Version 2.22

Projekt 7635

Upprättad 2025-03-26

Reviderad 2026-09-22

Korrektur 2025-03-21



Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande Detaljplan för del av Södra Viken 1:8, Climate Arena

HENRIC ERNSTSON **KONSULT**

1 Sammanfattning

Miljökonsekvensbeskrivningen tillhör detaljplan för del av Södra Viken 1:8 Climate Arena, Sunne kommun. I området bedrivs idag ett aktivt skogsbruk, och en skogsbruksskola ligger i direkt anslutning till området. Detaljplanen ska möjliggöra byggnation av en bilprovningsanläggning i form av inomhusbana för tester i kyla mm. I och med byggnationen har också olika alternativa byggplatser undersökts inom kommunen, dels vid en första projektering 2010, dels när projektet återupptogs 2019.

Landskapsbilden kommer att påverkas men inte på ett betydande sätt, utan mer för dom som bor nära. Dock kommer påverkan inte heller att vara stor för närboende, då visualiseringar och anpassningar har skett under hela projekteringen. Konsekvensen är att viktiga strukturer för området kommer att försvinna, och vissa enformiga objekt tillskapas. Reflektioner skulle kunna förekomma om man inte förskriver neutrala färger och ytskikt.

Konsekvensen för området med föreslagna skyddsåtgärder inarbetade bedöms inte innebära stor påverkan på landskapsbilden.

En central aspekt i byggnationen är massbalansen inom området. Genom att krossmaterial som skapas på plats utnyttjas direkt i konstruktionen kan massbalansen hållas nära noll, vilket förhindrar onödig trafik till och från området.

Under den beräknade byggtiden på 3 år, beräknas det bli mycket intern trafik i området. Konsekvensen av detta blir inte enbart buller utan även ljusföroreningar. Tillskottet under byggtiden bli omkring 193 fordon per dygn, varav 23 utgörs av tung trafik. Under den mest belastade timmen, som infaller på morgonen respektive eftermiddagen, beräknas cirka 21 fordon passera. I dagsläget visar aktuella mätningar att det är 1183 fordon per dygn som passerar området, var av 116 utgörs av tung trafik. Under driftskedet beräknas det vara 170 fordon per dag som rör sig till anläggningen var av 40 stycken är tunga fordon.

Processvatten kommer att hanteras cirkulärt genom att återvinna smältvatten, vilket innebär att vattenfrågan i stort inte påverkas av processvatten.

Avloppsvatten kommer att hanteras i ett lokalt reningsverk eller genom kommunal anslutning då de utreder om de ska omhänderta vattnet, medans dricksvatten kommer att kopplas samman med det kommunala dricksvattennätet.

I området finns ett antal hus som bedöms utgöra tillfälliga vistelselokaler för fladdermöss, flertalet av dessa ska flyttas norr ut mot ett område som inte ska exploateras, utan lämnas och skyddas från avverkning. Förutom denna hänsyn ska det även skrivas in hänsynsregler i genomförandeavtalet, att grova träd inte får fällas under vissa årstider mm.

Sammantaget bedöms projektet, under förutsättning att föreslagna hänsyns- och skyddsåtgärder genomförs, kunna genomföras utan att fladdermössens kontinuerliga ekologiska funktion påverkas negativt. Exploateringen bedöms därmed vara förenlig med Artskyddsförordningen (Eklöf, 2025).

Enligt dagvattenutredningen kommer projektet inte att påverka recipienterna negativt, då gällande riktvärden för vatten inte kommer att överskridas. Miljökvalitetsnormerna bedöms inte påverkas negativt under förutsättning att skyddsåtgärder som diken och fördröjningsdammar eller motsvarande implementeras.

Skyddsåtgärder

Att i genomförandeavtal eller motsvarande bindande avtal skriva in att:

- tillkommande utomhusbelysning ska vara nedåtriktat och varmtempererat, fasadbelysningar ska undvikas och inga lampor ska vara riktade mot brynmiljöer, träd eller vatten.
- Vid behov av armaturer ska låga pollare användas.
- Lövskogsmiljöer ska återplanteras efter byggnation i de delar där det är utpekat och är möjligt.
- i anläggningsskedet ska grova, äldre träd tas ner under vintern, för att säkerställa att inga fladdermöss befinner sig på platsen.
- Flytt av hus i området till naturmark i norr samt grävande av damm vid dessa ska ske under senhöst-vinterhalvår.

Uppföljning

Uppföljning och övervakning ska ses om en del av processen. Det är viktigt att inte arbetet försvinner efter miljöbedömningen, utan att uppföljning och övervakning fortsätter. Uppföljning och övervakning utgör underlag för kunskap om miljötillståndet vid framtagandet av en ny plan eller revidering av befintliga planer och program.

- Som uppföljning föreslås mätning och utvärdering av biodiken eller vald reningslösning – genom mätserie.

Innehållsförteckning

1 SAMMANFATTNING 2

2 INLEDNING 5

2.1 BAKGRUND 5

2.2 PLANFÖRHÅLLANDE. 5

2.3 PLATSENS FÖRUTSÄTTNINGAR 5

3 LOKALISERING 5

3.1 ALTERNATIVA LOKALISERINGAR 8

3.2 SAMMANSTÄLLNING LOKALISERING 12

3.3 SLUTSATS 14

4 PROCESS 15

4.1 STRATEGISK MILJÖBEDÖMNING OCH DESS SYFTE 15

4.2 KONSEKVENSBEDÖMNING 15

4.3 BEDÖMNINGSGRUNDER 15

4.4 PROCESSBESKRIVNING 16

4.5 AVGRÄNSNING MKB 18

5 OMRÅDESBESKRIVNING 20

5.2 MÅLBILD 25

6 MILJÖEFFEKTER OCH KONSEKVENSER 29

6.1 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER PÅ LANDSKAPSBILD 30

6.2 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER PÅ MASSHANTERING 38

6.3 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER PÅ KULTURMILJÖ 41

6.4 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER PÅ VATTEN 42

6.5 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER FÖR ARTSKYDD 46

6.6 MILJÖMÅL 49

6.7 KUMULATIVA EFFEKTER 50

7 UPPFÖLJNING 50

8 LITTERATURFÖRTECKNING 51

2 Inledning

2.1 Bakgrund

Bolaget Climate Arena har under några år bedrivit en förstudie gällande en testanläggning för bilar. Förstudien har till vissa delar involverat Sunne kommun i form av markområde, bolagsetableringar, förberedelser för markköp, kontakter med lokalbefolkning mm. Bolaget är nu inne i den fas då det är dags att påbörja arbetet med att slutgiltigt ta fram en detaljplan inför en planerad byggstart.

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra testanläggning för fordon och till anläggningen kompletterande service, verksamheter och tekniska anläggningar. Detaljplanen syftar även till att del av marken ska vara möjlig för allmänheten att nyttja för friluftsliv och rörelse.

Projektet är en anläggning som skall tillgodose bilindustrins testbehov, framför allt i vintermiljö. Anläggningen består av ca fem olika arenadelar där man kan skapa olika underlag, temperaturskiftningar, snövariationer mm. Vid full drift kommer den att sysselsätta ca 30-50 personer.

Läsanvisning

Till varje kapitel finns ett antal underrubriker.

Nollalternativ - innebär att effekten av en oförändrad markanvändning beskrivs

Föreslagen exploatering - innebär att effekten av en föreslagen exploatering beskrivs.

Konsekvens - innebär att konsekvenserna av föreslagna exploateringar jämförs med att ingen exploatering sker, beskrivs samt bedöms.

Föreslagna skyddsåtgärder - Till flera av aspekterna som beaktas finns ett eget stycke med föreslagna skyddsåtgärder. I detta stycke tas anpassningar och försiktighetsåtgärder upp som kan motverka negativa effekter på miljön.

2.2 Planförhållande.

Ingen detaljplan finns för området i dagsläget, och skogen utgör en närskog till skogsskolan Södra Viken.

2.3 Platsens förutsättningar

Marken inom planområdet består idag av produktionsskog som delvis är avverkad. Inom planområdet finns dokumentation av sumpskogsförekomster.

Planområdet gränsar till Mellersta Lersjön, där det finns en badplats (”Lersjöns badplats”) ca 100 meter öster om planområdet. Öster om planområdet finns en rast- och grillplats vid Sätternäset. I den östra delen av planområdet finns ett motionsspår som främst används av eleverna vid SG/Södra Viken. Det finns utöver detta ett stigsystem inom området.

Marken inom planområdet består av ett grundlager av morän och (ur)berg, enligt SGU:s jordartskarta. Marken inom planområdet är till största delen fast, dock gränsar fastigheten till områden med våtmark/mosse i de västra och söder om väg 888. Marknivåerna inom planområdet varierar mellan ca +122 till +177 (RH2000) med de mest kuperade delarna i norr.

Inom planområdet finns uppgifter om en tidigare plantskola samt skjutbana.

3 Lokalisering

Ett av syftena med en MKB är att en identifiera beskriva och bedöma rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd.

För att kunna identifiera rimliga alternativ har flera lokaliseringsutredningar genomförts från den första kontakten 2010 (Sunne Kommun, Levande arbetsmaterial). Viktiga urvalskriterier var att området skulle vara tillräckligt stort (100-150 ha) samt oexploaterat, helst utan höga skyddsvärda intressen, närhet till berg, närhet till infrastruktur samt möjligt att behärska. Ett antal områden har lokaliserats och dessa har därefter utretts översiktligt. Utifrån syftet med planen har ett område

valts för att vidare detaljstudera möjligheterna.

Tidigt i projektet utgick man från översiktsplanen och tillgängliga markområden. På detta sätt lokaliserades tre stora sammanhängande områden, men ett föll bort då det inte fanns någon rådighet eller vilja till att exploatera området. Detta var ett i då gällande översiktsplan utpekat industriområde vid Rottneros. Ett område i form av Södra Viken och ett i form av Kisterud var då aktuellt vid detta tillfälle. Projektet konstaterade att av dessa två var det Södra Viken som var det bästa alternativet.

Vid återstart av projektet 2019–2020 tittade man åter i kommunen efter alternativa lokaliseringar och då konstaterade man att ett alternativ i form av Gråberg fanns. Detta har där efter utretts. Projektgruppen har också tittat på de olika lokaliseringarna utifrån olika aspekter kontinuerligt då det gäller att hela tiden våga ifrågasätta sina beslut (Climate Arena, 2020-2024), detta arbetsdokument visas i Tabell 1.

Tabell 1 Sammanställning över lokalisering med för och nackdelar, arbetsmaterial från Climate Arena (Climate Arena, 2020-2024).

SWECO

Antal	Parameter	Alternativ 1, Kisterud Del av Kisterud 1:24 Positivt	Negativt	Alternativ 2, Gråberg Östra Berga 1:41 & 1:44 Positivt	Negativt	Alternativ 3, Getjärn Sunne Södra Viken 1:8 Positivt	Negativt	Kommentar Vad har utvärderats?
	Väg & Trafik							**Väg & Trafik**
1	Finns någon form av bef anslutningsväg till fastigheten	X		X		X		Finns väg fram till fastigheten?
2	Möjligheter, annan anslutningsväg		X		X		X	Finns goda/imliga möjligheter till att anlägga ny väg? Antal berörda fastigheter har beaktats.
3	Berörda antal fastighetsägare för tillfartsväg, access och projektet i sig		X		X	X		Direkt närboende, fastigheter att korsa för nya vägar/upplagsytor, etc.
4	Trafikrisker på bef vägnät (bef vänstersvängfält, risk för kö, mm)		X		X	X		Inget vänstersvängfält finns från E45 vid Kisterud. Lång, smal anslutningsväg till Gråberg, TRV-väg genom fastigheten i Getjärn.
5	Byggtrafik nära närboende		X	X		X		Svår anslutning i Kisterud, ombyggnad E45 lång/(omöjlig?). Få närboende till Gråberg. I Getjärn bor närboende efter fastigheten.
	Fastigheten							**Fastigheten**
6	Fastighetens lokalisering	X						Närhet till tätort med service, restid för ev bäljustrafik
7	Areal och rondering av fastighet		X	X		X		Kisterud är för smal, övriga är tillräckligt breda
8	Topografi, möjlighet till massbalans		X		X	X		Kisterud-slänt, 60 m nivåskillnad, svårt att få plana ytor. Gråberg, kuperad, 110 m nivåskillnad. Getjärn, ås. 55 m nivåskillnad.
9	Utrymme för arbetsberedning och upplag		X	X		X		Ytor saknas i Kisterud. I Getjärn, Gråberg, kan man bygga etappvis som ger möjligheterna för upplag.
10	Utbyggnadsmöjligheter (inom fastigheten)		X	X		X		Svårt/omöjligt i Kisterud, lättare i Gråberg och Getjärn.
11	Fastighetens beskaffenhet för solceller		X	X		X		Kisterud bedöms ha sämre förutsättningar än de övriga då fastigheten ligger i slänten och risk för skuggning föreligger under eftermiddagar.
12	Närhet till by, etc, där etableringen kan medföra näringsverksamhet		X		X	X		För Kisterud finns butik i Berga-korset. Gråberg, inget behov. Getjärn har både skola och befolkningsgrund som kan bära servicefunktioner.
13	Möjlighet till (trivsamt) boende på fastigheten		X		X		X	Finns lite förutsättningar för detta i alla områden.
14	Möjlighet att integrera/dölja byggnader i landskapet		X	X		X		I Kisterud finns risk för att byggnademas husnock skär horisonten från vissa beaktningsvinklar.
	Geoteknik							**Geoteknik**
15	Geoteknik enligt SGU-karta	X		X		X		Enligt SGU's jordartskarta består samtliga fastigheter till största del av morän, vilket är bra för både infiltration av dagvatten och för grundläggning.
16	Risk för problem med Artesiskt vatten		X	X		X		I Kisterud + Gråberg bedöms risken vara större än i Getjärn. Ronderingen av Getjärn gör också att grundvattenuppträngning bör kunna undvikas.
	Miljöaspekter							**Miljöaspekter**
17	Permanenta recepienter (vattendrag) inom fastigheten	X			X	X		I Gråberg finns en tjärn och 4st myrar. I Gråberg går fastigheten ut i Stensjön, men detta bedöms inte påverka eller begränsa fastigheten.
18	Närhet till vattendrag/hinder, snötillvekningsperspektiv	X		X		X		Samtliga fastigheter har sjöar inom rimligt avstånd i sitt närområde.
19	Intressen (Fornlämningar, naturvärden, mm)	X			X		X	Enligt "Skogens pärlor" är Kisterud fri från fornlämningar & naturvärden. I Gråberg är de kraftigt begränsande. I Getjärn måste de beaktas.
20	Impediment som ska beaktas och som begränsar användning	X		X		X		Nytjandegraden av Gråberg minskas rejält bl.a. av de myrar som korsar fastigheten. Klara fördelar inom Kisterud och Getjärn.
21	Närhet till riksintresse		X		X	X		Enligt uppgifter från Sunne kommun berörs den södra delen av fastigheten i Kisterud av riksintresse.
	Teknisk försörjning							**Teknisk försörjning**
22	Anslutning av teknisk försörjning		X		X		X	Samtliga fastigheter kräver stora åtgärder för att få teknisk försörjning. Gråberg bedöms vara mest komplex och mest kostnadsdrivande.
23	Avstånd service, etc. (mat, mack, etc)	X			X		X	I Kisterud ligger Berga Wärdshus i närområdet.
24	Fiberanslutning	X			X	X		Fiberföreningar finns inom hanterbart avstånd till Kisterud och Getjärn.
	Tredje man							**Tredje man**
25	Närboende, antal och närhet		X	X			X	I Kisterud och Getjärn finns närboende. Vid Gråberg saknas närboende.
26	Frilufts liv		X				X	Friluftslivet påverkas negativt inom alla tre fastighetema.
26	TOTALT	9	17	12	14	19	7	

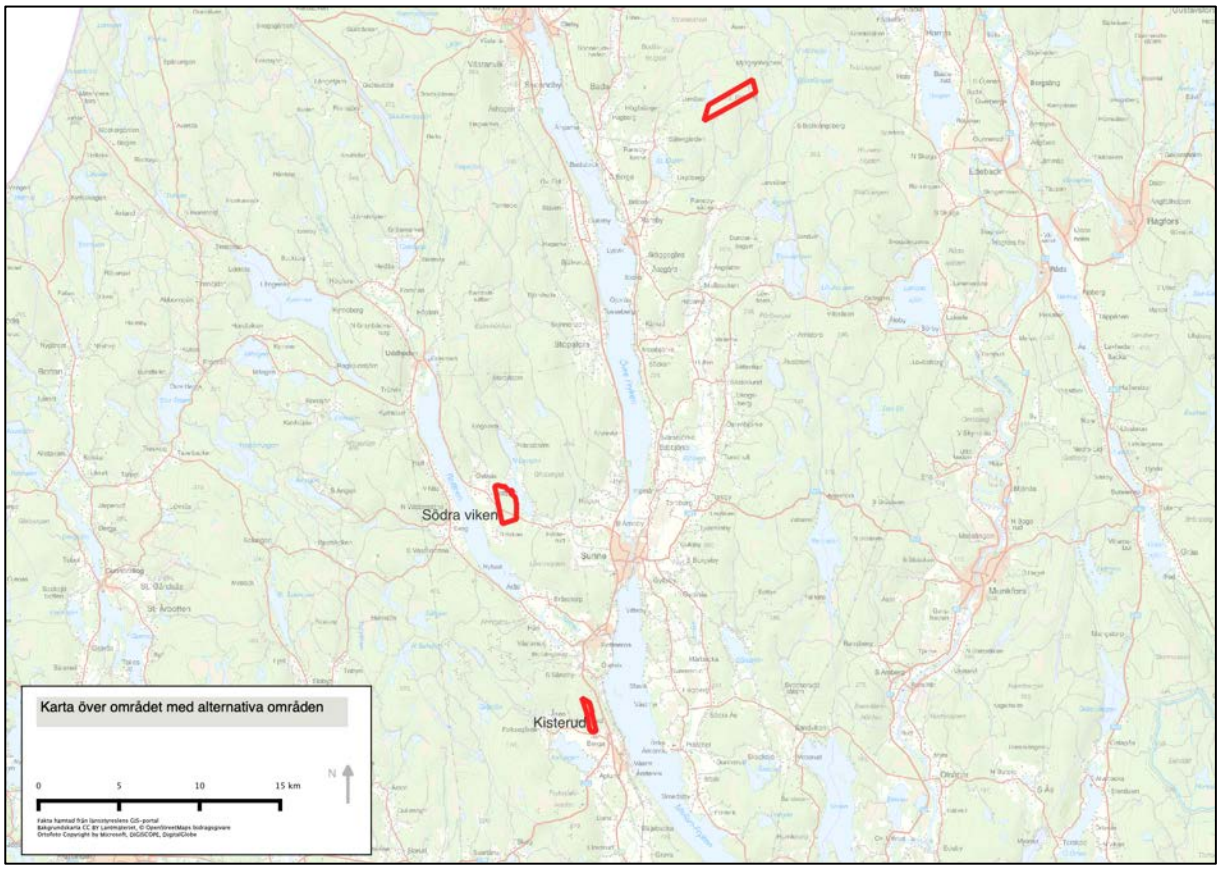
Summering efter utvärderade parametrar

Getjärn
Att anlägga Climate arena i Getjärn har flest fördelar av de fastigheter som utretts. Närhet till väg, möjlighet till upplagsytor, topografi, etc gör att den även bedöms vara bäst av de tre fastighetema även ur både ett byggtekniskt samt byggkostnadsperspektiv.
Fastighetens rondering skiljer sig mycket från de andra vilket är en stor fördel. Att fastigheten även har en ås som skär genom den gör att det går att jobba med massor och få massbalans på ett helt annat sätt här än i t.ex Kisterud.

