

HANDBOK

förslag på skötsel av kraftledningsgator



LÄSINSTRUKTION

Denna handbok har tagits fram inom ramen för det Vinnova finansierade projektet Skötsel för ökad biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Handboken läses med fördel tillsammans med den slutrapport som sammanställts inom projektet, Skötsel för ökad biologisk mångfald och ekosystemtjänster – sammanställning av projekt, 2021. Rapporten redogör för bakgrunden till de konkreta förslag som presenteras i denna handbok. Som bilaga till rapporten finns även en referenslista där relevant litteratur sammanställs.

Syftet med Handboken är att ge användaren en snabb överblick av metoder som på olika sätt kan verka positivt för den biologiska mångfalden i kraftledningsgator. I handboken redovisas metodernas applicerbarhet på stor och liten skala, vilka begränsningar metoden innebär både ur ett säkerhetsperspektiv och avseende genomförande, liksom de främsta nyttorna.

Metoderna som redovisas är ett resultat av de intervjuer och övriga projektaktiviteter som framkommit inom ramen för projektet. De är delvis utvärderade på genomförbarhet, men vissa metoder kan kräva vidare utredning och anpassning för att vara praktiskt genomförbara. Metoderna ska ses som en objektiv redovisning av vad som framkommit i projektet.

Biologisk mångfald förkortas BMF i handboken.





SAMMANSTÄLLNINGEN ÄR GJORD I TABELLFORM UPPDELAD PÅ OLIKA TEMAN:

Praktiska skötselmetoder; maskinell avverkning och avläsning av biomassa; digitala verktyg och nya användningsområden av befintliga verktyg; kommunikation i informationskedjan; samverkan; och branschgemensamma initiativ för utveckling. Varje metod har ett eget ID vilket refereras till i slutrapporten. Metoderna inom respektive tema utvärderas på följande parametrar:

Säkerhet och riskbedömning: Anger vilka risker och eventuella säkerhetsproblem som finns med metoden.

Nyttor som främjas: Vilka fördelar metoden innebär på ett övergripande plan.

Finns i referenslitteraturen: Hänvisning till litteratur eller annan typ av källa som har dokumenterat metoden, för ytterligare bakgrund och inspiration. Hänvisningen avser litteratursammanställningen, bilaga 2 till slutrapporten. Den litteratur/referens som anges är det som framkommit inom ramen för projektet. Listan utger sig inte för att vara komplett.

Skala: Lämplig skala för implementering av metoden har uppskattats enligt avgränsningarna:

A = 0-0,5 km

B = 0,5-2 km

C = 2-10 km

D = per skötselintervall

E = oberoende storlek på område

F = ej tillämpligt under faslinor

Applicerbar i landskap/område: Anger i vilken typ av var i landskapet metoden lämpar sig för.

Begränsningar: Vilka begränsningar som inom projektet identifierats med metoden.

Genomförbarhet: Förändringsförslagen har markerats med olika färger som beskriver dess genomförbarhet och är en sammanlagd bedömning utifrån de ovan beskrivna utvärderingspunkterna.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.

2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.

3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.

4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.



INNEHÅLL

■	LÄSINSTRUKTION.....	2
■	1. PRAKTISKA SKÖTSELMETODER	5
■	2. NYA DIGITALA VERKTYG OCH NYA ANVÄNDININGSOMRÅDEN FÖR BEFINTLIGA VERKTYG	13
■	3. KOMMUNIKATION I INFORMATIONSKEDJAN	15
■	4. SAMVERKAN.....	16
■	5. BRANSCHGEMENSAMMA INITIATIV FÖR UTVECKLING	20



1. PRAKTISKA SKÖTSELMETODER

Bakgrundsinformation till förslagen finns i avsnitt 5.1 i rapporten.

