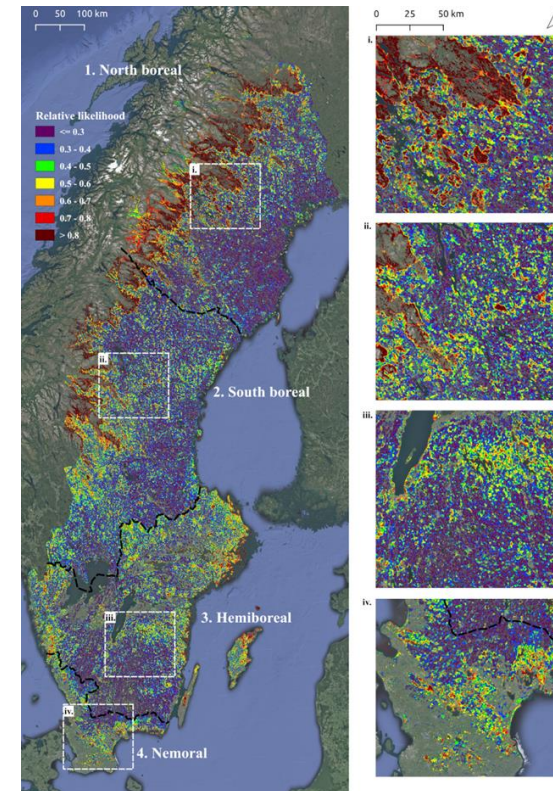
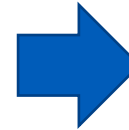


# Naturvärdeskarta skog – NVK Skog



## Inledning – Att uppnå nationella och internationella miljömål (CBD)

Förslag till nationell strategi och handlingsplan  
avseende konventionen om biologisk mångfald

### Tre strategiska temaområden

| Minska hoten mot biologisk mångfald genom bevarande, restaurering och samhällsplanering  | Hållbart samhälle och nyttodelning av biologisk mångfald  | Kunskap, bred delaktighet och gemensamt genomförande   |
|--|---|--|
| Sverige ska aktivt bidra till att bevara, restaurera och återställa viktiga naturområden för att bidra till stabila ekosystem och minska hoten mot biologisk mångfald. | Naturens nyttor bibehålls och nyttjande av biologisk mångfald bedrivs hållbart. Detta inbegriper ett internationellt perspektiv på gränsöverskridande resurser. | Alla delar av samhället behöver bidra för att vända utvecklingen av den biologiska mångfalden och uppfylla ramverkets mål. |

### Åtgärdsområden – Temaområde 1

1. Fysisk planering och förvaltning på nationell, regional och kommunal nivå har stärkt bevarande av biologisk mångfald och förhindrat förlust av värdefulla områden
2. Senast 2030 omfattas minst 30 procent av alla land- och sötvattensområden, samt av alla havs- och kustnära områden i Sverige av formellt områdesskydd och andra effektiva områdesbaserade skyddsåtgärder
3. Senast 2030 är 30 procent av alla utarmade ekosystem under pågående restaurering eller i gynnsamt tillstånd efter genomförd restaurering

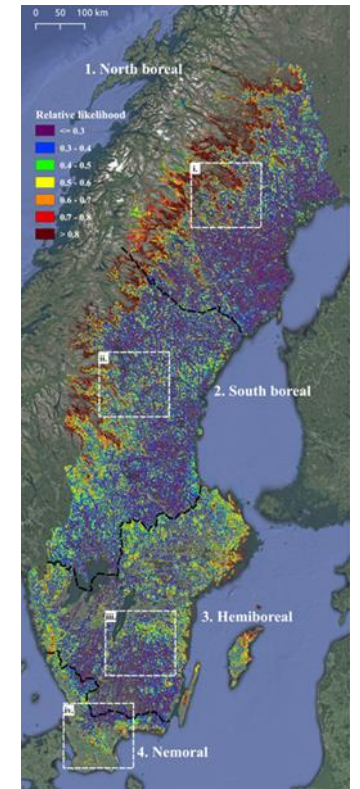
*Naturvårdsverket, november 2023*

## Användare och intressenter

- Myndigheter med ansvar för nationell strategisk planering
- Myndigheter med ansvar för regional prioritering och samverkan med markägare
- Kommunernas översiktsplanering – turism, friluftsliv och attraktivt boende
- Ideella organisationer och enskilda medborgare (Citizen Science)
- Skogsbolag och intresserade privata markägare – frivilliga avsättningar, alternativa skogsbruksmetoder eller normalt skogsbruk
- Aktörer som är förmedlare av kol- och biodiversitetskrediter
- Forskare inom landskapsekologi

