

Uitvoeringsplan Gladheidbestrijding 2023 - 2027



A_NR03_Berg & Bos



Gemeente Apeldoorn
Afdeling Beheer & Onderhoud
Postbus 9033
7300 ES Apeldoorn

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Van beleid naar uitvoering	3
1.2	Leeswijzer	4
2	Toetsing beleidskader met behulp van risicomanagement	6
3	Uitgangspunten en doelstellingen bij gladheidbestrijding	7
3.1	Landelijk en gemeentelijk kader	7
3.2	Wettelijke taak	7
3.3	Arbeidsomstandigheden	7
3.4	Arbeidstijden	7
3.5	Veiligheid	8
3.6	Milieuaspecten	8
3.7	Strooiroutes en prioriteit	8
3.8	Het '400 meter criterium'	9
3.9	Tijdcriteria	9
4	Evaluatie doelstellingen uit Beleidsplan Gladheidbestrijding 2018-2022	11
4.1	Thermologic	11
4.2	Materieel	11
4.3	Ecosel Asphalt Protection (EAP)	11
5	Organisatie gladheidbestrijding	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Steunpunten en areaal	13
5.3	Organisatie en coördinatie	14
5.4	Procedure bij gladheidbestrijding	15
5.5	Meteorologische dienst DTN	16
6	Personeel	18
6.1	Inleiding	18
6.2	Piketschema	18
6.3	Trainingen	19
6.4	Vlootshouw en Toolbox	20
7	Strooimaterieel en -materiaal	21
7.1	Gladheidbestrijdingsmaterieel	21
7.2	Dooimiddel en zoutdepots	22
7.3	Combinatiemachine fietspadstrooier	24
8	Strooiroutes	26
8.1	Methode gladheidbestrijding	26
8.2	Scenario's gladheidbestrijding	26
8.3	Dosering wegenzout	27
8.4	Gladheid meldsysteem (GMS)	28
8.5	Infraroodmeting en netwerkverwachting	29

8.6	Variabele vloeistofverhouding.....	30
8.7	Draadloze wegdeksensoren.....	31
9	Communicatie	33
9.1	Externe communicatie.....	33
9.2	Interne communicatie.....	34
9.3	Afstemmen met andere wegbeheerders.....	34
10	Financiën	35
11	Overzicht strooiroutes bij preventieve actie (scenario A)	36

1 Inleiding

Het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022 verloopt aan het einde van het jaar. Tijdens het wethoudersoverleg van 11 juli 2022 is een mondelinge evaluatie gegeven van de gladheidsbestrijding van de afgelopen jaren. Deze evaluatie heeft niet geleid tot aanpassingen van het beleid. Om die reden is afgesproken om geen nieuw beleidsplan op te stellen, maar te volstaan met een uitvoeringsplan.

Het beleidsplan geeft de beleidskeuzes weer die de gemeente heeft gemaakt ten aanzien van de uitvoering van de gladheidsbestrijding, het financiële kader en de afstemming met omliggende beheerorganisaties. Het beleidsplan vormt de basis voor het operationele uitvoeringsplan. Dit plan beschrijft in detail de wijze van uitvoering van de gladheidsbestrijding

Volgend op het besluit om af te zien van een nieuw beleidsplan zal dit operationeel uitvoeringsplan een uitwerking vormen van het Beleidsplan gladheidsbestrijding 2018-2022 waarvan de termijn is verstreken.

In dit uitvoeringsplan wordt volstaan met een korte samenvatting van de beleidskaders uit het Beleidsplan 2018-2022, wordt beschreven op welke wijze de gemeente de gladheid zal bestrijden en wordt de aandacht gericht op enkele verbeterpunten in de uitvoering.

Het Uitvoeringsplan 2023-2027 zal met ingang van het winterseizoen 2022-2023 in werking treden en heeft een looptijd van 5 jaar (t/m seizoen 2026-2027).

Het gladheidseizoen loopt vanaf 15 oktober tot 15 april van het daarop volgend jaar.

Het Uitvoeringsplan Gladheidsbestrijding 2023–2027 is zoveel mogelijk gebaseerd op bestaande landelijke richtlijnen uit de CROW-publicatie 353 'Organisatie en bestrijding van wintergladheid'. De relevante onderdelen uit deze publicatie zijn overgenomen en waar nodig aangepast.

De CROW is een nationaal kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte. Deze organisatie werkt samen met belanghebbende partijen - waaronder het Rijk, provincies, gemeenten, adviesbureaus en uitvoerende bouwbedrijven - aan het opstellen van aanbevelingen en richtlijnen op het gebied van beleidsvoorbereiding, planning, ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud.

Tot slot dient er nog uitdrukkelijk op gewezen te worden dat in dit plan met gladheid wordt bedoeld: de gladheid veroorzaakt door winterse omstandigheden. Gladheid veroorzaakt door bijvoorbeeld modder, slib, olie, vetten enzovoorts valt niet binnen de reikwijdte van dit uitvoeringsplan.

1.1 Van beleid naar uitvoering

De eisen die de samenleving stelt aan de gladheidsbestrijding (inclusief het ruimen van sneeuw) worden steeds hoger. Veiligheid, doorstroming en bereikbaarheid moeten ook onder winterse omstandigheden op een acceptabel niveau worden gehouden. Gezien de economische, maatschappelijke en ook juridische belangen is een gedegen aanpak van de gladheidsbestrijding noodzakelijk.

De gemeente Apeldoorn is beheerder van een groot deel van het openbaar wegennet in de gemeente. Door wintergladheid kan, als er geen actie wordt ondernomen, een onveilige situatie ontstaan en het verkeer tot stilstand komen. Met als gevolg persoonlijke en/of economische schade en het stilvallen van allerlei andere activiteiten. Gladheidsbestrijding is dus een noodzakelijke activiteit. Bij wet is geregeld dat de gladheidsbestrijding voor het openbare wegennet een publieke taak is en dus de verantwoordelijkheid van de betreffende wegbeheerder. De gemeente Apeldoorn

heeft als beheerder van het openbaar wegennet daarmee een zorgplicht om haar wegen in goede en veilige staat te laten verkeren.

Het is uit oogpunt van deze zorgplicht noodzakelijk eenduidige en duidelijke afspraken te maken over de gladheidsbestrijding en dit vast te leggen. In het Beleidsplan is op hoofdlijnen beschreven hoe de gemeente de gladheid bestrijdt. Dit operationeel uitvoeringsplan vormt een uitwerking van de concrete acties, voortkomende uit het beleid. Het plan geeft een beschrijving van de organisatie van de gladheidsbestrijding en wordt jaarlijks (op onderdelen) geëvalueerd en zo nodig geactualiseerd.

Het uitvoeringsplan volgt het bestuurlijk vastgestelde beleidskader uit het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022 en zal daarom niet worden voorgelegd aan het gemeentebestuur.

Naast het uitvoeringsplan gebruikt de gemeente ook een 'strooiboek'. Dit is een analogo naslagwerk (dossier) en vormt een aanvulling op het uitvoeringsplan. Het dossier omvat o.m. de volgende zaken:

- kerngegevens van aanliggende wegbeheerders;
- kerngegevens van gemeentelijke medewerkers;
- kerngegevens van aannemers;
- bellijsten bij strooien;
- handleidingen;
- rooster piketdiensten;
- kaarten van individuele strooiroutes met beschrijving.

Het strooiboek wordt door medewerkers van de strooidienst gebruikt als 'backup' voor de geautomatiseerde systemen die worden toegepast bij de gladheidsbestrijding. Dit naslagwerk wordt jaarlijks voor de start van het winterseizoen opgesteld. Begin oktober moeten de documenten uit dit dossier beschikbaar zijn. De jaarlijkse evaluatie van het afgelopen winterseizoen vormt de input voor eventuele aanpassingen van de lijsten uit het strooiboek.



1.2 Leeswijzer

Met het besluit om geen nieuw beleidsplan op te stellen maar te volstaan met een uitvoeringsplan, zijn de visie en bijbehorende doelstellingen uit het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022 nog

steeds van kracht. Zij vormen de basis voor de wijze waarop de gladheidsbestrijding uiteindelijk wordt uitgevoerd.

Technische en maatschappelijke ontwikkelingen hebben geleid tot aanpassingen in de wijze van gladheidsbestrijding. Het betreft diverse implementaties die moeten bijdragen aan verhoging van de efficiency.

In de volgende paragrafen worden deze zaken toegelicht:

- Paragraaf 7.2: Het realiseren van een geautomatiseerd doseersysteem voor de zoutsilo's van Steunpunt Noord;
- Paragraaf 8.7: Het inzetten van 'strooien met variabele vloeistofverhouding';
- Paragraaf 8.8: De verwachte ontwikkeling en installatie van draadloze wegdeksensoren.

De kern van het beleid voor de gladheidsbestrijding verandert echter niet. De gemeente bestrijdt gladheid op aangewezen wegen en fietspaden zodat deze begaanbaar blijven bij winterse gladheid.



2 Toetsing beleidskader met behulp van risicomanagement

De risico's die voortvloeien uit de wijze waaraan op operationeel niveau invulling wordt gegeven aan de gladheidsbestrijding, zijn geanalyseerd op basis van assetmanagement. Dit is een gestructureerd proces om van strategische organisatiedoelen te komen tot assetdoelen op uitvoeringsniveau. De afweging tussen prestaties, kosten en risico's staat daarbij centraal.

De methodiek maakt gebruik van een risicomatrix met achterliggend waardenmodel om de prestaties, risico's en kosten te kunnen afwegen. Het assetmanagement heeft als doel om binnen gestelde kaders en kosten de meest optimale beheer- en onderhoudssituatie te realiseren. Zowel het gewenste niveau van de kwaliteit en de prestaties, als de daarbij behorende en geaccepteerde risico's zijn hierbij vastgelegd in een bedrijfswaardenmatrix.

Op basis van het assetmanagement zijn de risico's in beeld gebracht die ontstaan wanneer een bepaalde keuze wordt gemaakt. Het belangrijkste risico bij de gladheidsbestrijding is dat niet kan worden voldaan aan een of meer van de gestelde doelstellingen ten aanzien van verkeersveiligheid, bereikbaarheid, imago en milieu.

Samenvatting risicoanalyse "ongeval door gladheid"

Gladde wegen worden vooral veroorzaakt door vorst / sneeuw / ijsel (ca. 20-25 dagen per jaar). Er zijn nog wel andere oorzaken voor gladde wegen, zoals zand, grit, bladeren of slijtage, maar die dragen beperkt bij aan het totale risico. De gevolgen zijn aanzienlijk en betreffen met name persoonlijk letsel, gemiddeld eens per 10-20 jaar is er een ongeluk met dodelijke afloop of blijvende invaliditeit. Jaarlijks zijn er meerdere gewonden waarvan gemiddeld 1 ernstig. Het betreft met name kwetsbare weggebruikers. De totale risicokosten zijn meer dan 1M€ wat dit een zeer hoog risico maakt.

Omdat alle belangrijke wegen en fietspaden al worden gestrooid is (veel) meer strooien geen efficiënte maatregel. Het extra strooien gebeurt dan immers op straten met veel minder verkeer en dus veel lagere risico's. Het risico zal dan ook voor een groot deel geaccepteerd moeten worden, wel werden in de risicosessie nog drie interessante (en efficiënte) maatregelen benoemd:

- *Strooien op fietsroutes met een hogere natzoutverhouding; Het zout werkt dan direct en hoeft niet eerst te worden ingereden, wat altijd langer duurt op fietspaden. In 2022 worden de fietspadenstrooiers hiervoor aangepast.*
- *Matrixborden; Onoplettendheid is een belangrijke achterliggende oorzaak. In lang niet alle gevallen is gladheid ook zichtbaar op de weg. Weggebruikers hier actief voor waarschuwen vermindert het risico. Een idee is hiervoor matrixborden te gebruiken, bijvoorbeeld bij de VRI's van hoofdwegen. Uiteraard kunnen dergelijke borden ook voor andere doeleinden worden ingezet. In 2023 onderzoeken we hiervan de mogelijkheden.*
- *Een aparte (meer intensieve) strooiroute spooronderdoorgangen; Spooronderdoorgangen zijn essentiële verbindingen in onze hoofdwegenstructuur. De bereikbaarheid wordt fors beperkt als weggebruikers door gladheid niet meer een onderdoorgang uit kunnen komen. De strooiroutes zijn hierop aangepast waarmee extra aandacht wordt geschonken aan deze locaties.*

De afwegingen uit het assetmanagement hebben – uitgaande van de huidige beleidskaders - geen onverantwoorde risico's aangetoond. Op basis van deze uitkomst is besloten het beleid niet aan te passen en bijgevolg geen nieuw beleidsplan op te stellen.