Gråberg
Gråberg är den mest kuperade fastigheten och den har därtill flest begränsande naturvärden. Anslutningsväg till fastigheten finns men av så dålig karaktär att en lång ombyggnad av denna, samt all teknisk försörjning krävs.
Den tjärn och de myrar som finns inom fastigheten påvisar även att det finns skiftningar geotekniskt. Torv, höga grundvattenstånd, etc är delar som kräver fortsatta utredningar innan denna lokalisering kan anses som ett alternativ.
Fastighetens avskiljda läge kan anses som bra ur vissa perspektiv men de är även kraftigt begränsande ur andra. En etablering i Gråberg skulle vara den mest kostsamma av de tre utredda alternativen.

Kisterud
För fastigheten i Kisterud finns flera utmaningar. Trafikverket kommer ej tillåta avfart direkt från E45 då bl.a. vänstersvängfält saknas. Processen att bygga detta bedöms ta ca 5-10 år, då vägplan krävs.
Att nå fastigheten via Berga-korset medför stora utmaningar då befintliga fastigheter med boende finns däremellan och blir begränsande.
Vidare är fastigheten belägen i en slänt mot Fryken vilket försvårar både massbalans och slänlutbredningar för att kunna ha någon platt yta kvar att bygga anläggningen på.

3.1 Alternativa lokaliseringar



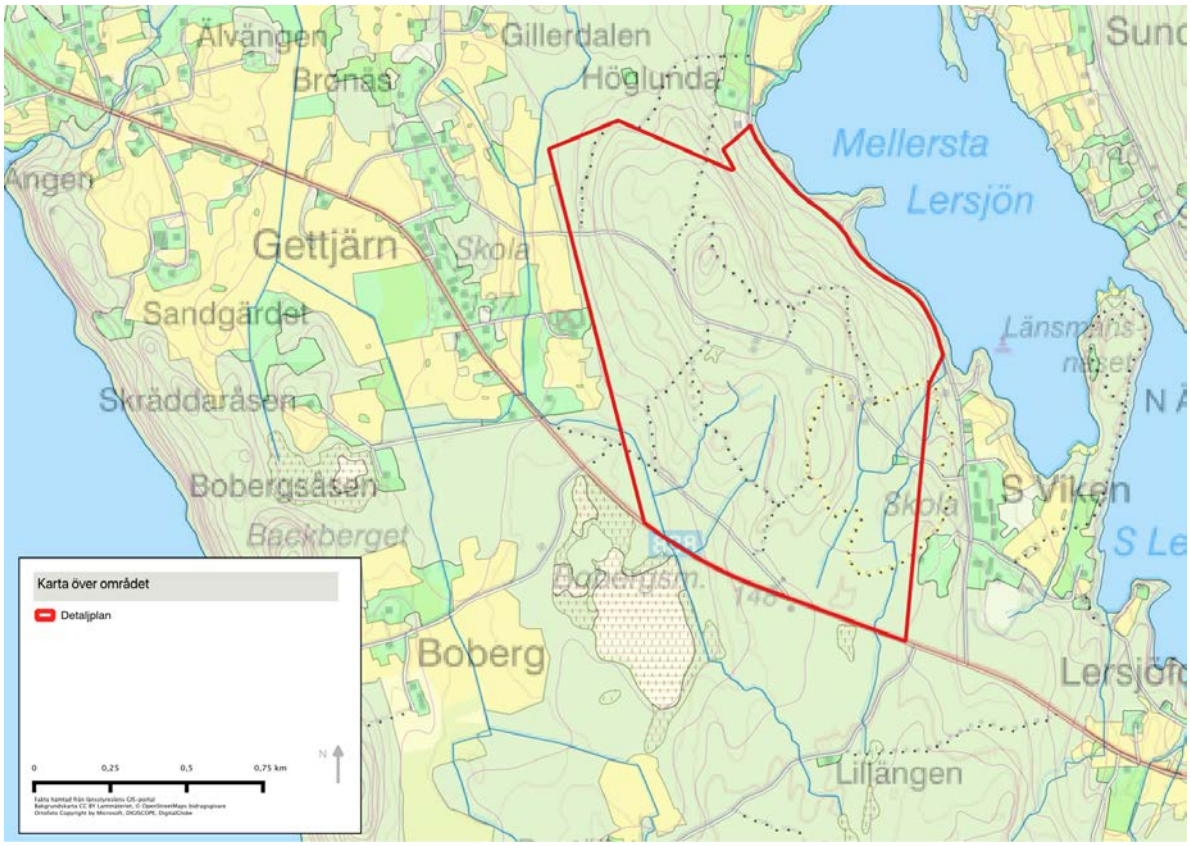
Figur 1 Översiktskarta med alternativa lokaliseringar för en detaljplan som skulle kunna rymma planerad verksamhet. Alternativen är Södra Viken, Kisterud samt Gråberg.

Utifrån den fakta som finns om områdena och de avvägningar som har gjorts har en bedömning skett av de olika lokaliseringsalternativen nedan.

3.1.1 Planförslag Södra Viken

Området är ca 140 ha. I området bedrivs ett kontinuerligt skogsbruk med brukad produktionsskog samt kalhygge. Stora delar av området består av kalavverkad skogsmark, varav vissa delar är röjningsbara för första gången. I området finns även större områden som ingår i skolområdet för Södra Vikens skogsbruksskola.

I området finns utpekade fornmiljöer och fornfynd samt ett fåtal naturvärden som har uppmärksammats vid en naturvärdesinventering av området. Flera utredningar är gjorda i området, kulturmiljöutredning, geoutredning och naturvärdesinventering m.fl. har utförts.



Figur 2 Karta över området vid Södra Viken.

3.1.1.1 Fördelar och nackdelar med utpekat område

Området har flera positiva egenskaper. Det ligger nära vatten och består av relativt flack terräng, vilket underlättar planering och byggnation. Det finns redan befintlig infrastruktur i området, och marken bedöms ha goda grundläggningsförutsättningar för framtida byggprojekt. Dessutom finns ingen fysisk person boende inom tomtområdet, och anslutningen till elnätet ligger på nära avstånd, vilket är en praktisk fördel.

Samtidigt finns det negativa aspekter att ta hänsyn till. En del av marken används av skogsskolan Södra Viken, vilket innebär att deras verksamhet kan påverkas negativt. Det finns även närboende i området som kan beröras av förändringar, och dessutom förekommer kulturmiljöer samt äldre vägar som korsar området och kan kräva särskild hänsyn i planeringen. Positivt skulle dock kunna vara att det där med också kan utveckla skolan och komma skolan till gagn.

3.1.2 Lokaliseringsalternativ Kisterud

Området ligger väster om Europaväg 45, söder om Sunne. Avståndet upp till Sunne tätort är cirka 10 km. Område sluttar mot öster och höjdskillnaden är mellan 40 och 60 meter i sidled. Området utgör så att säga en slänt mot öster. Delar av området ingår också i Riksintresse för rörligt friluftsliv.



Figur 3 Karta över området Kisterud 1:24.

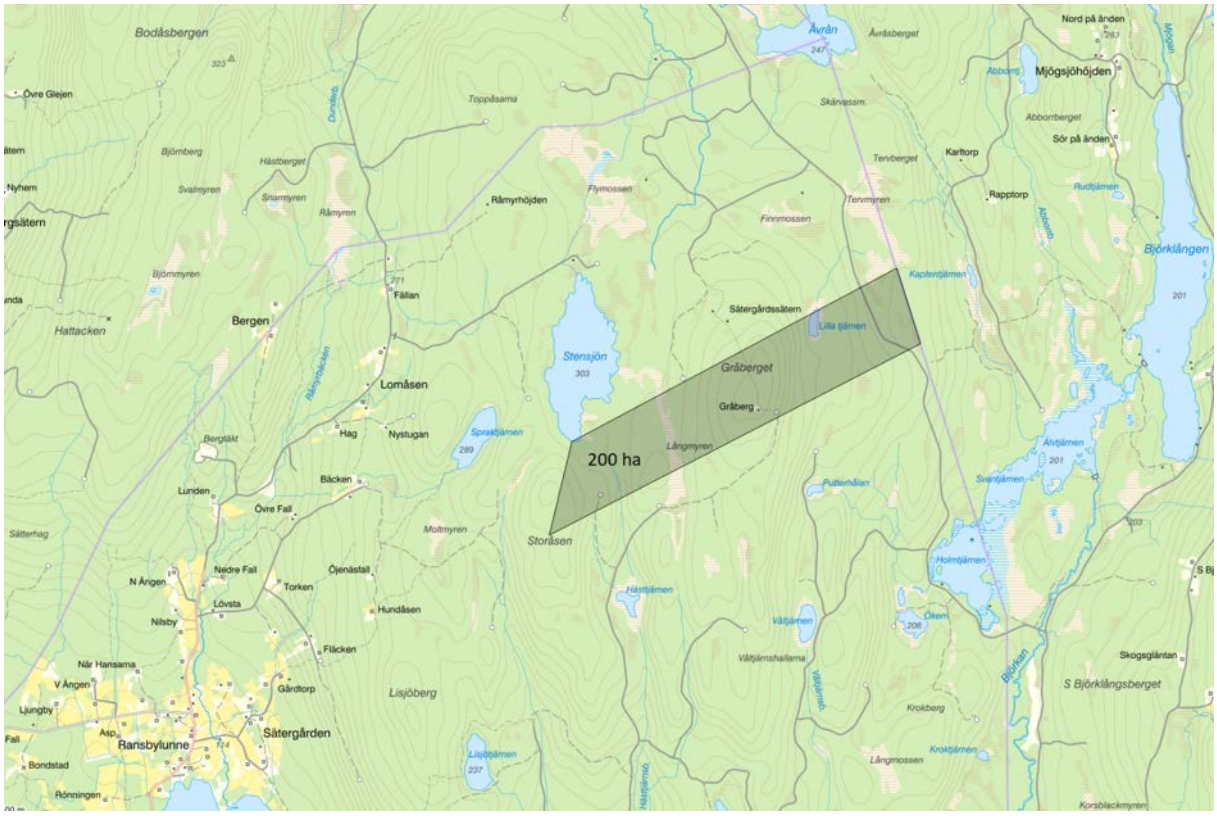
3.1.2.1 Fördelar och nackdelar med utpekat område

Området har vissa positiva förutsättningar. Det ligger nära befintlig infrastruktur och har redan viss utbyggnad på plats, vilket kan underlätta framtida planering och anslutningar.

Det finns dock flera negativa aspekter att beakta. Terrängen är mycket kuperad, vilket kan medföra utmaningar vid byggnation och anläggningsarbete. Området ligger dessutom i närheten av befintliga bostäder, vilket eventuellt kan påverka de boende. Utbyggnad kan bli svårare då det utanför det utpekade området finns många mindre fastighetsägare, vilket kan försvåra markåtkomst och samordning. En del av området ligger även inom ett riksintresse för friluftsliv, vilket innebär att särskild hänsyn måste tas till natur- och rekreationsvärden. Största negativa aspekten är dock den kuperade terrängen.

3.1.3 Lokaliseringsalternativ Gråberg

Gråberget består av en topp som åt öster har betydande höjdskillnad. I området finns också ett biotopskyddsområde om 0,39 ha samt en våtmark, Långmyren, som utgör en sänka åt väster. Närmaste servicepunkt är Lysvik. Vägnätet ut från området består av skogsbilvägar, som måste rustas upp om detta alternativ väljs. Det rör sig om en sträcka på ca 12 km för att komma ut på större vägnät. Område saknar infrastruktur i form av elnät, fiber och större vägar. En byggnation öster om sjön Fryken skulle påverka Storgatan genom Sunne tätort, och ytterligare transporter på östra sidan av Sundet innebär påfrestningar på vägen genom tätorten. (Alternativt Torsby tätort, men mindre sannolikt att trafik skulle gå norrut).



Figur 4 Karta över området Gråberg.

3.1.3.1 Fördelar och nackdelar med utpekat område

Området har flera positiva egenskaper. Det finns ingen fysisk person boende inom området, vilket minskar risken för direkt påverkan på boende vid framtida exploatering. Marken ägs av kommunen, vilket underlättar planerings- och genomförandeprocessen. Inga riksintressen berör området, och dess läge nära vatten är bra. Grundläggningsförhållandena bedöms som goda.

Samtidigt finns det ett antal utmaningar att beakta. Området har stora höjdvariationer och saknar befintliga vägar, vilket innebär att betydande markarbeten kan krävas. Det finns ingen befintlig infrastruktur för el, vatten eller avlopp, vilket medför behov av nya investeringar. En våtmark delar området, och inom området finns även biotopskyddsområden som kräver särskild hänsyn vid planering och exploatering. Detta tillsammans med att området ligger långt från Sunne tätort med service och boende och att transporter måste gå igenom Sunne tätort är dock mycket negativt.

3.2 Sammanställning lokalisering

I tabellen nedan (Tabell 2) radas ett antal aspekter upp som sammanfattar lokaliseringarna. De fyra första aspekterna ingår också som betydande miljöaspekter för det valda alternativet. Detta framgår också i en fritext, nedan.

3.2.1 Landskapsbild

Södra viken utgör ett stort sammanhängande område i nära anslutning till en sjö. Områdets exponering gör att landskapsbilden bedöms kunna påverkas från flera håll, med horisontlinjer som kan upplevas tydligt i landskapet. I Kisterud bedöms påverkan på landskapsbilden vara begränsad. Området ligger visserligen på en höjd, men är inte direkt synligt från närliggande fastigheter. Gråberg är beläget mer enskilt och har få närliggande intressen, vilket innebär att påverkan på landskapsbilden bedöms vara liten.

3.2.2 Kulturmiljö

Inom Södra viken finns kända kulturhistoriska lämningar som kan komma att påverkas vid en framtida exploatering. I Kisterud finns inga kända lämningar registrerade. I Gråberg berörs området delvis av Sätergårdens säter, men i övrigt saknas kända kulturhistoriska lämningar.

3.2.3 Masshantering

Södra viken uppvisar varierande höjdförhållanden men bedöms ändå ha relativt goda förutsättningar för intern massbalansering. I Kisterud är höjdvariationen mer ensidig, vilket innebär att möjligheterna till massbalansering är mycket begränsade. Gråberg präglas av stora höjdvariationer, vilket innebär att masshanteringen kan bli tekniskt komplext.

3.2.4 Vattenfrågor

Södra viken avvattnas mot två olika recipienter i form av två separata sjöar. I Kisterud finns en recipient, även detta i form av en sjö. Avståndet till sjön är relativt stort, vilket skapar goda förutsättningar för fördröjande dagvattenlösningar såsom biodiken. I Gråberg finns två recipienter, varav en är belägen i direkt anslutning till området. Samtliga områden berörs av dagvattenhantering och behöver förhålla sig till gällande miljökvalitetsnormer (MKN).

