöra en möjlig spridningskorridor för lättspridda arter. Trots denna åtgärd bedöms planförslaget innebära försämrade ekologiska spridningssamband för samtliga identifierade arter lokalt.

Planområdet består idag av skogsmark med inslag av gräsmark och små mossar och kärr. Inom planområdets östra del rinner ett dike i nord-sydlig riktning.

Kulturmiljö

Sammantaget bedöms planförslaget medföra både små positiva och små negativa konsekvenser för kulturmiljön inom området.

Aktuellt planområde är lokaliserat i anslutning till Gäddeholms kulturreservat i väst. I planområdets närhet viss även en rad fornlämningar. Utvecklingen av Gäddeholm innebär ett ökat antal invånare inom området. Det kan i sin tur medföra ett ökat slitage på kulturreservatet Gäddeholm som ligger i direkt närhet till planområdet. Närliggande fornlämningar, vilka är viktiga för förståelsen av områdets historia och kulturmiljö, kan även komma att påverkas av ett ökat slitage. Utvecklingen av planområdet kommer även att innebära att områdets karaktär förändras, vilket medför att det kommer att vara svårare att läsa landskapet och därmed områdets historia.

Samtidigt som slitage kan vara ett problem så innebär utbyggnaden av planområdet även att fler människor får närhet till ett kulturhistoriskt värdefullt område.

Vatten

Sammantaget bedöms planförslaget varken medföra positiva eller negativa konsekvenser för miljöaspekten vatten.

Utbyggnaden enligt planförslaget kommer medföra en ökad ytavrinning och en ökad föroreningsbelastning, bland annat till följd en ökad andel hårdgjord yta och en ökad trafik inom området. Planförslaget medför en

ökning av samtliga föroreningar dock inte så stora föroreningsmängder att några riktvärden för föroreningar överskrids.

De föreslagna åtgärderna som presenteras i planen reducerar föroreningshalterna i dagvattnet. Vattnet från planområdet kommer att renas innan det släpps från området. Rening kommer främst ske genom sedimentation i diken men även genom fastläggning av föroreningar i växtligheten. Utifrån ovanstående bedöms föroreningsutsläpp från planområdet kunna hållas på en låg nivå.

Planförslaget bedöms inte försvåra möjligheten att uppnå MKN för recipienten Mälaren–Västeråsfjärden.

Översvämningsrisk

Sammantaget bedöms planförslaget varken medföra positiva eller negativa konsekvenser för miljöaspekten översvämning. Bedömningen baseras huvudsakligen på hanteringen av sårbarheter och risker kopplat till det befintliga dikets kapacitet vid ett 100-årsregn.

Planförslaget medger en tillkomst av ny bebyggelse och infrastruktur. Det innebär att planförslaget tillför nya områden som kan påverkas negativt om en översvämning skulle inträffa.

För att bebyggelse inte ska skadas och att framkomlighetsproblem inte ska uppkomma vid ett 100-årsregn planeras fyra dammar samt en ytlig skyfallskorridor. För att säkerställa skyfallskorridorens funktion krävs två fördröjningsytor som planläggs som damm respektive dike. Ytterligare tre dammar planeras inom planområdet och är placerade i närheten av de identifierade lågpunkterna**.**

Genom de åtgärder som regleras i planen så bedöms risken för översvämning inom planområdet kunna hanteras.

Hushållning med naturresurser

Sammantaget bedöms planförslaget medföra en måttlig hushållning med naturresurser.

Naturresurser är de råvaror som vi människor kan nyttja från naturen. Dessa resurser kan vara ändliga eller förnyelsebara. Det är dock alltid viktigt att de nyttjas på ett effektivt och miljöanpassat sätt så att de kan nyttjas även av framtida generationer.

Majoriteten av den skog som förekommer inom planområdet utgörs av produktiv skogsmark. I den sydvästra delen av planområdet finns även en grustäkt.

Utbyggnaden av bostadsområdet Fredriksdal innebär att mark som idag nyttjas till skogsbruk kommer att tas i permanent anspråk. All skogsmark utgör ett nationellt värde och skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk. I samband med utbyggnaden av Fredriksdalsområdet planeras grustäkten i den södra delen av planområdet att omvandlas till en lek/rekreationsplats.

Utglesning av staden, transporter och klimatpåverkan

Sammantaget innebär utvecklingen av planområdet både små positiva och små negativa konsekvenser kopplade till klimatpåverkan.

De positiva konsekvenserna beror av det serviceutbud i form av skola och närlivs som kommer att finnas inom området. Det medför att boende kan utföra en del av sina vardagsrutiner lokalt och begränsa sitt resande, vilket även är positivt för boende inom närliggande områden. Det ökade antalet invånare i området bedöms ha potential att medföra en ökad efterfrågan på kollektivtrafik. På Gäddeholmsvägen i anslutning till Fredriksdalsplatsen planeras på sikt två nya busshållplatser, en i vardera riktningen. De goda cykelförhållandena bidrar även till att möjliggöra för de nya invånarna att ta

cykel till och från området. Det går i linje med de mål som presenteras i kommunens klimatprogram.

De negativa konsekvenserna är kopplade till att den planerade utbyggnad kommer medföra utsläpp av klimatgaser, både under byggskedet och efter färdigställande. Planområdets perifera läge, cirka 10 kilometer utanför centrala Västerås, bedöms även medföra ett behov av pendling till och från området. Trots att goda cykelförbindelser finns bedöms denna pendling huvudsakligen ske med bil. Det finns forskning som visar på en korrelation mellan städers befolkningstäthet och bilanvändande. I städer med låg befolkningstäthet ökar bilanvändningen och gång-, cykel- och kollektivtrafikresande minskar.

Buller

Sammantaget bedöms planförslaget medföra acceptabla bullernivåer.

Planområdet påverkas främst av trafikbuller från Gäddeholmsvägen och Gäddeholms gårdsväg. Västerås flygplats som ligger norr om planområdet medför även en viss bullerpåverkan under de tider på dygnet då flygplatsen trafikeras.

Den bullerutredning som tagits fram inom ramen för detaljplanearbetet visar att ekvivalent ljudnivå för samtliga fasader i planområdet hamnar under 60 dBA. De maximala ljudnivåerna blir högst 70 dBA vid uteplats för en merpart av planområdets bostäder. Vid uteplatser för bostäder på Ekbacken med uteplatser mot Gäddeholms gård och vissa bostäder närmast Fredriksdalsgatan och Vitsippevägen överstiger den maximala ljudnivån 70 dBA. Dessa bostäder kommer att planeras så att de har en tyst sida. Med de åtgärder som planeras kommer inga bostäder inom planområdet att utsättas för buller som överskrider några riktvärden. Bullernivåerna på skolgårdarna inom planområdet underskrider även gällande riktlinjer.

Risk för olägenheter och hälsopåverkan till följd av närhet till djurhållning

Sammantaget bedöms planförslaget medföra en acceptabel hälsopåverkan.

Vid planläggning av bostäder ska olägenheter och hälsorisker kopplade till djurhållning beaktas. De vanligast förekommande olägenheterna kopplat till djurhållning är lukt, flugor, damning och höga ljud. De hälsorisker som är kopplade till djurhållning är påverkan i form av allergenspridning och luftvägspåverkan.

Planförslaget bedöms inte medföra några negativa konsekvenser kopplat till olägenheter och hälsopåverkan till följd av närhet till djur. Det är en följd av att bebyggelsen inom planområdet är planerad utifrån att bostäder ska placeras så att riktvärdet för koallergen per kubikmeter inte överskrids. Planförslaget innebär dock att parkområdet med lekplats inom de södra delarna av planområdet uppförs inom ett område där gränsvärdena överskrids. Parkområdet avser inte stadigvarande vistelse, placeringen bedöms därför inte medföra en olägenhet eller en oacceptabel hälsopåverkan. Området för skola och förskola inom den norra delen av planområdet kommer inte att påverkas av några olägenheter från Gäddeholms gård.

INNEHÅLL

ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING 2

INLEDNING 6

BAKGRUND OCH SYFTE 6

PLANOMRÅDE OCH OMRÅDESBESKRIVNING 7

MILJÖFRÅGOR I PLANPROCESSEN 7

METOD OCH PROCESS 8

SYFTE 8

UNDERSÖKNING OCH AVGRÄNSNING 8

BEDÖMNINGSMETODIK 9

BEDÖMNINGSGRUNDER 10

ÖVERGRIPANDE PLANER OCH UTVECKLING AV OMRÅDET 11

ÖVERSIKTSPLAN 11

FÖRDJUPAD ÖVERSIKTSPLAN 11

RIKSINTRESSEN OCH ÖVRIGA OMRÅDESSKYDD 12

PLANFÖRSLAGET 14

PLANFÖRSLAGETS BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN 15

STADS-/LANDSKAPSBILD 15

NATURMILJÖ 17

KULTURMILJÖ 27

VATTEN 30

ÖVERSVÄMNINGSRISK 37

HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER 40

UTGLESNING AV STADEN, TRANSPORTER OCH KLIMATPÅVERKAN 42

BULLER 45

RISK FÖR OLÄGENHETER OCH HÄLSOPÅVERKAN TILL FÖLJD AV NÄRHET TILL DJURHÅLLNING 50

ALTERNATIV 54

NOLLALTERNATIV 54

ALTERNATIVA UTFORMNINGAR 54

SAMLAD BEDÖMNING 56

PÅVERKAN PÅ RIKSINTRESSEN OCH ANDRA SKYDDADE OMRÅDEN 56

AVSTÄMNING MOT MILJÖKVALITETSNORMER 56

BEAKTANDE AV MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER 56

UPPFÖLJNING 56

AVSTÄMNING MOT MILJÖMÅL 57

KÄLLOR 59

INLEDNING

BAKGRUND OCH SYFTE

Västerås befolkning har ökat kraftigt de senaste åren och uppgår nu till 150 000 invånare. Prognosen visar att befolkningsutvecklingen kommer vara fortsatt hög. Enligt Västerås översiktsplan 2026 – med utblick mot 2050 (ÖP 2026), tar kommunen höjd för att vara 230 000 invånare till år 2050. Den stora befolkningsökningen medför ett behov av cirka 40 000 nya bostäder till 2050. Målet med utbyggnaden av Gäddeholm är att området ska bli en ny serviceort med 5 000 nya bostäder.

Området Gäddeholm är beläget 9 km sydost om Västerås centrum och löper längs med Mälarstranden i nord-sydlig riktning, se Figur 1. Det aktuella planområdet, detaljplan 1895, utgör etapp 3 i utbyggnaden av den nya serviceorten Gäddeholm. Planområdet utgör en central del av det större området.

Figur 1 Västerås kommun och pågående detaljplaner med centrala Västerås och planområdet markerat.

PLANOMRÅDE OCH OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet utgörs idag till stor del av skogsbruksområden och naturmark. Inom planområdet finns även en grustäkt samt ett dike som löper i nord-sydlig riktning.

Öster och sydost om planområdet utgörs landskapet av skog och åkermarker. I sydväst angränsar området till kulturreservatet Gäddeholm. Norr om planområdet ligger skogsområden och ett mindre område med ett öppet kulturlandskap. Cirka 1 kilometer väster om planområdet ligger Mälaren och cirka 2,5 kilometer nordväst om planområdet ligger Västerås flygplats.

I samband med utbyggnaden av Gäddeholmsområdet byggs även nya Gäddeholmsvägen som planeras bli den nya huvudgatan för transporter till och från området.

MILJÖFRÅGOR I PLANPROCESSEN

Behov av miljöbedömning

Enligt miljöbalkens (MB) 6 kap. ska en myndighet eller en kommun som upprättar en plan som krävs i lag eller annan författning göra en miljöbedömning av planen om dess genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Genomförandet av aktuell detaljplan bedöms medföra en sådan betydande miljöpåverkan som avses i 6 kap 3 § miljöbalken (MB). En strategisk miljöbedömning har därför att upprättats enligt kraven i plan- och bygglagen (PBL) 4 kap 34 §.

Planen bedöms huvudsakligen medföra betydande miljöpåverkan på grund av påverkan på naturmiljö och kulturmiljö samt den påverkan på vatten och översvämningsrisk som omvandlingen av naturmark till hårdgjordyta medför. Exploatering av Gäddeholmsområdet inklusive planområdet kommer bland annat att innebära en stor förändring av landskapsbilden.

Delar av planområdet hyser höga naturvärden och i nära anslutning till planområdet finns höga kulturmiljövärden. Planförslaget medför en förändrad markanvändning från oexploaterad skogsmark till delvis hårdgjorda ytor. Denna förändring kan komma att påverka grund- och dagvattensituationen inom området och därmed finns risk för påverkan på vattenförekomsten Mälaren-Västeråsfjärden.

Närheten till Västerås flygplats kan medföra störningar för boende i kommande område.

Samråd, granskning och antagande

Samtliga planhandlingar har varit ute på samråd. Under samrådstiden fanns möjlighet för allmänhet, berörda myndigheter, sakägare och andra berörda parter att inkomma med synpunkter på handlingarna. En samrådsredogörelse har upprättats efter samrådet där inkomna synpunkter på detaljplanen och MKB:n redovisas.

Efter samrådet uppkom synpunkter som lett till revideringar och ändringar av planen. Det finns därför behov att även ändra i MKB:n. Efter att ändringarna är genomförda hålls planen och MKB:n tillgänglig för så kallad granskning. Under granskningstiden finns återigen möjlighet att lämna synpunkter på planen. Efter granskningen revideras vid behov planförslaget och MKB:n. Detaljplanen antas sedan av kommunfullmäktige och när den vunnit laga kraft kan själva genomförandeprocessen med detaljprojektering, upphandling och anläggningsarbeten påbörjas.

Denna miljökonsekvensbeskrivning, MKB, är en del av planhandlingarna vid granskning av detaljplanen.

METOD OCH PROCESS

SYFTE

En strategisk miljöbedömning utgörs av både en process, den så kallade miljöbedömningen, och ett dokument, en miljökonsekvensbeskrivning, MKB. Syftet med att genomföra den strategiska miljöbedömningen är att ”integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas” (miljöbalken 6 kap. 1 §, andra stycket). Miljöbedömningen ska fungera som stöd för, och ge underlag till, arbetet med att hitta en lämplig utformning av planen. Den ska främja ökad miljöhänsyn och göra det möjligt att redan i planarbetet väga miljökonsekvenser mot de möjligheter och positiva effekter som planen förväntas skapa.

En strategisk miljöbedömning ska enligt miljöbalken identifiera ”direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa, som är tillfälliga eller bestående, som är kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på

1. befolkning och människors hälsa,
2. djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap., och biologisk mångfald i övrigt,
3. mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,
4. hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,
5. annan hushållning med material, råvaror och energi, eller andra delar av miljön.”

En miljöbedömning är ett förfarande som består av ett antal processteg som bland annat omfattar undersökning, avgränsning och samråd. Inom ramen för en strategisk miljöbedömning ska en MKB upprättas, vilket är detta dokument.

UNDERSÖKNING OCH AVGRÄNSNING

En MKB ska innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till:

- Bedömningsmetoder och aktuell kunskap
- Planens eller programmets innehåll och detaljeringsgrad
- Allmänhetens intresse
- Att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder.

I den undersökning av betydande miljöpåverkan som har tagits fram bedöms detaljplanens genomförande ge upphov till betydande miljöpåverkan.[1] Samråd om betydande miljöpåverkan och avgränsning av miljöbedömning har genomförts med länsstyrelsen i maj 2020. Länsstyrelsen delar kommunens bedömning att ett genomförande av detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan och delar synen på vad som är en lämplig avgränsning av väsentliga miljö- och hälsoaspekter.

Avgränsning i sak

Följande områden har identifierats och lyfts fram som betydande miljöaspekter inom ramen för utredning och bedömning i MKB:

- Stads-/landskapsbild
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Vatten
- Översvämningsrisk
- Hushållning med naturresurser
- Utglesning av staden, transporter och klimatpåverkan
- Buller

[1] Undersökning detaljplaner för Gäddeholm, bostadsetapp 3 och 4, Västerås, 2018-02-12.

- Risk för olägenheter och hälsopåverkan till följd av närhet till djurhållningsgård

Avgränsning i tid

Horisontåret, för vilken bedömningarna av miljöeffekter görs, är år 2030 med utblick mot 2050.

Geografisk avgränsning

Den rumsliga avgränsningen utgörs för vissa miljöaspekter av planområdets gräns. För andra miljöaspekter kan påverkan uppstå även utanför själva planområdet. För exempelvis påverkan på vatten kan planen även påverka nedanliggande recipienter. Det geografiska område som påverkas varierar således beroende på vilken aspekt som studeras.

BEDÖMNINGSMETODIK

För att beskriva planförslagets miljökonsekvenser används ofta begreppen *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*. I vanligt tal är dessa ord delvis synonymer till varandra men i MKB-sammanhang kan det vara viktigt att särskilja begreppen:

- **Påverkan** är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som planens genomförande medför.
- **Effekt** är den förändring i miljön som påverkan medför, som till exempel förlust av värdefulla naturmiljöer, buller eller luftföroreningar.
- **Konsekvens** är den verkan de uppkomna effekterna har på en viss företeelse, till exempel människors hälsa eller biologisk mångfald.

Det grundläggande syftet med en miljöbedömning är att bidra till att planens miljöpåverkan blir så begränsad som möjligt, givet dess syfte och förutsättningarna i övrigt. En del miljöanpassningar kan påverka utformningen av en exploatering medan andra resulterar i åtgärder som fastställs som planbestämmelser. Många förslag på miljöanpassningar kan vara ambitioner eller försiktighetsmått som inte kan regleras i planen och som det därmed inte är helt säkert att de åstadkoms. Konsekvens-bedömningen görs främst med beaktande av de åtgärder som fastställs som planbestämmelser eftersom de är bindande. Utöver det innehåller MKB:n åtgärdsförslag som redovisas under rubriken *Förslag på åtgärder* som finns i respektive aspektkapitel. Det är förslag på ytterligare miljö-anpassningar eller åtgärder att överväga inför den efterföljande projekteringen eller i byggskedet.

För att beskriva konsekvenserna används följande skala:

- Stora, måttliga eller små negativa konsekvenser
- Varken positiv eller negativ konsekvens
- Stora, måttliga eller små positiva konsekvenser

Miljöintressets värde kan vara olika stort, vilket får betydelse för hur konsekvensen graderas. Vid bedömning av konsekvenser vägs ingreppets omfattning och det berörda objektets värde in. Om ett område med högt värde störs i stor omfattning innebär det stora negativa konsekvenser medan små störningar i ett område med lågt värde innebär små negativa konsekvenser. Princip för bedömning visas på sida 11 i Figur 2.

Intressets värde	Ingreppets/störningens omfattning		
	Stor omfattning	Måttlig omfattning	Liten omfattning
Högt värde	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

Figur 2. Princip för kvantifiering av effekter och konsekvenser som uppstå till följd av planens genomförande.

Bedömningen av miljöaspekter i denna MKB har gjorts enligt figur ovan med undantag för aspekterna luftkvalitet, buller och olycksrisk. För att beskriva graden av olycksrisk används istället värderingskriterierna förhöjd, oacceptabel respektive acceptabel risknivå. För buller och olägenheter kopplat till närheten till djurhållning används kriterierna acceptabel respektive oacceptabel hälsopåverkan.

Bedömningen av påverkan och konsekvens görs i förhållande till nuläget om inget annat anges.

BEDÖMNINGSGRUNDER

För att beskriva och värdera de förändringar som planen medför för olika miljöaspekter används olika juridiska, eller på annat sätt vedertagna, mål, riktlinjer och regelverk som måttstock. Dessa kan exempelvis vara nationella miljökvalitetsmål, riktvärden för trafikbuller samt miljökvalitetsnormer för grund- och ytvatten och för luftkvalitet. Under respektive miljöaspekt i kapitel 5 beskrivs krav och mål som legat till grund för bedömningarna av respektive miljöaspekt. Nedan beskrivs övergripande bedömningsgrunder.

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kapitlet 2 § miljöbalken pekar ut ett antal principer som ska gälla för att undvika att människor och miljö utsätts för skada eller olägenhet. Det handlar om att verksamhetsutövaren ska ha tillräcklig kunskap, att bästa möjlig teknik används för att förebygga skada eller olägenhet, att tillämpa försiktighetsprincipen i val av kemiska produkter och att se till att hushålla med energi och resurser.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) ska beaktas bland annat vid tillstånds-prövningar och planering. Miljökvalitetsnormerna kan ses som styrmedel för att på sikt nå miljökvalitetsmålen. För planförslaget är miljökvalitets-normer för ytvatten (SFS 2004:660) och normer för fisk- och musselvatten (SFS 2001:554) relevanta.

Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt beslutade år 2016 om MKN som ska uppnås för samtliga vattenförekomster i distriktet. Den planerade exploateringen ligger inom avrinningsområdet till vatten-förekomsten Mälaren-Västeråsfjärden.

Naturvårdsverket i samråd med länsstyrelserna beslutade år 2002 om de områden som ska omfattas av MKN för fiskvatten. Det beslutades om två typer av skyddsområden för fiskvatten, laxfiskvatten och annat fiskvatten. Mälaren är klassad som annat fiskvatten.

Inom eller i närheten av planområdet finns inga grundvattenförekomster.

Skyddade arter
I 8 kap. miljöbalken och artskyddsförordningen finns bestämmelser om skydd för djur- och växter. I Artportalen finns inrapporterade fyndplatser för olika arter. Förekommer skyddade arter i ett område där det planeras för bebyggelse kan detta påverka utformningen av den planerade bebyggelsen.

De nationella miljökvalitetsmålen
Riksdagen har beslutat att det övergripande målet för Sveriges miljöpolitik är att till nästa generation lämna över ett samhälle där landets stora miljöproblem är lösta. För att uppnå detta så kallade generationsmål har 16 miljökvalitetsmål antagits. Målen beskriver den miljömässiga dimensionen av politiken för en hållbar utveckling och anger det tillstånd i miljön som det samlade miljöarbetet ska leda till senast år 2025 (år 2050 för klimatmålet).

