

RAPPORT
**MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
VISBY ANNELUND 1:39 M.FL.**



Uppdrag

316666, MKB Annelund
Titel på rapport: Miljökonsekvensbeskrivning Visby Annelund 1:39 m.fl.
Status: Slutversion
Datum: 2023-03-08

Medverkande

Beställare: Region Gotland
Kontaktperson: Per Seigerlund

Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Maria Hildén
Handläggare: Helena Lindblad och Maria Räntilä
Kvalitetsgranskare: Stina Ljung

Revideringar

Revideringsdatum: 2023-03-08
Version: X.Y exv. 1.0
Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig:

Datum: ÅR-MÅN-DAG

Handlingen granskad av:

Stina Ljung

Datum: 2022-08-22

SAMMANFATTNING

En ny detaljplan för Visby Annelund 1:39 med flera är under framtagande. Bakgrunden är att det råder brist på planlagd mark för industriändamål utanför vattenskyddsområdet kring Visby. Syftet med planen är att skapa ett nytt industri- och verksamhetsområde norr om Visby i nära anslutning till Visby flygplats. Detaljplanen möjliggör för en blandning av verksamheter, tekniska anläggningar, kontor, tillfällig vistelse och industri med småindustrikaraktär. Fastigheter som berörs av planen är del av Gotland Visby Annelund 1:39, 1:46, 1:71 och 1:150 samt Annelund 1:149 i sin helhet samt två obebyggda småhusfastigheter, Annelund 1:44 och 1:45. Samtliga fastigheter ägs av region Gotland. Planområdet är cirka 24 hektar varav verksamhetsområdet beräknas bli cirka 14 hektar stort. Därtill kommer gata, gång- och cykelväg (GC-väg), dagvattendamm och naturmark att planläggas. Cirka 40 % av exploateringsområdet är idag utarrenderat som åkermark.

Riksintressen

Planområdet berörs av flera riksintressen. I nordväst gränsar planområdet till riksintresse för naturvård, Irevik-Nordergravar som bland annat är utpekad för klintkustens höga geologiska värde. Planområdet ligger helt inom influensområdet för riksintresse dricksvattenförsörjning och omfattas av skyddsföreskrifter. Öster om planområdet finns riksintresse för kommunikation Visby flygplats, och planområdet ligger inom dess influensområde, vilket reglerar exempelvis byggnadshöjd och vilken typ av verksamheter som kan etablera inom planområdet. Planområdet ligger inom tre påverkansområden för riksintresse totalförsvaret, vilket påverkar området gällande risker, buller och hur högt man får bygga.

Naturmiljö

Planförslaget är utformat så att man i största möjligaste mån försökt skydda områden med högt naturvärde och lokaliserat byggnaderna till områden med lägre naturvärdesklass (klass 3 eller lägre). Planförslagets påverkan på naturmiljön blir sannolikt den habitatförlust av värdefull tallskog och jordbruksmark som sker till förmån för verksamheter. Planområdets åkerareal representerar cirka 0,02 % av Gotlands totala åkermark, vilket är en mycket liten del.

Förlusten av åkermark och betesmark bedöms därför få en liten negativ effekt. Sammantaget bedöms aspekten naturmiljö få måttligt negativ konsekvens. Nollalternativet innebär att markanvändningen förbli oförändrad jämfört med nuläget och att jordbruksmarken inom området kan fortsätta nyttjas likt nuläget. Därmed bedöms nollalternativet ge en positiv konsekvens på aspekten naturmiljö.

Arkeologi/kulturmiljö

Planförslaget avser i stort att bevara områden där fornlämningar finns som naturmark, vilket kan bidra till att kännedom om dessa ökar när fler människor rör sig i området. Gravfältet i sydöstra delen påverkas av den södra anslutningen in till området och kan därför behöva tillstånd enligt Kulturmiljölagen. En färdväg som klassas som *Möjlig fornlämning* hamnar delvis inom kvartersmark, samt även en dumpstenshög. Planförslaget bedöms ge måttlig negativ konsekvens på aspekten kulturmiljö. Nollalternativet bedöms ge liten negativ konsekvens då skogsbruk och betande djur kan påverka fornlämningarna.

Risker: hälsa och säkerhet, risk för olycka

De risker som har identifierats inom planområdet är transporter av farligt gods, förvaring av brandfarliga varor, civila och militära flygrörelser och brand.

Samtliga risker har utretts och bedöms vara hanterade och tolerabla.

Störningar från verksamheter

Det är inte känt vilken typ av verksamheter som kommer etablera inom planområdet. Verksamheter förväntas inte bidra till störningar såsom ökat industribuller, lukt eller annan olägenhet. Beroende på vilken verksamhet som etableras, kan verksamhetsutövaren behöva söka tillstånd.

Inga negativa konsekvenser gällande buller från verksamheter inom planområdet går att bedöma i dagsläget. Den kumulativa effekten behöver beaktas eftersom det är ett flertal industrier och verksamheter som planeras inom området.

Buller

Planerade nya verksamheter kommer att generera trafik till och från planområdet. Trafikbullernivåerna ökar med cirka 1 dBA längs väg 149 och cirka 2 dBA längs väg 69. Den nya vägen som planeras genom industriområdet beräknas generera låga trafikbullernivåer som endast påverkar ett fåtal bostäder. Konsekvensen för närliggande bebyggelse blir liten negativ. Hela planområdet ligger inom flygbullerkurvan FBN 55 dBA. Flygbullerkurvan för 70 dBA maximal ljudnivå täcker in drygt halva planområdet.

Konsekvensen för planområdet är att hänsyn till dessa ljudnivåer måste tas i utformningen av byggnaderna. Nollalternativet bedöms inte få någon konsekvens avseende bullernivåer för planområdet.

Dagvatten

Föreslagen dagvattenlösning för planområdet är strypta diken utmed lokalgatan som leds till ett fördröjningsmagasin i form av en öppen dagvattendamm. Planförslaget får effekten att dagvattenflöden bort från området ökar jämfört med dagsläget på grund av att de hårdgjorda ytorna ökar jämfört med befintliga förhållande. Storleken på recipienten Gotlands nordvästra kustvatten i relation till planområdets avrinningsområde samt de mindre mängdökningarna av föroreningshalter, leder till bedömningen att föroreningsmängderna inte riskerar att förhindra att recipienten kan uppnå dess miljö kvalitetsnormer. Tillrinningen till grundvattenförekomsten "Mellersta Gotland-Visby" kommer minska något, jämfört mot idag då nederbörd infiltrerar till grundvattenförekomsten.

Planförslaget ger en liten negativ konsekvens gällande aspekten dagvatten. Nollalternativet bedöms inte ge någon konsekvens avseende dagvatten.

Trafik

Planerade nya verksamheter kommer att generera trafik till och från planområdet. Effekten av planförslaget innebär en trafikökning på cirka 27 % på väg 149 och på väg 69 cirka 44 %. Två nya GC-vägar planeras från väg 149 och in i planområdet. Dessa kommer främst användas av de som verkar inom planområdet. Positiva konsekvenser kan uppstå om fler som verkar i planområdet väljer att ta cykeln till jobbet. Den procentuella andelen tung trafik bedöms öka med cirka 1 % på väg 149, vilket får negativa konsekvenser för trafiksäkerheten.

Sammantaget blir det en måttlig negativ konsekvens gällande aspekten trafik om planförslaget genomförs. I nollalternativet genererar planområdet ingen tillkommande trafik, vilket innebär en trafikökning på cirka 4 % för väg 149 och cirka 5 % för väg 69. Inga negativa konsekvenser uppstår för nollalternativet.

Förorenad mark och geotekniska förutsättningar

Inga halter av metaller eller PAH som överstiger nivåerna för MKM (mindre känslig markanvändning) har påvisats i de analyserade jordproverna för planområdet. Planområdet ligger i spridningsområde för PFAS i grundvattnet från flygplatsen. Planområdet ska anslutas till kommunalt vatten och avlopp. Därför har förekomst av PFAS i grundvattnet ingen betydelse för brukare av planområdet. Vissa föroreningshalter i dagvattnet beräknas öka med den planerade exploateringen, medan några beräknas minska. Viss rening av dagvatten kommer att ske i den planerade dagvattendammen.

Konsekvensen av planförslaget bedöms som positiv gällande föroreningssituationen. Nollalternativet bedöms inte få någon konsekvens på aspekten förorenad mark. De geotekniska förutsättningarna för byggnation inom planområdet bedöms som goda. Vid grundläggningsarbeten behövs inga speciella markförstärkningsåtgärder.

Genomförandet av detaljplanen bedöms sammanfattningsvis ge små negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet. Störst påverkan blir det på naturmiljön där skog- åker- och jordbruksmark omvandlas till verksamheter och hårdgjorda ytor. Positivt är att man med planförslaget nyttjar befintlig infrastruktur i form av vägar och närheten till flygplatsen för att tillskapa mer verksamhetsmark i närheten till Visby innerstad.

Innehållsförteckning

	SAMMANFATTNING	3
1	INLEDNING.....	7
	1.1 BAKGRUND OCH SYFTE	7
	1.2 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING I PLANPROCESSEN.....	7
2	AVGRÄNSNING OCH METOD	8
	2.1 AVGRÄNSNING AV MILJÖASPEKTER	8
	2.2 AVGRÄNSNING I TID	9
	2.3 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING	9
	2.4 METOD FÖR KONSEKVENSBEDÖMNING.....	10
	2.5 OSÄKERHETER.....	11
	2.6 MILJÖKVALITETSMÅL	11
3	ALLMÄNA FÖRUTSÄTTNINGAR	12
	3.1 PLANOMRÅDET OCH DESS OMGIVNINGAR.....	12
	3.2 RIKSINTRESSEN	13
	3.3 NATIONELLT VÄRDE	16
	3.4 GÄLLANDE PLANER	18
4	ALTERNATIV	19
	4.1 PLANFÖRSLAGET.....	19
	4.2 NOLLALTERNATIV	21
	4.3 ALTERNATIV LOKALISERING	21
5	MILJÖKONSEKVENSER.....	22
	5.1 NATURMILJÖ.....	22
	5.2 ARKEOLOGI/KULTURMILJÖ.....	28
	5.3 RISKER: HÄLSA OCH SÄKERHET, RISK FÖR OLYCKA	31
	5.4 STÖRNINGAR FRÅN VERKSAMHETER.....	34
	5.5 BULLER	34
	5.6 DAGVATTEN.....	39
	5.7 TRAFIK	44
	5.8 FÖRORENAD MARK OCH GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	46
6	SAMLAD BEDÖMNING OCH MÅLUPPFYLLELSE	52
	6.1 SAMLAD BEDÖMNING AV PLANFÖRSLAGET OCH NOLLALTERNATIVET	52
	6.2 RIKSINTRESSEN	53
	6.3 MILJÖKVALITETSNORMER	54
	6.4 MILJÖMÅL	55
7	REFERENSER.....	57

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Region Gotland har påbörjat ett arbete med en ny detaljplan, DP, för Visby Annelund 1:39 med flera. Bakgrunden till planuppdraget är att det råder brist på planlagd mark, för industriändamål, utanför vattenskyddsområdet kring Visby och därför vill Region Gotland exploatera området. Området är inte tidigare detaljplanlagt. För lokalisering se Figur 1.

Syftet med planen är att skapa en nytt industri- och verksamhetsområde, norr om centrala Visby, nära anslutning till Visby flygplats. Detaljplanen möjliggör för en blandning av verksamheter, tekniska anläggningar, kontor, tillfällig vistelse och industri med småindustrikaraktär. Området beräknas ge utrymme för cirka 25-30 medelstora fastigheter.



Figur 1. Detaljplaneområdets lokalisering markerat i blått. Källa: Lantmäteriet.

1.2 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING I PLANPROCESSEN

När en kommun upprättar eller ändrar en detaljplan ska kommunen ta ställning till om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. För att ta reda på det ska en undersökning göras. Reglerna om undersökning finns i Plan- och bygglagens (PBL) 5 kapitel och Miljöbalkens (MB) 6 kapitel. Om undersökningen kommer fram till att planens genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska planen miljöbedömas. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas. Om detaljplanen bedöms kunna medföra en betydande miljöpåverkan ska en

miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas. En väl integrerad MKB-process skapar därmed förutsättningar för minskad miljöpåverkan.

Undersökningssamråd har genomförts och Länsstyrelsen Gotlands län, som i yttrande 2020-11-24 ställt sig bakom regionens bedömning att betydande miljöpåverkan kan antas, varför en MKB enligt kraven i MB har upprättats. Beslut om att ett genomförande av planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan togs av Region Gotland 2021-03-26 i enlighet med 6 kapitlet 7§ MB.

2 AVGRÄNSNING OCH METOD

2.1 AVGRÄNSNING AV MILJÖASPEKTER

Enligt 6 kapitlet 3 § MB och 4 kapitlet 34 § PBL ska kommunen göra en strategisk miljöbedömning när en detaljplan eller ett program ska upprättas eller ändras. Den strategiska miljöbedömningens första steg, enligt 6 kapitlet 5-6 §§ MB, är att undersöka om genomförandet av detaljplanen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ska en MKB göras.

Om en verksamhet enligt 7 kapitlet 28a § MB kräver tillstånd eller om planen förutsätter verksamhet enligt miljöbedömningsförordningen (2017:966) 2 §, punkt 2 och 6 § eller bilagan till denna förordning antas planen alltid medföra en betydande miljöpåverkan. Genomförandet av en detaljplan antas alltid medföra en betydande miljöpåverkan om planområdet får tas i anspråk för de ändamål som anges i 4 kapitlet 34 § Plan- och bygglagen (PBL).

2021-11-17 genomfördes ett avgränsningssamråd med Länsstyrelsen Gotlands län. Länsstyrelsen ansåg att avgränsningen av miljöaspekterna är relevanta. Miljökonsekvenserna beskrivs normalt främst för området som ligger inom eller i nära anslutning till planområdet. För vissa aspekter görs bedömningen inom ett större geografiskt område.

Region Gotland har beslutat att detaljplanen sammantaget kan ge en betydande miljöpåverkan och att en MKB därför ska upprättas för att belysa detaljplanens konsekvenser för följande miljöaspekter:

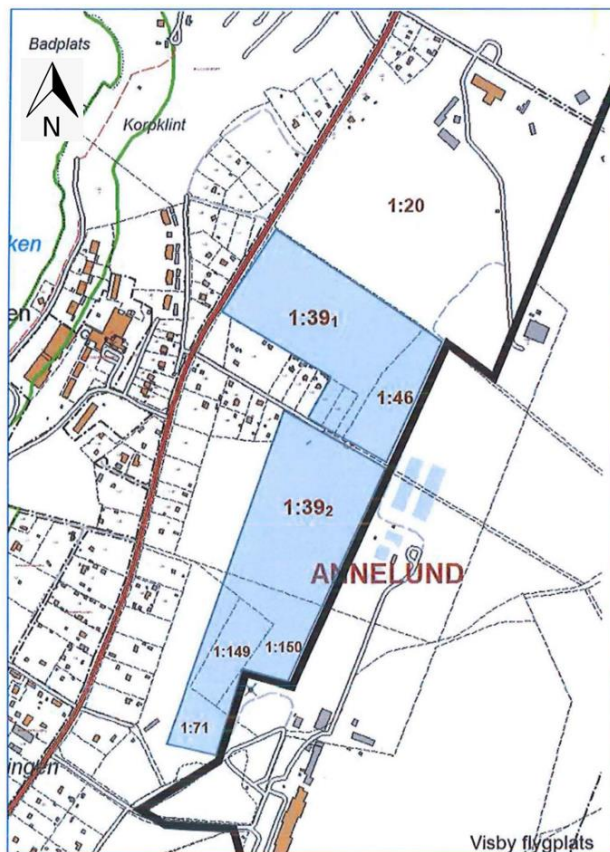
- Naturmiljö
- Arkeologi/Kulturmiljö
- Risker, hälsa och säkerhet och risk för olycka
- Störningar från verksamheter
- Buller
- Geoteknik
- Dagvatten
- Trafik
- Förorenad mark

2.2 AVGRÄNSNING I TID

MKB:n avser miljöeffekter som kan uppstå vid genomförande av detaljplanen, när kvartermark och allmänna platser är fullt utbyggda. Planområdet är utpekad som ett verksamhetsområde i den fördjupade översiktsplanen för Visbyområdet 2025, Hela Visby (FÖP)¹ och har stöd i den fördjupade översiktsplanen för Visby Flygplats². Den fördjupade översiktsplanen sträcker sig till 2025. Region Gotland arbetar för närvarande med att ta fram en ny översiktsplan. Arbetet kommer pågå under året och bli klart under 2023. Den nya översiktsplanen sträcker sig till 2040, varför 2040 anses vara en lämplig avgränsning även för den här MKB:n och för detaljplanen.

2.3 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Miljökonsekvenserna beskrivs normalt för området som ligger inom eller i nära anslutning till planområdet. Det föreslagna exploateringsområdets avgränsning styrs främst av den fördjupade översiktsplanen för Visbyområdet. Fastigheter som berörs av planen är del av Gotland Visby Annelund 1:39, 1:46, 1:71 och 1:150 samt Annelund 1:149 i sin helhet samt två obebbyggda småhusfastigheter, Annelund 1:44 och 1:45. Planområdet omfattar cirka 24 hektar och samtliga fastigheter ägs av region Gotland se Figur 2.



Figur 2. Exploateringsområdets ungefärliga utbredning har markerats med blå färg på kartan. Den grova svarta linjen markerar gränsen till flygplatsområdet. Källa: Region Gotland.

¹ KF 2009-12-14, § 172

² 1999-12-16, § 49

2.4 METOD FÖR KONSEKVENSBEDÖMNING

Bedömning av miljökonsekvenserna till följd av planens genomförande har utgått från det berörda områdets förutsättningar och värde samt bedömd omfattning av störningen eller ingreppet (påverkan).

Bedömningen av miljökonsekvenserna till följd av planens genomförande sker i flera steg.

Steg 1 - Områdets förutsättningar och värden bedöms.

Steg 2 - Omfattning av störningen eller ingreppet (påverkan) beskrivs och effekten av påverkan bedöms.

Steg 3 - Betydelsen av effekten/påverkan utifrån områdets antagna känslighet beskrivs och bedöms, det vill säga konsekvensen.

Om en aspekt i ett område med högt värde påverkas i stor omfattning innebär det en stor negativ konsekvens. En liten påverkan på ett område med litet värde innebär liten negativ konsekvens. Positiva konsekvenser kan uppstå om inverkan på ett område är positiv. Om planens genomförande inte bedöms få någon effekt alls på aspekten, blir det inte någon konsekvens.

Områden med stora värden är till exempel riksintressen eller andra intressen som gäller på EU-nivå, såsom Natura 2000-områden eller överskridande av miljökvalitetsnormer. Områden med måttliga värden utgörs av regionala och större kommunala intressen. Områden med låga värden är områden med lokala och mindre kommunala intressen.

Effekten, vilket är beroende av omfattningen och varaktighet av påverkan som planen antas medföra för respektive miljöaspekt har bedömts på en skala: stor – måttlig – liten – positiv – ingen, se Tabell 1.