3.2.5 Tillgänglighet och infrastruktur

Södra viken och Kisterud har god tillgänglighet till befintlig infrastruktur och vägnät. Gråberg har däremot sämre tillgänglighet och ligger långt från såväl befintlig infrastruktur som det allmänna vägnätet. Öster om sjön Fryken saknas i dagsläget en genomgående förbindelse genom Sunne tätort. Enligt gällande översiktsplan och fördjupad översiktsplan för Sunne tätort medför detta att inga ytterligare industriprojekt planeras öster om Fryken.

3.2.6 Elanslutning

Södra viken och Kisterud har nära till befintliga elanslutningar, vilket innebär goda förutsättningar för framtida etableringar. Gråberg har däremot ett betydande avstånd till närmaste elanslutning.

3.2.7 Närhet till tätort

Södra viken har nära koppling till Sunne tätort. Kisterud har närhet både till Västra Ämtervik och Sunne tätort. Gråberg har däremot ett betydande avstånd till såväl Lysvik som Torsby tätort.

Tabell 2 Olika lokaliseringar och ett antal aspekter, samt bedömd påverkan på de olika aspekterna.

Aspekt	Betydande aspekter	Södra viken	Kisterud	Gråberg
Landskapsbild	➢ Horisont från flera håll	Stort område som ligger i närheten av en sjö, landskapsbilden skulle kunna påverkas	I detta läge bedöms inte landskapsbilden påverkas, det ligger i en höjd, men inte direkt synligt från närliggande fastigheter.	Ligger enskilt med få närliggande intressen.
Kulturmiljö	➢ Lämningar	Finns lämningar i området som påverkas	Inga kända lämningar	Sätergårdens säter går in i området, i övrigt inga kända lämningar
Masshantering	➢ Massbalans	Varierande höjd men med goda förutsättningar att massbalansera	Ensidig höjdvariation i området – mycket svårt att balansera massorna	Stora höjdvariationer i området
Vattenfrågor	➢ Dagvatten ➢ MKN	Två recipienter för området – två olika sjöar	En recipient för området, en sjö, långt till sjön vilket skapar förutsättningar för biodiken osv.	Två recipienter för området, en i direkt anslutning till området
Tillgänglighet	➢			
– infrastruktur vägnät	➢	Nära till befintlig infrastruktur	Nära till befintlig infrastruktur	Långt till befintlig infrastruktur och allmänt vägnät. Öster om Sjön Fryken, i dag saknas idag en förbindelse genom Sunne tätort, vilket medför att inga ytterligare industriprojekt öster om Fryken kommer till enligt översiktsplan och fördjupad översiktsplan för Sunne tätort.
- elanslutning	➢	Nära till befintlig anslutning	Nära till befintlig anslutning	Långt till närmaste anslutning
- tätort	➢	Närhet till Sunne Tätort	Närhet till Västra Ämtervik samt Sunne Tätort	Långt till Lysvik samt Torsby tätort

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra testanläggning för fordon och till anläggningen kompletterande service, verksamheter och tekniska anläggningar. Detaljplanen syftar även till att del av marken ska vara möjlig för allmänheten att nyttja för friluftsliv och rörelse.

3.3 Slutsats

Utifrån genomförd jämförelse av de tre lokaliseringsalternativen Södra viken, Kisterud och Gråberg bedöms Södra viken sammantaget ha de mest gynnsamma förutsättningarna för vidare planering och eventuell exploatering.

Södra viken uppvisar god tillgänglighet till befintlig infrastruktur, närhet till Sunne tätort samt goda förutsättningar för elanslutning. Området har även relativt goda möjligheter till massbalansering, vilket bedöms vara en viktig teknisk och ekonomisk fördel i ett genomförandeskede. Även om området påverkar landskapsbilden i större utsträckning än övriga alternativ, bedöms denna påverkan kunna hanteras genom anpassad utformning och landskapsanpassade åtgärder. Förekomsten av kulturhistoriska lämningar behöver hanteras i det fortsatta planarbetet.

Kisterud bedöms vara ett möjligt alternativ ur ett tillgänglighets- och försörjningsperspektiv, med god närhet till både infrastruktur, elanslutning och tätorter. Områdets största begränsning utgörs av de mycket svåra förutsättningarna för massbalansering, vilket kan medföra ökade kostnader och miljöpåverkan vid ett genomförande.

Gråberg bedöms vara det minst lämpliga alternativet. Området har långa avstånd till såväl infrastruktur, elanslutning som närliggande tätorter. Därtill medför de stora höjdvariationerna tekniska utmaningar avseende masshantering, och närheten till recipient i direkt anslutning till området innebär ökade krav på dagvattenhantering och skyddsåtgärder. En byggnation öster om sjön Fryken skulle även påverka Storgatan genom Sunne tätort, och ytterligare transporter på östra sidan av Sundet innebär påfrestningar på vägen genom tätorten. Den kumulativ påverkan på bron och Storgatan i Sunne tätort skulle bli mycket stor.

4 Process

4.1 Strategisk miljöbedömning och dess syfte

Att genomföra en strategisk miljöbedömning syftar till att integrera miljöaspekter i planeringsprocessen. Under processen ska en miljökonsekvensbeskrivning arbetas fram (6 kap. 11 §).

Myndigheten eller kommunen ska samråda om hur omfattningen av och detaljeringsgraden i en miljökonsekvensbeskrivning ska avgränsas, genom ett så kallat avgränsningssamråd (6 kap. 9–10 § § miljöbalken).

Miljökonsekvensbeskrivningen ska tillsammans med planförslaget ställas ut på samråd för att det ska finnas tillfälle att ge synpunkter på miljökonsekvensbeskrivningen och planförslaget (6 kap. 9 § miljöbalken).

Vid beslutet om att anta en plan ska hänsyn tas till miljökonsekvensbeskrivningen och inkomna synpunkter (6 kap. 9 § miljöbalken). Efter processens slut och när detaljplanen antas, vidtar uppföljning och eventuell övervakning av den betydande miljöpåverkan som planen kan antas ge upphov till (6 kap. 19 § miljöbalken).

4.2 Konsekvensbedömning

Miljökonsekvensbeskrivningen ska redovisa den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma till följd av detaljplanens genomförande.

För att bedöma miljökonsekvenserna, jämförs de med ett nollalternativ som beskriver den troliga utvecklingen på platsen om planförslaget inte skulle genomföras.

Konsekvensbedömningen baseras i huvudsak på förslaget till plankarta, planbeskrivningen samt de utredningar som tagits fram som underlag till detaljplanen.

Det som bedöms är planförslaget med *inarbetade* miljöåtgärder. Med inarbetade åtgärder avses åtgärder som planen kan reglera och som kan utläsas i form av planbestämmelser. *Skyddsåtgärder* är åtgärder som föreslås ska ingå i planförslaget eller genomförandeavtal för att minimera påverkan. Dessa kan bli aktuella att kravställa i samband med lovgivning och exploateringsavtal.

4.3 Bedömningsgrunder

Konsekvensbedömning görs genom en sammanvägning av intressets värde och störningens omfattning enligt nedan beskrivna graderingar, se Tabell 3, där både positiva och negativa konsekvenser beskrivs.

Specifika bedömningsgrunder för varje aspekt redovisas i respektive avsnitt. Där osäkerhet föreligger, vad gäller intressets värde bedöms det som högt enligt försiktighetsprincipen.

Tabell 3 Bedömningsskala

Positiv	Ingen/obetydlig	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

Stor negativ konsekvens

Innebär betydande påverkan på nationella värden som riksintresse eller på värden av lokalt/regionalt intresse. Motverkar till stor grad nationella, regionala och lokala mål. Överskrider miljökvalitetsnormer eller rikt- /gränsvärden för miljön.

Måttlig negativ konsekvens

Innebär måttlig påverkan på nationella värden som riksintresse eller begränsad påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse. Motverkar i måttlig grad nationella, regionala och lokala mål. Risk att överskrida miljökvalitetsnormer eller rikt-/gränsvärden för miljön.

Liten negativ konsekvens

Liten påverkan av lokalt/regionalt intresse. Motverkar i liten grad nationella, regionala och lokala mål. Ingen eller obetydlig risk för överskridande av miljökvalitetsnormer eller rikt- /gränsvärden för miljön.

Ingen/obetydlig konsekvens

Ingen eller positiv påverkan på nationella värden, eller lokalt/regionalt intresse. Förändrar inte möjligheten/förbättrar möjligheten att nå nationella, regionala eller lokala mål inom området.

Positiv konsekvens

Positiv påverkan på nationella värde, eller lokalt/regionalt intresse. Förbättrar möjligheten att nå nationella, regionala eller lokala mål inom området. Förbättrar möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för miljön.

4.4 Processbeskrivning

Arbetet med detaljplanen och miljökonsekvensbeskrivningen har pågått samtidigt som steg ett i planering av byggnader och byggnation i området har skett och fortgått. Detta har lett till att flera olika byggnader och placeringar har studerats i planarbetet utifrån vald tomt.

Detta har legat till grund för olika möjliga byggnadssätt för att minimera påverkan och kunna ställa krav i form av anpassningar och byggrätter mm. Bakgrunden till detta är att de exakta byggnaderna och måtten inte är kända men måste kunna få plats inom planområdet när väl spaden sätts i marken.

I och med att processen har varit sammanflätad har anpassningar skett över tid inom tomten och några nyckelfrågor har där med varit styrande för att inte påverka både byggnationerna och närområdet för mycket. Detta har lett till flera olika modelleringar och höjdsättningar.

Figur 2. En illustration över processen med detaljplanen.

Uppstart	*Utredningar*	*Anpassningar*	*Dialog länsstyrelsen och boende*	*Avgränsningssamråd*
Med utgångspunkt från aktuell anläggning inom ett passande område har viss projektering och modulering skett.	*Flera utredningar av markens beskaffenhet och lämplighet har genomförts, liksom utredningar om hur snötillverkning och processvatten ska kunna hanteras utan att behöva söka tillstånd för uttag av vatten.*	*Utifrån alla utredningar har ett omfattande modeleringsarbete skett för att säkerställa att den tilltänkta anläggningen kan byggas på området utan att stora massor behöver tillföras eller tas ut från området.*	*För att förekomma och undersöka effekter och konsekvenser bedöms det som att en MKB vara ett sätt framåt.*	*Avgränsningssamråd med länsstyrelsen om vilka miljöaspekter som bedöms medföra betydande miljöpåverkan genomförs.*
Dialog gällande planförslaget	*Samråd*		*Revidering*	*Granskning*
Underlag för en MKB tas fram och skrivs parallellt med detaljplanen, frågor om byggnadsytor och dagvatten, utreds ytterligare.	*Planförslag och MKB går ut på samråd.*		*Utifrån inkomna synpunkter har förslag och området reviderats och där med även MKB-dokumentet.*	*Justering och förtydligande och eventuella kompletteringar* *Artskyddsamråd genomfört*

4.5 Avgränsning MKB

Avgränsningen av MKB:n syftar till att identifiera projektets betydande miljöpåverkan och bidrar till att MKB:n behandlar relevanta frågeställningar. Ett avgränsningssamråd har hållits med länsstyrelsen, vilket resulterat i ett samrådsprotokoll daterat 2024-12-12 har fåtts med utpekade områden som kan medföra betydande miljöpåverkan.

Landskapsbild – Planens påverkan på landskapsbild; dagtid och i mörker, och vid olika säsonger och på olika avstånd och med olika anpassningar och varsamhetsåtgärder.

Masshantering – Uppskattad mängd massor, renhet och kvalitet för anläggningsändamål, möjlighet till avsättning inom och utanför området, de transporter som hanteringen genererar samt eventuellt behov av införsel av massor.

Kulturmiljö – Kommer fornlämningar och andra enheter att försvinna eller påverkas av en exploatering?

Vattenfrågor – Dagvatten: Skillnad i mängden dagvatten som området genererar idag respektive efter genomförande. Behov av rening och fördröjning samt ytor och volymer för detta, vilka recipienter som används och påverkan på dessa samt påverkan på miljökvalitetsnormerna för vatten. Grundvatten: Påverkan på grundvattennivåer, kvaliteter och kvantiteter, till följd av planens genomförande (avskogning, bergskärning, schaktning, byggnation m.m). En fråga som också lyftes var processvatten, intag, och utsläpp samt källor till vatten.

4.5.1 Geografisk avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningens geografiska avgränsning utgörs i första hand av närområdet till detaljplaneområdet men sträcker sig i många fall utanför detta då effekter och konsekvenser som i flera fall påverkar större områden än så.

4.5.2 Avgränsning i tid

20 år.

4.5.3 Nollalternativ

Som nollalternativ används att skogen brukas som i dagsläget.

4.5.4 Avgränsning i sak

Tabell 4 De miljöaspekter som anses kunna medföra betydande miljöpåverkan och motiveringen till detta.

Aspekt - Miljöaspekt	Miljöaspekter	Motivering
Landskapsbild	➢ Horisont från sjön ➢ Horisont från flera håll	Planens påverkan på landskapsbild; dagtid och i mörker, vid olika säsonger och på olika avstånd samt med olika anpassningar och varsamhetsåtgärder.
Kulturmiljö	➢ Lämningar försvinner	Kulturmiljölämningar kommer att försvinna, liksom fornlämningar och vägar som fortfarande brukas i området.
Masshantering	➢ Massbalans i området	Uppskattad mängd massor. Renhet och kvalitet för anläggningsändamål. Möjlighet till avsättning inom och utanför området. De transporter som hanteringen genererar samt eventuellt behov av

		införsel av massor.
Vattenfrågor	➢ Dagvatten ➢ MKN	Dagvatten: Skillnad i mängden dagvatten som området genererar idag respektive efter genomförande. Behov av rening och fördröjning och ytor och volymer för detta. Vilka recipienter som används och påverkan på dessa samt påverkan på miljökvalitetsnormerna för vatten. Grundvatten: Påverkan på grundvattennivåer, kvaliteter och MKN
Artskydd	➢ Fladdermus	Detta har tillkommit genom en fråga under samrådet. Riktad inventering och artskyddsutredning finns och detta har påverkat revideringen av områdets utformning och lokalisering av befintliga utbildningshus.

Ingen eller försumbar påverkan	**Liten påverkan och/eller liten komplexitet**	**Medelstor påverkan och/eller medelstor komplexitet**	**Stor påverkan och/eller stor komplexitet**

5 Områdesbeskrivning

Kapitel som beskriver de förutsättningar som finns för områdena. I kapitlet behandlas lagskydd, naturmiljö, kulturmiljö, friluftsliv samt övriga förutsättningar som behövs för att kunna genomföra bedömningar av effekter och konsekvenser av en utbyggnation i området.

5.1.1 Planförslag Södra Viken

Området omfattar cirka 140 hektar och används för ett kontinuerligt skogsbruk med produktionsskog och kalhyggen. En betydande del av marken har nyligen kalavverkats, varav vissa ytor nu är möjliga att röja för första gången. Dessutom nyttjas delar av området av Södra Vikens skogsbruksskola för utbildningsändamål.

Inför detaljplaneskedet har flera utredningar genomförts, inklusive undersökningar av förorenad mark, kulturmiljö, naturmiljö, geologi och dagvattenhantering. Vad gäller vägnätet har EQC i samarbete med NCC (EQC Group, 2014) genomfört en utredning av Gräsmarksvägen (Lv888), som inte påvisade något behov av ombyggnationer. I samband med arbetet med detaljplanen har en uppdaterad körspårsanalys skett (SWECO, 2026-02-04) med anpassning till de nya förutsättningarna, Trafikverket meddelade att inga stora åtgärder krävs.

Den nordvästra delen av området har en betydande andel berg, vilket planeras att användas i byggnationen för att uppnå massbalans inom projektet. Området är relativt kuperat, vilket bidrar till en naturlig variation inom de planerade arenorna.

Vid en eventuell exploatering kommer hänsyn att tas till kulturhistoriska lämningar, fornlämningar och naturmiljöer så långt som det är möjligt. Dessutom behöver anpassningar göras för att möjliggöra fortsatt rörligt friluftsliv. Dagvattenhantering och rening av avloppsvatten ska ske lokalt i första hand, då kommunens reningskapacitet kan begränsa en anslutning. En elanslutning på 15 MW från Elevio är bekräftad.

Området består av flera olika skiften i olika successionsstadier, med allt från nyligen kalavverkad mark till slutavverkningsbar barrskog. Längs Lersjön finns ett visst inslag av lövvegetation mellan barrträden, men ingen ren lövskog har noterats. Dock förekommer solitära grövre lövträd samt mindre anhopningar av lövträd.

