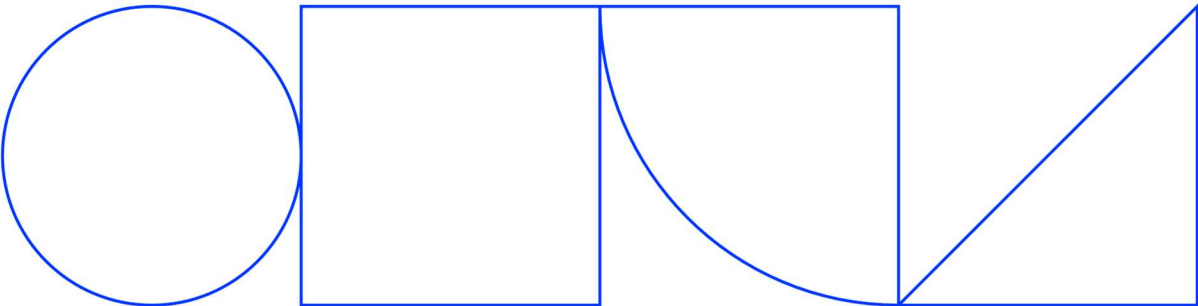


Ökad trafiksäkerhet genom automatiserad trafikinformation

RWW - Road Work Warning

Andreas Bäckström, Mats Wärme, Per Strömgren
Svevia AB, BM System AB, Mowea/LTH

2024-11-20



Förord

Denna rapport presenterar resultatet av Fol-projektet "Ökad trafiksäkerhet genom automatiserad trafikinformation". Projektet syftar till att utveckla och integrera befintlig teknik samt forskning för att skapa nya tekniska lösningar som leder till implementering av digitala varningar och tillförlitlig trafikinformation på våra vägar. Projektet finansierades av Trafikverket och Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) som huvudfinansiärer. Stort tack riktas till er samt övriga medverkande.

Göteborg, november 2024

Författarna: Andreas Bäckström, Mats Wärme, Per Strömgren

Projektets **styrgrupp** bestod av följande personer:

Björn Eklund, Trafikverket (Senior utredare Forskning och innovation, Verksamhetsområde Underhåll)

Christian Eriksson, Trafikverket (Utredare Vägunderhåll)

Anita Ihs, Vti (Avdelningschef)

Maria Wester, Svevia (CIO)

Referensgrupp bestod av följande personer:

Christer Andersson, ViaPM & Företrädare SBSV

Danilo Chinchilla, Sigma Technology (VD Embedded Network)

Håkan Dermark, SEKO & Svevias Styrelse

Elisabeth Lunman, Trafikverket (Nationell Trafikingenjör)

Pär Englund, Svevia (Verksamhetsutv. arbete på väg)

Ola Fält, SEKO & Skanskas Styrelse

Gjermund Jakobsen, Statens vegvesen (Digital Business Developer Road and Transport Data)

Claes Henschel, NCC (Digital Innovation Manager)

Mikael Högberg, Svevia (Huvudskyddsombud)

Johan Fischer, Trafikverket (Nationell Planerare)

Johannes Berg, Trafikverket (Utredningsledare)

Jonas Westberg, Zeekit (Country manager)

Linda Karlsson, Svevia (Verksamhetsutv. arbete på väg)

Carina Kuhn, Volvo Trucks (Service Owner Advisory Services)

Eva Lahti, Volvo Cars (Technology Manager, Driver Behavior and Crash Avoidance at Volvo Cars)

Martina Rydberg , Trafikverket (Enhetschef bas- och vintertjänster väg)

Per Einar Pedersli, Statens vegvesen (Senior ingeniør & koordinator för NordicWay 2)

Leif Pettersson, NCC (Skyddsombud)

Martin Rydell, Svevia (Arbetschef Vägmarkering, Ledamot SVMF)

Jan Salkert, Svevia (Arbetsmiljöingenjör Division Drift)

Stine Sonen Tveit, Statens vegvesen/SINTEF Digital

Thomas Wuopio, Ramudden & Ordf SBSV | Sveriges Branschförening för Säkrare Vägar

Tommy Andersson, Trafikverket (Specialist säkerhet och arbetsmiljö)

Toni Ogemark, Ordf SVMF | Skandinaviska Vägmarkerings föreningen

Ulrika Dolietis, Samverkan för noll olyckor i byggbranschen "Håll Nollan"



Bas Oremus, Scania Group (Research Engineer, Autonomous Systems)

Magnus Hjälm Dahl, Sweco (Team manager Intelligent transport system)

Fredrik Murmester, Ramudden (Operations Director)

Johan Rundberg, Volvo Trucks (Product Manager)

Peter Smeds, Trafikverket (Utredningsledare - Transportkvalitet, Gods och ITS)