Konsekvenserna har sedan bedömts utifrån en sammanvägning av värdet och effekten av påverkan. Bedömningarna av påverkan och konsekvens har gjorts i förhållande till nollalternativet.

Riskavsnittet bedöms utifrån om riskerna är tolerabla, tolerabla med restriktioner eller oacceptabla och kopplar därför inte bedömningen till tabellen nedan.

Tabell 1. Matris som illustrerar bedömningsmetodiken i miljökonsekvensbeskrivningen.

Intressets värde	Effekt (beroende av omfattning och varaktighet)				
	Stor negativ påverkan/effekt	Måttlig negativ påverkan/effekt	Liten negativ påverkan/effekt	Positiv påverkan/effekt	Ingen påverkan/effekt
Högt värde	Mycket stor-stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Positiv konsekvens	Ingen Konsekvens
Måttligt värde	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Positiv konsekvens	
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Positiv konsekvens	

2.5 OSÄKERHETER

MKB:n genomförs utifrån bedömningar om en framtida situation som i detta fall sträcker sig till 2040. Det finns därför en viss osäkerhet i bedömningarna. Osäkerheter utgörs av oförutsedda fynd eller förutsättningar. Den här MKB:n bygger på information som har varit känd under processen.

Naturmiljö

En naturvärdesbedömning är alltid förknippad med en rad osäkerhetsfaktorer. Området har besökts i fält under sommaren. En svampinventering utfördes hösten 2020, där inga naturvårdsarter hittades. Det konstaterades att året 2020 var ett besynnerligt svampår där många artgrupper knappt visade sig, till exempel taggsvampar. Då underlaget av marksvampar inte är fullständigt bedömdes i avgränsningssamrådet med Länsstyrelsen att det inte behövs utredas närmare. Detta för att marksvampar främst är knutna till granskogar, och i planområdet förekommer övervägande tallskog. Bedömningen av alla delområdenas naturvärden bedöms trots detta som säker.

Risker, hälsa och säkerhet och risk för olycka

Osäkerheter gäller främst det civila och det militära flygets utveckling över tid.

Buller

Osäkerheter i indata för beräkningar, exempelvis antal flygrörelser i ett framtida scenario samt trafikprognoser.

Dagvatten

Klimatfaktor 1.25 har använts vid flödesberäkningar enligt SMHI:s rekommendation. Men stor osäkerhet råder alltid vid klimatmodellering. Eftersom beräkningarna utförts i ett tidigt skede, så råder även osäkerheter gällande markanvändning, och markens slutliga medelavrinningskoefficient och även dagvattnets föroreningsinnehåll.

Trafik

Trafikprognosen är framtagen med hjälp av Trafikverkets trafikuppräkningsstal EVA. Trafikprognoser bygger på information om hur omvärldsförutsättningar såsom befolkning, ekonomisk utveckling, bränslekostnader med flera kan förväntas utvecklas. Prognoserna innehåller inte konjunkturella variationer som uppstår i verkligheten.

Förorenad mark och geotekniska förutsättningar

Den marktekniska undersökningen och den geotekniska utredningen som utförts i planområdet baseras på ett antal stickprov som ger kunskap om förhållandena exakt där prov tagits. Förhållanden kan se annorlunda ut på andra ställen inom planområdet. Eventuella osäkerheter avser även mätosäkerhet i laboratorieanalyser.

2.6 MILJÖKVALITETSMÅL

Sveriges riksdag har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål som visar vägen mot ett hållbart samhälle. Målen beskriver det tillstånd i miljön som miljöarbetet ska leda till. För fysisk planering är framför allt miljömålet God bebyggd miljö vägledande. Hur vi bor och lever påverkar miljön på många sätt. Den kommunala översiktsplanen är ett avgörande verktyg för att skapa förutsättningar för ett hållbart samhälle.

Enligt MB ska en MKB innehålla en beskrivning av hur relevanta miljö kvalitetsmål och annan miljöhänsyn beaktas i planen.

Följande miljömål har bedömts beröras av planförslaget:

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt och djurliv

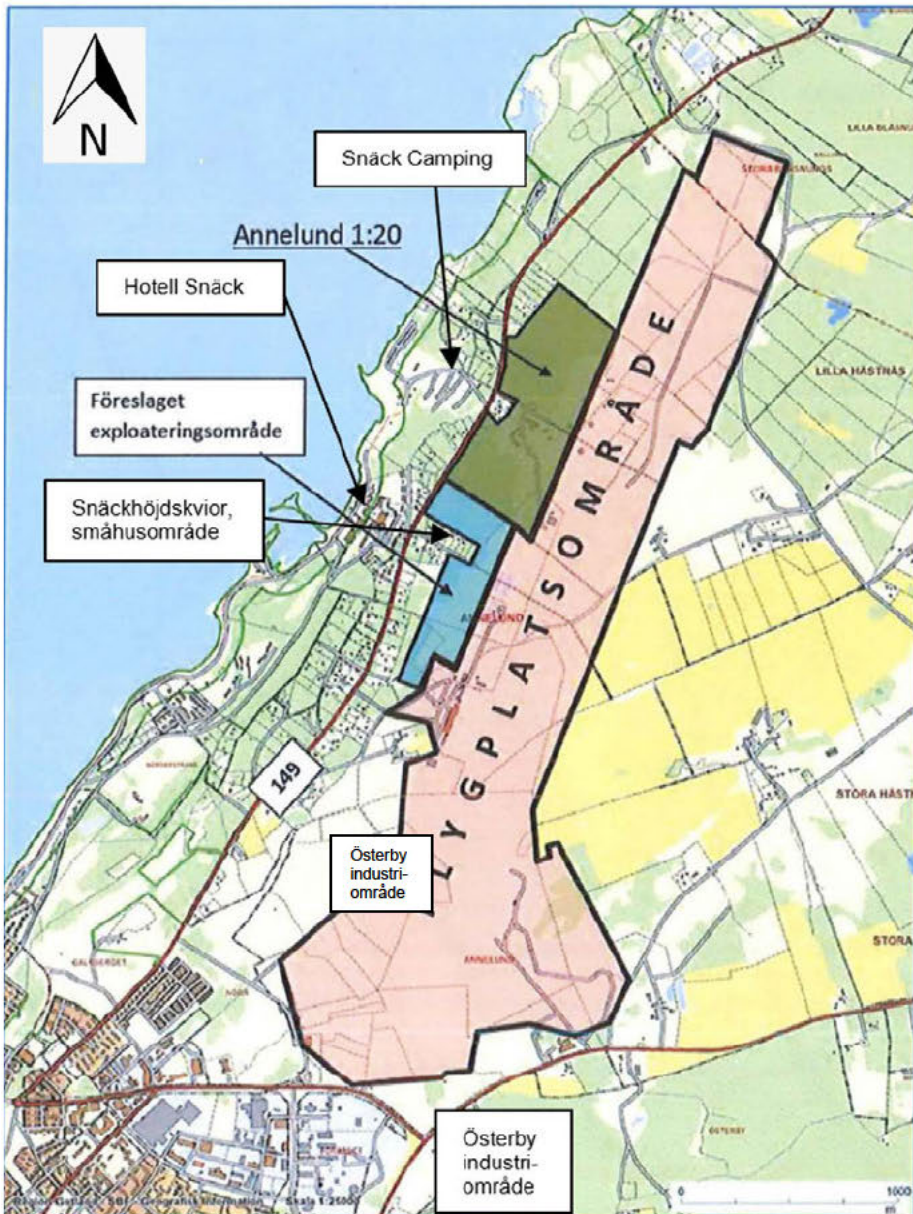
3 ALLMÄNA FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 PLANOMRÅDET OCH DESS OMGIVNINGAR

Visby Annelund 1:39 med flera ligger norr om infarten till Visby flygplats (väg 69) med flygplatsområdet i öster och länsväg 149 (Lummelundsväg) i väster samt Fortifikationsverkets fastighet på Annelund 1:20 i norr. Längs med Lummelundsväg och väster om exploateringsområdet ligger en rad småhusfastigheter med adress Snäckhöjdskvior, Figur 3. På västra sidan av väg 149 ligger Snäck hotellkomplex samt en campingplats.

Detaljplaneområdet är cirka 24 hektar varav verksamhetsområdet beräknas bli cirka 14 hektar stort. Därtill kommer gata, gång- och cykelväg (GC-väg), dagvattendamm och naturmark att planläggas. Området beräknas ge utrymme för cirka 25–30 medelstora fastigheter för kontor och verksamheter med småindustrikaraktär. Det kan även bli något färre, med större fastigheter eller vice versa.

Cirka 2/3 av exploateringsområdet utarrenderas idag till fem arrendatorer inom betesmark, åkermark och ett mindre område för upplag. Grovt räknat är cirka 40 % av exploateringsområdet utarrenderat som åkermark. Det norra skiftet av Annelund 1:39 utarrenderas inte och utgörs av slutavverkningsmogen skog, huvudsakligen tall.



Figur 3. Det föreslagna exploateringsområdet markerat med blått, Fortifikationsverkets fastighet markerat med grönt och flygplatsområdet med rosa. Intressanta områden i närheten av planområdet är också markerade. Källa: Region Gotland.

3.2 RIKSINTRESSEN

3.2.1 RIKSINTRESSE FÖR NATURVÅRD

Detaljplanen gränsar i nordväst till riksintresse för naturvård, Irevik – Nordergravar³ vilket är utpekad särskilt för klintkustens höga geologiska värde, samt utpräglade våt- och sankområden med höga naturvärden.

³ NRO09022

3.2.2 RIKSINTRESSE FÖR DRICKSVATTENFÖRSÖRJNINGEN - VISBYS GRUNDVATTENTÄKTER

Detaljplanens område ligger helt inom influensområdet för riksintresse för dricksvattenförsörjning, Visbys grundvattentäkter⁴ och omfattas av skyddsföreskrifter. Intresset består i den tekniska infrastrukturen för länets dricksvattenförsörjning.

3.2.3 RIKSINTRESSE FÖR KOMMUNIKATION – VISBY FLYGPLATS

Flygplatsens sammantagna influensområde är den yta utanför riksintresseområdet inom vilken bebyggelse eller anläggning påtagligt kan skada riksintresset. Det finns tre typer av influensområden kring en flygplats:

- Flyghinder, som definieras av alla gällande hinderytor i Bestämmelser för Civil Luftfart – Flygplatser (BCL-F).
- Flygbuller, som definieras av 70 dBA för flygtrafik som förekommer mer än i genomsnitt tre gånger per dag/kväll (06.00-22.00) och FBN 55 dBA.
- Elektromagnetisk störning på CNS-utrustning, utrustning för kommunikation, navigation och övervakning.

Ett riksintresseområde kring en flygplats ska enligt bestämmelserna i 3 kapitlet 8 § MB skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomst eller utnyttjande av flygplatsen. Riksintresseområdet kring en flygplats utgörs av mark som direkt används eller i framtiden kan komma att användas för luftfartens behov. Detaljplaneområdet är beläget inom riksintresse för kommunikation för den civila flygplatsen Visby flygplats enligt 3 kapitlet 8 § MB och indirekt anslutning till riksintressets anspråk gällande markområde.

Om det inom riksintresseområdet etableras kommersiell verksamhet som inte är knuten till luftfarten kan det i framtiden ge följd effekter som innebär att utnyttjandet av flygplatsen påtagligt försvåras. Detta för att det då kanske inte finns plats för att etablera den luftfartsanknutna utrustningen som kan komma att krävas, exempelvis nya rull- och taxibanor, uppställningsplatser för flygplan, parkeringsplatser med mera, vilket i sin tur leder till att flygplatsen inte kan trafikeras i den mån som önskas eller krävs. Detaljplanen ska prövas då det är av största vikt att verksamheten inte påtagligt försvårar utnyttjandet av flygplatsen.

Riksintresseområdet för flygplatsen påverkar också vilken typ av verksamheter som är lämpliga med hänsyn till risk för fågelkollisioner. Verksamheter som drar till sig fåglar bör inte etablera inom 8 km radie räknat från mitten på banan, på grund av risk för fågelkollisioner. Sverige har inte tagit fram några normer för detta, i stället hänvisas till ICAO, Airport Planning Manual, om vilken typ av markanvändning som medför ökad risk för fågelkollisioner. Exempelvis anses inte Drive-in-restauranger, ridskolor och avfallsanläggningar vara lämpliga i närheten av flygplatser.

3.2.4 RIKSINTRESSE FÖR TOTALFÖRSVARET

Försvarsmaktens riksintressen utgörs av bland annat skjut- och övningsfält vid flygplatser, sjöövningsområden, tekniska system och anläggningar. Riksintresset som påverkar planområdet är Visby flygplats⁵.

⁴ Havs och Vattenmyndigheten 2836–2016

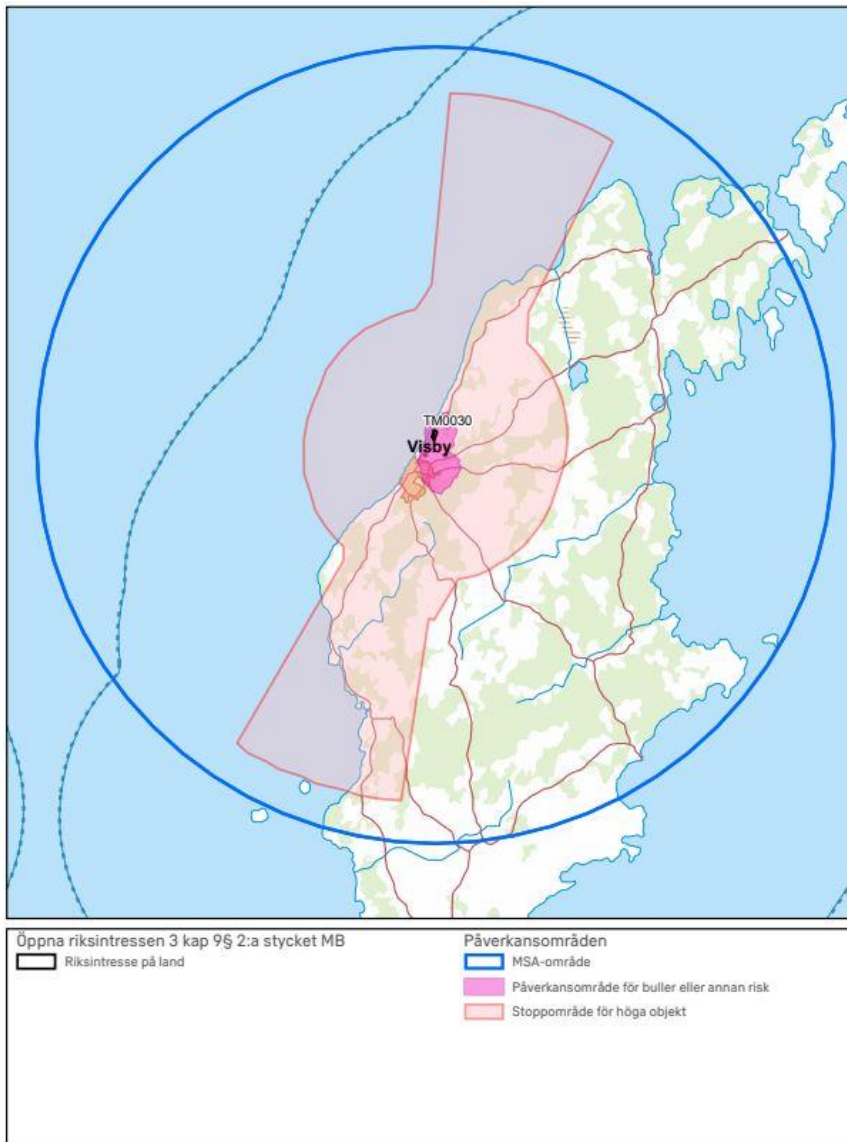
⁵ TM0030

Riksintressen för totalförsvarets militära del omfattar dels riksintressen som kan redovisas öppet och dels riksintressen som med hänsyn till försvarssekretesskäl inte kan redovisas öppet, enligt 15 kapitlet 2 § offentlighets- och sekretesslagen (SFS 2009:400).

Områden som utgör riksintressen för totalförsvarets militära del är områden som bedöms ha nationellt viktiga värden och kvalitéer för att skydda Sverige. Det kan vara områden eller funktioner som behövs för att genomföra skarpa insatser, men också för att träna, öva och utbilda personal och funktioner. Dessa områden bör därmed skyddas så långt som möjligt mot åtgärder som påtagligt kan skada dess värden. Områden som berörs av omgivningspåverkan från den militära verksamheten, som är ett riksintresse, redovisas som påverkansområde.

Ett påverkansområde är ett område inom vilket åtgärder som exempelvis ny bostadsbebyggelse kan påverkas av, eller som i sin tur kan påverka, verksamhet inom riksintresseområdet. Hur stora påverkansområden som redovisas runt till exempel skjutfält eller flygplatser varierar beroende på den verksamhet som bedrivs. För vissa av de riksintressen som omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslagen 15 kapitlet 2 § redovisas ett påverkansområde – så kallat Ö-område (övrigt riksintresseområde). Där kan inte den specifika funktionen redovisas, men Ö-området illustrerar inom vilket område riksintresset kan påverkas av olika åtgärder.

Inom påverkansområden måste Försvarsmakten kunna säkerställa att ny bebyggelse eller andra åtgärder inte innebär risk för påtaglig skada på riksintresset eller ett område av betydelse för totalförsvarets militära del. (Försvarsmakten, 2022). Planområdet ligger inom tre påverkansområden, se Figur 4.



Figur 4. Riksintresse för totalförsvarets militära del, Visby flygplats. Källa: Försvarmakten, 2022.

3.2.5 RIKSINTRESSE GOTLANDS SAMLADE NATUR- OCH KULTURVÄRDEN

Hela Gotland är av riksintresse enligt 4 kapitlet 2 § MB jämlikt 4 kapitlet 1 § MB. Det betyder att åtgärder inte får skada Gotlands samlade natur- och kulturvärden vilket begränsar framför allt det rörliga friluftslivets intressen. Bestämmelserna utgör inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter eller det lokala näringslivet.

3.3 NATIONELLT VÄRDE

3.3.1 JORDBRUKSMARK

Jordbruksmarken i Sverige skyddas i Hushållningsbestämmelser enligt 3 kapitlet 4 § MB: "Jord- och skogsbruk av nationell betydelsen som brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggning endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk"

En stor del av planområdet utgörs av jordbruksmark och enligt översiktsplanen Bygg Gotland 2025⁶ ska bebyggelse på god åkermark undvikas. Däremot identifieras det i översiktsplanen att lämplig mark för lokalisering av ny industri kan finnas norr om flygplatsen. Detaljplanen ger ett uttryckligt stöd i den fördjupade översiktsplanen för hela Visby (KF 2009-12-14 § 172), där kontor och lättare verksamheter föreslås att placeras i anslutning till Visby flygplats. Detaljplanen tar även stöd i den fördjupade översiktsplanen för Visby flygplats där området har avsatts som ett verksamhetsområde lämpligt för kontor, innovationsindustri, småindustri och liknande (1991-12-16 § 49).

