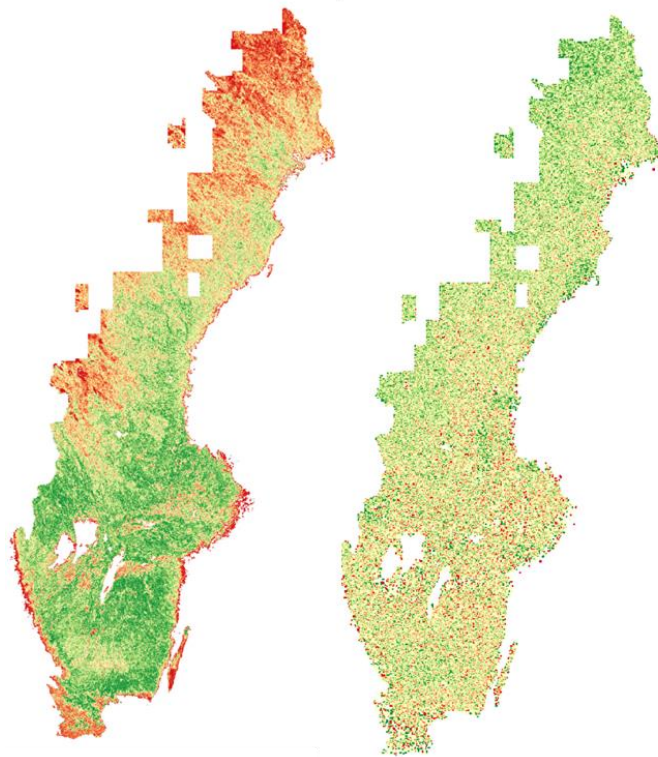


# Nationella marktäckedata 2023 tilläggs-skikt objekthöjd/-täckning



Produktbeskrivning

Utgåva 1.0  
2024-07-05

Version	Datum	Ändrade avsnitt	Anmärkningar	Författare
1.0	2024-07-05	Första versionen	Kommande versioner kommer att vara för tilläggs-skiktet generellt oavsett produktionsår.	Carl Gilljam, Metria Camilla Jönsson, Naturvårdsverket

# Innehåll

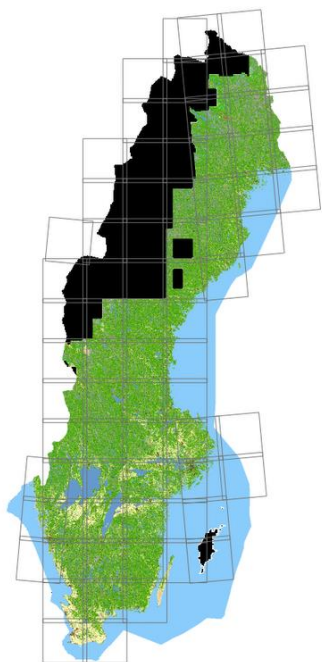
<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>2</b>
1.1	Bakgrund	2
1.2	Referenser/användbara dokument	3
1.3	Synpunkter och återkoppling	3
<b>2</b>	<b>PRODUKTBESKRIVNING</b>	<b>4</b>
2.1	Innehåll	4
2.2	Geografisk yttäckning	6
2.3	Geografiskt referenssystem	7
2.4	Dataformat	7
2.5	Tillgängliga produkter och data	7
2.6	Attribut	7
2.7	Kodlistor	9
2.8	Metadata	9
2.9	Legender	9
<b>3</b>	<b>KVALITETSBEKRIVNING</b>	<b>10</b>
3.1	Insamlingsmetod	10
3.2	Aktualitet	10
3.3	Geometrisk noggrannhet	10
3.4	Tematisk noggrannhet	10
<b>4</b>	<b>TILLGÄNGLIGHET</b>	<b>11</b>
4.1	Villkor för användning	11
4.2	Nedladdningstjänst	11
4.3	Visningstjänst	11

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Nationella marktäckedata (NMD) är en heltäckande kartering av Sverige baserad på satellitdata, laserinmätta höjddata (laserdata) och tematiska data från olika myndigheter. Syftet med karteringen är att få grundläggande information om landskapet och hur det förändras. Den första nationella karteringen genomfördes under 2017–2019 med en plan för en uppdaterad kartering vart 5:e år. Den första karteringen kallas NMD2018 eftersom de senaste satellitbilderna är från det året. Den efterföljande uppdaterade karteringen benämns NMD2023.

Baskarteringen i NMD2023 version 0.1 är karterad med en anpassad variant av klassningen i NMD2018 version 1.1. Den levereras utan trädslagsklasser i skogen och är producerad i områden där Lantmäteriets produkt Laserdata skog<sup>1</sup> fanns tillgänglig vid produktionstillfället (Figur 1).

