

Danmarks Højdemodel, DHM/Nedbør

Data version 1.0 - Marts 2017

Marts 2017



Rentemestervej 8, 2400 København NV, Tlf.: 7254 5500, E-mail: sdfe@sdfe.dk

Indholdsfortegnelse

1.	Generelt.....	3
2.	Oversigt.....	3
3.	Specifikationens omfang.....	4
4.	Identifikation	4
5.	Dataindhold og struktur	4
6.	Reference system.....	5
7.	Datakvalitet.....	5
8.	Metadata.....	5
9.	Leverance	6
10.	Dannelseshistorik	6
11.	Vedligeholdelse	6
12.	Ekstra information	7
13.	Udseende	8

Titel	Danmarks Højdemodel, DHM/Nedbør
Forfatter	SDFE sdfe@sdfe.dk
Dokument dato	2016-03-20
Indhold	Specifikation for DHM/Nedbør
Status	Final
Udgiver	Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering
Format	Portable document format (PDF)
Dokument Id	Spec_DHM/N_V1_0
Sprog	Dansk
URL	http://kortforsyningen.dk/dokumentation/data

1. Generelt

Denne specifikation omhandler den landsdækkende terrænmodel DHM/Nedbør. DHM/Nedbør er en terrænmodel der er tilpasset til brug for hydrologiske modelleringer. DHM/Nedbør er et datasæt under Danmarks Højdemodel.

Danmarks Højdemodel er baseret på laserscanninger fra fly. Laserimpulsens refleksioner fra overfladen er registreret og udgør den såkaldte punktsky. Denne punktsky er grundlaget for produkter som f.eks. DHM/Nedbør, DHM/Terræn og DHM/Overflade.

Specifikationen bygger dels på DS/EN ISO 19131 og er inspireret af dokumentationen for INSPIRE metadata.

Dette dokument beskriver datasættet, som det er ved udgivelse marts 2017.

2. Oversigt

Definition

DHM/Nedbør er en digital højdemodel af terrænet i forhold til det gennemsnitlige havniveau, dvs. terrænets kote (DVR90). Modellen er lagret i et grid (raster) med en cellestørrelse på 0,4 meter. Denne specifikke terrænmodel kan bruges til modellering af samlingssteder for vand (bluespots) fordi barrierer som broer og sluser er fjernet.

Vision

Danmarks Højdemodels data skal vedvarende udgøre den foretrukne højdemodel i den offentlige sektor. Danmarks Højdemodel og dens tilknyttede tjenester skal vedligeholdes, så de løbende udgør grundlaget for en bred opgavevaretagelse inden for forvaltning, planlægning og analyse.

Formål

DHM/Nedbør er en terrænmodel som er skræddersyet til brug for hydrologisk modellering af vand oppefra, dvs. nedbør som ekstremregn. I DHM/Nedbør er broer og rørlagte vandløb fjernet, da disse objekter vil forhindre simulationen af overfladevand. For information om andre produkter fra DHM-porteføljen se de tilhørende specifikationer på <http://kortforsyningen.dk/indhold/data>.

DHM/Nedbør kan blandt andet anvendes til:

- i forbindelse med beredskabsindsats, f.eks. akut forurening eller stormflod
- modellering af overfladevandstrømning
- modellering af grundvand
- klimatilpasning

Terminologi

- **DEM:** Digital Elevation Model er et international forkortelse, som dækker over fladedækkende modeller, der beskriver en overflade.
- **DHM:** Anvendes som forkortelse for Danmarks Højdemodel.
- **DHM-2007:** Anvendes som forkortelse for den først version af Danmarks Højdemodel som blev indsamlet i perioden 2005-2007.
- **DTM:** Digital Terræn Model er en international forkortelse for en DEM, der angiver koten/højden ved terræn.
- **DSM:** Digital Surface Model er en international forkortelse for en DEM, der angiver koten/højden oven på bygninger, træer, buske, hække, bropiller, skorsten. På dansk anvendes ordet overflade i stedet for "surface".

- **DHyM:** Blev i forbindelse med DHM-2007 brugt som overbegreb for hydrologisk tilpassede højdemodeller.
- **DHyM/Rain:** Blev i forbindelse med DHM-2007 brugt for DHM/Nedbør.
- **DHyM/Searise:** Blev i forbindelse med DHM-2007 brugt for DHM/Havstigning.
- **Punktsky:** Samling af 3-dimensionale georefererede klassificerede punkter.

