

Rutt-optimerad och GPS-styrd drift och underhåll, DoU av vägar

Ett utvecklingsprojekt som syftar till ökad resurseffektivitet.

Andreas Bäckström
Verksamhetutvecklare, Svevia AB
Grimboåsen 5
SE-417 49 Göteborg

SVEVIA

 TRAFIKVERKET

SBUF 

Förord

Föreliggande rapport presenterar resultatet av utvecklingsprojektet ” Rutt-optimerad och GPS-styrd drift och underhåll, DoU av vägar”, som syftar till att testa och utveckla ny teknik för effektivare resursutnyttjande. Projektet finansierades av Trafikverket, Svevia och Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) inom ramen för verksamhetsnära utvecklingar.

Projektets referensgrupp bestod av följande personer:

Hawzheen Karim, Trafikverket

Lars Pettersson, Trafikverket

Johan Lundberg, NCC

Christer Andersson, PEAB

Niclas Odermatt, Skanska

Martin Komstadius, B & M

Projektgruppen bestod av:

Linus Blomlöf, Svevia

Martin Collin, Svevia

Daniel Lundström, Svevia

Daniel Dahlbom, Svevia

Andreas Bäckström, Svevia

Hannes Enqvist, Svevia

Göteborg, april 2015

Andreas Bäckström

Innehållsförteckning

Förord	2
1 Bakgrund	4
1.1 Syfte	5
1.2 Mål	5
2 Metodbeskrivning och Utförande	6
2.1 Projektgenomförande	6
2.1.1 Rutt-optimering	6
2.1.2 Installation	7
2.1.3 Utbildning.....	7
2.1.4 Testfas	7
2.1.5 Utvärdering.....	7
3 Resultat och diskussion	8
3.1 Effektivitet.....	8
3.2 Begränsningar och utvecklingsmöjligheter	8
4 Slutsatser	9
5 Rekommendation	9
Bilaga 1a-c, Utvalda körrutter	I
Bilaga 2, Intervjuer med chaufförer	II
Bilaga 3, Investeringskalkyl	III
Bilaga 4, RouteSmart Navigator Vinterväghållning: Snabb-start Guide	IV

1 Bakgrund

Trafikverkets kostnader för DoU av det statliga vägnätet är cirka 8 miljarder kronor per år. Hälften är kostnader för underhåll av beläggningar, en fjärdedel vinterväghållning och den återstående fjärdedelen övriga åtgärder som, röjning och slätter, dikningsåtgärder, skötsel av rastplatser och belysning.

Ruttoptimeringsprogram har använts för godstransporter mellan adresser under lång tid och även vidareutvecklingar för vägar (street service) inom bla vinterdrift på senare år. Rutt-optimering utförs för att minimera onödiga transporter och hitta kortaste vägen samt eventuellt för att beräkna materialåtgång. Man kan då exempelvis vid vinterplanering dimensionera antal vinterresurser som krävs, skapa rutter, saltåtgång och beräkna dess åtgärdstid. Det finns även potential att utöka användning till mindre frekventa arbeten exempelvis de årliga DoU-arbetena med sopning, slätter, snöstör etc. Även inspektionsrundor samt arbeten som då påträffas med potthålslagning, kantstolpstvätt, komplettering av vägmarkering eller övriga arbeten som bestäms efter inventering bokförs ofta idag med GPS och i sådant fall finns möjlighet att importera data för rutt-optimering.

Men det finns en svårighet och det är att nå ut med optimerade rutter till chaufförerna så de kör på rätt sätt och besparingen realiserar.

