



# KOMPLETTERANDE SCENARIOANALYS FÖR KONNEKTIVITET I EK- OCH TALLNÄTVERKEN VID BLACKEBERG OCH FÖRSLAG TILL SKYDDS- OCH KOMPENSATIONSÅTGÄRDER

STOCKHOLM STAD, EXPLOATERINGSKONTORET

2019-03-12

## INNEHÅLL

BAKGRUND	3
METOD	5
Friktionsvärden	5
Livsmiljöer och maximala spridningsavstånd	5
RESULTAT	6
Eknätverket	6
Tallnätverket	8
TOLKNING OCH REKOMMENDATIONER	10
Artefakter i data	10
Utredningsområdets förhållande i den kommunala gröna infrastrukturen	11
Eknätverket och ädellövskogsmiljöer	12
Tallnätverket och gamla barrskogsmiljöer	13
Påverkan på respektive nätverk	13
Förslag till åtgärder	14
REFERENSER	15
BILAGA 1. FRIKTIONSVÄRDEN	16
BILAGA 2. KARTOR	18
BILAGA 3. KARTA MED FÖRESLAGNA SKYDDS- OCH FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER	26

**Titel:** Kompletterande scenarioanalys för konnektivitet i ek- och tallnätverken vid Blackeberg och förslag till skydds- och kompensationsåtgärder

**Rapportförfattare:** Mattias Bovin

**Kvalitetsgranskning:** Christina Borg

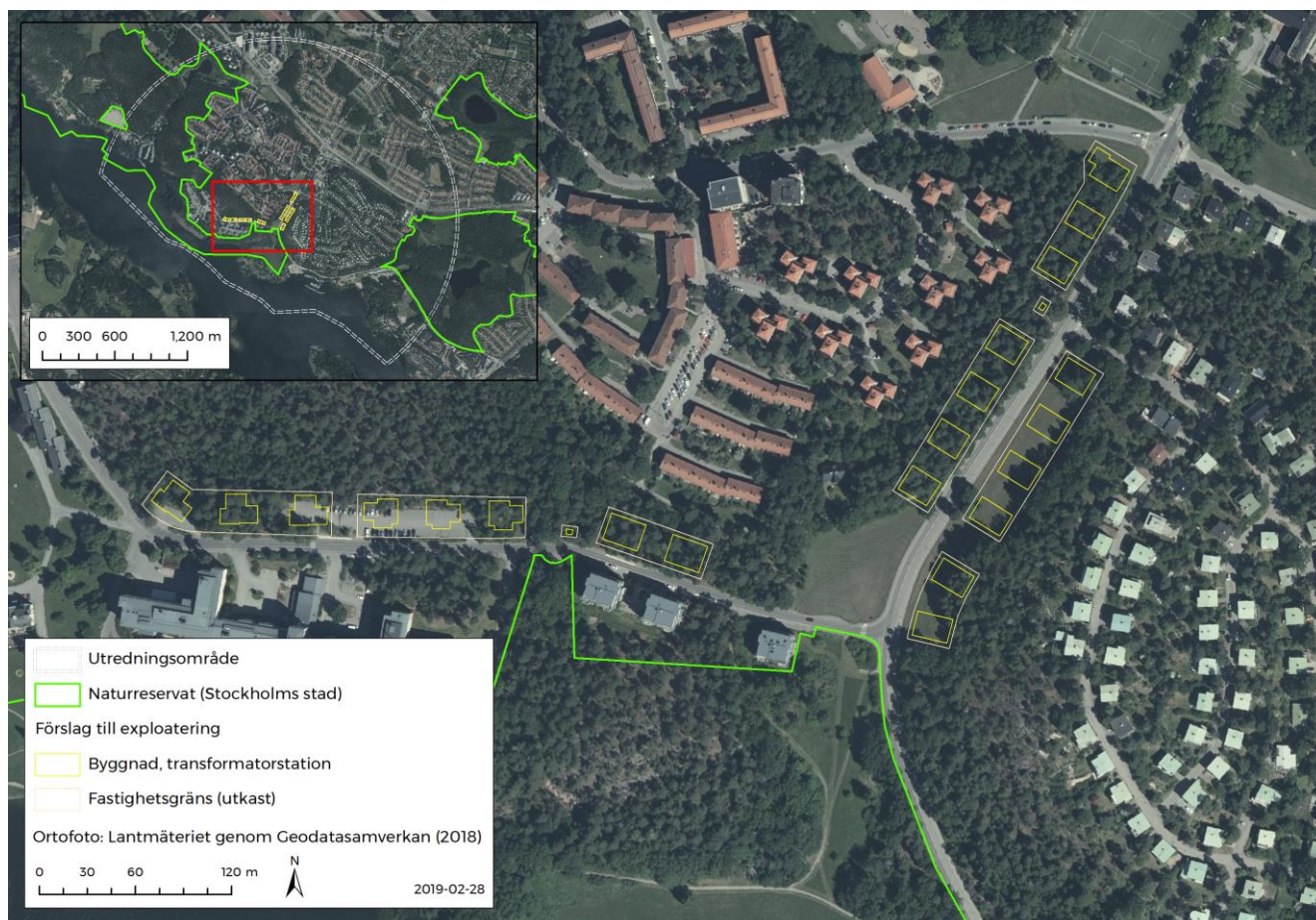
**Refereras som:** Bovin, M., 2019. Kompletterande scenarioanalys för konnektivitet i ek- och tallnätverken vid Blackeberg och förslag till skydds- och kompensationsåtgärder. WSP på uppdrag av Stockholms stad.

**Datum:** 2019-03-12

## Bakgrund

WSP har tidigare genomfört konnektivetsanalyser för ek- och tallnätverket vid Blackeberg på uppdrag av Exploateringskontoret i Stockholms stad. Projektet sammanställdes i en rapport<sup>1</sup> där metod och resultat presenterades tillsammans med diverse åtgärdsförslag. Då den föreslagna exploateringen ändrats är det aktuellt att uppdatera konnektivetsanalyserna med en kompletterande scenarionanalys. Resultatet från denna analys presenteras i detta PM.

I nedanstående karta redovisas projektets analysområde med den föreslagna exploateringen längs med Blackebergsvägen och Blackebergbacken.



Figur 1. Projektets analysområde och föreslagna exploatering i Blackeberg.

I de idé- och perspektivskisser som tagits fram av olika arkitektfirmor är det tydligt att den föreslagna exploateringen har anpassats till naturmiljön. Bland annat har bebyggelsen placerats nära Blackebergsvägen för att minimera ianspråktagandet av naturmark. Det föreslås också att *"En grön krans av träd omsluter den nya bebyggelsen och skiljer den från bebyggelsekluster från tidigare tidsperioder. De gröna kransarna som omsluter bebyggelseklustren är ett viktigt kulturhistoriskt inslag i efterkrigstidens planeringsideal och typiskt för Blackeberg och Södra Ängby<sup>2</sup>".* Förutsatt att ekologiskt viktiga strukturer såsom gamla träd, inslag av stående och liggande död ved, samt solbelysta brynmiljöer bevaras, anses denna typ av utformning mildra den negativa påverkan på den ekologiska spridningsfunktionaliteten inom planområdet.

<sup>1</sup> WSP 2017

<sup>2</sup> Nyréns arkitektkontor 2018



Figur 2. Primula. 2018-11-06.



PERSPEKTIV BALACKEBERGSVÄGEN SETT FRÅN NORR



PERSPEKTIV BLACKEBERGSVÄGEN SETT FRÅN SÖDER

Figur 3. Gestaltningsskisser från Nyréns arkitektkontor (2018-10-26).

## Metod

### Friktionsvärden

Till skillnad från det tidigare projektet som WSP genomförde 2017 har en del friktionsvärden ändrats, främst på grund av kompletterande dataunderlag i form av byggnadskroppar och vägar med hastighetsgränser. Några få ändringar har även gjorts i friktionsvalet för olika biotoper.

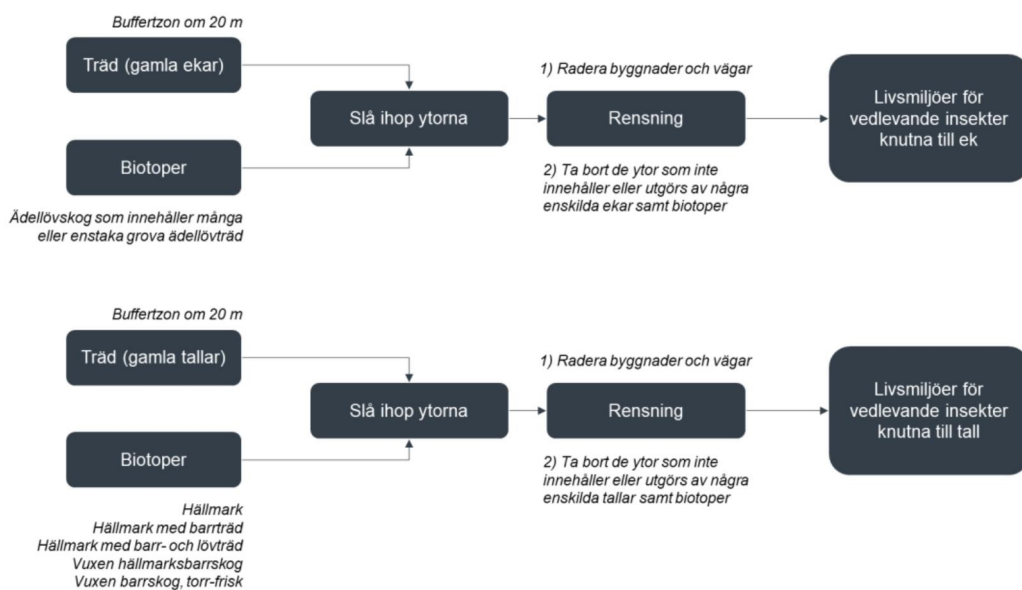
Till exempel har biotopklassen "Tät bebyggelse utan vegetation (0-10 %)" sänkts från 100 till 15. Anledningen är att dessa ytor utgörs till störst del av öppna asfalterade områden där de främsta vägarna har relativt låg hastighet. De vedlevande insekterna antas kunna flyga kortare avstånd över dessa öppna ytor förutsatt att de inte blir störda av trafik eller annat. Vissa höga byggnader kan vara svåra för arterna att ta sig över och därför har enskilda byggnadskroppar antagits utgöra absoluta barriärer och tilldelats ett friktionsvärde på 1000 i respektive friktionsraster för båda nätverken.