Den generella skötseln av ledningsgator, som innebär röjning med ca 8–12 års intervall har visat sig gynna flera arter som är beroende av någon typ av störning, till största delen är det arter som vanligtvis förknippas med det gamla jordbrukslandskapet. Den återkommande hävd som röjningen innebär kan således bidra till att öka den biologiska mångfalden i landskapet. Det här har ökat intresset för att ytterligare undersöka hur ledningsgatan kan bidra till större mångfald och miljönytta. Ledningsgatorna behöver skötas för att säkerställa person- och driftsäkerheten och om det kan göras på ett sätt som också ökar den biologiska mångfalden så skapar det fördelar för både miljön och ledningsägarna.

Två viktiga förslag på praktiska skötselmetoder som lyfts under projektets gång är att öka störning för att minska den homogenitet som nuvarande skötsel ger upphov till, samt att hantera röjd biomassa på annat sätt än att bara lämna den orörd. Tillvaratagande av biomassa kan antingen ske genom att biomassan avlägsnas och används som exempelvis bibränsle, eller tas tillvara på annat sätt i ledningsgatan. Inom projektet har även möjligheterna att använda maskiner för röjning diskuterats.





TABELL 1. Konsekvensbedömningen för respektive temaavsnitt (landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, naturresurser osv.) är preciserad i en skala där grunderna för bedömningen redovisas.

Läshänvisning till rapport	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Strukturell variation i motormanuell röjning	1.1	Variation av omloppstid och bredd av patrullstigen, samt manuell uppsamling av det röjda materialet.	Variationer av patrullstogens skötsel får under inga omständigheter äventyra framkomligheten i ledningsgatan.	Ökad variation ger ökad möjlighet till BMF	R1.1	A	Alla ledningsgator	Arbetskrävande om uppsamling av biomas ska ske över större ytor.
	1.2	Röjning delas upp på kortare avsnitt av ledningsgatan eller halva ledningsgatans bredd.	Riskerar tappa information om vilka områden som åtgärdats.	Djur- och fågellivet, viltbete och pollinatörer.		B	Överallt.	Kräver fler besök/åtgärd i samma skötselavsnitt per omloppstid.
	1.3	Variera omloppstiden inom respektive ledningsgateobjekt/skötselavsnitt beroende på bonitet.	Riskerar tappa information om vilka områden som åtgärdats.	Djur- och fågellivet, viltbete och pollinatörer.		B-C	Överallt	Kräver fler besök/åtgärd i samma skötselavsnitt per omloppstid.
	1.4	Midjeröjning för att skapa låga buskar och förbättrar viltbete.	Vid tillräcklig uppföljning ökar inga risker med denna metod.	Ökad variation ger ökad möjlighet till BMF, viltbete. Djur- och fågellivet, viltbete och pollinatörer.	R5;2 R5.4.	A-B F	Områden med önskan på ökat viltbete; kväver samverkan med markägare för att avgöra om viltbete i ledningsgatan genererar något positivt för omgivande verksamheter.	Behöver röjas oftare såvida viltet inte håller nere vegetationen

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.

2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.

3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.

4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km

B = 0,5-2 km

C = 2-10 km

D = per skötselintervall

E = oberoende storlek på område

F = ej tillämpligt under faslinor



Läshänvisning till rapport	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Årstidsanpassad röjning	1.5	Årstidsanpassad röjning	Riskerar tappa information om vilka områden som åtgärdats.	Minska påverkan på känsliga arter, exempelvis hasselmus och häckande fåglar.	R3.26	A-C	I områden med kända lokaler för hasselmus och i brukade landskap där ledningsgatan utgör viktig häckningsplats för fågel.	Röjning måste ibland kunna ske före årets tillväxt, dvs vår/tidig sommar.