Idag får man skriva ut körkartor med pilar och streck i olika färger för körordning som kompletteras med köranvisning som sedan ska läsas av den som ska utföra jobbet. Arbetet med kartframställan är i sig omfattande och speciellt i tät bebyggelse med mycket korsningar, återvändsgator och trafikplatser. Omfattande kartmaterial får till följd att inläringstiden av köranvisning för chauffören blir mycket lång och sannolikheten för tidsödande felkörning under inlärningsperioden är hög. På senare tid har även antalet chaufförer per vinterfordon ökat bla pga hårdare uppföljning av arbetstidsregler. Detta leder i sin tur att kraven på åtgärdstid inte uppfylls (kan leda till viten) samt ökade körkostnader. Att navigeringen kräver mycket fokus minskar sannolikt även utförandekvalitet samt trafiksäkerhet.

Även rörligheten bland speciellt vinteråkare har i sig ökat då vinterväghållningen inte längre anses vara så attraktivt uppdrag pga snöfattiga vintrar, korta kontraktstider och pressade priser. Detta leder till större omsättning bland åkare att det kan vara svårt att hitta erfarna chaufförer med lokalkännedom som snabbt kör på optimalt sätt enligt anvisning. Att använda GPS-köranvisning skulle i princip kunna eliminera detta behov.

Vanliga ”personbils” GPS:er typ TomTom/Garmin fungerar inte för ändamålet då dessa bara hanterar adresspunkter och inte hela vägsträckor (street service) som ska åtgärdas. Dessutom räknar dessa om rutterna så fort man gjort en avvikelse, vilket man inte vill uppnå under tex. pågående plogning.

Vad som krävs är GPS:er med köranvisningar för hela vägsträckor som kan importeras från rutt-optimering.

1.1 Syfte

Projekt syftar till att testa funktionalitet och användningsområden för GPS utvecklade för drift och underhållsåtgärder (street service) samt rutt-optimeringsprogram.

Resultatet kommer även att användas som underlag för identifiering av utvecklingsmöjligheter hos befintliga leverantörer av GPS-programsystem anpassade för svenska upphandlingskrav på framförallt GPS-uppföljning av utförda arbeten för statliga och kommunala uppdrag.

1.2 Mål

Slutmålet är kort och gott att förenkla för förarna och att de gör mindre felkörningar och annan onödig transport. Man kan även tydligt se när man exempelvis ska salta och när man inte ska salta. Vägen får olika färg beroende om det är åtgärd eller transport i GPS-enheten. Detta ger även förutsättning för mera komplicerade och dynamiska lösningar av logistiska problem.

Framöver bör även exempelvis rutt-optimering utifrån väderprognos för förebyggande halkbekämpning kunna bli aktuell för att endast köra behovet på optimalt sätt och inget mera. Detta ställer då krav på att data kan exporteras ögonblickligen ut i fordon efter rutt-optimering vilket skall vara möjligt med utrustning som avses testas. Även uppföljning av kapaciteter för vägnät som ligger till grund för mer tillförlitliga rutt-optimeringar bör vara intressant.

Kör chaufförer efter en bestämd rutt kan det även enkelt beräknas när åtgärd kommer att ske.

Metoden bedöms lämplig i huvudsak för alla arbeten på vägar som har digitala kartor. Ju större komplexitet desto större nyttopotential.



Bild 1. [GPS-display](#)

2 Metodbeskrivning och Utförande

Projektet genomfördes i Trafikverkets entreprenad Driftområde Göteborg pga hög komplexitet i vägnät samt att det identifierats nya chaufförer som har stort behov av hjälpmedel. Det finns i Göteborg 18st plobilar varav 5st av dessa utrustades med GPS. Enheter som valdes ut utgjordes av 4 st trafikplatsenheter ”motbilar” på vinterklass 1 som åtgärdar trafikplatser i centrala Göteborg och vars körrutter är mycket komplicerade att lära in, se bilaga 1a-b. 1 st fordon på vinterklass 3 utrustades dessutom för att kunna utvärdera nyttan även på mera normala landsvägsförhållanden på vägtyp som utgör den stora andelen av det statliga vägnätet, se bilaga 1c.

2.1 Projektgenomförande

Projektets faser beskrivs nedan översiktlig.