Dessutom har vägarnas betydelse för konnektivitet baserat på väghastighet till skillnad från vad som gjorde i den tidigare analysen. Aktuella väghastigheter kan indikera hur stor störning eller dödlighet som en aktuell väg kan innebära för flygande insekter. Klassificeringen av friktionsvärden för vägarna har uppdaterats med stöd av andra konnektivetsanalyser och rapporter för samma eller liknande fokusarter<sup>3 4</sup>.

Klassificering av friktionsvärden i det här projektet redovisas i bilaga 1.

### Livsmiljöer och maximala spridningsavstånd

Livsmiljöerna har i stort sett identifierats på samma sätt som i föregående rapport med vissa justeringar. Nedanstående figurer beskriver hur patcherna för livsmiljöerna tagits fram inför konnektivetsanalyserna.



Figur 4. Metod för att identifiera patcher som representerar livsmiljöer för vedlevande insekter knutna till gammal ek respektive gammal tall.

För att jämföra nuläget med den föreslagna exploateringen har en shapefil innehållandes byggnader, fastighetsgränser och transformatorstation använts där dessa geometrier raderat överlappande livsmiljöområde. Sedan har konnektivetsanalysen upprepats på nytt med samma maximala effektiva spridningsavstånd om 200 m och 1000 m.

<sup>3</sup> Koffman & Bovin 2016

<sup>4</sup> Koffman 2018

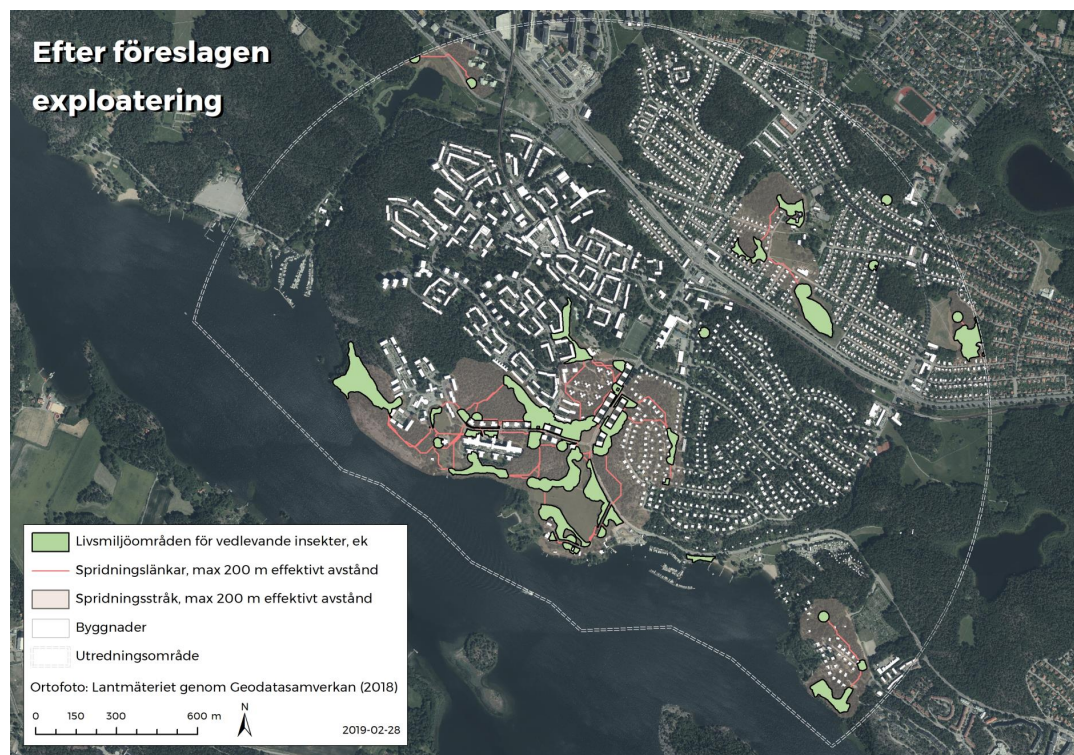
## Resultat

I detta avsnitt presenteras en sammanfattning av analysresultatet. Förstorade kartor finns i bilaga 2.

### Eknätverket



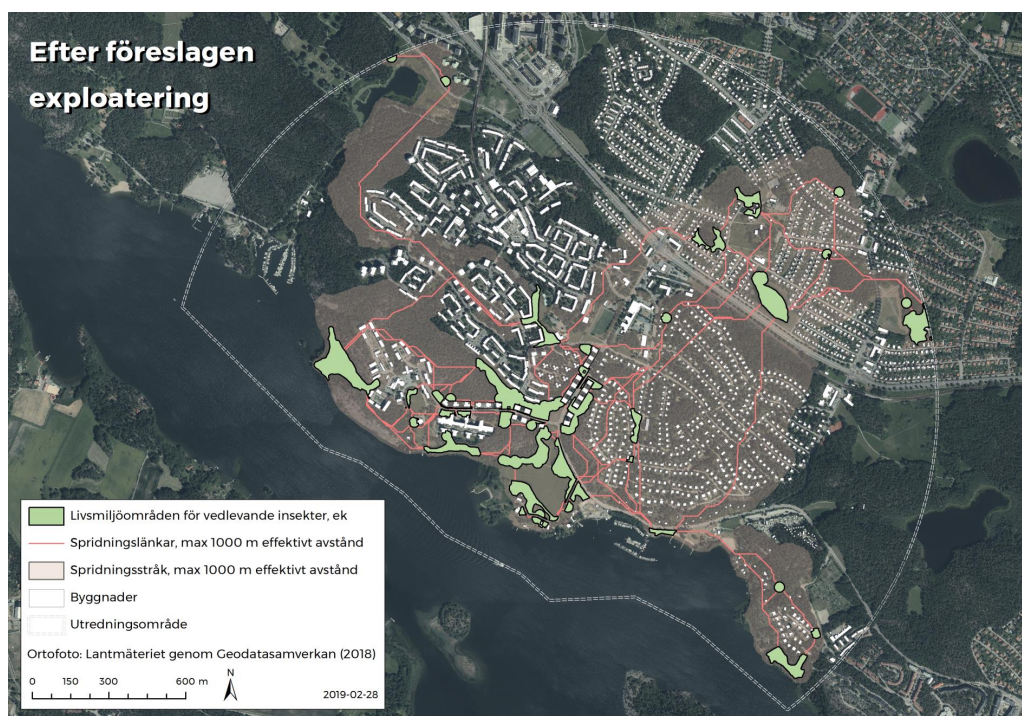
Figur 5. Nuläge för eknätverket med effektivt maximalt spridningsavstånd på 200 m.



Figur 6. Scenario med föreslagen exploatering för eknätverket med ett effektivt maximalt spridningsavstånd på 200 m.



Figur 7. Nuläge för eknätverket med effektivt maximalt spridningsavstånd på 1000 m.



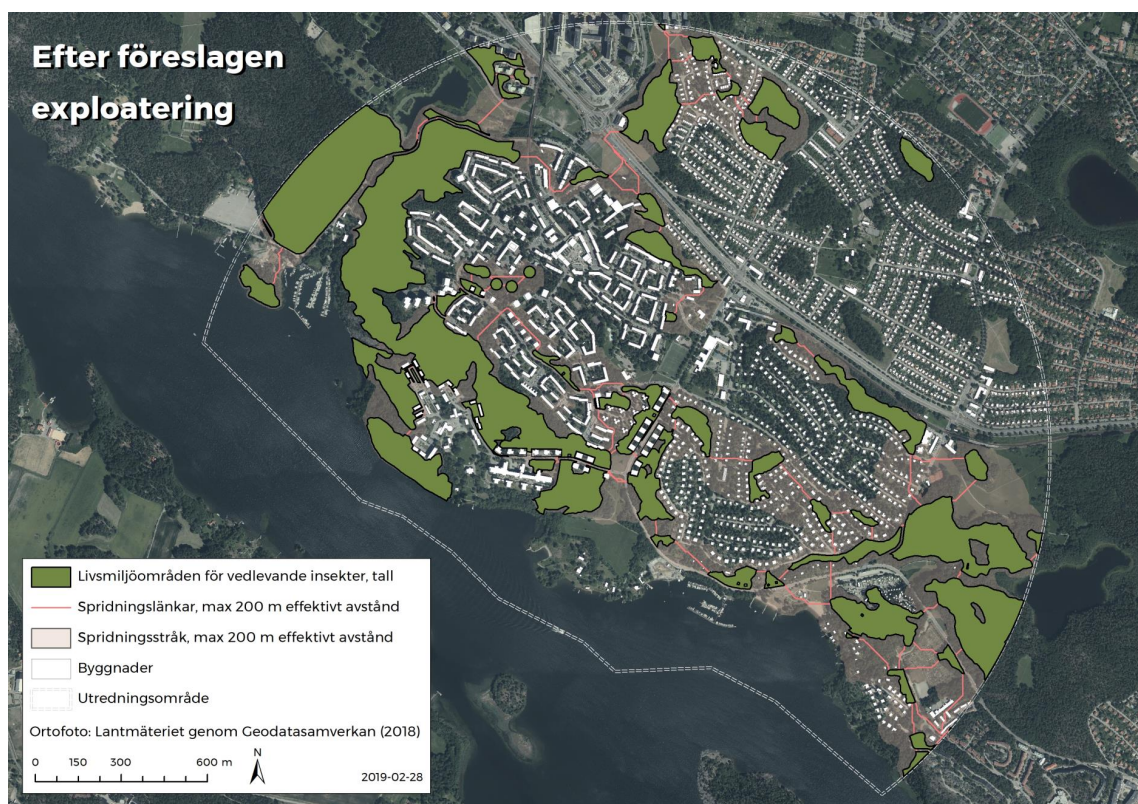
Figur 8. Scenario med föreslagen exploatering för eknätverket med ett effektivt maximalt spridningsavstånd på 1000 m.

Livsmiljöerna för vedlevande insekter knutna till ek är framför allt koncentrerade i analysområdets södra delar vid Mälarens strand. Det är även längs stranden som det finns goda förutsättningar för fokusartens spridning. Med tanke på att det finns inslag av enstaka gamla ekar inne i den bebyggda miljön kan dessa användas som spridningsöar mellan andra livsmiljöer. Det lokala eknätverket anses vara mer sårbart jämfört med tallnätverket eftersom det finns färre livsmiljöer inom analysområdet och att en del ekar kommer att avverkas. De viktigaste ekologiska sambanden anses vara till Grimsta naturreservat och vidare söderut mot Lovön.

