

VÅRE VEGGER

NUMMER 06 2020 -- ÅRGANG 47

-- VEIER24.no

TEMA:

BRUER

**KREVENDE FUNDAMENTERING
FOR DEN NYE MJØSBRUA:**

**240 meter
ned til fjell**

SATSING PÅ SØRLANDET:

**Forsker på
fylkesvegene**

VEGPAKKE PÅ SENJA:

**God uttelling
på steinmassene**

E6 FORBI HAMAR:

**18 splitter
nye kilometer**

► NORDENS **STØRSTE** FAGBLAD FOR VEG, ANLEGG OG TRAFIKK



Knusefresen fra
Crusher Norge i
arbeid.

STORSATSING I SØR:

Nyvinneende forskning på rehabilitering av gamle fylkesveger

Kan veger rehabiliteres ved gjenbruk av ulike typer masse fra anlegg og industri? Nå skal spørsmålet besvares gjennom et stort forskningsprosjekt i Agder, der leverandørene bebuder kostnadsbesparelser på opp til 80 prosent, samt en vesentlig miljøgevinst.

TEKST OG FOTO: THOR SØNDENAA

Agder fylkeskommune og Universitetet i Agder (UiA) har innledet et samarbeid om det som kan bli et banebrytende forskningsprosjekt med sterke innslag av ny vegteknologi.

Dypt inne i Finslands skoger (i Kristiansand kommune) har to utvalgte fylkesvegstrøkninger gjennomgått en uvanlig forvaltningsprosess.

Ifemten påfølgende hundre meter lange teststrøkninger, er veglegemet frest opp gjennom en 25 centimeter dyp

knusefresing. Deretter er 14 ulike testprodukter for stabilisering av bærelaget lagt ut på toppen og frest sammen med den homogene massen fra knusefreseren. En av strøkningene er uten tilsetning og tjener som referanse. Forskjellen på de to vegene er at den ene får asfalt fra NCC på toppen, mens den andre forblir grusveg.

Nylig var både prosjektdeltakere og leverandører innbudt til en presentasjon på stedet, der både masse-typer og framgangsmåte ble vist fram.

Konstruktivt og tett samarbeid

Samarbeidsprosjektet mellom Vest-Agder fylkeskommune og UiA så dagens lys noen år før fylkessammenslåingen på Sørlandet. I ettertid har den nye fylkeskommunen gått inn med full tyngde – godt hjulpet av kompetansen fra tidligere Vegvesenansatte, som nå jobber for fylket.

Bakgrunnen for prosjektet: Driften av 3750 kilometer fylkesveger i Agder er kostbar. Mulige besparelser er en attraktiv gulrot for både administrasjonen og politikerne. Fylket skyer inn rundt tre millioner kroner i prosjektet. Mye går til Preis Vegdrift, som har driftskontrakten i det aktuelle området og bistår med prosjektarbeidet.

– Fylkeskommunen er blitt en stor vegeier. Da ønsker vi selvfølgelig å få mest mulig igjen for de pengene vi bruker. Dette handler både om gode produsenter og gode samarbeidspartnere, sa fylkesordfører Arne Thomassen under demonstrasjonen i Finsland. ▶



Blandingsfresen i arbeid. Pukkstein er lagt ut oppå den homogene massen fra knusefresen. Det ferdigblandete bærelaget ligger pent liggende der maskinen har kjørt over.



De framme i Finsland fikk ved selvsyn oppleve hvordan den gamle fylkesvegen fikk nytt bærelag iblandt testprodukter.



Fylkesrådgiver Arne Thomassen (th).

Omfattende rehabiliteringsprosess

De to teststrekningene – fylkesvegene 3936 og 3940 i Finsland nye Kristiansand kommune – ble valgt ut fordi de:

- skulle rehabiliteres
- kunne tilby en passe lang og enhetlig strekning
- hadde korte omkjøringsmuligheter

Grøfting og drenering i forkant

– Vann er vegens verste fiende. Det er en av de kraftigste nedbrytende kreftene på vegtroppen, understreket flere av de framme. Deretter overtok Crusher Norge sin egen-utviklede knusefres som vakte berettiget oppsikt.