	2014							2015				
	Maj	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mars	April
Rutt- optimering												
Installation												
Utbildning												
Testfas												
Utvärdering												
Rapportering												

Diagram 1. Tidplan

2.1.1 Rutt-optimering

Det visade sig i tidigt stadium i projektet att Rutt-Optimeringar som utfördes i programmet RouteSmart inte per automatik blev ”körbara” i erforderlig omfattning för att kunna exporteras direkt till GPS. Ett problem som uppstår är att vid plogning så måste man ta hänsyn till vart snövall läggs dvs så man inte plogar igen redan snöröjd väg.

Detta medför att det inte räcker att det som traditionell vägdrift (street service) att alla aktuella vägsträckor körs utan även att de körs i rätt ordning. Jämför exempelvis sopning av vägar där det normalt inte har någon betydelse i vilken ordning som vägar åtgärdas. Manuell anpassning av sträckor fick därmed utföras så de blev ”körbara” och ser till att exempelvis snövallar läggs på rätt ställe. Men detta arbete är tidskrävande och för att kunna nyttja planeringsverktyg med Rutt-optimering på ett effektivt sätt behöver programmet utvecklas för att automatiskt anpassa körrutt för de olika krav som arbetenas typ kräver. NVDB generaliseringsregler ställer även till endel problem i körordningen såsom saknade refuger databasen har även delvis bristfällig info om ej godkända körriktningar vilket leder till ytterligare manuella justeringar.

2.1.2 Installation

Installation av GPS-enheter är relativt enkel då externa takmonterade GPS-antenner kunde väljas bort då tester visade att antenner kunde monteras i framruta med fullgott resultat. Enheterna behövde dock ha fastström då enheten inte innehöll något intern batterikälla för att inte ström ska brytas när tändning slås vilket riskerar skada enheten. Dock har de flesta moderna lastbilar uttag som är kopplade mot fordonets batteripaket.

Överföring av Rutt-optimeringar till GPS-enhet utförs trådlöst via 3G-nätet genom att i medföljande programvara lägga in rutter på aktuell GPS-enhets ”mapp” varpå den laddades ned automatiskt på GPS-enhet så snart enheten startas.

2.1.3 Utbildning

Utbildning av förare visade sig vara enkel då användargränssnitt är relativt intuitivt och de flesta förare klarade av att manövrera enheten utan instruktion. Enheten har Windows 7 som operativsystem och erbjuder föraren möjlighet att träna in rutter simulationsläge där ruten kan spelas upp i önskad hastighet.

2.1.4 Testfas

Tester genomfördes i skarpt läge under ordinarie plogning enligt kontraktskrav efter förare bedömdes ha fått tillräcklig grundläggande kännedom om sina rutter under utbildningsfas.

2.1.5 Utvärdering

Utvärdering utfördes genom att projektgruppen själva behövde provköra rutter och säkerställa att inga fel fanns i kartmaterial (NVDB) dvs att ruten var ”körbar” med hänsyn till ombyggnader och trafikregler. Vidare intervjuades chaufförer för att kunna utvärdera faktisk nytta se bilaga 2. Utvärdering gjordes i tidigt stadium i januari och frågor ställdes pånytt i mars men inget ytterligare fanns att framföra från chaufförer efter denna förhållandevis korta vinter med sista plogtillfälle i början av februari.