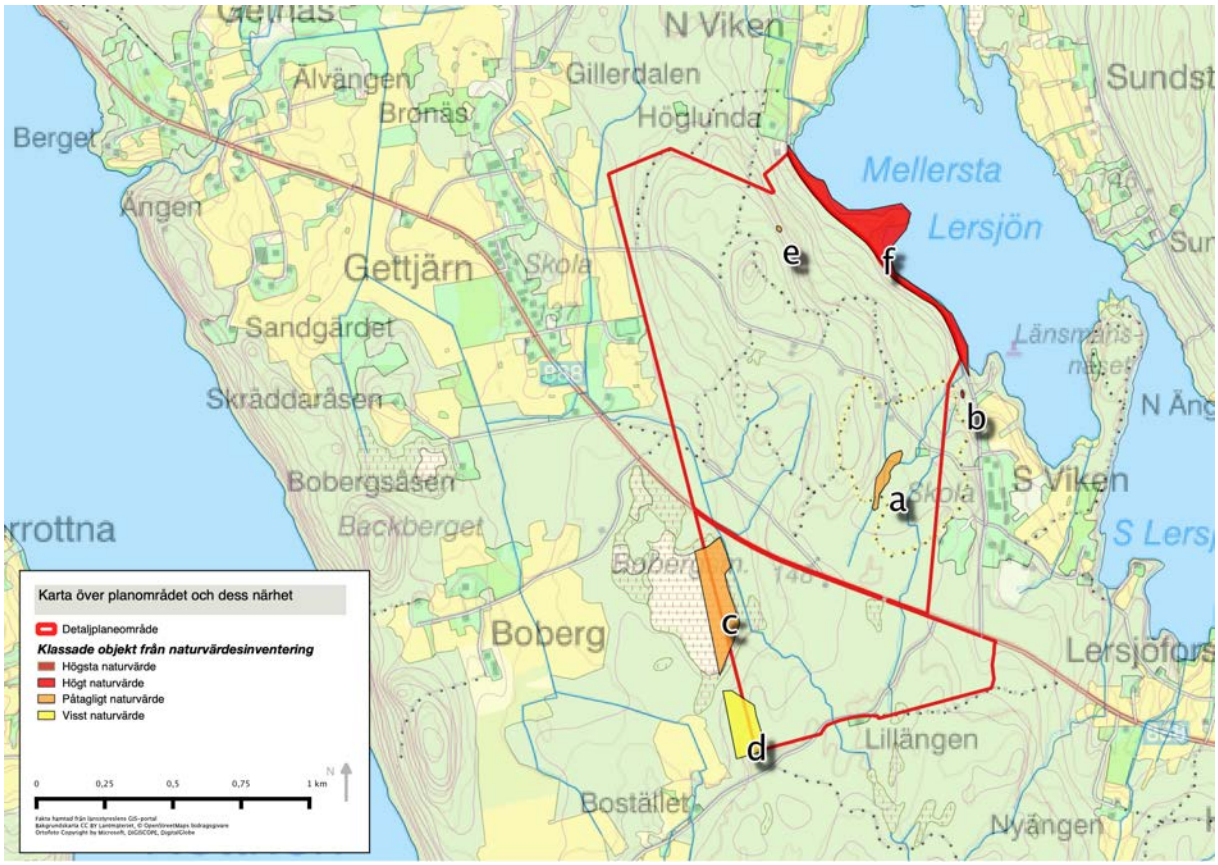
Området gränsar direkt till Södra Vikens skogsbruksskola och delar av marken används för skolundervisning. Stora delar av skogen är intensivt brukad. I den norra delen finns ett större sammanhängande tallskogsområde på hällmark, där ett särskilt utpekat äldre träd har sparats.

Delar av strandområdet längs vattnet ingår i Sunne kommuns LIS-plan.

5.1.2 Naturmiljö

En naturvärdesinventering är gjord för området (Ernstson, 2024) och i den identifierades endast ett fåtal naturvärdesobjekt (Figur 5). Området utgörs av ett mycket stort skogsområde som ligger i direkt anslutning till Södra Vikens skogsbruksskola. I området finns delar som används för skolundervisning och större delen av området består av hårt brukad skog. I den norra delen av området finns ett större sammanhängande tallskogsområde på hällmark, i vilket det finns en äldre utpekad tall sparad som i sig utgör ett värdeobjekt. I områdets södra delar finns bland annat delar av en större myrmark samt äldre ”bondskog” som är avverkningsbar.

På ett kalhygge närmare skolan finns sparad sumpmark med rikligt med död ved, samt körytor för skolan. I nordöst ligger ett torp med riklig förekomst av brudborste på den omgivande slåttermarken. Utmed Lersjön finns också en grövre lövbård med bland annat hackmärken på några träd.

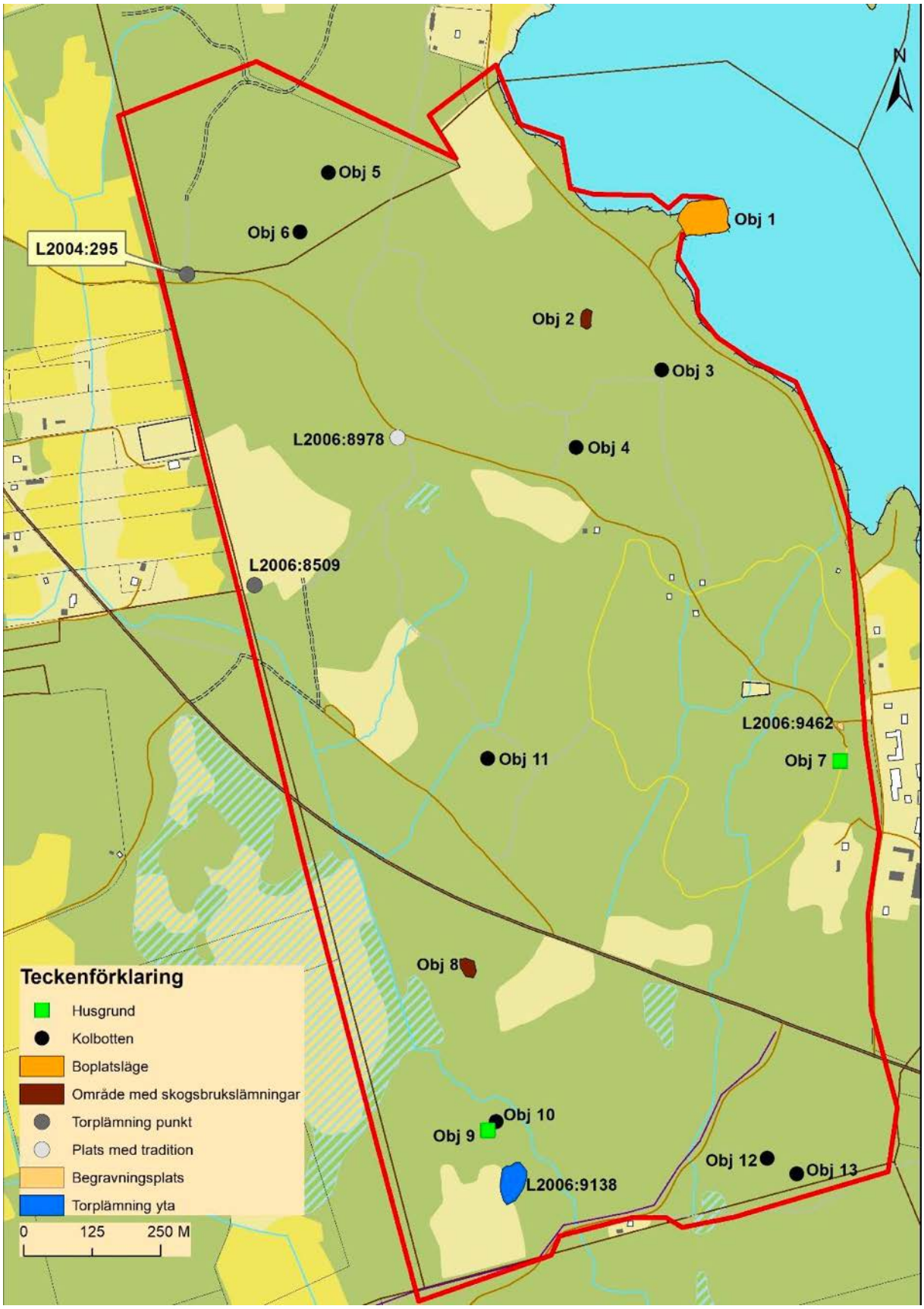


Figur 5 Karta över naturvärdesinventeringens område med naturvärden pålagda, tidig karta från Naturvärdesinventeringen då planområdet var större än det är idag.

5.1.3 Kulturmiljö

Värmlands Museum (Richardson, 2024) genomförde under våren år 2024 en kulturmiljöutredning inom ett avgränsat område vid Södra Viken, Sunne socken och kommun, Värmlands län. Arkiv- och kartstudien visade att större delen av området under historisk tid utgjort skogsmark. I skogsområdet har det dock funnits mindre åkrar och hagar som ökar i antal närmare den historiskt belagda bebyggelsen. I det historiska kartmaterialet återfanns en väg som än idag har samma dragning. Vägen brukas fortfarande och är därmed inte övergiven, vilket medför att den inte registrerades i Kulturmiljöregistret. Däremot har den ett bevarandevärde utifrån strukturer i landskapet och hur människor nyttjat området. I Kulturmiljöregistret fanns fem registreringar innan utredningen gjordes, och i Skogens pärlor fanns inga ytterligare registreringar.

Vid fältinventeringen påträffades 13 objekt som bestod av kolningsanläggningar samt husgrunder. Ett objekt bestod av ett område med skogsbrukslämningar med den antikvariska statusen "Fornlämning". Nio objekt hade den antikvariska statusen "Övrig kulturhistorisk lämning" och bestod av kolningsanläggningar och ett område med skogsbrukslämningar. Övriga fyra objekt uppfyllde inte kriterierna för att registreras i Kulturmiljöregistret och har därmed ingen antikvarisk status. Vid återbesök av kända lämningar ändrades statusen för en torplämning från "Möjlig fornlämning" till "Fornlämning". En annan bebyggelselämning ändrade status från "Möjlig fornlämning" till "Övrig kulturhistorisk lämning".

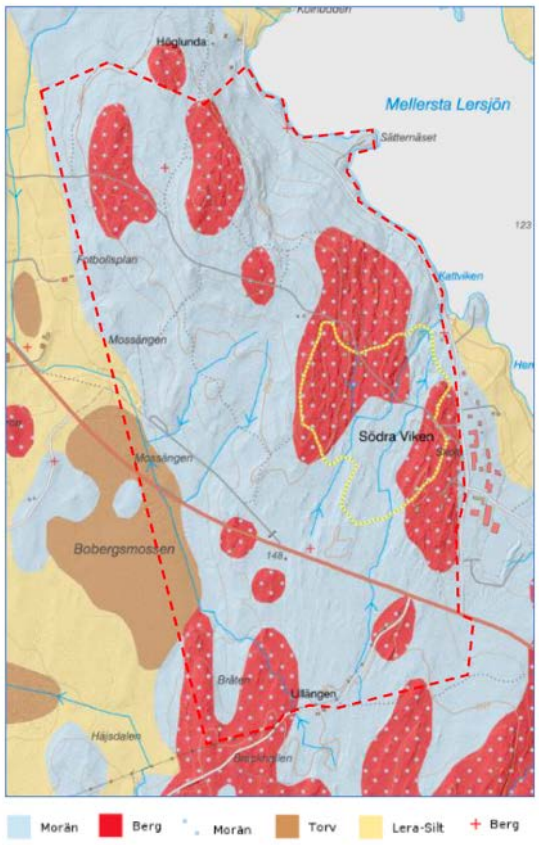


Figur 6 Karta från kulturmiljöutredningen (Richardson, 2024) med samtliga objekt markerade inom utredningsområdet.

5.1.4 Geologi

En översiktlig geologisk undersökning (Gustavsson & Johansson, PM Geoteknik (PM/GEO) Climate Arena Södra Viken 1:8, Sunne kommun, 2024-03-18) och en geoteknisk undersökning med borrning (Gustavsson, Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik (MUR/GEO) Climate Arena Södra Viken 1:8, Sunne kommun, 2024-02-22) är gjord i området där det konstateras att stabiliteten i området bedöms som tillfredsställande.

Enligt SGU:s jordartskarta består marken inom området i huvudsak av morän samt berg med ett tunt eller osammanhängande lager av morän och i sydväst finns lera-silt och torv. Enligt SGU:s jorddjupskarta uppskattas jorddjupet inom området till ca 3–5 m där inte berget går i dagen eller nästan går i dagen.



Figur 7 Karta med SGU:s jordarter över området med utredningsområdet inritat (Gustavsson & Johansson, PM Geoteknik (PM/GEO) Climate Arena Södra Viken 1:8, Sunne kommun, 2024-03-18) .

Resultatet av den geotekniska undersökningen visar att förhållandena i det stora hela stämmer väl med vad som framgår av SGU:s jordartskarta. Dock bedöms området med lera-silt ha en något större utbredning österut in i området än SGUs karta visar och områden med lera-silt återfinns även i mindre svackor och lågpartier inom områdena med morän.

5.1.5 Förorenad mark

En översiktlig geoteknisk undersökning har utförts av Loxia för att ta reda på markens beskaffenhet, markradon och andra bärande förutsättningar. I detta sammanhang utfördes också en utredning om förorenad mark (Nicander & Välimaa, Provtagningsplan för miljöteknisk markundersökning vid en skjutbana Södra Viken 1:8, Sunne kommun, 2024-04-15) eftersom det tidigare funnits en skjutbana inom fastigheten.

Vid åtta provpunkter (Nicander & Hammar, Översiktlig miljöteknisk markundersökning vid Södra vikens skjutbana Del av fastighet Södra Viken 1:9, Sunne kommun, 2024-06-03) uppmättes blyhalter som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för föroreningar gällande mindre känslig mark (MKM), såsom exempelvis industrimark. De förhöjda blyhalterna påträffades i ytligare jordskikt.

Ett åtgärdsbehov bedöms föreligga innan bygget av anläggningen påbörjas.

5.1.6 Friluftsliv

I området finns en gammal väg samt vindskydd med eldstad. Detta är ett närrekreationsområde för boende samt för skolans verksamhet. I området finns även ett ljusspår markerat vid skolområdet. Hänsyn ska tas och har tagits i form av uteslutande av området med vindskydd mm. Området är tänkt att till stora delar vara tillgängligt för allmänheten, då det är stora ytor som ianspråktas.

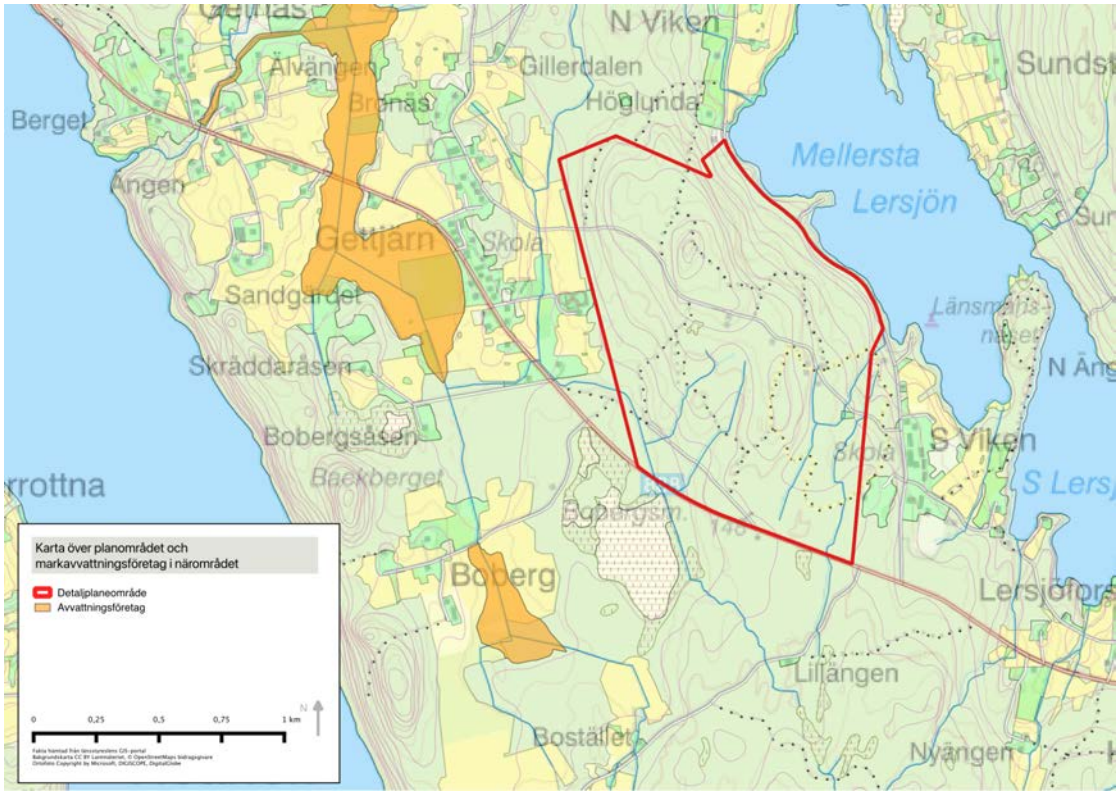
5.1.7 Vattenmiljö

Planområdet ligger både inom avrinningsområdet för ytvattenförekomsten Lerälven (SE664048-134710) och ytvattenförekomsten Rottnen (SE663601-

134397). Recipienten för de östra delarna av planområdet är Melllan Lersjön som leder till Lerälven. Recipienten för de västra delarna är Rottnen. Lerälven och Rottnen är vattenförekomster enligt EU:s ramdirektiv för vatten. (Matéum, Philipson, Westerbkom, Rieger, & Värnqvist, 2026). Den ekologiska statusen i Lerälven och Rottnen är måttlig och den kemiska ytvattenstatusen uppnår ej god status,

