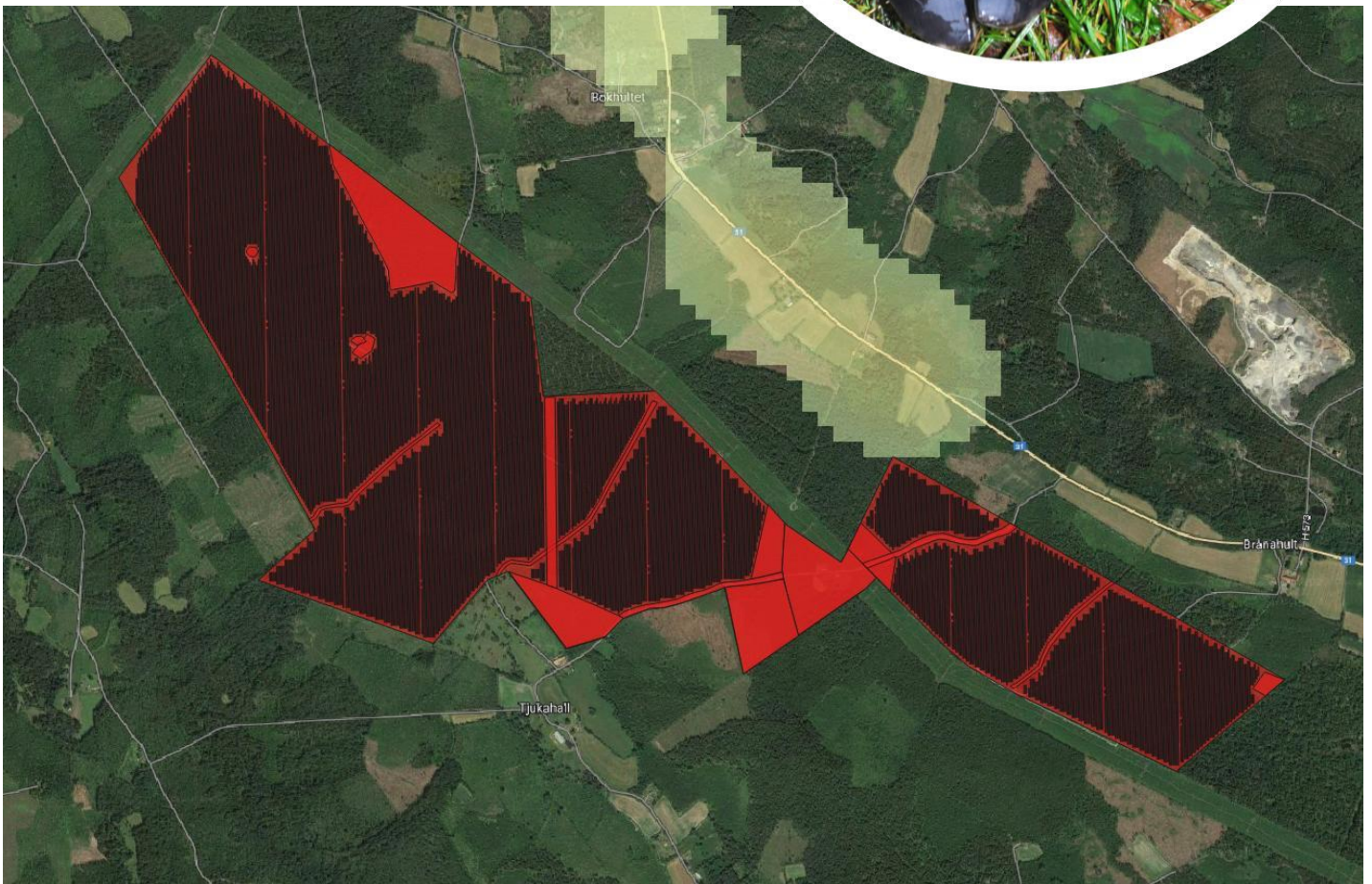




*Ledande experter  
för en levande värld.*



Utredning av barriäreffekter för större däggdjur  
vid anläggning av solcellspark vid Nybro