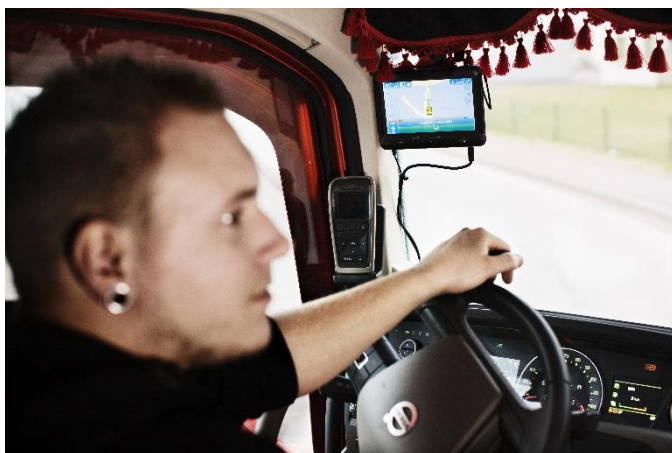


Bild 2. Rutt-visning i praktiken

3 Resultat och diskussion

Testen bedöms ha utförts lyckat och enligt plan. Dock påträffades en del förbättrings- och utvecklingsmöjligheter som beskrivs längre ned.

Vinterväghållning utförs repetitivt genom att väghållningsfordon kör sin Rutt vid exempelvis snöfall och saltning ca 40 resp 100 varv. Detta leder till att även små förbättringar ger hög besparingspotential. Exempelvis skulle en minskning av körtid på 5% betyda 2 resp 5 varv mindre och även innebära att fordonsflottan kan minskas med 5%. De fasta kostnaderna för fordon (fordonsmodifiering, plogar, saltspridare, jourersättning) utgör en signifikant andel och för lasbilsplogresurser utgör lika stor kostnadsandel av väghållningskostnader som den rörliga dvs körkostnaden. Alltså skulle en 5% minskning inte bara minska körkostnader med 5% utan även den totala kostnaden med 5%. Ju större komplexitet vägnätet har desto större nyttopotential. Alltså i stadsmiljö finns den största potentialen.

3.1 Effektivitet

Investeringskalkyl som utförts innan projektstart enligt bilaga 3 inför projektet anses relevant även efter studien. Dock bedöms efter test ett driftområdes behov av enheter vara betydligt lägre och ett 10-tal enheter är kanske en mera realistisk bedömning av behov. Alltså en årlig besparing i storleksordningen 40 000 per område bedöms mera rimlig. Dock har inte den stora besparingspotentialen tagits med i beräkningar gällande att antal erforderliga vinterresurser under vissa förhållanden kan minskas pga av generellt ökad kapacitet realiserar då felkörningar minskas enligt ovan. En fullutrustad plogenheter inklusive åtgärds-kostnader uppbringar kostnader upp mot knappa halv miljonen och i driftområde Göteborg där studien utförs bedöms 1st enhet kunna minskas med det nya arbetssättet dvs uppemot ca 5% av vinterkostnaden på ca 10Mkr.

Det nya arbetssättet har visat effektivisering på områdena:

- Ekonomi – Högre produktivitet med minskade maskintimmar, planerings- och inläringstid.
- Miljö – Mindre avgasutsläpp, dubbelsaltning av vägavsnitt där enhet överlappar etc.
- Kvalitet – Fokus på utförande istället för navigering även flexibilitet vid sjukdom och haveri.
- Trafiksäkerhet – Fokus kan läggas på körning istället för navigering och kartläsning.

3.2 Begränsningar och utvecklingsmöjligheter

- Relativt lång uppstart av enhet ca 2min och laddning av rutt ca 3min.
- Hårdvarans driftsäkerhet var ibland bristfällig där program ”hänger sig” och kräver omstart.

- Svårigheter att hitta rätt på rutt om man vill påbörja åtgärd på annat ställe i rutt med hjälp av ”skip-funktion” där man kan hoppa över vägnitt, se bilaga 4 Manual.
- Oflexibel rutt-hantering där inlagd körordningssekvens endast kan köras trots att behov att köra rutt i exempelvis omvänd ordning för att börja plogning där mest snö kommit kan finnas.
- Hårdvaran är stor klumpig och dyr. Den bör framöver kunna ersättas med kommersiella surfplattor som går att få billigare och även går att nyttja till andra produktionssystem exempelvis GPS-verifiering av utförda åtgärder i realtid som krävs i många uppdrag. De har dessutom allt som krävs i form av stor skärm, inbyggd GPS-mottagare, 3G/trådlös överföringsmöjlighet och är robusta. De har dessutom ett inbyggt batteri som eliminerar problem med konstant strömförsörjning.