Nøgleord

Danmarks Højdemodel, højdemodel, terrænmodel, DTM, DHM, grid, raster, koter, volumenberegning, kystsikring, klimatilpasning, nedbør, bluespot, ekstremregn, skybrud.

3. Specifikationens omfang

DHM/Nedbør indeholder et landsdækkende datasæt af koter/højder. DHM/Nedbør beskriver Danmarks terræn med en kote/højde for hver 0,4 meter. Broer og sluser ud mod havet er fjernet.

4. Identifikation

Ressourcetitel	Danmarks Højdemodel, DHM/Nedbør			
Ressource-ID	DHM/Nedbør-01			
Ressourceresumé	DHM/Nedbør er et datasæt, der beskriver den danske terrænoverflade og er tilpasset til hydrologisk modellering.			
Emnekategori	Højde			
Temaer	Terrænmodel (datasæt)			
Geografisk placering	Datadækning: Danmark Omskreven firkant:			
	Geografiske koordinater		Datasættets koordinater (UTM32)	
	N 57.75		N 6410000	
	V 8.07	Ø 15.20	V 440000	Ø900000
	S 54.56		S 6040000	

Data indsamlet i perioden 2014-2015

Alternative navne	Den danske hydrologisk tilpassede terrænmodel
Datasættets formål	Beskrivelse af terræn, hvor broer og sluser er fjernet.
Ressourcetype	Geodatasæt, raster (32-bit GeoTiff)
Geometrisk opløsning	Rasterdata inddelt i 0,4 meter gridceller
Supplerende information	Navneområde: sdfc.dk Ressourcesprog: Dansk

5. Dataindhold og struktur

Datalag / datasæt	DHM/Nedbør	
Navn	DHM/Nedbør	
Beskrivelse	Terrænmodel over Danmark i ét sammenhængende datasæt. Broer og sluser er fjernet.	
Type	Geodata, raster (32-bit GeoTiff)	
Attributter	Kote	

6. Reference system

Horisontal reference	ETRS89, UTM zone 32N
Vertikal reference	DVR90
Horisontal EPSG kode	25832
Vertikal EPSG kode	5799
Samlet EPSG kode:	7416

7. Datakvalitet

Datatæthed

Gridpunktafstand i DHM/Nedbør er 0,4m.

Homogenitet

DHM/Nedbør er homogen. Overfladevand er gjort kunstigt plane og vandrette. Brodækket er fjernet i DHM/Nedbør.

Geografisk opløsning	Horisontal opløsning:	(koordinater afrundet til) 0,01 meter
	Vertikal opløsning:	(koordinater afrundet til) 0,01 meter

Specificerede nøjagtigheder	Horisontal nøjagtighed:	0,15 meter
	Vertikal nøjagtighed:	0,05 meter

Målte nøjagtigheder	Horisontal nøjagtighed:	0,15 meter
	Vertikal nøjagtighed:	0,05 meter

Temporal nøjagtighed Ikke relevant

Tematisk nøjagtighed Kvaliteten af udpegninger til de hydrologiske tilpasninger, og dermed fjernelse af broer og rørlagte vandløb, kan variere lokalt.

8. Metadata

Metadata for DHM bliver løbende opdateret og findes på <http://download.kortforsyningen.dk/> og <ftp://ftp.kortforsyningen.dk/>.

9. Leverance

Tjenester - WCS: dhm,

Prædefineret udtræk

Data findes i følgende format:

Raster:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Ressource-ID | DHM/Nedbør-01 |
| 2. Dataformat | 32-bit GeoTiff zippede udgave |
| 3. Referencesystem | ETRS89 UTM 32N |
| 4. Format version | - |
| 5. Format subsæt | - |
| 6. Format struktur | - |
| 7. Sprog | - |
| 8. Karaktersæt | - |
| 9. Datastruktur | Data inddelt i 10x10 km blokke, opdelt og navngivet jf. det danske kvadratnet |
| 10. Datastørrelse | landsdækkende: 250 GB. |
| 11. Datamedium | FTP |
| 12. Andet | |

10. Dannelseshistorik

På grund af det store behov for fællesoffentlig detaljeret og aktuel højdemodel sikrede Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering ajourføringen af Danmarks Højdemodel som led Grunddataprogram "Gode grunddata til alle" i delprogram 4 om frie Geodata. Formålet med aftalen om grunddata er at give myndigheder og virksomheder let adgang til frie grunddata, så arbejdsgange kan effektiviseres og nye services kan udvikles. I delprogram 3 om vanddata, sikrede Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering anskaffelsen af de hydrologiske tilpasninger som broer, sluser og rørlagte vandløb. Samkoblingen af disse datasæt resulterede i de hydrologisk tilpassede højdemodeller.