De belangrijkste (beleidsmatige) uitgangspunten blijven hiermee:

- De gladheid wordt bestreden op basis van een voorgeschreven prioriteit volgens de uitgangspunten uit het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022;
- Iedere bewoner kan binnen een afstand van circa 400 m van de woning een gestrooide route bereiken;
- Na besluit strooien is er binnen 3 uur gestrooid (bij een preventieve strooiactie).

3 Uitgangspunten en doelstellingen bij gladheidsbestrijding

De gemeente Apeldoorn hanteert bij de gladheidsbestrijding de navolgende uitgangspunten en doelstellingen:

(betreft een beperkte samenvatting van het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022).

3.1 Landelijk en gemeentelijk kader

Als vertrekpunt voor de inrichting en uitvoering van de gladheidsbestrijding vormen verschillende landelijke en gemeentelijk overkoepelende beleidsdocumenten waaronder de Wegenwet, het Burgerlijk Wetboek, het Mobiliteitsbeleid, de Apv en Arbowetgeving. Daarnaast conformeert de gemeente zich met betrekking tot de gladheidsbestrijding zoveel mogelijk aan de richtlijnen uit de publicaties van de CROW.

3.2 Wettelijke taak

De gemeente is op basis van de Wegenwet (artikel 15) en de Wegenverkeerswet (artikel 2) als wegbeheerder van het openbaar wegennet belast met de zorgplicht ten aanzien van het onderhouden van zijn wegen. Tot dit onderhouden behoort ook de uitvoering van de gladheidsbestrijding. In juridische zin is het belangrijk om te weten dat het hierbij gaat om een zogenaamde **inspanningsverplichting** en niet om een **resultaatsverplichting**.

Met andere woorden, van de wegbeheerder mag worden verwacht dat hij zijn uiterste best doet om wintergladheid te bestrijden, maar niet dat hij wintergladheid altijd en overal kan voorkomen.

3.3 Arbeidsomstandigheden

Gladheidsbestrijding vindt vrijwel altijd plaats onder moeilijke omstandigheden voor het uitvoerend personeel. Er wordt gewerkt in koude omstandigheden, vaak in nachtelijke uren, op soms nog gladde wegen en met agressieve dooimiddelen. De kaders voor de inzet en de arbeidsomstandigheden van het personeel zijn bepaald in de Arbeidstijdenwet en de Arbowet.



3.4 Arbeidstijden

De werkzaamheden in het kader van de gladheidsbestrijding hebben als kenmerk dat ze onregelmatig en niet vooraf te plannen zijn en vaak in de avond en/of nacht moeten worden uitgevoerd.

Chauffeurs van strooiwagens en coördinatoren worden daarom in de winterperiode in consignatie ingezet. De regels voor de arbeidstijden en consignatie zijn vastgelegd in de Arbeidstijdenwet en het Arbeidstijdenbesluit. De bepalingen hebben betrekking op de maximale (gemiddelde) arbeidsduur per etmaal, per week en per maand en op de maximale duur van de consignatie.

- Volgens de Arbeidstijdenwet gelden onder meer de volgende bepalingen bij gladheidsbestrijding: De werknemer moet per periode van 4 weken minimaal 2 keer een periode van 7 dagen geen consignatie worden opgelegd (hij is dan niet oproepbaar);
- De werknemer mag maximaal 13 uur per etmaal arbeid verrichten;
- De werknemer mag per week maximaal 60 uur werken, op voorwaarde dat per kwartaal de gemiddelde werkweek 48 uur bedraagt.

Verder gelden er regels voor de duur van de werkweek bij (gedeeltelijk) nachtwerk (tussen 0.00 en 6.00 uur).

3.5 Veiligheid

De veiligheidsaspecten bij gladheidsbestrijding hebben betrekking op het gebruik van materiaal en materieel en op de uitvoering. Voor de start van elk strooiseizoen is er een toolboxmeeting. In deze meeting wordt het personeel geïnstrueerd over veiligheid, gezondheid en milieu ten aanzien van de gladheidsbestrijding. De belangrijkste onderwerpen hierbij zijn:

- instellen/controleren van de doseerinstellingen;
- het bedienen van en het werken met het gladheidsbestrijdingsmaterieel;
- het rijden van de routes;
- het omgaan met dooimiddelen;
- onveilige situaties tijdens het strooien

De veiligheid van het personeel en de weggebruikers heeft tijdens de uitvoering van de gladheidsbestrijding de hoogste prioriteit.

3.6 Milieuaspecten

Bij de bestrijding van gladheid wordt gebruik gemaakt van dooimiddelen met een schadelijke invloed op het milieu. Een deel van het ingezette dooimiddel komt door verwaaiing in de berm terecht. Indirect komt het middel na afspoeling vanaf het wegdek terecht in het oppervlakte- of grondwater. Bomen en struiken kunnen aangetast worden door een overmatige blootstelling aan dooimiddelen.

Om milieuschade zoveel mogelijk te voorkomen neemt de gemeente de volgende maatregelen:

- Natzout strooien waardoor minder zout op de weg belandt en er minder zout verwaait in de bermen;
- Automatisch strooien waarbij op basis van ict-ondersteuning de strooibreedte (automatisch) wordt aangepast aan de wegbreedte;
- Gedifferentieerd uitvoeren van de gladheidsbestrijding waarbij alleen die gebieden worden gestrooid waar een reële kans op gladheid is.

3.7 Strooiroutes en prioriteit

Voor het bestrijden van gladheid en het ruimen van sneeuw gelden vaste routes. De gemeente prioriteert daarbij als volgt:

1. De gebiedsontsluitingswegen (ringwegen) rond Apeldoorn met inbegrip van de toegangsweg naar het Gelre ziekenhuis;
2. Overige hoofdrijbaan- en OV-routes;
Fietspaden uit de fietsdoorstroommassen en -paden welke veel worden gebruikt en belangrijk zijn voor woon-, werk- en schoolverkeer;
Scholen, verzorgingstehuizen en locaties van hulpdiensten;
Gladheidsgevoelige locaties (bruggen en viaducten);
3. Een selectie van woonstraten en verblijfsgebieden (alleen bij langdurige gladheid).

Ad 1: Deze wegen hebben een belangrijke verkeersfunctie. Bij optredende gladheid heeft het berijdbaar houden van deze wegen de hoogste prioriteit en zullen daarom altijd als eerste worden gestrooid;

Ad 2: Aansluitend op het bestrijden van de gladheid op de ringwegen, worden overige hoofdrijbaan- en OV-routes, fietspaden uit doorstroommassen, bruggen & viaducten gestrooid. Op basis van het te bestrijden netwerk en de richttijden zijn verschillende routes vastgelegd;

Ad3: Die delen van het totale wegennetwerk waar alleen acties worden uitgevoerd als het netwerk aan wegen dat onder normale omstandigheden wordt behandeld, voldoende sneeuwvrij is gemaakt en niet meer om actie vraagt. Tot dit netwerk behoren bijvoorbeeld (een selectie van) woonstraten en verblijfsgebieden.

Op overige locaties waaronder woonstraten, trottoirs en niet openbare terreinen vindt geen gladheidsbestrijding plaats door de gemeente.



3.8 Het '400 meter criterium'

Er wordt gestrooid volgens een gedragslijn waarbij ervan wordt uitgegaan dat iedere bewoner binnen een afstand van circa 400 m van de woning een gestrooide route kan bereiken (behoudens enkele uitzonderingen, vooral in het buitengebied).

Landelijk gezien is dat een aanvaardbare afstand. Dit betekent expliciet dat er ook plekken zijn in de stad waar de gladheid niet wordt bestreden, zoals woonstraten, trottoirs, parkeerhavens, schoolpleinen en winkelcentra. De gemeente verwacht van burgers, bedrijven en instellingen ook een bepaalde mate van zelfredzaamheid en maatschappelijke verantwoordelijkheid.

3.9 Tijdcriteria

Bij de gladheidsbestrijding hanteert de gemeente normtijden. Dit is de tijd waarbinnen het wegennetwerk wordt behandeld. De gemeente conformeert zich daarbij zoveel mogelijk aan de richtlijnen van de CROW. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt in de volgende begrippen:

- **Uitruktijd:** de tijd tussen het moment waarop wordt besloten om tot een actie over te gaan en het moment waarop de strooiauto de poort van het steunpunt verlaat. De toegestane uitruktijd binnen de gemeente voor strooivoertuigen bedraagt maximaal 1 uur;
- **Strooitijd:** de tijd tussen het moment waarop de strooiauto de poort van het steunpunt verlaat en het moment dat de laatste vierkante meters van de strooiroute zijn gestrooid.

Voor alle wegcategorieën binnen de gemeente wordt bij preventieve strooiacties een maximale strooitijd gehanteerd van 2 uur;

- **Bestrijdingstijd:** de tijd tussen het moment waarop wordt besloten om tot een actie over te gaan en het moment dat de laatste vierkante meters van de strooiroute zijn gestrooid (de som van de uitruktijd en de strooitijd).

De bestrijdingstijden bij Preventieve en Curatieve acties zijn verschillend. Voor preventieve strooiacties geldt een maximale bestrijdingstijd van 3 uur (uitruktijd van 1 uur + strooitijd van 2 uur).

De bestrijdingstijd bij een curatieve strooiactie is sterk afhankelijk van de omstandigheden op het tijdstip van de gladheidsbestrijding. Als norm hanteert de gemeente hierbij een maximale bestrijdingstijd van 4 uur. Deze norm is echter minder "hard" dan de maximale bestrijdingstijd bij een preventieve strooiactie omdat de bestrijdingstijd bij een curatieve strooiactie sterk wordt bepaald door het type gladheid en de intensiteit ervan.

In onderstaande tabellen zijn de normtijden vermeld waarbinnen de behandeling van een preventieve gladheidsbestrijdingsactie moet zijn voltooid.

Normtijden Gladheidsbestrijding gemeente Apeldoorn						
Steunpunt Apeldoorn Noord, Apeldoorn Zuid & Uitruklocatie Uddel						
Gladheidsbehandeling						
Bestrijdingstijd						
Uitruktijd		Strooitijd		Afrijtijd	Wachttijd / Afkoppelen	Terugreis
Responstijd	Beladingstijd	Niet effectieve strooitijd	Effectieve strooitijd			
1 uur		2 uur		0,5 uur		
3 uur					1 uur	
3,5 uur					1 uur	

Normtijden Gladheidsbestrijding gemeente Apeldoorn				
Uitruklocatie Hoenderloo				
Gladheidsbehandeling				
Bestrijdingstijd				
Uitruktijd		Strooitijd		Afrijtijd
Responstijd	Beladingstijd	Niet effectieve strooitijd	Effectieve strooitijd	
1 uur		2,5 uur		0,5 uur
3,5 uur				
4 uur				

4 Evaluatie doelstellingen uit het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022

In het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022 zijn een aantal doelstellingen benoemd welke gedurende de looptijd van het plan niet of niet volledig zijn afgerond. Deze punten worden hier kort toegelicht.

4.1 Thermologic

In 2018 is een start gemaakt met het ontwikkelen van een nieuwe techniek waarbij de hoeveelheid strooimiddel wordt aangepast aan de actuele weers- en wegomstandigheden. Door toepassing van een nieuwe techniek (themologic) kan de dosering continu en automatisch worden afgestemd op de plaatselijke wegdektemperatuur. Bij deze techniek meet een infraroodsensor continu de wegdektemperatuur en geeft deze door aan het automatisch besturingsysteem van de strooier. Door de gemeten wegdektemperatuur te koppelen aan het (verwachte) weertype uit het gladheidsmeldsysteem kan tijdens een strooiactie automatisch de juiste dosering worden vastgesteld voor elk deel uit het wegennetwerk. Deze gerichte inzet van strooimiddel zou het milieu ten goede komen.

Opzet was om binnen de looptijd van het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022 deze techniek te testen en te bekijken in hoeverre deze praktisch uitvoerbaar, effectief en betaalbaar zou zijn. De toepassing van Thermologic bleek – achteraf bezien – niet erg effectief voor Apeldoorn omdat de gemeente in veruit de meeste situaties preventief strooit. Bij een preventieve strooiactie wordt vooruitlopend op de verwachte gladheid gestrooid. Het automatisch afstemmen van de dosering op de plaatselijke wegdektemperatuur is hierbij dan ook niet effectief. De wegdektemperaturen zijn bij een preventieve actie tenslotte altijd hoger dan op het moment van de gladheid.

De techniek bleek dus weinig effectief waarop is besloten hier niet mee verder te gaan. In de huidige opzet van de gladheidsbestrijding worden 'vaste' doseringen gebruikt afhankelijk van het type gladheid en de hoeveelheid 'restzout' wat zich nog op het wegdek bevindt.

4.2 Materieel

In het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022 wordt vermeld dat de vigerende raamovereenkomst voor de levering en het onderhoud van het gladheidsbestrijdingsmaterieel verloopt op 1 september 2022.