**Titel:** Utredning av barriäreffekter för större däggdjur vid anläggning av solcellspark vid Nybro

**Version:** 1

**Datum:** 2023-08-28

**Uppdragsgivare:** Iva Papic, Neoen

**Uppdragsnummer:** 4257-01

**Dokumentnamn:** Utredning av barriäreffekter för större däggdjur vid anläggning av solcellspark vid Nybro

**Rapport genomförd och skriven av:** fil. Dr. Marcus Elfström

**Rapport granskad av:** Stefan Pettersson

**Rapport verifierad av:** Marcus Elfström

**Bilder:** Marcus Elfström

# Innehållsförteckning

1	Uppdraget.....	4
2	Förekomst av större däggdjur .....	5
3	Påverkan på hemområdesnivå för större vilt .....	8
4	Belastning av viltolyckor .....	10
5	Ledlinjer – viltstråk i området Bokhultet, Brånahult och Tjukahall .....	11
6	Barriäreffekter .....	12
7	Utformning av viltstängsel.....	13
8	Referenser .....	14

*Uppdraget omfattar en analys av förväntad barriärpåverkan och viltets rörelser efter anläggning av viltstängsel runt en planerad solcellsanläggning som berör fastigheterna Gränö 1:12, Brånahult 1:23, Gränö 1:41 och Lindås 1:11 i Nybro kommun.*

*Förekommande älg och vildsvin kommer troligen enbart delvis att behöva flytta sina hemområden. De rådjur som huvudsakligen förekommer inom den planerade ytan för anläggning kommer däremot till fullo behöva flytta sina hemområden. Belastningen av viltolyckor utmed angränsande väg 31 förväntas att inte nämnvärt påverkas av den planerade solcellsanläggningen.*

*I samband med uppsättning av viltstängsel rekommenderas att undvika att stängsel korsar de kartlagda ledlinjerna, alltså de identifierade viltstråken.*

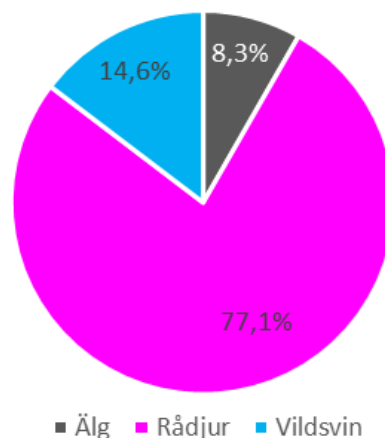
## **1 Uppdraget**

Neoen har beställt en viltutredning som omfattar en analys av förväntad barriärpåverkan och viltets rörelser efter anläggning av viltstängsel runt en planerad solcellsanläggning som berör fastigheterna Gränö 1:12, Brånahult 1:23, Gränö 1:41 och Lindås 1:11 i Nybro kommun. Barriäreffekterna fokuserar på, och avgränsas inom, en hemområdesnivå för större förekommande klövvilt.

