

NATIONELL DATAPRODUKTSPECIFIKATION

Grid

Version av specifikation	1.0 Test 1.3
Dokumentidentitet	informationsspecifikation-grid-1-0-test-1-3
Publicerad	2025-02-03
Språk	Svenska (swe)
Datamängdens utsträckning	Sverige
Ämnesområde	Höjddata
Nyckelord	Höjd
Diarienummer	

SAMMANFATTNING

Höjddata levereras ofta som ett regelbundet grid, som innebär en enkel lagring och datahantering. Ett grid kan användas till att planera placering av vindkraftverk och sändningsmaster, planera infrastrukturprojekt, simulera buller och dagsljusinsläpp, göra översvämningsanalyser, inventera virkesvolymen och planera skogsavverkning och skapa höjdkurvor till t.ex. orienteringskartor.

Innehåll

1	OM DATAPRODUKTSPECIFIKATIONEN	4
2	SYFTE OCH IDENTIFIERING AV DATAMÄNGDEN	4
2.1	DATAMÄNGDENS NAMN	4
2.2	ALTERNATIVT NAMN	4
2.3	IDENTITET	4
2.4	SYFTE	4
2.5	ANVÄNDNINGSFALL	5
2.5.1	<i>Framtagande av TIN, Framtagande av höjdkurvor och höjdpunkter</i>	5
2.5.2	<i>Visualisering, bullermodelleringar, Dagsljusstudier</i>	5
2.5.3	<i>Markmodell för projektering, geotekniska tillämpningar</i>	5
2.5.4	<i>Översvämningsanalys, 2D-kartprodukt</i>	5
2.6	ÄMNESOMRÅDE	5
2.7	NYCKELORD	5
2.8	GEOGRAFISK REPRESENTATION	5
2.9	GEOGRAFISK UPPLÖSNING	5
2.10	KOMPLETTERANDE INFORMATION	5
2.11	BEGRÄNSNING AV ANVÄNDNING	5
2.12	UTSTRÄCKNING	5
3	LÄSINSTRUKTION	5
4	DATAINNEHÅLL OCH STRUKTUR	6
4.1	DATAMÄNGDENS INNEHÅLL	6
4.2	INFORMATIONSENTBYTESMODELL	7
4.3	OBJEKTTPSKATALOG	7
5	REFERENSSYSTEM	7
6	KVALITET PÅ DATA	7
6.1	LOGISK KONSISTENS – KONCEPTUELL KONSISTENS	7
6.2	LOGISK KONSISTENS – DOMÄNKONSISTENS	8
6.3	LOGISK KONSISTENS – FORMAT	8
6.4	FULLSTÄNDIGHET – BRIST	8
6.5	LÄGESOSÄKERHET	8
7	DATAINSAMLING OCH BEARBETNING	8
7.1	DATAINSAMLING/BEARBETNING	8
7.2	YTTERLIGARE INFORMATION	8
7.3	URVALSREGLER	8
8	UNDERHÅLL AV DATA	9
8.1	BESKRIVNING	9
8.2	UNDERHÅLLSFREKVENNS	9
9	PRESENTATIONSREGLER	9
10	LEVERANS	9
11	METADATA	9
12	ÖVRIG INFORMATION	9
	BILAGA A - TERMER OCH FÖRKORTNINGAR	10
	TERMER	10
	FÖRKORTNINGAR	10
	BILAGA B - BEGREPPSMODELL	11
	BILAGA C - INFORMATIONSENTBYTESMODELL	12
	BILAGA D - OBJEKTTPSKATALOG	13