Läshänvisning till rapport	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Brynmiljöer	1.6	Friställa lågt växande lövträd och buskar genom selektiv röjning.	I skogsgatans yttre delar och vid lägre vegetationshöjder finns ingen ökad risk, så länge vegetationen som sparas inte är snabbväxande.	Ökad variation ger möjlighet för ökad BMF. Skapar kontinuitet. Se rapporten för förslag på arter som bör gynnas. Gynnar viltbete om betesvänliga arter röjs fram (Rönn, Asp, Sälge, Ek etc. Resultatet beror på vilka arter som gynnas i vilken miljö.	R3.12 R3.16 R3.17 R3.18 R3.19	F	Främst områden med låg tillväxt, särskilt lämpligt i norra Sverige.	Sker till viss del redan idag, men för att applicera i större skala krävs det mer kontinuerlig tillsyn än vad som görs idag för att kontrollera säker höjd.
	1.7	Hamling, av kantträd eller träd i ledningsgatan.		Återskapa habitat, möjlighet för ökad BMF, kontinuitet, rekreativa värden och viltbete. Se rapporten för förslag på lämpliga träd att hamla.	R3.19 R3.20 Testat i praktik av Jämtkraft.	A-B	Tätortsnära om rekreativa värden ska uppfyllas.	Arbetskrävande underhåll om det görs i stor skala.
	1.8	Högstubbar	Bör göras på lövträd så att inte risk för skadeinsekter ökar.	Gynnar insekter som kräver solbelyst, döende/död ved som habitat.				Alla typer av landskap,



Läshänvisning till rapport	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Brynmiljöer	1.9	Selektivt urval baserat på trädslag	Svårare att identifiera träd som kan riskera att påverka elsäkerheten.	Återskapa habitat, gynna arter som främjar BMF, ökad variation ger ökad möjlighet till BMF, skapar kontinuitet. Se rapporten för förslag på arter som bör gynnas.	R3.16 R3.17	B-C, ev. F	Alla typer av landskap.	Kan vara mer tidskrävande initialt innan de långsamtväxande arterna etablerat sig.
	1.10	Selektivt urval baserat på höjd vid tillfället för avlägsnande av vegetationen.		Ökad variation ger ökad möjlighet till BMF. Ökad artdiversitet och variationen i landskapet. Vindstabilitet för intilliggande skog. Barriär mot invasiva arter. Lätt metod att kommunicera.	R3.16 R3.18	B-C, ev. F	Alla typer av landskap.	Initialt arbetskrävande för att skapa brynet.
	1.11	Plantering eller insädd av önskade arter.		Ökad diversitet, gynna särskilda arter. Rekreation. Exempel på arter som kan gynnas finns i rapporten.	R3.15	A-C	Riktat insats där speciella värden finns, exempelvis känd lokal för någon hotad art eller i områden för rekreation/tätortsnära.	Dyr åtgärd som kräver stor arbetsinsats och skötsel.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.

2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.

3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.

4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km

B = 0,5-2 km

C = 2-10 km

D = per skötselintervall

E = oberoende storlek på område

F = ej tillämpligt under faslinor



Läshänvisning till rapport	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Störning	1.12	Underhåll gamla täkter och sandtag i ledningsgator för att skapa sandiga biotoper.	Risk om maskiner ska upprätthålla störningen, alltid en risk med maskiner i ledningsgatan.	Återskapa habitat, variation som skapar möjlighet för ökad BMF. Exempel på arter som kan gynnas är insekter och backsvalar.	R2.6 R3.8	A	Riktade åtgärder i täkter och gamla sandtag.	Kräver kontinuerlig störning, eventuellt i samarbete med andra verksamheter.
	1.13	Naturvårdsbränning	Brand ska undvikas i kraftledningsgator. Direkt fara för driftsstörning, anläggningsdelar kan förstöras av värme och sot.	Många arter knutna till eller beroende av brand samtidigt som det är ett habitat som minskar. Exempel på arter som kan gynnas är brandgynnade insekter, lavar och växter.	R3.27	A-B		Säkerhetsrisken
	1.14	Stubbfräsning eller slaghack.		Minskad tillväxt hos vedartad vegetation. Minskat intervall på skötselinsats. Ökad BMF, initialt genom uppslag än andra arter än snabbväxande.	Muntligt Länsstyrelsen Jämtland, 2019.	A-C		Kräver framkomlighetsstudier.
	1.15	Skapa sandblottor; skrapa med grävmaskin eller hyvla.	Alltid en risk med maskiner nära ledningar.	Återskapa habitat, variation som skapar möjlighet för ökad BMF. Exempel på arter som kan gynnas är insekter och backsvalar.	R2.6 R3.8	A-B	Ledningar över sandmoar/sandiga talmarker.	Kräver kontinuerlig störning, eventuellt i samarbete med andra verksamheter.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.