Op het moment van vaststelling van dit Uitvoeringsplan loopt een marktconsultatie met als doel het verzamelen van kennis en inzichten van marktpartijen ter voorbereiding van een vervolg op de meerjarige aanschaf en het hieraan gekoppelde onderhoud van gladheidsbestrijdingsmaterieel. Deze kennis en inzichten worden vervolgens gebruikt bij de vorming van de te volgen inkoopstrategie.

Teneinde de marktconsultatie te kunnen faciliteren heeft de gemeente de mogelijkheid benut van een verlengingsoptie uit de raamovereenkomst op basis van een eenmalige verlenging voor de duur van maximaal 6 maanden (tot en met 18 mei 2023).

4.3 Ecosel Asphalt Protection (EAP)

Het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022 vermeldt de start van een pilotproject waarbij een biologisch afbreekbaar additief (Ecosel®AsphaltProtection) wordt toegevoegd aan het pekewater om zodoende winterschade aan het asfalt te beperken.

Het proefproject werd uitgevoerd in samenwerking met Nouryon (voorheen AkzoNobel). Naast de gemeente Apeldoorn deed ook de provincie Gelderland mee aan deze pilot.

De duurzaamheid van een asfaltmengsel wordt in belangrijke mate bepaald door de kwaliteit van het bindmiddel (bitumen). Door veroudering zal de flexibiliteit en het hechtend vermogen van het bindmiddel afnemen. Hierdoor kunnen na verloop van tijd scheurtjes ontstaan in het asfaltmengsel als gevolg van variabele verkeersbelasting en (sterke) temperatuurwisselingen.

Dit water zal telkens bevroren als de temperatuur onder het vriespunt daalt. Water zet uit als het bevroert. Hierdoor kunnen grotere scheuren en gaten ontstaan in het wegdek en het asfalt gaan rafelen. Door toevoeging van een Ecosel additief aan het gladheidsbestrijdingspekkel zou het vriesproces van het water worden beïnvloed, waardoor zachter ijs ontstaat in plaats van hard ijs.

Opzet was om voor een periode van 5 jaar dit pilotproject uit te voeren. Hiertoe werden alle strooiroutes behandeld met EAP behoudens 4 wegvakken (de zgn. 'testvakken'). Om de 2 jaar werden de testwegvakken in combinatie met de reguliere wegininspectie gedetailleerd geïnspecteerd. Door de inspectieresultaten tussen de wel en niet met het additief behandelde wegvakken met elkaar te vergelijken moest een eventuele reductie van de schadeontwikkeling kunnen worden aangetoond. De verwachting was dat na een proefperiode van 5 jaar, een resultaat waarneembaar zou moeten zijn.

De pilot met het EAP is echter (vroegtijdig) beëindigd omdat Nouryon (de leverancier van het additief) in 2018 stopte met de productie ervan vanwege een te beperkte afname. De hoop van Nouryon was om meer partijen enthousiast te krijgen om deel te nemen aan de pilot. Dat is echter niet gelukt. Voortzetting van de productie zou voor de deelnemers aan de pilot (o.a. provincie Gelderland en de gemeente) vervolgens resulteren in een onacceptabele kostenverhoging van het product. Daarop is besloten deze pilot te beëindigen (zonder bruikbare meetresultaten).



5 Organisatie gladheidsbestrijding

5.1 Algemeen

De basis van de gladheidsbestrijding wordt gevormd door een vastgestelde werkmethode, die zoveel mogelijk preventief wordt uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt de uitvoeringswijze van de gladheidsbestrijding beschreven zoals de gemeente deze heeft georganiseerd.

5.2 Steunpunten en areaal

De gemeente Apeldoorn heeft circa 525 kilometer aan rijbaanroutes en circa 215 kilometer aan fietspaden welke tijdens het gladheidsseizoen geheel of gedeeltelijk worden gestrooid eventueel in combinatie met ploegen of borstelen.

Van een aantal wegen en fietspaden waarvan het beheer bij de gemeente Apeldoorn ligt is de gladheidsbestrijding ondergebracht bij de Provincie Gelderland omdat deze korte stukken logistiek beter aansluiten bij de provinciale strooiroutes. Zo wordt circa 4 kilometer aan hoofdwegen en circa 4 kilometer aan fietspaden geheel of gedeeltelijk gestrooid door de Provincie Gelderland. Daarnaast zijn er afspraken met de gemeenten Epe en Voorst over het strooien van delen van wegen op elkaars grondgebied.

De gemeente beschikt over twee steunpunten en één uitruklocatie in eigen beheer van waaruit de gladheidsbestrijding plaatsvindt: steunpunt Apeldoorn Noord (Sleutelbloemstraat 51), steunpunt Apeldoorn Zuid (Aruba 16) en uitruklocatie Uddel (Aardhuisweg 102). Daarnaast wordt op één locatie (Hoenderloo) een ruimte gehuurd voor de opslag van het winterdienstmaterieel en het strooizout.

Op het steunpunt Apeldoorn Noord staan 6 rijbaanstrooiers en 8 fietspadstrooiers. Op steunpunt Apeldoorn Zuid staan 8 rijbaanstrooiers, 4 fietspadstrooiers en 1 kleine opzetstrooier voor plaatsing in een laadbak. Op uitruklocatie Uddel staat 1 rijbaanstrooier en 1 fietspadstrooier en op locatie Hoenderloo staat 1 aanhang rijbaanstrooier. De rijbaanstrooiers worden ingezet voor alle (hoofd)rijbanen en woonstraten, de fietspadstrooiers op de fietspaden en incidenteel op parallelwegen en de kleine opzetstrooier voor locaties met beperkte manoeuvreerruimte. Totaal beschikt de gemeente over 30 zoutstrooiers. Het doormiddel wordt geladen uit de depots op de steunpunten en uitruklocaties.

- Steunpunt Apeldoorn Noord:
In 2019 is aan de Sleutelbloemstraat 51 een nieuwe gemeentewerf in gebruik genomen. Vanaf deze locatie verricht de gemeente al haar werkzaamheden voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte in Apeldoorn Noord. Deze nieuwe uitvalsbasis is tevens ingericht als steunpunt voor de winterdienst (Steunpunt Noord) met twee houten dubbelwandige standsilo's, voorzieningen voor het reinigen van materieel, een pekel menginstallatie, natzoutopslagcapaciteit, leidingstelsel en vulpunten voor 6 grote en 8 kleine strooimachines.
- Steunpunt Apeldoorn Zuid:
De gladheidsbestrijding in het zuidelijk rayon wordt uitgevoerd vanuit de vestiging van afvalbeheerder Circulus aan Aruba 16. Dit steunpunt beschikt over een overdekte zoutloods, een voorziening voor het reinigen van het materieel, een pekel menginstallatie, natzoutopslagcapaciteit, opslagruimtes voor het winterdienstmaterieel, een werkplaats en een weegbrug.
- Uitruklocatie Uddel:
Locatie Uddel (Aardhuisweg 102) is tijdens de gladheidsbestrijding onbemand, er zijn dan in ieder geval geen gemeentelijke medewerkers aanwezig. Deze locatie is uitgerust met een pekel menginstallatie, natzoutopslagcapaciteit en een opslagvoorziening voor droogzout.

- Uitruklocatie Hoenderloo:
Hier wordt gebruik gemaakt van een gehuurde locatie op het terrein van de aannemer die ook de uitvoering van de gladheidsbestrijding in dit gebied verzorgt. Het terrein beschikt over een ruimte voor de opslag van materialen en de stalling, belading en reiniging van materieel. Het is voldoende ruim om een hoeveelheid zout op te kunnen slaan waarmee ten minste 4 tot 5 strooiacties kunnen worden uitgevoerd.



5.3 Organisatie en coördinatie

De gladheidsbestrijding wordt gedeeltelijk uitgevoerd met ingehuurd personeel en tractie. De gemeente werkt hierbij samen met Circulus op basis van een dienstverleningsovereenkomst (DVO). Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de diensten van aannemers.

De inkoop van gladheidsbestrijdingsmaterieel en zout, het beheer van steunpunt Apeldoorn Noord en de beslissing om over te gaan tot een gladheidsbestrijdingsactie behoudt de gemeente in eigen hand. De tractie (met chauffeurs) wordt deels ingehuurd (Circulus & aannemers) en deels uitgevoerd met eigen medewerkers en materieel. Het eerstelijns onderhoud van materieel wordt uitgevoerd door eigen monteurs, personeel van Circulus en ingehuurde krachten (aannemer).

Er bestaat een systeem van wisseldiensten waarbij medewerkers van de gemeente in de gladheidsdienst in een cyclus van 4 weken, 2 keer een week hebben waarin zij 24/7 beschikbaar zijn om de gladheid te bestrijden. De consignatieperiode loopt vanaf 15 oktober tot 15 april van het daarop volgende jaar.

Het beheersgebied ten aanzien van de gladheidsbestrijding is in de gemeente opgedeeld in twee rayons, het noordelijk deel met als steunpunt locatie Apeldoorn Noord aan de Sleutelbloemstraat 51 en het zuidelijk deel met als steunpunt locatie Apeldoorn Zuid (Aruba 16). Als scheidslijn wordt hier grofweg de spoorlijn Amersfoort – Deventer gehanteerd. Uddel wordt vanuit steunpunt Noord aangestuurd, locatie Hoenderloo vanuit steunpunt Zuid.

Tijdens het strooiseizoen hebben telkens 2 coördinatoren van de afdeling Beheer & Onderhoud stand-by dienst in toerbeurt met 3 overige collega's. De coördinator is belast met het coördineren van c.q. toezicht houden op de uitvoering van de gladheidsbestrijding en in die hoedanigheid handelend namens de gemeente Apeldoorn. De coördinator bepaalt of tot een strooiactie wordt overgegaan.

- Steunpunt Apeldoorn Noord:
Deze locatie Apeldoorn Noord wordt bemand door eigen personeel van de gemeente (een coördinator en een steunpunt coördinator (c.q. tijdschrijver) en een monteur. De steunpunt coördinator zorgt dat alles zorgvuldig en veilig verloopt tijdens, voorafgaand aan en na het uitvoeren van de strooiactie en is o.m. verantwoordelijk voor de administratie. Hij vormt de schakel tussen de gladheidscoördinator en de chauffeurs tijdens de strooiactie. De monteur is o.m. verantwoordelijk voor de kleine (eerstelijns) reparaties van voorkomende storingen aan het gladheidsbestrijdingsmaterieel en helpt bij de op- en afbouw van de strooiactie. Bij de eerstelijns reparaties gaat het om spoedeisende kleine reparaties of storingen die gemiddeld binnen 20 minuten zijn te verhelpen met gangbare middelen en/of materialen.

De taak van monteur wordt deels uitgevoerd met eigen personeel van de gemeente (1 medewerker) en deels door inhuur van door de aannemer beschikbaar te stellen personeel (2 medewerkers). De monteurs voeren hun werkzaamheden uit in wisselende diensten volgens een onderling afgesproken rooster.

- **Steunpunt Apeldoorn Zuid:**
De Gladheidsbestrijding in het zuidelijk rayon van het beheersgebied wordt ondersteund door Circulus waarbij hun vestiging aan Aruba 16 als steunpunt Apeldoorn Zuid fungeert. Dit bedrijf heeft eigen medewerkers die in toerbeurt met collega's optreden als steunpuntbeheerder en hier voor de aannemers als eerste aanspreekpunt fungeren. Op de uitruklocatie zijn verder bij elke strooiactie eigen medewerkers van Circulus aanwezig die worden ingezet als wiellader chauffeur (voor het laden van de strooiers) en monteur voor de kleine (eerstelijns) reparaties.
- **Uitruklocatie Uddel:**
Deze locatie is tijdens de gladheidsbestrijding onbemand, er zijn dan in ieder geval geen gemeentelijke medewerkers aanwezig. De strooitijden van de aannemer worden hier geadmistreerd door de tijdschrijver van het steunpunt Apeldoorn Noord. Op het steunpunt zorgt de aannemer zelf voor het inrijden van - door derden op het terrein gelost - zout in de loods en het laden van de strooiers met door hem zelf ter beschikking te stellen materieel. Uitruklocatie Uddel wordt vanuit steunpunt Noord aangestuurd.
- **Uitruklocatie Hoenderloo:**
Hier wordt de aannemer aangestuurd door de coördinator vanuit het steunpunt Apeldoorn Zuid. Op deze locatie dient de aannemer zelf de zoutvoorraad te monitoren en ervoor zorg te dragen dat voldoende dooimiddel aanwezig is. De gemeente stelt op verzoek wegzout ter beschikking wat door derden op locatie wordt gelost. De aannemer dient zelf zorg te dragen voor het inrijden van zout in de opslagruimte en het laden van de strooier met door hem ter beschikking te stellen materieel. Uitruklocatie Hoenderloo wordt vanuit steunpunt Zuid aangestuurd.