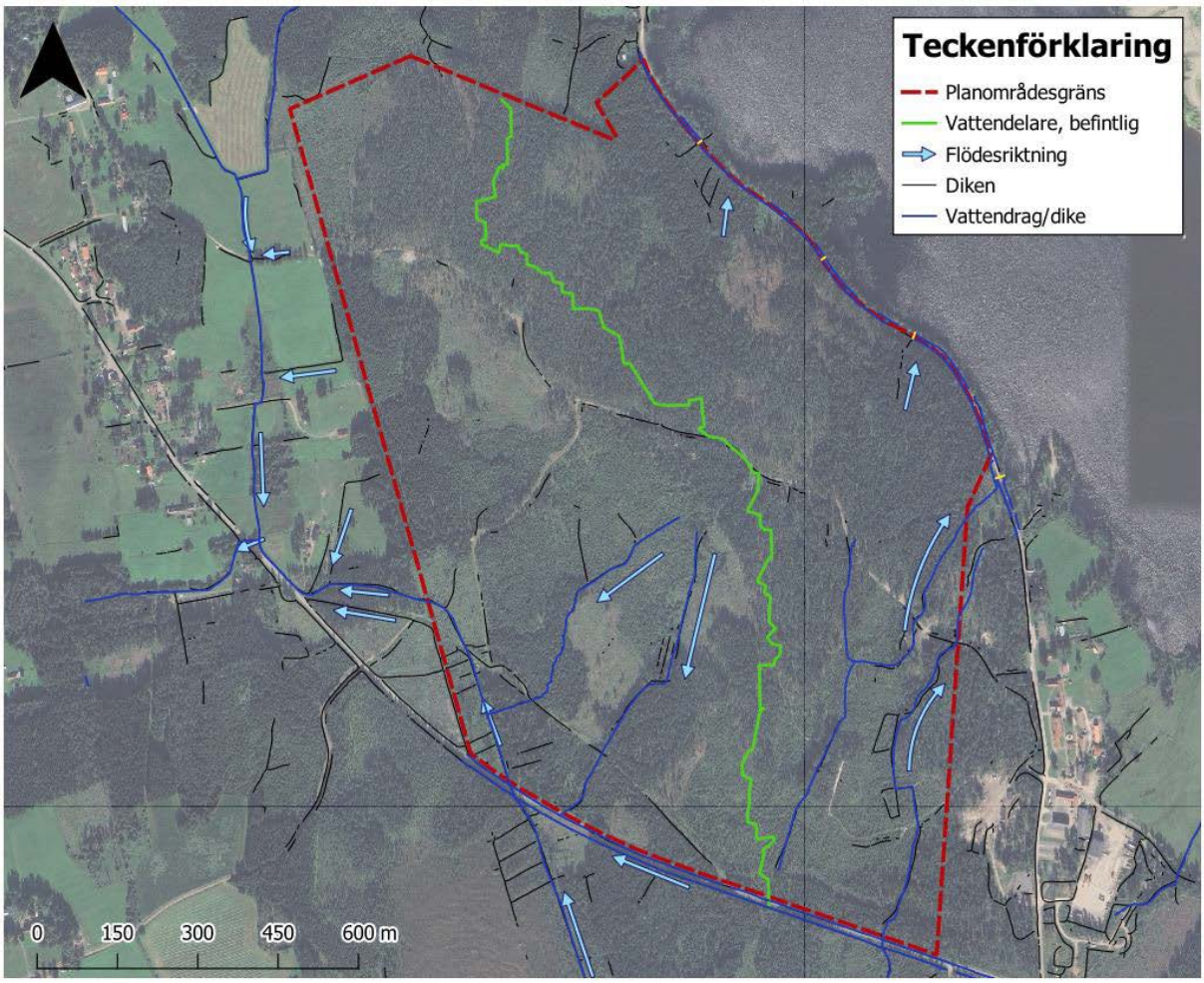
Planområdet ligger inom utbredningen för grundvattenförekomsten Gettjärn – S Viken (SE663858-388215). Grundvattenförekomsten är en vattenförekomst enligt EU:s ramdirektiv för vatten. Genom Miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen har EU:s ramdirektiv för vatten införlivats i svensk lagstiftning. Detta innebär att det finns uppsatta vattenkvalitetsmål, s.k. miljökvalitetsnormer (MKN) för grundvattnets kemiska och kvantitativa status.

I närområdet och nedströms dikena från planområdet finns vattenavledningsföretag från 1934 och 1942.



Figur 8 Karta över närliggande markavvattningsföretag med båtnadsområde markerat.

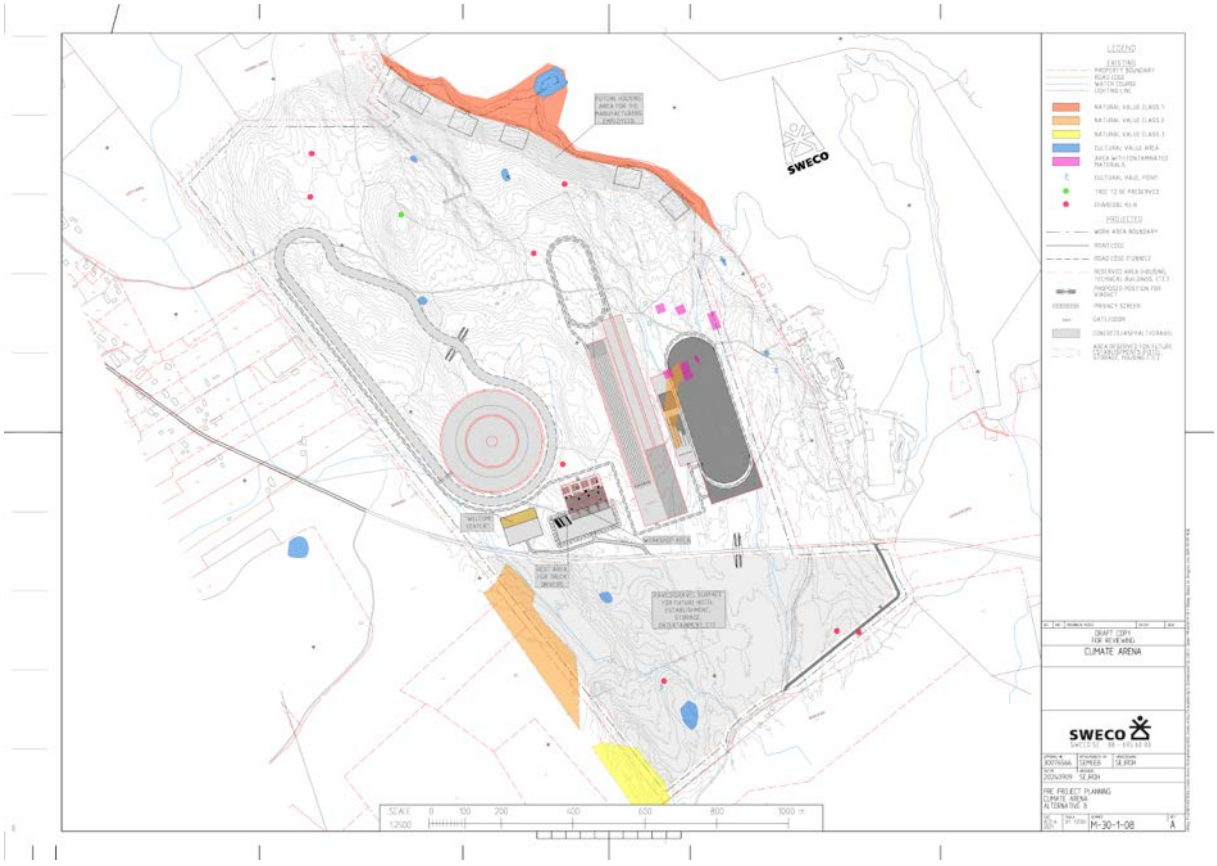
I området finns en höjdrygg som delar upp planområdet i två avrinningsområden: ett östligt som rinner mot Mellan Lersjön och ett västligt som avrinner mot Rottnen. I området finns också sedan tidigare en hel del diken var av flera gamla grävda diken, särskilt i väster utmed Bobergsmossen.



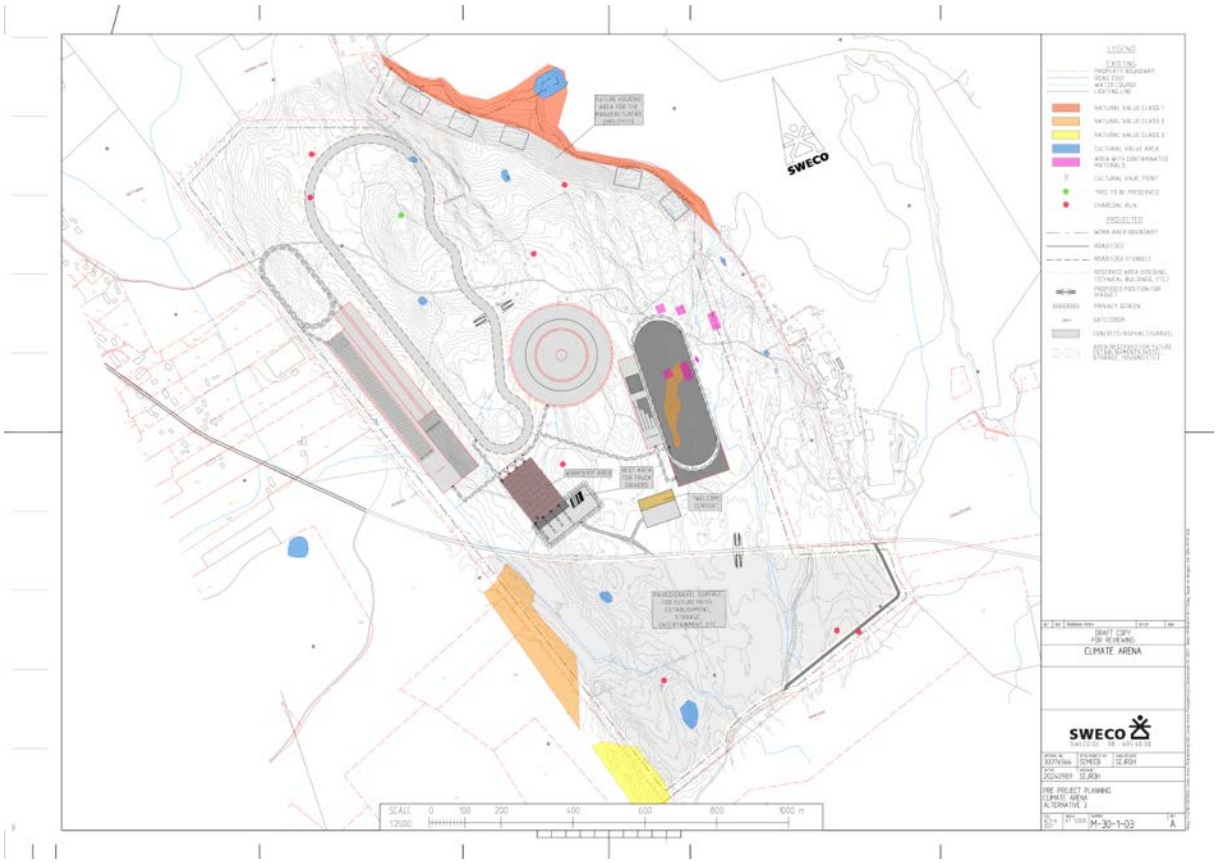
Figur 9 Befintliga diken inom området samt höjdryggen som agerar vattendelare. Bild från dagvattenutredningen (Matéum, Philipson, Westerbkom, Rieger, & Värnqvist, 2026).

5.2 Målbild

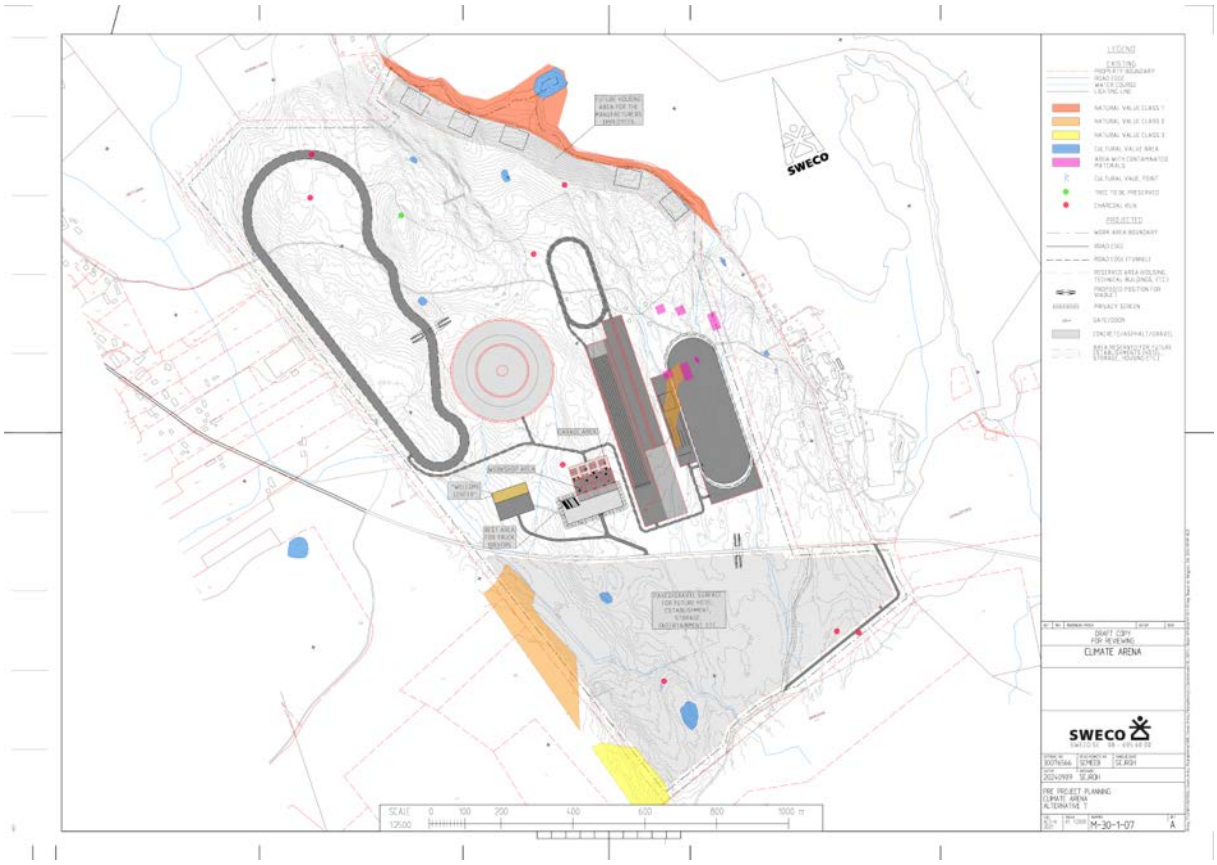
För att kunna få in de byggnader och verksamhetslokaler som efterfrågas har flera olika alternativa placeringar studerats inom avsatt område. För att förstå förutsättningar och visualiseringar mm visas här tre exempel på byggnader som ska rymmas i området samt ett förslag som ligger på bordet, och som är möjligt inom den föreslagna detaljplanen. I detaljprojekteringen har mer än åtta alternativ detaljstuderats. Det är det sista förslaget som också ligger till grund för alla beräkningar av massor, dagvatten, höjder på plankartor och begränsningar i plankartan mm.



Figur 10 Alternativ utformning benämnd alternativ 8.

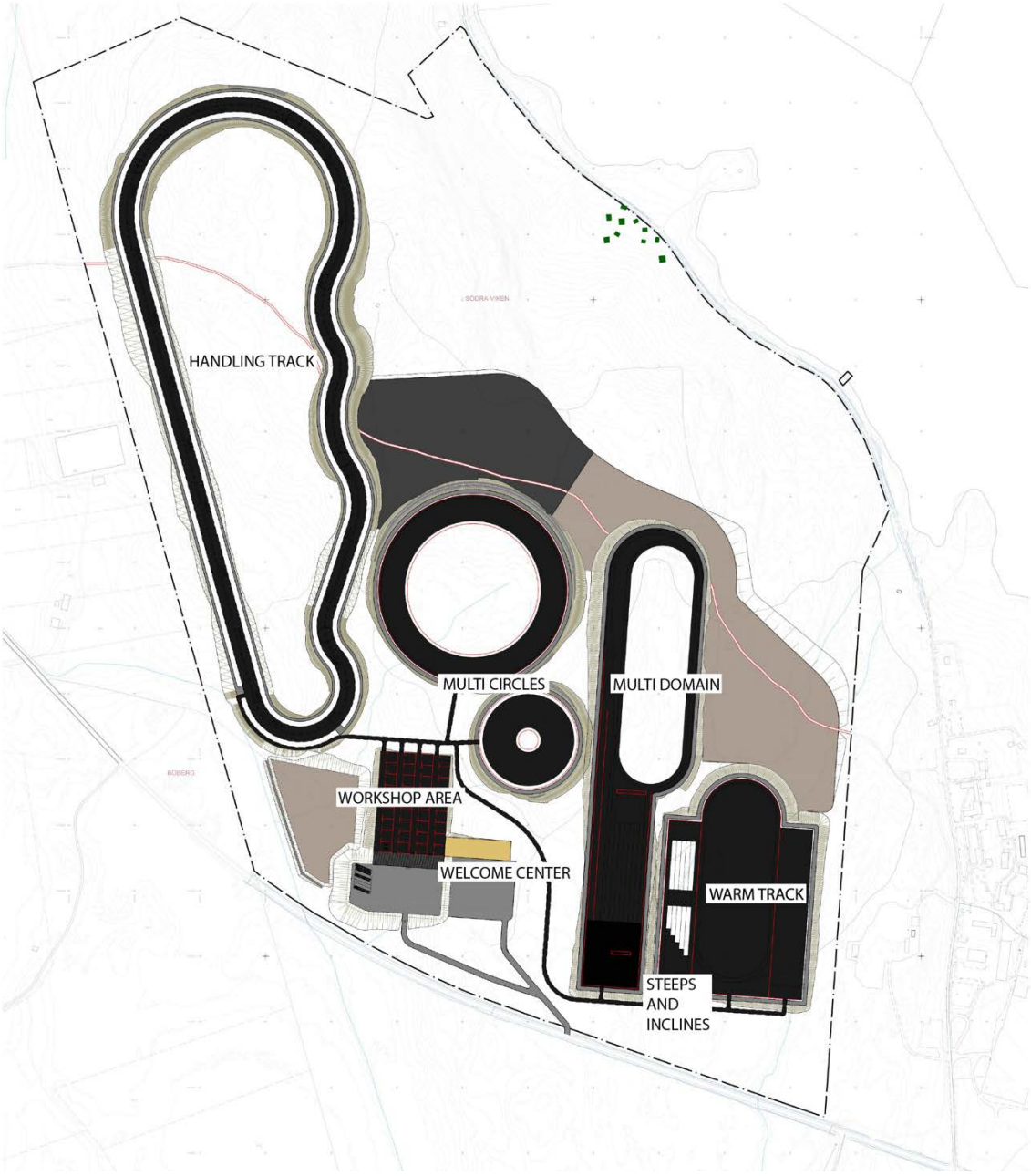


Figur 11 Alternativ utformning benämnd alternativ 3.