– All stein i den oppfresste massen blir knust til småbiter og man sitter igjen med en homogen masse i de øverste 25 centimeterne av vegtroppen. Tennene på denne fresen er spesiallaget og tilpasset norske forhold og steintyper, forteller daglig leder Lars Ask i Crusher Norge, som kunne opplyse at denne fresen på et skift kan fresse opp til 4000 kvadratmeter vegbane.

Testmassene (se egen ramme) som delvis er homogent materiale og delvis en egenkomponent blanding, ble jevnt fordelt utover i hver sin 100 meter sone.

Blandingsfresen blandet gammel vegmasse sammen med testproduktene og vegvalsen leverte til slutt en jevn og komprimert vegbane. Slik er bærelaget renoveret uten bortkjøring av gammel masse og transport inn av ny, bortsett fra innblandingsproduktene.

De to testområdene vil nok bli fulgt nøye både av prosjektdeltakere og leverandører de nærmeste årene. <



Et utvalg testmasser ble vist fram under demonstrasjonen. I høttene til høyre ligger de ublandede produktene. Raden til venstre viser den ferdige blandingen av gammel vegmasse og testprodukter.

Leverandørene som bidrar til forskningsprosjektet i Finsland

Velde, Sandnes: Pulv, resirkulert pulv, resirkulert asfalt, resirkulert belag.	Sparks, Oslo: Soil Control.
Velde har sitt eget vaskemegg der steirpulv blir tatt ut av gammel vegmasse.	Eramet, Kvinnesdal: Silica Green Stone - et slaggprodukt fra silikemargarproduksjonen som er et stabilt, sterkt og rent biprodukt bestående av naturlige mineraler. Glimsende grønt og hardt og sammenligbart med vulkanske bergarter.
Norcem, Brevik: Semment.	
Øien Betong/Mapel: Returbetonggranulat.	
Borregaard/Flatland transport: Lignin - et miljøvennlig naturprodukt som kan utvinnes lokalt.	
Module Solutions & Systems (MSS), Soia: Roadchem, I tillegg hjemmesiden et nytt, miljøvennlig og kostnadsreducerende produkt. Et alternativt top- og underlag for temporær & permanent veg og tilkomstveger.	

Kontinuerlig overvåking av teststrekningene

Universitetet i Agder skal sammen med Agder fylkeskommune og Presis Vegdrift kontinuerlig overvåke måle- og registreringsarbeidet på de to testvegene i Finsland.



Selve prosjektperioden er på fem år, men UIA sin horisont rekker lenger.

– Vi måtte jo sette en ramme for arbeidet og landet da på fem år. Men vi regner med å kunne måle og forske her så lenge det er interessant. Området er både et forskningsprosjekt og en læringsarena for studentene, sier professor og visedekan, Rein Terje Thorstensen.

– Universitetet skal ha mange studenter ute på anlegget, både doktorgradsstudentene, bachelor- og masterstudentene som avslutter sin utdanning. Prosjektet passer også inn i enkelte fag. UIA i Grimstad utdanner byggingeniører.

Sender studenter ut i felten

En rekke forundersøkelser er allerede utført. Aktørene har skaffet seg god oversikt over vegbane og underlag før selve prosjektarbeidet med vegen kom i gang.

Et utall av variabler – for eksempel miljø/avrenning, forarbeider, kostnader, levetid, behov for vedlikehold – vil bli evaluert. Thorstensen viser til at studentene er billige, gode og pålitelige arbeidskraft. Det åpner for å kjøre store, detaljerte måleserier, og ikke bare ta stikkprøver.

UIA har mye feltsstyr, blant annet til å måle støvhet i veglegemet og til miljømålinger. Miljøspesket blir stadig mer i fokus og UIA ønsker å være i forkant.

Dronemålinger med LIDAR

Underveis skal vegbanen profileres gjentatte ganger ved hjelp av droner, ifølge Thorstensen.

