

HELLESBY  
ENERGIPARK  
Naturabedömning  
Karlträsk (SAC  
FI1400078)

OX2 Grönt Åland Ab



# Ändringstabell

Version	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad av	Godkänt av
1	12.11.2024	Utkast	Lise-Lotte Flemming	Mikko Helminen
2	14.11.2024	Färdig		Mikko Helminen

**Projekt:** Energipark Hellesby:  
planläggningsunderlag

**Uppdragsnummer:** 25015022

**Kund:** OX2 Grönt Åland Ab  
**Version:** 2  
**Datum:** 14.11.2024  
**Upprättad av:** Hanna Gulin, Pontus Flink, Salla Hostikka

# Innehållsförteckning

1.	INLEDNING .....	6
2.	GRANSKNING AV BEDÖMNINGSKRITERIER .....	8
3.	MATERIAL, METODER OCH OSÄKERHETSFAKTORER .....	9
4.	BESKRIVNING AV DETALJPLAN OCH PROJEKT .....	10
4.1	Beskrivning av detaljplaneområdet .....	10
4.2	Beskrivning av avrinningen från projektområdet i nuläget .....	11
4.3	Beskrivning av detaljplan och planerat projekt .....	15
4.4	Tekniskt genomförande och byggande .....	16
5.	BESKRIVNING AV NATURAOMRÅDET Karlträsk (SAC, FI1400078).....	17
5.1	Allmän beskrivning av området enligt Naturatablanketten .....	17
5.1.1	Områdets skyddsstatus och -mål .....	17
5.1.2	Habitatdirektivets naturtyper och arter .....	17
5.1.3	Beskrivning av Naturanaturtyperna .....	20
5.2	Andra betydelsefulla växt- och djurarter .....	22
6.	BEDÖMNING AV PROJEKTETS KONSEKVENSER FÖR NATURAOMRÅDET .....	23
6.1	Influensområde och verkningsmekanismer .....	23
6.2	Projektområdets avrinningsanalys .....	23
6.2.1	Beräkning av förändrad avrinning med avseende på dimensionerande regn .....	23
6.2.2	Analys av avrinning på årsbasis .....	25
6.3	Bedömning av projektets inverkan på habitatdirektivets naturtyper .....	28
6.4	Bedömning av projektets inverkan på Naturaområdets integritet .....	36
7.	KUMULATIVA EFFEKTER MED ANDRA PROJEKT OCH PLANER .....	37
8.	MILDRANDE ÅTGÄRDER .....	37
9.	SLUTSATSER .....	39
10.	KÄLLOR .....	40

Sweco | Karlträsk (SAC FI1400078) Hellesby

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

## KONTAKTINFORMATION

---

### Projektansvariga



---

### OX2 Grönt Åland Ab

Blomstringe

Blomstringevägen 12

Ax-22150 Jomala

<https://www.ox2.com/sv/aland/>

### Projektchef

Kenneth Rosenberg-Brunila

Tel. 040 8460634

[kenneth.rosenberg.brunila@ox2.com](mailto:kenneth.rosenberg.brunila@ox2.com)

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

## Konsult



**Sweco Finland Oy**  
Ilmalatorget 4  
00240 Helsingfors

## Kvalitetsgranskning

### Projektchef

Mikko Helminen  
Tel. +358 503567240  
[mikko.helminen@sweco.fi](mailto:mikko.helminen@sweco.fi)

## Naturabedömning

### Naturexpert (biolog FM)

Hanna Gulin  
Tel. +358 401839981  
[hanna.gulin@sweco.fi](mailto:hanna.gulin@sweco.fi)

## Avrinningsanalys

### Infraplanerare

Pontus Flink  
Tel. +358 403539572  
[pontus.flink@sweco.fi](mailto:pontus.flink@sweco.fi)

## Dagvattenspecialist

Salla Hostikka  
Tel. +358504918508  
[salla.hostikka@sweco.fi](mailto:salla.hostikka@sweco.fi)

**Sweco** | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

# 1. INLEDNING

I Hellesby i Hammarlands kommun förbereds en detaljplan för fastigheterna 76-410-1-79 och 76-410-1-77 samt delvis fastigheten 76-410-3-17. Syftet med planen är att möjliggöra placeringen av en solcellspark, vätgasanläggning och batterilagring i området. Uppdragsgivare för arbetet är OX2 Grönt Åland Ab.

Karlträsk Naturaområdet (SAC FI1400078) ligger cirka 130 meter söder om planområdet. Före årsskiftet 2024–2025 kommer Naturaområdets gräns enligt Ålands Landskapsregering att utvidgas i nordostlig riktning och efter årsskiftet kommer planeringsområdet att direkt angränsa till Naturaområdet (Bild 1). Eftersom det är sannolikt att området nordost om nuvarande Naturaområde kommer att införlivas med nuvarande Naturaområde före detaljplanen godkänns och projektet förverkligas kommer det framtida nya området att beaktas i denna Naturabedömning. Således presenteras i denna Naturabedömning de nuvarande skyddade naturtyperna och direktivarterna inom Karlträsk Naturaområde, projektet samt dess bedömda konsekvenser för nuvarande och nya Naturaområdet. Det är frågan om ett litet men mångformigt myrområde, i närheten av Torpvägen.

Naturabedömningen har framställts av Sweco Finland Oy. Ansvarig bedömare och skribent har varit FM biolog Hanna Gulin. Texten har kontrollerats av FM biolog Lise-Lotte Flemming.

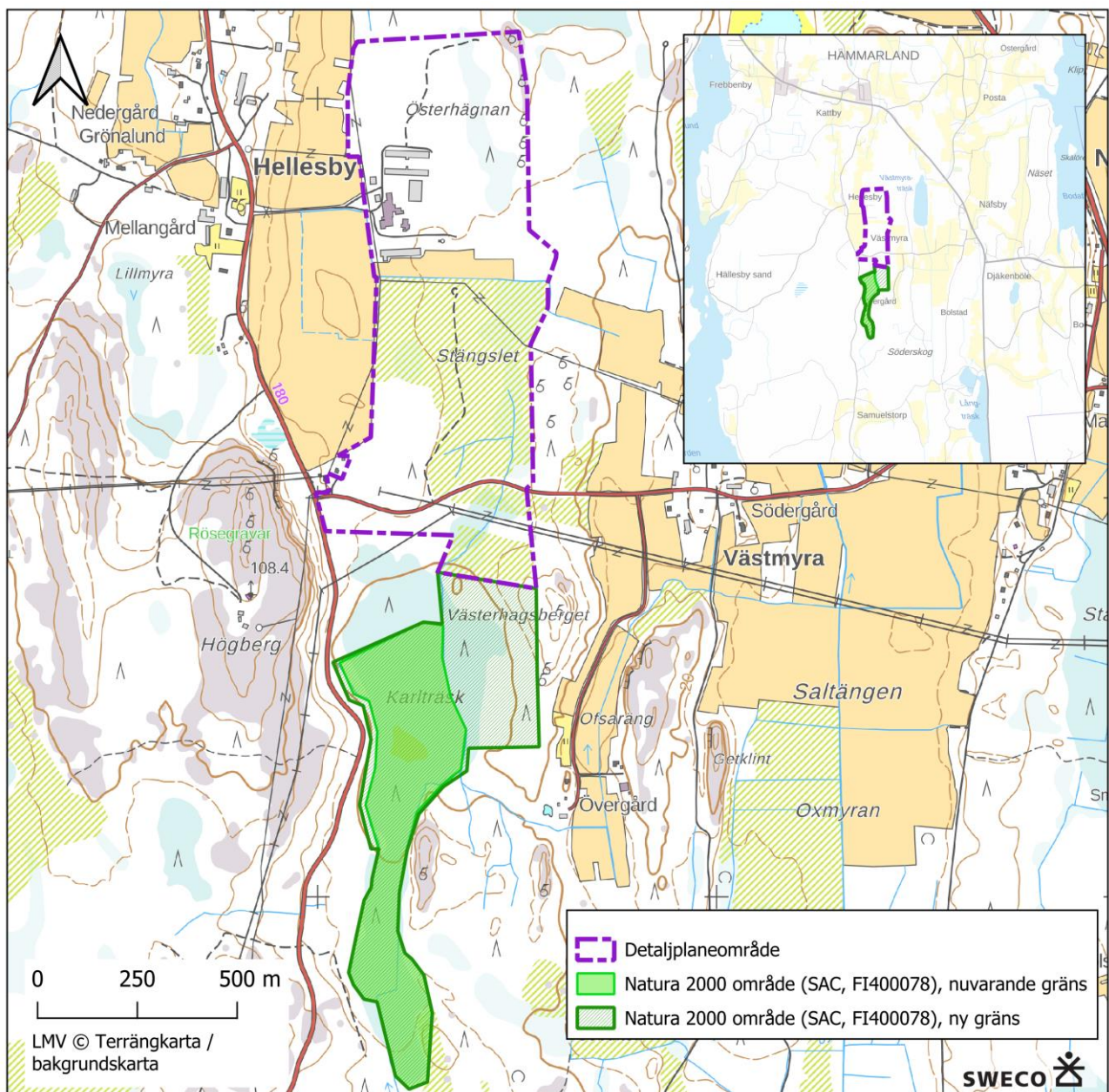


Bild 1. Detaljplaneområdets läge i Hammarlands kommun i förhållande till Karlträsk Naturaområdets nuvarande och nya gräns.

Sweco | Helleby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

## 2. GRANSKNING AV BEDÖMNINGSKRITERIER

Om ett projekt eller plan i sig eller i samverkan med andra projekt eller planer sannolikt i betydlig utsträckning försämrar naturvärdena inom ett område som omfattas av Natura 2000-nätverket, ska den som genomför projektet eller gör upp planen, enligt 24a § i Landskapslagen (1998:82) om naturvård, på ett behörigt sätt bedöma konsekvenserna av dem. Detsamma gäller ett sådant projekt eller en sådan plan utanför området som sannolikt har betydande skadliga verkningar som når området.

Enligt 24b § i Landskapslagen om naturvård kan tillstånd för genomförande av projektet inte beviljas om bedömningsförfarandet visar att genomförandet av planen eller projektet i betydlig utsträckning försämrar de naturvärden som ligger till grund för att området inkluderats i Natura-nätverket. Enligt habitatdirektivets artikel 6 måste myndigheterna försäkra sig om att projektet inte påverkar Natura-områdets integritet. Tillståndsmyndigheten måste försäkra sig om att bedömningarna är lämpliga och att de slutsatser som presenteras är motiverade.

I konsekvensbedömningen tillämpas försiktighetsprincipen. Projektet eller planen kan endast godkännas när det "ur ett vetenskapligt perspektiv inte föreligger några rimliga tvivel om att verksamheten inte kan ha en skadlig inverkan" (EYT C-127/2). Konsekvenserna av projektet måste bedömas särskilt med hänsyn till områdets egenskaper och specifika miljöförhållanden som planen eller projektet berör.

I Naturabedömningen läggs fokus på de naturtyper och arter som utgör grund för områdets skydd. Bedömningsskyldigheten gäller endast naturtyper enligt bilaga I i habitatdirektivet eller arter enligt bilaga II i habitatdirektivet på områden som tagits med i Natura-nätverket som särskilda bevarandeområden (SAC). På Naturaområden som inkluderats i nätverket som särskilda skyddsområden i enlighet med fågeldirektivet (SPA) gäller bedömningsskyldigheten endast för fågelarter enligt bilaga I i fågeldirektivet och för flyttfåglar enligt artikel 4.2 i fågeldirektivet. Vid bedömningen undersöks livsmiljöerna och karakteristiska egenskaper för dessa arter och naturtyper.

Denna Naturabedömning kommer att följa samma praxis som i övriga Finland och därför kommer handboken för naturundersökning och naturkonsekvensbedömning (fi: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointin opas) att tillämpas (Mäkelä & Salo, 2023). I handboken konstateras att:

*Andra arter än de som är grund för skyddet på Natura-området kan vara värda att beaktas, till exempel när dessa arter är typiska arter för de naturtyper som står som grund för skyddet eller när de ingår i en viktig näringskedja för den arten som är grund för skyddet. Effekter på andra naturtyper än de som utgör grund för skyddet måste bedömas om naturtypens representativitet påverkar livsmöjligheter för en art som står som grund för skyddet av Naturaområdet (översatt från finska).*

Arter och naturtyper som utgör grund för skyddet av Naturaområdena är presenterade i Naturadatablanketten (SDF-blankett). En officiell Naturadatablankett finns för det nuvarande Naturaområdet. Eftersom de nya gränserna för Naturaområdet, som angränsar direkt till projektområdet, inte ännu har grundats finns det inte officiella uppgifter om naturtypernas areal, tillstånd eller representativitet som behövs för att göra en utförlig Naturabedömning. Denna Naturabedömning kommer att fokusera på nuvarande Naturaområdesgräns och skyddsgrunder, men även i mindre mån beakta de nya gränserna och uppgifter som finns från det området (bland annat naturinventeringsuppgifter).



På Karlträsk (SAC) Naturaområde förekommer det fem naturtyper som utgör grund för skyddet enligt Natura datablanketten. Inga arter har bestämts utgöra grund för skyddet av Karlträsk, och således har inga arter beaktats i denna Naturabedömning.

När man bedömer en försämring av naturtyper eller arter beaktas förändringar i den gynnsamma skyddsnivån för naturtyper eller arter samt projektets påverkan på Natura 2000-nätverkets integritet och oförstörbarhet. Detta innebär att den ekologiska strukturen och funktionen förblir livskraftig och att naturtyper och populationer av arter som utgör grund för skyddet av Naturaområdet förblir livskraftiga. En art har en gynnsam skyddsnivå när den på lång sikt kan överleva som livskraftig i sina naturliga livsmiljöer. En naturtyp har en gynnsam skyddsnivå när dess naturliga förekomst och totala yta är tillräckliga för att säkerställa att naturtypen och ekosystemets struktur och funktion på lång sikt bevaras samt att de karaktäristiska egenskaperna hos naturtypen bevaras. Naturaområdet måste förbli en sammanhängande ekologisk helhet för att dess naturvärden ska bevaras på lång sikt. Projektet får inte hota området immunitet, vilket innebär att den ekologiska strukturen och funktionen för hela Naturaområdet måste förbli livskraftig.