## 2 Förekomst av större däggdjur

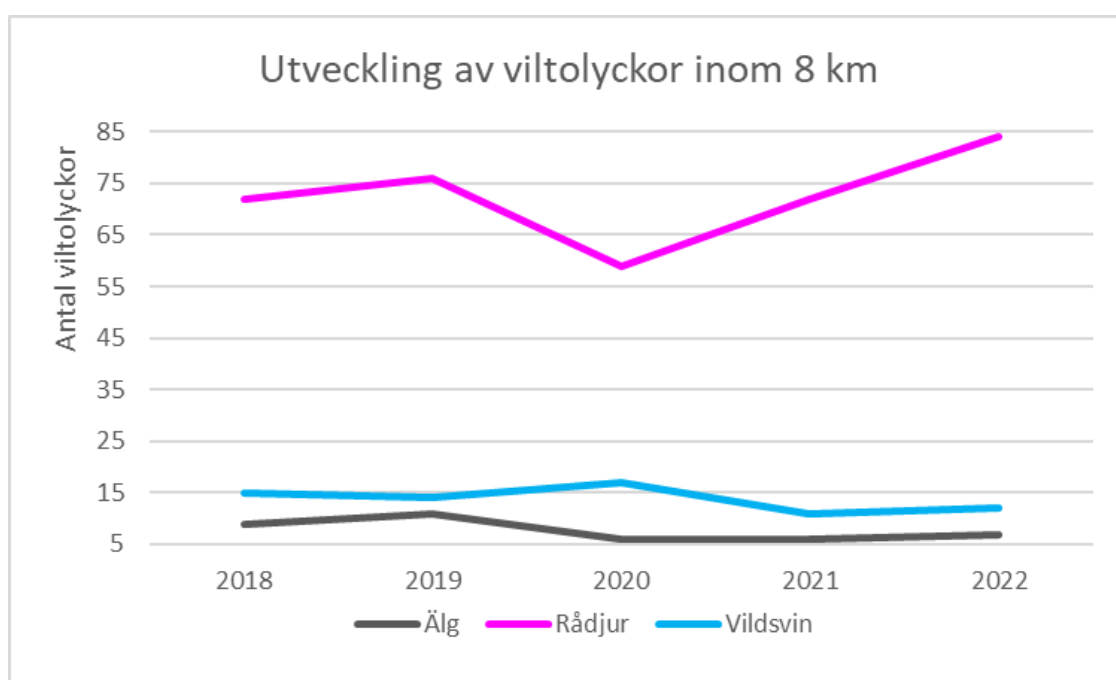
Bland större däggdjur är klövviltet vanligt förekommande i landskapet, medan stora rovdjur såsom varg och lodjur kan ha en tillfällig eller regelbunden förekomst. Klövviltet i landskapet har kartlagts baserat på inrapporterade viltolyckor de senaste åren (2018 – 2022, baserat på Polisens databas STORM). Viltolyckorna har kartlagts inom en radie av 8 km från planerad solcellsanläggning, vilket innebär 20 000 ha och som kan motsvara skötselenheter inom älgförvaltningen (så kallade älgskötselområden), se figurerna 1, 2 och 3. Inom denna yta av landskapet kan hela populationer av klövvilt rymmas, alltså samtliga vilt som ingår i reproduktion och som försvinner genom jakt och annan dödlighet samt tillkommer i samband med kalvning. På landskapsnivå består klövviltet till största del av rådjur med tanke på att 77% av samtliga viltolyckor involverar arten (figur 1). Vildsvin är näst vanligaste klövviltet och dess andel av samtliga viltolyckor motsvarar 15% (figur 1). Älgar är väsentligt färre till antalet inom samma landskap och andelen älgar som involverats i samtliga viltolyckor utgör 8% (figur 1).