## Modelleringen

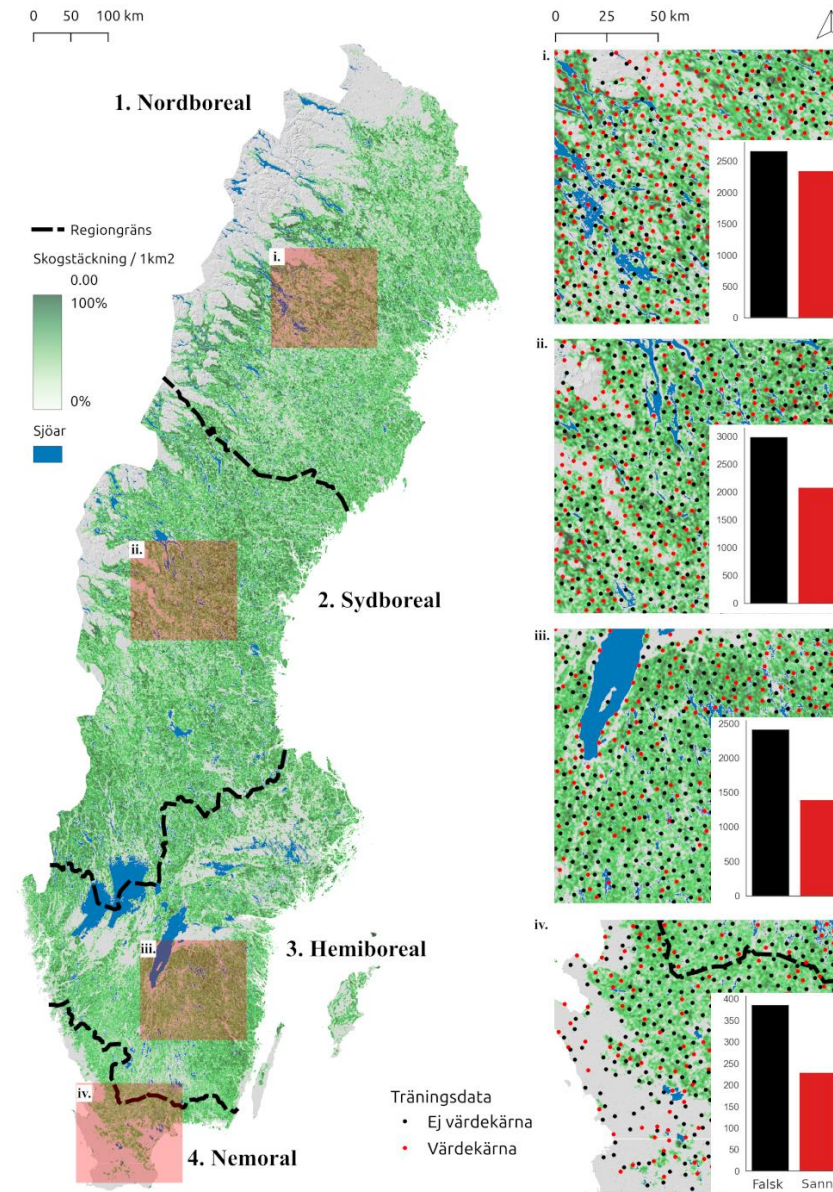
- Maskininlärning (AI) med metoden "Random Forest Classifier"
- Gjord på skalan av en hektar stora ytor dominerade av skog
- Inkluderar alla hektar som utgörs > 50% där skog definierad som skogsmark med en trädhöjd > 5m och med en krontäckning > 10%
- "Temporärt ej skog" enligt NMD ingår ej
- Innebär att modellering omfattar 22 miljoner hektar (78%) av all svensk skogsmark
- Utgår från kända värdekärnor (träningsdata) och 125 oberoende rumsliga variabler
- Separat modellerad för fyra delregioner (nord- och sydboreal, hemiboreal och nemoral)





## Träningsdata

- Databasen skogliga värdekärnor - Naturvårdsverket
- Status for 2016 + nya områden från 2019 and 2020
- Totalt ingår c. 3.4 Mha skog
- Både formellt skyddade och oskyddade områden
- “Presence-only” data (!)
  - 6073 värdekärnor
  - 8467 ”icke-värdekärna”