I den senaste handboken för naturundersökningar och naturkonsekvensbedömning, i avsnitt 12.3.3, på sidan 265, (Mäkelä och Salo, 2023) anges följande:

*Bedömningen av betydelsen av konsekvenserna bör fortskrida som en sömlös kedja av resonemang. Vid bedömningen av Natura bedöms betydelsen på en tvågradig skala: ingen betydande försämring - betydande försämring. Den flerskaliga klassificeringen av betydelsen av konsekvenserna för naturvärden som presenteras i kapitel 9 bör inte tillämpas vid Naturabedömning. Denna klassificering är inte bunden till Natura-bedömningens tröskel för betydande försämring, så dess användning försvagar bedömningens transparens och uppfyller inte kraven på korrekt bedömning (Översatt från finska).*

### 3. MATERIAL, METODER OCH OSÄKERHETSFAKTORER

För projektet har materialet för Naturabedömningen varit bland annat:

- Naturaområdet Karlträsk Naturadatablankett (Europeiska unionens databas, 2024)
- Faktablad om Naturaområdet (Ålands landskapsregeringen, 2024)
- Naturinventering på Karlträsk 2018 (Makkonen m.fl. 2018)
- Information från OX2 Grönt Åland Ab gällande detaljplanens och projektets läge och genomförande
- Fältbesök och foton tagna från Karlträsk område 21.8- och 23.8.2024 (Mikko Helminen fotograf)
- Terrängkarta
- Flygbilder
- Laji.fi -databas (begäran om information 14.8.2024, innehåller anmärkningsvärda arter såsom habitatdirektivets arter och utrotningshotade arter)
- Uppgifter från Landskapsregeringens artdatabas (geodatabas) har begärts 13.9.2024
- SCALGO Live, som hämtar information från Lantmäteriverkets databas, för uträkning av avrinningsområde och dagvattenflöde.

Dessa och andra övriga använda källor är uppräknade i slutet av rapporten.

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

Effekterna har bedömts som expertbedömning. Informationen om projektet och å andra sidan informationen om arter och naturtyper har granskats parallellt och subjektivt bedömts om en betydande konsekvens är möjlig. Viktig information vid bedömningen av projektets betydande konsekvenser inkluderar förändrad avrinning från projektområdet till Karlträsk och dess konsekvens för varje skyddad naturtyp samt information om varje naturtyps karakteristiska egenskaper.

Uppgifter om naturtyper från området baserar sig på Naturadatablanketten och naturutredning från 2018 (Makkonen m.fl., 2018). Denna utredning har utförts på ett område som ungefär motsvarar de nya gränserna för Naturaområdet, dock saknas information om naturtyper från det nya Naturaområdets nordostliga sida och en del av östra sidan. Naturtypernas positionsdata är tillräcklig för att göra en bedömning om effekterna på naturtyperna. Emellertid finns det en naturtyp i Naturadatablanketten som inte observerats i naturutredningen, Kalkgräsmarker (\*viktiga orkidélokaler), 6210. Information om denna naturtyp är således knapp och det är osäkert huruvida naturtypen förekommer på Karlträsk Naturaområde och var den i så fall förekommer. Följaktligen blir bedömningen av konsekvenserna på denna naturtyp också bristfällig. I Naturadatablanketten för nuvarande Naturaområde nämns västlig taiga förekomma med en area på 4,55 hektar, medan naturinventeringen observerat västlig taiga på en area av cirka 0,01 hektar. Det är osäkert på vilken del av det nuvarande området som västlig taiga förekommer. I och med de nya Naturaområdesgränserna kommer västlig taiga att förekomma på en area av cirka fem hektar.

För tillfället (2024) finns det inte information om fältstudier där man undersökt ökat dagvattenflöde från solcellsparker. Endast modelleringar har utförts för att beräkna uppskattad ökning i avrinning (Liu H. m.fl. 2023; Nair A. m.fl., 2022; Yavari R. m.fl., 2022). På fastlandet har förändrat dagvattenflöde beaktats i flera projekt. Målsättningen med dagvattenhanteringen är att bestämma styrmetoder med vilka ökade flödestoppar fördröjs så att dagvattenbalansen inte förändras. Förändrad avrinning från projektområdet har i denna bedömning räknats ut i mjukvaruprogrammet SCALGO genom att använda för solpanelsparker och projektområde skräddarsydda värden (markförhållanden och regnmängd har bland annat beaktats).

## 4. BESKRIVNING AV DETALJPLAN OCH PROJEKT

### 4.1 Beskrivning av detaljplaneområdet

Detaljplaneområdet söder om Hellesby gård är till stor del nyligen avverkad skog som enligt historiska flygbilder har avverkats mellan 2018 och 2022. I sydvästra området förekommer äldre tallskog samt tallproduktionsskog (Ecogain, 2023). Området norr om Hellesby gård består av tallproduktionsskog och tallsumpskog samt avverkad skog.

Projektområdets berggrund består av rapakivgranit. Jordmånen består huvudsakligen av sand och finkornig morän samt berggrund i områdets sydöstra och nordöstra kant. Området är i stort sett flackt och ligger cirka 20 meter över havet.

Från detaljplaneområdet avrinner vatten längs med två diken. I väst-östlig riktning mellan hygget vid Stängslet och en åkermark söder om Fågelvägen går det ett dike mot sydöst. Från områdets södra del går ett dike söderut mot Karlträsk.

**Sweco** | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2



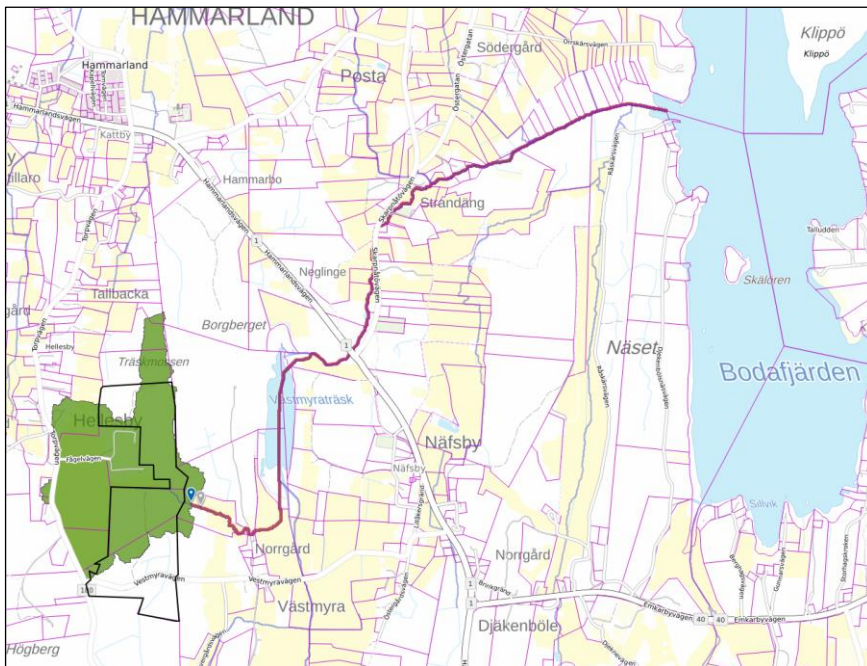


Bild 3. Avrinningsområde 2 och diket som leder till Bodafjärden.

ARO-3: Från södra delen av området rinner vattnet söderut mot Karlträsk, och därifrån vidare mot Västmyrträsk, för att slutligen hamna i Bodafjärden (Bild 4).

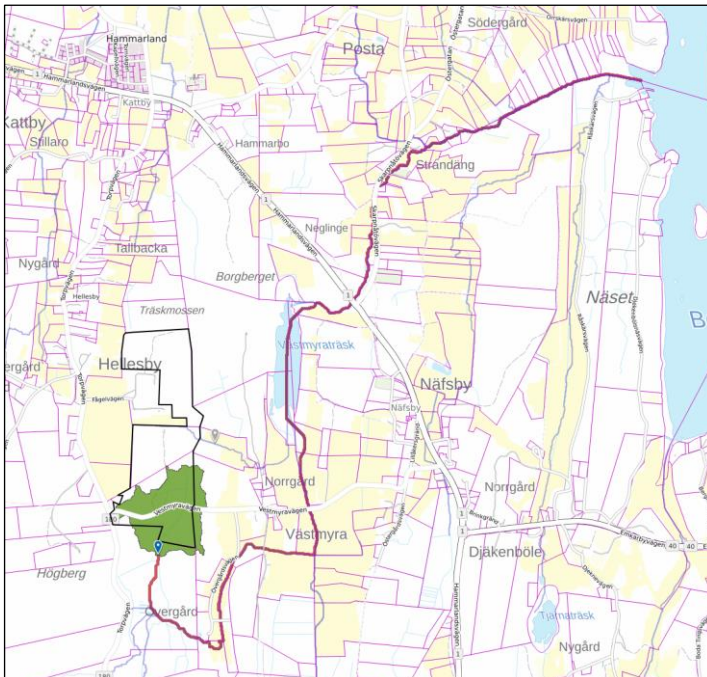


Bild 4. Avrinningsområde 3 och diket som leder vatten via Karlträsk till Bodafjärden.

Eftersom denna Naturabedömning gäller Karlträsk Natura 2000-område, har det gjorts en mer detaljerad granskning över Naturaområdets avrinningsområden, och ARO-3 är det enda område inom detaljplaneområdet som påverkar Karlträsk. Detta område är det gulfärgade i bilden nedan (Bild 5). I bilden nedan är de avrinningsområden som leder vatten till Karlträsk markerade med svart gräns, förutom den från planområdet, som är markerad med gul gräns. De delar som härstammar från planområdet har en skuggad färg.

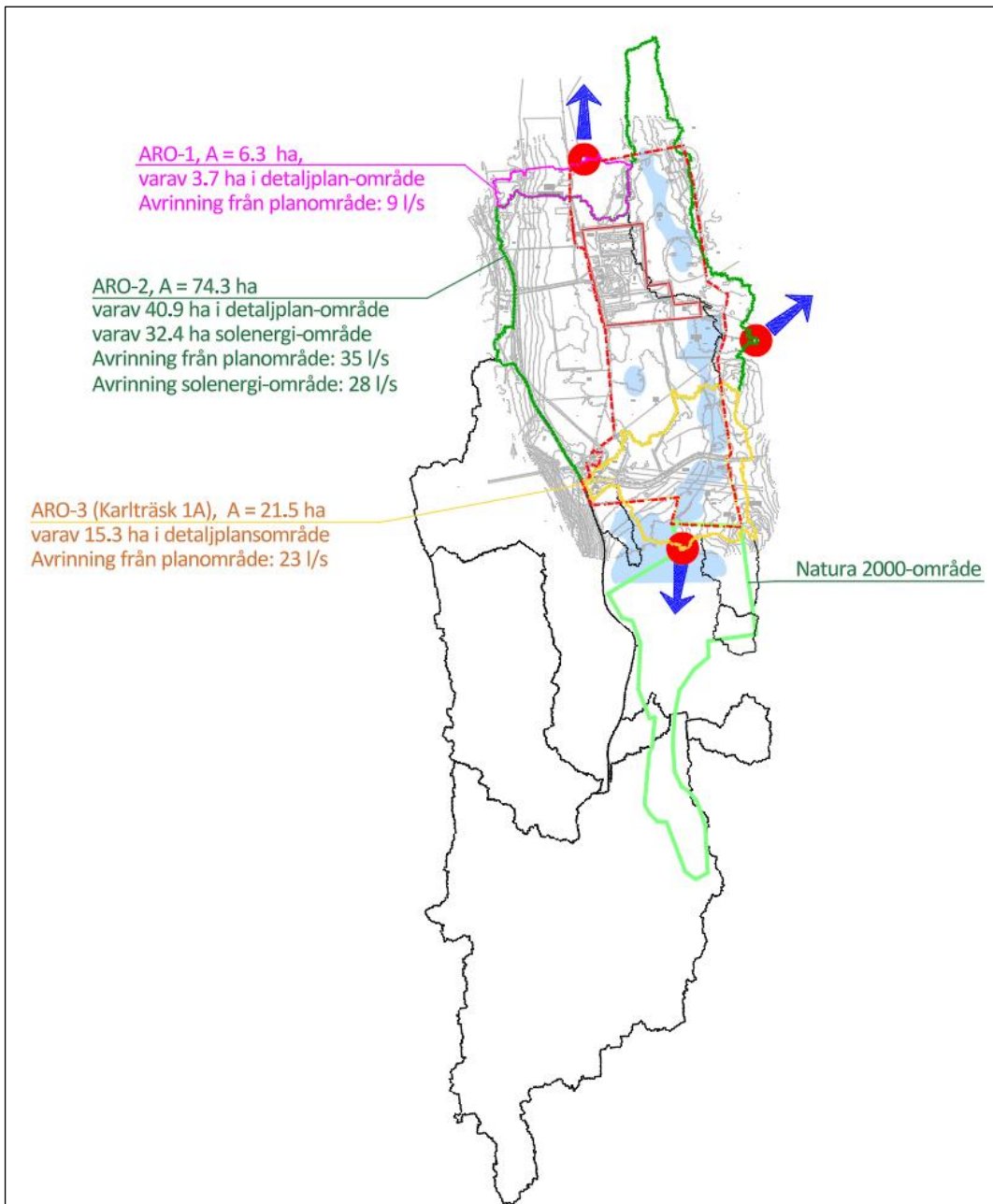


Bild 5. Avrinningsområden som leder vatten till Karlträsk (markerade med svart gräns) samt avrinningsområden (ljusröd, grön och gul gräns) från planområdet (planområdet markerat med rött). Pilarna markerar diken från planområdet och avrinningsriktningar för dessa. Endast det gula markerade avrinningsområdet (ARO-3) i södra delen av planområdet rinner söderut mot Karlträsk.

### 4.3 Beskrivning av detaljplan och planerat projekt

Planområdets areal är cirka 58 hektar och det ligger cirka 2 kilometer söder om Hammarlands centrum, i Hellesby by, cirka 270 meter öster om Torpvägen. Vestmyravägen korsar området i dess södra del. Cirka 7 hektar av planområdet ligger på södra sidan av Vestmyravägen. Planområdet omfattar fastigheten 76-410-1-79 samt delar av fastigheterna 76-410-1-77 och 76-410-3-17, och omfattar också byggnader vid Hellesby gård. Med detaljplanen bildas kvarteren 4101 och 4012 samt park, skyddsgrön-, fornminnes-, väg- och jordbruksområden. Planområdet och dess omgivning omfattas i sin helhet av sedan tidigare icke-planerat område.