Av de 16 miljökvalitetsmålen bedöms följande vara relevanta för denna miljöbedömning:

- Begränsad klimatpåverkan
- Levande sjöar och vattendrag
- Levande skogar
- Ett rikt växt- och djurliv
- God bebyggd miljö

I kapitel 8.5 redovisas bedömning av hur planen bidrar till att uppnå eller motverka berörda miljökvalitetsmål. Där redovisas också riksdagens definition av respektive mål.

Plan- och bygglagen
Lagen styr planläggning av mark, vatten och byggande.

1 kap. Bestämmelserna syftar till att med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.

2 kap. Planläggning enligt denna lag ska med hänsyn till natur- och kulturvärden, miljö- och klimataspekter samt mellankommunala och regionala förhållanden främja en från social synpunkt god livsmiljö som är tillgänglig och användbar för alla samhällsgrupper.

ÖVERGRIPANDE PLANER OCH UTVECKLING AV OMRÅDET

ÖVERSIKTSPLAN

Den gällande översiktsplanen för Västerås antogs år 2017. I den beskrivs Gäddeholmsområdet som ett utvecklingsområde för i synnerhet bostäder. Gäddeholm lyfts även som en framtida betydande serviceort som ska spela en viktig roll för en levande landsbygd. Enligt beskrivningen i översiktsplanen är det i serviceorterna som förskola, skola, äldreboenden och viss kommersiell service kommer att finnas. Genom en tätare bebyggelse med såväl flerfamiljshus som småhus ökar möjligheterna för en stabilare kommersiell och kommunal service. Även utbudet av kollektivtrafik, som idag är mycket begränsat inom planområdet, bedöms främjas av att Gäddeholm blir en serviceort.

FÖRDJUPAD ÖVERSIKTSPLAN

Den gällande fördjupade översiktsplanen för Gäddeholm (ÖP 60) antogs år 2006. I denna plan medges en utbyggnad av upp till 5 000 nya bostäder i varierat utförande. I planen beskrivs Gäddeholm som Västerås nya serviceort i naturnära miljö. I samband med exploateringen av området är visionen att utnyttja områdets särskilda karaktär. Vid detaljplanering av området ska exempelvis herrgårdsmiljön, odlingsmiljöerna och mälarstranden bevaras. Inom dessa områden ska de rekreativa värdena stärkas

genom att planera för gångstråk och på andra sätt tillgängliggöra miljöerna. Den tänkta bebyggelsen placeras inom skogslandskapet.

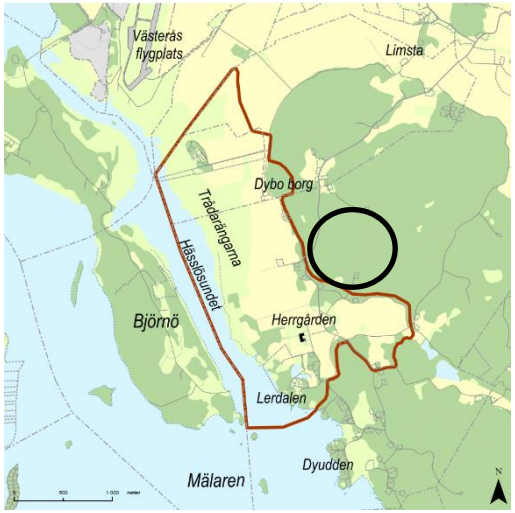
RIKSINTRESSEN OCH ÖVRIGA OMRÅDESSKYDD

Strandskydd

Enligt 7 kap. 13–14 § miljöbalken omfattas alla sjöar och vattendrag av strandskydd. Inom planområdet finns ett öppet dike som omfattas av strandskydd om 100 meter.

Kulturreservatet Gäddeholm

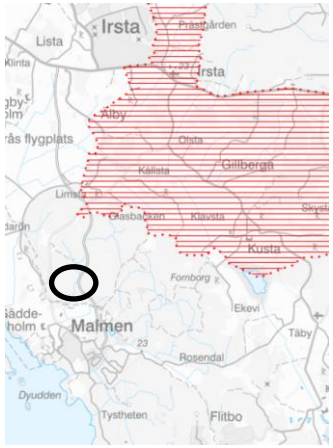
I direkt anslutning till planområdet i sydväst breder det kommunala kulturreservatet Gäddeholm ut sig, se Figur 3. Reservatet bildades år 2010 i syfte att bevara värdefulla natur- och kulturlandskapet kopplat till fideikommisset Gäddeholm.



Figur 3 Kulturreservatet Gäddeholm inom brun linje, planområdet cirka inom svart cirkel.

Riksintresse för kulturmiljövården

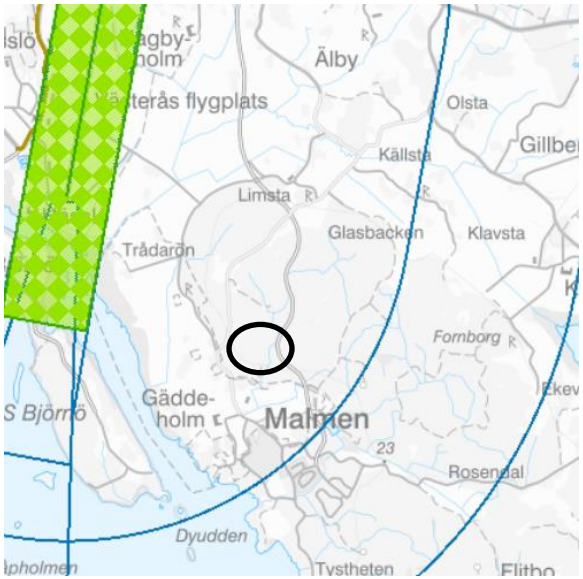
Drygt 700 meter norr om planområdesgränsen ligger Irsta, ett område av riksintresse för kulturmiljövården, se Figur 4. Det är en del av ett större sammanhängande område som sträcker sig nord nordöst från planområdet. Riksintresset utgörs av en fornlämningsmiljö som speglar bronsålderns och den tidiga järnålderns landskapsutnyttjande.



Figur 4 Riksintresse för kulturmiljövården i rött skrafferat område och planområdet inom svart cirkel. Källa: Boverket, 2020.

Riksintresse luftfarten

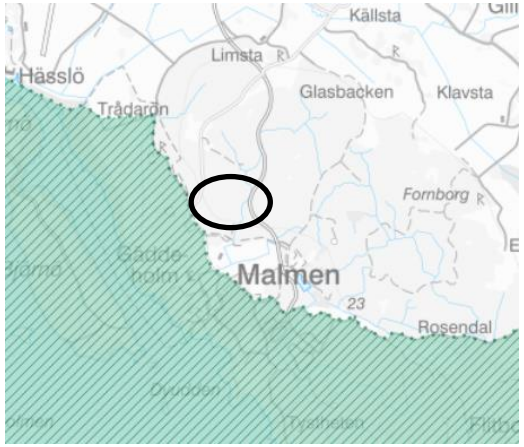
Västerås flygplats är av riksintresse för luftfarten. Planområdet ligger inom influensområde för riksintresset vilket medför restriktioner för höjden på ny bebyggelse på grund av inflygningar till flygplatsen, se Figur 5. Höjdrestriktionerna gäller inom planområdets östra och norra del.



Figur 5 Riksintresset Västerås flygplats markerat i grönt och influensområdet markerat med blå streck, planområdet inom svart cirkel. Källa: Boverket, 2020.

Riksintresse för det rörliga friluftslivet

Mälaren med öar och strandområden är av riksintresse för det rörliga friluftslivet enligt 4 kap. 3 § miljöbalken. I sydväst angränsar planområdet till detta riksintresse, se Figur 6. Inom området ska turismens och friluftslivets intressen beaktas.



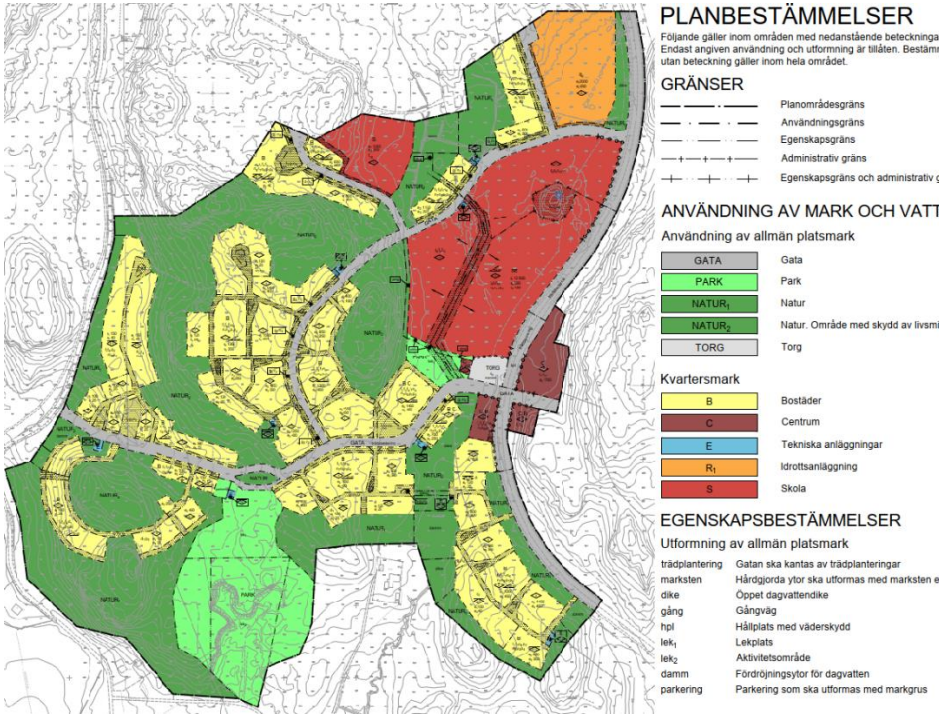
Figur 6 Riksintresset Mälaren med öar och strandområden i grönt och planområdet inom svart cirkel. Källa: Boverket, 2020.

Generellt biotopskyddade naturmiljöer som berörs

Inom planområdet finns inga biotopskyddade miljöer enligt uppgifter från Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen eller Naturvårdsverket. Inför planläggningen av området genomfördes en naturvärdesinventering (NVI). Den omfattade inte inventering och kartläggning av biotopskyddade miljöer. Då planområdet huvudsakligen utgörs av produktionsskog gjordes bedömningen att det inte är aktuellt med tillägget kartläggning av biotopskyddade områden.

PLANFÖRSLAGET

I detaljplan 1895 planeras för cirka 350–450 bostäder i blandad bebyggelse, se Figur 7. Planområdet är knappt 140 hektar stort. Det planeras för en mindre centrumbildning med kommersiell service såsom närlivs, restaurang och frisör, samt offentlig service i form av en förskola som kan inrymma upp till åtta avdelningar, en grundskola F-9 för cirka 1 150 elever och 1 gruppboenden.



Figur 7 Plankarta enligt plankarta, granskningshandling daterad 2021-08-17. Källa: AL Studio.

PLANFÖRSLAGETS BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN

Nedan redovisas planens betydande miljöpåverkan enligt den avgränsning som beslutats under avgränsningssamrådet.

STADS-/LANDSKAPSBILD

Landskapsbild är den visuella upplevelsen av ett landskap baserad på människans tolkning av landskapets fysiska förutsättningar. Landskapsbilden är starkt kopplad till såväl nutida och kulturhistorisk markanvändning som naturgeografiska förhållanden i form av naturtyper, topografi och markegenskaper. Exempel på element som påverkar landskapsbilden är vägar, bebyggelse och olika linjeelement som exempelvis alléer.

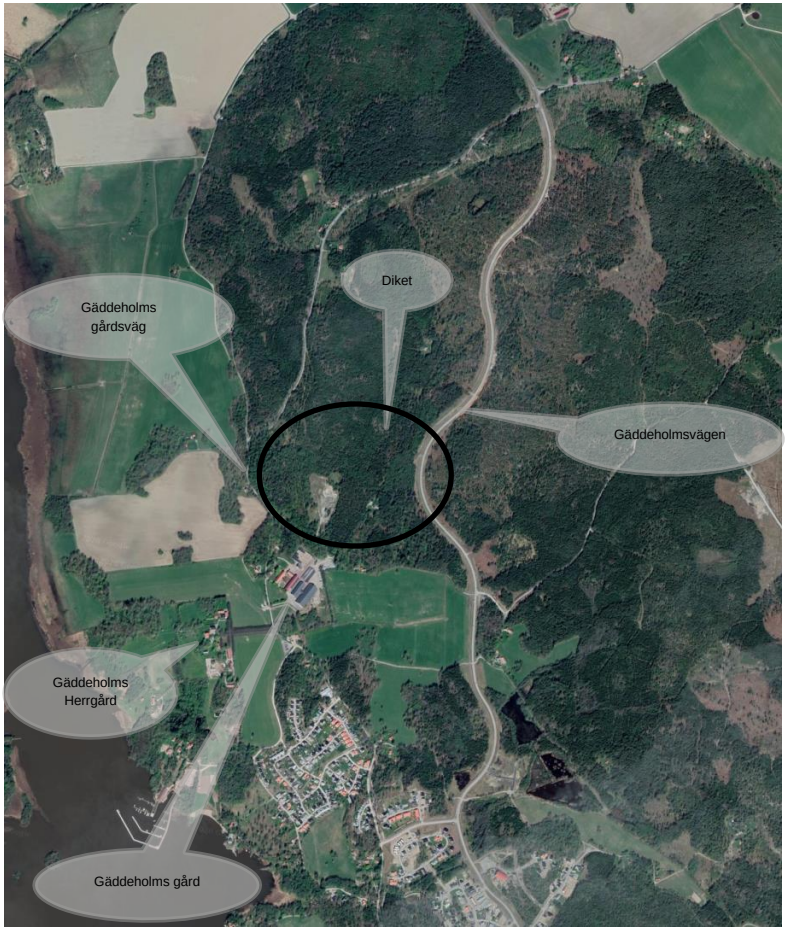
Landskapsbilden kan ses som en sammanfattning av alla komponenter i landskapet, såväl fysiska som upplevda. Påverkan på landskapsbilden kan ha stor effekt på hur landskapet upplevs och tolkas. I denna MKB behandlas landskapsbilden för hela Gäddeholmsområdet. I huvudsak studeras dock detaljplanens påverkan på landskapet inom planområdet samt landskapet i nära anslutning till planområdet.

Nuläge och förutsättningar

Planområdet utgör en liten del av ett större mosaiklandskap med en kombination av bland annat kuperade områden, skogsområden och öppna brukade områden. Landskapet inom planområdet är idag präglat av skogsbruk med ett visst inslag av små igenväxande ängsmarker.

Sydväst om planområdet finns Gäddeholms herrgård som är en välbevarad herrgårdsmiljö med tillhörande ekonomibyggnader och torp. Gäddeholms herrgård utgör ett tydligt landmärke i det öppna landskapet och är en del av kulturreservatet Gäddeholm. I anslutning till planområdet i sydväst finns även Gäddeholms gård som bedriver komjölksproduktion.

Andra strukturer i landskapet är Gäddeholms gårdsväg och Gäddeholmsvägen som båda löper i nord-sydlig riktning. Inom planområdets östra del löper även ett vattenförande dike i nord-sydlig riktning. Detta är bitvis svårt att se men utgör ändå en variation i landskapet. Landskapsbilden är således präglad av en kombination av skogsbruksområden och ett kulturhistoriskt öppet och brukat landskap, se Figur 8.



Figur 8 Översiktlig karta över det omgivande landskapet, planområdet inom svart cirkel.

Topografin inom planområdet är varierad. De höglänta partierna utgörs av skogsbrukslandskap och de öppna gräsmarkerna finns inom de mer låglänta partierna. Landskapsbilden är lantlig och närområdet är idag glesbefolkat med endast ett fåtal friliggande mindre gårdar och torp. Dessa är huvudsakligen belägna sydväst och norr om planområdet.

Då majoriteten av området är skogbeklätt medför det ett småskaligt intryck med begränsad möjlighet för vida utblickar. Grustäkten som är belägen inom planområdets södra del bryter dock av det skogsdominerande landskapet och utgör ett mindre öppet landskapsrum. Samtidigt ger det öppna odlingslandskap som breder ut sig väster om planområdet ett mer storskaligt intryck med vida utblickar mot Mälaren.

Bedömningsgrunder

Upplevelsen av landskapet är till stor del subjektiv men det finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder kopplat till stad- och landskapsbild. Dessa är exempelvis variationsrikedom, skala och struktur. I plan- och bygglagens andra kapitel står det att en plats befintliga karaktärsdrag ska respekteras och tas tillvara samt att hänsyn ska tas till stad- och landskapsbild.

Upplevelsen av ett landskap kan påverkas av ny bebyggelse bland annat genom att landskapsrum och helhetsmiljöer fragmenteras, utblickar avskärmas eller nya utblickar skapas. Nya landmärken kan också berika och stärka upplevelsen av landskapet. Förändringar i landskapsbilden kan tas emot på olika sätt. Det medför att det ofta är svårt att värdera huruvida förändringar är positiva eller negativa. Övergripande kan det sägas att god läsbarhet av landskapets form, funktion och historia påverkar upplevelsen av landskapsbilden positivt.

Metodik och osäkerheter

Underlag till bedömning av påverkan på landskapsbilden utgörs av intryck vid platsbesök samt fjärranalys i form av kartstudier där befintligt landskap jämförs med aktuellt planförslag.

Konsekvenser av planförslaget

Landskapsbilden kommer ofrånkomligen att påverkas avsevärt då planområdet idag till stor del är obebyggt. Stadselement, såsom gatunät och ett torg, kommer att införas.

Planförslaget innebär att området övergår till en småskalig stadsmiljö från att ha utgjort ett skogsdominerat område. En trädridå bibehålls mot det öppna kulturlandskapet vilket innebär att den förändrade landskapsstrukturen inte kommer att vara synlig från det öppna landskapet. Det dike som löper i nord-sydlig riktning inom planområdets östra del kommer även att ledas om. När diket passerar Fredriksdalsplatsen, områdets centrum, kulverteras diket för att sedan fortsätta i sitt öppna läge söder om torget. Jämte diket planeras en gång- och cykelväg som följer dikets något meandrande struktur.

Från Gäddeholmsvägen kommer området att vara väl synligt då vägen bitvis löper genom bebyggelsen. Inom den del av planområdet som kommer att vara synlig från Gäddeholmsvägen planeras de mest storskaliga byggnaderna inom området. Bland annat kommer skolbyggnaderna och centrumbebyggelsen med servicebyggnader att placeras här. Även från Gäddeholms gårdsväg kommer den nya bebyggelsen delvis vara synlig. Den del som är synlig från Gäddeholms gårdsväg är dock villor. Norr om planområdet finns också synliga villor intill vägen. Därmed är inslaget av villor inte helt nytt i landskapet, även om det bryter av skogsridån intill vägen.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra en liten negativ konsekvens för stad- och landskapsbilden i området.

Förslag på åtgärder

Inga åtgärder föreslås.

NATURMILJÖ

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp. Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vårdandet av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden och i förlängningen allt biologiskt liv, likaså de funktioner och processer som är viktiga för att ekosystem och livsmiljöer ska bestå och utvecklas.

Grön infrastruktur kan kortfattat beskrivas som nätverk av natur. Begreppet avser naturliga strukturer, arter och processer som behövs för att djur, växter och svampar ska finnas kvar i framtiden. Robusta ekosystem är en förutsättning för de tjänster och produkter, så kallade ekosystemtjänster, som naturen bidrar med. Ekosystemtjänster som exempelvis pollinering, luftrening eller rekreation är livsnödvändiga och bidrar till människans välfärd och livskvalitet. Med hjälp av grön infrastruktur kan tidigare okända ekologiska samband synliggöras. Denna kunskap kan sedan användas för att bevara och stärka biologisk mångfald vilket möjliggör landskapets förmåga att fortsättningsvis producera ekosystemtjänster.

Nuläge och förutsättningar

Planområdet består idag av skogsmark med inslag av gräsmark och små mossar och kärr. Inom planområdets sydvästra del finns en grustäkt. Inom planområdets östra del rinner ett dike i nord-sydlig riktning. Skogsområdet nyttjas i dagsläget framförallt för skogsbruk. Skogen är generellt brukad med relativt likåldrigt bestånd. Beståndet varierar i nuläget från ungskog till medelålders och avverkningsmogen skog, se Figur 9, på sida 18.

Skogens karaktär är varierande med i synnerhet barrskog i form av hällmarkskog, tallskog och barrblandskog. Inom den södra delen av planområdet är karaktären blandskog med stora inslag av lövträd, framförallt björk, asp och ek. I den sydvästra delen av planområdet dominerar lövträd i form av triviallövskog och sumpskog. Andelen äldre träd är låg men inom området förekommer vissa äldre ekar och tallar.

Andelen död ved är låg. Då topografin är varierad är även skogsmarken varierad. Hällmarker varvas med blockrika sluttningar och plana områden, även fuktiga svackor med sumpskogar och myrar förekommer, se Figur 10, på sida 18.

Inom Västmanlands län liksom i övriga Sverige förekommer invasiva arter. Enligt Länsstyrelsen i Västmanland räknas invasiva arter som ett av de största hoten mot biologisk mångfald. Inom planområdet har inga invasiva arter identifierats. Cirka 400 meter norr om planområdet har dock lupiner påträffats. Dessa återfanns huvudsakligen intill Gäddeholms gårdsväg (gamla Gäddeholmsvägen).