Fördelning av olika klövvilt i viltolyckor inom 8 km



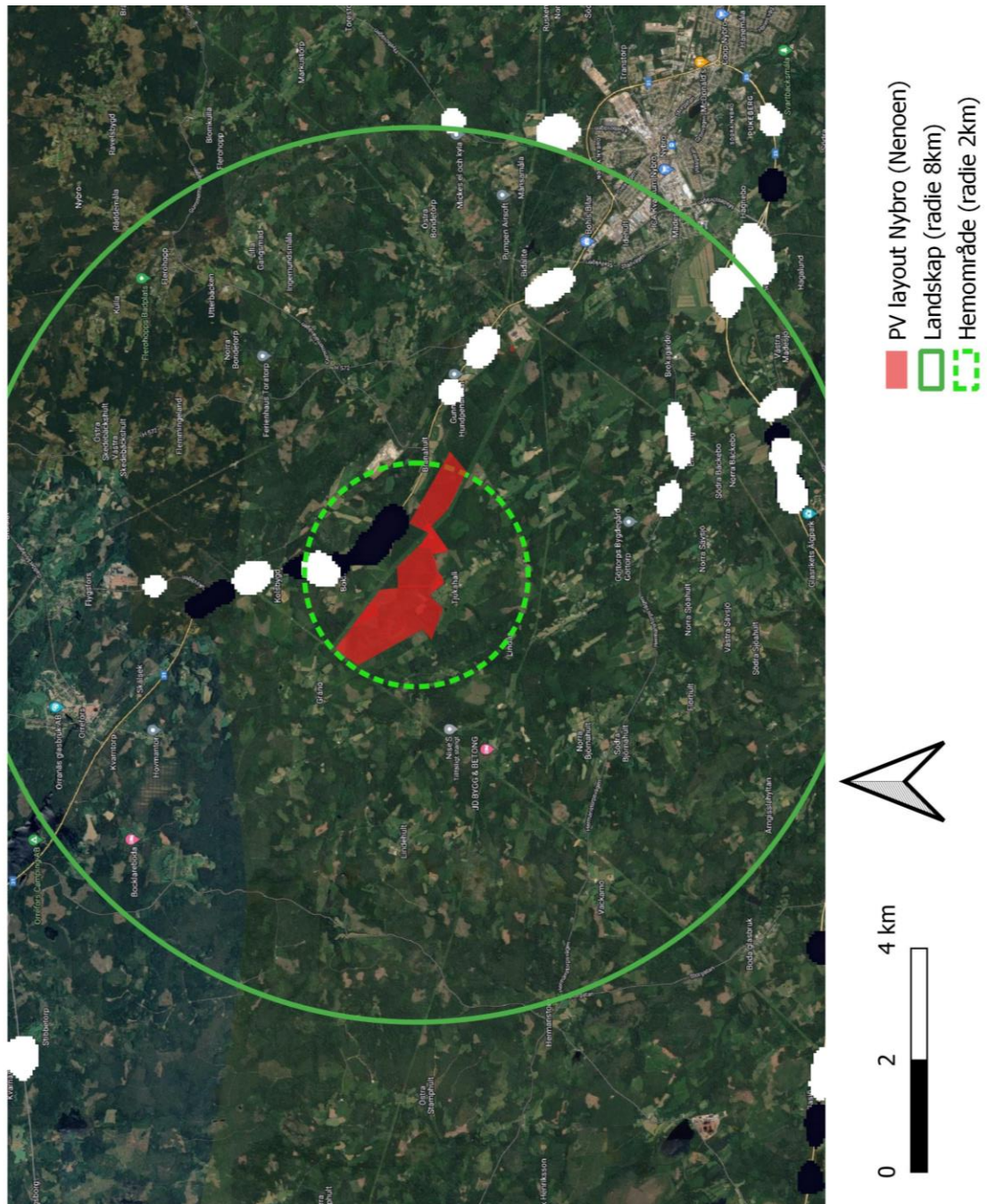
**Figur 1.** Fördelning av viltsarter är vanligast förekommande i landskapet, motsvarande inom 8 km från planerad solcellsanläggning. De relativa förekomsterna är baserade på andel per art som varit involverade i samtliga viltolyckor under perioden 2018–2022.

Utvecklingen i mängden viltolyckor i landskapet under de senaste fem åren redovisas i figur 2. Jämförelser i antalet inrapporterade viltolyckor mellan år indikerar att förekomsten av älg och vildsvin inte har förändrats nämnvärt. Däremot har mängden viltolyckor som involverar rådjur ökat och det kan inte uteslutas att det delvis beror på en ökning i antalet rådjur de senaste åren.



**Figur 2.** Diagrammet beskriver utvecklingen av inrapporterade viltolyckor mellan åren 2018 och 2022, inom 8 km från planerad solcellsanläggning.

I figur 3 nedan redovisas en kartläggning av viltolyckor med vildsvin och älg mellan åren 2018–2022. Kartläggningen visar att, utöver rådjur, så inträffar viltolyckor med vildsvin och älg utmed väg 31 förbi planerad solcellsanläggning.