## Tallnätverket

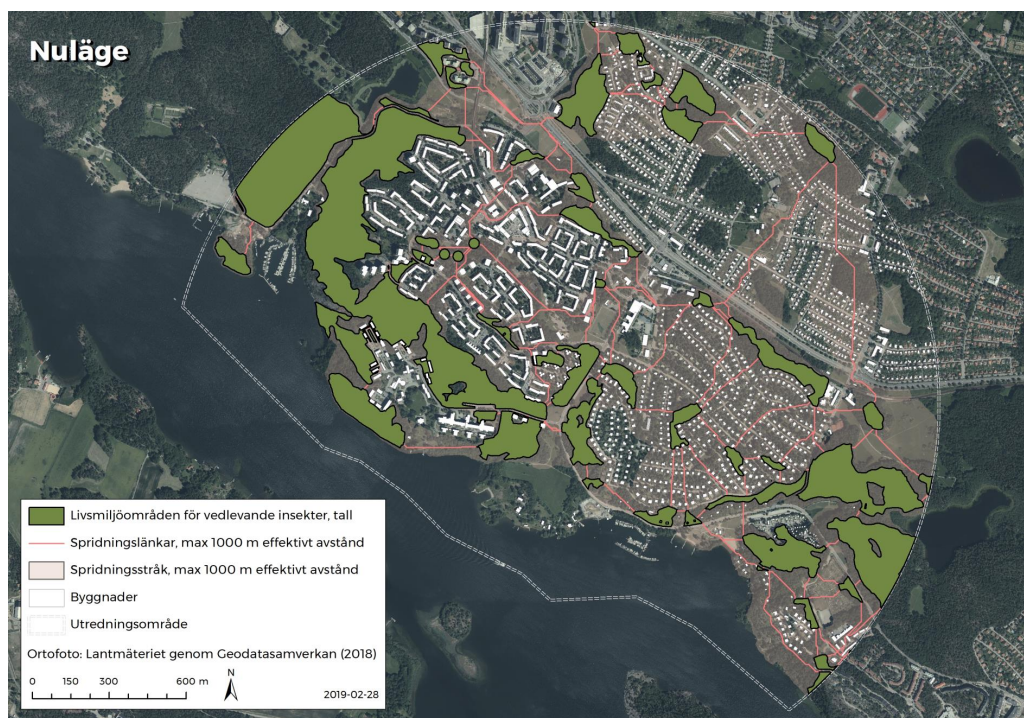


Figur 9. Nuläge för tallnätverket med effektivt maximalt spridningsavstånd på 200 m.

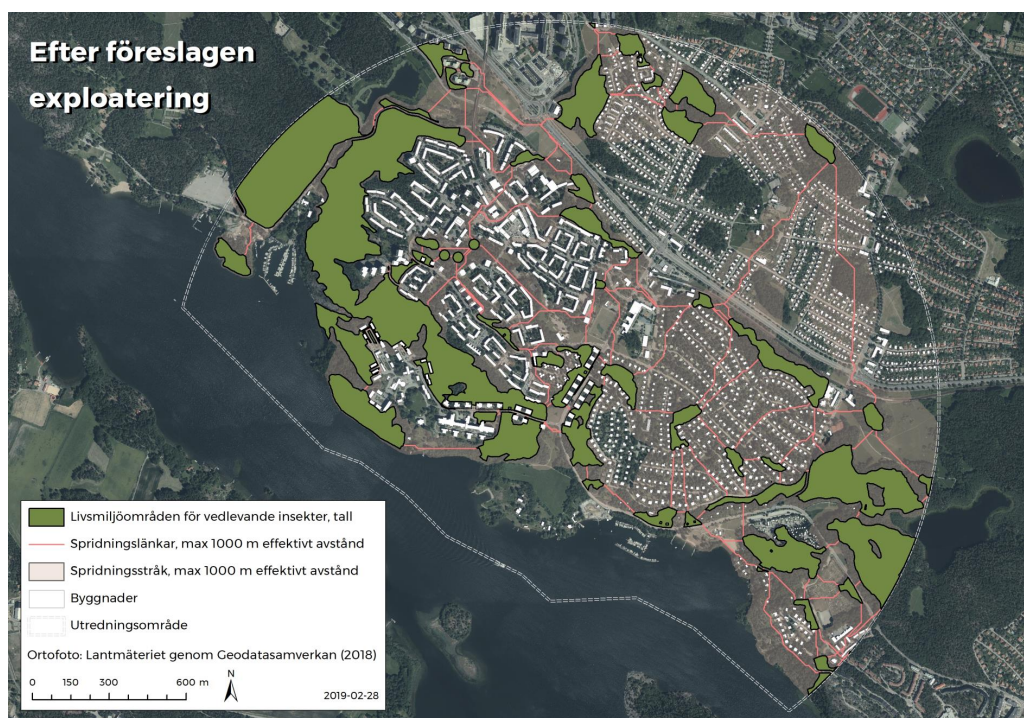


Figur 10. Scenario med föreslagen exploatering för tallnätverket med ett effektivt maximalt spridningsavstånd på 200 m.





Figur 11. Nuläge för tallnätverket med effektivt maximalt spridningsavstånd på 1000 m.



Figur 12. Scenario med föreslagen exploatering för tallnätverket med ett effektivt maximalt spridningsavstånd på 1000 m.

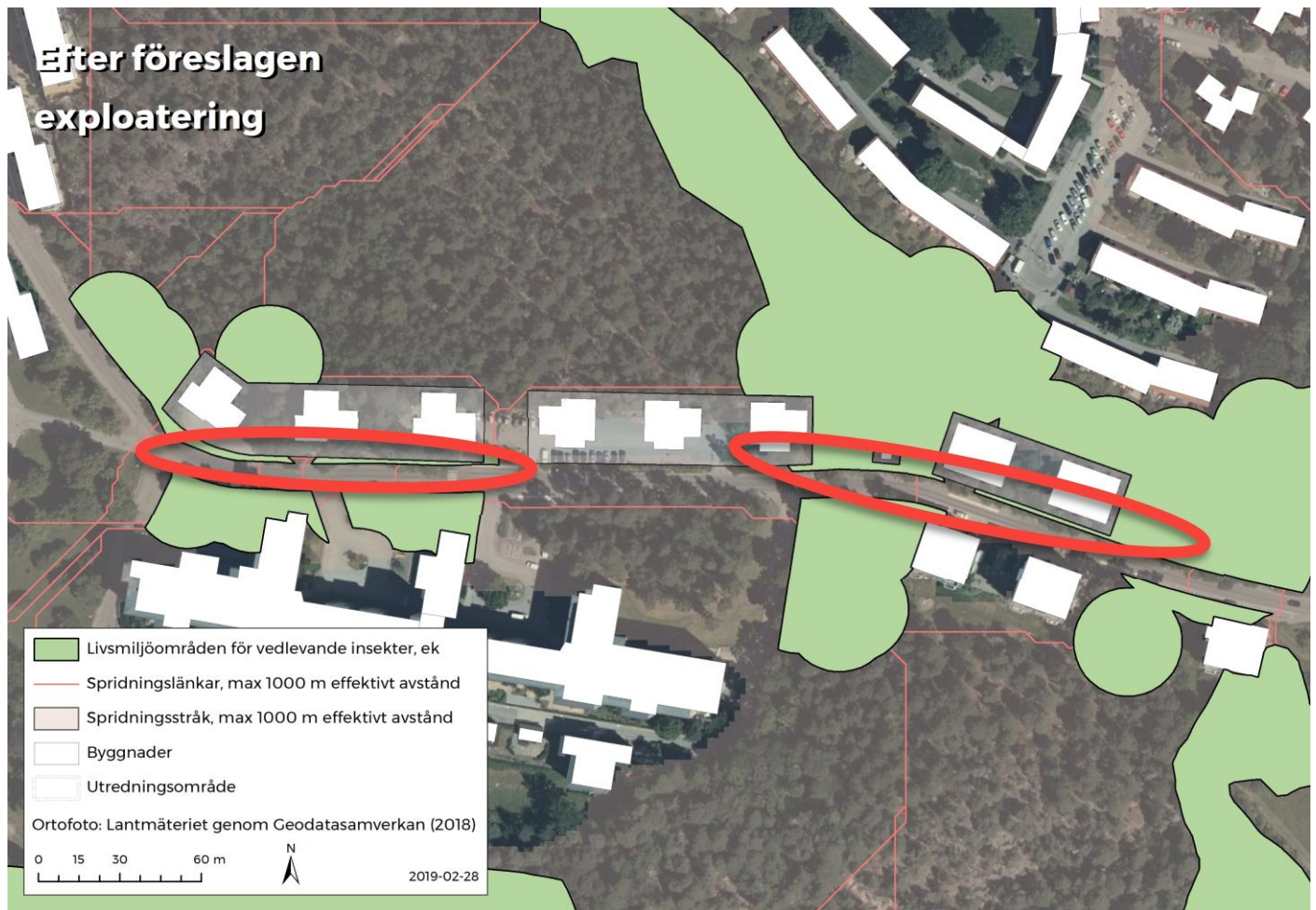
Inom analysområdet finns goda förutsättningar för vedlevande insekter knutna till tall. Det finns dels skogsområden som i synnerhet utgörs av gammal barrskog med rikt inslag av gamla tallar och både stående samt liggande död ved, och dels flertalet solbelysta gamla tallar i den bebyggda miljön. Tack vare den finmaskiga urbana grönstrukturen som finns mellan diverse byggnadskroppar och längs olika vägar anses spridningsmöjligheterna vara relativt goda. De viktigaste ekologiska sambanden anses vara mellan Grimsta naturreservat och Judarskogens naturreservat.

## Tolkning och rekommendationer

### Artefakter i data

Det är viktigt att ta hänsyn till att ekologiska konnektivitetsanalyser är en modellering av olika antaganden och data som ska simulera hur olika arter uppehåller sig och rör sig i landskapet. De olika kartor som presenteras i den här rapporten är således en modell av verkligheten. Därför bör analysresultatet och olika bedömningar beaktas som riktlinjer kring vad som är viktigt att bevara och stärka ur ett ekologiskt perspektiv inom området.

En artefakt som uppstått i bearbetningen av data är att GIS-skiktet med den exploaterade ytan skapar smala "skärvor" av GIS-underlaget med de potentiella livsmiljöerna. Detta beror på att fastighetsgränsen inte ligger intill de buffrade vägarna. Som ett resultat av denna artefakt har det skapat en del spridningslänkar som förstås inte skulle vara funktionella förutsatt att de befintliga träden eller livsmiljöområdet har avverkats, se nedanstående exempel.



