

## Elektronisk ljusstavla till arbetsfordon

Att öka tryggheten för både entreprenörer och trafikanter är en viktig del för att nå Nollvisionen, att ingen ska dö eller skadas i trafiken. För vägarbetare är trygghetsaspekten en viktig komponent inom deras arbetsmiljö och därför har Skanska gemensamt med ATA utvecklat en fordonsmonterad ljusstavla i syfte att förbättra arbetsmiljön.

### Bakgrund

Passerande fordonstrafik är en farlig komponent i en vägarbetares vardag som årligen leder till flera olyckor och incidenter. Mellan 2003-2013 inträffade enligt Trafikverket 51 dödsolyckor vid vägarbeten med sammanlagt 56 omkomna, varav sex vägarbetare. Både omvärldsbevakning och Skanskas olycks- och tillbudsrapportering visar att detta även fortsatt är ett stort problem. Grunden till problemet är att passerande fordonstrafik kör för nära arbetsredskap med konsekvens att personal känner sig besvärade, stressade och i värsta fall fysiskt skadas.

För att trafiken inte ska passera så nära vägarbetsplatsen används i dag lotsbilar för att ledsaga trafikanterna genom området. Respekten för vägarbeten upplevs dock ha blivit sämre oberoende av hur väl vägarbetsplatsen skyltas. Långa köer medför även sämre sikt för bilister, vilket ofta resulterar i att trafiken kommer allt närmre vägarbetsplatsen ju längre bak i kön bilisten befinner sig i. För att nå Nollvisionen, att ingen ska dö eller skadas i trafiken, och motverka ovanstående utveckling behöver branschen nya verktyg – så både entreprenörer och trafikanter kan känna en ökad trygghet.

### Syfte

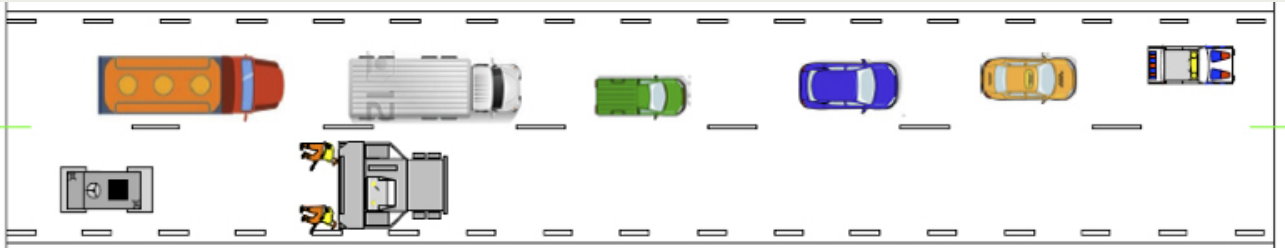
Projektet avsåg att utveckla en fordonsmonterad utskjutningsbar elektronisk ljusstavla för att förbättra arbetsmiljön vid arbete på väg. Målet med ljusstavlans var att uppfylla följande förbättringar:



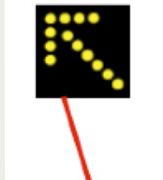
1. Ökad tydlighet för trafikanter för att minska påkörningsrisken
2. Förflyttning av passerande fordonstrafik i sidled längre från arbetande personal
3. Minska andelen oskyddad gående personal i trafiken
4. Applicerbart på alla sorters fordon och arbetsredskap
5. Applicerbart vid alla sorters arbeten på väg, såsom asfaltering, lots- och räckesarbeten.

### Genomförande

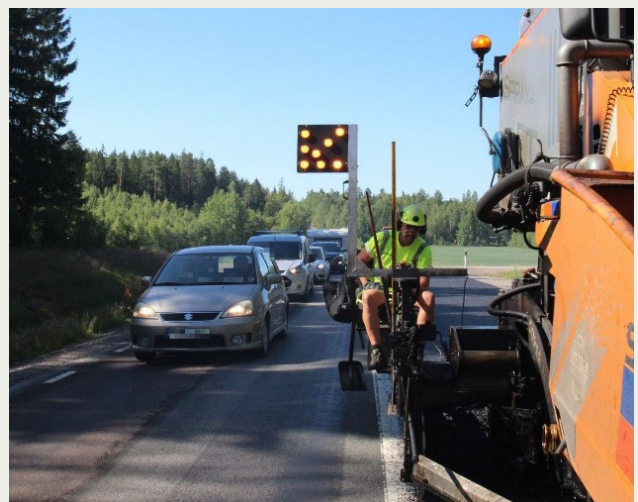
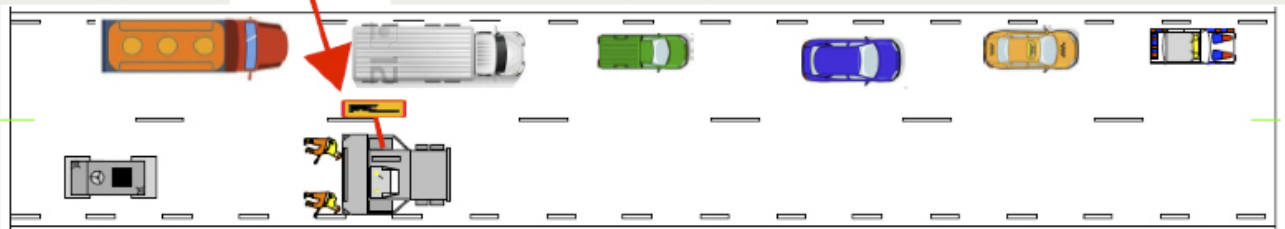
Projektet har genomförts med finansiellt stöd från SBUF och Skanska. Arbetsgruppen har bestått av representanter från Skanska och ATA, där ATA ställt upp med en framtagning av produktprototyp och Skanska genomfört resterande moment. Representanter från Svevia, ATA, SEKO, Peab, Trafikverket och Skanska har ingått i projektets referens- och styrgrupper.