5.4 Procedure bij gladheidsbestrijding

Er zijn tijdens een wisseldienst altijd twee coördinatoren actief voor de gladheidsbestrijding in de gemeente. Elk draagt primair de verantwoordelijkheid voor een eigen rayon (noord en zuid). De dienstdoende coördinator van steunpunt Noord (1^{ste} man) is altijd eindverantwoordelijk voor het definitieve besluit om tot een strooiactie over te gaan. Doorgaans wordt er wel eerst onderling overlegd en afgestemd voordat met een strooiactie wordt begonnen.

Bij de afweging om al dan niet een strooiactie op te starten wordt de dienstdoende coördinator ondersteund door een gladheidsmeteoroloog van het weerbureau DTN. Dit bureau beschikt over een team van deskundige en ervaren meteorologen die gedurende het gladheidsseizoen dag en nacht weerinformatie interpreteren en bewaken. De gladheidsmeteoroloog houdt de coördinator dagelijks op de hoogte van de te verwachten weersomstandigheden en alarmeert hem wanneer gladheid ontstaat in het beheersgebied. Er wordt daarbij uitleg gegeven over de verwachte gladheid en de verwachte weersomstandigheden.

De coördinator zal bij het nemen van een besluit om wel of niet over te gaan tot strooien rekening houden met de meteorologische adviezen, de omstandigheden en eventuele acties in aangrenzende beheergebieden.

Nadat de coördinator (1^{ste} man) heeft bepaald dat er moet worden uitgerukt informeert hij zijn collega van rayon Zuid en alarmeert vervolgens de medewerkers die deel uitmaken van de ploeg die in de betreffende week piketdienst gladheidsbestrijding hebben. Elke coördinator doet dit voor zijn eigen rayon. De coördinatoren bepalen gezamenlijk volgens welk scenario moet worden gestrooid (volledig of gedeeltelijke strooiactie), de methodiek van strooien (alleen strooien of ook het inzetten van strooiploegen) en de dosering van het strooizout die moet worden aangehouden tijdens de strooiactie.

De medewerkers die piketdienst gladheidsbestrijding hebben zijn ingedeeld op een voertuig en voeren de gladheidsbestrijding uit op een vooraf vastgestelde strooiroute. Elk voertuig is uitgerust met een bedieningskast (portable computer) waarmee vanuit de cabine de relevante strooifuncties kunnen worden gereguleerd.

In het geval van (langdurige) sneeuwval kunnen naast de regulier ingedeelde voertuigen extra trekkers met sneeuwplougen worden ingehuurd. Alle tractie wordt bediend door één medewerker.

Bij langdurige en/of extreme gladheid kunnen de dienstdoende coördinatoren besluiten om ook de gladheid buiten de vastgestelde strooiroutes te bestrijden. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is wel dat hiermee pas wordt begonnen nadat de gladheidsbestrijding op de vastgestelde strooiroutes gereed is.

De coördinatoren kunnen besluiten tot een herhalingsactie. Hiertoe wordt besloten als blijkt dat eerder uitgevoerde acties de gladheid onvoldoende hebben wegnomen. Of wanneer er naar verwachting op korte termijn opnieuw gladheid ontstaat. Dit laatste kan zich bijvoorbeeld voordoen wanneer de wegdektemperatuur weer tot onder het vriespunt daalt of wanneer er weer winterse neerslag valt.



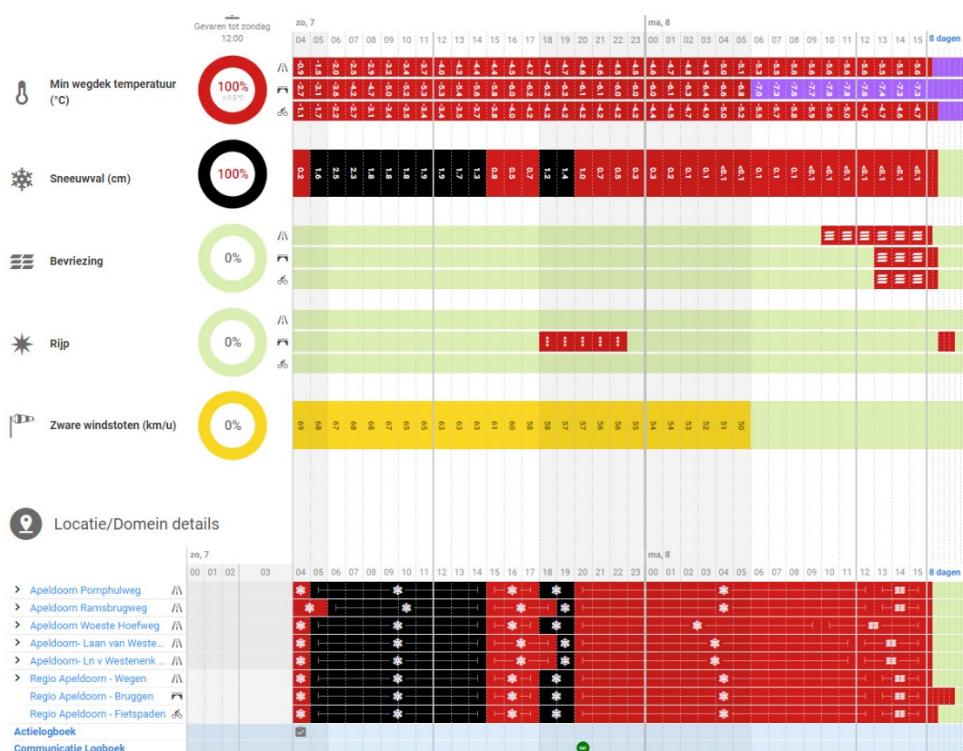
5.5 Meteorologische dienst DTN

De gemeente heeft een contract met weerbureau DTN (voorheen MeteoGroup Nederland). Via haar sites worden (tegen betaling) verschillende weerdiensten aangeboden. Met behulp van de informatie uit de site kan de coördinator gladheidsbestrijding de actuele weergegevens en de gladheidsverwachting voor het beheergebied van de gemeente raadplegen en monitoren. Op de website van DTN wordt de gladheidsverwachting voor de regio gepresenteerd in tekst en overzichtelijke tabellen met per uur verwachtingen voor de komende 36 uur. De site geeft informatie (in kleur, getallen en tekst) wanneer er gladheid gaat ontstaan en welke vorm van gladheid er wordt verwacht. Ook de verwachtingen voor lange termijn van 5 of 14 dagen worden inzichtelijk gemaakt. De coördinatoren gladheidsbestrijding zijn hierdoor in staat om het moment waarop een uitruk noodzakelijk is vooraf te bepalen. Naast de gladheidsverwachting wordt ook belangrijke weersinformatie voor de gladheidsbestrijding gepresenteerd, zoals diverse soorten

actuele en verwachte neerslagbeelden (waarbij zelfs de neerslagsoort te zien is), satellietbeelden en verschillende weerkaarten.

Naast de online dienstverlening levert DTN ook een weerkamer consult waarbij ten alle tijden een gladheidsmeteoroloog kan worden geraadpleegd. Op deze wijze kan de coördinator van de gladheidsbestrijding altijd teruggevallen op een weerspecialist en op de hoogte blijven van de allerlaatste weersontwikkelingen. Door bewaking van een groot aantal gladheid meldsystemen (landelijke dekking) beschikt de gladheidsmeteoroloog over extra informatie die ook voor de gladheidsbestrijding in het beheergebied van de gemeente zeer relevant kan zijn.

DTN bewaakt de weersontwikkelingen van het beheergebied Apeldoorn en alarmeert wanneer gladheid ontstaat.



Screendump uit de online website van DTN met o.a. informatie tpv de meetpunten

6 Personeel

6.1 Inleiding

De gladheidsbestrijding in de gemeente Apeldoorn wordt uitgevoerd door eigen medewerkers van de afdeling Beheer & Onderhoud, werknemers van afvalbeheerder Circulus en externen (aannemers). Alle medewerkers voor de gladheidsdienst zijn ingeroosterd voor de periode van 15 oktober tot 15 april van het daarop volgende jaar.

De werkzaamheden in het kader van de gladheidsbestrijding hebben als kenmerk dat ze onregelmatig en niet vooraf te plannen zijn en dat ze vaak in de avond en nacht moeten worden uitgevoerd. Medewerkers van de gladheidsdienst (o.a. chauffeurs en coördinatoren) worden daarom in de winterperiode in consignatie ingezet.

6.2 Piketschema

Piketschema gemeentelijke medewerkers

Het rooster van de piketdienst gladheidsbestrijding (piketschema) voor de gemeentelijke medewerkers wordt aan het begin van elk winterseizoen opgesteld zodat elke medewerker weet wanneer hij/zij aan de beurt is en hier in verband met privé afspraken rekening mee kan worden gehouden. Als een dienst niet uitkomt, vanwege bijvoorbeeld verlof, dan zoekt de dienstdoende medewerker zelf een vervanger. Tijdens ziekte wordt in overleg met de coördinator gladheidsbestrijding een vervanger gezocht.

De piketdienst (van gemeentelijke medewerkers) loopt vanaf vrijdagmiddag 16.00 uur tot vrijdagmiddag 16.00 uur van de daarop volgende week. De coördinatoren zijn volgens hetzelfde rooster ingedeeld.

Voor de chauffeurs van de afdeling Beheer & Onderhoud die helpen bij de gladheidsbestrijding geldt dat zij overdag werken volgens een normaal dienstrooster. Zij moeten behalve voor hun reguliere werkzaamheden ook beschikbaar zijn voor werkzaamheden in het kader van de gladheidsbestrijding, wanneer dit nodig is.

Er kan zich een probleem voordoen wanneer als gevolg van nachtelijke arbeid de verplichte aaneengesloten dagelijkse rustperiode wordt onderbroken.

Dit gegeven wordt opgelost door extra chauffeurs (zonder tractie) in te huren van derden (aannemers). Deze chauffeurs zijn gedurende het gehele winterseizoen oproepbaar. In extreme (weer)situaties kan vervolgens worden gerouleerd waardoor de arbeidstijden die de chauffeurs maken blijven voldoen aan de normen uit de consignatieregeling. De door de aannemer(s) beschikbaar te stellen (extra) chauffeurs rouleren uitsluitend met het bedienend personeel op de (eigen) tractie van de gemeente.

Piketrooster afvalbeheerder Circulus

Het afvalbeheerbedrijf Circulus werkt bij de gladheidsbestrijding samen met de gemeente op basis van een DVO. Het bedrijf hanteert daarbij een eigen piketschema met inachtneming van de wettelijke voorschriften ten aanzien van arbeidstijden en consignatie.

Aannemers

De aannemer wordt verondersteld in eerste instantie zelf de (wettelijke) regels voor de arbeidstijd, rusttijd, pauzes en nachtarbeid in acht te nemen en heeft daarbij een eigen verantwoordelijkheid ten aanzien van het opstellen van wisseldiensten.

Alle medewerkers worden geacht in eerste instantie zelf op te letten dat de regels voor arbeidstijd, rusttijd, pauze en nachtarbeid niet worden overschreden. Dit wordt aselekt gecontroleerd door de dienstdoende gladheidscoördinator.

6.3 Trainingen

Alle medewerkers uit de gladheidsdienst hebben de benodigde opleidingen gevolgd.

Elke chauffeur die betrokken is bij de uitvoering van de gladheidsbestrijding moet in het bezit zijn van een certificaat 'Specifieke Deskundigheid Winterdienst' (SDW-pasje). Middels dit certificaat toont de chauffeur aan over voldoende deskundigheid te beschikken voor het werk in de gladheidsbestrijding.

De gemeente verzorgt hiertoe voor de start van elk gladheidsseizoen een 1 daagse cursus 'Specifieke Deskundigheid Winterdienst (SDW-cursus)'. Deze cursus is bedoeld voor zowel chauffeurs in eigen dienst van de gemeente, als voor chauffeurs die worden ingehuurd (aannemers en Circulus). Het betreft een verplichte cursus die moet worden gevolgd door elke chauffeur waarvan de looptijd van zijn/haar certificaat is verstreken of chauffeurs die nieuw in dienst zijn bij de gladheidsbestrijding. Uitgezonderd zijn de medewerkers die uitsluitend worden ingezet bij het sneeuwvrij maken van de verkeerskruispunten op de ringwegen. De SDW-cursus voldoet aan de richtlijnen opgesteld door CROW publicatie 283 en is gecertificeerd door het CCV (telt mee voor 7 uur theorie verplichte nascholing voor beroepschauffeurs). Het certificaat heeft een geldigheidsduur van 5 jaar. De cursus wordt gegeven door Aebi Schmidt Nederland BV.

