

Beleidsplan Gladheidbestrijding

Gemeente Leudal

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0500812.100
definitief revisie 1.1
29 april 2025

www.anteagroup.nl

Beleidsplan Gladheidbestrijding

Gemeente Leudal

projectnummer 0500812.100
definitief revisie 1.1
29 april 2025

Auteur(s)
Garko Kuijzer
Janneke van Boxtel

Opdrachtgever
Gemeente Leudal
Postbus 3008
6093 ZG HEYTHUYSEN

Colofon

Tekstbijdragen
Antea Group

Vormgeving
Antea Group

Gecontroleerd
Eric Moonen

datum	beschrijving	vrijgave
29 april 2025	Definitief revisie 1.1	R. van Hoek

Inhoudsopgave

Samenvatting

1. Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel & scope 5
1.3 Leeswijzer 5

2. Ambitie en doelstellingen 6
2.1 Ambitie 6
2.2 Doelstelling 6

3. Kaders en ontwikkelingen 7
3.1 Wettelijke kaders/juridische aspecten 7
3.2 Gemeentelijke beleidskaders 8
3.3 Trends en ontwikkelingen 8

4. Huidige situatie 10
4.1 Terugblik afgelopen periode 10
4.2 Aard en omvang areaal 10
4.3 Beschikbaar materieel 10
4.4 Strooiroutekaart 11
4.5 Uitbreiding strooiareaal 11

5. Strategie 12
5.1 Werkproces 12
5.2 Proces gladheidbestrijding 13
5.3 Uitvoeringstechnieken 13
5.4 Uitvoeringsplan gladheidbestrijding 14
5.5 Monitoring 14
5.6 Taakverdeling uitvoering/organisatie 15
5.7 Veiligheid & risico's 15
5.8 Communicatie 16

6. Financiën 17

7. Tot slot 18

Bijlage I: Ontstaan gladheid 19

Samenvatting

Gladheidbestrijding is belangrijk voor een goede en veilige doorstroming van het verkeer. Het voorliggende beleidsplan gladheidbestrijding bevat de kaders en het proces van de bestrijding van de wintergladheid in de gemeente Leudal. Dit plan ligt in lijn met het voorgaande gladheidbestrijdingsplan 2020-2024. Dit beleidsplan gladheidbestrijding is geldend zolang géén grote wijzigingen plaats vinden in het kader, proces of financiën van gladheidbestrijding. Aanvullend aan het beleidsplan wordt een uitvoeringsplan gladheidbestrijding opgesteld, deze wordt jaarlijks geactualiseerd.

Veilige, effectieve en efficiënte gladheidbestrijding in, om en voor Leudal.

Op basis van bovenstaande doelstelling wordt het proces en uitvoering omtrent gladheidsbestrijding in de gemeente opgesteld. Vanuit deze gedachtegang wordt in de gemeente preventief gestrooid.

De kaders voor dit beleidsplan volgen de landelijke richtlijnen van de CROW. De combinatie van deze richtlijnen, wettelijke kaders en de keuzes die gemaakt worden in dit beleidsstuk geven een goede en vaste basis voor de uitvoering van gladheidbestrijding.

De werkwijze, de kaders voor de strooi- en sneeuwroute, taakverdeling, financiën en de overige aspecten die belangrijk zijn voor bestrijding van wintergladheid zijn opgenomen in dit beleidsplan.

In de aankomende periode worden middelen aangevraagd om:

- Het gladheidmeldsysteem uit te breiden met betere dekking van de gemeente om zo efficiënter en effectiever gladheid te bestrijden;
- De aankoop van materieel te voltooien;
- Voor te bereiden op de vervanging van bestaand materieel;
- Voor te bereiden op de overgang naar een servicecontract voor het gladheidmeldsysteem en weerdienst.

