



NLA DIGITALT LUNSJROM
«3D og BIM for landskap – hvor står vi nå?»
VECTORWORKS LANDMARK

HVORFOR BYTTET VI?

- Vi ønsker å være i forkant på 3D og BIM
- Økte krav til kvalitet på 3D-leveranse fra LARK; informasjon i modellen, samhandling og kollisjonskontroll
- Vi skal være premissleverandører for design på landskap – andre fag skal forholde seg til vårt grunnlag – og vi må snakke samme språk
- Prosjekteringsverktøy vi har benyttet i en årrekke er ikke utviklet for vårt fag
- Mange verktøy for å løse ulike oppgaver, store kostnader til lisenser og vedlikehold av programvare

VECTORWORKS & BAR BAKKE | 2023

- Vectorworks er *de facto* standard prosjekteringsverktøy for arkitekter i mange andre land (USA, UK, Tyskland, Nederland, Japan, etc). *Landmark* er landskapsarkitektmodulen som er utviklet for - og av - landskapsarkitekter
- Styrker: 2D/3D, BIM, GIS, samhandling, grafikk og visualisering, kostnadsbilde, interoperabilitet
- Snudd skuta: Gått fra tre til fjorten lisenser siste tre år
- Kursing av egne og eksterne landskapsarkitekter
- Samarbeid med andre firma om opplæring, utvikling av malfiler og ressursbiblioteker

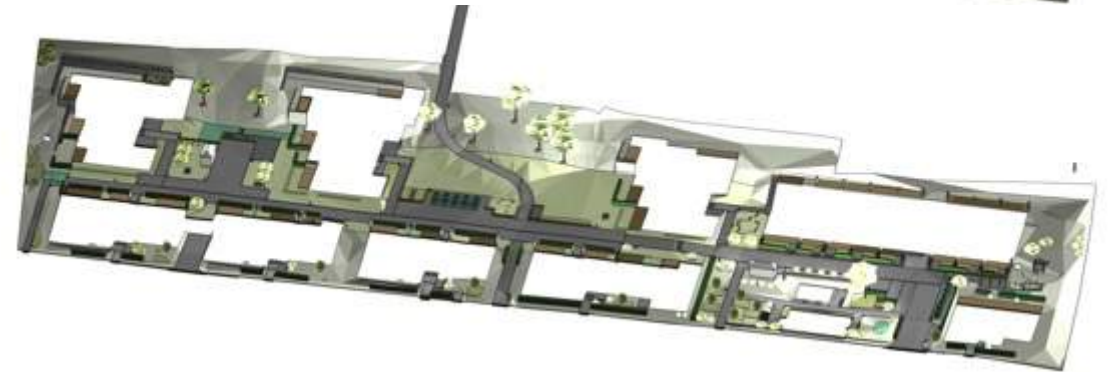
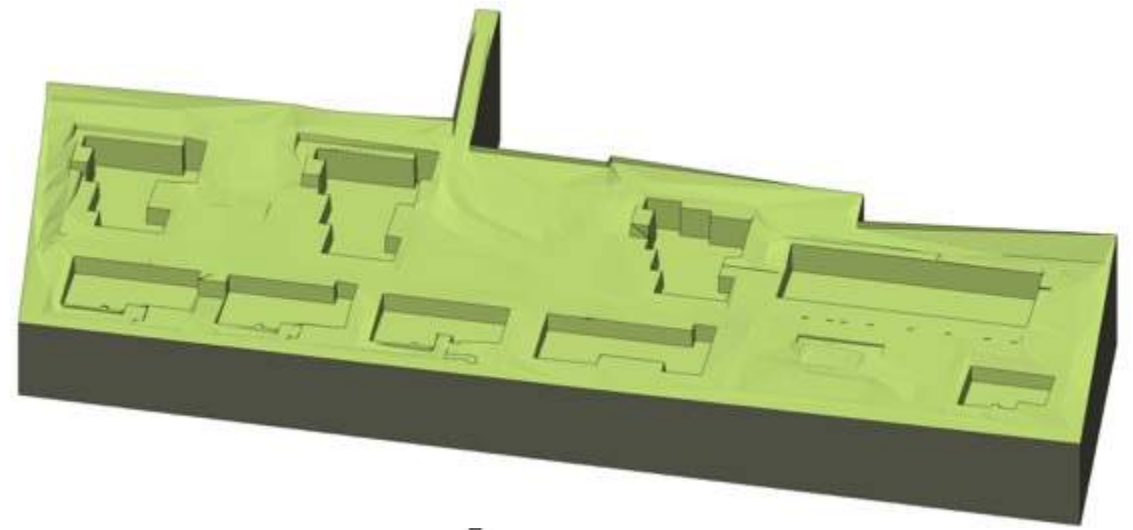
An aerial architectural rendering of a landscape design. The scene shows a series of terraced levels with various green spaces, including trees and grassy areas. A winding path or road is visible, along with several rectangular structures that appear to be buildings or platforms. The overall color palette is muted, with greens, greys, and earthy tones. The text 'TERRENGFORMING' and 'VECTORWORKS LANDMARK' is overlaid in large, white, bold letters across the center of the image.

TERRENGFORMING

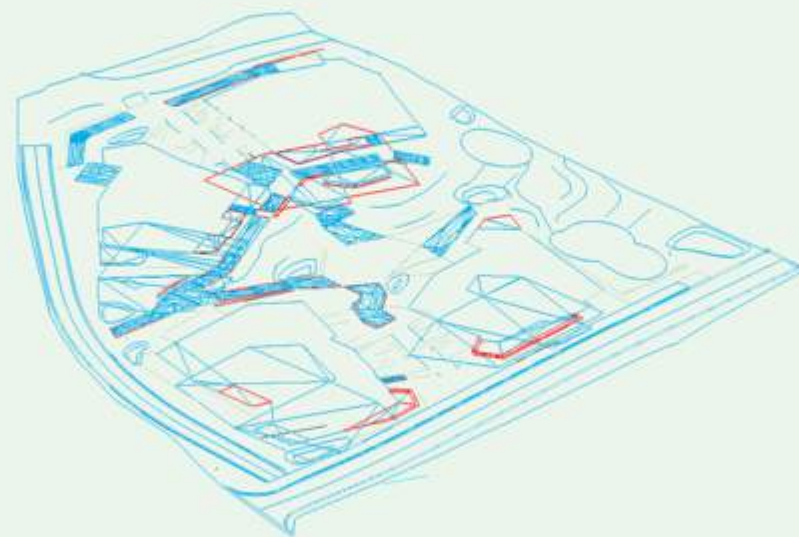
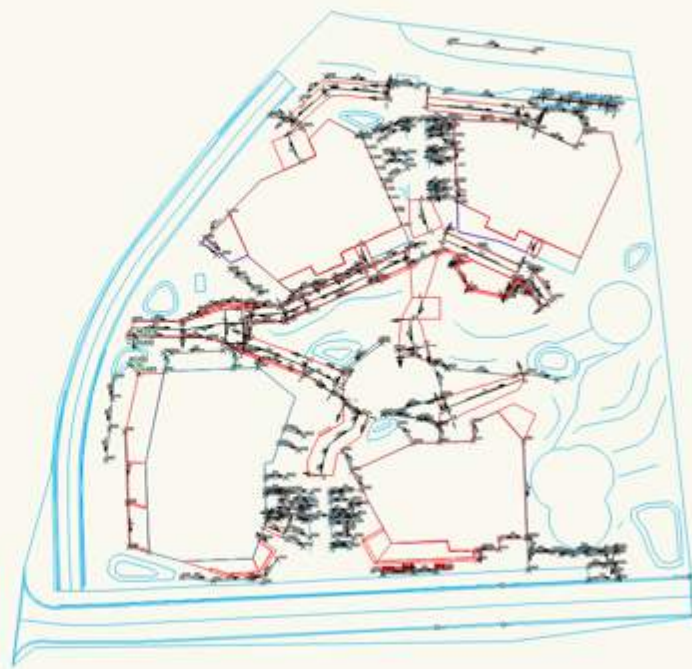
VECTORWORKS LANDMARK

TERRENGMODELLER II

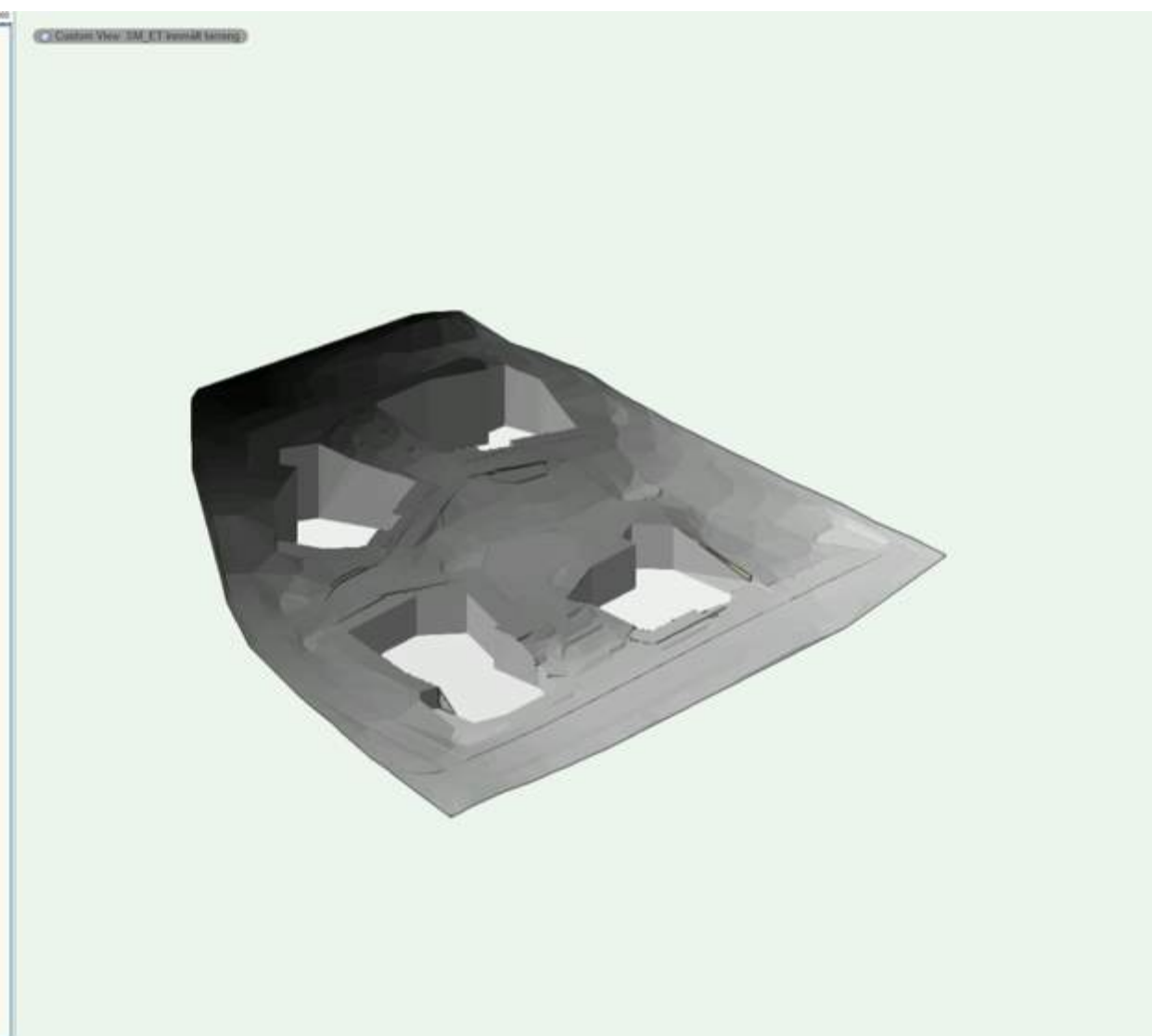
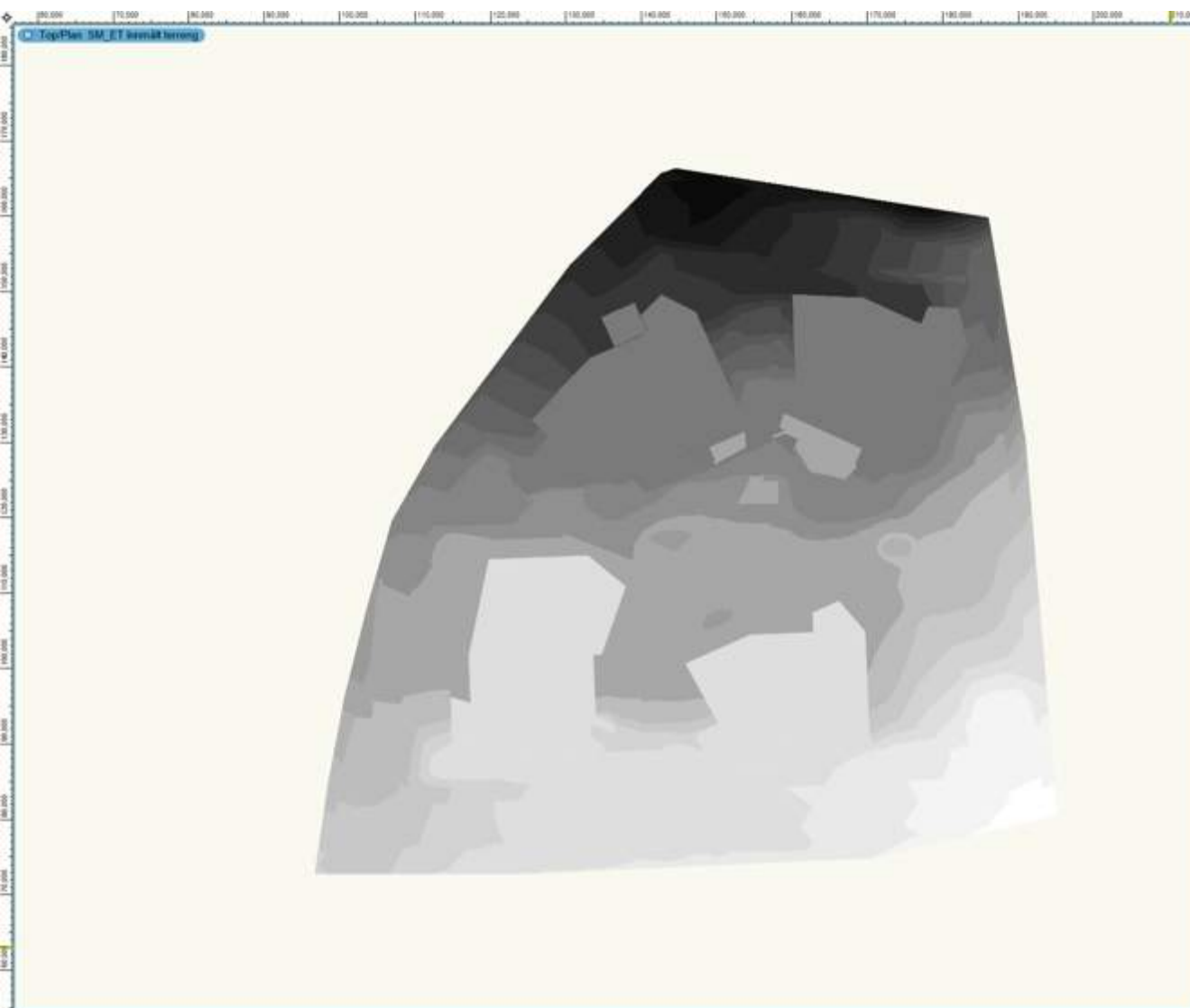
- Terrenngmodellen ligger i bunn for prosjektet og danner grunnlag for geometrien i 3D. Modellen har mange visningsmodi for kontroll av avrenning og fallforhold
- Formes med parametriske verktøy i form av linjer, punkter og flater; noen med egne parametre for lengde- og tverrprofiler
- Alle objekter med 3D-informasjon kan i prinsippet bidra til å forme terrenget (omriss, kanter, murer og andre objekter)
- Harde dekker som objekter kan i tillegg lage utsparinger i terrenget