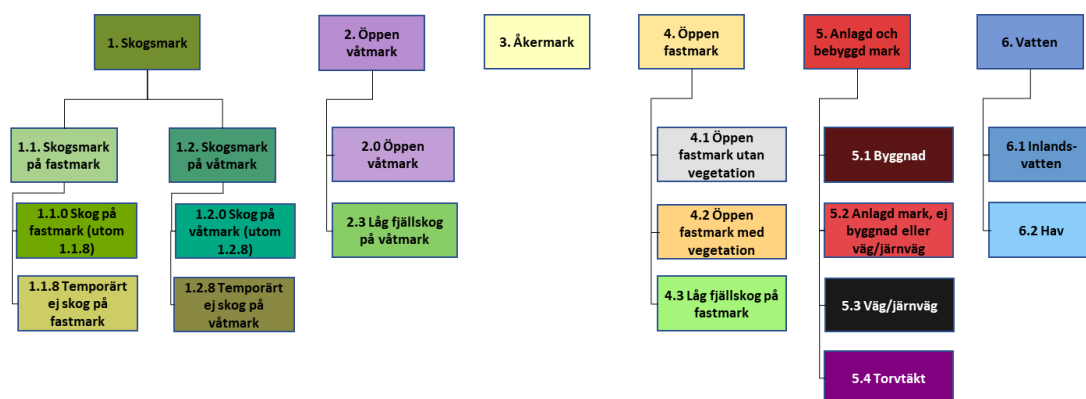


**Figur 1. Områden som hittills inte är karterade i NMD2023 version 0.1 är svarta. Indexrutor för Sentinel-2 visas med grå ramar.**

Baskarteringen NMD2023 version 0.1 består av 16 tematiska klasser (Figur 2).

---

<sup>1</sup> <https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/vara-produkter/produktlista/laserdata-nedladdning-skog/>



Figur 2. Figuren är en hierarkisk visualisering av NMD2023 v0.1 basskikt.

NMD2023 v0.1 tilläggs-skikt består av:

- Objekthöjd och objektäckning, i områden med nya laserdata (Figur 1)
- Markanvändning, rikstäckande.

## 1.2 Referenser/användbara dokument

Nedan finns referenser till dokument som nämns samt andra dokument som bedöms vara användbara.

- Hemsida  
<https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/nationella-marktackedata/>
- Teknisk specifikation (tillgänglig via Naturvårdsverkets hemsida)  
Beskriver produktionen med indata, processteg och utdata
- Produktbeskrivning för NMD2023 basskikt, tillgängligt via Naturvårdsverkets metadatakatalog, <https://geodatakatalogen.naturvardsverket.se>.
- Produktbeskrivning för tilläggs-skikt Markanvändning, tillgängligt via Naturvårdsverkets metadatakatalog, <https://geodatakatalogen.naturvardsverket.se>.

## 1.3 Synpunkter och återkoppling

Ge gärna återkoppling på produkterna och hur ni upplever användbarheten för ert syfte. Synpunkter kan skickas till [data@naturvardsverket.se](mailto:data@naturvardsverket.se).

## 2 Produktbeskrivning

### 2.1 Innehåll

Tilläggs-skiktet objekthöjd/-täckning består av fyra leveransfiler som motsvarar:

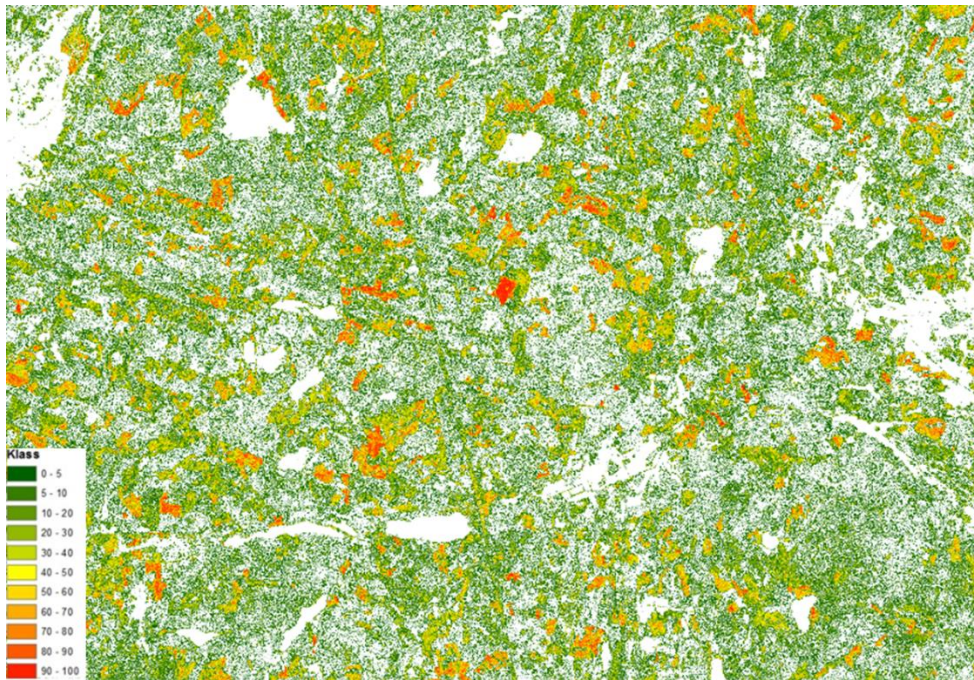
- Objekthöjder mellan 0,5 – 5 m
- Objekthöjder 5 – 45 m
- Täckningsgrad av objekthöjder mellan 0,5 – 5 m
- Täckningsgrad av objekthöjder mellan 5 – 45 m

