Let metode til detaljeret 3D bymodel i Arcgis pro

Kort & GIS Team Skanderborg Kommune





Forberedelse

Klargøring af data er fundamentet for 3D modellen og er mest et spørgsmål om at hente data fra Kortforsyningen.

Donwnload og klargøring af punktsky

På <u>https://download.kortforsyningen.dk/</u> hentes DHM/Punktsky, se Figur 1, for det område der ønskes modelleret. For os i Skanderborg Kommune hentede vi punktskyen for hele kommunen således alle bygninger i området modelleres.



Figur 1 Viser det punktsky data der skal hentes fra Kortforsyningen.

Efter alle filer er hentet skal de pakkes ud fra det zippede LAZ format til det LAS format som skal bruges i et lasdataset.

Her anvendte vi tredjepartsprogrammet rapidlasso. Ved at højreklikke på LAZ-filen og åbne den med programmet LASZIP, som er en del af Rapidlasso, udpakkes filen. Se Figur 2

PUNKTSKY_1km_6220_565.	las 15-11-2017 10:42	LAS-fil	270.494 KB
PUNKTSKY_1km_6220_565.	laz 15-11-2017 10:36	LAZ-fil	34.032 KB
PUNKTSKY_1km_6220_565.	.md5 15-11-2017 10:36	MD5-fil	1 KB
PUNKTSKY_1km_6220_566	las 15-11-2017 10:42	LAS-fil	266.685 KB
PUNKTSKY_1km_6220_566.	laz 15-11-2017 10:36	LAZ-fil	31.000 KB
PUNKTSKY_1km_6220_566	.md5 15-11-2017 10:36	MD5-fil	1 KB
PUNKTSKY_1km_6220_567.	las 15-11-2017 10:42	LAS-fil	317.801 KB
PUNKTSKY_1 COOD_FC7	15 11 2017 10 26	LAZ-fil	41.817 KB
PUNKTSKY_ Abn		MD5-fil	1 KB
📋 PUNKTSKY_ 🔂 Scan m	ed Windows Defender	LAS-fil	280.915 KB
🛸 PUNKTSKY_ 🖻 Del		LA7-fil	35.943 KB
PUNKTSKY_ Åbn me	ed >	🐚 lastool.exe	
📄 PUNKTSKY_ 🚯 Cisco A	MP For Endpoints >	🛸 lasview.exe	
PUNKTSKY_ Gendan	tidligere versioner	🐚 laszip.exe	
□ - · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

Figur 2 Viser udpakning af LAZ fil med programmet laszip.

I arcmap 10.5. oprettes et nyt LASdataset og alle LAS filerne tilføjes, se Figur 3.

			🗉 🗁 Punl	47-1	~	
			🕀 🚞 p		Сору	- r
			🕀 🚞 P	唱	Paste	- F
			🖽 🚞 p	×	Delete	- F
			🗉 🖬 p		Rename	ſ
			😐 🧰 p 🕀 🛅 p	з	Refresh	r
2	Folder				New	
Ũ	File Geo	database			Item Description	-
Ũ	Persona	l Geodatabase		8	Properties	
Ũ	Database Connection		sm_skb_veg			
	ArcGIS Server Connection		LM_SKD_U_SM AS_test.lasd			
\diamond	Laver		dsm			
Ó	Group Layer		unktsky_skanderborg.lasd			
3	Python Toolbox		m			
	Shapefil	e				
	Turn Feature Class		_temp.gdb			
8	Toolbox		box.tbx			
	dBASE Table		rtblade			
<u>ta</u>	LAS Dataset			14		
~				ρπο2ί	117	

Figur 3 Viser oprettelsen af et LAS - Dataset.

Kontinuert DTM som underlag

Værktøjet som skal bruges til modellen kræver en DTM som nedre begrænsning for modellen.

DTM for kommunen lavede vi ved at filtrerer alt andet end 'Ground' refleksionen fra, i punktskyen og derpå konverter den til raster med værktøjet 'LAS Dataset To Raster' som er et 'Conversion tool'. Se Figur 4.



Alternativt kan man hente alle DTM for kommunen og lave én mosaic af dem.

Til sidst hentede vi GeoDanmark bygningspolygonerne for kommunen.

Geoproccesering

I Arcgis Pro anvendte vi værktøjet 'LAS Building Multipatch'. Efter nogle eksperimenter valgte vi 'simplification Tolerance' på 0,1 m i modellen. Se Figur 5.

Geoprocessing	≁ † ×						
EAS Building Multipatch							
Parameters Environments							
Input LAS Dataset							
SKB_LAS.lasd							
Input Features							
Bygninger_Skanderborg							
(i) LAS Rooftop Point Selection							
Building Classified Points							
Ground Height Raster Layer	-						
skb_DTM							
Output Multipatch Feature Class							
Eksempel							
Simplification Tolerance							
0,1 Meters	-						

Figur 5 Viser vores indstillinger ved brug af værktøjet.

Formidling

Vi har valgt at formidle vores bymodel i Arcgis online. Derfor er den resulterende multipatch geometri pakket til en 'Scene Layer Package' (Create Scene Layer Package') som derefter er delt ('Share Package') på vores arcgis online konto. Se modellen her: <u>Link til 3D bymodel</u>

Her er modellen lagt ind i en global scene og delt gennem en 3D web app viewer.

Sammen med vores planlægnings afdeling laver vi mindre områder, som lokalplansområder. Her klipper vi mindre dele af bymodellen ud for at give kontekst til den relevante del af modellen – et nyt byggeprojekt o.l. Vi laver de nye bygninger som multipatch i arcgis pro og formidler det en projektspecifik 3D web app viewer.

Vi bruger ligeledes dronebilleder til at bygge 3D modeller af bygninger som kan supplere lokale modeller. Se f.eks. tårnet på Ejer Bavnehøj.