**Figur 3.** Kartläggning av viltolyckor mellan åren 2018–2022 i landskapet som omger Nybro och planerad anläggning för solceller. Vägavsnittet utmed väg 31 förbi planerad solcellsanläggning har en relativt högre belastning av viltolyckor. Svarta områden markerar en högre belastning av viltolyckor med älg. Vita områden markerar en högre belastning av viltolyckor med vildsvin. Den heldragna gröna cirkeln beskriver en minsta omfattning för att beskriva viltet på populationsnivå. Den röstreckade cirkeln markerar storleken på ett representativt hemområde för större klövvilt såsom älg.

## 3 Påverkan på hemområdesnivå för större vilt

Generellt rör sig handjur över större ytor jämfört med hondjur, och arealkraven, alltså hemområdesstorleken, ökar i jordbruksmark jämfört med skogsmark. Hemområdena är också större vintertid jämfört med sommartid, och de blir större när man rör sig norrut i landet (Jarnemo et al. 2018). När resurserna blir färre måste djuret röra sig över ett större område för att få tillräcklig tillgång på föda. På samma sätt behöver djuret röra sig över ett större område om mänsklig aktivitet leder till störningar. Utvandring sker när yngre djur lämnar moderns hemområde för att etablera ett eget hemområde när det blivit vuxet.

Ytan som vildsvin rör sig över varierar även den. Hemområdesstorleken hos suggor kan förväntas variera mellan 500 och 1 200 ha och hos galtar mellan 2 000 och 8 000 ha (Jansson et al 2012).

Av samtliga klövvilt är rådjur den art som rör sig över minst område. Vildsvin, kronvilt och älg rör sig över större områden som kan omfatta åtskilliga tusen hektar (Lemel 1999, Elfström 2015 & 2016, Jarnemo et al 2018). Dessa klövviltarter rör sig alltså över större områden och innebär att vanligen minst 1 500 ha behövs för att beskriva deras hemområden. Hur långt rådjur som utvandrar rör sig kan variera från enstaka kilometer till över 12 km. Stora rovdjur, som lodjur och varg, rör sig över områden som vanligen är 100 – 1 000 gånger större jämfört med klövviltet.

Vuxna rådjur kan ha ett hemområde på upp mot 500 hektar i jordbruksbygder på vintern (Jarnemo et al. 2018). På årsbasis kan i snitt 200 ha utgöra en representativ areal för rådjurets hemområde i mellansvensk jordbruksbygd. Storleken på hemområden är större i områden med mer öppen mark jämfört med skogsmark hos såväl rådjur som hos kronvilt (Jarnemo 2014).



Solcellsanläggningen kommer inte exkludera våtmarker eller nordsluttningar som erbjuder svalka eller annat särskilt skydd mot värme eller annan störning. Avseende födounderlag för klövviltet finns inga indikationer för att värdefulla miljöer utifrån föda, såsom särskilt riklig förekomst av bärris och ljung kommer att förstöras med planerad solcellsanläggning. Men generellt förväntas att planerad exploatering resulterar i att livsutrymme i form av skydd och föda kommer att exkluderas från vilt.

Solcellsanläggningen motsvarar en yta på 260 hektar. Den arealen motsvarar den yta som rådjur vanligen rör sig över på årsbasis i landskap dominerat av skogsmark och som brukar kallas hemområde. För större klövvilt såsom älg motsvarar solcellsanläggningen 15–20% av det hemområde som djuren förväntas att röra sig över.

De vilt som rör sig över större ytor kan förväntas att påverkas av solcellsanläggningen i mindre utsträckning jämfört med vilt som har mindre hemområden. De klövvilt som huvudsakligen förekommer inom aktuellt område och som har större hemområden, såsom älg och vildsvin, kommer troligen enbart delvis att behöva flytta sina hemområden. De rådjur som huvudsakligen förekommer inom den planerade ytan för anläggning kommer däremot till fullo behöva flytta sina hemområden till angränsande nya områden.