Objekthöjder mellan 0,5-5 meter syftar till att återspegla förekomst av **buskar** och objekthöjder över 5 meter syftar till att återspegla förekomst av **träd**. I produkten finns även andra objekt såsom byggnader, master och vass. Genom att kombinera produkten med grundkarteringen och övriga tilläggs-skikt i NMD kan derivat av produkten erhållas för olika syften vilket beskrivs i Bilaga 1.

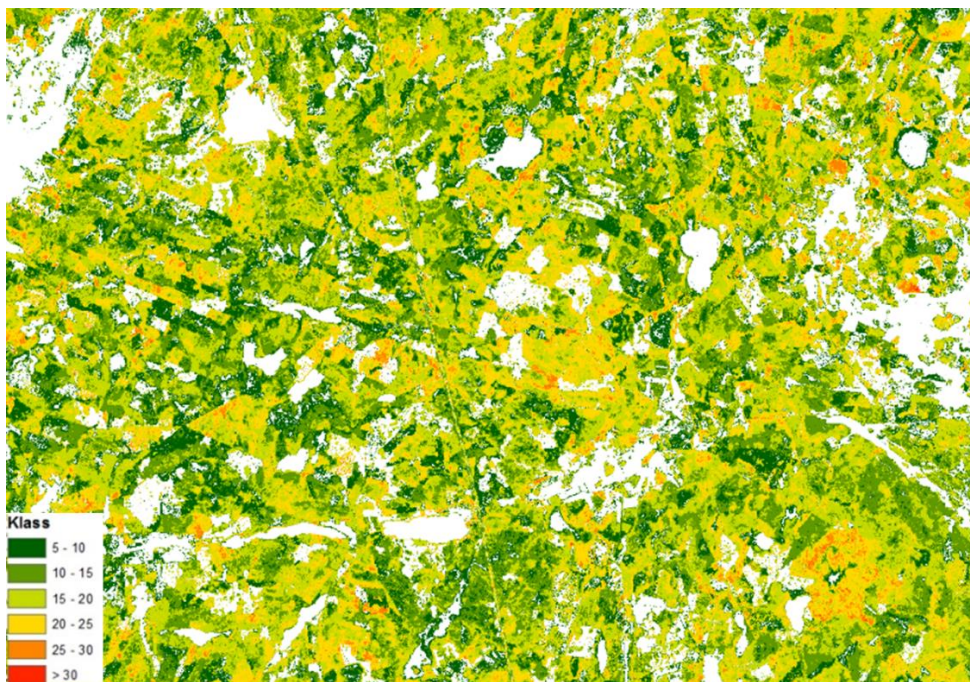
Exempel på produkterna med samma geografiska utsnitt finns i Figur 3 till Figur 6.