4 Slutsatser

Baserat på resultatet kan följande slutsatser dras:

Chaufförer var mycket nyfikna och positivt inställda till GPS-med ruttvisning som de tyckte fungerade mycket bra förutom vissa problem med driftsäkerhet och på sikt tror man kan ersätta kartor till stor del.

Betydande besparingar för totalkostnad, positiva effekter för miljö, framkomlighet, kvalitet, arbetsmiljö och trafiksäkerhet.

5 Rekommendation

Användning av den nya tekniken rekommenderas trots utvecklingspotential och kommer att bidra till en ökad effektivitet och produktivitet inom drift och underhållsverksamheten.

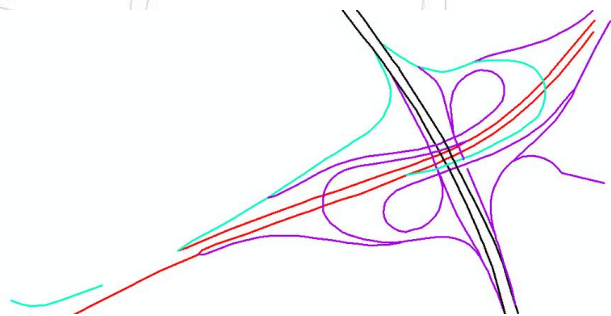
Bilaga 1a, Trafikplatsplogbilar "Motbilar"



Driftområde Göteborg
Utvalda enheter till GPS-projekt
Rutt 5,7,8 & 9 samt rakbil 15

Rutt	
4	Green
5	Yellow
6	Red
7	Blue
8	Purple
9	Cyan
10	Brown

Bilaga 1b, Körordning Gullbergsmotet



Exempel,
Rutt 8 (lila)
& 9 (ljusblå)



Bilaga 1c, Rakbil 15, Onsala, Kungsbacka



Driftområde Göteborg
Utvalda enheter till GPS-projekt
Rutt 5,7,8 & 9 samt rakbil 15

Rutt
15

Bilaga 2, Intervjuer med chaufförer



Produktutvärdering GPS för rutt-visning

Datum

2015-01-13

Åkare: JH Trprt
Henrik

Sträcka: M5 (Nav), Motbil E6 Åbro-Kba

Fråga

Svar

Helhetsbedömning av GPS funktionalitet/användbarhet (1-5)*

3

Användarvänlighet/användargränssnitt (1-5)*

3

Driftsäkerhet (1-5)*

1

GPS kan idag ersätta kartor (%)*

20%

GPS tror jag på sikt kan ersätta kartor (%)*

100%

* 1 = Undermålig, 2 = Knappt Godkänd, 3 = Godkänd, 4 = Mycket Bra, 5 = Strålande

** (%) 100 är helt 0 inte alls

Förbättringspotential: (textsvar)

Övrigt: (textsvar)

GC-banor förvillar ibland då de visas på samma sätt som vägar.

Skip-knappen bör kunna användas även när bilen rör sig

och automatiskt "hoppa över" till nästa väg som skall åtgärdas

Lite väl många knapptryckningar erfodras vid menyval

Dålig GPS-mottagning, inte funkat alls delvis

Detta blir hur bra som helst i framtiden

Bilaga 2, Intervjuer med chaufförer



Produktutvärdering GPS för rutt-visning

Datum

2015-01-13

Åkare: Lingårdsson Åkeri Sträcka: M7 (Nav), Motbil E6.20 Västerl E45 + Ä-bron
Robin

