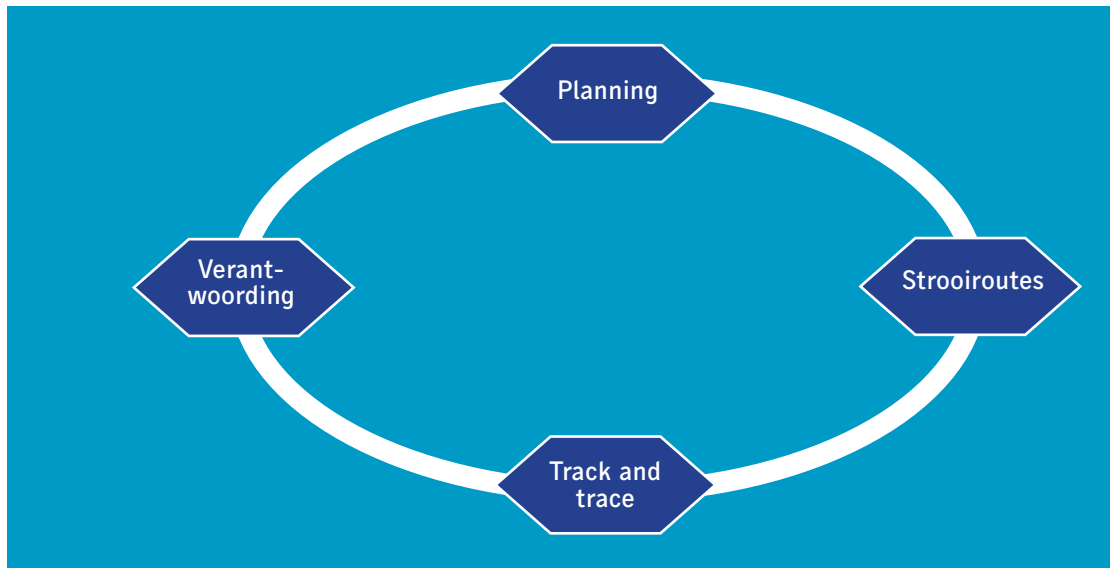


Verzamelen en presenteren van informatie voor gladheidbestrijding



ir. Paddy Noë
februari 2012



Aanleiding

Vaak wordt gevraagd wat de verschillen en/of overeenkomsten zijn tussen veelgebruikte programma's voor de gladheidsbestrijding zoals WinterLogic, Wintermann, AutoLogic, EpoSat, Vista StrooiManagementSysteem, Track & Trace, Winter-Sam en WinterManagement Planning.

In deze notitie tracht ik een overzicht te geven van de bestaande (technische mogelijkheden) zonder meteen in een productvergelijking terecht te komen.

Uitgangspunt is de gegevensverzameling vanuit het klantperspectief, wat wil de klant weten en wanneer (zie schema boven).

In deze notitie komen alle onderdelen van de planning en control cirkel aan de orde, maar voor de (eind)klant is het van belang dat hij de juiste informatie op de juiste tijd krijgt om schadeclaims goed te kunnen weerleggen of burgers te kunnen informeren.

2 <

Informatiebehoefte

1. Vaststellen te strooien wegen en strooicapaciteit:

Met behulp van een planningsprogramma kan worden vastgesteld welke wegen, zowel hoofdrijbanen als fietspaden, maar ook verzorgingsplaatsen, parkeerplaatsen en toegang tot verzorgingshuizen of openbare gebouwen, gestrooid moeten worden. Op basis van bijvoorbeeld CROW-randvoorwaarden kan berekend worden welke werkwijze en actietijd gewenst zijn, zodat de benodigde inzet van mensen en middelen bepaald kan worden.

2. Verantwoording achteraf, bijvoorbeeld ter controle van (onder)aannemers:

- a. waar is gestrooid?
- b. hoeveel zout is er verbruikt?
- c. is de actie binnen de afgesproken tijd uitgevoerd?

3. Verantwoording real-time:

- a. Real-time Track and trace (hoe sneller de presentatie, des te hoger de kosten zijn)

