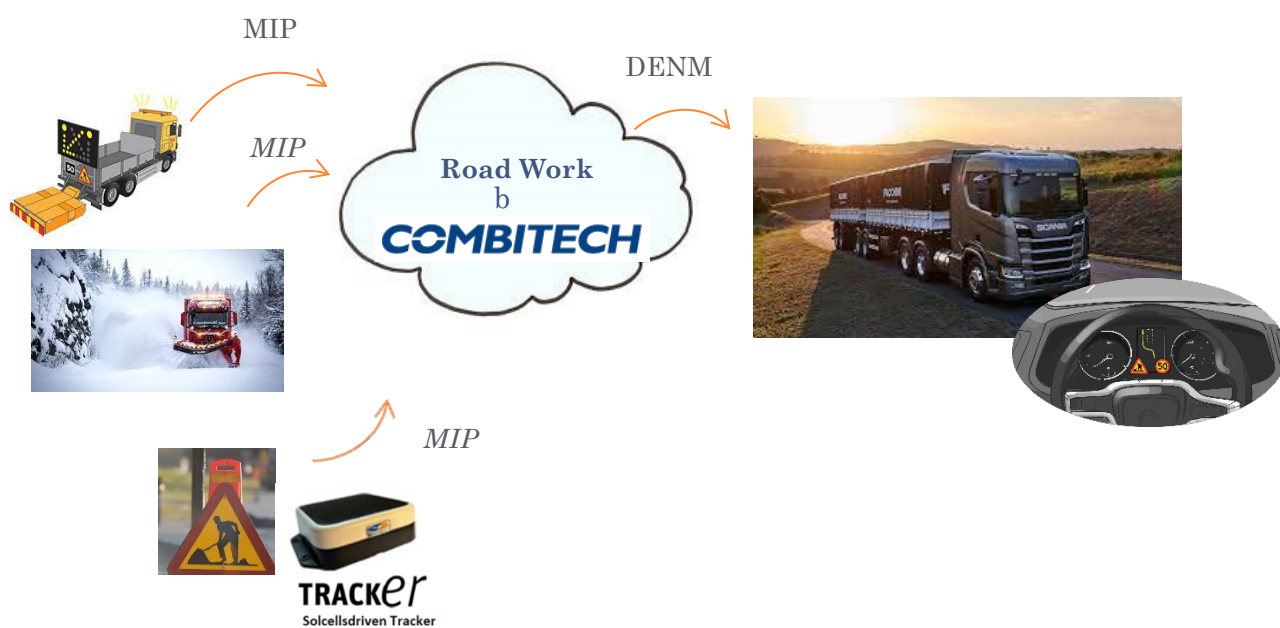


Road Work Warning baserad på MIP-data



FÖRORD

Föreliggande rapport presenterar resultatet av utvecklingsprojektet ”Road Work Warning baserad på MIP”, som syftar till att testa och utveckla teknik för säkrare arbetsmiljö på våra vägar. Projektet finansierades av Svevia, Combitech AB och BM System samt Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) inom ramen för verksamhetsnära utveckling.

Vi vill tacka SBUF som genom medfinansiering såg till att projektet blev av och övriga som bidragit med sitt kunnande och erfarenhet.

Projektets projektgrupp

Thomas Andersson
Lars Bengtsson
Mats Wärme
Andreas Bäckström
Lennart Alsén
Björn Hansson

Combitech
Combitech
BM System
Svevia
Svevia
Mowic

Projektets referensgrupp

Björn Eklund
Michaela Leijon
Jan Backman
Jörgen Nilsson
Tommy Andersson
Per-Åke Skog
Daniel Tegin
Lars Andersson
Claes Henschel
Gunnar Norgren
Jakob Wallentin-Olsson
Jonny Särås
Anna Carlsson
Pär Englund
Linda Karlsson
Jan Salkert
Maria Wester
Fredrik Melander
Jonas Westberg
Sebastian Oremus
Eva Lahti
Anita Ihs

Trafikverket
Trafikverket
Trafikverket
Trafikverket
Trafikverket
Trafikverket
NCC
SEKO
NCC
PEAB
Skanska
Terranor
Chalmers industriteknik
Svevia
Svevia
Svevia
Svevia
Svevia
Zeekit
Scania
Volvo Cars
Vti

Oktober 2022 Thomas Andersson, Lars Bengtsson och Andreas Bäckström

SAMMANFATTNING

Upprinnelsen till projektet kom sig i ett samtal i början våren av 2022 mellan Svevia och Combitech. Under samtalet framkom tankar på att använda befintlig positionsdata från arbetsfordon (MIP) för att kunna uppmärksamma och varna annalkande trafik digitalt och därigenom öka säkerheten för både vägarbetare och trafikanter.