Per-Olof Svensk (Senior Advisor and Development Manager for Traffic Management, ITS and data)

Jan Backman, Trafikverket (Säkerhets-/riskstrateg APV Investering)

Jacob Olsson-Wallentin, Skanska (Distriktschef)

Ketil Dahl, Mesta AS (Leder marked og forretningsutvikling)

Martin Karlsson, Terranor AB (Head of Business Development)

Lars Redtzer, Byggföretagen (Chef Branschutveckling)

Glenn Nordström, SEKO & Skanska (Huvudskyddsombud) "

Eva Liljegren, Trafikverket (Expert skadestatistik arbete på väg)

Anna Johansson Jacques, Trafikverket (Senior advisor ITS & koordinator för NordicWay 3)

Carlos Viktorsson, Sweco, (Senior consultant ITS and Smart mobility)

Alexander Nilsson, Sweco (ITS & Traffic Management Consultant)

Projektgruppen bestod av i huvudsak:

Lars Bengtsson, Combitech (Business Development Specialist)

Thomas Andersson, Combitech (Affärsutveckling)

Per Strömgren, Movea/LTH (PhD, Senior Consultant)

Joacim Lundberg, LTH (Universitetsadjunkt)

Tim Ljung, Svevia (Entreprenadchef)

Jörgen Nilsson, Trafikverket (Utredare)

Projektledningen leder projekt- och referensgrupp och ansluter till styrgrupp och består av.

Andreas Bäckström (projektledare), Svevia

Mats Wärme (Biträdande projektledare), BM system

Dan Eriksson (handläggare), Trafikverket



Sammanfattning

Varje år sker det dödsolyckor vid vägarbeten i Sverige. Det är i huvudsak trafikanter som skadas och dödas men även vägarbetare drabbas fast i mindre omfattning.

2019 gav regeringen Transportstyrelsen i uppdrag att utreda säkerhetshöjande åtgärder.

Från utredningen¹ 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."

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

Nya digitala varningsstandarder för uppkopplade vägarbeten och tillgängliga positionsdata för underhållsfordon skapar nya möjligheter att öka säkerheten för de som jobbar och färdas på våra vägar.

Det finns idag positionsdata för ca 10 000 arbets- och skyddsfordon i Sverige som rör sig på våra vägar året om när de utför arbeten som till exempel snöplogning, slåttar gräs i vägområdet, reparerar trafikskadade vägräcken, lagar potthål och tvättar skyltar.

Detta trafiksäkerhetsprojekt syftar till att implementera en digitaliseringslösning med GPS-uppkopplade vägarbeten så att Trafikanter erhåller realtidsvarningar för vägarbeten på statliga vägar i Sverige.

Effekterna är i huvudsak:

- Färre olyckor, tillbud och säkrare vägar
- Bättre och automatiserad trafikinformation för bättre framkomlighet samt kortare restider.

Tekniken kan även effektivisera och sänka kostnader för drift- och underhållsbranschen som tidigare fått förlita sig på mekaniska och fysiska skyddsanordningar som använts i syfte att varna, skydda och undvika arbetsplatsrelaterade olyckor.

¹https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer/vag/rapport_regeringsuppdrag-sakerhetshojande-atgarder-arbete-pa-vag2020.pdf

² https://www.seko.se/siteassets/pdf-seko.se/rapporterundersokningar/rapport_seko_med_fara_for_livet_20190625.pdf

Summary

Every year, there are fatal accidents at roadworks in Sweden. It is mainly road users who are injured and killed, but road workers are also affected to a lesser extent.

In 2019, the government commissioned the Swedish Transport Agency to investigate safety-enhancing measures.

The investigation conveys, among other things, an experience and feeling of what it is like to work on a road site: "The survey of the work environment we have carried out shows that there is a widespread perceived insecurity among the staff in connection with work on and near roads. A large majority feel that it feels unsafe to work on and near roads, that road users do not show sufficient consideration and that various forms of incidents occur relatively often".

The seriousness of the situation is also highlighted in SEKO's own survey "Work on the road – with danger to life".

New digital warning standards for connected roadworks and accessible position data for maintenance vehicles create new opportunities to increase safety for those who work and travel on our roads.

There is currently position data for about 10,000 work and safety vehicles in Sweden that move on our roads all year round when they carry out work such as snow ploughing, lawn mowing in the road area, repairing traffic-damaged road barriers, repairing potholes and washing road signs.

This road safety project aims to implement a digitalization solution with GPS-connected roadworks so that road users receive real-time warnings for roadworks on state roads in Sweden.

The effects are mainly:

- Fewer accidents, incidents and safer roads
- Better and automated traffic information for better accessibility and shorter travel times.

The technology can also improve the efficiency and save costs of the maintenance industry, which previously had to rely on mechanical and physical protective devices used to warn, protect and avoid workplace-related accidents.