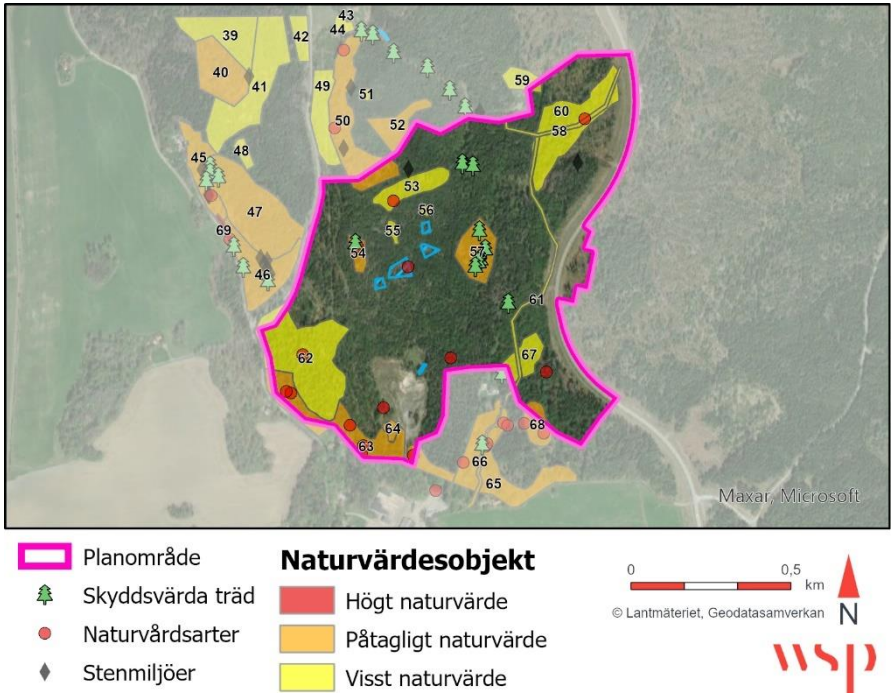
Inom planområdet har totalt 14 områden med klassning som naturvärdesobjekt identifierats (se även *avsnitt 1.8.2*). Av dessa uppnår inga objekt naturvärdesklass 1 eller 2. De naturvärdesobjekt som identifierats är fördelade enligt nedan:

- 7 objekt (varav 4 objekt endast delvis inom planområdet) med naturvärdesklass 3.
- 7 objekt med naturvärdesklass 4.

Inom planområdet har även ett antal värdeelement identifierats. Dessa utgörs av objekt som är särskilt viktiga för inventeringsområdets naturvärde. Naturvärdesobjekt och värdeelement identifierade inom planområdet visas på sida 19 i Figur 11.

Figur 9 Produktionsskog inom planområdets sydöstra del. Foto: Filippa Pershagen.

Figur 10 Blockrik miljö inom den nordöstra delen av planområdet. Foto: Filippa Pershagen.



Figur 11 Karta som visar naturvärdesobjekt och värdeelement som identifierats inom och i anslutning till planområdet.

Inom planområdets norra del finns två naturvärdesobjekt med visst respektive påtagligt värde. Objektet med påtagligt värde är en del av ett större område som även sträcker sig utanför planområdet. Detta område består av hällmarkstallskog med unga, medelålders och enstaka äldre tallar. Död ved förekommer sparsamt. Inom detta område har även en observation av gröngöling gjorts, gröngöling är rödlistad i kategorin nära hotad. Områden med påtagligt naturvärde inom de norra och centrala delarna av planområdet utgörs av hällmarkstallskog.

Gröngöling *(Picus viridis) (nära hotad, NT)*

Häckar ofta i lövskog och föredrar halvöppna mosaikartade landskap. Kräver en rik och varierad myrfauna och föredrar välhävdade marker.

En myr med påtagligt värde ligger även delvis inom planområdets norra delar, även om detta objekt huvudsakligen ligger utanför plangränsen. De områden som utgörs av påtagligt naturvärde inom de södra och sydvästra delarna av planområdet utgörs av triviallövskog och del av en grustäkt.

Områdena med visst naturvärde utgörs av två mindre myrar inom planområdets centrala delar, ett dike som löper genom planområdets västra del i nord-sydlig riktning, en hällmarkstallskog och en sumpskog inom områdets norra delar samt två blandskogar i planområdets södra del, se övre bild i Figur 12, på sida 20.

Planområdets sydvästra del och de två naturvärdesobjekten med triviallövskog och blandskog (objekt 62 och 63 i Figur 11) utgör även en del av ett spridningssamband samt stödhabitat för lättspridda arter kopplade till ädellövträdsmiljöer, se nedre bild i Figur 12. Detta innebär att de fyller en stödjande funktion till de ädellövsmiljöer som utgör en del av Gäddeholms kulturreservat som breder ut sig sydväst om planområdet. De västra delarna av planområdet är således betydelsefulla ur landskapssynpunkt för lövskogslevande arters fortsatta möjlighet till spridning och överlevnad. Betydelsefulla barrskogsmiljöer och tallmiljöer har även identifierats inom planområdets östra och södra delar. Inom dessa områden bedöms naturen utgöra livsmiljöområde, stödhabitat och viktigt spridningssambandsområde för vissa barrskogslevande arter.

Figur 12 Exempel på mer varierad skog inom planområdets västra delar med öppna ytor och ett tydligt lövinslag. Den övre bilden blandskog en bit in i planområdet från väster, den nedre bilden utgör den uppmarkerade cykelstigen i planområdets sydvästra del. Foto: Filippa Pershagen.

Inom planområdet har 14 naturvårdsarter observerats, bland annat blåsippa som är fridlyst enligt 9 § i artskyddsförordningen och en signalart enligt Skogsstyrelsen. Ormbär har även identifierats inom planområdets norra del.

Fladdermöss har identifierats i planområdets närområde, av dessa bedöms samtliga förekomma även inom planområdet. Totalt har 12 fladdermusarter identifierats, dessa arter redovisas i Tabell 1 på sida 21.

Tabell 1 Identifierade fladdermusarter som bedöms förekomma inom planområdet. Metod för registrering med slinga och autobox beskrivs under avsnitt 1.7.3.

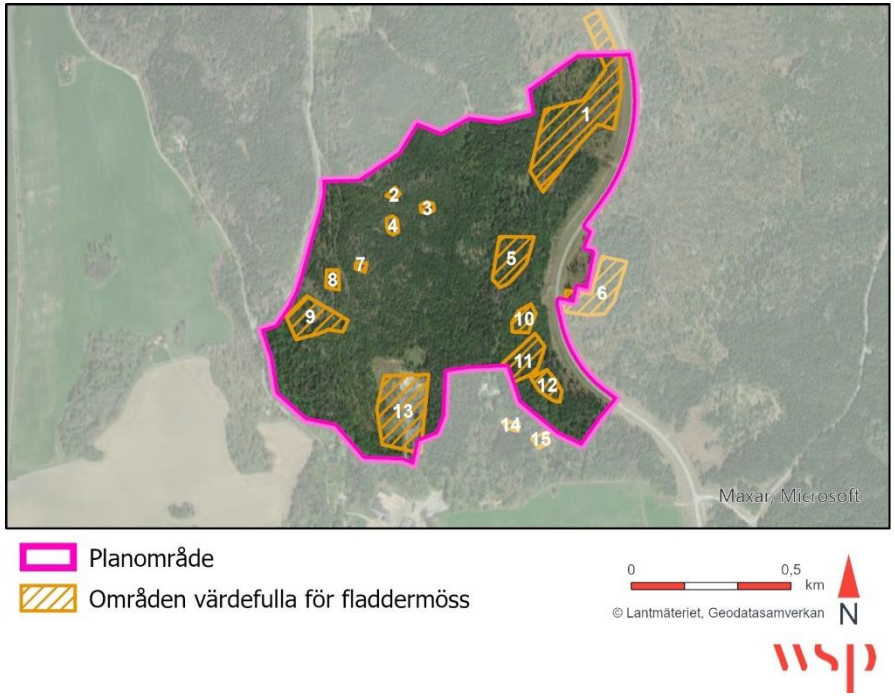
Artnamn (sv)	Antal reg. autobox	Antal reg. slinga	Antal reg. totalt	Del %
Dammfladdermus	8	0	8	0 %
Fransfladdermus	6	0	6	0 %
Vattenfladdermus	342	26	368	4 %
Mustasch-/tajgafladdermus	320	17	337	4 %
Nordfladdermus	2589	164	2753	32 %
Sydfladdermus	120	16	136	2 %
Större brunfladdermus	1553	192	1745	20 %
Mindre brunfladdermus	1	0	1	0 %
Dvärgpipistrell	2321	478	2799	33 %
Trollpipistrell	194	37	231	3 %
Brunlångöra	97	1	98	1 %
Gråskimlig fladdermus	72	11	83	1 %

Alla fladdermöss i Sverige är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen. Det medför att det är förbjudet att:

1. *avsiktligt fånga eller döda djur,*
2. *avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödnings-, övervintrings- och flyttningsperioder,*
3. *avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och*
4. *skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser.*

Av de tolv arter som observerats tillhör majoriteten, 85 procent, arterna Dvärgpipistrell, Nordfladdermus och Större brunfladdermus. För dessa tre arter som mest frekvent förekommer inom Gäddeholmsområdet är träd en viktig viloplats under såväl vinter som sommar. Nordfladdermus föredrar dock grottor eller byggnader som viloplats och Dvärgpipistrell föredrar byggnader sommartid.

Inom planområdet har 15 områden som är av särskild betydelse för fladdermöss identifierats, se Figur 16. Dessa områden innehåller äldre träd, främst tallar, eller grövre träd med håligheter, lös bark eller andra skador som kan utgöra viloplats för fladdermöss och främja koloni. Även fuktiga områden har markerats som värdefulla för fladdermössen. Detta då fuktiga miljöer bidrar till en ökad insektsproduktion vilket gynnar fladdermössen.



Figur 13 Områden inom planområdet som identifierats som värdefulla för förekommande fladdermusarter.

De områden som identifierats som särskilt värdefulla för fladdermöss inom planområdet sträcker sig i två stråk. Det första stråket går i nord-sydlig riktning inom planområdets östra del intill diket med samma riktning. Det andra stråket sträcker sig svagt diagonalt inom områdets västra del. Även grustäkten inom planområdets sydvästra hörn utgör ett område som bedöms vara av intresse för fladdermöss.

Bedömningsgrunder

Artskyddsförordningen
Artskyddsförordningen (2007:845) reglerar fridlysning av djur och växter samt vad som gäller för arter som pekats ut av EU som särskilt skyddsvärda, så kallade Natura 2000-arter. En verksamhet som försvårar upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus eller försämrar möjligheterna för en art att nå gynnsam bevarandestatus är förbjuden enligt artskyddsförordningen. Om en verksamhet inte påverkar bevarandestatus negativt är verksamheten inte förbjuden, fastän individer påverkas. Dispens från förbuden i förordningen söks hos Länsstyrelsen.

SIS-standard för naturvärdesklasser
Enligt den SIS standard som använts för naturvärdesinventeringen delas naturvärden in i fyra olika klasser:

- Högsta naturvärde (klass 1)
- Högt naturvärde (klass 2)
- Påtagligt naturvärde (klass 3)
- Visst naturvärde (klass 4).

Miljöer utanför klassade områden är inte per automatik obetydliga utan de har antingen inte uppnått lägsta naturvärdesklass eller så är de mindre än minsta karteringsenhet enligt genomförd inventerings detaljeringsgrad.

Rödlistan
Rödlistan är en förteckning över de arter vars framtida överlevnad i Sverige bedömts vara osäker. Rödlistade arter delas in i olika kategorier, se faktaruta.

Rödlistade arter

De arter som är rödlistade är indelade i följande kategorier.

Nationellt utdöd	(RE)
Akut hotad	(CR)
Starkt hotad	(EN)
Sårbar	(VU)
Nära hotad	(NT)

Skyddsvärda träd
Som en del i arbetet med att bevara den biologiska mångfalden har Naturvårdsverket tagit fram ett åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Med *särskilt skyddsvärda träd* avses:

- jätteträd; träd grövre än 1 meter i diameter på det smalaste stället under brösthöjd.
- mycket gamla träd; gran, tall, ek och bok äldre än 200 år. Övriga trädslag äldre än 140 år.
- grova hålträd; träd grövre än 40 cm i diameter i brösthöjd med utvecklad hålighet i huvudstam.

Med *övriga skyddsvärda träd* avses döda stående/liggande träd ≥ 40 cm i diameter[2] samt hamlade träd.

[2] På det smalaste stället upp till brösthöjd alternativt från stambas. För liggande avbrutna stammar gäller ≥ 0,4 m vid brottställe

Metodik och osäkerheter

En naturvärdesinventering[3], NVI, enligt SIS-standard (SIS 199000:2014) har genomförts inom en del av planområdet, delen öster om Gäddeholmsvägen är inte inventerad. Naturvärdesinventeringen i fält genomfördes vid tre tillfällen sommaren 2017, 30 maj, 30 juni och 17 augusti. Naturvärdesinventeringens detaljnivå motsvarar fältnivå medel[4]. I undersökningen har även en genomgång av bakgrundsinformation i befintliga databaser som till exempel Artportalen genomförts. Ingen kartläggning av biotopskyddade områden har genomförts.

De osäkerheter som är förknippade med naturvärdesinventeringen härrör främst till att vissa arter kan ha missats vid fältbesöket.

Utöver naturvärdesinventeringen har en trädinventering och en artskydds-utredning gällande fladdermöss genomförts. Fladdermusutredningen genomfördes inom ett större område än planområdet och innehåller inga observationer inom området. Som komplement till fladdermusinventering genomfördes även en fladdermusutredning.

Fladdermusinventering

Fladdermusinventeringen är genomförd enligt Naturvårdsverkets rekommendationer i *Artkartering av fladdermöss* (Naturvårdsverket 2017) och *Fladdermöss – linjetaxering* (Naturvårdsverket, 2015). Inventeringen genomfördes inom ett område som är större än det nuvarande planområdet, se Figur 14. Inga resultat från denna inventering karterades inom det nuvarande planområdet med undantag för loggerinventering längs Gäddeholmsvägen.

Figur 14 Utredningsområdet fladdermusinventering. Planområdet cirka inom svart cirkel.

Resultaten i undersökningen är baserade på observationer i fält, intervjuer med boende i området samt akustisk inventering med hjälp av autoboxar. Utredningen är uppdelad i tre delmoment, en boplatsundersökning, en slinginventering med logger och en autoboxinspelning.

Boplatsundersökningen bestod av en inventering av samtliga platser med mer eller mindre fördelaktiga habitat-egenskaper för fladdermöss. Syftet med undersökningen var att identifiera sannolika boplatser för fladdermöss. Totalt undersöktes 76 träd, 16 hus, 4 jordkällare och några större ytor med byggnationer som eventuellt kunde utgöra lämpliga

[3] Calluna, Naturvärdesinventering Gäddeholm. 2017-09-20.
[4] Calluna, Naturvärdesinventering Gäddeholm. 2017-09-20.

boplatser för fladdermöss. Dessa boplatser har kategoriserats enligt en tregradig skala där klass 1 är platser med mycket goda förutsättningar för att utgöra boplats, klass 2 är platser med goda förutsättningar och klass 3 är platser med begränsade förutsättningar. Majoriteten av de identifierade platserna har klass 3 (81 stycken) och endast 5 bedömdes ha klass 1.

Autoboxinspelningar genomfördes under 1–2 nätter i juni och 2 nätter i juli på 6 olika platser. En inventering med autobox innebär att automatisk inspelningsutrustning placeras ut inom ett utredningsområde under en eller flera nätter. Dessa så kallade autoboxar är specialiserade på att spela in fladdermusläten. En manuell autoinventering genomfördes inom planområdet. Denna genomfördes genom slinginventering med logger vid totalt 5 tillfällen, 24–27 juni samt 22–23 juli år 2019.

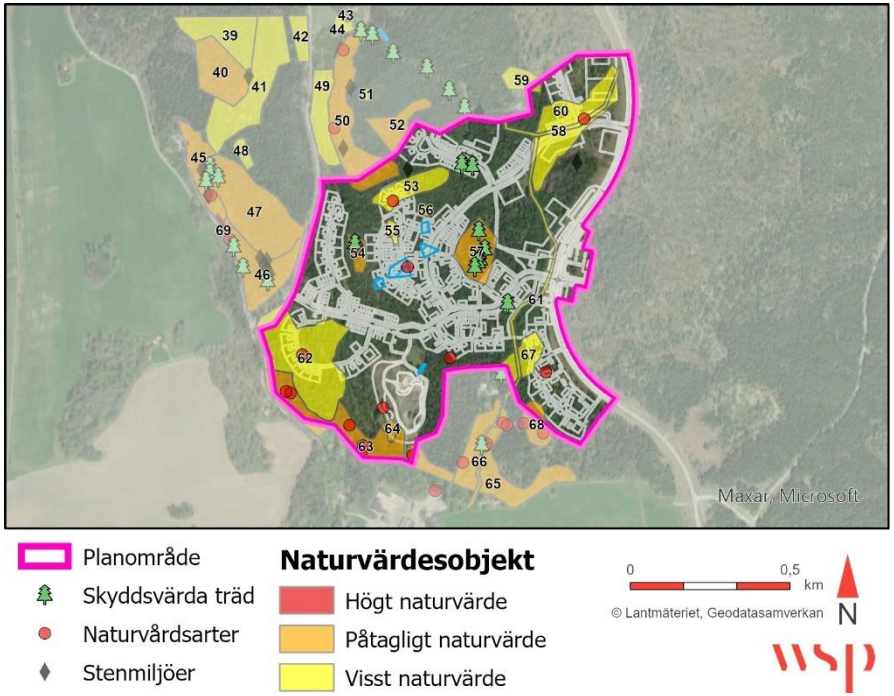
Fladdermusutredning

Som ett komplement till fladdermusinventeringen genomfördes en fladdermusutredning under sommaren 2020. Denna utredning avsåg fältundersökning inom planområdet. I undersökningen identifierades området med värde för de fladdermusarter som observerats i fladdermusinventeringen. Undersökningen innefattade inte boplatsundersökning eller akustisk inventering med logger eller autobox.

Konsekvenser av planförslaget

De naturvärdesobjekt med högst värde som finns centralt inom planområdet och i den sydvästra delen av planområdet kommer i stort sett bevaras. Det gäller bland annat det område inom den norra delen av planområdet där Gröngöling identifierats. Detta är en följd av att planförslaget har utformats för att minimera intrång i områden med naturvärden. Planförslaget medför trots det att en stor del av vegetationen inom planområdet tas bort. Det innebär bland annat att ett flertal värden i form av exempelvis träd och värdeelement kommer att försvinna permanent från platsen, se Figur 15.

Planförslaget medför även att det dike (objekt 61 i Figur 15) som i nuläget löper i nordsydlig riktning inom områdets västra del kommer att ledas om. Omledningen sker norr om torget och innebär att diket leds om något västerut vilket medför att den nuvarande utformningen av diket ändras. Omledningen av diket medför att planförslaget kommer att innebära vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. En separat miljöbedömning för vattenverksamhet och en anmälan eller ansökan om tillstånd för vattenverksamhet krävs således. Planförslaget medför även att det nuvarande strandskyddet upphävs utmed diket inom de delar av planområdet som omfattades av strandskydd.



Figur 15 Naturvärdesobjekt och andra identifierade värdefulla miljöer inom planområdet samt den föreslagna utbyggnaden enligt planförslaget.

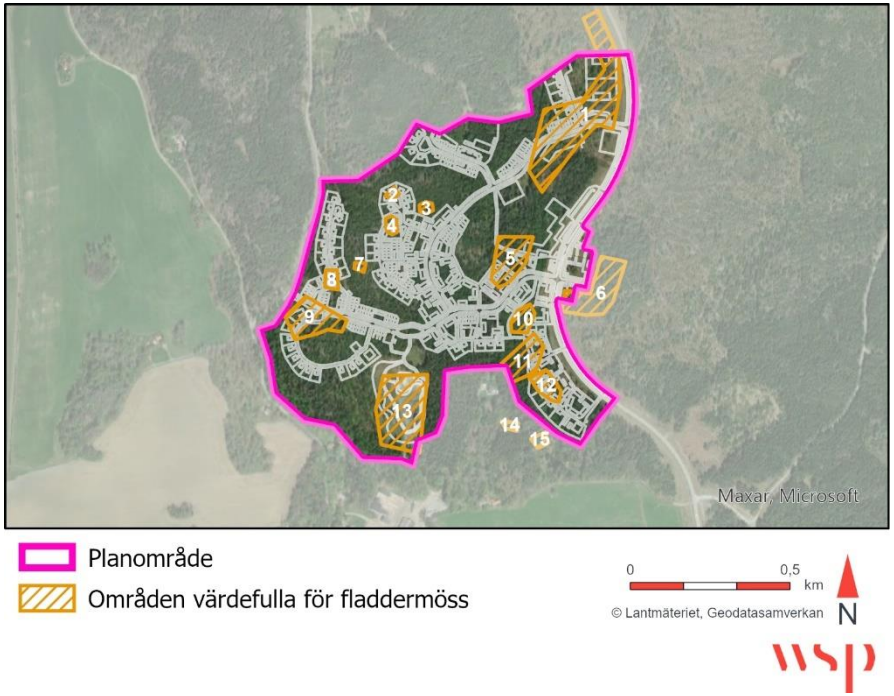
Vidare medför planförslaget att områdets nuvarande skogliga karaktär kommer att övergå till en mer urban stadskaraktär. De två skogsområden med påtagligt naturvärde inom planområdets centrala delar (område 54 och 57) bevaras helt och skyddas genom planbestämmelsen natur på plankartan. Det gör även de delar av naturvärdesobjekten 59, 50 och 68 som finns inom planområdet. De naturvärdesobjekt som ligger inom den sydöstra delen av planområdet (objekt 63 och 64) bevaras även till största del genom planbestämmelsen natur.