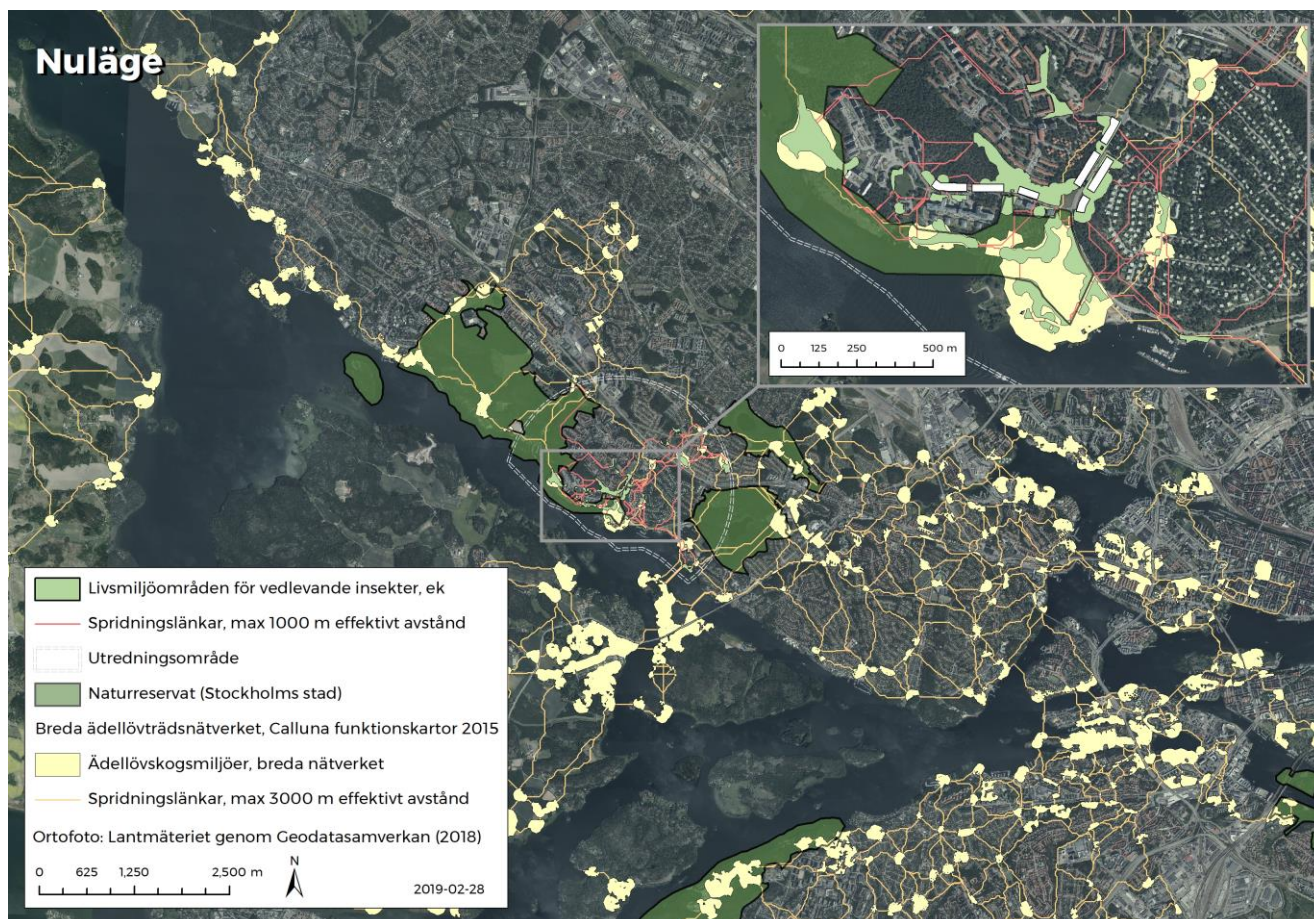
Figur 13. Exempel där de potentiella livsmiljöerna för vedlevande insekter knutna till ek resulterat i smala skärvor eftersom den föreslagna exploaterings fastighetsgräns med tillhörande bebyggelse raderats från livsmiljöområdena.

För att dra slutsatser kring påverkan på respektive nätverk och förslag till åtgärder anses denna artefakt inte inverka på projektets bedömningar.

## Utredningsområdets förhållande i den kommunala gröna infrastrukturen

I detta avsnitt redovisas utredningsområdet och respektive nätverk i förhållande till den övriga kommunala gröna infrastrukturen. Som stöd används Callunas kartläggning och analys av ekologiska nätverksanalyser för både barrskogsmiljöer och ädellövskogsmiljöer som genomfördes 2015 på uppdrag av Stockholms stad<sup>5</sup>.

### Eknätverket och ädellövskogsmiljöer



Figur 14. Nuläge för eknätverket i kombination med ädellövskogsnätverket från Calluna (2015). I högra hörnet visas även exploateringsytorna.

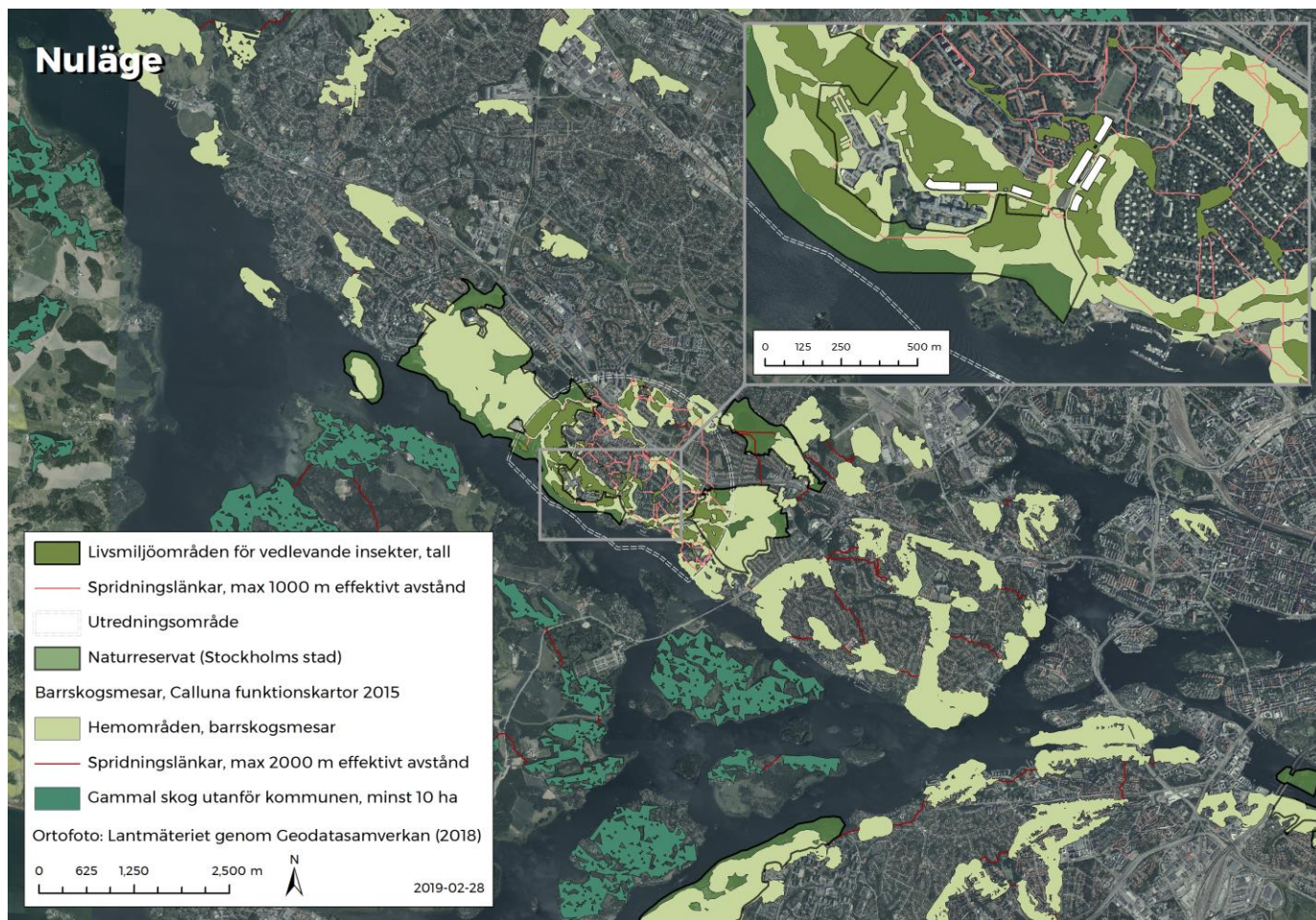
I ett regionalt och mellankommunalt landskapsekologiskt perspektiv finns ett samband av gamla ekar och ädellövskogsmiljöer längs med Mälarens strand och med en koppling i nordöstlig riktning från Ekerö över till Stockholms stad. De identifierade livsmiljöerna inom och i anslutning till planområdet anses utgöra ett mindre, funktionellt ekologiskt nätverk som idag är sammanlänkat i ett regionalt sammanhang genom kopplingar västerut till och genom Grimsta naturreservat väster samt söderöver till Lovön och Drottningholm. Vidare österut finns fragmenterade ekologiska samband genom Bromma till Gröndal och fortsättningsvis norröver till Karlbergs slottspark.

Enligt Länsstyrelsens föreslagna regionala handlingsplan för grön infrastruktur ingår även livsmiljöerna för arter knutna till gamla ekar även i de regionalt utpekade primära spridningskorridorerna för ädellövskogslevande arter<sup>6</sup>. Det är därför viktigt att ta särskild hänsyn till de aktuella ekmiljöerna i det fortsatta planarbetet och mildra den negativa påverkan från exploateringen genom försiktighetsprinciper och skydds- eller förstärkningsåtgärder.

<sup>5</sup> Calluna 2015

<sup>6</sup> Länsstyrelsen i Stockholm 2018

## Tallnätverket och gamla barrskogsmiljöer



Figur 15. Nuläge för tallnätverket i kombination med barrskogsnätverket från Calluna (2015). I högra hörnet visas även exploateringsytorna.