Innehåll

Bakgrund	3
Syfte	4
Metodbeskrivning och Utförande	5
Resultat och diskussion	6
Slutsatser	11
Rekommendation	11

Bilagor

BILAGA 0, SBUF Slutrapport 14095, Road Work Warning baserad på MIP-data

BILAGA 1, AP1: Projektredovisning på Transportforum 2024, 2024-01-17 rev 2024-04-18

BILAGA 2, AP2: Genomföra radarmätningar av hastigheter vid vägarbeten för att bedöma potentiell effekt av RWW.

BILAGA 3, AP3: Förslag till kravställning från NW3 o RWW 2023-05-30

BILAGA 4, FÖRSTUDIE AP4 Ökad trafiksäkerhet genom automatiserad trafikinformation (RWW FIFA) slutversion

Bakgrund

En undersökning från Svevia, som ansvarar för underhållet på ca hälften av Sveriges driftområden, visar att under perioden maj 2020 – maj 2021 blev en av deras TMA-bilar påkörd var 12,6 dag. Försäkringsbolagen uppger att 30–40 st TMA-skydd skrotas årligen.



Bild 1, Trafikolycka där lastbil kört in i TMA-fordon.

Moderna fordon är idag uppkopplade och det finns därför tekniska möjligheter att distribuera varningar om aktuella trafikstörande vägarbeten i realtid, men detta förutsätter att tillförlitliga trafikinformationsdata med hög kvalitet finns tillgänglig vilket inte har varit fallet.

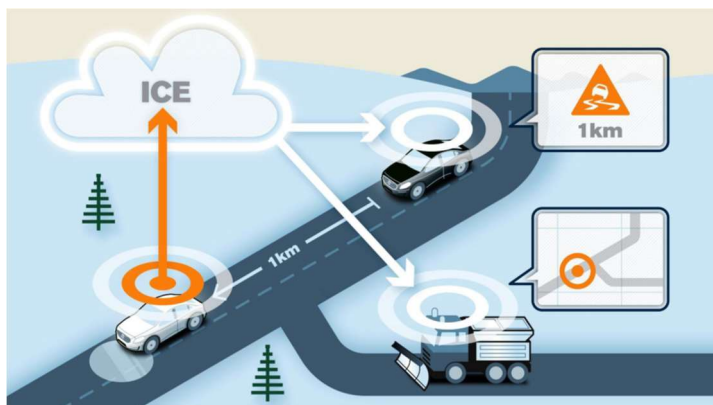


Bild 2, Principbild, uppkopplade fordon kan förmedla varningar.

Det behöver därför införas ny kravställning som avser komplettera manuell rapportering av fasta arbeten "vägbyggen" som i dagsläget sker till FIFA (Trafikverkets databas över aktuella vägarbeten) med real-tids positionering av intermittenta samt

rörliga arbeten. Dessa arbeten är vanliga inom Drift och Underhåll på Trafikverkets vägar och kan inte rapporteras på ett ändamålsenligt sätt i FIFA idag.

Vägentreprenörernas incitament att ingå i ett automatiskt rapporteringssystem i realtid är möjligheten att erbjuda säkrare arbetsplatser.

Projektet bygger vidare på ett projekt, se Bilaga 0, som Svevia, BM System, Combitech och Scania genomfört i driftområde Borås. I detta projekt har man visat på möjligheterna att använda GPS-utrustning från underhållsfordon och som normalt används för att säkerställa upphandlat underhållsarbete genomförs, s k Mobil Inrapportering av Plogdata (MIP), även kan användas av Scania för att distribuera varningar som visas i instrumentpanelen.

Nordic Way 3 och dess föregångare 2 och 1 har tagit ett nordiskt grepp om trafiksäkerhets relaterade varningar och som en del av det projektet har data från detta projekt delats med aktörerna i Nordic Way 3 och då med fokus på OEM:erna dvs Scania, Volvo och andra fordonstillverkare.

Syfte

Detta trafiksäkerhetsprojekt syftar till att demonstrera möjligheterna till, och hur kravställning skall se ut, för automatiserad inrapportering av typ av påverkan samt position avseende pågående vägarbeten (de vägarbeten som avses är de som har direkt trafik- eller arbetsmiljöpåverkan). Detta kommer skapa förutsättningar för tillförlitlig trafikinformation och som även kan vidareförmedlas som varningsmeddelande till annalkande trafik.