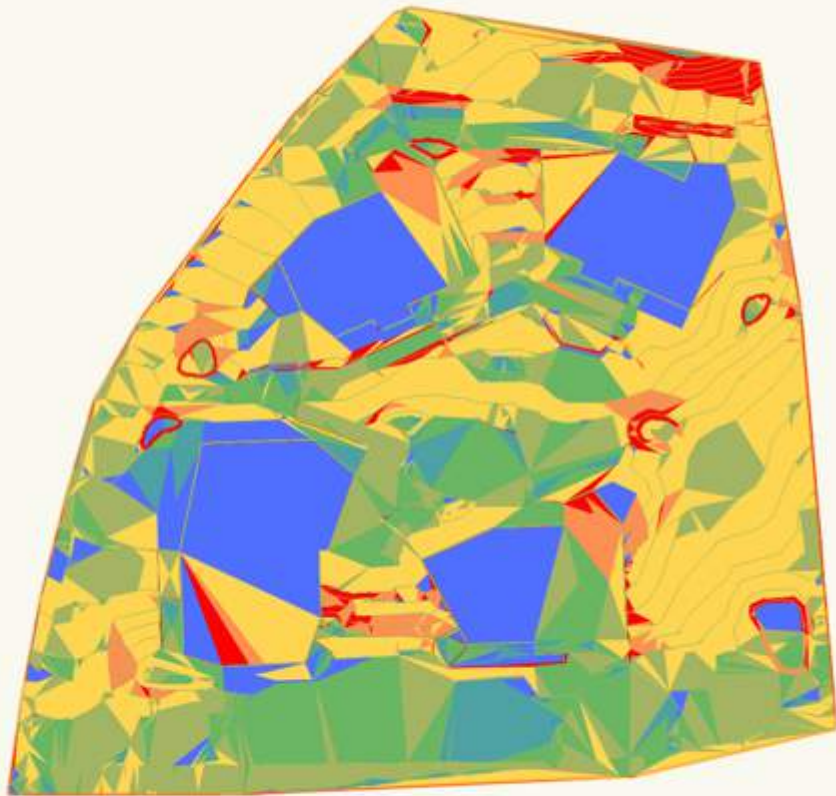
TERRENGMODELLERING



TERRENGMODELLERING



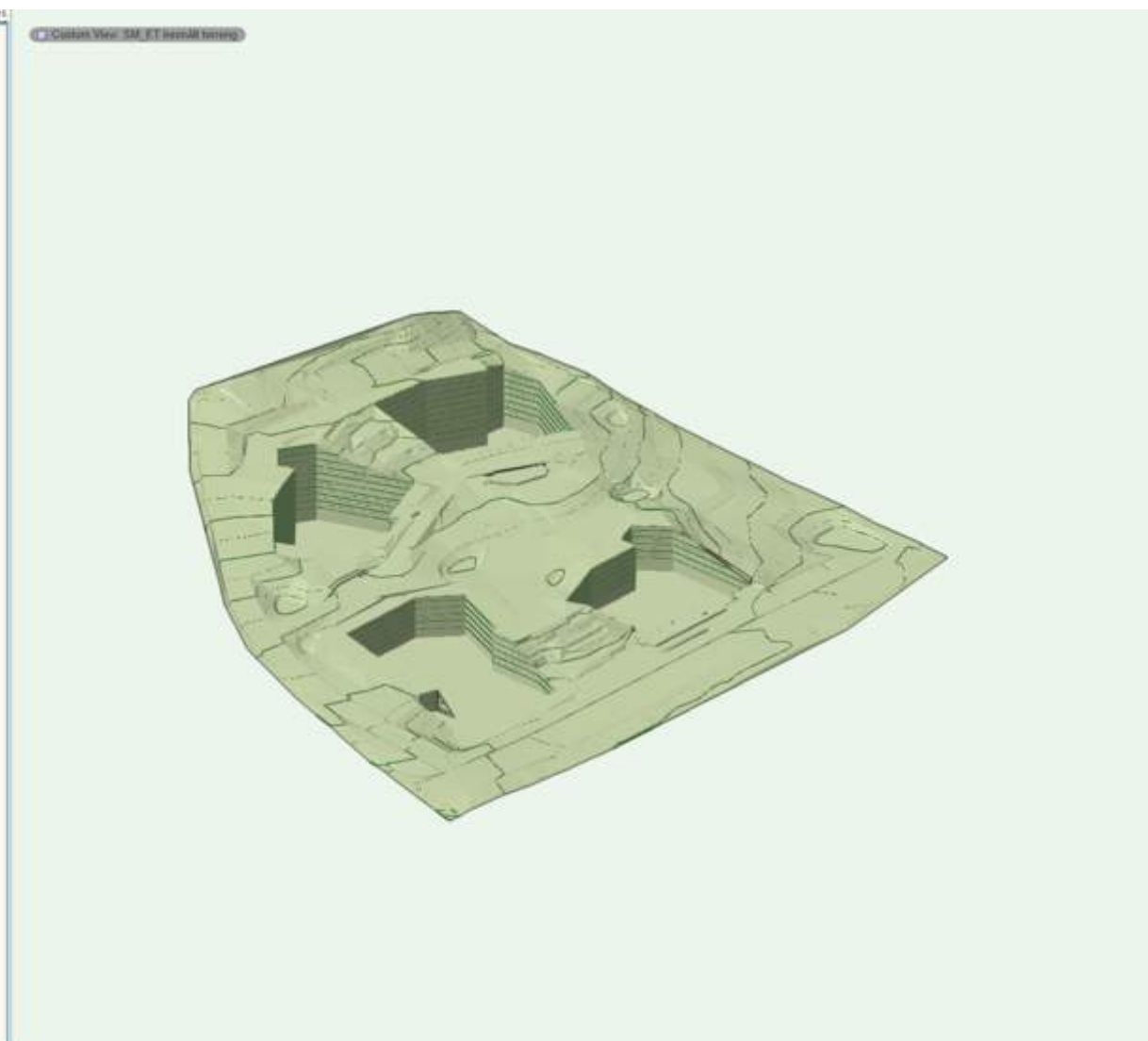
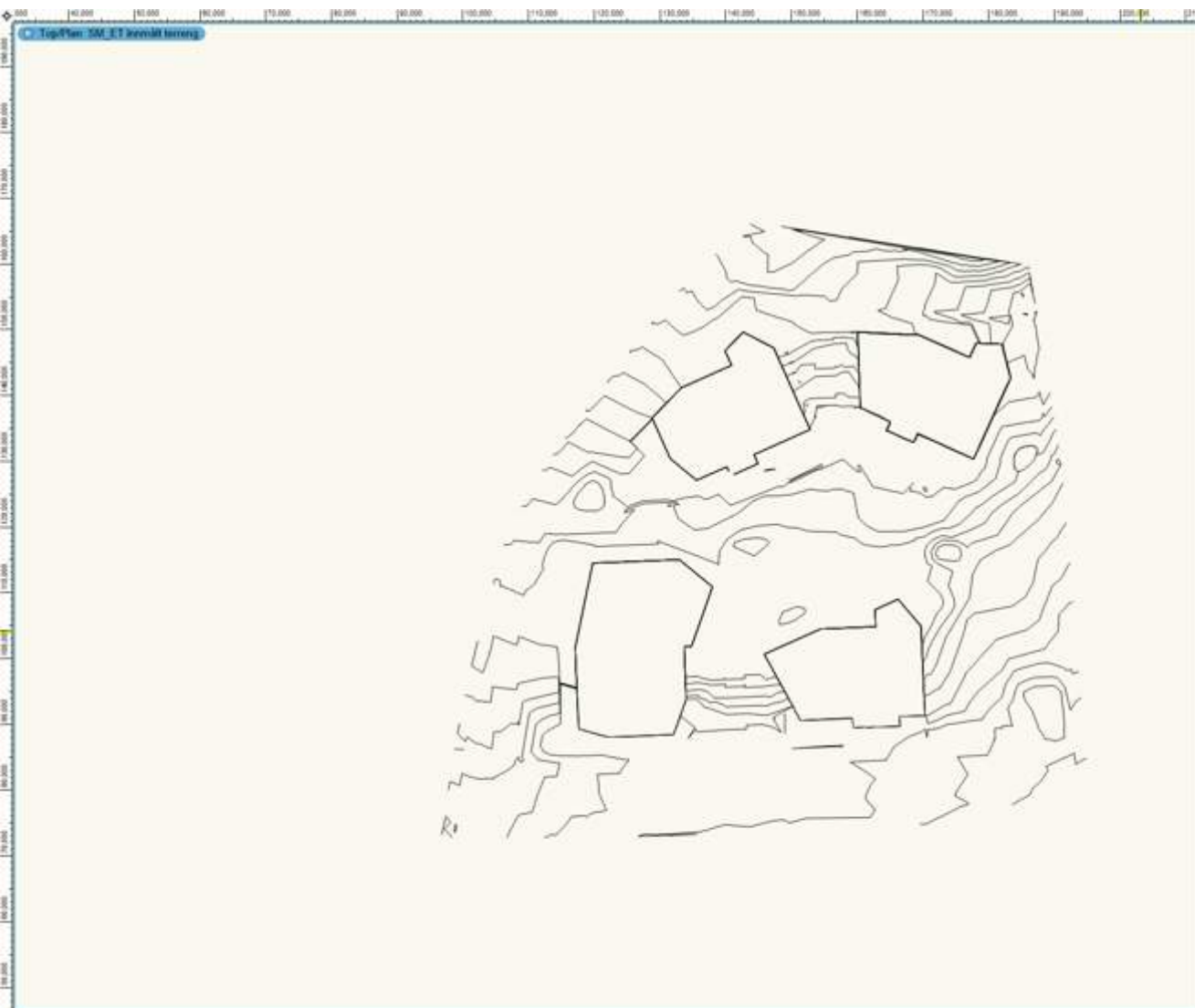
TERRENGMODELLERING