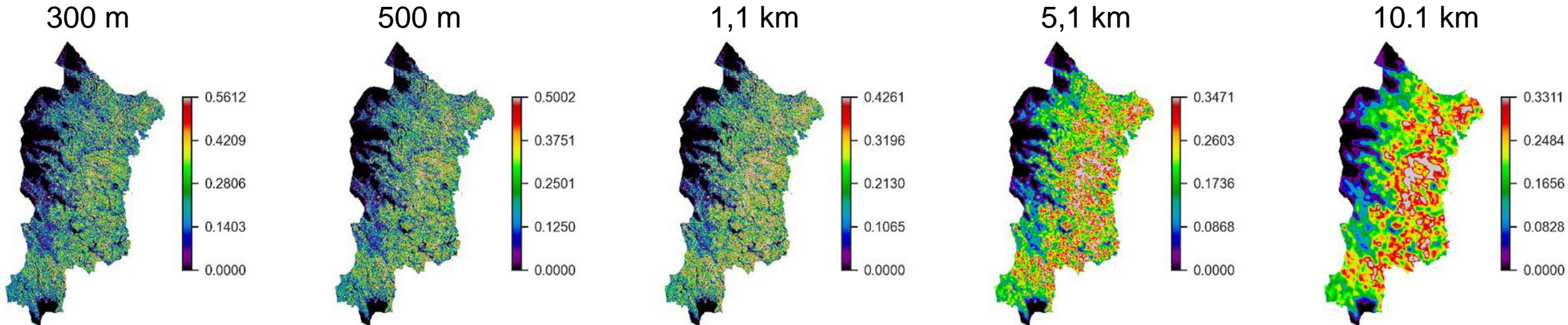
## Rumsliga prediktorer

- **125 förklarande variabler från 5 öppna datakällor om landskapet** (alla öppet tillgängliga):
  - **NMD** (10m), Nationellt marktäckte data
  - **DEM** (50m), Digital Terräng modell
  - **GFC** (30m), Global Forest Change
  - **LIGHTS** (1km), Global Night-time Light
  - **POP** (1km), Total befolkning i Sverige
- Många för olika skalor, från 300m till 10km
- I delmodellerna ingår  $\approx 50$  signifikanta variabler



## Multiskala variabler (“moving window” för 0.3, 0.5, 1.1, 5.1, och 10.1 km)

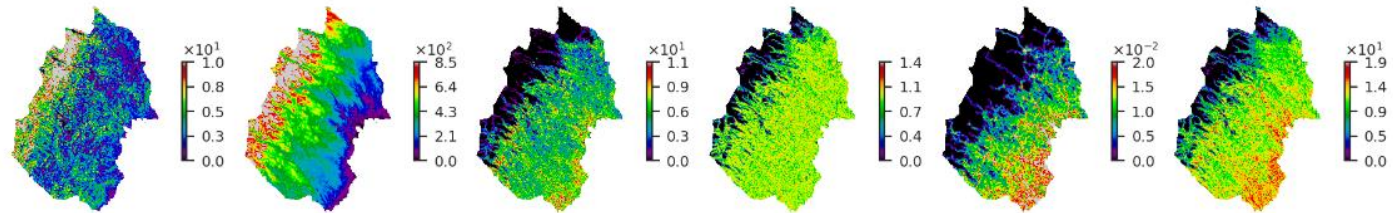
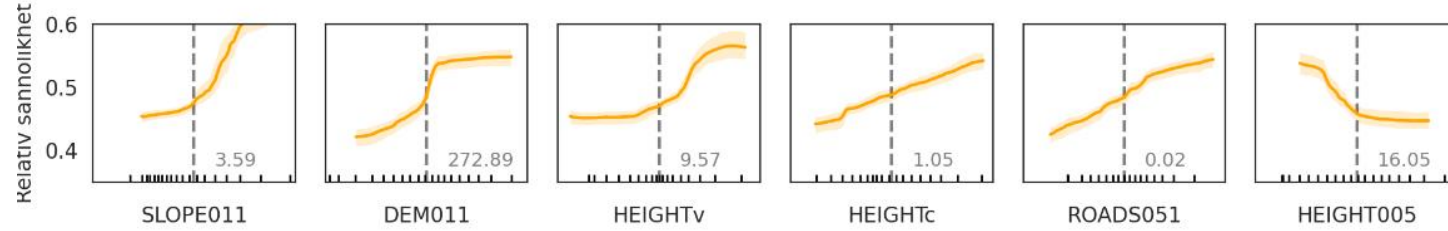
### GFC-variabeln



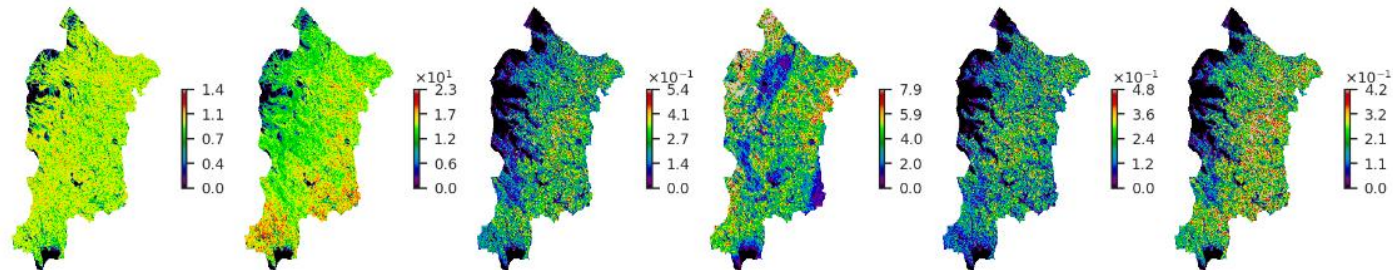
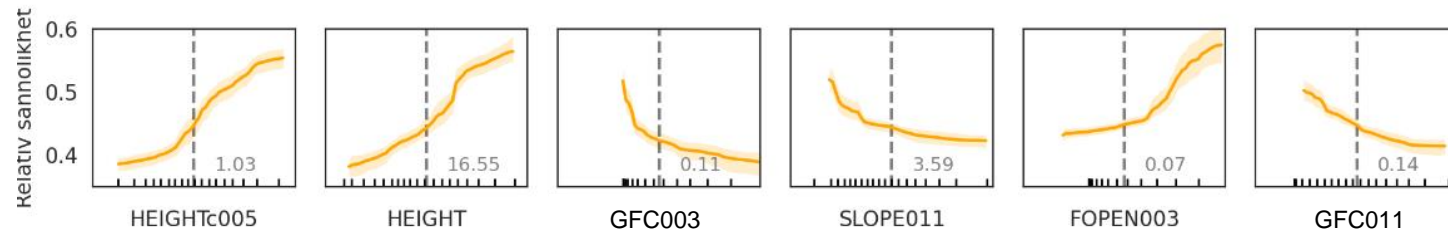