OBJEKTTYPER	13
DATATYPER	18
BILAGA E - FÖRÄNDRINGSFÖRTECKNING	21

UTKAST

I Om dataproduktspecifikationen

Specifikationens namn	Nationell dataproduktspecifikation Grid
Publicerad	2025-02-03
Språk i specifikationen	Svenska (swe)
Kontakt	Lantmäteriet
E-post	geodatasupport@lm.se
Telefon	0771-63 63 63
Länk till specifikationen	https://www.lantmateriet.se/sv/nationella-geodaplattformen/datamangder/hojddata/
Format	pdf
Underhåll av specifikationen	Specifikationen kommer att ses över inom ett år från publiceringsdatumet och förändringsbehov samlas kontinuerligt in
Skyddsbehov	Inget skyddsbehov av specifikationen
Termer och definitioner	Se bilaga A
Förkortningar	Se bilaga A
Övrig om specifikationen	Denna specifikation är upprättad i enlighet med ISO 19131 – Data product specifications

2 Syfte och identifiering av datamängden

2.1 Datamängdens namn

Grid

2.2 Alternativt namn

Ej relevant

2.3 Identitet

Ej relevant

2.4 Syfte

Ett Grid kan användas till att planera placering av vindkraftverk och sändningsmaster, planera infrastrukturprojekt, simulera buller och dagsljusinsläpp, utföra översvämningsanalyser, inventera virkesvolym, planera skogsavverkning och skapa höjdkurvor till t.ex. orienteringskartor. Höjddata levereras ofta som ett regelbundet grid, som innebär en enkel lagring och datahantering.

2.5 Användningsfall

2.5.1 Framtagande av TIN, Framtagande av höjdkurvor och höjdpunkter

2.5.2 Visualisering, bullermodelleringar, Dagsljusstudier

2.5.3 Markmodell för projektering, geotekniska tillämpningar

2.5.4 Översvämningsanalys, 2D-kartprodukt

2.6 Ämnesområde¹

Höjddata

2.7 Nyckelord

Höjd

2.8 Geografisk representation²

Vektor

2.9 Geografisk upplösning

Den geometriska upplösningen påverkar vilka detaljer som går att urskilja i höjddata. Den påverkar även vilken lägesosäkerhet som är möjlig att uppnå i höjdmodellen eftersom höjder mellan gridpunkterna måste interpoleras fram.

Höjdmodeller i grid har varierande upplösning beroende på användningsområde.

Se Tabell 2.3.1 i HMK-Höjdmodell, senaste version, för vanliga upplösningar för tre olika HMK-standardnivåer, dvs för 1) nationell kartläggning, 2) kommunal kartläggning och 3) projektinriktad kartläggning. <https://www.lantmateriet.se/hmk>

2.10 Kompletterande information

Ej relevant

2.11 Begränsning av användning

Se <https://www.lantmateriet.se/sv/nationella-geodataplattformen/om-plattformen/>

2.12 Utsträckning

Sverige

3 Läsinstruktion

En dataproductspecifikation är omfattande och riktar sig till olika målgrupper. De primära målgrupperna är de som använder data, skapar data, och de som utvecklar system. Följande punktlista beskriver vilka delar av specifikationen som dessa målgrupper primärt är intresserad av, men naturligtvis kan andra delar vara av intresse för en enskild individ.

¹ MD_TopicCategoryCode i [SIS-TR 14:2012 \(Metadata på svenska\)](#)

² MS_SpatialRepresentation Typecode i [SIS-TR 14:2012 \(Metadata på svenska\)](#)

- Systemutvecklare: Främst kapitel **Fel! Hittar inte referenskälla., Fel! Hittar inte referenskälla., Fel! Hittar inte referenskälla., Fel! Hittar inte referenskälla.** och **Fel! Hittar inte referenskälla.**
- Användare av data: Alla kapitel och bilagor.
- Skapare av data: Främst kapitel **Fel! Hittar inte referenskälla., Fel! Hittar inte referenskälla., Fel! Hittar inte referenskälla., Fel! Hittar inte referenskälla.**

Kapitel 4–12 och bilagorna kan vara indelade i delkapitel. Det innebär att det som står i det delkapitlet inte berör hela datamängden, utan endast den nivå, geografisk och temporal utsträckning samt eventuellt coverage som är angivet i **Fel! Hittar inte referenskälla..**

Just denna specifikation är inte indelad ytterligare.