2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.

3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.

4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km

B = 0,5-2 km

C = 2-10 km

D = per skötselintervall

E = oberoende storlek på område

F = ej tillämpligt under faslinor



Läshänvisning till rapport	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Maskinell avverkning med bortförsl och tillvaratagande av biomassa	1.16	Avverka och göra buntar eller balar (Exempel Bio-baler).	Risk att ha maskiner i ledningsgata. Ledningsägare är generellt negativa till att ha högar/buntar av ris i ledningsgatorna då detta ökar risken för brand. Hanterbara risker då maskiner kan röra sig säkert, samt att högar och balar kan tas om hand omgående och om blir läggs i skogsgatans yttre områden, ej under faslinor.	Återkommande tillvaratagande av sly skapar nytta för BMF i kraftledningsgator eftersom det magrar ur marken således ger utrymme för fler arter. Minskat behov av manuell arbetskraft. Förnyelsebar energi.	R3.32	C-D, F	I områden med hög produktion av biomassa (> 30m3f/ha) och med god framkomlighet.	Kräver god framkomlighet och områden med hög produktion av biomassa. Kräver kompletterande motormanuell röjning runt stolpar och stag. Höga kostnader med maskiner i ledningsgatan, viss säkerhetsrisk. Kräver avtal med markägaren, då vegetationen tillhör markägaren.
	1.17	Avverka/höglägga. Samla material genom GROT-skotare. Flisa vid väg.	Ledningsägare är generellt negativa till att ha högar av ris i ledningsgatorna då detta ökar risken vid brand.	Storskalig hävd skapar nytta för BMF. Minskat behov av manuell arbetskraft. Förnyelsebar energi.	R3.29	C-D	I områden med hög produktion av biomassa (> 30m3f/ha) och med god framkomlighet. Nära väg.	Höga kostnader med maskiner i ledningsgatan, viss säkerhetsrisk. Kräver motormanuell röjning längs stolpar och stag. Kräver avtal med markägaren, då vegetationen tillhör markägaren.
	1.18	Avverka och flisa på plats i ledningsgatan.	Risk att ha maskiner i ledningsgata, dock hanterbar risk.	Storskalig hävd skapar nytta för BMF. Minskat behov av manuell arbetskraft. Förnyelsebar energi.	Finns exempel den här typen av metod som används i skogsbruket. Inom projektet har det ej framkommit litteratur.		C-D	I områden med hög produktion av biomassa (> 30m3f/ha) och med god framkomlighet. Nära väg.

- Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.
- Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.
- Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.
- Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km
 B = 0,5-2 km
 C = 2-10 km
 D = per skötselintervall
 E = oberoende storlek på område
 F = ej tillämpligt under faslinor



Läshänvisning till rapport	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Maskinell avverkning utan tillvaratagande	1.19	Avlägsna vegetation med	Risk att ha maskiner i ledningsgata, dock hanterbar risk.	Storskalig hävd kan skapa nytta för biologisk mångfald på platser med stort uppslag av likartad vegetation. Minskat behov av manuell arbetskraft.	Finns exempel på aggregat som gör detta. Inom projektet har det ej framkommit litteratur.	C-D	På områden med hög tillväxt där det ej är möjligt med tillvaratagande.	Framkomlighet. Mindre möjlighet att göra selektivt urval. Kräver motormanuell röjning längs stolpar och stag. Större kostnad än motormanuell röjning.
	1.20	Kapning genom att slå av eller krossa stammar; kedjeslagor (dikesröjare) eller aggregat med slagttänder.	Risk att ha maskiner i ledningsgata.	Storskalig hävd kan skapa nytta för biologisk mångfald på platser med stort uppslag av likartad vegetation. Minskad tillväxt. Minskat behov av manuell arbetskraft. Regelbunden hävd missgynna vedartad vegetation och gynnar kärlväxter.	Finns exempel på aggregat som gör detta och Svenska kraftnät har testat metoden. Inom projektet har det ej framkommit litteratur.	B-C	På områden med hög tillväxt för att regelbundet missgynna vedartad vegetation och gynna BMF.	Framkomlighet. Mindre möjlighet att göra selektivt urval. Kräver motormanuell röjning längs stolpar och stag. Kostnad.
	1.21	Avverka biomassa med buskröjare eller dikesklipp	Maskiner i ledningsgata är alltid en risk, dock hanterbar.	Ekonomiska och BMF.		A-B, ev. F	I anslutning till väg/körväg eller mycket god framkomlighet.	Framkomlighet.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.