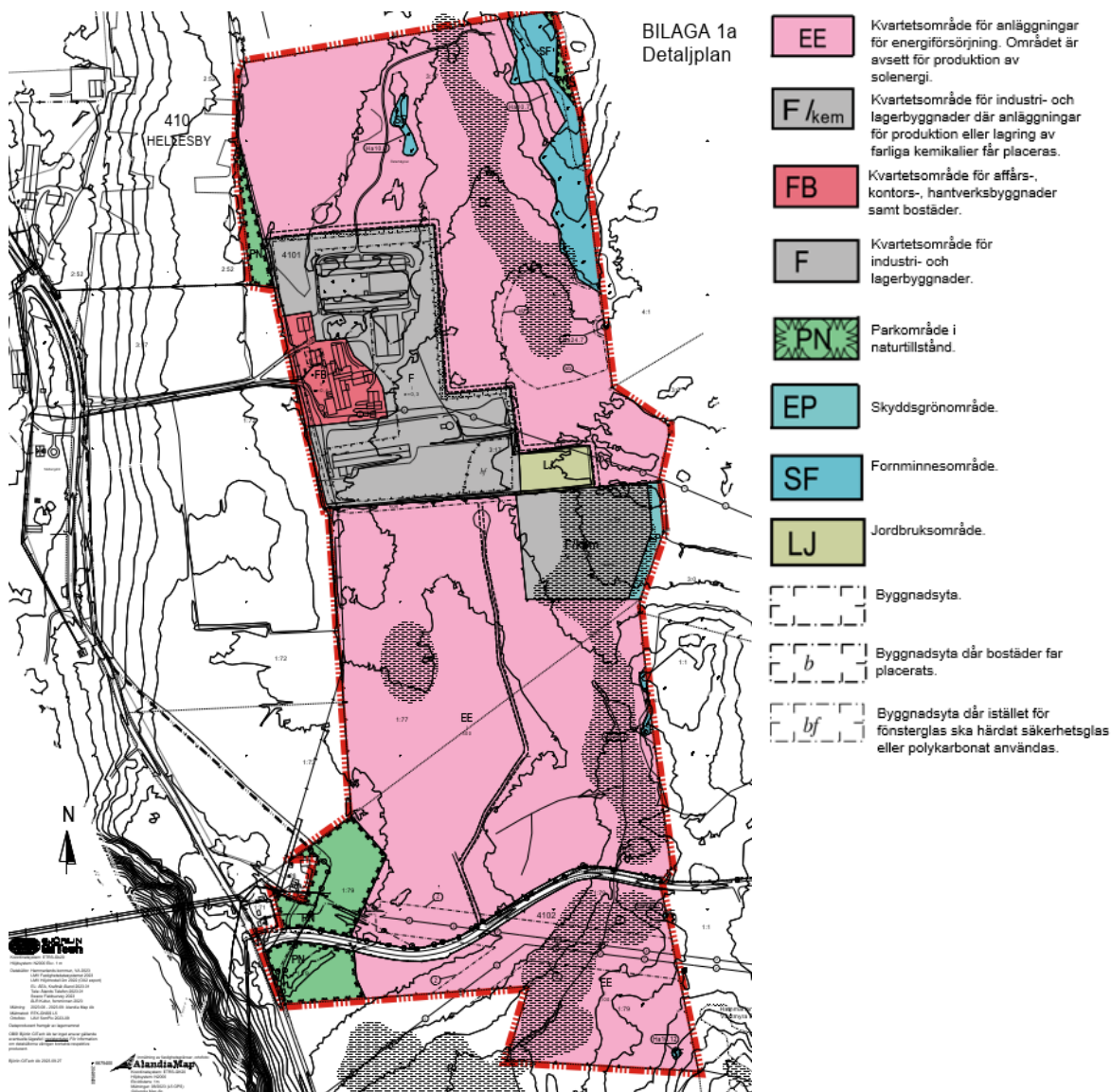


Bild 6. Detaljplane förslag för OX2 Energipark i Hellesby, Hammarlands kommun.

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

OX2 Grönt Åland Ab planerar att uppföra en solenerkipark, en vätgasanläggning och eventuellt också batterilagring på detaljplaneområdet. Vätgasanläggning syftar på produktion och lagring av vätgas samt behandling av biprodukter från vätgasproduktionen. På projektområdet planeras ca 50 000 monterade solcellspaneler på ca 900 ställningar. Solparken uppfattas ha en effekt på 35MWp/29 MW. Energin som solpanelerna producerar ska driva vätgasanläggningen medan överbliven energi lagras i batterier eller överförs till stamnätet. Vätgasanläggningen producerar vätgas och syre från dricksvatten samt spillvärme i form av kylvatten. Dessutom alstras avloppsvatten, som består av upp till 520 liter saltlake per dag. Projektområdet kommer att omges av stängsel.

Solpaneler kommer att placeras på kvartersområde för anläggning av energiförsörjning (EE) enligt detaljplanen (Bild 6). EE-området är beläget söder och norr om Västmyravägen och täcker 71% av detaljplaneområdet. På EE-området får anläggas behövliga vägar, transformatorer och andra byggnader för verksamhetens behov. På kvartersområde för industri- och lagerbyggnader (F/kem), där anläggningar för produktion eller lagring av farliga kemikalier kan placeras, planeras vätgasanläggningen. Kvartersområdet F/kem är placerat centralt på detaljplaneområdet. Området öster om F/kem-området har anvisats som ett 15 meter brett skyddsgrönområde (EP), som fungerar både som visuell skyddszon och som säkerhetszon i förhållande till grannfastigheten. Den östra sidan av skyddsgrönområdet består av åker- och skogsområden. Det sydvästra hörnet av detaljplaneområdet är anvisat som parkområde i naturtillstånd, där växtligheten kommer att bevaras som sådan. Detta område består till största del av äldre tallskog och mogen tallproduktionsskog enligt naturvärdesinventering från 2023 (Ecogain, 2023).

#### 4.4 Tekniskt genomförande och byggande

Byggandet av anläggningen är ett sedvanligt byggprojekt som inkluderar markbyggnation, byggande av vägar, dikning och uppförande av konstruktioner. Effekterna av byggnadsarbetena inkluderar buller och dammbildning, mindre trafikpåverkan och en möjlig dagvattenpåverkan (till exempel ökad mängd sedimenterade partiklar och näringsämnen i vattnet) under byggnadstiden. De delar av projektområdet som idag är besogade och som i planläggning hänvisas till solpark eller vätgasanläggning avverkas. I övriga delar undviks alla onödiga ingrepp på marken i syfte att skydda områdets naturliga topografi och växtlighet. Miljöpåverkan som orsakas av avveckling av anläggningen, såsom rivning, är jämförbar med byggnadsarbeten. Markingrepp som projektet kräver är inte omfattande, vilket underlättar platsens återställande så nära ursprungligt tillstånd som möjligt.



## 5. BESKRIVNING AV NATURAOMRÅDET Karlträsk (SAC, FI1400078)

Uppgifter om det nuvarande Naturaområdet baserar sig på Naturatablanketten, som finns tillgänglig på Europeiska unionens hemsida (Europeiska unionens databas, 2024) och naturinventering utförd 2018 (Makkonen m.fl. 2018). På Naturaområdet kommer inte att placeras strukturer, såsom solpaneler, vätgasanläggning eller batterilagringssystem. Genom Naturaområdet kommer inte att dras elledningar, vägar eller dylikt som planeras för projektet. Naturaområdet med nya gränser kommer att direkt angränsa till detaljplaneområdet. Runt solparken kommer att uppföras ett stängsel som möjligtvis i framtiden kommer att avgränsa direkt till det nya Naturaområdet.

### 5.1 Allmän beskrivning av området enligt Naturatablanketten

Karlträsk Naturaområde är en orkidérik lokal där flera sällsynta arter påträffas. På området förekommer bland annat rikkärr som påverkats av utdikning. Området hyser rik flora och rikt insektliv och ett av få kvarvarande rikkärr på Åland. Naturaområdet påverkas av pågående skogsbruk och skogsbruksåtgärder. Karlträsk är ett mångformigt myrområde, som består av tallkärr, skogskärr och öppna myrar samt mosaikartade myrkomplex bestående av dessa. Myrkomplexet är till största delen tallkärr. Myren angränsar till olika moskogor, som är ekonomiskogor bearbetade med varierande intensitet. Öster om myren finns en icke bearbetad hållmarksskog med forngravar.

#### 5.1.1 Områdets skyddsstatus och -mål

Bevarandemålet för Karlträsk Naturaområde är att statusen för samtliga naturtyper som står till grund för skyddet inte ska försämrats. Avsikten är att bevarandestatusen för naturtyperna på sikt ska förbättras.

Ett naturreservat kommer enligt ett avtal mellan markägare och landskapsregeringen att upprättas (tidpunkten är osäker) på det mest centrala och för Naturaområdets utveckling viktigaste området (mellersta och norra delen) samt på ett skogsområde invid, som kommer att ingå inom det nya Naturaområdet. Avtalet och skyddet trädde i kraft 29.9.2017. I och med avtalet ska en gynnsam skyddsnivå upprätthållas inom området, i enlighet med 21 § naturvårdslagen (1998:82) för Åland. Området får utvecklas fritt och följs upp genom inventeringar.

#### 5.1.2 Habitatdirektivets naturtyper och arter

##### *Naturaområdet enligt nuvarande avgränsning*

Tabell 2 och text beskriver de naturtyper som anges i Naturatablanketten för nuvarande Naturaområde (Europeiska unionens databas, 2024), deras area och representativitet enligt naturskyddsdirektivet och den kartläggning som gjorts på området år 2018 (Makkonen m.fl., 2018). Den samlade ytan för naturtyperna som utgör grund för skyddet av Naturaområdet (25,06 ha) utgör en större area än Naturaområdets totala yta (16,97 ha). Naturtyperna är delvis överlappande, vilket kunde förklara skillnaden. Till exempel förekommer skogbevuxen myr (91D0) enligt naturinventeringen på samma områden som bland annat rikkärr (7230). Västlig taiga förekommer för tillfället enligt naturinventeringen endast i mycket liten omfattning på Naturaområdet, men

**Sweco** | Hellesby Karlträsk (SAC FI1400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

i och med den nya Naturaområdesgränsen kommer naturtypen att förekomma också i större omfattning i områdets nordöstra kant.

I Naturadatablanketten finns kalkgräsmarker (viktiga orkidélokaler) med som en skyddsgrund, men denna naturtyp har inte observerats i naturinventeringen från 2018. Enligt faktakortet från miljöbyrån från när Naturaområdet grundats (Ålands landskapsregering, 2024) har naturtyper som står som skyddsgrund för Karlträsk ursprungligen varit rikkärr (7230) och orkidérik lokal (6210). I detta faktakort nämns även anmärkningsvärda och i vissa fall särskilt skyddsvärda arter av kärlväxter och ryggradsdjur: kärrknipprot (*Epipactis palustris*), sumpnycklar (*Dactylorhiza traunsteineri*), näbbstarr (*Carex lepidocarpa* subsp. *lepidocarpa*), klubbstarr (*Carex buxbaumii*) och ängsstarr (*Carex hostiana*). Dessa arter ingår inte i habitatdirektivets bilaga II och är således inte skyddsgrunder på området.

Enligt Naturadatablanketten är representativiteten för samtliga naturtyper god (B). Varken i naturinventeringen eller Naturadatablanketten beskrivs naturtypernas tillstånd, men enligt inventeringen har diken gjort att området torkat ut och trädbestånden har ökat, vilket även kan ses från historiska flygbilder. Detta kunde även observeras i samband med fältbesöket 2024. Tidigare öppna områden är nuförtiden trädbevuxna och täckta med buskage. Endast mindre områden i Naturaområdets mitt är fortfarande öppna. Det öppna myrområdet har varit större vid tidpunkten för grundandet av Naturaområdet (kring millennieskiftet).

Tabell 2. Naturtyper som står till grund för skyddet av Naturaområdet, dvs. de naturtyper som nämns i tabell 3.1 i Naturadatablanketten, deras yta och representativitet (A= Utmärkt, B= God, C= Betydande, D= Icke betydande). Stjärnan (\*) indikerar en prioriterad naturtyp.

Kod	Naturtyp	Area (ha)	Representativitet
7230	Rikkärr	12,3	B
6210	Kalkgräsmarker (*viktiga orkidélokaler)	1,7	B
91D0	Skogbevuxen myr*	3,01	B
7140	Öppna svagt välva mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn	3,5	B
9010	Västlig taiga*	4,55	B

I Bild 7 är Naturanaturtyperna presenterade på karta enligt naturinventeringen från 2018 i förhållande till Naturaområdet och projektområdet.