Tabell 1: Denna specifikation har ingen indelning.

Indelning	Nivå	Geografisk och temporal utsträckning	Coverage
Ingen indelning	Datamängd	Sverige	Ej relevant

4 Datainnehåll och struktur

4.1 Datamängdens innehåll

Vilka attribut som är obligatoriska framgår av informationslagringsmodellen och i tillhörande objekttypskatalog.

Datamängden innehåller följande information.

Höjdmodell GRID

- Beteckning (ett unikt namn i klartext, t ex projektnamn, kommunnamn eller liknande samt ett årtal och eventuellt datum)
- Geometri (yta), ett objekts geometriska representation. Vanligen knuten till objektet via ett objekt-id
- Filreferens GRIDdata
- Filformat
- Koordinatsystem plan
- Höjdsystem
- Lägesosäkerhet plan
- Lägesosäkerhet höjd
- Ursprungligt mätdatum
- Ändringsdatum
- Gridproducent
- Geometrisk upplösning
- Produktionsdokumentation

- Höjdmodellstyp

Ursprung

- Geometri (multiyta), ett objekts geometriska representation. Vanligen knuten till objektet via ett objekt-id
- Lägesbestämningsmetod
- Mätdatum
- Geodataproducent
- Lägesosäkerhet plan
- Lägesosäkerhet höjd

4.2 Informationsutbytesmodell

Se bilaga C

4.3 Objekttypskatalog

Se bilaga D

5 Referenssystem

Tabell 2: Referenssystem

Dimension	Referenssystem
Plan	En av de officiella projektionerna i SWEREF 99: EPSG:3006, EPSG:3007, EPSG:3008, EPSG:3009, EPSG:3010, EPSG:3011, EPSG:3012, EPSG:3013, EPSG:3014, EPSG:3015, EPSG:3016, EPSG:3017, EPSG:3018
Höjd	EPSG:5613 (RH 2000)
Tid	Gregorianska kalendern, UTC

6 Kvalitet på data

6.1 Logisk konsistens – Konceptuell konsistens

Krav 1: Alla förekomster ska överensstämma med informationsmodell

Kvalitetsmått⁴: 13. Andel som överensstämmer med applikationsschemat

Acceptansnivå: 100%

6.2 Logisk konsistens – Domänkonsistens

Krav 2: Alla förekomster ska överensstämma med värden i kodlistor

Kvalitetsmått³: 17. Andel som överensstämmer med värdeomän

Acceptansnivå: 100%

6.3 Logisk konsistens – Format

Krav 2: Alla förekomster ska uppfylla specifikationen för aktuellt filformat, exempelvis Geo-TIFF.

Kvalitetsmått⁴: 21. Andel som överensstämmer med specifikationen för aktuellt filformat

Acceptansnivå: 100%

6.4 Fullständighet – Brist

Krav 3: En grid ska vara heltäckande över insamlingsområdet, med undantag av eventuella hål som speciellt har definierats (här ska gridpunkter ha värdet *nodata*). Önskade brister i underlagets fullständighet (exempelvis bristande täthet i punktmoln) ska vara tydligt dokumenterade även i metadata för grid.

Kvalitetsmått⁴: 7. Andel yta där underlaget ej uppfyller krav på punkttäthet och punktavstånd

Acceptansnivå: < 5 %

6.5 Lägesosäkerhet

Krav 4: RMS i plan ska följa HMK-Höjdmodell tabell 2.3.1

Kvalitetsmått⁴: 31. Kvadratroten ur medelavvikelsen

Acceptansnivå: < 0.3 m

Krav 5: RMS i höjd ska följa HMK-Höjdmodell tabell 2.3.1

Kvalitetsmått⁴: 31. Kvadratroten ur medelavvikelsen

Acceptansnivå: < 0.1 m

7 Datainsamling och bearbetning

7.1 Datainsamling/bearbetning

Grid skapas direkt, eller via TIN, utifrån ett punktmoln. Ofta ingår brytgeometrier i underlaget för att få ett mer korrekt grid.