MIP, som redan finns över hela landet, står för Mobil Inrapportering Plogdata och är GPS-data från underhållsfordon vars huvudsakliga uppgift är att fungera som grund för ett administrativt verktyg för att se om vägentreprenören har utfört underhållsaktiviteter inom föreskriven tid och enligt den standardklass som Trafikverket upphandlat.

Samtalet resulterade så småningom i detta projekt som syftat till att demonstrera att MIP-informationen kan användas till att varna för arbetsfordon digitalt och därmed kan presenteras för annalkande trafik som en genererad varning. Demonstrationen avgränsades till driftområde Borås.

Svevia producerar i samband med drift- och underhållsåtgärder MIP-information från sina fordon som utför arbeten på Trafikverkets driftområden för det statliga vägnätet. Via BM Systems GPS-system levereras MIP-information till Trafikverket. I projektet har informationen även skickats till Combitech som aggregerar, paketerar och skickar vidare till Scania som matchat dessa mot positioner från deras fordon och har därmed kunnat filtrera ut, primärt geografiskt, vilka fordon som det skulle vara aktuellt att skicka varningar till.

Under projektet har även trafikflödespåverkande fasta vägarbeten utrustats med en GPS-tracker som också sänder platsinformation motsvarande MIP via BM System till Combitech.

I den nu avslutade Fas 1 av projektet har inte varningar skickats ut till fordon, detta steg har demonstrerats i Scania cloud, ett verktyg som efterliknar den IT-miljö som återfinns i Scanias fordon.

Projektet har visat att modellen fungerar det vill säga Scania får meddelanden som skickats från aktiva arbetsfordon och GPS-Tracker och de kan se vilka fordon som skulle kunna vara aktuella att skicka varningsmeddelande till, så att föraren kan uppmärksammas på potentiella faror på vägen och ha beredskap för ändrade trafikförhållanden.

INNEHÅLL

BAKGRUND	4
SYFTE	5
METODIK	5
GENOMFÖRANDE	5
RESULTAT.....	6
SLUTSATSER.....	7
REFERENSER	7

BAKGRUND

Olika typer av arbeten på eller i anslutning till vägar är utsatt för stora risker. Inom branschen har man i många år pratat om ett begrepp som benämns Road Work Warning, RWW. Syftet med RWW är att annalkande trafik ska uppmärksammas på att de närmar sig en arbetsplats som medför begränsad framkomligheten, och där det kan finnas oskyddad personal eller avspärrningar med trafikordningar (TA) exempelvis skyddsbarriärer. Det kan handla om allt från vägarbeten, hantering av trafikolyckor, vägunderhåll så som snöplogning, omasfaltering, saltning, slätter av vägrenar med mera.

Varje år omkommer och skadas ett antal personer i samband med arbete på väg. Det är både vägarbetare och bilister som drabbas och Sveriges regering har agerat på detta.

2019 gav regeringen Transportstyrelsen i uppdrag att utreda vissa säkerhetshöjande åtgärder för personal som utför arbete inom eller i anslutning till vägområdet. Från utredningen förmedlas bland annat en upplevelse och känsla om hur det är att jobba på en vägarbetsplats: ”Den kartläggning av arbetsmiljön vi gjort visar att det finns en utbredd upplevd otrygghet bland personal i samband med arbete på och vid väg. En stor majoritet upplever att det känns osäkert att arbeta på och vid väg, att trafikanter inte visar tillräcklig hänsyn och att det relativt ofta inträffar olika former av tillbud.” Ref 1.

Allvaret i situationen lyfts också fram i SEKO:s egen undersökning ”Arbete på väg med fara för livet”, Ref 2.

Det finns idag positionsdata för ca 10 000 arbetsfordon i Sverige som rör sig på våra vägar året om när de utför arbeten som till exempel snöplogning, klipper gräs i vägrenen, tvättar vägräcken och stolpar med mera. Dessa positionsdata kallas MIP, som står för Mobil Inrapportering Plogdata. Det primära syftet med MIP är att följa upp så att entreprenören utför sitt uppdrag gentemot det av Trafikverket upphandlade kontraktets standardkrav för drift och underhåll i gällande driftområde.

Combitech tror sig ha hittat en lösning där MIP-information kan användas till att förebygga och undvika olyckor samt spara liv. Lösningen bygger på att en allt större del av fordonsflottan i Sverige är uppkopplad mot internet och har därför möjlighet att ta emot olika typer av trafikmeddelanden.

Av Sveriges 108 driftområden ansvarar Svevia för ca hälften och Sveglias flotta för Drift och Underhåll (DoU) levererar MIP-information genom BM System. Detta möjliggör att utveckla ett system för varningar baserat på MIP data och projektet har testat och utvärderat detta i driftområde Borås.