Tijdens de cursus ontvangt de chauffeur instructies over het gebruik van het ter beschikking gestelde gladheidsbestrijdingsmaterieel, inclusief de werking van de bedieningskasten (portable computer) voorzien van automatische strooifunctie met ingebouwde routebegeleiding waarmee de voertuigen zijn uitgerust.

De uitvoerende medewerkers krijgen daarnaast specifieke cursussen in verschillende vormen, zoals de jaarlijkse toolboxmeetings.

De coördinatoren gladheidsbestrijder zijn allemaal in het bezit van het diploma 'Coördinator Gladheidsbestrijding voor wegbeheerders' van het CROW. Dit werd in 2019 gevolgd door een opriscursus van het CROW waarmee de geldigheidsduur van het diploma is verlengd met 5 jaar (tot oktober 2024). De steunpunt coördinatoren (tijdschrijvers) van de gemeente en afvalbeheerder Circulus hebben in 2022 de cursus steunpunt coördinator winterdienst (SPCW) van het CROW afgerond.



6.4 Vlootshow en Toolbox

Jaarlijks wordt op de eerste zaterdag van oktober, voor aanvang van het gladheidseizoen, gecontroleerd of de strooiers in combinatie met de in te zetten tractie naar behoren functioneert. Hiertoe wordt door de gemeente een zogenaamde vlootshow georganiseerd. Doel is om te kijken of het materieel goed op elkaar is afgestemd en goed werkt.

Tijdens deze vlootshow zullen de chauffeurs instructies ontvangen over het gebruik van gladheidbestrijdingsmaterieel. Onderdeel van de vlootshow vormt het 'droog' rijden van de routes met de eenheden (tractie met strooiers). Met het narijden van de routes 'in het veld' kunnen chauffeurs bekend raken met de aan hen toegewezen strooiroute. Eventuele tekortkomingen in de routes kunnen worden achterhaald en (zo nodig) aangepast voor de start van het nieuwe gladheidseizoen. Tevens kan worden gecontroleerd of de bedieningskasten (portable computers) naar behoren functioneren. Zo wordt geprobeerd om onvoorziene omstandigheden zoveel mogelijk te voorkomen.

Aansluitend op de vlootshow vindt een toolboxmeeting plaats, verplicht voor iedereen die in de gladheidbestrijding wordt ingezet. In deze meeting worden de arbeidsomstandigheden ten aanzien van de gladheidbestrijding in de ruimst mogelijke zin besproken. Tijdens de toolboxmeeting wordt het uitvoerend personeel van de winterdienst, middels een korte instructie, door een coördinator geïnstrueerd over de aspecten die te maken hebben met veiligheid, gezondheid en milieu ten aanzien van de gladheidbestrijding. Van belang daarbij is de gedragsbeïnvloeding ten aanzien van zaken die wel of niet gedaan moeten, respectievelijk mogen worden.



7 Strooi materieel en -materiaal

7.1 Gladheidsbestrijdingsmaterieel

Bij het uitvoeren van gladheidsbestrijdingsacties worden verschillende soorten materieel ingezet. Naast de tractie zijn dat o.a. strooimachines, sneeuwplougen en sneeuwborstels (het gladheidsbestrijdingsmaterieel).

De tractie zorgt ervoor dat het gladheidsbestrijdingsmaterieel kan worden ingezet tijdens acties. De gemeente maakt hierbij gebruik van voertuigen die ook voor andere werkzaamheden kunnen worden ingezet en niet alleen bedoeld zijn voor de uitvoering van gladheidsbestrijding. Zo wordt gebruik gemaakt van vrachtwagens, (mini-)tractoren en lichte (multifunctionele) onderhoudsvoertuigen.

Tractie en gladheidsbestrijdingsmaterieel moeten op elkaar zijn afgestemd. Het materieel moet er goed op of aan bevestigd kunnen worden, de tractie moet geschikt zijn om het gewicht van het materieel te kunnen dragen of trekken en de tractie moet voorzien zijn van de benodigde aansluitingspunten (hydrauliek, elektriciteit).

De gladheidsbestrijding wordt voor een belangrijk deel uitgevoerd met ingehuurde tractie. De strooimachines, sneeuwplougen en – borstels zijn eigendom van de gemeente.

De gemeente Apeldoorn kent 30 strooiroutes waarvan 16 rijbaanroutes, 13 fietspadroutes en 1 route voor bijzondere objecten. Van 20 strooiroutes (13 rijbaanroutes en 7 fietspadroutes) wordt de tractie uitgevoerd door een aannemer. Deze ingehuurde partij zorgt voor een of meerdere vrachtwagens en/of tractoren inclusief bedienend personeel waar het gladheidsbestrijdingsmaterieel (strooi-, ploeg- en borstelinstallaties) van de gemeente aan of op wordt bevestigd. Het gladheidsbestrijdingsmaterieel blijft eigendom van de gemeente.

Van de overige 10 strooiroutes wordt de tractie deels uitgevoerd door afvalbeheerder Circulus (2 rijbaanroutes, 1 fietspadroute en 1 route voor locaties met beperkte manoeuvreerruimte) en deels door de gemeente (1 rijbaanroute en 5 fietspadroutes).

Vrachtwagens worden ingezet voor het strooien van de (hoofd)rijbanen en woonstraten. De (mini-)tractoren strooien hoofdzakelijk de fietspaden en incidenteel wat parallelwegen. Uitzondering vormt de strooiroute rondom Hoenderloo waarbij een tractor met aanhang rijbaanstrooier wordt ingezet voor het strooien van de (hoofd)rijbanen.

Voor het (eerstelijns)onderhoud van het strooi materieel wordt gebruik gemaakt van monteurs op de steunpunten (Noord en Zuid). Steunpunt Zuid beschikt daarbij over een eigen werkplaats. Voor het (groot)onderhoud van het gladheidsbestrijdingsmaterieel heeft de gemeente een all-in contract afgesloten met de leverancier (Aebi Schmidt Group).

Het (regulier) onderhoud van de ingehuurde tractie valt onder de verantwoordelijkheid van de desbetreffende aannemer.

De inhuur van de tractie wordt om de vijf jaar aanbesteed volgens de Europese openbare procedure. Met de aannemers wordt een raamovereenkomst afgesloten waarbij deze één of meer strooiroutes (percelen) toegewezen krijgen. Elke nieuwe raamovereenkomst kan resulteren in noodzakelijke verbouw werkzaamheden die aan de tractie nodig zijn teneinde deze geschikt te maken voor het bedienen van de strooimachine, sneeuwploueg en/of -borstel.

7.2 Doormiddel en zoutdepots

In Nederland wordt hoofdzakelijk gestrooid met ongedroogd vacuümzout (natriumchloride). Dit zout is bij uitstek geschikt voor de gladheidsbestrijding. Door de kleine korrel en de uniforme korrelgrootteverdeling, zijn de strooiverliezen nihil en wordt het zout gelijkmatig op het wegdek aangebracht. Het aanhangende vocht zorgt voor betere hechting aan het wegoppervlak en snellere dooiwerking. Daarnaast lost vacuümzout door de kleine korrel snel op en is daarom ook prima toepasbaar als pekewateroplossing voor de natzout toepassing.

Naast het natriumchloride (NaCl) zijn er ook nog andere zouten zoals calciumchloride of magnesium-chloride. Vacuümzout (NaCl) heeft het voordeel dat het vrijwel onbeperkt beschikbaar is en relatief goedkoop. Het is veilig in gebruik, geeft een goede vriespuntverlaging en is minder corrosief dan andere doormiddelen.

Elk steunpunt en uitruklocatie is uitgerust met een zoutdepot;

Locatie:	Opslagcapaciteit	Opslagmedium
Steunpunt Noord	2 x 400 ton	2 houten standsilo's
Steunpunt Zuid	1500 ton	overdekte zoutloods
Uitruklocatie Uddel	100 ton	overdekte opslag
Uitruklocatie Hoenderloo	25 ton (1 vrachtwagenlading)	overdekte opslag

Het doormiddel wordt geladen uit de depots op de steunpunten. Behalve Hoenderloo zijn alle locaties uitgerust met een eigen zoutoplosser voor pekewater.

Op locatie Hoenderloo dient de aannemer zelf de zoutvoorraad te monitoren en ervoor zorg te dragen dat voldoende voorraad aanwezig is. De gemeente stelt op verzoek wegeenzout ter beschikking wat door derden op locatie zal worden gelost. Het vullen van pekewater wordt door de aannemer van deze locatie zelf geregeld via steunpunt Zuid.

Standsilo's steunpunt Noord

Bij de inrichting van steunpunt Noord is met het oog op ruimtebeslag gekozen voor verticale silo-opslag (standsilo's). De toepassing van (ongedroogd) vacuümzout is hiervoor echter niet geschikt. Vacuümzout is bij winning relatief vochtig (het bevat ca. 2,5% water). Door het vocht is het stroomgedrag in silo's niet optimaal, het zout kan in de silo's gaan klonteren waardoor problemen zouden kunnen ontstaan met het laden van strooiwagens. In Apeldoorn is daarom voor deze locatie gekozen voor de toepassing van steenzout. Steenzout is bij winning relatief droog. Dit (droge) zout is wel geschikt voor silo-opslag en is in de vorm van nat-strooien prima toe te passen in de gladheidsbestrijding (*).

(*): *vacuumzout kan alleen worden toegepast bij stand-silo's nadat het extra is gedroogd.*

De standsilo's op steunpunt Noord zijn uitgerust met een geautomatiseerd vullingssysteem. Dit systeem heeft als voordeel dat de strooiers snel en zonder morsen gevuld kunnen worden, zonder een overschot aan lading (restzout).

Bij de bouw van het steunpunt in 2019 waren de standsilo's nog uitgerust met handmatige beladingskleppen. Dit systeem had als nadeel dat bij de belading van de strooiers een inschatting moest worden gemaakt van de hoeveelheid te gebruiken zout (per route) wat vaak leidde tot overbelading. Na voltooiing van een strooiactie bleef er zodoende te veel restzout achter in de strooiers.

Dit restzout kan niet worden hergebruikt (teruggeblazen) in de silo's omdat het doormiddel bij belading inmiddels is blootgesteld aan de luchtvochtigheid van de buitenlucht. Een kenmerk van

zouten is dat zij vocht uit de lucht aantrekken. Dit betekent dat de lading restzout te veel vocht zou bevatten voor hergebruik en derhalve separaat op het steunpunt moet worden opgeslagen (in een bunker) om vervolgens te worden afgevoerd naar de overdekte opslag van steunpunt Zuid (daar is geen vereiste om vacuüm- en steenzout te scheiden).

De noodzaak van het laden, transport, lossen en uitrijden van dit restzout in de zoutopslag van steunpunt Zuid zou kostenverhogend werken.

In 2021 is daarom besloten om de standsilo's uit te rusten met een geautomatiseerd vullingssysteem. Hierbij wordt het (rest)gewicht van de silo's gewogen tijdens het vullen van de strooiers middels de techniek van rekstrookjes op alle poten onder de silo's. De rekstrookjes zijn in staat om veranderingen in de druk op de poten te meten. Door de besturing worden deze waarden omgezet in het gewicht van de totale silo.

Middels een druppel (strooier en scenario gebonden) meldt de chauffeur zich aan in het systeem. Op een display verschijnt de hoeveelheid zout die geladen gaat worden (dit is afhankelijk van de machine en het scenario). Middels + en – toetsen kunnen hier wat wijzigingen in aangebracht worden (bijvoorbeeld bij omstandigheden waar er nog zout in de trechter zit, of in een doorstrooi scenario bij sneeuw of ijzel).

Naast de silo's is een controle unit aangebracht die de weegcellen, de aanmeld units, de schuifaansturing en het programma Salzmanager (*2) aanstuurt.

Per silo is een elektrische motor aangebracht die de schuif opent en afsluit. Deze motoren zijn verbonden met de controle unit en worden middels deze unit aangestuurd. Nadat het proces gestart is wordt de schuif elektrisch geopend, net zo lang totdat de gewenste hoeveelheid zout in de strooimachine is geladen. Na het bereiken van de hoeveelheid sluit de schuif vanzelf.

(*2) De gewenste zouthoeveelheid wordt beheerd in het web-based software pakket Salzmanager. In dit systeem is het mogelijk om per machine, per scenario de laadhoeveelheid in te stellen.

Doordat er per machine (of route) 4 druppels zijn geleverd, is het mogelijk om de gewenste hoeveelheid te strooien dooimiddel per scenario aan te sturen (bijvoorbeeld 7, 10, 15 en 20 gram).



7.3 Combinatiemachine fietspadstrooier

Tijdens sneeuwval wordt door de ploegactie de sneeuw zo goed mogelijk geruimd. Tegelijk wordt gestrooid om het achtergebleven en eventueel nog vallende sneeuw te doen smelten en om hechting van nieuwe sneeuw aan het wegdek te voorkomen.