Planförslaget medger ett skolområde inom planområdets nordöstra del. Inom detta område planeras för en skola med tillhörande skolgård. Centralt i planområdets norra del planeras även en förskola. Inom skolområdet finns den blockrika miljön som syns i Figur 10. Den del av skolgården som utgörs av den blockrika miljön och skyfallskorridoren är markerad som prickad mark där byggnader inte får uppföras. Inom det blockrika området finns även planbestämmelsen att naturen ska bevaras så långt som möjligt. I de fall bevarande inte är möjligt ska naturmiljö återplanteras efter naturlika principer med trädplantering. Områden med värdeelement som identifierats centralt inom planområdet, se Figur 14, kommer bebyggas. Det medför att dessa värdeelement försvinner permanent.

I den nordöstra delen av planområdet medger planförslaget även en fullstor fotbollsplan intill skolområdet. Fotbollsplanen kommer att medföra en negativ påverkan på en sumpskog som identifierats inneha ett visst naturvärde (område 60 i Figur 15). Inom detta område har även naturvårdsarten ormbär identifierats. Vidare är detta område utpekat i fladdermusutredningen som ett område med högt värde för fladdermöss inom Gäddeholm (område 1 i 16), se Figur 16.

Väster om den planerade fotbollsplanen bevaras ett stråk av natur mot Gäddeholmsvägen. Öster om fotbollsplanen planeras ett stråk av mindre bostadshus i form av villor och radhus. Öster om dessa planeras för ytterligare ett stråk av natur i nord-sydlig riktning. Sydväst om fotbollsplanen anläggs en damm i anslutning till det dike som löper i genom planområdet.

Den bebyggelse som medges väster om torget kommer att påverka ett av de områden som identifierats i fladdermusutredningen (område 5 i Figur 16). Södra delen av detta område kommer att bebyggas med bostäder vilket medför att identifierade naturvärden försvinner permanent



Figur 16 Områden som identifierats som värdefulla för fladdermöss samt den föreslagna utbyggnaden enligt planförslaget.

Majoriteten av de områden som identifierats som värdefulla för fladdermössen kommer att påverkas av planförslaget. Stor hänsyn har dock tagits till att främja de värden som identifierats som värdefulla för fladdermöss. Planförslaget har exempelvis utformats så att sammanhängande grönområden genom planområdet bevaras. Det regleras genom att områden är utmärkta som naturmark på plankartan. Dessa stråk medför dock endast att två områden (område 2 och 7 i Figur 16) bevaras helt av de 13 områdena inom planområdet som identifierats som värdefulla för fladdermöss. Lokalgator kommer även att korsa de gröna stråken vilket medför att de i viss mån bryts av. Inom den södra delen av planområdet bevaras delvis ytterligare två områden viktiga för fladdermöss (område 10 och 11). Planförslaget utgör dock en del av ett större område där fladdermusaktiviteten är hög. De högsta värdena från fladdermusinventeringen från år 2019 är belägna utanför planområdet, och syns inte i Figur 16.

Med anledning av fladdermusinventeringarnas detaljeringsgrad går det inte att utesluta att boplatser påverkas negativt av planförslaget. Av försiktighetsskäl görs därför bedömningen i detta skede att boplatser (viloplatser, yngelplatser och övervintringsplatser) kan komma att påverkas negativt av planförslagen. Inför kommande antagningsskede bör påverkan på fladdermössens bevarandestatus utvärderas mer djupgående. Om bedömningen blir att det föreligger en risk kopplat till påverkan på fladdermössens viloplatser, yngelplatser eller övervintringsplatser ska dispens sökas hos berörd länsstyrelse enligt 14 § artskyddsförordningen. Om de föreslagna åtgärderna genomförs bedöms dock inte planförslaget medföra påverkan på arternas bevarandestatus.

Såväl blåsippa som ormbär förekommer rikligt inom planområdet och dess omgivning. Planförslagets påverkan på dessa arter bedöms därför inte påverka deras bevarandestatus. Det område där gröngöling identifierats (objekt 50 i Figur 14) kommer inte att bebyggas utan planläggs som naturmark.

Planförslaget kommer att påverka de ekologiska spridningssambanden inom området och i områdets närhet. Gäddeholms gårdsväg och Gäddeholmsvägen bedöms även utgöra hinder för ekologiska spridningssamband. Det medför att planområdet utgör en viktig spridningslänk i nord-sydlig riktning för områdets arter. Efter utbyggnad av planförslaget bedöms den gröna korridor som planeras inom områdets västra del att utgöra en möjlig spridningskorridor för lättspridda arter. Trots denna gröna korridor bedöms planförslaget innebära försämrade ekologiska spridningssamband för samtliga identifierade arter lokalt.

Planförslaget utgör en exploatering av naturmark inom ett större sammanhängande område som utgörs av naturmark. Naturen inom planområdet är inte unik och den natur som tas i anspråk finns även i

angränsande områden. Påverkan på naturmiljön bedöms därför vara lokal, bortsett från eventuell påverkan på fladdermusarter.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser för naturmiljön inom området i fall de föreslagna åtgärderna genomförs.

Förslag på åtgärder

- Fladdermöss är känsliga för artificiellt ljus vilket behöver beaktas i fortsatt planering och projektering av ny bebyggelse. Detta är särskilt viktigt inom de områden som markerats som natur- eller parkmark på plankartan.
- De planerade markarbeten och eventuell annan störande byggverksamhet som planen medför bör om möjligt göras under höst och vinterhalvåret. Detta för att ta hänsyn till exempelvis fladdermössens yngelperiod.
- Anpassa belysningen på fotbollsplanen så att ljuset riktas nedåt och inte lyser upp kringliggande skogsområde.
- Bevara äldre och döda träd längs Gäddeholmsvägen öster om fotbollsplanen.
- Skapa möjliga boplatser i form av fladdermusholkar. Gynna dominans av lövträd genom att gallra bort gran ur lövskogen.
- Gynna insektsproduktion genom att gynna fuktiga lövskogar.
- Säkerställ att större träd inte tas ned inom områden som planläggs som natur- och parkmark.
- Behåll och utveckla äldre vegetation intill diket då både vattendrag och skogsstråk är viktiga för fladdermöss.

KULTURMILJÖ

Kulturmiljö är miljöer som människan påverkat genom tiderna och som därför vittnar om historiska och geografiska sammanhang. Det kan gälla allt från enskilda objekt till stora landskapsavsnitt.

Tidsmässigt kan kulturmiljöer vara allt från förhistoriska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer. Kulturmiljön är en viktig del av vårt kulturarv som vi medvetet eller omedvetet förmedlar i form av traditioner, idéer och värden mellan generationer. Kulturarvet bidrar till en stimulerande livsmiljö och är en viktig resurs för rekreation, friluftsliv, turism- och besöksnäring.

För att kulturmiljövärden ska bestå är det viktigt att kontinuiteten i miljön upprätthålls, till exempel genom att kulturmiljöers ursprung är fortsatt tydliga och att kopplingar mellan olika tider bevaras.

Nuläge och förutsättningar

Gäddeholmsområdet i stort utgör en del av Irsta fornlämningsmiljö. Denna fornlämningsmiljö speglar bronsålderns och den tidiga järnålderns landskapsutnyttjande. Drygt 800 meter nordöst om planområdet ligger Irsta riksintresse för kulturmiljövården.

Inom planområdet har två arkeologiska utredningar etapp 1 utförts under år 2002 och år 2019. Dessa visar att det inte finns några fornlämningar inom planområdet. Drygt 30 meter söder om planområdet finns en stensträng (Irsta 375:1) och väster om denna två stensättningar.

Utifrån de kartstudier som genomförts inom ramen för de två arkeologiska utredningarna över området har planområdet och dess närområde huvudsakligen bestått av skog med ett antal mindre gårdar eller torp med tillhörande odlingsmark. Dessa mindre gårdar och torp syns på kartor från 1700- och 1800-talet. Majoriteten av dessa små gårdar och torp ligger kvar i originalläge än idag och nyttjas som bostäder eller fritidsbostäder.

Planområdet är beläget mellan två historiska gårdsmiljöer, Gäddeholms gård och Limsta. Gäddeholm omnämns första gången år 1465[5]. Godset Gäddeholm tillkom under 1500-talet och växte fram under senmedeltiden. Gäddeholms gårdsväg löper än idag i en historisk sträckning, se Figur 17.

Figur 17 Gäddeholms gårdsväg sett norrut med planområdet börjar cirka 1 meter öster om vägen och det öppna kulturlandskapet breder ut sig väster om vägen. Foto: Filippa Pershagen.

I Västerås stads *Handlingsplan natur- och kulturmiljö* lyfts utveckling för att nå den övergripande strategin att synliggöra Västerås historia och kulturmiljö. Att synliggöra de historiska kulturmiljövärdena i Gäddeholms-området omnämns som en åtgärd för att nå den strategin.

I anslutning till planområdet i väst ligger ett kommunalt kulturreservat, Gäddeholms herrgård, se Figur 18. Syftet med kulturreservatet Gäddeholms herrgård är bland annat att bevara och vårda ett värdefullt kulturlandskap vid Mälaren. Syftet är även att bevara och utveckla de biologiska värden som är knutna till den odlingshistoriska markanvändningen och de värdefulla trädklädda betesmarkerna och ädellövskogarna. Reservatet syftar även till att främja rekreation och friluftsliv och vara en källa till kunskap och inspiration för besökarna.

Figur 18 Markering där kulturreservatet börjar, söder om planområdet. Foto: Filippa Pershagen.

Bedömningsgrunder

Kulturmiljölagen
Syftet med kulturmiljölagen (1988:950) är att tillförsäkra såväl nuvarande som kommande generationer tillgång till en mångfald av kulturmiljöer. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av värdefulla byggnader, fornlämningar och fornfynd.

Kulturreservat
Syftet med kulturreservat enligt miljöbalken 7 kap 9 § är att skydda och förvalta områden av värde för kulturmiljön.

Plan- och bygglagen
I plan- och bygglagen anges bland annat att man ska ta hänsyn till stads- och landskapsbilden och platsens natur- och kulturvärden. Ett bebyggelseområdes särskilda historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden ska skyddas. Befintliga karaktärsdrag ska respekteras och tas tillvara.

Metodik och osäkerheter

Inom området har två arkeologiska utredningar etapp 1 genomförts. Den första från år 2003 omfattar de centrala delarna av planområdet. Den andra utredningen från år 2019 omfattar de östra och västra delarna av planområdet samt ett stort område norr om aktuellt planområde.

Utredningarna har baserats på kartstudier av historiska kartor, identifiering av redan karterade forn-/kulturlämningar samt inventering i fält. Syftet med utredningarna är dels att de ska utgöra beslutsunderlag åt Länsstyrelsen i fråga om tillståndsprövning för eventuellt ingrepp i fornlämning. Vidare syftar utredningarna även till att kartlägga och identifiera om det finns fornlämningar som ännu ej är kända inom området.

Konsekvenser av planförslaget

Utvecklingen av Gäddeholm innebär ett ökat antal invånare inom området. Det kan i sin tur medföra ett ökat slitage på kulturreservatet Gäddeholm som ligger i direkt närhet till planområdet.

Närliggande fornlämningar, vilka är viktiga för förståelsen av områdets historia och kulturmiljö, kan även komma att påverkas av ett ökat slitage. De bostäder som är placerade närmast en fornlämning är friliggande villor inom den sydöstra delen av planområdet. Villorna kommer att vara belägna cirka 100 meter från känd fornlämning, stensträng (Irsta 375:1). Det medför exempelvis att det kommer att finnas en så kallad buffertzon mellan den planerade bebyggelsen och de registrerade fornlämningarna.

Samtidigt som slitage kan vara ett problem så innebär utbyggnaden av planområdet även att fler människor får närhet till ett kulturhistoriskt värdefullt område. Att göra kulturmiljön i området tillgänglig för fler går i linje med de mål som kommunen presenterar i *Handlingsplan för natur- och kulturmiljö*. Det bidrar även till att möta ett av ändamålen för det kommunala kulturreservatet Gäddeholm som delvis syftar till att gynna rekreation och vara en källa till kunskap.

Utvecklingen av planområdet kommer dock även att innebära att områdets karaktär förändras. Det medför att det kommer att vara svårare att läsa landskapet och därmed områdets historia. Gäddeholms gårdsväg som löper väster om planområdet är en del av kulturmiljön. Planförslaget har därför utformats så att bebyggelse inte kommer att synas från vägen.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget medföra både små positiva och små negativa konsekvenser för kulturmiljön inom området.

Förslag på åtgärder

- I samband med utvecklingen av planområdet bör en satsning på informationsspridning genomföras. Detta kan ske genom åtgärder i anslutning till planområdet. Exempelvis genom att planera för fornlämningsstigar eller dylikt med bland annat informationsskyltar i anslutning till närliggande fornlämningar som Irsta 375:1, Irsta 374:1 och Irsta 374:2 (en hägnad och två stensättningar).

VATTEN

Ytvattnet är det vatten som ansamlas i våra hav, sjöar och vattendrag. Dagvatten är det vatten som tillfälligt ansamlas på markytan till följd av nederbörd, is/snösmältning eller uppträngande grundvatten. Via ytavrinning eller dagvattensystem kan dagvattnet nå våra ytvatten.

Påverkan på ytvatten är starkt beroende av intilliggande markanvändning. En ökad andel hårdgjorda ytor såsom asfalt ökar mängden dagvatten medan föroreningsmängden i dagvattnet är beroende av vilka verksamheter som finns inom avrinningsområdet och huruvida dagvattnet renas innan det når recipienten.

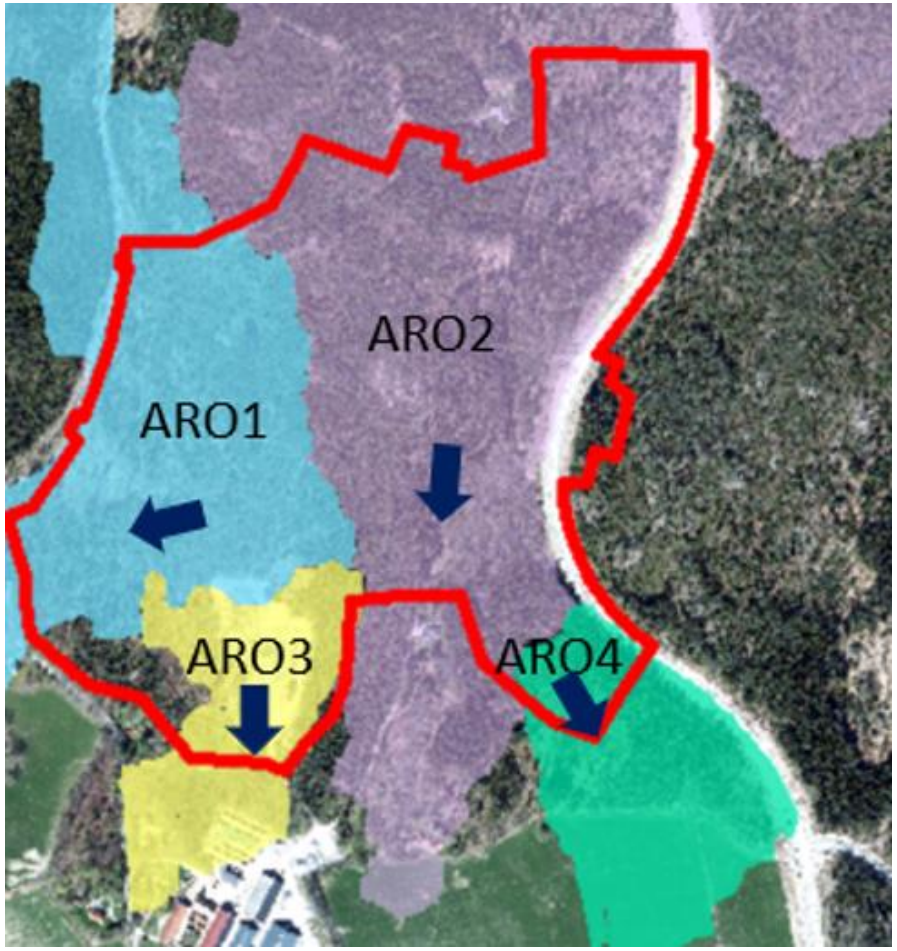
Nuläge och förutsättningar

Avrinningen från planområdet sker till recipienten Mälaren-Västeråsfjärden (SE660320-154469). Mälaren-Västeråsfjärden utgör en ytvattenförekomst och omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN). System för VA-försörjning saknas helt inom området. Avrinningen från planområdet sker via diken och naturlig avrinning. Dagvatten från den västra delen av planområdet avrinner västerut medan de östra delarna av planområdet avrinner söderut, se Figur 19. All avrinning från planområdet kommer slutligen till recipienten Mälaren–Västeråsfjärden som finns väster om området. MKN för förekomsten Mälaren–Västeråsfjärden är God ekologisk status och God kemisk status, se Tabell 2.

Tabell 2. Statusklassning och kvalitetskrav för Mälaren–Västeråsfjärden.

Recipient: Mälaren - Västeråsfjärden	**Ekologisk status**	**Kemisk status**
Befintlig status	Otillfredsställande ekologisk status	Uppnår ej god status
Kvalitetskrav	God ekologisk status	God kemisk status med vissa undantag*

*Undantag mindre stränga krav: bromerad difenyleter (PDBE) och kvicksilver och kvicksilverföreningar. Undantag tidsfrister: Antracen (2021) och Tributyltenn föroreningar (2027).



Figur 19 De fyra delavrinningsområdena som identifierats inom planområdet. Plangränsen markerad i rött. Källa: SWECO, 2020.

Normen *god kemisk status* gäller dock med undantag i form av mindre stränga krav för kvicksilver, kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter. Detta då det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av dessa ämnen till nivåer som motsvarar god kemisk status. Dessa ämnen bedöms överskrida gränsvärdet för god kemisk status i samtliga vattenförekomster i Sverige. Halter av bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar får dock inte öka från de halter som uppmätts i december år 2015.

Ämnena antracen och tributyltenn omfattas också av undantag från MKN i form av tidsfrister. För antracen gäller god kemisk status år 2021 och för tributyltenn år 2027. Detta då det bedömdes vara tekniskt omöjligt att genomföra åtgärder som kan minska koncentrationerna av de förorenade ämnena tillräckligt till år 2021.

Den kemiska statusen för vattenförekomsten bedöms idag som *uppnår ej god*. Av de prioriterade ämnen som utgör grunden för den kemiska statusen är fyra klassade som *uppnår ej god* och övriga klassade som *god*. De ämnen som klassats som *uppnår ej god* är följande: antracen, bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar och tributyltenn föroreningar.

För vattenförekomsten Västeråsfjärden bedöms den ekologiska statusen i dagsläget vara *otillfredsställande*. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna bedöms näringsämnen som *måttlig* på grund av övergödning, ljusförhållanden bedöms som *otillfredsställande*, försurning som *hög* och av särskilda förorenade ämnen bedöms zink, krom och arsenik som *god* och koppar som *måttlig*. Vad gäller de biologiska kvalitetsfaktorerna bedöms växtplankton som *otillfredsställande* eller *dålig* med undantag för klorofyll a som bedöms som *måttlig*. För bottenfauna är de biologiska kvalitetsfaktorerna antingen inte klassade eller klassade som *måttlig*.

Av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är svämplanets struktur och funktion klassad som *måttlig*. Övriga hydromorfologiska kvalitetsfaktorer klassas som antingen *god* eller *hög*.

Enligt fiskvattendirektivet är Mälaren även skyddad med syftet att bevara och skydda vatten som är viktigt för fiskbeståndet.

Mälaren–Västeråsfjärden har kontakt med grundvatten genom Badelundaåsen-Eskilstuna-Västerås som är ett grundvattenmagasin av typen sand- och grusförekomst.

Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer för vatten och vattenförekomster

Miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. De gäller både för yt- och grundvatten. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå god ekologisk och god kemisk status till nästa fastställda planeringscykel inom vattenförvaltningen. Undantag kan dock ges där en senare tidpunkt anges, dock senast år 2027. Statusbedömningen bygger på klassning av ett antal underliggande så kallade kvalitetsfaktorer.

Ekologisk status bedöms utifrån en femgradig skala som *hög, god, måttlig, otillfredsställande* eller *dålig.*

Kemisk status klassas som *god* eller *uppnår ej god.*

Weserdomen[6] har resulterat i en strängare tolkning av MKN. Domen har tydliggjort att det finns ett försämringsförbud för status även på kvalitetsfaktornivå och inte bara på den övergripande nivån. En kvalitetsfaktor som redan har dålig status får inte försämras överhuvudtaget. En följd av domen har blivit att större krav ställs på underlag som till exempel dagvattenutredningar och miljökonsekvensbeskrivningar[7]. Det ska

[6] EU-domstolen C461/13, 1 juli 2015
[7] Havs- och vattenmyndigheten, 2016

redovisas om möjligheten att uppnå MKN äventyras eller om det finns risk för statusförsämring på grund av projektet/planen.

Dagvattenpolicy i Västerås
Dagvattenpolicyn ska följa och bidra till att ambitionerna i Västerås stads Miljöprogram och Vattenplan uppfylls.

De övergripande målen för dagvattenpolicyn är:

- Dagvattenflöden till Mälaren minimeras
- Grundvattenbalansen bibehålls
- Övergödning och förorening orsakade av dagvatten minimeras i grundvatten, sjöar och vattendrag.
- Dagvatten ses som en resurs vid utbyggnad av staden.
- Skador orsakade av dagvatten förebyggs och minimeras på fastigheter och anläggningar.
- Staden arbetar för en hållbar dagvattenhantering inom egna verksamheter och agerar som god förebild för privata aktörer.
- Kunskapen om dagvatten ökar.
- Dagvatten ska renas och fördröjas så nära källan som möjligt. I första hand ska tröga system användas.
- Förorenaren betalar.
- Dagvatten ska göras synligt och vara en del av gestaltningen.
- Dagvatten ska utredas i alla planer.