2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.

3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.

4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km

B = 0,5-2 km

C = 2-10 km

D = per skötselintervall

E = oberoende storlek på område

F = ej tillämpligt under faslinor



Läshänvisning till rapport	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Val av tidpunkt för maskinellt arbete/generell hänsyn	1.22	Årstids- och traktplanering för minskade markskador		Minskade körskador är positivt för växter och markkemi, även minskad påverkan på hydrologi. Potentiellt ekonomiska vinster.	R3.7 vvsamt många praktiska exempel inom skogsbruket.	Överallt	Alla typer av landskap. Framst våtmarker och vattendrag.	Inte alltid möjligt att förlägga insatser med maskiner till bäst lämpade årstid, men planering görs så redan idag.
	1.23	Tillämpning av samma generella hänsyn för vattendrag och våtmarker som görs inom skogsbruket.	Hög risk om för hög vegetation sparas under faslinor. Bryter även mot elsäkerhetsverkets föreskrifter.	Minskad negativ påverkan på våtmarker och vattendrag.	R3.7	E	Alla typer av landskap. Framst i anslutning till våtmarker och vattendrag.	Inte alltid möjligt att förlägga insatser med maskiner till bäst lämpade årstid.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.
2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.
3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.
4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

- A = 0-0,5 km
- B = 0,5-2 km
- C = 2-10 km
- D = per skötselintervall
- E = oberoende storlek på område
- F = ej tillämbart under faslinor



2. NYA DIGITALA VERKTYG OCH NYA ANVÄNDININGS- OMRÅDEN FÖR BEFINTLIGA VERKTYG

Bakgrundsinformation till förslagen finns i avsnitt 5.1 i rapporten.

Den generella skötseln av ledningsgator, som innebär röjning med ca 8–12 års intervall har visat sig gynna flera arter som är beroende av någon typ av störning, till största delen är det arter som vanligtvis förknippas med det gamla jordbrukslandskapet. Den återkommande hävd som röjningen innebär kan således bidra till att öka den biologiska mångfalden i landskapet. Det här har ökat intresset för att ytterligare undersöka hur ledningsgatan kan bidra till större mångfald och miljönytta. Ledningsgatorna behöver skötas för att säkerställa person- och driftsäkerheten och om det kan göras på ett sätt som också ökar den biologiska mångfalden så