Figur 1. Trafik förbi arbetsplats där inga åtgärder vidtagits. Representerar nuläget där trafiken löper nära personal och i hög hastighet.



Figur 2. Trafik förbi arbetsplats där en sidoförflyttning av körfältet gjorts med hjälp av ett elektroniskt budskapsbärande meddelande (ljuspil). Körfältet är även avsmalnat och placerat längre från personalen. Trafiken har i och med detta även lägre hastighet.



Figur 3. Visualisering av ljustavlan i användande under fyra oberoende vägarbetsplatser. Vägarbetarna har utrymme att med lätthet gå bredvid maskinen tack vare tavlans placering.

Projektet genomfördes i flera faser. Först togs ritnings- och konstruktionsunderlag fram och en prototyp tillverkades. Prototypen skulle enligt uppsatt kravspecifikation bland annat vara lättmanövrerad, väga mindre än 15 kg, tåla olika typer av väderpåverkan och vara säker för vägarbetarna vid eventuell påkörning. Därefter monterades prototypen på en asfälläggare och testades i skarp drift under sommarmånaderna 2018. Testerna innefattade bland annat kontroller av stagets hållfasthet, armaturens motståndskraft mot vibrationer vid användning, att elektroniken fungerar ändamålsmässigt och huruvida väderförhållanden påverkar produkten och dess funktionalitet. Även intervjuer med vägarbetare och observationer vid vägarbetsplatser gjordes under sommarmånaderna 2018. Syftet med dessa inledande moment var att ta fram en produkt som förbättrar arbetsmiljön och ökar säkerheten för både vägarbetare och bilister.

För att säkerställa att ljustavlan fungerade på bästa möjliga sätt utvärderades arbetssättet för vägarbetarna efter sommarmånadernas användning. Utvärderingen skedde genom intervjuer med de som använt produkten på motorvägar, landsvägar och i stadsmiljö under ovannämnda pilotfas. Designförbättringar genomfördes utifrån inkommen information och slutligen evaluerades arbetet och produkten.

## Resultat

Implementeringen av den elektriska ljustavlan har givit entydigt goda resultat. Genom att dela upp produkten i två fristående delar (tavla och stag var för sig) blev monteringen enkel och konstruktionen lätthanterad. Den totala vikten för delarna blev 9 respektive 5 kg med en total monteringsstid understigande 10 minuter. Vid testerna klarade produkten vibrationer och väderomställningar, så som vind och regn, väl. Hållfastheten kompromissades inte vid användning och elektroniken fungerade som den skulle.

Vid observationer av vägarbetsplatsförhållanden efter implementering sågs att billedet i större utsträckning följde lotsbilens placering under hela transportsträckan, i stället för att återgå för tidigt till mitten av körfältet som ofta annars är fallet. Vägarbetarna upplevde även att bilisterna i större utsträckning såg hur de skulle köra vid arbetsplatsen, de körde längre från arbetsplatsen och i ett långsammare tempo. Förändringarna i trafikanternas beteende kan bero på att trafikanterna (oberoende av fordonstorlek) kan se tavlan på långt håll tack vare tavlans placering i höjd- och sidled. Det kan också bero på att tavlan sticker längre ut i vägbanan och att bilisterna väjer extra mycket för att skydda sitt fordon.

Placeringen av tavlan har även möjliggjort att både stora och små bilar kan passera arbetsplatsen utan hinder samtidigt som personalen kan passera gående under tavlan utan att behöva gå ut i trafiken. Detta har medfört att personalen känner en ökad trygghet och har en förbättrad arbetsmiljö. Personalen upplevde att tavlan fungerat bäst på vägar där trafiken kommit nära arbetarna. Speciellt bra har produkten fungerat på landsvägar och motorvägar, där bilisterna ofta närmar sig arbetsplatsen i höga hastigheter. I skrivande stund har ännu inga farliga situationer uppstått med ljustavlan i bruk och sammanfattningsvis kan slutsatser dras att arbetsmiljön och tryggheten för vägarbetare ökar om fordonsbaserade elektriska ljustavlor används.

## Ytterligare information

### Kontaktpersoner:

**Sören Carlsson**, Skanska, tel. 070-867 79 75,

e-post: [soren.s.carlsson@skanska.se](mailto:soren.s.carlsson@skanska.se)

**Thomas Wuopio**, ATA, tel. 010-440 71 27,

e-post [thomas.wuopio@ata.se](mailto:thomas.wuopio@ata.se)

### Litteratur:

- Elektronisk ljustavla till arbetsfordon (SBUF, Projekt 13509, av Sören Carlsson, 11 sidor) kan laddas ner från [www.sbuf.se](http://www.sbuf.se) – Projekt 13509

### Internet:

[www.ata.se/ljuspil-skyddar-utsatta-vagarbetare/](http://www.ata.se/ljuspil-skyddar-utsatta-vagarbetare/)