Metodik och osäkerheter

Svenskt Vattens P110 är en publikation som ger rekommendationer för hur nya exploateringsområden ska uppnå uppsatta funktionskrav för skydd av anläggningar och bebyggelse (Svenskt Vatten, 2016). Publikationen berör även befintliga områden och visar att mycket arbete kommer att krävas för att uppnå en förbättrad säkerhet mot översvämning i befintliga samhällen och reducera utsläppen av dagvattenföroreningar till recipienter. P110 definierar vilka återkomsttider som ska gälla i olika typer av bebyggelse. Aktuellt område bör betraktas ligga i ett tätbebyggt område och därmed dimensioneras för 20 års återkomsttid för trycknivå i markyta och 5 års återkomsttid för fylld ledning. I syfte att ta hänsyn till framtida klimatförändringar föreslår Svenskt Vatten även att nederbördsintensiteten och där med dimensionerande flöden ska ökas med 25 % i beräkningar då utredning av dagvattenfrågan sker. Då nya dagvattensystem ska anläggas är det också grundläggande att husgrunder och byggnader inte översvämmas då kapaciteten i ledningar och öppna diken överskrids.

Årsnederbörden som använts till beräkningar av föroreningar är 662 mm (årsmedelnederbörd för SMHI:s station ”Västerås” korrigerad med en faktor 1,1 för vindavdrift). Beräkningarna av dimensionerande dagvattenflöden från exploateringsområdet gjordes utifrån ett regn med en återkomsttid på 20 år (trycknivå i markyta). En klimatfaktor på 1,25 har använts vid beräkningen av nederbördsintensitet. Flöden beräknas med hjälp av rationella metoden (flöde = reducerad area x nederbördsintensitet x klimatfaktor).

Beräkningarna i StormTac är gjorda med hjälp av schablonhalter för motsvarande bebyggelsetyp. I samma avrinningsområde kan koncentrationerna mellan olika regn och snösmältningshändelser och/eller under ett regn variera kraftigt. Därför kan koncentrationerna under ett specifikt regn avvika från medelvärdet som beräknats med StormTac. Föroreningsberäkningen medför därmed en viss osäkerhet och bör ses som uppskattningar av vilken föroreningssituation som förväntas. Men generellt bör dagvatten från trafikerade ytor renas.

Konsekvenser av planförslaget

Utbyggnaden av planen medför en ökad andel hårdgjord yta vilket innebär en ökad ytavrinning. Utbyggnaden enligt planförslaget inom området bedöms även medföra en ökad föroreningsbelastning, bland annat till följd av att trafiken inom området ökar. Enligt genomförd beräkning medför planförslaget en ökning av samtliga föroreningar. Planförslaget medför dock inte så stora föroreningsmängder att några riktvärden för föroreningar överskrids, se Tabell 3.

Tabell 3 Föroreningsmängder på årsbasis innan och efter exploateringen av planområdet. Åtgärder efter exploateringen av området, såsom diken och dammar är inte inräknat i bedömningen. Källa: Sweco, 2020.

Ämne	Enhet	Före exploatering	Efter exploatering
P	kg/år	2,8	21
N	kg/år	49	180
Pb	kg/år	0,35	1,1
Cu	kg/år	0,68	2,4
Zn	kg/år	1,3	7,5
Cd	g/år	13	52
Cr	kg/år	0,26	0,84
Ni	kg/år	0,37	0,71
Hg	g/år	-	-
SS	kg/år	2300	6300
Olja	kg/år	-	-
PAH16	g/år	-	-
BaP	g/år	0,61	3,5

En ökning av både flöden och föroreningshalter i samband med exploateringen leder till att föroreningsmängderna ökar i recipienten. Därmed dras slutsatsen att dagvattnet behöver renas innan det släpps från planområdet. Reningen görs för att säkerställa att exploateringen av planområdet inte medför en försämrad vattenmiljö i recipienten, vilket i förlängningen försvårar möjligheten för recipienten att nå MKN.

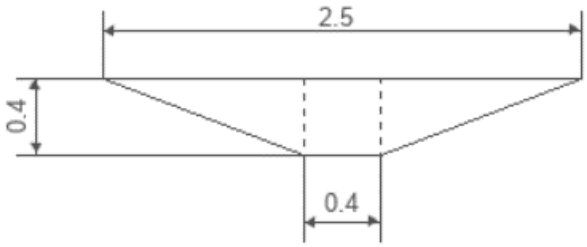
Enligt VA-huvudmannen Mälarenergi (2020) ska dagvattenåtgärderna inom planområdet sträva efter att uppnå ett utflöde av dagvatten från planområdet som uppgår till 15 liter per sekund och hektar vid ett 20-årsregn. I och med exploateringen kommer dagvattenledningar att anläggas i de kommunala gatorna dit dräneringsvatten från bebyggelsen kan ledas. Avledningen av dagvatten ut från området kommer även fortsättningsvis ske via diken eller naturmarksavrinning, dock till största delen via svackdiken eller diken.

Utifrån de fyra delavrinningsområden inom planområdet har beräkningar av dimensionerade flöden vid ett 20-årsregn genomförts både för nuläget och efter planerad exploatering, se Tabell 4. Beräkningen av de dimensionerade flödena visar att det finns ett omfattande fördröjningsbehov efter den planerade exploateringen.

Tabell 4 Fördröjningsbehov från respektive avrinningsområde. Källa: Sweco, 2020.

20-års regn	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4
Dimensionerande flöde före exploatering (l/s)	130	340	52	69
Dimensionerande flöde efter exploatering (l/s)	1200	1100	220	280
Maximalt utflöde* (l/s)	226	391	69	33
Fördröjningsbehov (m^3)	**1000**	**2100**	**100**	**220**
*För att uppnå ett utflöde som inte överstiger 15 l/s ha.				

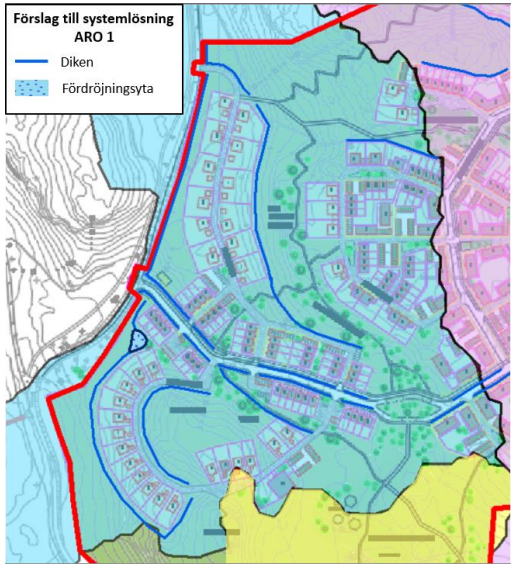
Till största delen föreslås vattnet inom planområdet fördröjas och renas via svackdiken eller diken. Dessa diken föreslås utformas enligt Figur 20.



Figur 20 Föreslagen dikesutformning. Källa: Sweco, 2020.

Enligt planförslaget planeras även fyra dammar inom planområdet, en damm inom respektive delavrinningsområde. Dammarnas funktion är att filtrera och fördröja vatten innan det når dagvattennätet. De anpassningar som presenterats i form av svackdiken och dammar kommer att få såväl en renande som en fördröjande effekt för dagvattnet inom planområdet.

Inom ARO 1 behövs en fördröjningsvolym på 1000 kubikmeter. Vattnet föreslås fördröjas och renas i diken och i en damm (fördröjningsyta) i den västra delen av avrinningsområdet, se Figur 21. Med föreslagen dikesplacering i ges en total dikeslängd på ca 1700 meter. Med dikesutformning enligt Figur 20 fås en teoretisk fördröjningsvolym på cirka 980 kubikmeter.



Figur 21 Föreslagen fördröjning, diken och damm inom ARO 1. Källa: Sweco, 2020.

Fördröjningsytan (dammen) i Figur 21 har en föreslagen storlek på 250 kvadratmeter och ett medeldjup på 0,2 meter. detta ger en fördröjningsvolym på 50 kubikmeter.

Den totala fördröjningsvolymen för ARO 1 blir med denna utformning 1030 kubikmeter.

Inom ARO 2 behövs en fördröjningsvolym om 2100 kubikmeter. Den största delen vattnet föreslås fördröjas och renas i diken. Med föreslagen dikesplacering enligt Figur 22 ges en dikeslängd på ca 1400 meter. Med dikesutformning enligt Figur 20 fås en teoretisk fördröjningsvolym på cirka 800 kubikmeter. Det befintliga diket som går genom området är inte inräknat.

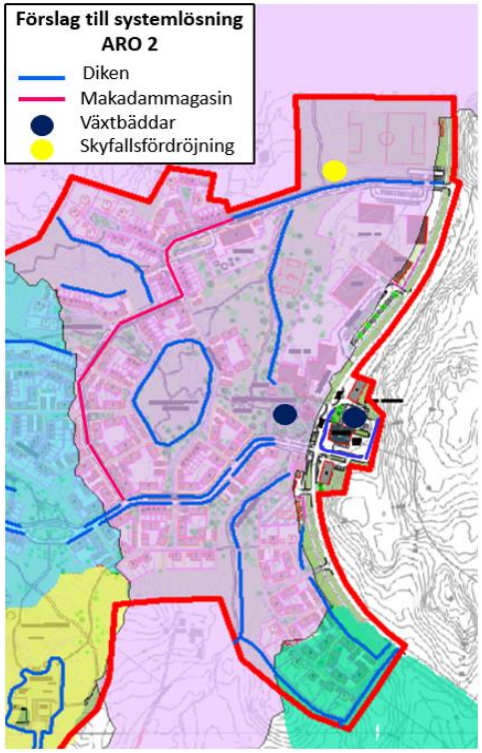
Den rosa linjen som utgör en sträcka på cirka 500 meter visar den sträcka där vägdagvattnet kan behöva fördröjas i exempelvis makadammagasin,

då platsbrist gör det svårt med öppen dagvattenhantering. Med ett magasin som är 2 meter brett och 1 meter djupt fås en volym på 300 kubikmeter som kan fördröjas i magasinet.

Det befintliga diket kan användas till fördröjning av dagvatten från området. Genom att sektionera upp diket fylls varje sektion upp innan det breddar över till nästa sektion.

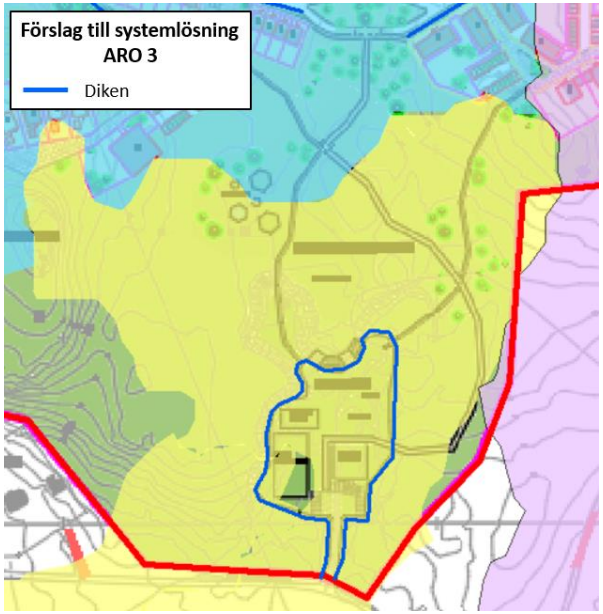
Inom området för det planerade torget föreslås även exempelvis växtbäddar för fördröjning och rening av vatten. Rännor som leder vattnet till det befintliga diket kan även behövas. Centrumområdet föreslås fördröjas och renas med svackdiken runt området samt växtbäddar eller svackdiken på parkeringarna.

Med 800 kubikmeter fördröjning i dikena och 300 kubikmeter i makadammagasinet behöver det befintliga diket samt fördröjning på torget och centrumområdet rymma minst 1000 kubikmeter fördröjning.



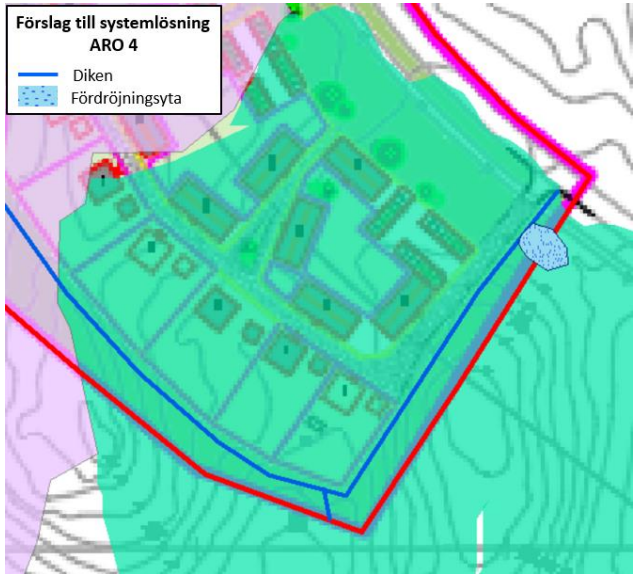
Figur 22 Föreslagna fördröjningsåtgärder inom ARO 2. Källa: Sweco, 2020.

Inom ARO 3 behövs en fördröjningsvolym på 100 kubikmeter. Vattnet föreslås fördröjas och renas i diken runt den aktivitetspark som planeras. Med föreslagen dikesplacering i Figur 23 ges en total dikeslängd på cirka 365 meter. Med dikesutformning enligt Figur 20 fås en teoretisk fördröjningsvolym på ca 210 kubikmeter.



Figur 23 Föreslagna fördröjningsåtgärder inom ARO 3. Källa: Sweco, 2020.

Inom ARO 4 behövs en fördröjningsvolym på 220 kubikmeter. Vattnet föreslås fördröjas och renas i diken runt bostadsområdet samt i en fördröjningsyta (damm). Med föreslagen dikesplacering enligt Figur 24 ges en total dikeslängd på ca 245 meter. Med dikesutformning enligt Figur 20 fås en teoretisk fördröjningsvolym på ca 142 kubikmeter. Föreslagen fördröjningsyta får med utformningen 150 kvadratmeter och ett medeldjup om 0,6 meter en fördröjningsvolym på 90 kubikmeter. Fördröjningsytan föreslås placeras inom planområdets sydöstra hörn.



Figur 24 Föreslagna fördröjningsåtgärder inom ARO 4. Källa: Sweco, 2020.

Om de föreslagna dammarna och dikena utförs enligt förslag kan fördröjnings- och reningsbehovet inom området uppfyllas. Med förutsättning att anläggningarna utformas och underhålls enligt rekommendation.

De föreslagna åtgärderna reducerar föroreningshalterna i dagvattnet. Rening sker främst genom sedimentation i diken men även till viss del genom fastläggning av föroreningar i växtligheten. Utifrån ovanstående bedöms föroreningsutsläpp från planområdet efter exploatering kunna hållas på en låg nivå. Vattnet från planområdet kommer således att renas innan det släpps från området. Planförslaget bedöms därför inte försvårar möjligheten att uppnå MKN för recipienten Mälaren–Västeråsfjärden.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra varken positiva eller negativa konsekvenser för miljöaspekten vatten.

Förslag på åtgärder

- Vid serviceområdet vid torget samt de lokalgator som passerar det befintliga diket inom planområdet bör åtgärder vidtas för att förorenat vatten inte ska ledas till det befintliga diket. Istället bör vatten från vägar och parkeringsplatser hanteras lokalt i anslutning till föroreningskällan innan det leds till diket.

ÖVERSVÄMNINGSRISK

Framtidens klimat kommer att skilja sig från dagens. Bland annat förutses ökade nederbördsmängder. Denna ökning bedöms ske både i form av en ökad intensitet och frekvens av extrem nederbörd. SMHI:s prognoser visar på att i ett värsta scenario kan nederbörden på årsbasis komma att öka med cirka 30 procent (medelvärde av olika klimatscenarier) år 2100 jämfört med år 1960 i Stockholmsregionen. Största dygnsnederbörden beräknas också öka, i ett värsta scenario med cirka 50 procent år 2100 jämfört med år 1960. Antalet dagar med kraftig nederbörd och årets största nederbörd beräknas också att öka.

För att sträva mot ett hållbart samhällsbyggande är det viktigt att anpassa nya bostäder och ny infrastruktur med mera till kommande klimatförändringar. Översvämning sker exempelvis när vatten blir stående och inte kan ledas bort naturligt eller via ett ledningssystem. Bedömningen av klimatanpassning är i denna miljöbedömning avgränsat till översvämning orsakad av skyfall.

Regn och återkomsttider

Begreppet återkomsttid kan uttryckas som säkerhetsnivån för att en viss regnhändelse ska inträffa. Återkomst-tiden för en viss regnhändelse (olika mycket regn) bestäms utifrån historiska data med långa mätserier.

Eftersom regnhändelser är slumpmässiga kan exempelvis 100-årsregnet inträffa redan i morgon och sedan en gång till inom kort tid. Sannolikheten för att den ska inträffa varje enskilt år är bara 1 procent, men över en tid på 100 år finns det en ackumulerad sannolikhet på 63 procent. Risken för att ett sådant kraftigt regn ska ske under de kommande hundra åren är alltså större än att det inte ska det.

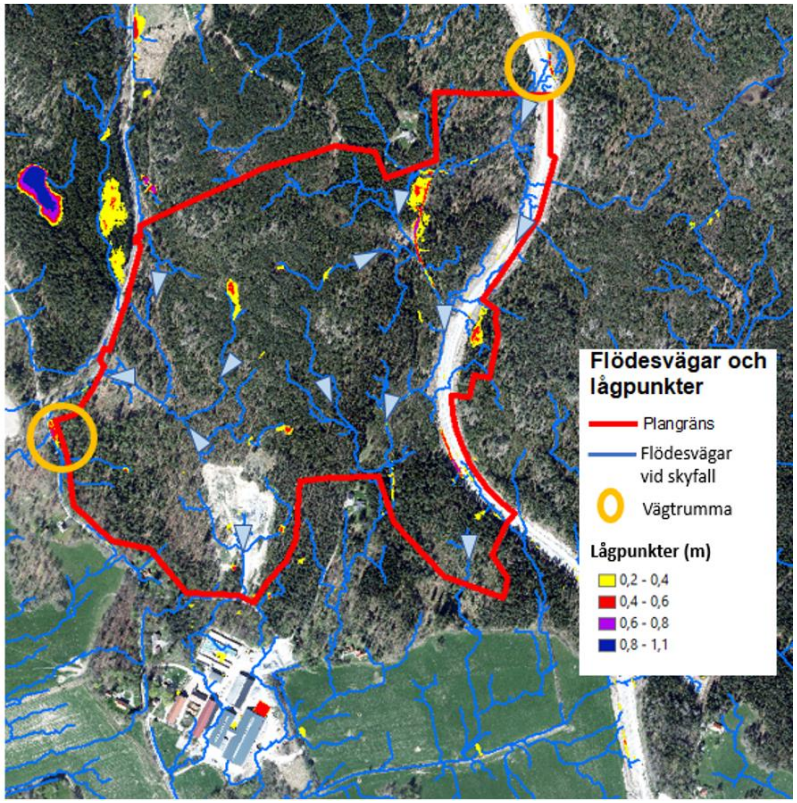
Nuläge och förutsättningar

Inom planområdet finns vissa lågområden där vatten kan bli stående vid kraftiga regn, se Figur 24. De största områdena där vatten bedöms bli stående finns i planområdets norra och centrala delar. I norr intill diket finns ett område där vatten kan bli stående med ett djup på upp till 0,6 meter. Även inom planområdets nordvästra del och i öster på andra sidan av Gäddeholmsvägen finns områden där vatten med ett djup på 0,6 meter kan bli stående. Utöver dessa tre områden finns även några mindre områden som fylls med vatten vid kraftiga regn. Dessa är belägna omkring grustäkten i planområdets södra del.

Befintlig markanvändning utgörs till största del av grönytor och skogsmark, det vill säga mark med vanligtvis god infiltrationskapacitet. Det finns inga befintliga byggnader inom planområdet. Dagvatten från grönytor och skogsmark har även generellt låga föroreningshalter. Inom planområdet finns flera jordarter. Huvudsakligen består planområdet av sandig morän men även exempelvis postglacial lera, glacial lera och urberg förekommer.

Inom de områden där lera utgör jordart bedöms infiltrationen i nuläget vara låg.

Enligt de karterade lågpunkterna råder det i nuläget ingen utbredd risk för omfattande översvämningar inom planområdet. Inom de områden där vatten kan bli stående vid skyfall finns inte någon bebyggelse som kan skadas. Inom den sydöstra delen av planområdet viss dock lågpunkter i anslutning till Gäddeholmsvägen.



Figur 25 Karta som visar flödesvägar och lågpunkter, planområdet markerat i rött. Källa: SWECO, 2020.

Bedömningsgrunder

Länsstyrelsens rekommendationer för hantering av översvämning

Länsstyrelsen i Stockholms län har tagit fram dokumentet *Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall – stöd i fysisk planering*[8]. I detta dokument ges rekommendationer kring hur risken för översvämning till följd av skyfall ska hanteras vid planeringen av ny bebyggelse. Länsstyrelserna rekommenderar bland annat att:

- Ny bebyggelse planeras så att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämning från minst ett 100-årsregn.
- Risken för översvämning från ett 100-års-regn bedöms i detaljplan och eventuella skyddsåtgärder säkerställs.

Vid bedömning av vilken risk en översvämning medför görs bedömningen utifrån en värdering av vilken påverkan vattendjupet har på exempelvis människans framkomlighet eller påverkan på materiella ting, se Tabell 5. En fördröjning genom infiltration av skyfall i ett skogsområde bedöms således inte medföra samma risk som motsvarande vattendjup inom ett bostadsområde.