Figur 12 Alternativ utformning benämnd alternativ 7.

Alternativen har placerats på olika sätt, utifrån befintlig topografi, naturvärden samt kulturvärden. Placeringarna har jämförts utifrån infrastruktur och höjdsättning så att en massbalans ska kunna nås. I projekteringen har hus och byggrätter justerats så att två objekt i form av en fornlämning samt en tall inte ska påverkas. I bild Figur 13 visas de placeringar som ligger till grund för de beräkningar av massor som genereras samt för dagvattenutredningen.



Figur 13 Skiss på anläggningen.

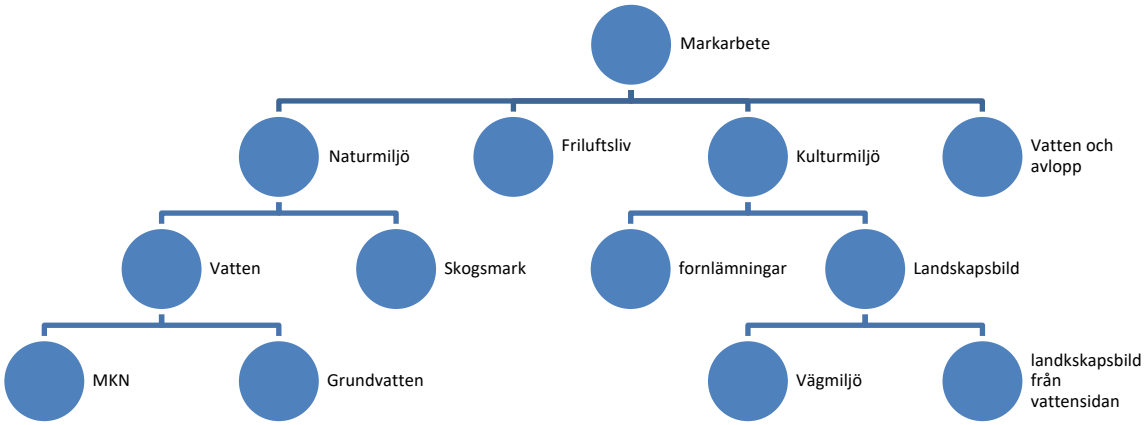
6 Miljöeffekter och konsekvenser

Att identifiera och beskriva samt bedöma effekter av en verksamhet eller en plan är centralt i en miljöbedömning. Begreppet miljöeffekter finns beskrivet i 6 kap. 2 § Miljöbalken.

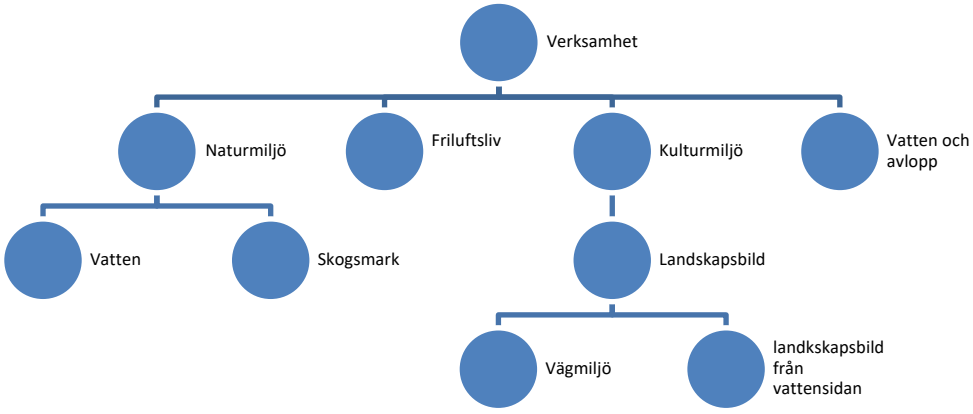
Effekt: Den förändring som uppkommer till följd av en föreslagen aktivitet.

Konsekvens: Betydelsen av förändringen utifrån effekten som har uppkommit.

Påverkan på det aktuella området bedöms ske under två separata stadier; dels under byggskedet (Figur 14), dels under drift (Figur 15). Under byggskedet bedöms riskera att orsaka påverkan som störst, medan miljöpåverkan under drift mer är knuten till alla transporter till och från verksamheten samt verksamhetsberoende energianvändning. Träden nedan utgör händelseträd för att enkelt och effektivt kunna utkristallisera vad en verksamhet kan ha för miljöeffekt. De effekter som tas upp är de som har lyfts under avgränsningssamrådet och redovisas i kapitel 4.5.



Figur 14 Illustrativt schema över eventuell påverkan under byggtiden.



Figur 15 Illustrativt schema över eventuell effekter när anläggningen är i drift

6.1 Effekter och konsekvenser på landskapsbild

Miljöaspekt	Frågor som lyfts
Landskapsbild	➢ Hur förändras landskapsbilden i förhållande till olika väderstreck, och med sämsta tänkbara färger på byggnader samt med reflektioner.

6.1.1 Effekter och konsekvens av nollalternativet

Ingen påverkan, i området bedrivs ett aktivt skogsbruk med produktionsskog i olika stadier. Över tid kan det förekomma stora kalhyggen och ungskog i området.

6.1.2 Effekt och konsekvens av föreslagen utbyggnad

Detaljplanen möjliggör byggnader som är stora, och anpassningar har skett under flera visualiseringar. De visualiseringar som är gjorda här är i grälla färger för att man lätt ska kunna identifiera var byggnader är och vilka de är. Visualiseringen har skett med maximalt tillåten nockhöjd enligt detaljplanen. I detaljplanen finns dock egenskapsbestämmelser om färgsättning, som innebär att det ska vara dova naturnära färger.

Nedan visas flera visualiseringar av maximal utnyttjandegrad i de olika egenskapsområdena, Figur 18 - Figur 28. Byggnaderna är i gälla färger för att de ska kunna identifieras i bilden.

Påverkan av en byggnation i området kommer inte att bli betydande och inte märkbar i de flesta fall. Det är de boende som bor närmast som får förändrad närmiljö.

Konsekvensen av en byggnation bedöms som liten, konsekvensen är att viktiga strukturer för området kommer att försvinna, och vissa enformiga objekt tillskapas, reflektioner skulle kunna förekomma om man inte förskriver neutrala färger, - t.ex. reflekterande tak, vita husknutar och utmärkande kulörer. Allt för att det ska smälta in i landskapet.

Konsekvensen för området bedöms inte innebära stor påverkan på landskapsbilden.

6.1.3 Osäkerheter

Samma osäkerheter som alltid finns vid tillåtlighet av byggnader finns även här. Olika visualiseringar har gjorts, dels i ljus färgsättning, dels mörk färgsättning – och på detta sätt klargörs var byggnaderna syns mest. Osäkerheten gäller främst reflexer och var på tomten olika byggnadsåtgärder vidtas.

6.1.4 Skyddsåtgärder

För att säkerställa att effekter och konsekvenser inte blir stora har det skrivits in maxhöjd för nock över nollplan i delområdena avsett för fordonstestning.

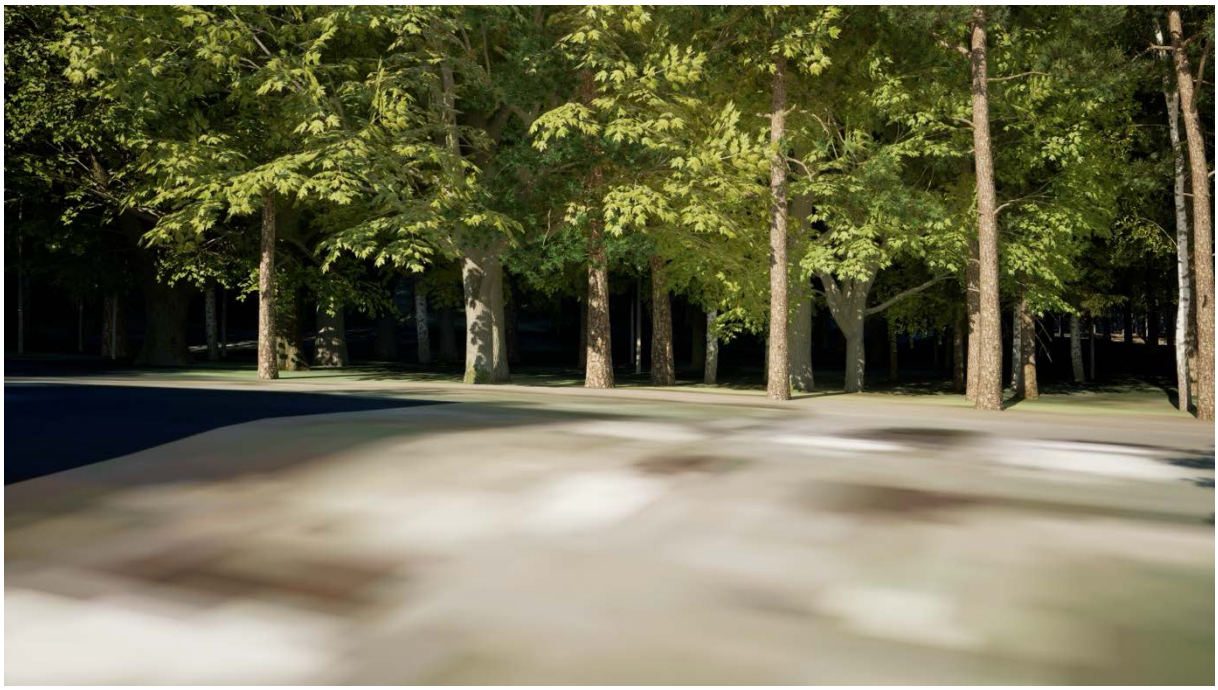
Ett stort naturområde är inlagt närmast sjön och att detta område ska ha skötsel som inte innebär stora kalavverkade ytor framöver.



Figur 16 Fotopunker markerade på ortofoto, bild från visualisering (Sweco, 2026).



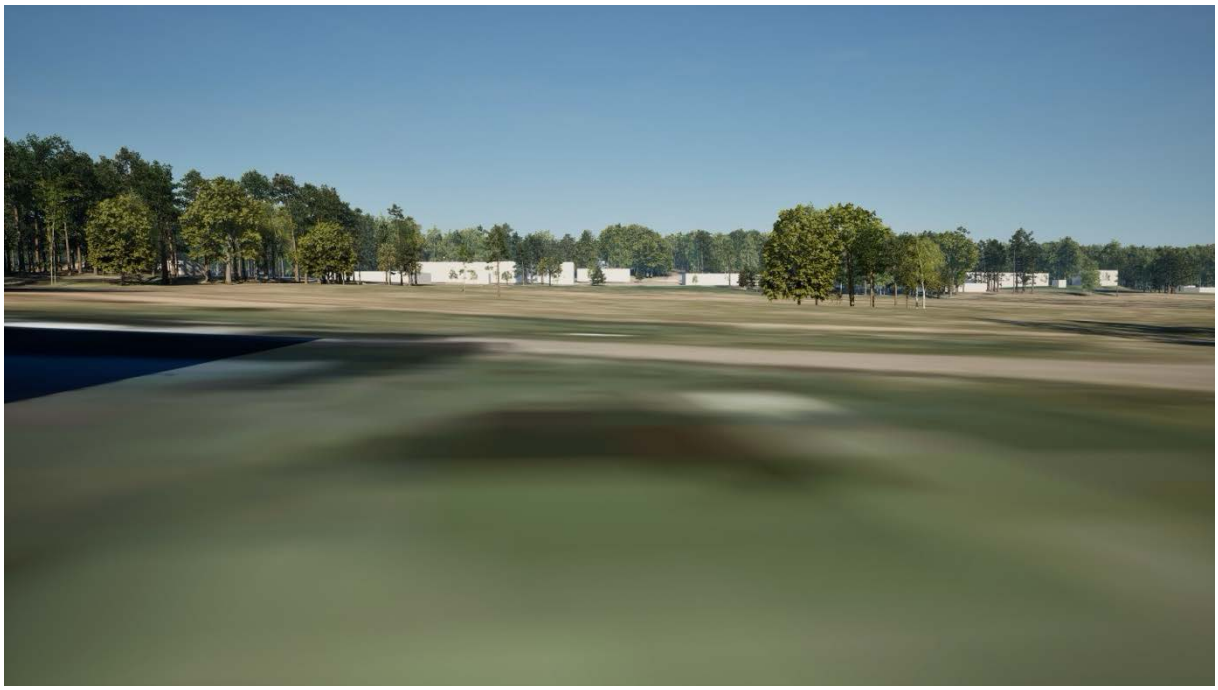
Figur 17 Förklaring av byggnaderna gestaltade i skarpa färger för tydligare konstrast och identifikation, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 18 Fotopunkt 0 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 19 Fotopunkt 1 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 20 Fotopunkt 2 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 21 Fotopunkt 3 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 22 Fotopunkt 4 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 23 Fotopunkt 5 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 24 Fotopunkt 6 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 25 Fotopunkt 7 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 26 Fotopunkt 8 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 27 Fotopunkt 9 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).



Figur 28 Fotopunkt 10 med skarp färgsättning, bild från visualisering (Sweco, 2026).

6.2 Effekter och konsekvenser på masshantering

Miljöaspekt	Frågor som lyfts
Masshantering	➢ Uppskattade mängder ➢ Anläggningsändamål ➢ Avsättning inom området samt eventuell tillförsel av massor ➢ Transporter vid byggnation

6.2.1 Effekter och konsekvens av nollalternativet

Ingen påverkan då ingen byggnation sker.

6.2.2 Effekt och konsekvens av föreslagen utbyggnad

Föreslagen byggnation tillsammans med byggrätterna medför att det kommer att kunna ske omfattande byggnation inom planområdet. Maximala bygghöjder är satta med marginal mot tänkt byggnation, och modelleringen bygger på massbalans i området för att inte behöva flytta massor i onödan eller skapa överskottsmassor.

Effekten av byggnation i området är att området kommer att planas ut lokalt och material krossas inom området för att användas lokalt. Konsekvenser av masshanteringen blir lokalt buller och damm samt att dagvattenhanteringen förändras i området (se kapitel 6.4). En detaljplan styr inte detaljerat hur massor används i området och hur avjämningen kan ske för att kunna uppföra byggnaderna. Grundläggning kommer att ske i området, och därför kommer även sprängning att förekomma.

En konsekvens är att det rörliga friluftslivet i området kommer att påverkas. Konsekvensen är att barriärer skapas samtidigt som projektet uttryckligen sagt att nya promenadstigar över och genom området ska tillskapas. Vägar kommer att skapas som är tillgängliga för alla, då man måste kunna åka i området för att serva byggnader och tekniska lösningar.

6.2.2.1 Projekterat

Projektet har jobbat med massbalansering. En beräkning av varje byggnads fotavtryck och golvnivå har visat hur mycket grundläggning som måste till för varje huskropp för att få en så liten påverkan på massbalansen i området som möjligt. I dagsläget finns ett underskott på 11 000 kubikmeter, men skulle man räkna med hur volymer blir efter sprängning blir det något annat och så fort man justerar någon liten nivå på stora byggnader blir också volymerna helt annorlunda. Räknar man också in hur man kan packa sprängt material, eller svällfaktor på bergskross blir även då resultatet något annat.

I dagsläget är det projektet gjort på så sätt att det ska bli ett nollsummespel, dvs. inte något överskott av massor.

Detta indikerar att detaljprojekteringen är viktig. I detta skede har mycket tid och kraft lagts på den största byggnaden, byggnad i väster (Figur 29) och den är förlagd så att mängden massor som måste sprängas är lika med massor som måste användas för grundläggning.