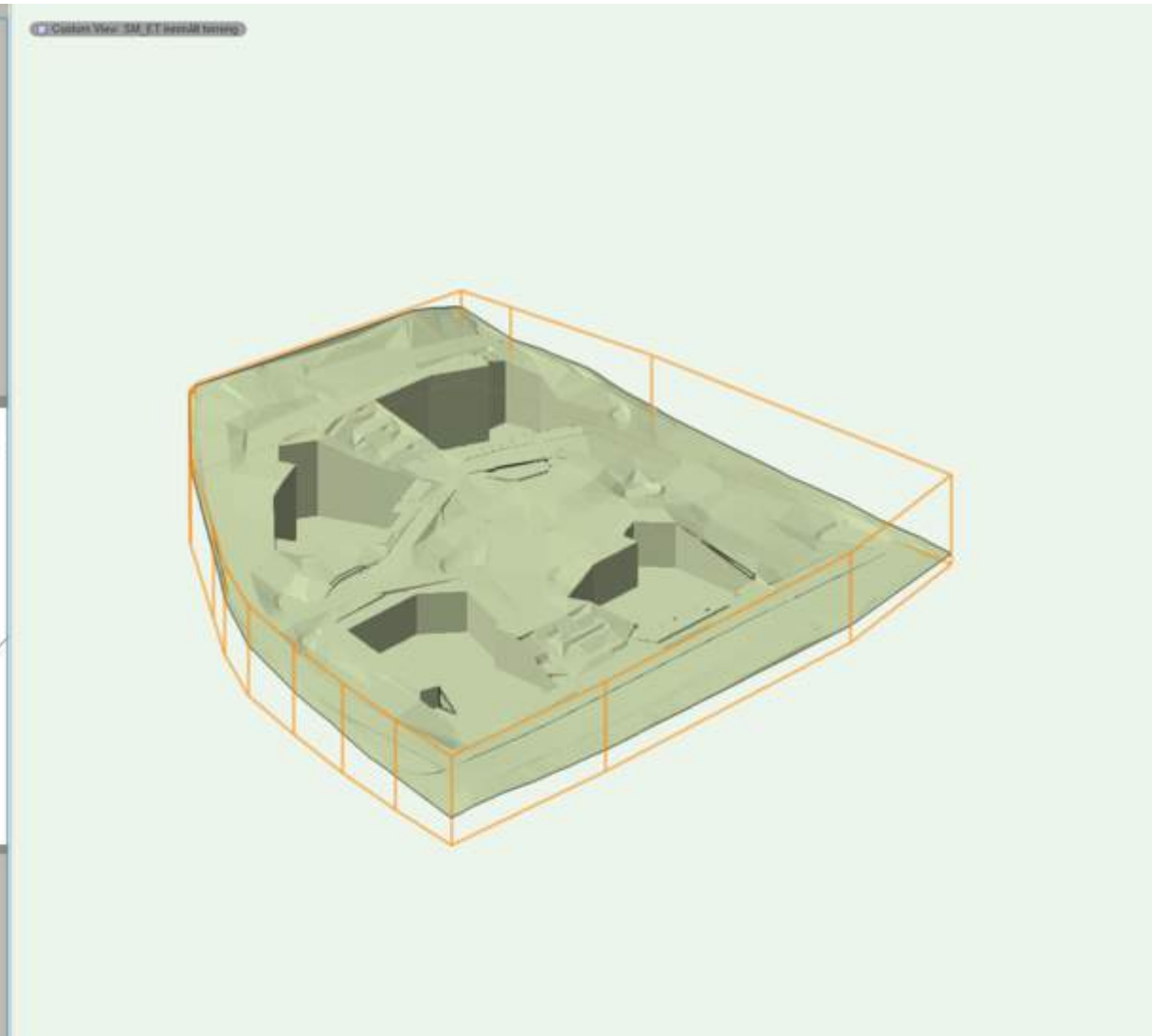
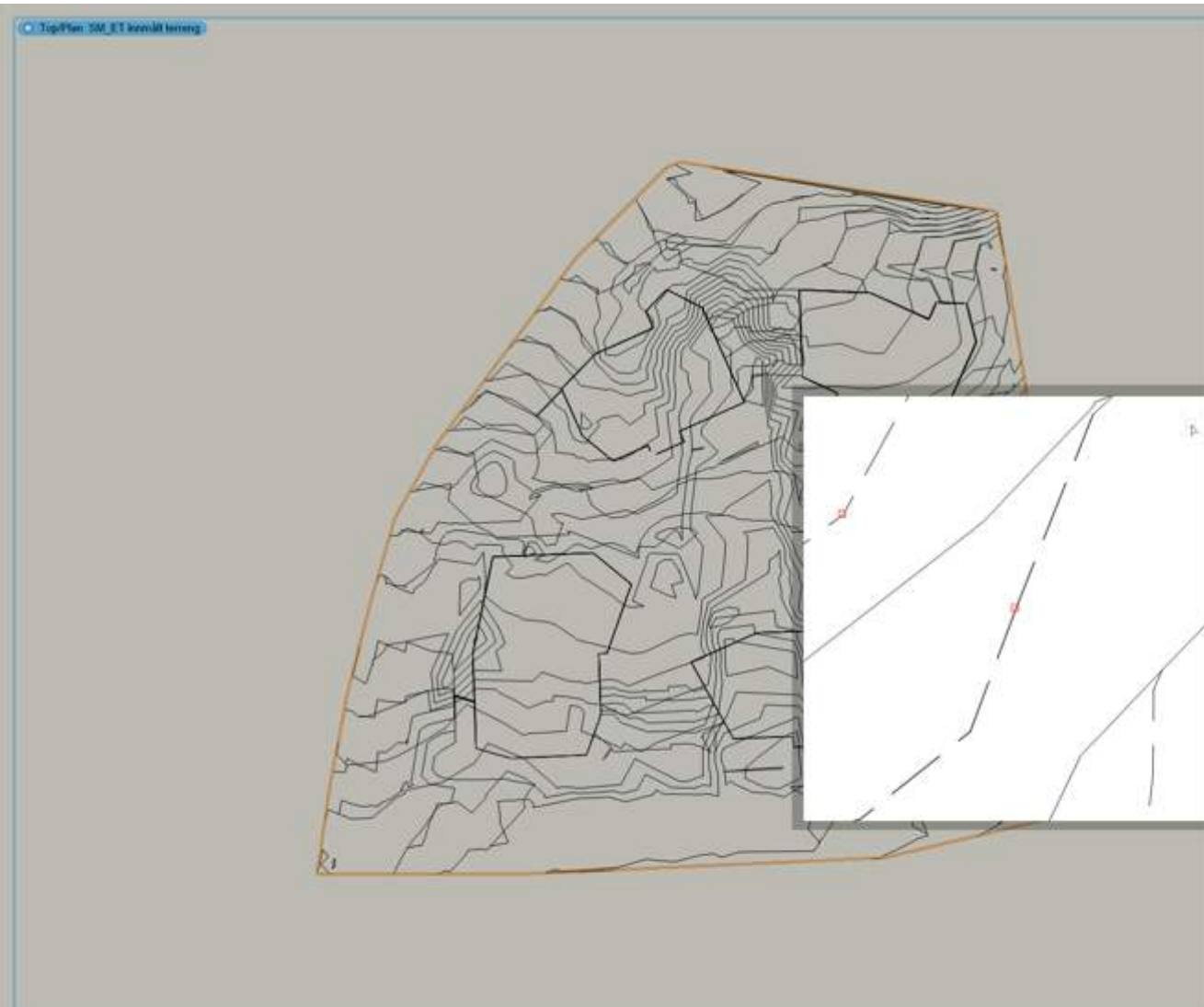
A screenshot of the Vectorworks software interface showing a 3D terrain model. The model is color-coded by slope, with a color gradient from blue to red. The interface includes several windows and panels:

- Site Model Settings:** Name: ET terrenng, Settings: c:\Active Settings, 3D Display: Proposed Only, Style: 3D Mesh (colored slope).
- Graphic Properties:** Site Model: Site Analysis, Slope Colors: Number of slope categories: 6, Category 1 maximum slope (%): 3, Category 2 maximum slope (%): 2, Category 3 maximum slope (%): 5, Category 4 maximum slope (%): 10, Category 5 maximum slope (%): 25, Category 6 maximum slope (%): 50, Slopes exceeding maximum category: (empty), Elevation Colors: Minimum Elevation Color: (empty), Maximum Elevation Color: (empty), 2D Cut Fill Area: (checked), Polygonal area on top of the 2D model: (empty), Cut Volume Area Color: (empty), Fill Volume Area Color: (empty).
- 3D Preview:** Shows a 3D view of the terrain model.
- 2D Preview:** Shows a 2D view of the terrain model.

TERRENGMODELLERING



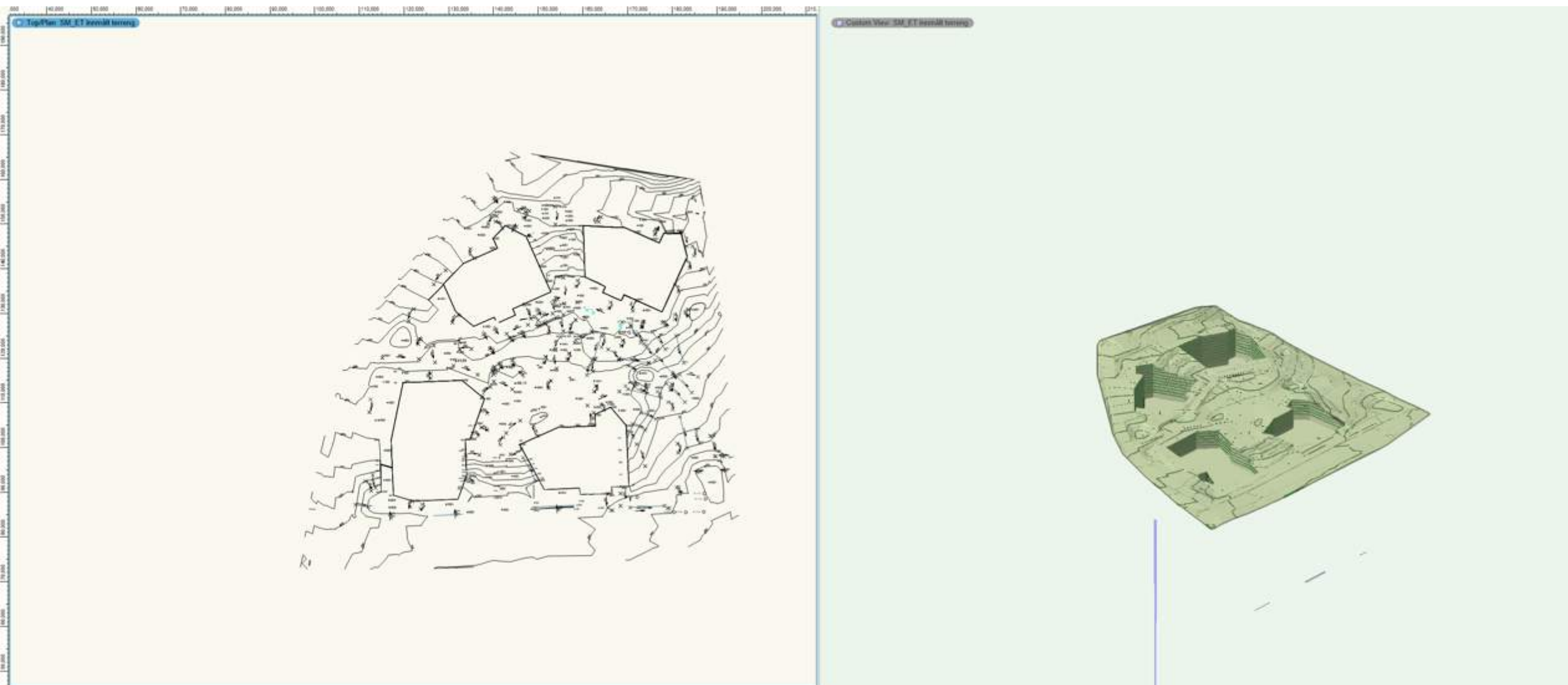
TERRENGMODELLERING



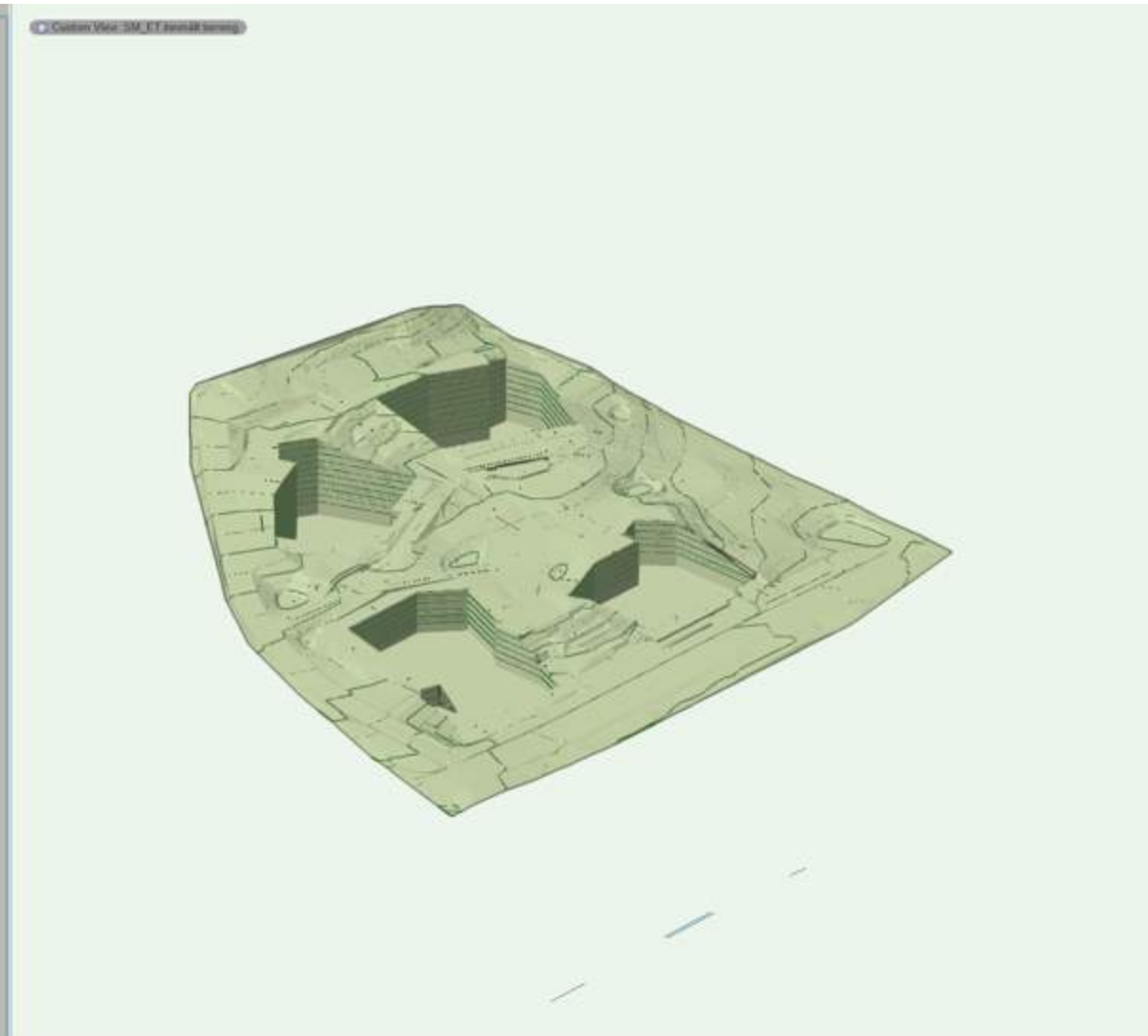
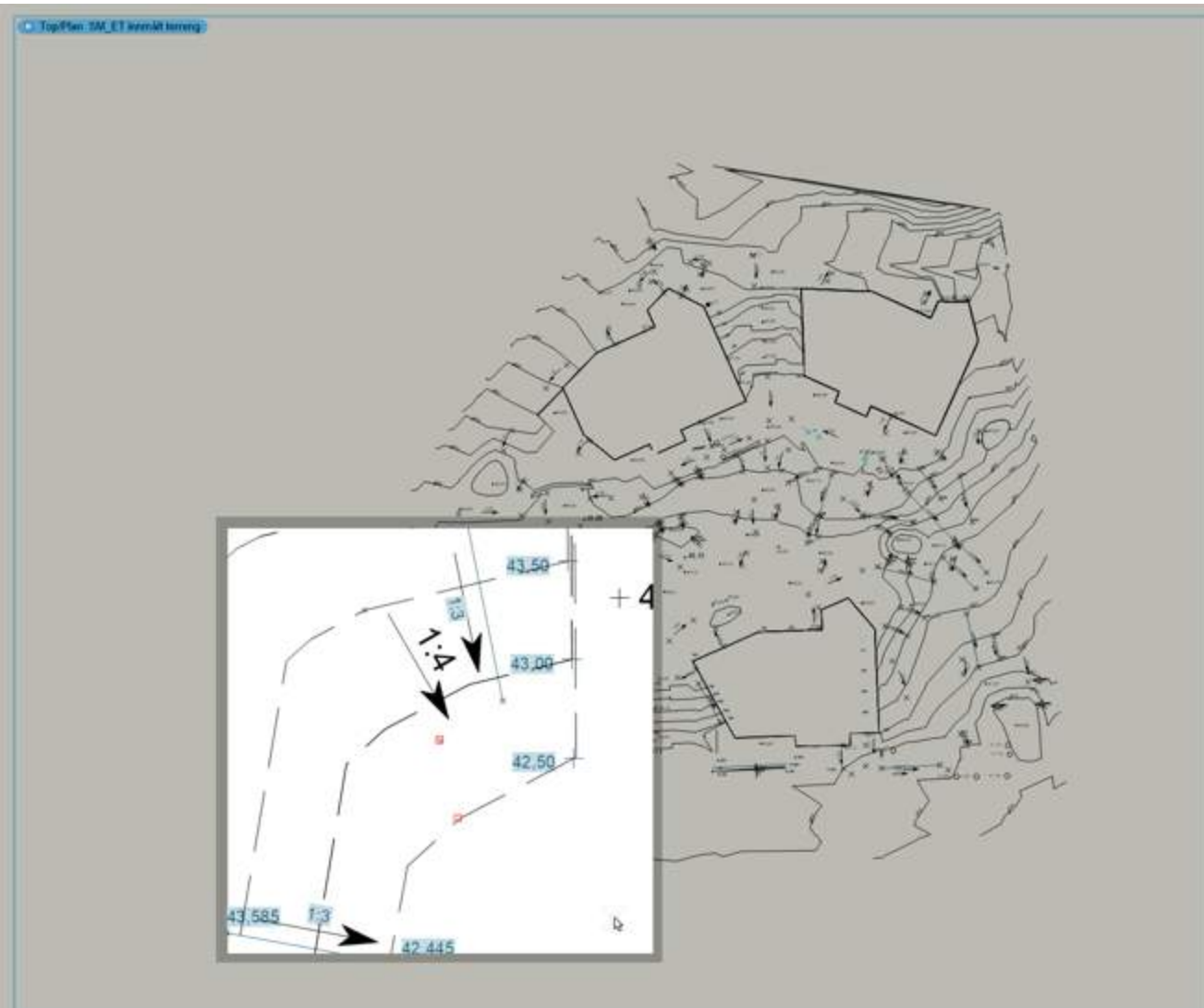
TERRENGMODELLERING