4. Vergelijking opdracht en uitvoering:

- a. achteraf
- b. real-time

Verantwoording

Verantwoording van wat er gestrooid is kent verschillende niveaus. Wat er daadwerkelijk gebeurt kan met sensoren worden vastgelegd en opgeslagen in een strooi-protocol. Het eenvoudigste is "strooier-aan/strooier-uit", dit kan worden uitgebreid met 'strooisensor-aan/strooisensor-uit'. Een strooisensor bepaalt of er daadwerkelijk zout van de strooiplaat afkomt. Deze vastlegging kan gebeuren op ieder type strooier en onafhankelijk van een strooierleverancier. Een strooierleverancier legt veel meer informatie vast. Daarvoor gebruikt hij een standaardprotocol waarin opgenomen staan: strooibreedte, strooihoeveelheid, mengverhouding nat/droog en zelfs uit welk compartiment het zout komt. Voor een goede verantwoording moet een strooier voorzien zijn van GPS-registratie zodat plaats, tijd en snelheid goed worden opgeslagen. Nauwkeurigheid is daarbij van belang. Het registreren van de GPS en de mogelijkheid om vaak (1 maal per seconde) gegevens op te slaan is van groot belang om een zinvolle registratie te krijgen (als je 60 km per uur rijdt en je logt gegevens eens per seconde heb je dus iedere 16 meter een meting).

De behoefte aan wel of niet real-time of wel of niet gedetailleerde strooi-informatie, bepaalt de kosten. Hoeft een klant alleen maar te weten óf er gestrooid is of niet, dan kan een eenvoudiger (lees goedkoper) systeem gekozen worden dan als de klant er een volledige contractverantwoording aan wil koppelen (zoals bij het StrooiManagementSysteem van RWS).

Opmerking: wat is de toegevoegde waarde voor bijv. een gemeente om te weten wat de strooidichtheid, de symmetrie en de mengverhouding per route is?

Daarnaast is de vlootsamenstelling van de klant van belang. Is er een keuze voor één leverancier, dan kan worden volstaan met ondersteunende software van deze leverancier. Echter, indien er een zekere mate van vrijheid gewenst is of er al strooiers, ploegen en fietspadstrooiers van verschillende leveranciers zijn aangeschaft, dan dient er op gelet te worden dat de ondersteunende software leveranciers-onafhankelijk is.

Werk in uitvoering

De volgende werkzaamheden zijn te onderscheiden:

1. Planning van routes
2. Inleren (nieuwe) routes
3. Uitvoeren gladheidsbestrijding
4. Verantwoording
5. Bijsturing

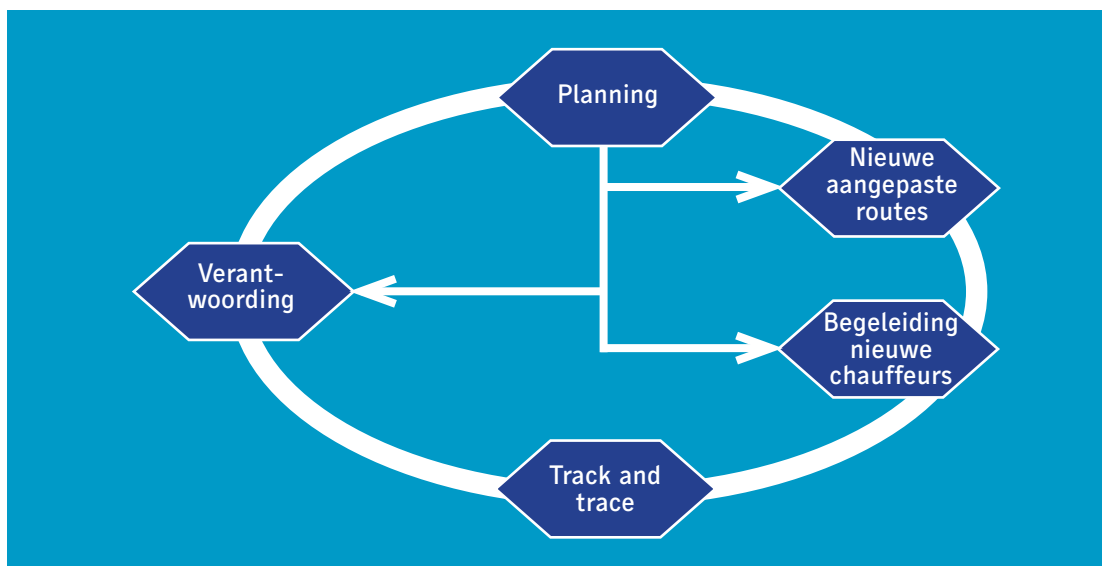
1. Planning

Bij gladheidsbestrijding is het van belang dat het duidelijk is welke straten gestrooid moeten worden en welke hindernissen men tegen kan komen. Denk daarbij aan de noodzaak voor dubbelstrooien, waar liggen de fietspaden, paaltjes, middenberm, waar kan er gekeerd worden, wat kan met welke strooier, etc.

Er kunnen ook routes berekend worden voor verschillende weertypen zoals sneeuw, ijzel of opvriazing of ten behoeve van preventieve gladheidsbestrijding als er 'kans op gladheid' wordt voorspeld.