Marken behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen i form av verksamheter i Visbys omnejd, utanför vattenskyddsområde och med närhet till flygplatsen. Detta behov kan inte tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

3.3.2 MILJÖKVALITETSNORMER

Miljö kvalitetsnormer (MKN) har fastställts av regeringen inom ett antal områden för att förebygga eller åtgärda miljöproblem. De kan gälla hela landet eller för ett begränsat geografiskt område. Normerna är styrmedel för att på sikt uppnå miljömålen och de flesta av miljö kvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU. Det finns idag MKN för buller, luft och vattenkvalitet.

MKN finns reglerade i MB kapitel 5. Enligt MB 6 kapitel 7 § 2 punkten ska en MKB beskriva hur det ska undvikas att verksamheten/åtgärden medverkar till att en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kapitel inte följs.

Luft

För luft innebär MKN värden som inte får överskridas. Kraven på luftkvalitet i utomhusluft bestäms i Luftkvalitetsförordningen, SFS 2010:477, och gäller i hela landet. I förordningen finns miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, ozon, bensen, partiklar (PM10 och PM2,5), bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly.

Mätningar av luftföroreningar i Visby som påbörjades 2010 har visat att MKN för partiklar (PM10) överskreds i stort sett årligen. Uppvirvlingen av partiklar från Visbys gator identifierades som den troliga orsaken till överskridandet. Till följd av detta fastställdes 2019-09-23 av Regionfullmäktige ett åtgärdsprogram (Region Gotland, 2019) för minskning av skadliga partiklar. Utöver PM10 överskreds inte MKN för luft för något annat ämne.

Vatten

Att inrätta vattenskyddsområden är ett av delmålen i de svenska miljö kvalitetsmålen, som har beslutats av riksdagen. I EU:s ramdirektiv för vatten ställs det krav på att alla vattentäkter som försörjer mer än 50 personer eller levererar mer än 10 m³ vatten per dygn ska skyddas. Ett vattenskyddsområde syftar till att ge vattentäkten ett skydd mot verksamheter eller åtgärder som kan förorena vattentäkten. Planområdet är lokaliserat strax utanför Visby vattenskyddsområde.

MKN för vatten innebär bestämmelser om kvalitén på miljön i en vattenförekomst. Planområdet ligger ovanpå grundvattenförekomsten "Mellersta Gotland - Visby" som är en vattenförekomst klassad i VISS (VISS, 2022a). Därmed torde vatten som infiltrerar

⁶ KF 2010-06-14 § 79

i planområdet nå denna grundvattenförekomst. Grundvattenmagasinet är en sedimentär bergförekomst med en stor yta på 214 km² och bedömd uttagsmöjlighet på 60 000 - 200 000 l/h. Grundvattenförekomstens kvantitativa status bedöms vara god, medan den kemiska statusen bedöms vara otillfredsställande. I området finns en dokumenterad PFAS-förorening i grundvattnet där PFAS över riktvärdet har hittats i 35 enskilda brunnar samt vid ett tillfälle i allmänna vattentäkter inom förekomsten. Vidare finns det i inom förekomsten uppmätta blyhalter över riktvärdet i grundvattnet vid två förorenade områden inom förekomsten. Tidigare år har man hittat bekämpningsmedel i en vattentäkt i inom förekomsten i halter över riktvärdet.

Gotlands nordvästra kustvatten är en ytvattenförekomst klassad i VISS (VISS, 2022b). Kustvattenförekomsten sträcker sig från Kappelhamnsviken i norr till strax söder om Visby på Gotlands västra sida. Området karakteriseras av öppen klintkust utan några större vikar (Ireviken undantagen som egen vattenförekomst), snabbt vattenutbyte och i regel liten påverkan. Maxdjup inom vattenförekomsten är cirka 40 meter. Gotlands nordvästra kustvattens kemiska status är *måttlig* och dess ekologiska status är *Uppnår ej god*. Anledningen till dess kemiska status är att de prioriterade ämnena kvicksilver (Hg) och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyletyler (PBDE) bedöms ha för höga halter. Detta är en nationell klassificering av Hg och PBDE som gjorts av Vattenmyndigheterna. Mätdata för dessa ämnen finns inte för Gotlands nordvästra kustvatten varför en modell används. I Sverige idag anses att kvicksilverhalten i fisk överstiger gränsvärdet i alla ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten. (VISS)

Omgivningsbuller

För omgivningsbuller är MKN en målsättningsnorm där "det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa" (SFS 2004:675). MKN omfattar omgivningsbuller från alla vägar, järnvägar, flygplatser och tillståndspliktiga hamnar i kommuner med mer än 100 000 invånare. Enligt 3 § i förordning SFS 2004:675 om omgivningsbuller omfattas inte kommuner med färre än 100 000 invånare av krav på åtgärdsprogram för omgivningsbuller. Gotland har färre än 100 000 kommuninvånare. Med utgångspunkt från allmänna hänsynsregler i MB ska alla kommuner i sitt uppdrag verka för att begränsa buller.

3.4 GÄLLANDE PLANER

3.4.1 ÖVERSIKTSPLAN

Planområdet omfattas av två gällande fördjupade översiktsplaner (vilket i sig innebär formaliafel). Den första detaljplanen gäller för Visby flygplats, antagen 1991-12-16 och reglerar pågående markanvändning som område för handel och kontor samt till delområde för flygbas och område för civilflyg. Den andra detaljplanen, Hela Visby 2025, antagen 2009-12-14 reglerar markanvändningen för verksamheter – kontor, extern handel.

Målsättningen för översiktsplanen, Hela Visby 2025 är att, ur ett mark- och vattenanvändningsperspektiv, bidra till en långsiktigt hållbar samhällsutveckling. Region Gotland arbetar just nu med att ta fram en ny översiktsplan. Arbetet kommer pågå under året och bli klart under 2023.

3.4.2 DETALJPLAN

Ingen tidigare antagen detaljplan finns för planområdet. Inga antagna detaljplaner gränsar heller till det aktuella planområdet. På andra sidan Lummelundsväg finns två

detaljplaner som reglerar markanvändningen för Snäckgårdsbaden och Snäck camping, 09-VIS-621 och 09-P-287.

3.4.3 KOMMUNALA BESLUT

Regionstyrelsen beslutade 2019-06-12 om planuppdrag, med syfte att möjliggöra för industriverksamhet och kontor, inom fastigheten Visby Annelund 1:39 med flera. Förutsättningarna inför kommande detaljplan har sammanställts i Start- PM framtaget av Samhällsbyggnads- och teknikförvaltningen 2019-06-12. Bedömningen är att området har stöd i Regionens strategiska planering och är lämpligt för industriverksamhet i och med läget nära flygplatsen och utanför vattenskyddsområde. Närheten till bostadsbebyggelse innebär dock att området är mindre lämpligt för verksamheter som genererar störningar från buller och lukt.

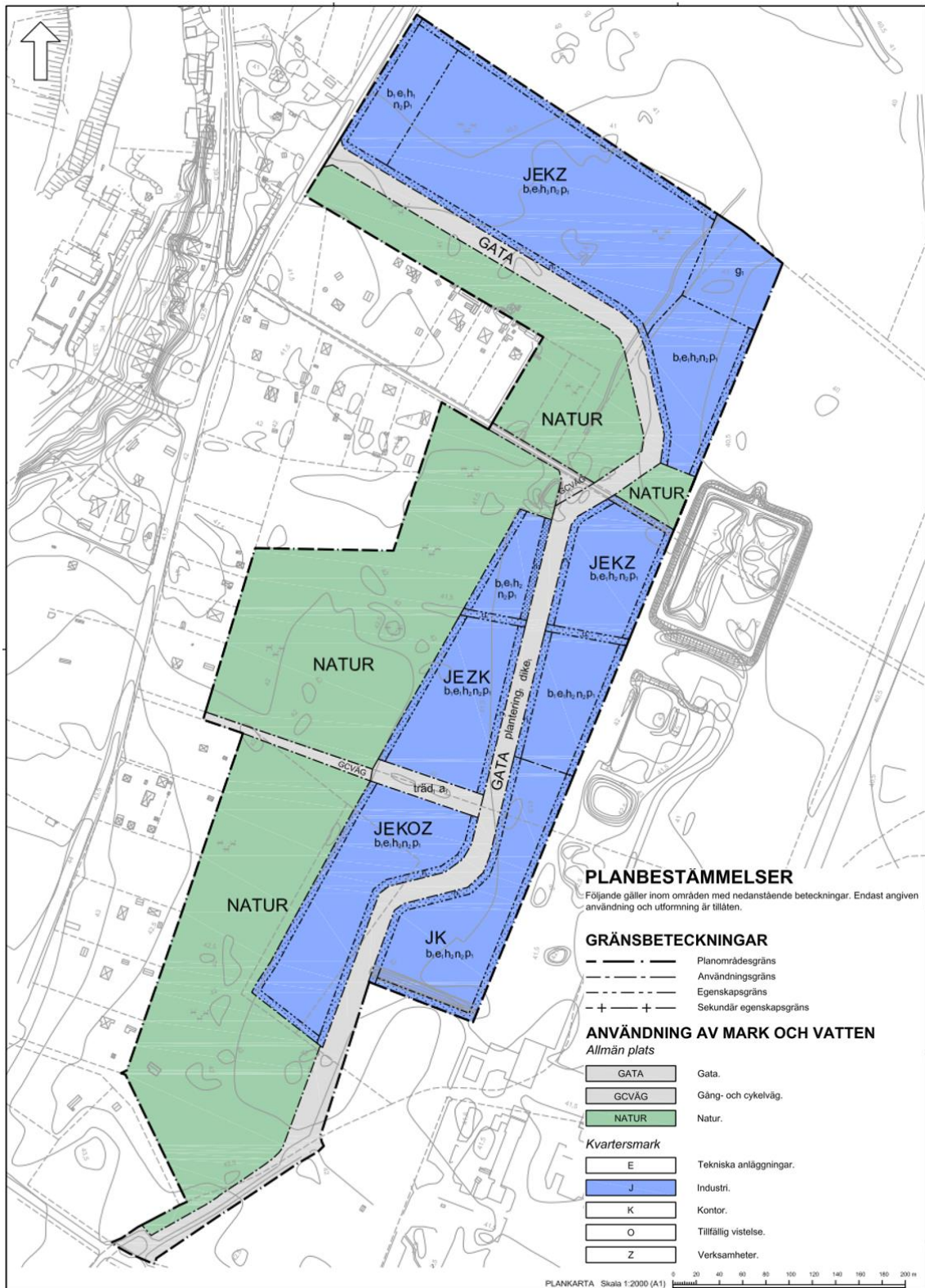
4 ALTERNATIV

4.1 PLANFÖRSLAGET

Förslaget innebär att området kommer att planläggas som verksamhetsområde för industri och/eller verksamhetsområde för småindustri eller industri/verksamheter, kontor, som inte innebär störningar för omgivningen. Planförslaget innebär att fler arbetsplatser och nya byggnader för verksamheter tillkommer i närhet till Visby flygplats. Visby flygplats är en del av verksamhetens etablering då olika lokalbehov kopplat till verksamheten har identifierats som övernattning- och konferensverksamhet, parkering och laddningsstationer. Plankartan har därför utformats för att tillåta den typen av verksamheter i planområdets södra del. Planområdet ska anslutas till kommunalt vatten och avlopp.

Region Gotland har fått en förfrågan om anläggande av ett så kallat symbioscenter inom planområdet. Med detta menas ett verksamhetsområde med ett kluster av företag och industrier där de olika aktörerna verkar i symbios med möjlighet till samutnyttjande och tillvaratagande av varandras restprodukter i syfte att uppnå energieffektivitet och hållbarhet. Området ska fungera som en katalysator för innovation och i symbiosen ingår därför gemensamma ytor för möten, erfarenhetsutbyten och verksamhetsöverskridande kompetensförsörjning. I området ska det finnas förutsättningar för delningsekonomi och cirkulärt tänkande.

För plankarta, se Figur 5.



Figur 5. Plankarta för Annelund 1:39 med flera. Källa: Liljewall.

I hela planområdet tillåts en variation av verksamheter som industri (I), kontor (K), verksamheter (Z). Det nya verksamhetsområdet möjliggör för olika typer av verksamheter i området genom bestämmelsen Z.

I planområdets sydvästra del möjliggörs även för tillfällig vistelse (O) så som hotell-, vandrarhem- och konferensverksamhet.

Tekniska anläggningar E tillåts i planområdet med ett minsta avstånd om 35 meter från befintliga bostäder.

Exploateringsgraden har bestämts till en största byggnadsarea om 60 % av fastighetsarean inom användningsområdet e1. Exploateringsgraden är satt med hänsyn till att industrier kräver en tillräckligt stor byggyta för sina verksamheter. Bestämmelsen innebär att 40 % av kvartersmarken inte får bebyggas men får hårdgöras för att anlägga vägar, parkering och angöring inom kvartersmark.

I planområdets nordöstra hörn planeras en gemensam dagvattendamm i syfte att hantera dagvatten från allmänna gator och kvartersmark (g1).

Höjderna för planområdet regleras med totalhöjd ovan angivet nollplan. Den maximala höjden för byggnadsverk varierar mellan cirka 10 - 15 meter och har anpassats till den befintliga naturmiljön, flygplatsens bebyggelse och flygverksamhetens höjdbegränsningar. Intill väg 149 trappas bebyggelsen ner för att möta befintlig bebyggelse. Vid höjdregringen har hänsyn tagits till att marken behöver höjas för att kvartersmarkens dagvatten ska ledas till diken och ledningar längs gatan som anläggs genom planområdet.

Konsekvenserna för planförslaget redovisas under respektive miljöaspekt.

4.2 NOLLALTERNATIV

En MKB ska innehålla ett referensalternativ för att kunna jämföra och bedöma detaljplanens miljökonsekvenser med ett scenario med områdets sannolika utveckling om detaljplanen inte genomförs. Ett sådant scenario kallas för nollalternativ. Nollalternativet ska inte förväxlas med nuläget, även om nollalternativet och nuläget ofta har stora likheter.

Nollalternativet för aktuellt planförslag antas markanvändningen vara oförändrad jämfört med nuläget inom planområdet. Området kommer sannolikt nyttjas likt nuläget, det vill säga området kommer bestå av skogsmark, åkermark och betesmark och ingen ny verksamhetsmark kommer att tillkomma inom området. Ingen gällande detaljplan finns för området. Inom avgränsningen i tid kan den slutavverkningsmogna skogen på fastigheten Annelund 1:39 komma att avverkas.

Konsekvenserna för nollalternativet redovisas under respektive miljöaspekt.

4.3 ALTERNATIV LOKALISERING

Det finns idag begränsat med tillgänglig planlagd industrimark i Visby med omnejd. Översiktsplan Bygg Gotland 2025⁷ belyser behovet att finna ytterligare industrimark i Visbys närområde, samt problematiken med att finna lämplig industrimark eftersom

⁷ KF 2010-06-14 § 79

bostadsändamål ges företräde. På grund av vattenskyddsområdet i Visby med omnejd är tillgången på mark som är lämplig för industrier starkt begränsad.

I den fördjupade översiktsplanen för hela Visby⁸ pekas kustområdena ut som de mest lämpade för industrimark ur vattenskyddshänseende. Med tanke på kustområdenas attraktivitet ges företräde till bostadsändamål och publik användning. Av den anledningen har alternativet att tillskapa mark för industri/verksamheter i kustområdena valts bort.

Vid det befintliga industriområdet vid Österby, se Figur 3, finns det idag tillgång till sådan mark avsatt för industri/verksamheter, men området ses som problematiskt för ytterligare exploatering. Främst då det ligger inom primärt vattenskyddsområde. I stället föreslås enligt den fördjupade översiktsplanen Hela Visby att det området bör övergå till kontor/verksamheter med hänsyn till vattenskyddet. Av den anledningen har Österby valts bort som alternativ för vidare utökning med industri/verksamhetsmark.

5 MILJÖKONSEKVENSER

5.1 NATURMILJÖ

5.1.1 NULÄGE

En naturinventering har genomförts av Ekologigruppen för planområdet som underlag för miljöbedömningen och detaljplaneringen (Ekologigruppen, 2021).

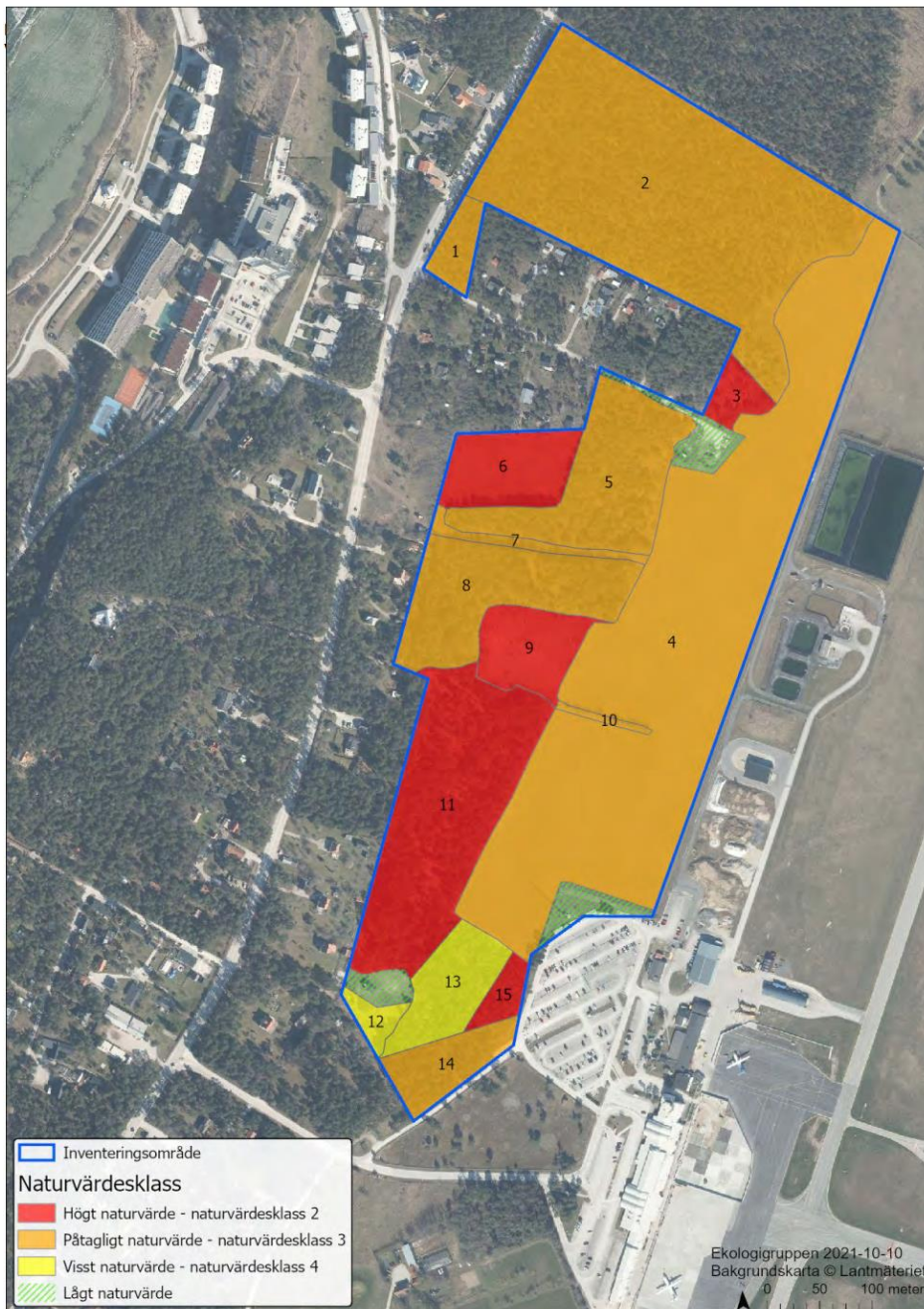
Planområdet består i den västra delen av mager tallskog som genomgående är äldre, dominerad av träd i ålder mellan cirka 60 och 100 år och med visst inslag av träd som bedömts vara äldre än 100 år. Inslaget av död ved är starkt begränsat inom området.