TERRENGMODELLERING



TERRENGMODELLERING



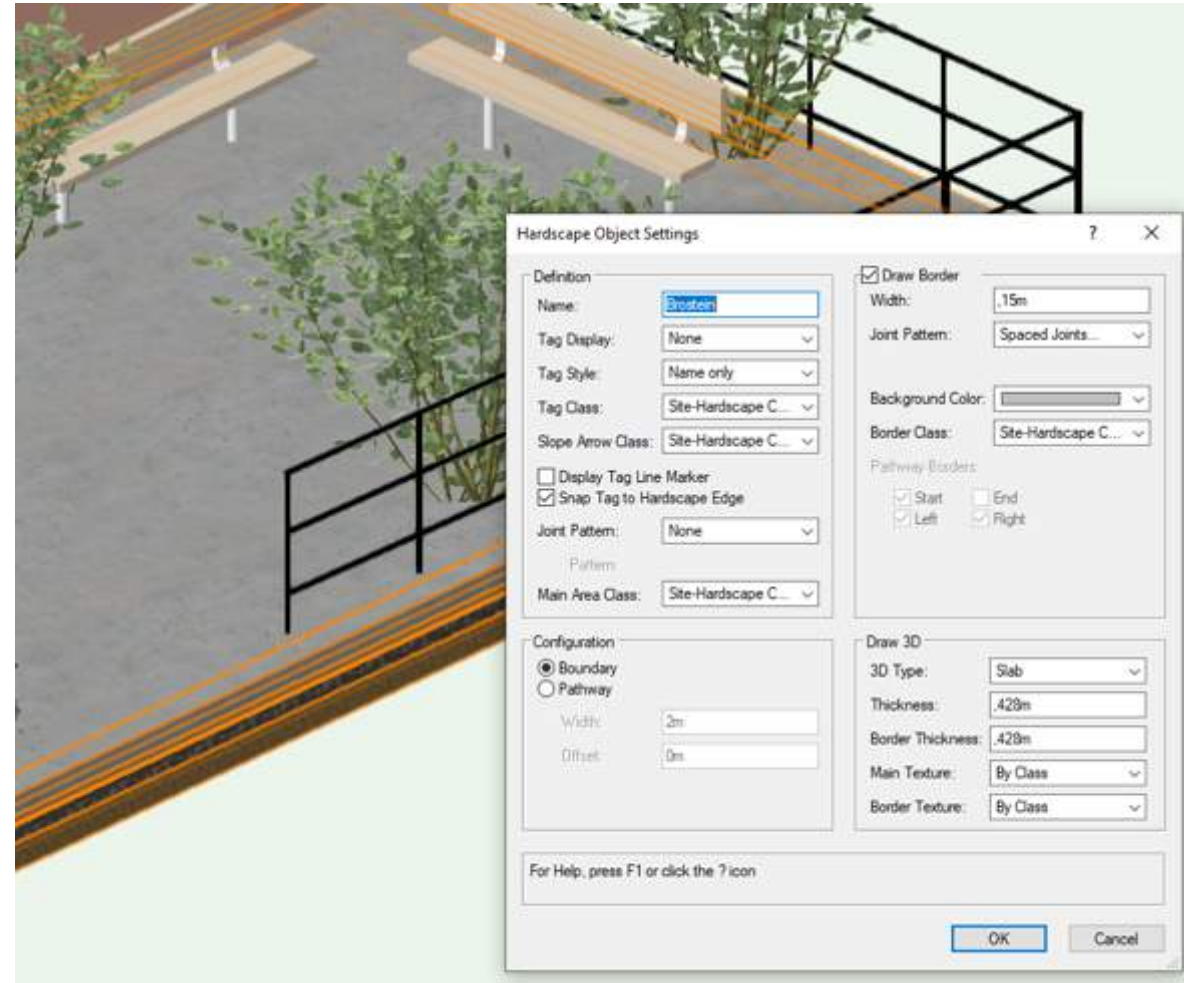


OBJEKTER I LANDSKAPET

BIM FOR LANDSKAP

HARDE FLATER

- *Hardscape Tool* brukes for å modellere harde flater med visningsmodi for 2D og 3D
- Kan modelleres med parametre for fall, bruddlinjer og knekkpunkter, og tillegges forhåndsdefinerte eller selvkomponerte stiler
- Stiler kan inneholde **prinsipiell oppbygning i 3D** og mengder kan kalkuleres ut fra disse
- Kan påvirke terrengmodellen som en flate (*Pad*) med parametre for å styre terrengnivå direkte, eller draperes på en modellert terrengoverflate
- Kan skjære ut volumet av terrenget for å vise/beregne utsjaktning (mao påvirke OK terreng og gravegrop *samtidig*)



MYKE FLATER OG DEKKER

- *Landscape area* brukes for å modellere plantefelt – men kan også brukes til å modellere flater og dekker med visningsmodi for 2D og 3D
- Modelleres ut fra en eksisterende form eller figur eller tegnes direkte. Kan deretter gis høyde fra en terrengmodell og tillegges forhåndsdefinerte eller selvkomponerte stiler
- Stiler kan inneholde sjiktoppbygging i 3D og mengder kan kalkuleres ut fra disse



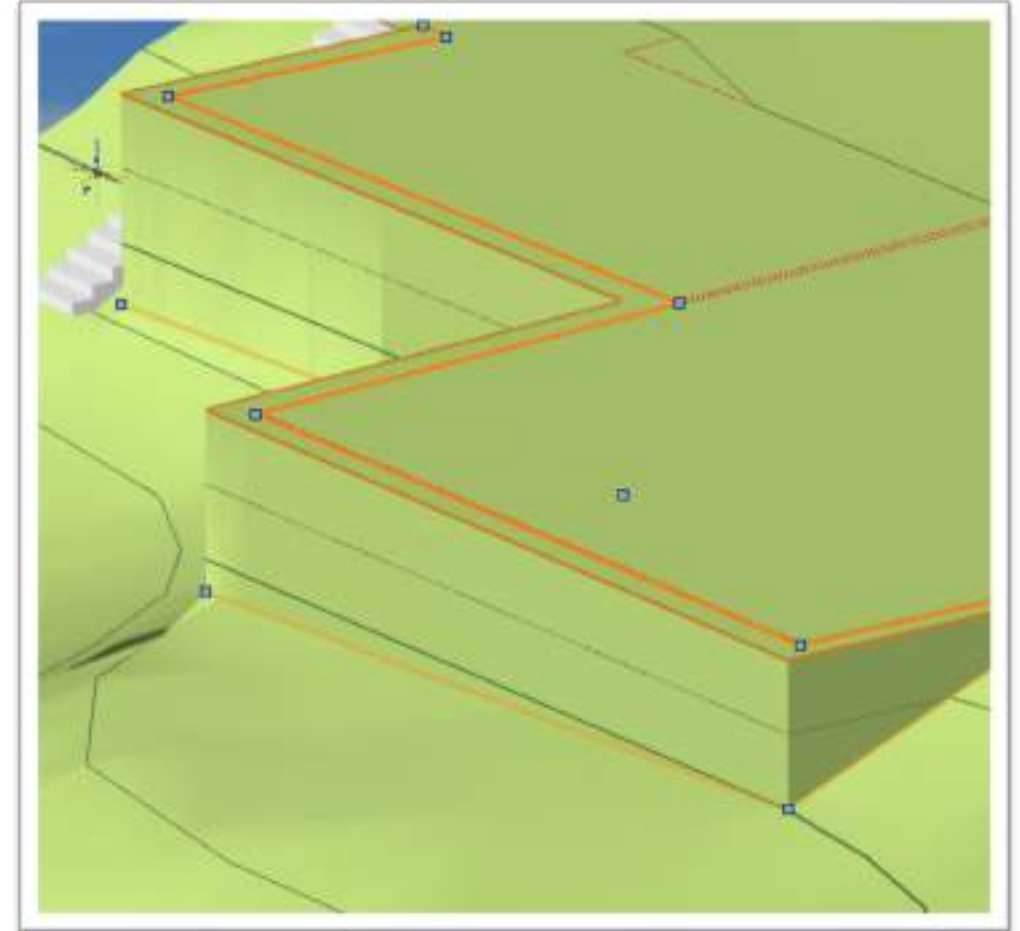
MYKE FLATER OG DEKKER

- *Landscape area* brukes for å modellere plantefelt – men kan også brukes til å modellere flater og dekker med visningsmodi for 2D og 3D
- Modelleres ut fra en eksisterende form eller figur eller tegnes direkte. Kan deretter gis høyde fra en terrengmodell og tillegges forhåndsdefinerte eller selvkomponerte stiler
- Stiler kan inneholde sjiktoppbygging i 3D og mengder kan kalkuleres ut fra disse



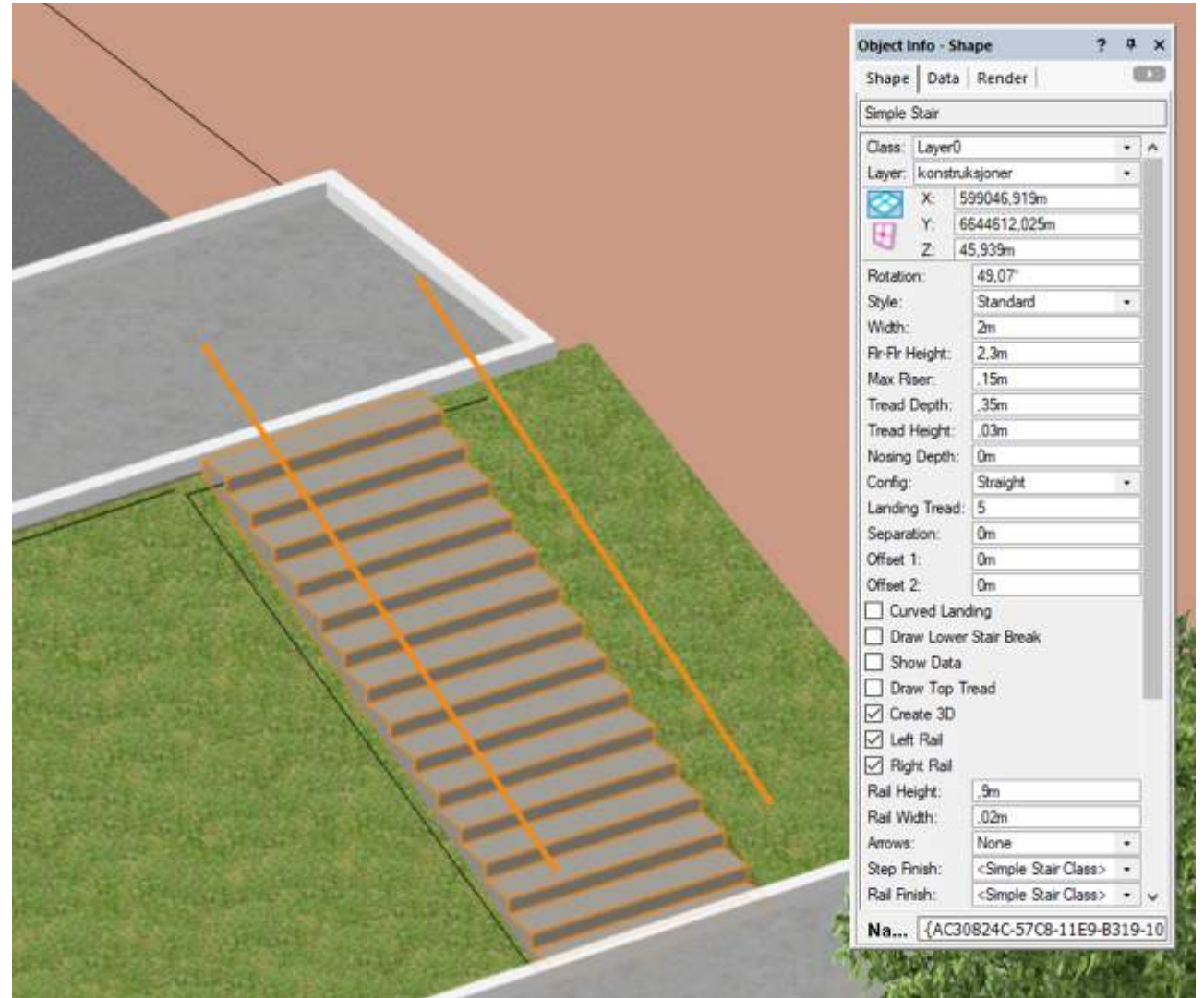
STØTTEMURER

- Kan enten opprettes ved å først modellere en vegg (*Building Shell > Wall Tool*) og velge *Landmark > Create Retaining Wall Site Modifier*.
- Eventuelt kan man benytte funksjonen *Site Modifier > Pad with Retaining Edge*. Sistnevnte gir et omriss av en tenkt mur heller enn muren som sådan, hvor man i stedet styrer topp- og bunnpunkter i for- og bakkant. Dette er en *terrengformingsmetode* og selve murobjektet må modelleres i tillegg – hvis det er ønskelig eller nødvendig.