Tabell 5 Riktvärden för framkomlighetsproblem vid olika vattendjup vid översvämning.

Vattendjup	Effekt
0,1 – 0,3 meter	Besvärande framkomlighet
0,3 – 0,5 meter	Ej möjligt att ta sig fram med motorfordon, risk för stor skada
>0,5 meter	Stora materiella skador, risk för hälsa och liv

Metodik och osäkerheter

Bedömning av översvämningsrisken baseras på skyfallsberäkning i beräkningsprogrammet Scalgo. Programmet har använts för att visa lågpunkter och ytliga flödesvägar. Olika regnmängder kan simuleras och

8 Länsstyrelserna i Stockholms län och Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall – stöd i fysisk planering, Fakta 2018:5.

visar då hur lågpunkter i utredningsområdet fylls upp och avrinner till nästa lågpunkt. Det är viktigt att ta hänsyn till hur byggnader ska höjdsättas så att ytligt rinnande dagvatten från kraftiga skyfall kan rinna undan utan att skada bebyggelse.

Beräkningarna av dimensionerande dagvattenflöden från exploateringsområdet gjordes utifrån ett regn med en återkomsttid på 100 år (trycknivå i markyta). En klimatfaktor på 1,25 har använts vid beräkningen av nederbördsintensitet. Flöden beräknas med hjälp av rationella metoden (flöde = reducerad area x nederbördsintensitet x klimatfaktor).

Beräkningarna i StormTac är gjorda med hjälp av schablonhalter för motsvarande bebyggelsetyp. I samma avrinningsområde kan koncentrationerna mellan olika regn och snösmältningshändelser och/eller under ett regn variera kraftigt. Därför kan koncentrationerna under ett specifikt regn avvika från medelvärdet som beräknats med StormTac. Föroreningsberäkningen medför därmed en viss osäkerhet och bör ses som uppskattningar av vilken föroreningssituation som förväntas. Men generellt bör dagvatten från trafikerade ytor renas.

Konsekvenser av planförslaget

Utbyggnaden av planområdet innebär utmaningar kopplat till översvämning. Planförslaget medför en ökad andel hårdgjorda ytor vilket innebär att markens infiltrationskapacitet kommer att minska. Planförslaget medför även en tillkomst av ny bebyggelse och infrastruktur. Det innebär att planförslaget medför nya områden som kan påverkas negativt om en översvämning skulle inträffa. En ökad andel hårdgjorda ytor utan tillräckligt dimensionerade åtgärder medför en ökad risk för att vatten dröjer kvar och ansamlas vid kraftiga skyfall.

Det dike som finns i den östra delen av planområdet leder bort vatten från den delen av planområdet vid skyfall. Detta dike kommer delvis att ledas om samt att kulverteras under skolgården, torget och lokalgatan intill torget. Denna vattenverksamhet kommer att behandlas i en separat miljöbedömning. Enligt planförslaget ska diket utformas så att kapaciteten är så pass hög så att vattnet kan ta sig igenom området utan att skada intilliggande bebyggelse.

För att inte vattnet vid höga flöden ska skada bebyggelsen ska enligt VA-huvudmannen en skyfallsfördröjning anläggas norr om Vitsippevägen se gul markering i Figur 22. Denna fördröjningsyta markeras som damm på plankartan och syftet är att den ska kunna fördröja vattnet som kommer uppströms planområdet vid ett 100-årsregn. Trumman som ska gå under den korsande lokalgatan är dimensionerad att klara av ett 20-årsregn. För att klara flöden vid nederbörd större än ett 100-års regn utan att bebyggelsen skadas, planeras en ytlig skyfallskorridor genom skolgården. Skyfallskorridoren möjliggör för dagvatten från uppströms områden samt delar av planområdet kan hanteras vid ett kraftigt skyfall. Skyfallskorridorens bredd kommer att variera mellan 10 och 20 meter vilket möjliggör för att maxdjup vid skyfall om 0,3 meter. Genom den föreslagna utformningen undviks större flöden eller vattendjup som kan innebära fara och hindra framkomlighet i området.

För att säkerställa skyfallskorridorens funktion krävs två fördröjningsytor norr om skolgården. Den första planeras norr om parkeringsplatsen och behöver en kapacitet att hantera 800 kubikmeter vatten. Den andra planeras som ett dike parallellt med fotbollsplanen och behöver en kapacitet att hantera 70 kubikmeter vatten. Dessa planläggs som damm respektive dike. Ytterligare tre dammar planeras inom planområdet och är placerade i närheten av de identifierade lågpunkterna**.**

De åtgärder som planeras för att möta översvämningsproblematiken kopplat till skyfall är framförallt skyfallskorridoren, fördröjningsytorna (dammarna) och höjdsättningen av de planerade bostäderna. Färdigt golvbjälklag ska vara 0,2 meter över angränsande gata. Skyfallsvägar i

form av diken planeras även mellan byggnaderna. Takvatten ska avledas ovan mark och fördröjas på kvartersmark.

Med de åtgärder som planeras så bedöms planförslaget hantera risken för översvämning inom planområdet.

Sammantaget bedöms planförslaget varken medföra positiva eller negativa konsekvenser för miljöaspekten översvämning.

Förslag på åtgärder

- Diken bör placeras längs med alla gator inom planområdet för att undvika att vatten kan ansamlas och hindra framkomligheten inom och till planområdet vid ett skyfall.

HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER

Naturresurser är de råvaror som vi människor kan nyttja från naturen. Dessa resurser kan vara ändliga eller förnyelsebara. Det är dock alltid viktigt att de nyttjas på ett effektivt och miljöanpassat sätt så att de kan nyttjas även av framtida generationer.

Vad som är god hushållning med mark och vatten baseras bland annat på miljöbalkens hushållningsbestämmelser. I dessa bestämmelser anges att företräde ska ges åt sådan markanvändning som medför en hushållning som är god ur allmän synpunkt. Bestämmelserna omfattar bland annat markområden som har värde eller betydelse för jord- och skogsbruk samt utvinning av värdefulla ämnen och material. Hushållning med mark- och vatten samt den fysiska miljön i övrigt beskrivs som aspekter att ta hänsyn till enligt miljöbalkens bestämmelser om miljöbedömningar.

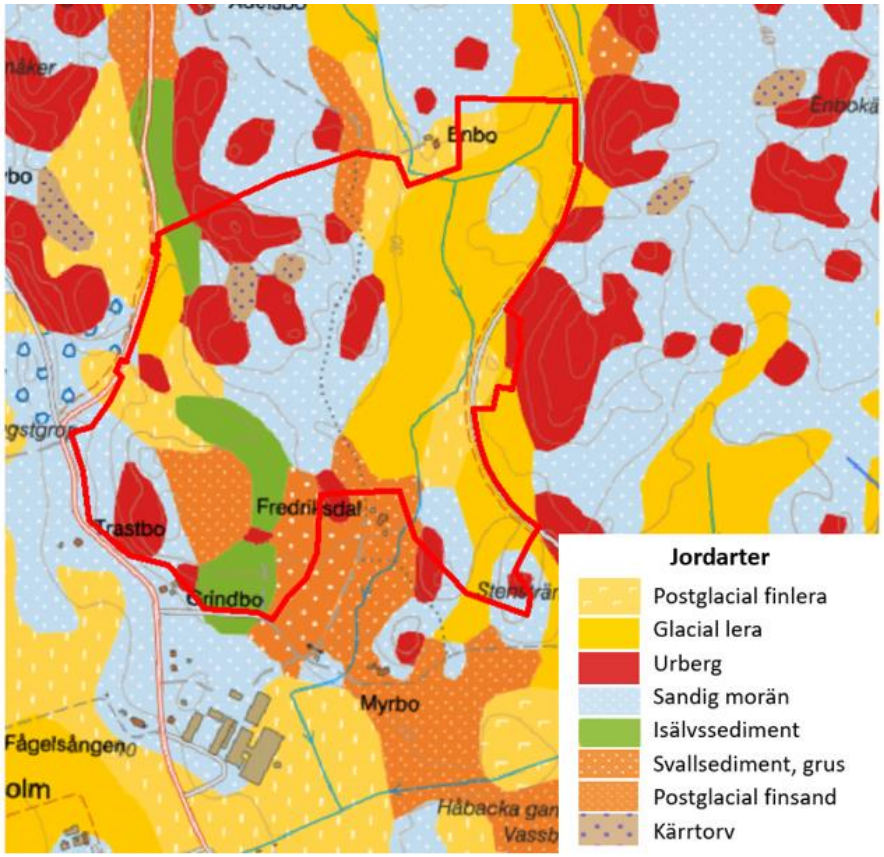
Nuläge och förutsättningar

Majoriteten av den skog som förekommer inom planområdet utgörs av produktiv skogsmark. Skogsområdena utgörs huvudsakligen av barrskog eller barrskog med visst inslag av löv.

Skogsmarkens bördighet eller virkesproducerande förmåga kallas för dess bonitet. Virkesförrådet ger en indikation om markens bonitet och anges i skogskubikmeter per hektar skogsmark. Virkesförrådet inom planområdet uppgår enligt beräkningar med Skogsstyrelsens karttjänst till cirka 131 kubikmeter per hektar mark. Skogsstyrelsen har tre klassificeringar för virkesförråd, låg, medel och hög. Planområdet har ett medelhögt virkesförråd. Virkesförrådet inom planområdet är dock lägre än det genomsnittliga virkesförrådet i Västmanland som är 159 kubikmeter per hektar mark[9]. I den sydvästra delen av planområdet finns även en grustäkt.

[9] Skogsdata 2020, aktuella uppgifter om de svenska skogarna från SLU Riksskogstaxeringen. Institutionen för skoglig resurshållning, SLU Umeå

Jordarterna varierar i området, i de östra delarna dominerar lera, i de centrala delarna sandig morän och i de västra delarna isälvssediment, postglacial finsand och sandig morän. Inom planområdet finns även inslag av urberg, se Figur 26.



Figur 26 Jordarter i och i anslutning till planområdet. Källa: Sweco, 2020.

Bedömningsgrunder

Miljöbalken

Jord- och skogsbruk är enligt 3 kapitlet 4 § miljöbalken av nationell betydelse. Enligt bestämmelserna i 3 kapitlet 4 § miljöbalken är markens brukningsvärde centralt för bevarandeintresset. Det är således jord- och skogsbruksnäringen som är av nationellt intresse, inte enbart marken. Skogsmark ska så långt som möjligt skyddas från åtgärder som försvårar rationellt skogsbruk.

Metodik och osäkerheter

Beräkning av planområdets virkesförråd med hjälp av Skogsstyrelsens karttjänst skogliga grunddata. Planområdet skannades senast i maj år 2011. Beräkningen av virkesförrådet inom planområdet har därmed inte räknat in förändringar som kan ha påverkat virkesförrådet som skett efter år 2011.

Konsekvenser av planförslaget

Utbyggnaden av bostadsområdet Fredriksdal innebär att mark som idag nyttjas till skogsbruk kommer att tas i permanent anspråk. Det är huvudsakligen de östra och norra delarna av planområdet som utgörs av produktionsskog. All skogsmark utgör ett nationellt värde och skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk. Den del av planområdet som utgörs av produktionsskog bedöms inte ha en avgörande betydelse för skogsnäringen. Skogen bedöms trots det ha ett visst värde.

I samband med utbyggnaden av Fredriksdalsområdet planeras grustäkten i den södra delen av planområdet att omvandlas till en lek/rekreationsplats.

Genomförandet av detaljplanen kommer också att innebära att en stor mängd massor i olika grad över området kommer omfördelas, där vissa områden kommer schaktas medan andra kan komma att behöva fyllas ut.

Det kan även uppkomma situationer där massor behöver transporteras till planområdet eller ut från planområdet.

Planområdet innebär ianspråktagande av naturresurser. Sammantaget bedöms planförslaget medföra en måttlig hushållning med naturresurser.

Förslag på åtgärder

- Om kommunen avser att markanvisa olika byggaktörer inom byggandet av detaljplanens bostäder föreslås en gemensam samordning av schaktmassor inom området för att kunna säkerställa att massor kan tas om hand lokalt vid behov.
- Marken vid den tidigare grustäkten bör ändras så lite så möjligt. Om området kan undantas från exempelvis schaktning kan det medföra att resursen vid ett senare tillfälle kan nyttjas igen om behov skulle uppstå.

UTGLESNING AV STADEN, TRANSPORTER OCH KLIMATPÅVERKAN

FN:s klimatpanel (IPCC) har slagit fast att klimatet håller på att förändras utöver den naturliga variationen och att denna förändring beror på mänsklig påverkan. Det handlar om att människan med sina utsläpp av växthusgaser, framför allt koldioxid, förstärker den naturliga växthus-effekten. Detta befaras leda till en höjning av jordens medeltemperatur som medför ett förändrat klimat med drastiska följder för människor, djur och växter.

Nuläge och förutsättningar

Utbyggnaden av Fredriksdal är den tredje bostadsetappen av den större utbyggnaden av Gäddeholmsområdet där etapp ett och två, Herrgården och Malmen, redan är färdigställda. Inom dessa områden saknas i nuläget såväl matbutik som annan service med undantag för två förskolor. Gäddeholms förskola ligger i norra delen av området Herrgården, drygt 900 meter från planområdet. Malmens förskola ligger strax öster om Gäddeholmsvägen, drygt 1100 meter från planområdet.

Inom planområdet finns det i nuläget inga bostäder. Gäddeholms gårdsväg (gamla Gäddeholmsvägen) löper väster om planområdet och nya Gäddeholmsvägen löper öster om och delvis genom de östra delarna av planområdet. Gäddeholms gårdsväg trafikeras av tung trafik till Gäddeholms gård. Vägen kommer även att utgöra angöringsväg till nya bostäder och fungera som genomfartsväg. Nya Gäddeholmsvägen kopplar idag samman den nyetablerade bebyggelsen i södra Gäddeholm med Stockholmsvägen i norr. Längs med både Gäddeholmsvägen och Gäddeholms gårdsväg löper parallella gång- och cykelvägar. Dessa gång- och cykelvägar möts strax norr om planområdet och fortsätter sedan in till centrala Västerås. Från planområdet och cirka 10 kilometer in till centrala Västerås finns det i dagsläget redan ett utbyggt gång- och cykelnät.

Det finns i dagsläget ingen kollektivtrafik som försörjer området. Planområdets närmaste busshållplats är i belägen inom det nya villaområdet Herrgården cirka 1 kilometer söder om planområdet. Kollektivtrafiken till och från hela Gäddeholmsområdet är i dagsläget anropsstyrd. Även vid anrop är tillgängligheten begränsad till cirka 5 möjliga avgångar i vardera riktningen.

Service i form av matbutik eller annan kommersiell eller kommunal service saknas idag helt inom planområdet samt i dess närområde. Närmaste matbutik ligger mer än 6 kilometer norr om planområdet.

Bedömningsgrunder

EU:s klimatmål

EU:s övergripande klimatmål är att hindra den globala uppvärmningen från att öka med mer än två grader jämfört med tiden innan industrialiseringen startade.

EU:s klimatmål för 2030 anger följande:

- Utsläppen av växthusgaserna ska minska med 40 procent jämfört med 1990 års nivå. Målet är bindande på EU-nivå.
- Andelen förnybar energi ska vara minst 27 procent. Målet är bindande på EU-nivå.
- Energieffektivitet ska öka med minst 27 procent. Målet är vägledande och ska ses över senast år 2020, med ambitionen att nå ett mål på 30 procent på EU-nivå.

Västerås stads klimatprogram

I Västerås klimatprogram 2017–2020 beskrivs kommunens mål och strategier för att möta utmaningarna med att begränsa den globala temperaturökningen. Att begränsa den globala temperaturökningen till 1,5 grad ställer krav på långsiktiga förändringar. Insatser på lokal nivå är avgörande för möjligheterna att uppfylla nationella och internationella målsättningar.

Västerås stads övergripande klimatmål för kommungeografiska områden:

MÅL 2020: Utsläppen av växthusgaser i Västerås ska år 2020 ha minskat med mer än 60 procent per invånare jämfört med 1990. Produktionen av el och fjärrvärme ska till 2020 ställas om till 100 procent förnybara och återvunna bränslen för hög resurseffektivitet och minskad klimatpåverkan.

MÅL 2030: År 2030 ska de samlade utsläppen av växthusgaser i Västerås ha minskat med 80 procent per invånare jämfört med 1990. Det innebär att de samlade utsläppen av växthusgaser från produktion av el och fjärrvärme ska vara noll. Utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken måste vara 80 procent lägre jämfört med 2010 års nivå.

MÅL 2040: År 2040 ska de samlade utsläppen av växthusgaser per invånare i Västerås vara nära noll (cirka 85% lägre än värdena år 1990).

I klimatprogrammet presenteras även fem delområden. Delområde G3 Trafik och transporter och G5 Klimatsmart samhällsplanering bedöms vara aktuella för detta projekt.

G3 – Åtgärderna går ut på att konsekvent, långsiktigt och i alla led prioritera kollektivtrafik, cykel- och gångtrafik samt att underlätta omställningen till en hållbar biltrafik.

G5 – Det här är ett område med stödjande åtgärder som handlar om att planera för ett samhälle med låg klimatpåverkan – för att skapa fysiska förutsättningar för ett hållbart samhälle.

Metodik och osäkerheter

För miljöaspekten klimatpåverkan görs en kvalitativ bedömning av den påverkan som planen antas medföra. Bedömningarna baseras på kända fakta om hur utglesning i stadsplanering bidrar till ökade transportbehov. Bedömningen av planförslagets klimatpåverkan baseras även på kännedom om bebyggelsesektorns bidrag till klimatutsläpp.

Konsekvenser av planförslaget

Planerad utbyggnad kommer medföra utsläpp av klimatgaser, både under byggskedet och efter färdigställande. Planområdets perifera läge cirka 10 kilometer utanför centrala Västerås bedöms medföra ett behov av pendling till och från området med bil. Den bidrar även till en så kallad utglesning av staden.

Vid utvecklingen av planområdet planeras bilanvändningen utifrån förutsättningen att varje hushåll har två bilar[10]. Det innebär att planen beräknas medföra en ökning med mellan cirka 800–900 bilar till planområdet. Det går visserligen inte att bedöma om planförslaget medför en ökad biltrafik, men antaganden som görs rörande antal bilar per hushåll är en indikation på om de nya invånarna förväntas vara bilburna eller inte. Vid nya projekt inom storstadsområden planeras oftast för mindre än en bil per hushåll, ibland mindre än en halv bil.

De goda cykelförhållandena bidrar till att möjliggöra för cykelförbindelser till och från området. Det går i linje med de mål som presenteras i kommunens klimatprogram.

Utan kollektivtrafikförbindelser kommer bilanvändningen vara hög och det finns en risk för att resvanor som inkluderar bilen cementeras trots att kollektivtrafiken kan öka på sikt. Det ökade antalet invånare i området bedöms ha potential att medföra en ökad efterfrågan på kollektivtrafik. På Gäddeholmsvägen i anslutning till Fredriksdalsplatsen planeras på sikt två nya busshållplatser, en i vardera riktningen. Kollektivtrafiken styrs av region Västmanland.

Det finns forskning som visar på en korrelation mellan städers befolkningstäthet och bilanvändande. I städer med låg befolkningstäthet ökar bilanvändningen och gång-, cykel- och kollektivtrafikresande minskar (Newman och Kenworthy).[11]

Vid Fredriksdalsplatsen planeras ett mindre centrum med ett visst serviceutbud. Exempelvis planeras för en dagligvaruhandel och ett antal andra butikslokaler. Inom planområdet kommer skola upp till årskurs 9 att finnas. Denna lokala service innebär ett lägre transportbehov för boende inom planområdet jämfört med om samma service skulle vara belägen utanför Gäddeholmsområdet. Skolan bedöms även minska transportbehovet för barn i de tidigare redan utbyggda delarna av Gäddeholmsområdet.

Sammantaget bedöms utvecklingen av planområdet både små positiva och små negativa konsekvenser kopplade till klimatpåverkan.

Förslag på åtgärder

- Samråd med region Västmanland bör genomföras för att göra möjligheterna att åka kollektivt så goda som möjligt.
- I de tidigare etapperna av utbyggnaden av Gäddeholmsområdet har kommunen genomfört medborgardialoger och workshop för att kartlägga de boendes rörelsemönster och behov. Medborgardialoger bör genomföras för att samla in de boendes behov och önskemål kopplat till hållbara transportalternativ och det rådande serviceutbudet.

[10] Förstudie Gäddeholm
[11] Planera med miljömål – en vägvisare. Boverket 2000.

BULLER

Buller definieras som oönskat ljud och bedömningen av vad som är buller är således individuell. I Sverige utgör trafikbuller den vanligaste källan till bullerstörningar. Men även verksamheter eller andra aktiviteter kan ge upphov till störningar. Buller påverkar människans hälsa och välbefinnande och kan orsaka sömnstörningar och öka risken för att drabbas av exempelvis hjärt- och kärlsjukdomar eller diabetes. Att skapa boende- och vistelsemiljöer med bra ljudmiljö är därför en viktig del i samhällsplaneringen.

Buller mäts vanligtvis i måttenheten decibel (dB). Människor vistas oftast i ljudmiljöer som ligger mellan 20–100 dB. För att efterlikna människans upplevelse av buller görs en A-vägning av ljudet och enheten som då används är dB(A).

När bullerberäkningar genomförs brukar två olika typer av mått användas:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelljudnivå, vanligtvis under ett normaldygn.
- *Maximal ljudnivå* är den högsta ljudnivå som uppkommer under en viss period.

Decibelskalan är logaritmisk vilket innebär att buller från två källor inte kan adderas och subtraheras som vanligt. En skillnad på 8–10 dB (A) upplevs som en fördubbling respektive halvering av ljudet.