Metod	ID	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Digitala skötselplaner /nätplaner	2.1	Ingen påverkan	Tydliga instruktioner/digitala skötselplaner möjliggör för anpassad skötsel och skapar bra förutsättningar för att få en överblick av behov och kostnader. Användarvänligt. Underlättar i avtalsprocess med tydligt underlag. I digitalt verktyg samlas all relevant bakgrundsinformation, så som skyddade områden, egna inventeringar, kultur- och fornämningar och information från länsstyrelse och skogsstyrelse	Metod testad med lyckat resultat hos Jämtkraft, dock ej dokumenterat.	E	Alla typer av områden.	Tidskrävande initialt. Tidskrävande även vid utförande och till viss del kostnadsdrivande med allt som går utöver instruktionen "bottenröj allt", men kan ändå vara försvarbart.
	2.2	Ingen påverkan	Skapar förutsättningar för kontinuitet av skötsel. Underlättar informationsöverföring mellan olika aktörer.	Ja. Används hos Jämtkraft, se ovan.	E	Överallt.	Initiala högre kostnader. På lång sikt minskade kostnader.
Fjärranalys av biomassa för biobränsle	2.3	Ingen påverkan	Tids- och kostnadseffektivt. En bättre analys av mängden biomassa skulle underlätta att planera uttag av biomassa som biobränsle.	R3.3 R4.13.	D	Högproduktiva områden i södra Sverige med grundförutsättningar lämpliga för maskiner.	Detaljnivån i planeringen av skötsel. Framtagande av verktyg.
Framtagande av dataunderlag – laserskanning	2.4	Ingen påverkan	Ekonomiska.		D	Högproduktiva områden i södra Sverige med grundförutsättningar lämpliga för maskiner.	Beroende på kvalitet och typ av laser kan data också användas för inventering och andra saker för att planera skötseln.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.
2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.
3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.
4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

- A = 0-0,5 km
- B = 0,5-2 km
- C = 2-10 km
- D = per skötselintervall
- E = oberoende storlek på område
- F = ej tillämpligt under faslinor



3. KOMMUNIKATION I INFORMATIONSKEDJAN

Bakgrundsinformation till förslagen finns i avsnitt 5.3 i rapporten.

Oavsett planer och strategier behövs säkerställas att rätt information förs vidare till rätt intressent och genom hela kedjan. I intervjuerna framkom att det att informationsbortfall ibland uppkommer i kommunikationen och överförandet av underlag från uppdragsgivare till praktiskt utförande av skötsel i ledningsgatan. Förbättringspotential finns på flera nivåer och det finns många vinster att göra; så väl ekonomiska, sociala och miljömässiga.

Kategori	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Förbättrade instruktioner för praktisk skötsel	3.1	Skötsel utifrån lättförstådda urvalskriterier, så som höjd eller trädslag.	Positivt då lättbegriplig information ofta minskar risker.	Sociala. Biologiska och ekologiska.	R3.16 R3.17 R3.18	E	Överallt.	Inga. Kostnader att ta fram och ajourhålla.
	3.2	Instruktioner på språk som arbetskraften behärskar.	Positivt då lättbegriplig information ofta minskar risker.	Mindre risk för missförstånd och därmed mindre risk för olyckor och felaktigt utförd skötsel.		E	Överallt.	Inga. Kostnader att ta fram och ajourhålla.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.
2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.
3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.
4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km
B = 0,5-2 km
C = 2-10 km
D = per skötselintervall
E = oberoende storlek på område
F = ej tillämbart under faslinor



4. SAMVERKAN

Bakgrundsinformation till förslagen finns i avsnitt 5.4. i rapporten.

Det finns flera verksamheter som redan idag bedrivs i eller i anslutning till kraftledningsgator. Vissa verksamheter går att samplanera och på så sätt generera positiva värden både för naturen, ekonomi och sociala nyttor.

Kategori	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Markägare	4.1	Stora markägare och ledningsägare samordnar åtgärder så som till exempel röjning, strukturer för att skapa bryn/kantzoner mot skogen.		Minskade kostnader samt kunskapsutbyte. Samverkan i underhållet leder till bättre förståelse för varandras verksamheter.	R3.34 R3.35 R3.36 R3.37	B, F	Större sammanhängande skogsområden med samma markägare.	Intressekonflikter. Behöver extra mycket uppföljning för att säkerställa en person- och driftsäker anläggning.
	4.2	Markägare intill ledningsgator kan i samverkan med nätägaren redan i röjningsskedet skapa brynmiljö i anslutning till ledningsgatan (i området utanför fasliorna) genom att friställa lövträd och buskar.		Möjlighet för ökad BMF både i ledningsgatan och i intilliggande skog.		B-E, F	Alla typer av landskap. Initialt i ungskogar.	Kommunikation. Behöver extra mycket uppföljning för att säkerställa en person- och driftsäker anläggning.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.
2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.
3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.
4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km
B = 0,5-2 km
C = 2-10 km
D = per skötselintervall
E = oberoende storlek på område
F = ej tillämpligt under faslinor