Fråga	Svar
Helhetsbedömning av GPS funktionalitet/användbarhet (1-5)*	3
Användarvänlighet/användargränssnitt (1-5)*	3
Driftsäkerhet (1-5)*	1
GPS kan idag ersätta kartor (%)*	20%
GPS tror jag på sikt kan ersätta kartor (%)*	70%

* 1 = Undermålig, 2 = Knappt Godkänd, 3 = Godkänd, 4 = Mycket Bra, 5 = Strålande

** (%) 100 är helt 0 inte alls

Förbättringspotential: (textsvar)

Stor och klumplig enhet

Övrigt: (textsvar)

GPS-enhet hänger sig ibland och felmeddelande visas. Långsam omstart samt Skip-funktion där det tar tid att hitta igen vart man befinner sig på rutt

Bilaga 2, Intervjuer med chaufförer



Produktutvärdering GPS för rutt-visning

Datum

2015-01-13

Åkare: GTG i Gbg AB Sträcka: M8 (Nav), Motbil E45 + E6 Gullberg-Åbro

Arne

Fråga

Svar

Helhetsbedömning av GPS funktionalitet/användbarhet (1-5)*

4

Användarvänlighet/användargränssnitt (1-5)*

4

Driftsäkerhet (1-5)*

5

GPS kan idag ersätta kartor (%)*

75%

GPS tror jag på sikt kan ersätta kartor (%)*

100%

* 1 = Undermålig, 2 = Knappt Godkänd, 3 = Godkänd, 4 = Mycket Bra, 5 = Strålande

** (%) 100 är helt 0 inte alls

Förbättringspotential: (textsvar)

Avfarter visualiseras först behöva åtgärdas där vägen förgrenar sig trots att avfart kan börja långt innan och ligga parallellt med väg vilket är missvisande mot vad som avses plogas. Risk att början av avfart missas att plogas första varvet innan man vet vilka avfarter som ingår i rutt

Övrigt: (textsvar)

Bilaga 2, Intervjuer med chaufförer



Produktutvärdering GPS för rutt-visning

Datum

2015-01-13

Åkare: Ahlstroms Åkeri Sträcka: M9 (Nav), Motbil E6 Gullb
Anders

Fråga	Svar
Helhetsbedömning av GPS funktionalitet/användbarhet (1-5)*	4
Användarvänlighet/användargränssnitt (1-5)*	4
Driftsäkerhet (1-5)*	4
GPS kan idag ersätta kartor (%)*	50%
GPS tror jag på sikt kan ersätta kartor (%)*	90%

* 1 = Undermålig, 2 = Knappt Godkänd, 3 = Godkänd, 4 = Mycket Bra, 5 = Strålande

** (%) 100 är helt 0 inte alls

Förbättringspotential: (textsvar)

Övrigt: (textsvar)

Tydligt vad som skall plogas då åtgärdsvägar är gröna och transport är röda vilket underlättar där det inte är intuitivt var gränser mot kommunala och privata vägar går

Bilaga 2, Intervjuer med chaufförer



Produktutvärdering GPS för rutt-visning

Datum

2015-01-13

Åkare: Letfab
Jimmie

Sträcka: R16 (Nav), Onsala

Fråga	Svar
Helhetsbedömning av GPS funktionalitet/användbarhet (1-5)*	3
Användarvänlighet/användargränssnitt (1-5)*	3
Driftsäkerhet (1-5)*	3
GPS kan idag ersätta kartor (%)*	20%
GPS tror jag på sikt kan ersätta kartor (%)*	80%

* 1 = Undermålig, 2 = Knappt Godkänd, 3 = Godkänd, 4 = Mycket Bra, 5 = Strålande

** (%) 100 är helt 0 inte alls

Förbättringspotential: (textsvar)

Problem med att GPS laddar om när det blir fel och då är det mycket svårt att finna igen vart man är på rutt med Skip-funktion.