7.2 Ytterligare information

[HMK Höjdmodell](#)

7.3 Urvalsregler

Ej relevant

³ Kvalitetsmått enligt SS-EN ISO 19157:2013, bilaga D

8 Underhåll av data

8.1 Beskrivning

Eventuellt underhåll bestäms av producenten. Det är vanligt att man ersätter befintligt grid med ett nytt grid när höjdmodell börjar bli alltför inaktuell, baserat på en ny insamling gjorts genom t ex laserskanning. Men det förekommer också att producenter löpande eller periodiskt uppdaterar mindre områden med olika metoder, t ex terrester mätning, mätning i flyg- eller drönarbilder, tills ny laserskanning görs över hela området. Metoden ser olika ut beroende på producent och syfte.

8.2 Underhållsfrekvens

Oregelbunden

9 Presentationsregler

Ej relevant

10 Leverans

Se specifikation för att söka och hämta referensdata.

11 Metadata

Ej relevant

12 Övrig information

Ingen uppgift

Bilaga A - Termer och förkortningar

Termer

Tabell 3: Termer och dess definition eller beskrivning

Term	Definition/Beskrivning
Brytgeometri	En punkt, linje eller yta som beskriver formen av tex en byggnad eller kant i terrängen och indikerar en diskontinuitet i lutning av en yta
Höjdmodell	Övergripande term för bland annat markmodeller (terrängmodeller) och ytmodeller
Markmodell (Markhöjdmodell)	Höjdmodell som beskriver markytan utan broar, byggnader, vegetation och andra från markytan uppstickande objekt; vanligen liktydigt med terrängmodell

Förkortningar

Tabell 4: Förkortningar och dess beskrivning

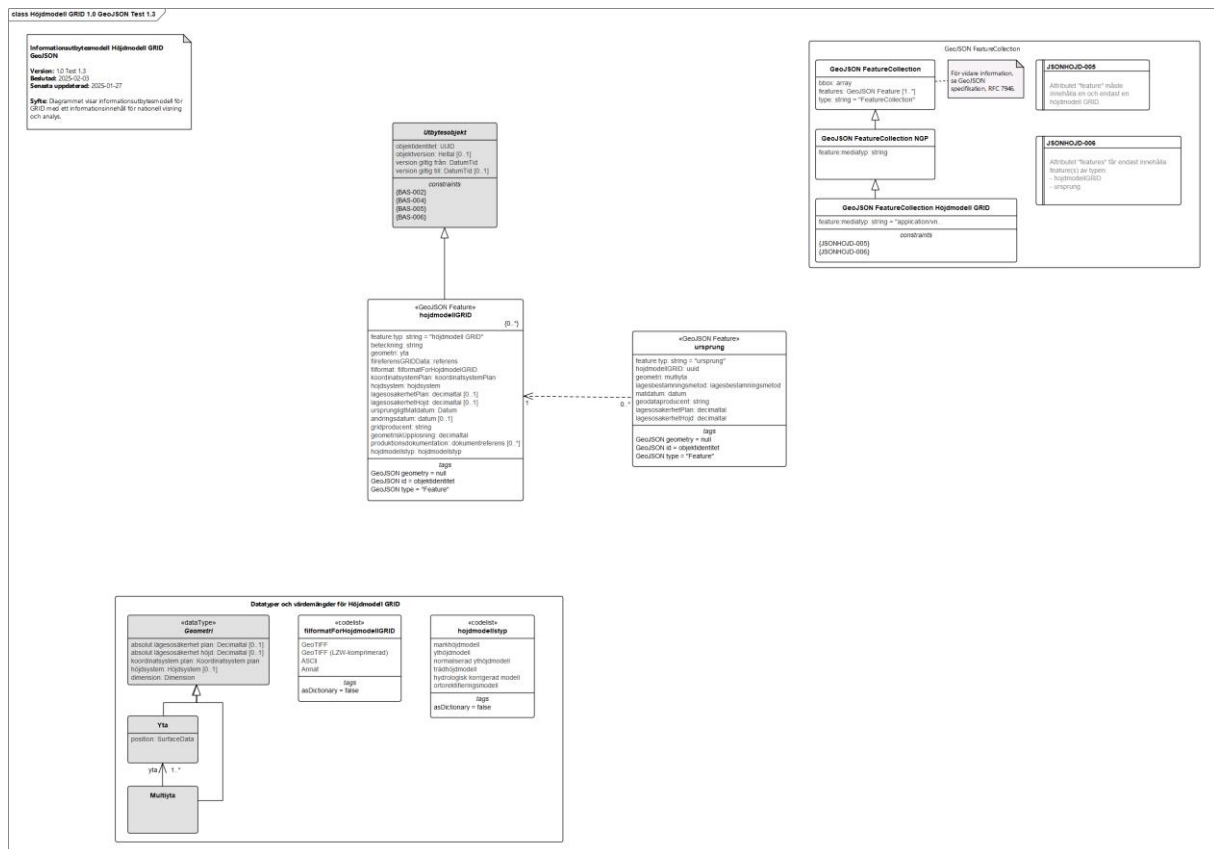
Förkortning	Beskrivning
HMK	Handbok i mät- och kartfrågor
RMS	Root Mean Square. En typ av (kvadratisk) medeltal

