

GPS-styrd dikesrensning



Figur 1. Systemlösning.

Utvecklingsprojektet syftar till att utveckla och integrera befintlig teknik för att skapa en ny teknisk lösning som leder till minskad miljöpåverkan, högre kvalitet och lägre totalkostnad vid dikesrensning av vägnät.

Bakgrund

Med dagens arbetssätt vid dikesrensning är det svårt att få rätt lutning på dikesbotten. Svårigheten beror på att dikesrensningen generellt utförs utan några förberedande utsättningar. Grävmaskinisten är därför tvungen att göra subjektiva bedömningar i syfte att försöka få rätt lutning på dikesbotten. Sådana bedömningar blir sällan optimala och leder ofta till problem med avvattning av vägdiket. Felaktiga fall kan leda till att onödigt djupa diken grävs, vatten rinner från utlopp och blir stående.

I dagsläget ersätts entreprenör vid dikningsrensning per meter åtgärdat dike (kr/m). Ersättningsmodellen är dock osäker med tanke på att den verkliga arbetsomfattningen är svår att uppskatta. Mängden utgrävd massa vid dikesrensning varierar kraftigt. Ersättningen motsvarar därför sällan den verkliga arbetsomfattningen.

Med tanke på ovan nämnda brister och svårigheter finns det ett stort behov av att utveckla arbetssätt vid dikesrensning som kan skapa förutsättningar för högre effektivitet och bättre kvalitet. Ersättningsmodellen har även behov att utvecklas för att bli mer rättvis, det vill säga spegla verkliga förhållanden.

Syfte

Projektet syftar till att testa och utvärdera en ny metod för dikesrensning med hjälp av GPS-baserad teknik som leder till bättre avvattning oberoende av utsättningsarbete, rättvisare ersättningsform, minskad miljöpåverkan och lägre totalkostnad som följd.

Genomförande

Med stöd från SBUF och Trafikverket har arbetet utförts av Svevia AB i Driftområde Trollhättan tillsammans med Trimble AB. Montering av Loadrites systemlösning X2350 med integrerad "Fleet Management" och vågsystem utfördes på hjulgrävmaskin.

Resultat

I projektet utvecklades två webbgränssnitt, Figur 2 och Figur 3. Grävsystem skapar förutsättningar för rätt kvalitet:

- Effektiv inmätning av vägområde, trummor, brunnar etcetera. Indata till AnDa
 - att vid akuta väderförhållanden enklare kunna finna översvämmade och översnöade brunnar för att kunna driftsätta dem på nytt.
- Rätt släntlutning
 - att förberedande utsättningsarbete inte behövs tack vare att
 - profildata redan finns tillgänglig och kan nyttjas direkt via maskinstyrning
 - alternativt beräknas fall på plats genom inmätning av vattendelare (höjdpunkt) och utlopp.
- Rätt utförande
 - leder även till minskad miljöpåverkan eftersom onödig masshantering kan undvikas då minimal mängd dikemassor avlägsnas innan funktion uppnås.
- Stödremsan bevaras.

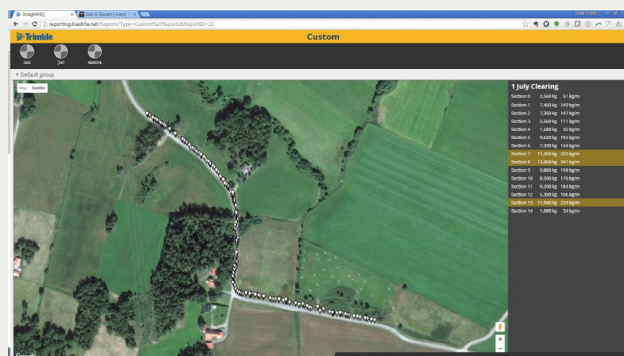
Integrerat "Fleet Management" och vågsystem skapar förutsättningar för rättvisa ersättningsmodeller och positionerad uppföljning:

- Effektivare och rättvisare ersättningsform för dikesrensning genom vägning av utgrävd massa med hjälp av vågsystem. Effektiva och seriösa fackmän gynnas, det vill säga får mer betalt.
- Ersättningsform utgående från vägning minimerar spekulation vid anbud.
- Spårbarhet av masshantering möjliggörs, det vill säga skopa X från position Y kördes till Z. Dessa data kan kopplas till nöjdförklaringar och positionerade jordprov som visar massornas miljöprestanda.
- Insamling av åtgärdsdata för uppföljning i Trafikverkets databas GPD-analys
- Långsiktiga prognoser över dikningsbehov, så kallade dikesplaner, kan skapas utgående ifrån databasanalys av åtgärdsdata som ger svar "när dikades senast" och "vilken dikningsfrekvens erfordras".
- Vägning av schaktmassor gör att "över"- och "underlass" kan undvikas.

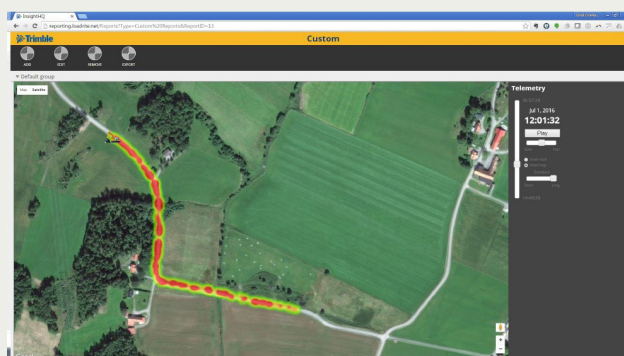
En nackdel med vägningsmomentet är att en kapacitetsreduktion om cirka 5 procent uppstår i dagsläget i huvudsak på grund av knäck-bom behöver vara i fixt läge vid vägning. Dock kommer sannolikt denna siffra sjunka i takt med att teknik och givare utvecklas och att kraftigare datorer gör beräkningar snabbare. Det pågår även teknikutveckling för att knäck-bom inte skall behöva vara i fixt läge vid vägning.

Slutsatser

Betydande besparingar för totalkostnad, positiva effekter för miljö och trafiksäkerhet.



Figur 2. Dikningsrapport. Dikningsmassornas vikt summeras sektionvis (5-50m) och kg/m beräknas. Varje vit punkt på vägnätet representerar ett enskilt vägningstillfälle dvs full skopa.



Figur 3. Aktivitetsrapport. På kartan ovan visas hur mycket åtgärdstid gräv-maskinen lagt längs vägsträckan. Det går även följa maskinens position vid olika klockslag.

Ytterligare information

Kontaktpersoner:

Andreas Bäckström, Svevia, tel 031-58 67 40,
e-post: andreas.backstrom@svevia.se

Morgan Mattsson, Trimble, tel 072-146 37 95,
e-post: morgan.mattsson@trimble.se

Litteratur:

GPS-styrd dikesrensning, (Andreas Bäckström, Slutrapport SBUF, 11 sidor) kan hämtas på www.sbuf.se/Projekt – projekt 13220.

Internet:

www.svevia.se