Bij het strooien is het van belang dat het dooimiddel gelijkmatig wordt verdeeld over de ingestelde stroobreedte. De verspreiding van zout gaat relatief goed wanneer er autoverkeer aanwezig is. Door verkeer wordt de zoutkorrel verplaatst en kan het ook zijn werk doen op andere plekken van het wegoppervlak.

Als er alleen smalle fietsbanden passeren, verloopt dit proces veel lastiger. Dat is goed zichtbaar bij sneeuwval. Vaak is alleen in een smal spoor de sneeuw gesmolten. Op de rest van het fietspad is weliswaar zout gestrooid, maar hier wordt niet gereden door de fietsers. Op die gedeelten smelt de sneeuw niet of nauwelijks.

In Apeldoorn worden daarom steeds vaker sneeuwborstels ingezet voor het verwijderen van sneeuw op fietspaden. Oorspronkelijk bedoeld om de voetpaden uit het voetgangersdomein in het stadscentrum en het marktplein sneeuwvrij te maken, kiezen de coördinatoren er steeds vaker voor om – na een eerste ronde met een sneeuwplough – de fietsdoorstroommassen ‘na te behandelen’ met een sneeuwborstel.

Het voordeel van het verwijderen van sneeuw met sneeuwborstels is dat het profiel van de verharding goed kan worden gevolgd. Daardoor kan de verharding zeer goed sneeuwvrij worden gemaakt. Het nadeel van deze methode van sneeuw verwijderen is dat de werksnelheid maximaal 15 à 20 km/h bedraagt. Ook is de laagdikte die verwijderd kan worden beperkt.

Om de goede resultaten van het borstelen toch te kunnen benutten, wordt in de gemeente gedacht aan het inzetten van (een) combinatiemachine(s) met een sneeuwplough voor de tractie en een borstel/sproeier-combinatie achter de tractie. Zo kan er worden gewerkt met een snelheid tot 30 km/h. Een ander voordeel van deze combinatie is dat de werkzaamheden in één arbeidsgang uitgevoerd kunnen worden.

De huidige leverancier van het gladheidsbestrijdingsmaterieel (Nido van de Aebi Schmidt Group) heeft een dergelijke getrokken combinatiemachine ontwikkeld waarbij de sneeuwplough, een rolbezem en een pekelsproeier zijn gecombineerd in één machine.

De combinatiemachine pakt gladheid preventief en curatief aan. Voorop de trekker wordt een sneeuwplough gemonteerd. De sneeuwplough verwijdert negentig procent van de sneeuw. De rest ruimt de rolbezem op. Doordat de plough al een groot deel van de sneeuw aan de kant heeft geschoven, is de capaciteit van de rolbezem hoog. Na het vegen wordt het wegdek besproeid met pekewater door een dubbele rij spuitdoppen. De machine is uitgerust met een flinke PE-tank van 2.500 liter. In combinatie met de hoge werksnelheid kan een behoorlijke actieradius worden bereikt.

De constructie is zo gebouwd dat het draaipunt ongeveer een halve meter achter de aankoppelbok van de tractie ligt. Dit heeft als voordeel dat de machine perfect spoorvolgend is – een must voor fietspaden.

De gemeente is voornemens om in het winterseizoen 2022-2023 een routeoptimalisatie analyse uit te voeren samen met Nido. Hierbij zal met behulp van software worden gekeken of de inzet van twee (nieuwe) combinatiemachines op de fietsdoorstroommassen in Apeldoorn zal leiden tot een efficiëntere aanpak van de gladheidsbestrijding.

De nieuwe combinatiemachines moeten daarbij twee bestaande aanhangstrooiers vervangen. Deze worden 'terug gekocht' door de leverancier.

De analyse bestaat dus voornamelijk uit een theoretische studie, er is vooralsnog geen besluit genomen om daadwerkelijk combinatiemachines aan te schaffen.



Combinatiestrooier TSS 'Velocity' van de Aebi Schmidt Group

8 Stroiroutes

8.1 Methode gladheidsbestrijding

Preventief en curatief strooien

In de gemeente Apeldoorn wordt zoveel mogelijk preventief gestrooid volgens de natzoutmethode. Alleen als het niet anders kan, wordt nog curatief gestrooid. Dit is bijvoorbeeld het geval bij substantiële sneeuwval. Preventief strooien is strooien met nat zout op een moment dat het nog niet glad is, maar dat er gladheid wordt verwacht. Curatief strooien betekent dat de gladheid (of in elk geval de winterse neerslag) al aanwezig is op het moment dat met strooien wordt begonnen.

Belangrijk bij preventief strooien is dat de gladheid voorspelbaar is en dat de tijd tussen voorspelling en optreden van de gladheid lang genoeg is om een preventieve actie in te zetten. Preventief strooien bij sneeuwval en ijzel hebben als doel te voorkomen dat de sneeuw/ijzel zich hecht aan de verharding. Wanneer matige of veel sneeuwval/ijzel zich voordoet, moeten daarnaast curatieve acties worden uitgevoerd.

De preventieve acties worden afgestemd op de tijdstippen van de gladheidsvoorspelling. Bij het moment van uitrukken houden we rekening met de duur van de gladheidsbestrijdingsactie. Door laat te starten met de preventieve actie, is er zo veel mogelijk zout aanwezig op de verharding wanneer de gladheid ontstaat.

Curatieve gladheidsbestrijdingsacties vinden plaats wanneer de verharding glad is geworden als gevolg van winterse omstandigheden. Vaak is dit het gevolg van langdurige matige of veel sneeuwval. Maar door andere soorten wintergladheid kan een curatieve actie nodig zijn. Het is aan de coördinator gladheidsbestrijding om te besluiten of een curatieve actie wordt ingezet.

8.2 Scenario's gladheidsbestrijding

De uitgangspunten zijn vastgelegd in het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022. De basis van de gladheidsbestrijding wordt gevormd door een gedifferentieerde uitvoering volgens vastgestelde scenario's. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen een volledige of gedeeltelijke strooiactie. Bij plaatselijke gladheid worden alleen die gebieden gestrooid waar reële kans is op gladheid. In dat geval wordt slechts een gedeelte van het wegennet behandeld.

Bij de uitvoering van de gladheidsbestrijding wordt onderscheid gemaakt in de volgende scenario's:

1. scenario A: Volledige strooiactie, preventief;
2. scenario B: Gedeeltelijke strooiactie, preventief;
3. scenario C: Volledige strooiactie, curatief;
4. kunstwerkenroutes (bruggen & viaducten).

Ad 1: Volledige strooiactie (preventief):

Een volledige strooiactie wordt opgestart wanneer gladheid wordt verwacht over het gehele wegennet van de gemeente. De samenstelling van de routes uit dit scenario betreft (delen van) het wegennet uit zowel het stedelijk- als buitengebied van de gemeente. In verband met de grootte is het niet mogelijk het gehele wegennet te strooien. Bij de keuze om bepaalde delen wel of niet op te nemen in het te strooien areaal is het Beleidsplan Gladheidsbestrijding 2018-2022 leidend. Het algemene belang ten aanzien van de verkeersveiligheid, doorstroming, leefbaarheid en bereikbaarheid vormt hierbij altijd de grondslag.

De optimale routes zijn vastgesteld op basis van het te bestrijden netwerk en de richttijden waarbij gebruik is gemaakt van een routeplanningssysteem.

Bij scenario A wordt preventief gestrooid volgens de natzoutmethode.

Ad 2: Gedeeltelijke strooiactie (preventief):

Voor een gedeeltelijke strooiactie wordt gekozen wanneer er plaatselijke gladheid wordt verwacht in het buitengebied. Dit scenario omvat alleen routes buiten de bebouwde kom van Apeldoorn. Plaatselijk gladheid bestrijden is beter voor het milieu, bespaart kosten en de verkeersveiligheid blijft optimaal.

Bij scenario B wordt preventief gestrooid volgens de natzoutmethode.

Ad 3: Volledige strooiactie (curatief):

Bij curatieve acties is er al sprake van gladheid. Vaak is dit het gevolg van langdurige sneeuwval. Dit scenario omvat de gladheidsbestrijding van het gehele areaal aan strooiroutes. Alle tractie wordt hierbij naast een strooiachine uitgerust met een sneeuwplough of -borstel.

Bij curatieve acties kunnen de omlooptijden substantieel toenemen. De omlooptijd omvat hierbij de periode tussen het moment waarop een voertuig begint met sneeuwploegen en het moment waarop hetzelfde voertuig in zijn volgende ronde opnieuw begint met sneeuwploegen. Of concreter: 'de tijd tot de ploegwagen voor de tweede keer langskomt'. Waar bij strooiacties de volledige rijbaanbreedte in één keer gestrooid kan worden, moet bij het ploegen of borstelen een actie worden uitgevoerd in beide richtingen van het verkeer.

Een curatieve actie wordt vaak herhaald wanneer blijkt dat de eerder uitgevoerde actie de gladheid onvoldoende heeft weggenomen of wanneer er naar verwachting op korte termijn opnieuw gladheid zal ontstaan.

Ad 4: Kunstwerkenroutes:

Dit zijn aparte strooiroutes waarbij preventief op civiele kunstwerken (bruggen en viaducten) wordt gestrooid. Dit scenario is opgenomen omdat de temperatuur van civiele kunstwerken vaak eerder onder het vriespunt daalt dan de temperatuur van aansluitende wegen.

De routes uit dit scenario zijn zodanig samengesteld dat het gladheidsbestrijdingsmateriaal in betrekkelijk kort tijdsbestek een groot aantal bruggen en viaducten kan behandelen.

8.3 Dosering van wegzout

Elke strooiactie wordt uitgevoerd volgens de natzoutmethode. Hiermee wordt voorkomen dat zout verwaaid en in de berm terecht komt aangezien het zout op een droog wegdek wordt gestrooid.

De toegepaste dosering van het wegzout tijdens een strooiactie is afhankelijk van het type gladheid. De gemeente richt zich hierbij op de aanbevelingen van de CROW-publicatie 353 'Organisatie en bestrijding van wintergladheid' Deel B, tabel 2 en 3 'aanbevolen doseringen bij preventieve en curatieve acties'.

De volgende doseringen worden in de praktijk gebruikt en hebben bewezen de gladheid voldoende te kunnen voorkomen:

Doseringen bij preventieve acties		
Type gladheid	Categorie	Dosering (*)
Bevriezing bij natte weggedeelten	Rijbaan	7 of 10 gr/m ² (FS30)
	Fietspad	7 of 10 gr/m ² (FS50)
Condensatiegladheid	Rijbaan	7 of 10 gr/m ² (FS30)
	Fietspad	7 of 10 gr/m ² (FS50)
Sneeuwval	Rijbaan	20 gr/m ² (FS30)
	Fietspad	15 gr/m ² (FS30)
IJzel	Rijbaan	20 gr/m ² (FS30)
	Fietspad	15 gr/m ² (FS30)

Doserings bij curatieve acties		
Type gladheid	Categorie	Dosering (*)
Bevriezing bij natte weggedeelten	Rijbaan	10 of 15 gr/m ² (FS30)
	Fietspad	10 of 15 gr/m ² (FS50)
Condensatiegladheid	Rijbaan	10 of 15 gr/m ² (FS30)
	Fietspad	10 of 15 gr/m ² (FS50)
Sneeuwval	Rijbaan	20 gr/m ² (FS30)
	Fietspad	15 gr/m ² (FS30)
IJzel	Rijbaan	20 gr/m ² (FS30)
	Fietspad	15 gr/m ² (FS30)

(*) voor een toelichting op de term FS30 & FS50 wordt verwezen naar paragraaf 8.7.

8.4 Gladheid meldsysteem (GMS)

De gemeente maakt gebruik van een eigen gladheid meldsysteem waarmee actuele en gerichte informatie over het weer en de toestand van het wegdek kunnen worden verkregen. Binnen de gemeente zijn 4 meetstations geplaatst, elk op een kritische locaties waar over het algemeen het eerst gladheid ontstaat. Door de meetpunten te plaatsen op de koudste plekken binnen het beheergebied, is er geen risico op onderdosering op de rest van het wegennet.

De 4 meetstations betreffen de volgende locaties:

- Ramsbrugweg (sensoren in rijbaan);
- Pomphulweg (sensoren in rijbaan);
- Woeste Hoefweg (sensoren in rijbaan);
- Laan van Westenenk (sensoren in rijbaan);
- Laan van Westenenk (sensoren in fietspad) (*1).

Een GMS bestaat uit verschillende onderdelen. In een meetstation ('weerhut') langs de weg worden gegevens over de weg en de wegomgeving verzameld. Deze gegevens worden samengebracht in een centrale computer. Die rekent met korte tussenpozen de gegevens door. Naast een weerhut bevat een GMS over 3 sensoren die in het wegdek zijn aangebracht, ter hoogte van een wielspoor. De sensoren registreren diverse kenmerken van de toestand van het wegdek.