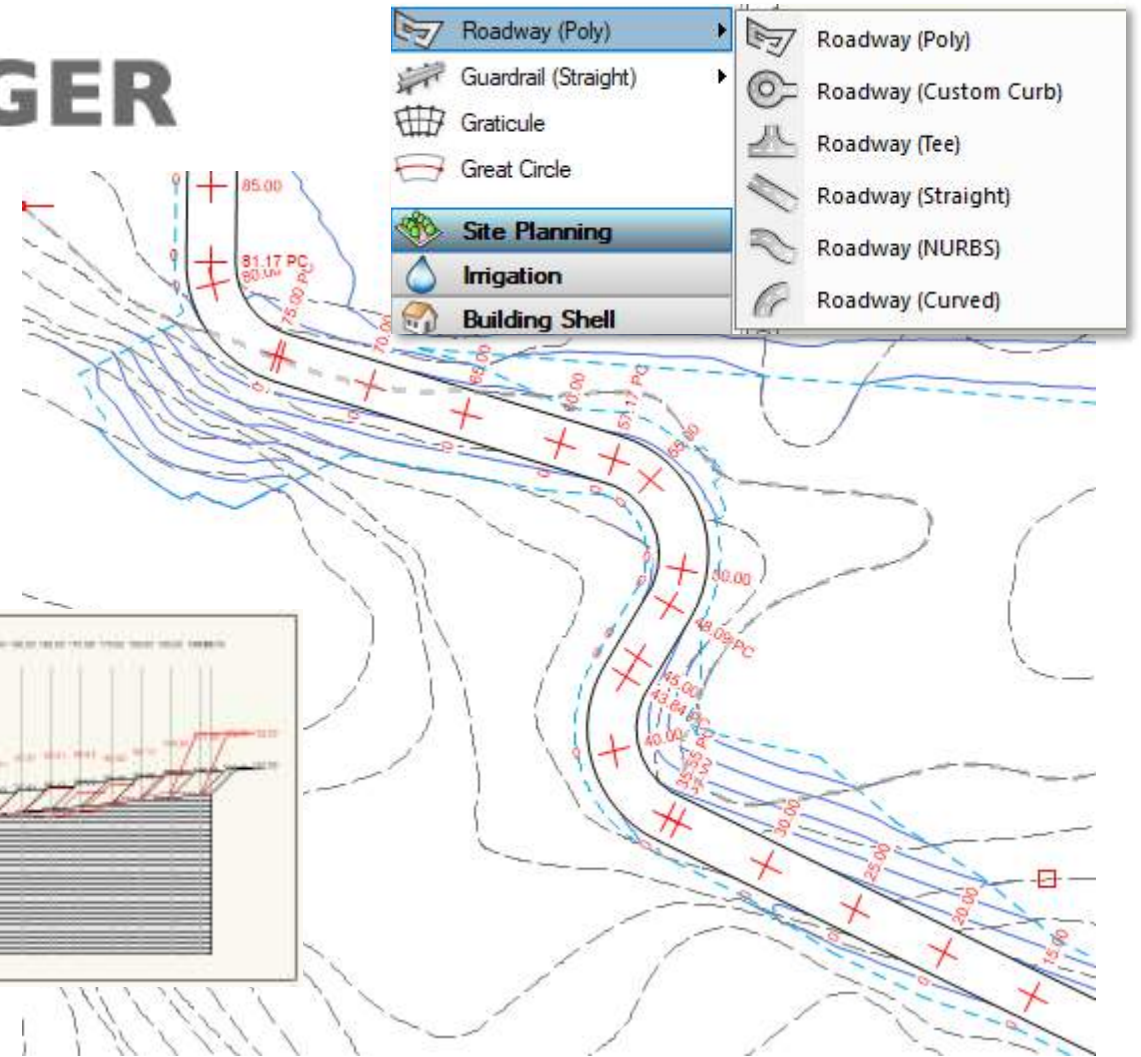
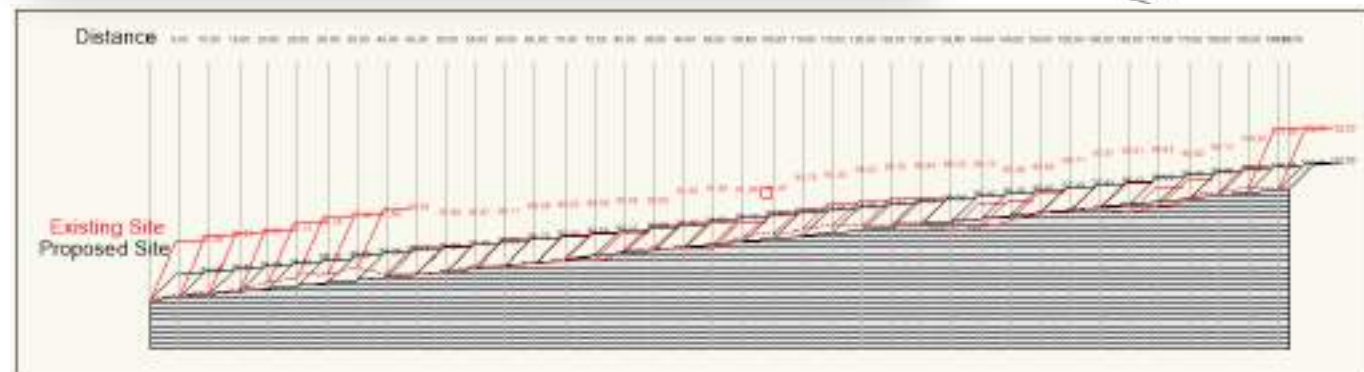
TRAPPER

- Trapper kan modelleres fritt som 3D-objekter, men det finnes også verktøy for ferdige trappelementer
- Verktøyet *Building Shell* > *Simple Stair Tool* gir tilgang til et objekt som kan tilpasses med høyde, bredde og inntrinn/opptrinn etter gitt trappeformel
- Dette elementet er uavhengig av terreng og bygningselementer og må derfor tilpasses. Allikevel et raskt, presist og godt verktøy for synliggjøring



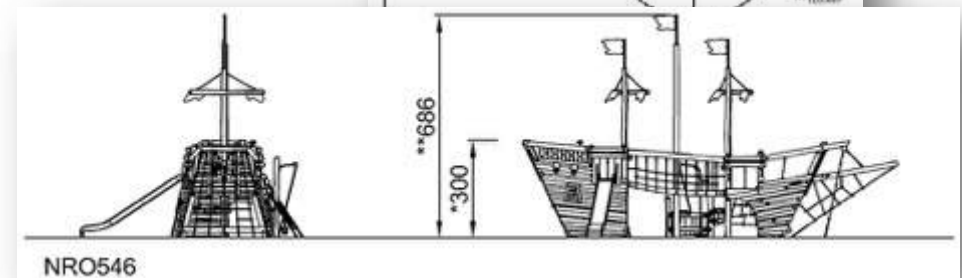
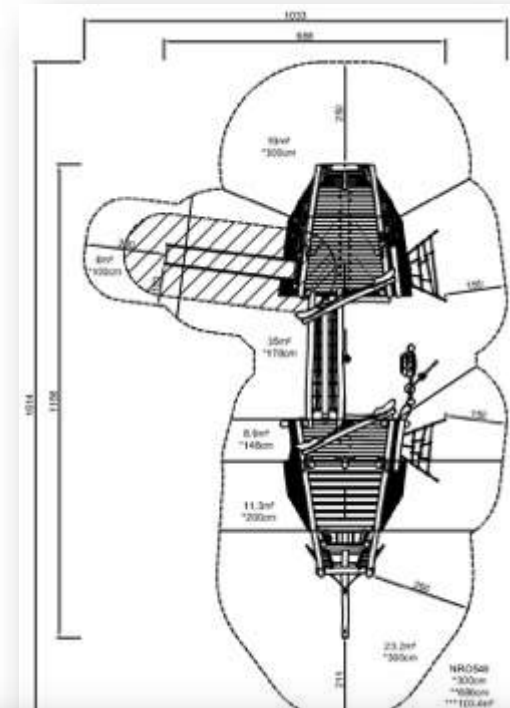
STIER OG ENKLE VEGER

- Noen ganger er det ønskelig å kunne synliggjøre en enkel veg eller gangsti i terrenget uten å måtte ty til omfattende vegplanleggingsverktøy



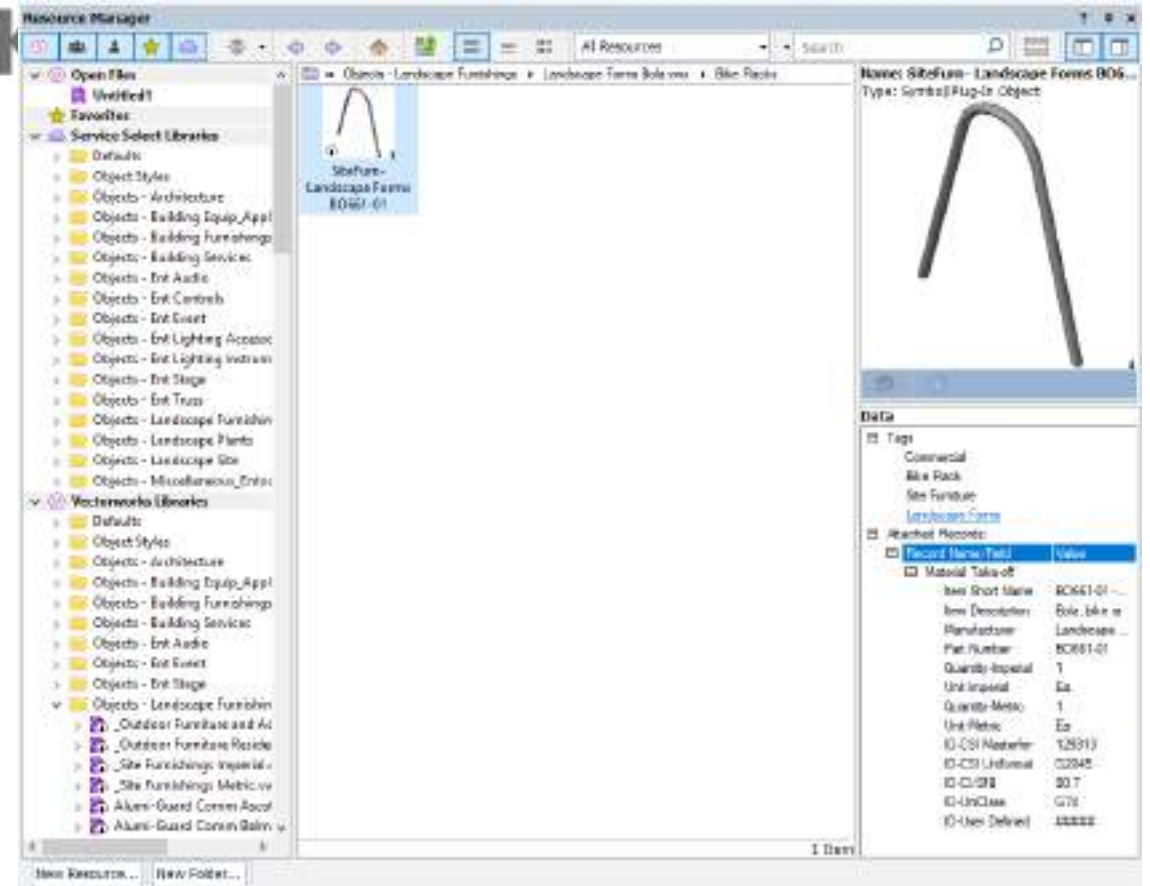
UTSTYR OG MØBLERING

- Det er et rikt utvalg av objekter til bruk i Vectorworks' biblioteker
- Ofte er det ønskelig å tillegge egne eller spesifikke produkter
- Like ofte mangler informasjonen man behøver fra produktene, og/eller det finnes i et begrenset antall formater



TILGJENGELIGE OBJEKTER

- Rikholdige kataloger over objekter, linjetyper, grafiske elementer som teksturer, utstyr, tresymboler etc.
- Kan legge til egne mapper og filer i systemet.
- Klikk og dra objekter fra katalogen til modellen



EGNE OBJEKTER

- Alle nødvendige funksjoner er tilstede for friform modellering av egne konstruksjoner og møblement



An aerial architectural rendering of a campus or urban development. The scene is dominated by green spaces, including a large central park area with a winding path and several smaller green courtyards interspersed among the buildings. The buildings are rendered in a light, neutral color, showing their footprints and some structural details. The overall atmosphere is bright and airy, with a soft, hazy light. The word 'VEGETASJON' is overlaid in large, white, bold, sans-serif capital letters across the center of the image.