De områden som är skogsmark, visar på flera ställen spår efter tidigare bete. I södra delen finns fortfarande inslag av solöppna gläntor i tallskogen och förekomst av ett flertal växter som är knutna till betesmarker. I södra delen betar hästar i en rasthage i anslutning till ett mindre stall. I sydöstra delen finns en liten betesmark med äldre tallar och värdefull betesflora, objekt 15, Figur 6.

I den östra delen, angränsande till Visby flygplats, består området av ett stråk med åkermark, objekt 4. Åkermarken brukas aktivt till största delen. På några ställen inom området förekommer ytor med magrare åkermark som inte brukats på länge. Objekt 6 och 9 består av nedlagd åkermark, där en viss artrikedom av blommande växter utvecklats så att områdena har betydelse för många insektsarter som är knutna till blomsterrika och solvarma marker. I nordöstra delen, gränsande till åkermark, objekt 3, finns en mindre rest av tidigare öppen betesmark på mager, alvarliknande mark. Här finns fortfarande betesmarksväxter kvar men området håller på att växa igen helt.

I övergången mellan skogsmarken i väster och åkermarken i öster finns brynzoner med tät buskage av slån, rosor och hagtorn. Här växer också ett stort antal körsbärsträd. I brynzonen och i en trädrad som skjuter ut i åkermarken, objekt 10, står ett flertal oxlar.

⁸ KF 2009-12-14 § 172



Figur 6. Karta som visar naturvärdesobjektens avgränsning och bedömd värdeklass. Källa: Ekologigruppen, 2021.

Det har även utförts en svampinventering hösten 2020 (Edvinsson, 2020). Inga naturvärdsarter hittades vid inventeringen då det konstaterade att 2020 var ett besynnerligt svampår där många artgrupper knappt visade sig, såsom taggsvampar. Då marksvampar främst är knutna till granskogar och i planområdet förekommer övervägande tallskogar samt att underlaget inte är fullständigt har inte svampar inte bedömts i den här MKB:n.

Naturvärden inom planområdet

Högst naturvärde – naturvärdesklass 1

I denna klass bedöms varje område vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.
Inom planområdet har inget objekt med högsta naturvärde (klass 1) identifierats.

Högt naturvärde – naturvärdesklass 2

I denna klass bedöms varje område vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller regional nivå. Fem delområden har bedömts ha högt naturvärde, se Figur 6. Objekt 3, 11 och 15 består av ängs- och betesmarker med påtagliga förekomster av naturvärdesarter som indikerar artrika betesmarker. Objekt 15 är tidigare betad mark. Objektet består av trädskikt av tallar i åldern 100–150 år. I södra delen är objektet tätt igenvuxet med unga tallar bland de gamla tallarna, men i övrigt fritt från allt för mycket igenväxning. Objekt 3 består av igenväxt alvarmark av tidigare betesmark som växer igen med tätt med oxel, slån och enbuskar. Inslag av låga och senvuxna, cirka 150 år gamla tallar. Inom området är det stor förekomst av odlingsrösen vilka är biotopskyddade. Objekt 11 består av igenväxande tidigare betesmark som är ett halvöppet område med många gamla tallar på cirka 150 år och större gläntor med stark igenväxning av taggbuskar. Inom området förekommer ett antal indikatorarter för ängs- och betesmarker. Både objekt 3 och 11 bedöms som möjliga att restaurera till välhävdade betesmarker. Objekt 6 och 9 består av före detta åkermark som inte längre odlas och vars växtlighet blivit alltmer naturaliserad och blomsterrik. Objekten bedöms ha goda förutsättning att hysa en värdefull insektsfauna där naturvärdsarter av fjärilar återfanns vid platsen.

Påtagligt naturvärde – naturvärdesklass 3

I denna klass bedöms inte varje objekt behöva vara av betydelse för biologisk mångfald på vare sig nationell eller regional nivå, men bedöms vara av särskild betydelse för att den totala arealen av respektive naturtyper ska kunna bibehållas. Sju objekt bedöms ha påtagligt naturvärde, se Figur 6. Fyra av dessa objekt, nummer 1, 2 5 och 8, består av tallskog på mager mark. Skogen i dessa områden är till stor del äldre, med varierande inslag av tallar som bedöms vara mer än 100 år. Objekt 14 består av tidigare betad nu starkt igenvuxen mark med förekomst av gamla eller äldre tallar. Förekomsten av död ved är liten i den skogsklädda marken och få naturvärdsarter kunde identifieras. Område 7 bildar en långsmal glänta i skogen där ljusälskande växter gynnas. Objekt 4 består av aktivt brukad åkermark. Ett flertal rödlistade fågelarter är knutna till detta område, vilket förklarar att objektet får en för åkermark ovanligt hög naturvärdesklass.

Visst naturvärde – naturvärdesklass 4

Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå, men det är av betydelse att den totala arealen av respektive naturtyp bibehålls eller blir större och att den ekologiska kvaliteten upprätthålls eller förbättras. De båda objekten 12 och 13 bedöms ha visst naturvärde, se Figur 6. Objekt 12 består av tidigare åkermark som betats i senare tid. Område 13 utgörs av en rasthage för hästar med inslag av äldre tallar som utgör det främsta naturvärdet. Objekt 10 består av 10 oxlar, cirka 40–50 år gamla, vilka är planterade i rad. De blommande oxlarna har en viss betydelse för stararna som håller till i området när stararnas ungar lämnar boet samtidigt som oxlarna blommar, då stararna söker insekter i de blommande oxlarna.

Låga naturvärden

Tre ytor inom inventeringsområdet bedöms ha lågt naturvärde, se Figur 6. I norr finns öppen mark i form av en vändplan med högar av jord och byggmaterial. I sydväst består en yta med lågt naturvärde av ett häststall med omgivande rasthage och en yta utgörs av klippt gräsmatta norr om parkeringsplatsen.

Rödlistade arter

Alla i Sverige vilt förekommande fågelarter är skyddade enligt artskyddsförordningens 4 §. De arter som är lagskyddade samt rödlistade som återfinns inom området presenteras i Tabell 2. I den utförda inventering och i tabellen har enbart rödlistade arter och arter i EU:s fågeldirektiv tagits med, de arter som brukar benämnas prioriterade fågelarter.

Tabell 2. Skyddade och rödlistade arter som återfinns inom planområdet. Kolumn: "Förekomst (objekt)" hänvisar till numrering i Figur 6. Rödlistningskategori avser följande kategorier: EN - hotad, VU – sårbar, NT – nära hotad, NA – ej tillämplig. Fd anges för fåglar som omfattas av EU:s fågeldirektiv, bilaga 1. asf § avser att arten är skyddad enligt artskyddsförordningen och enligt vilken paragraf skyddet gäller. Källa: Ekologigruppen, 2021.

Namn	Artgrupp	Förekomst (objekt)	Indikatorvärde	Rödlistekategori /Fd/asf §	Källa
Fiskmås	Fåglar	4	Ringa	NT, asf §4	Ekologigruppen
Gulspurv	Fåglar	3	Visst	NT, asf §4	Ekologigruppen
Halsbandsflugsnappare	Fåglar	7	Visst	Fd	Ekologigruppen
Hussvala	Fåglar	4	Visst	VU, asf §4	Ekologigruppen
Kråka	Fåglar	2, 4	Ringa	NT, asf §4	Ekologigruppen
Stare	Fåglar	2, 4, 10	Visst	VU, asf §4	Ekologigruppen
Sånglärka	Fåglar	3, 4, 6	Visst	asf §4	Ekologigruppen
Sexfläckig bastardsvärmare	Fjärilar	9	Mycket högt	NT	Ekologigruppen
Flockarun	Kärlväxter	9, 11	Mycket högt	NT	Ekologigruppen
Gullviva	Kärlväxter	15	Visst	Asf §9	Ekologigruppen
Jordtistel	Kärlväxter	11, 15	Högt	NT	Ekologigruppen
Ljus solvända	Kärlväxter	3, 6, 11	Högt	NT	Ekologigruppen
Sankt Pers nycklar	Kärlväxter	2, 3, 6, 7, 9	Högt	asf 8 §	Ekologigruppen
Vårstarr	Kärlväxter	2	Mycket högt	NT	Ekologigruppen

I kolumnen för Indikatorvärde anger Ekologigruppens värdering av hur starkt artens signalvärde är på Gotland. Signalvärden anges med ringa, visst, högt, mycket högt. Kolumnen Förekomst (objekt) anger inom vilket delområde arten påträffats. När det gäller fåglar är det troligt att dessa nyttjar fler områden, utöver de som angivits i tabellen och i objektsbeskrivningarna. I kolumn Källa anges varifrån uppgift om artens förekomst kommer. Ekologigruppen innebär att arten observerades under Ekologigruppens inventering av området.

Fem områden inom planområdet har naturvärdesklass 2 enligt utförd NVI, vilket medför att planområdet bedöms ha högt värde inom aspekten naturmiljö.

5.1.2 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV PLANFÖRSLAGET

Planförslaget är utformat så att man i största möjligaste mån försökt skydda områden med högt naturvärde (område 3, 6, 9 och 11) och lokaliserat byggnaderna till områden med lägre naturvärdesklass (klass 3 eller lägre), se Figur 6 och Figur 7.



Figur 7. Planförslag med den planerade utbyggnaden av området. Källa Liljewall.

Två områden påverkas av byggnationen, område 2 i norr och 4 i östra delen, Figur 6. Båda områdena är klassade som påtagligt naturvärde, naturvärdesklass 3.

Område 2 består av tallskog på mager mark. Skogen i dessa områden är till stor del äldre, med varierande inslag av tallar som bedöms vara mer än 100 år. Naturvårdsarter som är kopplade till området med mycket högt indikatorvärde är Sankt Pers nycklar, Murgröna och Vårstarr, där Vårstarr är en rödlistad art som är nära hotad (NT). I övrigt är området inte påtagligt artrikare än det omgivande landskapet eller andra områden med samma biotop i regionen eller i Sverige. Området består av enstaka biotoper som har positiv betydelse för biologisk mångfald men många av de kvaliteter som kan förväntas i biotopen saknas eller förekommer inte i tillräcklig mängd.

Område 4 består av aktivt brukad åkermark till 97 %. Ett flertal rödlistade fågelarter, som kråka, fiskmå, hussvala och stare, är knutna till åkermarken, främst genom sitt födosökande. Enstaka arter häckar eventuellt även i kantzoner, vilket förklarar att objektet får en för åkermark ovanligt hög naturvärdesklass. Inte heller område 4 är mer påtagligt artrikare än det omgivande landskapet eller andra områden av samma biotop i regionen eller i Sverige. Även här består området av enstaka biotopkvaliteter med positiv betydelse för biologisk mångfald men många av de biotopkvaliteter som kan förväntas i biotopen saknas eller förekommer inte i tillräcklig kvalitet eller mängd.

Artskyddsförordningen ger ett skydd för alla vilda fåglar och ett antal andra djur och växter som finns uppräknade i artskyddsförordningens bilagor. Olika arter har olika skydd beroende på vilken paragraf i artskyddsförordningen som reglerar dem. Skyddet är strikt utformat. Det finns ingen rimlighetsavvägning mellan nödvändigheten av projektet och behovet av att skydda arten. Prejudikat (vägledande domar) tyder på att det inte är enstaka individer som är skyddade utan den lokala populationen. Om ett projekt eller en plan bedöms påverka en lokal population är det inte möjligt att söka dispens, istället måste skyddsåtgärder vidtas så att populationen inte påverkas negativt.

Alla orkidéer är skyddade enligt artskyddsförordningens 8 §. Vid den utförda inventeringen registrerades endast en orkidéart, Sankt Pers nycklar, vilken förekommer inom fem områden varav område 2 är ett av de områden som ska bebyggas och inte övriga områden, se Tabell 2.

Även alla vilda fågelarter är skyddade enligt artskyddsförordningen § 4, varav sex prioriterade fågelarter observerades vid inventeringen för planområdet. De områden som ska bebyggas är område 2 och 4, där fågelarterna fiskmå, hussvala, kråka, stare och sånglärka återfinns.

De områden som ska bebyggas är område 2 och 4. Där återfinns fågelarterna fiskmå, hussvala, kråka, stare och sånglärka.

Planförslagets påverkan på arter inom artskyddsförordningen behöver ses över där skyddsåtgärder behöver vidtas. I övrigt blir planförslagets påverkan på naturmiljön sannolikt den habitatförlust av värdefull tallskog och jordbruksmark som sker till förmån för verksamheter. Att bygga på jordbruksmark medför att naturresurser för livsmedelsproduktion och lokala försörjningsresurser går förlorade. I området har bete skett vilket skapat värdefulla naturmiljöer där förlust av dessa kan ge minskad biologisk mångfald och minskad förståelse för landskapets historiska utveckling. Planområdets åkerareal representerar cirka 0,02 % av Gotlands totala åkermark, vilket är en mycket liten del. Förlusten av åkermark och betesmark bedöms därför få en liten negativ effekt.

Sammantaget bedöms aspekten naturmiljö få måttligt negativ konsekvens.

5.1.3 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV NOLLALTERNATIVET

Vid en utveckling enligt nollalternativet kommer markanvändningen förbli oförändrad jämfört med nuläget inom planområdet. Det innebär att träden kommer fortsätta växa och de orörda områdena kan fortsätta utvecklas vidare. Jordbruksmarken inom området kan fortsätta nyttjas likt nuläget. Nollalternativet bedöms ge en positiv konsekvens på aspekten naturmiljö.

5.1.4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

- Restaurera och bevara område 3, 11 och 15 (se Figur 6) till betesmark för att bevara den biologiska mångfalden i området.
- Restaurera och bevara område 6 och 9 som ängsmark som kan hysa en värdefull insektsfauna
- För att säkerställa att kommunen fortsatt har en god lokal försörjning av livsmedelsproduktion bör en handlingsplan tas fram för att reglera användandet av jordbruksmark inom kommunen. Kommunen bör även utreda vilka konsekvenser som uppstår lokalt och regionalt vid exploatering av jordbruksmark som förväntas tas i anspråk om området som är utpekade i översiktsplanen för verksamhetsmark byggs ut.
- Genom att anlägga grönytor inom planområdet som exempelvis ängar i stället för kortklippta gräsytor, finns större möjligheter att gynna den biologiska mångfalden.
- Genom att välja öppna dagvattenlösningar, såsom öppna diken och dammar, kan den biologiska mångfalden gynnas.
- Inom de områden som omvandlas till verksamhetsområden bör planteringarna inom dessa förses med lokala träd- och busksorter då de är mer gynnsamma för lokala insekter. Kommande verksamhetsutövare kan även avsätta ytor inom sina verksamhetsområden för uppläggning av faunadepåer (upplag av död ved).

5.2 ARKEOLOGI/KULTURMILJÖ

5.2.1 NULÄGE

Planområdet har använts på liknande sätt under de senaste 100 åren. Den västra och norra delen är och har varit skogsmark, medan den östra delen är och har varit åkermark med betes- och ängsmark. Gränsande till planområdet i sydost finns ett större gravfält med flera hundra gravar och en färdväg (hälväg). Gravområdet undersöktes mellan 1969–1987 och består av gravar från sten-, brons- och järnålder, från cirka 300 f.Kr. till cirka 200 e.Kr. Gravarna har delvis restaurerats och delvis tagits bort efter att undersökningarna var avslutade.

En arkeologisk utredning av planområdet utfördes under vintern 2021- våren 2022 (Gotlands Museum, 2022). Utredningen bestod av Steg 1, som innebar fältinventering och arkiv- och kartstudier, samt en Steg 2-undersökning som bestod i sökschaktning. Undersökningen resulterade i att 14 nya lämningar registrerades, se Tabell 3. I den norra delen av utredningsområdet hittades ett kalkstensbrott, ett mindre dagbrott, av okänd ålder (L2022:4976). Här finns också spår efter en byggnad som kan ha haft med brottet att göra, (L2022:4995), vilken sannolikt inte är särskilt gammal. I norra delen hittades spår av en äldre väg (L2022:5499). Vägen är svår att datera, men kan ha med gravfältet att göra och är i så fall förhistorisk i sitt ursprung. Vägen registrerades som *Möjlig fornlämning*. De sedan tidigare kända gravarnas och lämningarnas lägen och i något fall beskrivning korrigerades efter undersökningen. Tre stenhögar noterades i mellersta delen av området. De har vid registrering fått lämningsnummer L2022:5395, L2022:5396 och L2022:5498. Förmodligen är det odlingsstenar som dumpats, men det är omöjligt att avgöra om det finns något under dem utan vidare undersökning. I området finns även stora mängder dumpad sten, väster om odlingsytorna. Sju större röjningsrösen noterades. Rösena finns inte med på 1845 års karta vilket de borde gjort om de funnits då. Eventuellt kan det handla om sten som kom dit i samband med anläggandet av den nuvarande landningsbanan i mitten av 1950-talet. Då röjdes och grävdes det inte bara för landningsbanan utan också för en större dagvattenledning från landningsbanan ut till Lummelundsväg (Väg

149). Området med rösen ligger i ett hörn av skogen i omedelbar anslutning till dagvattenledningen. Røjningsrösen har registrerats som Övrig kulturhistorisk lämning i Fornreg.