Övrigt: (textsvar)

Klarar inte att cirkulationsplatser körs i flera steg utan hela måste köras vid första inpassage enligt default inställning. Annars leder GPS tillbaka för att den anser att man missat ploga hela som ändå utförs senare i Rutt.

Bilaga 3, Investeringskalkyl

Förutsättningar

Timkostnad, kr	800	800
Enheter, st	1	30
Kontraktstid, år	1	5
Teknisk livslängd, år	1	10

Införandekostnad

Engångskostnader

Support och utbildning	-1 500	-9 000
------------------------	--------	--------

Löpande kostnader

Engångskostnader (Fördelas på teknisk livslängd)

Hårdvara GPS	-11 000	-33 000
Installation	-1 650	-4 950
Frakt	-550	-1 650
Licens	-2 200	-6 600
Exportera rutter till GPS	-667	-2 001

Besparingar

Engångskostnader (Fördelas på kontraktstid)

Ruttplanering arbetsplats 4tim/enhet	3 200	19 200
Handrita kartor 2tim/enhet	1 600	9 600
Sätta ihop åkarpärmar 1tim/enhet	800	4 800
Administration för jourhavare 1tim/enhet	800	4 800
Inkörningstid 2tim extra de 5 första gångerna	8 000	48 000
Risk för vite om åtgärdstid överskrids	3 500	21 000
Sparad genomgångskostnad plogmöten 1tim/enhet	1 600	9 600
<i>Årliga kostnader</i>		
Smidigare hantering vid haveri/sjukdom/ny chaufför 2tim/enhet	1 600	48 000
Besparing per år	3 533	107 799

Bilaga 4


RouteSmart Navigator Vinterväghållning: *Snabb-start Guide*

Följande instruktion visar hur du laddar och följer en rutt för vinterväghållning samt hur man använder navigatorns funktioner.

Ladda rutt

1. Acceptera säkerhetsvarningen genom att trycka på "I agree"-knappen.



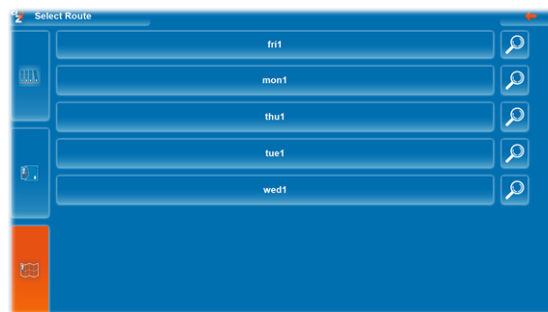
2. Välj **Huvudmeny** knappen (övre vänstra hörnet) 



3. Välj **"Route"** (Rutt) knappen.



4. Välj önskad rutt. Alternativt se översiktskarta genom att trycka på förstöringsglas.

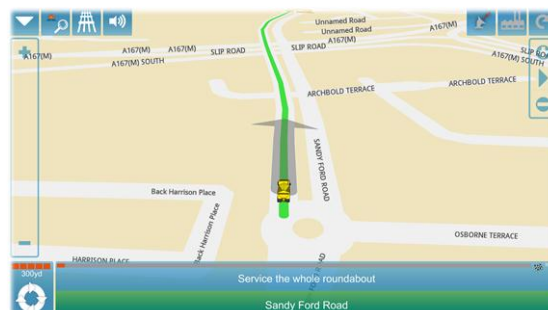


5. Välj **Drive** (kör) när Navigatorn har GPS-signal.



Följa rutt & rapportera

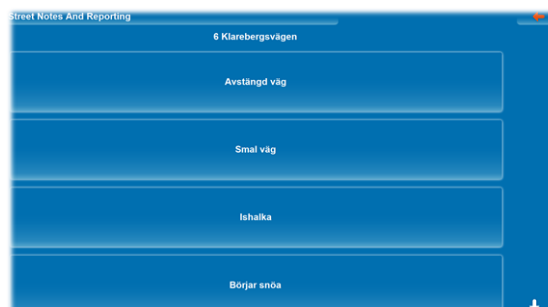
Följ pilarna för att navigera genom ruten. När vägarna/gatorna samt bakgrunden visas med grönt skall åtgärd (plogning/saltning) utföras. Vägarna måste utföras i fastställd följd. Rött anger transportvägar på samma sätt men det är inget krav att de skall köras över utan är endast navigeringshjälp.