# De viktigaste variablerna

## 1: Nordboreal region



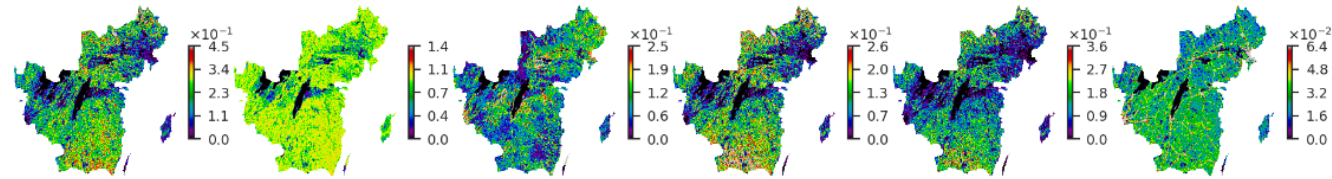
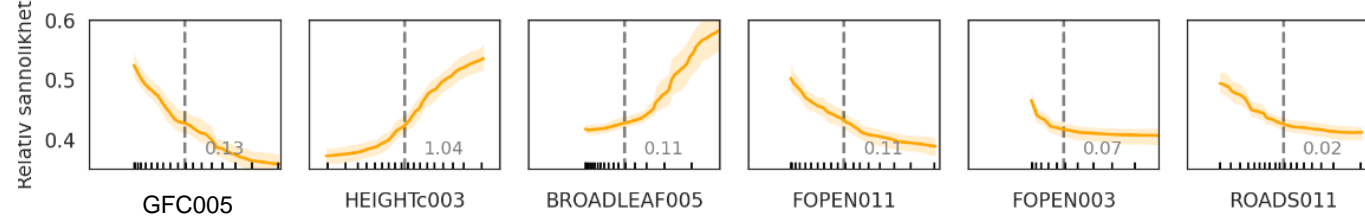
## 2: Sydboreal region



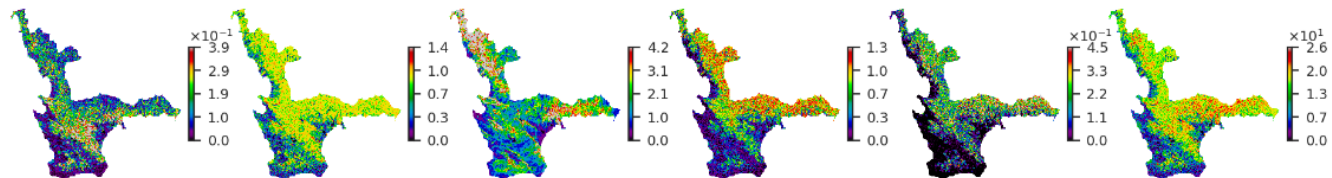
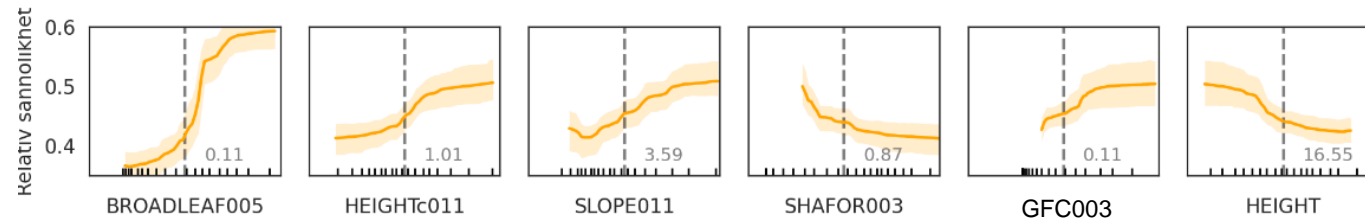