Det lokala tallnätverket som berörs av den föreslagna exploateringen ingår även det i ett större, kommunalt och regionalt landskapsekologiskt sammanhang. Eftersom det finns ganska goda förutsättningar i form av både närhet och tillgång till diverse livsmiljöer för barrskogslevande arter anses det i första hand vara viktigt att ta hänsyn till den gröna infrastrukturen mellan stadens västra naturreservat Grimsta, Judarskogen och Kyrksjölöten.

Ur ett regionalt perspektiv skulle det även vara relevant att stärka sambandet i nordvästlig riktning genom Hässelby och vidare mot Gåseborgs naturreservat i Järfälla kommun. Det aktuella analysområdet ingår inte i någon utpekad regional spridningskorridor i Länsstyrelsens föreslagna regionala handlingsplan för grön infrastruktur.

### Påverkan på respektive nätverk

Som i föregående rapport där WSP analyserade ek- och tallnätverket blir påverkan i stort sett detsamma. Den föreslagna exploateringen kommer i första hand att minska flera livsmiljöer i storlek vilket innebär en negativ påverkan för fokusarterna och den biologiska mångfalden som helhet. Minskade livsmiljöarealer resulterar även i kanteffekter vilket också påverkar områdets förutsättningar för biologisk mångfald negativt.

Eftersom planerna utformats med genomsläpp mellan byggnadskropparna anses inte spridningsförmågan mellan de olika kvarvarande livsmiljöerna i analysområdet påverkas i större utsträckning. Det är dock viktigt att genomsläppet utformas och planeras med hänsyn till de landskapsekologiska förutsättningarna, förslagsvis enligt de skydds- och kompensationsåtgärder som redovisas i nedanstående avsnitt.

## Förslag till åtgärder

De ändringar som gjorts i planarbetet sedan den föregående utredningen av konnektivitet i ek- och tallnätverket anses i nuläget vara mer anpassade och utformade efter den gröna infrastrukturen. Effekten av den föreslagna exploateringen blir därför inte lika negativ som den bedömts i det tidigare skedet. Det är dock fortfarande viktigt att olika skydds- och kompensationsåtgärder genomförs samt att genomsläppligheten mellan byggnadskropparna behålls och utformas med hänsyn till den ekologiska konnektiviteten.

För att minimera negativ påverkan och förstärka nätverken i samband med exploatering så behöver både skydds- och kompensationsåtgärder vidtas. I det här uppdraget har ett kortare fältbesök genomförts för att identifiera lämpliga lokaler för diverse åtgärder. Nedanstående karta presenteras förslag till förstärkningsåtgärder (finns även i bilaga 3).



Figur 16. Förslag på geografiskt strategiska platser och förslag till skydds- och kompensationsåtgärder inom och utanför planområdet.

Det är i allmänhet viktigt att försöka spara så många gamla träd och ekologiska strukturer (t.ex. död ved, blockighet, brynmiljöer) som möjligt inom de utpekade planområdena som inte tas i anspråk av byggnadskropparna. För att kompensera att en del gamla och ekologiskt betydelsefulla träd kommer att tas ned, bör utredningar antingen göras för att flytta träd och placera dessa i områden som har särskilt betydelse för den gröna infrastrukturen. Om det inte är möjligt att flytta träd bör planteringar av svensk ek eller svensk tall istället göras. Träden bör förslagsvis placeras i dungar eller solitärer för att skapa halvöppna miljöer med solbelysta bryn. I de fall där ek eller tall inte kan väljas bör lönn (*Acer platanoides*) planteras. Lönn har liksom ek och tall en artrik epifytflora och är hem åt många rödlistade insekter. Plantering av bärande och blommande buskar är också en lämplig förstärkningsåtgärd för ökad biologisk mångfald.

I de fall där särskilt värdefulla träd inte kan bevaras, kan de avverkade träden användas för att skapa och anlägga faunadepåer på utpekade platser. Ytterligare en skydds- och kompensationsåtgärd är att anlägga mulmholkar för att gynna de vedlevande insekterna. I det fortsatta planarbetet bör skugganalyser göras på den föreslagna bebyggelsen för att utvärdera vilka ek- och tallbestånd som riskerar att skuggas. Det är särskilt viktigt att försöka skapa gynnsamma ljusförhållanden i olika brynzoner.

## Referenser

Calluna, 2015. Kartläggning och analys av ekosystemtjänster i Stockholms stad. På uppdrag av Stadsbyggnadskontoret vid Stockholms stad. URL

<http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/natur/Ekosystemtj%C3%A4nster/Calluna-Ekosystemtj%C3%A4nster-Stockholm-Slutrapport-2015.pdf>

Länsstyrelsen i Stockholm, 2018. Remissversion: Förslag till grön infrastruktur. Handlingsplan. URL:

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.276e13411636c95dd933a55/1526903019168/Rapport%202018-1%20F%C3%B6rslag%20till%20gr%C3%B6n%20infrastruktur%20regional%20handlingsplan%20f%C3%B6r%20Stockholms%20l%C3%A4n.pdf>

Koffman, A., 2018. Tallnätverk för reliktböck i Solna. Calluna på uppdrag av Solna stad. URL:

[https://www.solna.se/Global/Boende%20och%20milj%C3%B6/MHF%20Rapporter/MHF%20rapporter%202018/Talln%C3%A4tverk%20Solna\\_rapport\\_20181023.pdf](https://www.solna.se/Global/Boende%20och%20milj%C3%B6/MHF%20Rapporter/MHF%20rapporter%202018/Talln%C3%A4tverk%20Solna_rapport_20181023.pdf)

Koffman, A., Bovin, M., 2016. Landskapsekologiska analyser för ek- och lindlandskapet i Solna stad. Calluna på uppdrag av Solna stad. URL:

[https://www.solna.se/Global/Boende%20och%20milj%C3%B6/MHF%20Ovrigt/Rapport\\_Ek\\_lindnatverk\\_160503%20omindre%20fil.pdf](https://www.solna.se/Global/Boende%20och%20milj%C3%B6/MHF%20Ovrigt/Rapport_Ek_lindnatverk_160503%20omindre%20fil.pdf)

Nyréns arkitektkontor, 2018. Gestaltningkoncept.

Primula, 2018. Stad i skogen.

WSP, 2017. Konnektivitetsanalyser ek- och tallnätverk. Blackeberg etapp 2 och 3 – inför detaljplanearbete. På uppdrag av Exploateringskontoret vid Stockholms stad.

## Bilaga 1. Friktionsvärden

Tabell 1. Friktionsvärden för eknätverket.

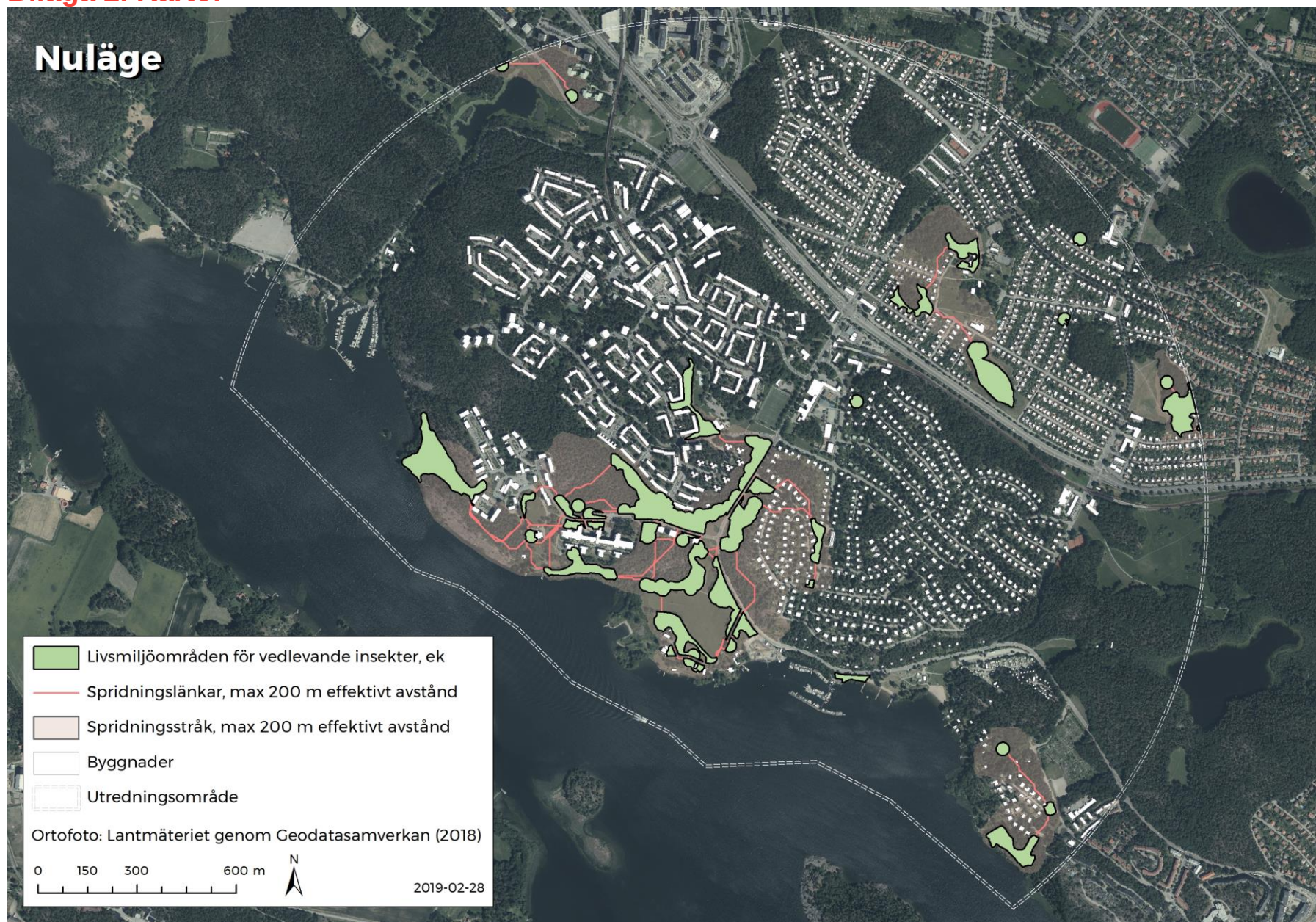
Friktionsvärde	Biotop	Huvudklass	Datakälla
1	Frisk gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Halvöppen mark	Biotopdatabasen (Stockholms stad, 2009)
	Hällmark	Halvöppen mark	
	Torr gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Halvöppen mark	
	Frisk gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Öppen mark	
	Grus-sandmark	Öppen mark	
	Hällmark	Öppen mark	
	Torr gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Öppen mark	
	Ädellövskog, gles (50-70% trädtäckning)	Skog	
	Ädellövskog, tät (>=70% trädtäckning)	Skog	
	Hällmarksbarrskog	Skog	
	Hällmarksblandskog	Skog	
2	Gles bebyggelse med 30-50% vegetation, moderata-extensiva skötselmetoder	Bebyggd och hårdgjord mark	Biotopdatabasen (Stockholms stad, 2009)
	Gräsmark, intensiva skötselmetoder	Halvöppen mark	
	Odlingslott	Öppen mark	
	Barrskog, torr-frisk	Skog	
	Blandskog, torr-frisk	Skog	
3	Lövskog, torr-frisk (ung-medelålders)	Skog	
4	Gles bebyggelse med 30-50% vegetation, intensiva skötselmetoder	Bebyggd och hårdgjord mark	Biotopdatabasen (Stockholms stad, 2009)
	Fuktig gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Halvöppen mark	
	Fuktig gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Öppen mark	
	Gräsmark, intensiva skötselmetoder	Öppen mark	
	Lövskog, fuktig-våt	Skog	
5	Sötvattensstrandäng - sedimentationsbetingad	Halvöppen mark	NVDB (Trafikverket, 2018)
	Sötvattensstrandäng - sedimentationsbetingad	Öppen mark	
	Övrig mark med avlägsnad vegetation	Övrig mark med avlägsnad vegetation	
	Vattenvegetation	Vattenområde	
	Vägar med hastighet på <= 30 km/h		
8	Öppen vattenyta	Vattenområde	
10	Tät bebyggelse med inslag av vegetation (10-30%)	Bebyggd och hårdgjord mark	Biotopdatabasen (Stockholms stad, 2009)
	Tät bebyggelse utan vegetation (0-10%)	Bebyggd och hårdgjord mark	
	Vägar med hastighet på 50 km/h		
100	Vägar med hastighet på >= 70 km/h		NVDB (Trafikverket, 2018)
1000	Byggnader		3D Byggnader (Stockholms stad, 2019)