1. Inleiding

Als wegbeheerder draagt de gemeente Leudal de verantwoordelijkheid voor het onderhoud van het gemeentelijk wegennet, inclusief het waarborgen van de veiligheid en het bestrijden van gladheid. Gladheidbestrijding is van cruciaal belang om de verkeersveiligheid te waarborgen en de bereikbaarheid te behouden tijdens de wintermaanden. Als wegbeheerder heeft de gemeente Leudal een inspanningsverplichting om gladheid op gemeentelijke wegen aan te pakken. Met de uitvoering van gladheidbestrijding wordt daarnaast ook een belangrijke bijdrage geleverd aan de kwaliteit en leefbaarheid van de openbare ruimte. Hierbij valt uiteraard te denken aan bereikbaarheid en toegankelijk, maar ook duurzaamheid is een belangrijk aspect.

In dit beleidsplan gladheidbestrijding worden de uitgangspunten, prioriteiten en uitvoeringsmethoden om de gladheid effectief te bestrijden beschreven.
Aanvullend aan het beleidsplan gladheidbestrijding wordt jaarlijks een uitvoeringsplan gladheidbestrijding opgesteld en door het college van B&W vastgesteld. In het uitvoeringsplan gladheidbestrijding worden de kaders uit het beleidsplan vertaald naar uitvoerende maatregelen.

1.1 Aanleiding

Vanwege het aflopen van het voorgaande beleidsplan gladheidbestrijding 2020-2024, wordt dit nieuwe beleidsplan opgesteld. Gedurende afgelopen periode, 2020-2024, zijn waardevolle inzichten en ervaringen opgedaan die helpen bij het verbeteren van de aanpak van gladheidbestrijding. Om de veiligheid op de wegen te waarborgen en de efficiëntie van onze gladheidbestrijdingsmaatregelen te verhogen, is het noodzakelijk om een nieuw beleidsplan op te stellen.

1.2 Doel & scope

Het doel van dit beleidsplan gladheidbestrijding is om de veiligheid van de weggebruikers te waarborgen, de doorstroming van het verkeer zo optimaal mogelijk te laten verlopen en bestemmingen bereikbaar te houden bij winterse gladheid. Daarmee zet de gemeente zich in om de economische en maatschappelijke voortgang onder de winterse omstandigheden doorgang te laten vinden, waarbij overmatig strooien voorkomen wordt.

Gladheidbestrijding wordt toegepast op de vooraf bepaalde wegen die in het beheer van de gemeente Leudal zijn. Deze wegen worden begaanbaar gemaakt en gehouden tijdens wintergladheid. De opgenomen beheermaatregelen gelden enkel voor winterse gladheid in het zogenoemde ‘gladheidseizoen’ dat ieder jaar loopt van 1 november t/m 30 april het jaar daaropvolgend.

1.3 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 beschrijft de ambities en doelstellingen op het gebied van gladheidbestrijding;
- Hoofdstuk 3 geeft de kaders en ontwikkelingen, hierbij is onderscheid gemaakt in wettelijke kaders en gemeentelijke kaders. Ook zijn de trends en ontwikkelingen opgenomen;
- Hoofdstuk 4 schetst de huidige situatie waarbij een terugblik van de afgelopen beheerperiode is opgenomen, de beheerarealen en de bijbehorende strooiroute zijn geduid. Daarnaast wordt de huidige kwaliteit en de taakverdeling van gladheidbestrijding weergegeven;
- Hoofdstuk 5 beschrijft het proces rondom gladheidbestrijding;
- Hoofdstuk 6 geeft de strategie weer, deze laat de uitvoeringstechnieken zien en duidt de manieren van communicatie;
- Hoofdstuk 7 geeft een financieel overzicht weer van gladheidbestrijding;
- Hoofdstuk 8 laat de vervolgstappen zien en de conclusie op hoofdlijnen.

