
MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

REGION GOTLAND

Stadsutveckling Visborg (SuV)

UPPDRAGSNUMMER 30008663 - 029



Status: Slutleverans

Datum: 2024-09-19

Rev. Datum: -

Nenne Krmpotic, Uppdragsledare/Projekteringsledare
Lisa Östlund Fält, Deluppdragsledare
Mattias Gerdin, Sakkunnig Miljö
Marie Stafstedt Myhrman, Handläggare Naturmiljö

Granskad utav:
Region Gotland

Innehållsförteckning

1	ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING	3
1.1	GEOTEKNIK.....	3
1.2	FÖRORENADE OMRÅDEN	3
1.3	BULLER	3
1.4	LUFT	4
1.5	LUKT	4
1.6	GRUNDVATTEN OCH DAGVATTENHANTERING	4
1.7	KLIMATANPASSNINGAR	4
1.8	NATURLIV OCH BIOLOGISK MÅNGFALD	4
1.9	KULTURLIV OCH ARKEOLOGI	5
1.10	LANDSKAPSBILD.....	5
1.11	FRILUFTSLIV OCH REKREATION	5
1.12	KLIMATPÅVERKAN.....	6
2	INLEDNING	7
2.1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	7
2.2	STRATEGISK MILJÖBEDÖMNING	9
3	PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	10
3.1	OMRÅDEN AV RIKSINTRESSE.....	10
3.2	SKYDDADE OMRÅDEN	12
3.3	SKYDDADE ARTER.....	13
3.4	REGION GOTLANDS UNDERLAG OCH PLANER	18
4	AVGRÄNSNINGAR	21
4.1	GEOGRAFISK OCH TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING	21
4.2	TEMATISK AVGRÄNSNING	21
5	ALTERNATIV	26
5.1	HUVUDALTERNATIV.....	26
5.2	NOLLALTERNATIV.....	32
5.3	ALTERNATIVREDOVISNING	33
6	METOD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER.....	35
6.1	MILJÖBEDÖMNING	35
6.2	UNDERLAG FÖR MILJÖBEDÖMNING	36
7	MILJÖKONSEKVENSER.....	37
7.1	GEOTEKNIK.....	37
7.2	FÖRORENADE OMRÅDEN	38
7.3	BULLER	43
7.4	LUFT	50
7.5	LUKT	59
7.6	GRUNDVATTEN OCH DAGVATTENHANTERING	63
7.7	KLIMATANPASSNING	72
7.8	NATURLIV OCH BIOLOGISK MÅNGFALD	79
7.9	KULTURLIV OCH ARKEOLOGI	87
7.10	LANDSKAPSBILD.....	95
7.11	FRILUFTSLIV OCH REKREATION	98
7.12	KLIMATPÅVERKAN.....	103
8	PÅVERKAN PÅ OMRÅDEN AV RIKSINTRESSE	106

9	PÅVERKAN PÅ SKYDDADE OMRÅDEN	108
9.1	NATURMILJÖ	108
9.2	VATTENSKYDD SOMRÅDE	110
10	KUMULATIVA EFFEKTER	112
11	KOMMANDE TILLSTÅND OCH DISPENSER.....	113
11.1	TILLSTÅND/ANMÄLAN VATTENSKYDD SOMRÅDE	113
11.2	TILLSTÅND/DISPENS INOM NATURRESERVATET SÖDRA HÄLLARNA	113
11.3	ANMÄLAN/TILLSTÅND FÖR AVLOPPSANLÄGGNING	113
11.4	ARTSKYDDSDISPENS	113
11.5	UPPLYSNING OCH ANMÄLAN VID FÖRORENAD MARK	113
11.6	STRANDSKYDD	114
11.7	BIOTOPSKYDDADE OMRÅDEN	114
11.8	VATTENVERKSAMHET ENLIGT 11 KAP. MILJÖBALKEN	114
11.9	ANMÄLAN 12:6 SAMRÅD.....	114
11.10	KULTURMILJÖ	114
11.11	HANTERING FÖRORENADE MASSOR	115
12	PÅVERKAN UNDER BYGGTIDEN.....	115
12.1	HANTERING MASSOR	115
12.2	VATTEN- OCH NATURMILJÖ.....	115
12.3	BULLER	116
13	MILJÖKVALITETSMÅL OCH AGENDA 2030	116
13.1	BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN.....	116
13.2	FRISK LUFT	117
13.3	INGEN ÖVERGÖDNING	117
13.4	GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET	117
13.5	HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD	118
13.6	MYLLRANDE VÅTMARKER	118
13.7	LEVANDE SKOGAR	119
13.8	GOD BEBYGGD MILJÖ	119
13.9	ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV	119
14	UPPFÖLJNING.....	120
15	SAMLAD BEDÖMNING.....	121
16	BILAGOR.....	124
17	REFERENSER.....	125

1 Icke teknisk sammanfattning

I samband med utvecklingen av Visborgsområdet; Stadsutveckling Visborg (SuV), har Region Gotland tagit fram en strukturplan och ett kvalitetsprogram med tillhörande fördjupningar. Dessa dokument konkretiserar hur området ska utvecklas. Området inkluderar befintlig bebyggelse, områden med antagna och pågående detaljplaner, samt oexploaterad mark.

Med strukturplan och kvalitetsprogram, tillsammans med olika utredningar, som grund har en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tagits fram. MKB:n syftar till att identifiera och bedöma hur strukturplanen och kvalitetsprogrammet påverkar miljön och hälsan, samt hur de bidrar till hållbarhet. Syftet är även att integrera miljöaspekter och miljöhänsyn i framtida arbete för att främja en hållbar utveckling. Både miljöbedömningsprocessen och MKB:n som slutrapport, är viktiga verktyg för att följa samt dokumentera denna ambition. Fokus ligger på de delar av strukturplanen och kvalitetsprogrammet (huvudalternativet i miljöbedömningen) som bedöms medföra betydande miljöpåverkan.

Utvecklingen av Visborgsområdet är indelad i olika delområden, med en högre bebyggelsetäthet i de centrala och norra delarna. Detta är motiverat utifrån ambitionen att skapa en 'hel stad' där Visborg integreras naturligt med Visby. Miljökonsekvenserna av planerna beskrivs med en tidshorisont fram till år 2040, då området förväntas vara fullt utbyggt.

Vid avgränsningssamrådet med Länsstyrelsen Gotlands län identifierades de miljöaspekter som bedömdes kunna medföra betydande miljöpåverkan och som har inkluderats i MKB:n.

Nedan följer en sammanfattning av bedömningen för behandlade miljöaspekter. Då dagvatten behöver hanteras utanför detaljplanelagda områden, görs även i MKB:n ett medskick gällande hur denna hantering skulle kunna ske rent juridiskt.

1.1 Geoteknik

Risk kopplad till geoteknik är framför allt ökad erosionsrisk vid dagvattenutloppet på Södra Hällarna. Det har inte genomförts några undersökningar specifikt kopplat till erosionsrisk på platsen, och det saknas i dagsläget riktlinjer kopplade till erosionsrisk på platsen. Bedömningen görs därför att genomförandet av Stadsutveckling Visborg, med avledning av större vattenmängder, medför risk för negativa konsekvenser.

1.2 Förorenade områden

Visborgsområdet har tidigare använts av Försvarsmakten, vilket innebär att delar av marken kan vara förorenad. Miljötekniska markundersökningar har genomförts i stora delar av Visborgsområdet, och kommer att göras i samband med att områden och infrastruktur byggs ut. Det finns riktlinjer kring provtagning och hur föroreningar ska hanteras. Bedömningen görs därför att konsekvenserna blir förväntat positiva vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg.

1.3 Buller

Genomförandet av Stadsutveckling Visborg innebär ökade trafikmängder i området. Bullerutredningar med avseende på trafik har gjorts för delar av Visborgsområdet, och det finns riktlinjer som hanterar buller från gator. Däremot saknas bullerutredningar utifrån tillkommande pumpstationer och befintligt verksamhetsområde. Det bedöms därför finnas risk för negativa konsekvenser.

1.4 Luft

För luft är det framför allt små partiklar (PM₁₀) som bedöms kunna överskrida miljökvalitetsnormen för luft. Inga specifika undersökningar har gjorts inom Visborgsområdet gällande luftföroreningar. Däremot finns ett åtgärdsprogram för att komma till rätta med PM₁₀-halterna i Visby i stort, vilket berör Visborgsområdet. Det finns även riktlinjer i strukturplanen som bidrar till planering av bostäder och grönstruktur. Koppling till höga halter görs till högt trafikerade vägar, vilket gör norra Visborg och Kungsladugården mest utsatt. Bedömningen görs utifrån ovanstående att det blir neutrala konsekvenser.

1.5 Lukt

Lukt hanteras till största del utifrån den relativa närheten till Visby avloppsreningsverk samt nya pumpstationer i området. Men också utifrån att det kan finnas verksamheter inom Visborgsområdet som kan ge upphov till lukt. Inga utredningar har gjorts inom projektet Stadsutveckling Visborg, men intern vägledning finns som hanterar skyddsavstånd. Närheten mellan Visby avloppsreningsverk och Kungsladugården, samt osäkerheten kring verksamhetsområdets påverkan, bidrar till bedömningen att det finns risk för negativa konsekvenser för aspekten lukt vid genomförande av Stadsutveckling Visborg.

1.6 Grundvatten och dagvattenhantering

Dagvattenhantering bedöms i relation till miljökvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvatten. Infrastruktur och bebyggelse måste ta hänsyn till vattentäcker och vattenskyddsområdet. Stadsutveckling Visborg följer de anvisningar kring frågor och utredningar som behöver hanteras utifrån Region Gotlands dagvattenhandbok (Region Gotland, 2018). Riktlinjer i strukturplanen anger bland annat att det ska vara innovativa dagvattensystem och klimatanpassade dagvattenlösningar, som ska inkludera regnbäddar, gröna tak och lokal fördröjning. Flera utredningar har gjorts inom projektet för att lösa de utmaningar som finns och möjliggöra för en fullgod dagvattenhantering. Då dagvatten behöver hanteras utanför detaljplanlagda områden, görs ett medskick gällande hur denna hantering kan ske rent juridiskt.

Sammantaget bedöms genomförandet av Stadsutveckling Visborg medföra risk för negativa konsekvenser. För att klara MKN för yt- och grundvatten är det viktigt att de utredningar som redan tagits fram följs i den fortsatta detaljplaneringen. Det är också viktigt att verifiera sårbarhetsutredningen genom att fullfölja den föreslagna geotekniska och hydrogeologiska undersökningen för hela området.

1.7 Klimatanpassningar

Ett framtida klimat innebär en ökad risk för kraftiga skyfall och översvämning. Det innebär också ökad risk för värmebölja. En central del i strukturplanen och kvalitetsprogrammet är att göra anpassningar för att kunna hantera stora mängder nederbörd på kort tid med innovativa och klimatanpassade dagvattenlösningar, begränsning av hårdgjorda ytor och bevarande av grönstruktur. Även om många frågor är utredda så finns det fortfarande olösta frågor att hantera. Bedömningen görs att det finns en risk för negativa konsekvenser.

1.8 Naturmiljö och biologisk mångfald

Det finns höga naturvärden inom området som kan påverkas av exploatering både inom detaljplanlagda områden samt utanför. Miljöbedömningen ser på eventuell påverkan på skyddad natur och arter samt naturvärden. Strukturplanen anger generella riktlinjer för grönstrukturen,

främst med inriktning på att bevara alléer och träd, men också undvika och bevara de delar som har höga värden knutna till gräsmarker och orkidéer. Visborgsområdets kända naturvärden och skyddade och rödlistade arter är till viss del identifierade, och säkerställs delvis med riktlinjer i strukturplanen. Stora delar är dock inte inventerade enligt den senaste standarden för naturvärdesinventeringar (NVI). Genomförd naturvärdesinventering är mer än 10 år gammal. Fynd i Artportalen visar på en rik biologisk mångfald, och fler arter har identifierats efter genomförda utredningar. Då underlaget med fördjupade utredningar för värdefulla naturmiljöer respektive skyddade arter har tagits fram i omgångar, samt för olika delar av hela Visborgsområdet kan helheten kring naturvärden och biologisk mångfald påverkas negativt. Detta trots att varje enskild detaljplan visar på anpassningar för att bevara, säkerställa och utveckla naturvärden. Sammantaget bedöms därmed Stadsutveckling Visborg kunna medföra förväntat negativa konsekvenser på naturmiljön. Om en ny naturvärdesinventering samt fler fördjupade utredningar, anpassningar och skyddsåtgärder utförs, kan konsekvenserna reduceras till risk för negativa konsekvenser.

1.9 Kulturmiljö och arkeologi

Det finns arkeologiska lämningar inom området som kan påverkas av exploateringar. Miljöbedömningen ser på eventuell påverkan på fornlämningar och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Strukturplanen anger generella riktlinjer för kända kulturmiljövärden. Visborgsområdets kända kulturhistoriska värden och miljöer är identifierade och säkerställs med riktlinjer i strukturplanen. Då underlaget med fördjupade utredningar för fornlämningar respektive kulturhistoriskt värdefull bebyggelse har tagits fram i omgångar, samt för olika delar av hela Visborgsområdet, kan helheten av de kulturhistoriska värdena påverkas negativt. Detta trots att varje enskild detaljplan visar på anpassningar för att säkerställa och utveckla de kulturhistoriska värdena. Sammantaget bedöms därmed Stadsutveckling Visborg kunna medföra risk för negativa konsekvenser.

1.10 Landskapsbild

Stadsutveckling Visborg kommer med planerad markanvändning för bebyggelse och VA-infrastruktur att förändra landskapsbilden för hela Visborgsområdet. För delar av Visborgsområdet finns det fullgott underlag gällande kulturhistoriska strukturer och värden att förhålla sig till i landskapet. I pågående detaljplaner har man tagit fram förslag utifrån visuell påverkan, med hänsyn till kulturmiljö och grön infrastruktur. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer dock att medföra ändrad markanvändning utanför detaljplanelagda områden. Underlag för det saknas helt, vilket riskerar att medföra negativa konsekvenser.

1.11 Friluftsliv och rekreation

Omvandlingen av Visborgsområdet ska medföra en ökad tillgänglighet och värden för rekreation. Riktlinjerna i strukturplanen och kvalitetsprogrammet anger bland annat att sammanhängande gång- och cykelnät samt kollektivtrafik ska prioriteras. Gång- och cykelstråk samt gröna stråk ska knyta samman områden inom Visborg med god tillgänglighet till grönområden samt Idrotts- och Rekreationsområden. Stadsutveckling Visborg medför en ökad mobilitet och tillgänglighet för Visby med omnejd. Närheten till närliggande naturområden nyttjas och flera anläggningar för rekreation skapas, vilket skapar mervärden för boende både inom och utanför Visborg. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg medför förväntat positiva konsekvenser för miljöaspekten friluftsliv och rekreation.

1.12 Klimatpåverkan

Målet med Stadsutveckling Visborg är att bidra till en hållbar klimatpåverkan. Ett hållbarhetsprogram togs fram under 2016, utifrån syftet att utgöra en visionär hållbarhetsgrund. Stadsutveckling Visborg omfattar ambitiösa mål gällande minskad resursanvändning och minskat bilanvändande med utvecklade gång- och cykelstråk samt en utvecklad kollektivtrafik. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg medför dock klimatpåverkande åtgärder i olika skeden av omvandlingen av området. Det finns en hög ambition inom Stadsutveckling Visborg att kunna utveckla en hållbar stadsdel och utifrån framtagna riktlinjer och med koppling till hållbarhetsprogrammet finns det möjlighet till positiva konsekvenser. Flera viktiga steg i det arbetet kvarstår dock, där behovet av fler utredningar utgör en av huvudfrågorna. Sammantaget bedöms därmed Stadsutveckling Visborg därmed medföra risk för negativa konsekvenser.

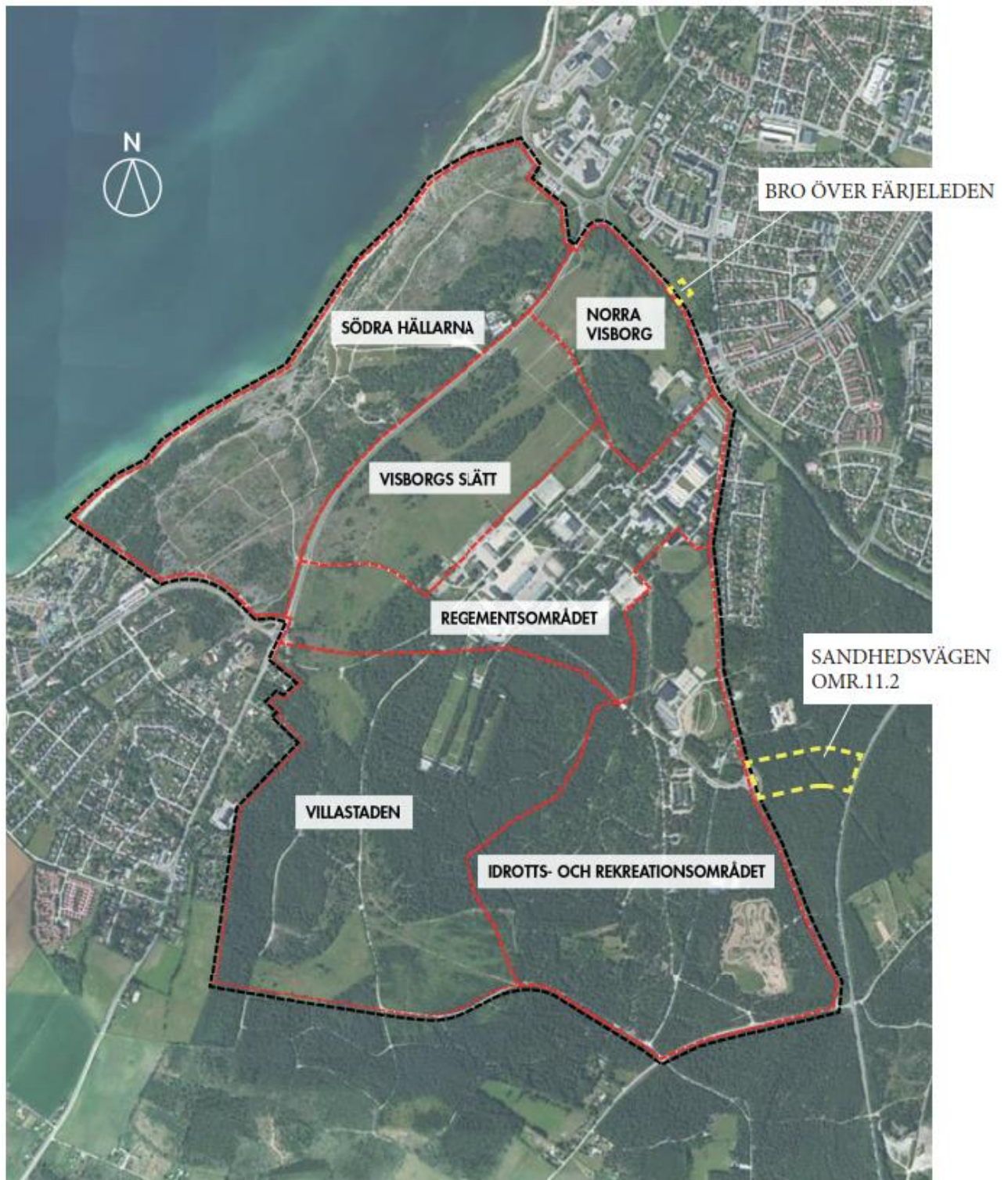
2 Inledning

2.1 Bakgrund och syfte

Region Gotland planerar för stadsutveckling sydväst om Visby, i området Visborg. Visborg är ett av Gotlands viktigaste utvecklingsområden. Inom 20 år kan det utvecklas med 4 000 nya bostäder och 40 000 kvadratmeter för verksamheter. Planerna att utveckla Visborgsområdet har funnits sedan Försvarmakten lämnade området 2005. Regionen har tagit fram en strukturplan respektive ett kvalitetsprogram med tillhörande fördjupningar, där de tydliggör och konkretiserar den utveckling som ska ske inom Visborgsområdet.

Visborgsområdet omfattar bebyggda områden, områden med antagna detaljplaner och pågående detaljplaner och idag oexploaterad mark. Viss utbyggnad av infrastruktur kommer att ske utanför detaljplanelagda områden. Inför utvecklingen inom Visborgsområdet behöver flera frågor kopplade till miljö och hälsa hanteras. Region Gotland har som mål att främja bästa möjliga utveckling kopplat till de frågorna samt hållbarhet.

Den här miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) har tagits fram utifrån syftet att användas som ett stöd i vidare utveckling av området och kommande detaljplanering. Utifrån befintliga planer, strategiska dokument och utförda utredningar, görs en översiktlig bedömning huruvida strukturplanen och kvalitetsprogrammet främjar en hållbar utveckling i enlighet med 6 kap. 11 § miljöbalken.



Figur 2-1 Visborgsområdets utbredning och dess olika områdesindelningar. Karta från Kvalitetsprogram Visborg Allmän del för hela Visborgsområdet kompletterad med bro över färjeleden från Kvalitetsprogram Visborg Fördjupningsområde Norra Visborg samt del av Regementsområdet och Sandhedsvägen 11.2 från Trafikutredning Visborg, Ramböll (Region Gotland, 2024).

2.2 Strategisk miljöbedömning

Av 6 kapitlet 3 § Miljöbalken framgår att en myndighet eller kommun som upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning ska göra en strategisk miljöbedömning, om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter och miljöhänsyn i utarbetandet av fysisk planering för att främja hållbar utveckling. Miljöbedömningsprocessen dokumenteras och sammanställs i den slutgiltiga konsekvensbedömningen, som utgörs av MKB rapporten. Både miljöbedömningsprocessen och MKB rapporten är viktiga verktyg för att följa och dokumentera denna ambition. Det är den betydande miljöpåverkan som ska identifieras, beskrivas och bedömas i MKB:n. Miljöbalken reglerar vad MKB:n ska innehålla och att innehållet ska anpassas utifrån vad som är en rimlig omfattning och detaljeringsnivå.

Strukturplanen och kvalitetsprogrammet krävs inte enligt lag eller annan författning och omfattas därmed inte av krav på miljöbedömning enligt 6 kap. 3 § Miljöbalken. Dock tjänar planen och programmet som ett tillägg till gällande fördjupning av översiktsplan (FÖP), varför de också kan anses omfattas av strategisk miljöbedömning enligt 2 § punkt 2c miljöbedömnings-förordningen. Utvecklingen i Visborgområdet kan även kopplas till punkt 10b i bilagan till miljöbedömningsförordningen; Infrastrukturprojekt som avser tätortsbebyggelse, inklusive byggande av shoppingcentrum och parkeringsplatser. Enligt miljöbedömningsförordningen ska betydande miljöpåverkan alltid antas enligt 6 kap. 3 § första stycket miljöbalken, om en plan eller ett program anger förutsättningar för att bedriva sådana verksamheter eller vidta sådana åtgärder som anges i bilagan till miljöbedömningsförordningen. Fokus ligger på de delar av strukturplanen och kvalitetsprogrammet (huvudalternativet i miljöbedömningen) som bedöms medföra betydande miljöpåverkan.

3 Planeringsförutsättningar

3.1 Områden av riksintresse

Flera områden av riksintresse enligt kap. 3 och 4 miljöbalken berör Stadsutveckling Visborg. Se Tabell 3-1 och Figur 3-1.

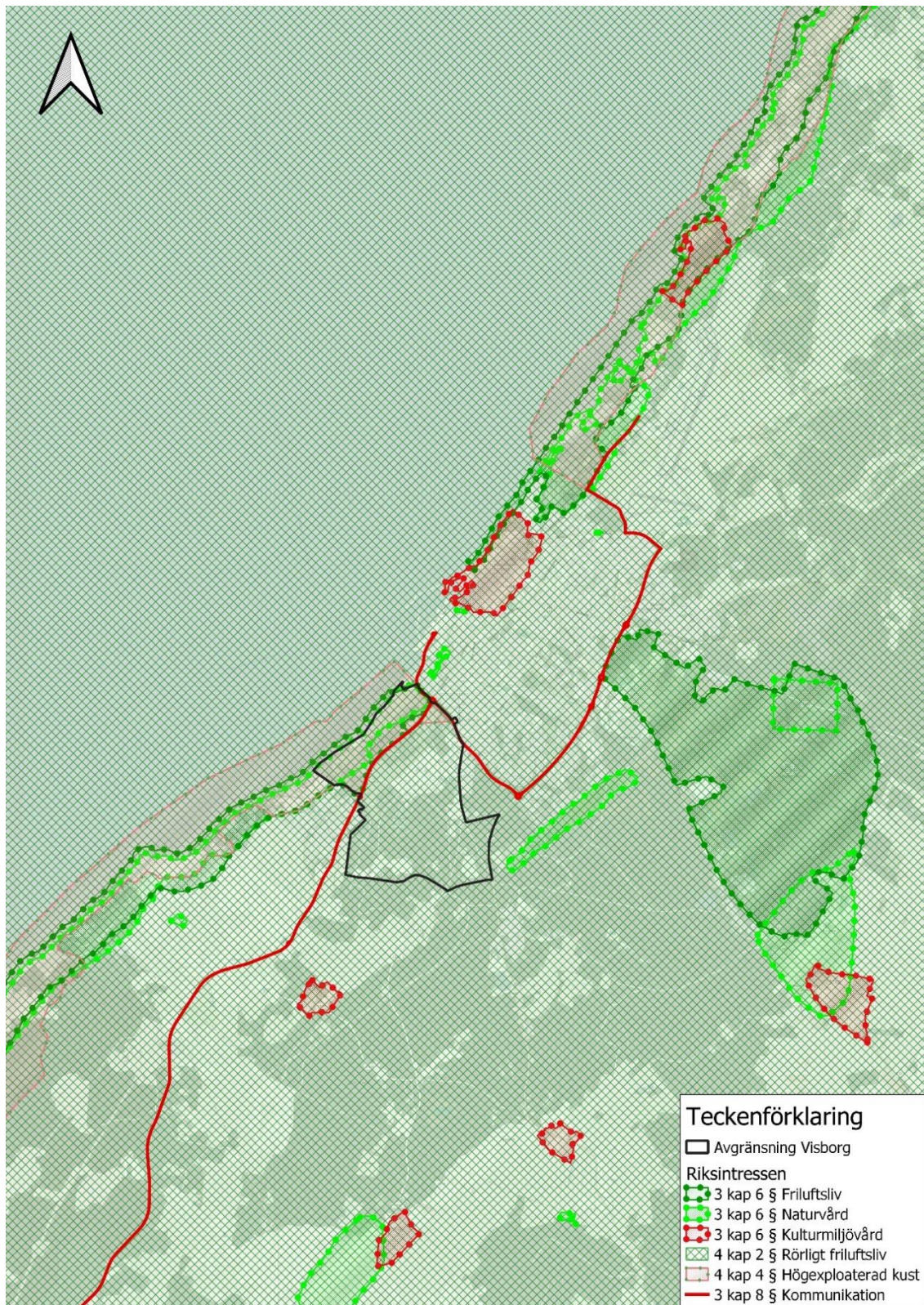
Ett par områden av riksintresse för kulturmiljövård finns i anslutning till Visborgsområdet. Dessa bedöms dock inte komma att påverkas av Stadsutveckling Visborg och risken för påtaglig skada bedöms inte vidare i MKB:n.

Ett riksintresse för naturvård, kuststräckan Hällarna – Nyrevsudde, sträcker sig från söder till norr längs med kusten, och angränsar till Visborgsområdet i väster.

Det andra riksintresset för naturvård, Slättflis - Langs hage, ligger cirka 300 meter öster om Visborgsområdet. Riksintresseområdet överlappar samma område som är utpekade som Natura 2000-område, se kapitel 3.2.

Tabell 3-1 Områden av riksintresse som finns i anslutning till Visborgsområdet.

Område av riksintresse	Område	Utredning av påverkan
3 kap. 6 § Friluftsliv	Gotlandskusten	Ändrad markanvändning inom delområde Södra Hällarna
3 kap. 6 § Naturvård	Kuststräckan Hällarna-Nyrevsudde	Ändrad markanvändning inom delområde Södra Hällarna
3 kap. 6 § Naturvård	Slättflis – Langs hage	Området finns drygt 300 meter öster om Visborgsområdet
3 kap. 8 § Kommunikation, energi och värdefulla ämnen och material	Riksintresset gäller Visby flygplats och dess influensområde Länsväg 140 samt färje-/ringleden runt Visby. Dricksvattenanläggning Visby hamn	Influensområdet berör norra Visborgsområdet
3 kap. 9 § Totalförsvaret	Omfattar olika delar av riksintresset.	Berör hela Visborgsområdet. Buller eller annan risk, MSA-område flygplatsen, Stoppområde höga objekt, Påverkansområde väderradar, Påverkansområde övrigt.
4 kap. 2 § Rörligt friluftsliv	Gotland	Ändrad markanvändning inom hela Visborgsområdet.
4 kap. 4 § Högexploaterad kust	Gotlands kust samt, Fårö, Östergarn och Sudret	Ändrad markanvändning inom delområde Södra Hällarna



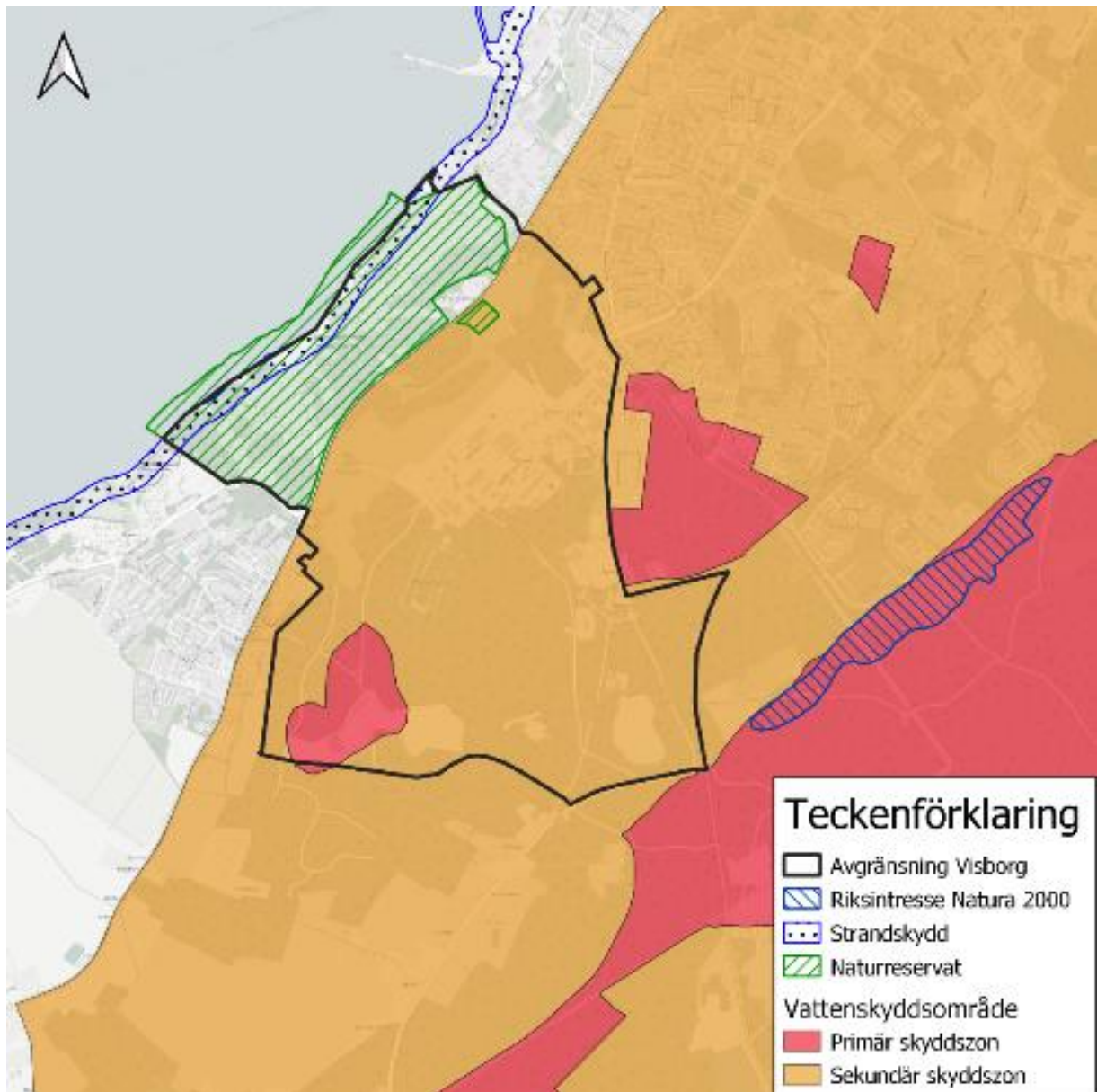
Figur 3-1 Flera områden av riksintresse överlappar eller ligger i nära anslutning till Visborgsområdet. Riksintresse för totalförsvaret berör hela Visborgsområdet. Områden av riksintresse för kulturmiljövården bedöms inte komma att påverkas av Stadsutveckling Visborg.

3.2 Skyddade områden

Inom och intill Visborgsområdet finns flera områdesskydd, se Tabell 3-2 och Figur 3-2.

Tabell 3-2 Områdesskydd

Namn	Områdes-ID	Typ av skyddsområde enligt miljöbalken (MB)	Avstånd	Beskrivning
<i>Slättflis</i>	SE0340207	Natura 2000 (SCI), riksintresse enligt 4 och 7 kapitlet 28§ MB	Ca 300 meter ost/nordost om Visborgsområdet	Karstområde med en mosaik av öppna kalkhällmarker och glesa skogar. Sällsynta arter, exempelvis sporadiska förekomster av rosettheppia, grusnervmossa och styv kalkmossa förekommer. Området hyser höga botaniska och entomologiska värden knutna till de magra markerna.
<i>Södra hällarna</i>		Statligt naturreservat enligt 7 kapitlet 7 § MB.	Ingår i Visborgsområdet	Skyddad natur som utgörs av geologiska-, och biologiska värden
<i>Gotlandskusten/ Södra hällarna</i>		Kommunalt naturreservat enligt 7 kapitlet 7 § MB	Ingår i Visborgsområdet	Skyddad natur som utgörs av geologiska-, och biologiska värden
<i>Vattenskyddsområde Visbys grundvattentäkter</i>		Enligt 7 kap. 21–22 §§ MB	Inom	Flera kommunala grundvattenuttag sker i nära anslutning till Visborgsområdet.
<i>Generellt biotopskydd</i>		Enligt 7 kap. 11 § MB	Inom Visborgsområdet	Alléer, småvatten med mera.
<i>Strandskydd</i>		Enligt 7 kap. 13–15 §§ MB	Intill och ev. inom Visborgsområdet	Kust vid hav och småvatten



Figur 3-2 Flera skyddade områden ligger inom eller i nära anslutning till Visborgsområdet.

3.3 Skyddade arter

Artskydd är de lagar och åtgärder som är framtagna för att skydda och gynna arter som på något sätt hotas av människans verksamheter (Naturvårdsverket, 2024b).

Ett utsök har gjorts i Artportalen inom Visborgsområdet och cirka 1 kilometer utanför. Cirka 200 fågelobservationer har rapporterats in under de senaste 25 åren och mellan 2014 och 2024 har 192 fågelarter rapporterats inom Visborgsområdet. En trolig anledning till det är att naturreservatet Södra hållarna är ett välbesökt område. Se kapitel 3.3.1. Vidare kan fler arter förekomma i allmänna lokaler utanför Visborgsområdet. För att kunna göra en bedömning av vilka fåglar som faktiskt häckar och födosöker i området krävs ytterligare inventeringar samt analyser av underlaget (Artportalen, 2024).

Vidare har det noterats en art av fladdermöss, se kapitel 3.3.2. Det finns också skyddade kärlväxter, insekter samt grod- och kräldjur, se kapitel 3.3.3, respektive kapitel 3.3.5. Flest antal arter finns

registrerade inom naturreservatet Södra hållarna där det även kan konstateras att ett stort antal rödlistade arter noterats.

Nedan följer en redovisning av de artfynd som gjorts i anslutning till Visborgsområde. Samtliga skyddade och rödlistade arter redovisas i Bilaga 1 Skyddade och rödlistade arter.

Skyddade arter hanteras under kapitel 7.8 Naturmiljö och biologisk mångfald respektive kapitel 0 Påverkan på skyddade områden. Artskydd hanteras även under kapitel 11.4 Kommande tillstånd och dispenser.

3.3.1 Skyddade fåglar enligt 4 § Artskyddsförordningen (AF)

Enligt artskyddsförordningen är alla fåglar skyddade (Artskyddsförordningen, 2022). De som är listade i Bilaga 1 har särskilt starkt skydd, se Figur 3-3. Fågelpopulationer där man behöver göra en bedömning om tillfredsställande nivå definieras som prioriterade arter enligt Skogsstyrelsen samt Naturvårdsverket (2023), här ingår:

- Nationellt rödlistade eller hotade fågelarter enligt rödlistan för 2020 (SLU Artdatabanken, 2020)
- Arter listade i Fågeldirektivets enligt Bilaga 1
- Arter vars population har genomgått en kraftig minskning ($\geq 50\%$ sedan 1980, enligt SLU Artdatabanken, 2020).



Figur 3-3 Fyndplatser för fåglar enligt Bilaga 1 som noterats inom området.

I arbetet med MKB:n för Stadsutveckling Visborg har en skrivbordsinventering med ett utsök från Artportalen gjorts mellan åren 2014–2024. Geografisk avgränsning är Visborgsområdet samt cirka 500 meter utanför, se Tabell 3-3. Inga skyddsklassade arter har tagits med i denna MKB, utan ett uttag måste göras inför arbetet med kommande detaljplaner. Fynd med häckningskriterier finns

koncentrerade inom naturreservatet Södra hållarna. Koncentrationen kan bero på att fler människor rör sig i reservatet och rapporterar arter, se Figur 3-4.

Tabell 3-3 Förekomst av skyddade fåglar med häckningskriterier inom Visborgsområdet

Säker häckning	Trolig häckning	Möjlig häckning
Fiskmås, gulsparr, spillkråka, strandskat, hussvala, stare, gråtrut, ejder	Ärtsångare	alfågel, björktrast, buskskvätta, gravand, grönsångare, gulsparr, lundsångare, mindre hackspett, raphöna, rosenfink, rödvingetras, svartvit flugsnappare, svärta, stare, grönfink, ejder, sommargylling



Figur 3-4 Förekomst av skyddade och rödlistade fåglar som häckar eller förmodas häcka inom Visborgsområdet enligt noterade häckningskriterier. NT=nära hotad, VU= sårbar, EN= starkt hotad, CR = akut hotad.

3.3.2 Skyddade fladdermöss enligt 4a § Artskyddsförordningen (AF)

I Artportalen finns bara en markering på en nordfladdermus. Området har en mosaik av olika naturmiljöer, inklusive hålträd och vattensamlingar, som är bra miljöer för fladdermöss varför förekomst av fler fladdermöss inte kan uteslutas. En fladdermusinventering behöver utföras i fortsatta planprocesser.

3.3.3 Skyddade kärlväxter enligt 7, 8 och 9 § Artskyddsförordningen (AF)

I Artportalen finns fynd av 19 fridlysta arter av kärlväxter inom utredningsområdet, varav 12 arter är orkidéer. Majoriteten av orkidéerna är livskraftiga i Sverige och på Gotland, med undantag för baltnycklar (EN (starkt hotad)) som är en underart till dubbelnycklar. Se Figur 3-5.

Samtliga orkidéer är skyddade enligt 8 § Artskyddsförordningen. Tre andra rapporterade kärlväxter är också skyddade enligt 8 §, alpklover (EN), flockarun (NT (nära hotad)) och gotländsk haverrot (VU (sårbar)). Alpklover och gotländsk haverrot förekommer endast på Gotland på fåtal lokaler. Flockarun förekommer även på Öland och i Skåne.

Gullviva och blåsippa är fridlysta enligt 9 § Artskyddsförordningen. De bedöms som livskraftiga i hela Sverige. Kalkkrassing samt korsningen rönn och finnoxel är fridlysta enligt 7 § artskyddsförordningen.



Figur 3-5 Fynd av skyddade kärlväxter inom Visborgsområdet.

3.3.4 Skyddade insekter enligt 4a, 5 och 6 §§ Artskyddsförordningen (AF)

Det finns fynd av tre fridlysta insekter rapporterade i Artportalen, dessa är apollofjäril (NT), svartfläckig blåvinge (NT) och hårig dolkstekel (NT). Fynden är koncentrerade till reservatet. Se Figur 3-6.



Figur 3-6 Fynd av skyddade insekter inom planområdet.

3.3.5 Skyddade grod- och kräldjur enligt 4a och 6 §§ Artskyddsförordningen (AF)

Fem olika arter har noterats inom Visborgsområdet: gotlandssnok (NT), hasselsnok (VU), mindre vattensalamander, skogsödla, vanlig padda och åkergroda. Groddjuren påträffas med en koncentration i söder, där det är fuktigt, vid den befintliga våtmarken, se Figur 3-7.



Figur 3-7 Förekomst av grod- och kräldjur inom planområdet

3.4 Region Gotlands underlag och planer

3.4.1 Översiktsplan

Planeringen för Visborg formulerades övergripande i den fördjupade översiktsplanen för Visbyområdet 2025 (FÖP2025) som antogs 2009 (Region Gotland, 2010). Under våren 2024 har en ny översiktsplan (ÖP2040) för Gotland varit utställd för granskning. FÖP2025 har arbetats in i ÖP2040. ÖP2040 beräknas kunna antas av regionfullmäktige i december 2024. MKB:n utgår, som en förutsättning, från att ÖP2040 kommer att antas.

Utvecklingen av stadsdelen Visborg ska erbjuda en hållbar och innovativ miljö att bo, leva och verka i. Utbyggnads- och planeringsprinciper som anges är strukturplanen och kvalitetsprogrammet med tillhörande fördjupningar, samt hållbarhetsprogram för Visborg. Se Figur 3-8 för planerad markanvändning. ÖP2040 anger även det behov av hänsyn till områden av riksintressen, miljö och hälsa som behöver präglade Stadsutveckling Visborg (Region Gotland, 2024).

- gå före i klimat- och energiomställningen (med mål till 2027 att Utsläppen av växthusgaser ska kontinuerligt minska med 10–15 % per år jämfört med föregående år),
- säkra miljö och vatten (med mål till 2027 att Gotland ska ha uppfyllt eller vara nära att nå minst ett av miljökvalitetsmålen Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård samt Myllrande våtmarker) samt
- skapa förutsättningar för byggande och bostadsförsörjning (med mål till 2027 att Minst 25 % av flerfamiljsbostadshusen som byggs på Gotland 2022–2027 är miljöcertifierade genom en etablerad tredjepartscertifiering).

Region Gotland har även tydliga mål kopplade till hållbart resande, där parkeringsåtgärder är ett viktigt verktyg. Biltrafiken ska minska och cykeltrafiken samt kollektivtrafiken ska öka (Region Gotland, 2018). I regionens arbete med hållbart resande ingår även att minska barriärer och tillgängliggöra och Region Gotland arbetar utifrån en tillgänglighetsstrategi (Region Gotland, 2016c) samt cykelplan (Region Gotland, 2015).

3.4.2.2 *Dagvattenhantering*

Region Gotland arbetar med dagvattenhantering och miljökvalitetsnormer för recipient utifrån gällande dagvattenhandbok (Region Gotland, 2018). Dagvattenhandboken genomgår revidering under 2024. Region Gotland har som mål att uppnå en dagvattenhantering som är förenlig med ett långsiktigt hållbart samhälle. Det avser en dagvattenhantering där kvantitet, kvalitet och gestaltning beaktas samtidigt som de föreslagna lösningarna ska vara ekonomiskt- och miljömässigt motiverade.

3.4.2.3 *Klimatanpassning*

I arbetet med ny översiktsplan identifierades behovet av att arbeta mer med klimatanpassning. Under 2023 togs en klimatanpassningsplan fram (Region Gotland, 2023). Planen visar hur klimatet förväntas förändras på Gotland framöver, samt vilka åtgärder som Region Gotland bör se över när det kommer till skyfallshantering, havsnivåhöjning och erosion. Fokus i den första versionen av planen är klimatanpassningsåtgärder för tätorter. Regionen arbetar även utifrån Regional utvecklingsstrategi för Gotland "Vårt Gotland 2040" (RUS) i arbetet med klimatanpassning.

3.4.2.4 *Grön planering*

Region Gotland arbetar med grönplanering i fysisk planering. Arbetet med en grönstrategi samt grönplan har varit viktiga underlag i framtagandet av ÖP2040 (Region Gotland, 2023b). Grönplanen omfattar även en ekosystemtjänstkartering (Region Gotland, 2024b). Det finns även en koppling till Länsstyrelsens handlingsplan för grön infrastruktur (Länsstyrelsen Gotlands län, 2024). Ekosystemtjänstkarteringen omfattar Visby och de sju största tätorterna: Fårösund, Lärbro, Slite, Roma, Klintehamn, Hemse och Burgsvik. Ekosystemtjänster redovisas för "Vatten", "Luft, klimat och buller", "Mat och pollinering" samt "Hälsa, intellekt och själslig tillfredsställelse".

4 Avgränsningar

4.1 Geografisk och tidsmässig avgränsning

Arbetet med att beskriva miljöeffekter kommer att omfatta en översyn över hela området kring Visborg; både på land respektive i limniska och marina miljöer.

Konsekvenserna av strukturplanen och kvalitetsprogrammet beskrivs utifrån tidshorisonten 2040. Vid den tidpunkten förväntas Stadsutveckling Visborg vara genomfört. Det innebär att föreslagna bebyggelse- och utvecklingsområden förväntas vara fullt utbyggda. Nuvarande strukturplan gäller fram till 2025 och därefter ser Region Gotland att det finns behov av en revidering.

4.2 Tematisk avgränsning

Den sakliga avgränsningen utgår från de miljöeffekter som definieras i 6 kap. 2 §, miljöbalken (1998:808). Avgränsningen har Region Gotland förankrat vid avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Gotlands län den 15 maj 2024.

Den tematiska avgränsningen, omfattar miljöaspekter som bedöms vara av betydande miljöpåverkan vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg och ska därmed konsekvensbedömas i denna MKB. Den tematiska avgränsningen omfattar även en bortavgränsning av de miljöaspekter som inte bedöms komma att medföra betydande miljöpåverkan. Avgränsningen har gjorts i relation till samtliga utredningar som tagits fram för Visborgsområdet (Sweco, 2024d).

4.2.1 Miljöaspekter av betydande miljöpåverkan

Ett antal miljöaspekter av betydande miljöpåverkan har identifierats i avgränsningsarbetet med strukturplanen respektive kvalitetsprogrammet. Miljöaspekterna omfattar Hälsa och säkerhet samt Värden i landskapet. Se Tabell 4-1, från underlag inför avgränsningssamråd (Sweco, 2024d).

Efter avgränsningssamrådet har indelningen för några miljöaspekter reviderats. Kapitlet Vattenmiljö och biologisk mångfald har bytt namn till Dagvatten och dricksvatten. Dricksvatten som naturresurs hanteras således tillsammans med dagvatten. Arter i relation till limniska miljöer, hanteras inom miljöaspekten Naturmiljö.

Tabell 4-1 Redovisar de miljöaspekter som bedöms vara av betydande miljöpåverkan

Miljöaspekt	Påverkan Strukturplan och Kvalitetsprogram	Underlag	Betydande miljöpåverkan
Hälsa och säkerhet: geoteknik ¹	Genomförandet av Stadsutveckling Visborg har ett antal <i>geotekniska förutsättningar</i> att förhålla sig till.	MUR Markteknisk undersökningsrapport (PentaCon) Geotekniska fältundersökningar	Ja. Det finns risk för ökad erosion vid Södra hållarnas dagvattenutlopp. Hänsyn till hydrogeologi hanteras under aspekten Vattenmiljö och biologisk mångfald. Området har normalvärden kring radon och radongas.
Hälsa och säkerhet: risk från mänsklig verksamhet ²	<i>Förorenade områden</i> finns, bland annat i anslutning till militärens tidigare områden.	Geoteknik och miljögeoteknik (Pentacon) PM Föroreningar inom Visborg 1_9 (Sweco)	Ja. Förorenade områden kommer behöva beaktas i Stadsutveckling Visborg. Enligt kommande ÖP2040:s ställningstagande ska riskavstånd till länsvägarna, hanteras vid planläggning/

¹ instabilitet, sättningar, erosion, rasrisk, markradon, etcetera.

² explosion, brand, strålning, utsläpp, förorenad mark, farligt gods, trafik.

