



## Rapport Virtuelle Vingen, Høst 2017

Det har høsten 2017 vært arbeidet jevnlig med videreføring av Virtuelle Vingen. Fra tidligere er det virtuelle landskapet og 3d versjoner av de større naturformasjonene og flyttblokkene/steinene etablert, i hovedsak på bakgrunn av droneopptak.

Utfordringen i år var å få innhentet gode data for de enkelte ristingsfeltene. For disse er det avgjørende at enkeltristingene i bergflaten kom mest mulig tydelig frem. Siden ikke ristningene lenger males opp, kan mange av ristningene være vanskelig erkjennbare selv på kloss hold.

Virtuelle Vingen består av tre nivåer:

- Dagens situasjon som viser en 3d gjenskapelse av Vingen slik området fremstår idag.
- Virtuelle Vingebru, hvor man finner bakgrunnsinformasjon, historikk, kart, bilder etc om området.
- Steinaldervingen, som er en 3d fortolking av Vingen slik det trolig så ut i steinalder, men høyere havnivå, trær og annen vegetasjon.



Ristingene på Hardbakken i Virtuelle Vingen, med hvit markeringstrekk som kan slås av og på.

Pr November 2017 er Virtuelle Vingen funksjonell med tanke på grafisk presentasjon, grunnleggende navigasjon og informasjon. Man kan bevege seg fritt virtuelt i 3d verdenen og de største og viktigste ristningsfeltene er på plass. Det meste av de øvrige 3d elementer (vegetasjon, steiner, trær etc) er også på plass. Prosjektet er på flere områder kommet i havn i forhold til de forventninger og mål man satte seg da prosjektet startet, selv om det fortsatt er en god del av de 2200 ristningene som enda ikke er på plass. Men i forhold til omfang og teknologi er prosjektet kommet mye lenger enn hva vi kunne turt å håpe på for tre år siden.

### Metodeutvikling

En sentral del av prosjektet har vært metodeutvikling. I løpet av prosjektet har det blitt etablert



Dagens Vingen gjenskapt i Virtuelle Vingen

en god metodikk for både innsamling av 3d data og bearbeiding av disse til bruk i en interaktiv løsning. Som en effekt av dette har veldig mye av de tidligere modeller blitt gjort om igjen fra grunnen av. Prosjektet har således etter intensjonen også gitt verdifull kunnskap om hvordan mest effektivt benytte de mulighetene som ligger i 3d og fotogrammetri til interaktiv formidling av kulturlandskap og kulturminner.

### Nye opptak

De nye foto-opptak, denne gang av enkeltfelter i næropptak, for fotogrammetri ble gjennomført i sommer. Det ble i forkant lagt opp en strategi for oppdeling av større ristningsfelt, hvor det ble satt begrensning på 4x4 meter for enkeltfelter. Dette på grunn av tekniske begrensninger av teksturer i den virtuelle 3d verden fotogrammetri-modellene skal inn i. Det skulle vise seg at strategien var vellykket, hvor vi fikk gode resultater systematisk avgrensning og fotografering med god overlapping. De resulterende fotogrammetri-modeller og teksturer, ble så bearbeidet og optimalisert for bruk i den virtuelle verdenen (spillmotor Unreal Engine).

### Omfang

Arbeidet ble i første omgang konsentrert rundt de store sentrale ristningsområdene Vehammaren, Hardbakken, Brattebakken, Leitet, Lyngrabben og Teigen. Tilsammen ca 50 enkeltmodeller av felt. For Vehammerens del er det kun det øvre felt 1 som man nådde over i sommer. For mange av de mindre øvrige feltene på Vingen, består disse i langt større grad av ristninger på enkeltsteiner og små felt.

Som tidligere nevnt er en av de store tekniske



Steinalderens Vingen gjenskapt i Virtuelle Vingen

utfordringer med Virtuelle vingen at alle teksturer er unike, og derfor gjør virtuelle Vingen særlig krevende med en langt større mengde teksturer, enn det som er vanlig for slike virtuelle 3d opplevelser. Det er også lagt inn et ekstra teksturlag for at brukerne kan selv fremheve ristningene med hvit strek i 3d verdenen med et tastetrykk. Slik at de er lettere å finne. For alle 3d modeller av felter har blitt kryssreferert med kalkeringene av dem, slik at også ristninger som ikke er umiddelbart synlige på foto er tatt med.

De optimaliserte 3d modellene av ristningsfeltene, ble deretter plassert på riktig sted i den virtuelle 3d verdenen. Det er programmert inn interaktivitet slik at alle enkeltfigurer kan tydeliggjøres med et tastetrykk, siden de kan være vanskelig å se ved første øyekast. Det er også lagt inn basis tekstinformasjon for de ferdige feltene.