2. Ambitie en doelstellingen

2.1 Ambitie

Leudal streeft naar een effectieve gladheidbestrijding om de openbare ruimte veilig en begaanbaar te houden, zelfs tijdens winterse omstandigheden. De gemeente heeft met de gladheidbestrijding de volgende ambities:

- Minimale overlast voor inwoners en weggebruikers van de gemeente Leudal. Op basis van actieve en moderne weersmonitoring kan winterse gladheid veilig, tijdig, effectief en efficiënt bestreden worden. Op deze wijze worden de gevolgen van winterse gladheid zo veel als redelijkerwijs mogelijk geminimaliseerd.
- Duurzame inzet voor mens, milieu en van middelen in gemeente Leudal. Door het gebruik van moderne technieken en efficiënte routes kan met zo min mogelijk middelen een zo groot mogelijk effect bereikt worden. Hierdoor worden de inwoners en het milieu van Leudal zo min mogelijk belast door de gladheidbestrijding.
- Samenwerking met stakeholders om de gladheidbestrijding efficiënt en doeltreffend uit te voeren over de gemeentegrenzen heen. Maar ook het stimuleren van participatie van bewoners, instellingen en ondernemers om openbare plekken in de gemeente van gladheid te bestrijden.

2.2 Doelstelling

Gladheidbestrijding is meer dan alleen het strooien van zout op wegen en fietspaden. Door wintergladheid kan, als er geen actie wordt ondernomen, gevaar op letsel ontstaan of de doorstroming van het verkeer belemmeren, met als gevolg economische schade en het stilvallen van allerlei andere activiteiten. Het is daarmee een cruciale inspanning om de verkeersveiligheid te waarborgen en de gemeente bereikbaar te houden tijdens de wintermaanden.

Met deze gladheidbestrijdingskaders wordt de volgende doelstelling nagestreefd:

Veilige, effectieve en efficiënte gladheidbestrijding in, om en voor Leudal.

De doelstelling wordt als volgt uitgelegd:
Gladheidbestrijding is bedoeld om een bijdrage te leveren aan de verkeersveiligheid, de economische en de maatschappelijke voortgang in perioden van wintergladheid. Daarom is het belangrijk zo snel mogelijk zo veel mogelijk resultaat te bereiken, op een verantwoorde manier. De volgende subdoelen zijn opgesteld:

- Veilig: het zo veel mogelijk inperken van gevaar voor weggebruikers is het belangrijkste doel van gladheidbestrijding. Daarnaast is de veiligheid van het uitvoerende personeel de hoogste prioriteit. Andere doelstellingen zijn in eerste regel ondergeschikt aan de veiligheid, voor weggebruikers en medewerkers;

- Efficiënt: omdat gladheid gevaren voor het verkeer meebrengt is het belangrijk snel te kunnen handelen. Daarom is het belangrijk om zo efficiënt mogelijk op te treden. Waarbij onderscheid gemaakt wordt in wegen waar wel of niet gestrooid wordt op basis van impact. Hierbij geldt: een gestrooide doorgaande route is bereikbaar binnen een straal van 500 meter van 90% van de woningen in Leudal;

- Effectief: omdat tijd een belangrijke factor is, is het van groot belang zo effectief mogelijk op te treden bij mogelijke gladheid. Op basis van voldoende data is het mogelijk om een betere keuze te maken met betrekking tot het uitrukmoment. Hiervoor moeten voldoende werkende gladheidmeldsystemen aanwezig zijn in de gemeente. Omdat ook in het geval van winterse gladheid voorkomen beter is dan genezen wordt preventie verkozen boven curatieve actie. Daarnaast is het belangrijk de juiste middelen op de juiste wijze in te zetten.

3. Kaders en ontwikkelingen

Dit hoofdstuk beschrijft de gestelde kaders aan gladheidbestrijding in de gemeente Leudal. Het gaat hier om zowel wettelijke kaders en gemeentelijke kaders.

3.1 Wettelijke kaders/juridische aspecten

Omgevingswet

Vanaf 1 januari 2024 is de omgevingswet van kracht. Hierin staat de algemene zorgplicht opgenomen voor overheden bedrijven én burgers. De zorgplicht wordt echter verder ontleent uit het burgerlijk wetboek, en hieronder, bij Zorgplicht/ aansprakelijkheid, verder toegelicht. De impact van de omgevingswet op gladheidsbestrijding is daarmee beperkt gebleven.