Door de GMS applicatie worden gegevens geschikt gemaakt voor de coördinator gladheidsbestrijding. Deze kan de meest recente gegevens en verwachtingen raadplegen. Daarnaast is het systeem zo geprogrammeerd dat als er een reële kans is dat op een of meer plaatsen gladheid zal ontstaan, het systeem de dienstdoende coördinator alarmeert.

(*1) De aard van het wegdek is van invloed op de mate en snelheid waarmee wintergladheid ontstaat. Doordat de constructieopbouw van fietspaden dunner is dan die van rijbanen, zijn deze wegdekken veelal kouder dan die van de hoofdrijbanen. Bij het inrichten van het meetpunt aan de Laan van Westenenk is daarom gekozen om extra sensoren aan te brengen in het fietspad om zodoende informatie te krijgen over de toestand van het wegdek – specifiek ten aanzien van fietspaden - op één van de koudste plekken uit het beheergebied.

Een gladheid meldsysteem levert beslissingsondersteunende informatie op basis waarvan de coördinator gladheidsbestrijding bepaalt of en wanneer er tot actie wordt overgegaan. Een gladheidsmeteoroloog van het weerbureau DTN interpreteert en bewaakt de meetgegevens. Zo nodig wordt een coördinator gladheidsbestrijding gealarmeerd.

Het systeem beschikt verder over een registratie module (strooilog) waarin kerngegevens van elke strooiactie worden bijgehouden en geadministreerd.

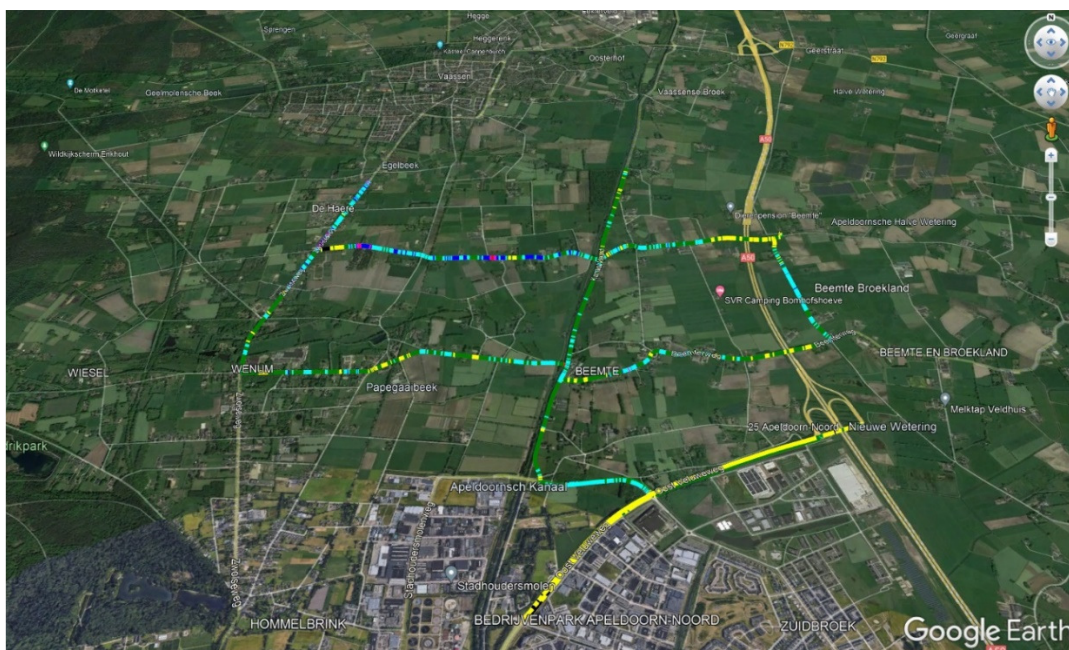
8.5 Infraroodmeting en netwerkverwachting

De samenstelling van de strooiroutes is gebaseerd op een route optimalisatieanalyse. Hierbij zijn geoptimaliseerde routes samengesteld met behulp van geavanceerde software. Deze strooiroutes worden vervolgens gebruikt in de ict-ondersteuning bij de geautomatiseerde besturing van de strooimachines (autologic).

Het weerbureau DTN heeft op basis van het areaal aan strooiroutes infraroodmetingen verricht waarbij op gedetailleerde wijze de verschillende wegdektemperaturen in beeld zijn gebracht en zicht werd verkregen op de temperatuurverschillen van de wegen uit het beheersgebied van de gladheidsbestrijding.

Deze onderzoeksresultaten zijn vervolgens gekoppeld aan de metingen van het eigen gladheid meldsysteem (GMS). Metingen uit het eigen GMS geven goede informatie over de gladheidsverwachtingen voor één of meerdere (koude) locaties in het wegennet. Door de informatie uit de infraroodmetingen te koppelen aan de meetresultaten van het GMS ontstaat een netwerkverwachting. Hierbij worden de verwachte wegdektemperaturen voor de meetpunten van het GMS, in combinatie met zeer hoge resolutie weersverwachtingen, vertaald naar een verwachting voor het volledige areaal aan strooiroutes.

De infraroodmetingen hebben ook een temperatuurkaart opgeleverd van de strooiroutes. Op deze kaart zijn direct de koude, kritische plaatsen voor het ontstaan van gladheid in het wegennet zichtbaar gemaakt. De metingen zijn daarmee een goed hulpmiddel gebleken bij het bepalen van aanvullende locaties voor meetpunten ter ondersteuning van het GMS.



8.6 Variabele vloeistofverhouding

In de afgelopen tijd heeft zich een ontwikkeling voorgedaan van het gebruik van pekelsproeiers. Waar bij strooimachines (nat) zout wordt gestrooid, wordt bij pekelsproeiers een oplossing van zout in water (pekkel) gespreid.

Er kleven een aantal voor- en zeker ook nadelen aan het sproeien van dooimiddel bij het overstappen naar pekelsproeiers.

Voordelen van sproeien met pekkel:

- Lagere hoeveelheid dooimiddelverbruik. Bij een preventieve dosering van 20gr/m² is de hoeveelheid zout nog maar ca 4,4 gr/m²;
- Door de zeer fijne verneveling starten het dooiproces direct. Met name op fietspaden waar geen werking van banden is, zorgt dit voor een vrijwel onmiddellijk resultaat;
- Gelijkmatische verdeling van dooimiddel;
- Vloeistof kleeft nog beter aan de straat dan natzout.

Nadelen sproeien:

- De gangbare preventieve dosering bij sproeien is 20 gr/m². Het zoutgehalte in deze dosering is ca 4,4 gr/m². Als de totale massa van 20 gram vergeleken wordt met de gangbare natzoutdosering van 7 gr/m² dan is bij sproeien van een bepaalde route 3 maal zoveel gewicht nodig dan bij natzoutstrooien. Aangezien sproeien vaak op fietspaden gebeurt, en dit uitgevoerd wordt met strooimachines met een beperkt laadvermogen, loopt de actieradius van het voertuig enorm terug om hetzelfde resultaat te verkrijgen;
- De algemene mening is dat sproeien bij temperaturen onder de -6 graden niet meer toe te passen is, tenzij er heel hoge doseringen toegepast worden.;
- Bij het bestrijden van sneeuwval zal in alle gevallen de sneeuw eerst moeten worden geruimd met een sneeuwplough, maar nog liever met een rolbezem. De werksnelheid van een voertuig met een rolbezem ligt veel lager dan een sneeuwplough;
- Bij toepassing van veel sproeiers zal de opslag- en de oploscapaciteit van de natzoutinstallatie een veelvoud moeten zijn van wat nu gebruikelijk is. Vaak wordt er bij natzoutstrooien een opslagcapaciteit van 2 keer de gezamenlijke inhoud van de natzouttanks gehanteerd, bij sproeien is dit 5 maal, en de inhoud van een sproeier zal ca 4-5 keer zo groot zijn dan de inhoud van de natzouttanks van een natzoutstrooier. Een

veilige voorraad zal dus tot 10 keer zo groot moeten zijn dan de huidige natzoutopslag. Hieruit is af te leiden dat het risico groot is als er iets mis gaat met de oploscapaciteit of de logistiek bij toepassen van kant en klare pekels.

De gemeente heeft bovenvermelde voor- en nadelen ondervangen door te gaan werken met andere natzoutverhoudingen voor de fietspad strooimachines. Traditioneel wordt er gewerkt met een verhouding van 70% (droog)zout en 30% vocht (Feuchtsalz - FS30). Dit is wat wordt verstaan onder "natzoutstrooien".

In de nieuwe besturing van de fietspad strooimachines (geïmplementeerd voor de start van het winterseizoen 2022-2023) is het mogelijk de verhouding (droog)zout en vocht te variëren.

De strooimachines van de gemeente zijn uitgerust met routebegeleidingssysteem (autologic). Het systeem is een automatische strooifunctie met ingebouwde route begeleiding. GPS-navigatie begeleidt de chauffeur langs de strooiroute en autologic zorgt tegelijk voor een exacte uitvoering van de strooier instellingen (waaronder de natzout verhouding), volledig automatisch.

Het besturingssysteem van de fietspad strooimachines wordt vanaf het winterseizoen 2022-2023 ingeregeld volgens de FS50 verhouding (50% (droog)zout en 50% vocht). De nadelen bij het pekelsproeien worden hierdoor voor een belangrijk deel omzeild. Deze oplossing bespaart kosten én het milieu.

Het nieuwe besturingssysteem biedt de mogelijkheid om over te schakelen naar de FS30 verhouding op plekken in het (fietspad)wegennet waar dat nodig is.



8.7 Draadloze wegdeksensoren

De 4 meetstations van het gladheid meldsysteem (GMS) zijn geplaatst in de koudste wegvakken uit de strooiroutes. De locaties zijn vastgesteld aan de hand van objectieve infraroodmetingen, in overleg met de verantwoordelijke coördinatoren. De sensoren meten de wegdektemperatuur en -conditie. De gegevens uit de GMS applicatie worden via RoadMaster (online web-service ontwikkeld door DTN ter ondersteuning van de gladheidsbestrijding). DTN maakt m.b.v. de metingen uit het GMS een specifiek wegdekverwachtingsmodel aan, waardoor de

gladheidsverwachtingen van betere kwaliteit zijn en de meteoroloog (vrijwel) altijd op tijd kan waarschuwen voor verwachte gladheid.

De gegevens en verwachtingen uit het GMS zijn via de online website RoadMaster ook te raadplegen door de coördinatoren gladheidsbestrijding.

De wegdeksensoren zijn direct aan het meetstation gekoppeld. BAM (aannemer) en DTN brengen, na ruim 3 jaar ontwikkelen, samen een draadloze sensor op de markt, die gebruik maakt van de infrastructuur van onze huidige GMS.

Op basis van de temperatuurkaart van de infraroodmetingen kunnen nu door de coördinatoren gladheidsbestrijding, ter ondersteuning van het GMS, aanvullende locaties voor meetpunten worden aangewezen.

Op de aangewezen locaties wordt een gat in de weg geboord, waarin een geleidingssensor met twee wegdektemperatuursensoren wordt aangebracht. Dit zijn dezelfde sensoren als die uit het huidige GMS waardoor de meetresultaten met elkaar mogen worden vergeleken. De draadloze wegdeksensor stuurt de meetgegevens elke 5 minuten naar het GMS. Samen met de metingen van de 4 bestaande meetstations van het GMS wordt de data naar DTN gestuurd. Voor de locatie van de draadloze sensor maakt DTN een nieuw wegdekverwachtingsmodel aan en in RoadMaster worden de metingen en verwachtingen als een 2e GMS gepresenteerd.

De diameter van de sensor is gelijk aan de huidige geleidingssensor. De diepte van de sensor is slechts 4 cm en is daarmee veilig en duurzaam in asfaltwegen en fietspaden te plaatsen. De batterij in de sensor gaat 10 jaar mee. De maximale afstand tussen de draadloze sensor en het GMS-metstation bedraagt 1 km.

Extra sensoren op koude wegen en fietspaden geven inzicht in verwachte kritische situaties en het restzoutgehalte op verschillende strooiroutes.

De gemeente wil middels deze techniek extra sensoren plaatsen in bruggen en woonstraten met klinkerverharding omdat de wegdektemperatuur op deze plekken vaak eerder onder het vriespunt daalt dan de temperatuur van aansluitende wegen.

Voordelen van extra sensoren:

- beter inzicht in de huidige en verwachte wegdekconditie van verschillende strooiroutes;
- ondersteunend bij het maken van een beslissing om een gedeeltelijke strooiactie uit te gaan voeren;
- goede controle op de (verwachte) wegdekconditie van niet gestrooide routes;
- bewaking mogelijk door de gladheidsmeteorologen in de weerkamer.