Nuläge och förutsättningar

Planområdet påverkas främst av trafikbuller från Gäddeholmsvägen och Gäddeholms gårdsväg, bullernivåerna är i nuläget låga. Västerås flygplats som ligger norr om planområdet medför även en viss bullerpåverkan under de tider på dygnet då flygplatsen trafikeras. I nuläget finns inga bullerutsatta bostäder i området.

Då buller är kopplat till människors hälsa bedöms bullerproblematik utifrån människor som utsätts. De riktlinjer som finns för buller avser buller vid bostäder, arbetsplatser, byggarbetsplatser och skolgårdar. Inom planområdet finns i nuläget inget sådant.

Planområdets vegetationsrikedom bidrar till att absorbera buller från vägarna och reducerar således bullernivån inom området. De bullernivåer som uppmätts uppnår dock inte en sådan nivå att några gränser skulle överskridas.

Bedömningsgrunder

Det finns flera olika riktvärden att förhålla sig till vad gäller buller. Nedan presenteras riktvärden och förordningar som är relevanta för bedömning av buller i nya bostadsområden.

Trafikbullerförordningen

Trafikbullerförordningen (SFS 2015:216, reviderad 2017) ska användas vid planläggning av nya bostäder, se Tabell 6.

Tabell 6. Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216 reviderad 2017.

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
	Buller från spårtrafik och vägar	
Vid bostadsfasad	60 [a)]	–
Vid fasad till bostad om högst 35 m²	65	–
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 [b)]

***a)* Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:**

1. ***Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och***
2. ***minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.***

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller istället för vad som anges i a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

***b)* Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.**

1. ***sexton gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och***
2. ***tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00.***

Riktvärden för inomhusnivåer

I Boverkets byggregler (BBR) finns riktvärden för ljudnivåer inomhus, se Tabell 7. Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) överensstämmer med dessa värden. Vidare finns i svensk standard SS 25267:2015 högre ljudstandarder (ljudklass A och B), som hänvisas till i BBR. Ljudklass B motsvarar generellt 4 dBA lägre inomhusnivåer och ljudklass A motsvarar generellt 8 dBA lägre inomhusnivåer och kan tillämpas då högre krav på inomhusnivån efterfrågas.

Tabell 7. Riktvärden för inomhusnivåer enligt Boverkets byggregler vid nybyggnad av bostäder och vårdboende.

Riktvärde/utrymme	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximalnivå, (dBA)
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 (nattetid)
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien	35	-

Risk för bullerstörning

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 procent av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbullret inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 procent. För bostäder där kraven enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 procent.

I *Tabell 8* redovisas resultat från en forskningsstudie[12] som visar på sambandet mellan vägtrafikbullernivåer och olika grad av störning.

[12] Gidlöf-Gunnarsson, A., et al., 2008. Ljudlandskap för bättre hälsa. Resultat och slutsatser från ett multidisciplinärt forskningsprogram. Göteborg, Sverige: Chalmers.

Tabell 8. Andel (%) som störs av vägtrafikbuller. Ljudnivån avser ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostadsfasad. Nivåer under 45 dBA kategoriseras som tyst sida

	Referens-område	Bebyggelse **med** tyst sida Ljudnivå, mest exponerad sida			Bebyggelse **utan** tyst sida Ljudnivå på båda sidor		
Effekten av vägtrafikbuller	<45 dB båda sidor	55 dB	60 dB	65 dB	55 dB	60 dB	65 dB
Allmän störning	3	11	21	38	22	34	57
Störd vila/återhämtning med stängt fönster	4	11	18	31	19	33	45
Störd vila/återhämtning på uteplats/balkong	3	11	21	25	20	26	40

Buller på skolgårdar

I *Tabell 9* redovisas riktvärden från Naturvårdverkets vägledning *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik* (NV-01534-17). Dessa värden överensstämmer med de rekommendationer som ges i Boverkets *Gör plats för barn och unga* från 2015.

Tabell 9. Riktvärde för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde)

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

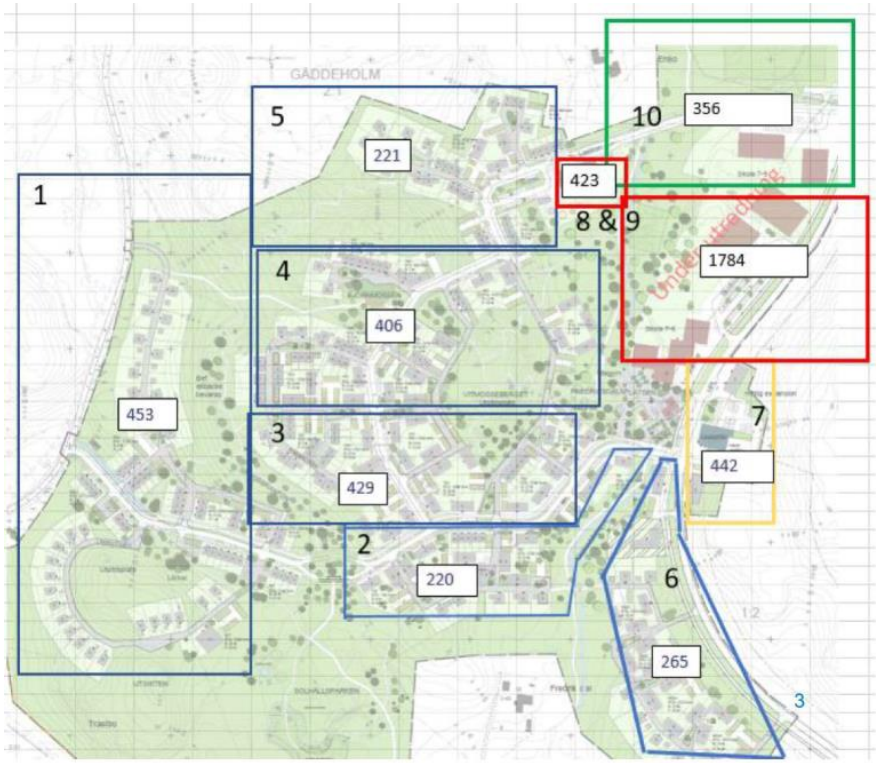
[1]Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

Metodik och osäkerheter

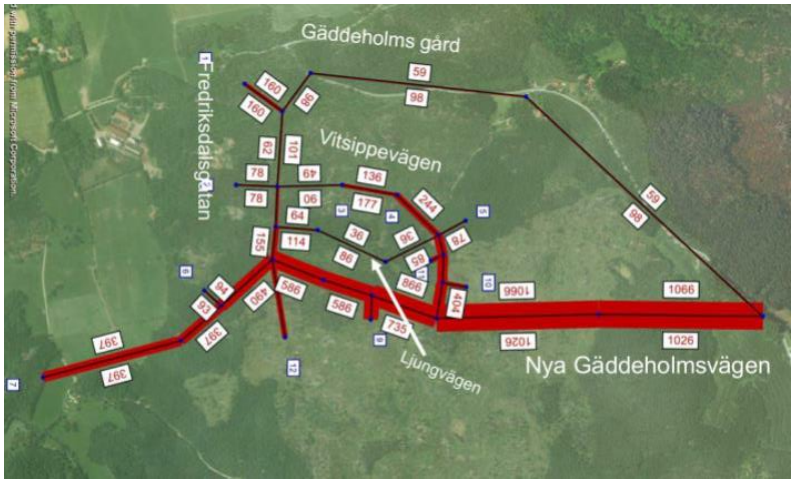
Som en del av planarbetet har en trafikbullerutredning tagits fram för detaljplanen. Bullerberäkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653 och rapporten ”*Hur mycket bullrar vägtrafiken*” framtagen i samarbete mellan Sveriges kommuner och landsting och Boverket. Beräkningar har gjorts mer verktyget SoundPlan 8.2. I utredningen har dygnsekvivalent och maximal bullernivå från vägtrafiken beräknats. Beräkningarna är baserad på trafikuppgifter från en trafikalstringsrapport från 2020-08-25 och avser prognosår 2040, se Figur 27 och Tabell 10.

Tabell 10 Trafikuppgifter för vägtrafik som använts i bullerberäkningarna, prognosår 2040.

Väg	Fordon (ÅDT)	Tung trafik, %	Hastighet, km/h
Nya Gäddeholmsvägen	800–2100	5	40–60
Gäddeholms gård	160	5	70
Fredriksdalsgatan	160–440	5	30
Vitsippevägen	140–1100	5	30
Ljungvägen	12–180	5	30
Lärkstigen	320	5	30
Enebacken	180	5	30
Ekbacken	100	0	30
Lokalgator (återvändsgränder)	50	0	30



Figur 27 Trafikuppgifter från trafikalstringsrapport DP1895 Gäddeholm – Etapp 3 (Trivector).



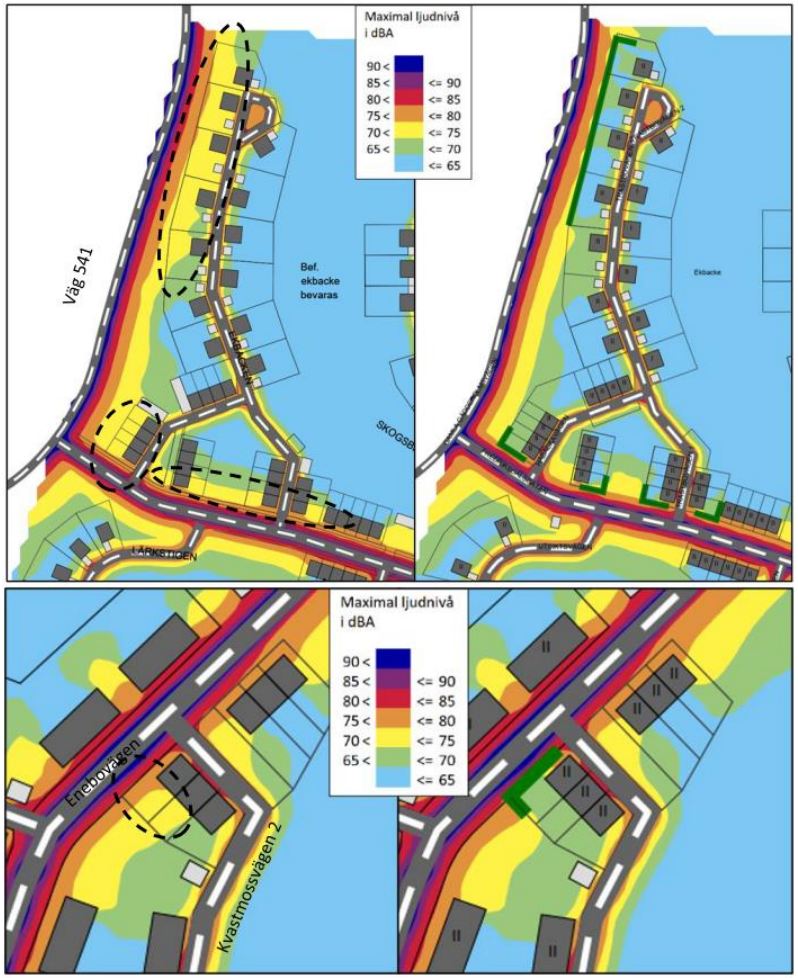
Figur 28 Trafikuppgifter från trafikalstringsrapport DP1895 Gäddeholm – Etapp 3 (Trivector).

Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget medger bostäder, skola, förskola och servicelokaler inom planområdet. Skolan med tillhörande skolgård kommer att vara placerad inom planområdets nordöstra kant intill Gäddeholmsvägen. Förskolan placeras i områdets norra del i anslutning ett skogsparti. För skolgårdar finns riktlinjer enligt Naturvårdsverket framtagna, se även avsnitt *bedömningsgrunder*. Enligt de genomförda beräkningarna kommer bullernivåerna på skolgården att hamna under riktvärdet.

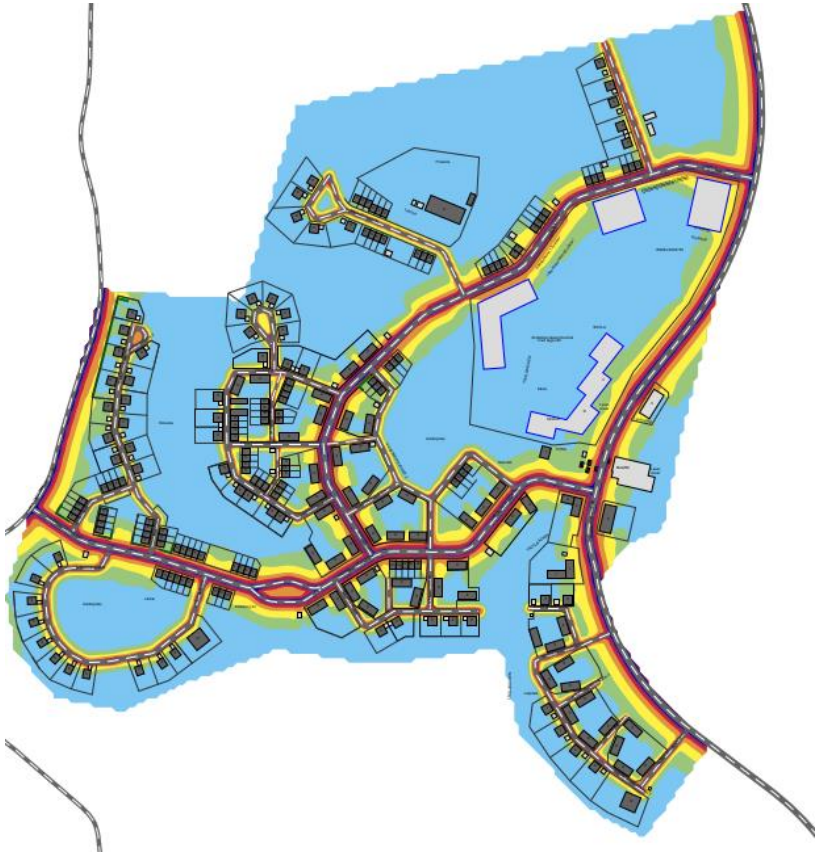
Den bullerutredning som tagits fram[13] inom ramen för detaljplanearbetet visar att ekvivalent ljudnivå för samtliga fasader i planområdet hamnar under 60 dBA, se Figur 29.

[13] Efterklang, Trafikbullerutredning DP 1895 Gäddeholm (2020-09-18)



Figur 29 Maximal ljudnivå vid uteplats, bostadshus vars uteplats överstiger 70 dBA markerade till vänster och bullerskydd i grönt till höger (Efterklang, 2021).

De maximala ljudnivåerna blir högst 70 dBA vid uteplats för en merpart av planområdets bostäder. Vid uteplatser för bostäder på Ekbacken med uteplatser mot Gäddeholms gård och vissa bostäder närmast Fredriksdalsgatan och Vitsippevägen överstiger den maximala ljudnivån 70 dBA, se Figur 30.



Figur 30 ljudutbredning av ekvivalent trafikbuller prognosår 2040 (Efterklang, 2021).

Planområdet kommer förändras från att i dagsläget vara en relativt tyst miljö utan trafik till att bli mer bullerstörd, däremot bedöms den förändring som sker medföra en acceptabel hälsopåverkan.

Närheten till Västerås flygplats bedöms medföra ett viss ökat buller. Aktuellt planområde kommer dock inte att påverkas av bullernivåer som överskrider 55 dBA[14].

Om förslagna bullerskydd genomförs enligt planbeskrivning och plankarta bedöms bullernivån inom planområdet vara inom ramen för vad som anses acceptabel hälsopåverkan.

Förslag på åtgärder

Inga åtgärder föreslås.

RISK FÖR OLÄGENHETER OCH HÄLSOPÅVERKAN TILL FÖLJD AV NÄRHET TILL DJURHÅLLNING

Vid planläggning av bostäder ska olägenheter och hälsorisker kopplade till djurhållning beaktas. De vanligast förekommande olägenheterna kopplat till djurhållning är lukt, flugor, damning och höga ljud. De hälsorisker som är kopplade till djurhållning är påverkan på människors hälsa i form av allergenspridning och luftvägspåverkan.

Nuläge och förutsättningar

På Gäddeholms gård i anslutning till planområdet bedrivs lantbruk med kor för mjölkproduktion. Den verksamhet som bedrivs på gården är ekologisk mjölkproduktion med 295 årskor och cirka 350 ungdjur och kalvar. Verksamheten har dock ansökt om tillstånd för utökad djurhållning. Det medför att gården i framtiden beräknas kunna hysa 495 årskor och cirka 470 ungdjur och kalvar. Utöver själva djurhållningen tillkommer även en rad andra aktiviteter på gården, bland annat hantering av gödsel som kan sprida lukt. Verksamheten på gården utgör en del av underhållet av kulturreservatet då betande boskap bevarar det öppna landskapet som utgör därav en viktig del av reservatet. Gäddeholms gård är belägen cirka 100 meter sydväst om planområdet.

Under vinterhalvåret vistas samtliga djur i ladugårdsbyggnaderna vid Gäddeholms gård. Kalvarna vistas i boxar med en helt öppen långsida i en av de västra ladugårdsbyggnaderna vid gården året om. Under sommarhalvåret vistas kor och ungdjur utomhus i de beteshagar som tillhör gården. Dessa hagar ligger på olika avstånd från planområdet. Det närmast belägna hagarna ligger nordväst och öster om Gäddeholms gård i anslutning till planområdet.

Koallergen

Koallergen är ett protein som sprids från kor via partiklar i luften. Hur mycket koallergen som finns i luften beror dels på hur mycket allergen varje ko avger, var korna vistas och hur många kor som vistas på varje plats, dels vilka förhållanden som råder på platserna där djuren vistas. Enligt tre skandinaviska studier inom ämnet koallergen och sensibilisering[15] finns indikationer på att mjölkbönder i större utsträckning än övrig befolkning är sensibiliserade för koallergen. Med anledning av ovanstående bedöms exponering öka risken att drabbas av sensibilisering mot koallergen.

Övriga olägenheter

Verksamheten på Gäddeholms gård kopplat till djurhållningen kan även ge upphov till andra olägenheter än allergenspridning. Kor ger ofta upphov till en ökad mängd flugor i närheten av hagar och ladugårdar där korna vistas. Gödselhanteringen orsakar även luktspridning som kan uppfattas som

[14] Framgår av de bullerutredningar och beräknade bullerkurvor som legat till grund för beslut om flygplatsverksamhet (dom hos mark- och miljödomstolen daterad 2019-12-18).

[15] Kronqvist et. al.,1999 och Rautalahti et. al., 1987 och Sigsgaard et al., 2004.

störande för boende i närheten av en gård med djurhållning. Gäddeholms gård har totalt fem gödselbrunnar norr och söder om planområdet. Den gödsel som lagras på Gäddeholm är rötad, så kallad biogödsel. Under lagringsperioden sprider rötad biogödsel betydligt mindre lukt än konventionell obehandlad gödsel[16].

Bedömningsgrunder

Det finns inga av kommunen eller av central myndighet beslutade riktlinjer avseende avstånd från djurhållningsgård till bostäder eller skola. Enligt Boverkets rapport *Bättre plats för arbete* ges dock rekommendationer på skyddsavstånd. Enligt denna rapport bör skyddsavståndet mellan bostäder och djurhållning i landbruk vara 500 meter. Detta skyddsavstånd avser alla olägenheter som kan uppstå till följd av djurhållning i närheten av bostadsområden och inte enbart allergenspridning. Boverket menar dock i den senare rapporten *Vägledning för planering för och invid djurhållning* att skyddsavstånden kommit att tillämpas som bindande föreskrifter och därmed snarare varit ett hinder än ett stöd för god planering.

På senare år har forskning visat att exempelvis spridning av hästallergener avtar markant redan efter 50–100 meter[17]. Enligt Boverket framgår det även i rättspraxis att domstolar i nuläget tar mer hänsyn till platsspecifika förhållanden än centrala myndigheters riktlinjer om skyddsavstånd.

I dagsläget saknas det kunskap om vilken halt allergen som krävs för att en individ ska utveckla sensibilisering. Det saknas även kunskap om vilken halt som krävs för att en redan allergisk person ska få symtom.

Metodik och osäkerheter

I Sverige finns det idag etablerade metoder för att beräkna spridningen av hästallergener. Motsvarande brett beprövade metoder för bedömning av spridning av koallergen finns dock inte. De studier som finns avseende koallergen är endast baserade på exponering för personal som arbetar på mjölkgårdar och ger därmed ingen indikation på själva spridningen av koallergen.

De metoder som använts för beräkningarna som ligger till grund för bedömningen i denna MKB är en MISKAM-modell[18] och en TRAM-modell[19]. I MISKAM-modellen tas hänsyn till parametrar som horisontell transport, sedimentation, deposition och effekten av vegetation. TRAM-modellen används för att beräkna och sedan inkludera den marknära lokalspecifika meteorologin i spridningsmodelleringen.

Då allergener från ko bedöms spridas på liknande vis som från häst behandlas spridningen av allergener från kor i denna MKB på samma sätt som för häst. Enligt den genomförda utredningen går gränsen för vad som innebär en olägenhet för människor vid 20 nanogram per kubikmeter. Den metod som använts bygger på bestämning av emissioner (mängden allergen som djuren avger) och spridningsmodellering samt luftprovtagningar på plats. Därefter har analys av beräknade och uppmätta allergennivåer genomförts.

De genomförda beräkningarna har skett i två steg, först en bedömning av antal emissioner baserat på antal djur, sedan en spridningsmodellering baserad på platsspecifika egenskaper.

För att bedöma spridning av pälsdjursallergen från djurhållning, alltså från både ladugårdar och beteshagar, så behöver hänsyn tas till bland annat avstånd, vind, topografi och vegetation samt hur mycket allergen djuren avger. Vid beräkningarna

[16] Hansen et al., 2004

[17] Miljömedicinska enheten vid Stockholms län landsting, 2004. och Arbets- och miljömedicin vid Akademiska Sjukhuset i Uppsala, 2002.

[18] Microscale Climate and Dispersion Model.