Tabell 2. Friktionsvärden för tallnätverket.

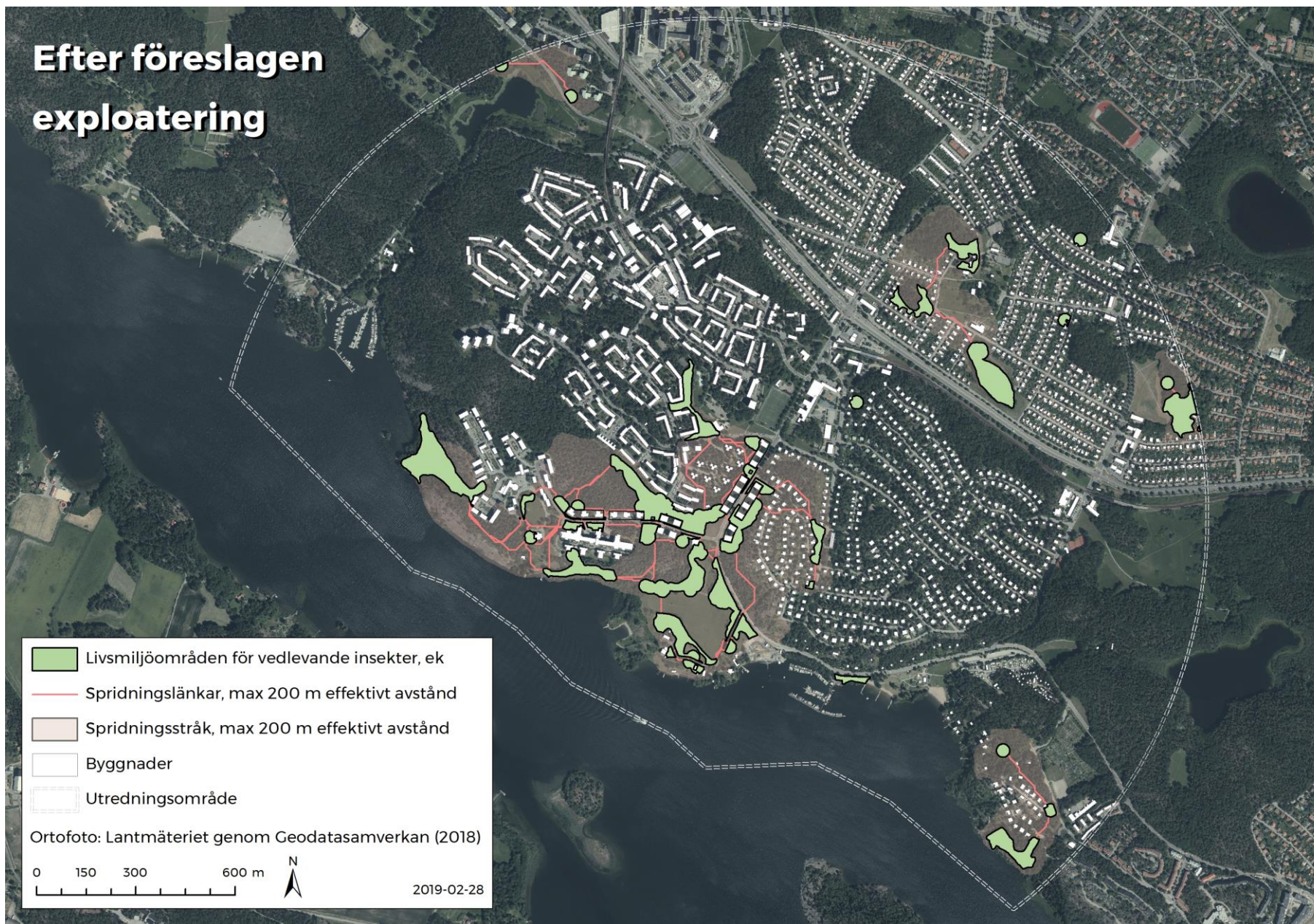
Friktionsvärde	Biotop	Huvudklass	Datakälla
1	Frisk gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Halvöppen mark	
	Hällmark	Halvöppen mark	
	Torr gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Halvöppen mark	
	Frisk gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Öppen mark	
	Grus-sandmark	Öppen mark	
	Hällmark	Öppen mark	
	Torr gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Öppen mark	
	Hällmarksbarrskog	Skog	
	Hällmarksblandskog	Skog	
	Barrskog, torr-frisk	Skog	
2	Gles bebyggelse med 30-50% vegetation, moderata-extensiva skötselmetoder	Bebyggd och hårdgjord mark	Biotopdatabasen (Stockholms stad, 2009)
	Gräsmark, intensiva skötselmetoder	Halvöppen mark	
	Odlingslott	Öppen mark	
	Blandskog, torr-frisk	Skog	
	Lövskog, torr-frisk	Skog	
	Ädellövskog, gles (50-70% trädtäckning)	Skog	
3	Ädellövskog, tät (>=70% trädtäckning)	Skog	
	Lövskog, torr-frisk (ung-medelålders)	Skog	
4	Gles bebyggelse med 30-50% vegetation, intensiva skötselmetoder	Bebyggd och hårdgjord mark	
	Fuktig gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Halvöppen mark	
	Fuktig gräsmark, moderata-extensiva skötselmetoder	Öppen mark	
	Gräsmark, intensiva skötselmetoder	Öppen mark	
	Lövskog, fuktig-våt	Skog	
5	Sötvattensstrandäng - sedimentationsbetingad	Halvöppen mark	
	Sötvattensstrandäng - sedimentationsbetingad	Öppen mark	
	Övrig mark med avlägsnad vegetation	Övrig mark med avlägsnad vegetation	
	Vattenvegetation	Vattenområde	
8	Vägar med hastighet på <= 30 km/h		NVDB (Trafikverket, 2018)
10	Öppen vattenyta	Vattenområde	Biotopdatabasen (Stockholms stad, 2009)
	Tät bebyggelse med inslag av vegetation (10-30%)	Bebyggd och hårdgjord mark	
	Tät bebyggelse utan vegetation (0-10%)	Bebyggd och hårdgjord mark	
100	Vägar med hastighet på 50 km/h		NVDB (Trafikverket, 2018)
1000	Vägar med hastighet på >= 70 km/h		NVDB (Trafikverket, 2018)
1000	Byggnader		3D Byggnader (Stockholms stad, 2019)