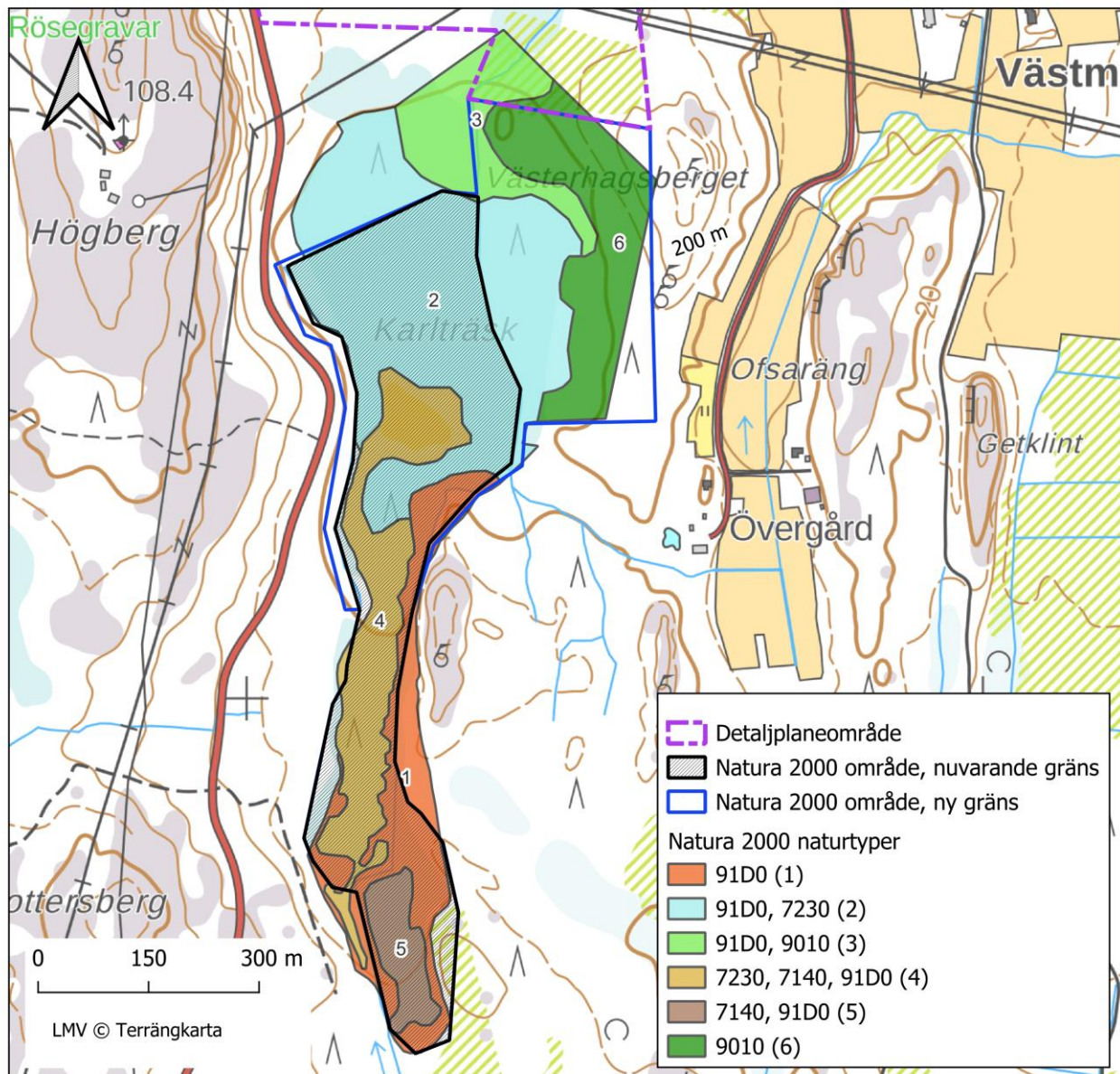


Bild 7. Naturtypernas placering och täckning på Naturaområdet och utanför området enligt naturinventeringen från 2018 (Makkonen m.fl. 2018), samt projektområdets gräns.

### Nytt Naturaområde efter gränsförändring

Eftersom de nya Naturaområdesgränserna inte ännu grundats finns det inte en officiell Naturadatablankett och inte officiella skyddsgrunder för det område nordost om nuvarande Naturaområde som kommer att införlivas i Naturanätverket. Uppgifter om Naturanaturtyper baserar sig på naturinventeringen från 2018 (Makkonen m.fl. 2018). Naturanaturtypernas förekomst är presenterade på Bild 7.

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

Naturanaturtyper som förekommer inom de nya gränserna och som antas vara skyddsgrunder är västlig taiga (9010), skogbevuxen myr (91D0) och rikkärr (7230). Västlig taiga och rikkärr är överlappande med skogbevuxen myr på olika figurer.

### 5.1.3 Beskrivning av Naturanaturtyperna

Nedan följer korta beskrivningar av naturtyperna (Airaksinen & Karttunen 1999), som utgör grund för skyddet på det nuvarande Naturaområdet. För varje naturtyp beskrivs dess förekomst i förhållande till projektområdet, nuvarande Naturaområde och de nya Naturaområdesgränserna.

#### **Rikkärr (7230)**

Denna naturtyp innehåller våtmarker som till övervägande eller avsevärd del domineras av torv- eller kalktuffbildande samhällen av lågvuxna starrarter/halvgräs och brunmossor som uppkommit på konstant våta marker. Soligena (minerotrofa sluttande kärr) eller topogena kärr (minerotrofa plana kärr), basrika och kalkrika kärr, i vilka vattennivån är den samma eller något högre eller lägre än grundvattennivån. Torvbildningen, ifall sådan förekommer, sker under vattnet. Rikkärren är trädlösa eller så bildar de trädbevuxna blandtyper med tall- eller skogskärr. Bladmossor är karakteristiska för rikkärrsvegetationen. De finska rikkärrens pH varierar mellan 5,5 och 6,5.

Denna naturtyp omfattar alla finska rikkärrstyper bortsett från kalkkärr med gotlandsag (huvudsakligen på Åland), som utgör en separat naturtyp (7210). Även trädbevuxna rikkärrs-talkärr, rikkärrsartade skogskärr och björk-rikkärr räknas till denna naturtyp, d.v.s rikkärr.

Rikkärren hyser exceptionellt rikligt med värdefulla arter, som är specialiserade och starkt bundna till speciella växtplatser. Rikkärren har minskat drastiskt i antal. På många håll har en stor del av rikkärren gått förlorade, och i de flesta områden är de starkt hotade.

Detaljplaneområdet befinner sig cirka 130 meter från naturtypen inom nuvarande Naturaområdesgräns. Med den nya gränsen kommer naturtypen att befinna sig 114 meter från detaljplaneområdet. Naturtypsfiguren som ligger närmast detaljplaneområdet är överlappande med naturtypen skogbevuxen myr. Genom figuren går diken som har sin början i detaljplaneområdet.

#### **Kalkgräsmarker (\*viktiga orkidélokaler) (6210)**

Torra eller tämligen torra kalkgräsmarker (Festuco-Brometalia). Denna naturtyp omfattar såväl stäppartade eller subkontinentala ängar som ängar i områden med ett mera maritimt klimat och i submediterrana områden. De senare indelas i primära Xerbromiom-ängar och sekundära (seminaturliga) Mesobromiom-ängar, som är bevuxna med raklost och talrika orkidéarter. Ifall dessa ängar lämnas utan hävd förändras de via mellanstadier till busksnår karakteristiska för varma växtplatser.

Viktiga orkidélokaler bör uppfylla minst ett av följande tre kriterier:

- (a) Antalet orkidéarter på området är stort.
- (b) På området finns åtminstone en betydande population av en sådan orkidéart som inte är speciellt vanlig i den nationella floran.
- (c) På området finns en eller flera sådana orkidéarter som är sällsynta, mycket sällsynta eller ytterst sällsynta i den nationella floran.

**Sweco** | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

Områdena är i allmänhet mycket små till arealen och på så gott som alla har betet och slåttern upphört. Ofta håller de på att växa igen med buskar eller träd. Floran är artrik och omfattar många kalkgynnade och kalkkrävande arter.

Denna naturtyp har inte identifierats i samband med naturtypsinventeringen år 2018 och det är således inte möjligt att specificera dess position i förhållande till detaljplaneområdet.

### **Skogbevuxen myr (91D0)\***

Denna naturtyp omfattar skogbevuxna myrar med barrträd, barr- och lövträd eller lövträd på fuktiga och våta torvmarker där vattennivån är varaktigt hög, t.o.m. högre än i omgivande områden. Vattnet är mycket näringsfattigt (ombro-mesotrofa myrar, raised bogs, acidic fens). I dessa växtsamhällen domineras trädsiktet av glasbjörk (*Betula pubescens*), brakved (*Frangula alnus* = *Rhamnus frangula*), tall (*Pinus sylvestris*, *Pinus rotundata*) och gran (*Picea abies*). Fältsiktet domineras av arter som är karakteristiska för myrar eller, mera generellt sett, för näringsfattiga platser. Sådana är t.ex. ris (*Vaccinium* spp.), olika vitmossor (*Sphagnum* spp.) och starrarter (*Carex* spp.). I den boreala zonen förekommer också grankärr, vilka är minerotrofa kärr som förekommer i kanterna av myrkomplex samt som stråk i dalgångar, svackor och vid bäckar.

Denna naturtyp överlappar på Karlträsk i olika figurer med västlig taiga, rikkärr eller öppna svagt välva mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn. Med den nuvarande Naturaområdesgränsen befinner sig naturtypen som närmast cirka 130 meter från detaljplaneområdet och överlappar då med rikkärr. I och med den nya Naturaområdesgränsen blir naturtypen direkt angränsande till detaljplaneområdet (överlappar med västlig taiga) och diket som kommer från detaljplaneområdet går igenom naturtypen genom hela Naturaområdet.

### **Öppna svagt välva mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn (7140)**

Torvbildande växtsamhällen på näringsfattigt eller måttligt näringsrikt underlag som uppvisar drag av både minerotrofa och ombrotrofa typer. Naturtypen omfattar en bred och mångformig grupp växtsamhällen. Medelstora eller små starrbestånd, i vilka det också växer vit- och brunmossor, utgör de mest iögonenfallande växtsamhällena (swaying swards, floating carpets, quaking bogs) på vidsträckta myrområden. I anslutning till dem påträffas i allmänhet också vatten -och strandväxtsamhällen. Vegetationen på dessa myrar (mires and bogs) hör till ordningarna Scheuchzerietalia palustis (floating carpets) och Caricetalia fuscae (quaking communities). Till denna naturtyp hör även med flaskstarr (*Carex rostrata*) bevuxna näringsfattiga gränsytor mellan land och vatten.

Naturtypen befinner sig som närmast cirka 390 meter från detaljplaneområdet. Naturtypen befinner sig inte i direkt anknytning till diken från projektområdet, utan som närmast cirka 60 meter från det östliga diket som går längs gränsen av det gamla Naturaområdet och genom det nya Naturaområdet samt cirka fem meter från det västliga diket.

### **Västlig taiga (9010)\***

Denna naturtyp omfattar naturliga, gamla skogar, brandfält i naturtillstånd och unga lövskogar som utvecklats naturligt efter brand.

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

Med naturliga, gamla skogar menas skogar som befinner sig i klimaxstadiet eller i ett sent successionsstadium och som endast svagt eller inte alls har påverkats av människan. De nutida naturliga, gamla skogarna är bara en liten relik av de ursprungliga naturliga skogarna i Fennoskandien. Det intensiva skogsbruket, som utövas i praktiskt taget hela Norden, bär huvudansvaret för försvinnandet av de flesta viktiga egenskaper som karakteriserar naturliga, gamla skogar. Dyliga karakteristika är bl.a. ett stort antal döda, stående träd och lågor; en stor variation i trädbeståndets ålder, struktur och artsammansättning; förekomsten av träd av en tidigare trädgeneration; ett mikroklimat som är jämnare än det i ekonomiskogar. Dessa naturskogar hyser ett stort antal hotade arter, speciellt svampar, lavar och insekter (framför allt skalbaggar). Mänsklig påverkan (t.ex plockhuggning och kreatursbete) är skönjbar i en del gamla naturliga skogar, men trots detta har de många särdrag som kännetecknar naturliga skogar.

Nuvarande Naturaområdesgräns innefattar västlig taiga endast med en yta på cirka 0,01 hektar i Naturaområdets norra ända, enligt naturinventeringen från 2018 (Makkonen m.fl, 2018). Enligt Tabell 2 är emellertid den totala arean på nuvarande Naturaområde 4,55 hektar. Det är oklart var denna area av naturtypen befinner sig på nuvarande Naturaområde.

Den nya Naturaområdesgränsen kommer att innefatta cirka 5,2 hektar västlig taiga varav cirka 0,9 hektar är överlappande med skogbevuxen myr. I och med den nya Naturaområdesgränsen kommer detaljplaneområdet att angränsa direkt till naturtypen i södra delen av planeringsområdet.

## 5.2 Andra betydelsefulla växt- och djurarter

I Naturadatablanketten finns inte arter som utgör grund för skyddet. Som övriga betydelsefulla växt- och djurarter nämns vanlig klubbstarr (*Carex buxbaumii*), näbbstarr (*Carex lepidocarpa subsp. lepidocarpa*), sumpnycklar (*Dactylorhiza traunsteineri*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), rödpudrad lövmätare (*Idaea muricata*) och gråhårig säckspinnare (*Sterrhopterix fusca*). Av kärlväxterna är vanlig klubbstarr regionalt hotad på Åland, näbbstarr är nationellt akut hotad (CR) och sumpnycklar är nationellt sårbar (VU), enligt Hyvärinen m. fl. 2019. Nordfladdermus ingår i EU:s habitatdirektivs bilaga IV, dit arter som gemenskapen anser vara viktiga och vilka kräver strängt skydd hör. Rödpudrad lövmätare är nationellt sårbar (VU) och gråhårig säckspinnare nära hotad (NT).

## 6. BEDÖMNING AV PROJEKTETS KONSEKVENSER FÖR NATURAOMRÅDET

### 6.1 Influensområde och verkningsmekanismer

Effekterna av solkraftsprojekt kan vara både direkta och indirekta. Om projektområdet och tillhörande strukturer ligger utanför skyddsområdena är eventuella effekter indirekta.

De mest uppenbara direkta effekterna är förlorade livsmiljöer. När man ser på skyddsgrunderna för SAC-områden (naturtyper och arter enligt bilaga I och II i naturdirektivet) är effekterna ofta kopplade till förändringar i markanvändningen, såsom avverkningar som krävs för byggandet av projektets infrastruktur (solpaneler, underhållsvägar, elöverföring), byggrelaterat buller och störningar, samt indirekta effekter som förändringar i hydrologin på grund av markbearbetning. Under byggnadsskedet är påverkan på områdets vattenförhållanden också möjlig, till exempel genom en ökning av mängden fasta partiklar i ytvattnet.

Byggprocessen för solparker kan kräva landskapsmodifiering som kan leda till förändringar i jordens egenskaper och i vegetationen. Solpaneler betyder att det tillförs en ogenomtränglig yta på solparksområdet, vilket kan förändra avrinningen från området och påverka erosionen (Yavari m.fl. 2022).