– Vi flyr droner med LIDAR over vegen. De lager en måleserie av 3D-punkter. Vi får en punktsky som draperes over en kartmodell, og så ender vi opp med et 3D-bilde av vegens overflate. En slik 3D-modell kan også brukes til å finne nøyaktig framdrift på et vegeranlegg og kan slik også gi grunnlag for fakturering, sier han.

LIDAR – måler vegen i tre dimensjoner

LIDAR (sammensatt av light og radar) er en teknologi der lys – ultrarødt, vanlig eller infrarødt – blir brukt til måling av objekter i tre dimensjoner. Alt fra små objekter til store landskapsom eller forhold i atmosfæren.

Teknologien ble først tatt i bruk på 1960-tallet kort tid etter at laseren ble oppfunnet. Astronautene i Apollo 15 brukte LIDAR til kartlegging av månens overflate i 1971.

LIDAR er i dag vanlig brukt til å lage kart med høy oppløsning. Moderne biler bruker LIDAR for eksempel i adaptiv orientering seg i trafikkbildet.

LIDAR brukes også til tredimensjonal skanning av tunneler ved tunnelarbeid og sikring.

Crusher Norge sin knusefres var den som tiltrakk seg størst oppmerksomhet under demonstrasjonen i Finsland.



– For oss er dette både et forskningsprosjekt og en læringsarena for studentene, forteller professor og visedekan, Rein Terje Thorstensen ved Universitetet i Agder.

– Samtidig vil vi undersøke nøyaktigheten i disse målingene – og det er et lite forskningsprosjekt i seg selv.

Vil måle veggrunnen ved hjelp av seismikk.

Nedbrytningen av testmassene inne i vegen skal følges nøye. Enten det handler om nedbrytning på grunn av trafikk, klumpakfjenninger som teleløsning, sur nedbør eller andre krefter.

– Å grave seg ned i vegen for å se hva som skjer, er både kostbart og ødeleggende for vegen, sier Thorstensen.

I stedet vil UIA prøve ut en georadar. Vegvesenet har brukt dem i flere år, men problemet er at de er sårbare hvis vanninnholdet i vegen blir for høyt. Fjellgrunnen på Agder inneholder også sulfidholdige bergarter som gir sur avrenning og løser ut aluminium i grunnen. Det er fortsatt et uløst problem hvordan dette kan håndteres ved bruk av radaren, ifølge Thorstensen.

Derfor har UIA gått i dialog med firmaet Xiend Technology i Stavanger, et firma som satses på å være markedsledende innen ulike former for indre og ytre inspeksjon av konstruksjoner. Her kan det la seg gjøre å teste ut seismikkmålinger i kombinasjon med georadar.

Slik skal det være mulig å måle nedsløsting og finne fram til hvilke produkter som har god holdbarhet – eventuelt produkter som kan bremse tempoet på nedbrytningsprosessen. <

Samarbeider med Nye Veier om MEERC-prosjektet

Universitetet i Agder har helt siden 1970-tallet, da de bare var teknisk fagskole, jobbet tett på næringslivet.

– Vi driver med både forskning, utvikling og innovasjon. Vi utdanner framtidens arbeidskraft, sier professor og visedekan Rein Terje Thorstensen. Som eksempel trekker han fram et av de nyeste skuddene på stammen: Samarbeidet med Nye Veier gjennom MEERC-prosjektet (More Efficient and Environmental friendly Road Construction) som ble etablert i 2017, og der UIA står som prosjekteier. Prosjektet har finansiering fra NFR gjennom programmet Profesjon. Hovedhensikten er å bidra til at Byggingeniørstudiet ved UIA er forankret i forskningsfronten og «best industrial practice». Dette gjøres ved å forske på prosjekter som er utviklet sammen med Nye Veier og bransjen for å bidra til at Nye Veier oppfyller sitt samfunnsoppdrag som er å bygge gode veier, raskt og smart.

Andre som deltar er NTNU, Sintef, OsloMiet og NIVA. Fra bransjen: Kruse-Smith, Skanska, AF-gruppen, Sweco og Betongelementforeningen. I tillegg bidrar en rekke andre bedrifter, med løsere tilknytning.