# De viktigaste variablerna

## 3: Hemiboreal region

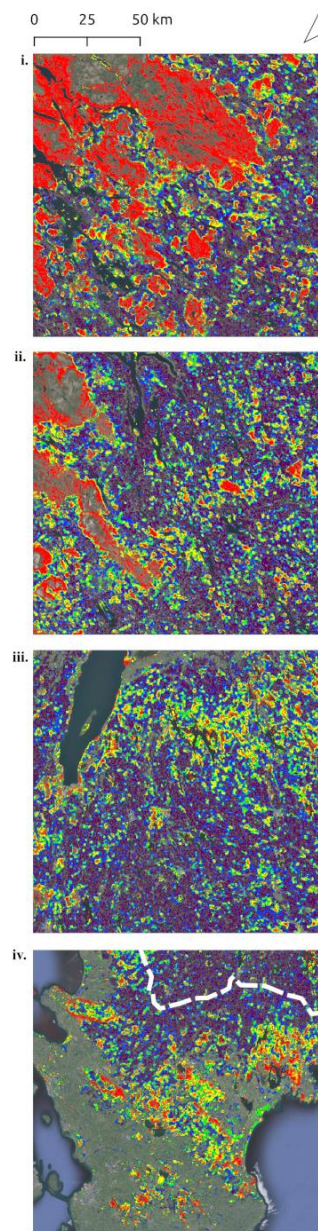
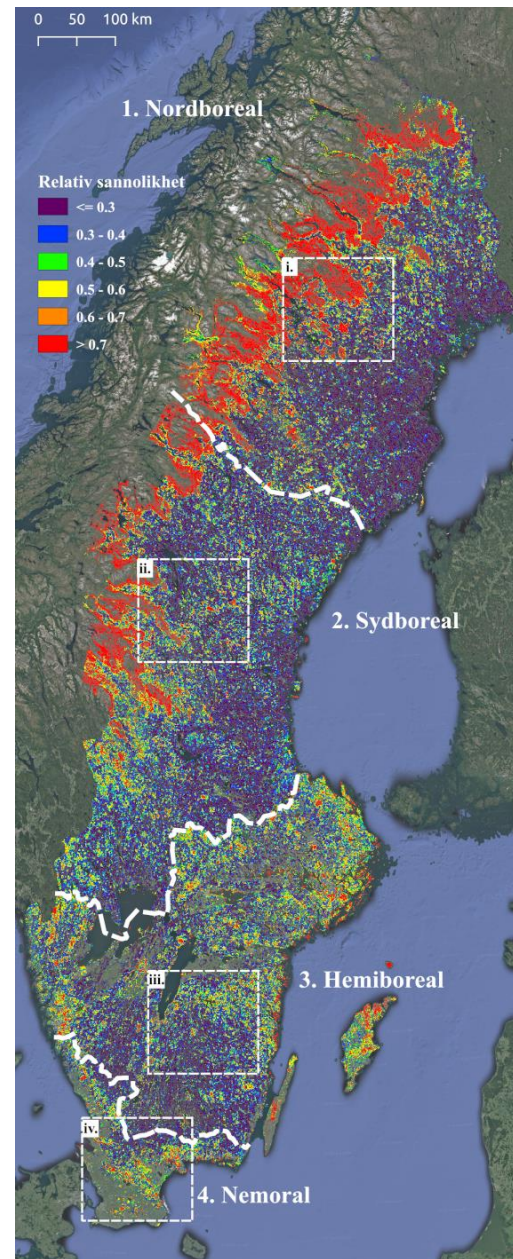
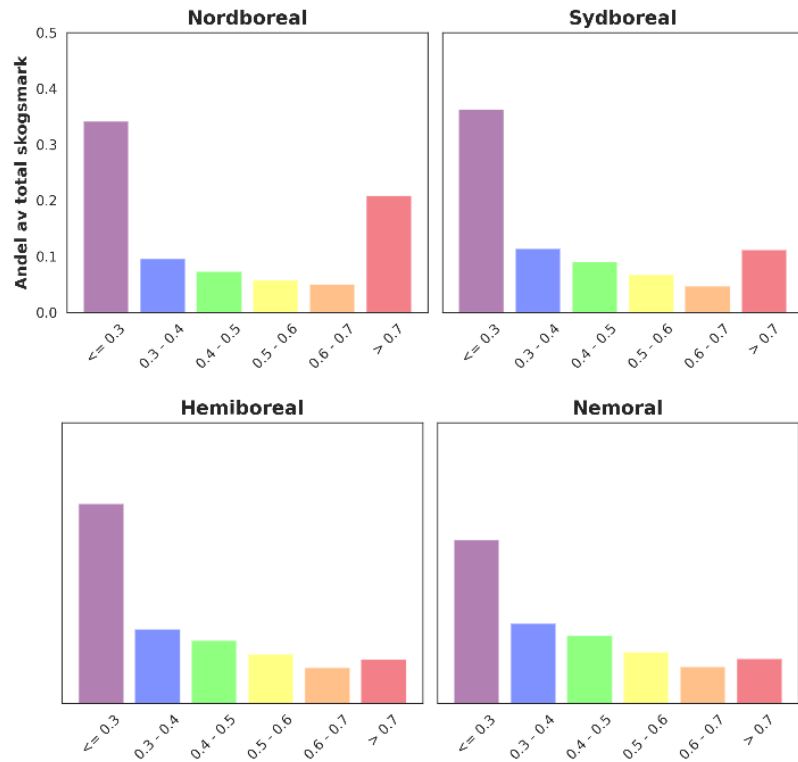