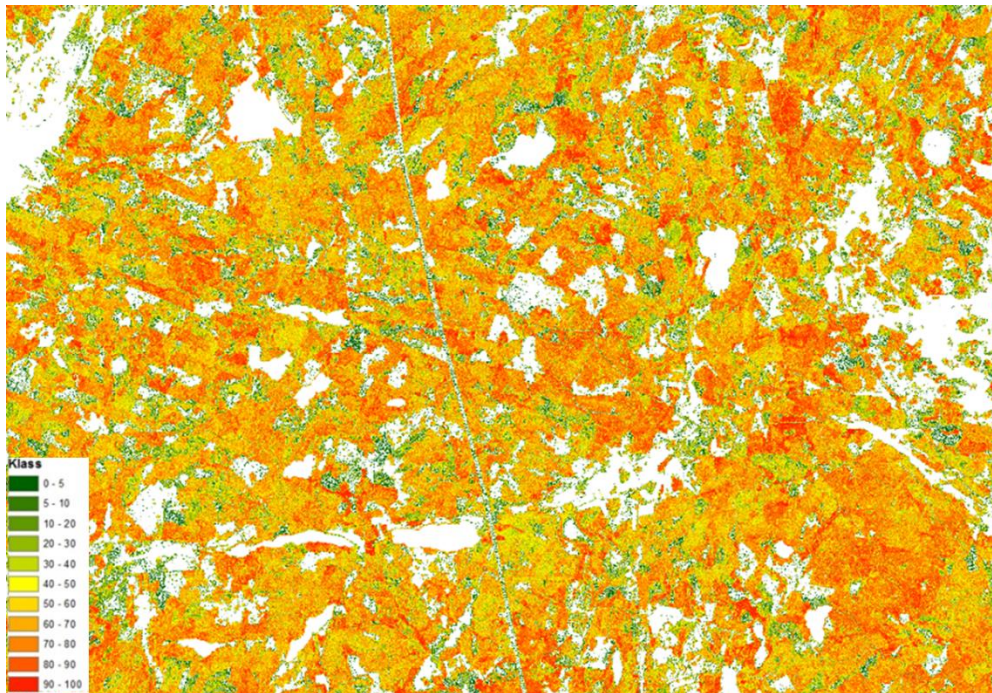
Figur 3. Objekt inom höjdintervallet 0,5-5 meter och med höjdangivelse (meter) i tre klasser.



**Figur 4. Täckningsgrad (procent) i 11 klasser inom höjdintervallet 0,5-5 meter.**



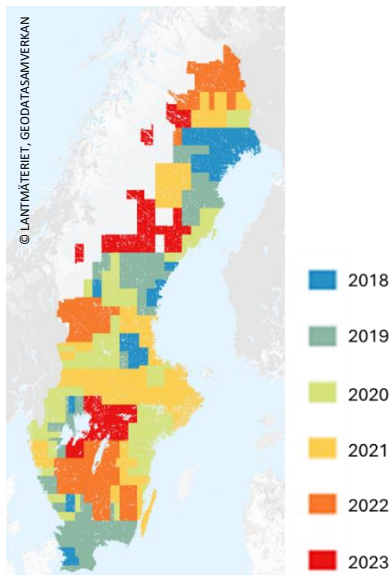
**Figur 5. Objekt inom höjdintervallet 5-45 meter och med höjdangivelse (meter) i 6 klasser.**



Figur 6. Täckningsgrad (procent) i 11 klasser inom höjdintervall 5-45 meter.

## 2.2 Geografisk yttäckning

Tilläggsskikten täcker de områden där Lantmäteriets produkt Laserdata Skog<sup>2</sup> fanns tillgängligt vid produktionstillfället (se Figur 7).



Figur 7: Geografisk täckning för tilläggsikt samt flygår.

<sup>2</sup> <https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/vara-produkter/produktlista/laserdata-nedladdning-skog/#anchor-0>

Hämtad 2024-05-23



## 2.3 Geografiskt referenssystem

Data tillhandahålls i SWEREF 99 TM (EPSG: 3006)

## 2.4 Dataformat

Data tillhandahålls i formatet GeoTiff (.tif).

## 2.5 Tillgängliga produkter och data

Följande leveransfiler finns tillgängliga:

- Objekt inom höjdintervall 0,5-5 meter och med höjdangivelse (meter) i tre klasser. Denna produkt har filnamnet:  
**NMD2023\_Objekt\_hojd\_intervall\_0\_5\_till\_5\_v1.tif**
- Objekt inom höjdintervall 0,5-5 meter och med täckningsgrad (procent) i 11 klasser. Denna produkt har filnamnet:  
**NMD2023\_Objekt\_tackning\_hojdintervall\_0\_5\_till\_5\_v1.tif**
- Objekt inom höjdintervall 5-45 meter och med höjdangivelse (meter) i 6 klasser. Denna produkt har filnamnet:  
**NMD2023\_Objekt\_hojd\_intervall\_5\_till\_45\_v1.tif**
- Objekt inom höjdintervall 5-45 meter och med täckningsgrad (procent) i 11 klasser. Denna produkt har filnamnet:  
**NMD2023\_Objekt\_tackning\_hojdintervall\_5\_till\_45\_v1.tif**
- Metadata som visar skanningsdatum för flygstråken. Denna produkt har filnamnet:  
**NMD2023\_Objekt\_metadata\_flygstraksdatum\_v1.tif**

## 2.6 Attribut

Tabell 1 redovisar attribut, förklaring till koderna (value) framgår i avsnitt 2.7.

Tabell 1. Leveransfiler, attribut och beskrivning av attribut.