Miljöaspekt	Påverkan Strukturplan och Kvalitetsprogram	Underlag	Betydande miljöpåverkan
	Leder för <i>farligt gods har inte pekats ut</i> .	Utredningar markmiljö för respektive detaljplanområde.	bygglov. Farligt gods kommer därmed hanteras i tillkommande detaljplanering.
	Väg 140 utgör en barriär och det är svårt att <i>säkert kunna ta sig över vägen</i> mellan Visborgområdet och området Södra hållarna.	Trafikverkets länskarta Gotland med farligt gods Trafikutredning Visborg (Ramböll)	Eventuella åtgärder för att <i>säkerställa en trygg passage</i> mellan Visborgområdet och Södra hållarna behöver hanteras separat i ett eventuellt infraprojekt för väg 140. Eventuella <i>riskavstånd till närliggande verksamheter</i> hanteras i pågående detaljplaner.
	Några av detaljplanerna ligger på nära avstånd till verksamheter.		
Hälsa och säkerhet: buller och vibrationer ³	Ökad risk för störning av buller med förtätning och tillkommande infrastruktur. Pumpstationer för VA-anläggningen.	Trafikutredning Visborg (Ramböll) Trafikbullerutredning Visborg (Sweco) Utredningar för respektive detaljplaner Trafikprognos Visby (Ramböll) MKB Idrotts- och Rekreatiomsområdet (Calluna)	Utöver <i>ökad trafik</i> , kan buller behöva hanteras även för de <i>verksamheter</i> som påverkar Visborgområdet, men som är lokaliserade utanför. Omfattar bland annat hamnområdet samt områden för totalförsvaret. Buller kan även behöva hanteras, då VA-pumpstationer kan behöva förläggas i nära anslutning till bostäder.
Hälsa och säkerhet: luft	Risk för överskridande av <i>MKN luft</i> utifrån parametern PM ₁₀ . Andra parametrar bedöms inte överskrida MKN luft. Resultatet visar att halterna av partiklar (PM ₁₀) är höga vid de större infarts- och genomfartsvägarna, men avtar snabbt med avståndet (Region Gotland, 2019).	Luftkartan Luftföroreningskartor Åtgärdsprogram för minskning av skadliga partiklar (PM ₁₀) i Visby. Ingen specifik utredning för Visborgsområdet.	Risk för <i>höga halter av PM₁₀</i> finns där antalet fordonsrörelser är högt. Visborgsområdet bedöms inte ge upphov till höga halter PM ₁₀ , men kan påverkas av större omkringsliggande vägar. Viktigt att hantera eventuella luftföroreningar i anslutning till bostäder och eventuella förskolor/ skolor etcetera. Utförda luftmätningar i Visby visar att det endast är PM ₁₀ som riskerar överskrida MKN. Övriga parametrar visar på låga halter. Miljöaspekten hanteras övergripande.
Hälsa och säkerhet: lukt ⁴	Lukt kan uppstå i anslutning till pumphus för spillvatten inom Visborgområdet. Eventuell påverkan från Visbys avloppsreningsverk.	VA-utredning (alternativt) (Sweco) Luktutredning för Visby avloppsreningsverk	Geografiska förutsättningar med möjlighet till fall, kan vara begränsande vid anläggandet av pumphus för spillvatten, vilket kan påverka angivet skyddsavstånd (spillvattenpumpstation gäller 200 meter och för BDT-pumpstation gäller 100 meter enligt Region Gotlands riktlinjer). Lukt från Visby avloppsreningsverk kan behöva hanteras då viss del av bebyggelsen planeras inom 1 000 meter från Visby avloppsreningsverk. Miljöaspekten hanteras övergripande och medskick görs kring hur frågan bör hanteras vidare i planeringen.

³ verksamheter, vägtrafik, järnväg, flygtrafik, skjutbana.

⁴ avloppsreningsverk, kompostanläggning, gödselhantering, biogasframställning, avfallsupplag

Miljöaspekt	Påverkan Strukturplan och Kvalitetsprogram	Underlag	Betydande miljöpåverkan
			Det finns en risk att ansamlingar av vatten kan ge upphov till lukt eller annan olägenhet för närboende. Dagvattendammar som sköts utgör normalt inte en olägenhet, och risken avgränsas därför bort. Bakterier kan spridas från Visby avloppsreningsverk via luften. Spridningen är normalt begränsad och utgör ingen risk för bostäder eller verksamheter inom Visborgsområdet då avståndet är för långt. Risken för spridning av bakterier avgränsas av den anledningen bort.
Hälsa och säkerhet: klimatanpassning ⁵	Extrema vädersituationer, som värmebölja samt översvämning vid skyfall. Det kommer finnas instängda områden och kvartersmark kommer på vissa ställen att ligga lägre än väginfrastruktur inom vissa delar. Inom vissa delar av Visborgsområdet kommer inte marknivån att kunna höjas, med anledning av att befintliga hus eller vegetation ska bevaras. Höjda havsnivåer.	VA-utredning (Region Gotland) (hela Visborgområdet) (Stormtac) VA-utredning (alternativt) (Sweco) MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) värmekartering Ekosystemkartering (Region Gotland)	Aspekten hanteras utifrån risken för skyfall med risk för översvämning, höjda havsnivåer samt risk för värmebölja.
Klimatpåverkan ⁶	Extraordinära lösningar kommer troligtvis att krävas för VA. Det kommer medföra stora ingrepp i marken, långa ledningar och upphöjda dagvattendammar utan naturliga förutsättningar för avrinning.	Dagvattenutredning (hela Visborgområdet) (StormTac) VA-utredning (Region Gotland) (hela Visborgområdet) VA-utredning (alternativt) (Sweco)	Alternativa lösningar för dagvattenhantering kan medföra behov av resurs- och energikrävande tekniska lösningar. Miljöaspekten hanteras övergripande.
Vattenmiljö ⁷ , biologisk mångfald (efter avgränsningssamråd ändrad till Grundvatten och dagvattenhantering)	Dagvatten behöver hanteras inom vattenskyddsområde samt MKN. Ett antal limniska miljöer och arter finns inom Visborgsområdet, bland annat en våtmark i södra delen. Området berörs av högt liggande grundvattennivå.	Hydrogeologisk utredning, dagvattenutredning och grundvattenprovtagning (delar av Visborg: Kv. Ljuset & Lyktan) (PentaCon). Dagvattenutredning (hela Visborgområdet) (StormTac) VA-utredning (Region Gotland) (hela Visborgområdet) VA-utredning (alternativt) (Sweco)	Dagvattenhanteringen behöver hanteras i relation till vattenskyddsområde samt MKN yt- och grundvatten i drift- och anläggningsskede. Balans i grundvattennivå. Påverkan på limniska miljöer och arter inom Visborgsområdet. Påverkan på Vattenskyddsområdet hanteras under Skyddade områden.

⁵ Värmeböljor, översvämningar, skyfall, ras eller skred.

⁶ (Energi, transporter, avfall.)

⁷ Förändringar av yt- eller grundvattnets kvalitet eller mängd, dagvattenflöden, utsläpp av föroreningar, infiltration, strömningsriktningar.

Miljöaspekt	Påverkan Strukturplan och Kvalitetsprogram	Underlag	Betydande miljöpåverkan
		Dagvattenutredning Rekommendationer utifrån grundvattnets sårbarhet (Sweco) Underlag Artportalen	
Naturmiljö, biologisk mångfald	Området består av flera olika naturtyper och delvis orörda områden med naturvärden. Nya områden kommer tas i anspråk för infrastruktur och bebyggelse. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg kan påverka hydrologiskt känsliga arter.	Grönstrukturplan för Visborg (region Gotland) Utlåtande om naturvärden inför geoteknisk och hydrogeologisk borring (Region Gotland) Orkidéer inventering och skötselplan (Ekologigruppen) Fågelinventeringar Insektsinventeringar Underlag Artportalen Alternativ till VA på Visborgs slätt	Exploateringar behöver ta hänsyn till förekomst av orkidéer, andra skyddsvärda arter, sumpområden och andra värdefulla habitat. Förändringar i hydrologi kan påverka känsliga miljöer och arter. Utvecklingen inom Visborg kan medföra ett ökat besöksstryck inom samt till närliggande naturområden, varför det finns risk för slitage på känsliga miljöer.
Stads- och landskapsbild ⁸	Eventuell påverkan på landskapsbild. Visborgsområdet omfattas inte av landskapsbildskydd.	Beskrivningar från strukturplan och kvalitetsprogram Eventuellt Den historiska dimensionen, Kungsladugården i Visby – en landskapsanalys, Dan Carlsson, ArkeoDok, Rapport 2011:14.	VA-infrastrukturen blir troligtvis synlig runt Norra Visborg, Visborgslätt och Norra regementsområdet. Norra Visborg bebyggs och landskapsbilden för området förändras.
Friluftsliv ⁹ och rekreation	Inom området finns stora möjligheter till friluftsliv med naturreservatet Södra Hällarna i väster, flera lättillgängliga friluftsområden som Balders hage samt Idrotts- och Rekreatjonsområde i söder med löpspår som nyttjas för stadsnära promenader. Skogens sociala värden, Balders hage, P18-skogen och Sandhedsvägen samt Visborgsslätt, kräver hänsyn till dess rekreativa värden.	Grön plan för Gotland Grönstrukturplan för Visborg (region Gotland) DWG filer med gång- och cykelleder Skogens sociala värde (Skogsstyrelsen) Sociotopkartering (Region Gotland)	Omvandlingen av Visborg ska medföra en ökad tillgänglighet och värden för rekreation. Påverkan på tillgänglighet med tillförsel av vägar, hanteras under kumulativa effekter.
Kulturhistoriska värden ¹⁰ och arkeologi	Det finns flera arkeologiska lämningar inom området som kan påverkas av exploateringar. Byggnader	Arkeologisk utredning Visby Visborg 1:9	Eventuell påverkan på fornlämningar och kulturhistoriskt värdefulla byggnader.

⁸ Utblickar, förståelsen för landskapets historia, landmärken.

⁹ Upplevelsevärden och målpunkter kopplat till närströvmråden, parker, grönrå, utflyktsmål, vandringsleder, friluftsliv- och idrottsanläggningar.

¹⁰ Arkeologi, fornlämningar, jord-, skogsbruks- eller industrihistoriska värden.

Miljöaspekt	Påverkan Strukturplan och Kvalitetsprogram	Underlag	Betydande miljöpåverkan
	inom området har ett kulturhistoriskt värde.	Kulturvärdesanalys, byggnader inom Visborg 1:13 m.fl. (Tyréns). Arkeologisk rapport (Region Gotland)	
Hushållning med mark och vatten: Naturresurser	Dricksvatten, utifrån kvantitet och kvalitet.	VA-utredning (Region Gotland) (hela Visborgsområdet) Utredning avseende Visby framtida vattenförsörjning Riskanalys vattentäkter Föreskrifter vattenskyddsområde	Infrastruktur och bebyggelse måste ta hänsyn till vattentäkter och vattenskyddsområdet samt sörja för att kvalitet och kvantitet på tillgängligt dricksvatten inte påverkas negativt både i anläggnings- och driftskedet. Frågan kring återinfiltration behöver hanteras.

4.2.2 Miljöaspekter av ej betydande miljöpåverkan

Under arbetet med avgränsningen identifierades ett antal miljöaspekter som bedöms kunna hanteras utanför strukturplanen och kvalitetsprogrammet. Det omfattar aspekter där:

- ingen markanvändning eller utveckling bedöms medföra betydande miljöpåverkan,
- nuvarande kunskapsläge inte visar att det föreligger någon nuvarande risk för betydande miljöpåverkan samt
- tydlig lagstiftning tillsammans med ställningstaganden i översiktsplanen medför att aspekterna hanteras fullgott i vidare fysisk planering.

För utvecklingen i Visborg gäller aspekter som omfattar hälsa (ljusföroreningar och skuggpåverkan samt allergener). Se Tabell 4-2.

Tabell 4-2 Omfattar de miljöaspekter som inte bedöms vara av betydande miljöpåverkan

Miljöaspekt	Påverkan Strukturplan och Kvalitetsprogram	Underlag	Betydande miljöpåverkan
Hälsa och säkerhet ljusföroreningar eller skuggpåverkan ¹¹	Ej aktuellt utifrån känd kunskap.	Inga utredningar	Nej
Hälsa och säkerhet allergener	En hästgård är belägen cirka 200 meter från Visborgsområdets gräns, vid Idrotts- och Rekreatiomsområdet.	Inga utredningar.	Nej Hästgården är belägen utanför Visborgsområdet. Inga bostäder är planerade i nära anslutning till gården, varför risken för påverkan av allergener bedöms som liten.
Hushållning med mark och vatten _Naturresurser	Mindre areal av jordbruksmark (ej registrerad i blockdatabasen) ianspråkats inom området Norra Visborg.		Mindre areal jordbruksmark ianspråkats inom Norra Visborg, men bedöms troligtvis ej som brukningsvärd enligt 3 kap. 4 § miljöbalken.

¹¹ Ljus från evenemangplatser eller verksamheter där höga belysningsmaster används. Skrymmande verksamhetsanläggningar eller vindkraftverk.

5 Alternativ

5.1 Huvudalternativ

5.1.1 Omfattning

Huvudalternativet omfattar strukturplan, kvalitetsprogram samt de detaljplaner som ska startas upp eller är pågående och där dagvattenhanteringen, som ligger till grund för utvecklingen i Visborg, utgör en förutsättning för att de ska kunna antas. Samtliga planförslag utgår från de övergripande ställningstaganden som gjorts i strukturplanen och hållbarhetsprogrammet för Visborg. Regionstyrelsen beslutade om ett antal principiella ställningstaganden avseende hållbarhetsmål, inom mobilitet, innovativa kretslopp samt samspel och identitet.

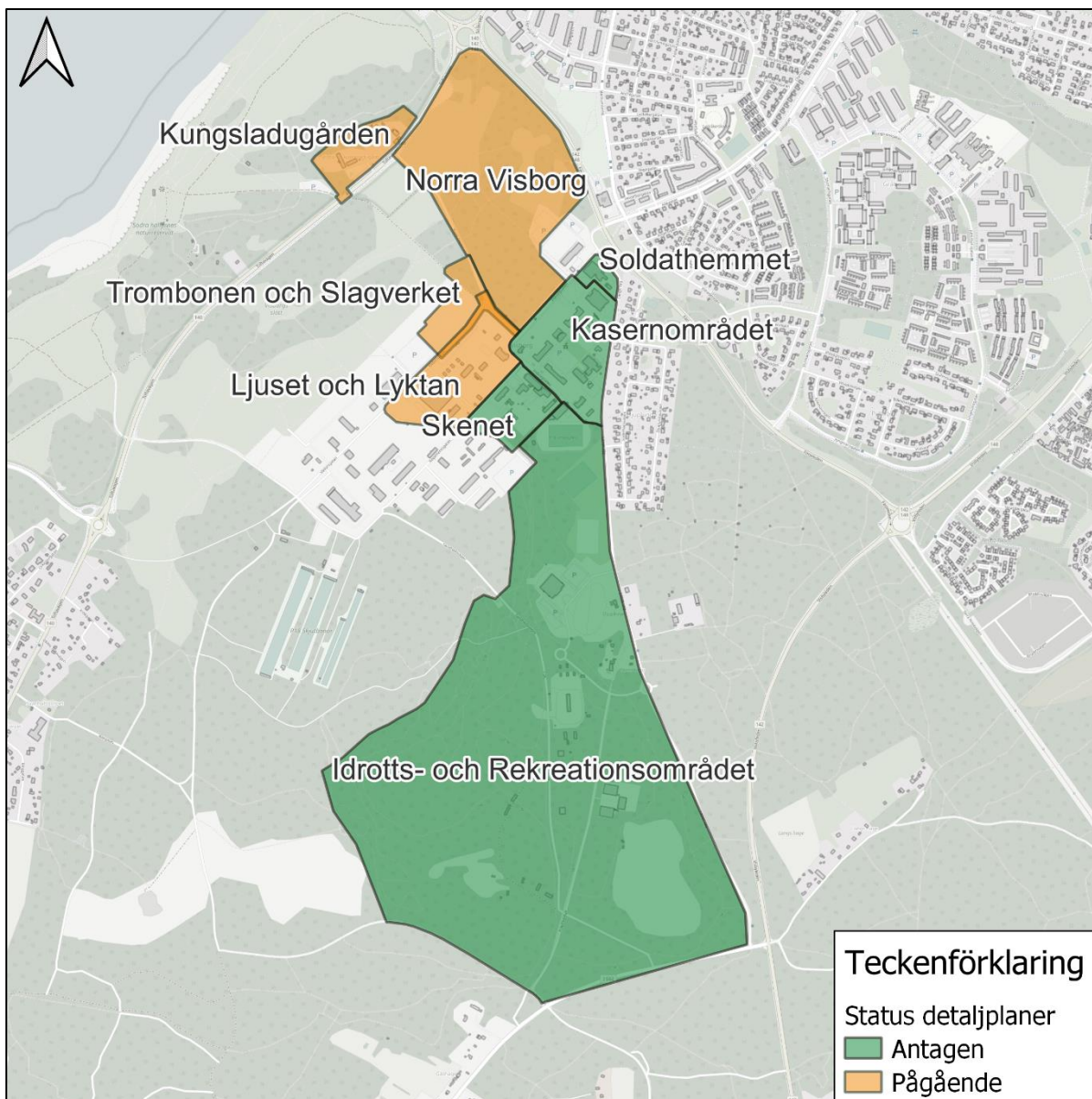
Kvalitetsprogrammet är uppdelat i en allmän del för hela Visborgsområdet och i en fördjupnings del för Norra Visborgsområdet, varifrån hela Visborgsområdet succesivt kommer att byggas ut.

Inför framtagandet av strukturplanen har man utgått från flera utredningar som trafikutredningar, naturvärdesinventering, utredningar kring geo-hydrologi och dagvatten, kulturmiljö, med mera.

Huvudalternativet omfattar miljöbedömning av följande delar:

- Strukturplan Visborg - Direktiv för arbetet med stadsbyggnad inom Visborgsområdet 2016–2025 (Region Gotland, 2016)
- Fördjupningsdel tillhörande strukturplan Visborg (Region Gotland, 2016b)
- Kvalitetsprogram Visborg - Allmän del för hela Visborgsområdet (Region Gotland, 2020)
- Kvalitetsprogram Visborg - Fördjupningsområde Norra Visborg samt del av Regementsområdet (Region Gotland, 2020b)
- Markanvändning för följande detaljplaner, se Figur 5-1:
 - Kv. Ljuset & Lyktan (Pågående)
 - Kv. Trombonen & Slagverket (Pågående)
 - Kungsladugården (Pågående)
 - Norra Visborg (Pågående)
- Markanvändning för VA-anläggning

År 2019 kom ett inriktningsbeslut om att utbyggnad av spillvattennätet ska vara källsorterat avlopp med separata spillvattenledningar för svartvatten respektive gråvatten. År 2020 beslutades att utbyggnad av spillvatten vid exploatering av detaljplanerna, Kv. Trombonen & Slagverket samt Kv. Ljuset & Lyktan, ska ske med separata ledningar för svart- respektive gråvatten. Det vill säga, ett källsorterande avlopp genom delade ledningar för toalettavlopp (svartvatten) respektive bad-, disk- och tvättavlopp (gråvatten). Det planeras för att en pilot för rening av gråvatten till dricksvatten ska genomföras i Stadsutveckling Visborg. Det innebär att tillfälliga byggnader i form av tre sjöcontainers á 40 kvadratmeter behöver placeras ut någonstans i norra delarna av Visborgsområdet, detta utgör det tillfälliga gråvattenverk som ska testas. Platserna är inte beslutade och det finns möjlighet att anpassa placeringen om det behövs. Det är däremot klart att smutsigt vatten inte kommer släppas ut. Avsikten är att leda det renade gråvattnet till Visbys reningsverk, som ligger norr om Södra Hällarna, om det inte kan släppas ut inom Visborgsområdet. Syftet med källsorterande avlopp är att hushålla med resurser. Fördelarna är att det finns resurser att både ta tillvara och utvinna, exempelvis närings- och mullbildande ämnen, vatten och värme.

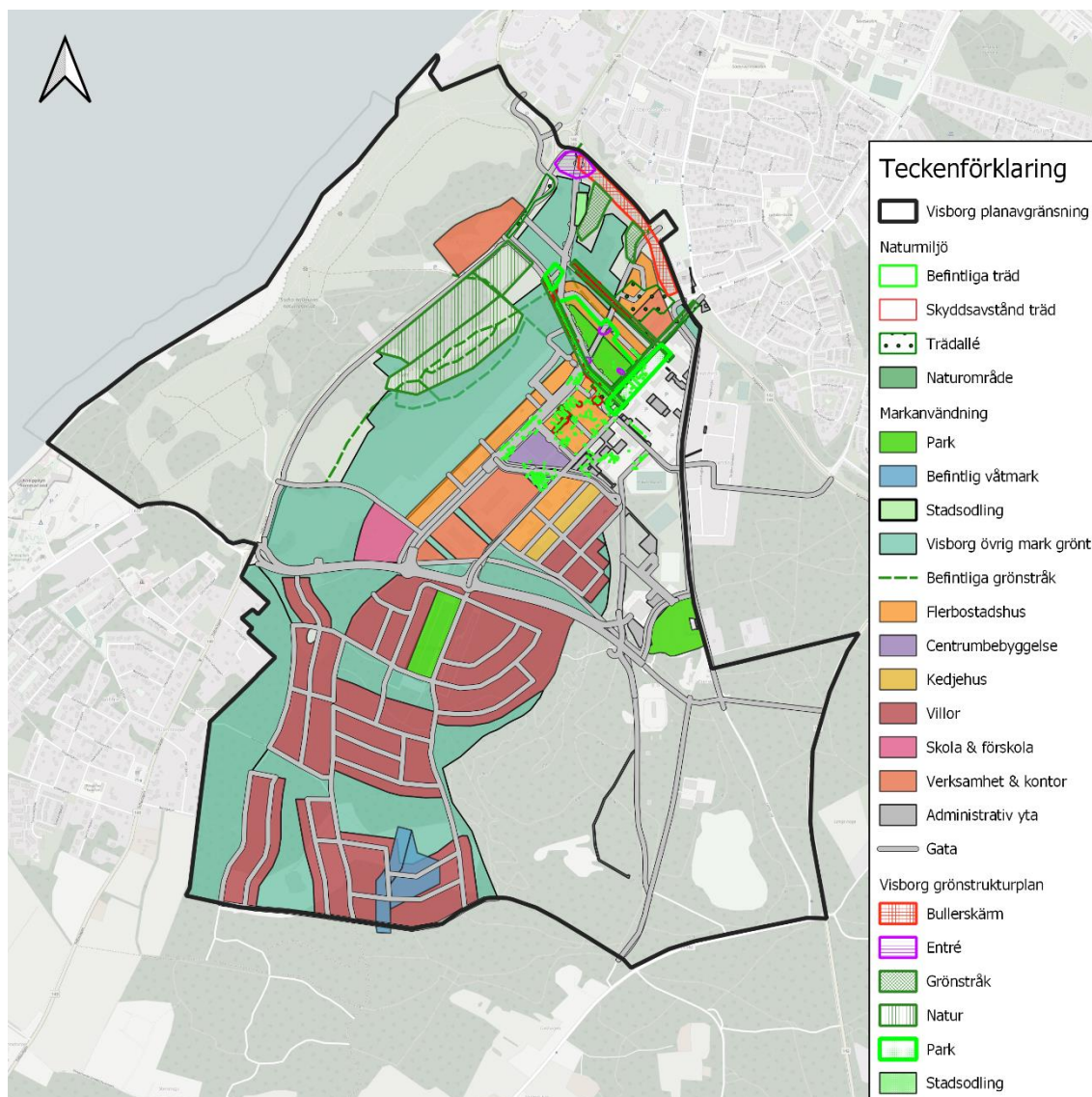


Figur 5-1. Detaljplanerna Kungsladugården, Kv. Trombonen & Slagverket, Kv. Ljuset & Lyktan samt Norra Visborg är pågående. Detaljplanerna för Soldathemmet, Kv. Skenet, Kasernområdet samt Idrotts- och Rekreatiomsområdet är redan antagna.

5.1.2 Markanvändning och berörda detaljplaner

Figur 5-2 redovisar föreslagen markanvändning inom Stadsutveckling Visborg. Den bygger dels på markanvändning i strukturplanen, dels på de centrala delarna för de pågående detaljplaner av Kungsladugården, Norra Visborg, Kv. Trombonen & Slagverket samt Kv. Ljuset & Lyktan, se Figur 5-1. Samtliga detaljplaner ska möjliggöra bostadsbebyggelse i olika former. Syftet med Stadsutveckling Visborg gällande hållbarhet, tillgänglighet samt innovativa lösningar genomsyrar även respektive detaljplan. Vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer även mark utanför detaljplanelagda områden att ianspråkats. Det omfattar anläggningar för VA-hantering samt vägar, som Sandhedsvägen.

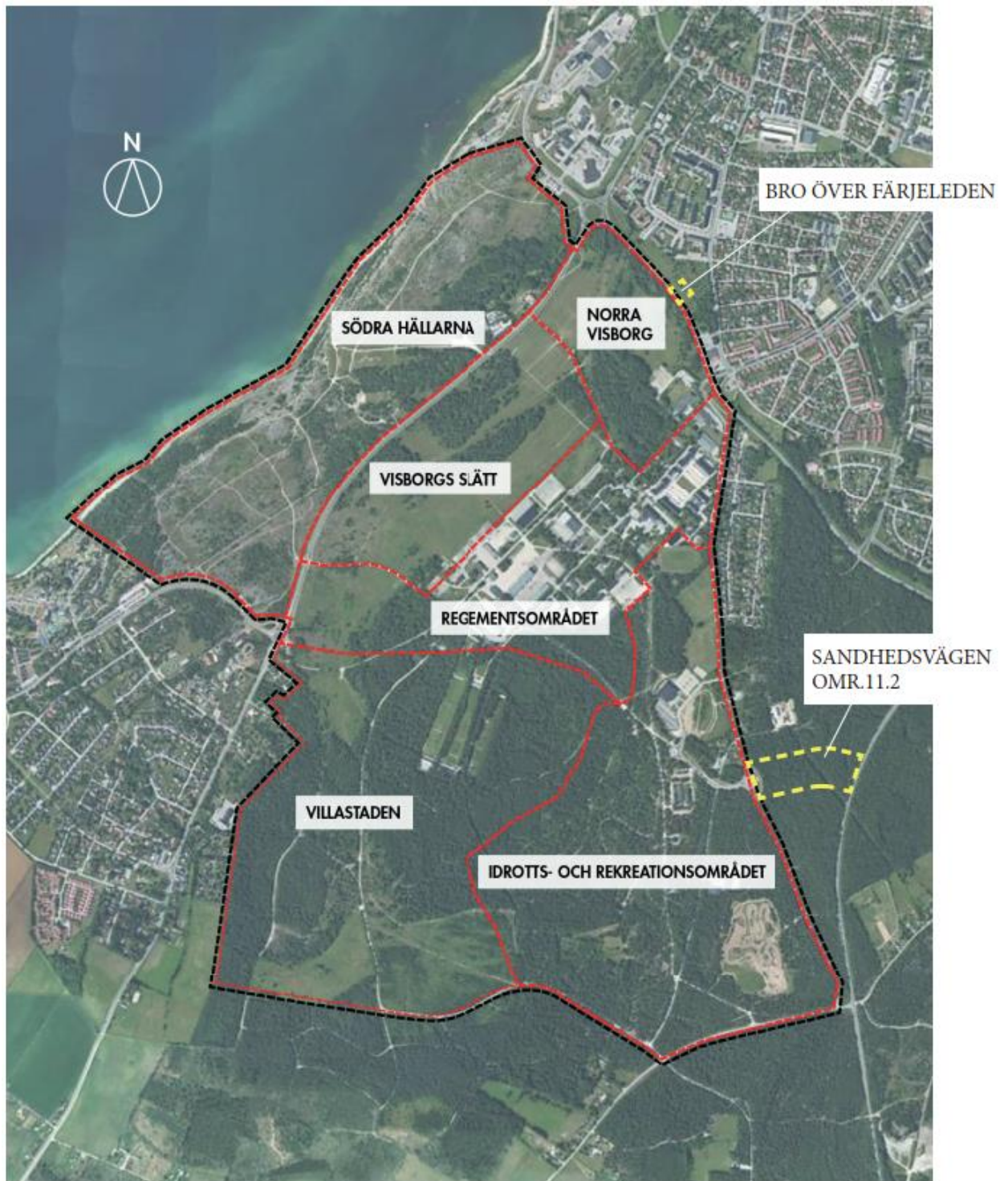
Kulturhistoriskt värdefulla områden berörs med det äldre regementsområdet samt den äldre gården med tillhörande omgivning vid Kungsladugården. Det är värden som belyses utifrån gatustruktur, bevarandet av grön infrastruktur samt kulturmiljövärden i respektive detaljplan.



Figur 5-2. Markanvändningskarta. Den bygger dels på markanvändning i strukturplanen, dels på de centrala delarna för de pågående detaljplaner av Kungsladugården, Norra Visborg, Kv. Trombonen & Slagverket samt Kv. Ljuset & Lyktan (Sweco, 2024).

5.1.3 Stadsutveckling Visborg och delområdena

Stadsutveckling Visborg är uppdelat i olika delområden enligt FÖP 2025 samt strukturplanen, se Figur 5-3. Bebyggelsetätheten blir störst i de centrala samt norra delarna av Visborg. Motivet är att skapa förutsättningar för upplevelsen av en 'hel stad' såväl inom stadsdelen Visborg som i relationen till hela Visby, där Visborg blir en naturlig del av staden (Region Gotland, 2020).



Figur 5-3. Visborgsområdets utbredning och dess olika områdesindelningar. Karta från Kvalitetsprogram Visborg Allmän del för hela Visborgsområdet kompletterad med bro över färjeleden från Kvalitetsprogram Visborg Fördjupningsområde Norra Visborg samt del av Regementsområdet och Sandhedsvägen 11.2 från Trafikutredning Visborg, Ramböll (Region Gotland, 2024).

5.1.3.1 *Regementsområdet*

Regementsområdet kommer att omfatta en kombination av bostäder, arbetsplatser samt handel utifrån en ambition om förtätning. Regementsgatan och Vädursgatan utgör grunden som ett huvudstråk i området.

5.1.3.2 *Norra Visborg*

Norra delen av Visborg utvecklas med inriktning på i huvudsak bostadsbebyggelse. Ett område med verksamheter och arbetsplatser lokaliseras till anslutningen mot Langs väg/Visborgsallén. Donners hage ska bli en central naturpark i stadsdelen.

5.1.3.3 *Visborgs slätt*

Området ska inte bebyggas utan nyttjas för friluftsliv samt viss dagvattenhantering.

5.1.3.4 *Södra hållarna*

Naturreservatet Södra hållarna ska inte bebyggas, utan värnas som tätortsnära rekreationsområde. Delområdet omfattar även en utveckling av den kulturhistoriskt värdefulla gården Kungsladugården.

5.1.3.5 *Villastaden*

Inom Villastaden finns planer på villa- och radhusbebyggelse.

5.1.3.6 *Idrotts- och Rekreatationsområdet*

Här finns planer på verksamheter så som handel och rekreationsanläggningar så som ishall med mera samt campingplatser, hotell och vandrarhem (Region Gotland, 2021b).

5.1.4 Strukturplan

5.1.4.1 *Övergripande och fördjupad del*

Strukturplanen omfattar direktiv för framtida fysisk planering inom de olika delområdena i Visborgsområdet samt verkar som ett styrdokument för hela det geografiska området. Strukturplanen omfattar även de övergripande förutsättningarna som utvecklingen inom Visborg behöver ta hänsyn till.

Den fördjupade strukturplanen redovisar de olika delområdena mer ingående, med bland annat förslag till gestaltungsprinciper för bebyggelse, gator samt gång- och cykelvägar.

5.1.4.2 *Övergripande vision och plan för Visborg*

Strukturen har en koppling till den fördjupade översiktsplanen som tagits fram för Visby och Visborgsområdet (FÖP2025). Strukturen ska följa de allmänna planeringsprinciperna i fördjupningen vilket bland annat innebär att bygga vidare på det befintliga samt anpassa till omkringliggande miljöer. Området väster om Toftavägen, naturreservatet Södra Hållarna, ska inte exploateras utan utvecklas som ströv- och naturområde. Visborg kommer därmed växa vidare söderut och målet är att upplevelsen av Färjeleden som barriär minskar. Det innebär även att Visborg bör växa inifrån, att den bebyggelse som finns i de centrala delarna kring kasernerna tas tillvara som en viktig tyngdpunkt.

Målet kring Visborgs hållbara och strukturellt funktionella helhetsutveckling, tydliggörs med övergripande riktlinjer för bebyggelse- samt väg-, gång- och cykelnätutveckling. Trafiken ska omfattas av att den så kallade silningsprincipen tillämpas. Det innebär att vägnätet ska vara sammanhängande och att återvändsgator undviks.

Region Gotland vill hålla en hög profil gällande de sociala och miljömässiga hållbarhetsperspektiven vid utvecklingen av Visborgsområdet. Målet är därmed att skapa en god infrastruktur som gynnar en hållbar utveckling, bland annat genom god tillgänglighet och miljöanpassade transportsystem, samt att bevara och ge tillgång till attraktiva grönområden.

Inom Visborgsområdet finns redan idag ett stort antal arbetsplatser. Här finns också ett antal serviceinrättningar som restauranger, vårdcentral, skola och förskola. För att uppnå en blandad och levande stadsdel är målet att Visborg i första hand ska utvecklas med bostäder.

Bebyggelseutvecklingen kommer koncentreras till den östra delen av Norra Visborg samt till Regementsområdet. För att ge Visborg förutsättningar till att bli en fungerande stadsdel i ett större sammanhang ser Region Gotland behov av goda fysiska kopplingar mot Visby, Vibble och naturreservatet Södra Hällarna. Det innebär att förbättringar och en utbyggnad behöver göras, av gång- och cykelvägar samt gator, även utanför strukturplanens avgränsning.

Strukturplanen (allmän och fördjupad del) hanteras vidare mer detaljerat under respektive miljöaspekt.

5.1.5 Kvalitetsprogram

Arbetet med kvalitetsprogrammet baseras på FÖP2025 och det planarbete som därefter preciserades i bland annat Strukturplan Visborg (Region Gotland, 2024).

Kvalitetsprogram Visborg har som syfte att säkerställa en långsiktigt hållbar stadsbyggnad i området. Programmet ska utgöra ett underlag vid utformning av bebyggelsen och den yttre miljön. I den övergripande delen; Allmän del för hela Visborgsområdet, beskrivs förutsättningar med övergripande planeringsprinciper för hela Visborg. Den fördjupade delen omfattar Norra Visborg samt del av Regementsområdet.

Separata hållbarhetsmål ligger till grund för de mer detaljerade planeringsprinciperna.

Hållbarhetsmålen, med koppling till de globala miljömålen och Agenda 2030, omfattar visionen om Visborg, en livfull stadsdel med naturens lugn – för arbete, boende och en aktiv fritid. Visborg ska bli en hållbar stadsdel utifrån ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet.

5.1.5.1 Mobilitet

- Utvecklingen av gång- och cykelstråk ska minska barriäreffekter, binda ihop de olika delområdena inom Visborg samt knyta ihop Visborg med Visby centrum.
- Innovativa parkeringslösningar med låga p-normer och möjlighet till samutnyttjande av bilar. Attraktiva kollektivlösningar ska ersätta behovet av bil.
- God tillgänglighet till grönområden samt idrotts- och rekreationsområden.

5.1.5.2 Innovativa kretslopp

- Innovativa dagvattensystem och klimatanpassade dagvattenlösningar, med exempelvis separerade ledningar och system för avloppsvatten.
- Möjlighet till sopsortering, kretsloppsbaseerad avfallshantering och återbruk.
- Miljöcertifiering av byggnader.
- Begränsad andel hårdgjorda ytor.

5.1.5.3 Samspel och identitet

- Utvecklingen i Visborg möjliggör en variation av upplåtelseformer, bostadspriser och bostadsstorlekar. Det ska finnas möjlighet att integrera särskilda boendeformer som bostäder för äldre.

- Det finns ett tydligt huvudstråk genom området med koppling mot Visby.
- Ny bebyggelse anpassas till den äldre, bevarade bebyggelsen.
- Befintlig grön infrastruktur bevaras och ny anläggs, bland annat som multifunktionella ytor för dagvattenhantering. Det ska finnas möjlighet till odling och det ska skapas mötesplatser.
- Visborgsområdet ska möjliggöra för välfärdsfastigheter, som förskolor och skolor.

De övergripande planeringsprinciperna är strukturerade utifrån målen och omfattar Landskap och utemiljöer, VA och dagvatten, Trafik, Avfallshantering samt Energi och uppvärmning.

Nya bebyggelsemönster och gatustrukturer ska ta sin utgångspunkt i den naturliga topografin och de historiska spåren i landskapet, så som trädalléer och banvallar. Befintliga och nyskapade naturvärden ska utgöra förutsättningar för utformningen av stadsbebyggelsen i Visborg.

Utbyggnad av spillvattennätet ska omfatta källsorterat avlopp med separata spillvattenledningar för svartvatten respektive gråvatten, där det är tekniskt och ekonomiskt möjligt. Hela Visborgsområdet ligger inom den sekundära skyddszonen för Visbys vattenskyddsområde och stora delar av området ligger nära en av Visbys viktigaste vattentäkter, vilket utgör förutsättningar som behöver hanteras vid utvecklingen inom området.

Gatustrukturen utgår från strukturplanen, men anpassas till den planering som görs för respektive utvecklingsområde och fastställs därefter i det kommande detaljplanearbetet. Tillgängligheten ska vara god och utvecklingen av gång- och cykelvägar ska prioriteras.

I Visborgsområdet ska systemet för avfallshantering underlätta återvinning och återbruk. Det ska vara naturligt och enkelt att minimera, återanvända samt sortera avfall och kvalitetsprogrammet anger en tydlig koppling till Region Gotlands avfallstrappa, med huvudmålet att förebygga uppkomst av avfall.

Inom Visborg ska förutsättningar finnas för ett resilient energisystem med låg energiförbrukning och en robust energiförsörjning. Det ska finnas möjlighet till lokal energiproduktion från sol och eventuellt småskalig vindkraft, samt lokal energilagring. Utformning av byggnader med omgivande utemiljöer ska anpassas utifrån energianvändning och inomhusklimat, med fokus på minskad energianvändning. Bebyggelsen ska klimatanpassas.

Kvalitetsprogrammet (allmän och fördjupad del) hanteras vidare mer detaljerat under respektive miljöaspekt.

5.2 Nollalternativ

Enligt 6 kap. 11 § pkt 3a miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs. Detta alternativ utgör ett så kallat nollalternativ som huvudalternativet ska jämföras mot, för att tydliggöra huvudalternativets konsekvenser (Boverket, 2023). Nollalternativet är en beskrivning av hur det nuvarande tillståndet i miljön förväntas förändras i framtiden om Stadsutveckling Visborg inte genomförs. Nollalternativet beskriver sådant som kan förutses utifrån gällande förutsättningar på platsen eller i området, såsom miljöförhållanden, gällande planer och beslut, samt klimatförändringar.

Inom Visborgsområdet finns idag fyra antagna detaljplaner: Soldathemmet, Kasernområdet, Idrotts- och Rekreatiomsområdet samt Kv. Skenet. Soldathemmet antogs redan 1974 och är fullt utbyggt. Detaljplanen för Kasernområdet är fullt utbyggd medan detaljplanerna för Idrotts- och Rekreatiomsområdet samt Kv. Skenet är delvis utbyggda. Se Figur 5-1.

I detaljplanen för Idrotts- och Rekreatiomsområdet medges en utbyggnad av handel (H), kontor, hotell, vandrarhem (K), idrottsanläggningar (Y), gemensamhetsanläggningar för parkeringar (g), underjordiska ledningar/dagvattenhantering i dike (u), lekplats, utegym, park, gång- och cykelvägar, lokalgator och huvudgata samt friluftsområde. Detaljplanen har ett visst beroende i Stadsutveckling Visborgs fortsatta utveckling av Sandhedsvägen, vilken planeras som en tvärförbindelse i öst/västlig riktning mellan väg 140 och 142 genom Visborgsområdet. I planbeskrivningen beskrivs att vid en utbyggnad av Stadsutveckling Visborg behövs en öst/västlig förbindelse som både kan försörja området samt fungera som förbifart till Visby som en del av Visbyleden.

I detaljplanen Skenet medges en utbyggnad av bostäder (B), Centrum (C), handel i bottenvåning (H1), kontor (K), kontor i bottenvåning (K1), skola (S), gemensamhetsanläggningar för parkeringar (g), gång- och cykelväg samt lokalgator.

Dagvatten och skyfall behöver hanteras för att detaljplanerna för Idrotts- och Rekreatiomsområdet samt Kv. Skenet ska kunna genomföras. Utredningar visar en möjlig dagvattenhantering men som delvis behöver ske utanför detaljplaneområdena. Detaljplanerna har däremot i dagsläget ingen lösning för att hantera skyfall på ett fullgott sätt. Något som oavsett en utveckling av Stadsutveckling Visborg blir en utmaning i fortsatta utbyggnaden av detaljplanerna. I synnerhet Idrotts- och Rekreatiomsområdet, som är ett så kallat instängt område och riskerar att få vatten stående vid höga vattenflöden. Att fortsätta bygga ut, och därmed hårdgöra mer mark, innebär ökad risk för översvämningsproblematik.

De pågående detaljplanerna inom Visborgsområdet; Kungsladugården, Kv. Ljuset & Lyktan samt Kv. Trombonen & Slagverket är beroende av att framtida vatten- och avloppslösningar (VA) kopplade till strukturplanen samt kvalitetsprogrammet genomförs och ingår inte i nollalternativet (Region Gotland, 2024d).

5.3 Alternativredovisning

Gotlands befolkning ökar och passerade under 2020 för första gången 60 000 invånare. Ökningen beror till stor del på inflyttning. Befolkningen ökar som mest i Visby och socknar nära Visby. För att på lång sikt kunna tillmötesgå befolkningsökningen på Gotland och i Visby, bedömer Region Gotland att fler bostäder behöver byggas. Flera faktorer gör att det är svårt att hitta ny byggbar mark i Visbys närhet. Förutsättningar för bebyggelse norr om Visby begränsas i form av exempelvis flygbuller från Visby flygplats. Det faktum att Visbys viktigaste vattentäkter är tätortsnära, leder till att stora delar av Visby omfattas av vattenskyddsområde. När regementet P18 lades ner i början av 2000-talet öppnades möjligheter för att kunna utveckla Visby och exploatera söder om staden. 2008 togs en utvecklingsplan för Visborgsområdet fram och den inarbetades i den Fördjupade översiktsplanen för Visbyområdet 2025.

”Visborgsområdet är det enda stora möjliga expansionsområdet för Visby stad och därmed av central betydelse för hela Gotlands utveckling.

Förutsättningarna för en långsiktigt ekologisk hållbar stadsdel med människan i centrum är goda.”
(Ur Visborg Utvecklingsplan 2008-06-03)

Den militära återetableringen kring Tofta skjutfält och Visby flygplats har medfört att Visbys möjlighet idag, att växa utåt längs kusten, har begränsats. Samtidigt råder bostadsbrist i Visbyområdet och bostadsbristen förväntas fortsätta. För att möta behovet av bostäder och samtidigt värna om regionens resurser behöver marken användas effektivt. Staden bör fortsätta byggas inåt och förtätas, utan att ta värdefulla grönområden i anspråk. Parallellt med detta föreslås två nya utvecklingsriktningar för bostäder inåt land, ett nordöst om staden (mot Väskinde) och ett söder om staden (mot Västerhejde/Träkumla). Utvecklingsriktningen söder om staden mot

Västerhejde/Träkumla innefattar Visborgsområdet. Utvecklingsriktningen söderut mot Västerhejde/Träkumla är beroende av Visborgs utveckling. Blir inte Visborg utbyggt så blir Västerhejde/Träkumla en ö utan kopplingar till staden. Detta utvecklingsområde är också beroende av nya vattenledningar som inte är planerade ännu. Om regionen inte projekterar det kommunala VA-nätet för det södra utvecklingsstråket tillsammans med Visborg, kommer det att hämma utvecklingen av Västerhejde/Träkumla. Detta på grund av att kommunala VA förordas inom vattenskyddsområde för att minska risk för negativ påverkan av den lokala grundvattenförekomsten.

Region Gotland ser att det är betydligt mer resurseffektivt att bygga i Visborg sett till antalet bostäder. Samma antal bostäder mer utspritt på ön där det inte finns samma infrastruktur, bedöms som sämre ur det perspektivet. ÖP2040 pekar ut möjlighet för cirka 10 000 nya bostäder till 2040. Visborg står för hela 40 % av denna siffra och det är ett mycket viktigt område för att klara den framtida bostadsförsörjning. Risken kan också finnas att Visby förtätas mer än vad staden "tål" om grönområden och viktiga ekosystemtjänster minskar, exempelvis att hela Artilleriet och Gråbo byggs ut.

Utvecklingsriktningen nordöst om staden mot Väskinde har utmaningar med höga ekologiska värden och även här kan VA-situationen vara komplicerad att lösa. Österut finns primärt vattenskyddsområde, Natura 2000-område och flera naturreservat.

Att lösa vatten- och avloppsförsörjning på Gotland är ofta utmanande eftersom berggrunden är en särart (sprickigt kalkberggrund med oftast tunna jordlager). Där jordlagret är tjockare står ofta grundvattnet högt. Sammantaget gör detta att det finns ökad risk för kontaminering av grundvatten vid sprickig berggrund och tunna jordlager samt att det blir sämre infiltrationsmöjligheter vid högt grundvatten. Högt grundvatten medför också att det är svårt att göra djupa schakter och djupa grundläggningar.

Sammanfattningsvis bedömer Region Gotland att det svårt att utveckla Visborg, men de ser samtidigt att det är minst lika svårt på övriga nämnda platser kring Visby. Regionen ser att Visborg har den fördelen att det ligger i anslutning till de centrala delarna av Visby och att kopplingen mot befintlig bebyggelse är direkt. Att utveckla Visborg möjliggör också en fortsatt utveckling söderut (Region Gotland, 2024d).

6 Metod och bedömningsgrunder

6.1 Miljöbedömning

Miljöbedömningen av huvudalternativet och nollalternativet redovisar de möjliga positiva respektive risk för negativa konsekvenser som kan eller förväntas uppstå. Strukturplanens och kvalitetsprogrammets miljöpåverkan kan ge direkta eller indirekta effekter på människors hälsa eller miljö. De positiva alternativt negativa effekterna kan vara tillfälliga eller bestående och uppstå på kort eller lång sikt. Effekter kan vara kumulativa, vilket innebär att den sammanlagda effekten måste bedömas. Miljöeffekter kan även uppstå utanför det geografiska område där påverkan sker. Utvecklingen av Visborg samt nollalternativet bedöms enligt den bedömningsskala som redovisas i Figur 6-1.

Nollalternativet och huvudalternativet miljöbedöms mot nuläget. Nedanstående skala används för att värdera konsekvenserna för huvudalternativet respektive nollalternativet. Skalan bygger på en bedömning av omfattningen av påverkan och effekter på värden vid Stadsutveckling Visborg. Ställningstaganden omfattar här både det som kvalitetsprogrammet respektive strukturplanen redovisar i text och karta, alltså i form av direkt markanvändning. Skalan beskriver såväl positiva som negativa konsekvenser, se Figur 6-1.

	Förväntade positiva konsekvenser <i>Ställningstagande och målsättningar i planen/ programmet medför positiva konsekvenser för den bedömda miljöaspekten.</i>
	Möjlighet till positiva konsekvenser <i>Ställningstagande och målsättningar i planen/ programmet kan medföra positiva konsekvenser för den bedömda miljöaspekten. Utfallet kan vara beroende av faktorer som kommunen inte styr i planen.</i>
	Obetydliga/neutrala konsekvenser <i>Ställningstaganden och målsättningar i planen/ programmet medför inga direkta konsekvenser för den bedömda miljöaspekten.</i>
	Risk för negativa konsekvenser <i>Ställningstagande och målsättningar i planen/ programmet kan medföra negativa konsekvenser för den bedömda miljöaspekten. Utfallet kan vara beroende av faktorer som kommunen inte styr i planen.</i>
	Förväntade negativa konsekvenser <i>Ställningstagande och målsättningar i planen/ programmet förväntas medföra negativa konsekvenser för den bedömda miljöaspekten.</i>

Figur 6-1 Bedömningsskala för att värdera huvudalternativets och nollalternativets konsekvenser. Begreppet ställningstagande omfattar både det som redovisas i text, i form av ställningstaganden, samt det som redovisas i karta, i form av mark- och vattenanvändning.

Följande begrepp brukar användas i miljöbedömningssammanhang:

- *påverkan* beskriver den förändring av fysiska förutsättningar som stadsutvecklingen i Visborg ger upphov till,
- *effekten* beskriver hur förhållandena för en viss miljöaspekt förändras till följd av stadsutvecklingens påverkan och
- *konsekvensen* beskriver en sammanvägning av påverkan och det påverkade värdet eller miljöns känslighet. Kombinationen av påverkan och värdet eller känsligheten (värderas mellan lågt och högt) ger planförslagets konsekvens för en viss miljöaspekt.

Miljöbedömningen och den tillhörande MKB:n kommer att utifrån angiven markanvändning och angivna ställningstaganden/riktlinjer, bedöma om kvalitetsprogrammet samt strukturplanen hanterar områdenas värden eller känslighet på ett fullgott sätt i den fysiska planeringen. Med hänsyn till strukturplanens och kvalitetsprogrammets mer övergripande karaktär, är de direkta konsekvenserna ibland mycket svåra att bedöma. Därför görs bedömningarna utifrån om Stadsutveckling Visborg medför möjlighet till positiva konsekvenser eller risk för negativa konsekvenser. I de fall ställningstagandena i strukturplanen respektive kvalitetsprogrammet medför tydligare konsekvenser bedöms de som förväntat positiva eller negativa konsekvenser.