## 4: Nemoral region



# NVK skogs beskrivning av den sannolikheten för förekomst av värdekärnor i svensk skog

## Fördelning mellan regioner



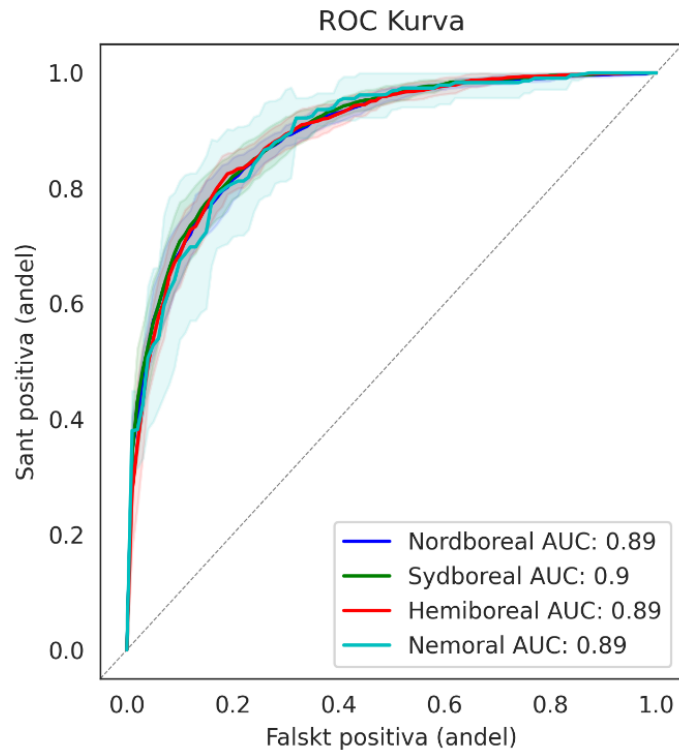
## Vart är vi på väg? – Liten rundtur i webkartan

<https://bubnicki.users.earthengine.app/view/swedentest>



# Validering

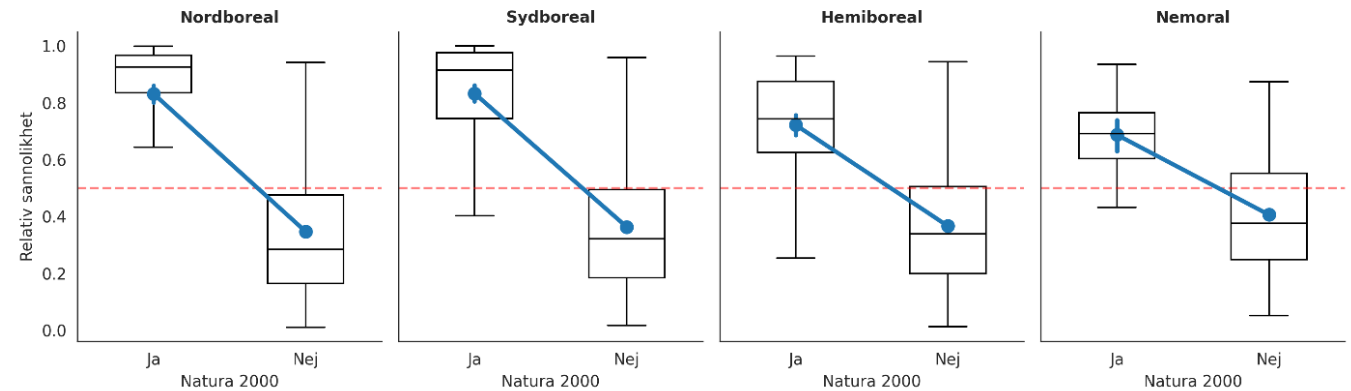
## Intern statistisk validering "korsvalidering"



## Extern validering med skogliga data

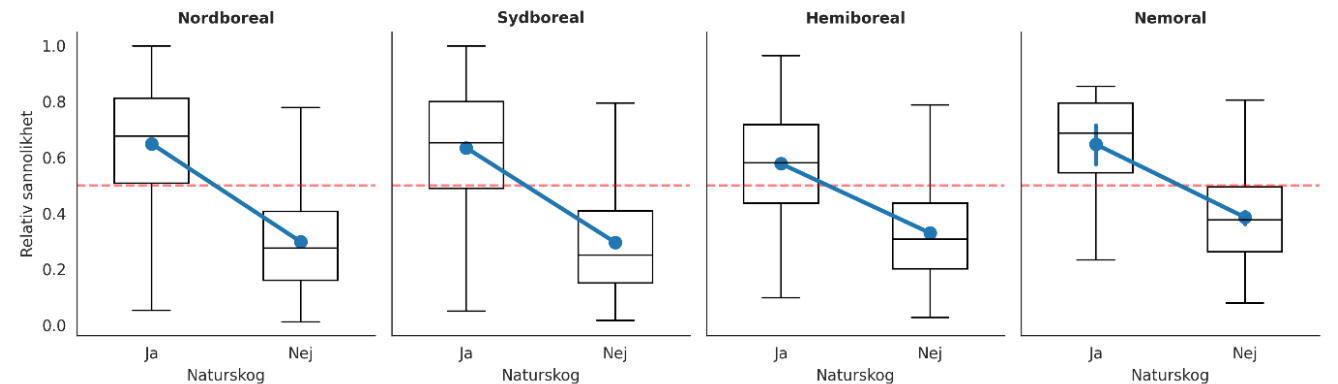
### Riksskogstaxeringen (13 775 provytor)