Bij een bekend areaal kan een optimalisering worden uitgevoerd om te berekenen of met minder strooiers in dezelfde tijd toch alle straten gestrooid kunnen worden. De resultaten worden vastgelegd in een routebeschrijving, een routekaart en navigatiebestanden, al dan niet voorzien van strooieraansturing.

De vastgestelde routes dienen te worden voorbereiden en ingeleerd door de chauffeurs.



2. Inleren nieuwe routes

Het inleren van nieuwe routes wordt noodzakelijk door uitbreiding van het areaal, aanpassingen in het wegennetwerk, door inzet van een ander type strooier, veranderde actietijden of de komst van nieuwe chauffeurs.

Er zijn mogelijkheden de nieuwe route voor te laten rijden door een ervaren chauffeur, deze op te laten nemen en door een andere chauffeur spraakgestuurd te laten rijden. Het is ook mogelijk deze route te voorzien van strooiparameters waardoor de strooier automatisch wordt aangestuurd, en de chauffeur alleen nog maar op de weg en het verkeer hoeft te letten.

Daarnaast is het mogelijk de route vanuit de planning naar een navigatiesysteem te sturen. Niet ieder navigatiesysteem is daarvoor geschikt. Daarbij moet op de volgende zaken gelet worden. Het moet mogelijk zijn eigen wegen op te nemen want de wegen en fietspaden veranderen sneller dan dat de leverancier updates kan verzorgen. Tevens moet auto-routing uitgezet kunnen worden omdat je de route zoals opgegeven wil afrijden (denk aan twee keer de rotonde rond of een vrijliggend fietspad op).

Bij sommige strooieraansturingen is het mogelijk om ook de data vanuit een plansysteem te verwerken zodat het voorrijden van routes kan worden overgeslagen.

3. Uitvoering gladheidbestrijding

Bij de uitvoering van de gladheidbestrijding bepaalt de gladheidscoördinator, mede op basis van meteo-informatie, het type strooi-actie zodat bekend is welke route er gereden moet worden en de hoeveelheid te strooien zout.

De chauffeur heeft de beschikking over een routelijst en/of routekaart en eventueel een navigatiesysteem met of zonder strooierbesturing. Dit zegt allemaal niets over een eventuele verantwoording, die zal middels gebruik van GPS vastgelegd moeten worden.

De geplande routes kunnen ook gebruikt worden om verantwoording af te leggen over wat gestrooid had moeten worden en wat er daadwerkelijk is gestrooid.

Track and trace

Er zijn verschillende track and trace oplossingen die te onderscheiden zijn naar real-time, near-real time (een vertraging van enkele minuten) of off-line. Dit laatste wil zeggen dat de data worden uitgewisseld na afloop van de actie. Het verwerken van de informatie van track and trace kost datacapaciteit (GPRS) maar ook lijnsnelheid en verwerking op de servers in een datacenter. Hoe sneller de presentatie des te hoger de kosten.

Alle modems dienen voorzien te zijn van een SIM-kaart, deze datakosten lopen door, ook als er geen gebruik van de strooier wordt gemaakt. Een alternatief is een RF-modem die alle acties op dezelfde wijze registreert, alleen worden de data over RF naar een basisstation gestuurd, waardoor er geen real-time track and trace mogelijk is. Er zijn dan ook geen datakosten.

4. Verantwoording

Verantwoording gebeurt in de eerste plaats door het verwerken en tonen van de gegevens die afkomstig zijn van de strooier. Dit kan op een website of met een programma dat is geïnstalleerd op de eigen computer. Bij een kostenvergelijking dient men er op te letten dat kosten voor IT-beheer en backups bij webbased programma's wel in rekening worden gebracht, maar bij Client-Serverprogramma's of zelfs stand-alone programma's zijn dit 'eigen' kosten.

Bij een lokale installatie dient vaak ook de bedieningskast van een strooier te worden uitgelezen op kantoor (extra handling) of dienen routes op een navigatie geladen te worden. Het mobiel verzamelen van de data en deze aanbieden aan een (web)applicatie scheelt veel handling en is minder fout gevoelig.

Een standaard verantwoording kan worden uitgebreid met een verantwoording over gepland en gestrooid waarbij dit óf real-time óf achteraf kan gebeuren. Verdere uitbreiding van GIS-functionaliteiten is mogelijk. Denk aan het afbakenen van geografische gebieden en een tijd-/strooiverantwoording binnen deze gebieden binnen dezelfde strooiactie.

Tenslotte is registratie van de zoutvoorraad nu ook mogelijk: het betreft een massabalans tussen in en uit, en de voorraad. Dit geldt eveneens voor de vloeistoftanks.