Læs mere om det fællesoffentlige grunddataprogram på Digitaliseringsstyrelsen hjemmeside:
<http://www.digst.dk/grunddata>.

Den grundlæggende punktsky er indsamlet i perioden 2014 til 2015 af et konsortium bestående af Aerodata Surveys Nederland BV og Airborne Technologies.

Punktskydata er indsamlet ved hjælp af luftbåren LiDAR (Light Detection And Ranging) fløjet med gennemsnitlig 4 til 5 punkter/m².

Det muliggjort en gridmaskestørrelse på 0,4 meter i DHM/Nedbør.

De indarbejdede hydrologiske tilpasninger blev produceret og indarbejdet ved hjælp af semiautomatiske metoder af Niras A/S i 2016.

11. Vedligeholdelse

Der er ikke vedtaget et regelsæt, der beskriver hvorledes DHM/Nedbør vil blive vedligeholdt.

12. Ekstra information

Betingelser for brug

Vilkår for brug af frie geodata kan findes <http://download.kortforsyningen.dk/content/vilk%C3%A5r-og-betingelser>.

Begrænsninger i adgang

Der er ingen begrænsning i adgangen til DHM/Nedbør.

Løbende forbedring

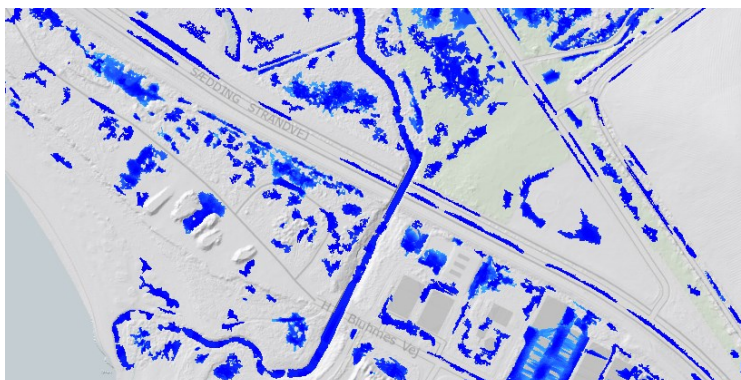
- Det er forventningen, at Danmarks Højdemodels produkter løbende og efter behov bliver forbedret og ajourført. Det er i modsætning til den første Danmarks Højdemodel (DHM-2007), som var et statisk datasæt, der ikke blev forbedret eller ajourført.
- Danmarks Højdemodel og alle dens produkter forventes ligeledes at være dynamiske og ajourførte datasæt.
- SDFE har gennemført følgende kvalitetsforbedringer:
 - a. Udglatning af vandflader i søer og havet
 - b. Forbedring hvor bygninger er fjernet
 - c. Forbedring af overgange mellem blokgrænserne

13. Udseende

Herunder er eksempler af hvordan DHM/Nedbør og det fra DHM/Nedbør afledte produkt DHM/Bluespot_ekstremregn kan repræsenteres visuelt:



DHM/Nedbør ses her visualiseret som skyggekort. I midten af billede kan man se udskæring af en bro for at kunne simulere overfladevandets samlingssteder.



DHM/Nedbør ligger til grund for denne simulering af overfladevandets samlingssteder. Vandet kan kun simuleres som det strømmer og samler sig i naturen fordi broen i midten af billede er fjernet fra terrænmodellen.



DHM/Nedbør ligger til grund for denne simulering af overfladevandets strømning. Hvis ikke broen midt i billede ville være fjernet vil den simulerede vandstrømning - i modsætning til den naturlige strømning - stoppe ved underføringen under Sædding Strandvej.