VEGETASJON



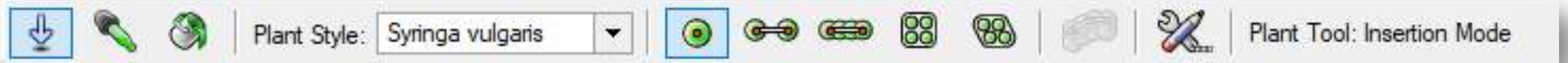
PLANTEVERKTØY I VECTORWORKS LANDMARK

- Planterverktøyene i Vectorworks Landmark er enkle, omfangsrike, svært nyttige og uten direkte sammenlikning i bransjen
- Verktøyene er koblet til en plantekatalog som stadig er under oppdatering og som kan tilpasses etter behov
- Planteobjekter plasseres i modellen og har egne stiler med muligheter for både 2D og 3D-visning, samt objektinformasjon tilknyttet seg (som størrelse, planteavstander, kostnad m.v.)
- Planter kan summeres opp og plantelister kan opprettes og eksporteres direkte



Plant List - Basic				
ID	Qty	Common Name	Scheduled Size	Flower Color
Cancel	1	Golden Spirit Smoke Tree		Pink

PLANTEVERKTØY I VECTORWORKS LANDMARK



Plasseringsverktøy

Enkel, pipette,
fyll av form

Plantedefinisjon

Valgt planteart fra katalogen

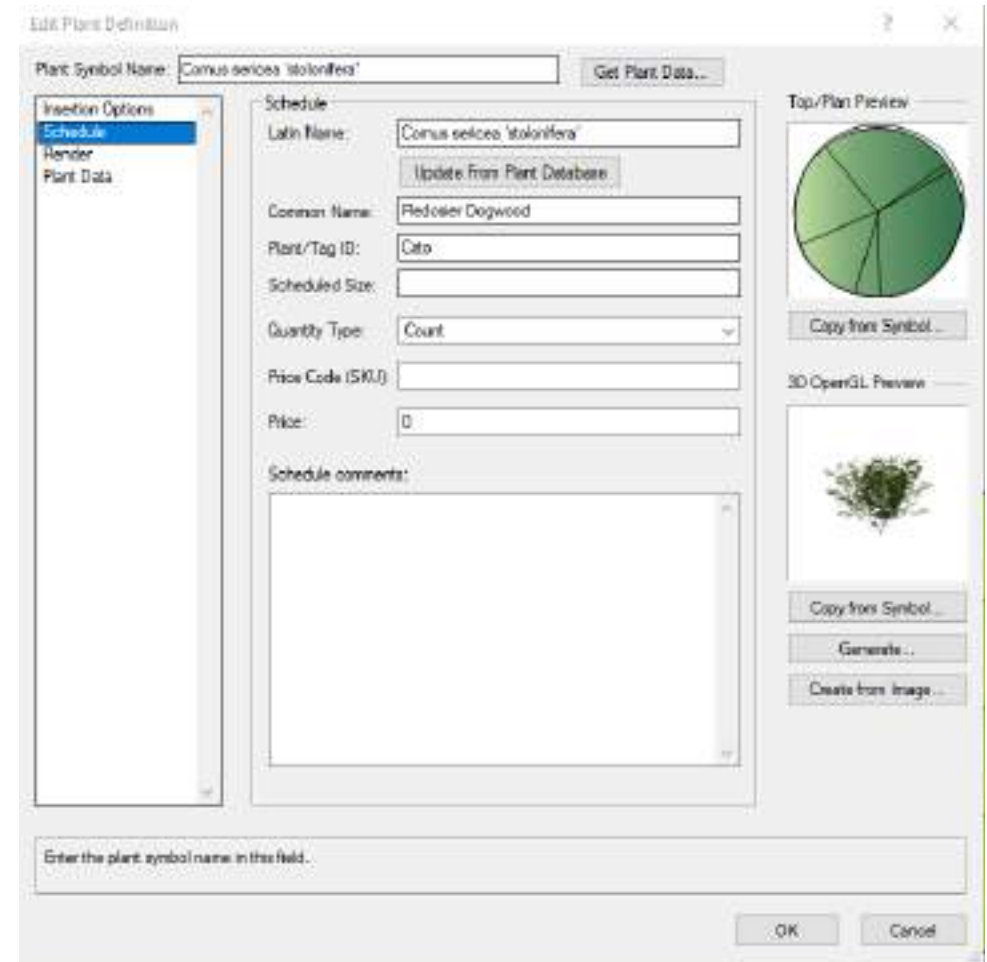
Plasseringssystem

Solitær, linje, rekke, rutenett,
forbandt – egen funksjon
(og objekt) for hekk

Innstillinger

PLANTEKATALOGEN

- Ved å velge art i verktøyet kan man velge mellom forhåndsdefinerte arter eller tilpasse til eget bruk. Symboler og grafikk kan erstattes.
- Ved å velge «*Update From Plant Database*» vil informasjon som er knyttet til den valgte arten hentes inn fra plantedatabasen som installeres med programmet. Dette inkluderer nyttig informasjon som herdighetssoner, størrelser, blomsterfarge mv.

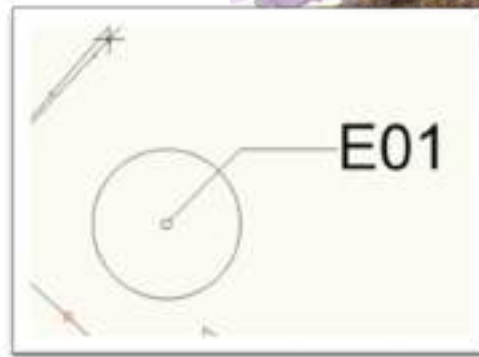


EXISTING TREE TOOL

- Særlig nyttig verktøy for registrering av eksisterende trær som skal bevares. Verdifullt i marksikringsplaner
- Egenskaper som tilstand, form, etableringsdato, verdisetting så vel som botaniske data tillegges objektet



Round the Old Oak Tree. Cathy Holtom 2011



Existing Tree	
Class:	None
Layer:	landingsmodell
Plane:	Layer
X:	599131,938m
Y:	6644587,945m
Z:	0m
Rotation:	0.00°
Get Species Data...	
Botanical Name:	
Common Name:	
Tag and Number Options...	
Tree No.:	E01
Origin:	Not Set
Height:	5m
Irregular Canopy Size...	
Canopy Max. Diam:	5m
<input type="checkbox"/> Also Use Canopy Min. Diameter	
Canopy Min. Diam:	5m
Canopy Rotate:	0
First Branch Hgt:	1m
DBH:	3m
Multiple Stems...	
Root Display:	None
Tree Protection:	None
Condition:	Not Set
SULE:	Not Set
Significance:	Not Set
Action/Comment:	Not Set
Reduced Level:	
Age:	
Year Planted:	
Date Assessed:	
Location:	
Notes:	
2D Properties...	
3D Properties...	

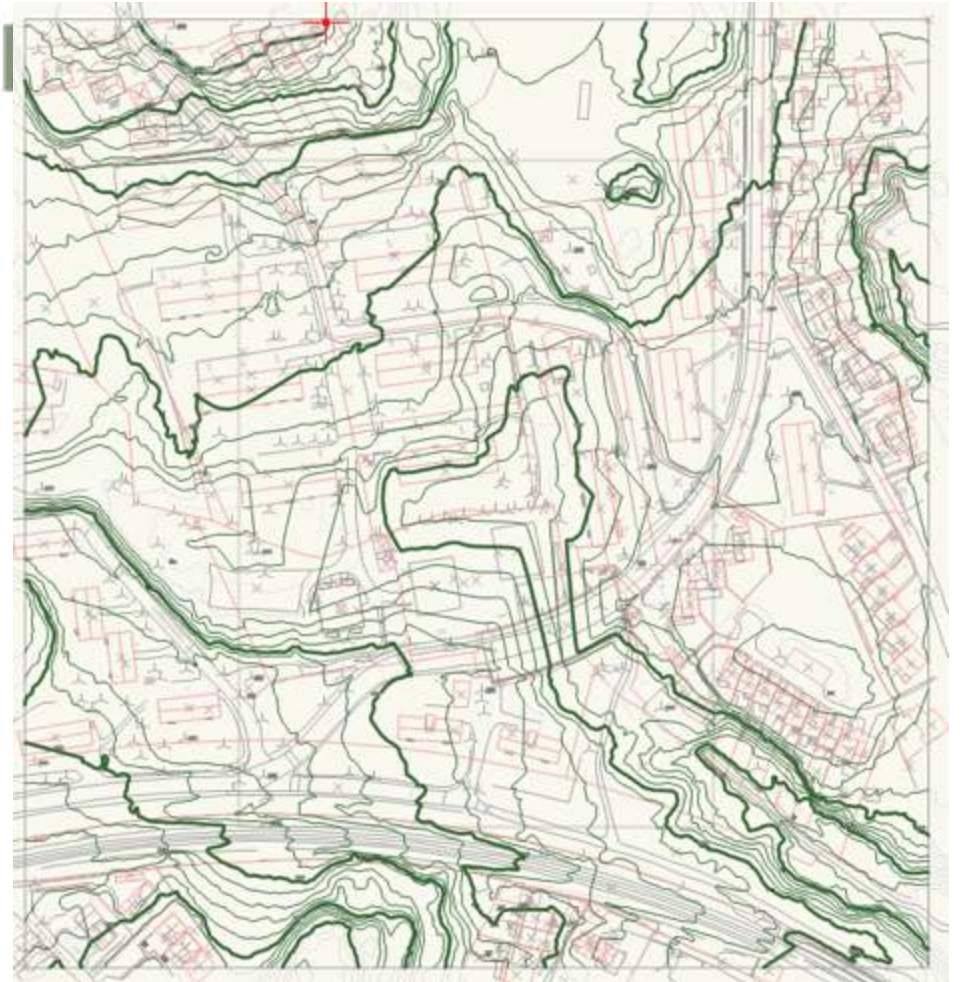
An aerial, top-down view of a city grid. The streets are light gray, and the blocks are dark gray. There are several green spaces with trees and grass. A creek path is visible in the lower center. The text is overlaid on the grid.

GRUNNLAGSDATA

HÅNDBTERING AV KART OG INNMÅLINGER

BEARBEIDING AV GRUNN

- Koter, objekter og punkter kan legges til, endres og fjernes fra terrengmodell når som helst, som ved mottak av innmålinger
- Utstrekning av modellen (*Site Crop*) kan endres med **Reshape Tool** eller opptegnes på nytt med figurverktøy
- Eiendomsgrenser, tiltaksgrenser (og annen nyttig 2D-info) kan draperes til modellen med kommandoen *Send to Surface*



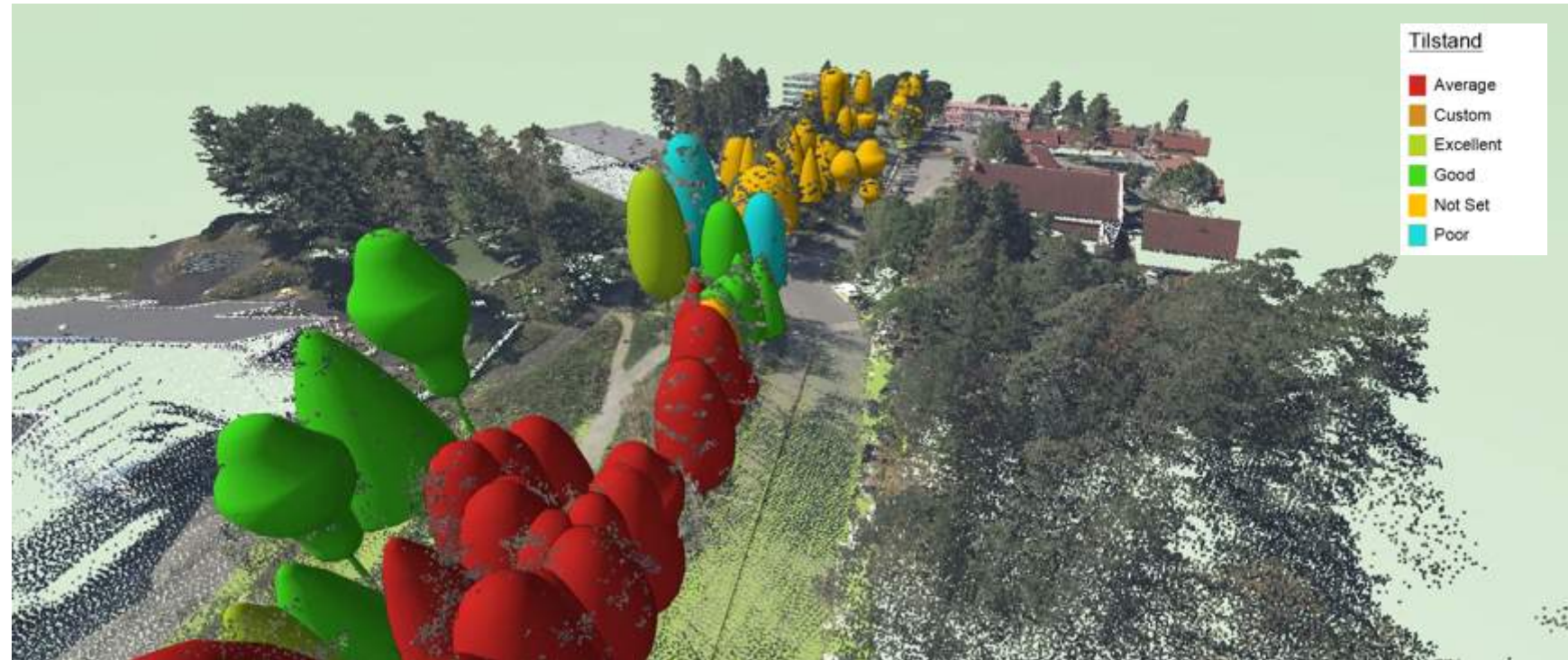
KARTLEGGING AV EKSISTERENDE FORHOLD

- Det finnes kraftige verktøy for innlesing, systematisering og visualisering av eksisterende vegetasjon med parametre for træs tilstand, alder og art – og fremtidige tiltak
- Det er full støtte for punktskyer og for å hente høydedata eller opprette terrengmodeller fra disse