Wegenverkeerswet (WVW) en Wegenwet

De Wegenverkeerswet (WVW) 1994 stelt regels vast voor de veiligheid en doorstroming van het verkeer op de openbare weg. Artikel 2 van de WVW verplicht wegbeheerders om de veiligheid van hun wegen te verzekeren, de weggebruikers en passagiers te beschermen, de weg in stand te houden en de bruikbaarheid daarvan te waarborgen, en zoveel mogelijk de vrijheid van het verkeer te waarborgen. Hieruit vloeit de verantwoordelijkheid voor de gladheidsbestrijding voort.

De Wegenwet bepaalt dat de wegbeheerder verantwoordelijk is voor de goede staat van onderhoud van de openbare weg. Tot de zorg behoort ook het bestrijden van gladheid (artikel 6:162 BW). Het gaat hierbij om een inspanningsverplichting van de wegbeheerder en niet om een resultaatsverplichting. De inspanningsverplichting geldt niet voor het gehele wegennet, maar alleen voor die wegen die zijn opgenomen in het uitvoeringsplan gladheidbestrijding. De Wegenwet zal op een later moment worden opgenomen in de Omgevingswet, hier is nog geen datum voor bekend.

De uitvoering van de strooiwerkzaamheden is soms in strijd met de regelgeving uit de Wegenverkeerswet. Daarom is het mogelijk om via een ministeriële beschikking een vrijstelling van een aantal bepalingen te ontvangen. Denk aan het toestaan van het rijden op fietspaden en busbanen met voertuigen, op wegen met een vrachtwagenverbod en in milieuzones. Maar ook de aanwezigheid van uitstekende delen op voertuigen ten behoeve van de opbouw van strooi- en sneeuwruimmaterieel. In de gemeente Leudal wordt deze vrijstelling niet aangevraagd.

Zorgplicht/aansprakelijkheid

Vanuit de zorgplicht is de gemeente verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen omtrent gladheidbestrijding. Deze maatregelen moeten worden genomen om de veiligheid en mobiliteit van bewoners en bezoekers te waarborgen.
Vanuit het Burgerlijk Wetboek bestaat een risicoaansprakelijkheid voor de wegbeheerder ten aanzien van wegen die niet voldoen aan de eisen. Doordat gladheid geen betrekking heeft op de structuur van het wegdek kan de wegbeheerder hier niet aansprakelijk voor gesteld worden. Echter geld wel de zorgplicht dat de wegbeheerder maatregelen neemt om het risico te beperken waar mogelijk. Daarnaast wordt van weggebruikers verwacht dat zij hun gedrag aanpassen aan de weersomstandigheden. Bij winterse gladheid betekent dit dat een weggebruiker met een grote mate van oplettendheid en voorzichtigheid aan het verkeer deelneemt. Ook wordt een bepaalde mate van zelfredzaamheid en maatschappelijke verantwoordelijkheid van inwoners, bedrijven en instellingen verwacht.
De zorgplicht van de gemeente gaat dus niet zover dat de veiligheid te allen tijde gegarandeerd moet worden. Wel dient aangetoond te worden dat de gemeente aan haar zorgplicht heeft voldaan, dit doet de gemeente met het uitvoeringsplan gladheidbestrijding.

Inspanningsverplichting

Op basis van de vastgestelde maatregelen opgenomen in het uitvoeringsplan gladheidbestrijding heeft de gemeente een inspanningsverplichting. Zij moet kunnen aantonen dat ze voldoet aan de vastgestelde maatregelen in het plan. Voorlichting aan burgers over het gemeentelijke beleidsplan gladheidbestrijding is een wezenlijk onderdeel van de inspanningsverplichting.

ArboWet

Gladheidbestrijding vindt vrijwel altijd plaats onder moeilijke omstandigheden voor het uitvoerende personeel: koude weersomstandigheden, vaak in nachtelijke uren en op gladde wegen. De kaders voor de inzet en de arbeidsomstandigheden van het personeel zijn bepaald in de Arbeidstijdenwet en de Arbowet.
De regels voor de arbeidstijden en consignatie zijn vastgelegd in de Arbeidstijdenwet en het Arbeidstijdenbesluit. De bepalingen hebben betrekking op de maximale arbeidsduur per etmaal, per week en per maand en op de maximale duur van de consignatie.