Efter att respektive miljöaspekt konsekvensbedömts görs en bedömning av kumulativa effekter. Det görs även en bedömning av hur skyddade områden påverkas, risk för påtaglig skada av berörda områden av riksintresse samt av planens eventuella påverkan på fastställda miljökvalitetsnormer. Det görs även en genomgång av påverkan på berörda miljökvalitetsmål.

Tre detaljplaner ska starta upp eller är pågående inom Stadsutveckling Visborg.

Dagvattenhanteringen, som ligger till grund för utvecklingen i Visborg, utgör en förutsättning för att de ska kunna antas. Detaljplanerna miljöbedöms inte i denna MKB, men en hänvisning görs till hur miljöaspekten hanterats i respektive detaljplan. Flera utredningar och underlag har tagits fram till de detaljplaner som antagits eller är pågående inom Visborg. Resultatet från dem tjänar som underlag till de förutsättningar som hanteras i MKB:n.

6.2 Underlag för miljöbedömning

Strukturplanen gäller fram till 2025, därefter ser Region Gotland ett behov av revidering. För att säkerställa att miljöfrågorna hanteras fullgott inför det fortsatta arbetet med Stadsutveckling Visborg, kommer det vara av betydelse att de regionala styrdokument och planer som utgör bedömningsgrunder i denna MKB också genomgår en översyn, för att identifiera behov av kompletteringar eller revideringar.

7 Miljökonsekvenser

7.1 Geoteknik

En ny dagvattenledning planeras genom naturreservatet Södra Hällarna. Utsläppet kommer att ske i klintkanten, vilket med större upptagningsområde för dagvatten, kan medföra ökad risk för erosion på platsen.

Höjda havsvattennivåer kan också påverka risken för erosion men detta beskrivs närmare i kapitel 7.7 Klimatanpassning.

7.1.1 Bedömningsgrunder

Enligt 2 kap. 5 § plan- och bygglagen ska människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor, översvämningar och erosion beaktas vid lokalisering av bebyggelse.

Flertalet geotekniska undersökningar har genomförts inom Visborgsområdet och en sammanställning över utförda undersökningar har gjorts (PentaCon, Sammanställning av utförda geotekniska- och miljötekniska undersökningar, 2019).

Under 2023 togs en klimatanpassningsplan fram (Region Gotland, 2023). Planen visar hur klimatet förväntas förändras på Gotland framöver och vilka åtgärder som Region Gotland bör se över när det kommer till skyfallshantering, havsnivåhöjning samt erosion.

ÖP2040 redovisar en generell riktlinje gällande, att en geoteknisk utredning ska utföras i samband med planläggning, vilken ska inkludera en bedömning av risk för bland annat erosion.

7.1.2 Nuläge

Jordlagren på Gotland domineras av moränlera och den näst vanligaste jordarten är svallsediment (sand och grus). Svallsedimentet överlagrar på många håll moränleran. Inom vissa områden ligger svallsediment direkt på kalkberggrunden. Inom stora områden på Gotland är jordlagren tunna eller saknas helt vilket innebär att den sedimentära berggrunden ligger mer eller mindre i dagen (Sweco, 2020). Inom de centrala, östra och sydöstra delarna av området för Stadsutveckling Visborg finns jordlager ovan berggrunden. Den totala jordmäktigheten bedöms vara som störst i områdets centrala och östra delar. Här uppgår jorddjupet till minst mellan 10 och- 20 meter. Jorddjupet minskar succesivt mot väster och i de västra delarna ligger berggrunden i dagen (Sweco, 2024).

Den totala jordmäktigheten bedöms, enligt SGU:s jorddjupskarta, vara som störst i områdets sydöstra del. Här kan djup från markytan till berg uppgå till mellan 10–20 meter.

7.1.3 Påverkan av Stadsutveckling Visborg (Stadsutveckling Visborg)

7.1.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Det saknas tydliga riktlinjer i strukturplan och kvalitetsprogram som hanterar erosion.

7.1.3.2 Markanvändning

Kuststräckan längs Södra Hällarna är redan idag påverkad av erosion. En ökad mängd dagvatten och ökad frekvens av skyfall gör att risken för erosion ökar där dagvattenutsläpp sker.

7.1.4 Konsekvenser av huvudalternativet

Andelen hårdgjord yta, kommer att öka vid Stadsutveckling Visborg. Diken kommer även att ersättas av ledningar vilket innebär en mindre andel vatten som infiltrerar. Detta innebär att en större mängd

dagvatten måste hanteras där nya ledningar kommer att behöva anläggas. Stora utsläpp av dagvatten kan orsaka erosion och det saknas idag underlag kring risken för erosion vid området för dagvattenutsläppet. Det saknas även tydliga riktlinjer som hanterar risken med erosion. Platsen behöver undersökas geotekniskt, och utformningen behöver eventuellt anpassas för att minska risken för erosion. Bedömningen görs att genomförandet av Stadsutveckling Visborg medför risk för negativa konsekvenser.

7.1.5 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär en viss ökning av andelen hårdgjord yta. Vid utbyggnaden av detaljplanerna Skenet samt Idrotts- och Rekreatiomsområdet kan en viss mängd dagvatten behöva hanteras utanför detaljplaneområdena. Risken för erosion finns även för nollalternativet, även om mängden dagvatten är mindre än för huvudalternativet. Konsekvenserna för nollalternativet bedöms medföra risk för negativa konsekvenser.

7.1.6 Förslag på fördjupade utredningar samt ställningstaganden

Ingen geoteknisk undersökning har gjorts vid den befintliga utsläppspunkten på Södra Hällarna. Det saknas utredningar som redovisar förutsättningar och risk för erosion vid större dagvattenmängder. Utformningen av ett nytt dagvattenutsläpp måste ta hänsyn till risken för erosion.

En utredning kan även behöva omfatta även andra geografiska områden än utsläppspunkten för dagvatten. Dammar och ledningar byggs som täta konstruktioner, medan bräddningar från dagvatten kan komma att infiltrera i marken. Detta kan skapa problem med t.ex. erosion på andra platser än vid dagvattenutsläppet.

Det saknas idag tydliga ställningstaganden eller riktlinjer som hanterar risken för erosion. I samband med eventuell tillkommande geoteknisk undersökning kan det tillkomma behov av att komplettera strukturplanen respektive kvalitetsprogrammet med det.

7.2 Förorenade områden

Visborgsområdet har tidigare under lång tid använts av Försvarsmakten och det finns idag pågående miljöfarliga verksamheter där. Detta gör att det finns risk för olika typer av markföroreningar.

7.2.1 Bedömningsgrunder

Uppmätta halter i jordprover jämförs med Naturvårdsverkets (2009) generella riktvärden för olika markanvändningar, det vill säga känslig markanvändning (KM) samt mindre känslig markanvändning (MKM) samt bedömningsgrunder för farligt avfall, FA, (Avfall Sverige, 2007).

Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) definieras som följande:

- Känslig Markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte valet av markanvändning, grundvattnet ska skyddas. Marken skall kunna användas till exempelvis bostäder, förskola, odling. Grundvattnet inom området ska kunna användas till dricksvatten. De exponerade grupperna för KM antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom det berörda området under en livstid. De flesta typer av markecosystemen ska skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten ska skyddas.
- Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet ska skyddas. Marken kan till exempel användas för kontor, industrier och vägar. Grundvattnet ska skyddas som en naturresurs. De exponerade grupperna för MKM antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och

äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem ska skyddas och ekosystemet i närbeläget ytvatten ska skyddas.

Naturvårdsverket har inte tagit fram några generella riktlinjer för PAH i asfalt. Uppmätta halter i asfalt jämförs därför med Trafikverkets vägledning för återanvändning av asfalt (Vägverket, 2004) samt bedömningsgrunder för farligt avfall (Avfall Sverige, 2019). Gränsen för när asfalt klassificeras som tjärasfalt ligger vid en summahalt PAH-16 >70 mg/kg TS. Asfalt innehållande lägre halter betraktas som fria från stenkolstjära.

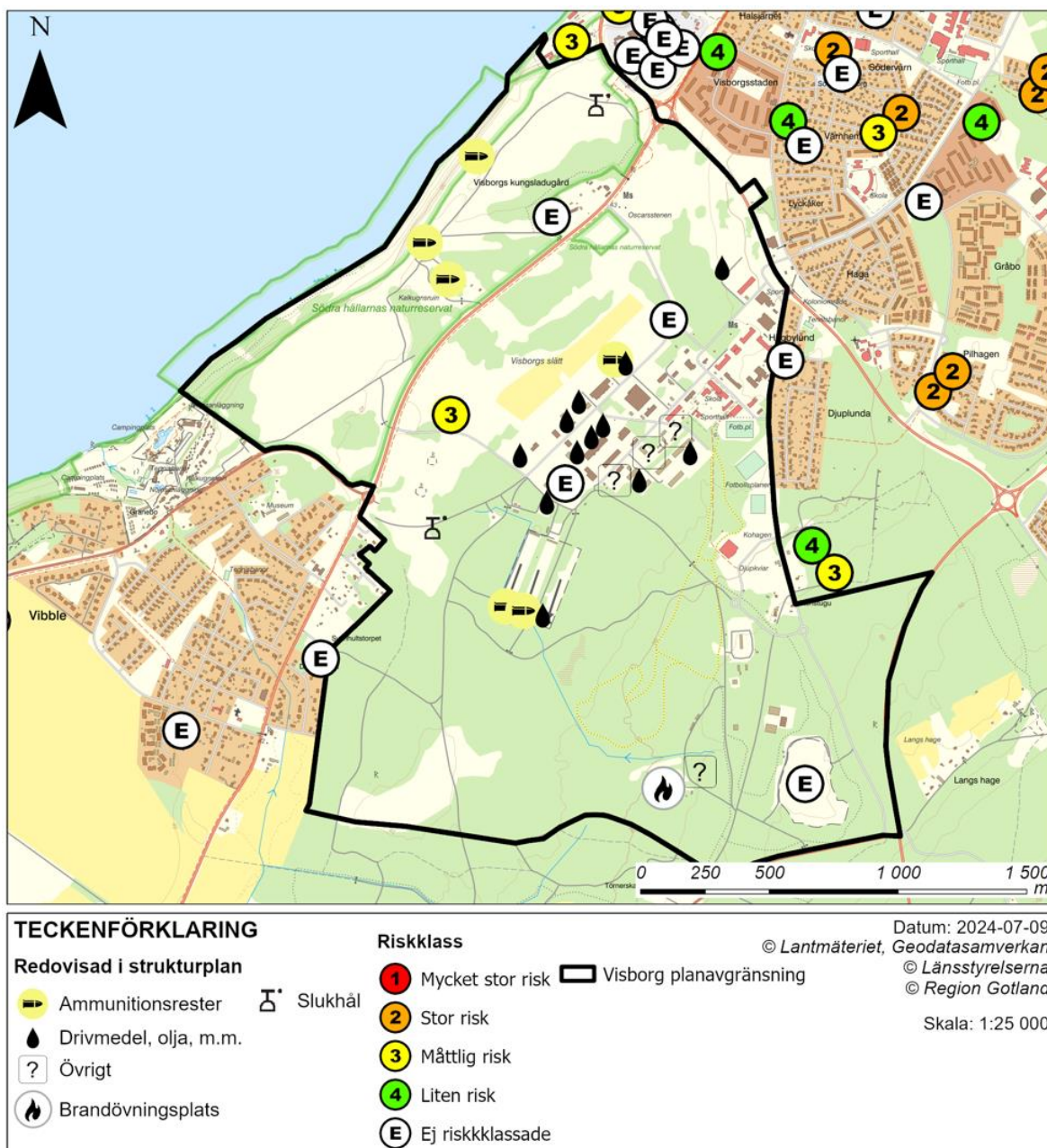
Samhällsbyggnadsförvaltningen, Region Gotland har tagit fram en egen vägledning för hantering av tjärasfalt och krossade asfalt (Region Gotland, Samhällsbyggnadsförvaltningen). Asfalt med halter av 16-PAH lägre än 70 mg/kg bedöms vara fri från stenkolstjära men kan ändå innehålla PAH-halter som kan laka ut och förorena mark och grundvatten.

PM Föroreningar inom Visborg 1:9 (SWECO, 2024) är en sammanfattning över misstänkta föroreningar inom Visborg 1:9 som har undersökts. PM:et bygger på en tidigare genomförd sammanställning (PentaCon, Sammanställning av utförda geotekniska- och miljötekniska undersökningar, 2019), men är kompletterad utifrån senare inkommen kunskap och ligger till grund för vidare undersökningar. Då området tidigare har nyttjats av Försvarsmakten, har de genom PentaCon, gjort många av de tidigare miljötekniska undersökningarna.

7.2.2 Nuläge

Under 2024 genomförs provtagning i mark utifrån den infrastruktur som planeras i form av gator samt vatten- och avloppsledningar. Provtagningen under 2024 är inte heltäckande, men kommer att kompletteras.

I Figur 7-1 visas områden med förorening eller potentiell förorening.



Figur 7-1. Identifierade förorenade och potentiellt förorenade områden inom 300 meter från Visborgsområdet. MIFO-objekt har numrerats 1–5.

Enligt undersökningar som har gjorts, har följande föroreningar hittats inom Visborgsområdet:

- Vid Kungsladugården har förorenad fyllningsjord hittats som tros härstamma från ditlagda schaktmassor. Det har hittats halter av arsenik som överskrider gränsvärdet för känslig markanvändning samt halter av PAH-M, PAH-H och åtta metaller som överskrider gränsvärdet för KM.

- Asfalt i sydvästra delen av Regementsområdet har i två provpunkter innehållit halter av PAH-16 på 820 och 1000 mg/kg/TS. Området för de två proverna har troligtvis asfalterats vid ett senare tillfälle än i resterande område. Övriga 13 prover visade halter av PAH under gränsvärdet 70 mg/kg TS. Vid senaste provtagningen hittades en punkt med PAH16 på 750 mg/kg TS.
- En sedimentprovtagning har under 2021 utförts intill Visborgs skjutbanor i ett slukhål. Höga halter av zink (1400 mg/kg TS) samt kadmium (6,8 mg/kg TS) påträffas. Halten kadmium överskred gränsvärdet enligt HVMFS 2013:19, vilket gör att vattendraget klassas som att ha "ej god kemisk ytvattenstatus".
- I nordvästra delen av nu aktuellt område har man vid arkeologisk utgrävning påträffat ett antal övningsgranater. De övningsgranater som påträffades under undersökningen har tagits hand om. Då området tillhört Försvarsmakten finns en risk för att påträffa fler oväntade fynd av detta slag vid framtida arbeten i området.
- I södra delen av Idrotts- och Rekreatiomsområdet togs prov i samband med geohydrologisk undersökning 2024 i närheten av en gammal brandövningsplats. Prov togs på vatten i mark och resultaten visar på förhöjda halter av PFAS. Halterna var dock under gränsvärdet för KM.
- Ett ytligt jordprov i ett dike vid Sandhedsvägen visar på innehåll av aromater C10-C16 och C16-35 över gränsvärde för KM samt PAH-M och PAH-H över gränsvärde för MKM.
- Under utförd miljöprovtagning 2024 hittades PAH-M och PAH-H över KM inom detaljplaneområdet för Kv. Ljuset & Lyktan.

I södra delen av Regementsområdet ligger en gammal skjutbana. Verksamheten har upphört och skjutbanan sanerades under 2022 och 2023. Sammanlagt transporterades 2 714 ton förorenad jord och material till godkänd mottagare (Engma AB, 2023).

Känsligheten med avseende på markföroreningar bedöms som mycket hög. Visborgsområdet ligger inom sekundär zon och delvis inom primär zon för Visby vattenskyddsområde vilket gör området mycket känsligt. Bostadsbebyggelse planeras i områden där Försvarsmakten tidigare har haft verksamhet. Det finns även höga naturvärden inom stora delar av Visborgsområdet.

7.2.3 Påverkan av huvudalternativet

7.2.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Riktlinjer från strukturplan (Region Gotland, 2016b):

- Vid exploatering ska förekomsten av markföroreningar alltid kontrolleras. Är marken förorenad ska, beroende på förekomst, marken saneras alternativt lämnas orörd. Sanering ska godkännas av tillsynsmyndigheten.
- Förekomst av bly på grusvägar i området ska undersökas och vid behov saneras i samband med att vägarna asfalteras.

Inga riktlinjer för markföroreningar anges i kvalitetsprogrammet (allmän eller fördjupad del).

7.2.3.2 Markanvändning

De platser som har identifierats som potentiellt förorenade, det vill säga där verksamhet har bedrivits som kan medföra markförorening, har undersökts av Försvarsmakten. Ett mindre antal markföroreningar har konstateras. Det kan finnas platser inom Visborgsområdet som är förorenade som inte är identifierade. Figur 7-1 visar de platser som i dagsläget är undersökta. Inför detaljplanering genomförs miljötekniska markundersökningar som ska säkerställa att inga förorenade platser bebyggs.

7.2.4 Konsekvenser av huvudalternativet

De platser där det sedan tidigare har bedrivits verksamhet som kan ge upphov till föroreningar, har undersökts med avseende på markföroreningar.

Då Försvarsmakten har bedrivit verksamhet inom området under lång tid, råder en viss osäkerhet kring markföroreningssituationen för hela området. Miljötekniska markundersökningar kommer att göras där bebyggelse eller annan infrastruktur ska anläggas. Eventuella markföroreningar kommer att lokaliseras genom provtagning och vid behov saneras.

Bedömning görs att konsekvenserna av genomförandet av Stadsutveckling Visborg blir förväntat positiva.

7.2.5 Konsekvenser av nollalternativet

Vid genomförandet av nollalternativet kommer Visborgsområdet i huvudsak att bestå utifrån nuvarande förhållanden. Det finns en risk att befintliga markföroreningar liksom okända föroreningar kommer ligga kvar i marken och på sikt förorena grundvattnet. Bedömningen görs att nollalternativet innebär en risk för negativa konsekvenser.

7.2.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

7.2.6.1 *Detaljplan Kv. Ljuset & Lyktan*

Efter genomgång av Försvarsmaktens tidigare verksamhet på platsen har slutsatsen gjorts att det inte har bedrivits någon miljöfarlig verksamhet inom planområdet. Bedömningen görs därför att det inte finns några markföroreningar. En oljeförorening i jord påträffades dock inom planområdet strax norr om korsningen mellan Regementsgatan och Läggergatan i samband med schaktning för nya markledningar. Jord över det generella riktvärdet för känslig markanvändning (KM) fraktades bort.

7.2.6.2 *Detaljplan Kv. Trombonen & Slagverket*

Enligt genomförd miljöteknisk markundersökning föreligger inget akut saneringsbehov. Förorening av PAH-H, bly, kobolt och nickel över generella riktvärden för känslig markanvändning har påträffats i anslutning till en undersökningspunkt belägen inom planområdet. Föroreningen som bedöms vara begränsad i sin utbredning kommer att hanteras.

7.2.6.3 *Detaljplan Kungsladugård*

Inom planområdets sydvästra del har det identifierats fyllnadsjord (PentaCon, 2018). Det rekommenderas att upptäckt markförorening ska avgränsas i plan och djupled. Saneringsbehov bedöms efter vidare undersökningar.

7.2.7 Förslag på fördjupade utredningar samt ställningstaganden

Under 2024 genomfördes provtagning bland annat vid en före detta brandövningsplats i södra delen av området (Sweco, 2024). Proverna visade på PFAS både i jord och grundvatten. Brandövningsplatsen är undersökt sedan tidigare men det är oklart om analyser har gjorts med avseende på PFAS. Ingen bebyggelse är planerad på platsen i dagsläget inom ramen för Stadsutveckling Visborg. Men då platsen ligger inom sekundär skyddszon för vattentäkter bör detta undersökas vidare.

Då mycket provtagning har skett innan problemet med PFAS uppmärksammades globalt, bör framtida provtagning generellt vara utformad för att upptäcka eventuell förekomst av PFAS.

Region Gotland har gjort GIS-analyser gällande översvämningsrisker kopplat till förorenade områden. Resultatet från analysen bör studeras och eventuellt hanteras i det fortsatta arbetet med Stadsutveckling Visborg, samt inför kommande uppdatering av strukturplan för Visborg.

Befintliga riktlinjer i strukturplanen bedöms vara på en bra nivå för att hantera aspekten förorenade områden.

7.3 Buller

Vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer trafiken inom, samt till och från, området att öka. Utöver ökad trafik, kan buller behöva hanteras även för de verksamheter som påverkar Visborgsområdet, men som är lokaliserade utanför området. Buller förekommer bland annat inom hamnområdet samt inom områden för totalförsvaret.

Hantering av buller kan bli nödvändig om VA-pumpstationer behöver förläggas i nära anslutning till bostäder.

7.3.1 Bedömningsgrunder

7.3.1.1 Buller från fordonstrafik

Riktvärden för buller från trafik hämtas från förordningen (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader med tillägg av SFS (2017:359). Riktvärdena framgår av Tabell 7-1. Om värdet 60 dB(A) vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå¹² inte överskrids vid fasaden.

Tabell 7-1. Riktvärden för buller från trafik enligt SFS 2015:2016

	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudnivå utomhus vid fasad (friluftsvärde) >35 kvm	60 ^{13 14}	
Ljudnivå utomhus vid fasad (friluftsvärde) för bostäder <35 kvm	65	
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad.	50	70 ¹⁵

Buller från flygplatser bör inte överskrida 55 dB(A) FBN och 70 dB(A) maximal ljudnivå vid en bostadsbyggnadsfasad. Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids, bör nivån inte överskridas mer än 16 gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00.

En trafikbullerutredning (Sweco, 2021) har gjorts för och del av Regementsområdet. Hänsyn har tagits till den trafik som uppstår av befintlig bebyggelse samt tillkommande bebyggelse. Bullerutredningen utgör ett underlag för det fortsatta arbetet med att planera och utforma framtida boendemiljöer.

I detaljplanearbetet för Kv. Ljuset & Lyktan har en bullerutredning genomförts.

¹² Gäller nattetid (22–06)

¹³ Om ljudnivån 60 dBA (SFS 2017:359 3§) ändå överskrids bör: (SFS 2015:216, 4 §)

a. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och
b. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasad.

¹⁴ Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för eller enligt senast beviljade bygglov har anpassats till utan att den avsedda användningen kommit till stånd, gäller att. Minst ett bostadsrum i en bostad i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad. (SFS 2015:210, 4 §)

¹⁵ Om maximala ljudnivån 70 dBA ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00. (SFS 2015:210, 5 §)

7.3.1.2 Buller från verksamheter

För bedömning av buller från verksamheter används Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder. Tabell 7-2 visar de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller.

Tabell 7-2. Riktvärden för buller vid planläggning och bygglovsprövning. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industri/annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad.

	L _{eq} dag (06–18)	L _{eq} kväll (18–22) Lördagar, söndagar och helgdagar L _{eq} dag + kväll (06–22)	L _{eq} natt (22–06)
Zon A ¹⁶ Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	> 55 dBA	50 dBA

Tabell 7-3. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad, och vid uteplats.

	L _{eq} dag (06–18)	L _{eq} kväll (18–22)	L _{eq} natt (22–06)
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer (L_{Fmax} >55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

Vid framtagandet av detaljplanen för Idrotts- och Rekreatiomsområdet har buller utretts i miljökonsekvensbeskrivningen. Anpassningar har gjorts i sträckningen av Sandhedsvägen.

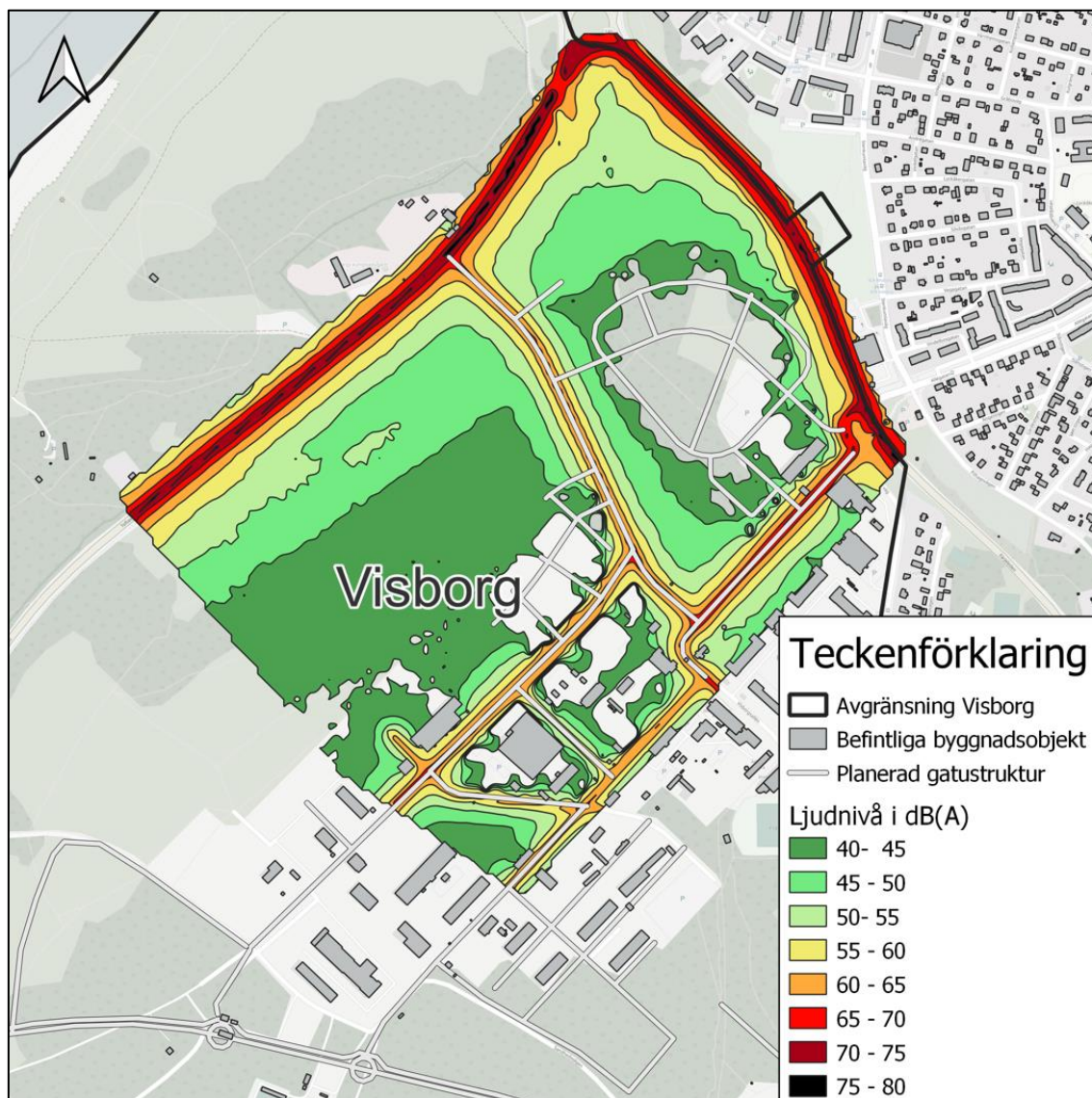
7.3.2 Nuläge

7.3.2.1 Buller från trafik

Trafikbullerutredningen för norra Visborgsområdet som togs fram 2021, tar hänsyn till utbyggnaden av Visborgsområdet med flera bostäder och verksamheter. Den framtida prognosen på trafiksituationen pekar på en ökad trafikmängd till följd av utbyggnaden i området. Bedömningen av bullerpåverkan baseras på trafikering för prognosåret 2040.

¹⁶ För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 7-3.

Resultatet från trafikbullerutredningen visar att närheten till Färjeleden gör att gällande riktvärde för bostäder $L_{eq} < 60 \text{ dB(A)}$, kan överskridas vid bebyggelse i närhet till Färjeleden i Norra Visborg, se Figur 7-2.



Figur 7-2. Ekvivalent ljudnivåer vid framtida utbyggnad av Visborg. Området illustrerar Norra Visborg (Sweco, 2021).

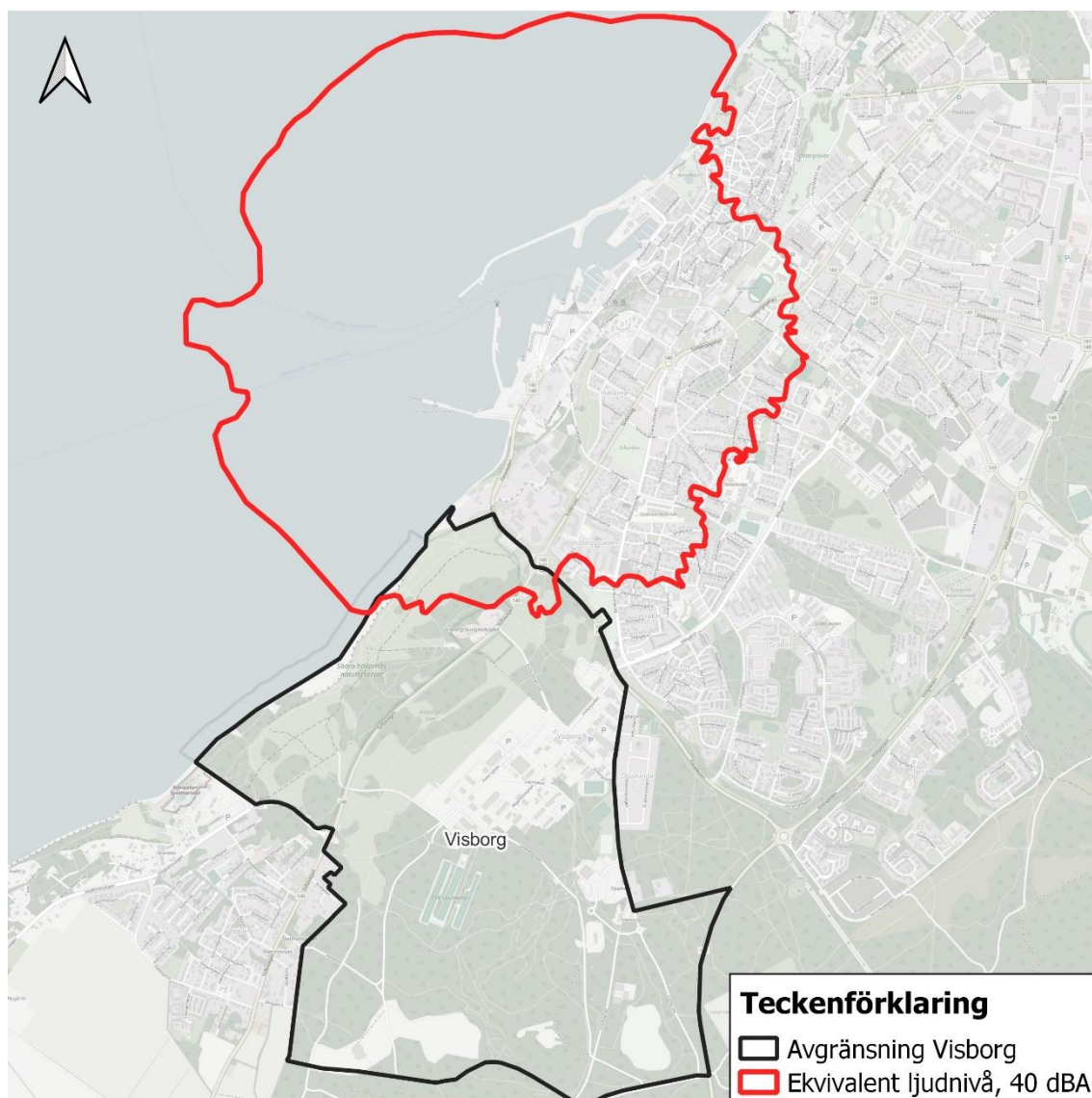
I framtagandet av detaljplanen för Idrotts- och Rekreatiomsområdet gjordes en utredning av placering av Sandhedsvägen och bostäder i planområdet med avseende på buller. Utredningen visade att en flytt av framtida sträckning av Sandhedsvägen ett tiotal meter säkerställde att bullerriktlinjer kan hållas (Ramböll, 2012).

Under framtagandet av detaljplanen Kv. Ljuset & Lyktan, gjordes en bullerutredning. Utredningen visar att huvudalternativet har förutsättningar för att uppfylla gällande riktvärden för trafikbuller. Samtliga hus har tillgång till åtminstone en uteplats i anslutning till bostaden som uppfyller riktvärden (Region Gotland, 2018).

7.3.2.2 Buller från verksamheter

7.3.2.2.1 Visby hamn

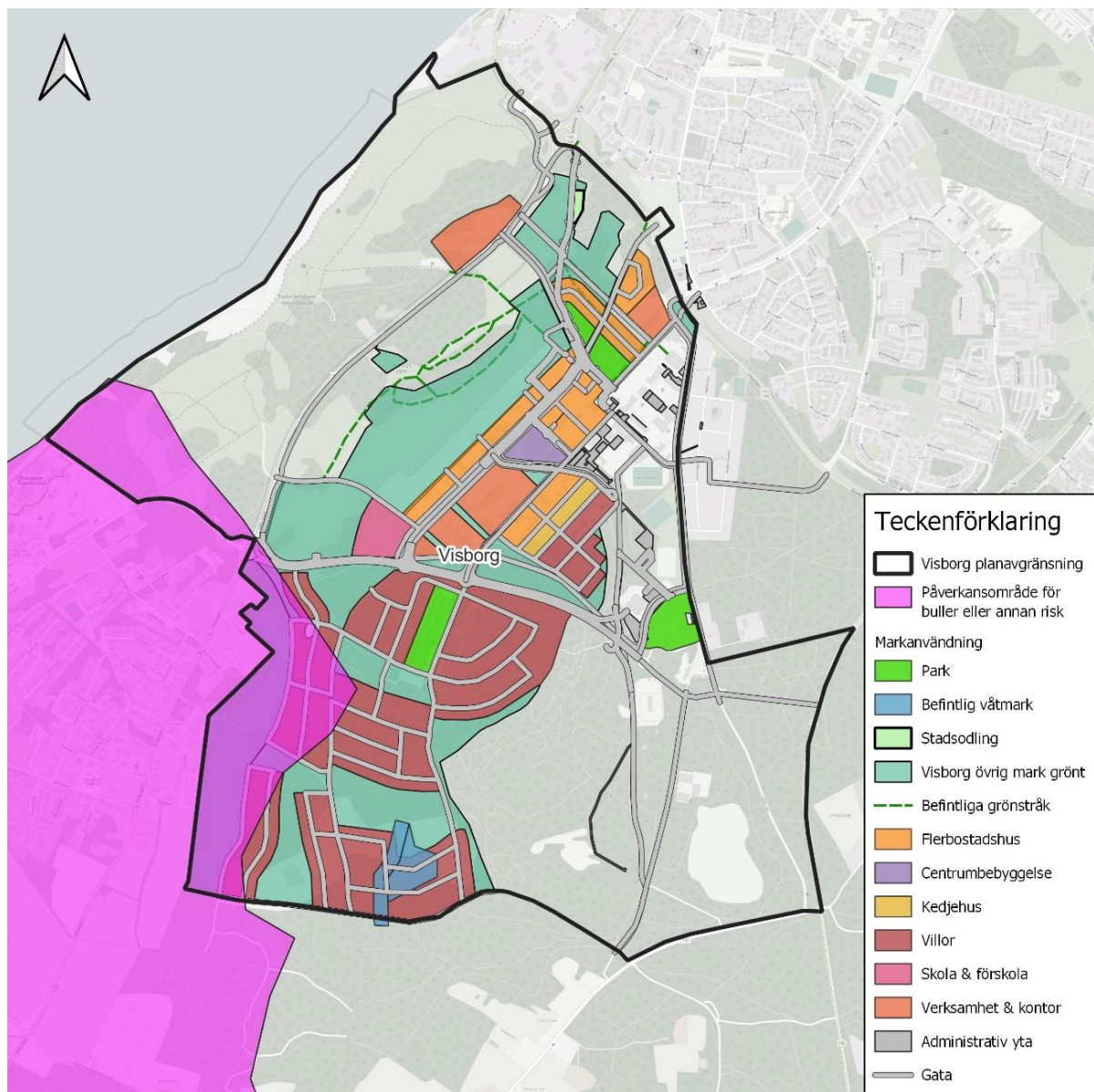
Inom området för Visby hamn finns det många källor till buller, såsom transporter, lastnings och lossning, fläktljud, fartygsanlöp med mera (Trafikverket, 2023). En bullerberäkning genomfördes 2021 som visar bullersituationen vid fullt utnyttjat tillstånd, se Figur 7-3.



Figur 7-3. Omgivningspåverkan buller. Röd linje är gränsen för ekvivalent ljudnivå, 40 dBA

7.3.2.2.2 Försvarsmakten

Försvarsmakten har verksamhet på Tofta skjutfält. En stor del av den verksamhet som totalförsvaret bedriver innebär omgivningspåverkan i form av buller. I Figur 7-4 redovisas påverkansområdet för buller eller annan risk (Försvarsmakten, 2023).



Figur 7-4. Påverkansområde för buller eller annan risk.

7.3.2.2.3 Övrig miljöfarlig verksamhet

I södra delen av Idrotts- och Rekreatiomsområdet finns idag en motocrossbana. Denna ges endast fortsatt tillstånd med kort giltighetstid. För att säkerställa att riktvärden för buller ska klaras när Visborgsområdet byggs ut ska motocrossbanan avvecklas på sikt.

7.3.2.3 Känslighet

Sammantaget bedöms känsligheten för buller inom Visborgsområdet som måttligt. Det finns redan idag skolor, förskolor och verksamheter inom Visborgsområdet och vid utbyggnaden av Visborg kommer det att tillkomma bostäder. Området är delvis påverkat av verksamheter som genererar buller med tyngre trafik.

7.3.3 Påverkan av huvudalternativet

7.3.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Kvalitetsprogram Visborg, fördjupningsområde Norra Visborg, beskriver risken för överskridande av riktvärdena vid fasad. Vidare utredning i kommande planeringsskeden föreslås som åtgärd.

Strukturplanen fastställer att gällande riktvärden för buller ska klaras. För att innehålla gällande riktvärden föreslås till exempel:

- Att naturmark med bland annat tallar i nordligaste delen av Visborgsslätt mot Färjeleden bevaras. Dessa kommer att bidra med en viss bullerdämpning.
- Hastighetsbegränsning till 40 km/t föreslås på Vädursgatan som kommer vara en av de mer trafikerade gatorna i Visborg. Vädursgatan kommer ha en funktion som huvudgata och vara tillgänglig för kollektivtrafik och den tyngre trafiken i området. Detta kan komma att påverka husens utformning med behov av en så kallad "tyst sida" för att klara kraven på en god boendemiljö utifrån trafikbuller.
- I strukturplanen ses verksamhetsområdet inom Regementsområdet som en tillgång, och därför bör kommande detaljplaner göra det möjligt att fortsätta bedriva den typ av verksamheter som finns där idag. Däremot behöver verksamheter som ger upphov till kraftigt buller och/eller många tunga transporter framöver styras till mark avsatt till industriändamål till annan plats utanför Visborgsområdet.
- Verksamheter och boende kommer att finnas nära varandra och det är därför viktigt att i ett tidigt stadium arbeta med olika åtgärder för att få en bra boendesituation. Exempelvis fysiska åtgärder (träd/växtridåer, eventuellt i kombination med bullerplank mellan bostäder och verksamheter), hastighetsreglering, vägbeläggning, topografistyrning av tung trafik till vissa gator etc.

7.3.3.2 Markanvändning

Bullerutredningar visar att det framför allt är bebyggelse som ligger nära Färjeleden och Toftavägen (Norra Visborg och Kungsladugården) som löper störst risk att påverkas av höga bullernivåer från vägtrafik.

Det finns även befintliga verksamheter inom Visborgsområdet som riskerar att utgöra störningskällor för ny bebyggelse. Det gäller framför allt detaljplanen för Kv. Ljuset & Lyktan som ligger närmast jag ser att kommentar 145 inte är relevant längre eftersom att hela stycket har bytts ut eftersom texten har anpassats till att inte innehålla namnen på vattentäkterna.

verksamhetsområdet. VA-pumpstationer som planeras inom området är en annan källa till buller. Det är viktigt att skyddsavstånd till bostäder och känsliga verksamheter beaktas inför slutlig placering.

Utifrån riksintresset för totalförsvaret är det bebyggelse i västra delen av Villastaden som kan påverkas av påverkansområdet för buller eller annan risk. Inom området för 40 dBA från Visby hamn finns inga bostäder idag och ingen bebyggelse planeras heller.

Eventuell bullerpåverkan från verksamhetsområdet och framtida VA-pumpstationer har inte utretts.

7.3.4 Konsekvenser av huvudalternativet

Framtida trafikmängder inom Visborgsområdet har beräknats och ligger till grund för den bullerberäkning som gjorts för norra Visborgsområdet. Bullerberäkningen visar att miljökvalitetsnormen för buller kommer att klaras med vissa justeringar av framtida bebyggelse.

Ny bebyggelse kommer att anpassas till nya och befintliga gator, med tysta sidor där det behövs. Avståndet mellan Sandhedsvägen och bebyggelse i Idrotts- och Rekreatiomsområdet kommer anpassas för att klara gällande bullerriktlinjer.

Det finns en blandning av verksamheter inom Visborgsområdet idag som inte är anmälningspliktiga. Det råder en osäkerhet i hur störande verksamheterna är och det finns därmed risk att störande buller kan uppstå vid ny bebyggelse närmare verksamhetsområdet.

Slutlig placering av VA-pumpstationer är inte fastställda. I vissa områden kan det bli trångt mellan pumpstationer och bostäder. Om tillfredsställande avstånd inte kan hållas kan bullerdämpande åtgärder behöva vidtas.

Någon bullerutredning har inte gjorts för den bebyggelse som planeras i södra delarna (Villastaden), vilket gör huvudalternativet svårbedömt i de delarna. Någon bullerutredning har inte heller gjorts utifrån eventuell risk för buller från tillkommande pumpstationer och befintligt verksamhetsområde. Trafikbullerutredningar har gjorts men helhetsbilden med trafik och verksamheter saknas och det bedöms medföra risk för negativa konsekvenser.

7.3.5 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att buller från trafik kommer att vara i stort oförändrad. Inga nya VA-pumpstationer kommer att uppföras.

Buller från totalförsvarets verksamhet på Tofta skjutfält samt buller från Visby hamn kommer att vara oförändrat utifrån befintliga tillstånd.

Det finns idag verksamheter inom Visborgsområdet som kan ge upphov till buller. Många verksamheter är små och har inte beslut eller tillstånd. Inga klagomål har inkommit, varför störningen bedöms som liten. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms som neutrala.

7.3.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

7.3.6.1 Detaljplan Kv. Ljuset & Lyktan

Den bullerutredning som har gjorts visar att riktvärden för buller inte kommer att överskridas. Bullerfrågan kommer att hanteras vidare i planprocessen.

7.3.6.2 Detaljplan Kv. Trombonen & Slagverket

Vädursgatan utgör en huvudgata som kommer att försörja stora delar av södra Visborg med risk för trafikbuller. En bullerutredning kommer att tas fram inför granskning av detaljplanen. För att säkra goda livsmiljöer utan risk för hälsa ska hälften av bostadsrummen i lägenheterna som vetter mot Vädursgatan orienteras mot tyst sida.

7.3.7 Förslag på fördjupade utredningar samt ställningstaganden

Det är viktigt att det i detaljplaneringen av ny bebyggelse säkerställs att avståndet mellan gator, vägar och bostäder är tillräcklig för att klara bullerkrav. Detaljerade bullerutredningar bör göras för södra området och inför varje detaljplan.

Det kan vara svårt att reglera etablering av verksamheter inom verksamhetsområdet i södra delen av Regementsområdet, som inte är tillståndspliktiga eller anmälningspliktiga. Samtidigt som verksamhetsområdet ses som en tillgång, säger riktlinjerna i strukturplanen att verksamheter som ger upphov till kraftigt buller eller många tunga transporter, behöver styras till annan mark. För att kunna påverka vilka verksamheter som finns och som kan etableras sig, bör det övervägas att planlägga verksamhetsområdet.

Vid planläggning eller bygglov nära verksamheter/boende bör bullerutredningar övervägas som tar hänsyn till både trafikbuller och verksamhetsbuller. Detta gäller även detaljplaneringen vid placering av pumpstationer.

7.4 Luft

Det finns risk för höga halter av PM₁₀ (partiklar) där antalet fordonsrörelser är hög. Visborgsområdet bedöms inte ge upphov till höga halter PM₁₀ men kan påverkas av större omkringliggande vägar. Viktigt att hantera eventuella luftföroreningar i anslutning till bostäder och platser där känsliga människor för luftföroreningar uppehåller sig, t.ex. förskolor, skolor, äldreboenden och andra vårdinrättningar.

7.4.1 Bedömningsgrunder

PM₁₀ ingår i luftkvalitetsdirektivet (2008/50/EG och 2004/107/EG), som fastställer grundläggande mål för luftkvalitet. I Sverige har direktiven införts som miljökvalitetsnormer för utomhusluft med stöd av miljöbalken, luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormen för utomhusluft (NFS 2019:9). För PM₁₀ finnas det miljökvalitetsnormer för dygns- och årsmedelvärde, se Tabell 7-4. Ett nytt luftkvalitetsdirektiv väntas antas under hösten 2024. Det nya direktivet kan komma att innebära skärpta haltkrav.

Tabell 7-4 Miljökvalitetsnormen för PM₁₀

Medelvärdesperiod	Värde	Anmärkning	Nedre utvärderingströskel (NUT)	Övre utvärderingströskel (ÖUT)
1 dygn	50 µg/m ³	Värdet får överskridas maximalt 35 gånger under ett år	25 µg/m ³	35 µg/m ³
1 år	40 µg/m ³		20 µg/m ³	28 µg/m ³

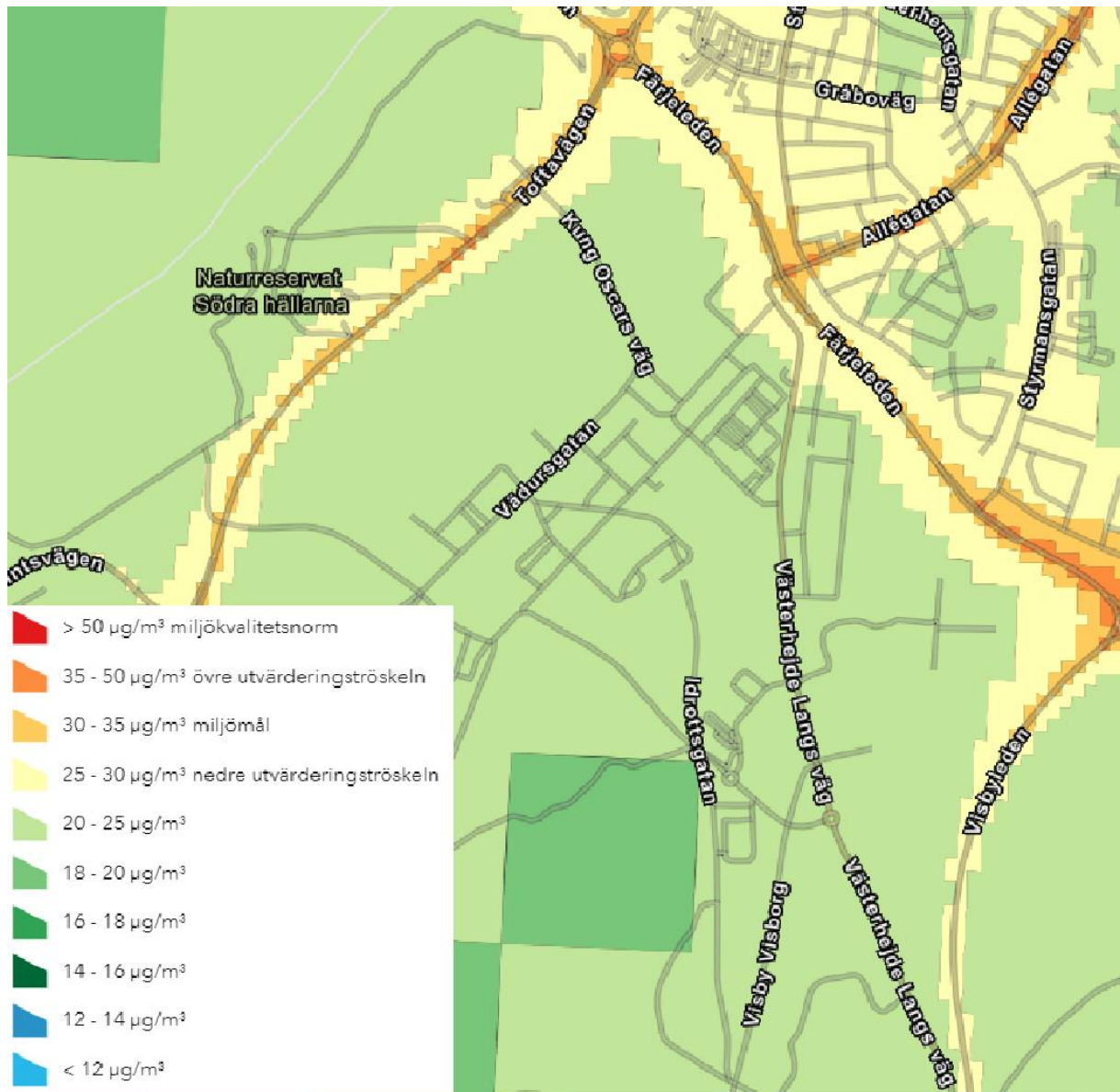
Vid mätning av PM₁₀ finns det utvärderingströsklar att förhålla sig till. Om den övre utvärderingströskeln överskrids ska kontrollen av luftkvalitet ske genom mätning som kan kompletteras med beräkning eller mätning med lägre kvalitetskrav. Understigs den övre tröskeln får kontrollen ske genom kombination av mätning och beräkning. Om den undre utvärderingströskeln underskrids får kontrollen ske genom enbart beräkning eller skattning alternativt en kombination av metoderna.