Leveransfil	Attribut	Beskrivning
<b>Objekthöjd och -täckning</b>		
NMD2023_Objekt_hojd_intervall_0_5_till_5_v1.tif	Value	Värde/kod
	Count	Antal 10 x 10 m pixlar
	Klass	Klassnamn
NMD2023_Objekt_tackning_hojdintervall_0_5_till_5_v1.tif	Value	Värde/kod
	Count	Antal 10 x 10 m pixlar
	Klass	Klassnamn

NMD2023_Objekt_hojd_intervall_5_till_45_v1.tif	Value Count Klass	Värde/kod Antal 10 x 10 m pixlar Klassnamn
NMD2023_Objekt_tackning_hojdintervall_5_till_45_v1.tif	Value Count Klass	Värde/kod Antal 10 x 10 m pixlar Klassnamn
<b>Metadata (för Lantmäteriets laserskanning)</b>		
NMD2023_Objekt_metadata_flygstraksdatum_v1.tif	Value Count Datum Prodstatus Instrument	Löpnummer för flygstråk Antal 10 x 10 m pixlar Datum då laserskanningen ägde rum Klassificeringsnivå enligt Lantmäteriet Skanningsinstrument som använts

## 2.7 Kodlistor

Tabell 2. Koder och klassnamn i filen NMD2023\_Objekt\_hojd\_intervall\_0\_5\_till\_5\_v1.tif.

Value (kod)	1	3	5	255
Klass (höjd, m)	0,5 – 1	1 – 3	3 – 5	Nodata

Tabell 3. Koder och klassnamn i filen NMD2023\_Objekt\_tackning\_hojdintervall\_0\_5\_till\_5\_v1.tif.

Value (kod)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	255
Klass (densitet (%))	0 – 5	5 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	Nodata

Tabell 4. Koder och klassnamn i filen NMD2023\_Objekt\_hojd\_intervall\_5\_till\_45.img\_v1.tif

Value (kod)	10	15	20	25	30	45	255
Klass (höjd, m)	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	>30	Nodata

Tabell 5. Koder och klassnamn i filen NMD2023\_Objekt\_tackning\_hojdintervall\_5\_till\_45\_v1.tif.

Value (kod)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	255
Klass (densitet, %)	0 – 5	5 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	Nodata

## 2.8 Metadata

Metadata för produkten och tillhörande tjänster tillhandahålls via Naturvårdsverkets metadatakatalog, <https://geodatakatalogen.naturvardsverket.se> och den nationella geodataportalen, <https://www.geodata.se/geodataportalen/>.

## 2.9 Legender

Vid nedladdning av data via Naturvårdsverkets publika nedladdningstjänst så följer det med legender som kan användas i GIS-program, De filer som finns med vid nedladdning av data är:

- Esri legendfil (.lyr) för ArcGIS version 10.X samt ArcGIS Pro (.lyrx)

## 3 Kvalitetsbeskrivning

### 3.1 Insamlingsmetod

Från laserdata (Laserdata skog punktmoln från Lantmäteriet) har ett objektshöjdsraster (mellan 0,5 och 45 m) med en pixelstorlek på 2 m tagits fram. Från detta objektshöjdsraster har det framställts objektshöjdsskikt med höjder mellan 0,5 och 5 m respektive över 5 m, med en geometrisk upplösning på 10 m.

Täckningsgradsskikt har tagits fram genom att på objektshöjdsskiktet, med 2 m pixelstorlek, göra en statistisk filteranalys, inom ett område som är 10 x 10 m. Slutresultatet visar objekttheten i procent, med en pixelstorlek på 10 m.

Ingående produktionsmoment är att i punktmolnet dels hantera flygstråk som saknar markklass och dels att filtrera bort dis, samt överlapp mellan flygstråk. Därefter skapas tiles med buffertzoner, brus reduceras och höjd över havet görs till höjd över marken. Buffertzonerna tas därefter bort för att skapa jämna punktmolnsgrid som sedan rastres till 2 x 2 m. Verktyg som används i produktionen är LAStools, ArcGIS Pro och Erdas Imagine.

### 3.2 Aktualitet

Laserskanningen i tilläggsnitten är genomförd mellan 2018 och 2023. Lantmäteriet fortsätter löpande att skanna fler områden som saknas i dessa tilläggsnitt.

### 3.3 Geometrisk noggrannhet

Den geometriska upplösningen i produkterna är 10x10 meter.

### 3.4 Tematisk noggrannhet

Produkterna är inte tematiska noggrannhetsutvärderade. I ett tidigare projekt, CadasterENV, gjordes en utvärdering av höjd mot höjd i skogsbeståndsdata och en korrelation på 77 % erhöles. Täckningsgrad har inte utvärderats då det inte finns utvärderingsdata.