Den modellering som är gjord och de byggnader som är uppritade inom projektet skulle inte innebära någon stor påverkan på massbalansen för området. Byggnation ska inte heller innebära någon påverkan på grundvatten enligt de utredningar som är gjorda (Leander, 2026).

6.2.2.2 Transporter

Under projektet, som har en byggtid på 3 år, beräknas det bli mycket intern trafik i området. Konsekvensen av detta blir inte enbart buller utan

även ljusföroreningar.

Enligt aktuell körspårsanalys (Sweco, 2026) beräknas tillskottet under byggtiden bli omkring 193 fordon per dygn, varav 23 utgörs av tung trafik. Under den mest belastade timmen, som infaller på morgonen respektive eftermiddagen, beräknas cirka 21 fordon passera. Tunga lastbilar har inte räknats in i maxtimmen, eftersom dessa transporter förutsätts vara mer jämnt fördelade över dygnet.

Den senaste trafikmätningen på väg 888, genomförd år 2020 och redovisad i Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta, visar en årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på 1183 fordon per dygn, varav 116 fordon utgörs av tung trafik.

Den påverkan som är störst är transport av yrkesfolk – som inte kommer att bo i området. I den bästa av världar kan tillfälligt boende ordnas så att dessa inte behöver åka in och ut ur området varje dag utan kan veckopendla.

En konsekvens av trafiken är vägbuller samt mer trafik och därav följer risk för olyckor, särskilt vid rusningstrafik till och från området.

I körspårsanalysen (Sweco, 2026) framgår att intrånget i motsatt körfält på väg 888 är betydligt mindre med korrekta vägdata de förutsättningar som EQC (EQC Group, 2014) hade vid upprättandet av sin körspårskontroll.

Något stort intrång sker inte och i vissa delar sker inte något intrång alls i kurvorna.

Sweco rekommenderar väghållaren att de skarpaste kurvorna på väg 888 bör förses med markeringspilar (X1) eller liknande skyltning för att uppmärksamma befintlig trafik om vägens utformning. I övrigt bedöms inga ytterligare åtgärder göras längs väg 888.

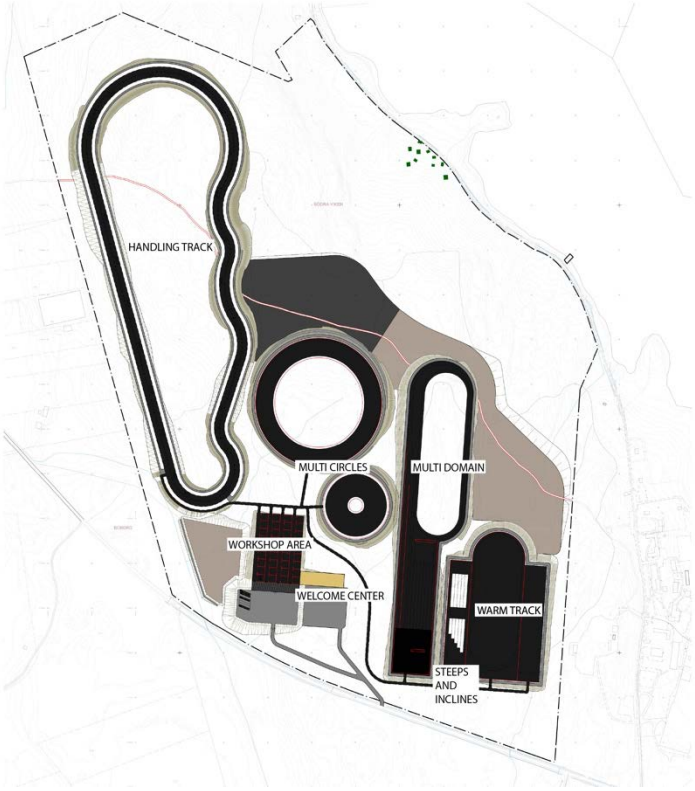
6.2.3 Osäkerheter

Osäkerheter finns alltid när det kommer till byggtid och antal persontransporter. En ytterligare osäkerhetsfaktor är antalet lastbilar om byggdelar inte tillverkas lokalt utan fraktas in i form av prefabricerade element, vilket skulle medföra fler transporter.

6.2.4 Skyddsåtgärder

Trafikanordningsplan ska tas fram inför byggstart för att säkerställa inkommande trafik från E45 till arbetsplatsen.

Justering så att markeringspilar (X1) eller liknande skyltning uppmärksammar befintlig trafik om vägens utformning.



Figur 29 Skiss över de olika byggnaderna som har använts vid massbalansberäkningarna i området.

Berg & Jord utan svällfaktor

Totals	2d Area (m²)	Schakt (m³)	Fyll (m³)	Net (m³)
Total	595 267	946 980	957 878	10 898<Fyll>

→ Underskott

Berg & Jord m. svällfaktor

Totals	2d Area (m²)	Schakt (m³)	Fyll (m³)	Net (m³)
Total	595 267	1 079 527	957 878	121 649 <Schakt>

→ Överskott

Figur 30 Massbalanser för att visualisera att det går att uppföra tänkta byggnader inom område och att det går massbalansering beroende på kommande detaljprojektering.

6.3 Effekter och konsekvenser på Kulturmiljö

Miljöaspekt	Frågor som lyfts
Kulturvärden	➢ Fornlämningar och landskap

6.3.1 Effekter och konsekvens av nollalternativet

Ingen påverkan vid normalt skogssbruk, mer än temporärt vid kalavverkning, dock växer skogen upp igen.

6.3.2 Effekt och konsekvens av föreslagen utbyggnad

Större delen av området har under historisk tid utgjorts av skogsmark. I skogsområdet har det dock funnits mindre åkrar och hagar som ökar i antal närmare den historiska bebyggelsen. I det historiska kartmaterialet återfanns en väg som har samma dragning genom området idag. Vägen brukas fortfarande och är därmed inte övergiven vilket medför att den inte registrerades i Kulturmiljöregistret. I Kulturmiljöregistret fanns fem registreringar innan kulturmiljöutredningen (Richardson, 2024) genomfördes och i Skogens pärlor fanns inga ytterligare registreringar.

Vid fältinventeringen påträffades 13 objekt som bestod av kolningsanläggningar samt husgrunder. Ett objekt med skogsbrukslämningar noterades med den antikvariska statusen ”fornlämning”. Nio objekt har den antikvariska statusen ”övrig kulturhistorisk lämning” och bestod av kolningsanläggningar och respektive område med skogsbrukslämningar. Övriga objekt uppfyllde inte kriterierna för att registreras i Kulturmiljöregistret och har därmed ingen antikvarisk status.

Effekten är att byggnationen kommer att påverka de lämningar som finns i området förutom i ett område där restriktioner har lagts. Konsekvensen är att för området viktiga strukturer kommer att försvinna, samtidigt som den viktigaste strukturen kommer att bevaras (en fornlämning som har belagts med restriktioner i detaljplanen). En ytterligare viktig struktur är den tall som finns i området som också kommer att bevaras, men dess sammanhang och dess närhet och landskap - sammanhang kommer att förändras.

6.3.3 Osäkerheter

-

6.3.4 Skyddsåtgärder

Markbestämmelser kring den utpekad fornlämningen i öster.

6.4 Effekter och konsekvenser på vatten

Miljöaspekt	Frågor som lyfts
Vatten	➢ Dagvatten ➢ Grundvatten ➢ Processvatten

6.4.1 Effekter och konsekvens av nollalternativet

Ingen påverkan mer än vad som förekommer idag, att när kalavverkningar sker kan detta påverka nedanliggande recipient negativt under en period.

6.4.2 Effekt och konsekvens av föreslagen utbyggnad

En byggnation enligt detaljplanen kommer att påverka dagvattenflöden och hur detta beter sig. En dagvattenutredning (Matéum, Philipson, Westerbkom, Rieger, & Värnqvist, 2026) är genomförd. Förutsättningarna är att dimensionerande nederbördsintensitet beror av rinntiden inom området.

Planområdet är stort och har delats upp i två avrinningsområden utifrån den höjdrygg som utgör en vattendelare inom området. För befintlig situation har avrinningen per delområde beräknats vid nederbörd och där efter också räknats upp till ett 20-årsregn. Flöden har där efter beräknats för respektive avrinningsområde utifrån befintliga förhållanden och vid tillåten maximal utbyggnad och genomsläpplighet av vatten. Beräkning av föroreningshalter och föroreningsmängder genomfördes med dagvatten- och recipientmodellen StormTac, version 26.1.1. Indata till modellen är kartlagd markanvändning inom planområdet före och efter exploatering samt årsmedelnederbörd.

Effekten vid en exploatering är högre avrinning samt ett ökat läckage av näring och andra ämnen.

I dagvattenutredningen (Matéum, Philipson, Westerbkom, Rieger, & Värnqvist, 2026) går det att utläsa att föroreningsberäkningarna indikerar en ökning av kvicksilverläckaget från planområdet till både Rottnen och Lerälven men en minskning av BDE. Mängderna som avrinner till recipienterna är väldigt små och dessa beräknas inte belasta recipienterna.

Mängden kvicksilver som förväntas från planområdet understiger Havs- och vattenmyndighetens framtagna gränsvärden i ytvatten. Halten som förväntas släppas ut till Rottnen respektive Lerälven är 0,0075 µg/l respektive 0,0092 µg/l, vilket motsvarar 11 % respektive 13% av gränsvärdet på 0,07 µg/l. Därför har bedömningen gjorts att halterna är väldigt låga och därmed inte kommer att påverka recipienten.

Till Rottnen förväntas planområdet utifrån utförda föroreningsberäkningar bidra till ökad belastning av näringsämnen, kadmium och BaP medan föroreningsmängderna i dagvatten som avrinner mot Lerälven ökar för näringsämnena samt koppar och zink.

Ökningen beror på att den förändrade markanvändningen. En ökning av föroreningsbelastning är oundviklig i de fall naturmark exploateras.

Det finns ingen data som visar att recipienterna har en övergödningsproblematik som kan ha påverkan på den ekologiska statusen.

Utifrån de klassningarna som finns idag görs bedömningen att den aktuella planen inte kommer att orsaka en statusförsämring i recipienterna. Detta då planområdet inte har någon påverkan på de utslagsgivande miljöfaktorerna och påverkanskällorna.

Alla de värden och klassningarna som anges ovan

gäller oavsett om föreslagna åtgärder implementeras eller inte, se Tabell 5 och Tabell 6.

Grundvatten –

I området finns en grundvattenförekomst, i de beräkningar som har skett (Leander, 2026) visas att potentiellt minskad tillrinning i procent efter byggnation genom att området exploateras blir cirka en procent. En minskning bedöms främst påverka grundvattenförekomstens kvantitativa status då grundvattenbildningen i berggrunden reduceras. Detta kan leda till sänkta grundvattennivåer och därmed en ökad risk för att god kvantitativ status eventuell inte uppnås eller bibehålls. Även den kemiska statusen skulle då kunna påverkas indirekt av minskad nettonederbörd – en lägre tillrinning innebär minskad utspädning av ämnen i grundvattnet samt en försämrad vattenomsättning, vilket kan leda till förhöjda halter av naturligt förekommande och metalliska ämnen och där med risk för att kemiska statusen ändras.

Det finns ingen fastlagd procentuell gräns som gäller för negativ påverkan utan man får luta sig mot osäkerheter i underlag, känslighet hos skyddsobjekt och lokal hydrogeologi mm. En tumregel kan dock vara att om grundvattenbildningen minskas med cirka 10 – 20% så kan det finnas risk för negativ påverkan beroende på hur ansträngt systemet är och då först kan en fördjupad analys vara motiverad (Leander, 2026).

Effekten är att den beräknade minskningen av grundvattenbildningen om cirka 1% bedöms ligga inom osäkerheten i beräkningsunderlaget och är därmed att betrakta som försumbar och där med är slutsatsen att inte någon negativ påverkan på mark- eller berggrundvattennivåer bedöms uppkomma.

Konsekvensen är att någon hydrogeologisk påverkan av betydelse inte uppkommer till följd av planerad bebyggelse.

Processvatten –

I och med att anläggningen kommer behöva vatten för snötillverkning har det varit aktuellt att lyfta frågan om processvatten. Tillverkningen ska ske lokalt, och snön måste bytas ut regelbundet. I anläggningen kommer det finnas plats för att smälta snö och återvinna vattnet efter rening. Det kommer att krävas lokal rening för att få till detta, men i och med tillverkningssättet – och att något uttag som kräver tillstånd inte kommer att krävas – kommer inte processvattnet att påverka någon vattenparameter, ett cirkulärt tänk är implementerat (Jernstedt, 2026-01-27) och i den process som är beskriven kommer även dagvatten att renas till viss del och där med i praktiken minska påverkan från dagvattenavrinningen.

Avloppsvattnet kommer att hanteras i ett lokalt reningsverk, men kommunen utreder samtidigt möjligheten att ansluta området till kommunens allmänna nät. Dricksvattnet kommer att kopplas samman med det kommunala dricksvattennätet.

I Miljöbalken står det att utsläpp av vatten inte får ge upphov till en så kraftigt ökad förorening eller störning att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller miljökvalitetsnormerna påverkas negativt. Några konkreta värden är inte specificerade, utan i landet används ofta referensvärden för vad som anses vara godtagbart från t.ex. Göteborgs stad (Landström, Lindgren, Mossdal, Persson, & Edlund, 2020). Detta går att utläsa i Tabell 5 och Tabell 6 att efter implementeringen av reningsåtgärder för dagvattnet enligt dagvattenutredningen kommer inte riktvärdena för utsläpp från området att överskridas. Därmed bedöms inte recipienterna att påverkas negativt om skyddsåtgärderna implementeras. Utan angivna skyddsåtgärder skulle förmågan att uppfylla miljökvalitetsnormerna påverkas negativt. Byggnation ska inte heller påverka grundvatten enligt PM Hydrogeologi (Leander, 2026).

6.4.3 Osäkerheter

Några osäkerheter som nämns är bland annat utformningen av diken, skyddsåtgärder som implementeras samt de facto hur de kemiska uppmätta värdena ser ut i recipienterna i dagsläget, då ursprungsvärden saknas för vattenförekomsternas kemiska status.

6.4.4 Skyddsåtgärder

För att säkerställa att inte MKN vatten inte påverkas negativt genom hastig avrinning eller utsläpp av ämnen föreslås ett antal åtgärder i detaljplanen i form av Vilkor för lov. Genom vilkorsbestämmelser säkerställs att dagvattenanläggning genomförs innan bygglov för byggnad får ges t.ex. att biodiken anläggs och att de beräknade fördröjningsytorna per avrinningsområde anläggs. Detta ska också regleras i genomförandeavtalet.

Tabell 5 Påverkan på recipienten Rottnen vid en exploatering med och utan implementerade dagvattenåtgärder.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Framtida situation utan dagvattenåtgärder	Framtida situation med dagvattenåtgärder	Riktvärden Göteborgs stad	Procent av Göteborgs stads gränsvärden
Fosfor (P)	µg/l	16	46	46	50	92%
Kväve (N)	µg/l	310	1100	570	1250	46%
Bly (Pb)	µg/l	2,5	4,2	1,8	28	6%
Koppar (Cu)	µg/l	5,6	14	5,4	10	54%
Zink (Zn)	µg/l	16	45	11	30	37%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,089	0,31	0,15	0,9	17%
Krom (Cr)	µg/l	2,2	3,7	1,6	7,0	23%
Nickel (Ni)	µg/l	2,7	3,6	2,1	68	3%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,0063	0,015	0,01		
Suspenderad substans (SS)	µg/l	16 000	26 000	11 000	25 000	44%
Olja	µg/l	79	150	67	100	67%
BaP	µg/l	0,0044	0,012	0,01		
BDE 47	µg/l	0,00011	0,00015	0,00		
BDE 99	µg/l	0,00013	0,00018	0,00		
BDE 209	µg/l	0,015	0,15	0,01		

Tabell 6 Påverkan på Recipienten Mellan Lersjön vid en exploatering med och utan implementerade dagvattenåtgärder.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Framtida situation utan dagvattenåtgärder	Framtida situation med dagvattenåtgärder	Riktvärden Göteborgs stad	Procent av Göteborgs stads gränsvärden
Fosfor (P)	µg/l	16	35	35	50	70%
Kväve (N)	µg/l	310	1100	930	1250	74%
Bly (Pb)	µg/l	2,5	3,1	2,4	28	9%
Koppar (Cu)	µg/l	5,6	12	9,8	10	98%
Zink (Zn)	µg/l	16	37	27	30	90%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,089	0,26	0,18	0,9	20%
Krom (Cr)	µg/l	2,2	2,4	2,1	7,0	30%
Nickel (Ni)	µg/l	2,7	3,0	2,1	68	3%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,0063	0,0099	0,0092		
Suspenderad substans (SS)	µg/l	16 000	17 000	13 000	25 000	52%
Olja	µg/l	79	92	48	100	48%
BaP	µg/l	0,0044	0,0087	0,0079		
BDE 47	µg/l	0,00011	0,00015	0,00010		

6.5 Effekter och konsekvenser för artskydd

Miljöaspekt	Frågor som lyfts
Artskydd	➢ Fladdermus

I samband med samrådet för detaljplanen väcktes frågan om eventuell förekomst av fladdermus i området, och där med skedde en riktad inventering i ett område som eventuellt skulle kunna vara attraktivt för fladdermus (Duell, 2025). Vid inventeringen återfanns spår och ljud av flera arter av fladdermus i närheten av och kring ett antal byggnader som finns inom planområdet. Detta har föranlett att en artskyddsutredning beställdes för att säkerställa att inga fladdermöss påverkas vid en eventuell exploatering (Eklöf, 2025).