#### Validering provytenivå - Natura 2000 habitat



### Sveaskogs beståndsdata (57 548 bestånd)

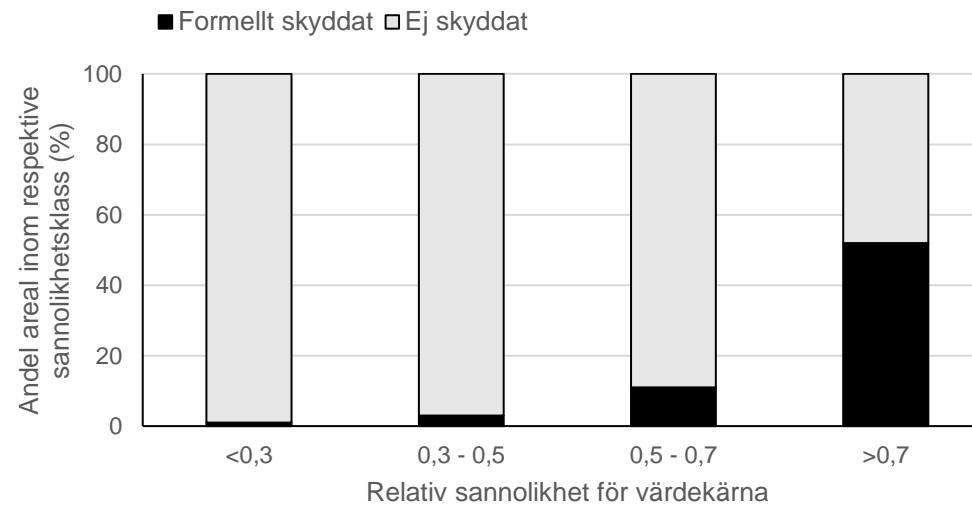
#### Validering bestånds nivå - Naturskog



## Hur ska sannolikhetsvärdena tolkas

### Sveaskogs målklassning av bestånd

| Region       | Produktion med generell hänsyn (PG) | Naturvård orörd (NO) |
|--------------|-------------------------------------|----------------------|
| Nordboreal   | 0,29                                | 0,64                 |
| Sydboreal    | 0,28                                | 0,67                 |
| Hemiboreal   | 0,32                                | 0,59                 |
| Nemoral      | 0,37                                | 0,73                 |
| Hela Sverige | 0,32                                | 0,66                 |



Andelen av formellt skyddade och oskyddad skog i relation till modellerade sannolikhetsvärden

Tumregel som måste anpassas till olika skogstyper, och till regionala/lokala förhållanden och prioriteringar

## Användningsområden

- Analyser av representativa skogstyper som gröna infrastrukturer
- Grön infrastrukturplanering över länsgränserna
- Underlag för fältinventeringar
- Kontroll inför/av avverkningsanmälningar
- Underlag för naturrestaurering
- Områden lämpade för alternativa skogsbruksformer
- Kvalitetssäkring av frivilliga avsättningar
- Områden lämpade för traditionellt skogsbruk
- Planering och analys av forskningsstudier



## Begränsningar

- NVK skog skattar den relativa sannolikheten för värdekärna – inte faktiska naturvärden
- Modelleringen utgår från kända värdekärnor där vissa skogstyper är underrepresenterade
- Små fragmenterade skogar, glesa skogar och långsträckta områden fångas inte fullt ut av modelleringen
- Större sammanhängande områden (>10 ha) fångas väl av modellen men för enstaka hektar bör NVK skog användas med viss försiktighet
- NVK skog baseras på kända avverkningar fram till 2018 och därmed måste den kompletteras med senare års avverkningar.

## Naturvärdeskarta skog – Sammanfattning 1

- ...är den första heltäckande modellen baserad på en kontinuerlig skattning av den relativa sannolikheten för skog med höga naturvärden i Sverige.
- ... täcker både produktiv och annan skog med den rumsliga upplösningen 100x100 m (1 ha).
- ...är modellerad utgående från kända värdekärnor av skog och ett stort antal geografiska variabler på olika skalor.
- ...är validerad med oberoende data som beskriver höga till låga nivåer av skogliga naturvärden.
- ...har genomgått en omfattande vetenskaplig granskning.
- ...är kvalitetssäkrad genom dialog med avnämare.
- ...bidrar med ett rikstäckande underlag för rumslig planering av skogliga naturvårdsåtgärder

## Naturvärdeskarta skog – Sammanfattning 2

- ...ger underlag för arbete med grön infrastruktur inom och över administrativa gränser, samt för större, skogsinnehav.
- ...ger information om sannolikheter för skog med höga naturvärden i områden där underlag saknas.
- ...identifierar skog med låga sannolikheter för höga naturvärden där skogsbruk kan bedrivas utan större konflikter med befintliga naturvärden.
- ...ska ses som ett underlag som kan kompletteras med andra relevanta geografiska och historiska data.
- ...bör valideras med fältinventeringar innan beslut tas om olika förvaltnings- och skötselåtgärder.
- ...baseras på en modellering av naturvärden som avser situationen för avverkningar till och med 2018, och bör stämmas av mot sentida avverkningar.