För solparker krävs stora öppna ytor, vilket kan leda till att naturområden direkt utanför projektområdet påverkas och det bildas så kallad kanteffekt inom naturområdena. Kanteffekten här syftar främst på att vindförhållandena och ljuset i kantzonen till naturområdena ökar eftersom marken förblir öppen och utan skyddande trädvegetation. Denna kanteffekt varierar i intensitet mellan olika livsmiljöer. Kanteffektens räckvidd är vanligen 15–100 meter beroende på mark- och vindförhållanden (Bild 9) och livsmiljö. Möjliga kanteffekter i skogsmiljöer är: ökad död ved i närheten av avverkningsområdet, ett förändrat mikroklimat, en förändrad artsammansättning och ökad eller minskad buskvegetation i kantzonen (Harper 2002 och Jansson m.fl. 2011). En buffertzona mellan avverkningsområdet och naturområdet minskar kanteffekten, och en rekommenderad buffertzona är minst 30 meter (Bentrup 2008). En avverkning kan även ha en effekt på vattenhushållningen på utanförliggande naturområde och öka ytflödet till området. Detta sker till exempel i situationer där det i avverkningsområdet inte längre sker samma nivå av vattenbindning i växtligheten och där jorden inte räcker till för filtrering. Bland annat topografi och jordtyp påverkar detta. Till exempel på myrmarksområden har avverkningen en fuktökande effekt på myrområdet och runtomkring det.

### 6.2 Projektområdets avrinningsanalys

Effekterna på avrinningen kan beräknas antingen på årsbasis som en förändring i total avrinningsvolym, eller genom att studera en specifik, dimensionerande regnhändelse, och beräkna förändringen i avrinningen.

#### 6.2.1 Beräkning av förändrad avrinning med avseende på dimensionerande regn

I Tabell 3 visas avrinningsdata för samtliga områden från planområden: ARO 1–3, och för att förstå den behöver två olika flöden och volymer förklaras:

- Naturflöde: det maximala flödet från avrinningsområdet i naturtillstånd, det vill säga såsom det ser ut nu. Flödet har beräknats från det flöde som uppstår under ett 1-årsregn, det vill säga ett regn som i genomsnitt inträffar en gång om året, med varaktigheten 30 min.

- Dimensionerande flöde: det maximala flödet från ett 3-årsregn, det vill säga ett regn som i genomsnitt inträffar en gång per tre år, i det byggda avrinningsområdet (solparken), vilket även innehåller en klimatfaktor på 20 %. Klimatfaktorn är ett värde som används för att beräkna hur klimätförändringar väntas inverka på nederbörds mängden. Klimatfaktorn avser en viss tidpunkt i framtiden, och har beräknats utifrån ett eller flera scenarier för framtida klimat. Genom att multiplicera nederbörds mängden under dagens förhållanden med klimatfaktorn beräknas hur stor den framtida nederbörds mängden väntas bli enligt använt klimatscenario.

Skillnaden mellan dimensionerande flöde och naturflöde är den ändringen i flöde som uppkommer på grund av byggnation av solpark.

- Fördröjningsvolym (magasinvolym): volymen på den vattenmängd som behöver fördröjas/magasineras för att inte ändra på naturtillståndets avrinningsförhållanden. Räknas från ett 3-årsregn med klimatfaktor på 20 %.
- Volym för kvalitetshantering: baseras på en vattenmängd från ett 1-årsregn med klimatfaktor på 20 %. 50% av den beräknade volymen beaktas. Denna volym är tillräcklig för att innefatta 95 % av årets regnhändelser.

Avrinningen mot Karlträsk är den som har största miljömässiga konsekvenser, alltså ARO 3. Dessa områden visas i figuren i kapitel 4.2.

Tabell 3. Planområdets avrinningsområden, deras yta, flöde i naturtillstånd (före projekt), dimensionerade flöde (flöde efter projekt), fördröjningsvolym (volym som fördröjningsstrukturerna behöver för att hålla flödet på naturflöde) och vattenvolym för kvalitetshantering (innehåller 95 % av allt regn).

Delavrinnings- område	Yta (ha)	Naturflöde (l/s)	Dimensionerat flöde (l/s)	Fördröjningsvolym (m <sup>3</sup> )	Vattenvolym för kvalitetshantering (m <sup>3</sup> )
ARO 1	3,7	9	72	132	42
ARO 2	40,9	35	157	3402	1172
ARO 3	15,3	23	45	248	75
<b>Totalt</b>	<b>59,9</b>	<b>57</b>	<b>274</b>	<b>3 782</b>	<b>1 289</b>

Kvalitetshandlingens flödesvolym har beräknats baserat på ett årligt återkommande kraftigt skyfall, varav 50 % av denna volym har beaktats, och inom denna regnvolum ryms ca 95 % av årets nederbördstillfällen. Resultatet kan användas för att dimensionera sedimentationsbassänger och till exempel filtrerande strukturer.

Fördröjningsvolymen är den totala volym som beräknats, baserat på ett treårsregn (regn med återkomsttiden tre år), och i den inkluderas kvalitetshandlingens flödesvolym. Skillnaden mellan kvalitetshandlingens och fördröjningsvolymen används för att dimensionera den fördröjning som överstiger kapaciteten i kvalitetshandlingsstrukturerna. Denna fördröjning bör placeras uppströms i flödesriktningen från kontrollstrukturen.

Den största påverkan som byggandet av solpanelfält har på dagvattnet är en ökning av flödet från 23 l/s till 45 l/s, och infiltrationen minskar i motsvarande grad. När det gäller dagvattnets kvalitet, kan fler partiklar spolas bort med nederbörden när flödena ökar.

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2



## 6.2.2 Analys av avrinning på årsbasis

Vid en beräkning av föroreningstransport med regnvatten är metodiken en annan än den vid dimensionerande regn, eftersom här beaktas hela årets nederbörd. Nederbörden på Åland är i genomsnitt 600 mm / år, och till den har även tillsats en klimatfaktor på 25 %

Endast en liten del av vattnet från planområdet rinner till Karlträsk (Karlträsk 1A i Bild 8), medan om man i stället betraktar den del av avrinningen som kommer från Karlträsk 1A och jämför detta med alla andra områden som avrinner till Karlträsk (1A-1I), blir storleken av planområdets påverkan ännu mindre. Figuren nedan visar alla avrinningsområden till Karlträsk. I Tabell 4 är dagvattenflödet från avrinningsområden 1A-1D beräknade. Avrinningsområden 1E-1I är uteslutna på grund av områdenas små ytor och avrinning till Karlträsk.

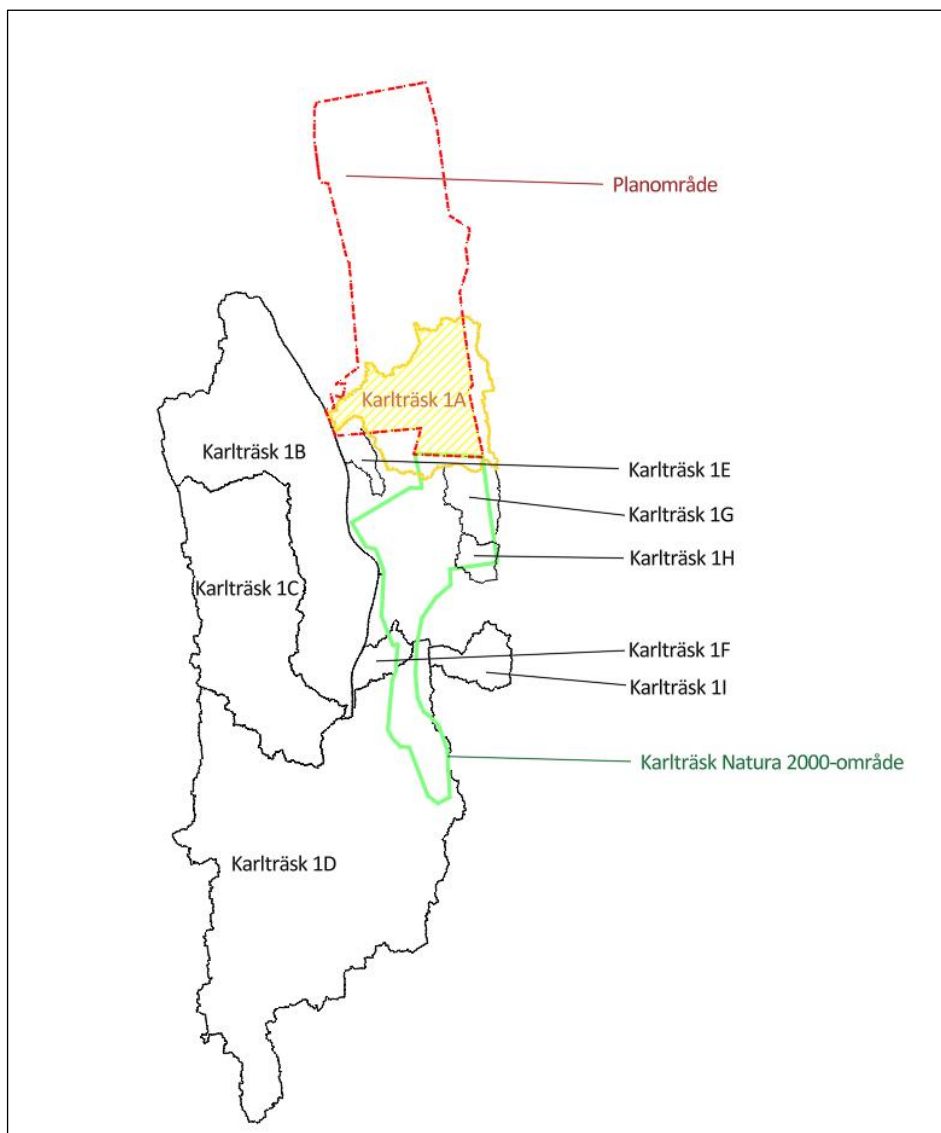


Bild 8. Avrinningsområden (1A-1H) som leder vatten till Karlräsk. Det gula streckade området är det avrinningsområde från planområdet som påverkar Karlräsk vattenhushållning.

Sweco | Hellesby Karlräsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

Tabell 4. Beräknat dagvattenflöde för avrinningsområden 1A-1D.

	Yta (km <sup>2</sup> )	Avrinnings- koefficient	Reducerad area (m <sup>2</sup> )	Avrinning (m <sup>3</sup> /år)	
<b>Karlträsk 1A (medellutning 0,54 %)</b>	Sand	0,14	0,1	14000	8400
	Berg	0	0,36	991	594
	Lera	0,05	0,27	12 177	7 306
	Finmorän	0,02	0,1	2 230	1 338
	Grovmo	0,002452	0,27	662	397
	Belagd väg	0,002644	0,78	2 062	1 237
	Grusväg	0,000572	0,44	252	151
	<b>Totalt</b>	<b>0,215668</b>			<b>19 424</b>
<b>Karlträsk 1B (medellutning 1,34 %)</b>	Berg	0,31	0,5	155 000	93 000
	Sand	0,13	0,37	48 100	28 860
	Finmorän	0,0265	0,3	7 950	4 770
	Vatten	0,00404	1	4 040	2 424
	Belagd väg	0,006104	0,83	5 066	3 040
	Grusväg	0,003136	0,56	1 756	1 054
	<b>Totalt</b>	<b>0,47978</b>			<b>133 147</b>
<b>Karlträsk 1C (medellutning 2,13 %)</b>	Berg	0,21	0,5	105 000	63 000
	Finmorän	0,14	0,3	42 000	25 200
	Sand	0,0329	0,37	12 173	7 304
	Grus	0,00404	0,43	1 737	1 042
	Torv	0,0288	0,5	14 400	8 640
	Belagd väg	0,001108	0,83	920	552
	Grusväg	0,002248	0,56	1 259	755
	<b>Totalt</b>	<b>0,419096</b>			<b>106 493</b>
<b>Karlträsk 1D (medellutning 0,58 %)</b>	Berg	0,74	0,36	266 400	159 840
	Sand	0,0788	0,10	7 880	4 728
	Grovmo	0,0129	0,27	3 483	2 090
	Finmorän	0,0732	0,1	7 320	4 392
	Torv	0,0575	0,36	20 700	12 420
	Lera	0,0144	0,53	7 632	4 579
	Belagd väg	0,005688	0,78	4 437	2 662
	Grusväg	0,00278	0,44	1 223	734
	<b>Totalt</b>	<b>0,985268</b>			<b>191 445</b>
<b>Summa</b>	<b>2,099812</b>			<b>462 324</b>	

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

Tabell 5. Beräkning av förändring av dagvattenflöde till Karlträsk efter bebyggd solpark.

	Yta (km <sup>2</sup> )	Avrinningskoefficient	Reducerad area (m <sup>2</sup> )	Avrinning (m <sup>3</sup> /år)	
Sand	0,05	0,10	5 000	3 000	
Berg	0	0,36	991	594	
Lera	0,03	0,27	6 777	4 066	
<b>Karlträsk 1A* (lutning 0,54 %)</b>	Finmorän	0,01	0,1	1 230	738
	Grovmo	0,002452	0,27	662	397
	Belagd väg	0,002644	0,78	2 062	1 237
	Grusväg	0,000572	0,44	252	151
	Solpark	0,12	0,2	24 000	14 400
	<b>Totalt</b>			<b>24 584</b>	

Karlträsk 1A\* avser avrinningsområde 1A efter bebyggd solpark (Tabell 5). Solparkens avrinningskoefficient har uppskattats till 0,2, samma som i föregående kapitel (6.2.1). Sett på årsbasis kan skillnaden i avrinning till Karlträsk summeras i Tabell 6:

Tabell 6. Beräkning av förändring i avrinning till Karlträsk sett på hela avrinningen till Karlträsk. Avrinningsområden 1E-1I har lämnats bort på grund av att dessas yta och avrinning är mycket liten.

	Yta (km <sup>2</sup> )	Avrinning före (m <sup>3</sup> /år)	Avrinning efter (m <sup>3</sup> /år)	Ökning
<b>Karlträsk totalt (ARO 1A-1D)</b>	2,1	450 510	455 670	1,15 %

### 6.3 Bedömning av projektets inverkan på habitatdirektivets naturtyper

Effekterna från detaljplaneområdet och projektet för Karlträsk Naturaområde är indirekta. Naturaområdet befinner sig utanför projektområdet och markberedningar och övriga konstruktioner påverkar inte direkt Naturaområdets naturvärden. De indirekta effekter som har beaktats i denna bedömning är kanteffekt (främst västlig taiga och skogbevuxen myr) och förändring i avrinning.

#### Västlig taiga (9010)\*

Eftersom västlig taiga endast förekommer i en mycket liten del av det nuvarande Naturaområdet, enligt de senaste inventeringarna, är bedömningen på denna naturtyp främst baserad på naturtypens förekomst inom de nya Naturaområdesgränserna. Eftersom ingen officiell information finns att tillgå om Naturaområdet med nya gränser (såsom naturtypens area, representativitet och tillstånd) blir bedömningen baserad på kartgranskning, fältbesök och naturinventeringen från 2018 (Makkonen m.fl. 2018).