Miljömålet "Frisk luft" innehåller preciseringar som förtydligar målet. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av PM₁₀ inte överstiger 15 µg/m³ beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 µg/m³ beräknat som ett dygnsmedelvärde.

Utifrån ovanstående lagstiftning har Region Gotland tagit fram ett åtgärdsprogram för att komma till rätta med höga PM₁₀-halter i Visby. Nuvarande åtgärdsprogram antogs av Regionfullmäktige 2019 och ska uppdateras senast 2025.

7.4.2 Nuläge

Region Gotland är med i Östra Sveriges Luftvårdsförbund (ÖSLVF). Mätningar av partiklar och NO_x sker på flera platser i Visby. Inom ramen för ÖSLVF görs en föroreningskarta som täcker hela Gotland. Figur 7-5 och Figur 7-6 visar beräknade dygnsmedelhalter respektive årsmedelhalter av PM₁₀ i södra Visby. Kartläggningen har gjorts med spridningsberäkningar i kombination med mätningar av luftföroreningshalter och avser situationen ett meteorologiskt och utsläppsmässigt normalt år. Halterna gäller två meter över mark eller gata. Haltkartan avser år 2022. (SLB-analys, 2023).



Figur 7-5. Luftföroreningskarta över dygnmedelvärde för PM_{10} . Luftföroreningskartan är framtagen av SLB-analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund, 2022.

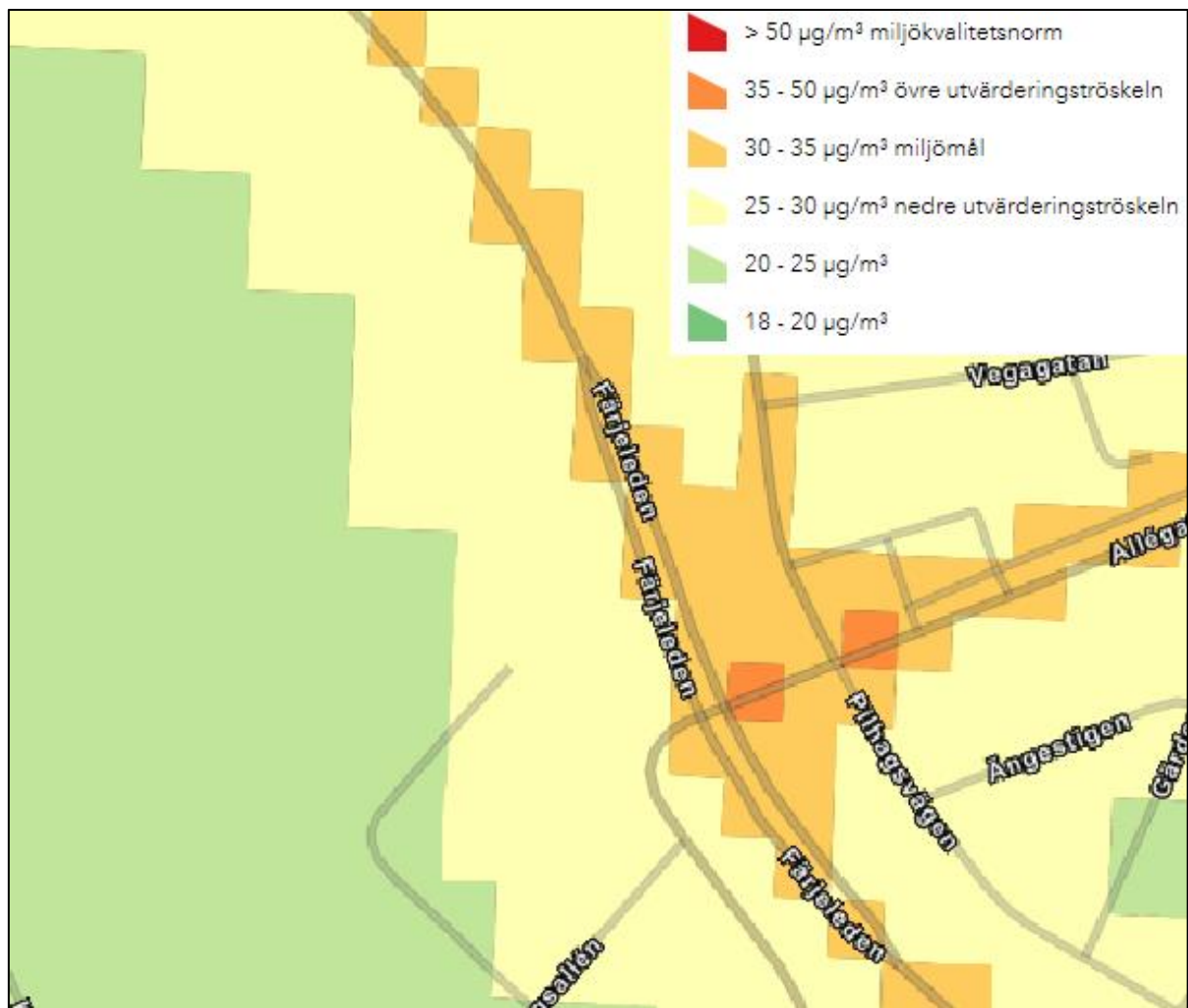


Figur 7-6. Luftföroreningskarta över årsmedelvärde för PM₁₀. Luftföroreningskartan är framtagen av SLB-analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund.

PM₁₀ är i första hand kopplat till fordonstrafik. Bland annat antal fordonsrörelser och hastighet är parametrar som påverkar partikelhalten i luften. Därför utgör närhet till större trafikleder en risk för höga partikelhalter i luften. Inga mätningar har gjorts inom Visborgsområdet. Men inom ramen för medlemskapet i ÖSLVF genomförs årligen modelleringar som visar partikelhalter i Visby. Resultatet visar att de största riskerna finns i närhet till Toftavägen, i västra delen av området (se Figur 7-7) samt i norra delen mot Färjeleden (se Figur 7-8). Modelleringen visar också att halterna sjunker snabbt utanför vägbanan. Bebyggelse som ligger nära Toftavägen påverkas idag av höga partikelhalter i luften.



Figur 7-7 Föroreningskarta över PM₁₀ (dygnsmedelvärde) vid Kungsladugården. Luftföroreningskartan är framtagen av SLB-analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund.



Figur 7-8 Föroreningskarta över PM_{10} (dygnsmedelvärde) för nordöstra delen av Norra Visborgsområdet. Luftföroreningskartan är framtagen av SLB-analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund.

Sammantaget bedöms känsligheten för luftföroreningar som måttlig. Det finns en problematik med partikelhalterna i Visbyluften framför allt kring de större trafiklederna. Visborgsområdet berörs av Toftavägen i väster och Färjeleden i norr. Även om miljö kvalitetsnormen för partiklar klaras i huvuddelen av området enligt modellering, så är risken för överskridande av miljömålet Frisk luft större, då riktvärdet för Miljömålet är lägre än för miljö kvalitetsnormen.

7.4.3 Påverkan av huvudalternativet

7.4.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Strukturplanen redovisar följande riktlinjer vid exploatering inom Visborgsområdet, kopplat till luftföroreningar och PM₁₀:

- Samtliga miljö kvalitetsnormer för luft ska klaras i stadsdelen.
- Verksamheter som ger upphov till omfattande hälsovådliga luftutsläpp ska inte etableras i verkshetsområdet, eftersom det på sikt kommer angränsa till bostadsområden.
- Lämpliga skyddszoner mellan trafikområden och boendeytor/uterum etableras för att minska risken för påverkan från bland annat kväveoxider och partiklar.
- Krav på var luften till ventilationssystem tas in någonstans ställs på bostäder som kommer att ligga i speciellt utsatta lägen nära trafikerade gator.

Att minska antalet partiklar i luften som kommer från fordonstrafik är sammankopplat med att minska antalet fordonsrörelser samt kontakten mellan människor och gator med fordonstrafik.

Strukturplanen redovisar en rad riktlinjer som hanterar kontakter mellan fordon och människor och nedan kommer en sammanfattning av dessa:

- Gående och cyklister prioriteras före bilens tillgänglighet i konfliktpunkter
- Miljön ska vara anpassad med hänsyn till barn, äldre och funktionshindrade
- Gångvägar och gångbanor ska utgöra ett finmaskigt nät i området
- Gångvägar, gångbanor och cykelvägar ska prioriteras före bilvägar vid drift och underhållsåtgärder samt snöröjning
- Restidskvoten mellan cykel och bil ska vara mindre än 1,5 (mindre än 50 % längre tid med cykel än med bil) till stora knutpunkter
- Målet är att avståndet till närmaste busshållplats inte ska vara längre än 200 meter
- Restidskvoten mellan bil och kollektivtrafik ska vara lägre än 1,5 mellan Visborg och stora målpunkter i Visby
- Olika typer av hållplatser användas för att kollektivtrafiken ska kunna prioriteras före biltrafiken. Exempel på hållplatser är stopphållplatser, klackhållplatser, fickhållplats och glugghållplats.
- Passager för gående och cyklister ska vara hastighetssäkrade till 30 km/tim
- Kvarter med blandtrafik ska inte ha en högre hastighet än 30 km/tim

Det finns omgivningsfaktorer som påverkar antalet små partiklar i luften. En sådan faktor är grönstrukturen. Kvalitetsprogrammet beskriver hur grönstrukturen ska bevaras och formas inom Visborgsområdet. I området finns redan idag flera lövträdsalléer längs gator och genom befintlig och planerad bebyggelse. Även nya träd ska planteras längs nya gator. Mellan Norra Visborgsområdet och Färjeleden kommer befintlig vegetation att sparas, vilket kommer att fungera som en barriär mot spridning av partiklar.

7.4.3.2 Markanvändning

7.4.3.2.1 Kungsladugården (delområde Södra Hällarna)

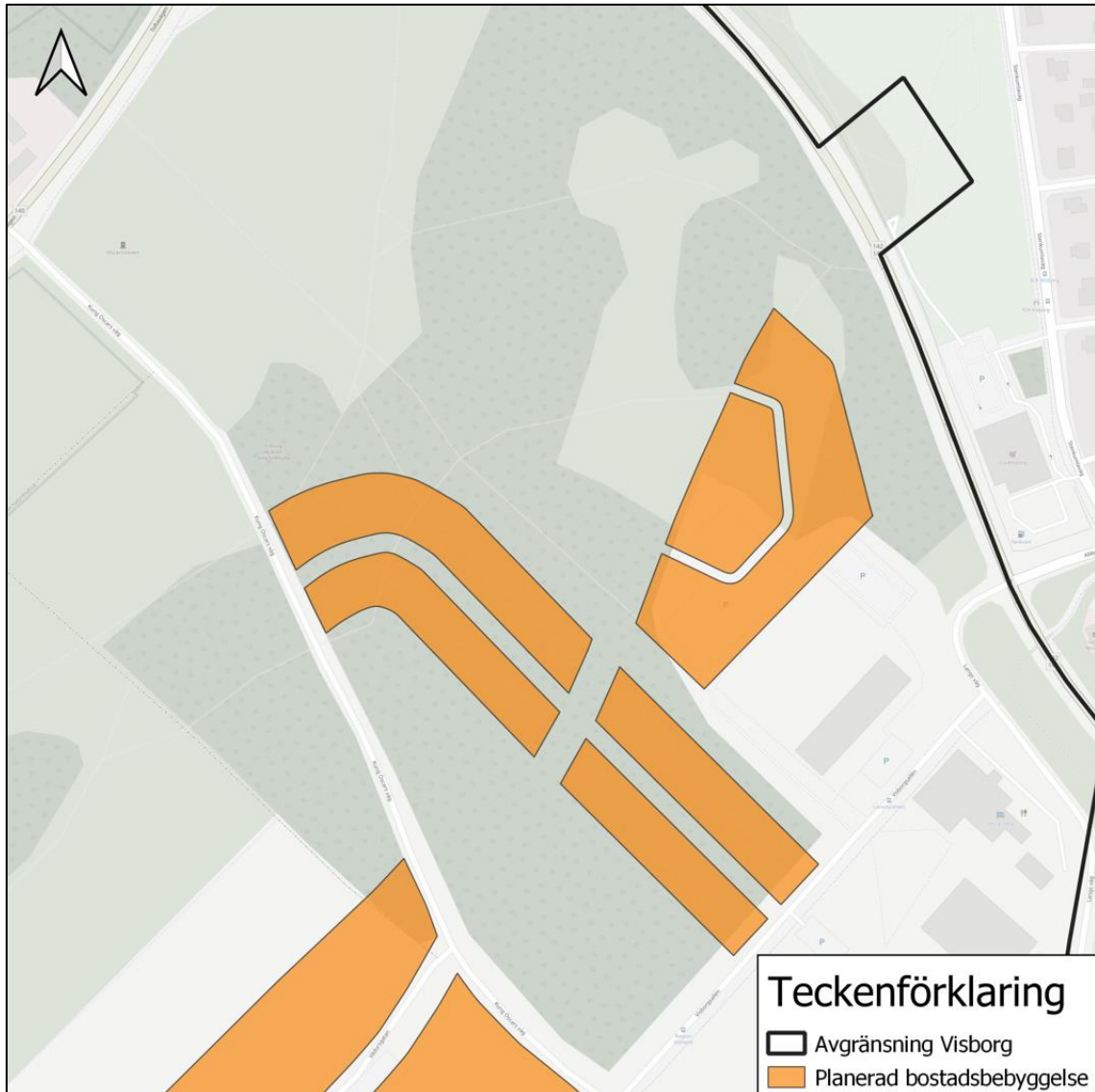
Då risken för överskridande av miljökvalitetsnormen för PM_{10} är kopplat till högt trafikerade gator är bebyggelsen nära Toftavägen och Färjeleden mest utsatta. Det modelleringsresultat av dagens partikelhalter som har gjorts visar att bebyggelsen vid Kungsladugården delvis ligger inom en zon där PM_{10} -halterna kan tangera överskridandet av miljökvalitetsnormen, se Figur 7-7 och Figur 7-9.



Figur 7-9 visar markanvändning för Kungsladugården.

7.4.3.2.2 Norra Visborg

Norra Visborgs närhet till Färjeleden gör att planerad bostadsbebyggelse inom området som ligger närmast Färjeleden kan påverkas av höga partikelhalter, jämför Figur 7-8 och Figur 7-10.



Figur 7-10 visar planerad bebyggelse i Norra Visborg.

7.4.4 Konsekvenser av huvudalternativet

Planerad bebyggelse innebär fler fordonsrörelser i Visborgsområdet. Det innebär också att fler människor kommer att bo och vistas inom området.

Trots att fordonstrafiken kommer att öka inom Visborgsområdet och trafiken ökar generellt, innebär troligtvis inte genomförandet av planen att miljökvalitetsnormen för luft överskrids. Åtgärder genomförs enligt befintligt åtgärdsprogram vilka syftar till att miljökvalitetsnormen för luft inte ska överskridas. Åtgärdsprogrammet behöver uppdateras i relation till Stadsutveckling Visborg.

Riktlinjer i strukturplanen bidrar genom planering av bebyggelse, grönytor och infrastruktur till att risken för överskridande av miljökvalitetsnormen för PM₁₀ minimeras. Att befintliga träd tas ner inom Visborgsområdet i och med att området bebyggs, kan ha en negativ inverkan på luftkvaliteten. Gällande partiklar är de träd som har mest betydelse, de som avgränsar vägar/gator från områden där människor vistas.

Under förutsättning att åtgärdsprogrammet omarbetas utifrån rådande förutsättningar och att åtgärder vidtas inom Visborgsområdet i enlighet med uppdaterat åtgärdsprogram och att gränsvärdena för PM₁₀ därmed inte överskrids, bedöms Stadsutveckling Visborg kunna medföra neutrala konsekvenser för miljöaspekten Luft.

7.4.5 Konsekvenser av nollalternativet

Då de största riskerna kopplat till luftföroreningar och påverkan på människors hälsa är förknippat med högt trafikerade trafikleder kommer risken fortsatt vara kvar för framför allt bebyggelsen vid Kungsladugården Åtgärder enligt åtgärdsprogrammet för PM₁₀ genomförs kontinuerligt.

Under förutsättning att åtgärdsprogrammet uppdateras, enligt senaste kunskaperna och att gränsvärdena för PM₁₀ inte överskrids, görs bedömningen att nollalternativet kan innebära neutrala konsekvenser.

7.4.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

7.4.6.1 Detaljplan Kv. Ljuset & Lyktan

Miljökvalitetsnormen för luft bedöms inte överskridas. Större korsningar med längre stopp saknas varvid avgasnivåerna bedöms vara väl under risken för ett överskridande av normen (Region Gotland, 2018).

7.4.6.2 Detaljplan Kv. Trombonen & Slagverket

Miljökvalitetsnormen för luft bedöms inte överskridas. Större korsningar med längre stopp saknas varvid avgasnivåerna bedöms vara väl under risken för ett överskridande av normen. Inom planområdet begränsas hastigheten till 30 km/t på lokalgator samt 40 km/t på Kung Oscars väg, vilket är positivt aspekten småpartiklar. (Region Gotland, 2012)

7.4.7 Förslag på anpassningar

Det är viktigt att åtgärdsprogrammet är aktuellt och uppdateras utifrån nya kunskaper och att åtgärdsprogrammet följs för att minska halterna av PM₁₀. Enligt 5 kap. 9§ miljöbalken ska åtgärdsprogrammet omprövas vid behov eller minst vart sjätte år.

I detaljplaneringen är det viktigt att tänka på att halten av PM₁₀, enligt utförda beräkningar (se Figur 7-5), avtar snabbt ju längre bort från trafikerade gator som bostäder och platser där människor vistas, placeras. För att minska risken för exponering kan det vara bra att skapa avstånd mellan gator och gång- och cykelvägar.

Områden med halter i intervallet "övre utvärderingströskeln" och "över miljökvalitetsnorm" bör betraktas som områden där risk för överskridande av norm finns. Inom dessa områden kan mätningar och/eller mer detaljerade beräkningar behöva utföras. Förfinade beräkningar tar, mer i detalj, hänsyn till effekter på luftomblandningen av till exempel byggnader och speciella topografiska förhållanden. Planeras exploatering i områden med höga halter måste kompletterande utredningar göras med hänsyn till kommande bebyggelse och förändrad trafiksituation (SLB-analys, 2023). För att få en bättre bild av partikelhalten i luften kring Färjeleden och Toftavägen, och för att validera modellresultat, kan indikativa mätningar utföras.

Ett nytt reviderat luftkvalitetsdirektiv väntas antas inom EU under hösten 2024. Direktivet reglerar bland annat haltkrav och hur mätningar ska genomföras. Luftkvalitetsdirektivet kommer senare att införlivas i svensk lagstiftning. Beroende på vad det nya direktivet kommer innehålla så kan det bli aktuellt med revidering av strukturplan. Eventuella anpassningar kommer behöva ses över i samband med att det nya direktivet antagits.

7.5 Lukt

Geografiska förutsättningar med möjlighet till fall, kan vara begränsande vid anläggandet av pumphus för spillvatten, vilket kan påverka angivet skyddsavstånd med 100 meter. Lukt kan uppstå i anslutning till pumphus för spillvatten inom Visborgområdet.

Lukt från Visby avloppsreningsverk kan behöva hanteras då viss del av bebyggelsen planeras inom 1 000 meter från avloppsreningsverket.

7.5.1 Bedömningsgrunder

Det finns inga generella riktlinjer för utsläpp av luktande ämnen eller riktvärden för hur mycket lukt som ska kunna accepteras i omgivningen. Hur lukt upplevs är en subjektiv bedömning, och människor upplever störning olika.

En vägledande skrift som hanterar skyddsavstånd från verksamheter bland annat utifrån lukt är Boverkets "Bättre plats för arbete" (Boverket, 1995). Enligt "Bättre plats för arbete" utgörs den största risken för olägenhet från ett avloppsreningsverk framför allt lukt, bortsett utsläpp av renat och orenat avloppsvatten till recipient.

Generellt rekommenderas ett skyddsavstånd till bostadsbebyggelse och verksamheter på 1 000 meter för avloppsreningsverk av Visbys storlek. Luktolägenhet kan även uppstå från pumpstationer tillhörande avloppsledningsnätet. Skyddsavståndet från pumpstationer rekommenderas i "Bättre plats för arbete" till 50 meter.

Region Gotland har tagit fram egna riktlinjer för skyddsavstånd från avloppsreningsverk samt pumpstationer med avseende på lukt och smittspridning (Region Gotland, tekniska nämnden, 2021). Riktlinjerna behandlar aspekterna lukt respektive spridande av bakterier via luft. Riktlinjerna har delat upp skyddsavstånd i två zoner, yttre och inre gräns. Utanför den yttre gränsen bedöms att luktstörning sällan förekommer och att bakteriehalter i luft från reningsanläggningen är obetydliga. Till skillnad från "Bättre plats för arbete" är riktlinjerna baserade på erfarenhet från gotländska förhållanden. Konsekvensbedömningen utgår från Region Gotlands framtagna skyddsavstånd.

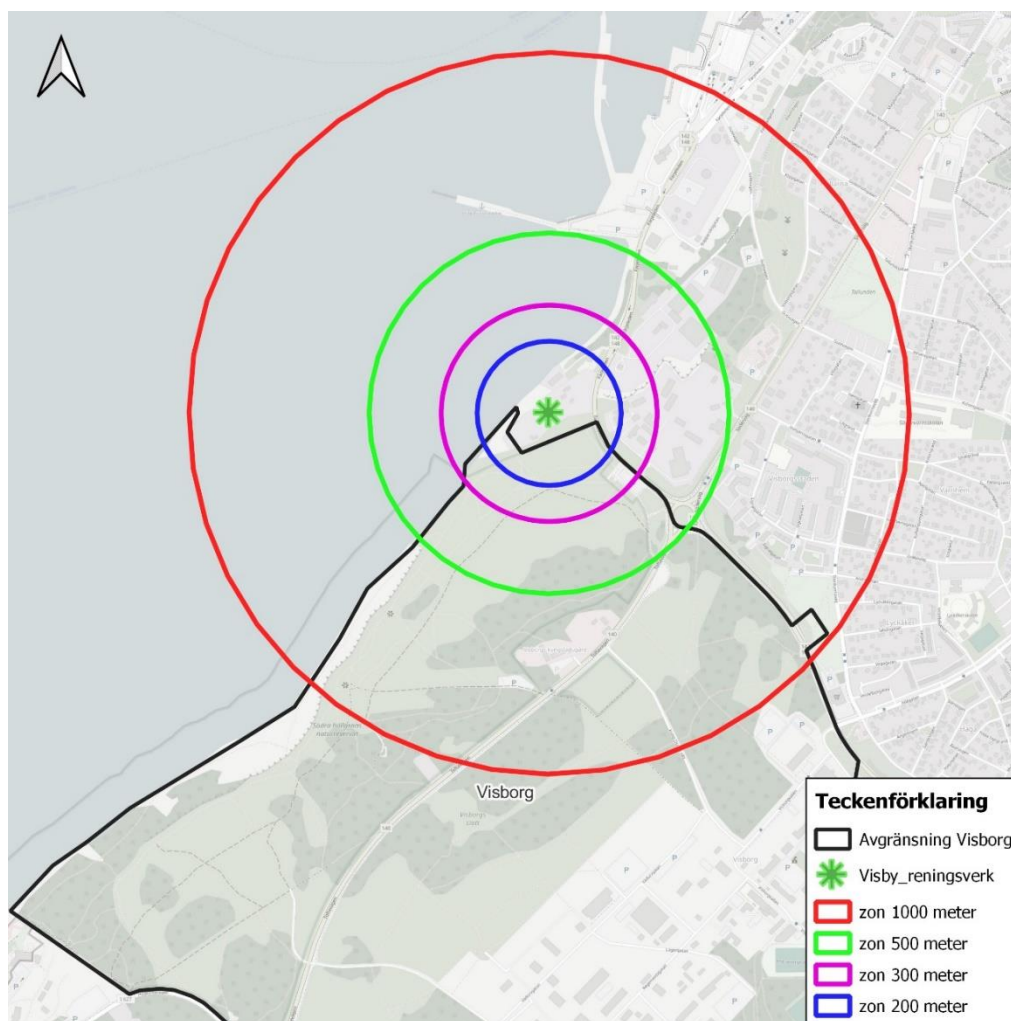
Mellan den yttre och den inre gränsen kan luktstörning uppstå vid vissa normalt förekommande arbeten. Innanför inre skyddszon kan luktstörningar förekomma under normal drift. Nedan följer en lista med riktlinjer:

- Nybyggnation av boende och vårdverksamhet med övernattning får inte ske inom yttre skyddszonen.

- Inom inre skyddszonen är det endast tillåtet att upprätta verksamheter som inte är känsliga för luktstörningar. Dessa kan exempelvis vara verkstäder, lager/förrådsverksamheter, försäljning, dock ej livsmedelsförsäljning.
- Skyddszonen mäts från gränsen för reningsverksområdet. Det kan vara ett klart avgränsat område på en fastighet eller en hel fastighet.
- Gränsen räknas för boende och inomhusverksamheter fram till byggnad samt för utomhusverksamheter fram till kanten för området för den känsliga delen i verksamheten.
- Vid avloppsreningsanläggning med efterföljande övertäckt infiltration så har infiltrationen samma skyddsavstånd som övriga avloppsreningsanläggningen.

För Visby avloppsreningsverk som är dimensionerat för 60 000 personekvivalenter (pe) och som har öppna bassänger föreligger ett skyddsavstånd på 500 meter till yttre skyddszon. Skyddsavstånd till inre skyddszon anges till 300 meter, se Figur 7-11.

Vid nybyggnation av pumpstationer ska ett avstånd på 200 meter eftersträvas. Vid nybyggnation av boende kring befintlig pumpstation gäller 100–200 meter skyddsavstånd. Avstånd till exempelvis lekplatser är 100 meter. Vid närmare avstånd i tätbebyggt område kan åtgärder vidtas för att minimera risken. Inom Region Gotland har det bestämts att skyddsavståndet från pumpstationer ska utgå från 100 meter inom Visborgsområdet. Anledningen är att skyddsavståndet 200 meter är svårt att uppnå inom Visborgsområdet.



Figur 7-11. Visby avloppsreningsverk med zonindelning som visar 200, 300, 500 respektive 1 000 meters avstånd (Region Gotland, 2016).

7.5.2 Nuläge

Det finns idag ingen utredning gjord gällande eventuell spridning av lukt från olika källor inom Visborgsområdet. Inom området finns till exempel en uppställningsplats för sopbilar och en fastbränslepanna planeras att uppföras. Det har däremot gjorts en utredning gällande risken för spridning av lukt från Visby avloppsreningsverk (WSP, 2013). Skyddsavståndet som rekommenderas i rapporten har hämtats från Boverkets ”Bättre plats för arbete”. Där anges ett vägledande skyddsavstånd på 1 000 meter från avloppsreningsverk dimensionerade för >20 000 pe. Det konstateras att klagomål har inkommit på lukt tidigare, men att dessa upphörde när verksamheten slutade torka slam. Med utredningen följer förslag på luktreducerande åtgärder vid avloppsreningsverket för att kunna minska skyddsavståndet från 1 000 till 500 meter, däribland åtgärder med exempelvis filtrering. Stora delar av naturreservatet Södra Hällarna ligger idag inom 500 meter från Visby avloppsreningsverk. Inga kända klagomål från besökande till området finns.

Känsligheten utifrån lukt bedöms inom Visborgsområdet som måttlig. Även om det inte bor så mycket människor inom Visborgsområdet så är det många människor som har sin arbetsplats i området och vistas i där dagtid. Det finns även förskolor och vårdinrättningar. I direkt anslutning till Visborgsområdet i väster, norr och nordost, finns tät bostadsbebyggelse. Visborgsområdet utgörs till stor del av friluftsområden där värdet av natur och orördhet är stort.

7.5.3 Påverkan av huvudalternativet

7.5.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Strukturplanen anger följande riktlinjer som är relaterade till lukt från Visby avloppsreningsverk:

- Skyddsavstånd mellan nya bostäder och Visby avloppsreningsverk ska utredas ytterligare, bland annat genom en kompletterande simulering angående luktproblematiken.
- Kostnader för investeringar i reningsverket för att bygga bort luktkällor kopplas åtminstone delvis till exploateringsbudget för Visborg.¹⁷

7.5.3.2 Markanvändning

Inga nya bostäder planeras inom 500 meter från Visby avloppsreningsverk. Kungsladugården ligger strax över skyddsavståndet 500 meter. Vid Kungsladugården kommer det inte finnas några bostäder men det kommer bedrivas verksamheter, bland annat restaurang och förskola. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg kan medföra ett ökat antal besökare till naturreservatet Södra Hällarna.

Det är bostadsbebyggelse inom Norra Visborg som kan beröras av lukt från Visby avloppsreningsverk. Den närmaste planerade bebyggelsen inom Norra Visborg kan komma att vara belägen drygt 900 meter från avloppsreningsverket.

Två planerade pumpstationer strax söder samt norr om Sandhedsvägen ligger nära planerad bebyggelse. Om skyddsavståndet på 100 meter ska klaras behöver hänsyn tas i fortsatt detaljplanearbete.

¹⁷ Skyddsavståndet 1 000 meter som anges i Boverkets skrift ”Bättre plats för arbete” tillämpas inte längre inom Region Gotland. Utgångspunkten är utifrån Region Gotlands egna erfarenheter 500 meter som skyddsavstånd mellan Visby avloppsreningsverk och bostäder (Region Gotland, tekniska nämnden, 2021). Luktreducerande åtgärder som beskrivs i strukturplanen bedöms därför inte längre vara nödvändiga att genomföra.

7.5.4 Konsekvenser av huvudalternativet

Den process i Visby avloppsreningsverk som har genererat mest lukt är slamtorken. Den har inte använts de senaste åren, men det finns fortfarande möjlighet till användning i tillståndet. Inga nya bostäder planeras inom 500 meter från Visby avloppsreningsverk. Antalet besökare till naturreservatet Södra Hällarna kan komma att öka med genomförandet av Stadsutveckling Visborg. Kungsladugården ligger strax över skyddsavståndet 500 meter. Vid Kungsladugården kommer det inte finnas några bostäder.

Förhärskande vindriktning i Visby är sydväst, vilket gör att Visborgsområdet under stora delar av tiden inte berörs av luftmassor som kommer från Visby avloppsreningsverk. Men närheten till framför allt Kungsladugården med restaurang och förskola, gör att en viss påverkan av lukt kan förekomma idag. Tillkommande bostadsbebyggelse inom Norra Visborg ligger utanför skyddsavståndet på 500 meter, men inom 1 000 meter och kan också därmed komma att påverkas av lukt. Dock bedöms det vara på tillräckligt avstånd för att lukt inte ska upplevas som en olägenhet.

Slutlig placering av VA-pumpstationer är inte fastställda. I vissa områden kan det bli trångt mellan pumpstationer och bostäder. Men vid placering av tillkommande VA-pumpstationer ska Regionens riktlinjer för skyddsavstånd tillämpas (Region Gotland, tekniska nämnden, 2021). Om skyddsavstånd inte kan hållas behöver luktreducerande åtgärder vidtas.

Förutom Visby avloppsreningsverk och tillkommande pumpstationer så finns det verksamheter i verksamhetsområdet inom Visborg som kan vara källa till lukt. Alla verksamheter som kan ge upphov till lukt kräver inte tillstånd eller anmälan, och kan därför vara svåra att reglera vid en etablering.

Sammantaget görs bedömningen att det finns risk för negativa konsekvenser och att det med anledning av det behöver göras fler utredningar.

7.5.5 Konsekvenser av nollalternativet

Vid genomförandet av nollalternativet kommer Visborgsområdet i huvudsak att bestå utifrån nuvarande förhållanden. Närmast belägen bebyggelse från Visby avloppsreningsverk sett i nollalternativet är liksom i nuläget, Kungsladugården. Det finns även befintlig bebyggelse i närheten av verksamhetsområdet i Regementsområdet. Bedömningen görs därför att nollalternativet innebär neutrala konsekvenser.

7.5.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

7.5.6.1 *Detaljplan Kv. Trombonen & Slagverket*

I samrådshandlingen anges skyddsavståndet till Visby avloppsreningsverk till 500 meter utifrån interna riktlinjer beslutade 2021-09-15 (Region Gotland, tekniska nämnden, 2021). Då ingen bebyggelse planeras inom 500 meter från Visby avloppsreningsverk behöver ingen ombyggnad av reningsverket genomföras.

Inga andra detaljplaner tar upp skyddsavstånd till Visby avloppsreningsverk.

7.5.7 Förslag på anpassningar samt ställningstaganden

För att klara skyddsavstånd mellan bostäder och pumpstationer behöver hänsyn tas till pumpstationers placering i framtida detaljplanearbete.

För att säkerställa att slamtorken, som ger betydande luktproblem, inte ska användas kan ansökan om ändring av tillståndet för Visby avloppsreningsverk övervägas.

För att säkerställa lämpligt skyddsavstånd till Visby avloppsreningsverk kan en specifik luktutredning göras. I den utredningen som har gjorts kring lukt från Visby avloppsreningsverk föreslås åtgärder för att minska skyddsavståndet. Eventuella ställningstaganden kan behöva hanteras i samband med gjorda utredningar.

7.6 Grundvatten och dagvattenhantering

Bedömning av dagvattenhanteringen hanteras i relation till miljökvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvatten i drift- och anläggningsskede.

Infrastruktur och bebyggelse måste ta hänsyn till det kommunala vattenskyddsområdet samt sörja för att kvalitet och kvantitet på tillgängligt grundvatten för dricksvattenförsörjning inte påverkas negativt både i anläggnings- och driftskedet. Frågan kring återinfiltration behöver hanteras. Grundvatten i relation till klimatförändringar med risk för återkommande värmeböljor hanteras också som en förutsättning i miljöbedömningen.

Påverkan på Visby vattenskyddsområde hanteras under kapitel 0 Skyddade områden i denna rapport.

Inför avgränsningssamrådet omfattade avgränsningen en bedömning av påverkan på eventuella limniska miljöer och arter i anslutning till Visborgsområdet. Det finns fuktiga miljöer i de södra delarna av Visborgsområdet med förekomst av groddjur. Dessa arter och miljöer hanteras under kapitel 7.8 Naturmiljö och biologisk mångfald i denna rapport.

Då dagvatten behöver hanteras utanför detaljplanlagda områden, görs ett medskick gällande hur denna hantering kan ske rent juridiskt. Se 7.6.7 VA-hantering för hela Visborgsområdet.

7.6.1 Bedömningsgrunder

Region Gotland arbetar med dagvattenhantering och miljökvalitetsnormer för recipient utifrån gällande dagvattenhandbok (Region Gotland, 2018). Regionen har även en mall för beställning av dagvattenutredning i detaljplaneskede. Dagvattenhandboken genomgår revidering under 2024. Handboken anger krav på rening av dagvatten i relation till föroreningshalt utifrån markanvändning och recipientens skyddsklass, samt redogör för vilka utredningar som behöver hanteras i olika skeden i den fysiska planeringen. Naturliga lågpunkter och våtmarksområden identifieras i regionens grönsplan med tillhörande ekosystemtjänstskartering (Region Gotland, 2024b).

Region Gotland arbetar systematiskt med dricksvattenfrågor och har bland annat gjort en analys av samtliga allmänna yt- och grundvattentäkter på Gotland inför prioritering av vattenskyddsåtgärder (Sweco, 2020). Analysen omfattar täkternas kapacitet utifrån både hydrogeologiska förutsättningar och förväntade klimatförändringar. Bedömningen omfattade täkternas direkta närområde vid uttagsbrunnarna.

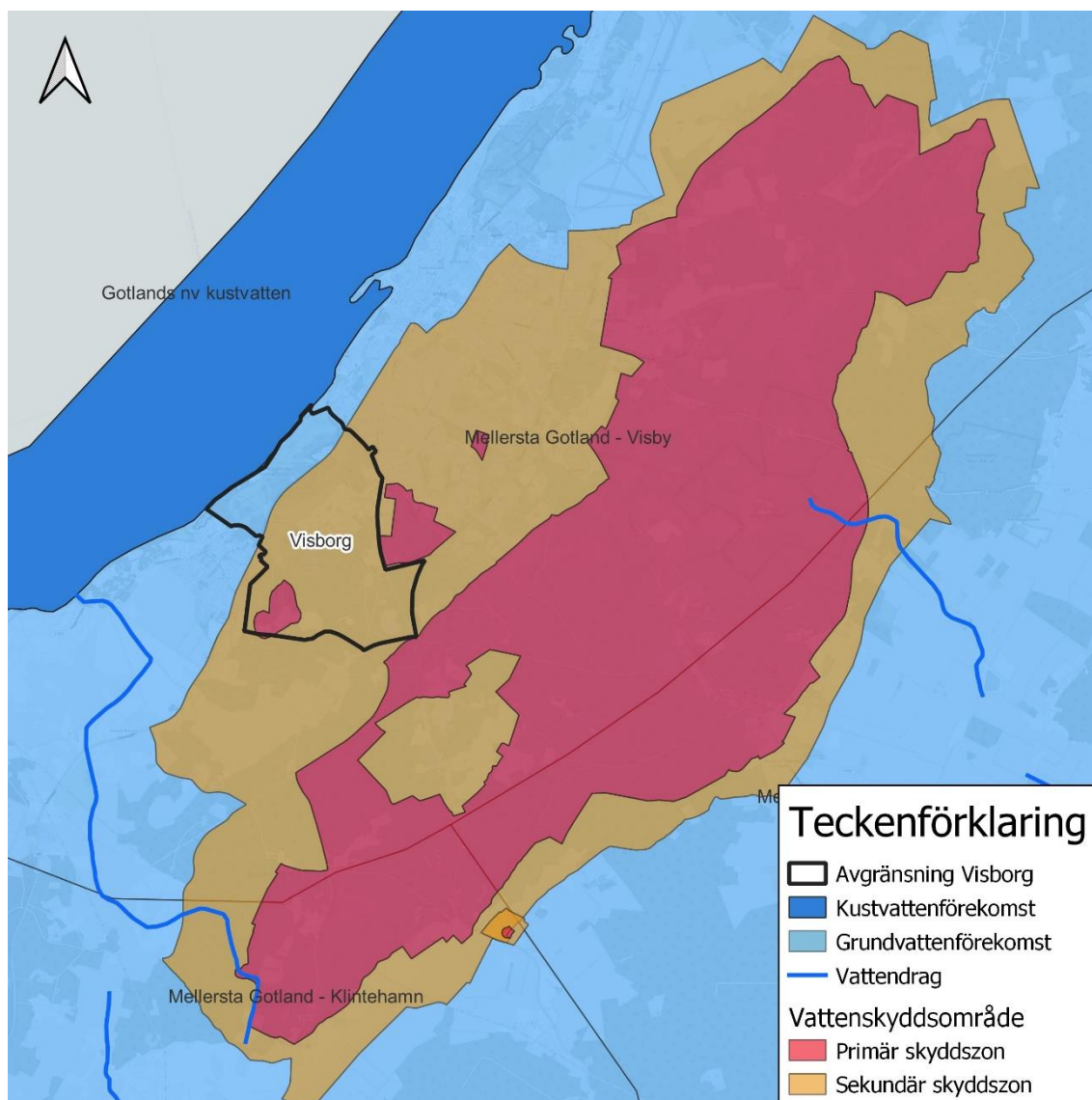
Under 2021 togs en översiktlig dagvattenutredning fram för hela Visborgsområdet, med förslag på riktlinjer för hantering. Riktlinjer togs fram som en grund för kommande dagvattenhantering inom kommande detaljplaner (Sweco, 2021b). En "Förstudie huvudledningsnät" som inkluderade förslag till dagvattenhantering togs fram under 2022 (Sweco, 2022). Rapporten ligger till grund för den studie kring grundvattnets sårbarhet (kvantitet och kvalitet) som togs fram under 2024 för Visborgsområdet (Sweco, 2024). Då ledningsdragningar föreslås i Visborgs slätt, utanför detaljplanlagda områdena Kv. Trombonen & Slagverket respektive Kv. Ljuset & Lyktan, som berör ett område med skyddsvärda arter, genomfördes 2024 en utredning gällande alternativ ledningsdragning för området. Under våren 2024 genomfördes geotekniska undersökningar inom Visborgsområdet och nya observationspunkter för grundvatten borrades i jord och berg (MUR, Statsutveckling Visborg, 2024-09-04). Dessa undersökningar har medfört ökad kunskap om de hydrogeologiska förhållandena, med koppling till sårbarhetsanalysen, inom delar av

Visborgsområdet. Resultatet från dessa undersökningar behöver beaktas i fortsatt process inom Stadsutveckling Visborg.

7.6.2 Nuläge

7.6.2.1 Berörda vattenförekomster och vattentäkter

Figur 7-12 redovisar berörda grund- och ytvattenförekomster inom Visborgsområdet.



Figur 7-12 Visborgsområdet ligger inom grundvattenförekomsten Mellersta Gotland-Visby. Visborgsområdet ligger även inom Visby vattenskyddsområde, både primär (röd) och sekundär (orange) skyddszon. Gotlands nv kustvatten utgör ytvattenrecipient för dagvatten från Visborgsområdet.

Gotlands nordvästra kustvatten (Gotland nv kustvatten) utgör den marina ytvattenförekomst som berörs av dagvattenhantering från Visborgsområdet. Vattenförekomsten uppnår måttlig ekologisk status främst till följd av övergödning bland annat kopplat till påverkan från jordbruk, reningsverk och urban markanvändning. Normen är god ekologisk status. Den tid som behövs för att genomföra åtgärder för att nå god status tillsammans med efterföljande återhämtning för ekosystemet, innebär att det i många fall inte kommer att vara möjligt att uppnå god status för relevanta kvalitetsfaktorer

förrän efter 2027, varför tidsfristen förlängts till år 2039. Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status, med anledning av förekomst av kvicksilver och bromerade difenyletrar. Dessa ämnen överskrider gränsvärdena i alla ytvattenförekomster i Sverige, varför det gäller undantag med mindre stränga krav för dessa ämnen. Andra ämnen har inte klassats för kemisk status (Vatteninformationssystem Sverige (VISS), 2024). Dagvattenutredningen för Stadsutveckling Visborg utgick ifrån att målet att minska belastningen av kväve jämfört med dagsläget. Målet inom projektområdet är att fosforbelastningen ska minska med 20 % jämfört med dagens belastning (110 kg), för att kunna bidra till att miljö kvalitetsnormerna följs i recipienten (Sweco, 2021b).

Visborgsområdet ligger inom grundvattenförekomsten Mellersta Gotland-Visby; en grundvattenförekomst i den sedimentära berggrunden. Enligt aktuell statusklassning anges otillfredsställande kemisk status och god kvantitativ status. Vattenförekomsten uppnår inte kraven för god kemisk status med avseende på bly och PFAS. Miljö kvalitetsnormen anger beslutat god kemisk status för 2017 - 2021 med en tidsfrist till 2027. Enligt vattendirektivet får varken vattenförekomstens kemiska eller kvantitativa status försämrats.

Visby vattenskyddsområde skyddar flera kommunala vattentäkter. Stadsutveckling Visborg berör främst vattenskyddsområdets sekundära skyddszon. Den sydvästra delen av Stadsutveckling Visborg ligger dock inom primär skyddszon och mot öster tangerar området gränsen för primär skyddszon. Tillrinningsområdena sker i norr och nordväst, men utreds även för att säkerställa hur det ser ut i de östra delarna av Visborgsområdet.

7.6.2.2 *Nuvarande dagvattenhantering*

Det befintliga dagvattenledningsnätet inom Visborgsområdet byggdes mellan 1965 och 1996. Idag avvattnas huvuddelen av de bebyggda områdena inom Visborgsområdet via ett dagvattenledningssystem till en utloppsledning med sträckning tvärs över naturreservatet Södra hällarna och ut via ett naturligt vattenfall till havet. Det finns även djupa dikessystem inom området, vilka är anslutna till ledningsnätet. Hela projektområdet avvattnas till samma recipient; Gotlands nordvästra kustvatten (Sweco, 2021b). Spillvatten avleds idag till ett konventionellt (ej separerat) spillvattensystem. Dricksvatten hanteras genom befintligt vattenledningsnät (Sweco, 2022).

Infiltration bedöms ske i hög grad i området och i dess dikessystem. Det finns även ett så kallat slukhål som idag har stor infiltrationskapacitet (Sweco, 2022). Ett litet slukhål är beläget nordväst om Kungsladugården och avvattnar en liten del av Visborgsområdets norra spets (Sweco, 2021b).

7.6.2.3 *Känslighet*

Jordlagren på Gotland domineras av moränlera och den näst vanligaste jordarten är svallsediment (sand och grus). Svallsedimentet överlagras på många håll moränleran. Inom vissa områden ligger svallsediment direkt på kalkberggrunden. Inom stora områden på Gotland är jordlagren tunna eller saknas helt vilket innebär att den sedimentära berggrunden ligger mer eller mindre i dagen (Sweco, 2020). Inom de centrala, östra och sydöstra delarna av området för Stadsutveckling Visborg finns jordlager ovan berggrunden. Den totala jordmaktigheten bedöms vara som störst i områdets centrala och östra delar. Här uppgår jorrdjupet till minst mellan 10 och- 20 meter. Jorrdjupet minskar succesivt mot väster och i de västra delarna ligger berggrunden i dagen (Sweco, 2024). Det finns områden med markföroreningar. Se Kapitel 7.2 Förorenade områden. Områden där jordlagren är tunna eller där kalkberggrunden ligger i dagen kan vara mycket sårbara för markföroreningar, där föroreningar snabbt kan nå uttagsbrunnar som står i kontakt med ytliga sprickor (Sweco, 2020).

Inom områden där jordlagren är tunna eller där berggrunden ligger i dagen, är även mer känsliga för klimatförändringar eftersom det inte finns någon magasin förmåga i jordlagren. Den knappa magasin förmågan medför att ökad nederbörd på vintern leder till ökad avrinning, i stället för ökad

grundvattenbildning. Bergborrhade brunnar inom områden med mäktiga jordlager är i allmänhet mindre känsliga för framtida klimatförändringar eftersom det finns en magasin förmåga i jorden. Enligt studier kommer Gotland, utifrån ett scenario med temperaturökningar på 3–4,5 grader, att få en genomsnittlig temperaturökning för samtliga årstider med fler varma dagar och längre perioder med värmebölja. Det innebär att antalet dagar med låg markfuktighet kommer att öka och den totala medeltillrinningen under vår och höst kommer att minska, med anledning av ökad mängd avdunstning. Årsmedelnederbörden kommer att öka, med ökad medeltillrinning vintertid. Antalet tillfällen med extremnederbörd kommer också att öka. Sammanfattningsvis bedöms klimatförändringarna för Gotlands del innebära att perioden med sjunkande grundvattennivåer bli längre. Under vintern kan dock grundvattennivåerna bli något högre jämfört med referensnivåer från 1960 - 1990. Den genomsnittliga vattentillgången sommartid förväntas totalt att minska med 30 % på Gotland (Sweco, 2020).

Då grundvattnet inom Visborgsområdet fortsatt kommer nyttjas för Visby vattenförsörjning, samt där det även är av betydelse för hydrologiska förutsättningar för närliggande naturmiljöer, bedöms känsligheten avseende grundvattenförekomsten som hög.

Liksom grundvattenförekomsten så omfattas ytvattenförekomsten Gotlands nv kustvatten av miljö kvalitetsnormer, men flera av de kemiska ämnena är ej klassade även om förekomsten med stor sannolikhet påverkas av dem. Förekomsten bedöms, utöver fosfor, även påverkas av kväve från jordbruket (Sweco, 2021b). Känsligheten bedöms som hög.

7.6.2.4 Förekomst och kapacitet

Inom Visborgsområdet förekommer grundvatten i ett övre (öppet) grundvattenmagasin i jord och i ett undre grundvattenmagasin (slutet) i kalkberggrunden. Grundvattenmagasinet i berggrunden utgör grundvattenförekomsten, Mellersta Gotland-Visby, och det är från denna förekomst som de kommunala vattentäkterna tar sitt vatten. Inom vissa delar av området är grundvattenmagasinet öppet, det vill säga jordtäckning saknas. Grundvattenbildningen till det undre grundvattenmagasinet i kalkberggrunden sker främst inom de delar av området som består av ytligt berg eller berg med tunna jordlager, som västerut mot Klinten. Inom områden där berggrunden är uppsprucken och karstvittrad bedöms hela nettonederbörden bilda grundvatten. Exempel på ett sådant område är det slukhål som finns i den västra delen av Visborgsområdet. Inom de områden där berggrunden ligger i dagen, inom västra och nordvästra delarna av projektområdet, saknas generellt ett övre grundvattenmagasin (Sweco, 2024).