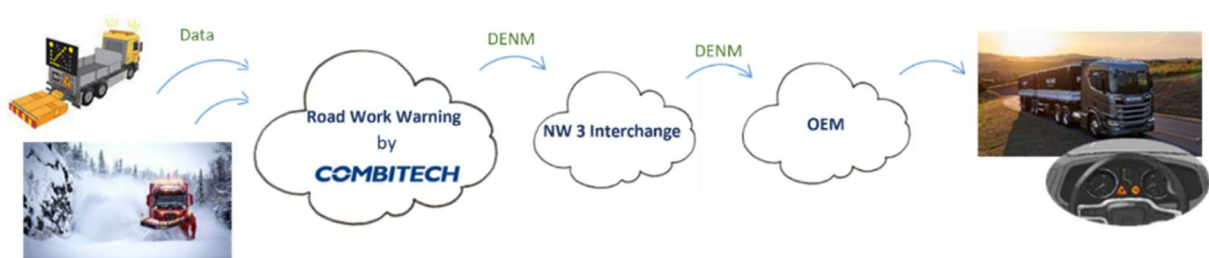


Bild 3, System för automatiserad inrapportering och varning via C-roads DENM standard.

Projektet syftar även till att dokumentera samt undersöka hastigheter och risker förbi dagens vägarbetsplatser genom loggade radarmätningar för att kunna bedöma vad hastighetsreducerande åtgärder/teknisk fartspärr/geofencing kan ge för möjligheter.

Metodbeskrivning och Utförande

Projektet har genomförts i fyra arbetspaket:

AP1: Framtagning av systemdemonstrator för automatisk insamling av data

- Datainsamling (Combitech, BM, ZeekIT (PEAB))
- Systemutveckling (Combitech)
- Systemdemonstration (Combitech, Svevia)

AP2: Genomföra radarmätningar av hastigheter vid vägarbeten för att bedöma potentiell effekt av RWW, Road Works Warning (digitala varningar från GPS-uppkopplade vägarbeten via C-Roads Europeiska standard).

- Insamling av information från tidigare studier, litteratur (Movea/LTH)
- Urval av teststräckor (Svevia, Movea/LTH)
- Genomförande av radarmätningar (Movea/LTH, Svevia)
- Analys (Movea/LTH)

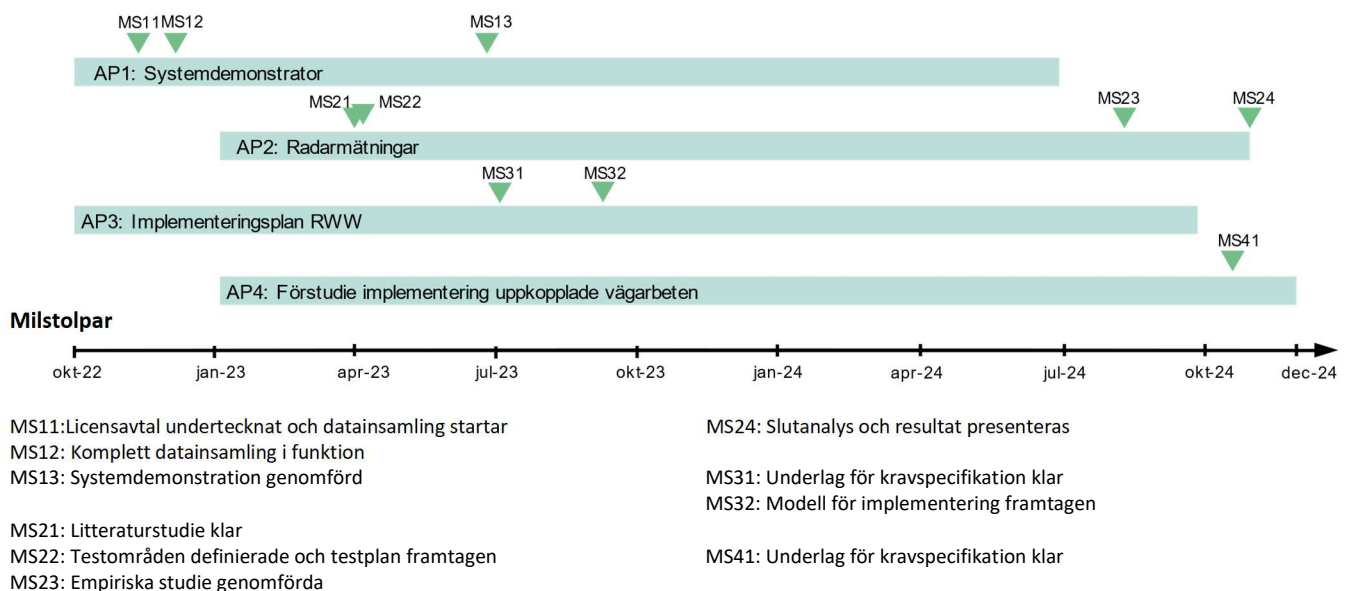
AP3: Ta fram implementeringsplan för uppskalning RWW