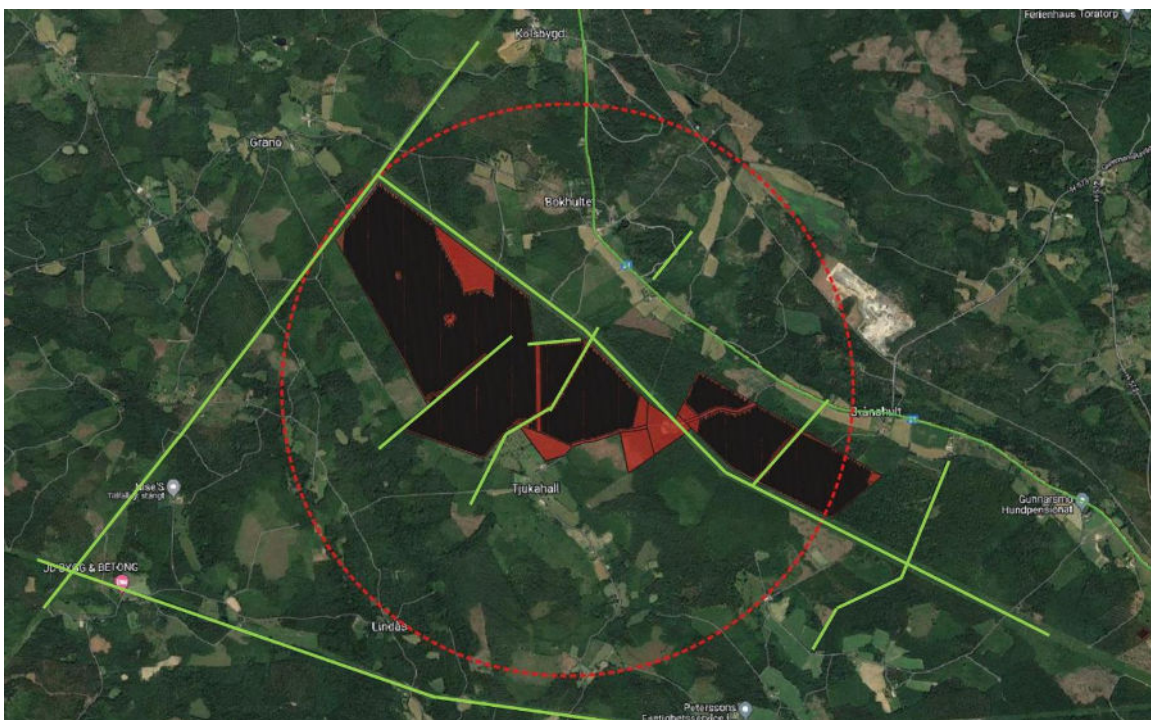
## 4 Belastning av viltolyckor

Det minsta avståndet mellan väg 31 och ytterkant av solcellsanläggningen motsvarar 220 m. Med hänsyn till att viltet inom en hemområdesnivå för större klövvilt kan passera runt solcellsanläggningen, så är slutsatsen att barriärer inte kommer att nämnvärt påverka barriärer eller belastningen av viltolyckor utmed angränsande väg 31. Avståndet mellan solcellsanläggningen och väg 31 bedöms vara tillräckligt stort för att vilt ska kunna känna sig trygga i området. Därmed finns ingen uppenbar risk för att solcellsanläggningen kommer att innebära en förtätning av viltrörelser utmed och över väg 31 i höjd med solcellsanläggningen. Mot den bakgrunden bedöms att belastningen av viltolyckor inte förväntas att nämnvärt påverkas av den planerade solcellsanläggningen.

Om kraftledningsgatan som löper i nordvästlig-sydöstlig riktning lämnas orörd och alltså utan exkluderande viltstängsel, så kommer vilt att kunna passera i nord-sydlig riktning förbi och delvis genom solcellsanläggningen, lokaliserat 900 m öster om Tjukahall (figur 4). Platsen är markerad som passageområde i figur 5. Dessa passagemöjligheter för vilt, såsom utmed kraftledningen, förväntas gynna samtliga förekommande vilt. Framför allt rådjur kan uppleva högre grad av barriärpåverkan från solcellsanläggningen, med hänsyn till att deras generellt mindre hemområden begränsar dem att röra sig runt anläggningens ytterkanter. Mot den bakgrunden förväntas att passagemöjligheter utmed kraftledningen genom solcellsanläggningens utbredning kommer att väsentligt minska barriärpåverkan för framför allt däggdjur med mindre hemområden, såsom rådjur. Rådjur utgör dessutom det talrikaste däggdjuret i det aktuella landskapet, baserat på viltolycksstatistiken, och motiverar att ta hänsyn till rådjur vid utformning av viltstängsel.