Det har gjorts en övergripande bedömning gällande påverkan på grundvattenuttaget vid framtida klimatförändringar. I den östra delen av Visborgsområdet finns ett relativt mäktigt jordlager över berggrunden, varför risken för påverkan på grundvattenförekomstens kapacitet som dricksvattenresurs vid framtida klimatförändringar, bedöms vara relativt liten. I den västra delen av Visborgsområdet ligger kalkberggrunden i dagen och grundvattenförekomsten bedöms vara mer känslig för framtida klimatförändringar (Sweco, 2020). Denna bedömning gäller endast området närmst uttagsbrunnarna och inte entydigt inom hela tillrinningsområdet.

Höga grundvattennivåer i det övre grundvattenmagasinet gör att det är svårt att omhänderta dagvatten inom stora delar av Visborgsområdet. Generellt ligger grundvattenytan nära markytan och nivån varierar mellan någon decimeter och en knapp meter under markytan (Sweco, 2024). Därtill är området flackt samt instängt, vilket innebär att hantering av dagvattnet behöver kompenseras för utanför planlagda områden och omfatta hela Visborgsområdet.

Inom Visborgsområdet förekommer konstaterade och potentiellt förorenade områden, se kapitel 7.2 vilket kan medföra risk för förorening av grundvattnet (Sweco, 2024).

7.6.3 Påverkan av huvudalternativet

7.6.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Stadsutveckling Visborg följer de anvisningar kring frågor och utredningar som behöver hanteras utifrån planprogramnivå i dagvattenhandboken.

Strukturplanen anger en övergripande beskrivning gällande dagvattnets struktur och funktion. Mer detaljerade riktlinjer görs i kvalitetsprogrammet (Region Gotland, 2020) där det anges:

- Innovativa dagvattensystem och klimatanpassade dagvattenlösningar
- Dagvattenlösningar som inkluderar regnbäddar, gröna tak och lokal fördröjning
- Möjlighet för fastighetsägare och boende att använda dagvatten från tak för bevattning
- Separerade ledningar och system för grå- respektive svartvatten, nedan även benämnda som BDT- respektive klosettwater, för möjliggörande av källseparering och resurseffektiv kretsloppsriktad vattenhantering

7.6.3.2 Markanvändning

7.6.3.2.1 Övergripande VA-hantering

Utformningen av planerad dagvattenhanteringen (Sweco, 2021b) följer fördjupad översiktsplan för Visby, strukturplan samt allmän och fördjupad del av kvalitetsprogrammet. Den övergripande gatunätsstrukturen styr den föreslagna placeringen av huvudledningarna genom att anvisa vilka befintliga gator och vägar som förväntas bevaras och vilka nya som förväntas byggas. Det finns ingen modell för dagvattenledning för Villastaden. Huvudledningsnätet ska utgöras av ledningar och komponenter för de tre huvudsakliga vattentjänsterna – dricksvatten, dagvatten och spillvatten (källsorterat BDT- och klosettwater). Det renade dagvattnet bedöms möjligt att återanvända för exempelvis dricksvattenproduktion, konstgjord infiltration, bevattning eller dylikt. Spillvatten från ny bebyggelse planeras att källsorteras med vakuumsystem för klosettwater och ett självfallssystem för BDT-water. BDT-water föreslås avledas till ett nytt BDT-reningsverk, lokalt placerat inom Visborgsområdet, medan klosettwater föreslås avledas till befintligt avloppsreningsverk.

Visborgsområdet är indelat i olika delområden beroende på prioritering vid utbyggnad, se Figur 7-13. För samtliga delområden utom delområde 5, kommer avledningen av dagvatten att behöva ske enligt framtagna dagvattenutredning (Sweco, 2022), via ledning genom Södra hällarnas naturreservat. Avledning av dagvatten avser det överskott som inte kan tas omhand lokalt. Avledning av dagvatten från delområde 5 - Norra Visborg, kommer att ske via ny dagvattenledning som förläggs utanför naturreservatet längs Färjeleden, till ett utlopp strax norr om reningsverksområdet. Generellt är det viktigt att beakta eventuell förekomst av markföroreningar. Med anledning av att grundvattennivån är hög, skulle det medföra orimliga kostnader att utföra öppna och samtidigt täta dagvattenmagasin för flödesutjämning och rening. Flödesutjämning föreslås därmed i stället ske genom underjordiska rörmagasin. Rörmagasinen planeras att förläggas i Norra Visborg, Regementsområdet samt Villastaden. Det planeras inte för några nya flödesutjämningsmagasin inom Idrotts- och rekreationsområdet, då det förutsätts kunna hanteras med befintlig dagvattenledning.

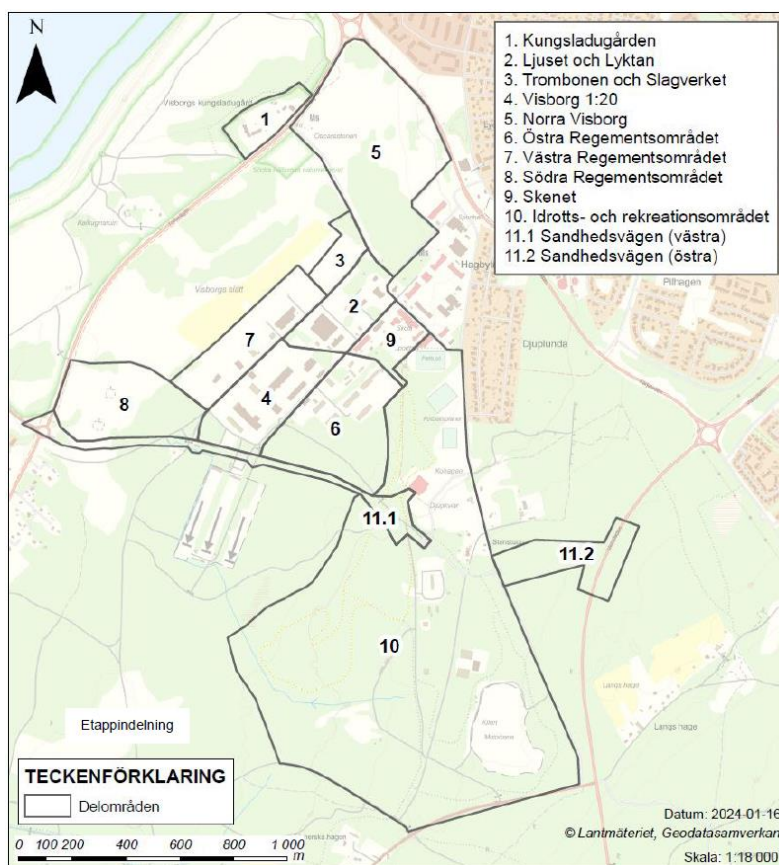
BDT-, och dagvatten omhändertas och avleds med självfallsledningar. Till följd av att marken inom Visborgsområdet till största del är mycket flack medför utförandet och framtida drift, underhåll och förnyelse av självfallsledningar svårigheter eftersom ledningarna på grund av att dess lutning i den flacka terrängen blir djupa. Då området ingår i vattenskyddsområde för kommunal dricksvattenförsörjning, samtidigt som grundvattennivåerna inom området är relativt höga, rekommenderas att självfallsledningar för BDT-water, dagvattenledningar samt rörmagasin förläggs i så låg lutning som möjligt och att dagvattnet pumpas till reningsdammarna (Sweco, 2022).

Den övergripande dagvattenutredningen redovisar riktlinjer för rening av dagvatten på kvartersmark samt beräknar ytbehov och avsätter ytor för allmänna reningsanläggningar/ dagvattendammar på allmän platsmark. I utredningen tas hänsyn till att dagvattenhanteringen dimensioneras med hjälp av rörmagasin utifrån att huvuddelen (70–90 %) av årsmedelnederbörden genomgår rening. Vid större nederbördsintensitet det ska finnas möjlighet för dagvattnet att via bypassledning och underjordiska utjämningsmagasin (rörmagasin) avrinna direkt till havet. Principförslaget vid gjord dagvattenhantering möjliggör att miljö kvalitetsnormerna för god kemisk och ekologisk ytvattenstatus följs, så att tillräcklig reningsgrad av dagvattnet uppnås med god marginal, genom både rening och fördröjning av dagvattnet inom Visborgsområdet. Med planerad dagvattenhantering kommer belastningen av fosfor på recipienten att minska från 110 kg till 66 kg per år (Sweco, 2021b). Se vidare kapitel 7.7 Klimatanpassning.

7.6.3.2.2 Dagvattenhantering i relation till kvantitet och kvalitet på grundvatten

Sårbarhetsanalysen (Sweco, 2024) har omfattat en bedömning kring vilka delar inom Visborgsområdet som kan byggas ut eller inte utifrån grundvattnets sårbarhet och med koppling till kvalitet och kvantitet hos grundvattnet.

Målet är att alla dagvattenanläggningar ska göras täta och att endast dagvatten från takytor får tillåts infiltrera. Genom att följa den principen minimeras risken för grundvattenpåverkan inom projektområdet. När det gäller infiltration av dagvatten är det viktigt att undvika infiltration av orenat dagvatten inom främst områden med förhöjd sårbarhet med avseende på grundvattenkvaliteten. Inom dessa områden är jordlagren i allmänhet tunna, vilket medför att den inte finns förutsättningar för infiltration. Med föreslagen hantering bedöms miljö kvalitetsnormerna avseende god kemisk grundvattenstatus att kunna följas.



Figur 7-13 Indelning delområden för Stadsutveckling Visborg (Sweco, 2024)

VA-hantering inom Visborgsområdet kommer att kräva djupa ledningsschakter (både ledningar och pumpstationer). Risker för påverkan på grundvattenkvaliteten i det slutna grundvattenmagasinet i kalkberggrunden bedöms främst uppkomma inom områden där det relativt täta lagret av moränlera saknas eller är tunt, samt då lagret penetreras och det skapas en kontaktväg till grundvattenmagasinet i berggrunden.

Resultatet från sårbarhetsanalysen indikerar dock att stora delar av Stadsutveckling Visborg kan exploateras. Detta gäller dock inte kring delområde 8 (Regementsområdet) eller de västra delarna av delområde 11.1 (Sandhedsvägen) med anledning av den blottade berggrunden samt befintligt slukhål. Tydliga förslag på vidare utredningar och rekommendationer ges dock för att kunna möjliggöra exploateringen, se Kapitel 7.6.8.

Den planerade exploateringen, där delar av Visborgsområdet kommer att hårdgöras, bedöms medföra en mycket liten påverkan på den totala grundvattenbildningen till grundvattenförekomsten Mellersta Gotland-Visby och bör därför inte påverka möjligheten att uppfylla fastställda miljö kvalitetsnormer avseende kvantitet. För att säkerställa den långsiktiga kapaciteten på grundvattenmagasinet bör dock så mycket som möjligt av renat dagvatten återinfiltreras. Stadsutveckling Visborg bedöms i mindre grad påverka kapaciteten hos grundvattenförekomsten i den östra delen av Visborgsområdet, då nybildning främst bedöms ske öster om dricksvattenuttaget. Sannolikt skulle exploatering inom andra områden, där nybildningen av grundvatten främst sker, få större betydelse (Sweco, 2024). En utredning pågår för att se på avsänkningens utbredning och för att fastställa tillrinningsområdet. (Sweco, 2024). Troligtvis kan dock vattentäkten påverkas mer vid exploatering i andra områden, än inom Visborg. Tillrinningsområdet i den västra delen kan beröras av planerad exploatering inom främst Sandhedsvägen 11.1 samt delområde 8 (Södra Regementsområdet). Preliminära beräkningar kring påverkan vid exploatering visar dock på att påverkan på grundvattnets kapacitet kommer bli liten (Sweco, 2024).

7.6.4 Konsekvenser av huvudalternativet

Genomförd utredning för dagvattenhantering samt förstudie av VA-hantering säkerställer en fullgod VA-hantering i relation till miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomsten. Om utbyggnaden av Visborgsområdet genomförs enligt gjorda rekommendationer (Sweco, 2024) bedöms möjligheten att uppfylla fastställda miljö kvalitetsnormer avseende kvalitet för grundvattenmagasinet Mellersta Gotland-Visby, som möjlig (Sweco, 2021b). Detta är dock under förutsättning att rekommendationer med förslag på åtgärder och provtagning görs enligt sårbarhetsanalysen (Sweco, 2024).

Markanvändningen vid genomförandet av VA-anläggningen bedöms inte medföra någon risk för påverkan på kvantiteten i grundvattenmagasinet (Sweco, 2024). Detta behöver dock undersökas i relation till framtida klimatförändringar, där bland annat vattentäkternas tillrinningsområden även undersöks.

Flera utredningar (Sweco, 2024) kvarstår samt behöver samordnas för att ge en heltäckande bild av Visborgsområdets förutsättningar. Dagvattenutredningen har initialt dessutom gjorts i ett övergripande skede. Kvarstående frågeställningar gör att genomförandet av Stadsutveckling Visborg bedöms komma att medföra förväntat negativa konsekvenser. Under förutsättning att förslag på vidare utredningar beaktas och hanteras vidare i processen bedöms Stadsutveckling Visborg sammantaget kunna medföra risk för negativa konsekvenser.

7.6.5 Konsekvenser av nollalternativet

Vid genomförandet av nollalternativet kommer Visborgsområdet i huvudsak att bestå utifrån nuvarande förhållanden. Delar av dagvattenhantering för detaljplaner Kv. Skenet samt Idrotts- och Rekreatiomsområdet kvarstår att anlägga. I planhandlingarna för detaljplanerna anges det att kompensationsåtgärder för fullgod dagvattenhantering inte behövs, utan att all dagvattenhantering sker inom planlagt område. Inga miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten bedöms överskridas (Region Gotland, 2014) (Region Gotland, 2012). Region Gotland har dock flaggat för att dagvatten kan behöva hanteras utanför detaljplanelagda områden för båda detaljplanerna. Risker med påverkan på grundvattnets kvantitet har inte hanterats för detaljplanerna under planprocessen.

Vidare utredningar för både dagvatten och dricksvatten kan komma att behövas för att undvika förväntat negativa konsekvenser. Dagvattenhantering för Kv. Skenet samt Idrotts- och Rekreatiomsområdet behöver dessutom säkerställas. Avseende nollalternativets påverkan på grundvattnets kvantitet har varje plan endast hanterat sitt eget områdes avgränsning, vilket totalt för nollalternativet kan medföra negativa konsekvenser. Dock utgör nollalternativet en delvis utbyggnad av Visborgsområdet, varför ytor med i huvudsak naturmiljö för naturlig infiltration kvarstår. För att undvika förväntat negativa konsekvenser behöver en motsvarande känslighetsutredning även göras för nollalternativet. Under förutsättning att ovanstående rekommendationer beaktas, bedöms nollalternativet medföra risk för negativa konsekvenser.

7.6.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

Samtliga pågående detaljplaner är beroende av att en dagvattenhantering kan lösas för hela Visborgsområdet. Dagvattenutredningen omfattar hela Visborgsområdet. En del av framtagandet av dagvattenutredningen har skett med underlag från detaljplanearbetet för Kv. Ljuset & Lyktan (Sweco, 2022).

7.6.7 VA-hantering för hela Visborgsområdet

Utgångspunkten är generellt att ökade flöden av dagvatten som exploateringen innebär ska hanteras inom det aktuella planområdet. Det finns dock tillfällen då detta inte är möjligt eller lämpligt av olika anledningar. Då kan det bli aktuellt med åtgärder utanför planområde för att ändå uppnå en lämplig markanvändning enligt Plan- och bygglagen (PBL) kap 2 §5.

Metod för att säkerställa åtgärder utanför planområdet skiljer sig åt beroende på ansvarsfördelning, både gällande kostnader och utförande samt fortsatt drift och skötsel av de tänkta anläggningarna. Processen påverkas också av vilken/vilka markägare som förekommer i de områden där anläggningarna är tänkta att lokaliseras.

För åtgärder som förutsätts för detaljplanens genomförande och är lokaliserade utanför planområdet är det av största vikt att ansvar för dessa beskrivs och rollsätts i respektive detaljplans genomförandebeskrivning samt att det tydliggörs vilka åtgärder som krävs för att dagvattnet skall omhändertas på lämpligt vis. Det skall även framgå vem som har ansvar att utföra dessa anläggningar samt vilken part som har ansvar för att bekosta dessa anläggningar. Ansvarsförhållandet regleras i tillhörande marköverlåtelse och genomförandeavtal alternativt exploateringsavtal. För att säkerställa genomförandet behöver åtkomst till markutrymme säkras. Vilka verktyg som används för detta beror på vilka markägarformer som förekommer.

Om det är en privat markägare som ska ansvara för exploateringen medan de tilltänkta anläggningarna ska anläggas och driftas i kommunal regi, är exploateringsavtalet den regleringsform som används. Ett exploateringsavtal får avse åtagande för en byggherre eller en fastighetsägare att vidta eller finansiera åtgärder för anläggande av gator, vägar och andra allmänna platser och av

anläggningar för vattenförsörjning och avlopp samt andra åtgärder. Åtgärderna ska vara nödvändiga för att detaljplanen ska kunna genomföras (PBL 6:40). I detta avtal behöver ansvar för utförande och kostnadsfördelning mellan olika aktörer tydliggöras. Om kommunen äger marken som planläggs och avser att sälja marken med byggrätter används i stället marköverlåtelse-/genomförandeavtal som regleringsform. I detta fall har kommunen större möjligheter att civilrättsligt reglera att vissa åtgärder kommer tillstånd, då kopplat till marköverlåtelsen. Ett marköverlåtelseavtal föregås i vissa fall av ett markanvisningsavtal. En markanvisning är ett avtal mellan en kommun och en byggherre som ger byggherren ensamrätt att under en begränsad tid och under givna villkor förhandla med kommunen om överlåtelse eller upplåtelse av ett visst av kommunen ägt markområde för bebyggande. Likt i exploateringsavtalen regleras ansvar för exempelvis utförande och kostnader för byggnation av tänkta dagvattenanläggningar. För att förenkla processen är ett lämpligt arbetssätt att kommunen åtar sig ansvar för anläggning av dagvattenhanteringen, men att kostnaderna sedan belastar exploatören/erna. Om det är flera olika exploatörer som är inblandade är ett lämpligt arbetssätt att kommunen tar fram en fördelningsnyckel gällande hur kostnaderna ska fördelas mellan de olika aktörerna. Syftet med exploateringsavtalet är att reglera utbyggnaden av detaljplanen och hanterar inte framtida drift och skötsel. Denna fråga bör hanteras separat och rollrättas inom kommunen tillsammans med en drift- och underhållsplan för aktuell anläggning.

Rådigheten över marken där dagvattenanläggningarna utanför planområdet är tänkta att lokaliseras är den andra delen som behöver hanteras. Processen förenklas om kommunen har rådighet över marken eller tillförskaffar sig den. Alternativet är att titta på andra möjliga upplåtelseformer. Vilka detta skulle kunna vara är olika beroende på det aktuella områdets förutsättningar. Någon form av servitut skulle eventuellt kunna vara aktuellt, men detta behöver utredas från fall till fall.

7.6.8 Förslag på fördjupade utredningar samt ställningstaganden

Behov av fortsatta undersökningar listas i genomförd sårbarhetsutredning (Sweco, 2024). Nedan listas dessa, tillsammans med vissa kompletteringar:

- Grundvattnets kvalitet (både övre och undre grundvattenmagasin)
- Förutsättningar för infiltration
- Undersökningar som verifierar delområdenas sårbarhet
- Utredningar för att säkerställa återinfiltration till grundvatten efter dagvattenrening
- Utredningar gällande markföroreningar i de områden där det saknas kunskap med planerade schakter bland annat
- Utredning eller tydliggörande påverkan på MKN ytvatten vid stora regnmängder och direkt avledande till havet (Sweco, 2024)
- Undersökningar som säkerställer att fullgod provtagning av PFAS gjorts inom det tidigare brandövningsområdet i södra delen av delområdet Idrotts- och Rekreatiomsområdet.
- Undersökningar som säkerställer att grundvattenförekomsten har kapacitet att tillgodose dricksvatten, både utifrån förutsättningar vid Stadsutveckling Visborg samt framtida klimatförändringar.
- En översyn av VA-hanteringen inom Stadsutveckling Visborg utifrån resultatet av nya utredningar.
- Mer detaljerad inventering av befintligt dagvattensystem (ledning och diken) utformning och funktion.

Kvalitetsprogrammet och strukturplanen behöver kompletteras med ställningstaganden som visar på en fullgod hantering av grundvatten, både utifrån kvalitet och kvantitet. Detta behöver ses över i relation till resultatet från kommande utredningar, redovisade ovan. Se över hur ställningstaganden för dagvattenhantering samt resursanvändning för dricksvatten kan kompletteras utifrån angivna generella ställningstaganden för Gotland, samt specifikt för Visbyområdet.

7.7 Klimatanpassning

I klimatanpassningen av Visborg är risken för översvämningar, som uppstår vid skyfall, en viktig aspekt att hantera. Vid bedömning av konsekvenserna till följd av en förväntad översvämning beaktas framför allt översvämningens utbredning, dess vattendjup, var den sker och vad som kan påverkas, samt hur länge översvämningen bedöms vara.

Risk för värmebölja samt erosion, till följd av höjda havsnivåer, hanteras även. Aspekterna ras och skred har delvis avgränsats bort i ett tidigt skede. Men aspekterna har koppling till erosion som hanteras i detta kapitel.

7.7.1 Bedömningsgrunder

Under 2023 gjordes en klimatanpassningsplan (Region Gotland, 2023). Planen visar hur klimatet förväntas förändras på Gotland framöver och vilka åtgärder som Region Gotland bör se över när det kommer till skyfallshantering, havsnivåhöjning och erosion.

En översvämningskarta (Region Gotland, u.d.) har tagits fram för Gotland som visar vilka områden som har störst risk att översvämmas vid skyfall och kommande havsnivåhöjning. Den ligger till grund för höjdsättningsplanen (Sweco, 2021), vilken har tagits fram för Visborgsområdet. I höjdsättningsplanen har översvämningskartan använts för att ta fram dagvattenlösningar som ska hantera skyfallssituationer.

Ett PM om skyfallshantering inom Visborgsområdet togs fram 2021 (Sweco, 2021). Rapporten utreder skyfallssituationen utifrån dagens förhållanden. En skyfallsmodell har tagits fram. Modellen visar var vatten samlas vid skyfallssituationer. Åtgärder föreslås för att minska vattendjupet vid lågpunkten i centrala Visborg.

En annan del i det framtida klimatet är risken för värmeböljor. För detta har MSB gjort en värmekartering. Karteringen visar hur temperaturen historiskt fördelas lokalt på olika platser.

SGU har genomfört en kartläggning av erosion längs Gotlands kuster. Resultatet från kartläggningen ska presenteras under hösten 2024.

7.7.2 Nuläge

De naturliga höjderna inom Visborgsområdet gör att tillrinning av ytvatten sker in i området från alla håll. Samtidigt är området flackt vilket gör att det är svårt att skapa självfall med avrinning till havet. Detta gör Visborgsområdet till ett så kallat instängt område och känsligt för skyfall.

7.7.2.1 Dagvattenutredning

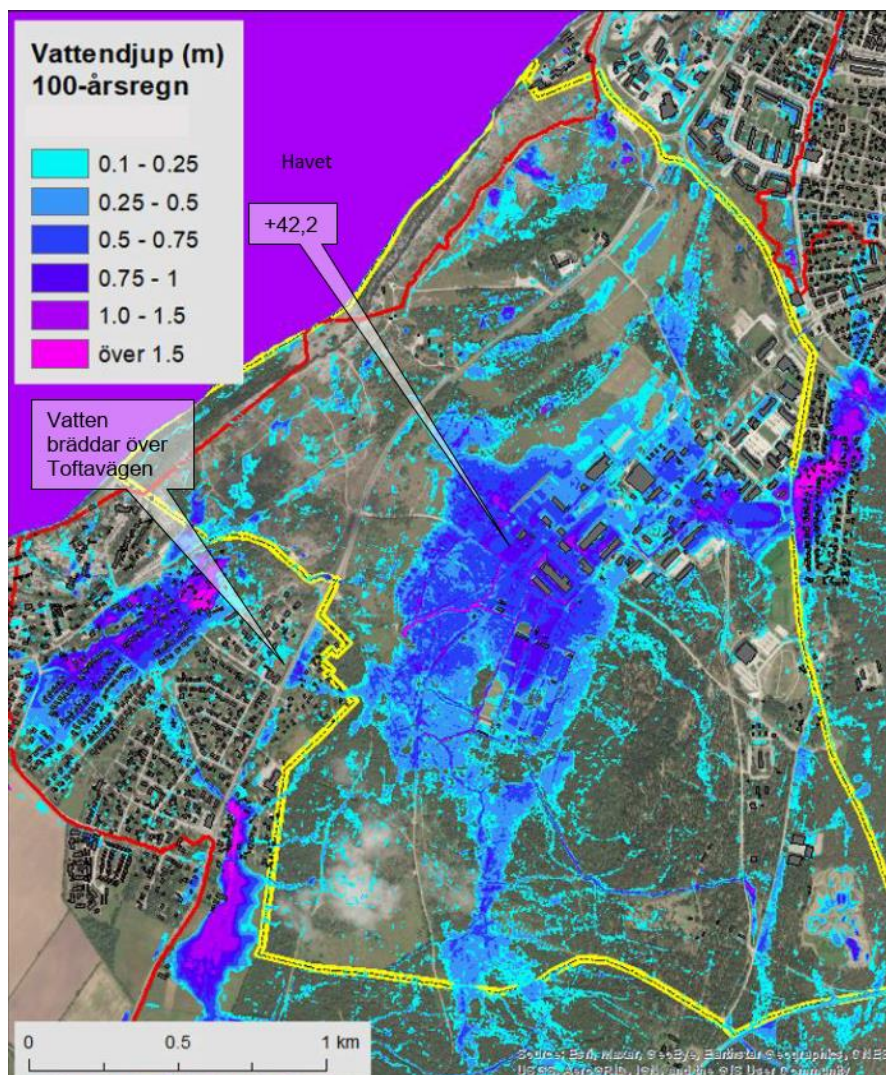
Den övergripande dagvattenutredningen för Stadsutveckling Visborg (Sweco, 2021b) föreslår principlösningar för hur dagvatten kan hanteras. Utredningen föreslår följande som har koppling till skyfall:

- Vid utbyggnad av Visborgsområdet rekommenderas starkt att skyfallshantering undersöks även med framtida förhållanden och att skyfallsåtgärder implementeras såsom genomsläppliga ytor på allmän och kvartersmark.
- Kostnadsbedömning för dammar och skyfallsanläggningar bör göras då fler underlagsutredningar finns tillgängliga.
- Prioriteringsordning för anläggande av dammar och skyfallsanläggningar utifrån planerad exploatering, där det framgår vilka ytor som kan exploateras innan anläggningarna är byggda.

- Inom Visborgsområdet är det värdefullt att bibehålla grönytor som tillåter infiltration och bidrar till grundvattenbildning liksom att det även bidrar till att området blir mer tåligt mot skyfall
- Inom kvartersmark är fördröjning och rening i täta och öppna dagvattenanläggningar såsom växtbäddar och skelettjordar att föredra framför krossmagasin eller andra typer av underjordiska anläggningar.
- Som exempel på teknisk lösning för att ta hand om dagvatten inom kvartersmark nämns rening och fördröjning av dagvatten nära källan. T.ex. fördröjning och rening på tak, i mark eller under mark.

7.7.2.2 PM Skyfallshantering Visborg

I PM skyfallshantering identifieras ett område centralt inom Visborgsområdet som är en lågpunkt där det kan bli stående cirka 80 cm vatten vid ett klimatkompenserat 100-årsregn (10-årsregn antas infiltrera på grönytor och 2-årsregn tas upp av ledningsnätet). Se Figur 7-14 som visar maximalt vattendjup inom Visborgsområdet vid ett klimatkompenserat 100-årsregn.



Figur 7-14. Vattensamlingar inom Visborgsområdet med maximalt vattendjup i meter när ett klimatkompenserat 100-årsregn faller. Karteringen har tagits fram med det GIS-baserade verktyget Scalgo Live. Gul linje visar Visborgsområdets gränser och röd linje visar avrinningsområdet (Sweco, 2021).

Följande åtgärder föreslås i rapporten för att minska vattendjupet i lågpunkten:

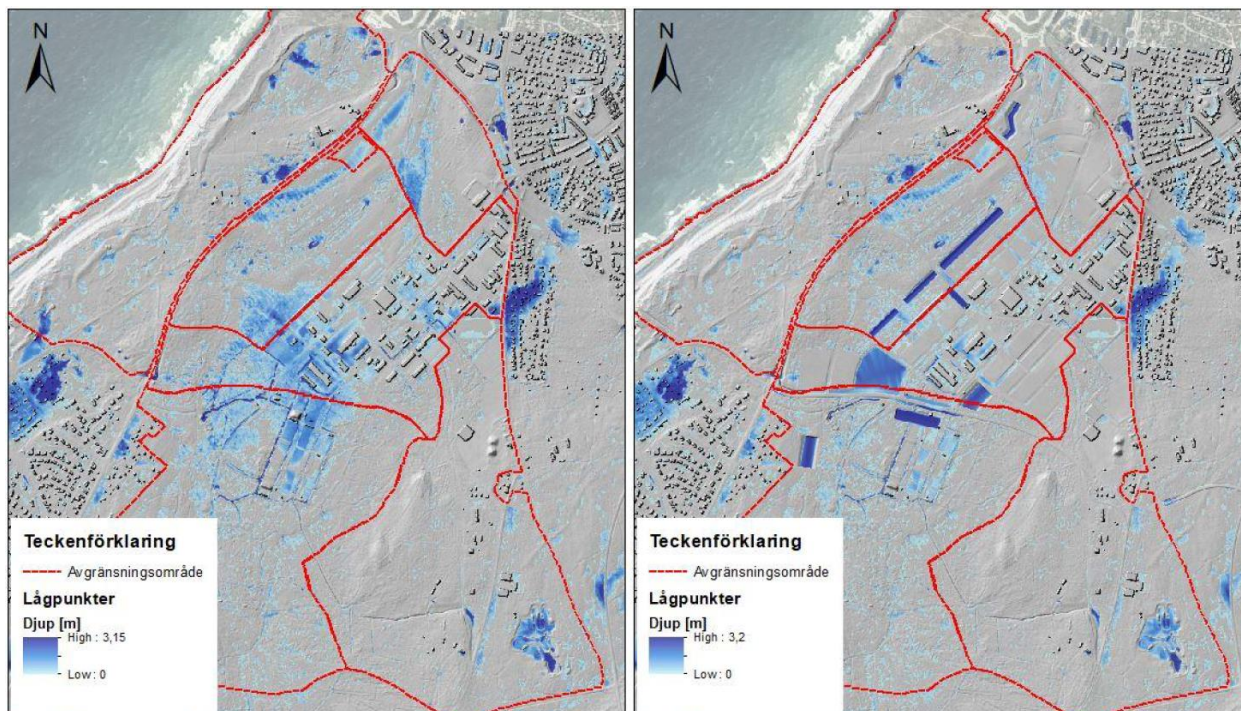
- Omformning av fotbollsplan/idrottsfält till multifunktionell yta där skyfallsvatten från Haga och Djuplunda kan fördröjas
- Skyfallsgator som leder vatten på ett kontrollerat sätt till en skyfallsyta inom projektområdet
- Planerade Sandhedsvägen höjdsätts på så sätt att den agerar som topografisk skyfallsbarriär mot grannområdet Vibble. Längs med gatan anläggs en skyfallsyta där vatten fördröjs
- Lägsta entréhöjder rekommenderas förläggas med en marginal på 2 dm ovan maximalt vattendjup som kan uppstå vid 100-årsregn

7.7.2.3 Höjdsättningsplan

Det har tagits fram en höjdsättningsplan för Visborgsområdet (Sweco, 2021). Syftet med planen är att fastställa ramar och direktiv för höjdsättningen i Visborgsområdet för att kunna hantera dagvatten och skyfall utan att skador eller olägenheter uppstår för människor, byggnader eller miljö.

Via modelleringar har vattnets avrinning beräknats och åskådliggjorts. Ytvattenöversvämning riskerar även fortsättningsvis att uppstå för viss befintlig bebyggelse där höjdmässigt låsta förutsättningar bedöms föreligga. Men genom planerad höjdsättning minskar risken även för denna bebyggelse avsevärt. Områdena som framför allt blir påverkade av problematiken med lågpunkter och riskområden för översvämning är delområdena Regementsområdet och Norra Visborg samt delvis Norra Villastaden.

Figur 7-15 visar översvämningssituationen innan respektive efter färdig höjdsättningsplan, med utbyggda dammar och rörmagasin. Till figuren ligger översvämningsskartan till grund.

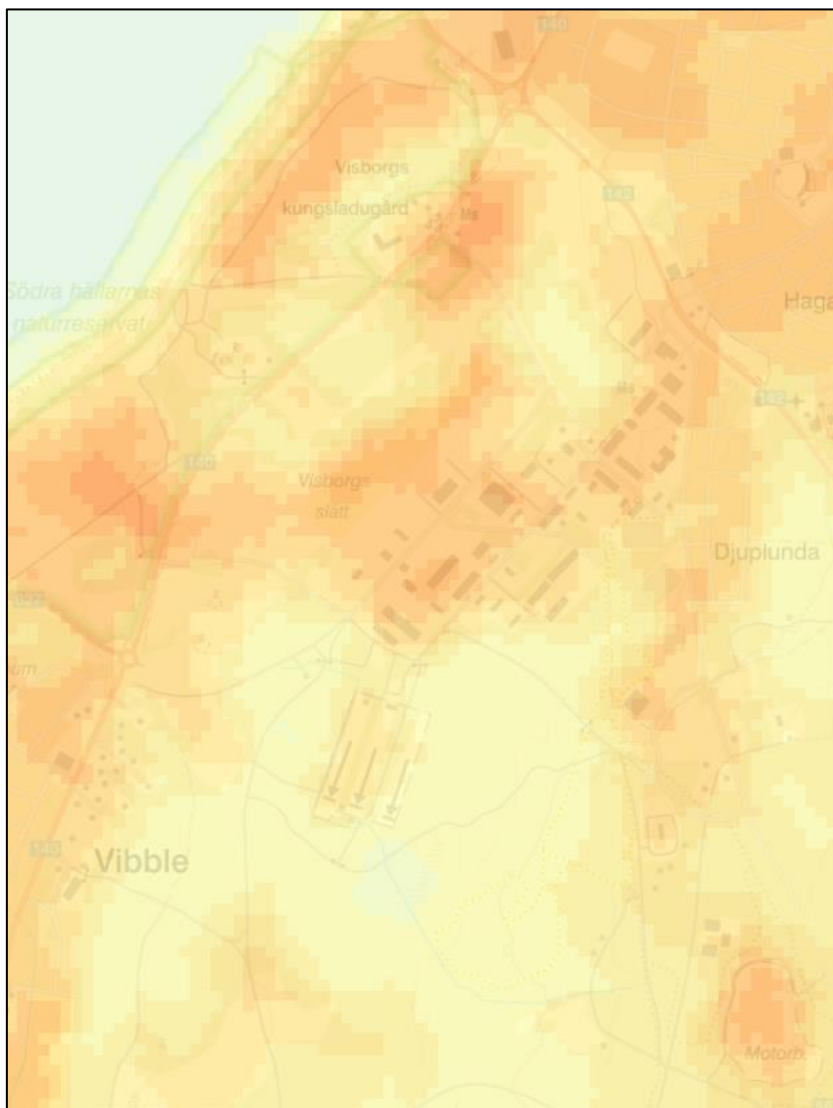


Figur 7-15. Höjdsättningsplan som visar situationen innan (vänster) och efter planerad höjdsättning (höger) med dammar och magasin (Bilaga 1 Höjdsättningsplanen).

Det krävs genomtänkt höjdsättning och att stora strategiskt placerade områden tilldelas som översvämningssytor för att kunna hantera skyfallssituationer.

7.7.2.4 MSB – värmekartering

MSB har gjort en värmekartering som visar högsta markytetemperaturen under sommarperioden 1 juni till 31 augusti. Karteringen uppdateras en gång per år. Kartan kan användas för att identifiera områden med höga temperaturer och områden med svalkande effekt. I Figur 7-16 visas maxtemperatur under åren 2017–2023.



Figur 7-16. Värmekartering maxtemperatur 2017–2023 (MSB). De rödaste ytorna är de varmaste medan gula ytor är svalare.

Värmekarteringen speglar ganska tydligt var det är öppna och hårdgjorda ytor respektive vegetation. Röda ytor är varmest medan gula ytor svalare. De rödaste områdena i kartan består av hårdgjorda och öppna ytor.

7.7.2.5 Ekosystemtjänstkartering

I den ekosystemtjänstkartering som har gjorts redovisas ytor som har kapacitet att ta hand om stora mängder vatten. Visborgsområdet utgör ett område där stora ytor har medelhög kapacitet av naturlig vattenrening och flödesreglering i landskapet (Region Gotland, 2024b).

7.7.2.6 Klimatanpassningsplan

I Region Gotlands klimatanpassningsplan (Region Gotland, 2023) har det identifierats hur framtida klimatförändringar kan påverka olika områden utifrån främst översvämning, ras, skred och erosion. I planen har klimatrelaterade risker identifierats och åtgärder föreslagits och prioriterats.

7.7.2.7 Känslighet

Visborgsområdet bedöms vara ett område med måttlig översvämningsrisk, kopplat till skyfall. Hårdgöringsgraden bedöms som medelstor med måttlig risk för värmestress. Risken för erosion är måttlig i relation till höjda havsnivåer. Känsligheten bedöms sammantaget som måttlig.

7.7.3 Påverkan av huvudalternativet

7.7.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Klimatanpassningar är till stor del förknippat med dagvattenhantering och skyfall. Se vidare under kapitel 7.6 Grundvatten och dagvattenhantering. Granskningsförslag till kommande översiktsplanen (Region Gotland, 2024b) hanterar klimatanpassning, som torka och värmebölja, dagvattenhantering samt grönsstruktur. SuV följer riktlinjerna i denna plan och andra kommunala styrdokument.

Riktlinjer i strukturplanen (Region Gotland, 2016b) säger följande:

Vid exploatering inom Visborg ska:

- dagvattensystemen ska kunna ta hand om stora mängder nederbörd som kommer på kort tid samt ska kunna mellanlagra dessa volymer i dammar och/eller våtmarker.
- planeringen av den fysiska miljön i övrigt ta hänsyn till och i möjligaste mån förebygga klimatförändringens konsekvenser.

Region Gotlands VA-strategi antogs av regionfullmäktige 2024 (Region Gotland, 2024), VA-policyn innehåller flertalet policypunkter och tillhörande strategier som syftar till att uppnå en hållbar dagvattenhantering där den allmänna VA-anläggningen ska vara driftsäker, robust och resilient i takt med att klimatet förändras. VA-policy 2040 samt den reviderade Dagvattenhandboken ska, tillsammans med andra relevanta underlag, användas som utgångspunkter gällande riktlinjer för en hållbar dagvattenhantering.

Utifrån hållbarhetsprogrammet för Visborg fattade regionstyrelsen beslut om konkreta mål 2019, och därigenom tydliggjordes de mål som att uppnå ett optimalt och hållbart samhällsbyggande som Stadsutveckling Visborg ska arbeta för. Följande hållbarhetsmål är relevanta och kopplade till klimatanpassad dagvattenhanteringen:

- Innovativa dagvattensystem och klimatanpassade dagvattenlösningar
- Dagvattenlösningar som inkluderar regnbäddar, gröna tak och lokala fördröjningar
- Begränsad andel hårdgjorda ytor
- Alleér och äldre träd samt befintlig grönsstruktur med natur- och kulturvärde bevaras i stor utsträckning

7.7.3.2 Markanvändning

Andelen hårdgjorda ytor kommer vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg att öka, vilket medför att det uppstår mer vatten som kommer behöva tas om hand oavsett klimatförändringar. Bebyggelse och infrastruktur höjdsätts för att minska risken för översvämning vid skyfall. Förutsättningar kräver extraordinära åtgärder. Stor känslighet förutsätter att fler utredningar görs innan det kan verifieras att en fullgod dagvattenhantering kan nyttjas enligt plan. Se vidare under 7.6.3.2 för markanvändning kring dagvattenhantering.

Vid utbyggnad av Visborgsområdet kommer en större del av området utgöras av hårdgjorda ytor. Det vägs till viss del upp av att planen innehåller tillskapande och bevarande av grönstruktur, men andelen hårdgjorda ytor kommer ändå att öka jämfört med nuläget, vilket innebär risk för negativ påverkan med värmezoner inom området.

SGU:s kartläggning av erosion längs Gotlands kuster, behöver studeras i relation till den förändring som Stadsutveckling Visborg medför. Risker för erosion kommer i huvudsak ske inom naturreservatet Södra Hällarna. Samverkande faktorer kring åtgärder för VA samt ett ökat besöksstryck inom naturreservatet kan dock behöva hanteras i relation till risken för erosion med höjda havsnivåer.

7.7.4 Konsekvenser av huvudalternativet

7.7.4.1 Översvämning vid skyfall

En förutsättning för att klara Visborgsprojektets negativa påverkan på närliggande stadsdel Vibble, är att marknivån förändras på en sträcka på cirka 270 meter längs södra kanten på naturreservatet Södra Hällarna. I och med utbyggnaden av Visborgsområdet kommer ny infrastruktur att byggas som är höjdsatt för att kunna ta hand om dagvatten i dammar och rörmagasin samt ordna uppsamlingsytor och avrinningsvägar. Volymen i rörmagasin är inte avsedda att ta hand om skyfall och skyfall kommer därför att behöva avledas på ytan.

Många av dagvattenfrågorna är utredda, men det är fortfarande frågor kvar att lösa kring hantering av skyfall/dagvatten och hur stora mängder vatten som ska ledas bort från Visborgsområdet. Bedömningen görs därför att det finns en risk för negativa konsekvenser.

7.7.4.2 Värmeeffekten

Större delen av Visborgsområdet kommer att utgöras av hårdgjorda ytor, trots att grön infrastruktur bevaras. Det saknas tillräckligt med underlag för att göra en väl underbyggd bedömning av om tillkommande grön infrastruktur är fullgod för att motverka värmeeffekter vid värmeböljor, vilket medför risk för negativa konsekvenser. Säkerställandet av grön infrastruktur har även betydelse för framtida klimatpåverkan, se vidare kapitel 7.12 Klimatpåverkan.

7.7.4.3 Erosion vid höjda havsvattennivåer

Det har inte gjorts någon utredning avseende erosionsrisken vid höjda havsvattennivåer, vilket gör bedömningen av konsekvenser svår. Erosion är en naturlig process men kommer att öka med klimatförändringar till följd av höjda havsvattennivåer. Underlag kring förutsättningar och påverkan behöver tas fram, för att tydliggöra eventuella behov av åtgärder. Sammantaget görs bedömningen att det finns risk för negativa konsekvenser och att fler underlag behöver tas fram.

7.7.5 Konsekvenser av nollalternativet

7.7.5.1 Översvämning vid skyfall

I nollalternativet kommer åtgärder att vidtas i enlighet med antagen klimatanpassningsplan. Figur 7-14 och Figur 7-15 (figuren till vänster) illustrerar lågpunkter och risk för översvämning vid nuvarande omfattning av bebyggelse och höjdsättning. Modelleringen visar att det är den södra delen av Regementsområdet som idag är bebyggt som risken är som störst vid nollalternativet. Hur konsekvensen ska bedömas beror på vilka klimatanpassningsåtgärder som kommer att genomföras. Detaljplanerna för Idrotts- och Rekreatiomsområdet samt Kv. Skenet, har i dagsläget ingen fullgod lösning för att hantera skyfall på ett fullgott sätt inom respektive planområde. Osäkerheten och

riskerna inom antagna detaljplaner, gör att det bedöms finnas en risk för negativa konsekvenser vid nollalternativet.

7.7.5.2 *Värmeeffekten*

Andelen hårdgjorda ytor kommer öka något från nuläget. Underlaget att bedöma värmeeffekt är knapphändigt och utifrån aspekten värmeeffekt görs därför bedömningen att det finns en risk för negativ konsekvens.

7.7.5.3 *Erosion vid höjda havsvattennivåer*

Kuststräckan längs Södra Hällarna är redan idag påverkad av erosion. Höjda havsvattennivåer som en konsekvens av klimatförändringarna kommer att öka risken för erosion ytterligare. Sammantaget görs bedömningen att det finns risk för negativa konsekvenser och att fler underlag behöver tas fram.

7.7.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

Inom Visborgsprojektet finns övergripande lösningar för hantering av skyfall. Befintliga detaljplaner är beroende av att de övergripande dagvattenlösningarna utförs.

7.7.6.1 *Detaljplan Kv. Ljuset & Lyktan*

I samrådshandlingen för Kv. Ljuset och Lyktan, anges att anläggande av gröna tak på komplementbyggnader kan ge positiva effekter för att motverka både värmeeffekter och hantering av dagvatten. Planen avser vidare att innehålla stora träd och lövskuggande vegetation, vilket också bidrar till positiva effekter med avseende på värmeböljor och kraftiga regn.

7.7.6.2 *Detaljplan Kv. Trombonen & Slagverket*

Utredningar har gjorts för Visborgsområdet i stort, men fler utredningar måste göras i detaljplanearbetet kring höjdsättning och avledningsvägar för vatten. Detaljplanen innehåller bestämmelser som reglerar höjdsättning inom planområdet.

7.7.7 Förslag på anpassningar samt ställningstaganden

7.7.7.1 *Översvämning vid skyfall*

Det finns ett förslag på uppsamlingsytor för ett 100-årsregn inom Visborgsområdet. Men det finns ingen fastslagen lösning på hur vattnet ska avledas från Visborg. Detta behöver utredas vidare och beslutas. Befintlig och ny infrastruktur för avlopp behöver anpassas för ett framtida klimat. Flera utredningar berör hantering av dagvatten ur ett framtida klimatperspektiv men även avloppssystemet behöver utredas utifrån risken för bräddningar och eventuell påverkan på grundvatten vid skyfallssituationer. Behov av eventuella kompletterande ställningstaganden ses över i relation till resultatet i vidare utredningar.

7.7.7.2 *Värmeeffekten*

En anpassning till MSB:s befintliga värmekartering är att undvika bebyggelse på platser som visar högst temperatur. Växtlighet har en positiv effekt utifrån aspekten och med god planering kan grönstrukturen göra att fler platser blir lämpliga att bebygga. Men för detta krävs mer detaljerade inzoomade utredningar i detaljplaneringen.

GIS-analyser har gjorts internt inom Region Gotland gällande höga temperaturer utifrån MSB:s värmekartering. Dessa analyser är ett bra material att ha med i det fortsatta arbetet inom Stadsutveckling Visborg.

Behov av eventuella kompletterande ställningstaganden ses över i relation till resultatet i vidare utredningar.

7.7.7.3 *Erosion vid höjda havsvattennivåer*

SGU:s kartläggning av erosion presenteras hösten 2024. Utredningen bör ligga till grund för Region Gotlands fortsatta arbete med risken för höjda havsvattennivåer kopplat till erosion. Behov av eventuella ställningstaganden för revidering av strukturplan och kvalitetsprogram behöver ses över efter gjord utredning.

7.8 **Naturmiljö och biologisk mångfald**

Kommande exploateringar i Stadsutveckling Visborg behöver ta hänsyn till förekomst av skyddade arter som fåglar, fladdermöss, grod- och kräldjur, ryggradslösa djur, kärlväxter som orkidéer, liksom till rödlistade och ovanliga arter som svampar och mossor.

Utvecklingen inom Visborg medför att tidigare orörd naturmark bebyggs, särskilt skyddsvärda träd avverkas, skogsområden, samt gräs- och våtmarker påverkas. Vidare uppstår mer störning i form av att bullernivåer och ljusföroreningar ökar. Eftersom syftet med Stadsutveckling Visborg är att fler människor kommer att bosätta sig, kommer detta också medföra ett ökat besöksstryck i anslutning till samt inom närliggande naturområden. Det finns därmed risk för störning och slitage på känsliga miljöer. Förändringar i hydrologi kan påverka känsliga miljöer och arter. Barriärer i form av hus, vägar och ledningar mellan naturområden kommer förhindra eller försvåra att arter kan sprida sig på samma sätt som tidigare.

7.8.1 **Bedömningsgrunder**

Visborgsområdet är delvis undersökt, men bitvis saknas underlag kring områdets naturvärden helt. De inventeringar och rapporter som har tagits fram och ligger till grund för förutsättningar och bedömningar, redovisas i tabellen nedan, se Tabell 7-5.

Tabell 7-5 redovisar de underlag som hanterats för miljöaspekten Naturmiljö och biologisk mångfald.