- Ta fram underlag för kravspecifikation (Svevia, BM, Combitech)
- Ta fram modell för uppskalning (Svevia, BM, Combitech)

AP4: Förstudie implementeringsplan FIFA alternativt andra mottagande system för uppkopplade vägarbeten

- Ta fram underlag för kravspecifikation (TRV, Svevia, BM, Combitech)

Tidplan



Resultat och diskussion

AP1: Framtagning av systemdemonstrator för automatisk insamling av data

Systemdemonstration utfördes på europa- och länsvägar mellan Stockholm och Göteborg samt Stockholm och Malmö. GPS-information från underhållsfordon sk "åtgärdsdata", var vi plogar eller reparerar potthål, kan utan tvekan användas som RWW-data med mindre anpassningar av system för att minska fördröjning (latency). Dessutom är det effektivt ur klimat- och kostnadssynpunkt tack vare Trafikverkets redan befintliga GPS-krav för ca 80% av underhållsfordonen i Sverige.

- **Realtidsrapportering FIFA**

- Positionering av körfältspåverkande vägarbeten.
- Utvärdering av möjligheten att kravställa realtidsrapportering

SVEVIA **SKANSKA** **PEAB** **terrano**

BM SYSTEM

COMBITECH

SVEVIA

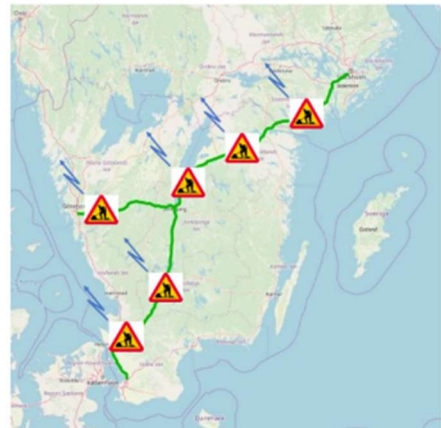


Bild 4, Berörda driftsentreprenörer och transportkorridorer.

Ett proof-of-concept avseende digitala vägarbetsvarningars fördröjning (latency) utfördes även via det Norska systerprojektet som påvisade att en fördröjning på 1 sec var möjlig att uppnå i samband med ITS-konferensen i Lissabon 2023.

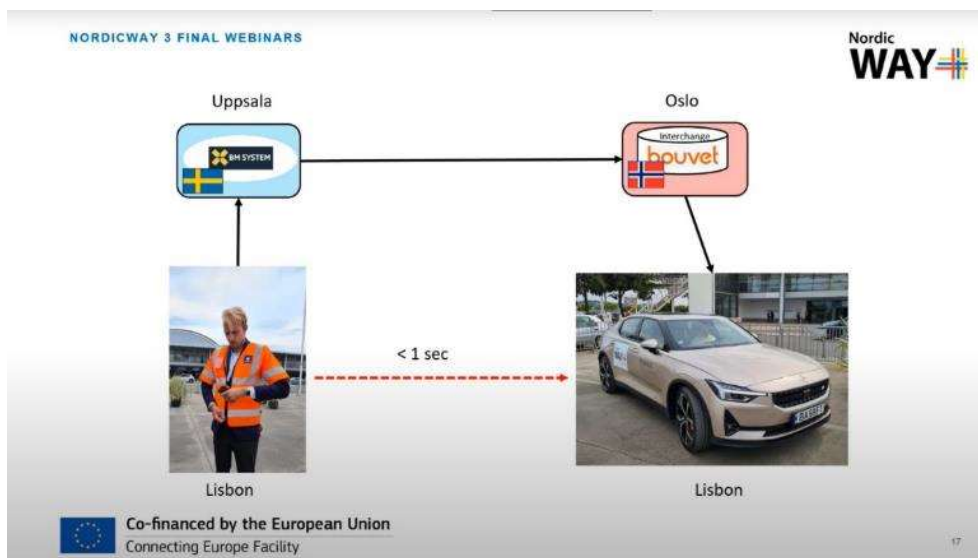


Bild 5, Fälttest i Lissabon i maj 2023³.

³ [NordicWay 3 \(https://www.nordicway.net/\)](https://www.nordicway.net/)

AP2: Genomföra radarmätningar av hastigheter vid vägarbeten för att bedöma potentiell effekt av RWW

Sammanfattningsvis kan konstateras att projektet visat att med en hastighetspåminnare dvs digital skylt som visar annalkande fordon's hastighet reduceras medelhastigheten förbi DoU-fordonet med cirka 12 km/h och att det också ger en större retardation, cirka 2 km/h innan annalkande fordon passerar DoU-fordonet. Hastighetsreduktionen och retardationen är statistisk säkerställd.



Bild 6, Radarmätningar utförda vid linjemålning.