Opbouw van de GPS en het modem

Er zijn twee mogelijkheden voor de opbouw van GPS en modems namelijk in de cabine en op de strooier.

In de cabine is de omgeving minder agressief dan achterop de strooier. Het modem kan dan ook buiten wintertijd gebruikt worden. Er dient een aansluiting te komen tussen bedieningskast en modem. De meeste leveranciers kunnen deze aansluiting verzorgen. Tevens dient de bedieningskast zodanig ingesteld te worden dat er ook data uitgelezen kunnen worden. Het betreft dezelfde gegevens die ook in de bedieningskast worden opgeslagen met daarbij de GPS-gegevens.

Een modem kan ook worden opgebouwd op de strooier, deze wordt dan opgenomen binnen het CAN-bussysteem van de strooier en krijgt daarmee veel meer data. Leveranciers kunnen deze extra data gebruiken om (pro-actief) service te verlenen.

Gebruikt kaartmateriaal

Heel vaak wordt er bij het tonen van kaartmateriaal gebruik gemaakt van Google Maps. Dit kaartmateriaal is 'gratis' maar zeker niet up to date en kan alleen als achtergrond gebruikt worden. Het toevoegen van eigen lijnsegmenten (fietspaden) of rekenen met dit kaartmateriaal is niet mogelijk.

Voor navigatie is aanvullend kaartmateriaal nodig.

AutoLogic gebruikt TeleAtlas als achtergrondmateriaal en toont de GPS-registratie, maar werkt niet met vectoren.

Het planningsprogramma van NMPO werkt op basis van Navteq-kaartmateriaal dat vier maal per jaar wordt geüpdated. Hierin kunnen eigen lijnsegmenten worden opgenomen (fietspaden, nieuwe wegen) en de kaart kan als achtergrond dienen bij printen en/of voor navigatie gebruikt worden. Daarom zijn aan het gebruik van dit kaartmateriaal licentiekosten verbonden.

Nieuwe ontwikkelingen:

- *Dynamisch strooien*, dat wil zeggen alleen dáár strooien waar het glad wordt, op basis van nauwkeurige gladheidvoorspellingen, aangepaste routeberekeningen en automatische strooierinstellingen. Dit is als concept uitgewerkt in een ontwikkelproject waarbij Meteo-Consult, NMPO en Nido hebben samengewerkt (2006-2009).

- *Frictiemetingen*, waarbij het mogelijk is om te controleren of de gladheidsbestrijding juist is uitgevoerd, niet alleen door het controleren van de strooierdata, maar ook het 'in situ' nagaan of het gewenste effect, het voorkomen van gladheid, is bereikt. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een frictiemeter waarvan de gegevens (plaats/tijd/snelheid en frictie) in een track and trace-applicatie kunnen worden weergegeven.

Systemen en leverancier

Voor een overzicht van mogelijkheden en productleveranciers zie pagina 7.

Er zijn ook systemen van andere strooierleveranciers zoals Küperweiser en Boschung, en Wintermann van Epoke, maar deze worden in Nederland niet toegepast.



Tabel 1. Samenvatting mogelijkheden en productleveranciers

Verantwoording	Vooraf	Realtime	Achteraf	Extra
Planning	WMP (NMPO)			
Optimalisering	WMP (NMPO)			
Voorrijden		AutoLogic/EpoStat		
Volledige strooierprotocol		VISTA/BG Sam		leverancier onafhankelijk
Eenvoudig protocol		VISTA	WMP (NMPO)	
Alleen Track and Trace		Nido WinterLogic Live	Track & Trace NMPO/VISTA	
Strooierbesturing		AutoLogic/EpoStat		
Navigatie		NMPO/AutoLogic		AutoLogic alleen voor Nido-strooiers
Vergelijking gestrooid/gepland		VISTA	WMP (NMPO)/ WinterLogic (Nido)	
Overnemen routes		VISTA/AutoLogic/WMP (NMPO)		
Verantwoording protocol		VISTA/BG Sam		
Verantwoording kaart		VISTA	WinterLogic/WMP (NMPO)	
Verantwoording met GIS-functies		VISTA	WMP (NMPO)	
Zoutvoorraad		VISTA		
Facturatie		VISTA/BG Sam	WMP (NMPO)	
Webbased	WMP (NMPO)	Vista/BG Sam/Nido WinterLogic Live		
Client Server			WinterLogic/AutoLogic	

© 2012

NMPO bv

Binnenhaven 1, 6709 PD Wageningen

t +31 (0) 317 415 899

e info@nmpo.nl

i www.nmpo.nl