Rapport	Författare	År	Resultat
Skötselplan för naturreservatet Södra hållarna	Regionfullmäktige Gotland	2012	Skötsel och utveckling av naturreservatet föreslås i skötselplanen.
Bevarandeplan	Länsstyrelsen på Gotland	2020	Naturtyper och arter enligt art-och habitatdirektivet: 6280 – Alvar 8240 – Karsthällmarker 9010 – Taiga 1988 – Styv kalkmossa
Naturvärdesinventering Visborgsområdet P18	Calluna	2011–2013	Resultaten av NVI: n visar på en mosaik av naturvärden, med mestadels höga naturvärden.
Fåglarna på Nya Wisborg	Gotlands Ornitologiska förening Clas Hermansson	2019	För cirka 5 år sedan utfördes en inventering av fåglar inom delar av planområdet. Resultatet blev 46 fågelarter som häckade inom det lite mindre inventeringsområdet.
Inventering av "särskild växt" på Nordvästra Gotland	Ekologigruppen	2022	En inventering av förekomst av orkidén baltnycklar har utförts inom del av området.
Skötselplan av "särskild växt" på Nordvästra Gotland	Ekologigruppen	2022	En skötselplan för orkidén baltnycklar har tagits fram, i vilka åtgärder i form av flytt av vissa exemplar har föreslagits.
Ansökan och beslut om dispens för baltnycklar	Länsstyrelsen Gotlands län	2020–2021	Länsstyrelsen godkänner flytt av 15 exemplar av orkidén baltnycklar på försök (Länsstyrelsen Gotland 2021).
Länsstyrelsens Gotlandskarta	Länsstyrelsen Gotlands läns hemsida (https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=dafd061aaa64526a3e38a7bf411ebd6)	2024	Relevanta inventeringar och handlingsplaner
Grönstrukturplan för Visborg	Region Gotland. Beslutat av RS 2019-08-29 § 242	2019	Riktlinjer för grönstrukturen inom Visborg
Grönstrategi för Visborg	Region Gotland.	2019	Riktlinjer för grönstrukturen inom Visborg, inklusive avstånd till träd
Grönplan för Gotland	Region Gotland	2023	Grönstrukturens värden och funktioner redovisas.
Alléinventering delområde 1 Norra Visborg	Region Gotland	2018-	-
Alléinventering Visby Visborg 1:19 Ljuset och Lyktan.	Region Gotland	2019	-
Trädinventering Leva Kungslador	Region Gotland	2020	-
Trädinventering Visby Visborg 1:13 och Visborg 1:19 - Ljuset och Lyktan	Region Gotland	2021	-
Insekter vid Kungsladugårdshällarna Visby	Tobias Ivarsson	2010	Inventering inom naturreservatet
Insekter vid Kungsladugårdshällarna Visby	Tobias Ivarsson	2013	Två arter tillkom från inventeringen år 2010

Grönstrategi för Visborg anger att alléer och äldre träd samt befintlig grönstruktur med natur- och kulturvärde ska bevaras i så stor utsträckning som möjligt (Region Gotland, 2019b).

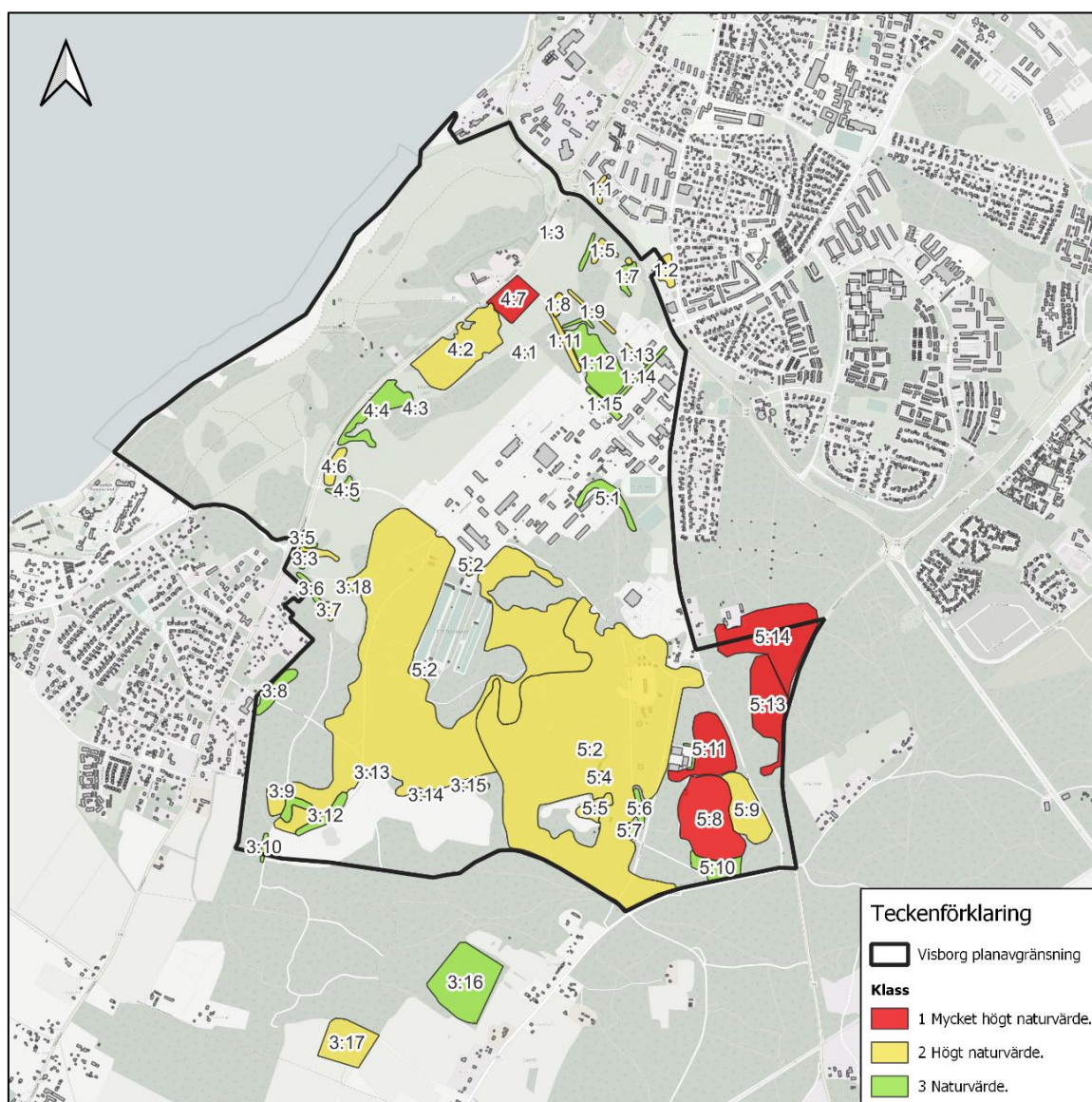
Både i Grönstrukturplanen och i Grönstrategin för Visborg föreslås att dammanläggningar anläggs inom Visborgsområdet. Principerna för dessa beskrivs som:

Dagvattendammar ska utformas så att de smälter in i omgivande landskap och bidrar med ett estetiskt och rekreativt värde. Dammarna bör slingra sig med omväxlande breda och smala passager för att skapa omsättning i vattenmassorna. Detta gynnar dammarnas renande effekt. För att ytterligare förbättra den renande effekten bör växter som är särskilt bra på att ta upp föroreningar, som vass eller pil, planteras vid dammarnas grunda zoner. Dessa ska kompletteras med växter med högre estetiskt värde som ger färg och liv till dammarna.

7.8.2 Nuläge

Enligt Länsstyrelsen på Gotlands handlingsplan för Grön infrastruktur ingår delar av norra och södra området i värdetrakter för ädellöv och de centrala- sydöstra delarna är utpekade som värdetrakter för barrskog (Länsstyrelsen Gotlands län, 2024).

Naturvärdesinventeringen (Calluna, 2011-2013) visar att de flesta områden klassas som högt naturvärde, se Figur 7-17.



Figur 7-17 Kartbild från naturvärdesinventeringen från 2011-2013

I de norra delarna av Visborgsområdet finns bitvis höga naturvärden kopplat till särskilt skyddsvärda träd och alléer. Skyddade arter är bland annat fåglar, insekter och kärlväxter. I de norra delarna finns torra gräsmarker och stora bestånd av blommande örter. I en av dessa gräsmarker förekommer den mycket sällsynta svampen flockskivling som i Sverige bara har ett mycket litet antal förekomster. I detta område kan säkerligen även fynd av fladdermöss förekomma, med tanke på områdets artrikedom, samt att det finns gamla byggnader och hålträd. Information kring denna artgrupp saknas dock i dagsläget.

De centrala och södra delarna (Villastaden) av Visborgsområdet har höga till mycket höga värden och består av äldre tallskog som sedan fortsätter in i planområdet för Idrott -och Rekreatiomsområdet. I övrigt domineras den norra delen av gräsmarker som i norr är generellt sett torra medan det längre mot söder finns gräsmarker som bitvis är lite fuktiga. I den södra delen finns en ängsmark med en del gamla lövträd och värdefull lavflora. Småbiotoper som finns spridda är bland annat alvarmark, småvatten, äldre lövträd och brynmiljöer. Skyddade arter är bland annat fåglar, insekter, kärlväxter samt grod- och kräldjur. Här förekommer med stor sannolikhet också fladdermöss, men information kring denna artgrupp saknas i dagsläget.

Visborgs slätt består till största delen av ganska torra gräsmarker. Vissa delar av dessa gräsmarker har mycket höga naturvärden, och i de fuktigare delarna förekommer bland annat den skyddade arten baltnycklar. Under 2024 gjordes nya fynd av orkidéer i anslutning till detaljplanområdet för Trombonen och slagverket (Region Gotland, 2024b). I övrigt finns här äldre tallskog, yngre löv- och barrskog, småvatten samt alvarmarker.

I öster och sydöst förekommer mycket höga värden kopplade till skog och till sandmarker. Det mest värdefulla sandområdet är motocrossbanan i den sydöstra delen av planområdet. Här finns skyddade arter så som bland annat insekter, kärlväxter och svampar.

Värdet/känsligheten för miljöaspekten Naturmiljö och biologisk mångfald bedöms som högt till mycket högt inom Visborgsområdet. Inom och intill Visborgsområdet finns även skyddade områden med koppling till naturmiljöerna inom Visborgsområdet. Planområdet har en mosaik av naturmiljöer med öppna, torra gräsmarker, fuktiga områden, värden knutna till barrskog och lövträd med särskilt skyddsvärda träd, samt sandmarker. Området har bitvis mycket höga värden, och klassningen från naturvärdesinventeringen varierar från måttligt till mycket högt värde. Det finns skyddade och rödlistade arter inom området. Se vidare kapitel 3.3 Skyddade arter samt Bilaga 1 Skyddade och rödlistade arter.

7.8.3 Påverkan av huvudalternativet

7.8.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Strukturplanen (Region Gotland, 2016) anger generella riktlinjer för naturmiljön inom Visborgsområdet:

- Ny bebyggelse ska ha sin utgångspunkt i stadens form, skala och uttryck och bidra till en god helhetsverkan. Hänsyn ska tas till områdets historik och värdefulla natur- och kulturmiljöer.

Kvalitetsprogrammet anger riktlinjer kring målområdet Samspel och identitet:

- Alléer och äldre träd samt befintlig grönstruktur med natur- och kulturvärde bevaras i stor utsträckning.

För den centralt belägna bebyggelsen har det tagits fram separata bedömningar och riktlinjer kring utformning av bebyggelse och hur den ska integreras i befintlig naturmiljö. Strukturplanen (fördjupningsdelen) (Region Gotland, 2016b) anger riktlinjer kring utformning för Regementsområdet respektive Norra Visborg:

- I de sträckningar där kvartersbebyggelse förläggs i gatulinjen är det önskvärt att släpp ges för befintliga träd och trädgrupper. Detta gäller speciellt sekvensen med inmätta träd för den norra delen av Regementsgatan (avser Regementsområdet).
- Ny bebyggelse ska utgå från befintlig topografi och naturmark (avser Norra Visborg).
- Bebyggelse intill Donners hage ska uppfattas som en del av parkmiljön.
- Intill Donners hage ska byggnadshöjden vara måttlig och underordna sig tallarnas skala, närmare Färjeleden kan byggnaderna vara något högre.

Det saknas riktlinjer för de övriga delområdena.

7.8.3.2 Markanvändning

Det är positivt att de centrala delarna av Visborgsområdet utvecklas med hänsyn till befintlig naturmiljö och utifrån regionens gröna planering. Grönytor kommer att undantas, skyddas och utvecklas. Hänsyn kommer att tas till alléer med särskilt skyddsvärda träd, vilka föreslås bevaras. Stadsutveckling Visborg medför dock att cirka 200–250 hektar av planområdets cirka 500 hektar kommer att ianspråk tas och/eller omvandlas vid genomförandet av kommande detaljplaner, samt vid anläggandet av infrastruktur som VA-anläggningar och vägar. Orörd naturmark tas i anspråk och omvandlas i olika grad till annan mark (cirka 50%). Flera av dessa naturområden har höga till mycket höga naturvärden. Med utvecklingen av Visborgsområdet kan det även följa ett ökat besöksstryck i närliggande naturområden.

Inom detaljplanen för Kv. Trombonen & Slagverket kommer den skyddsvärda orkidén baltnycklar med flera arter, att påverkas negativt. Dispens har lämnats för flytt av några exemplar av baltnycklar. Frågan är om den ekologiska funktionen kan bibehållas, vilket hänger samman med om flytten av orkidéerna kommer att lyckas och om de kommer att etablera sig på den nya platsen. Vidare kan påverkan på värdefull natur och skyddade arter undvikas beroende på hur den planerade stadsdelen Villastaden liksom den antagna planen för Idrotts- och Rekreatiomsområdet utformas.

Beroende på hur gång- och cykelvägar samt vatten- och avloppsledningar dras finns en risk för att flera skyddsvärda och rödlistade arter påverkas negativt. Av dagvattenutredningen (Region Gotland, 2021c) framgår det exempelvis att omfattande markmodulering kommer att ske då förflyttning av massor erfordras för att kunna uppnå marknivåer som säkerställer att överflöden av dagvatten kan ansamlas och avledas. Dagvattenutredningen föreslår också att reningsdammar anläggs, men dessa är i nuläget inte anpassade till biologisk mångfald eller arter.

7.8.4 Konsekvenser av huvudalternativet

Befintliga underlag, regionala kartläggningar samt specifika underlag för Stadsutveckling Visborg, visar att Visborgsområdet hyser en variation och mosaik av olika naturmiljöer, vilket tyder på att en rik biologisk mångfald förekommer inom och intill området. Utdrag från Artportalen styrker även detta. Vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer hänsyn tas till viktiga naturmiljöer och strukturer inom delar av området, som exempelvis särskilt skyddsvärda träd, alléer och vattenkvaliteter. Grönstråken byggs upp av gröna områden och länkar som är lätta att röra sig i och som inte bryts av kraftiga barriärer för människor och djur. Gröna stråk fungerar som förbindelser mellan dessa gröna områden. Stråken är ofta smala och används för förflyttning mellan grönytor. Grönstråken består av befintliga alléer, träd, vägrenar, dungar med löv- och buskar, parker och trädgårdar. Det positiva med befintliga riktlinjer är att befintlig värdefull natur med höga naturvärden, till exempel i form av skog, parker och särskilt skyddsvärda träd föreslås undantas och skyddas. Gröna ytor och gröna stråk ska undantas exploatering och ingå i de nya detaljplanerna. Alléer och parker föreslås bevaras och skötas. Eftersom bara delar av området är undersökt, och befintligt data är relativt gammalt, är det svårt att göra en rättvis konsekvensbedömning av den

påverkan som kommer ske. Risken för eventuell påverkan på biologiskt viktiga strukturer som habitat och för spridning, samt på skyddade arter ökar därför med bristande kunskap. Kompletterande och fördjupade/riktade inventeringar behöver genomföras.

Markanvändningen bedöms medföra negativ påverkan på biologisk mångfald, naturmiljöer och skyddade arter. Även om det finns planer för att spara viktiga naturmiljöer och att områden med höga naturvärden undviks, kommer ändå ett ianspråktagande av mark medföra habitatförlust, barriäreffekter och ökad fragmentering av landskapet. I och med detta finns risk att biologisk mångfald med skyddade arter och artgrupper, framför allt fåglar, fladdermöss, groddjur och kärlväxter påverkas negativt. De viktigaste påverkansfaktorerna för fåglar och fladdermöss under drifts- och anläggningsskedet är: habitatförlust (livsmiljöer blir obrukbara eller svårbrukbara), habitatförsämring: (försämring av habitatkvalitet i livsmiljöer) och barriäreffekter och störning i form av buller- och ljusföroreningar, schaktningar, nytillkomna vägar, staket eller teknikplatser som försvagar naturliga spridningsvägar. Besöksstryck från människor och trafik riskerar att öka, vilket kan leda till skada/störning på rödlistade och skyddade arter.

Trots föreslagna riktlinjer och skyddsåtgärder kommer negativ påverkan på skyddade arter som fåglar, fladdermöss, grod- och kräldjur trots allt ändå att ske med angiven markanvändning. Den exakta påverkan vad gäller habitatförlust, barriäreffekter, störningar och kvalitetsförsämringar måste undersökas vidare. Den totala påverkan som sker, i varje del av Stadsutveckling Visborg, måste utredas vidare eftersom detaljplanerna påverkar arters överlevnad utifrån habitatförlust. En analys behöver även tas fram med tanke på att fler barriäreffekter kommer uppstå som förhindrar spridning mellan värdefulla habitat och naturområden. Vidare om det finns relevanta stråk mellan naturreservatet Södra hällarna, via Visborgsområdet, och Natura 2000-området Slättflis som behöver tas om hand.

Genomförandet av Stadsutveckling Visborg bedöms komma att medföra förväntat negativa konsekvenser, då behovet av nya utredningar med förslag på anpassningar, skydds- och kompensationsåtgärder är så pass stort. Det är av stor betydelse att anpassningar görs i respektive detaljplan, men också i relation till området i stort. Om en ny naturvärdesinventering, samt fler fördjupade utredningar med förslag på anpassningar och skyddsåtgärder genomförs, kan bedömningen av konsekvenser ändras till risk för negativa konsekvenser.

7.8.5 Konsekvenser av nollalternativet

Vid genomförandet av nollalternativet kommer naturmiljöer och skyddade arter inom Visborgsområdet att påverkas, direkt och indirekt. Dock kommer inte lika stor yta av Visborgsområdet att exploateras. Viktiga ekologiska strukturer som träd, grönytor och parker föreslås bevaras i detaljplanen Skenet. Skydds- och kompensationsåtgärder måste dock utredas inom och utanför planområdena. Detta för att undvika, skydda och kompensera för att naturmiljöer med höga naturvärden och skyddade arter ianspråkts, särskilt inom den äldre detaljplanen för Idrotts- och Rekreativsområdet, där naturmiljöer klassas som höga till mycket höga.

Nollalternativet bedöms medföra risk för negativa konsekvenser för naturmiljö. Detta avseende att eventuell påverkan på skyddade arter endast har hanterats inom respektive detaljplans område.

7.8.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

Inom Visborgsområdet finns höga naturvärden. Regementsområdet har en tydlig grönstruktur som föreslås bevaras. Alléer som omfattas av biotopskydd ska bevaras, liksom flera av de karaktäristiska tall miljöerna. Skyddade arter ska också bevaras, exempelvis baltnycklar.

7.8.6.1 Kv. Ljuset & Lyktan

I planhandlingen anges att den befintliga vegetationen inom planområdet vackra karaktär med små grupper av träd och framträdande solitärer, framför allt tallar men även inslag av björk, lönn, kastanj och lind föreslås bevaras. Kvarteren är till viss del bebyggda idag och samtliga byggnader kommer att bevaras, förutom Mässen som kommer att rekonstrueras. Den nya bebyggelsen ska i möjligaste mån ta hänsyn till den karaktärsfulla vegetationen och dess kvaliteter.

Allén, längs Kung Oscars väg, omfattas av biotopskydd och ska bevaras. Hänsyn har tagits vid avgränsningen mellan byggrätt/kvartersgräns och allmän plats. Avståndet från alléns södra trädrad till kvartersgräns är 7 meter och till byggrätten 10 meter. Inom de 7 meter som utgörs av allmän platsmark planeras för enklare gångväg.

7.8.6.2 Kv. Trombonen & Slagverket

Inom dessa kvarter finns höga naturvärden som påverkas av detaljplanen, bland annat förekommer den rödlistade arten baltnycklar som skyddas av artskyddsförordningen, liksom särskilt skyddsvärda träd.

7.8.6.3 Kungsladugården

Utredningar har gjorts för Visborgsområdet i stort. Befintlig grön infrastruktur, som äldre träd ska bevaras i det fortsatta planarbetet.

7.8.7 Förslag på anpassningar, fördjupade utredningar samt ställningstaganden

7.8.7.1 Anpassningar

Nya dammar föreslås anläggas vilket är positivt för den biologiska mångfalden. Beroende på hur dammarna utformas kan de förstärka och bidra till en positiv utveckling för flera artgrupper. Den del av området i söder som är fuktig och där en våtmark ska restaureras (inom Villastaden), finns störst förekomst av grod- och kräldjur. Dessutom finns ett flertal strikt skyddade kärlväxter och fjärilar. Området bör undantas exploatering och förslagsvis skyddas med formellt skydd. Det kommer bli svårt att undvika att förbud mot artskyddet utlöses om området tas i anspråk på annat sätt än med den föreslagna våtmarken.

Grönstrukturplanen anger förslag på åtgärder och anpassningar. Det finns ett flertal skyddsvärda områden med höga naturvärden i Visborg som går att kombinera med exploatering och som skulle kunna ge flera mervärden till ett nytt bostadsområde. Bebyggelse ska i första hand anpassa sig efter dessa områden och metoder utarbetas för att integrera dessa i den nya bebyggelsen.

7.8.7.2 Utredningar

Naturmiljöer generellt och platsens ekologi förekommer i ett sammanhängande nätverk av grön infrastruktur, och i detta fall saknas en analys av hela planområdet. En NVI på övergripande nivå utfördes under åren 2011–2013 av Calluna. Där har områden klassats, dock inte enligt den senaste NVI-standarden. Brukligt är att när en NVI blir uppåt 10 år gammal, bör den göras om. Sweco rekommenderar att det görs en ny NVI enligt nivå *detalj* med bland annat tillägg *generellt biotopskydd, särskilt skyddsvärda träd och fördjupade artinventeringar* för varje delområde. Vidare kommer utredningar kring ekologiska samband och artskydds- och biotoputredningar krävas. Underlaget kommer inte enbart att kunna nyttjas i pågående detaljplaneprocesser, utan även för de åtgärder som planeras i övriga Visborgsområdet, bland annat för dagvattenhantering.

Det rekommenderas att nedanstående utredningar tas fram:

- Ny NVI enligt senaste standard

- Uttag av arter från Artportalen, även av skyddsklassade arter. Kan med fördel genomföras vid framtagandet av ny NVI. Nyligen rapporterade fynd av bland annat orkidéer kommer därmed att inkluderas i artfyndlistan.
- Inventering och inmätning av samtliga särskilt skyddsvärda träd
- PreBat och fladdermusinventering
- Habitatnätverk för groddjur
- Häckfågelinventeringar
- Fördjupade kärlväxt-och fjärilsinventeringar
- Artskyddsutredning med skyddsåtgärder
- Eventuell dispens från naturreservatet för åtgärder inom Kungsladugården
- Dispens från naturreservatsföreskrifterna för schaktning för ledningar inom Södra hållarna
- Eventuell dispens från artskyddet inklusive kompensation
- För att säkerställa naturreservatet Södra Hållarnas naturvärden behöver en NVI på nivå *detalj* utföras, särskilt skyddsvärda träd identifieras och mätas in, kompletterande häckfågelinventering utföras liksom en fladdermusinventering. Ytterligare fördjupade artinventeringar kan också behöva utföras. Förslag på försiktighetsmått, skydds-och kompensationsåtgärder ska också identifieras tidigt, när man vet vilka värden som finns och på vilket sätt de kommer påverkas. Risken för slitage behöver utgöra en del av fortsatta studier för naturreservatet.
- Ett 12:6 samråd bör genomföras inför varje åtgärd utanför detaljplanlagda områden, som anläggandet av infrastruktur för vägar och VA-anläggningar. Som underlag inför det bör det finnas en ny NVI tillsammans med ett utsök av arter från Artportalen. Hänsyn behöver tas till arters behov av ekologisk funktion, varför en överblick kring hänsyn för hela åtgärdsområdet behöver fås med redan i ett initialt skede.

7.8.7.3 Ställningstaganden och markanvändning

Strukturplanen och kvalitetsprogrammet behöver kompletteras med ställningstaganden gällande värdefulla naturmiljöer, rödlistade och skyddade arter samt identifiering av relevanta skyddsåtgärder. Vidare krävs, utifrån kunskapen om området som helhet, generella riktlinjer för hänsyn i de områden som inte är detaljplanlagda men där åtgärder för tillkommande infrastruktur kommer behöva ske.

Nedan följer några exempel på ställningstaganden:

- Inför detaljplaner samt åtgärder utanför detaljplanlagda områden ska alltid en NVI enligt svensk standard (detaljnivå) utföras.
- I tidigt skede av detaljplaneprocessen ska en artutsökning från Artportalen utföras. Detta kan med fördel samordnas med en NVI.
- Om det förekommer skyddade arter som påverkas av detaljplanen ska en artskyddsutredning utföras. Detta i ett så tidigt skede att anpassningar av planen kan göras liksom ytterligare skyddsåtgärder kan identifieras.
- Bevaka naturmiljöer och strukturer som är viktiga för flera artgrupper, som särskilt skyddsvärda träd, (hålträd), alléer, skogsbryn/brynmiljöer, sumpskogar, vattenmiljöer och småbiotoper (stenmurar, stenrösen).

7.9 Kulturmiljö och arkeologi

Det finns flera arkeologiska lämningar inom området som kan påverkas av exploatering. Det finns även byggnader inom området med ett kulturhistoriskt värde. Miljöbedömningen ser på eventuell påverkan på fornlämningar och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse.

7.9.1 Bedömningsgrunder

Kulturmiljö avser hela den av människor påverkade miljön; det vill säga en miljö i varierande grad präglad av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter. Kulturmiljö kan preciseras och avgränsas till att omfatta en enskild anläggning eller lämning, ett mindre eller större landskapsavsnitt, en bygd eller en region (Riskantikvarieämbetet, 2024).

Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen. Hänsynen till kulturmiljön i den fysiska planeringen styrs främst av plan- och bygglagen (Riskantikvarieämbetet, 2024b).

Region Gotland har framtagit kulturmiljöprogram från 1982, där ställningstaganden och riktlinjer arbetats in i översiktsplaner sedan 2014 (Region Gotland, 2014). Ställningstaganden som anges utgör:

- Kulturmiljöprogrammet och kartan med byggnader, bebyggelsemiljöer och landskap ska gälla som underlag vid regionens bedömning av åtgärder som prövas enligt plan och bygglagen.
- Vid nyetablering i värdefulla kulturlandskap kan det behövas en landskapsanalys som reder ut om och på vilket sätt kulturvärdena påverkas. Analysen ska ge en bild av hur landskapet och användningen sett ut över tid och beskriva spår av äldre brukningssätt. Läsbarheten ska finnas kvar och bebyggelsemönstret respekteras.

Flertalet utredningar kring kulturmiljön har gjorts inom Visborgsområdet. De omfattar både undersökning av fornlämningar samt kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Utredningar av betydelse för genomförandet av Stadsutveckling Visborg ligger till grund för bedömning av konsekvenser för kulturmiljö.

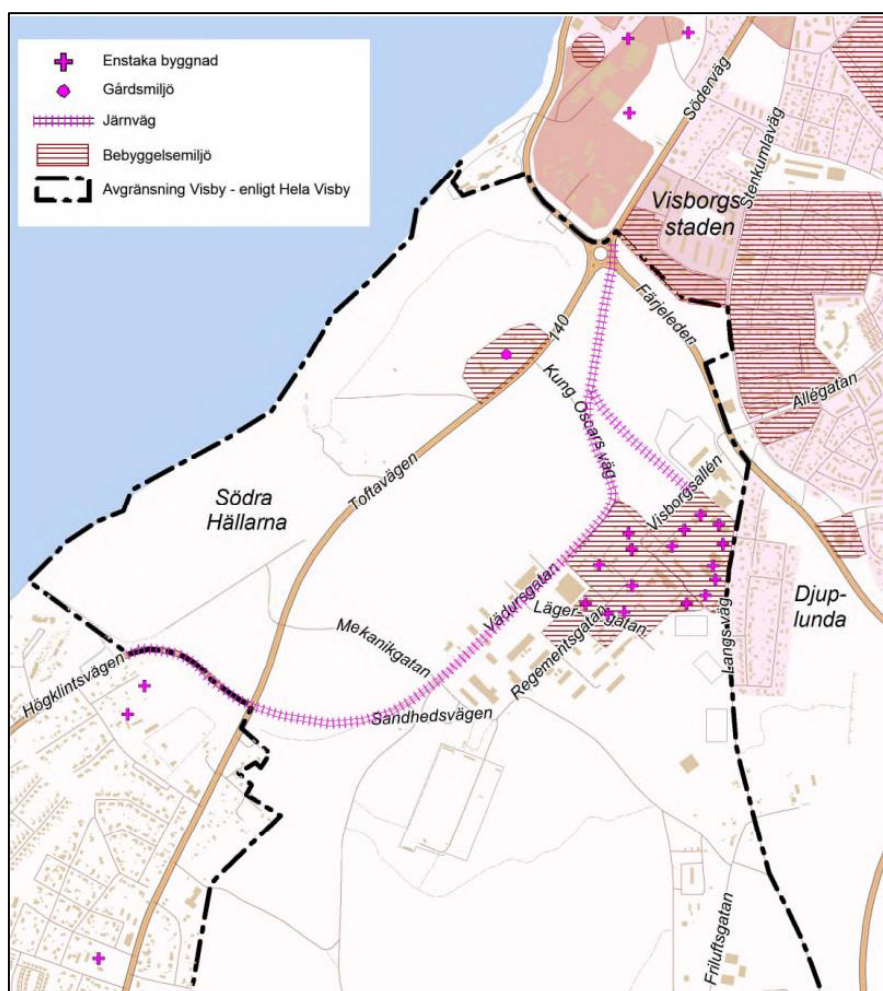
En kulturmiljöinventering har tagits fram för Visborgs Kungsladugård (Gotlands museum, 2018). En kulturhistorisk inventering har även gjorts av den äldre regementsbebyggelsen vid Visborgsslätt (Länsmuseet på Gotland, 2005), utifrån vilken Tyréns har gjort en fördjupad kulturvärdesanalys (Tyréns, 2018).

Strukturplanen sammanfattar de arkeologiska fynd som gjorts inom området (Region Gotland, 2016). En arkeologisk utredning har även gjorts vid Visborgs slätt inom fastigheten Visby, Visborg 1:9 (Gotlands museum & Arendus, 2021).

7.9.2 Nuläge

De kulturhistoriska värdena inom Visborgsområdet finns i huvudsak kopplad till delområdena Kungsladugården, Visborgs slätt och Regementsområdet. Större delen av norra Visborgsområdet har vid något tillfälle varit odlad, vilket gör att det inom dessa områden inte finns några fornlämningar synliga ovan jord. Det är endast ett par skogsområden som inte varit odlade, bland annat Donners hagen samt skogsområdena längst i söder och sydöst. Områdena längst i söder är mycket låglänta och var under äldre tid, innan militären gjorde omfattande utdikningar, relativt fuktiga (Gotlands museum & Arendus, 2021).

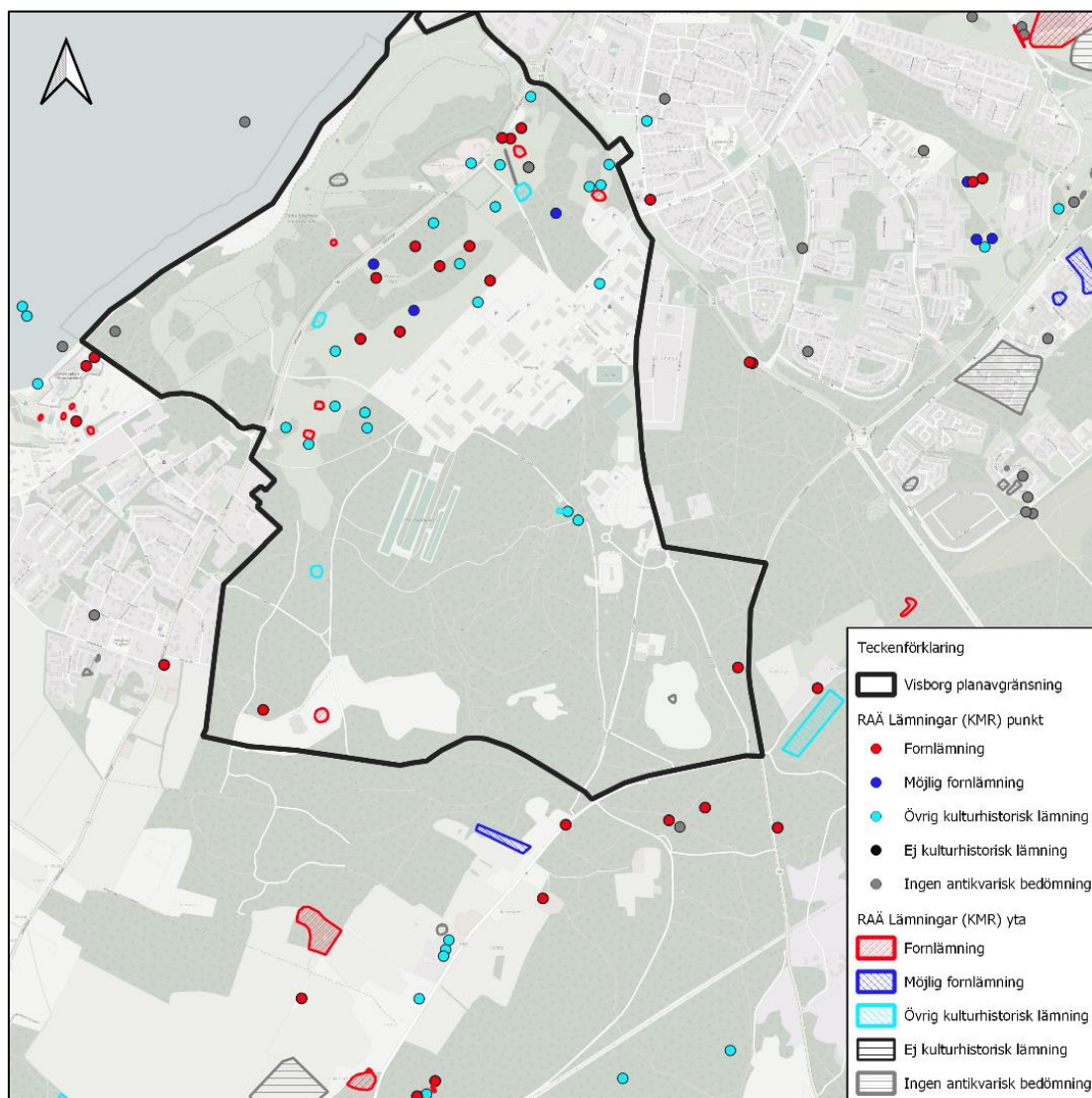
Strukturplanen redovisar kulturhistoriska miljöer samt lämningar inom Visborgsområdet, se Figur 7-18.



Figur 7-18 Redovisar kända kulturhistoriska värden inom Visborgsområdet (Region Gotland, 2016)

7.9.2.1 Fornlämningar

Nedanstående karta, se Figur 7-19 redovisar en sammanställning över kända fornlämningar från Riksantikvarieämbetet (Riskantikvarieämbetet, 2024). Huvuddelen är koncentrerade till Kungsladugården och Visborgs slätt.



Figur 7-19 redovisar kända fornlämningar inom Visborgsområdet (Riskantikvarieämbetet, 2024).

I naturreservatet Södra hällarna har man funnit rester av en stenåldersboplats, kalkugn samt postament för telegrafstolpar. Fynd som hittades vid anläggandet av järnvägen indikerar på att det även funnits en vikingatida begravningsplats (Region Gotland, 2016). Kända fornlämningar inom området är bland annat en milsten och två minnesstenar, däribland Oscarsstenen (se beskrivning för nummer 5, Figur 7-20). En kompletterande arkeologisk utredning genomfördes under 2021 för Södra hällarna samt Norra Visborg, Visborgs slätt och delar av Regementsområdet (Gotlands museum & Arendus, 2021). Tidigare kända fynd, kompletterades med fynd av bland annat två torplägenheter från 1700-tal samt fynd kopplade till gårdsverksamheten vid Kungsladugården. En schaktning genomfördes även med fynd av ett tjugotal anläggningar av mindre enkla sot- och kolgropar, enstaka härdar, något stolphål och mörkfärgningar. Tabellen i Figur 7-20 redovisar de fynd som gjorts och kartan i Figur 7-21 visar känd fyndplats för respektive objekt. Det finns också flertalet lösfynd som

hittats under 18- och 1900-talen. Fynden kan dock inte kopplas till någon exakt geografisk plats inom Visborgsområdet (Gotlands museum & Arendus, 2021).

Nr	Fornsök	Beskrivning
1	L1976:5277	Kalkugn, rest av, närmast rund, 20-25 m diam och 1,8-2,2 m h. Lätt övertorvad med kalkstensgrus och - skärvt i ytan. Beväxt med 10 -tal ungtallar. Kan vara skadad och/eller påförd material genom närheten till skjutbanan
2	L1976:5278	Stenåldersboplatz, delvis undersökt och borttagen.
3	L2018:1235	Mur, 2 m bred (NV-SO) oklar längd. Muren består av två lager sten, 0,2-0,4 m stora gråstenar, enstaka kalkstenar och är svagt valvd. Fyllning av jord. Fynd av medeltida keramik i fyllningen
4	L2019:5971	Boplatz, inom ett ca 150x4 m (NV-SÖ) stort område, bestående av 5 hardar, 3 stolphål och 3 stornål. Fynd av en flintskrapa och slaggbit. Datering: 14C-analys på kol spanner mellan 750 och 390 f.v.t. (bronsålder-aldre järnålder).
5	L1976:5240	Minnessten, kalksten, ca 5,4 m h, 1,8 m br (NÖ-SV) vid basen och svagt avsmalnande uppåt samt 0,35 m tj. På V sidan står i förgylt djuprelief mellan en kunglig krans och tre stenar med Gotlands vapen i högre relief: "OSCAR I 1854" På Ö sidan är två infällda kalkstensplattor. Den översta, 0,55x0,45 m st och med välvd översida, har Gotlands vapenfana i högre relief och överdena st är i djuprelief."13.6.1954" Den nedre plattan, 0,33x0,58 m st, har följande text i förgylld djuprelief: "Gustaf ? 1961" Stenen står direkt i marken på en plan, artificiell jordkul le, 13x13 m (NÖ-SV) och 0,7 m h. I varje hörn står en utåtriktad kanon på travelett. Kullen omgärdas av stenstolpar sammanbundna med en järnkätting
6	L1976:6159	Milstolpe, sandsten, 0,89 m h, 0,44 m br (N 40cg Ö-S 40cg V) ned till och 0,20 m br upptill och med spetsig topp samt 0,13-0,20 m tj, avsmalnande uppåt. På NV sidan står i djuprelief:"1/4 MIL" Milstolpen står i ett vitrappat postament, 1,1x1,1 m (N 40cg Ö-S 40cg V) och 1 m h, försett med ett sadeltak av hopfogade kalkstensplattor.
7	L1975:8918	Fyndplats för medeltida mynt. Området runt fyndplatsen avsöktes hösten 2017 med metalldetektor utan att något av antikvariskt intresse framkom
8	L1976:6160	Minnessten, sandsten, 3,15 m h med rak ovansida 1,15 m br (Ö 45cg N-V 45cg S) och 0,22 m tj. På SÖ sidan är en planslipad yta, 0,68x0,56 m st, med följande lågre relief: "Gustaf Viktoria den 26 juli 1925" Stenen står direkt i marken.
9	L1976:6161	Milstolpe, kalksten, 1,55 m h, 0,61 m br (N 15cg V-S 15cg Ö) ned till och 0,30 m br upptill samt 0,12-0,15 m tj. Rundad överdel. På V sidan är innanför en enkel profilerad kantad följande text i lågre relief: "1/4 MIL" Milstolpen står i ett rappat postament 1,2x1,2 m (N 15cg V-S 15cg Ö) och 0,8 m h, vilket är försett med ett sadeltak av två kalkstenshallar. På V takhallen är inristat ett likarmat kors, 0,12 m st. Se skiss i boken.
10	L1976:5102	Stenkista och skelettgrav påträffades och borttogs i samband med grävning av kabelschakt 1950
11	L1976:5314	Skelettgravar har här undersökts och borttagits 1930, 1934 och 1949 vid grävningar för ledningar och vid sandtakt. Gravar har tidigare påträffats inne på omgivande fastighetstomter och sannolikt finns här ytterligare anläggningar.

Figur 7-20 Beskrivning av registrerade fornlämningar (Gotlands museum & Arendus, 2021)



Figur 7-21. Röd prick redovisar redan kända fornlämningar registrerade i Fornsök. Blå fyrkant markerar de fynd av torplägenheter som gjorts. Gul linje redovisar avgränsningen för inventeringsområdet (Gotlands museum & Arendus, 2021).

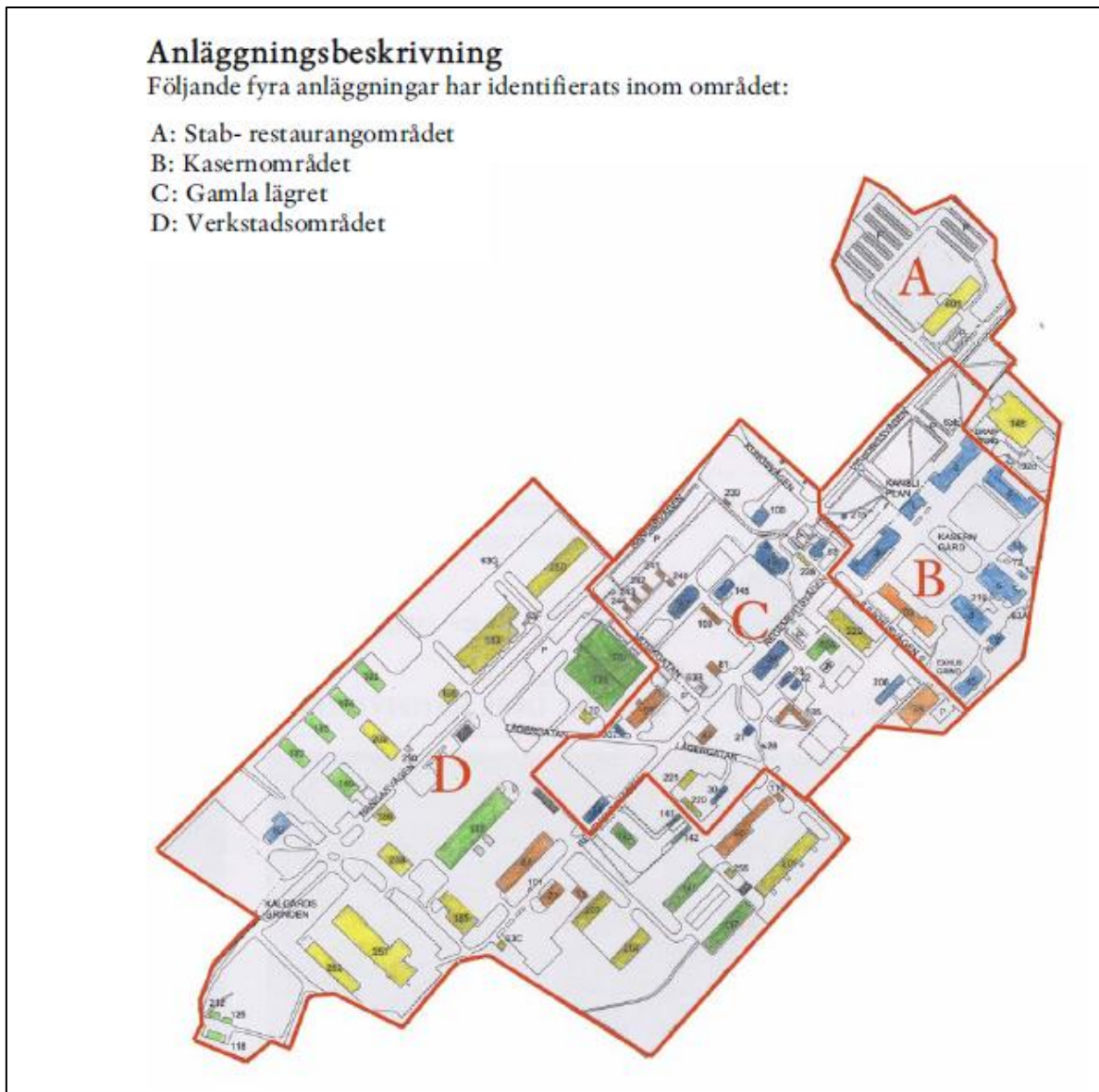
7.9.2.2 *Kulturmiljövärden och äldre bebyggelse*

Kulturmiljövärden och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är i huvudsak belägna i anslutning till Kungsladugården och det gamla Regementsområdet. Se Figur 7-22.

En del i Kungsladugårdens historia utgörs av de torp som lydde under gården under 1800-talet och början av 1900-talet. Kungsladugården anlades troligtvis under 1400-talet. Även om det inte finns några bevarade fynd har det troligtvis funnits en gård i området under vikingatid och tidig medeltid (Arkeodok, 2011). Flera äldre byggnader med ursprung från 1600- och 1700-talen finns bevarade. Sedan slutet av 1800-talet har endast små förändringar skett och från 1910-talet har gården främst nyttjats som säte för militären, med endast små förändringar av gårdsstrukturen (Gotlands museum, 2018). I samband med att militären etablerade sig i området anlades en järnväg. Den lades dock ned under 1960-talet (Arkeodok, 2011).

Trots att ett flertal ekonomibyggnader har försvunnit från Kungsladugårdsområdet, finns tillräckligt många kvar för att tydliggöra att en äldre lantbruksgårdsstruktur finns kvar. Inför detaljplanarbetet togs en fördjupad utredning fram om platsens kulturhistoriska värde med tillhörande rekommendationer och rivningsförbud samt hänsyn, både för bebyggelse samt närliggande miljö med bland annat grön infrastruktur (Gotlands museum, 2018). Vid torpstället mellan Toftavägen och Sandhedsvägen finns rester av husgrunder, där bland annat Pippis hus från filminspelningarna stod, innan det flyttades till Kneippbyn. Trädgården är ett fint inslag i strövområdet och markerar platsen för huset. (Region Gotland, 2016) (Arkeodok, 2011).

En kulturhistorisk inventering har gjorts av den äldre regementsbebyggelsen vid Visborgsslätt (Länsmuseet på Gotland, 2005), utifrån vilken ytterligare en fördjupad kulturvärdesanalys gjorts (Tyréns, 2018). Se Figur 7-22. Kasernområdet är uppfört som en arkitektoniskt sammanhängande enhet på norra delen av Visborgsslätt. Bebyggelsen bedöms ha ett byggnadshistoriskt och arkitekturhistoriskt värde. Det finns även en historisk aspekt i bevarad grönstruktur med äldre tallar och partier av natur som har sparats och skötts av militären under lång tid (Tyréns, 2018). I samband med detaljplaneläggning har ett par av byggnaderna inom Regementsområdet skyddats (SVEFA, 2021).



Figur 7-22 redovisar de byggnader som inventerats i den kulturhistoriska inventeringen (Länsmuseet på Gotland, 2005).

Sammantaget bedöms det kulturhistoriska värdet för Visborgsområdet som högt. Området utgör en kulturhistorisk helhetsmiljö med höga vetenskapliga värden, upplevelsevärden och/eller pedagogiska värden. Flera byggnader med tillhörande miljöer har dessutom ett skyddsvärde.

7.9.3 Påverkan av huvudalternativet

7.9.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Strukturplanen (Region Gotland, 2016) anger generella riktlinjer för kända kulturmiljövärden inom Visborgsområdet:

- Ny bebyggelse ska ha sin utgångspunkt i stadens form, skala och uttryck och bidra till en god helhetsverkan. Hänsyn ska tas till områdets historik och värdefulla natur- och kulturmiljöer. (Det finns även mer specifika riktlinjer för enstaka byggnad, gårdsmiljö respektive bebyggelsemiljö.)
- Kvalitetsprogrammet anger riktlinjer kring målområdet Samspel och identitet:

- Befintliga byggnader bevaras och utvecklas och nya byggnader anpassas gestaltningsmässigt.
- Alléer och äldre träd samt befintlig grönstruktur med natur- och kulturvärde bevaras i stor utsträckning.

7.9.3.2 Markanvändning

De kulturhistoriska värdena inom Visborgsområdet omfattar i huvudsak planlagda områden för Kungsladugården, Kv. Trombonen & Slagverket, Kv. Ljuset & Lyktan respektive Norra Visborg. Inom Kungsladugården och Regementsområdet har flera byggnader skyddats mot rivning och anpassningar av befintlig grön infrastruktur har gjorts.

I arbetet med detaljplanerna har kända fornlämningar inom Södra hällarna, Norra Visborg och Visborgs slätt, som Oscarsstenen, hanterats och säkerställts i planen. Fler lämningar kan dock komma att beröras vid förändrad markanvändning inom Villastaden.

7.9.4 Konsekvenser av huvudalternativet

Visborgsområdets kända kulturhistoriska värden och miljöer är identifierade och säkerställs med riktlinjer i strukturplanen (Region Gotland, 2016), enligt ställningstaganden i kulturmiljöprogrammet och översiktsplanen. Utöver redan kända fornlämningar, kan det finnas ytterligare nya fynd i den södra delen av Visborgsområdet där arkeologiska utredningar kan utgöra en förutsättning för kommande detaljplaner inom bland annat Villastaden.