Wet aansprakelijkheid verordening provincies en gemeenten (WABP)

Hierin staat vermeld dat gemeenten aansprakelijk zijn voor materiële en/of letselschade van weggebruikers, veroorzaakt door gladheid op de wegen die zij beheren.

3.2 Gemeentelijke beleidskaders

CROW

Het CROW is het Nederlandse kennisplatform voor de openbare ruimte en de infrastructuursector. De kennis en richtlijnen van het CROW worden dan ook breed gedragen. Voor de gladheidbestrijding bundelt CROW al jaar en dag alle informatie op het gebied van gladheidbestrijding. In april 2024 is de uitgave van het CROW gebundeld en geactualiseerd. De gemeente Leudal hanteert deze uitgave als leidraad.

3.3 Trends en ontwikkelingen

Milieuaspecten

Het gebruik van strooizout heeft effect op het grondwater, het zout wordt door het smelten van de sneeuw of regenwater weggespoeld en komt in de natuur terecht. Hierdoor stijgt het zoutgehalte in de bodem, wat effect heeft op de flora en fauna. Om dit te voorkomen is het belangrijk dat beplanting in de directe omgeving van strooiroutes beter bestand zijn tegen een zoute omgeving. Daarnaast vindt zoutbelasting plaats tijdens het rustseizoen van de beplanting waardoor de effecten minder groot zijn. Niet alleen op beplanting heeft het gebruik van strooizout effect maar ook op dieren. Het hebben van een goed telemetrie-systeem is van belang om de effecten op de flora en fauna te beperken. Met behulp van het systeem kan beter bepaald worden wanneer en hoeveel zout gestrooid moet worden om de milieuaspecten hiervan zoveel mogelijk te beperken. Op wegen waarvan de waterafvoer niet is aangekoppeld op de riolering, vloeit het zout mee naar het oppervlaktewater. Door de corrosieve eigenschappen richt strooizout ook schade aan het wegdek en aan de civiele kunstwerken aan. Deklagen van veelvuldig gestrooide wegen/brugdekken moeten in de regel eerder worden vervangen dan bij wegen die minder of niet worden gestrooid. Vorstschade aan de wegen, dat optreedt door intrekkend en bevriezend vocht in asfaltverhardingen, wordt door het veelvuldig strooien met zout vergroot.

Duurzaamheid

Duurzaamheid is een steeds groter thema binnen beheer in de openbare ruimte. Hierbij geldt dat gladheidbestrijding zo duurzaam mogelijk uitgevoerd wordt, zoals bij het inkopen van goederen, strooizout en diensten waarbij wordt voldaan aan geldende regels voor duurzaam inkopen. Ook zal zo duurzaam mogelijk omgegaan worden met het gebruik van materialen om de levensduur te verlengen of gebruik van strooizout te minimaliseren. Om het gebruik van strooizout te verminderen wordt gebruik gemaakt van automatisch gedoseerd strooien. Doordat de strooiers een dynamische strooibreedte hebben kan op basis van de gps-module de strooibreedte aangepast worden per weg. Door het inzetten van een telemetrie-systeem wordt bepaald hoeveel zout nodig is om de gladheid tegen te gaan én wordt de hoeveelheid zout op de weg gemeten. Door het meten van de hoeveelheid zout kan bepaald worden of er voldoende zout op de wegen ligt of dat er nogmaals gestrooid moet worden.

Klimaatadaptieve maatregelen en bijkomende risico’s voor gladheidbestrijding

Een veranderende klimaatadaptieve inrichting heeft consequenties op de gladheidbestrijding. Bij het toepassen van een klimaatadaptieve maatregel dient rekening gehouden te worden met de gladheidbestrijding. Dit betekent dat nieuwe infrastructuren zo ontworpen moeten worden dat ze de veiligheid van weggebruikers niet in gevaar brengen. Klimaatadaptieve maatregelen zijn het afkoppelen van water, het langer vasthouden van water op het oppervlakte en het gebruik van waterdoorlaatbare stenen.