[19] The Air Pollution Model.

har de värden som presenteras i Tabell 11 används för att bedöma halten allergen varje djur avger.

Tabell 11 Sammanställning av antagna vikter och emissionsförhållanden i genomförda modelleringar.

Ålder	Uppskattad vikt (kg)	Uppskattad normerad emission av allergen
Ko	600	1
Ungdjur	300	1/2
Kalv	100	1/6

Den totala emissionen per hage eller byggnad baseras på antal djur samt djurtyp enligt Tabell 11 och Tabell 12.Detta värde läggs sedan in i spridningsmodellen. Resultaten från beräkningarna har därefter jämförts med uppmätta halter från valda mätstationer inom utbredningsområdet. I Figur 31 visas de hagar där djuren vistas.

Figur 31 Figuren visar de hagar där djuren vistas.

Tabell 12 antal djur i respektive hage innan och efter utökning.

Område	Nuläge	Efter utökning
Hage 1	65 mjölkkor	105 mjölkkor
Hage 2	10 sinkor	15 sinkor
Hage 3	10 sinkor	20 sinkor
Hage 4	10 sinkor	20 sinkor
Hage 5	33 mjölkkor	40 mjölkkor
Hage 6	35 ungdjur	45 mjölkkor
Hage 7	32 mjölkkor	65 mjölkkor

Konsekvenser av planförslaget

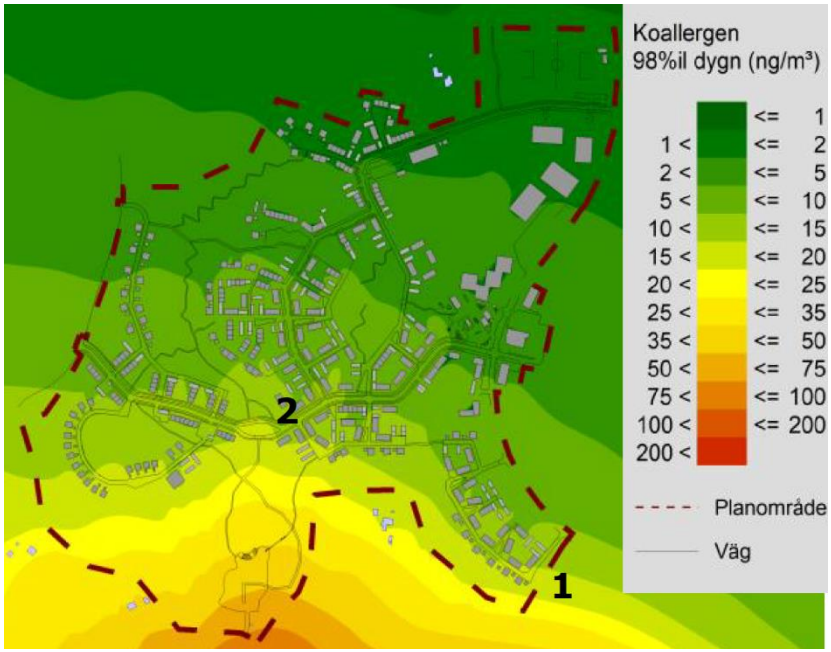
Det är endast i den södra delen av planområdet som förhöjda halter av koallergen förekommer. Detta då halterna är som allra högst runt ladugårdarna och sedan avtar med avståndet från dem. Alla djur är inne nattetid under sommarhalvåret och inne hela dygnet under vinterhalvåret. Det medför att de bostäder inom den sydvästra delen av planområdet som har närhet till betesängar endast kan komma att påverkas dagtid under sommarhalvåret.

Vindförhållandena är oftast sådana att det blåser i syd nordlig riktning. Vindbyarna kommer från Mälaren sydväst om planområdet. Det innebär att vinden medför att koallergen blåser från Gäddeholms gård in till planområdet. Bostäderna längs med långstigen och bostäderna längs öster om Fredriksdal kommer att påverkas av en varierande mängd koallergen från gården, se Figur 32.

Bebyggelsen inom planområdet är planerad utifrån att så många bostäder som möjligt ska placeras så att riktvärdet 20 nanogram koallergen per kubikmeter inte överskrids. Planförslaget innebär dock att parkområdet med lekplats inom de södra delarna av planområdet kommer att få halter

på mellan 20 och 75 nanogram per kubikmeter. Inom parkområdet bedöms personer inte vistas stadigvarande, varför exponeringen blir begränsad.

Inom den sydvästra delen av planområdet planeras bostäder inom cirka 100–200 meter från betesängar och cirka 300 meter från kostallar. Enligt resultaten från spridningsmodellerna ligger bostäderna i sydöst och väst inom områden med värden på upp till 15 nanogram per kubikmeter. Det innebär att alla bostäder som planeras inom planområdet klarar gränsen för mängden koallergen i luften.



Figur 32 beräknad spridning av allergener efter utbyggnad av planförslaget.

Området för skola och förskola inom den norra delen av planområdet kommer inte att påverkas av några olägenheter kopplade till koallergen eller lukt från Gäddeholms gård. Av de fem gödselbrunnar som tillhör Gäddeholms gård bedöms endast en, den belägen intill gården söder om planområdet, ligga så pass nära att luktspridning till planområdet kan uppstå. Resultaten från de beräkningar som genomförts visar dock att luktnivåer inom planområdet inte når över lukttröskeln (1 OU per kubikmeter). Lukt bedöms därför inte vara en betydenade olägenhet inom planområdet.

Närheten till Gäddeholms gård bedöms medför olägenhet kopplat till skadedjur såsom flugor. Åtgärder för att minska spridning och uppkomst av flugor har nyligen genomförts på gården. Med anledning av de genomförda åtgärderna bedöms inte risken för förekomst av flugor vara större än vad som anses normalt i en lantlig miljö.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra en acceptabel hälsopåverkan trots närheten till djurhållning.

Förslag på åtgärder

- Vegetationen mellan gården och den lekplatsen vid den nuvarande grustäkten bör bevaras i så stor utsträckning som möjligt.

ALTERNATIV

NOLLALTERNATIV

En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla en beskrivning av miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs; det så kallade noll-alternativet. Nollalternativen nedan beskrivs för det horisontår som valts i miljöbedömningen, år 2030.

Om detaljplanen inte genomförs finns två olika tänkbara framtidsscenarier. Antingen är planområdet fortsatt obebyggt till stora delar. Alternativt är planområdet mer eller mindre bebyggt men med en annan utformning. Det sistnämnda alternativet går inte att bedöma utan utgör, om det realiseras, ett eget projekt. I nollalternativet bedöms därmed planområdet vara samma som nuläget.

Nollalternativet bedöms inte medföra några miljökonsekvenser jämfört med nuläget. Dagens kultur- och naturvärden finns kvar. Dagens situation gällande dagvattenflöden och föroreningar som når recipienter samt översvämningsrisk bedöms vara oförändrad. Även dagens rekreationsvärden är oförändrade. Stad- och landskapsbilden kommer att vara den samma som i nuläget. Marken bedöms nyttjas på samma sätt i nollalternativet som i nuläget. Det medför att nollalternativet inte innebär att någon produktionsskog tas i anspråk. Grustäkten är kvar i samma skick som i nuläget. Nollalternativet bedöms inte medföra några olägenheter eller någon negativ påverkan på människors hälsa.

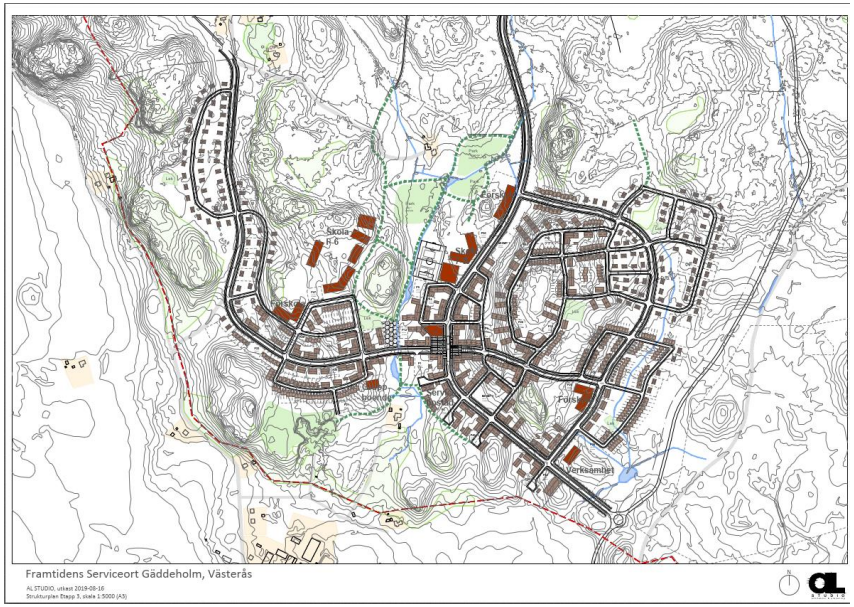
ALTERNATIVA UTFORMNINGAR

Under planprocessen har flera olika utbyggnadsförslag analyserats och konsekvensbedömts, framför allt utifrån kulturmiljö- och naturmiljösynpunkt men även utifrån människors hälsa. Stora förändringar av ursprungligt planförslag har genomförts för att minska de negativa konsekvenserna för kulturmiljö- och naturmiljövärden. Planområdets yta och omfattning har minskat markant från det ursprungliga alternativet. Nedan redovisas några av de tidigare utformningsförslagen.

Ett av de tidigaste utformningsförslagen visas i Figur 33. Detta förslag innebar en mer omfattande bebyggelse inom ett större område än det nuvarande planförslaget. Bedömning av detta förslag visade på intrång i känsliga naturmiljöer och påverkan på ett flertal fornlämningar. Bland annat innebar förslaget att viloplatser för fladdermöss skulle försvinna permanent.

Figur 33 Strukturplan Gäddeholm, juli 2018.

Utbyggnadsförslaget reviderades, och hela planområdet minskades till att endast innefatta den södra delen av det tidigare planområdet, se Figur 34. Planen medgav mer småskalig bebyggelse med flerfamiljshus inom de centrala delarna och radhus samt villor i öst och väst. Detta förslag innebar dock fortfarande påverkan på känsliga natur- och kulturmiljöer. Bland annat innebar förslaget att Gäddeholms gårdsväg som är ett uttryck för kulturmiljön i området skulle kantas med villabebyggelse. Det skulle även påverka ett område inom planområdets östra del med övriga kulturhistoriska lämningar. Vidare innebar förslaget att ett område öster om Gäddeholmsvägen där vattensalamander identifierats skulle bebyggas med bostäder och verksamheter.



Figur 34 Strukturplan Gäddeholm, augusti 2019.

Strukturplanen reviderades igen, bland annat togs den omfattande byggnationen öster om Gäddeholmsvägen bort liksom villabebyggelsen inom den östra delen av planområdet.

Nästa förslag till plan omfattade ett planområde som är snarlikt det nuvarande, se Figur 35. I detta förslag hamnade i stort sett all bebyggelse mellan Gäddeholms gårdsväg och nya Gäddeholmsvägen. Den enda exploateringen belägen öster om Gäddeholmsvägen är den planerade matbutiken med tillhörande parkering, samt busshållplats. Detta förslag omfattade även en än mer småskalig bebyggelse.

Figur 35 Strukturplan Gäddeholm, maj 2020.

Efter resultaten från fladdermusinventeringen och störningsutredningen reviderades dock förslaget ytterligare till att omfatta en än mer småskalig exploatering. Framförallt inom områdets västra del har förändringar skett och ett flertal bostäder har tagits bort till förmån för en bredare sammanhängande grön korridor.

SAMLAD BEDÖMNING

PÅVERKAN PÅ RIKSINTRESSEN OCH ANDRA SKYDDADE OMRÅDEN

Utbyggnaden av planområdet bedöms inte medföra någon påverkan på något riksintresse. Då bebyggelsehöjden är långt under den tillåtna höjden inom influensområdet för Västerås flygplats bedöms planförslaget inte ha någon påverkan på riksintresset för kommunikation. Den begränsade byggnadshöjden innebär även att planförslaget inte kommer att vara synligt från riksintresseområdet för kulturmiljövården, Irsta.

Planförslaget bedöms medföra ett ökat besöksantal i kulturreservatet Gäddeholm. Planförslaget bedöms även medföra ett visst ökat besöksantal omkring Mälaren och Mälarstranden. Detta ökade antal besökare bedöms dock inte vara i den utsträckningen att det medför slitage. Planförslaget bedöms därmed inte medföra en negativ påverkan för kulturreservatet Gäddeholm eller för riksintresset Mälaren med öar och strandområden. Planförslaget medför en inskränkning av strandskyddet kopplat till det dike som löper genom planområdet i nord-sydlig riktning.

AVSTÄMNING MOT MILJÖKVALITETSNORMER

Om föreslagna åtgärder genomförs bedöms planförslaget innebära en oförändrad föroreningsbelastning till recipienten Mälaren–Västeråsfjärden frånsett fosforbelastningen som blir oförändrad. Planförslaget bedöms inte försvåra möjligheten att följa MKN för vattenförekomsten Mälaren–Västeråsfjärden.

BEAKTANDE AV MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kapitlet 2§ miljöbalken pekar ut ett antal principer som ska gälla för att undvika att människor och miljö utsätts för skada eller olägenhet. Det handlar om att verksamhetsutövaren ska ha tillräcklig kunskap, att bästa möjlig teknik används för att förebygga skada eller olägenhet, att tillämpa försiktighetsprincipen i val av kemiska produkter och att se till att hushålla med energi och resurser.

Detaljplaneförslaget är baserat på kunskap om områdets förutsättningar. En naturmiljöinventering har genomförts och två fladdermusutredningar av varierande detaljeringsgrad. Två arkeologiska utredningar etapp 1 har även utförts för respektive del av området. Lämplig dagvattenhanteringen har tagits fram och föroreningsbelastningar har analyserats. Översvämningsrisken har även karterats och beräknats utifrån scenariot 100-årsregn. Specifika utredningar har även gjorts för att inhämta kunskap om buller- och olägenhet kopplat till närheten till djurhållning.

UPPFÖLJNING

Det kan vara lämpligt att integrera uppföljningen av planen i redan befintliga uppföljnings- och övervakningsprogram.

Ett första steg i en uppföljning av den betydande miljöpåverkan bör vara att kontrollera huruvida de förebyggande åtgärder som föreslagits i MKB:n har beaktats i det fortsatta arbetet. Detta bör göras direkt efter färdigställande av området. Det kan också vara relevant att utvärdera om de föreslagna åtgärderna är tillräckliga för att minimera negativ miljöpåverkan eller om ytterligare åtgärder krävs.

I miljöbalken finns krav på att en MKB ska innehålla en redogörelse av de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför.

För följande aspekter bedöms det finnas behov av uppföljning:

- *Stad-/Landskapsbild*. Vegetationsbarriären inom planområdet bör vara intakt så att planområdet inte stör siktlinjer eller dylikt från det intilliggande kulturreservatet. Uppföljning bör ske genom att kommunen kontinuerligt ser över siktlinjer från omkringliggande kulturreservat.
- *Naturmiljö.* Efter färdigställande av planerad bebyggelse bör ny fladdermusinventering och spridningsanalys genomföras för att säkerställa att de skyddsåtgärder som genomförts är tillräckliga.
- *Kulturmiljö.* Efter färdigställande av planerad bebyggelse bör de nya invånarnas påverkan på och eventuellt slitage av kulturreservatet Gäddeholm eller närliggande fornlämningar ses över.
- *Vatten*. Dagvattnets påverkan på recipient. Denna uppföljning bör genomföras inom ramen för kontroll av åtgärdsprogram för *Mälaren–Västeråsfjärden*.
- *Översvämningsrisk.* Kontinuerlig uppföljning av dammarnas och skyfallskorridorens funktion bör genomföras för att säkerställa att åtgärderna fungerar.
- *Hushållning med naturresurser*. Uppföljningen av denna aspekt avser endast den grustäkt som finns inom planområdets sydvästra del. En översyn av grustäkten bör genomföras kontinuerligt för att säkerställa att resursen finns kvar och inte påverkas negativt.
- *Utglesning av staden, transporter och klimatpåverkan*. Denna aspekt bör uppföljas genom att granska de nya invånarnas transportmönster samt uppmuntra till mer klimatsmarta alternativ.
- *Buller.* Denna aspekt kan följas upp genom kontinuerliga beräkningar samt information direkt från de nya invånarna i området genom exempelvis enkätundersökning.
- *Risk för olägenheter och hälsopåverkan till följd av närhet till djurhållningsgård.* Denna aspekt bör följas upp genom informationsspridning samt åtgärder om invånare skulle visa symptom på sensibilisering eller allergi eller om de skulle anmäla annan störning kopplat till exempelvis flugor.

AVSTÄMNING MOT MILJÖMÅL

Nedan ges en kort redogörelse för hur detaljplanens genomförande bidrar eller motverkar relevanta miljökvalitetsmål. Pilarna betyder att detaljplanen:

↗ Bidrar till att uppfylla målet,

→ Varken bidrar eller motverkar till att uppfylla målet,

↘ Motverkar att uppfylla målet.

Miljökvalitetsmål	Bedömning	Motivering av planförslaget
Begränsad klimatpåverkan Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.	↘	Även om sättet att bygga bostäder på har olika stor påverkan på klimatet så genererar all form av nybyggnation utsläpp av växthusgaser. Samtidigt behöver människor ha bostäder att bo i. Det är en utmaning som människan ännu inte lyckats besegra. Goda cykelmöjligheter finns för att ta sig inom och utom området, men planförslaget bedöms innebära att de som flyttar till området kommer behöva använda bil för en stor del av sina vardagsresor vilket har en negativ påverkan på klimatet. Planförslaget medför även att vissa naturvärdesobjekt med klassning ”visst värde” bebyggs samt att merparten av områdets produktionsskog ur bruk. Planförslaget bedöms därför medföra en ökad halt av växthusgaser och en negativ påverkan på den biologiska mångfalden.
God bebyggd miljö Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.	↗	Planförslaget bedöms medföra möjligheter till en god bebyggd miljö. De boende erbjuds naturnära bostäder med tillgång till rekreation och friluftsliv, förskola, skola och lokal kommersiell service. .
Levande sjöar och vattendrag Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.	→	Det bedöms vara positivt att planförslaget pekat ut ytor för dammar i detaljplanen. Det är dock viktigt att säkerställa att volymen på dammarna blir tillräckligt stora för att försäkra sig om att utsläppen från planområdet inte överstiger 15 kubikmeter per sekund. Mer hårdgjorda ytor innebär generellt en ökad föroreningsbelastning och det är därför viktigt att säkerställa att rätt mängd dagvatten fördröjs och renas innan det leds vidare till recipient. Detta görs enklast med planbestämmelser. Denna bedömning tar inte hänsyn till den flytt av diket som ska ske. Huruvida det är en tillståndspliktig eller anmälningspliktig vattenverksamhet utreds separat.
Ett rikt växt- och djurliv Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.	↗ ↘	Planförslaget bevarar ett flertal skyddsvärda träd och ett grönt stråk binder ihop den gröna infrastrukturen så att exempelvis lättspridda ädellövsarter gynnas. Skogsområdet i sydväst bevaras till största del. Planförslaget medför att en majoritet av de områden som identifierats som värdefulla för fladdermöss kommer att påverkas negativt.
Levande skogar Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.	↘	Även om det till största del innefattar produktionsskog så är det en stor del skogsmark som försvinner inom planområdet i och med detaljplanens genomförande. De skogspartier som i naturvärdesinventering har bedömts vara mest värdefulla bevaras.

KÄLLOR

- Arkeologisk utredning för Gäddeholmsområdet, 2003: A60, Kulturmiljöavdelningen, Västmanlands länsmuseum.
- Arkeologisk utredning, Stiftelsen Kulturmiljövård, 2019-03-22.
- Trafikbullerutredning, Efterklang, 2021-06-15.
- Dagvattenutredning, Sweco, 2020-08-20.
- Fladdermusinventering, Ecocom, 2020-03-18
- Fladdermusutredning, Calluna, 2020-09-10
- Fladdermusvärden vid Fredriksdal – Sammanställning av resultat och bedömning, Calluna, 2021-06-11.
- Fördjupad geoteknisk utredning, Loxia group, 2020-09-23.
- Fördjupad översiktsplan för Gäddeholmsområdet, ÖP 60, antagen 2006-03-09.
- Förstudie inför detaljplan Gäddeholm norra. Västerås stad tillsammans med AL studio, 2019-06-07.
- Geoteknisk utredning, Loxia group, 2018-07-31.
- Handlingsplan för natur- och kulturmiljö i Västerås. Antagen 2017-02-22. Dnr: 2016/00434-KS.
- Handlingsplan kultur. Västerås stad, kulturnämnden. 2019-08-22.
- Naturvärdesinventering för detaljplaneområde, Gäddeholm, Västerås stad 2017, Nilsson, H. Calluna, 2017.
- Planbeskrivning detaljplan Fredriksdal, AL Studio, 2021-08-17.
- Planera med miljömål – en vägvisare. Boverket 2000.
- Plankarta DP Fredriksdal granskning 2021-08-06.
- PM modellering för dagvattenkulvert och skyfallskorridor, Sweco, 2021-07-16.
- PM – Utredning gällande risk för störning från flugor vid Gäddeholm, COWI AB, 2021-03-22.
- Störningsutredning, COWI AB, 2020-09-1.
- Trafikalstring och flödesfördelning, Trivector, 2020-08-25.
- Vägledning för planering för och invid djurhållning, rapport 2011:6, Boverket. 2011.
- Västerås översiktsplan 2026 – med utblick mot 2050, ÖP 2026, antagen 2017-12-07.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 50 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknikför att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige ABWSP Sverige AB
Arenavägen 7Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7Arenavägen 7

T: +46 10 7225000+46 10 7225000
Org. nr: 556057–4880556057–4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com