Vid inventeringen i området (Duell, 2025) skedde inventeringen genom autoboxar med ljudinspelning och visuell inventering av byggnader.

6.5.1 Effekter och konsekvens av nollalternativet

Ingen påtaglig påverkan då ingen exploatering sker i området. En påverkan som finns är utifrån normalt skogsbruk, då skog avverkas kommer detta medföra att miljöer som är positiva för fladdermusen försvinner. I området finns dock elva mindre byggnader som används som potentiella bo- eller viloplatser (Duell, 2025) och dessa skulle i sig inte påverkas av avverkningar.

6.5.2 Effekt och konsekvens av föreslagen utbyggnad

I samband med utbyggnad i området kommer tre grupper med totalt elva mindre byggnader att påverkas. I fladdermusinventeringen (Duell, 2025) påträffades spillning och spår av fjärilsvingar vid en stugorna. Detta brukar vara ett tecken på närvaro av brunlångöra. DNA-analys, för att fastslå art, kunde inte genomföras då spillningen var för nedbruten. Av foton framgår att spillningen inte är årsfärsk, vilket skulle förklara nedbrytningen. Det talar i så fall för en tillfällig viloplats. Inte sällan använder brunlångöra så kallade födosittplatser där den tillfälligt hänger och äter större byten, som nattfjäril (Eklöf, 2025). Detta kan vara såväl i träd som inomhus på vindar eller i mindre byggnader. Det händer också att brunlångöra förföljer sina byten in i byggnader och fångar dem där. Detta beteende, tillsammans med de för arten typiska fynden av spillning och fjärilsvingar samt fler inspelningar av brunlångöra gör att barbastell sannolikt kan uteslutas (Eklöf, 2025).

Om byggnaderna rivs utan åtgärd kommer detta att kunna påverka fladdermöss negativt, och tillsammans med eventuell fragmentering och habitatförändring skulle detta vara negativt och påverka både på lokal som individuella nivå.

6.5.3 Osäkerheter

-

6.5.4 Skyddsåtgärder

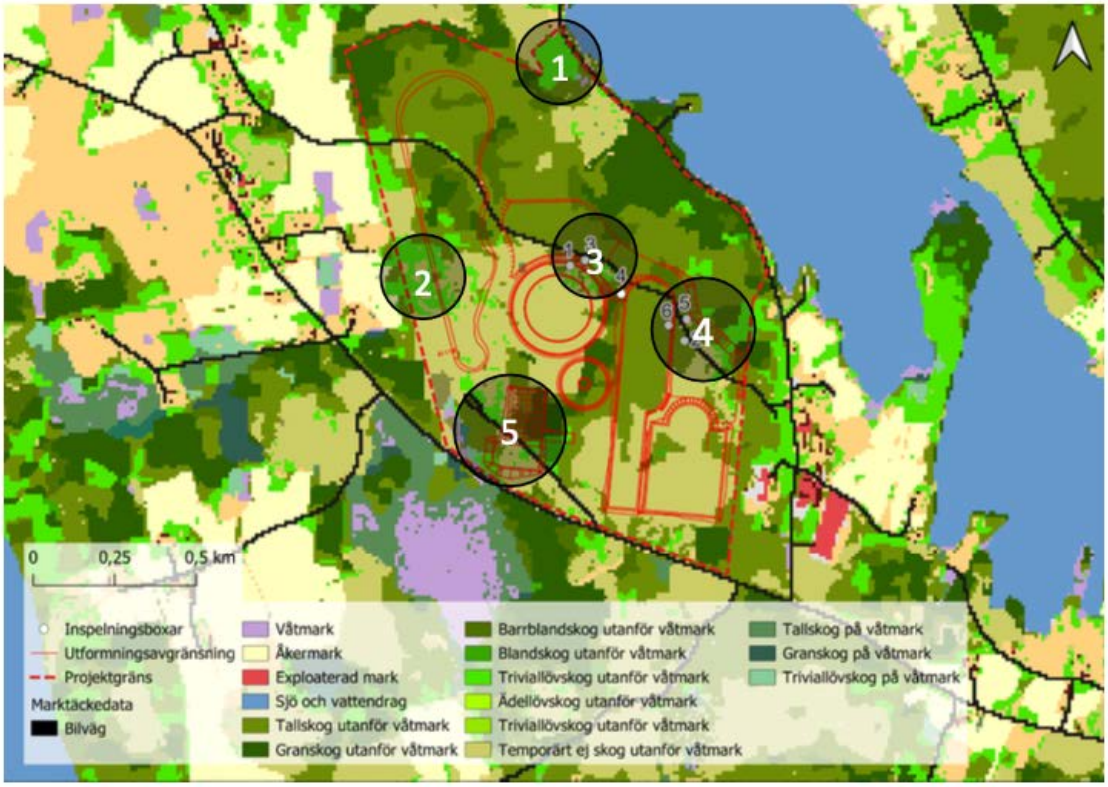
Genom ett antal skyddsåtgärder så som flytt av byggnader, grävning av damm samt hänsyn vid exploatering bedöms exploateringen vara förenlig med Artskyddsförordningen (Eklöf, 2025).

Förslaget är att flytta och återuppföra flera byggnader på en plats närmare Mellersta Lersjön, i det skogsområde som kommer att undantas från exploatering. Syftet är således att bibehålla husens funktioner för både människa och för ett ekologiskt samband. Den nya lokaliseringen av stugorna ligger inom den areal man kan förvänta sig att fladdermössen rör sig regelbundet, varför det inte torde vara svårt för dem att hitta dit (Eklöf, 2025). Läget närmare sjön, i anknytning till strandnära lövskog är också ett mer gynnsamt läge för fladdermössen.

Med tanke på det omfattande skogsbruk som redan bedrivs i området bedöms inte testanläggningen tillföra mer än ringa påverkan på den sammanhängande skogen. De mest sjönära skogsområdena, det vill säga planområdets nordöstra kant, som sannolikt utgör de allra viktigaste habitaten för fladdermöss, kommer att förbli oexploaterade. En flytt av stugor till sjönära naturmark räknas inte som exploatering i detta fall, snarare en för fladdermöss naturvårdsfrämjande åtgärd.

Inomhusbanorna kommer inte att sprida ljus i närliggande marker. Men hur mycket belysning som tillkommer i området (parkeringar, mindre vägar, entrébelysning) är svårbedömt. Allt tillkommande ljus ska vara nedåtriktat och varmtempererat (gult snarare än vitt). Fasadbelysningar ska undvikas och inga lampor ska vara riktade mot brynmiljöer, träd eller vatten. Servicevägar förses lämpligen med låga armaturer (pollare). Om dessa rekommendationer följs bedöms påverkan vara liten.

För att förhindra påverkan på fladdermöss och fladdermusmiljöer ska, enligt skadelindrings-hierarkin, nedan berörda lövskogshabitat i första hand sparas helt eller delvis, och i andra hand återställas eller kompenseras så att kontinuerlig ekologisk funktion bibehålls.



Figur 31 Karta över planområdet med marktäckedata. Numrerade, svarta ringar utgör områden som kräver viss hänsyn enligt text nedan, bild från artskyddsutredningen (Eklöf, 2025) .

Område 1 (Figur 31): Strandnära lövskog som torde vara ett av de mer attraktiva områdena för fladdermöss. Enligt detaljplanen kommer detta område att förbli orört.

Område 2 (Figur 31): Enligt planskiss går en av testbanorna genom ett parti lövskog. Då banan kommer att förläggas inomhus kommer fladdermöss sannolikt inte att störas. Men i anläggningsskedet bör grova, äldre träd tas ner under vintern, för att säkerställa att inga fladdermöss befinner sig på platsen. Återplantering av träd och buskage efter anläggningen kommer att gynna fladdermössen.

Område 3 (Figur 31): Här kommer anläggningen att ianspråkta en mindre areal lövskog. Denna är så pass isolerad (omgiven av produktionsskog och kalhyggen) att den sannolikt har mindre värde för fladdermöss. Det är dock viktigt att säkerställa att inga grövre träd tas ner under sommarhalvåret. Här finns också några av de stugor som planeras flyttas.

Område 4 (Figur 31): Här finns en stuga där spillning från fladdermöss har hittats. I anslutning till denna finns också en mindre damm, vilken torde vara en bra födösöksplats för fladdermöss, varför denna bör återskapas ungefär så som den ser ut idag, i närheten av stugornas nya placering. I detta område finns också lövskog som sträcker sig hela vägen mot Lersjön, vilket innebär bra stråk för fladdermöss. Enligt planskiss riskerar anläggningen att bryta detta stråk beroende på vilken typ av exploatering som görs här. Sparsam belysning och återplantering kommer att stärka stråket och gynna fladdermössen i området.

Område 5 (Figur 31): Mindre partier med lövskog som sträcker sig mot våtmarkerna söder om planområdet. Detta område kommer sannolikt att försvinna helt vid anläggning. Effekterna mildras av att befintlig väg redan har fragmenterat skogen, men återplantering av träd och/eller buskage rekommenderas för att bibehålla potentiella flyttstråk för fladdermöss.

.

6.6 Miljömål

Riksdagen har antagit mål för miljökvaliteten inom de 16 områden som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Förutom miljömålen finns ett övergripande generationsmål som visar inriktningen för Sveriges miljöpolitik. Målet ger vägledning gällande de värden som ska skyddas och den omställning av samhället som behöver ske inom en generation för att nå miljömålen. Till miljömålen finns etappmål som är steg på vägen för att nå generationsmålet. Etappmålen visar vad Sverige kan göra och tydliggör var insatser bör sättas in. Förutom etappmålen finns regionala mål och kommunala miljömål för att kunna kvantifiera och specificera inom vilka områden som ytterligare insatser krävs för att uppnå målen.

Miljömål Tabellen nedan visar påverkan på miljömålen och vad avsaknad av aktiviteter skulle innebära. Tabellen är upplagd så att positiv inverkan på miljömålen är markerad med + , negativ påverkan är markerad med –. Ett +/- i tabellen markerar att påverkan bedöms som varken positiv eller negativ. En parantes ( ) runt en bedömning betyder att påverkan är mycket liten, dvs. en gradering av den positiva eller negativa påverkan.

Står inget i en kolumn påverkas inte miljömålet av aktiviteten.

Aktivitet / Miljömål	Nollalternativ	Föreslagen exploatering	Kommentar
Generationsmålet			Ett övergripande mål som är nedbrutet och ska uppfyllas genom att de nedanstående 16 miljömålen uppfylls.
Begränsad klimatpåverkan	+/-	+/-	Utbyggnaden bygger på att närheten till befintlig infrastruktur utnyttjas. Förebyggande åtgärder: • Lokalt producerad energi
Frisk luft	+/-	+/-	Områdets infrastruktur medför att trafikmängden kommer att öka. Dock är trafikmängden inte så stor att luftkvalitén kommer att bli dålig.
Bara naturlig försurning	+/-	-	Omdaning av skogsmark till anlagd mark kommer att medföra utsläpp av ämnen
Giftfri miljö	+/-	(-)	Omdaning av skogsmark till anlagd mark kommer att medföra utsläpp av ämnen
Skyddande ozonskikt	+/-	+/-	-
Säker strålmiljö	+/-	+/-	Radon ska kontrolleras innan bygglov/slutintyg.
Ingen övergödning	+/-	+/-	Om rening enligt skyddsåtgärder från dagvattenutredningen sker förbättras utsläppsituationen.
Levande sjöar och vattendrag	+/-	+/-	Dagvatten ska hanteras lokalt.
Grundvatten av god kvalitet	+/-	+/-	

Myllrande våtmarker	+/-	+/-	
Levande skogar	+/-	+/-	Vissa naturvärden i skogen kommer att påverkas, dock bedöms påverkan som liten.
Ett rikt odlingslandskap	+/-	+/-	-
Storslagen fjällmiljö	+/-	+/-	Berörs inte
God bebyggd miljö	+/-	+/-	Förebyggande åtgärder har vidtagits genom att naturmark och grön infrastruktur sparas i största möjliga utsträckning. Området har också en hel del skyddsåtgärder i form av utformningsbestämmelser inom strandskyddsområdet.
Ett rikt växt- och djurliv	+/-	(-)	

6.7 Kumulativa effekter

Vid ett nollalternativ finns en risk för att ytterligare kalhyggen, eller större sammanhängande kalhyggen, tillkommer i området. Detta har till viss del redan skett under de senaste åren. Sådana åtgärder genomförs utan en samlad prövning, vilket kan medföra kumulativa konsekvenser för naturmiljön. Exempelvis kan värden kopplade till större sammanhängande skogsområden påverkas. Avverkning kan även medföra en ökad avrinning från området. Dagvattenflödena kan därmed bli betydligt större än i dag, vilket kan påverka närområdet. Avverkning kan även påverka vattenkemin negativt, bland annat genom förändrade kemiska parametrar i samband med ökad avrinning, innan ny vegetation har etablerats och återväxten har kommit i gång.

Gällande kumulativa effekter och konsekvenser vid en byggnation kan det bli så att det blir ytterligare kalavverkningar i närområdet, vilket är troligt, och då kan barriäreffekter tillsammans med byggnationen i området uppstå. Att en barriäreffekt med betydelse ska uppstå är dock inte troligt, då området ligger i landsbygd omringat av både skogs- och åkermark, men skulle kunna vara en faktor. En förebyggande åtgärder är det naturområde som är föreskrivet utmed stranden, som på så sätt säkerställer skoglig kontinuitet i området och dess direkta närhet.

7 Uppföljning

Uppföljning och övervakning ska ses om en del av processen. Det är viktigt att inte arbetet försvinner efter miljöbedömningen, utan att uppföljning och övervakning fortsätter. Uppföljning och övervakning utgör underlag för kunskap om miljötillståndet vid framtagandet av en ny plan eller revidering av befintliga planer och program.

För att kunna följa upp och få relevant data till framtida revideringar och arbeten föreslås att uppföljningen sker i samklang med arbete som ska utföras av kommunen. Genom löpande uppföljning går det också att revidera antaganden och åtgärder som genomförs. Skulle en åtgärd visa sig vara mindre effektiv för att minimera miljöeffekterna kan man på detta sätt revidera och göra bättre inför nästa steg eller nästa exploatering.

- Som uppföljning föreslås utvärdering av biodiken eller vald reningslösning

8 Litteraturförteckning

Climate Arena. (2020-2024). *Lokalisering, levande material.* Climate arena arbetsgrupp.

Duell, Å. (2025). *Fladdermusinventering Södra Viken.* Sweco AB.

Eklöf, J. (2025). *Artskyddsutredning för fladdermöss inför byggande av testarena för bilar i Södra Viken, Sunne kommun.* EnviroPlanning AB.

EQC Group. (2014). *Climate Arena Sunne kommun, Värmlands län Körspårskontroll av väg 888.*

Ernstson, H. (2024). *Naturvärdesinventering inför detaljplan Climate arena Södra viken 1:8, Sunne kommun.*

Gustavsson, M. (2024-02-22). *Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik (MUR/GEO) Climate Arena Södra Viken 1:8, Sunne kommun.* MUR/GEO.

Gustavsson, M., & Johansson, L. O. (2024-03-18). *PM Geoteknik (PM/GEO) Climate Arena Södra Viken 1:8, Sunne kommun.* PM .

Jernstedt, D. (2026-01-27). *Funktionsbeskrivning, vattentillgång för snötillverkning vid Climate ARena.* Sweci.

Landström, K., Lindgren, L., Mossdal, J., Persson, M., & Edlund, G. (2020). *Riktlinjer och riktvärden för utsläpp a förorenat vatten till dagvattennät och recipient.* Miljöförvaltningen. Göteborg: Göteborgs stad.

Leander, A. (2026). *PM Hydrogeologi, Del av Södra Viken 1:8, Sunne kommun.* Structor Miljöteknik AB.

Matéum, F. v., Philipson, M., Westerbkom, S., Rieger, S., & Värnqvist, S. (2026). *Dagvatten- och skyfallsutredning Climate Arena 2026-04-28.* Sweco Sverige AB.

Nicander, L., & Hammar, M. (2024-06-03). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning vid Södra vikens skjutbana Del av fastighet Södra Viken 1:9, Sunne kommun.* Rapport.

Nicander, L., & Välimaa, S. (2024-04-15). *Provtagningsplan för miljöteknisk markundersökning vid en skjutbana Södra Viken 1:8, Sunne kommun.* Provtagningsplan.

Richardson, J. (2024). *Kulturmiljöutredning vid Södra Viken Sunne socken och kommun, Värmlands län.* Värmlands Muesum.

Sunne Kommun. (Levande arbetsmaterial). *Alternativ lokalisering.* Sunne Kommun.

Sweco. (2026). *Bilaga med visualisering.*

Sweco. (2026). *Climate Arena Sunne kommun, Värmland län Körspårskontroll av väg 888.* PM.

SWECO. (2026-02-04). *Körspårskontroll av väg 888.* PM, Sweco.