

NATIONELL INFORMATIONSSPECIFIKATION

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	LM2025/001992

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 INFORMATIONSSPECIFIKATIONEN	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	INFORMATIONSLAGRINGSMODELL	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 - INFORMATIONSLAGRINGSMODELL	12
	BILAGA D - OBJEKTTPSKATALOG	13

OBJEKTTYPEN	13
DATATYPEN	19
BILAGA E - FÖRÄNDRINGSFÖRTECKNING	23

UTKAST

I Om informationsspecifikationen

Specifikationens namn	Nationell informationsspecifikation 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 informationsspecifikation 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 Informationslagringsmodell

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

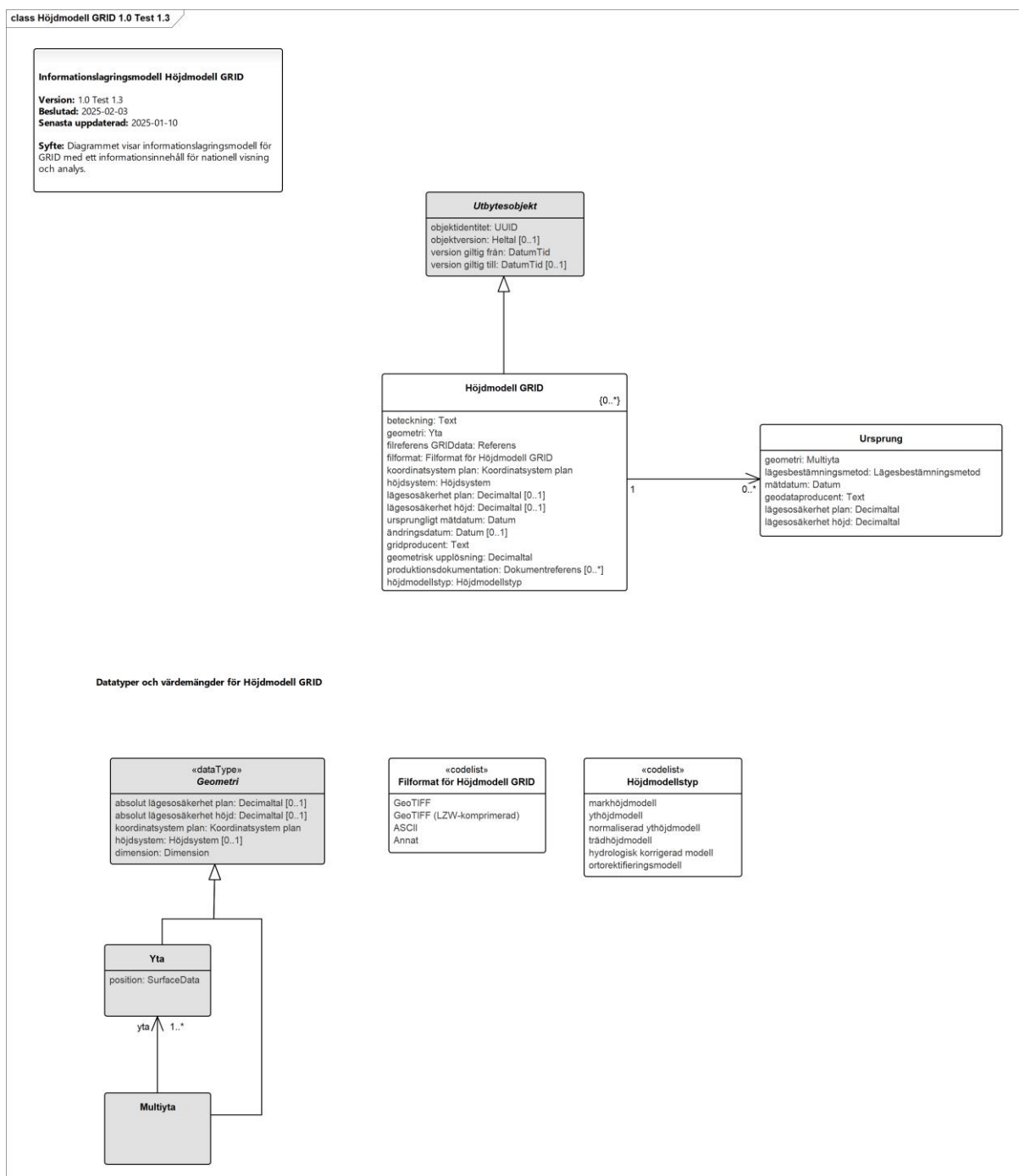
Förkortning	Beskrivning
HMK	Handbok i mät- och kartfrågor
RMS	Root Mean Square. En typ av (kvadratisk) medeltal

Bilaga B - Begreppsmodell

Läggs till senare.

UTKAST

Bilaga C - Informationslagringsmodell



Figur 1-Visar Informationslagringsmodellen för Grid

Bilaga D - Objekttypskatalog

Objekttyper

Ursprung	
Definition från vilken källa datat kommer ifrån Beskrivning Kommentar Exempel Regler	
geometri	Multiyta [1]
Definition ett objekts geometriska representation (läge och form) Beskrivning Vanligen knuten till objektet via ett objekt-ID. Kommentar Exempel	
lägesbestämningsmetod	Lägesbestämningsmetod [1]
Definition Beskrivning Metod för att bestämma ett objekts läge i plan och/eller höjd. Kommentar Exempel	
mätdatum	Datum [1]
Definition Datum för mätning	

Beskrivning Kommentar Exempel	
geodataproducent	Text [1]
Definition vilken aktör som producerat datat Beskrivning Kommentar Exempel	
lägesosäkerhet plan	Decimaltal [1]
Definition osäkerhet i lägesangivelser Beskrivning Kommentar Exempel	
lägesosäkerhet höjd	Decimaltal [1]
Definition osäkerhet i lägesangivelser Beskrivning Kommentar Exempel	

Höjdmodell GRID	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	

beteckning	Text [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	
filreferens GRIDdata	Referens [1]
Definition referens till fil med GRIDdata Beskrivning Kommentar	

Exempel	
filformat	Filformat för Höjdmodell GRID [1]
Definition den interna struktur som digitala datafiler hyser Beskrivning Kommentar Exempel	
koordinatsystem plan	Koordinatsystem plan [1]
Definition system för lägesangivelser i plan med hjälp av koordinater Beskrivning Kommentar Exempel	
höjdsystem	Höjdsystem [1]
Definition referenssystem för höjdangivelser Beskrivning vanligen höjd över geoiden Kommentar Exempel	
lägesosäkerhet plan	Decimaltal [0..1]
Definition osäkerhet i lägesangivelser Beskrivning Kommentar	

Exempel	
lägesosäkerhet höjd	Decimaltal [0..1]
Definition osäkerhet i lägesangivelser	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
ursprungligt mätdatum	Datum [1]
Definition datum för insamling	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
ändringsdatum	Datum [0..1]
Definition datum för ändring av GRID	
Beskrivning	
Kommentar	
Exempel	
gridproducent	Text [1]
Definition vilken aktör som producerat gridet	
Beskrivning	
Kommentar	

Exempel	
geometrisk upplösning	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	

Datatyper

Filformat för Höjdmodell GRID**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 Beskrivning Kommentar Exempel

Bilaga E - Förändringsförteckning

Tabell 5: Lista med förändringar

Version	Datum	Förändring

UTKAST