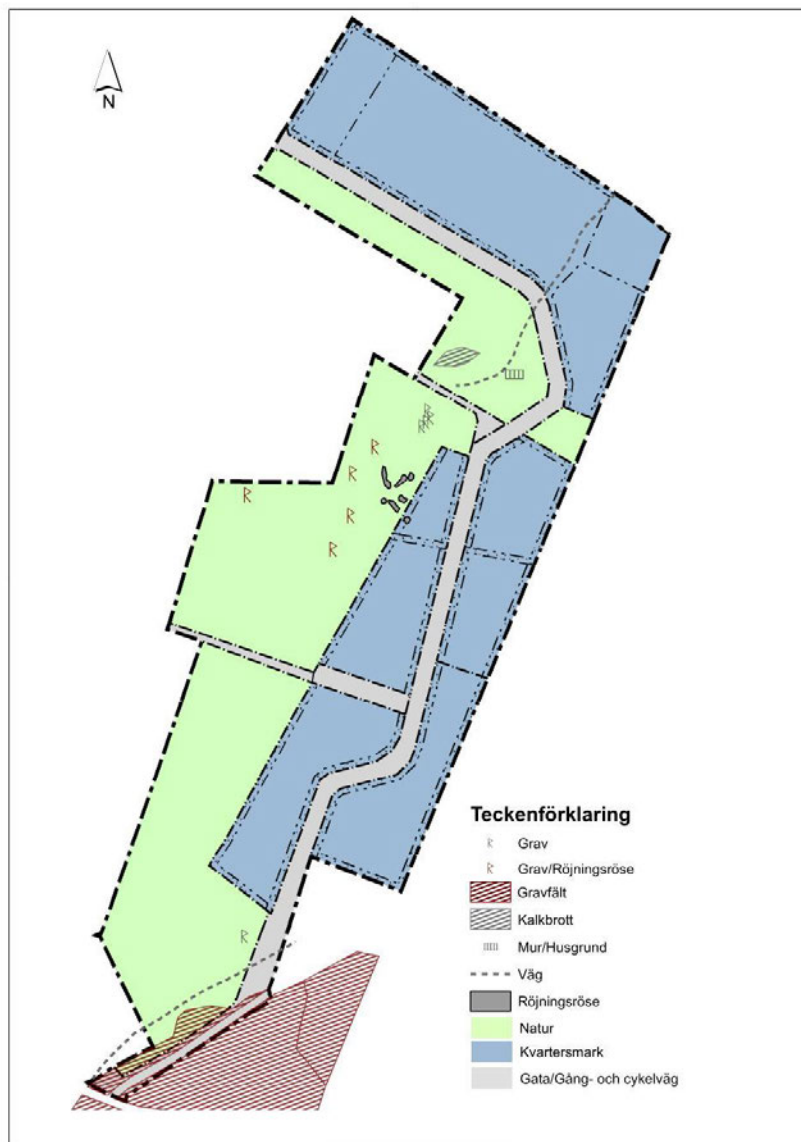
I södra delen av utredningsområdet upptäcktes en tidigare okänd grav (L2022:4991) nära de registrerade gravanläggningarna inom fornlämningen L1976:5254. Samtliga lämningar, både tidigare kända och nyregistrerade, finns med i Tabell 3.

Tabell 3. Tidigare kända och nyregistrerade fornlämningar i planområdet.

Benämning	Beskrivning	Antikvarisk bedömning
L2022:4976 (nyregistrering)	Brott/täkt, spår efter kalkstensbrytning	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:4991 (nyregistrering)	Stensättning, rund, 10-12 m diameter och 0,3 m hög	Fornlämning
L2022:4995 (nyregistrering)	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:5395 (nyregistrering)	Røjningsröse, odlingsröse(?)	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:5396 (nyregistrering)	Røjningsröse, odlingsröse(?)	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:5498 (nyregistrering)	Røjningsröse, odlingsröse(?)	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:5499 (nyregistrering)	Färdväg, 260 m lång	Möjlig fornlämning
L2022:7716 (nyregistrering)	Røjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:7717 (nyregistrering)	Røjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:7718 (nyregistrering)	Røjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:7719 (nyregistrering)	Røjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:7720 (nyregistrering)	Røjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:7721 (nyregistrering)	Røjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning
L2022:7722 (nyregistrering)	Røjningsröse	Övrig kulturhistorisk lämning
L1976:4724	Stensättning/grav	Fornlämning
L1976:4725	Kalkugn	Fornlämning
L1976:5041	Stensättning	Fornlämning
L1976:5042	Stensättning	Fornlämning
L1976:5043	Stensättning	Fornlämning
L1976:5281	Stensättning	Fornlämning
L1976:5268	Hålväg, cirka 240 m lång, korsar planområdet i SV	Fornlämning
L1975:5254 och L1976:5269	Gravfält med cirka 320 gravar, tangerar planområdet i söder	Fornlämning

5.2.2 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV PLANFÖRSLAGET

Planförslaget avser i stort att bevara områden där registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar finns som naturmark. Merparten av de nyregistrerade lämningarna, gravläggningen i söder, de tre odlingsrösenda, kalkbrottet med tillhörande husgrund, hamnar inom område som är planerat som naturmark. Så gör även merparten av dumpstenshögar, utom den som ligger längst söderut i samlingen av högar, som hamnar inom kvartersmark, se Figur 8. Högarna tros härstamma från bygget av landningsbana och dagvattenledning på 1950-talet. Planförslaget får inga negativa konsekvenser på dessa lämningar. Att fler människor kommer röra sig i området, exempelvis via den planerade cykelvägen, kan öka exponeringen och medvetandet om de fornlämningar som finns där, vilket bidrar till en positiv effekt. De lämningar som hamnar inom naturmark får också ett starkare skydd i och med detaljplanens naturmark.



Figur 8. Plankartan med samtliga lämningar markerade. (Källa: Region Gotland och Gotlands Museum).

Anslutningen till väg 69 i söder kommer gå genom de tidigare kända gravfälten. Idag går en cykelväg där. Den nya gatan kommer bli bredare och konsekvensen blir att något mer av gravfälten kommer tas i anspråk både under byggtid och när vägen är anlagd. Markingrepp i anslutning till och inom fornlämning kräver tillstånd enligt 2 kap. 12§ Kulturmiljölagen. Det område som berörs av tillståndsplikt kan variera mellan 10–30 meter från synlig anläggning beroende på fornlämningstyp samt vilket ingrepp som planeras. Ett sådant tillstånd (om det ges) kan förenas med villkor om fortsatt arkeologisk undersökning. Tillstånd kommer sannolikt behövas för att bygga den södra anslutningen till området, då gatan går genom gravfälten. Den nordvästra anslutningen berör inga lämningar och bör kunna byggas. Planförslaget får måttlig negativ effekt på gravfälten.

Den möjliga fornlämningen, färdvägen, i norra delen av området kommer till cirka två tredjedelar hamna i område som planeras som kvartersmark och gata, och kommer därför att behöva tas bort delvis. Den södra delen av färdvägen hamnar inom naturmark. Vägens ålder är okänd. Färdvägen kan kräva tillstånd enligt Kulturmiljölagen om den ska tas bort. Påverkan av planförslaget ger måttlig negativ effekt på färdvägen.

Sammantaget bedöms planförslaget få en måttlig negativ konsekvens på aspekten kulturmiljö.

5.2.3 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet kommer markanvändningen inom planområdet vara likt nuläget. Området där lämningarna finns består av gles skog samt hagmark. Om skogen avverkas riskerar lämningarna att skadas vid röjningsarbetet. Om skogen står riskerar lämningarna att bli mer bevuxna. Kännedom om att fornlämningarna finns bara hos de som känner området väl, eller de som aktivt letar upp informationen om dessa. Nollalternativet bedöms därför leda till liten negativ konsekvens för aspekten kulturmiljö.

5.2.4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Stensättningarna/gravarna på båda sidor om den planerade cykelvägen kan skyltas upp och ge information om stensättningarna/gravarna samt den tidsperiod de kommer ifrån.

Betesmark inom de områden som pekas ut som värda att bevara i kapitel 5.1.4, skulle kunna betas av exempelvis får, som bidrar till att hålla borta sly. Får riskerar inte att skada fornlämningarna, som exempelvis hästar kan göra. Detta skulle även kunna bidra positivt till att stärka kontinuiteten i nyttjandet av marken.

5.3 RISKER: HÄLSA OCH SÄKERHET, RISK FÖR OLYCKA

5.3.1 NULÄGE

Enligt 6 kapitlet MB ska en MKB ge underlag för en samlad bedömning av hur en planerad förändring påverkar människors hälsa, säkerhet och miljö. En MKB bör innehålla en riskinventering för att kartlägga om det finns behov av att gå vidare och genomföra en riskanalys över särskilda objekt. Myndigheten för samhällsskydd och Beredskap (MSB) har ett antal publikationer för stöd vid fysisk planering.

Risker kan kategoriskt placeras i tre fack, de kan anses vara tolerabla, tolerabla med restriktioner eller oacceptabla.

Transporter av farligt gods innebär risker för människor och miljö i omgivningen om fordonet blir inblandat i en olycka och godset kommer ut. Farligt gods kan finnas av många slag, exempelvis explosiva ämnen, brandfarliga eller giftiga gaser, brandfarliga vätskor, oxiderande och giftiga ämnen. Enligt Nationella vägdatabasen (NVDB, Trafikverket) är varken Länsväg 149 (Lummelundsvägen) eller Väg 69 en rekommenderad väg för farligt gods. Länsstyrelsen Gotland har inte tagit fram egna riktlinjer för farligt gods, i stället används Länsstyrelsen Stockholms riktlinjer (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016). Länsstyrelsen Stockholm beskriver att vid planering av bebyggelse intill väg som inte är rekommenderad transportled men där det kan förväntas transport av farligt gods (vilket gäller för väg 149 och 69) kan det räcka med en översiktlig beskrivning av förutsättningarna.

[Redacted text block]

Försvarsmakten har byggnader och bedriver verksamhet i anslutning till flygplatsen, men detta ingår inte i riskbedömningen.

Risker relaterade till flygplatsen är olyckor med luftfartyg. Utifrån tillgänglig olycksstatistik är det tydligt att riskerna till följd av kommersiell luftfart är betydligt lägre än riskerna för privatflyg (Transportstyrelsen, 2020). Riskerna med flygrörelser är vid start och landning.

Längs med Länsväg 149 och väster om exploateringsområdet ligger småhusfastigheter. För fastigheter intill transportled för farligt gods gäller det en säkerhetsgräns på 25 meter. Dock är Länsväg 149 inte utsedd för transportled för farligt gods.

5.3.2 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV PLANFÖRSLAGET

En grov kvalitativ riskanalys för detaljplanen har genomförts (Tyréns, 2023a) för att undersöka lämpligheten i det aktuella planförslaget och att utvärdera risker inom området som människor kan komma att utsättas för. Riskanalyserna omfattar endast plötsliga och oväntade händelser med akuta konsekvenser för liv och hälsa. Hänsyn har inte tagits till långsiktiga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp.

De risker som har identifierats inom planområdet är:

- Transporter av farligt gods
- Förvaring av brandfarliga varor hos Shell Aviation och Swedavia
- Flygrörelser civila
- Flygrörelser militära
- Brand

Transporter av farligt gods

Länsväg 149 har ett större trafikflöde samt ligger närmare detaljplaneområdet än väg 69, varför Länsväg 149 blir dimensionerande i riskanalysen. På Länsväg 149 kommer

det enligt prognos att passera cirka 400 tunga fordon per dygn. Även om vägen inte är en rekommenderad transportled för farligt gods så kommer en del av den trafiken vara lastad med farligt gods. Enligt Trafikverket är cirka 3,6 % av tung trafik lastad med farligt gods. Det i sin tur innebär att statistiskt är det cirka 10 fordon per dygn med farligt gods som transporteras på Länsväg 149. Planerade byggnader i planområdet kommer hamna mer än 25 meter från väg 149, vilket är säkerhetsgränsen för transportled för farligt gods. Varken länsväg 149 eller väg 69 är rekommenderad transportled för farligt gods, vilket innebär att riskerna för bebyggelsen inte behöver utredas vidare.

Nytablering av verksamheter inom planområden kan eventuellt generera en liten ökning av farligt gods, men en uppskattning är att ökningen kommer vara försumbar.

Andelen transporter med farligt gods samt vägens förutsättningar är fördelaktiga ur ett riskbegränsande perspektiv. Hastighetsgräns på den aktuella vägsträckan är 60 km/h samt med god sikt då det är en raksträcka och låg frekvens på trafikolyckor. Det sammantaget ger att riskbilden för det planerade området får anses tolerabel.

Förvaring av brandfarliga varor hos Shell Aviation och Swedavia

De brandfarliga varorna är tillståndsbelagda och befintliga samt antas hanteras enligt gällande regelverk. [REDACTED]

[REDACTED] Cisternerna förvaras på ett sådant sätt att risken för påkörning skall minimeras samt att dessa är byggda med invallning. Vid ett läckage samlas vätskan upp och sprids inte. Det sammantaget innebär att risken för en brand i produkten får ses som väldigt låg.

Den största risken med förvaringen är vid påfyllnad då tankbil anländer för att fylla på. Även här finns ett regelverk som styr, där bland annat utformningen av platsen är gjord på ett sådant sätt att tankbilen kan köra därifrån vid utsläpp utan att behöva backa, så kallad rundslinga. Med detta får även riskerna med påfyllnad anses hanterade och tolerabla.

Flygrörelser civila

Flygbranschen anses ledande inom riskeliminering, eftersom de har en långtgående utveckling av system och regelverk⁹. Risken vid flygrörelser är störst vid start och landning men även där är risken väldigt låg. Det som dock är aktuellt i detta fall är huruvida en etablering av kontor och småskalig industri skulle kunna bli påverkade av flygrörelserna. Det finns få olyckor där flygfarkoster påverkar tredje man, det vill säga någon som inte befinner sig i farkosten. Det har inte varit många olyckor med flygfarkoster som har påverkat byggnader eller människor inom flygplatsområdet, vilket ger bedömningen att risken för detta är låg.

Med det bedöms risken för att området utsätt för olycka genom civila flygrörelser som hanterade och därmed tolerabel.

Flygrörelser militära

Försvarsmakten har ett tillstånd som medger militära flygrörelser. Riskbilden kopplat till detta hanteras inte vidare i denna beskrivning.

⁹ ICAO Doc 9184-AN/902

Brand

I Sprängämnesinspektionens författningssamling SÄIFS 2000:2 "Föreskrifter och allmänna råd om hantering av brandfarliga vätskor", framgår att för byggnadstyper som blir aktuella enligt planförslaget är 25 meter ett rekommenderat säkerhetsavstånd. [REDACTED]

Övriga risker som planförslaget kan ge upphov till

Den planerade dagvattendammen i nordöstra hörnet av planområdet kan dra till sig fåglar, exempelvis gäss, som kan orsaka kollisioner med flygplan vid start och landning.

5.3.3 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV NOLLALTERNATIVET

Riskbilden för nollalternativet förväntas vara relativt oförändrad eller något ökande som trolig framtida utveckling, då flygrörelserna antas öka. Risker finns i nollalternativet men är befintliga och får därför anses vara tolerabla.

5.3.4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Gällande lagar och regler avseende säkerhetsavstånd till brandfarliga varor ska beaktas i bygglovskedet.

Dagvattendammen utformas i samråd med flygplatsen för att minimera risken för att fåglar samlas där.

5.4 STÖRNINGAR FRÅN VERKSAMHETER

Planförslaget innebär att området kommer att planläggas som verksamhetsområde för industri och kontor. För att undvika olägenhet för närboende är det viktigt att de verksamheter som etableras på platsen inte bidrar till störningar såsom industribuller, lukt och annan olägenhet. Buller från industriell verksamhet utgör omgivningsbuller enligt PBL:s definition. Tillkommande verksamheter ska utformas så att riktvärdena enligt Naturvårdsverkets rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" innehålls. Naturvårdsverkets riktvärden för industribuller får inte överskridas.

Beroende på vilken verksamhet som etableras, så kan verksamhetsutövaren behöva söka tillstånd. Vilken typ av tillstånd som behövs regleras i Miljöprövningsförordningen (2013:251). Dessa tillstånd söks i ett senare skede och behandlas därför inte mer i denna MKB.

Den kumulativa effekten behöver beaktas eftersom det är ett flertal industrier och verksamheter som planeras inom området. Inget behov av störningsreducerande åtgärder har bedömts behövas i det här skedet.

5.5 BULLER

5.5.1 NULÄGE

Planområdet och närliggande bostäder på västra sidan om planområdet är idag bullerutsatt, både från det befintliga vägnätet och från flygtrafiken på Visby flygplats.

Riktvärden finns angivna i både Trafikverkets TDOK 2014:1021 "Buller och vibrationer från väg och järnväg" och Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder", reviderad juni 2017. Riktvärdena ska tillämpas vid planläggning, bygglov och förhandsbesked för nya bostadsbyggnader.

Enligt praxis omfattas inte äldre befintlig bebyggelse av dessa riktvärden. I stället nyttjas de så kallade åtgärdsnivåerna för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas. Med äldre befintlig miljö avses bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte byggts eller väsentligt byggts om efter nämnda tidpunkt.

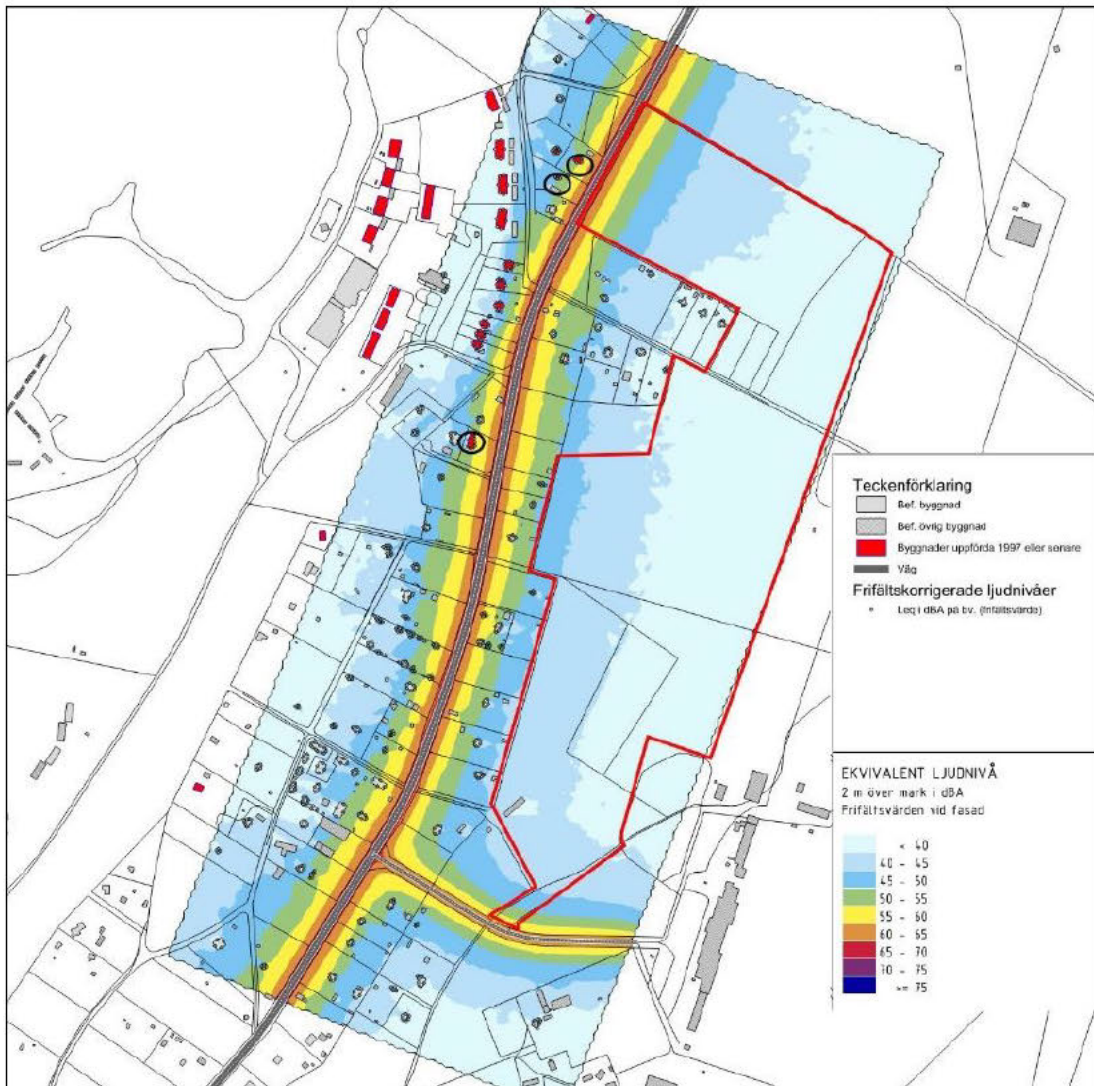
Enligt erhållna flygbullerberäkningar täcker flygbullerkurvan 55 dBA in hela planområdet fram till andra sidan Väg 149, vilket innebär att planområdet samt närliggande bostäder exponeras för flygbullernivåer över detta, Figur 9. Flygbullerkurvan för 70 dBA maximal ljudnivå täcker in drygt halva planområdet samt ett antal närliggande bostäder. Erhållna beräkningar avser civilt flyg. Militärt flyg bedöms ge upphov till betydligt högre maximala ljudnivåer, men beräkningar på detta saknas.