## 4 Tillgänglighet

### 4.1 Villkor för användning

Data som produceras inom samarbetet för Nationella marktäckedata tillgängliggörs med CC0 licens och är därmed fria att använda, återanvända, distribuera och aggregera.

Ange gärna "NMD, Naturvårdsverket" som källa.

### 4.2 Nedladdningstjänst

Produkterna kan laddas ned rikstäckande och tillsammans dokumentation, legendfiler och metadata.

Via Naturvårdsverkets metadatakatalog, <https://geodatakatalogen.naturvardsverket.se>, finns aktuell information (metadata) och länkar för nedladdning.

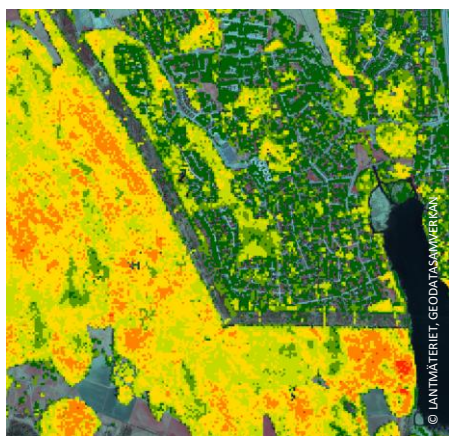
### 4.3 Visningstjänst

För objekthöjd och objektäckning finns ingen visningstjänst.

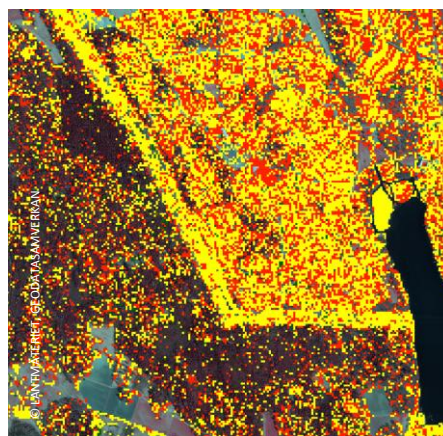
# Bilaga 1. Kombination av NMD basskikt och tilläggs-skikt

Beroende på syftet med användandet kan det vara lämpligt att kombinera tilläggs-skiktet med baskarteringen och övriga tilläggs-skikt.

Om användningen är fokuserad på områden med träd och buskar är förslaget att exkludera klasser i baskarteringen som är exploaterad mark (byggnader och annan exploaterad mark), vatten (där vass kan ge utslag som objekt) och även exkludera kraftlednings-gata i tilläggs-skiktet markanvändning eftersom stolparna kan ge en höjd. Övriga objekt som inte är träd och buskar är t.ex. master, ensilage och en och annan ko. Om fokus är på buskar är även en rekommendation att exkludera objekt > 5 m.



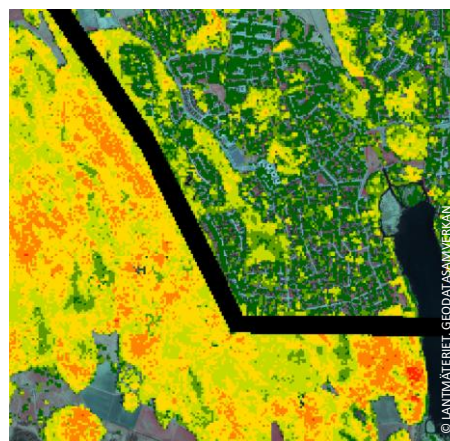
Figur 8. Objekt (höjd) inom höjdintervall 5-45 m