## Tillgång till och information om NVK Skog

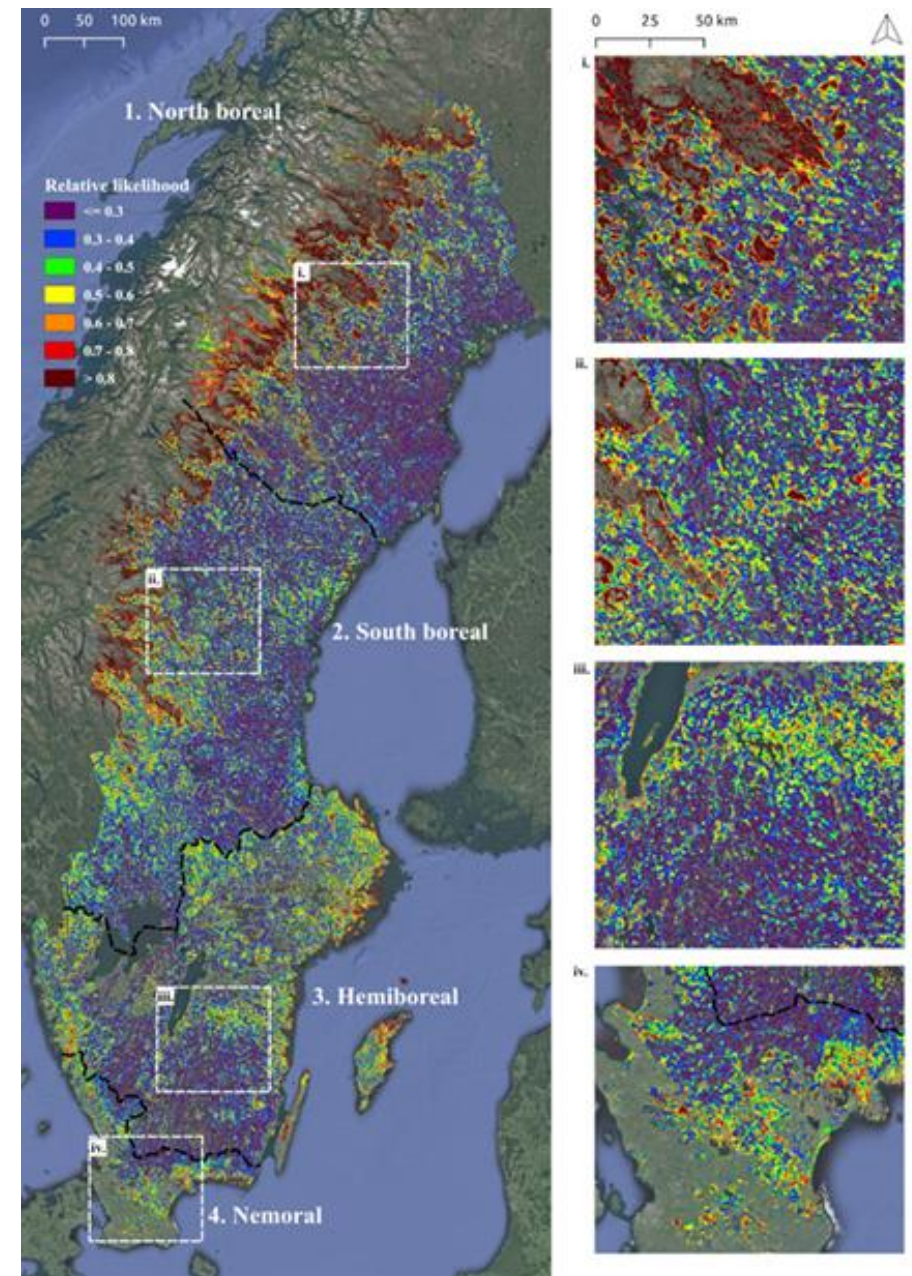
En interaktiv websida finns på

<https://bubnicki.users.earthengine.app/view/swedentest>

Modellen vetenskapligt publicerad i tidskriften  
Communications Earth & Environment (under tryckning)  
och tillsvidare tillgänglig som “pre-print” på  
<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2023.07.30.551142v1.full>

Projektets slutrapport publicerad av Naturvårdsverket

GIS-filen blir tillgänglig på Svensk Nationell Datatjänst  
eller kan beställas från oss



## Slutord

*"Någonstans bör dock framtidens svenskar kunna få en bild av Forntidssverige, det vill främst säga den forna svenska skogen. Inte minst av det skälet måste vi bevara alla rester av urskog och något så när ursprunglig naturskog som inte ligger för långt bort från väg och bygd. De är inte bara kuriositeter; de är svensk historia"*  
(Selander 1957: 261. Det levande landskapet i Sverige)

# Tack!



*Pellokielas Naturreservat, Norrbotten  
Relativ sannolikhet = 0,92*