Figur 9. Beräknade flygbullernivåer erhållna från region Gotland. Röd linje = gränsen för FBN 55 dBA. Blå linje = gränsen för 70 dBA maximal ljudnivå. Röd streckad linje = Rullbana. Nya planerade industribyggnader i blått. Källa: Tyréns, 2022b.

En bullerutredning har gjorts 2023, där främst trafikbuller har beräknats (Tyréns, 2023b). I nuläget beräknas trafikbullret längs väg 149 att uppgå till som högst 62 dBA ekvivalent ljudnivå och 78 dBA maximal ljudnivå, och längs väg 69 beräknas trafikbullret uppgå till 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 68 dBA maximal ljudnivå vid de bostäder som ligger närmast vägen. Det finns ett antal bostäder på västra sidan om väg 149 (utanför planområdet) som enligt uppgift från Region Gotland är uppförda 1997 eller senare, dessa markeras med röd färg i Figur 10.

I nuläget och nollalternativet överskrides riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för tre av dessa bostäder.



Figur 10. Nuläge ekvivalent ljudnivå vid befintliga vägar. Planområdet ungefärligt markerat med röd linje. De bostäder uppförda 1997 eller senare där riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids är markerade med svarta cirklar. Källa: (Tyréns, 2023b).

Riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller anges i Naturvårdsverkets rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller". Nivåerna i Tabell 4 nedan bör i normalfallet vara vägledande för bedömning om buller utgör en olägenhet. I vissa fall kan det finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

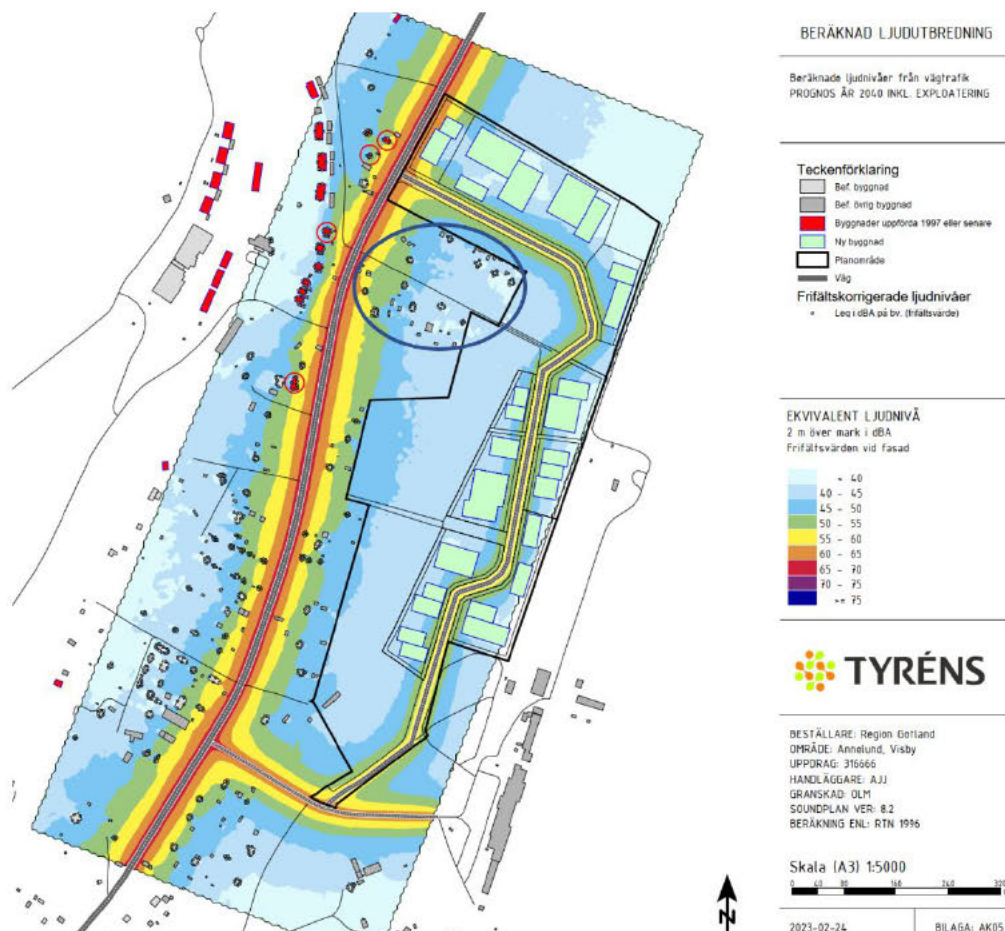
Tabell 4. Ljudnivå från verksamhet, frifältsvärde.

	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-18)	L_{eq} natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Närliggande bostadsområde har ett litet värde gällande aspekten buller, främst för att det redan idag är bullerutsatt från både flygplats och befintliga vägar.

5.5.2 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV PLANFÖRSLAGET

Planerade nya verksamheter kommer att generera trafik till och från planområdet. Detta kommer innebära att trafikmängderna på närliggande vägar ökar, vilket medför en ökad bullerbelastning för närliggande bostäder. Exploateringen förväntas medföra en trafikökning på det befintliga vägnätet med 1100 fordon per årsmedeldygn, vilket innebär att trafikbullernivåerna ökar med 1 dBA längs väg 149 och 2 dBA längs väg 69. Effekten av detaljplanens genomförande blir att åtgärdsnivån 65 dBA ekvivalent ljudnivå som gäller längsmed befintlig statlig infrastruktur för bostäder byggda före 1997 innehålls för prognosen med tillkommande exploatering. Med trafikmängder enligt prognosen inklusive tillkommande trafik som exploateringen medför beräknas en till bostad, det vill säga totalt fyra bostäder får ekvivalent ljudnivå över riktvärdet 55 dBA, Figur 11.



Figur 11. Ekvivalent ljudnivå för det framtida planområdet. Planområdet markerat med svart linje. De småhusfastigheter som bedöms påverkas av den nya lokalgatan är markerat med blå oval samt de bostäder uppförda 1997 eller senare där riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå överskrides är markerade med röda cirklar. (Tyréns, 2023b).

Den nya vägen som planeras genom industriområdet beräknas generera låga trafikbullernivåer som endast påverkar ett fåtal bostäder på Snäckhöjdskvior där effekten blir en ökning på upp till 6 dBA ekvivalent ljudnivå och 15 dBA maximal erhålls. Vid dessa bostäder beräknas dock ekvivalent ljudnivåer under 55 dBA och maximala ljudnivåer under 70 dBA i prognosen med tillkommande exploatering, vilket innebär att gällande riktvärden innehålls.

Konsekvensen för närliggande bebyggelse blir liten negativ avseende aspekten buller.

Hela planområdet ligger inom flygbullerkurvan FBN 55 dBA. Flygbullerkurvan för 70 dBA maximal ljudnivå täcker in drygt halva planområdet samt ett antal närliggande bostäder. Konsekvensen för planområdet är att hänsyn till dessa ljudnivåer måste tas i utformningen av byggnaderna.

Inga negativa konsekvenser gällande buller från verksamheter inom planområdet går att bedöma i dagsläget. Det är inte känt vilka typer av industrier som kommer etablera inom planområdet.

5.5.3 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV NOLLALTERNATIVET

Effekten av nollalternativet blir att åtgärdsnivån 65 dBA ekvivalent ljudnivå som gäller längsmed befintlig statlig infrastruktur för bostäder byggda före 1997 innehålls. För de bostäder som är uppförda 1997 eller senare överskrider tre av dessa bostäder riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, precis som i nuläget. Buller från flyget bedöms vara samma som i nuläget. Nollalternativet får ingen konsekvens för planområdet.

5.5.4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Industrierna bör utformas så att riktvärdena enligt Naturvårdsverkets rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" innehålls vid närliggande bostäder, som finns vid Snäckhöjdskvior. Den kumulativa effekten bör beaktas eftersom det är flertalet industrier som planeras inom området. Om de enskilda industrierna tillåts ge upphov till ljudnivåer enligt Naturvårdsverkets riktvärden, finns risken att den totala ekvivalenta ljudnivån överskrider vid närliggande bostäder.

Alla slags störningar från planerade verksamheter bör inventeras och bedömas var för sig, men hänsyn bör också tas till den samlade och kombinerade påverkan som olika slags störningar kan få på boendemiljön. Denna fråga hanteras vidare i samband med bygglovsprocessen, där åtgärder som exempelvis skyddad placering av bullrande verksamhetsdelar, som exempelvis kylfläktar och ventilationsaggregat kan utföras och placeras i riktning bort från bostäder för att minimera bullerspridningen. Eventuella skyddsåtgärder och bedömning kring verksamheternas störningspåverkan på närliggande bostäder hanteras i bygglovskedet och miljötillstånd enligt MB.

För respektive verksamhet som etablerar sig på platsen ska hänsyn tas till befintliga verksamhetens miljötillstånd och eventuella störningar av buller och lukt. Vid bygglovskedet och prövningar enligt MB ska en samlad bedömning av verksamhetens art och påverkan på omgivningen göras.

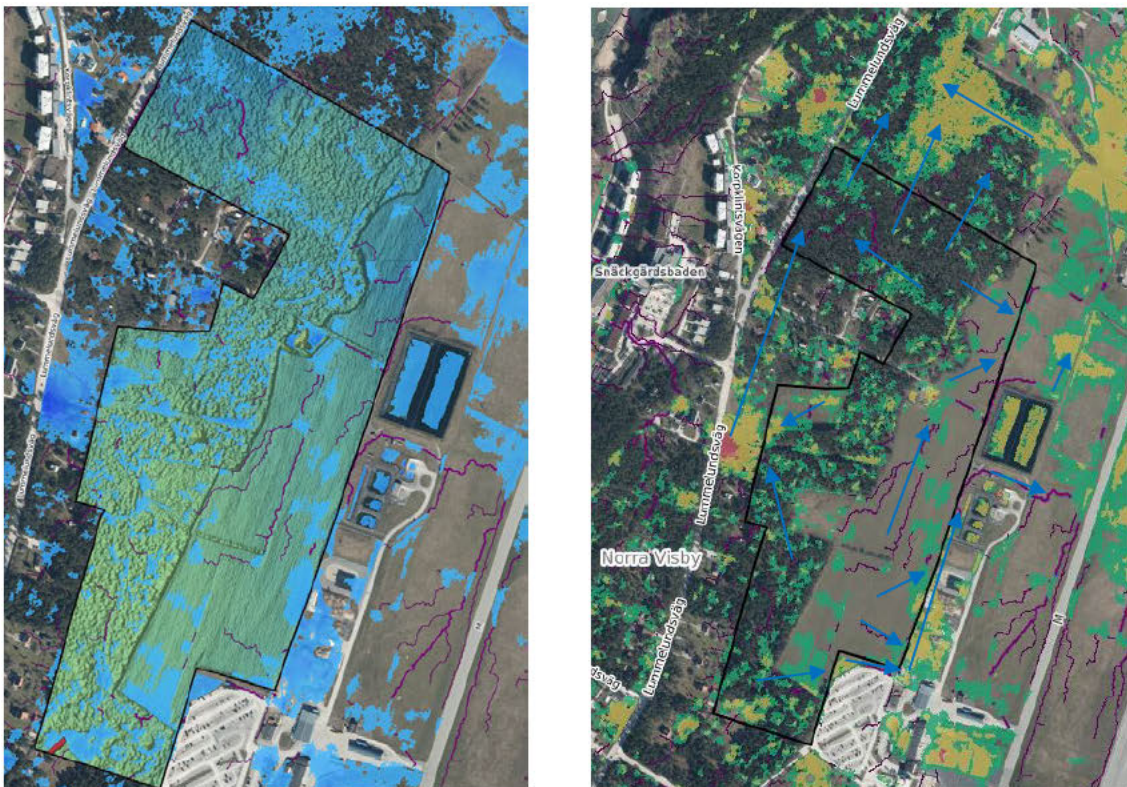
Det finns inga riktvärden för ljudnivåer utomhus vid fasad för industrilokaler/kontor. Utrymmen i tillkommande industribyggnader/kontor bör dimensioneras så att krav på högsta ljudnivå inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor uppfyller lägst ljudklass C enligt Svensk Standard 25268.

5.6 DAGVATTEN

5.6.1 NULÄGE

Enligt dagvattenhandboken för region Gotland (Region Gotland, 2018) ska krav ställas så att anläggningar i en detaljplan inte medför en försämring av recipientens vattenkvalitet. Dagvatten från hårdgjorda ytor ska fördröjas i anläggningar för hållbar dagvattenhantering. Fördröjning av dagvatten leder till minskad belastning på nedströms system och således en minskad risk för översvämningar. Dagvattenanläggningar ska dimensioneras för 20 mm nederbörd och utformas med avledning i form av infiltration, trög avledning eller med strypt utlopp. På så sätt omhändertas cirka 90 % av dagvattnet på årsbasis.

En dagvattenutredning som utförts av Tyréns (Tyréns, 2023c) visar en lågpunktkartering samt hur avrinningen i området ser ut idag, se Figur 12.



Figur 12. Till vänster: Planområdets topografi, ljusgrön färg betyder relativt hög mark och mörkare blå färg betyder relativt lägre mark inom området. Flödesvägar visas i lila. Ytor som fylls vid större regn visas i blå färg, mörkare blå betyder större vattendjup. Till höger: Lågpunkter markerade med tre olika färger för deras djup, flödesvägar med lila färg samt blåa flödespilar. (Tyréns, 2023c).

Generellt rinner vatten från söder till norr, vatten tar dock olika vägar som antingen går helt inom planområdet eller utanför planområdet. Inga större lågpunkter finns inom planområdet. Utanför planområdet finns två lågpunkter. Den ena är en lågpunkt med djup över 0,5 meter mellan Lummelundsvägen och planområdet som ifall den inte avvattnas via kulvert idag bräddar åt norr. Den andra lågpunkten ligger i skogsområdet just norr om planområdet, hit rinner dagvatten från stora arealer av planområdet idag. Denna lågpunkt avvattnas av ett dike.

Jorddjupet i området är generellt litet, cirka 0-1 meter, vilket påverkar markens förmåga till infiltration. Jordarten är lerig morän som har låg hydraulisk konduktivitet och därmed begränsat infiltrationskapacitet.

Planområdet ligger ovanpå grundvattenförekomsten "Mellersta Gotland - Visby" som är en vattenförekomst klassad i VISS. Planområdet är dock lokaliserat utanför Visby vattenskyddsområde. Vatten som infiltrerar planområdet kommer troligen nå grundvattenförekomsten, men inte påverka skyddsområdet. Skyddsklassen för recipienterna har bestämts av Miljöenheten på Region Gotland, vilka bedömer att Gotlands nordvästra kustvatten har låg skyddsklass. Dessutom bedöms att grundvattenförekomsten "Mellersta Gotland - Visby" har låg skyddsklass.

Det saknas nationella bedömningsgrunder för dagvatten. När det gäller föroreningspåverkan är ofta påverkan på närmaste recipient styrande för bedömningen. Då planområdets dagvattenvolym är liten i förhållande till recipientens storlek bedöms aspekten dagvatten ha litet värde.

5.6.2 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV PLANFÖRSLAGET

Områden som idag är skog och åkermark kommer i och med planförslaget bli hårdgjorda ytor som gata, byggnader och kvartersmark. Den dagvattenlösning som föreslås är avvattnings av kvartersmark och gatan genom diken på vardera sida av lokalgatan. Vattnet leds till ett fördröjningsmagasin i nordöstra hörnet av området. Dagvattendammen bör avvattnas åt Gotlands nordvästra kustvatten via ny ledning då det idag ej finns ledningsnät med tillbörlig kapacitet att ansluta till. Transport av dagvatten från området som ska exploateras i nordväst föreslås ske via dagvattenledningar eftersom det ska korsas naturvattendiket. Ledningarna bör läggas mellan vägen och det kulverterade diket för att ledas till dagvattendammen, Figur 13.



Figur 13. Förslag på dagvattenlösningar markerade på strukturplan från 2023-02-12.

Enligt beräkning kommer planområdets fördröjningsbehov bli 1400 m³. Dagvattendammen beräknas få en fördröjningsvolym på cirka 1460 m³, vilket med cirka 1,5 m djup motsvarar en vattenyta på cirka 1300 m². Dikena beräknas totalt få en fördröjningsvolym på cirka 1200 m³. Den sammanlagda fördröjningsvolymen blir då 2660 m³, vilket vida överstiger behovet.

För att diket ska få långsammare flödes hastigheter rekommenderas att makadam läggs för att sektionera diket. Detta leder till mindre erosionsrisk, minskade flödes hastigheter till dammen i norr samt förbättrad reningseffekt, Figur 14.



Figur 14. Exempel på utformning av strypt dike med fördröjningseffekt. (Tyréns, 2023c).

För att kunna avleda vatten från naturmark vid större flöden i samband med skyfall rekommenderas diken längs det omdanade området som sedan avvattnas mot skogsmarken norr om området. Dikena leder även till att naturmarkens dagvatten inte blandas med det smutsigare vattnet vilket leder till bättre rening.

Området befinner sig ej inom verksamhetsområdet för dagvatten. VA-huvudmannen som är ägare av de närmsta ledningarna uppger att det idag ej finns ledningar i närheten med rimliga dimensioner. De uppger att det inte är aktuellt att koppla på befintliga ledningar, och förmodligen inte heller aktuellt att dra nya ledningar ner till Östersjön. Därmed är det vid rapportens framtagande inte är klarlagt var det fördröjda dagvattnet från dammen ska kopplas på. Avvattning av husgrunderna för de planerade byggnaderna bör också avledas till de redovisade åtgärderna. Därmed följs reningskravet i två hänseenden, då både en väldimensionerad dammanläggning används blir det en relativt komplex rening med både damm samt diken som bidrar med sedimentation och viss mån av infiltrering.

Då planområdet är relativt flackt och dagvattendammen bör tömmas via ledning åt väst och till slut till Östersjön samt att det är okänt grundvattendjup och ett jorddjup som kan vara mycket ytligt rekommenderas grunda diken och dagvattenanläggning.