Figur 9. Objekt (höjd) inom höjdintervall 0,5-5 m



Figur 10. Baskartering i NMD2023 v0.1



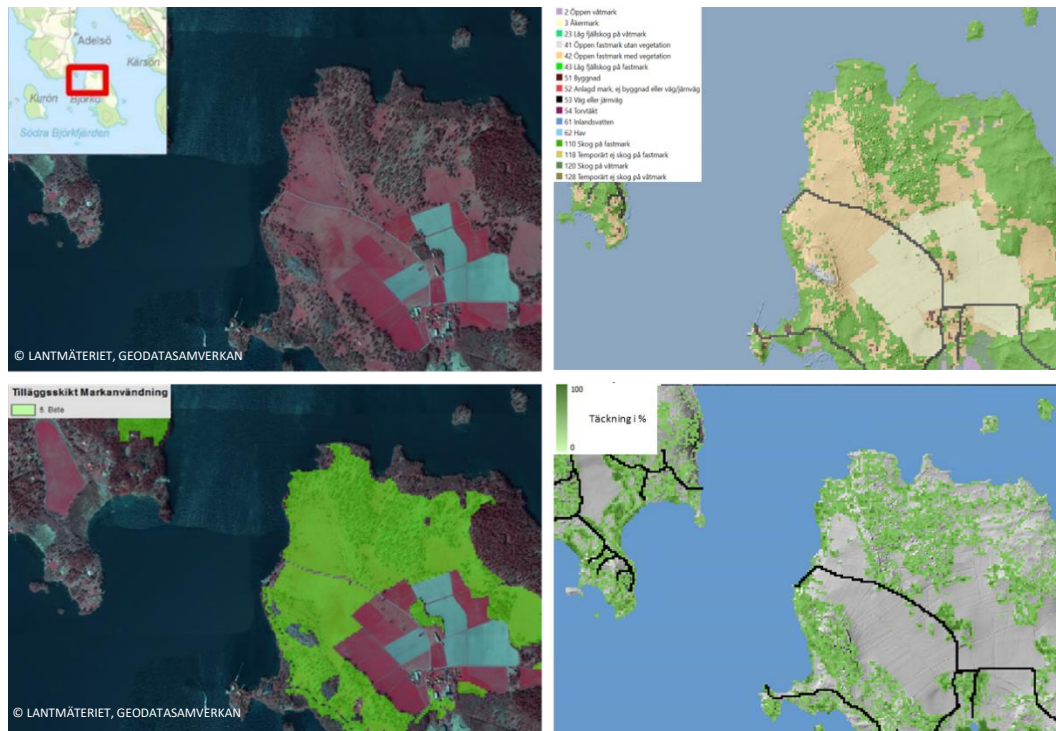
Figur 11. Tilläggs-skikt markanvändning med kraftledningsgata överlagrat objekt (höjd) inom höjdintervall 5-45 m