Samenstelling asfalt

De samenstelling van asfalt, zoals de dichtheid en de eigenschappen van de gebruikte materialen, bepaalt hoe goed het asfalt presteert onder verschillende weersomstandigheden. Dit is cruciaal voor gladheidbestrijding, omdat goed ontworpen asfalt minder snel glad wordt.

Momenteel vindt er een landelijke verschuiving in de verandering van de samenstelling van asfalt plaats. Sinds 2025 is een landelijk convenant van kracht waarin door de gehele markt is afgesproken de productietemperaturen van asfalt substantieel te verlagen. Hiervoor wordt door leveranciers geëxperimenteerd met samenstelling van asfalt met nieuwe additieven. Daarnaast vinden er ontwikkelingen plaats met het geheel vervangen van de (fossiele) component bitumen in asfalt. Deze veranderende samenstellingen van asfalt zullen effect hebben op de gladheidbestrijding, echter is nog niet inzichtelijk wat deze effecten direct zijn.

In de gemeente Leudal wordt LEAB (LageEnergieAsfaltBeton) toegepast. Hiervan is niet inzichtelijk wat het effect van gladheidbestrijding op het asfalt is. Verwacht wordt dat de impact minimaal zal zijn. Belangrijk is om bij aanleg van nieuw asfalt de gladheidbestrijding te monitoren en te evalueren. Dit wordt bijgehouden in het jaarlijks op te stellen uitvoeringsplan gladheidbestrijding.

4. Huidige situatie

4.1 Terugblik afgelopen periode

In de afgelopen beheerperiode hebben enkele wijzigingen plaats gevonden. Doordat een gedeelte van het materieel aan het einde van zijn levensduur was, heeft de gemeente nieuw materieel aangeschaft via huurkoop. Daarnaast is het nieuwe materieel uitgerust met een GPS-systeem. Hierdoor kan de strooier afgesteld worden op de breedte van de weg, dat voorkomt dubbel strooien en is ook duurzamer.

Op basis van de nieuwe aanbesteding voor gladheidbestrijding in de gemeente Leudal en het aanbestedingsresultaat is de gemeente vorig jaar overgestapt naar een andere aannemer. Daarnaast is de zoutopslag verplaatst naar en andere locatie. Met deze wijziging zijn de strooiroutes omgekeerd om zo snel mogelijk te kunnen starten met de strooiactie. Door het veranderen van aannemer en zoutopslag, en verplaatsen van het startpunt, kunnen de strooiroutes in de toekomst nog verder geoptimaliseerd worden in het uitvoeringsplan gladheidbestrijding.

Op het moment heeft de gemeente één gladheidmeldsysteem. In de afgelopen jaren is de ervaring dat dit niet toereikend is voor de volledige gemeente. Leudal is een grote plattelandsgemeente waardoor het verschil in temperatuur in de gemeente te groot is. Daarnaast vormt het hebben van één meldsysteem ook een risico, indien deze uitvalt is de gemeente kwetsbaar en heeft deze geen goed zicht op de situatie buiten. De wens is dan ook uitgesproken twee meetpunten toe te voegen om een goed overzicht van de gehele gemeente te creëren.

De ervaring leert dat de gebakken klinkers in de gemeente Leudal met de jaren steeds gladder worden. Belangrijk is dat deze op goed gebruikte routes bij winterse gladheid ook van gladheidbestrijding worden voorzien.

Voor de start van ieder strooiseizoen wordt tweemaal een schouw uitgevoerd. De eerste schouw is vier weken voor de start en de tweede schouw is twee voor de start. Daarnaast wordt na ieder seizoen een evaluatie met de aannemer uitgevoerd.

4.2 Aard en omvang areaal

Het aantal routes en de lengte waar gladheid bestreden wordt is weergegeven in de onderstaande tabel.