Underlaget med kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och områden har tagits fram i omgångar, samt för olika delar av Visborgsområdet. Stadsutveckling Visborg omfattar ett så pass stort geografiskt område, att trots att varje enskild detaljplan visar på anpassningar för att säkerställa och utveckla de kulturhistoriska värdena saknas en heltäckande bild av områdets kulturhistoriska förutsättningar samt behov av hänsyn. För att sammantaget skydda, värna samt stärka kulturmiljön inom Visborgsområdet bör ett samlat kulturhistoriskt underlag tas fram. Utifrån nuläget bedöms Stadsutveckling Visborg kunna medföra risk för negativa konsekvenser för de kulturhistoriska värdena. Med ett mer heltäckande underlag finns dock möjlighet att kunna stärka de kulturhistoriska värdena för hela Visborgsområdet.

7.9.5 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet berör delar av Regementsområdet, men där området vid Kungsladugården lämnas orört. Det finns inga byggnadsminnen inom planområdet Kv. Skenet som berörs, men både byggnader och dess miljö har ett stort kulturhistoriskt värde. Stor hänsyn ska tas till byggnadernas och miljöns ursprungliga karaktär vid genomförandet av planen (Region Gotland, 2014). Inom Idrotts- och Rekreatiomsområdet finns det bebyggelse av kulturhistoriskt värde och hänsyn ska tas till befintlig bebyggelse vid anläggandet av ny. En fornlämning (en boplats) har hittats inom planområdet (Region Gotland, 2013).

De kulturhistoriska värdena som berörs av detaljplanerna för Kv. Skenet och Idrotts- och Rekreatiomsområdet kan ges en möjlighet att inte bara bevaras, utan också förstärkas. Då stora delar av Visborgsområdet i övrigt bedöms komma att kvarstå i oförändrat skick, bedöms nollalternativet medföra neutrala till möjliga positiva konsekvenser.

7.9.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

7.9.6.1 *Kv. Ljuset & lyktan*

Inom området finns inga kända fornlämningar (Region Gotland, 2018).

I detaljplanarbetet har underlag från kulturhistoriska utredningar hanterats. En kulturhistorisk inventering av den äldre regementsbebyggelsen vid Visborgsslätt gjordes under 2005 (Länsmuseet på Gotland, 2005), utifrån vilken Tyréns även har gjort en fördjupad kulturvärdesanalys (Tyréns, 2018).

Kvarterstrukturen inom Regementsområdet har en tydlig rutnätsstruktur som ska bibehållas. Några av de befintliga byggnaderna bedöms utifrån gjorda utredningar, ha höga enskilda värden och stor betydelse för upplevelsen av området som helhet. Fyra befintliga byggnader som ska bevaras ges skydds- och varsamhetsbestämmelser och utgör bland annat Officerspaviljongen. Grön infrastruktur ska i möjligaste mån sparas (Region Gotland, 2018).

7.9.6.2 *Kungsladugården*

I samband med detaljplanarbetet för Kungsladugården togs bland annat en kulturhistorisk utredning fram (Gotlands museum, 2018). Utredningen rekommenderar att flera byggnader inom planområdet förses med rivningsförbud, däribland mangårdsbyggnaden samt södra och östra ladugårdslängan. Dessa byggnader har bedömts vara särskilt värdefulla ur miljö- och kulturhistorisk synpunkt. Utredningen anger även områden med betydelsefull grön infrastruktur som behöver bevaras.

7.9.6.3 *Kv. Trombonen & Slagverket*

Inga kända fornlämningar hade identifierats innan planprocessen startade, varför en övergripande arkeologisk undersökning gjordes. Vid undersökning av marken gjordes bedömningen att det sannolikt inte finns några arkeologiska lämningar inom planområdet, detta baserat på markens beskaffenhet. Om fornlämningar eller fornfynd påträffas under schaktningsarbetet som erfordras för planens genomförande, måste arbetet avbrytas och Länsstyrelsen underrättas.

Det bedöms inte finnas några betydande kulturvärden och planförslaget bedöms inte få någon betydande påverkan på kulturvärdena som finns i närheten till planområdet (Region Gotland, 2012).

7.9.7 Förslag på fördjupade utredningar samt ställningstaganden

För att de kulturhistoriska värdena inom Visborgsområdet inte ska riskera att påverkas negativt rekommenderas att en samlad undersökning av de kulturhistoriska värdena görs för hela Visborgsområdet. Hanteringen av landskapet i relation till Stadsutveckling Visborg kan med fördel göras samtidigt. I samband med en sådan utredning kan det tillkomma behov av att komplettera strukturplanen respektive kvalitetsprogrammet med ytterligare riktlinjer eller ställningstaganden.

7.10 Landskapsbild

Stadsutveckling Visborg kommer med planerad markanvändning för bebyggelse och VA-infrastruktur att förändra landskapsbilden för hela Visborgsområdet.

7.10.1 Bedömningsgrunder

Underlaget för miljöaspekten landskapsbild bygger i huvudsak på de förutsättningar som redovisas kring landskapsbild i strukturplanen samt kvalitetsprogrammet. Regionen har tagit fram en grönplan med tillhörande ekosystemtjänstkartering, där grön infrastruktur redovisas (Region Gotland, 2024b). Utvecklingsplan (Region Gotland, 2008) redovisar ett första utkast på stads- och landskapsinventering.

Flertalet utredningar kring kulturmiljön har gjorts inom Visborgsområdet. I de utredningarna utgör landskapsbilden för vissa delar även en del av kulturmiljövärdena i undersökning av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och miljöerna runtomkring. Utredningar för kulturmiljö av betydelse för genomförandet av Stadsutveckling Visborg ligger därmed till grund för bedömning av konsekvenser för landskapsbild.

Det har inte tagits fram någon separat utredning för att undersöka påverkan på landskapsbilden för hela Visborgsområdet. En landskapsanalys har tagits fram för Kungsladugården (Arkeodok, Dan Carlsson, 2011). Vid framtagandet av pågående detaljplaner för Kungsladugården, Kv. Trombonen & Slagverket samt Kv. Ljuset & lyktan har landskapsarkitekter deltagit i arbetet med utformningen av planområdena.

7.10.2 Nuläge

I landskapskonventionen definieras landskap som ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer.

Störst kunskap kring landskapets värden finns i anslutning till Kungsladugården med omnejd. I stort har Visborgsområdet genomgått små förändringar i landskapet, fram till att militären etablerade sig i området. Kungsladugården anlades på 1400-talet. Historiska förändringar i närområdet och användandet av marken efter det, omfattar i huvudsak tillkomst av torplägenheter vid 1800-talets början i syd respektive sydöst och att det i anslutning till dessa anlagts åkermark. Vägnätet är i princip oförändrat fram till 1800-talet. I samband med militärens ankomst till området och byggandet av P18, tillkommer även järnvägen. Ytterligare ett par gårdar anläggs i anslutning till Tofta.

Landskapet hålls fortsatt öppet efter militärens övertagande, men åkerbruket upphör i samband med det. Med militärens etablering utvecklas bebyggelsen inom området och två skjutbanor anläggs. Flera omfattande trädalléer anläggs inom Kungsladugårdens marker under militärens etablering, både inom själva militärområdet och längs de vägar som går genom området. Endast delar finns kvar av dessa idag. Under 1960-talet läggs järnvägen ner samt delar av räls och bank tas bort. Vissa delar av järnvägsbanken ersätts nu av vägar (Arkeodok, 2011).

Den gröna infrastrukturen är av betydelse för landskapsbilden inom Stadsutveckling Visborg. Regementsområdet präglas av ett mindre tallbestånd, som utgör rester av en större och sammanhängande barrträdsbärande hagmark. Tallbeståndet är av beaktansvärd ålder. Träden har den särpräglade egenskapen att bilda krontak över gatan samtidigt som fordon med hög last ändå obesvärat kan köra under dessa. Träden fungerar här som arkitektoniska element. Befintliga byggnader samt gatustrukturen (längs Regementsgatan, Vädursgatan och Kung Oscars väg) tar tydligt stöd i befintlig vegetation med ett definierat gaturum (Region Gotland, 2016b).

Norra Visborg bär också tydliga inslag av olika landskapselement och framträdande är bland annat skilda allésystem, öppna diken, åkerholmar och före detta banvallar. Den naturtyp som är återkommande och som ger karaktär till området är en barrträdsbärande hagmark med dominerande inslag av bredkronig tall. Ängsmarken Donners hage utgör även en betydelsefull del av området (Region Gotland, 2016b).

Landskapets värde inom Visborgsområdet bedöms som högt. Detta då det finns visuella värden i form av sammanhållen karaktär kring de kulturhistoriskt betydelsefulla områdena med rumsliga och visuella värden vid Kungsladugården och Regementsområdet. Bevarad grön infrastruktur bidrar även till upplevelsen av landskapet.

7.10.3 Påverkan av huvudalternativet

7.10.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Strukturplanen (Region Gotland, 2016) anger generella riktlinjer för kulturmiljövärden och grön infrastruktur, där det också går att läsa in landskapsbild:

- Ny bebyggelse ska ha sin utgångspunkt i stadens form, skala och uttryck och bidra till en god helhetsverkan. Hänsyn ska tas till områdets historik och värdefulla natur- och kulturmiljöer. (Det finns även mer specifika riktlinjer för enstaka byggnad, gårdsmiljö respektive bebyggelsemiljö.)

Kvalitetsprogrammet anger riktlinjer kring målområdet Samspel och identitet:

- Alléer och äldre träd samt befintlig grönstruktur med natur- och kulturvärde bevaras i stor utsträckning.

För den centralt belägna bebyggelsen har det tagits fram separata bedömningar/ visualiseringar och riktlinjer kring utformning av bebyggelse och hur den ska integreras i landskapet. Strukturplanen (fördjupningsdelen) (Region Gotland, 2016b) anger riktlinjer kring utformning för Regementsområdet respektive Norra Visborg:

- I de sträckningar där kvartersbebyggelse förläggs i gatulinjen är det önskvärt att släpp ges för befintliga träd och trädgrupper. Detta gäller speciellt sekvensen med inmätta träd för den norra delen av Regementsgatan (avser Regementsområdet).
- Ny bebyggelse ska utgå från befintlig topografi och naturmark (avser Norra Visborg).
- Bebyggelse intill Donners hage ska uppfattas som en del av parkmiljön.
- Intill Donners hage ska byggnadshöjden vara måttlig och underordna sig tallarnas skala, närmare Färjeleden kan byggnaderna vara något högre.

Det saknas riktlinjer för de övriga delområdena i strukturplanen.

7.10.3.2 Markanvändning

Stadsutveckling Visborg medför förändrad markanvändning inom både Kungsladugården och Regementsområdet. Stadsutveckling Visborg anger förändrad markanvändning för bebyggelse även i de andra delområdena, som Villastaden samt Idrotts- och Rekreatiomsområdet. Här är dock kunskapen kring landskapets värden begränsad och kopplingen mot de andra delområdena är svag, vilket kan ge negativ påverkan på den totala upplevelsen av Visborgsområdet. Samtliga delar utanför detaljplanlagda områden kommer att beröras av planerad VA-anläggning.

För en ökad tillgänglighet samt koppling mot Visby, ska en bro anläggas över Färjeleden. Sandhedsvägen ska kopplas samman med väg 140.

7.10.4 Konsekvenser av huvudalternativet

För delar av Visborgsområdet finns det fullgott underlag gällande kulturhistoriska strukturer och värden att förhålla sig till i landskapet. I pågående detaljplaner har man tagit fram förslag utifrån visuell påverkan, med hänsyn till kulturmiljö och grön infrastruktur. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer dock att medföra förändrad markanvändning utanför detaljplanlagda områden. Underlag för det saknas, vilket medför risk för negativa konsekvenser för den samlade landskapsbilden inom Visborgsområdet. Om ett sådant underlag tas fram finns det möjlighet att stärka landskapets värden inom hela området och därmed bidra till positiva konsekvenser.

7.10.5 Konsekvenser av nollalternativet

Vid genomförandet av nollalternativet kommer de centrala delarna av Visborgsområdet att förbli oexploaterade, då pågående detaljplaner inte genomförs. Det medför även att landskapsbilden utanför detaljplanelagda områden, med ej genomförd VA-anläggning, inte kommer att påverkas. Inom respektive detaljplan för Kv. Skenet respektive Idrotts- och Rekreatiomsområdet har landskapsbilden hanterats. För Kv. Skenet innebär det att hänsyn har tagits till äldre bebyggelsestruktur samt grönstrukturen. Nollalternativet medför en lägre exploateringsgrad inom Visborgsområdet där kvarstående utbyggnad i antagna planer troligtvis enbart medför mindre förändringar av landskapsbilden. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra neutrala konsekvenser.

7.10.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

7.10.6.1 *Kungsladugården*

Tidigare utredningar har bland annat gett förslag på att återskapa de alléer som tidigare fanns inom området Kungsladugården (Arkeodok, 2011).

7.10.6.2 *Kv. Trombonen & Slagverket*

Utformningen av planen, med hänsyn till landskapsbilden, har tagits fram med hjälp av landskapsarkitekter. Strukturen i detaljplanen bygger vidare på befintlig rutnätsstruktur. Planen medför att befintlig grönstruktur, med äldre tallar och alléer ska bevaras och ny grönska med natur- och parkmiljöer ska integreras med befintliga gröna stråk och områden (Region Gotland, 2012).

7.10.6.3 *Kv. Ljuset & Lyktan*

Karaktärsskapande, befintlig vegetation som träd sparas vid genomförandet av detaljplan för Kv. Ljuset & Lyktan. Det omfattar även de alléer som finns längs Kung Oscars väg samt Visborgsallén. Gatustrukturen med rutnät ska följas och planen anpassas utifrån det.

7.10.7 Förslag på anpassningar samt ställningstaganden

Det rekommenderas att det tas fram en landskapskaraktärsanalys för hela Visborgsområdet, där kopplingen mellan samtliga delområden tydliggörs samt även kopplingen mot Visby och de andra delarna av landskapet. Hänsyn mot föreslagen VA-infrastruktur kan hanteras i utredningen och anpassningar till fördel för landskapsbilden skulle därmed kunna genomföras. I samband med en sådan utredning kan det tillkomma behov av att komplettera strukturplanen respektive kvalitetsprogrammet med ytterligare riktlinjer eller ställningstaganden.

7.11 Friluftsliv och rekreation

Omvandlingen av Visborg ska medföra en ökad tillgänglighet och värden för rekreation.

7.11.1 Bedömningsgrunder

Region Gotland har tagit fram flera underlag som grund för arbetet med rekreation och friluftsliv. Regionen har tillsammans med Regionens grönplan, även en ekosystemtjänstskartering och sociotopkartering (Region Gotland, 2024b). För att säkerställa tillgänglighet har både en tillgänglighetsstrategi (Region Gotland, 2016c) samt cykelplan tagits fram (Region Gotland, 2015).

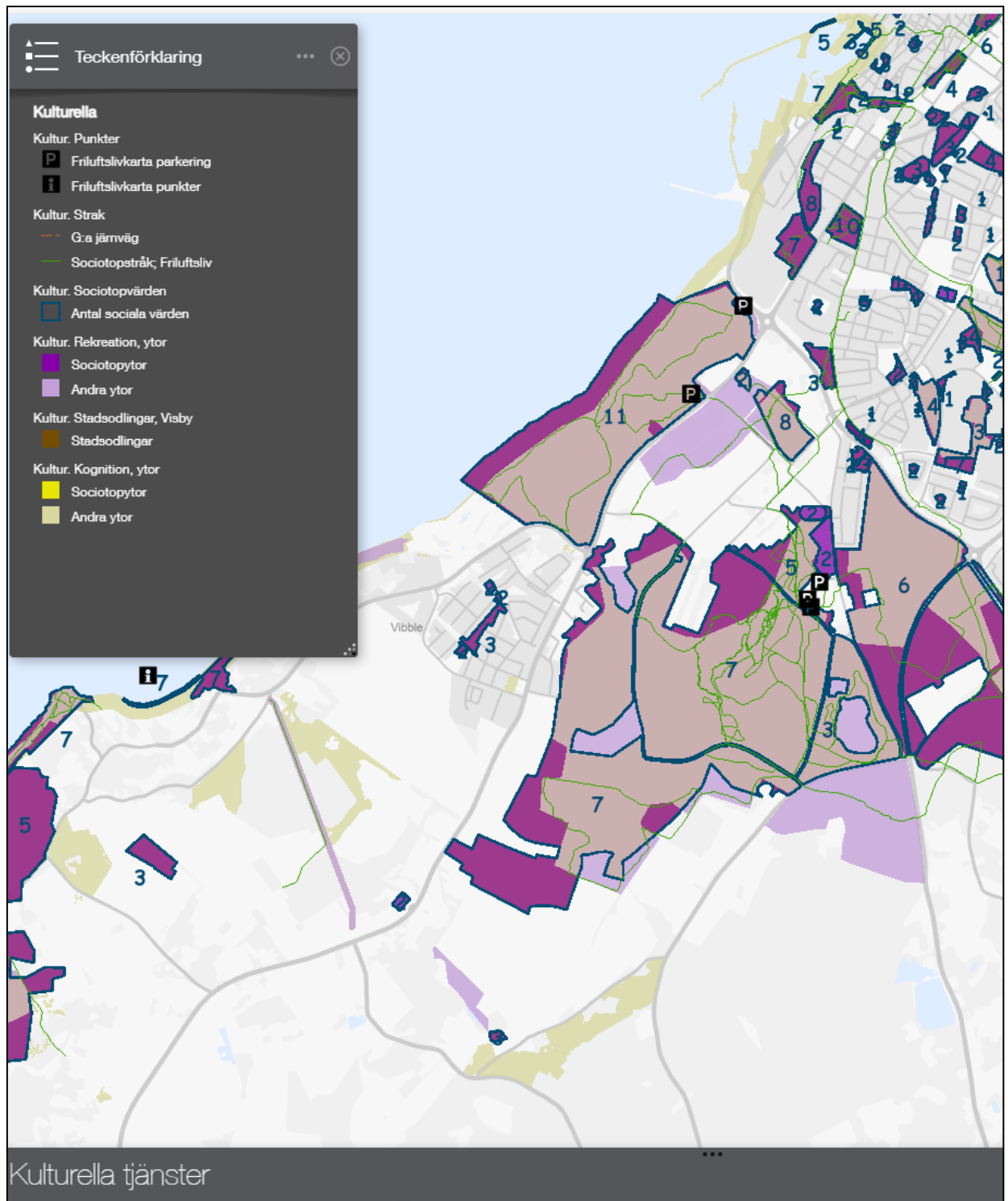
En utvecklingsplan (Region Gotland, 2008), ÖP2040 samt regionens grönplan tydliggör områdets värde för bland annat friluftsliv, samt hur Visborgsområdet kan utvecklas både av betydelse för

närboende, och turister. Som underlag för utveckling och bevarande av grön infrastruktur arbetar regionen utifrån en cykelplan samt tillgänglighetsstrategi.

7.11.2 Nuläge

Visborgsområdet är redan idag attraktivt för friluftsliv. Området kring Norra Visborg samt Villastaden nyttjas som strövområde, med promenader längs de äldre grusvägarna. Områden och stråk av betydelse för rekreation och friluftsliv har identifierats i Regionens grönplan med tillhörande ekosystemtjänstkartering (Region Gotland, 2024b) där kopplingen mot naturreservatet Södra hållarna är tydlig, se Figur 7-23. Äldre vägar finns utpekade som stråk och flera promenadslingor finns identifierade. Regionens tillgänglighetsstrategi (Region Gotland, 2016c) samt cykelplan (Region Gotland, 2015), identifierar behovet av att säkerställa de värden som redan finns.

Värdet för friluftsliv bedöms som högt. Då området med tillhörande naturreservat idag nyttjas för friluftsliv, bedöms förutsättningarna för närrekreation och tätortsnära friluftsliv som mycket goda. Området är av avseende storlek, både varierat samt relativt lättillgängligt.



Figur 7-23 Visborgsområdet samt områdena däromkring är av betydelse för rekreation och friluftsliv (Region Gotland, 2024b).

7.11.3 Påverkan av huvudalternativet

7.11.3.1 Riktlinjer och åtgärder

Strukturplanen (Region Gotland, 2016) anger:

- Med hög prioritet ska man investera i ett sammanhängande gång- och cykelnät samt i kollektivtrafiken.

Flera riktlinjer anges i den fördjupade delen av strukturplanen som omfattar målsättningar kring nya platser för sociala mötesplatser, lekplatser samt platser för lek- och spontanidrott.

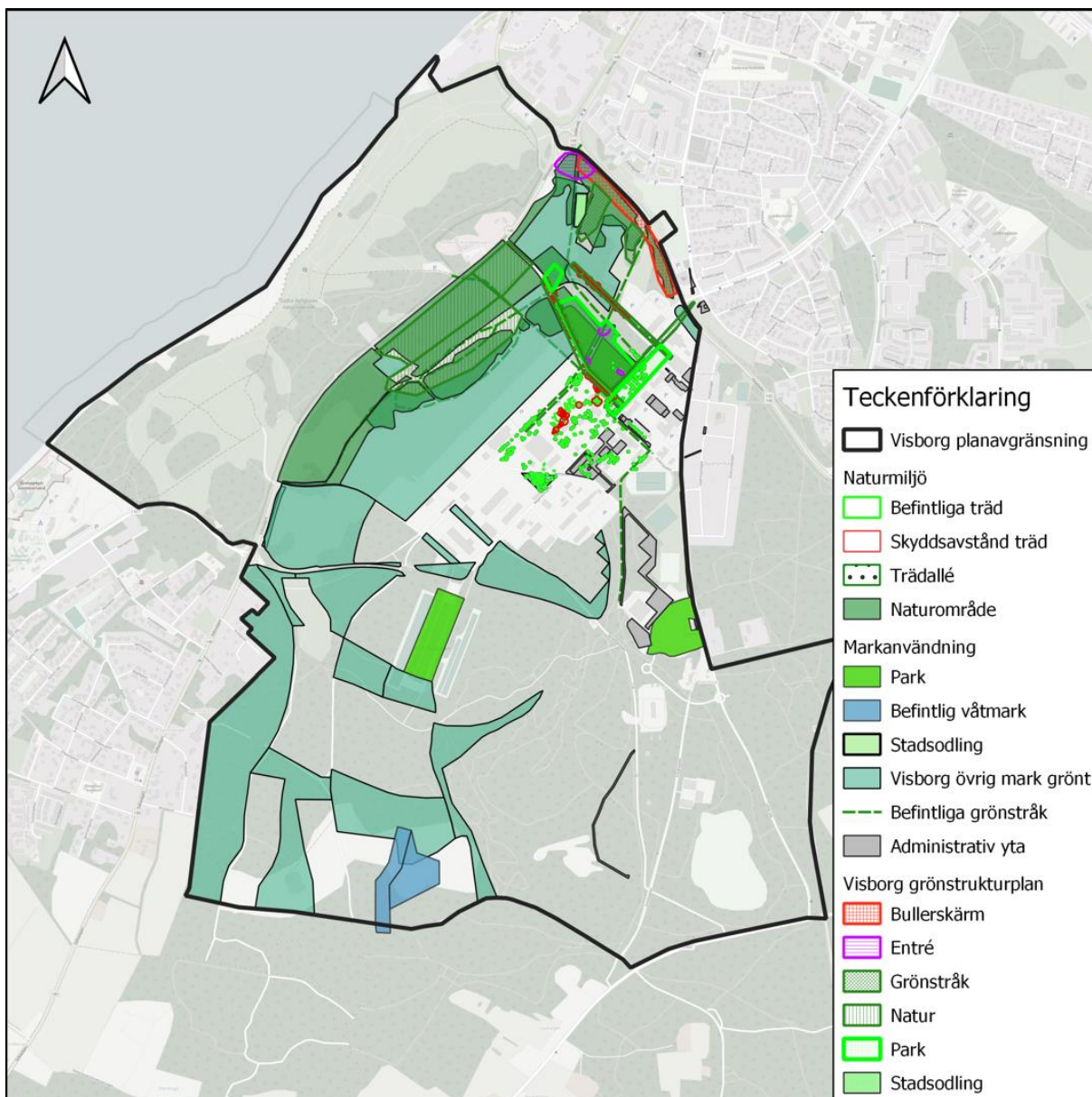
Kvalitetsprogrammet anger riktlinjer kring målområdet Samspel och identitet:

- Cykel- och gångstråk ska överbrygga befintliga barriärer, huvudsakligen korsningarna mellan Färjeleden och Toftavägen samt Sandhedsvägens koppling med väg 140 och 142.
- Attraktiva gång- och cykelstråk samt gröna stråk knyter samman områden inom Visborg, vilket säkerställs tidigt i utbyggnaden för att möta eventuella målkonflikter. Behov av separerade snabba cykelstråk säkerställs.
- Inom Visborg finns god tillgänglighet till grönområden, Idrotts- och Rekreatiomsområden.
- Området utformas så att mötesplatser av olika slag skapas i området.

Fördjupningen (Region Gotland, 2020b) tydliggör funktionen kring mobilitet för fotgängare och cykeltrafikanter med säkra stråk och kortare pendlingsavstånd.

7.11.3.2 Markanvändning

Hela Stadsutveckling Visborg omfattar att utifrån bebyggelsestruktur tillgängliggöra områden dels norrut mot naturreservatet Södra hållarna och österut mot Slättflis, dels centralt mot Visby med Sandhedsvägen och bron över Färjeleden och västerut mot Vibble. En säker passage ska anläggas över Toftavägen till Södra hållarna. Angiven grönstruktur möjliggör att stora delar av området tillgängliggörs, se Figur 7-24. Med Stadsutveckling Visborg kommer befintliga områden med grusvägar och naturmark att bebyggas samt hårdgöras. Här berörs utöver Visborgsområdet även delar av Vibble. Även om Visborgsområdet fortsatt kommer att kunna nyttjas som strövområde, kommer områdets upplevelsevärden att förändras från att vara mer naturområde och ej iordninggjort, till att upplevas mer som ett bostadsområde med asfalterade vägar. Den här förändringen skulle behöva kartläggas och utvärderas, med förslagsvis en rekreativvärdesinventering.



Figur 7-24. Stora delar av Visborgsområdet omfattas av grön infrastruktur, vilket också skapar förutsättningar för friluftsliv. Naturreservatet Södra hällarna (den västra delen av programområdet) kommer att tillgängliggöras med Stadsutveckling Visborg.

Antagen detaljplan för Idrotts- och Rekreatiomsområdet med byggnation av idrotts- och sportanläggningar, campingplatser, hotell och vandrarhem kommer att möjliggöra ett utökat utbud med tillkommande rekreationsvärden för inte bara Visborgsområdet utan även södra Visby och Vibble.

7.11.4 Konsekvenser av huvudalternativet

Stadsutveckling Visborg medför en ökad mobilitet och tillgänglighet för Visby med omnejd. Närheten till närliggande naturområden kan nyttjas och flera anläggningar för rekreation och friluftsliv skapas, vilket skapar mervärden för boende både inom och utanför Visborgsområdet. Området kommer som strövområde att förändras rent upplevelsemässigt. Det rekommenderas att denna förändring utreds för att säkerställa påverkan vid Stadsutveckling Visborg. Tillgängligheten och möjligheten att nyttja området för rekreation och friluftsliv kommer dock inte att minska utan sannolikt utvecklas, vilket troligtvis samlat medför ett mervärde för närboende till Visborg.

Genomförandet av Stadsutveckling Visborg bedöms sammantaget medföra förväntat positiva konsekvenser för miljöaspekten friluftsliv och rekreation.

7.11.5 Konsekvenser av nollalternativet

Vid genomförandet av nollalternativet kommer hela Idrotts- och Rekreatiomsområdet att genomföras och anläggningar av betydelse för rekreation kommer att byggas. De tillgänglighetsanpassningar som planeras utanför detaljplanlagda områden kommer dock inte att genomföras. Det medför att delar av Visborgsområdet kommer att vara tillgängligt, men att kopplingen till närliggande områden som Vibble och särskilt Visby, inte kommer att vara lika tydlig. Den säkra passagen mot Södra hållarna kommer heller inte att genomföras. Området kommer fortsatt att upplevas som orört som strövområde.

Samttaget bedöms nollalternativet medföra möjliga positiva konsekvenser.

7.11.6 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

Pågående detaljplaner omfattar inga egna anläggningar eller planerade stråk för rekreation, även om de utgör en koppling för tätortsnära friluftsliv och närrekreation till övriga delar av Visborgsområdet.

7.11.7 Förslag på fördjupade utredningar samt ställningstaganden

Det rekommenderas att en fördjupad kartläggning görs, för att identifiera hur Visborg nyttjas idag, samt om och i så fall hur områdets upplevelsevärden kommer att förändras med Stadsutveckling Visborg.

7.12 Klimatpåverkan

Målet med Stadsutveckling Visborg är att bidra till en hållbar klimatpåverkan. Alternativa lösningar för dagvattenhantering kan medföra behov av resurs- och energikrävande tekniska lösningar. Miljöaspekten hanteras övergripande för hela Visborgsområdet.

7.12.1 Bedömningsgrunder

Hållbarhetsarbetet i Stadsutveckling Visborg har arbetats fram i flera steg. Bland annat togs ett hållbarhetsprogram fram under 2016 (Region Gotland, 2016c), utifrån syftet att utgöra en visionär hållbarhetsgrund för det kommande arbetet med både strukturplanen och kvalitetsprogrammet.

Region Gotland har även tagit fram en utvecklingsstrategi, Vårt Gotland 2040 (Region Gotland, 2021b) samt ett genomförandeprogram med steg och preciserade mål kring hållbarhet och miljö (Region Gotland, 2022). Det omfattar de områden där Region Gotland behöver samverka för att nå uppsatta mål och strategier.

7.12.2 Påverkan av huvudalternativet

7.12.2.1 Riktlinjer och åtgärder

Både strukturplanen (Region Gotland, 2016) och kvalitetsprogrammet (Region Gotland, 2020) anger flera mål för att säkerställa hållbarhet inom Visborgområdet. Nedan redovisas några exempel:

- Separerade ledningar och system för grå- respektive svartvatten för möjliggörande av källseparering och resurseffektiv kretsloppsinriktad vattenhantering.
- Kretsloppsbasead avfallshantering inom kvartersmark sker genom nedgrävda sopkassuner och återvinningsbodar.
- Cykel- och gångstråk ska överbrygga befintliga barriärer, huvudsakligen korsningarna mellan Färjeleden och Toftavägen samt Sandhedsvägens koppling med väg 140 och 142.
- Innovativa parkeringslösningar för bilar med fokus på samutnyttjande och låga p-normer. Parkeringar kan gärna koncentreras till få platser.

7.12.2.2 Påverkan i samband med förändrad markanvändning

Tillgängligheten inom Stadsutveckling Visborg är en huvudfråga kopplad till förändrad markanvändning i området. Markananvändningen möjliggör tillgänglighet för gång- och cykeltrafikanter samt uppmuntrar till ett minskat bilandvändande. I samband med uppförande av bebyggelse och anläggande av vägar kommer naturområden med bland annat skog att bebyggas, vilket kan ge negativ påverkan på möjlighet till kolinlagring¹⁸.

Vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer byggandet av bostäder med mera att generera utsläpp av växthusgaser, både vid resursanvändning samt transporter. Nybyggnation, drift och underhåll av VA-anläggningar medför energianvändning och kan generera klimatpåverkande utsläpp under hela sin livslängd. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer troligtvis medföra ökade utsläpp av växthusgaser. Detta beror dock på lokala förhållanden och förutsättningar och påverkan kan därmed variera.

7.12.3 Konsekvenser av huvudalternativet

Stadsutveckling Visborg omfattar ambitiösa mål gällande minskad resursanvändning, ett minskat bilandvändande med utvecklade gång- och cykelstråk samt ett utvecklat kollektivåkande. Kopplingen till hållbarhetsprogrammet för Visborg är tydlig.

Genomförandet av Stadsutveckling Visborg medför i anläggningsskedet en klimatpåverkan med transporter och resursanvändning för bland annat bebyggelse. Anläggandet av det omfattande VA-systemet bedöms i driftskedet för VA-anläggningen med nyttjandet av pumpstationer samt eventuellt underhåll, även att öka klimatpåverkan jämfört med nuläget. Trots ambitionen och målet att Stadsutveckling Visborg ska genomsyras av hållbarhet, behöver det genomföras fler utredningar för att identifiera uppdragets samlade klimatpåverkan samt inom vilka områden och i vilka skeden där klimatreducerande åtgärder bedöms kunna ha störst effekt. Sammantaget finns det en hög ambition inom Stadsutveckling Visborg att kunna utveckla en hållbar stadsdel och utifrån framtagna riktlinjer och med koppling till hållbarhetsprogrammet finns det möjlighet till positiva konsekvenser. Flera viktiga steg i det arbetet kvarstår dock, där behovet av resultat från fler utredningar utgör en av

¹⁸ Kolinlagring innebär att minska mängden koldioxid i atmosfären genom att binda in den antingen i marken, i växtlighet eller på mekaniskt/mineraliskt vis (Forskning.se, 2024).

huvudfrågorna. Sammantaget bedöms därmed Stadsutveckling Visborg medföra risk för negativa konsekvenser.

7.12.4 Konsekvenser av nollalternativet

Vid genomförandet av nollalternativet bedöms inte de övergripande hållbarhetsmålen för Stadsutveckling Visborg att kunna genomföras. Genomförandet bedöms medföra risk för negativa konsekvenser avseende resursanvändning och transporter i anläggningsskedet. Delar av dagvattenhantering för detaljplaner Kv. Skenet samt Idrotts- och Rekreatiomsområdet kvarstår att anlägga och dagvattenhantering kan behöva hanteras utanför detaljplanelagda områden. Det kommer därmed eventuellt finnas krävas resurser och energi vid anläggandet samt drift av dagvattenhantering. Då åtgärder och projekt för bland annat tillgänglighet inte bedöms komma till stånd, kommer utvecklingen vid nollalternativet medföra ett ökat behov av transporter, vilket också omfattar risk för negativa konsekvenser.

Vid genomförandet av nollalternativet kommer Visborgsområdet i huvudsak att bestå utifrån nuvarande förhållanden. I planhandlingarna för detaljplanerna anges det att kompensationsåtgärder för fullgod dagvattenhantering inte behövs, utan att all dagvattenhantering sker inom planlagt område. Inga miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten bedöms överskridas (Region Gotland, 2014) (Region Gotland, 2012). Region Gotland har dock flaggat för att dagvatten kan behöva hanteras utanför detaljplanelagda områden för båda detaljplanerna.

7.12.5 Hur miljöaspekten hanterats i berörd detaljplan

7.12.5.1 Kv. Ljuset & lyktan

Huvuddelen av parkering ska lösas genom gemensamma ytor, med möjlighet att skapa laddplatser för elbilar. Planområdets geografiska läge möjliggör för nyttjandet av kollektivtrafik.

7.12.5.2 Kv. Trombonen & Slagverket

Detaljplanen har utformats med hänsyn till att möjliggöra för hållbara lösningar avseende huvudsakliga parkeringar i parkeringshus samt genom byggnadsteknik och materialval likväl som lösningar för att omhänderta den lokala solinstrålningen som energikälla.

7.12.6 Förslag på fördjupade utredningar samt ställningstaganden

En klimatkalkyl kan behöva tas fram för att bedöma Stadsutveckling Visborg totala klimatpåverkan. Klimatberäkningen behöver omfatta alla steg i Stadsutveckling Visborg, som resursanvändning, transporter, förändrad markanvändning samt klimatpåverkan i driftskedet. I samband med en sådan utredning kan det tillkomma behov av att komplettera strukturplanen respektive kvalitetsprogrammet med ytterligare riktlinjer eller ställningstaganden.

8 Påverkan på områden av riksintresse

Nedanstående tabell, Tabell 8-1, redovisar berörda områden av riksintresse, dess värde/ känslighet samt risk för påtaglig skada vid Stadsutveckling Visborg.

Tabell 8-1 redovisar de områden av riksintresse som berörs vid Stadsutveckling Visborg, dess värde och en bedömning av risk för påtaglig skada.

Område av riksintresse	Värde/ känslighet	Utredning av påverkan
3 kap. 6 § friluftsliv Gotlandskusten	Gotlandskusten utgörs till stora delar av orörd och omväxlande natur med mycket goda möjligheter till ett varierat friluftsliv. Här finns bland annat många områden med en rik och varierad flora och fauna och fina badstränder. Gotlandskusten är mycket tillgänglig och lämpar sig väl för vandring, strövande och promenader och vattenområdet för kanotpaddling och fritidsfiske. Största hoten mot friluftssintresserna är alltför hård exploatering på och i anslutning till stränderna. Stigar som ofta löper längs med stränderna måste få behålla sin "småskalighet" för att friluftslivet inte ska hämmas. Området påverkas dessutom negativt om fågellivet störs (Region Gotland, 2024b).	Markanvändningen inom Kungsladugården samt tillgängliggörande av Södra hällarna kommer att öka besöksstrycket inom området med risk för störning på fågellivet. Stadsutveckling Visborg behöver tydliggöra hur genomförandet av planen inte medför påtaglig skada på riksintressets värden.
3 kap. 6 § naturvård Kuststräckan Hällarna-Nyrevsudde	Klintkusten är med de geologiska företeelser som finns rent geologiskt sett ett mycket värdefullt område. Området har erhållit klass I i Geologiska inventeringen från 1978 (NRO09031) Kusten erbjuder också livsmiljöer för många arter som är knutna till dessa förhållanden.	Markanvändningen inom Kungsladugården samt tillgängliggörande av Södra hällarna kommer att öka besöksstrycket inom området med risk för störning på fågellivet. Stadsutveckling Visborg behöver tydliggöra hur genomförandet av planen inte medför påtaglig skada på riksintressets värden.
3 kap. 6 § naturvård Slättflis – Långs hage	Området beskrivs som "Extremt hällmarksområde. Kalkstenslagren visar anmärkningsvärda stupningsförhållanden som är av stort intresse för den berggrundsgeologiska forskningen. Praktexempel på långt gången karstvittring" (NRO09025). I övrigt förekommer arter som har anpassat sig till denna typ av naturmiljö.	Området finns drygt 300 meter öster om Visborgsområdet. Området påverkas inte direkt av Stadsutveckling Visborg, men kan komma att påverkas indirekt om besöksstrycket ökar. Stadsutveckling Visborg behöver tydliggöra hur genomförandet av planen inte medför påtaglig skada på riksintressets värden.
3 kap. 8 § kommunikation, energi och värdefulla ämnen och material (Riksintresset gäller Visby flygplats och dess influensområde Länsväg 140 samt färje-/ringleden runt Visby. Dricksvattenanläggning Visby hamn)	Riksintresseanspråket för luftfart består dels av markområde, dels av påverkansområden, vilka omfattar buller- och hinderytor (exempelvis MSA-tytor). Trafikverkets funktionsbeskrivning anger att vägarna binder samman anläggningar av riksintresse, Funktionellt prioriterat vägnät för godstransporter, Funktionellt prioriterat vägnät för långväga personresor (Trafikverket, 2024). Visby hamn är en av tre strategiska hamnar på Gotland. Hamnverksamheten i Visby omfattar	Stadsutveckling Visborg behöver tydliggöra hur risken för påtaglig skada kan undvikas inom område av riksintresse för kommunikation. För att säkerställa att inte Stadsutveckling Visborg påverkar riksintresset behöver fler utredningar tas fram. En motivering kring att Stadsutveckling Visborg inte riskerar att medföra påtaglig skada behöver därefter redovisas. Se kapitel 7.7 Dagvatten och dricksvatten.

idag oljehantering, linje- och kryssningstrafik samt gästhamnsverksamhet. Målsättningen är att hamnarna ska ha kapacitet för sina uppdrag gällande färjetrafik, godshantering, samt fritids- och kryssningstrafik (Region Gotland, 2024b)

Visbys dricksvattenanläggning är utpekad med anledning av att den kan nyttjas av många människor samt behövs som reserv eller för framtida användning (Havs- och vattenmyndigheten, 2016).

3 kap. 9 § totalförsvaret Visby flygplats (TM0030)	Försvarmakten nyttjar genom avtal en del av flygplatsen. Värdet av flygplatsen består i första hand av möjligheterna att fortsatt nyttja en av få kvarvarande flygplatser för militär flygverksamhet med i första hand enhetsflygplanet JAS 39 och för övningar av krigsfunktioner. Åtgärder som kan medföra påtaglig skada utgör tillkommande störningskänslig bebyggelse	Stadsutveckling Visborg ligger inom påverkansområde för buller eller annan risk, MSA-område flygplatsen, Stoppområde höga objekt, Påverkansområde väderradar, Påverkansområde övrigt. Stadsutveckling Visborg behöver tydliggöra hur risken för påtaglig skada kan undvikas inom område av riksintresse för totalförsvaret.
4 kap. 2 § Rörligt friluftsliv Gotland	Inom området ska turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön	Riksintresset berör den förändrade markanvändningen inom hela Visborgsområdet. Stadsutveckling Visborg medför en ökad tillgänglighet inom Visborgsområdet, men även mellan områden av betydelse för friluftslivet. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg bedöms därmed komma att stärka riksintresset och dess betydelse.
4 kap. 4 § Högexploaterad kust Gotlands kust samt, Fårö, Östergarn och Sudret	Avgränsningen av Gotlands kust enligt 4 kap 4§ MB bygger på principen att det från den plats där man befinner sig ska vara möjligt att se havet, att landskapet uppvisar en öppenhet mot havet eller att det existerar ett geologiskt/biologiskt samband med havet, till exempel sanddyner i tallskog och vattenytor i förbindelse med havet (Region Gotland, 2024b). Fritidsbebyggelse får komma till stånd endast i form av kompletteringar till befintlig bebyggelse. Om det finns särskilda skäl får dock annan fritidsbebyggelse komma till stånd, företrädesvis sådan som tillgodoser det rörliga friluftslivets behov eller avser enkla fritidshus i närheten av de stora tätortsregionerna.	Stadsutveckling Visborg medför förändrad markanvändning inom riksintresseområdet med delområde Södra Hällarna och yttersta gränsen av delområde Norra Visborg. Ingen bebyggelse kommer att uppföras inom riksintresseområdet och risken för påtaglig skada bedöms som liten. För att säkerställa att ingen påverkan sker på riksintressets värden, behöver Stadsutveckling Visborg tydliggöra hur risken för påtaglig skada kan undvikas inom område av riksintresse för Högexploaterad kust.

9 Påverkan på skyddade områden

Nedan listas en sammanställning över hur skyddade områden inom eller i anslutning till Visborgsområdet påverkas vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg. I kapitel 0 redovisas de kommande tillstånd och dispenser som bedöms kunna bli aktuella vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg.

9.1 Naturmiljö

9.1.1 Natura 2000

9.1.1.1 Förutsättningar

Cirka 300 meter öster om utredningsområdet, öster om Visbyleden och vid Långs hage, finns ett långsträckt stort sammanhängande område med karsthällmarker och basiska berghällar i mosaik med alvarmarker samt kalkbarrskogar på karst och håll, med höga naturvärden och hög kvalitet på karsthällmarkerna. Området är utpekade som Natura 2000-område (Art- och habitatdirektivet, SCI), se Figur 3-2.

Av 4 kap. 8 § miljöbalken följer också att Natura 2000-områden är av riksintresse. Dessa områden har, till skillnad från övriga riksintresseområden, inte pekats ut direkt i lagen utan förtecknas i särskild ordning enligt bestämmelser i 7 kap. 27 § miljöbalken (Boverket, 2024).

Till ett område som är utpekade som Natura 2000-område finns en bevarandeplan där de utpekade naturtyper och arter listas som inte på några villkor får skadas eller störas, vare sig direkt, indirekt, eller kumulativt, på kort eller på lång sikt. Om det finns risk för betydande påverkan måste tillstånd sökas.

Natura 2000-området omfattar 60 hektar. En stor del av området når av allt att döma upp till de kvalitetskrav som ställs på de olika naturtyperna inom Natura 2000-systemet. Bland annat pekade följande naturtyper ut:

- 1220 Perenn vegetation på steniga stränder,
- 6280 Alvar,
- 6110 Basiska Berghällar,
- 8210 Klippvegetation på kalkrika bergssluttningar,
- 8240 Karsthällmarker,
- 9010 Västlig taiga.

Typiska arter är:

- Svampar: Slät taggsvamp (*Sarcodon leucopus*)
- Steklar: Svartpälsbi (*Anthophora retusa*)
- Fjärilar: Svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*)
- Fåglar: Havsörn (*Haliaeetus albicilla*) och Kungsörn (*Aquila chrysaetos*)

Hot mot området är igenväxning, exploatering, invasiva arter, gödsling och försurning (Länsstyrelsen, 2020).

9.1.1.2 Bedömning påverkan och konsekvens

Det som kan hota områdets utpekade naturtyper och arter i samband med Stadsutveckling Visborg är kraftiga ingrepp och störning. I detta fall handlar inte risken för störning om att fler besökare vandrar i området. Det kan tvärtom vara positivt för området, då kalkhällmarkerna också hotas av igenväxning. Men framförandet av fordon i terrängen kan skada alvarmarkernas tunna jordtäck och vegetation. Kalkhällmarker har under senare tid i allt större utsträckning börjat nyttjats som

upplagsplats för jordhögar och annat avfall. Upplag och liknande åtgärder är mycket negativt för kalkhällmarkerna då det ökar näringstillförseln och därmed påverkar den naturliga artsammansättningen negativt. Liknande aktiviteter i angränsande områden till Natura 2000-området kan medföra liknande negativa effekter och spridning av för naturtyperna främmande invasiva arter.

Risken för störning bedöms främst bli indirekt och vara liten, men nyttjandet av området i och med ökat besöksstryck till följd av exploatering intill Natura 2000-området behöver regleras och följas upp så att inte negativa konsekvenser uppstår. Detta skiljer inte området från andra skyddade områden, som till exempel efterlevnaden i ett naturreservat.

9.1.2 Naturreservatet Södra hällarna/Gotlandskusten – statligt och kommunalt naturreservat

9.1.2.1 Föresättningar

I väster mot havet ligger det kommunala naturreservatet Södra hällarna. Längs Gotlands kust löper också det statliga naturreservatet Gotlandskusten. Det statliga reservatet går 100 meter in på land, se Figur 3-2. Enligt Naturvårdsverket är det samma NVR-id, samma geografiska gräns och samma utpekade värden. Naturreservatet ingår delvis i Visborgsområdet. Syftet med naturreservatet är att skydda och sköta ett mycket naturskönt område med stor betydelse för allmänhetens rekreation samt bevara detta långsiktigt för kommande generationer. Syftet är också att skydda och skapa gynnsamma förhållanden för ett stort antal skyddsvärda arter av växter och djur som lever inom området.

Förutom kalkhällar finns det kalkbarrskogar med starkt åldrig gran och magnifika murgrönebestånd. Stranden domineras av sten och grus, men ett mindre avsnitt utgörs av sandstrand. Ett par vattendrag rinner genom området. Naturreservatet ligger nära Visby och är av mycket stort intresse för det rörliga friluftslivet. Över 130 rödlistade arter är påträffade inom och intill området (Naturvårdsverket, 2024).

Fåglar, insekter, kärlväxter och svampar är de organismgrupper för vilka det finns bäst kännedom om förekomsten av rödlistade arter, se kapitel 3.3 Skyddade arter samt bilaga 1 Skyddade och rödlistade arter.

Exempel på fågelarter som häckar eller troligen häckar inom reservatet är bland annat sånglärka, hämpling, mindre hackspett, göktyta. Ytterligare arter som raphöna, rosenfink och turkduva har häckat åtminstone vissa år i senare tid (Skötselplan för Naturreservatet).

9.1.2.2 Bedömning påverkan och konsekvens

Åtgärder planeras som kan komma att påverka naturreservatet och dess arter negativt. Träd och buskar kommer avverkas, schaktningar för ledningar och tillfälliga vägar planeras. I södra delen vid gränsen mot Vibble planeras även för en markjustering. Det finns risk för förändrad hydrologi och störning, främst på skyddade arter som fåglar under häckningstid. Utvecklingen av Visborgsområdet kan även medföra ett ökat besöksstryck, samt bullerpåverkan inom naturreservatet från ökad trafikmängd.

Sammantaget bedöms genomförandet av Stadsutveckling Visborg kunna medföra negativa konsekvenser om inte nya utredningar med förslag på anpassningar, skydds- och kompensationsåtgärder genomförs. Det är av stor betydelse att anpassningar görs i respektive detaljplan, också till påverkan på naturreservatet Södra hällarna. En ny NVI på detaljnivå för berörda områden, med tillägg för biotopskydd, särskilt skyddsvärda träd och fördjupade artinventeringar föreslås tas fram, där kopplingen till närliggande skyddade områden tydliggörs.

9.1.3 Biotopskydd

9.1.3.1 Förutsättningar

De redan kända biotoper som förekommer inom området är de talrika alléerna, men det kan också finnas stenmurar, odlingsrösen, åkerholmar och öppna vatten/småvatten som omfattas av biotopskydd.

9.1.3.2 Bedömning påverkan och konsekvens

Det kommer krävas dispens från biotopskyddet i och med att hela eller delar av alléer kommer påverkas negativt. Det kan också finnas andra småbiotoper som omfattas av det generella biotopskyddet inom området. För att kunna göra en exakt bedömning av vilken påverka Stadsutveckling Visborg medför krävs fler inventeringar och utredningar. För de biotoper som omfattas av skydd och som riskerar påverkas negativt måste utredningar kring påverkan, skydds-och kompensationsåtgärder utföras, innan eventuellt dispens från biotopskyddet söks.