AP3: Ta fram implementeringsplan för uppskalning RWW.

Ett förslag till kravställning riktat till Trafikverket har tagits fram av projektet tillsammans av NW3 och SBSV avseende RWW (digitala varningar från GPS-uppkopplade vägarbeten). Det krävs sannolikt att Trafikverket kravställer RWW av sina entreprenörer för att kunna garantera att data av hög kvalitet och över tid finns tillgänglig för fordonstillverkare och andra tjänsteleverantörer att nyttja i deras varningssystem.

Utöver att Trafikverket kravställer och tillgängliggör RWW behöver fordonsindustrin och andra dataförmedlares intresse (affärsmodell) att nyttja datan kartläggas i detalj för att säkerställa att datan faktiskt används och kommer till nytta när den tillgängliggörs.



Bild 7, Kravställning enligt BILAGA 3.

AP4: Förstudie implementeringsplan FIFA alternativt andra mottagande system för uppkopplade vägarbeten

Entreprenören ska idag manuellt rapportera in vägarbeten till FIFA.

Om FIFA anpassas för att kunna ta emot RWW (digitala varningar från GPS-uppkopplade vägarbeten enligt kravställning AP3) skulle denna rapportering kunna automatiseras och på så vis ta bort onödig administrationstid (kostnader). Det skulle även förenkla och effektivisera arbetet på TrafikledningsCentralen, TC, då vägarbetens positioner kan visualiseras i realtid på en karta och med kopplad relevant information enligt BILAGA 4.

Trafikverkets TC kan genom sådan uppkopplad trafikinformation effektivt övervaka, leda och åtgärda konflikter som uppstår på vägnätet.

Resultaten från samtliga arbetspaket redovisas mer utförligt i följande bilagor.

BILAGA 0, SBUF Slutrapport 14095, Road Work Warning baserad på MIP-data

BILAGA 1, AP1: Projektredovisning på Transportforum 2024, 2024-01-17 rev 2024-04-18

BILAGA 2, AP2: Genomföra radarmätningar av hastigheter vid vägarbeten för att bedöma potentiell effekt av RWW.

BILAGA 3, AP3: Förslag till kravställning från NW3 o RWW 2023-05-30

BILAGA 4, FÖRSTUDIE AP4 Ökad trafiksäkerhet genom automatiserad trafikinformation (RWW FIFA) slutversion

Samhällsekonomiska effekter

Studien av data i AP2 dvs från de uppkopplade radarskyltarna (hastighetspåminnare) på väghållningsfordonen (som ger passerande fordonsförare information om sin hastighet) i vårt RWW-projekt visar att en genomsnittlig reduktion av hastigheten förbi väghållningsfordon på ca 10km/h uppnås.

Dessa siffror är samstämmiga med uppgifter från Trafikverkets Effektkatalog⁴ och rapport "Bygg om eller bygg nytt – Kapitel 6 Trafiksäkerhet" som säger att ITS-åtgärder ger:

"Hastighetsreduktioner på ca 10 % och upp till 30 % färre olyckor har uppmätts på sträckor där systemet varit installerat."

Och enligt EVA Grundkurs Potensmodellen⁵ kan en hastighetsreduktion på 10 % ge 37,8% (ca 1/3-del) minskning av dödsfall och som värderas till 50,25MSEK 2017, se bild 11 nedan.

⁴ Effektsamband (<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Effektsamband/>)

⁵ EVA Grundkurs Potensmodellen (trafikverket.se)

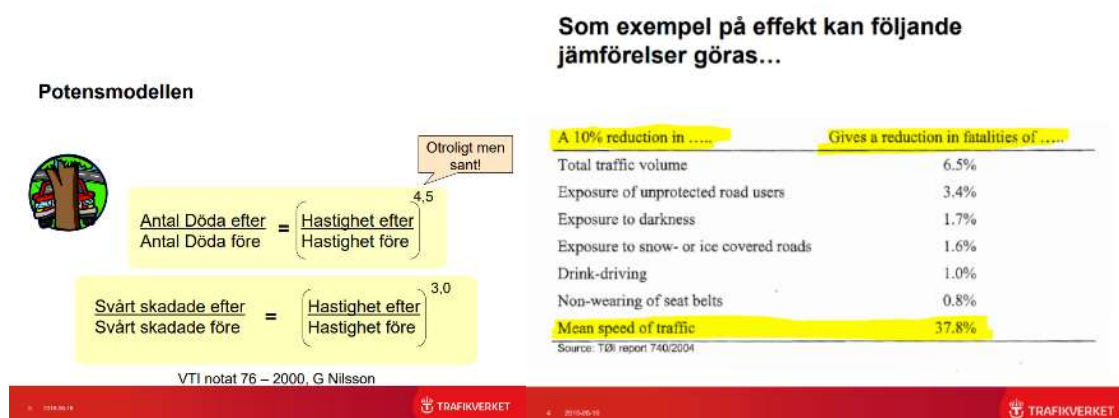


Bild 8, Potensmodellen

I dagsläget dör ca 3 personer kopplat till vägarbetsolyckor och en minskning med ca 1/3-del pga varningar (via exempelvis radarskylt) i direkt anslutning till vägarbetet skulle således rädda ett människoliv per år i Sverige.