I dagvattenutredningen har beräkningar för föroreningsbelastning i dagvattnet utförts. De visar att samtliga föroreningshalter i dagvattnet ökar om ingen rening utförs, se Tabell 5.

Tabell 5. Beräknade föroreningshalter inom det område inom planområdet som ska exploateras. Halter som ökar jämfört med dagens markanvändning är markerade med rött. (Tyréns, 2023c).

Ämne	Föroreningsmängder (kg/år)		Föroreningshalter (ug/l)		
	Befintlig markanvändning	Efter exploatering, med rening ¹	Befintlig markanvändning	Efter exploatering, med rening ¹	
Näringsämnen	P	4	5	120	100
	N	91	51	2900	1000
Tungmetaller	Pb	0.2	0.3	6	5
	Cu	0.3	0.6	10	11
	Zn	0.6	2	18	48
	Cd	0.0033	0.02	0.1	0.34
	Cr	0.07	0.1	2	2
	Ni	0.07	0.2	2	3
	Hg	0.0002	0.002	0.006	0.03
Partiklar	SS	1800	760	57000	15000
Oljeindex	Olja	5	5	160	98

¹ Mängder som ökar jämför med dagens markanvändning är markerade med rött.

Eftersom marken inte bedöms ha god infiltrationskapacitet genom studie av SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta, räknas inte någon rening via infiltration, även om en del vatten torde infiltrera via diken och damm. Detta infiltrerade vatten kommer då inte bidra med några föroreningsmängder till Gotlands nordvästra kustvatten. Den redovisade föroreningsberäkningen antar att Östersjön är ensam recipient till de redovisade föroreningsmängderna. Föroreningsberäkningen tar inte hänsyn till infiltration varvid de redovisade föroreningsmängderna som redovisas i Tabell 5 bör överstiga de verkliga mängderna som skulle nå Gotlands nordvästra kustvatten.

För att dagvatten från de exploaterade ytorna inte ska spädas ut med vatten från naturmarken i de västra delarna av planområdet som i stort sett kommer vara oförändrat anläggs diken mellan dessa ytor med utlopp mot skogen norr om planområdet. Dessutom säkerställer dessa diken att dagvattenåtgärderna inom de exploaterade områdena inte blir överbelastade vid större nederbörd samt skyddar området vid skyfall.

Planförslaget får effekten att dagvattenflöden bort från området ökar jämfört med dagsläget på grund av att de hårdgjorda ytorna ökar jämfört med befintliga förhållande. Konsekvensen för recipienten blir liten negativ, trots att några av föroreningshalterna ökar i och med exploateringen av området.

Storleken på Gotlands nordvästra kustvatten i relation till planområdets avrinningsområde (cirka 140 000 m²) samt de mindre mängdökningarna av föroreningshalter, leder till bedömningen att föroreningsmängderna inte riskerar att enskilt försämra recipientens kemiska och ekologiska status, eller förhindra att recipienten kan uppnå dess miljö kvalitetsnormer.

Eftersom området eller planområdet planeras att hårdgöras, kommer tillrinningen till grundvattenförekomsten "Mellersta Gotland-Visby" minska något, jämfört mot idag då nederbörd infiltrerar till grundvattenförekomsten. Viss infiltration kommer fortsatt ske till vattenförekomsten, men den huvudsakliga mängden leds bort via diken och dagvattendamm. Den kemiska statusen och miljö kvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten bedöms inte påverkas negativt, då suspenderande ämnen sedimenterar i diken och dagvattendammen. Sammantaget blir det en liten negativ konsekvens gällande aspekten dagvatten.

5.6.3 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV NOLLALTERNATIVET

Dagvattensituationen i nollalternativet är som i nuläget. Ytvatten leds via befintliga diken till de lågpunkter som finns i området. En viss mängd vatten infiltrerar ner till grundvattenförekomsten. Nollalternativet bedöms inte ha någon konsekvens för planområdet för aspekten dagvatten.

5.6.4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

VA-huvudmannen, Region Gotland, som är ägare av de närmsta ledningarna uppger att det idag inte finns tillräcklig kapacitet i befintligt ledningsnät, för att ansluta mer yta. Det rekommenderas att dagvattendamm avvattnas mot Östersjön via ledning men vid rapportens framtagande inte är klarlagt var det fördröjda dagvattnet från dammen ska kopplas på.

Nya ledningar för området ska dimensioneras så att åtgärderna inte bräddar över till marknivå vid ett 30-årsregn och därmed inte skadar bebyggelse.

För regn med större återkomsttid än 30 år har kommunen ansvar för att byggnader inte tar skada. Dessa extremflöden kan inte hanteras i det befintliga dagvattensystemet som VA-huvudmannen ansvarar för. Vilka konsekvenser som uppstår när dagvattensystemet går fullt och dagvattnet avrinner ytledes bestäms av hur markytan och bebyggelsen är höjdsatt och utformad.

Höjdsättning av området ska göras så att vatten rinner från byggnader. Vid skyfall ska då höjdsättningen avleda vatten inom planområdet via diken och gatumark mot dammen som kan bräddas mot skogsmarken i norr.

Avvattning av husgrunderna för de planerade byggnaderna bör också avledas till de redovisade åtgärderna.

Eftersom planområdet är relativt flackt, och dagvattendammen bör tömmas via ledning åt väst och till slut till Östersjön behöver höjdsättning planeras noggrant för att ledningarna inte ska behöva grävas för djupt. På grund av detta samt okänt grundvattendjup och ett jorddjup som kan vara mycket ytligt rekommenderas grunda diken och dagvattenanläggning.

5.7 TRAFIK

5.7.1 NULÄGE

Planområdet ligger norr om infarten till Visby flygplats med flygplatsområdet i öster, väg 69 (Flygplatsvägen) i söder och länsväg 149 (Lummelundsväg) i väster, se Figur 15. Trafikuppgifter på väg 149 (mätår 2018) och väg 69 (mätår 2012) har erhållits från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta. För att erhålla trafiken för nuläget år 2022 har Trafikverkets trafikuppräkningsstat EVA nyttjats. På Gotland gäller kvoten 1,05 för personbilar, och 1,11 för lastbilar mellan år 2017–2040, vilket innebär en årlig ökning på cirka 0,2 % för personbilar och cirka 0,45 % för lastbilar.



Figur 15. Väg 149 och Väg 69 vilka återfinns vid planområdet. Rosa markering avser landningsbanan och planområdet är ungefärligt markerat i rött. Källa: Lantmäteriet.

Målpunkter i området är främst flygplatsen i öster. I väster ligger hotellkomplexet Snäck samt åretruntbostäder i flerbostadshus. Regional kollektivtrafik från Visby innerstad finns utmed väg 149. Närmaste busshållplatser är *Visby Flygplatsvägen* och *Snäckvägen*. Flygbussar trafikerar hållplats vid flygterminalen.

Områdets värde gällande aspekten trafik bedöms som måttligt. Befintliga vägar är viktiga då de kopplar till riksintresset kommunikation med tillgång till flygplatsen.

5.7.2 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV PLANFÖRSLAGET

Planerade nya verksamheter kommer att generera trafik till och från planområdet. Detta kommer innebära att trafikmängderna på närliggande vägar ökar. Mark- och trafikavdelningen, Region Gotland, har med hjälp av Trafikalstringsverktyget och Vägtrafikflödeskartan (TRV) beräknat prognosen för den planerade nya vägen inom planområdet. Verksamhetsområdet förväntas generera en trafikökning med cirka 1100 fordon per årsmedelvägn. För att er hålla trafikprognosen när området är exploaterat har de 1100 fordonen som exploateringen medför adderats till trafikprognosen för år 2040, Tabell 6. Trafiken är avrundat till närmsta 10-tal. Effekten av planförslaget innebär en trafikökning på cirka 27 % på väg 149 och på väg 69 cirka 44 %.

Tabell 6. Trafikuppgifter – nuläge, nollalternativ samt prognos inklusive den trafik som exploateringen medför.

Väg	Antal fordon Årsdygnstrafik, [ÅDT]			Andel tung trafik [%]			Hastighet [km/h]
	Nuläge 2022	Nollalternativ 2040	Prognos 2040	Nuläge 2022	Nollalternativ 2040	Prognos 2040	
Väg 149	4780	4980	6080	6	6	7	60
Väg 69	2810	2940	4040	10	11	11	40
Nya vägen	-	-	1100	-	-	10	40

Under 2023 ska Ramboll göra en utredning om cirkulationsplats till flygplatsen och kommer då även utreda anslutning för den nya vägen i planområdet till väg 69. Utredningen är inte klar vid MKB:ns framtagande.

Två nya GC-vägar planeras från väg 149 och in i planområdet. Dessa kommer främst användas av de som verkar inom planområdet. GC-vägarna kommer även fungera som koppling för gående till befintliga busshållplatser utmed väg 149. Effekten blir att fler kommer röra sig utmed väg 149. Positiva konsekvenser kan uppstå om fler som verkar i planområdet väljer att ta cykeln till jobbet.

En liten negativ konsekvens i form av ökad trafik på befintliga vägar i anslutning till planområdet uppstår. Den procentuella andelen tung trafik ökar med 1 % på väg 149, vilket får negativa konsekvenser för trafiksäkerheten. Risken för uppvirvling av partiklar vintertid ökar något. Effekter gällande buller behandlas i kapitel 5.5. Sammantaget blir det en måttlig negativ konsekvens gällande aspekten trafik om planförslaget genomförs.

5.7.3 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet genererar planområdet ingen tillkommande trafik. Prognosen för nollalternativet blir endast den ökning som Trafikverkets trafikuppräkningsstal EVA anger. Det innebär en trafikökning på cirka 4 % för väg 149 och cirka 5 % för väg 69. Effekterna är knappt märkbara gällande trafikökningen. Inga negativa konsekvenser uppstår för nollalternativet.

5.7.4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Trafiksäkerhet och utformning av korsningar utanför och in till planområdet bör studeras. Speciella åtgärder för att främja cyklande för de som ska verka inom planområdet kan ses över, exempelvis att företagen har lånecyklar och reparationsstationer.

5.8 FÖRORENAD MARK OCH GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

5.8.1 NULÄGE

Äldre flygfotografier visar att planområdet har haft samma användningsområde under de senaste 100 åren. Den västra och norra delen är och har varit skogsmark, medan den östra delen är och har varit åkermark.



Figur 16. Flygbilder över planområdet, till vänster från cirka 1960 och till höger nuläge. Källa: Lantmäteriet.

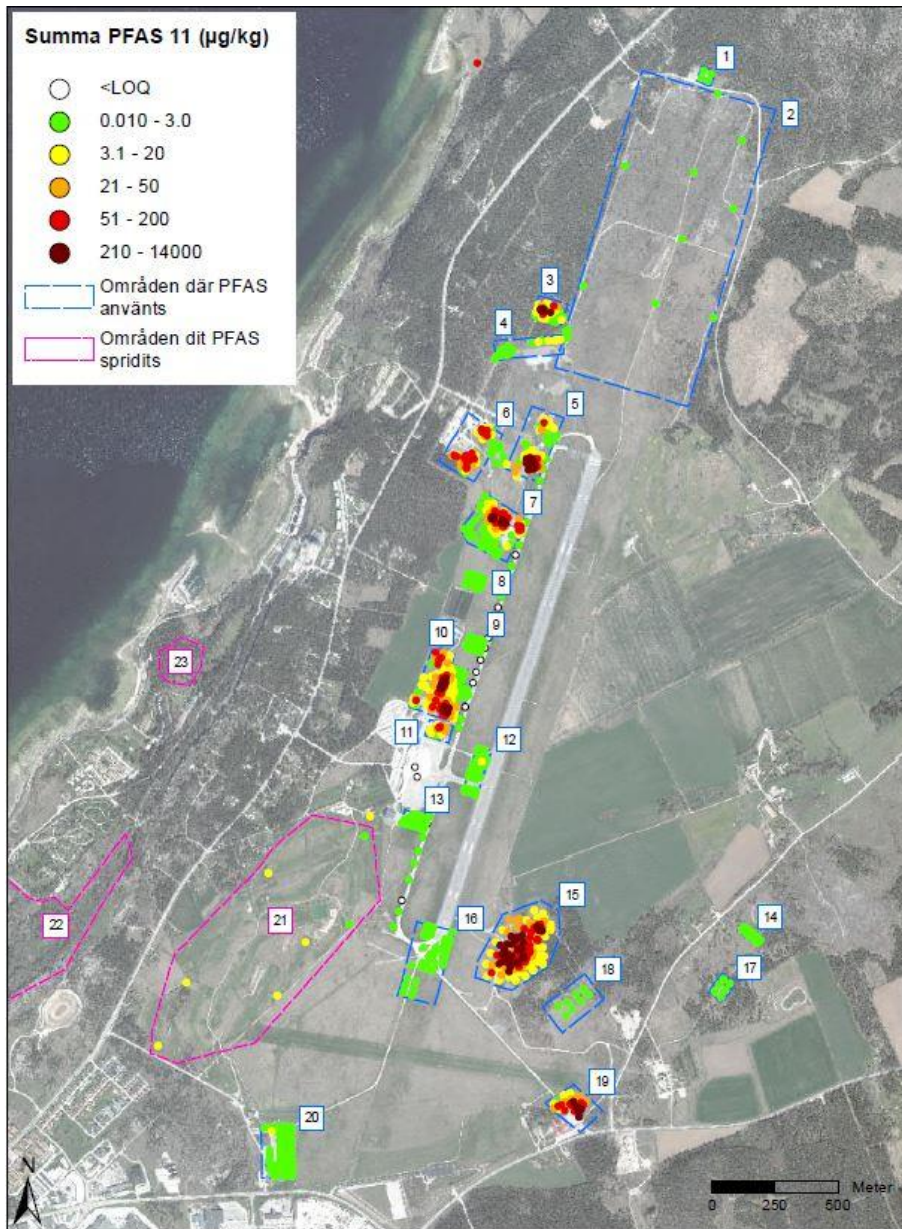
En miljöteknisk- och geoteknisk undersökning av planområdet har utförts (PentaCon, 2021). 20 stycken punkter jämnt fördelade över planområdet har analyserats med avseende på markens beskaffenhet. Jorden inom planområdet består i huvudsak av ett tunt mullager, därunder lermorän direkt på kalkstensberg. På vissa ställen har jorden grus- och sandinslag. Kalkstensbergets yta ligger cirka 0,5–2,5 m under markytan. Marknivån är relativt horisontell och varierar mellan cirka +41,9 meter i söder till cirka +40,6 i den nordvästra delen. Grundvattennivån bedöms ligga cirka 5–10 meter ner i kalkstensberget.

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2016). De generella riktvärdena för känslig markanvändning (KM) utgår från att området ska nyttjas till bostäder eller liknande där människor stadigvarande vistas under en livstid. De generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM) avser övrig mark där människor inte vistas stadigvarande, exempelvis arbetsplatser, vilket är de riktvärde som är aktuellt för planområdet. Jordprover från planområdet har analyserats med avseende på metaller och PAH (polycykliska aromatiska kolväten). Inga halter av de analyserade ämnena har visat sig överstiga det generella riktvärdet för MKM vid någon av provtagningspunkterna inom planområdet. Ingen analys avseende förekomst av PFAS inom planområdet har utförts.

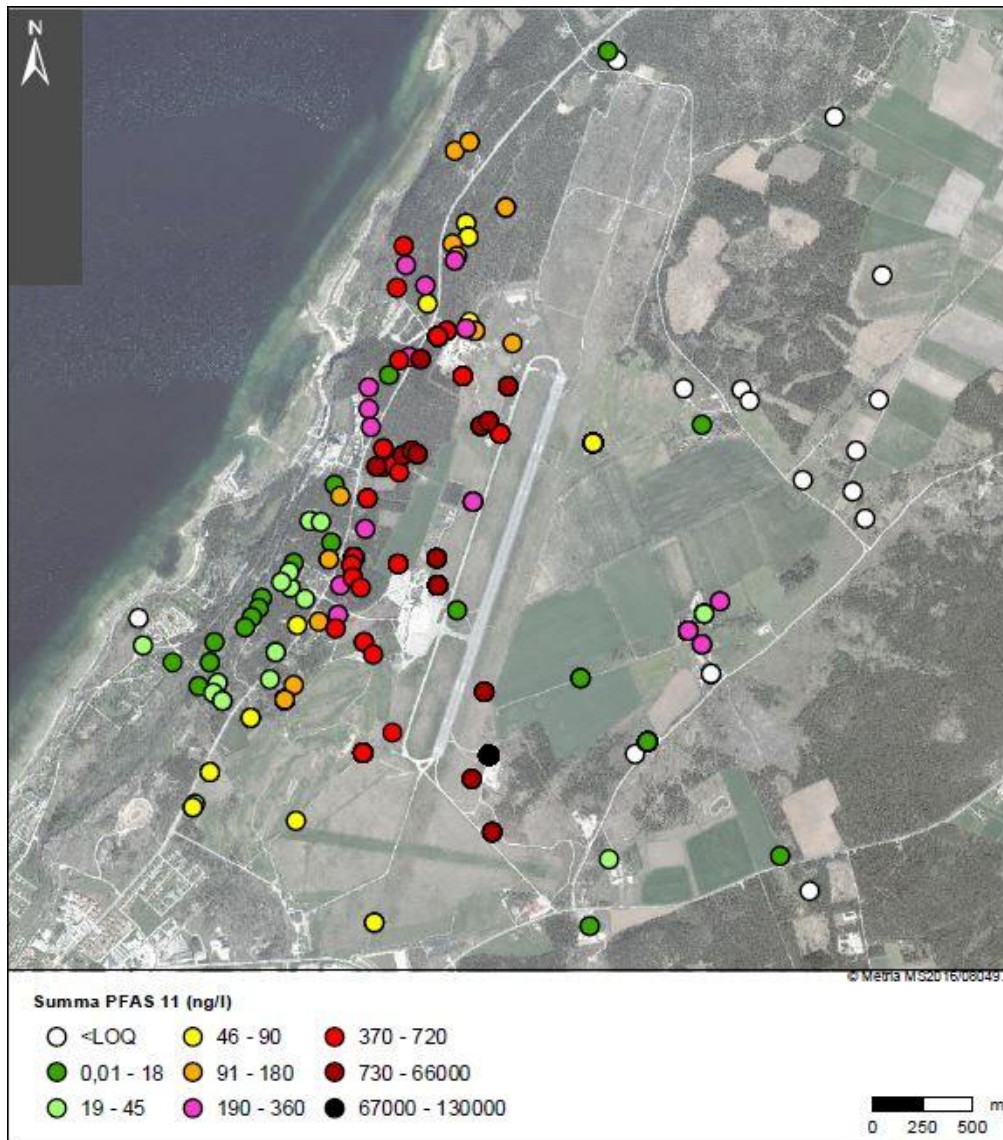
Söder om planområdet ligger fastigheten Visby Annelund 1:104, där det tidigare har varit en handelsträdgård. Området ligger cirka 600 meter sydost om planområdet. Länsstyrelsen har tidigare riskklassat området till riskklass 1 efter MIFO fas 1. 2019 genomfördes en miljöteknisk markundersökning enligt MIFO fas 2 i det område som

omfattar handelsträdgården (WSP, 2019). Analyserna av metaller i jordproverna påvisade halter över nivån för känslig markanvändning (KM) i fyra av 13 delområden av fastigheten. Generellt är det bly som överstiger nivån för KM. I något område överskrider blyhalten även nivån för mindre känslig markanvändning (MKM). Rester av klororganiska bekämpningsmedel påvisades inom fastigheten. Halterna överskrider generellt nivån för KM, och på något ställe även nivån för MKM. Nedbrytningsprodukter av DDT, hexaklorbensen och pentakloranilin är de ämnen som påträffades mest frekvent men även aldrin, dieldrin, lindan, och kvintozen hittades. I dricksvattnet påvisas inga bekämpningsmedel, alifater, aromater eller BTEX. Analysresultaten för metaller visade en hög halt av bly och en måttlig halt av zink. Halterna underskrider dock livsmedelsverkets gränsvärden för när dricksvattnet bedöms som otjänligt. Föroreningarna i jorden som påträffats på handelsträdgårdens fastighet är främst ett problem för aktuell fastighet. Spridningsförutsättningarna bedöms som måttliga i mark då påvisade föroreningar har hög fastläggningsförmåga till jordpartiklar. Spridningsförutsättningarna i grundvattnet bedöms dock som stor. Handelsträdgårdens område tillhör även enligt MIFO fas 2 riskklass 1.