## 5 Ledlinjer – viltstråk i området Bokhultet, Brånahult och Tjukahall

I figur 4 nedan har ledlinjer som fungerar som viltstråk kartlagts och identifierats inom hemområdesnivå för större klövvilt. Ledlinjerna följer mer permanenta egenskaper såsom topografi, såsom dalgångar och sänkor i terrängen, vattendrag och kraftledning. Dessa ledlinjer erbjuder vanligen föda och skydd från antingen störning eller värme. För att förebygga påverkan och störning på djurlivet bör exploatering av ledlinjer i möjligaste mån undvikas. I samband med uppsättning av viltstängsel innebär det att undvika att stängsel korsar ledlinjerna.

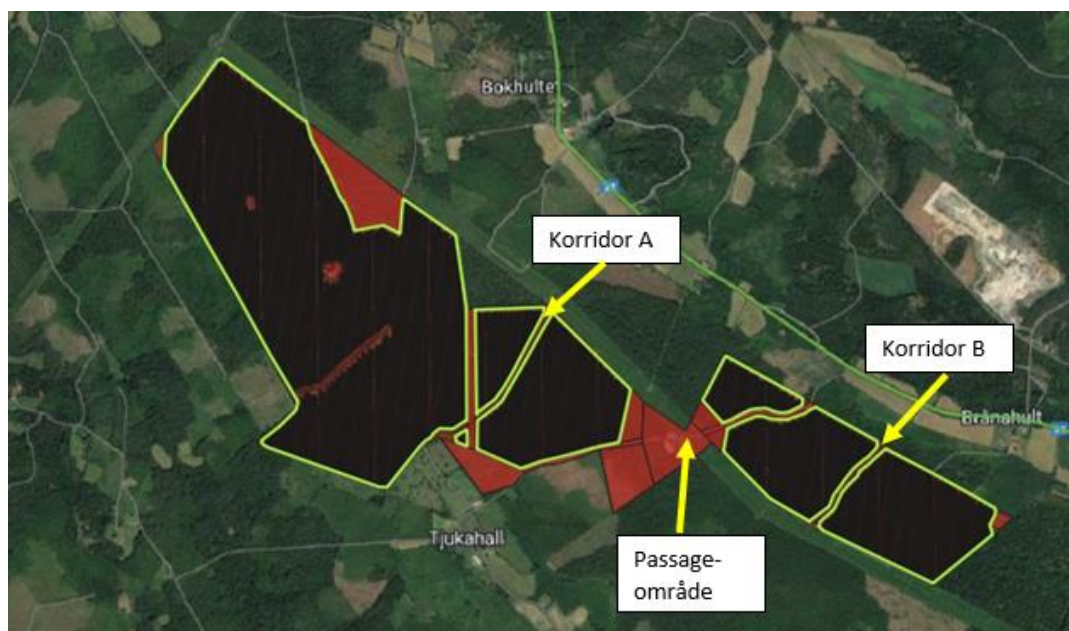


**Figur 4.** Rödsvarta områden markerar planerad solcellsanläggning. Ljusgröna linjer markerar identifierade ledlinjer som fungerar som viltstråk. Den rödstreckade cirkeln markerar storleken på ett representativt hemområde för större klövvilt såsom älg. Storleken på hemområden varierar avsevärt mellan individer.

## 6 Barriäreffekter

Solcellsanläggningen planeras att ha viltstängsel med syfte att utestänga viltet från solcellspanelerna. För att minska påverkan i viltets rörelser i angränsande landskapet rekommenderas att anlägga viltstängsel i så nära anslutning som möjligt i förhållande till ytterkanterna av solcellspanelernas utbredning, se figur 5 nedan.