Dessa siffror ger en indikation på den väsentligt säkerhetshöjande effekt digitala varningar avseende vägarbete som distribueras i förväg direkt i annalkande fordon's instrumentpanel och över hela vägnätet skulle ha. Varningarna, som alltså även kommer kunna ges i förväg, kommer utöver att sänka hastigheten förbi vägarbetet (via exempelvis radarskylt) även göra det inför och förebygga uppkomst av den generellt vanligaste förekommande olyckstypen upphinnandeolyckor (köolyckor som givetvis även kan ha sin grund i ett vägarbete längre fram) då hastighetssänkning kan påbörjas i god tid och på ett mer kontrollerat sätt.

Enligt BILAGA 1 så finns alltså en potential att minska samhällskostnader med uppemot 595 Mkr/år vid en olycksreduktion om 75% via RWW och som stöttas av resultat i AP2 enligt BILAGA 2. Olycksreduktion om 75% baseras huvudsakligen på resultat från rapporten Study on the Deployment of C-ITS in Europe⁶ från 2016 och som stöttas av flertalet senare studier såsom de som redovisas i Bild 9 nedan.

Olycksstatistiken som besparingen är beräknad på är framtagen av Eva Liljegren, Trafikverket (Expert skadestatistik arbete på väg) och finns redovisad i rapporten "Truck Mounted Attenuator (TMA): En studie av olyckor, händelser, arbetsplatskontroller och åtgärdsförslag⁷". Olycksstatistiken är alltså kopplade till upphinnandeolyckor.

⁶ Study on the Deployment of C-ITS in Europe: Final Report. Nick Asselin-Miller, Marius Biedka, Gena Gibson, Felix Kirsch, Nikolas Hill, Ben White, Kotub Uddin, 2016.

⁷ [Truck Mounted Attenuator \(TMA\) : En studie av olyckor, händelser, arbetsplatskontroller och åtgärdsförslag](https://trafikverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1849854&dswid=-77) (https://trafikverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1849854&dswid=-77)



Bild 9, Studier över olycksreducering vid digitala varningar.

Samhällsekonomisk kalkyl för införande av RWW 2024-01-12

INTÄKT

- Dagens besparingspotential med ca 25% andel C-ITS uppkopplade fordon är 200Mkr/år
- Max 800Mkr i besparingspotential per år

KOSTNAD

- Implementeringskostnad ca 5Mkr år 1
- Driftkostnad ca 5Mkr per år

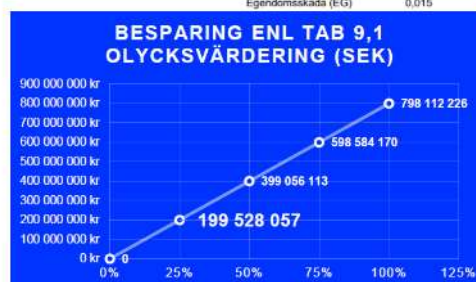
ALLTSÅ VINSTEN PER ÅR

ÅR 2025 (25%): 200Mkr – 10 Mkr = 190Mkr

ÅR 2030 (75%): 600Mkr – 5 Mkr = 595Mkr

Tabell 9.1. Olycksvärdering för vägtrafikolyckor, i miljoner kr per person som skadad eller dödad i trafiken. Prisnivå 2017 och 2040, i 2017-års penningvärde. Materiella kostnader anges inklusive generellt momspåslag.

	Materiella kostnader 2017	Riskvärdering 2017	Totalt 2017	Materiella kostnader Prognos 2040	Riskvärdering Prognos 2040	Totalt Prognos 2040
Dödsfall (DF)	6,23	44,02	50,25	6,23	62,07	68,30
Allvarligt skadad (AS)	0,97	12,93	13,90	0,97	18,24	19,21
Varav mycket allvarligt skadad (MAS)	4,53	13,26	17,79	4,53	18,70	23,23
Varav allvarligt skadad, exklusive mycket allvarligt skadad (AS-MAS)	0,36	11,52	11,89	0,36	16,25	16,61
Ej allvarligt skadad (EAS)	0,04	4,56	4,60	0,04	6,44	6,48
Egendomsskada (EG)	0,015	0	0,015	0,015	0	0,015



SBUF

Bild 10, Samhällsekonomisk kalkyl enligt BILAGA 1.