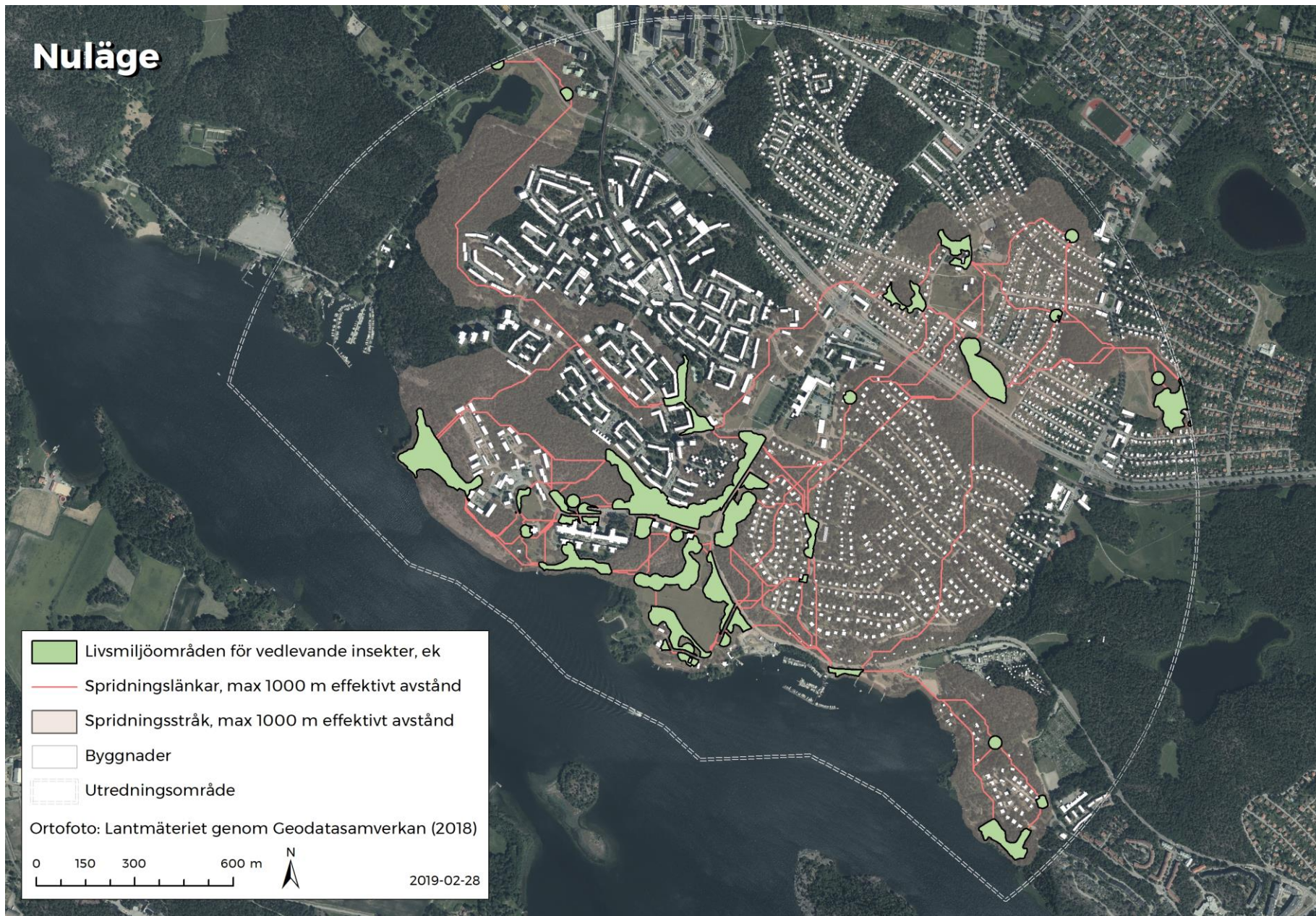


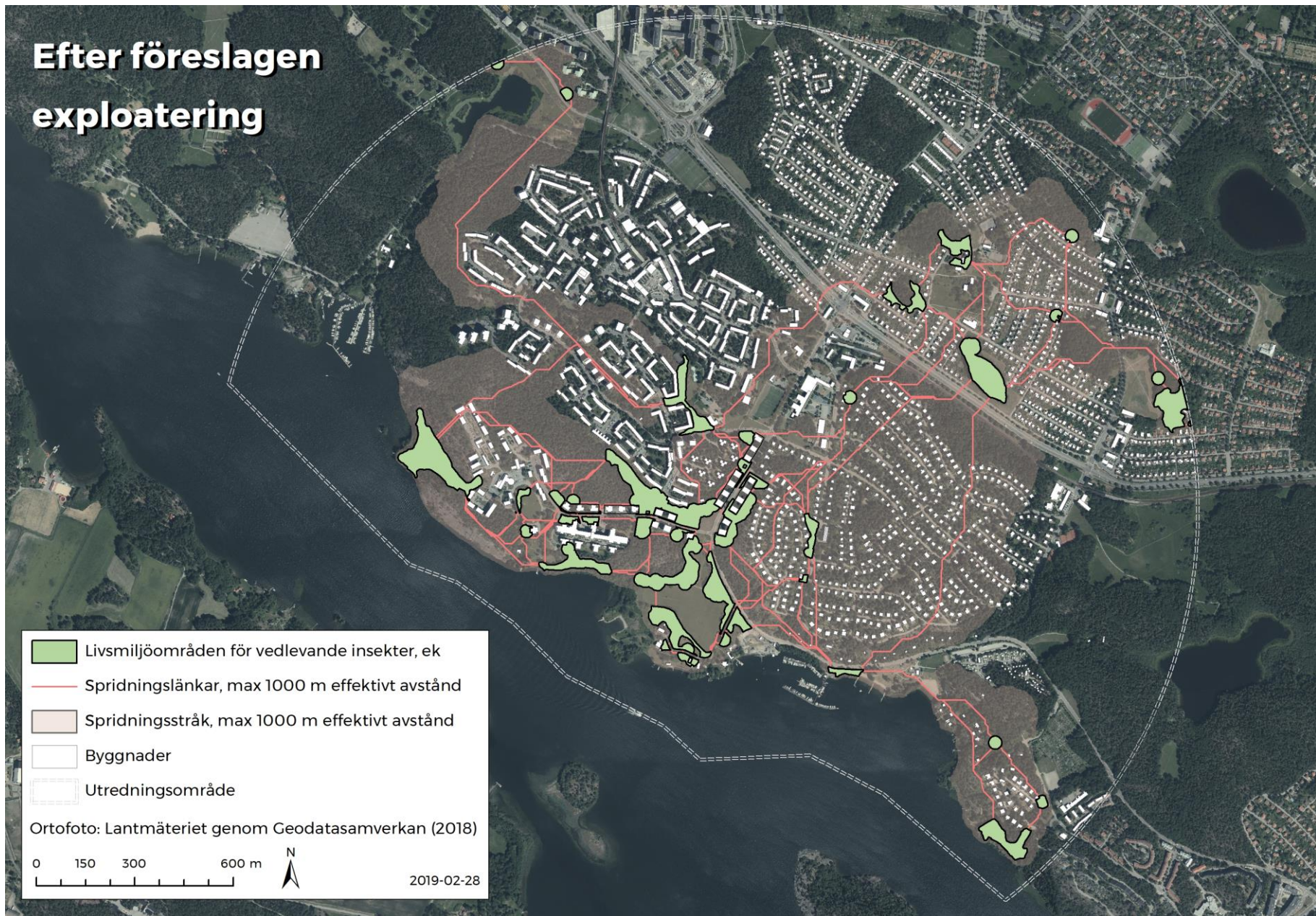
## Bilaga 2. Kartor

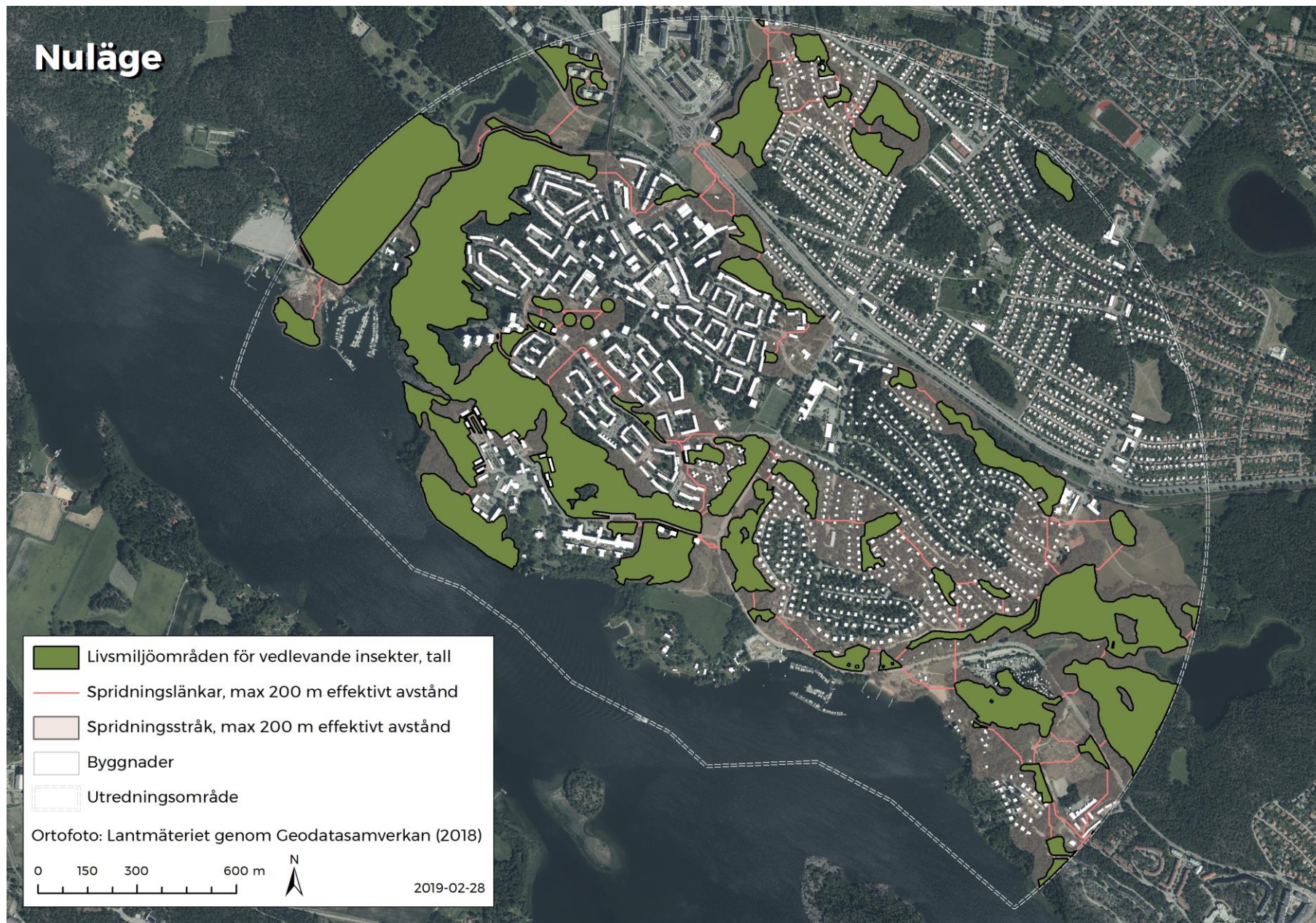


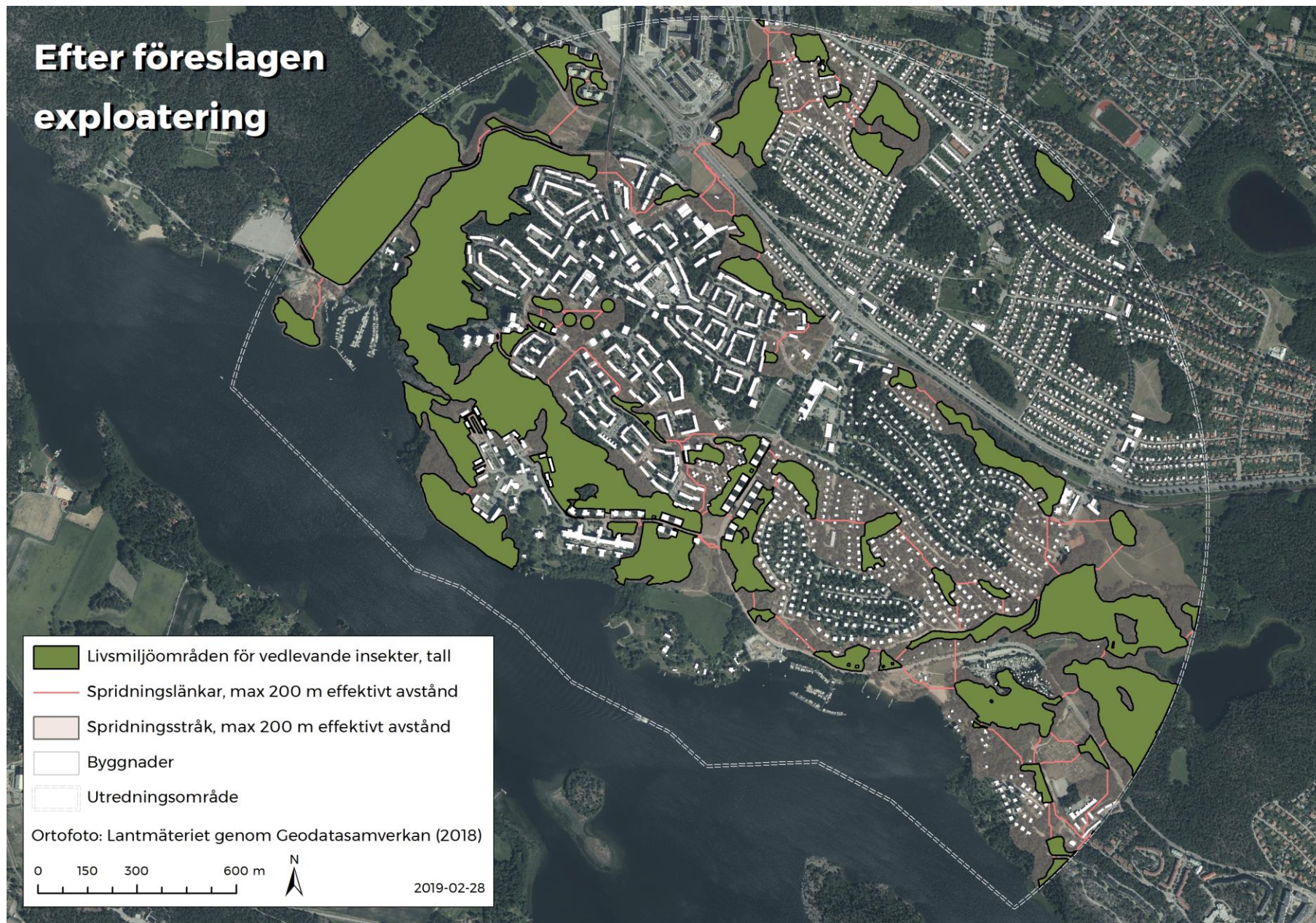