Digitalisering och positionsdata skapar härmed nya möjligheter att effektivisera en bransch där det framför allt varit mekaniska och fysiska skydd som använts i syfte att uppmärksamma och undvika arbetsplatsrelaterade olyckor för de som jobbar på och i anslutning till våra vägar.

SYFTE

Projektet har testat om MIP-information kan användas för att öka säkerheten för de som jobbar på och i direkt anslutning till våra vägar samt för trafikanter som passerar vägarbeten. Detta har gjorts genom att befintlig MIP-information samlats in och kompletterats med parametrar som krävs för att informationen ska kunna skickas som varningsmeddelande till annalkande trafik.

Syftet med projektet har varit att visa att den redan inrapporterade MIP-informationen kan användas som indata för att generera en varning till fordon som närmar sig ett vägarbetsområde.

METODIK

Metoden vi använt är fältförsök, det vill säga arbetet har baserats på verkliga data och projektet har genomförts i Svevias driftområde Borås. I detta driftområde finns alla nationellt klassade vägar dvs vägklass 1-5 utifrån trafikmängd.

GENOMFÖRANDE

Den framtagna lösningen är en molnlösning, kallad RoadWork by Combitech, där MIP-information i realtid samlas in, bearbetas och verifieras. Därefter har informationen skickats till Scania som matchat dessa mot positioner från deras fordon och har därmed kunnat filtrera ut, primärt geografiskt, vilka fordon som det skulle vara aktuellt att skicka varningar till.

I den nu avslutade Fas 1 av projektet har inte varningar skickats ut till fordon, detta steg har demonstrerats i Scania cloud, ett verktyg som efterliknar den IT-miljö som återfinns i Scanias fordon.

Projektets huvudsakliga tekniska utveckling täcks av följande delar:

1. Utveckla gränssnitt för insamling och överföring av MIP-information i realtid. Informationen samlas in hos BM System och förs över till Combitech cloud, tillsammans med information från GPS-tracker på fasta vägarbeten.
2. MIP-informationen bearbetas i Combitech cloud i följande steg
 - a. Validering av data samt säkerställ att det handlar om aktivitet som det skall varnas för.
 - b. Bearbetning av data för att extrahera relevanta parametrar för paketering av varningsmeddelande.

- c. Skapa varningsmeddelande i DENM-format (format som kan tas emot av fordon).
3. Skapa ett gränssnitt för överföring av DENM-meddelanden till Scania.
4. Bearbetning av varningsmeddelandet i Scania cloud.
5. Utvärdering av resultatet.

RESULTAT

Testerna har visat att MIP-information kan användas till att generera varningsmeddelanden och resultatet åskådliggörs i bild 1 nedan.

Denna geografiska överblicksbild visar varningar som skickats från Svevia och de uppträder som röda trianglar längs vägarna. De blå prickarna är Scania fordon inom området, fordon som skulle kunna vara aktuella att skicka varningsmeddelande till.