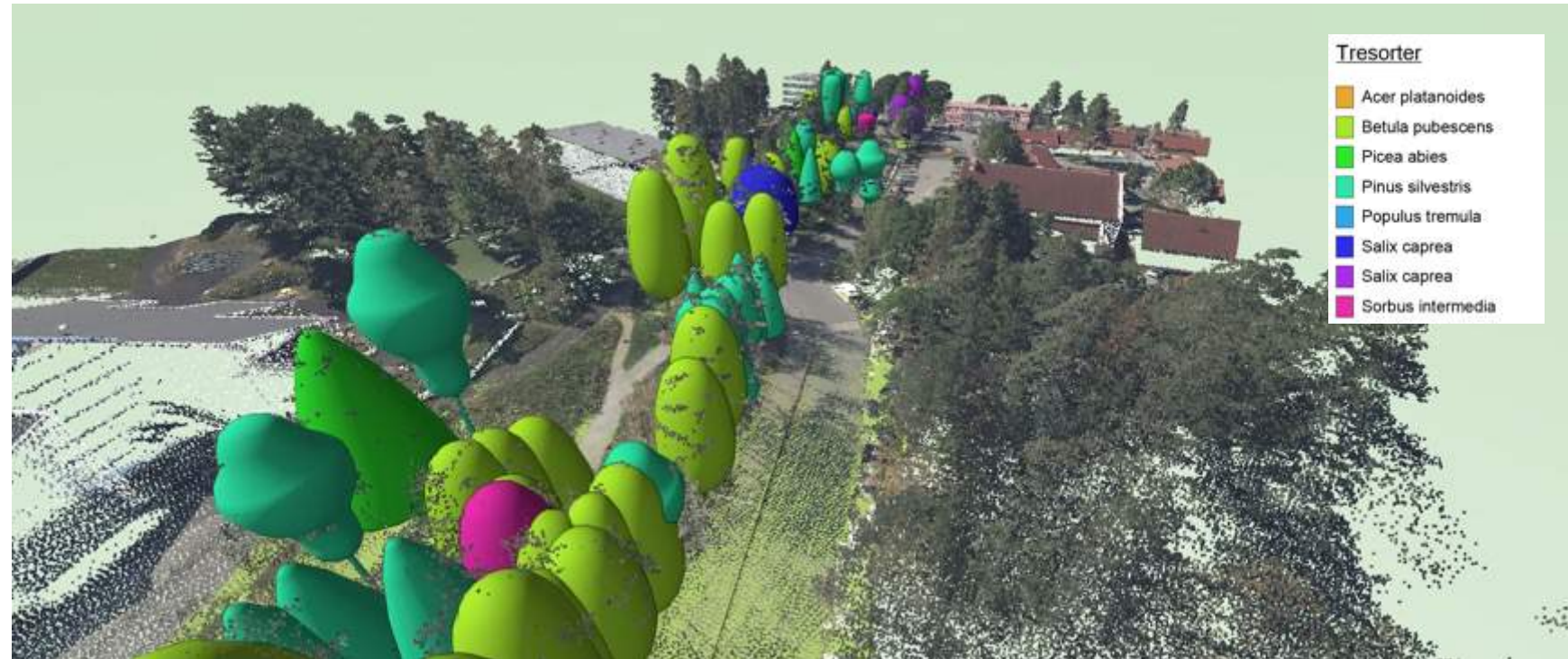
KARTLEGGING AV EKSISTERENDE FORHOLD

- Det finnes kraftige verktøy for innlesing, systematisering og visualisering av eksisterende vegetasjon med parametre for træs tilstand, alder og art – og fremtidige tiltak
- Det er full støtte for punktskyer og for å hente høydedata eller opprette terrengmodeller fra disse



KARTLEGGING AV EKSISTERENDE FORHOLD

- Det finnes kraftige verktøy for innlesing, systematisering og visualisering av eksisterende vegetasjon med parametre for træs tilstand, alder og art – og fremtidige tiltak
- Det er full støtte for punktskyer og for å hente høydedata eller opprette terrengmodeller fra disse



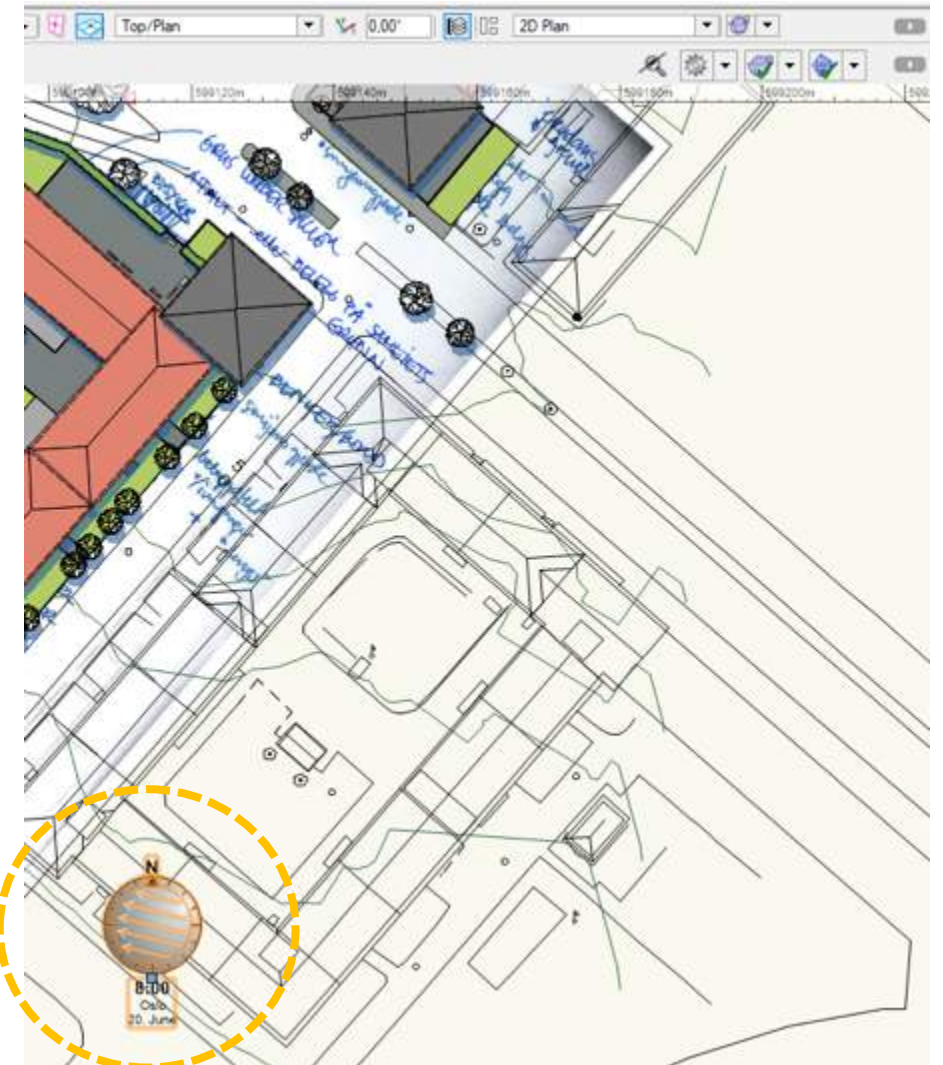
An aerial architectural rendering of a city development. The image shows a complex layout of buildings, streets, and green spaces. Various zones are labeled with text: 'DIGITAL BUSINESS', 'LIFE OFFICIAL', 'RETAIL', 'SOCIAL', 'GREENFIELD', 'LIFESTYLE WORLD CREEK @ HEAD', 'LIFESTYLE', 'CREEK PATH', and 'LIFESTYLE'. The overall scene is presented in a light blue, semi-transparent style.

GRAFISKE FREMSTILLINGER

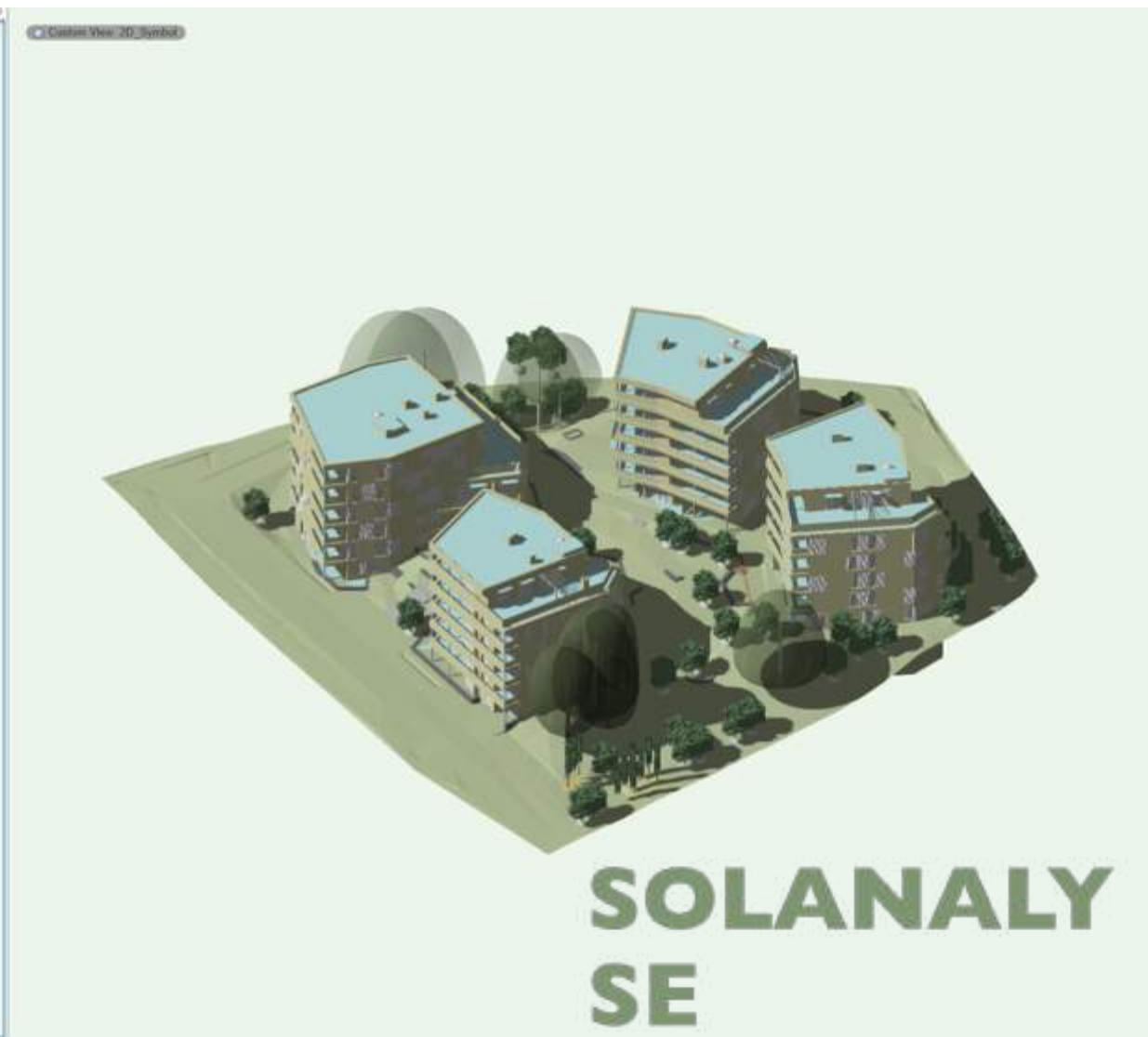


SOL- OG SKYGGEKART

- Ved valg av *Visualization* > *Heliodon Tool* får man tilgang til et objekt for å sette sola inn i modellen. Denne kan styres for å synliggjøre skyggeforhold i modellen til gitte tidspunkt.
- Plasserer man ut flere Heliodon-objekter i samme modell, vil skyggene overlappe og man kan dermed vise arealer som er skyggelagt eller solrike gjennom døgnet
- Man må ha på en *Render Mode* aktivert for å se skygger