För västlig taiga identifierades kanteffekten som den huvudsakliga effekten som bedöms. Västlig taiga överlappar med skogbevuxen myr i Naturaområdets norra del (ny Naturaområdesgräns). I dessa områden har

effekten av förändringar i avrinningen från projektområdet även beaktats under rubriken skogbevuxen myr. Tillståndet, strukturen eller funktionen hos västlig taiga definieras inte huvudsakligen av förändringar i avrinningen från projektområdet. Utgångspunkten är att förändringar i avrinningsområde 3 endast skulle kunna ha tydliga effekter på västlig taiga i Naturaområdet om hydrologin förändrades i en så betydande grad att det skulle förändra växtligheten och naturtypen. I praktiken skulle en sådan förändring kräva att diket regelbundet översvämmas inom Naturaområdet.

Västlig taiga angränsar direkt till detaljplaneområdet i det nya Naturaområdets norra del. Detaljplaneområdet som angränsar till Naturaområdet har beteckningen EE, kvartersområde för anläggning av energiförsörjning, vilket betyder att det på detta område enligt detaljplanen är möjligt att placera solpaneler eller andra strukturer, såsom transformatorer, som är anknutet till produktion av solenergi. Detaljplaneområdet är för närvarande kalhugget, med lite äldre tallar och en del björk och asp som lämnats kvar som frö- eller skärmträd (Ecogain 2023).

Den västliga taigans area på området är cirka fem hektar. Naturtypen finns i det nya Naturaområdets nordöstra kant och sträcker sig från norra kanten (angränsande till projektområdet) cirka 415 meter söderut. Det kalhuggna området har gjort att en kanteffekt redan har uppkommit på grund av det öppna området norr om Naturaområdet, vilket betyder att naturtypens tillstånd kommer att vara försvagat vid grundandet av de nya Naturaområdesgränserna. Kanteffektens räckvidd kan vara upp till 300 meter och intensiteten variera beroende på naturtypens egenskaper och artsammansättning, vindförhållanden, topografi, jordmån och solstrålningsförhållanden (Bild 9). Vanligen sträcker sig kanteffektens räckvidd 16–100 meter. Ur ett biologiskt mångfaldsperspektiv är kanteffekten nästan uteslutande en negativ påverkan.

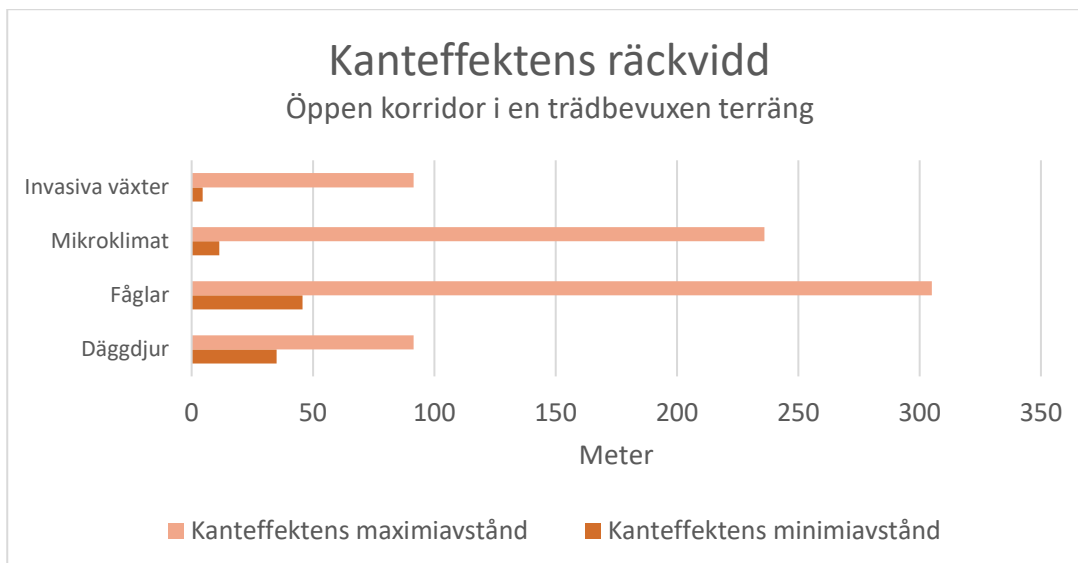


Bild 9. Kanteffektens bestämda räckvidd för mikroklimat och för olika artkategorier (Bentrup 2008).

Som naturtyp är västliga taigaskogar inte lika känsliga för kanteffekter som till exempel källor eller andra naturtyper som är mera känsliga för förändringar i mikroklimat. Enligt naturinventeringen från 2018 är skogen som utgör västliga taigan grandominerad lundartad moskog. Emellertid är området med västlig taiga enligt

kartgranskning baserad på Naturresursinstitutets kombinationsskattningar för riksskogstaxeringen (RST) 2021 främst frisk till halvtorr talldominerad moskog (Bild 10, Bild 11 och Bild 12), vilken inte är lika känslig för kanteffekt som en mera fuktig miljö. Det finns inte vetskap om att det på området skulle förekomma arter som är känsliga för förändringar i mikroklimatet. Under naturinventering 2018 har det inte på västliga taigan observerats sådana arter.

Monterade solpaneler behöver ett avstånd på cirka 1,5 gånger höjden på träden till trädbeståndet som ligger söder om solpanelerna för att vara produktiva. Detta kommer att medföra att inga solpaneler kommer att uppföras vid gränsen till Naturaområdet, utan en skyddszon på cirka 20–30 meter kommer att uppstå mellan det nya Naturaområdets trädbestånd och solpanelerna. Detta minskar kanteffekten på Naturaområdet även om träd inte tillåts växa sig höga på skyddszonen.

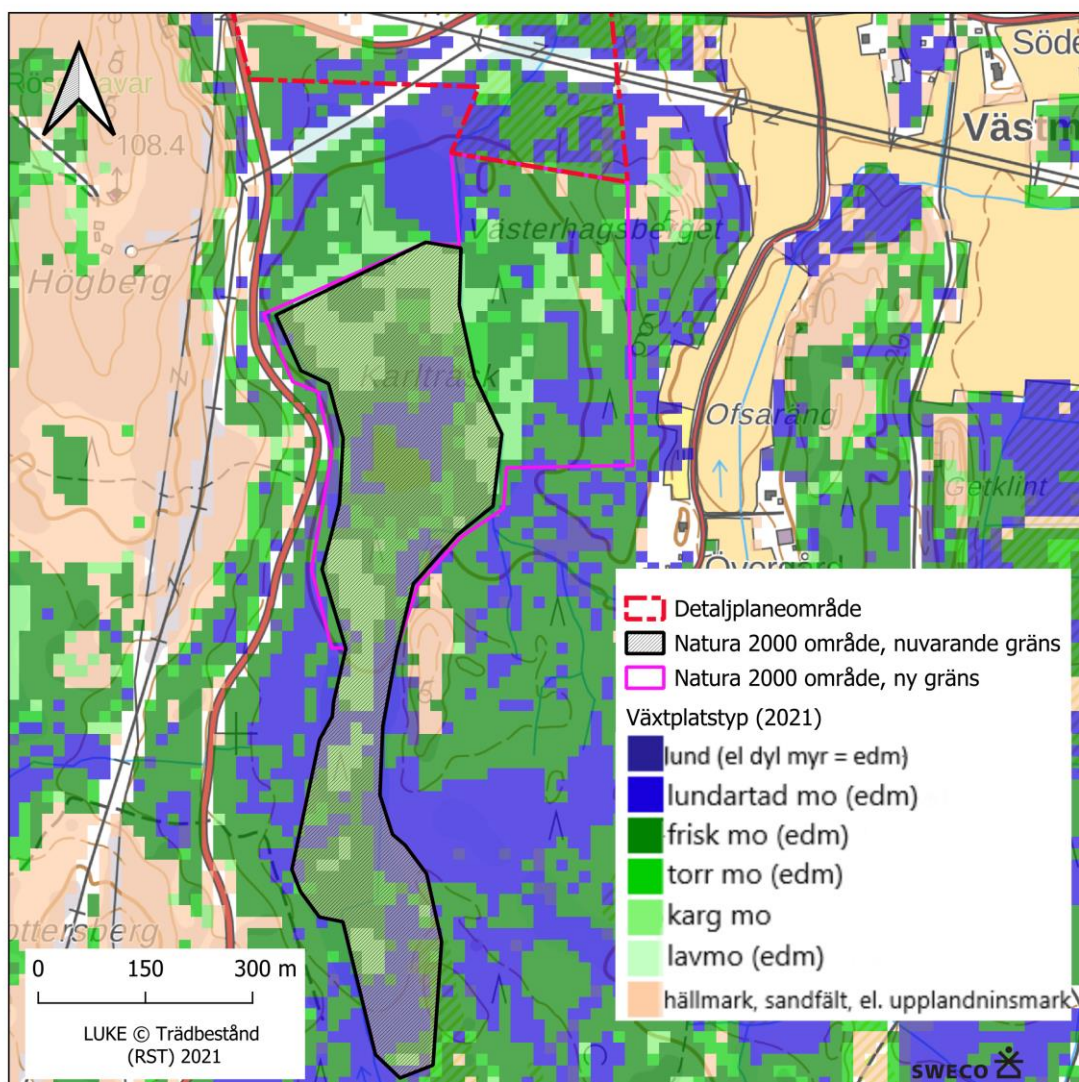


Bild 10. Växtplatstyp enligt Naturresursinstitutets kombinationsskattningar för riksskogstaxeringen (RST) 2021 (LUKE 2021).

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

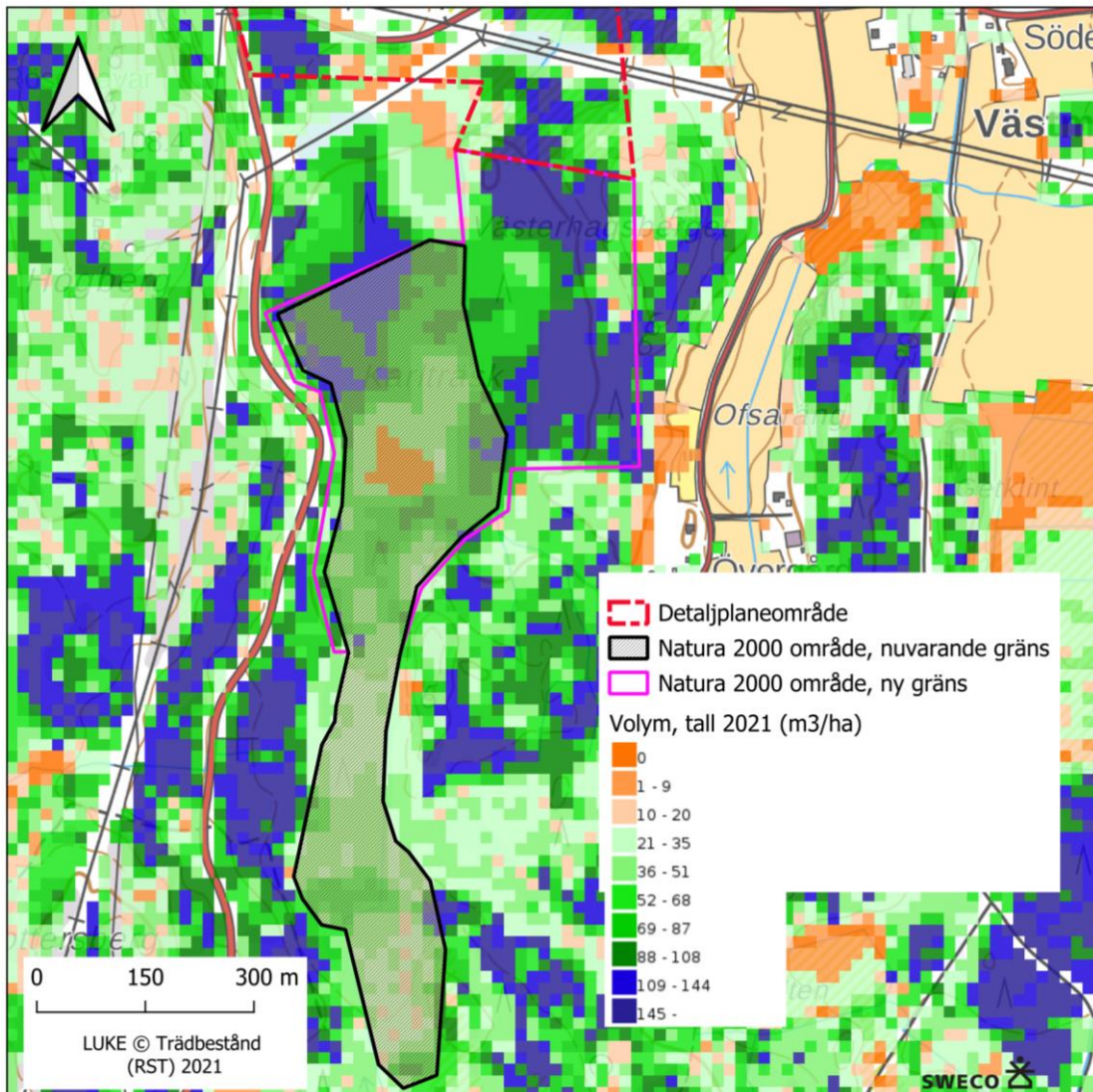


Bild 11. Volym av tall enligt Naturresursinstitutets kombinationsskattningar för riksskogstaxeringen (RST) 2021 (LUKE 2021).