Kategori	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Markägare	4.3	Markägaravtal för nya användningsområden (viltbete, BMF etc.)	Risk att avtal inte uppfylls och att området ej underhålls och således skapar risk för driftstörning.	Större variation i skötsel beroende på markägarens användningsområde för ledningsgatan. Minskat behov av arbetskraft i ledningsgatan.	R3.34 R3.35 R3.36 R43.37	B-D, F	Alla typer av landskap.	Kräver bra metoder för uppföljning för att kontrollera att driftsäkerhet. Kan krävas ytterligare åtgärder för ledningsägaren om inte markägaren uppfyller avtalet.
	4.4	Samverkan för att till exempel skapa högstubbar i kantzonen och lägga in död ved i brynet eller i solbelysta lägen i ledningsgatan.	Få/inga risker.	Skapar förutsättningar för BMF.	R3.36 R3.37	B-D	Alla typer av landskap.	Kommunikation.
	4.5	Placera skogsbilvägar/enklare vägar i ledningsgatan.	Ledningsägare vill generellt undvika fordon i ledningsgatorna, risk för att för höga fordon orsakar överslag. Risk beror på var i gatan, i utkant ingen nämnvärd ökad risk. Fördel med att fordon därmed körs på vägen och inte på annan plats i gatan där det är större risk.	Minskat markanspråk. Ökad framkomlighet i ledningsgatan för ledningsägare och markägare. Underlättar storskalig skötsel. Regelbunden vägsått gynnar BMF.	R3.36 R3.37	D F	I alla typer av landskap.	Säkerheten. För att göra detta på ett säkert sätt kommer det att behöva göras i utkanten av skogsgatan, krävs "rätt terräng" där för genomförande. Om så görs så är det mycket positivt och ej säkerhetsrisk.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.
2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.
3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.
4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km
 B = 0,5-2 km
 C = 2-10 km
 D = per skötselintervall
 E = oberoende storlek på område
 F = ej tillämpligt under faslinor



Kategori	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Grön infrastruktur	4.6	Digitalt verktyg för att identifiera var ledningsgatan kan utgöra en spridningskorridor mellan hotspot. Som en del i värdenätverken – att binda samman värdestrakter på regional nivå.	Analysen är riskfri.	Skapa förutsättningar för att binda samman området, skapa förutsättningar för ökad BMF. Kumulativa nyttor om grön infrastruktur kan samplaneras med andra näringar.		D-E	Beroende på var värdestrakter och viktiga spridningskorridorer finns. Bör göras i samverkan med länsstyrelsen.	Kräver samverkan mellan ledningsägare, markägare och länsstyrelse vilket kan innebära intressekonflikter.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.
2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.
3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.
4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

- A = 0-0,5 km
- B = 0,5-2 km
- C = 2-10 km
- D = per skötselintervall
- E = oberoende storlek på område
- F = ej tillämpligt under faslinor