Fasta ITS-varningslösningar (typ VMS-kövarning som finns i Stockholm och Göteborg) har alltså potential att få ned dödsolyckorna med ca 1/3-del (33%). C-ITS bedöms enligt flera källor mer än fördubbla potentialen till ca 75% reduktion beroende på olyckstyp med trafikskador i samband med vägarbeten dvs från ca 300 skadade till 75st/år med hjälp av mer dynamiska samt heltäckande varningar.

Om driftkostnader är ca 4,5 Mkr/år för Interchangenod/-moln (ca 1-3 Mkr/år) och utökad GPS-kravställning (0,5-1,5Mkr/år i ökad upphandlingskostnad för Trafikverket) så räcker det alltså att C-ITS systemet med RWW lyckas förhindra en enda (EAS, Ej Allvarlig Skada)

enligt olycksvärdering tabell 9.1 nedan dvs av de ca 300 olyckor med personskador som sker årligen i samband med vägarbete för att täcka ökade systemkostnader.

Tabell 9.1. Olycksvärdering för vägtrafikolyckor, i miljoner kr per person som skadad eller dödad i trafiken. Prisnivå 2017 och 2040, i 2017-års penningvärde. Materiella kostnader anges inklusive generellt momspåslag.

	Materiella kostnader 2017	Risk- värdering, 2017	Totalt 2017	Materiella kostnader Prognos 2040	Risk- värdering Prognos 2040	Totalt Prognos 2040
Dödsfall (DF)	6,23	44,02	50,25	6,23	62,07	68,30
Allvarligt skadad (AS)	0,97	12,93	13,90	0,97	18,24	19,21
Varav mycket allvarligt skadad (MAS)	4,53	13,26	17,79	4,53	18,70	23,23
Varav allvarligt skadad, exklusive mycket allvarligt skadad (AS-MAS)	0,36	11,52	11,89	0,36	16,25	16,61
Ej allvarligt skadad (EAS)	0,04	4,56	4,60	0,04	6,44	6,48
Egendomsskada (EG)	0,015	0	0,015	0,015	0	0,015

Bild 11, Trafikverkets olycksvärdering

Slutsatser

Trafikverkets befintliga GPS-krav (MIP) omfattar redan ca 80% av underhållsfordonen i Sverige. Med Trafikverkets nya krav på digitala följesedlar och bränsleuppföljning kommer GPS-användningen att öka ytterligare. Inom kort kommer även CSRD dvs Hållbarhetsrapportering sannolikt leda till i princip 100% uppkoppling av underhållsfordon via Scope 3. En ökad kravställning för RWW skulle därför inte komma att kosta nämnvärda summor då tekniken redan finns på plats och real-tids funktionalitet redan implementerats i RWW-domonstrationsprojektet i AP1 hos nuvarande leverantörer på den svenska marknaden.

RWW och dess användning i ett anpassat FIFA för automatiserad och tillförlitlig trafikinformation bedöms även vara möjlig samt skulle omedelbart leda till kostnadsbesparingar för att den manuella administrationen skulle upphöra.

Rekommendation

Trafikverket rekommenderas mot denna bakgrund att utöka GPS-kravet, enligt kravställning AP3, att gälla samtliga underhållsfordon och även fasta vägarbeten och tillgängliggöra datan i real-tid för fordonstillverkare att kunna visa RWW i sina fordon.

Vid implementering av tekniken föreslagen i projektet förväntas följande resultat:

- Betydligt högre kvalité på trafikinformation via effektiv inrapportering samt ökat incitament för vägentreprenör att rapportera (då varningsmeddelande leder till bättre arbetsmiljö/trafiksäkerhet).

På längre sikt förväntas projektet leda till effektiviseringar på följande områden:

- **Ekonomi:** Kostnadsbesparingar i form av färre skador på TMA-fordon, färre arbetsolyckor och färre anställda med riskfyllda arbetsuppgifter.
- **Miljö:** Färre olyckor minskar miljöbelastning i form av oljespill, bränsleläckage och nedskräpning som ofta blir en följd av en olycka.
- **Framkomlighet:** Färre olyckor minskar risken för stopp och större förseningar.
- **Trafiksäkerhet:** Trafikanter informeras om att man närmar sig en olycka/arbetsplats och kan i god tid anpassa hastigheten. Trafikolyckor med med personskador kan undvikas i hög grad.
- **Arbetsmiljö:** Arbetsmiljön blir säkrare, vilket ökar attraktionskraften och det blir lättare att rekrytera och behålla personal.
- **Kvalitet:** Genom automatisk rapportering av data skapas tillförlitligheten i trafikinformationsdata garanteras. Detta bidrar vidare till bättre underlag för ruttplanering och möjligheter för framtida införande av geofencing förbi arbetsplatser.