Bilaga B - Begreppsmodell

Kommer att läggas till senare

UTKAST

Bilaga C - Informationsutbytesmodell



Figur 1-Informationslagringsmodell för Grid

Bilaga D - Objekttypskatalog

Objekttyper

ursprung	
Definition från vilken källa datat kommer ifrån Beskrivning Kommentar Exempel Regler	
feature:typ	string = "ursprung" [1]
Definition typ av objekt Beskrivning Tekniskt attribut som anger vilken typ av objekt det är. Det har alltid värdet ursprung. Kommentar Exempel	
hojdmodellGRID	uuid [1]
Definition en regelbunden datastruktur med mätvärden ordnade i ett rutnät Beskrivning Kommentar Vanligen 4-sidigt men kan även vara 6- sidigt (hexagonalt); i vardagsspråk liktydigt med raster. Exempel	
lagesbestamningsmetod	lagesbestamningsmetod [1]
Definition metod för att bestämma ett objekts läge i plan och/eller höjd Beskrivning Kommentar Exempel	
matdatum	datum [1]
Definition Datum för mätning Beskrivning Kommentar	

Exempel	
geodataproducent	string [1]
Definition vilken aktör som producerat datat Beskrivning Kommentar Exempel	
lagesosakerhetPlan	decimaltal [1]
Definition osäkerhet i lägesangivelser Beskrivning Kommentar Exempel	
lagesosakerhetHojd	decimaltal [1]
Definition osäkerhet i lägesangivelser Beskrivning Kommentar Exempel	

datum
Definition Beskrivning Kommentar Exempel Regler GEOJSON-001: Attributet pattern = "^[0-9]{4}-[0-9]{2}-[0-9]{2}\$".

format	string [1]
Definition Beskrivning Kommentar Exempel	
pattern	string [1]