Kategori	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Friluftsliv och lokalbefolkning	4.7	Anlägga skoterleder	Kan minska risker genom att styra skotertrafiken till önskad plats i ledningsgatan. Alltid viss personskaderisk med skotertrafik vid stolpar som har stag.	Sociala. Bör innebära minskad risken för körskador på åkermark och skogsplanteringar.	Exempel finns, dock ingen litteratur funnen inom projektet.	D F	Norra Sverige.	Okänt. Rekreationsupplevelsen påverkas av infrastrukturen.
	4.8	Anlägga motions-spår/skidspår/ridvägar	Risk beror på många faktorer och kan ej sammanfattas.	Störning i form av tramp och maskiner för att hålla uppe lederna skapar variation och kan gynna vissa arter och därigenom BMF Bör innebära minskad risken för körskador på åkermark och skogsplanteringar	Exempel finns, dock ingen litteratur funnen inom projektet.	C	Tätortsnära	Samverkan med andra verksamheter. Rekreationsupplevelsen påverkas av infrastrukturen.
	4.9	Anlägga motorbana (ex. motocross eller enduro)	Elsäkerhetsmässiga risker helt beroende på utformning.	Störning i form av tramp (körning för motor) skapar variation och kan gynna vissa arter och därigenom BMF. Bör innebära minskad risken för körskador på åkermark och skogsplanteringar	R2.6	A-B, F	Tätortsnära, sandiga marker.	Säkerhet och terrängkörningslagen. Rekreationsupplevelsen påverkas av infrastrukturen.
	4.10	Stängsla för djurhållning inom ledningsgatan.	Inga speciella risker.	Naturlig hävd som kan gynna BMF. Ökade betesmarker för djurägare. Minskat behov av motormanuell röjning.	R3.11	A-C	I anslutning till lantbruk. Vårmarker bör undvikas.	Kostnader för stängsel. Tillsyn av djuren måste kunna ske dagligen.
	4.11	Virtuellt stängsla betesdjur inom ledningsgatan	Inga speciella risker.	Naturlig hävd som kan gynna BMF. Ökade betesmarker för djurägare. Minskat behov av motormanuell röjning. Minskade kostnader för stängsel.			I anslutning till lantbruk. Vårmarker bör undvikas.	Ännu inte lagligt i Sverige, utredningar pågår med de etiska frågorna är svåra. Flera utmaningar finns med virtuella stängsel.

5. BRANSCHGEMENSAMMA INITIATIV FÖR UTVECKLING

Bakgrundsinformation till förslagen finns i avsnitt 5.5 i rapporten..

Kraftnätsbranschen står inför flera utmaningar där det krävs gemensamma initiativ för att klara av framtidens behov: att skapa en hållbar utveckling i en allt mer energikrävande värld; ökade kostnader för manuell röjningskompetens; och omställningen från motormanuell till maskinell skötsel. I all utveckling som kommer att ske, behöver hänsyn till miljö och natur tas.





Kategori	ID	Metod	Säkerhet och riskbedömning	Nyttor som främjas	Finns i referenslitteraturen?	Lämplig skala	Applicerbar i typ av landskap/område	Begränsningar
Administrativa lösningar	5.1	Inkludera kraftledningsgator med anpassad skötsel skogliga certifieringssystem.	Risk beroende av om hög vegetation ska finnas kvar, och var i så fall. Risk att annan NO/NS-mark försvinner om markägaren kan hänvisa till denna mark i certifiering.	Kan generera ökade biologiska och ekonomiska värden beroende på hur certifikat utformas.	R3.35	E	Överallt.	Utformningen av certifikat är avgörande för utfallet.
	5.2	Ledningsägarna tar gemensamma initiativ för att testa storskaliga metoder i övergången från motormanuell skötsel till ökad maskinell skötsel.		Ekonomisk vinning genom ökat samarbete.		-	-	Osäkert hur användbar maskinella metoder är.
Alternativ finansiering	5.3	Alternativ finansiering genom Habitat Banking för att möjliggöra fler åtgärder för biologisk mångfald.	Finns någon risk om "BMF och natur kan köpas o säljas?	Skapa förutsättningar för åtgärder som gynnar biologisk mångfald.	R7.3	E	-	Ingen tillgänglig metod i dagsläget, kräver utveckling.

1. Förslag på förändringar som är möjliga att genomföra idag - åtgärder som kan genomföras inom befintlig verksamhet, med endast mindre justeringar.
2. Förslag på förändringar som kräver utveckling som inte ryms inom befintlig verksamhet.
3. Förslag på förändringar som efterfrågas men som kräver flera steg av utveckling, strukturella förändringar eller innovation.
4. Metoder som med nuvarande förutsättningar anses omöjliga att genomföra.

A = 0-0,5 km
 B = 0,5-2 km
 C = 2-10 km
 D = per skötselintervall
 E = oberoende storlek på område
 F = ej tillämpligt under faslinor



på uppdrag av