Sweco (2020) har på uppdrag av Swedavia utfört ett antal undersökningar och rapporter avseende PFAS-föroreningar i jord och vatten på och omkring flygplatsen. Anledningen är att det vid brandövningsplatser, dels inne på flygplatsområdet, inom Försvarets område, dels på en kommunal brandövningsplats i anslutning till flygplatsen, har använts brandsläckningsskum med PFAS. Brandövningsplatserna är utmärkta med blå streckad linje i Figur 17. Det återfinns mycket höga PFAS-halter i yttlig jord, samt är kalkbergets överyta under jorden förorenat av PFAS. Spridning av PFAS sker huvudsakligen via grundvatten i kalkberggrunden. Förekomst av PFAS i grundvatten i anslutning till Visby flygplats kan ses i Figur 18. Inom planområdet har varken mark eller grundvatten provtagits med avseende på PFAS, men strax utanför området på alla sidor.



Figur 17. Uppmätta halter av PFAS i yttlig jord på och omkring flygplatsen. Källa: Sweco, 2020.



Figur 18. PFAS i grundvattnet i kalkberggrunden i anslutning till flygplatsen. Källa: Sweco, 2020.

Inom flygplatsområdet återfinns flera hårdgjorda ytor. Snö, smält- och regnvatten från de hårdgjorda ytorna fångas upp i flygplatsens dagvattensystem, med huvudsaklig utsläppspunkt i Snäckviken (Östersjön) väster om flygplatsen. PFAS har analyserats i dagvatten samt i slam från dagvattenbrunnar. Undersökningen visar att PFAS sprids via dagvatten från Swedavias markområde, försvarets markområde samt den kommunala räddningstjänstens markområde. PFAS analyserades i kustnära havsvatten väster om flygplatsområdet, längs med en sträcka av cirka 10 km. PFAS-halterna var oftast låga i havsvattnet även om klart förhöjda halter påträffades i ett fåtal punkter.

Planområdet bedöms ha ett litet värde gällande förorenad mark och geotekniska förutsättningar. Föroreningar som härstammar från flygplatsen har en mycket liten effekt på planområdet.

5.8.2 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV PLANFÖRSLAGET

Planförslaget anger verksamheter, småindustri och kontor, vilket betyder att riktvärden för MKM gäller. Inga halter som överstiger nivåerna för MKM har påvisats i de analyserade jordproverna. Inga åtgärder gällande sanering föreligger inom planområdet.

Planområdet ligger i spridningsområde för PFAS i grundvattnet från flygplatsen. Främst är det brandövningsplatsen på västra sidan mitt på flygplatsområdet som påverkar grundvattnet i området. Planområdet ska anslutas till kommunalt vatten och avlopp, vilket betyder att förekomst av PFAS i grundvattnet inte har någon betydelse för brukare av planområdet. När området är fullt utbyggt leds dagvatten via diken till en dagvattendamm där viss rening sker innan vattnet leds vidare. Dagvatten från flygplatsen, som kan vara förorenat med PFAS, bedöms inte påverka planområdet.

Vissa föroreningshalter i dagvattnet beräknas öka med den planerade exploateringen, medan några beräknas minska, se kapitel 5.6.2. Konsekvensen av planförslaget bedöms som positiv gällande föroreningssituationen.

5.8.3 PÅVERKAN, EFFEKT OCH KONSEKVENSN AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet filtrerar dagvatten ner till grundvattenförekomsten som i nuläget, och ingen konsekvens uppstår.

5.8.4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Inför byggnation eller innan etablering påbörjas i området ska provtagning och analys avseende PFAS i marken inom planområdet utföras. Det kan vara aktuellt för att få reda på hur schaktmassor ska hanteras. Inga vidare åtgärder gällande provtagning eller sanering av föroreningar som metaller och PAH behövs, då halterna understiger nivå för MKM.

De geotekniska förutsättningarna för byggnation inom planområdet bedöms som goda. Vid grundläggningsarbeten behövs inga speciella markförstärkningsåtgärder. Ingen risk för sättningar eller stabilitetstekniska problem föreligger. Grundläggning för byggnader i området ska kunna ske på konventionellt sätt, exempelvis med kantförstyvad platta på mark. Mull- och jordlagret tas bort innan grundläggning.

6 SAMLAD BEDÖMNING OCH MÅLUPPFYLLELSE

6.1 SAMLAD BEDÖMNING AV PLANFÖRSLAGET OCH NOLLALTERNATIVET

I Tabell 7 redovisas en samlad bedömning av konsekvenserna för genomförandet av planförslaget och för nollalternativet. Förutsättningen för bedömningarna av planförslaget är att alla åtgärder beskrivna i planförslaget vidtas.

Tabell 7 Samlad konsekvensbedömning av miljöaspekter för planförslaget och nollalternativet.

Miljöaspekt	Planförslag	Nollalternativ
Naturmiljö	Måttlig negativ konsekvens. Planförslagets påverkan på naturmiljön blir sannolikt den habitatförlust av värdefull tallskog och jordbruksmark som sker till förmån för verksamheter. Planområdets åkerareal representerar cirka 0,02 % av Gotlands totala åkermark, vilket är en mycket liten del.	Positiv konsekvens. Markanvändningen förbli oförändrad jämfört med nuläget. Jordbruksmarken inom området kan fortsätta nyttjas likt nuläget.
Arkeologi/kulturmiljö	Måttlig negativ konsekvens. Lämningar hamnar i huvudsak inom det som planeras som naturmark. Väganslutning in till området i söder riskerar att påverka gravfältet. Färdvägen i norr hamnar delvis inom kvartersmark. Måttlig negativ konsekvens bedöms uppstå.	Liten negativ konsekvens. Fornlämningar riskerar skadas i den fortsatta användningen av området som skogs- och betesmark. Kännedom om fornlämningarna blir begränsad. Liten negativ konsekvens bedöms uppstå i nollalternativet.
Risker: Hälsa och säkerhet, risk för olycka	Tolerabla risker. Samtliga definierade risker har hanterats i planarbetet.	Tolerabla risker. Riskerna är samma som i nuläget.
Buller	Liten negativ konsekvens. Exploateringen förväntas medföra en trafikökning på det befintliga vägnätet med 1100 fordon per årsmiddeldygn. Trafikbullernivåerna ökar med 1 dBA längs väg 149 och 2 dBA längs väg 69. Effekten blir att en till bostad, dvs. totalt fyra bostäder, får ekvivalent ljudnivåer utomhus vid	Ingen konsekvens. Åtgärdsnivån 65 dBA ekvivalent ljudnivå som gäller längs med befintlig statlig infrastruktur för bostäder byggda före 1997 innehålls. Tre bostäder uppförda efter 1997 överskrider riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, precis som idag.

Miljöaspekt	Planförslag	Nollalternativ
	fasad som ligger över riktvärdet 55 dBA.	
Dagvatten	Liten negativ konsekvens. Dagvattenflöden ifrån området ökar jämfört med dagsläget på grund av att ytan hårdgörs. Några av föroreningshalterna riskerar att öka i och med att området exploateras. Infiltration av vatten till grundvattnet minskar.	Ingen konsekvens. Områdets jordart lerig morän gör att marken har begränsad infiltrationskapacitet. Vatten kommer fortsätta samlas i de två lågpunkter som finns utanför området.
Trafik	Måttlig negativ konsekvens. Trafikmängderna beräknas öka med cirka 27 % på väg 149 och cirka 44 % på väg 69. Den procentuella andelen tung trafik ökar med 1 % på väg 149. Risken för uppvirvling av partiklar vintertid ökar något.	Ingen konsekvens. Nollalternativet innebär en trafikökning på cirka 4 % för väg 149 och cirka 5 % för väg 69. Effekterna för trafikökningen är knappt märkbara.
Förorenad mark och geotekniska förutsättningar	Positiv konsekvens. Dagvatten från planområdet genomgår viss rening i dagvattendamm och diken innan det når recipienten. Föroreningar som finns i marken sprids inte till grundvattnet i samma utsträckning.	Ingen konsekvens. PFAS fortsätter troligtvis spridas från marken via grundvattnet för att slutligen nå recipienten Östersjön.

6.2 RIKSINTRESSEN

Hur planförslaget bedöms påverka riksintressen redovisas i Tabell 8.

Tabell 8 Samlad konsekvensbedömning av planförslagets påverkan på riksintressen.

Riksintresse	Planförslagets påverkan och konsekvens
Naturvård	Detaljplanens påverkan bedöms inte orsaka någon konsekvens på riksintresset Irevik – Nordergravar.
Dricksvattenförsörjning	Området saknar särskilt utpekade värden och detaljplanen bedöms inte medföra någon konsekvens på riksintresset, Visbys grundvattentäkter.
Kommunikation – Visby Flygplats	Planförslaget har totalhöjd som understiger 20 meter som gäller för att planförslaget inte påverkar hinderfriheten. Verksamheter inom området kommer inte bestå av bostäder eller annan störningskänslig bebyggelse. Vid etablering av verksamheter som riskerar locka till sig fåglar bör kontakt tas med flygplatsen för att

	diskutera lämpligheten i etableringen. Det finns dock inga fastslagna regler för hur etableringar får ske med hänsyn till risk för fågelkollisioner. Detaljplanens genomförande bedöms inte påverka riksintresse för kommunikation, Visby flygplats, negativt.
Totalförsvaret	Planförslaget bedöms inte ge någon negativ konsekvens för riksintresse för totalförsvaret. Planområdet är utpekad som lämpligt för angivet ändamål i ÖP.
Gotlands samlade natur- och kulturvärden	Detaljplanens bedöms inte medföra någon påverkan på riksintresset.
Jordbruksmark	Planområdet utgörs av cirka 40 % åker- och betesmark, vilket motsvarar cirka 0,02 % av Gotlands totala jordbruksmark. Konsekvensen bedöms till liten negativ.

6.3 MILJÖKVALITETSNORMER

En bedömning av hur planförslagets genomförande påverkar möjligheten att nå uppsatta miljökvalitetsnormer gällande luft, vatten och omgivningsbuller redovisas i Tabell 9.

Tabell 9. Samlad konsekvensbedömning av planförslagets påverkan på miljökvalitetsnormer.

Miljökvalitetsnorm	Planförslagets påverkan och konsekvens
Luft	MKN för luft överskrids periodvis i Visby innerstad gällande partiklar, PM10. Planområdet ligger utanför innerstaden, och med god vindgenomströmning i landskapet. Mätningar av luftkvalitet i området saknas. Planförslaget medför inte att miljökvalitetsnormen för luft riskerar att överskridas. Trafiken inom och runt området ökar. Konsekvensen bedöms bli liten negativ.
Vatten	Planförslaget bedöms inte påverka MKN för vatten negativt. Fastigheter inom planområdet kommer att kopplas på det kommunala VA-nätet. Dagvattennätet har inte kapacitet att ta emot ytterligare mängder dagvatten. Dagvatten från planområdet kommer därför att efter viss rening i dagvattendamm ledas ut i ledning till Östersjön. Planförslaget kommer inte medföra någon påverkan på MKN för vatten.
Omgivningsbuller	Planförslaget bedöms inte ge upphov till en ökning av omgivningsbuller för närliggande bostäder. Ingen negativ konsekvens gällande MKN för omgivningsbuller uppstår.

6.4 MILJÖMÅL

En bedömning av hur planförslagets genomförande påverkar miljökvalitetsmålen redovisas i Tabell 10. Följande miljösmål bedöms inte påverkas av genomförandet av planen och redogörs därför inte: *Giftfri miljö, Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Storslagen fjällmiljö.*

Tabell 10. Planförslagets konsekvenser för de miljökvalitetsmål som bedöms beröras av planens genomförande.

Miljö kvalitetsmål	Planförslagets påverkan på möjligheten att uppnå miljö kvalitetsmålen
1. Begränsad klimatpåverkan	Trafikmängderna beräknas öka med cirka 27 % på väg 149 och cirka 44 % på väg 69. Ökningens storlek beror dock på vilken typ av verksamheter som etableras. Om planområdet bebyggs som ett Symbios Center och verksamheter som i hög grad kan ta tillvara varandras restprodukter etablerar sig, kan en positiv klimatpåverkan uppstå. Området ska både kunna nås via cykel samt i sig vara ett cykelvänligt område, vilket leder till en positiv påverkan för att uppnå miljömålet. Området kan bidra till miljömålsuppfyllelse.
2. Frisk luft	Planförslaget kommer generera högre trafikmängder inom området vilket ger en viss negativ effekt på luftkvaliteten lokalt med högre emissioner av partiklar samt kväveoxid. Dessa är dock försumbara och bedöms preliminärt inte påverka MKN för luft negativt. Planförslaget kan till viss del motverka miljömålsuppfyllelsen.
3. Bara naturlig försurning	Genomförandet av planförslaget bidrar i viss mån till försurning, främst genom ökad biltrafik till och från området där fordonen drivs på fossila bränslen. Samtidigt kan teknikutvecklingen med elfordon bidra till måluppfyllelsen.
4. Giftfri miljö	Om förorenad mark (PFAS) upptäcks kommer det saneras, vilket ger en positiv effekt på miljömålet. Det är inte känt vilken typ av verksamheter som kommer etablera inom planområdet, men dessa ska uppfylla lagstiftning gällande tillståndskrav.
8. Levande sjöar och vattendrag	En mindre mängd dagvatten från planområdet kommer att hamna i de områden med lågpunkter väster och norr om planområdet, vilket eventuellt kan påverka dessa negativt.
7. Ingen övergödning	Övergödning orsakas av för höga halter av kväve och fosfor i marken som kommer från exempelvis jordbruk, biltrafik eller utsläpp från industrier, och behöver inte härstamma från lokala källor utan kan vara långväga depositioner. De verksamheter som etablerar inom planområdet ansluts till kommunalt avloppsnät. Dagvatten från området renas i ett fördröjningsmagasin innan det släpps ut i havet. Miljömålet bedöms inte påverkas negativt av planens genomförande.

Miljökvalitetsmål	Planförslagets påverkan på möjligheten att uppnå miljökvalitetsmålen
9. Grundvatten av god kvalitet	Dagvatten leds bort från området i stället för att infiltrera ner i grundvattnet som tidigare. Det kan i viss mån göra att eventuella föroreningar som finns i marken inte kommer ner i grundvattnet. Planförslaget bedöms inte motverka miljömålsuppfyllelsen.
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård	Dagvatten kommer troligtvis att ledas via ledning ut i Östersjön, efter att ha fördröjts i diken och damm. I och med att ett fördröjningsmagasin ordnas inom planområdet kan dagvattnet filtreras och renas innan det släpps ut i havet. Miljökvalitetsmålet bedöms inte påverkas negativt.
12. Levande skogar	Skogsmark kommer att tas i anspråk och avverkning av skog kommer att ske vid exploatering av området. Viss skogsmark kommer dock att planläggas som natur och bevaras mot befintlig bebyggelse i väster enligt planförslaget. De ekologiska livsmiljöerna försämras inom planområdet. Planförslaget bedöms påverka miljökvalitetsmålet för området negativt.
13. Ett rikt odlingslandskap	Jordbruksmark tas i anspråk och exploateras enligt planförslaget. Planförslaget bedöms inte påverka den nationella försörjningsgraden men bedöms påverka miljömålsuppfyllelsen negativt.
15. God bebyggd miljö	Ökande mängder trafik ger en liten ökning buller i nära anslutning till planområdet. Den befintliga bostadsbebyggelsen väster om planområdet kan upplevas komma längre bort från flygplatsen när andra byggnader kommer som en barriär emellan. Den tänkta inriktningen som Symbios Center där de olika fastigheterna tar tillvara varandras restprodukter bidrar till ett hållbart samhälle. Att etablera verksamheter och kontor i anslutning till flygplatsen är ett hållbart sätt att utnyttja befintlig infrastruktur. Goda möjligheter att ta sig till och från planområdet med cykel skapas. Detaljplanens genomförande bedöms bidra positivt till miljömålsuppfyllelsen.
16. Ett rikt växt- och djurliv	Planförslaget innebär att jordbruksmark och skogsmark tas i anspråk för anläggandet av verksamhetsmark och vägar. Förlusten av jordbrukslandskap med dess habitat och arter missgynnar till viss del uppfyllelsen av miljömålet.

7 REFERENSER

- Edvinsson, Å. (2020). *Inventering av svamp hösten 2020*.
- Ekologigruppen. (2021). *Naturvärden Väster Visby flygplats Naturvärdesinventering*.
- Försvarsmakten. (2022). *Försvarsmakten*. Hämtat från forsvarsmakten.se
- Gotlands Museum. (2022). *Rapport efter utredning fastigheten Visby, Annelund 1:39, Gotlands Region och län*. Gotlands Museum.
- Länsstyrelsen i Stockholms län. (2016). *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar*.
- PentaCon. (2021). *Markteknisk undersökningsrapport MUR*.
- Region Gotland. (2018). *Dagvattenhandbok*.
- Region Gotland. (2019). *Gotland åtgärdsprogram Luft*.
- Riksantikvarieämbetet. (2022). *Fornsök*. Hämtat från <https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/>
- Transportstyrelsen. (2020). *Transportstyrelsens säkerhetsöversikt Luftfart 2020*.
- Tyréns. (2023a). *Risakanalys*.
- Tyréns. (2023b). *MKB Annelund Bullerutredning*.
- Tyréns. (2023c). *Dagvattenutredning Annelund*.
- VISS. (2022a). *Mellersta Gotland - Visby - Grundvatten - VISS - VattenInformationsSystem för Sverige*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA99199748>
- VISS. (2022b). *Gotlands nv kustvatten - Kust - VISS - VattenInformationsSystem för Sverige*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA18867043>
- WSP. (2019). *Annelunds handelsträdgård Gotlands län, MIFO fas 2 undersökning*.
- Naturvårdsverket. (2016). *Generella riktvärden för förorenad mark*.
- Sweco. (2020). *Riskbedömning PFAS Visby Airport*.
- Trafikverket. (2016) *Riksintresseprecisering Visby Flygplats*.
- ICAO Doc 9184-AN/902