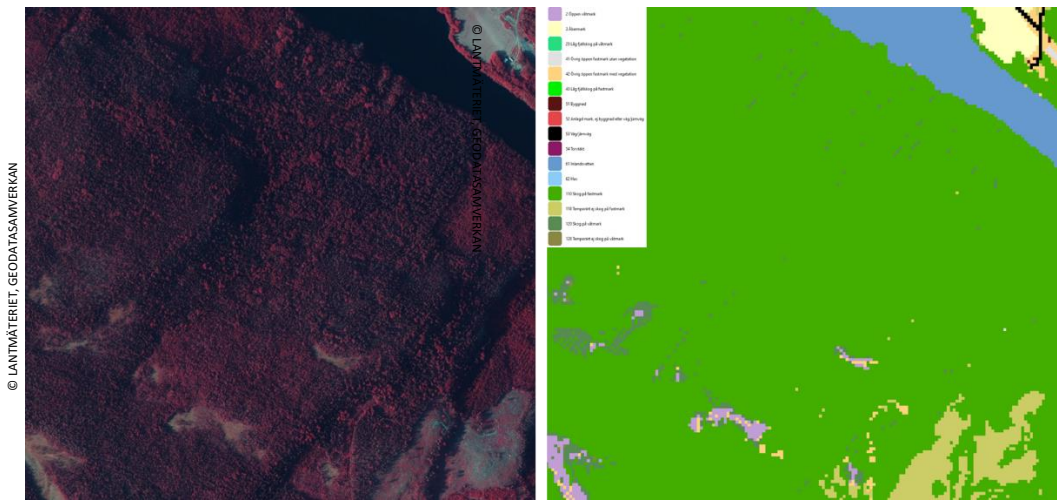
Figur 12. Ortofoto



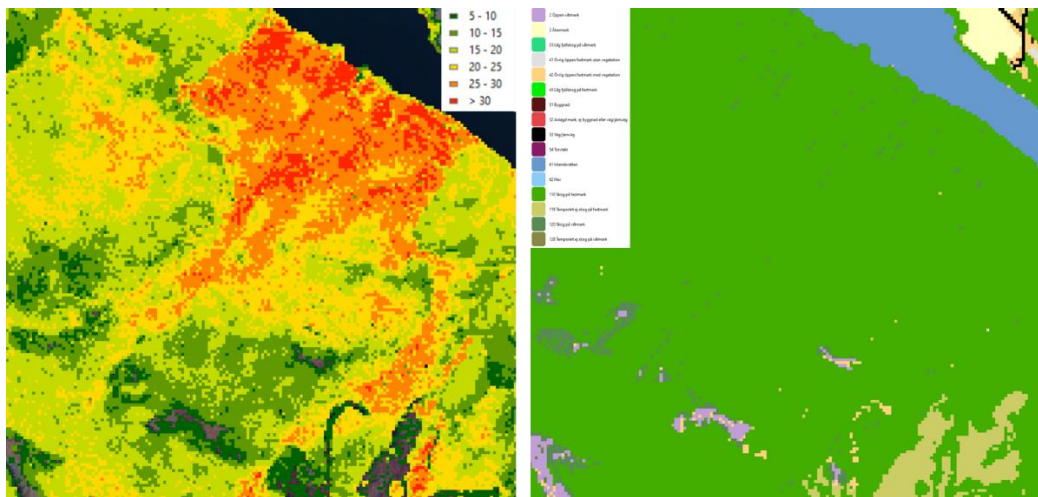
Figur 13. Topografisk webbkaart



Figur 14. Exempel på hur NMD basskikt v0.1 och tilläggs-skikten Markanvändning och Objekt-höjd och -täckning kompletterar varandra. Markanvändningen visar var betesmarken finns och tilläggs-skiktet Objekt-täckning visar täckningsgrad (%) där det finns buskmarker (0,5 till 5 meters höjd) utanför det som är karterat som skog inom NMD basskikt v0.1.

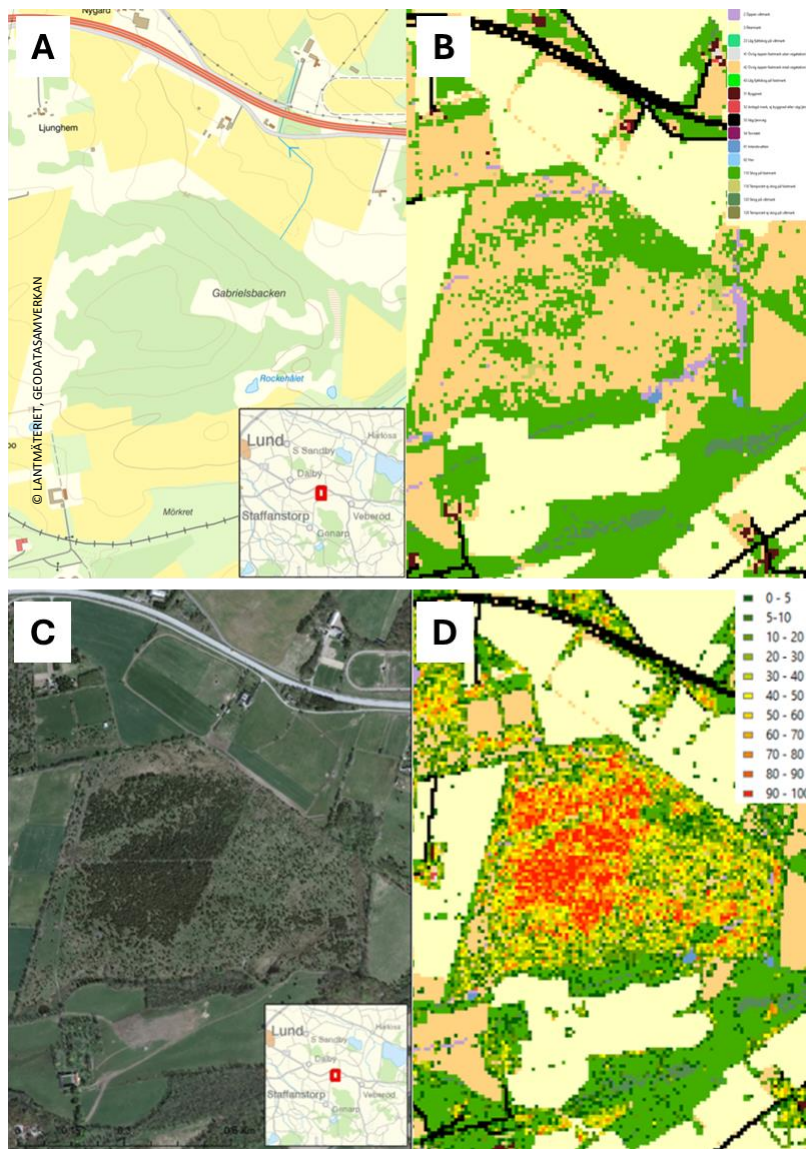


Figur 15. Infrarött ortofoto och NMD basskikt. Yngre skog finns i nedre delen av bilden.



Figur 16. Till vänster visas tilläggs-skiktet Objekthöjd > 5 m som kan kombineras med NMD basskikt för att t.ex. identifiera lägre träd som i detta fall är yngre skog.





Figur 17. I exemplet ovan visas del av Önnestövs fälod som har en hög täckning av enar. I NMD2023 (B) är detta område till största delen klassat som Övrig öppen mark med vegetation, i Lantmäteriets databas som skogsmark. Inom NMD finns informations om buskarnas täckningsgrad (D) och höjd som tilläggs-skikt vilket kompletterar NMD basskikt. (A: Topo10, C: Ortofoto).

## Bilaga 2. Produktförändringar

Version	Datum	Orsak samt ändring mot tidigare version
1.0	2024-07-05	Första version av produkter