## Efter föreslagen exploatering

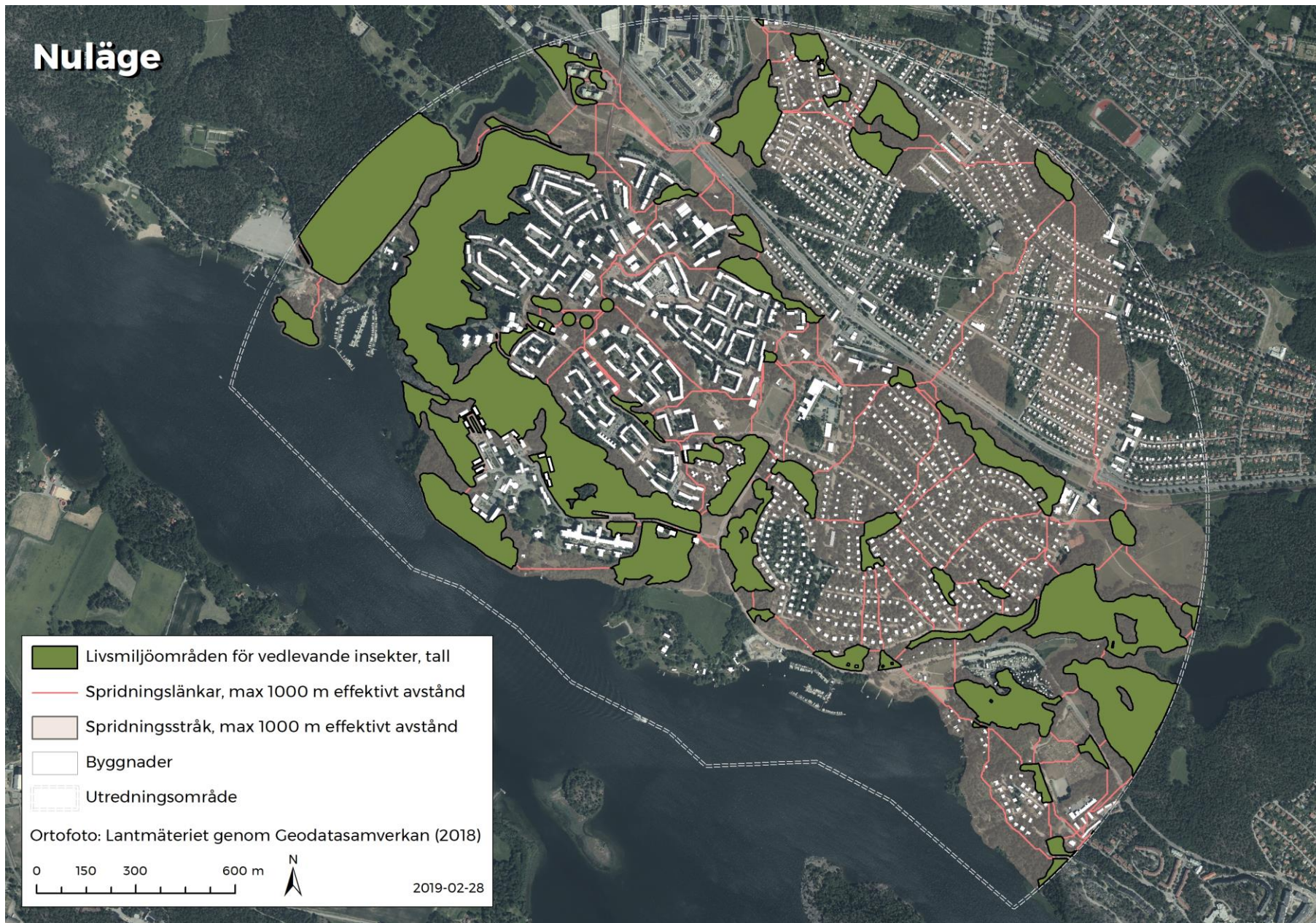


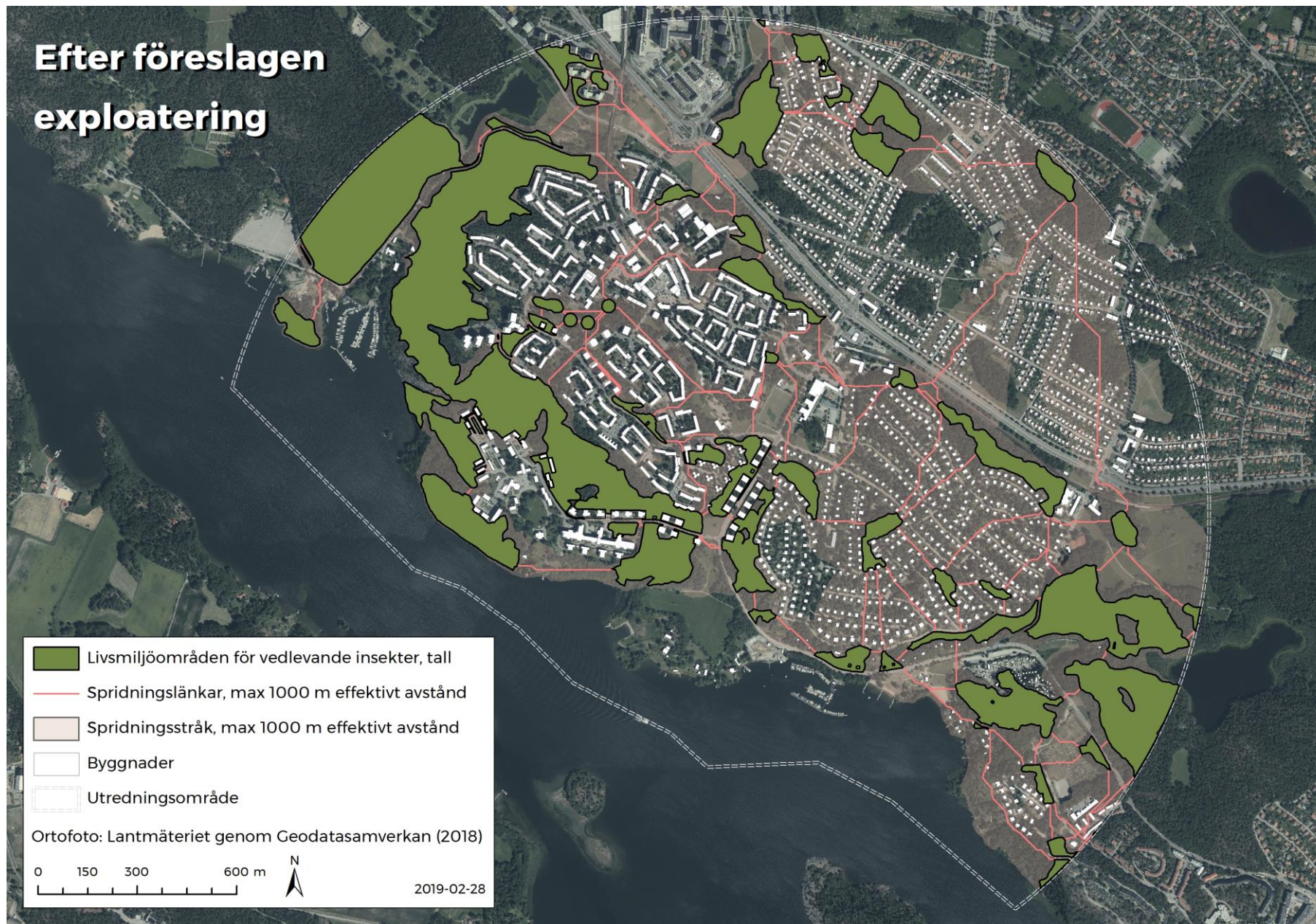














### Bilaga 3. Karta med föreslagna skydds- och förstärkningsåtgärder