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

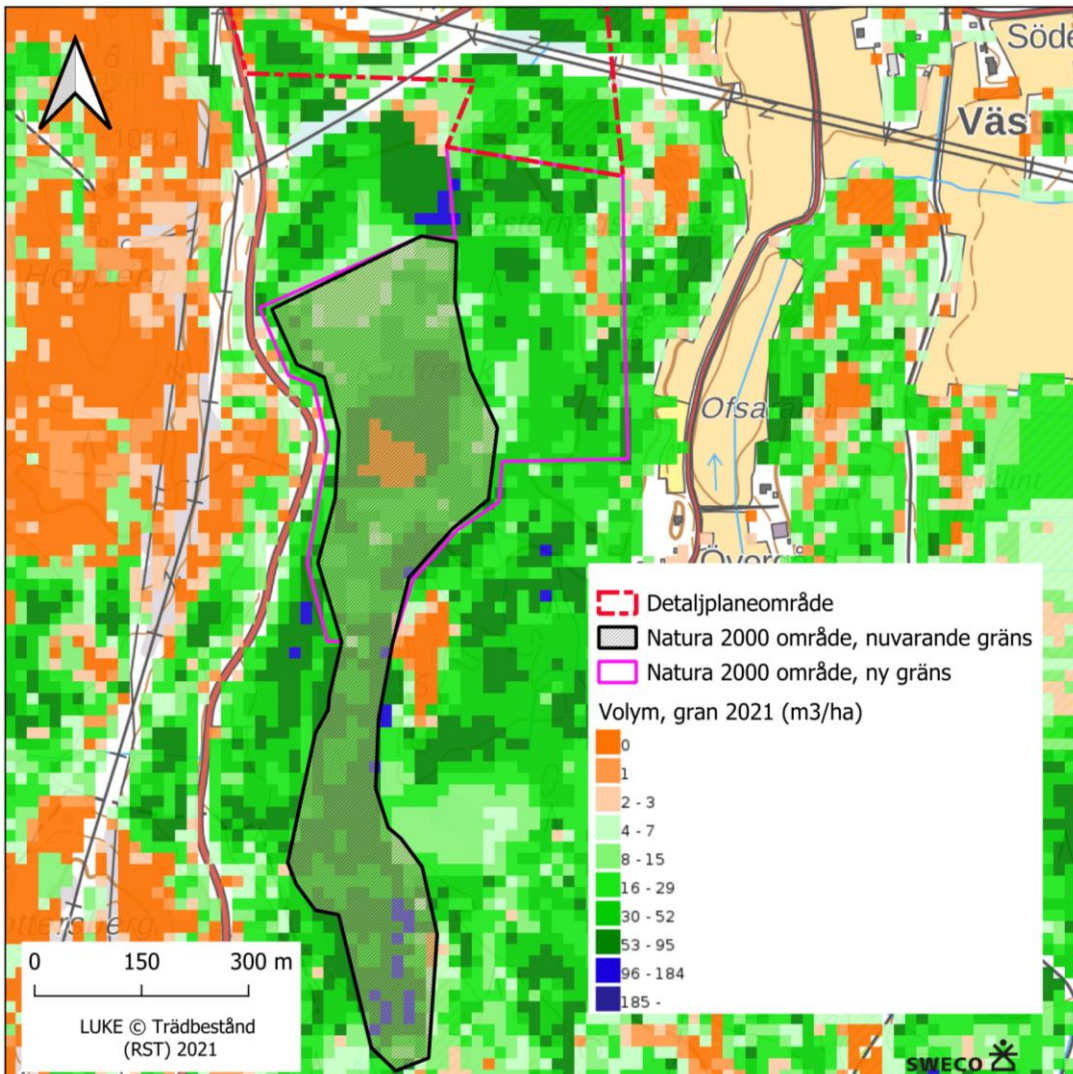


Bild 12. Volym av gran enligt Naturresursinstitutets kombinationsskattningar för riksskogstaxeringen (RST) 2021 (LUKE 2021).

Den vanligaste vindriktningen på Åland tenderar vara sydvästlig vind (Ålands statistik och utredningsbyrå, 2024) och detaljplaneområdet ligger på motsatt sida om Naturaområdet i förhållande till den dominerande vindriktningen. Nordliga vindar kan vara vanligare vintertid. Eftersom detaljplaneområdet ligger norr om Naturaområdet kommer avsaknad av skuggande effekt från träd inte avsevärt att öka solstrålningen mot västliga taigan.

En avverkning kan förutom att orsaka kanteffekt i närliggande skogsområde även påverka vattenhushållningen på utanförliggande naturområde och öka ytflödet till området. Höjdkurvorna på kartan visar att vattnet från Naturaområdet rinner mot projektområdet och inte tvärtom, således finns inte en risk att ytflödet till västliga taigan ökar på grund av detaljplaneområdet. Växtlighetsskyddszonen som lämnas mellan paneler och Naturaområde kommer även att verka som en buffert som stabiliserar möjligt ytflöde till Naturaområdet.

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2



Västlig taiga är en allmänt förekommande naturtyp på Åland, som står som skyddsgrund för cirka 35 Naturaområden. Karlträsk Naturaområdes västlig taiga utgör till arealen en liten andel av all förekommande västlig taiga på Åland.

Eftersom detaljplaneområdet har varit kalhugget redan flera år har en kanteffekt redan förekommit före grundandet av de nya Naturaområdesgränserna och före solkraftsparksprojektet. Detaljplanen och projektet medför inte ytterligare betydande skogsavverkningar i området. Kanteffekten blir bestående fram till att solkraftsparken möjligtvis nedmonteras.

**Utifrån det som ovan angetts är detaljplanens och projektets effekter på de västliga taigaskogarna i Naturaområdet små eller högst måttliga och orsakar inte en betydande negativ inverkan på västliga taigan.**

### **Rikkärr (7230)**

För rikkärr identifieras kanteffekt och förändring i avrinning som huvudsakliga effekter som bedöms. Kanteffekten behandlas utförligt under kapitlet om västlig taiga.

Inom det nuvarande Naturaområdet är avståndet från naturtypen till detaljplaneområdet cirka 130 meter och med de nya Naturagränserna cirka 114 meter. Rikkärr är överlappande med skogbevuxen myr på dessa områden. Mellan rikkärr och detaljplaneområdet förekommer skogbevuxen myr eller västlig taiga vilka båda fungerar som buffrar för att minska kanteffekten från det öppna detaljplaneområdet. Även skyddszonen på cirka 20–30 meter innanför detaljplaneområdet minskar kanteffekten. När det gäller kanteffekten är en bufferzon på 125–150 meter mellan naturtypen rikkärr och detaljplaneområdets solpaneler tillräcklig för att förhindra betydande negativa kanteffekter på naturtypen.

Rikkärr, överlappande med de övriga myrnaturtyperna, är enligt naturinventeringen den näst vanligaste förekommande naturtypen på Naturaområdet och enligt Naturadatablanketten den vanligaste förekommande. Rikkärr är känsliga för förändringar i omgivningen och speciellt dikningar, som har en uttorkande effekt, hotar rikkärrens naturtillstånd. Genom och längs med rikkärren på Karlträsk går diken som redan haft en uttorkande effekt på naturtypen. I rikkärren förekommer arter som är känsliga för plötsliga förändringar i miljön. En förändring i avrinningen som orsakar plötsliga ökade mängder vattenflöde till rikkärr kan även påverka naturtillståndet negativt, och förändra bland annat myrens pH-förhållande.

Enligt analysen i kapitel 6.2 har detaljplanen en liten (total årlig avrinning) eller högst måttlig (kraftiga skyfall) inverkan på avrinningen till Karlträsk. Den totala årliga avrinningen till Karlträsk har beräknats förändras med 1,15 %, vilket är en mycket liten förändring. När kraftiga skyfall har beaktats i avrinningsområdet som ligger ovanför Karlträsk, är det ökade flödet till Karlträsk på grund av detaljplanen ungefär det dubbla jämfört med naturtillstånd, vilket kan anses vara en liten eller måttlig ökning i möjligt plötsligt flöde. Dessa skyfall beräknas enligt modellering ske en gång om året.

**Utifrån det som ovan angetts är detaljplanens och projektets effekter på rikkärren i Naturaområdet små. Detaljplanen och projektet har inte en betydande negativ inverkan på naturtypen.**

### **Kalkgräsmarker (\*viktiga orkidélokaler) (6210)**

Det är osäkert var naturtypen kalkgräsmarker (viktiga orkidélokaler) befinner sig på Naturaområdet (utgående från naturinventering och kartgranskning) och således är det inte möjligt att göra en noggrann bedömning av projektets konsekvenser. Ifall naturtypen är förekommande på Naturaområdet (och inte har försvunnit på grund av avsaknad av bete och slåtter) så görs antagandet att naturtypen förekommer inom nuvarande Naturaområdesgräns. Som närmast kunde naturtypen befinna sig cirka 130 meter från detaljplanområdets gräns och den huvudsakliga effekten från detaljplaneområdet identifieras vara förändring i avrinning.

**För kalkgräsmarker (viktiga orkidélokaler) antas detaljplanen och projektet inte ha en betydande negativ inverkan på naturtypen.** Förändringar i avrinningsområde 3 från detaljplaneområdet skulle endast kunna ha tydliga effekter på naturtypen om hydrologin förändrades i en så betydande grad att det skulle förändra växtligheten och naturtypens egenskaper. I praktiken skulle en sådan förändring kräva en betydligt ökad avrinning som skulle leda till en regelbunden översvämning av naturtypen, vilket kunde påverka naturtypen negativt. Enligt vad som konstaterats i kapitel 6.2, ökar den totala årliga avrinningen till Karlträsk endast i liten mån (1,15 %) på grund av detaljplanen. Även ett årligt kraftigt förekommande skyfall ökar inte flödet till Karlträsk i stor omfattning.

### **Skogbevuxen myr (91D0)\***

För skogbevuxen myr identifierades kanteffekt och förändring i avrinning som huvudsakliga effekter som bedöms. Kanteffekten behandlas utförligt under kapitlet om västlig taiga, där det bland annat nämns om vind- och solförhållanden.

Med nuvarande Naturaområdesgräns förekommer skogbevuxen myr som närmast 130 meter från detaljplaneområdet. När det gäller kanteffekten är en bufferzon på 130 meter mellan naturtypen och detaljplaneområdet tillräcklig för att förhindra betydande negativa kanteffekter på naturtypen. **Kanteffekten för skogbevuxen myr i det nuvarande Naturaområdet bedöms vara obetydlig eller mycket liten.**

Kanteffekten gäller för skogbevuxen myr på en sträcka av cirka 40 meter i det nya Naturaområdets nordvästra hörn. Detaljplaneområdet norr om den skogbevuxna myren är för tillfället kalhuggen, med lite träd som lämnats kvar som frö- eller skärmträd (Ecogain 2023) och således är kanteffekten mot skogbevuxen myr redan förekommande sedan några år tillbaka. Eftersom solpanelerna kräver en trädlös zon på cirka 1,5 gånger höjden på träden, kommer det framför skogbevuxen myr inom detaljplaneområdet att bildas en skyddszon på cirka 20–30 meter, där inga solpaneler förekommer. Norr om och genom den skogbevuxna myren förekommer dessutom ett dike i vilken närhet solpaneler inte kommer att uppföras.

Som naturtyp är skogbevuxen myr relativt känslig för kanteffekter och förändringar i mikroklimat. Enligt naturinventeringen från 2018 är området med skogbevuxen myr närmast detaljplaneområdet ett myrkomplex av mo-grankärr och skogs-talkärr. Det finns inte vetskap om att det på området nära detaljplaneområdet skulle förekomma arter som är känsliga för förändringar i mikroklimatet. Under naturinventeringen 2018 har det inte på skogbevuxen myr nära detaljplaneområdet observerats sådana arter.

Skogbevuxen myr förekommer som överlappande med andra myrtyper över hela det nuvarande Naturaområdet, vilket gör att tröskeln för en betydande negativ inverkan på denna naturtyp är högre än om naturtypen endast skulle förekomma på ett område.

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

**Kanteffekten för skogbevuxen myr i Naturaområdet med de nya gränserna bedöms vara liten.**

Den skogbevuxna myrens naturtillstånd bestäms utgående från trädbeståndet och vattenhushållningen. Dikningar i och utanför naturtypen kan inverka på vegetationen och myren kan vid stark uttorkning övergå till torvmark med fastmarksvegetation. Genom den skogbevuxna myren på Karlträsk går diken som under årens lopp torkat ut naturtypen.

Enligt analysen i kapitel 6.2 har detaljplanen en liten (total årlig avrinning) eller högst måttlig (kraftiga skyfall) inverkan på avrinningen till Karlträsk. Den totala årliga avrinningen till Karlträsk har beräknats öka med 1,15 %, vilket är en liten förändring. När kraftiga skyfall har beaktats i avrinningsområdet som ligger ovanför Karlträsk, är det ökade flödet till Karlträsk på grund av detaljplanen ungefär det dubbla, vilket kan anses vara en liten eller högst måttlig ökning i möjligt plötsligt flöde. Dessa skyfall beräknas enligt modellering ske en gång om året.

**Utifrån det som ovan angetts är detaljplanens och projektets effekter på skogbevuxen myr i Naturaområdet liten. Detaljplanen och projektet har således inte en betydande negativ inverkan på naturtypen.**

**Öppna svagt välvda mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn (7140)**

Naturtypen ligger som närmast 390 meter från detaljplaneområdet. För öppna svagt välvda mossor, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn identifieras förändring i avrinning som huvudsaklig effekt som bedöms.

Naturtypen är i naturtillstånd när myren inte påverkas av dikningar, vattenbalansen och torvbildningen är ostörd och myrvegetationen som kännetecknar naturtypen dominerar. För Karlträsk är naturtypen försvagad sedan tidigare på grund av dikena som omger myren. Naturtypen förekommer i Karlträsk mittområden, där även rikkärr förekommer, och i Naturaområdets södra del. Enligt historiska flygbilder har de södra områdena inte påverkats lika starkt av dikningarna som Naturaområdets centrala delar och det finns fortfarande relativt stora öppnare områden där. Naturtypen är inte lika känslig för förändringar i avrinningen från det norra diket, eftersom naturtypen till största del förekommer söder om dikets influensområde.

Enligt analysen i kapitel 6.2 har detaljplanen en liten (total årlig avrinning) eller högst måttlig (kraftiga skyfall) inverkan på avrinningen till Karlträsk. Den totala årliga avrinningen till Karlträsk har beräknats öka med 1,15 %, vilket är en liten relativ förändring. När kraftiga skyfall har beaktats i avrinningsområdet som ligger ovanför Karlträsk, är det ökade flödet till Karlträsk på grund av detaljplanen ungefär det dubbla, vilket kan anses vara en liten eller högst måttlig ökning i möjligt plötsligt flöde. Dessa skyfall beräknas enligt modellering ske en gång om året.