### Vegetasjon

Det er blitt produsert nye modeller for vegetasjon (gress, strå, lyng, bregner mm), steiner og steinaldersaker, og lagt inn blant annet animert gress, tang og trær (furu og bjørk) for å gjøre 3d



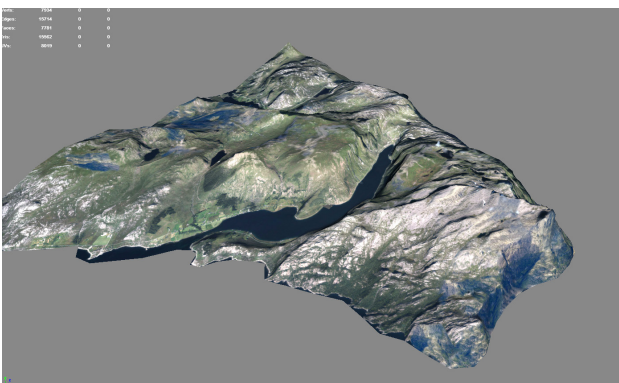
Eksempel på vegetasjon i 3d verdenen. (skjermdump)



Virtuelle Vingen bygges virtuelt i spillmotoren Unreal Engine. (Skjermdump)

verdenen mer realistisk. Det er generert nye omgivelser (Hornelen/bremangerlandet basert på nye Lidar data). Det er også lagt inn naturlyder.

Det er anskaffet eget domene for prosjektet (virtuellevingen.no), hvor det er meningen at den ferdige versjonen av Virtuelle Vingen kan lastes ned fra.



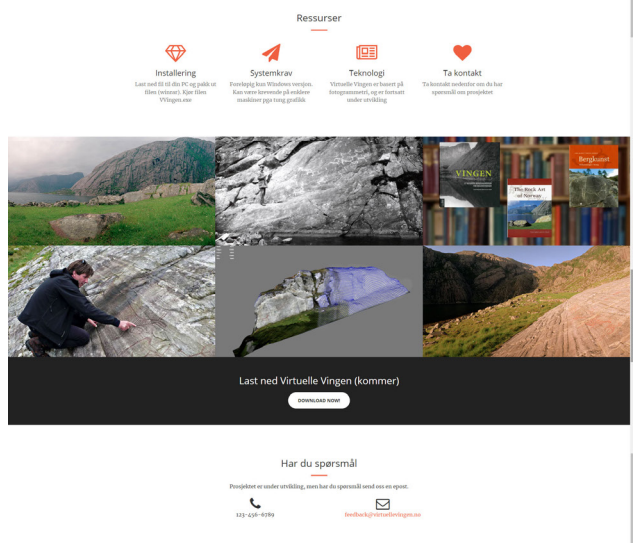
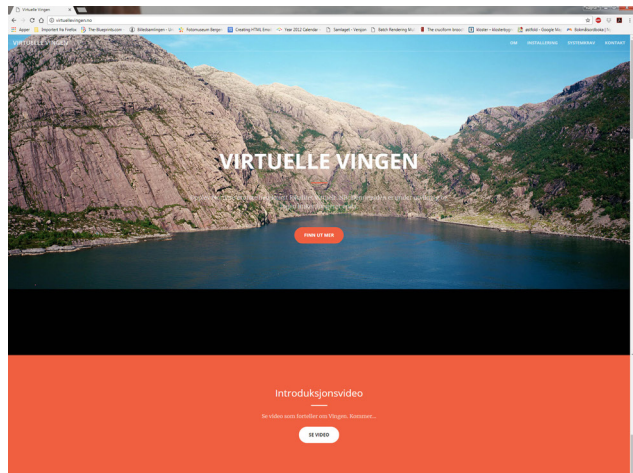
3d modell av Hornelen og Bremanglandet

#### Videre arbeid:

Interaktiviteten for de enkelte ristningsfeltene er foreløpig kun på «dagens Vingen», men skal også implementeres på «Steinalder vingen». Ytterligere felter og ristningssteiner, skal legges inn etterhvert som man får gjort nye opptak av dem.

Det arbeides videre med programmering av interaktiviteten, med forbedring og utvidelse av denne. Målet er å få lagt inn ytterligere informasjon i landskapsdelen, samt å forbedre navigasjonen. Det er fortsatt en rekke ristninger som gjenstår å få laget fotogrammetri av, og tatt inn i Virtuelle vingen. Men rammeverket og funksjonaliteten er nå på plass.

Faglig informasjon, artikler, litteratur, bilder etc,



Nettsiden virtuellevingen.no

skal også legges inn på prosjektets «kunnskapsbase» på den nye nettsiden.

Som nevnt ovenfor er en av de store utfordringene for prosjektet datastørrelsen, spesielt på grunn av de store mengder unike teksturer som gjør interaktiviteten tungdrevet. Derfor må det jobbes med å prøve å ytterligere optimalisere Virtuelle Vingen.

Bergen 26.nov. 2017

Arkikon AS