9.1.4 Strandskydd

Strandområdet omfattas av det generella strandskyddet på 100 meter, se Figur 3-2. Kuststräckan och strandområdet berörs inte, däremot finns det diken och bäckar inom Visborgsområdet som berörs.

Strandskydd som finns längs med kusten samt sjöar bedöms dock inte komma att påverkas av Stadsutveckling Visborg. Däremot kan mindre diken och vattendrag inom området, som eventuellt omfattas av strandskydd, komma att påverkas, vilket får utredas vidare inför fortsatt planprocess innan en bedömning av konsekvenser kan ske.

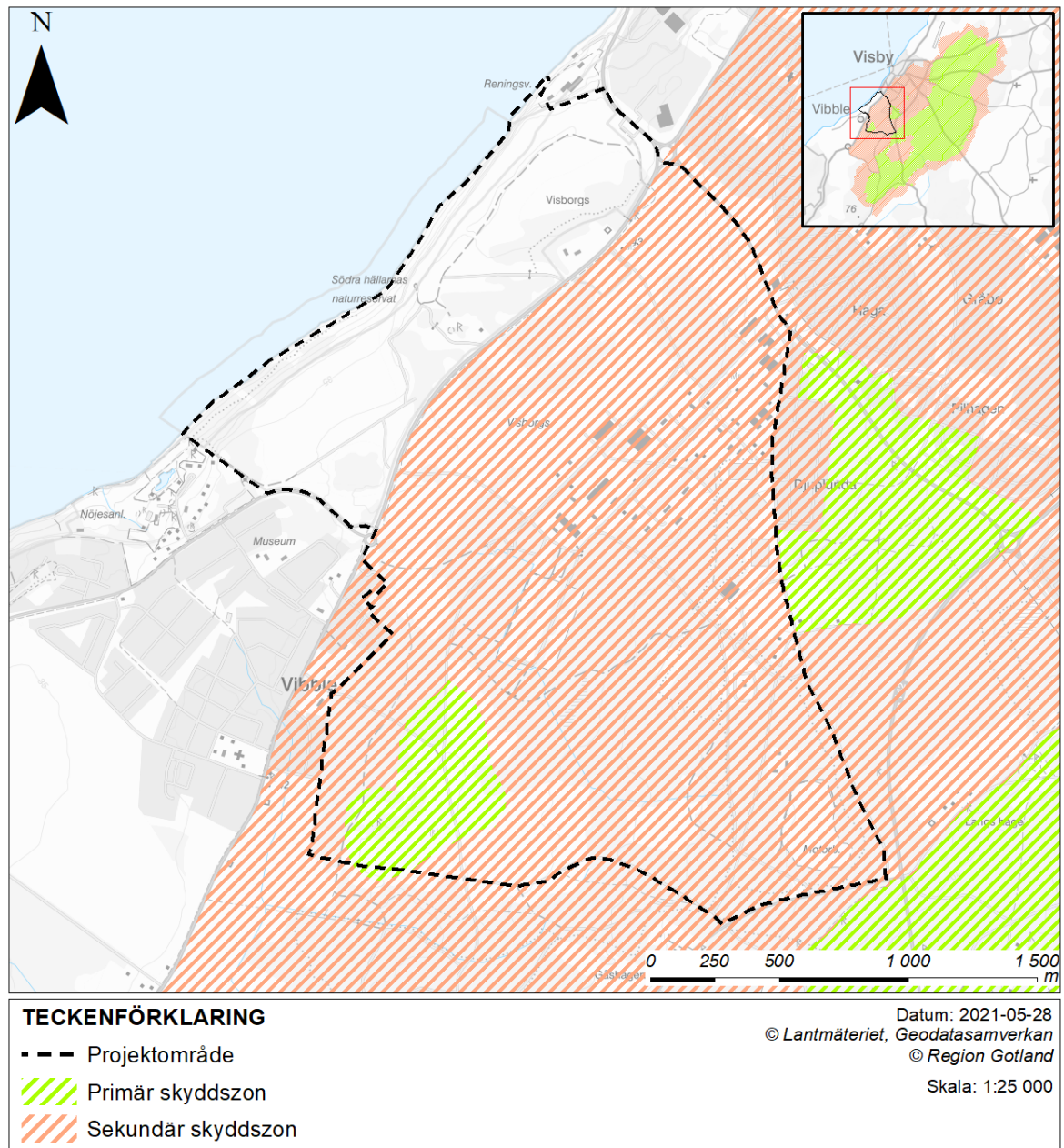
9.2 Vattenskyddsområde

9.2.1 Förutsättningar

Visborgsområdet ligger inom vattenskyddsområdet för Visbys grundvattentäkter, främst inom sekundär skyddszon men delvis även inom primär skyddszon. Se Figur 9-1. Flera kommunala grundvattenuttag sker i nära anslutning till de primära zonerna.

Tillrinningsområdet till den i väster belägna primära zonen bedöms ske i norra och nordvästra delen av Visborgsområdet. Den huvudsakliga grundvattenbildningen till bergmagasinet bedöms ske i de hällområden med uppsprucket ytberg i den primära skyddszonens närområde. När det sker dricksvattenuttag kommer grundvattenytan att sänkas av i området runt den primära skyddszonen, vilket kommer att medföra lokalt ändrad grundvattenströmning. Det förväntade tillrinningsområdet kan därmed beröra delar av Stadsutveckling Visborg. (Sweco, 2024).

Huvuddelen av det vatten som tas ut i anslutning till den i öster belägna primära skyddszonen, nybildas sannolikt öster om skyddszonen, till följd av den avsänkning av grundvattennivån som genereras vid dricksvattenuttag. En utredning pågår för att se på avsänkningens utbredning och för att fastställa tillrinningsområdet. (Sweco, 2024).



Figur 9-1 Visborgsområdet ligger inom Visby vattenskyddsområde. Både primära och sekundära skyddszoner berörs av Stadsutveckling Visborg. (Sweco, 2024).

Inom vattenskyddsområdet gäller skyddsföreskrifter antagna av Regionfullmäktige 2015-03-30, RF § 138 och efter överprövning laga kraftvunna genom Regeringsbeslut 2017-05-11. De skyddsföreskrifter som specifikt behöver beaktas inför den planerade exploateringen inom Stadsutveckling Visborg redovisas i Figur 9-2.

Rubrik	Primär skyddszon	Sekundär skyddszon
Avloppsvatten	Förbjudet mot ny infiltrationsanläggning, omfattar dagvatten	-
Schaktning och anläggningsarbeten	Större schaktningsarbeten, sprängning av berg, pålning spontning och bormning kräver tillstånd.	Större schaktningsarbeten, sprängning av berg, pålning spontning och bormning kräver anmälan.
Petroleumprodukter	Hantering av mer än 250 l kräver tillstånd. Undantag för drivmedel i fordonstankar och mobila arbetsmaskiners tankar.	Hantering av mer än 250 l kräver anmälan. Undantag för drivmedel i fordonstankar och mobila arbetsmaskiners tankar.
Upplag av avfall	Tillfälliga upplag av avfall kräver tillstånd.	Tillfälliga upplag av avfall kräver tillstånd.

Figur 9-2 Skyddsföreskrifter som behöver beaktas i samband med planerad exploatering.

9.2.2 Bedömning påverkan och konsekvens

Stadsutveckling Visborg bedöms i mindre grad påverka kapaciteten för den primära skyddszonen i öster, då nybildning främst bedöms ske öster kommande dricksvattenuttag. Sannolikt skulle exploatering inom andra områden, där nybildningen av grundvatten främst sker, få större betydelse (Sweco, 2024). Tillrinningsområdet till den primära skyddszonen i väster kan beröras av planerad exploatering inom delar av Sandhedsvägen samt Södra Regementsområdet. Påverkan med minskad grundvattenbildningen till följd av exploateringen bedöms dock som liten i förhållande till det planerade uttaget från vattentäkten, <10 %. (Sweco, 2024). Vidare utredningar krävs för att säkerställa att grundvattnets kvalitet och att därmed vattentäkterna inte påverkas vid exploatering och i relation till markföroreningar i området. Se Kapitel 0 Kommande tillstånd och dispenser.

10 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra, det kan vara olika slags effekter från en och samma källa eller samverkande effekter från olika källor (Naturvårdsverket, 2024b).

Syftet med att lyfta in kumulativa effekter i en MKB är att miljön ständigt påverkas av en mängd faktorer som samverkar. Utifrån bedömningen av kumulativa effekter går det att se längre i bedömningen av de förväntade samlade miljöeffekterna av planförslaget.

De kumulativa effekterna omfattar att hantera närliggande projekt eller planer. De kumulativa effekterna inom Stadsutveckling Visborg har inte hanterats under avgränsningssamrådet, men är av betydelse att hantera i den fortsatta processen med området. Det finns i nuläget inga kommande, närliggande projekt eller planer som kumulativt kan påverka genomförandet av Stadsutveckling Visborg.

11 Kommande tillstånd och dispenser

Nedanstående kapitel redovisar de behov av tillstånd eller anmälningar som bedöms komma att behöva hanteras vid Stadsutveckling Visborg. Hänvisning till lagrum görs enligt Boverket (Boverket, 2024).

11.1 Tillstånd/Anmälan vattenskyddsområde

För åtgärder inom vattenskyddsområdet krävs det tillstånd eller anmälan (7 kap. 21 och 22 §§ miljöbalken). Då Visborgsområdet ligger inom både primär och sekundär skyddszon kan samma åtgärd kräva antingen tillstånd eller anmälan beroende på var åtgärden görs. Det framgår i föreskrifterna vilka åtgärder som är anmälningspliktiga respektive tillståndspliktiga.

11.2 Tillstånd/dispens inom naturreservatet Södra Hällarna

Genom naturreservatet Södra Hällarna går idag dagvattenledningar. För åtgärder inom naturreservatet krävs tillstånd/dispens från reservatsföreskrifterna (7 kap. 7 § miljöbalken). I naturreservatsföreskrifterna framgår vilka åtgärder som kräver tillstånd/dispens.

11.3 Anmälan/tillstånd för avloppsanläggning

Inom Visborgsområdet planeras för en BDT-anläggning (avloppsanläggning för bad- disk och tvättvatten) vilket är anmälningspliktigt enligt 9 kap. 6–8 §§ miljöbalken och 13–15 §§ Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Enligt 13 § i Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd kan en kommun meddela föreskrifter som att det i stället för en anmälan krävs tillstånd för en anläggning som inte omfattar vattentoalett, vilket har gjorts på Gotland. Då en dagvattenanläggning inom detaljplanlagt område ses som en avloppsanläggning, gäller anmälningsplikt.

11.4 Artskyddsdispens

Inom Visborgsområdet finns det rikligt med skyddade arter och flera åtgärder planeras utföras i närhet till flera av dessa. För att åtgärder ska få göras som påverkar skyddade arter krävs att det görs en artskyddsutredning för att utreda om åtgärderna strider mot någon av paragraferna i artskyddsförordningen. Beroende på förekomst av arter och graden av påverkan på deras bevarandestatus, kan artskyddsutredningen komma fram till att förbud mot artskyddsförordningen utlöses och dispens krävs för åtgärden/åtgärderna (4–9 och 14–15 §§ artskyddsförordningen). Detta beror i sin tur på om tillräcklig hänsyn i form av undvikande och/eller skyddsåtgärder har vidtagits eller inte.

11.5 Upplysning och anmälan vid förorenad mark

Vid alla åtgärder som innebär markarbeten finns det risk att upptäcka markföroreningar. Markarbeten ska därför alltid utföras med uppmärksamhet kring eventuella förändringar i mark som kan vara ett tecken på markförorening. Om en markförorening eller misstänkt markförorening påträffas ska tillsynsmyndigheten genast underrättas enligt 10 kap. 11 § miljöbalken.

Om en markförorening påträffas eller misstänks, blir det oftast aktuellt med undersökning och bedömning av förorening. Om åtgärd krävs ska normalt en anmälan göras till tillsynsmyndigheten (28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd).

11.6 Strandskydd

Dagvattenutredningen ger förslag på att förlägga utloppsledningar inom strandskyddat område. Med tanke på de stora flöden som kommer uppstå vid utloppen från tillkommande utloppsledningar bör olycksrisk för förbipasserande särskilt beaktas. Skyddsåtgärder såsom inhägnad av områden framför utlopp kan vara lösning som dock innebär en konflikt med gällande strandskydd och ett eventuellt dispensförfarande (7 kap. 18 a–18 b §§ miljöbalken).

11.7 Biotopskyddade områden

Inom Visborgsområdet finns flera alléer, öppna diken och troligtvis också stenmurar/odlingsrösen. Dessa bedöms omfattas av det generella biotopskyddet.

Små ytor som är mindre än 5 hektar och som har särskilt värdefulla naturområden kan avsättas som biotopskydd enligt 7 kap. miljöbalken. Den myndighet som beslutar om biotopskydd på skogsmark är Skogsstyrelsen medan Länsstyrelsen eller kommunen fattar beslut på övrig mark. Inom ett biotopskyddat område får det inte bedrivas verksamhet eller vidtas åtgärder som kan skada naturmiljön. Det finns inga områden inom Visborg som har beslutat särskilt biotopskydd.

Det finns också ett generellt biotopskydd enligt 7 kap. miljöbalken som gäller för alléer, källor med omgivande våtmark, odlingsrösen, pilevallar, småvatten och våtmarker (exempelvis öppna diken i åkermark), stenmurar samt åkerholmar upp till 0,5 hektar. Många av dessa biotoper finns i jordbrukslandskapet. Om det finns särskilda skäl får dispens från förbudet ges i det enskilda fallet (Naturvårdsverket, 2024d) (7 kap. 11 § miljöbalken, 5–8 b §§ och 23 § Förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken).

11.8 Vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken

Alla schaktarbeten som innebär bortledning av grundvatten som bedöms kunna innebära en risk för skada på enskild eller allmänna intressen omfattas av tillståndsplikt för vattenverksamhet eller anmälningsplikt (11 kap. 3 och 9–9 b §§ miljöbalken samt 19 § Förordningen (1998:1388) om vattenverksamheter). VA-hanteringen inom Visborgsområdet förutsätter till exempel att markarbeten och grundläggning av ledningar sker under rådande grundvattennivåer, vilket omfattar tillfällig eller permanent bortledning av grundvatten.

11.9 Anmälan 12:6 samråd

En anmälan enligt 12 kap. 6 § miljöbalken kan behöva göras i samband med undersökningsborrning, ledningsdragning eller vid andra arbeten om det kan innebära en väsentlig förändring av naturmiljön. Anmälan om samråd ska göras till Länsstyrelsen och ska göras då verksamhet eller åtgärd inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt andra bestämmelser i miljöbalken. Begreppet naturmiljö omfattar allt från ett enskilt träd till hela landskapsbilden (Naturvårdsverket, 2024c).

11.10 Kulturmiljö

För en stor del av Visborgsområdets exploatering har en arkeologisk utredning genomförts. Länsstyrelsen har för detta område meddelat vad som gäller enligt kulturmiljölagen (KML) inom området. Områden som planeras att exploateras utanför detta område behöver samrådas med Länsstyrelsen som fattar beslut om arkeologisk utredning krävs. Ansökan om ingrepp i fornlämning enligt kulturmiljölagen krävs om en fornlämning riskerar att beröras i sådan grad att den behöver tas bort, detta gäller för hela området även där en arkeologisk utredning har genomförts.

11.11 Hantering förorenade massor

En stor andel förorenade massor kommer att behöva hanteras vid Stadsutveckling Visborg. Det kan finnas intresse av att anlägga en logistikcentral, se kapitel Påverkan under byggtiden. Hanteringen av massor hanteras genom anmälan eller tillstånd för miljöfarlig verksamhet, bland annat enligt 9 kap. 6–8 §§ miljöbalken (Boverket, 2024).

12 Påverkan under byggtiden

Nedan listas förslag på åtgärder som också behöver beaktas i samband med framtida projektering.

12.1 Hantering massor

Vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer det att hanteras en stor mängd förorenade massor i de olika delprojekten. Hanteringen av förorenade massor skulle med fördel kunna samordnas inom Stadsutveckling Visborg. I större exploateringsprojekt finns exempel på att masshanteringen har samordnats och hanterats via en masslogistikcentral (Stockholms stad, 2024). Med en lokal masshantering, kan förorenade schaktmassor hanteras på plats med mindre andel samt mer effektiva transporter som följd.

12.2 Vatten- och naturmiljö

Vattenskyddsområdets föreskrifter kan användas som stöd i arbetet med förebyggande åtgärder under byggtiden. Arbetsfordonen ska kontrolleras dagligen för att minimera risken för maskinhaveri eller slangbrott som kan orsaka ett skadligt utsläpp med risk för påverkan på dricksvattentäkt.

Lämplig placering av uppställningsplatser för arbetsfordon och eventuella farmatankar/bränsletankar ska väljas utifrån att minimera risker för att eventuella utsläpp skadar mark och vattenmiljö, växt- och djurliv. Uppställningsplatser för maskiner väljs så att avrinningen från uppställningsplatsen inte sker till grundvatten eller närliggande diken. Detta för att inte riskera skada vattenmiljön vid en olyckshändelse som medför läckage av petroleumprodukter eller andra kemikalier.

Saneringsutrustning och en beredskapsplan vid en miljöolycka ska finnas tillgänglig i samtliga arbetsfordon och vid platser för eventuellt uppställda farmatankar/bränsletankar.

Hantering av massor och arbetsförfarandet i stort, behöver anpassas så att spridning av markföroreningar undviks och särskilt i relation till grundvattenförekomsten och vattenskyddsområdet.

Specifika exempel på anpassningar till artgrupper/arter:

Fåglar:

- Ingen avverkning av skog sker under tiden 1 april till 31 juli.
- Inga hålträd avverkas eller spara som högstubbar.
- Sparande av särskilt skyddsvärda träd.
- Spara tallar (stamdiameter över 30cm) i kantzoner.

Fladdermöss:

- Inför byggskedet inventeras hålträd för kolonier.
- Inga träd avverkas under tiden 1 april till och med 15 september.
- Belysning riktas nedåt och skärmas av samt riktas bort från träd och vatten.
- Under byggtiden begränsas belysning till klockan 07.00-19.00 under april, september och oktober.

Groddjur:

- Placering av arbets-, gång- och cykelvägar samt upplag görs med hänsyn vid vattendrag för att undvika att skada eller negativt påverka naturvärden.
- Trycka ledning under vattendrag/schakta vid lågvatten för att undvika grumling vid vattendrag och påverkan på livsmiljöer.
- Åtgärder vidtas för att inte körskador uppstår.

12.3 Buller

Under byggskedet kan bullerpåverkan uppstå från arbetsmaskiner och tippning av massor, samt vid hantering av massor där boende kan komma att påverkas. Vägar till och från projekteringsområdet kan få en ökad andel tung trafik under de perioder arbete pågår, till exempel av lastbilar som transporterar massor till och från området vilket kan generera ökat buller. Inför projektering bör behov av förebyggande bulleråtgärder utredas.

13 Miljökvalitetsmål och Agenda 2030

Region Gotland tydliggör och konkretiserar arbetet med miljömålen i genomförandeprogrammet till den regionala utvecklingsstrategi för klimat, miljö och energi som tagits fram (Regiono Gotland, 2022). Målet är att nå en hållbar utveckling på Gotland där FN:s globala hållbarhetsmål, Agenda 2030, integrerats i strategin.

Nedan anges de nationella miljökvalitetsmål som är relevanta för genomförandet av Stadsutveckling Visborg. Ikoner för berörda globala miljömål redovisas under respektive mål (Naturvårdsverket, 2016).

13.1 Begränsad klimatpåverkan

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom att:

- Infrastruktur inom Visborgsområdet utformas för att främja hållbara levnadsvanor genom gång-, cykel- och kollektivtrafik med minskad bilanvändning.
- Kretsloppsbasead avfalls- och avloppsvattenhantering.
- Innovativa parkeringslösningar möjliggörs.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom att:

- VA-hanteringen kan i driftskedet omfatta energikrävande teknik, som pumpstationer.
- Det krävs energi- och resurskrävande åtgärder och transporter vid anläggandet av bebyggelse med mera.



Figur 13-1. Det nationella miljömålet Begränsad klimatpåverkan kopplar till de globala miljömålen 7. Hållbar energi för alla, 11. Hållbara städer och samhällen, 13. Bekämpa klimatförändringen, 14. Hav och marina resurser samt 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

13.2 Frisk luft

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom att:

- Gång- och cykeltrafik och kollektivtrafik främjas.
- Grönstruktur behålls och utvecklas, som kan reducera mängden partiklar längs med trafikerade vägar.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom att:

- Befintligt verksamhetsområde behålls i närhet till ny bostadsbebyggelse.
- Bostadsbebyggelse planeras nära gator. Den negativa riktningen mildras något, då det skapas skyddszoner mellan fordonstrafik och boendeytor.



Figur 13-2 Det nationella miljömålet Frisk luft kopplar till de globala miljömålen 3. God hälsa och välbefinnande, 11. Hållbara städer och samhällen samt indirekt till 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

13.3 Ingen övergödning

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom:

- Rening av dagvatten samt hantering av skyfallsvatten med dammar och översilningsytor.
- Kretsloppsbasead avfalls- och avloppsvattenhantering.
- Användning av miljövänliga och inerta byggmaterial. Material som inte reagerar med sin omgivning, såsom tegel, sten och rätt behandlade trämaterial, ska användas för att minska risken för dagvattenföroreningar.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom att:

- Förändrad markanvändning medför en ökning av tillkommande dagvatten.



Figur 13-3. Det nationella miljömålet Ingen övergödning kopplar till de globala miljömålen 6. Rent vatten och sanitet, 14. Hav och marina resurser samt 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

13.4 Grundvatten av god kvalitet

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom:

- Att förorenat och rent dagvatten separeras så att endast renat dagvatten får infiltrera ner till grundvattnet.
- Användning av miljövänliga och inerta byggmaterial. Material som inte reagerar med sin omgivning, såsom tegel, sten och rätt behandlade trämaterial, ska användas för att minska risken för dagvattenföroreningar.
- Föreslaget system av dammar för att omhänderta och rena dagvatten och snömassor, vilket även skyddar grundvattnet.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom att:

- Förändrad markanvändning inom Visborgsområdet ligger inom vattenskyddsområdets både primära och sekundära zon, som är känsliga för påverkan.

- Byggskedet bidrar med risker för påverkan av grundvattnet.
- Ändrad markanvändning inom verksamhetsområde kan medföra risk för spill och utsläpp av farliga kemikalier.



Figur 13-4. Det nationella miljömålet Grundvatten av god kvalitet kopplar till de globala miljömålen 6. Rent vatten och sanitet, 12. Hållbar konsumtion och produktion samt 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

13.5 Hav i balans samt levande kust och skärgård

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom att med ställningstaganden säkerställa:

- Fullgod rening av dagvatten och hantering av skyfallsvatten med dammar och översilningsytor.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom att:

- Förändrad markanvändning medför en ökning av tillkommande dagvatten.
- Utsläpp av dagvatten medför risk för erosion i kustområdet.



Figur 13-5. Det nationella miljömålet Hav i balans samt levande kust och skärgård kopplar till de globala miljömålen 2. Ingen hunger, 14. Hav och marina resurser samt 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

13.6 Myllrande våtmarker

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom att med ställningstaganden säkerställa:

- att dammar för biologisk mångfald utformas.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom att:

- Delar av områden med befintlig och naturlig våtmark kan komma att ianspråkta vid genomförandet av delområde Villastaden.



Figur 13-6. Det nationella miljömålet Myllrande våtmarker kopplar till de globala miljömålen 6. Rent vatten och sanitet, 13. Bekämpa klimatförändringen samt 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

13.7 Levande skogar

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom att:

- Grönstruktur bevaras och nyskapas.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom att:

- Tallskogsområden kommer att exploateras.



Figur 13-7. Det nationella miljömålet Levande skogar kopplar till det globala miljömålet 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

13.8 God bebyggd miljö

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom att:

- Möjliggör en utveckling av Visborgsområdet som främjar en god gestaltad livsmiljö.
- Främja tillgänglighet till närnaturområden, samt närliggande centrala områden i anslutning till Visby.
- Grönstruktur behålls och utvecklas, vilket bland annat är positivt utifrån att hantera framtida värmeböljor.
- Främja kollektivtrafik, gång- och cykelvägar.
- Bebyggelse och strukturer med kulturhistoriska värden bibehålls och utvecklas.
- Anläggningar för sport och rekreation byggs.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom förändrad markanvändning:

- I närhet av befintligt verksamhetsområde.
- Inom sekundär zon för vattenskyddsområde.



Figur 13-8. Det nationella miljömålet God bebyggd miljö kopplar till de globala miljömålen 6. Rent vatten och sanitet, 9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur, 11. Hållbara städer och samhällen samt 12. Hållbar konsumtion och produktion.

13.9 Ett rikt växt- och djurliv

Stadsutveckling Visborg möjliggör en positiv riktning för miljömålet genom att:

- Grönstruktur bevaras och nyskapas.

Stadsutveckling Visborg medför risk för negativ riktning för miljömålet genom att:

- Naturliga ytor hårdgörs och bebyggs.
- Belysning med mera tillkommer i ett idag relativt oexploaterat område.
- Förändrad mark- och vattenanvändning finns utpekad i anslutning till områden av betydelse för biologisk mångfald.
- Närliggande skyddade områden får ett ökat besöksstryck med risk för slitage.



Figur 13-9. Det nationella miljömålet Ett rikt växt- och djurliv kopplar till de globala miljömålen 3. Hälsa och välbefinnande, 14. Hav och marina resurser samt 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

14 Uppföljning

En miljöbedömning för planer ska enligt miljöbalken innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet kan medföra. Syftet med uppföljningen är att se om föreslagna strategier eller åtgärder bidrar till uppfyllelsen av planen, kontrollera att negativa miljöeffekter inte blir större än avsett samt att kunna upptäcka och åtgärda oförutsedda negativa miljöeffekter.

Stadsutveckling Visborg har en delvis övergripande planeringsnivå och det är för tidigt att i detta skede peka ut exakt vilken typ av uppföljning och övervakning som blir aktuell. Ändrad markanvändning som är till gagn för hela Visborgsområdet sker både inom och utom detaljplanerade områden. Eftersom utredningar för den förändrade markanvändningen behöver göras samlat, bör även en samlad uppföljning för helheten ske. Åtgärdsförslag från miljökonsekvensbeskrivningen föreslås följas upp under projektets fortsatta arbete. Mer detaljerad uppföljning sker inom kommande detaljplanearbeten och efterföljande bygglov.

15 Samlad bedömning

Nedanstående tabell redovisar den samlade bedömningen för respektive miljöaspekt.

Tabell 15-1 redovisar den samlade bedömningen för berörda miljöaspekter.

Miljöaspekter	Konsekvenser huvudalternativ	Konsekvenser nollalternativ	Kommentar bedömning huvudalternativet
Geoteknik	Risk för negativa konsekvenser	Neutrala konsekvenser	Risk kopplad till geoteknik är framför allt ökad erosionsrisk vid dagvattenutloppet på Södra Hällarna. Det har inte genomförts några undersökningar specifikt kopplat till erosionsrisk på platsen, och det saknas i dagsläget riktlinjer kopplat till erosionsrisk. Bedömningen görs därför att genomförandet av Stadsutveckling Visborg, med avledning av större vattenmängder, medför risk för negativa konsekvenser.
Förorenade områden	Förväntat positiva konsekvenser	Risk för negativa konsekvenser	Visborgsområdet har tidigare använts av Försvarsmakten, vilket innebär att delar av marken kan vara förorenad. Miljötekniska markundersökningar har genomförts i stora delar av Visborgsområdet, och kommer att göras i samband med att områden och infrastruktur byggs ut. Det finns riktlinjer kring provtagning och hur föroreningar ska hanteras. Bedömningen görs därför att konsekvenserna blir förväntat positiva vid genomförandet av Stadsutveckling Visborg.
Buller	Risk för negativa konsekvenser	Neutrala konsekvenser	Genomförandet av Stadsutveckling Visborg innebär ökade trafikmängder i området. Bullerutredningar med avseende på trafik har gjorts för delar av Visborgsområdet, och riktlinjer finns som hanterar buller från gator. Däremot saknas bullerutredningar utifrån tillkommande pumpstationer och befintligt verksamhetsområde. Det bedöms därför finnas risk för negativa konsekvenser.
Luft	Neutrala konsekvenser	Neutrala konsekvenser	För luft är det fram för allt små partiklar, PM ₁₀ som bedöms kunna överskrida miljökvalitetsnormen för luft. Inga andra parametrar bedöms riskera överskrida miljökvalitetsnormen. Inga specifika undersökningar har gjorts inom Visborgsområdet gällande luftföroreningar. Däremot finns ett åtgärdsprogram för att komma till rätta med PM ₁₀ -halterna i Visby i stort, vilket berör Visborgsområdet. Det finns även riktlinjer i strukturplanen som bidrar till planering av bostäder och grönstruktur. Koppling till höga halter görs till högt trafikerade vägar vilket gör norra Visborg och Kungsladugården mest utsatt. Bedömningen görs utifrån ovanstående att det blir neutrala konsekvenser.
Lukt	Risk för negativa konsekvenser	Neutrala konsekvenser	Lukt hanteras till största del utifrån den relativa närheten till Visby avloppsreningsverk samt nya pumpstationer i området. Men också utifrån att det kan finnas verksamheter inom Visborgsområdet som kan ge upphov till lukt. Inga utredningar har gjorts inom projektet Stadsutveckling Visborg, men intern vägledning finns som hanterar skyddsavstånd. Närheten mellan Visby avloppsreningsverk och Kungsladugården, samt osäkerheten kring verksamhetsområdets påverkan, bidrar till bedömningen att det finns risk för negativa konsekvenser för aspekten lukt vid genomförande av Stadsutveckling Visborg.
Grundvatten och dagvattenhantering	Risk för negativa konsekvenser	Risk för negativa konsekvenser	Dagvattenhantering bedöms i relation till miljökvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvatten. Infrastruktur och bebyggelse måste ta hänsyn till vattentäkter och vattenskyddsområdet i anläggnings- samt driftskedet. Stadsutveckling Visborg följer de anvisningar kring frågor och utredningar som behöver hanteras utifrån dagvattenhandboken. Riktlinjer i strukturplanen anger bland annat att det ska vara innovativa dagvattensystem och klimatanpassade dagvattenlösningar, som ska inkludera regnbäddar, gröna tak och lokal fördröjning. För att klara MKN för yt- och grundvatten är det viktigt att de utredningar som redan tagits fram följs i den fortsatta detaljplaneringen. Det är också viktigt att verifiera sårbarhetsutredningen genom att fullfölja den föreslagna geotekniska och hydrogeologiska undersökningen för hela området. Sammantaget bedöms genomförandet av Stadsutveckling Visborg medföra risk för negativa konsekvenser. Fler undersökningar och analyser

Miljöaspekter	Konsekvenser huvudalternativ	Konsekvenser nollalternativ	Kommentar bedömning huvudalternativet
			behöver göras för att utreda risker för påverkan MKN för yt- och grundvatten, inklusive för kvantitet på områdets grundvattennivåer.
Klimatanpassningar	Risk för negativa konsekvenser	Risk för negativa konsekvenser	Ett framtida klimat innebär en ökad risk för kraftiga skyfall och översvämning. Det innebär också ökad risk för värmebölja. En central del i strukturplanen och kvalitetsprogrammet är att göra anpassningar för att kunna hantera stora mängder nederbörd på kort tid med innovativa och klimatanpassade dagvattenlösningar, begränsning av hårdgjorda ytor och bevarande av grönstruktur. Även om många frågor är utredda så finns det fortfarande olösta frågor att hantera. Bedömningen görs att det finns en risk för negativa konsekvenser
Naturmiljö och biologisk mångfald	Förväntat negativa konsekvenser	Risk för negativa konsekvenser	Det finns höga naturvärden inom området som kan påverkas av exploateringar både inom detaljplanlagda områden samt utanför. Miljöbedömningen ser på eventuell påverkan på skyddad natur och arter samt naturvärden. Strukturplanen anger generella riktlinjer för grönstrukturen, främst med inriktning på att bevara alléer och träd, men också undvika och bevara de delar som har höga värden knutna till gräsmarker och orkidéer. Visborgsområdets kända naturvärden och skyddade och rödlistade arter är till viss del identifierade, och säkerställs delvis med riktlinjer i strukturplanen. Stora delar är dock inte inventerade enligt den senaste standarden för naturvärdesinventeringar (NVI). Genomförd naturvärdesinventering är mer än 10 år gammal. Fynd i Artportalen visar på en rik biologisk mångfald, och fler arter har identifierats efter genomförda utredningar. Då underlaget med fördjupade utredningar för värdefulla naturmiljöer respektive skyddade arter har tagits fram i omgångar, samt för olika delar av hela Visborgsområdet kan helheten kring naturvärden och biologisk mångfald påverkas negativt. Detta trots att varje enskild detaljplan visar på anpassningar för att bevara, säkerställa och utveckla naturvärden. Sammantaget bedöms därmed Stadsutveckling Visborg kunna medföra förväntat negativa konsekvenser på naturmiljön. Om en ny naturvärdesinventering samt fler fördjupade utredningar, anpassningar och skyddsåtgärder utförs, kan konsekvenserna reduceras till risk för negativa konsekvenser.
Kulturmiljö och arkeologi	Risk för negativa konsekvenser	Neutrala till möjliga positiva konsekvenser	Det finns arkeologiska lämningar inom området som kan påverkas av exploateringar. Miljöbedömningen ser på eventuell påverkan på fornlämningar och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Strukturplanen anger generella riktlinjer för kända kulturmiljövärden. Visborgsområdets kända kulturhistoriska värden och miljöer är identifierade och säkerställs med riktlinjer i strukturplanen. Då underlaget med fördjupade utredningar för fornlämningar respektive kulturhistoriskt värdefull bebyggelse har tagits fram i omgångar, samt för olika delar av hela Visborgsområdet, kan helheten kring de kulturhistoriska värdena påverkas negativt. Detta trots att varje enskild detaljplan visar på anpassningar för att säkerställa och utveckla de kulturhistoriska värdena. Sammantaget bedöms därmed Stadsutveckling Visborg kunna medföra risk för negativa konsekvenser.
Landskapsbild	Risk för negativa konsekvenser	Neutrala konsekvenser	Stadsutveckling Visborg kommer med planerad markanvändning för bebyggelse och VA-infrastruktur att förändra landskapsbilden för hela Visborgsområdet. För delar av Visborgsområdet finns det fullgott underlag gällande kulturhistoriska strukturer och värden att förhålla sig till i landskapet. I pågående detaljplaner har man tagit fram förslag utifrån visuell påverkan, med hänsyn till kulturmiljö och grön infrastruktur. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg kommer dock att medföra ändrad markanvändning utanför detaljplanlagda områden. Underlag för det saknas helt, vilket riskerar att medföra negativa konsekvenser.
Friluftsliv och rekreation	Förväntat positiva konsekvenser	Möjliga positiva konsekvenser	Omvandlingen av Visborgsområdet ska medföra en ökad tillgänglighet och värden för rekreation. Riktlinjerna i strukturplanen och kvalitetsprogrammet anger bland annat att sammanhängande gång- och cykelnät och kollektivtrafik ska prioriteras. Gång- och cykelstråk samt gröna stråk ska knyta samman områden inom Visborg med god

Miljöaspekter	Konsekvenser huvudalternativ	Konsekvenser nollalternativ	Kommentar bedömning huvudalternativet
			tillgänglighet till grönområden samt, idrotts- och rekreationsområdet. Stadsutveckling Visborg medför en ökad mobilitet och tillgänglighet för Visby med omnejd. Närheten till närliggande naturområden nyttjas och flera anläggningar för rekreation skapas, vilket skapar mervärden för boende både inom och utanför Visborg. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg medför förväntat positiva konsekvenser för miljöaspekten friluftsliv och rekreation.
Klimatpåverkan	Risk för negativa konsekvenser	Risk för negativa konsekvenser	Målet med Stadsutveckling Visborg är att bidra till en hållbar klimatpåverkan. Ett hållbarhetsprogram togs fram under 2016, utifrån syftet att utgöra en visionär hållbarhetsgrund. Stadsutveckling Visborg omfattar ambitiösa mål gällande minskad resursanvändning och minskat bilanvändande med utvecklade gång- och cykelstråk samt en utvecklad kollektivtrafik. Genomförandet av Stadsutveckling Visborg medför dock klimatpåverkande åtgärder i olika skeden av omvandlingen av området. Det finns en hög ambition inom Stadsutveckling Visborg att kunna utveckla en hållbar stadsdel och utifrån framtagna riktlinjer och med koppling till hållbarhetsprogrammet finns det möjlighet till positiva konsekvenser. Flera viktiga steg i det arbetet kvarstår dock, där behovet av fler utredningar utgör en av huvudfrågorna. Sammantaget bedöms därmed Stadsutveckling Visborg därmed medföra risk för negativa konsekvenser.

16 Bilagor

Bilaga 1 - Skyddade och rödlistade arter

17 Referenser

- Arkeodok. (2011). *Den historiska dimensionen. Kungsladugården i Visby-en landskapsanalys*.
- Arkeodok, Dan Carlsson. (2011). *Den historiska dimensionen_Kungsladugården i Visby-en landskapsanalys*.
- Artportalen. (2024). *Artportalen*. Hämtat från Artportalen: <https://www.artportalen.se/>
- Artskyddsförordningen. (2022). *Artskyddsförordningen (2008:845)*. Sveriges riksdag.
- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor 2019:01*.
- Boverket. (1995). *Bättre plats för arbete -Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet*.
- Boverket. (2023). *Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll vid strategisk miljöbedömning av detaljplaner*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/miljobedomningar/miljokonsekvensbeskrivning/>
- Boverket. (2024). *Lista över tillstånd, dispenser och anmälan*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/pbl-kunskapsbanken/lov--byggande/handlaggning/beslut-om-lov/upplysningar-i-lov/lista-over-tillstand-dispenser-och-anmalan>
- Boverket. (2024). *Riksstressen enligt 4 kap Miljöbalken*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/riksintressen/riksintressen-i-pbl/pataglig-skada/>
- Boverket. (2024). *Riksstressen är nationellt betydelsefulla områden*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/nationell-planering/riksintressen-ar-betydelsefulla-omraden/>
- Brink, N. R. (2021-10-31). *Förstudie huvudledningsnät, granskningshandling*. Sweco.
- Calluna. (2011-2013). *Naturvärdesinventering Visborgsområdet P18*.
- Eklöf, J., & Rydell, J. (2020). *Fladdermöss och belysning. Påverkan på östergötlands fladdermusarter*. Nattbakka Natur.
- Engma AB. (2023). *Saneringsrapport, del av Gotland Visby Visborg 1:2, Fortifikationsverket diarie nr: 2654/2020*.
- Forskning.se. (2024). *Så kan jordbrukets kolinlagring bli bättre*. Hämtat från <https://www.forskning.se/2022/06/14/sa-kan-jordbrukets-kolinlagring-bli-battere/>
- Försvarmakten. (2023). *Riksstressen för totalförsvarets militära del 1, Gotlands län 2023, FM2022-23088:1 Bilaga 5*.
- Gotlands museum & Arendus. (2021). *Arkeologisk utredning inom fastigheten Visby Visborg 1:9, Region Gotland*.
- Gotlands museum. (2018). *Visborgs kungsladugård. Detaljplan 2018, Planförslag, kulturhistorisk värdering*.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2016). *Beslut om utpekande av riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning-Visbys dricksvattenanläggningar*.
- Länsmuseet på Gotland. (2005). *Kulturhistorisk inventering av Visborgsslätt, Gotland*.
- Länsstyrelsen. (2020). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0340207 Slättflis*. Länsstyrelsen Gotlands län.
- Länsstyrelsen Gotlands län. (2024). *Gotlandskartan*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=dafdc061aaa64526a3e38a7bf411ebd6>
- Naturvårdsverket. (2016). *Regeringsuppdrag-Uppdrag till statliga myndigheter att bidra med underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030*.
- Naturvårdsverket. (2022). *Kumulativa effekter*. Hämtat från Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/strategisk-miljobedomning/miljoeffekter/kumulativa-effekter/>
- Naturvårdsverket. (2023). *Strategisk miljöbedömning-miljöbedömning för planer och program*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/strategisk-miljobedomning/>
- Naturvårdsverket. (2024). Hämtat från Skyddad natur (kartor): <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Naturvårdsverket. (2024b). *Arter och artskydd*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/arter-och-artskydd/>
- Naturvårdsverket. (2024b). *Kumulativa effekter*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/strategisk-miljobedomning/miljoeffekter/kumulativa-effekter/>
- Naturvårdsverket. (2024c). *Samråd vid ändring av naturmiljön*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/samhallsplanering/samrad-vid-andring-av-naturmiljon/>
- Naturvårdsverket. (2024d). *Biotopskyddsområden*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/biotopskyddsomraden/>
- Naturvårdsverket. (u.d.). *Vägledning - Miljökvalitetsnormer för utomhusluft*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/miljokvalitetsnormer-for-utomhusluft/ta-fram-atgardsprogram/>
- PentaCon. (2012). *Visby Visborg 1:19 m.fl. Region Gotland, Markteknisk markundersökningsrapport (MUR)*.
- PentaCon. (2018). *Projekterings-PM Visborg 1:9, Visby (Kungsladorna)*.
- PentaCon. (2019). *Del av Visborg 1:13 och 1:19 (Ljuset och Lyktan), Visby Region Gotland - Projekterings-PM*.
- PentaCon. (2019). *Sammanställning av utförda geotekniska och miljötekniska undersökningar*.
- Ramböll. (2012). *Visborg idrottsområde - Justering av Tvärförbindelsens sträckning*.
- Region Gotland. (2021b). *Region utvecklingsstrategi Vårt Gotland 2040*.
- Region Gotland. (2008). *Visborg Utvecklingsplan*.
- Region Gotland. (2010). *Fördjupad översiktsplan för Visbyområdet 2025*.
- Region Gotland. (2012). *Detaljplan för del av Visby Visborg 1:9, m fl*.
- Region Gotland. (2013). *Detaljplan för del av Visby Visborg 1:9 m fl (Idrotts- och rekreationsområdet Visborg)*.
- Region Gotland. (2014). Hämtat från <https://gotland.se/kulturmiljoprogram>
- Region Gotland. (2014). *Planhandlingar Detaljplan för Visby kv Skenet*.
- Region Gotland. (2015). *Cykelplan Visby 2015-2025*.
- Region Gotland. (2016). *Strukturplan Visborg, direktiv för arbetet med stadsbyggnad inom Visborgsområdet 2016-2025*.
- Region Gotland. (2016b). *Fördjupningsdel tillhörande strukturplan Visborg*.
- Region Gotland. (2016c). *Hållbarhetsprogram för Visborg*.
- Region Gotland. (2016c). *Tillgänglighetsstrategi-för en framkomlig fysisk utemiljö*.
- Region Gotland. (2018). *Dagvattenhandbok*.
- Region Gotland. (2018). *Förslag till detaljplan för Kv Ljuset och Lyktan - Samrådshandling*.
- Region Gotland. (2018). *Parkeringsstrategi*.
- Region Gotland. (2018). *Visby Visborg 1:19 samt del av Visborg 1:13 och 1:20 (Kv Ljuset och Lyktan)*.

- Region Gotland. (2019). *Visborgsområdet - Delprojekt VA-lösningar*.
- Region Gotland. (2019). *Åtgärdsprogram för minskning av skadliga partiklar (PM10) i Visby*.
- Region Gotland. (2019b). *Grönstrategi för Visborg 2019*. Region Gotland.
- Region Gotland. (2020). *Kvalitetsprogram Visborg_Allmän del för hela Visborgsområdet*.
- Region Gotland. (2020). *Kvalitetsprogram Visborg_Allmän del för hela Visborgsområdet*.
- Region Gotland. (2020b). • *Kvalitetsprogram Visborg - Fördjupningsområde Norra Visborg samt del av Regementsområdet*.
- Region Gotland. (2020b). *Kvalitetsprogram Visborg_Fördjupningsområde Norra Visborg samt del av Regementsområdet*.
- Region Gotland. (2021b). *Seminarium om framtida VA*.
- Region Gotland. (2021c). *Övergripande dagvattenutredning för Stadsutveckling Visborg*.
- Region Gotland. (2022). *Genomförandeprogram för klimat, miljö och energi*.
- Region Gotland. (2023). *Förfrågningsunderlag*.
- Region Gotland. (2023). *Plan - Klimatanpassning*.
- Region Gotland. (2023b). *Grönplan för Gotland*.
- Region Gotland. (2024). *Policy Gotlands vatten- och avloppsförsörjning 2040*.
- Region Gotland. (2024). *Stadsutveckling Visborg*. Hämtat från <https://gotland.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsplanering/bygg--och-exploateringsprojekt/stadsutveckling-visborg>
- Region Gotland. (2024). *Översiktsplan Gotland 2040, granskningsförslag 2024/284*.
- Region Gotland. (den 19 06 2024). *Översvämningskarta Gotland*. Hämtat från <https://gotland.se/utveckla-gotland/ekologisk-hallbarhet-och-klimat/klimatanpassning/oversvamningskarta-gotland>
- Region Gotland. (2024b). *Grönplan för Gotland*. Hämtat från <https://gotland.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsplanering/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplanering/gronplan-for-gotland/gronplan-for-gotland>
- Region Gotland. (2024b). *Kompetterande underlag Stadsutveckling Visborg*.
- Region Gotland. (2024b). *Översiktsplan Gotland 2040, granskningsförslag*. Hämtat från <https://gotland.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsplanering/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplanering>
- Region Gotland. (2024c). *Grönplanering på Gotland*. Hämtat från <https://gotland.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsplanering/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplanering/gronplanering-pa-gotland>
- Region Gotland. (2024d). *Kompletterande underlag till planalternativ*.
- Region Gotland. (u.d.). *Vårt Gotland 2040 - Gotländska utgångspunkter*. Hämtat från https://rus.gotland.se/?page_id=1835
- Region Gotland. (u.d.). *Översvämningskarta*. Hämtat från <https://storymaps.arcgis.com/stories/d9e16e7c0ad746f19a1697d428a68768>
- Region Gotland, Samhällsbyggnadsförvalningen. (u.d.). *Information om tjärasfalt och krossad asfalt*.
- Region Gotland, tekniska nämnden. (2021). *Skyddsavstånd - Till kommunala avloppsanläggningar*.
- Regiono Gotland. (2022). *Genomförandeprogram för klimat, miljö och energi*.
- Riskantikvarieämbetet. (2024). *Definition av kulturarv och kulturmiljö*. Hämtat från <https://www.raa.se/kulturarv/definition-av-kulturarv-och-kulturmiljo/>
- Riskantikvarieämbetet. (2024). *Fornsök*.
- Riskantikvarieämbetet. (2024b). *Fysisk planering*. Hämtat från <https://www.raa.se/samhallsutveckling/samhallsplanering/fysisk-planering/>
- Runkel, A. C., Tipping, R. G., E. Calvin Alexander, J., & Green, J. A. (2003). *Hydrogeology of the paleozoic bedrock in southeastern Minnesota*. Minnesota Geological Survey, University of Minnesota.
- SLB-analys. (2023). *Kartläggning av luftföroreningshalter i Gotlands län*. Av: SLB-analys, Stockholm. På uppdrag av ÖSLVF. Rapport SLB 23:2023. Stockholm.
- Stockholms stad. (2024). *Masslogistikcenter Norra Djurgårdsstaden*. Hämtat från <https://www.masslogistikcenter.se/sv/fakta-mlc>
- (2016-04-25). *Strukturplan Visborg*. Region Gotland.
- SVEFA. (2021). *Ersättningsutredning-införande av rivningsförbud och varsamhetsbestämmelser*.
- Sweco. (2020). *Analys av samtliga allmänna yt- och grundvattentäker på Gotland inför prioritering av vattenskyddsåtgärder*.
- Sweco. (2021). *Höjdsättningsplan*.
- Sweco. (2021). *PM Skyfallshantering Visborg*.
- Sweco. (2021). *Trafikbulerutredning Visborg*.
- Sweco. (2021b). *Övergripande dagvattenutredning för stadsutveckling Visborg*.
- Sweco. (2022). *Förstudie huvudledningsnät*.
- Sweco. (2024). *Kartproduktion utifrån digitalt underlag för Stadsutveckling Visborg*. .
- SWECO. (2024). *PM Föroreningar inom Visborg 1:9*.
- Sweco. (2024). *PM Markmiljö, deluppdrag 030*.
- Sweco. (2024). *Rekommendationer utifrån grundvattnets sårbarhet*.
- Sweco. (2024d). *Underlag inför avgränsningssamråd*.
- Teknikförvaltningen. (2021). *Skyddsavstånd*. Region Gotland. Tekniska nämnden.
- Trafikverket. (2023). *Riksintresseprecisering för Visby hamn*.
- Trafikverket. (2024). *Trafikverkets beslutade riksintressen*. Hämtat från <https://bransch.trafikverket.se/beslutade-riksintressen/>
- Tyréns. (2018). *Kulturvärdesanalys. Byggnader K0025.042, -045, -064, -106 inom Visborg 1:13 m fl, Visby*.
- Vatteninformationssystem Sverige (VISS). (2024). *Gotlands nv kustvatten*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA18867043>
- VISS. (u.d.). *Mellersta Gotland - SE639767-165410*. (Vatteninformationssystem Sverige) Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA99199748> den 28 05 2021
- WSP. (2013). *Visby ARV - Utredning av luftföroreningar och skyddsavstånd*.