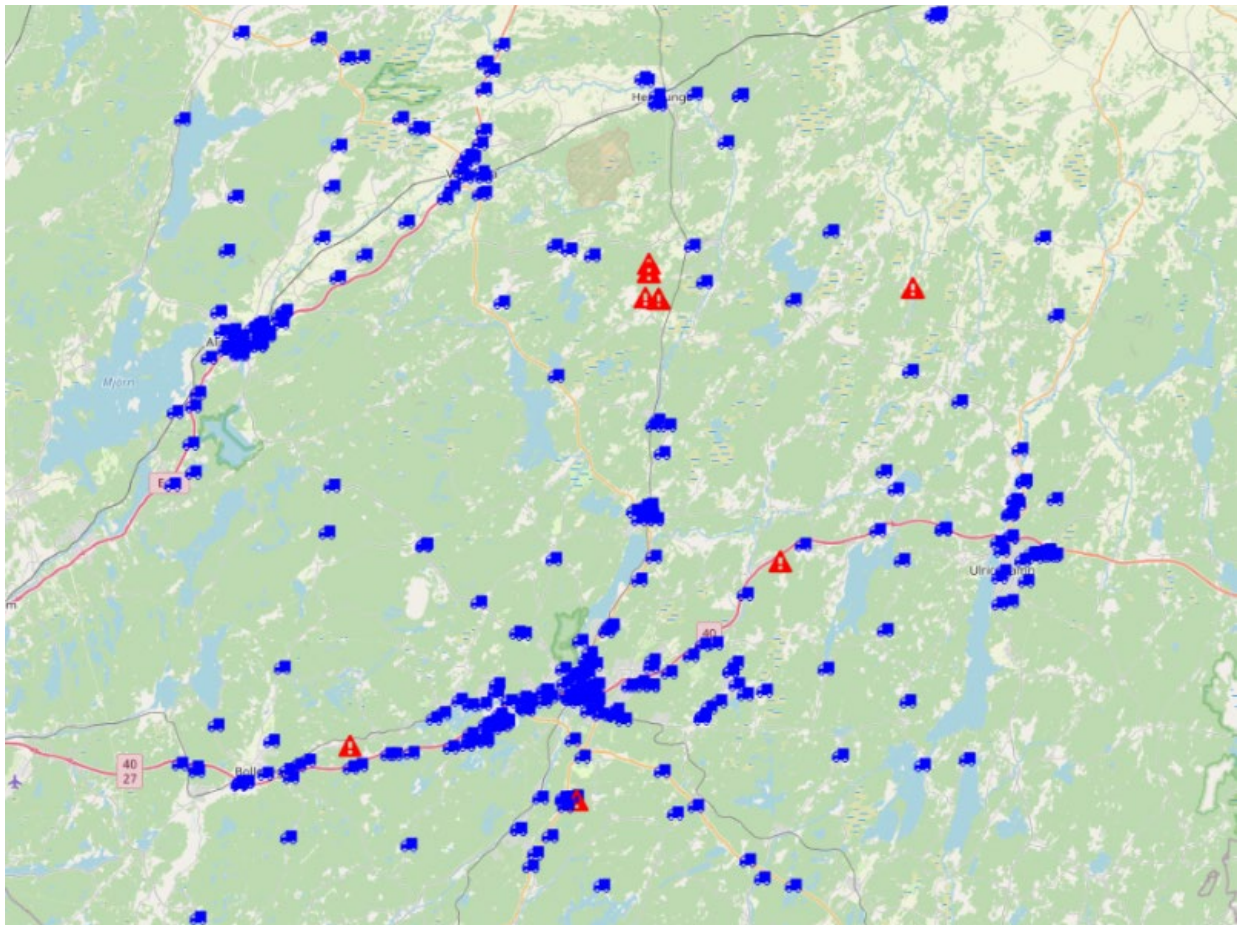


Bild 1: Geografiskt sammanställning av Scaniafordon och MIP.

Om informationen utvecklas och sammanställs i text så ser det ut enligt bild 2. I tabellen så är kolumnen "timestamp" en tidpunkt och "vehicle_count" det antal fordon som i den givna tidpunkten skulle kunna konsumera informationen för en varning.

	event_id	timestamp	event_geohash	event_rough_geohash	vehicles_matching_event	vehicle_count
0	SE90003488	1.663254e+09	u633d89zp	u633d	[{"external_equipment_id": "4888133d-81bc-43f9...	5
1	SE90003651	1.663254e+09	u63004tqy	u6300	[{"external_equipment_id": "94ffde86-0bbb-4bd1...	1
2	SE90003661	1.663254e+09	u632122ty	u6321	[{"external_equipment_id": "d52368ea-b23e-45cc...	20
3	SE90003670	1.663254e+09	u61pust3k	u61pu	[{"external_equipment_id": "d15b6b7f-fc2d-4d76...	39
4	SE90003671	1.663254e+09	u62bk65h1	u62bk	[{"external_equipment_id": "3c5a3721-f3b3-428b...	10
5	SE90003672	1.663254e+09	u62cp5ud8	u62cp	[]	0
6	SE900032229417486	1.663254e+09	u62cpj353	u62cp	[]	0

Bild 2: Sammanställning av penetration.

SLUTSATSER

Demonstrationen och resultatet visar att det utan tvekan är möjligt att använda MIP-information som ett verktyg för att hjälpa till att höja säkerheten på våra vägar. Säkerheten höjs både för bilister och de som arbetar på vägarna. Dessutom är det effektivt ur klimatsynpunkt då redan befintliga data och hårdvara används, inga installationer eller annan utrustning krävs.

Det som krävs för fullt genomslag av tekniken är att väghållare (Trafikverket samt kommuner) som regel alltid krävställer MIP-information rapportering från samtliga vägunderhållsfordon och vägarbeten (beläggnings- och anläggningsarbeten) kopplas upp med GPS-tracker. Samma krav behöver även ställas på blåljus samt bärgare. Det som är mycket positivt är att den allra största andelen dvs DoU-vägunderhållsfordon redan är uppkopplade så i realiteten skulle full täckning kunna uppnås till en mycket liten extra kostnad.

REFERENSER

Ref 1:

https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer/vag/rapport_regeringsuppdrag-sakerhetshojande-atgarder-arbete-pa-vag2020.pdf

Ref 2:

https://www.seko.se/siteassets/pdf-seko.se/rapporterundersokningar/rapport_seko_med_fara_for_livet_20190625.pdf