**Utifrån det som ovan angetts är detaljplanens och projektets effekter på öppna svagt välva mossar, intermediära kärr och gungflyn i Naturaområdet obetydlig eller mycket liten. Detaljplanen och projektet har således inte en betydande negativ inverkan på naturtypen.**

## 6.4 Bedömning av projektets inverkan på Naturaområdets integritet

Med Naturaområdets integritet menas hela den ekologiska strukturen, funktionen och de ekologiska processerna i Naturaområdet som upprätthåller de naturtyper och/eller arter som nämns som skyddsgrunder för området. För Karlträsk Naturaområde ligger fokus för helhetsbedömningen på strukturen, funktionen och de ekologiska processerna hos naturtyperna som står som skyddsgrund för området.

När det gäller västlig taiga kan de centrala strukturella egenskaperna ses som bland annat död ved, ålders- och artsammansättningen av levande träd, samt det fysiska tillståndet för livsmiljöerna (ljusstyrka/skugga, med mera). De levande trädens naturtillstånd, där skiktat och slumpmässigt fördelat trädbestånd visar på gott naturtillstånd, och kontinuitet av död ved spelar även roll för att bestämma skogarnas funktionella tillstånd (ekologiska processer). För västliga taigaskogarna identifieras detaljplanen inte med nuvarande Naturaområdesgränser ha några effekter som skulle kunna påverka Naturaområdets skogars struktur eller funktion negativt. I och med de nya Naturaområdesgränserna påverkar kanteffekten mellan skogen och de öppna områdena redan nu västliga taigas struktur och funktion. Efter att skogen norr om västlig taiga höggs ner har sannolikt vind- och ljusförhållandena i skogskanten och vindfallen ökat. Detaljplanen och projektet kommer inte att förstärka kanteffekten, men effekten blir bestående. Skyddszonen mellan Naturaområde och solpaneler på 20–30 meter dämpar effekten. Västlig taiga fungerar även som buffertzona till de för kanteffekter mera känsliga myrnaturtyperna. Detaljplanen har inte en betydande negativ inverkan på västlig taiga i Naturaområdet med nya gränser.

För rikkärrens del bestäms naturtillståndets struktur utgående från trädbeståndets naturtillstånd och från omgivande mineraljordars eller naturtypers naturtillstånd. Främst är det dikningar, vägar, stigar eller annan form av slitage som inverkar på de strukturella egenskaperna. Möjliga dikningars effekt på myrens vegetation inverkar på rikkärrens funktionella naturtillstånd. För rikkärren spelar även dikenens lägen en roll med tanke på huruvida minerotroft (närlingsrikt) vatten som tidigare kommit till myren rinner förbi myren på grund av dikningar. Detaljplanen anses inte förändra rikkärrens vattenhushållning i påfallande grad och har inte en betydande negativ inverkan på naturtypen.

För kalkgräsmarker (viktiga orkidélokaler) är kontinuerligt bete och slåtter samt avsaknad av gödslande effekt de viktigaste faktorerna som inverkar på naturtypens strukturella och funktionella naturtillstånd. Detaljplanen för solkraftsparken har inte en betydande negativ inverkan på kalkgräsmarker (viktiga orkidélokaler).

När det gäller skogbevuxen myr är de centrala strukturella egenskaperna trädbeståndets naturtillstånd, vilket innefattar samma faktorer som för västlig taiga (bland annat förekomst av död ved och varierande åldersstruktur). Vattenhushållningens integritet är en central faktor med tanke på naturtypens funktionella naturtillstånd. Dikningar innanför och utanför området med naturtypen, samt näringstillförsel inverkar på naturtypens naturtillstånd. Detaljplanen har inte en betydande negativ inverkan på strukturen eller funktionen för skogbevuxen myr på Naturaområdet.

Naturtillståndet (strukturella och funktionella) för öppna svagt välvda mossar, intermediära kärr och gungflyn är beroende av vattenhushållningens naturtillstånd i området i och kring naturtypen. Detaljplanen anses inte förändra öppna svagt välvda mossar, intermediära kärr och gungflyns vattenhushållning i betydande grad och har inte en betydande negativ inverkan på naturtypen.

**Detaljplanen har inte en betydande negativ inverkan på Naturaområdets integritet eftersom det inte blir betydande negativa effekter på Naturaområdets skyddsgrunder.**

## 7. KUMULATIVA EFFEKTER MED ANDRA PROJEKT OCH PLANER

Förutom de redan förekommande dikena runt Karlträsk har inga andra projekt eller planer identifierats som skulle ha kumulativa effekter på Naturaområdets skyddsgrunder.

## 8. MILDTRANDE ÅTGÄRDER

Under kraftiga skyfall är det viktigt att begränsa de ökade utflödena av vatten från detaljplaneområdet, som beräknats uppgå till 45 l/s, genom fördröjningsstrukturerna så att flödet hålls på den så kallade tillåtna utflödesnivån, det vill säga naturflödet (23 l/s), som beräknats i kapitel 6.2. Växtlighet rekommenderas i dagvattenstrukturerna för att binda markmaterial och hålla tillbaka skadliga ämnen. För att begränsa utflödena från detaljplanområdet under kraftiga skyfall som återkommer var tredje år, har den totala volymen som behövs för fördröjningsstrukturer beräknats vara 248 m<sup>3</sup>.

Dagvattenkvaliteten är speciellt känslig för verksamheter under byggnadsskedet, som bland annat kan orsaka ökad mängd suspenderade partiklar i vattnet. Fördröjningsstrukturerna bör byggas i början av projektet, och det är särskilt viktigt att ta hand om erosionsskydd och retention av fasta ämnen, samt att säkerställa att redan sedimenterat material inte spolats vidare med flödestopparna. Detta kan skötas till exempel med bottendammar. Under byggtiden är det viktigt att ta hand om skyddszoner nära vattendrag, det vill säga att inte gräva upp markytan, så att markmaterial inte spolats bort med nederbörden.

Enligt växtplattstypkartan (Bild 10) förekommer lundartad växtplattstyp i detaljplaneområdets södra ända, väster om diket som kommer från norr. Det är motiverat att lämna området väster om diket utanför solpaneler och låta växtligheten uppkomma naturligt för att lämna en skyddszon mot diket och söderut mot Naturaområdet (Bild 13). Detta område är för tillfället kalhugget.

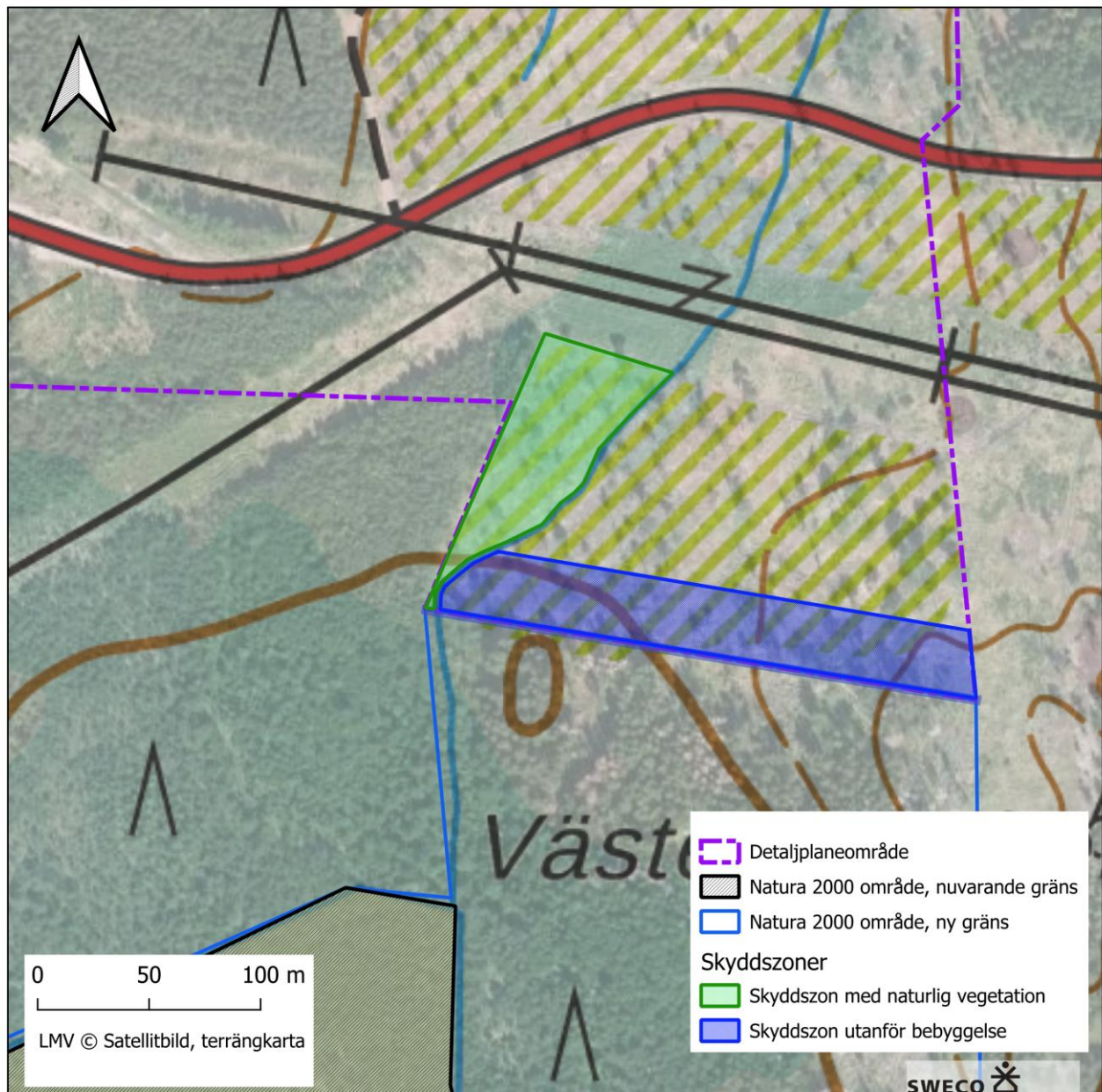


Bild 13. Rekommenderade skydds zoner på detaljplaneområdet. Skydds zonen utanför bebyggelse syftar på den 20–30 meters skydds zonen som uppstår på grund av att solpaneler kräver en trädlös zon på 1,5 gånger höjden på närliggande träd. Zonen är utritad som en 30 meters zon. Skydds zonen med naturlig vegetation syftar på den mildrande åtgärd som nämns i kapitel 8 där växtligheten rekommenderas växa tillbaka naturligt.

Sweco | Hellesby Karlträsk (SAC F11400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2

## 9. SLUTSATSER

Sammanfattningsvis konstateras att den kanteffekt som orsakas av detaljplanen och projektet eller den obetydliga ökningen av avrinningen från avrinningsområde 3 (från detaljplaneområdet) inte har någon betydande påverkan på Naturaområdets naturtyper, och att effekterna är små eller högst måttliga.

En modellberäknad förändring av avrinningen på årsbasis har räknats vara 1,15 %, vilket är en så liten ökning att förändringar i myrarnas växtlighet inte anses sannolika. När förändringen i avrinningen är beräknad baserat på ett årligt återkommande kraftigt skyfall är utflödet till Karlträsk 45 l/s jämfört med flödet i naturtillstånd på 23 l/s. Med fördröjningsstrukturer är det möjligt att dämpa de ökade flödena till Karlträsk och fördröjningsstrukturernas volym har beräknats utgående från kraftiga skyfall.

När det gäller kanteffekten har en skyddszon på ca 20–30 meter, som nämns i kapitel 6.3, bedömts som tillräcklig för att inga betydande negativa effekter ska påverka västliga taigaskogarna. Dessutom rekommenderar bedömningen även en skyddszon väster om diket på detaljplanområdet, för att dämpa kanteffekten och effekterna på vattenhushållningen.



---

Hanna Gulin, Naturexpert, biologi FM  
Sweco Finland Oy  
Vasa

## 10. KÄLLOR

- Airaksinen, O. & Karttunen, K (svensk översättning av Åhman M & Stenberg M). 1999. Natura 2000 handbok över de finska naturtyperna. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.
- Bentrup, G. 2008. Conservation Buffers—Design guidelines for buffers, corridors, and greenways. General Technical Report (GTR) SRS–109. Asheville, NC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 s.
- Ecogain 2023. Naturvärdesinventering inför etablering av solcellspark vid Hellesby, Hammarlands kommun, Åland. Ecogain 43 s.
- Europeiska unionens databas, 2024.  
<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=FI1400078> (läst 7.10.2024)
- Europeiska kommissionen. 2000. Skötsel och förvaltning av Natura 2000-områden. Artikel 6 i art- och habitatdirektivet 92/43/EEG
- Harper, K & Macdonald E. 2002. Structure and composition of edges next to regenerating clear-cuts in mixed-wood boreal forest. *Journal of Vegetation Science* 13: 535-546
- Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Liu H., Wu C., Yu Y., Zhao W., Liu J., Yu H., Zhuang Y. & Yetemen O. 2023. Effect of Solar Farms on Soil Erosion in Hilly Environments: A Modeling Study From the Perspective of Hydrological Connectivity. *Water Resource research*, 59
- Makkonen, H., Nupponen, K., Nieminen, M. & Vasko, V. 2018: Naturinventering på två naturskyddsområden i Sinnträsk, Eckerö och Karlträsk, Hammarland år 2016. – Faunaticas rapport 55/2018. 33 s.
- Mäkelä, K., Salo, P., 2023, Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle, 2. korjattu painos, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 | 2023
- Nair A. A., Rohith A. N., Cinib R. & McPhillips L. E. 2022. Evaluating the potential impacts of solar farms on hydrological responses. An ASABE Meeting Presentation. <https://doi.org/10.13031/aim.202201262>
- Yavari R., Zaliwciw D., Cibir R. & McPhillips L. 2022. Minimizing environmental impacts of solar farms: a review of current science on landscape hydrology and guidance on stormwater management. *Environ. Res.: Infrastruct. Sustain.* 2
- Ålands landskapsregering. 2024. Faktakort Natura 2000 del III, FI1400078.
- Ålands statistik och utredningsbyrå. 2024. Ekologisk hållbarhet 14: Vindhastighet och vindriktning. <https://www.asub.ax/sv/ekologisk-hallbarhet-14-vindhastighet-och-riktning#:~:text=Den%20vanligaste%20vindriktningen%20var%20sydv%C3%A4st,883%20st%20m%C3%A4tningar%20av%20vinden> (läst 25.10.2024).

**Sweco** | Hellesby Karlträsk (SAC FI1400078)

Uppdragsnummer: 25015022

Datum: 14.11.2024

Version: 2