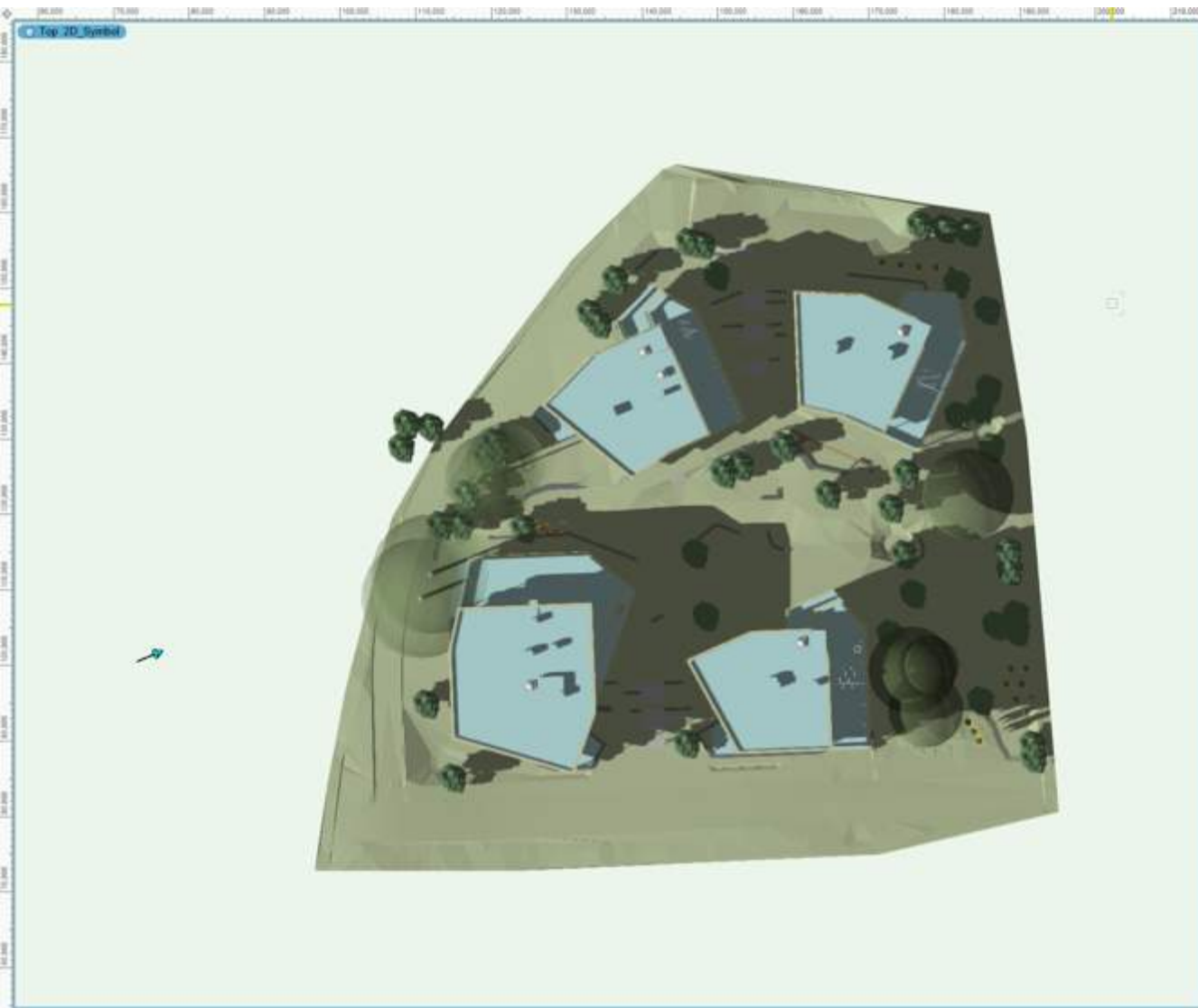


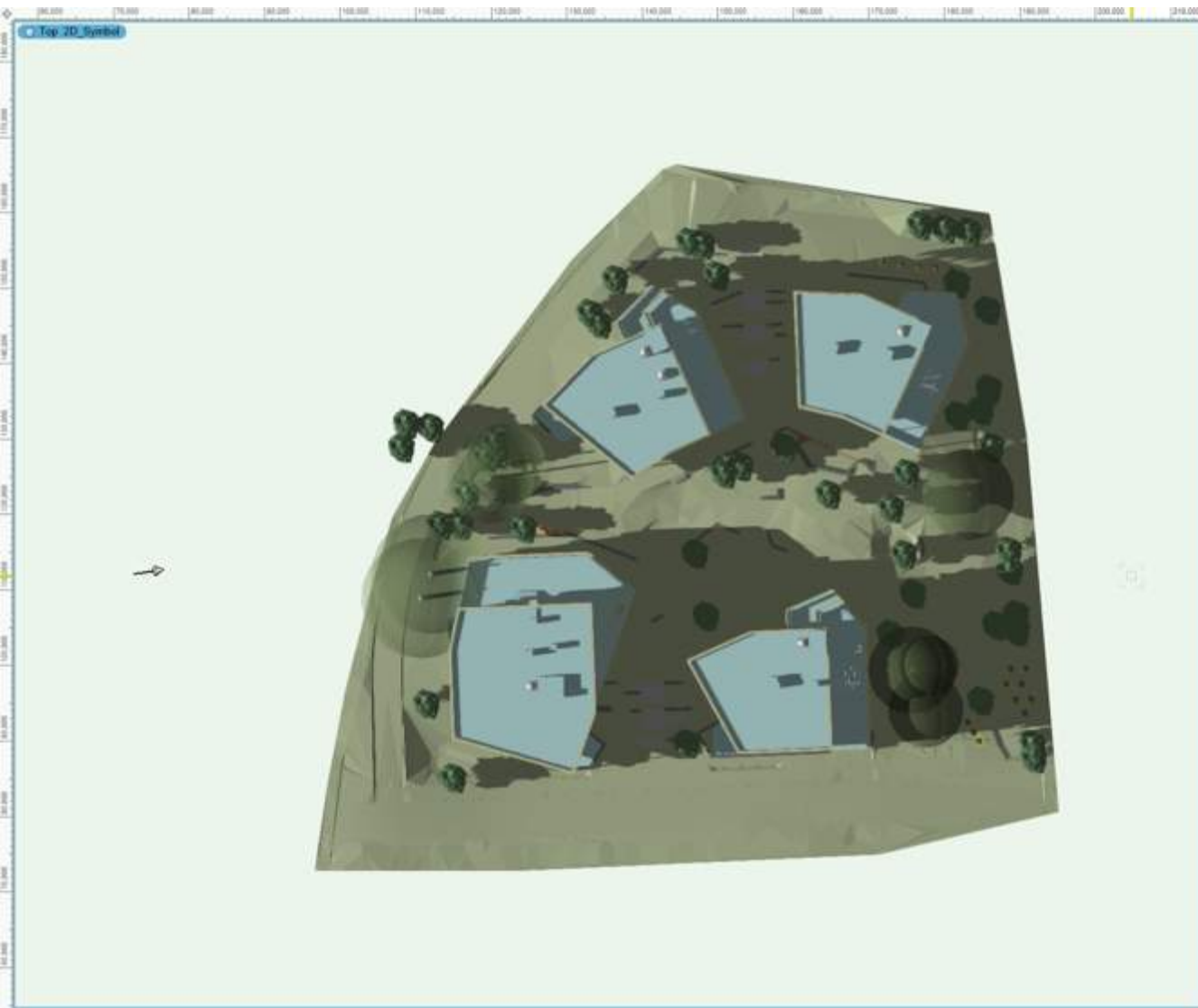














PLANER FRA 3D-OBJEKTER

- Alle objekter i Vectorworks kan ha en visningsstil i både 2D og 3D. Det betyr at ved å investere tid i å lage gode stiler, sparer man tid på tegningsproduksjon og behøver ikke å tegne «dobbel»...
- Samtidig er 2D-grafikk ofte utgangspunktet. Det er opp til brukeren hvorvidt denne skal foredles videre til plangrafikk eller kun brukes som grunnlag

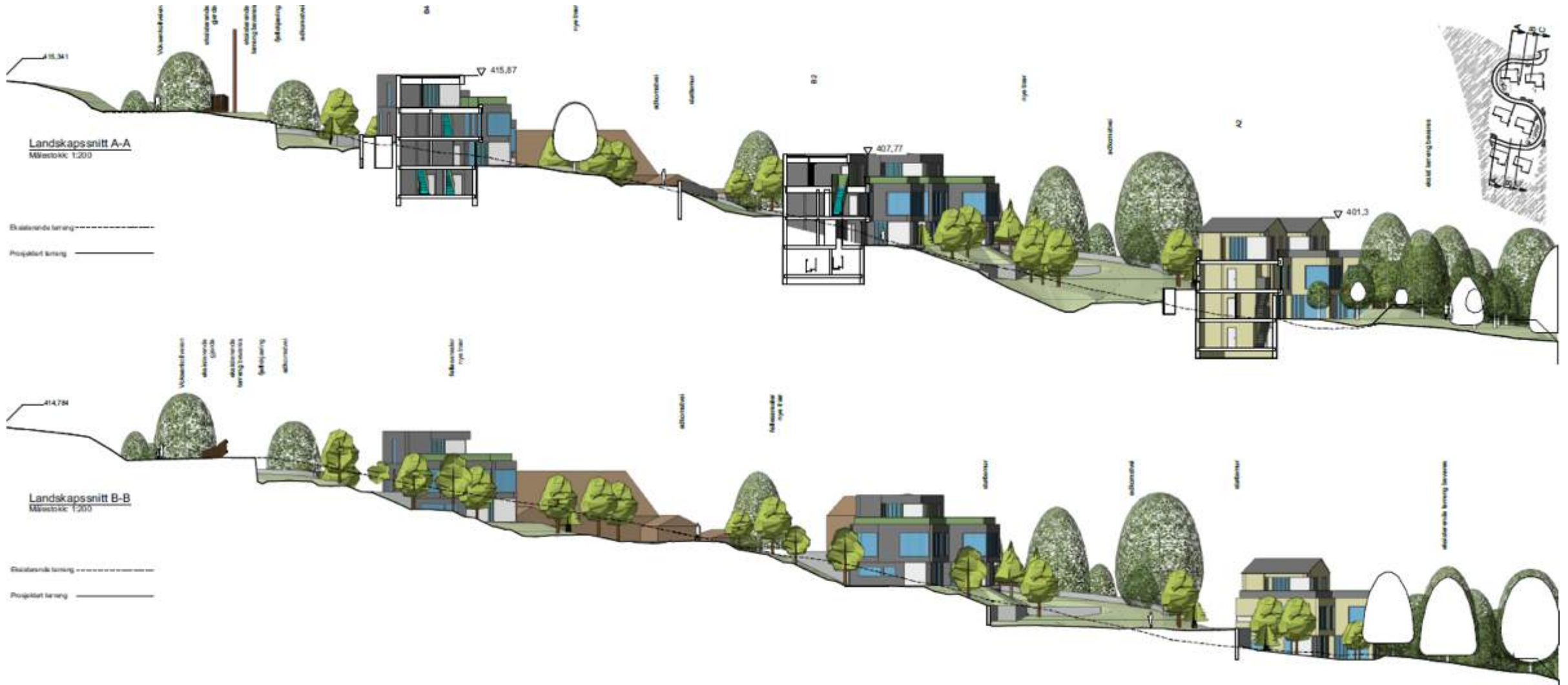




TERRENGSNITT

- Det er forskjellige metoder for å vise og opprette snitt i Vectorworks
- *Site Model Section* er den raskeste og enkleste måten å snitte gjennom *Site models*
- *Section Viewport* har utvidede muligheter for oppriss og for å snitte gjennom objekter, bygninger og omgivelser
- Tips: Man kan legge disse snitt-typene over hverandre på et *Sheet*





VISUALISERING & REND

- Egen rendermotor i form av Renderworks, men også:
- Støtte for å lenke modell mot visualisering via direkte link (Datasmith/Unreal engine, NVIDIA Omniverse) eller import/eksport.

Eksempel fra TwinMotion er vist



IMPORT OG EKSPORT

- Eget native format (VWX)
- Importerer svært mange format (DWG, Revit, SketchUp, mv), hovedformat for eksport er IFC (støtter IFC 4)
- Støtter brukerdefinerte egenskaper ved objekter i IFC-eksport (påkrevd av LARK-leveranser fra Statsbygg)
- Sømløs import/eksport til DWG
- Kan eksportere modell til 3D PDF



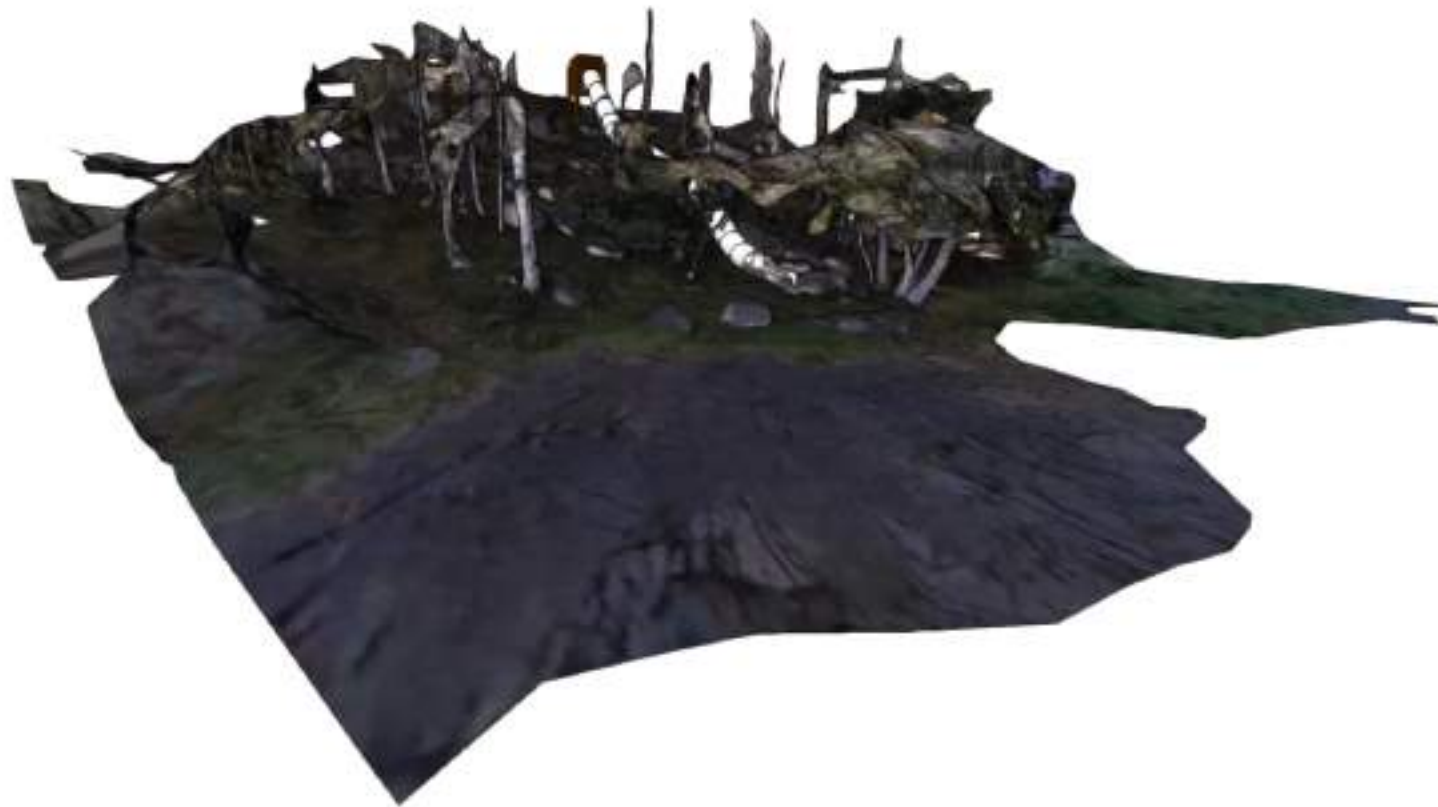
Import Single DXF/DWG...
Import Single DWF...
Import DXF/DWG or DWF...
Import IFC...
Import Revit...
Import Revit (Batch)...
Import Cinema 4D Textures...
Import EPSF...
Import Image File...
Import Metafile...
Import Metafile as Bitmap...
Import Mesa Pattern...
Import mtexture...
Import PDF...
Import Shapefile...
Import Worksheet...
Import Script...
Import 3DS (3D only)...
Import IGES (3D only)...
Import OBJ (3D only)...
Import SAT (3D only)...
Import STEP (3D only)...
Import STL (3D only)...
Import Rhino 3DM (3D only)...
Import Parasolid X_T (3D only)...
Import USD (3D only)...
Import Symbol (Batch)...
Import SketchUp...
Import Point Cloud...



Export DXF/DWG...
Export DWF...
Export IFC Project...
Export Revit (3D Geometry only)...
Export Database...
Export EPSF...
Export High Dynamic Range Image (HDR)...
Export Image File...
Export Metafile...
Export PDF...
Export Shapefile...
Export Script...
Export Worksheet...
Export 3DS (3D only)...
Export 3D PDF (3D only)...
Export Cinema 4D (3D only)...
Export COLLADA (3D only)...
Export FBX (3D only)...
Export ISES (3D only)...
Export KML (3D only)...
Export OBJ (3D only)...
Export Panorama (3D only)...
Export SAT (3D only)...
Export STEP (3D only)...
Export Simple VectorScript (3D only)...
Export STL (3D only)...
Export Rhino 3DM (3D only)...
Export Unreal DataSmith (3D only)...
Export Parasolid X_T (3D only)...
Export USD (3D only)...
Export VGX (3D only)...
Export as Vectorworks 2022 File...
Export as Vectorworks 2021 File...
Export as Vectorworks 2020 File...
Export as Vectorworks 2019 File...
Export as Vectorworks 2018 File...

IMPORT OG EKSPORT

- Foto til 3D-mesh vha foto-grammetri. 170 bilder lastet opp til skytjeneste som gjør om til 3D-modell
- Import av OBJ-fil



An aerial architectural rendering of a city block. The buildings are arranged in a grid pattern with terraced levels. There are several green spaces and trees interspersed among the buildings. The overall color palette is muted, with a lot of beige and light brown tones. The text 'SPØRSMÅL?' is overlaid in the center in a bold, white, sans-serif font.

SPØRSMÅL?



TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN!