9 Communicatie

Tijdige en effectieve informatie over gladheidsbestrijding is voor zowel betrokkenen binnen de organisatie als voor weggebruikers van belang.

9.1 Externe communicatie

De externe communicatie is gericht op verkeersdeelnemers, bewoners, bedrijven en andere belanghebbenden. De communicatie is bedoeld om deze doelgroepen te informeren over de wijze waarop de gladheidsbestrijding in de winterperiode wordt uitgevoerd én om deze doelgroepen te informeren over de daadwerkelijke uitvoering van de gladheidsbestrijdingsacties.

Deze vorm van communicatie omvat onder meer permanent te raadplegen informatie die laagdrempelig, bereikbaar en beschikbaar is voor iedereen. Het is een onderdeel van de gemeentelijke zorgplicht om haar burgers jaarlijks over de gladheidsbestrijding te informeren vóór de mogelijke sneeuw- en vorstperiode. Daarbij draagt deze informatievoorziening bij aan het terugdringen van het aantal vragen en klachten.

De eerste, algemene communicatie vindt plaats voorafgaand aan het winterseizoen. Deze communicatie vindt plaats via de gemeentelijke website. Het betreft algemene informatie die van belang is voor de burgers en omvat daarnaast een overzichtskaart van de strooiroutes in Apeldoorn.

Jaarlijks wordt – voorafgaand aan elk winterseizoen – de informatie over het strooiareaal geactualiseerd en via deze website gepubliceerd.

De actuele route-samenstelling is te raadplegen via de gemeentelijke website of middels onderstaande URL:

<https://geoco.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6c605b9496ba44ac9bf4c6cc41c9a6db>

Door de URL te kopiëren in de adresbalk van de browser (internet explorer) wordt een webmap geopend in ArcGis online. Deze kaart toont het strooiareaal op basis van een GIS-kaart (Geografisch Informatie Systeem) waarbij dynamisch online op details kan worden ingezoomd.

Verder worden bewoners voorafgaand aan het winterseizoen via media en de reguliere communicatiekanalen van de gemeente over de gladheidsbestrijding geïnformeerd. De afdeling stelt hiervoor samen met het Team Communicatie een communicatieplan op.

De communicatie over de daadwerkelijke uitvoering van de gladheidsbestrijdingsacties en waarschuwingen over mogelijke wintergladheid moet gericht en snel plaatsvinden. Hiervoor gebruikt de gemeente social media (Twitter en Facebook).

Daarnaast biedt de gemeente verkeersdeelnemers, bewoners, bedrijven en belanghebbenden de mogelijkheid om meldingen en/of klachten over de gladheidsbestrijding of schadeclaims als gevolg van de gladheid te kunnen indienen.

De binnengekomen meldingen en/of klachten worden – afhankelijk van de urgentie – over het algemeen verzameld en bij de evaluatie van het winterseizoen meegenomen. Mogelijk leidt dit tot aanpassing van het uitvoeringsplan in de komende winter. Indien de coördinator gladheidsbestrijding oordeelt dat er sprake is van een melding met een hoge urgentie, zal deze – indien mogelijk – al worden verwerkt in de volgende gladheidsbestrijdingsactie.

In elk geval zal ernaar worden gestreefd om zoveel mogelijk individueel te reageren op de meldingen.

Soms komen er zoveel meldingen binnen, dat niet elke melding individueel kan worden beoordeeld. De gemeente probeert dan een schifting te maken door te toetsen op de risico's voor de verkeersdeelnemers op de betreffende locatie.

Schadeclaims van weggebruikers als gevolg van de gladheid kunnen worden ingediend via:

- de eigen (auto- of letselschade)verzekeraar;
- de gemeente:
 - de gemeentelijke website www.apeldoorn.nl ; (Home – Procedures en klachten – Aansprakelijk stellen gemeente). Via deze webpagina kan online een aansprakelijkstelling worden ingediend;
 - per brief geadresseerd aan het postbusnummer van de gemeente (Postbus 9033, 7300 ES, Apeldoorn);
 - het Klant Contact Centrum (KCC, telefonisch via telefoonnummer 14 055) of via het online meldingsformulier (Buitenlijformulier) van de gemeentelijke website;
 - per mail rechtstreeks naar medewerkers van de afdeling Beheer & Onderhoud of de juridisch beleidsmedewerker van de eenheid Veiligheid & Recht, voor zover deze mailadressen bekend zijn.

9.2 Interne communicatie

De interne communicatie is gericht op de eigen organisatie. Iedereen moet weten wat er in geval van gladheid van hem of haar wordt verwacht. Hiervoor dient onder andere het uitvoeringsplan. De spil in de intern gerichte communicatie is de coördinator gladheidsbestrijding. Hij onderhoudt de contacten met de aannemers en eigen medewerkers van de gladheidsbestrijding, de andere wegbeheerders, de weerdienst en de politie.

9.3 Afstemmen met andere wegbeheerders

Uit het oogpunt van verkeersveiligheid is het noodzakelijk dat het gladheidsbeleid wordt afgestemd met omliggende wegbeheerders. Het kan gevaarlijk zijn als strooiacties van doorgaande wegen stoppen op de grens van het beheergebied. De weggebruiker houdt daar geen rekening mee en wordt onaangenaam verrast.

Binnen het beheergebied van de gemeente Apeldoorn liggen rijks- en provinciale wegen. Rijkswaterstaat en de provincie Gelderland hanteren het preventieve strooi beleid overeenkomstig de richtlijnen van de CROW en sluiten daarmee aan op de wijze van gladheidsbestrijding zoals deze door de gemeente wordt uitgevoerd.

Met de provincie Gelderland is een overeenkomst afgesloten voor het verzorgen voor de gemeente van de gladheidsbestrijding op diverse rijbanen en fietspaden. Hiervoor wordt een bedrag per kilometer per actie betaald.

De gemeente Apeldoorn grenst met wegen aan de volgende buurgemeenten (incl. strooi beleid):

- Barneveld: preventieve methode;
- Epe: preventieve methode;
- Voorst: preventieve methode (op aangeven van de Provincie);
- Brummen: preventieve methode.

Met de gemeenten Epe en Voorst zijn aanvullende afspraken gemaakt voor het strooien van diverse, in elkaars beheergebied overlopende, wegen.

Verder heeft de gemeente Apeldoorn met de wegbeheerders van de Provincie Gelderland, Barneveld, Brummen, Voorst en Epe afspraken gemaakt om aan elkaar door te geven wanneer individuele strooiacties worden opgestart.

10 Financiën

Voor de gladheidsbestrijding is € 576.000,- opgenomen in de begroting van 2023. Dit bedrag bestaat uit een vast kostenbudget en variabel kostenbudget. Voor de jaren na 2023 wordt dit bedrag geïndexeerd.

Vaste kosten

De vaste component zijn de kosten die zijn of worden gemaakt voordat er is uitgereden. Deze vaste kosten bestaan o.a. uit consignatievergoedingen van het personeel, aanschaf van het zout, de eenmalige aanschaf- en abonnementskosten van de ict-toepassingen en de abonnementskosten van de meteodienst.

Daarnaast worden de jaarlijks vaste kosten voortvloeiende uit de Dienstverlenings Overeenkomst (DVO) tussen Circulus en de gemeente Apeldoorn doorbelast aan de gemeente Apeldoorn en ten laste gebracht van dit budget.

Variabele kosten

De variabele kosten zijn afhankelijk van de omvang van de activiteiten van de gladheidsbestrijding en bestaan onder andere uit het ingezette aantal manuren en voertuiguren, onderhoud van het materieel en de hoeveelheid gebruikte dooimiddelen.

De actieve inzet van Circulus wegens de gladheidsbestrijding wordt jaarlijks verrekend op basis van werkelijk gemaakte kosten en ten laste gebracht van het variabel kostenbudget.

Verrekening van de variabele kosten vindt na het winterseizoen plaats.

Bovenstaande begroting is gebaseerd op het jaar 2023. De bedragen worden jaarlijks geïndexeerd.

Het budget gladheidsbestrijding uit de afdelingsbegroting is gebaseerd op een gemiddelde winter (20 strooibeurten). In geval van een strenge winter, kan er sprake zijn van een overschrijding van dit budget. Bij een dreigende overschrijding wordt het bestuur op de hoogte gebracht via de planning en control instrumenten zoals tussentijdse rapportages en jaarrekening. Het (eventuele) tekort is niet beïnvloedbaar: stoppen met strooien is geen optie.

Bij een milde winter, waarbij het budget niet volledig wordt gebruikt, vloeien de middelen weer terug in het rekening resultaat.

11 Overzicht strooiroutes bij preventieve actie (scenario A)

Strooiroutes preventieve actie (scenario A)								
Steunpunt - Uitrustlocatie	Strooiroute (route nummer)	Aannemer	Voertuigtype	Soort strooier	Afstand route totaal (km)	Laatste korrel (km)	Afstand strooien (km)	Afstand rijden (km)
Steunpunt Noord								
Rijbaan routes								
Noord	A_NR 01	Zevenhuizen	Vrachtwagen	RoRo	64,7	60,3	42,0	22,7
Noord	A_NR 02	v.d. Hel	Vrachtwagen	RoRo	45,6	45,4	32,7	12,9
Noord	A_NR 03	Zevenhuizen	Vrachtwagen	RoRo	42,4	36,1	24,0	18,4
Noord	A_NR 04	de Groot	Vrachtwagen	Portaal	39,3	37,6	26,2	13,1
Noord	A_NR 05	de Groot	Vrachtwagen	RoRo	47,1	40,7	28,5	18,6
Noord	A_NR 06	Zevenhuizen	Vrachtwagen	Portaal	38,1	38,0	27,6	10,5
Fietspadroutes								
Noord	AC_NF 01	B&O	Aanhanger	trekoog	29,2	28,8	20,9	8,3
Noord	AC_NF 02	B&O	Aanhanger	trekoog	33,3	31,3	20,2	13,1
Noord	AC_NF 03	B&O	Aanhanger	trekoog	27,0	25,6	19,9	7,2
Noord	AC_NF 04	van de Hel	Aanhanger	trekoog	34,6	33,7	22,3	12,3
Noord	AC_NF 05	Brouwer	Aanhanger	trekoog	40,5	34,9	17,3	23,2
Noord	AC_NF 06	Wolters	Aanhanger	trekoog	26,8	25,3	19,1	7,7
Noord	AC_NF 07	Brouwer	Aanhanger	trekoog	34,3	34,1	25,0	9,3
Noord	AC_NF 08	van Mourik	Aanhanger	trekoog	31,2	27,9	19,8	11,4
Uitrustlocatie Uddel								
Rijbaan route								
Noord	A_NR 07 Uddel	v.d. Steeg	Vrachtwagen	Portaal	52,6	45,6	27,5	25,1
Fietspad route								
Noord	AC_NF 09 Uddel	v.d. Steeg	Aanhanger	kogelkop.	27,8	20,9	13,8	14,0
Steunpunt Zuid								
Rijbaan routes								
Zuid	A_ZR 08 ring	Circulus	Vrachtwagen	haakarm	47,3	47,3	34,1	13,2
Zuid	A_ZR 09 ring	Circulus	Vrachtwagen	haakarm	49,5	49,0	38,9	10,6
Zuid	A_ZR 10	Vakkert	Vrachtwagen	RoRo	42,7	39,0	24,1	18,6
Zuid	A_ZR 11	Zevenhuizen	Vrachtwagen	Portaal	39,9	37,4	26,3	13,7
Zuid	A_ZR 12	Veldhuis	Vrachtwagen	RoRo	44,1	36,5	30,6	13,5
Zuid	A_ZR 13	B&O	Vrachtwagen	RoRo	54,4	51,8	37,6	16,8
Zuid	A_ZR 14	de Groot	Vrachtwagen	RoRo	65,7	51,2	31,7	34,0
Zuid	A_ZR 15	de Groot	Vrachtwagen	RoRo	69,8	64,3	44,6	25,3
Fietspadroutes								
Zuid	AC_ZF 10	Circulus	Aanhanger	trekoog	26,3	24,5	19,6	6,7
Zuid	AC_ZF 11	v. Mourik	Aanhanger	trekoog	30,2	26,9	20,0	10,2
Zuid	AC_ZF 12	B&O	Aanhanger	kogelkop.	30,0	24,8	14,2	15,7
Zuid	AC_ZF 13	B&O	Aanhanger	trekoog	30,2	26,4	21,2	9,0
Zuid	AC_ZF 14 Iveco Daily	Circulus	Iveco Daily	kogelkop.	31,6	28,0	7,2	24,4
Uitrustlocatie Hoenderloo								
Rijbaan route								
Zuid	A_ZR 16 Hoenderloo	Essenstam	Aanhanger	trekoog	74,5	73,3	36,4	38,2
Totaal					1250,7	1146,6	773,3	477,7