För att skapa en avvikelserapport (ex "vägen är blockerad" eller "svart halka") klicka på vägnamnskyllten längst ner på Touch-screen.



Välj väg som avvikelserapporten gäller och rapport typ.



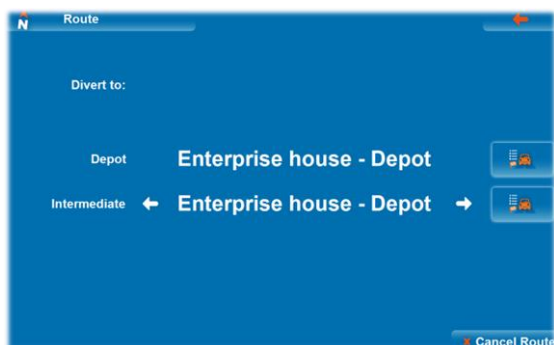
Bilaga 4

Avvik från rutt till depå

“Avvik till depå” ger möjligheten att avvika vart som helst på ruten för att ex fylla på salt. “Avvik till depå” är andra knappen från högra hörnet.



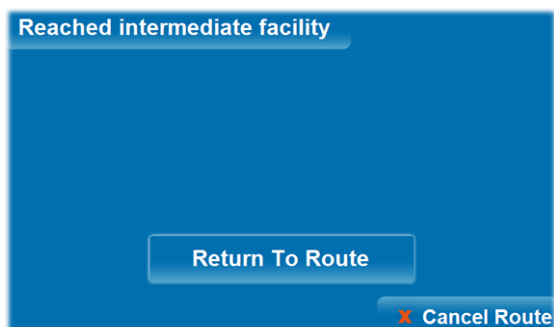
Tryck på denna



Välj önskad fastighet (ex saltdepå) med pilar och tryck på Navigera knappen för att påbörja navigering till fastigheten.



När fordonet navigerat till vald fastighet ger RouteSmart Navigator möjligheten att återvända till platsen där fordonet avvikit från rutt till depå.



Hoppa över

Valfri del av rutt kan “hoppas över”. Före någon del av rutt “hoppas över” skapas rapport som beskriver anledningen till att den “hoppas över” ex blockerad pga parkerade bilar.

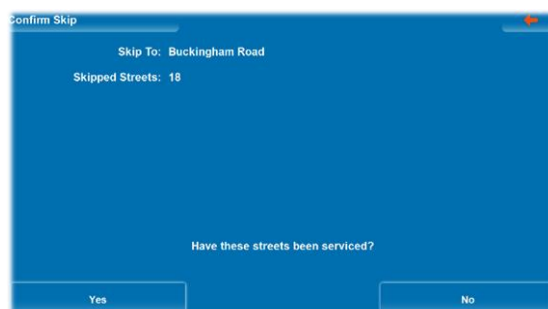
I det övre högra hörnet av kartan finns “hoppas över”-knappen.



Tryck på denna



Välj gatan som ruten skall “hoppa över” till. Gatorna är listade med manöver som utförs i slutet av gatan ex ovan högersväng från Sunningdale Road mot Hampton Close. Åtgärdade gator är i vitt, transportvägar är gråa. Välj gata.



Nästa ruta frågar om “över hoppade” gatorna/vägarna har blivit åtgärdade. Om inte välj Nej. Navigatorn kommer du att räkna om ny rutt till angiven gata.

Navigatorn skapar rapporter som beskriver gator/vägar som har blivit “över hoppade” och som är åtgärdade.