Definition
Beskrivning
Kommentar
Exempel
type string [1]
Definition
Beskrivning
Kommentar
Exempel

hojdmodellGRID	Ärver från: Utbytesobjekt
Definition en regelbunden datastruktur med mätvärden ordnade i ett rutnät	
Beskrivning Vanligen 4-sidigt men kan även vara 6- sidigt (hexagonalt); i vardagsspråk liktydigt med raster.	
Kommentar	
Exempel	
Regler	

feature:typ	string [1]
Definition typ av objekt	
Beskrivning Tekniskt attribut som anger vilken typ av objekt det är. Det har alltid värdet hojdmodell-GRID.	
Kommentar	
Exempel	
beteckning	string [1]
Definition namn på verksamhetsobjekt	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	

geometri	yta [1]
Definition ett objekts geometriska representation (läge och form)	
Beskrivning Vanligen knuten till objektet via ett objekt-ID.	
Kommentar	
Exempel	
filreferensGRIDdata	referens [1]
Definition referens till fil med GRIDdata	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
filformat	filformatForHojdmodelGRID [1]
Definition den interna struktur som digitala datafiler hyser	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
koordinatsystemPlan	koordinatsystemPlan [1]
Definition system för lägesangivelser i plan med hjälp av koordinater	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
hojdsystem	hojdsystem [1]
Definition referenssystem för höjdangivelser	
Beskrivning	
vanligen höjd över geoiden	
Kommentar	
Exempel	
lagesosakerhetPlan	decimaltal [0..1]
Definition osäkerhet i lägesangivelser	
Beskrivning	

Kommentar	
Exempel	
lagesosakerhetHojd	decimaltal [0..1]
Definition osäkerhet i lägesangivelser	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
ursprungligtMatdatum	Datum [1]
Definition datum för insamling	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
andringsdatum	datum [0..1]
Definition datum för ändring av GRID	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
gridproducent	string [1]
Definition vilken aktör som producerat gridet	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
geometriskUpplosning	decimaltal [1]
Definition avståndet på marken mellan två närliggande pixelcentra i rasterdata	
Beskrivning Geometrisk upplösning förhåller sig till punkttäthet som: $\text{geometrisk upplösning} = \sqrt{1/\text{punkttäthet}}$	
Kommentar	
Exempel	
produktionsdokumentation	dokumentreferens [0..*]
Definition	

dokument som beskriver vad som producerats

Beskrivning

Kommentar

Exempel

höjdmodellstyp

höjdmodellstyp [1]

Definition

vilken typ av höjdmodell

Beskrivning

Kommentar

Exempel

Dat typer

filformatForHöjdmodellGRID

Definition

den interna struktur som digitala datafiler för höjdmodell GRID hyser

Beskrivning

Kommentar

Exempel

Regler

GeoTIFF

Definition

ett format för GRID

Beskrivning

Kommentar

Exempel

GeoTIFF (LZW-komprimerad)

Definition

ett format för komprimering

Beskrivning

Kommentar

Exempel

ASCII

Definition ett format för GRID Beskrivning Kommentar Exempel
Annat
Definition ett annat format för GRID Beskrivning Kommentar Exempel

höjdmodellstyp
Definition vilken typ av höjdmodell Beskrivning Kommentar Exempel Regler

markhöjdmodell
Definition höjdmodell som beskriver markytan utan broar, byggnader, vegetation och andra från markytan uppstickande objekt Beskrivning Kommentar Exempel
ythöjdmodell
Definition höjdmodell som beskriver markytan, inklusive broar, byggnader, vegetation och andra från markytan uppstickande objekt Beskrivning Kommentar Exempel
normaliserad ythöjdmodell
Definition

redovisar objektets höjd över mark
Beskrivning
Kommentar
Exempel
trädhöjdmodell
Definition
redovisar trädens höjd över mark
Beskrivning
Kommentar
Exempel
hydrologisk korrigerad modell
Definition
modell där barriärer för ytvattnets flöde är borttagna
Beskrivning
Barriärer kan t.ex. vara väg- och järnvägsbankar.
Kommentar
Exempel
ortorektifieringsmodell
Definition
modell där bland annat broar är inkluderade
Beskrivning
Kommentar
Exempel

Bilaga E - Förändringsförteckning

Tabell 5: Lista med förändringar

Version	Datum	Förändring

UTKAST