Den föreslagna viltstängseln enligt figur 5 nedan skulle innebära fyra korridorer där vilt kan passera genom anläggningen. Men samtliga dessa korridorer bedöms inte vara nödvändiga för att motverka barriäreffekter. I figur 5 har tre områden som rekommenderas att de förblir tillgängliga för vilt att kunna röra sig genom markerats, med hänsyn till identifierade ledlinjer enligt figur 4. Av de tre identifierade områdena bör prioriteras att säkra att vilt kan röra sig fritt genom det område som markerats som "Passageområde" och inkluderar kraftledningen i figur 5. Om viltstängseln skulle dras utmed samtliga öppningar eller korridorer enligt figur 5, innebär det totalt en sträcka på över 14 250 m.



**Figur 5.** En föreslagen dragning av viltstängsel, se *gula heldragna linjer*, där flera smala korridorer eventuellt kan skapas genom solcellsanläggningen. Korridorerna har en bredd som varierar mellan 25 och 45 m.

## 7 Utformning av viltstängsel

Vildsvin förekommer i landskapet. Om vildsvin inte är önskvärt inom solcellsanläggningen behöver viltstängslet utformas som ett så kallat faunastängsel.



Det innebär att ett ordinärt viltstängsel med 10 – 20 cm maskstorlek kompletteras utvändigt med ett finmaskigt nät med högst 5 cm maskstorlek och som sträcker sig minst 1 m ovan markytan utmed viltstängslet (figur 6). Det finmaskigare nätet behöver grävas ned mellan 20–30 cm för att förhindra att vildsvin tränger sig mellan stängslets nedkant och markytan.

**Figur 6.** Fotografiet till vänster visar ett exempel på viltstängsel med 1,8 – 2 m i höjd och som har kompletterats med finmaskigt nät nedtill.

För att kunna ta sig in och ut ur anläggningen utgör grindar den utan konkurrens mest effektiva anordningen för att motverka att vilt tar sig in, jämfört med exempelvis färister. Om vilt råkar ta sig in, så förekommer det att man anlägger så kallade viltuthopp, där tanken är att vilt som fastnat innanför stängsel ska kunna ta sig ut. Men viltuthopp har visat sig ha en ytterst begränsad funktion (Elfström 2020) och med hänsyn till att de dessutom ofta riskerar att kunna leda till läckage av vilt i fel riktning, så rekommenderas att inte anlägga viltuthopp.

## 8 Referenser

Elfström M. 2015. Fokusprojekt Kron 2014/2015. Inventeringsmetodik för kronvilt- Databasinsamling för utvärdering av trender och beståndsstruktur inom kronviltets utbredningsområde. Utgivare: Svenska Jägareförbundet, Öster Malma.

Elfström M. 2016. Inventeringsmetodik för vildsvin - Databasinsamling för utvärdering av trender och beståndsstruktur inom vildsvinets utbredningsområde. EnviroPlanning AB. Uppdragsgivare: Svenska Jägareförbundet, Öster Malma.

Elfström M. 2020. Miljöuppföljning faunapassager E6 Sandsjöbacka. Delrapport för perioden 2019 - Förekomst och fördelning av större däggdjur vid Ekodukt Sandsjöbacka. Trafikverket i samverkan med EnviroPlanning AB.

Jansson G., Månsson J., Nordström J. 2012. GPS-märkta vildsvin hjälper oss att förstå deras beteende. Svensk Jakt, 9, 96–98.

Jarnemo A. 2014. Kronviltprojektet 2005–2013, Slutrapport 30 maj 2014. Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU. 92 sidor.

Jarnemo A., Neumann W., Ericsson G., Kjellander P., Andrén H. 2018. Hjortvilt i Sverige En kunskapssammanställning. Rapport 6819, Naturvårdsverket.

Lemel J. 1999. Populationstillväxt, dynamik och spridning hos vildsvinet, *Sus scrofa*, i mellersta Sverige. Uppsala: Svenska jägareförbundet. (Slutrapport, 1999-12-17).