Aard	Type	Aantal strooiroutes	Afstand totaal	Eenheid
Strooiroute	Fietspaden	3	86,5	km
Strooiroute	Rijbanen	5	216,0	km
Strooiroute	Bruggenroute	1	7	stuks
Sneeuwroute	Fietspaden	3	74,2	km
Sneeuwroute	Rijbanen	5	90,5	km

De bruggenroute is toegevoegd om locaties met objecten die een verhoogd risico op bevriezing hebben, van gladheidbestrijding te voorzien.

4.3 Beschikbaar materieel

De gemeente Leudal beschikt over de volgende gladheidsbestrijdingsmaterieel:

- 5 rijbaan strooiers;
- 3 fietspad strooiers;
- 8 sneeuwploegen.

Van de vijf rijbaanstrooiers zijn er vier uitgerust met een GPS-systeem. In de toekomst dient de overige strooier vervangen te worden. Gelijktijdig dient deze en de fietspadstrooiers uitgerust te worden met een GPS-systeem. Bovenstaand materieel is eigendom van de gemeente. De onderstellen zijn in eigendom van de aannemer. De technische levensduur van een strooier bedraagt 12 jaar en voor een sneeuwploeg 15 jaar. Bij goed onderhoud is het mogelijk om de levensduur te verlengen.

4.4 Strooiroutekaart

Een belangrijk onderdeel van gladheidbestrijding zijn de strooiroutes, deze worden opgenomen in het uitvoeringsplan gladheidbestrijding. Jaarlijks wordt het uitvoeringsplan gladheidbestrijding, inclusief strooiroutekaart, geactualiseerd en vastgesteld door het College van B&W.

Het uitgangspunt voor de strooiroutekaart is dat de strooiroutes op elkaar aansluiten en binnen de vastgestelde tijd gestrooid kunnen worden. Om het gladheidbestrijding uitvoerbaar te houden is het van belang dat de strooiroutes niet te lang worden.

Bij het bepalen van de te strooien routes houdt de gemeente daarom rekening met:

- Doorgaande wegen die veelvuldig worden gebruikt. De weggebruikers op deze wegen bestaan niet alleen uit de bewoners van woningen langs deze weg, maar ook voor een groot gedeelte uit doorgaand verkeer, waaronder de bus;
- Vrij liggende fietspaden langs doorgaande wegen met een duidelijke verkeersfunctie (voor onder andere schoolgaande kinderen) en voldoende breedte voor het materieel;
- Civiele kunstwerken en objecten met een openbare functie die gevoelig zijn voor het optreden van gladheid, zoals viaducten, bruggen, opritten en klinker wegen, worden opgenomen in de bruggenroute.

Daarnaast zal rekening gehouden worden met de breedte van de wegen zodat materieel ook de mogelijkheid heeft om te strooien. Maar ook wordt gekeken naar de strooiroutes van andere wegbeheerders om de overgang goed te laten verlopen.

Naast de strooiroutekaart heeft de gemeente Leudal een sneeuwroutekaart. Hierop staan de vooraf bepaalde locaties die, bij sneeuwval, sneeuwvrij gemaakt worden. Deze maken onderdeel uit van het uitvoeringsplan gladheidbestrijding en wordt jaarlijks door het college van B&W vastgesteld.

4.5 Uitbreiding strooiareaal

De uitbreiding van het strooiareaal is een logische afgeleide van een uitbreiding van het algehele areaal van de Gemeente Leudal. Zodoende wordt een uitbreiding van het te strooien areaal geconstateerd tijdens de beheertoets. Areaal uitbreidingen worden een keer per jaar, gelijktijdig met het uitvoeringsplan, beschouwd en zo nodig opgevoerd in de kadernota. Het toegevoegde strooiareaal wordt opgenomen in het uitvoeringsplan gladheidbestrijding en de strooiroutekaart. Als blijkt dat hiervoor extra materieel nodig is wordt hiervoor een aanvraag tot uitbreiding ingediend via de kadernota.

De volgende locaties/gebieden zijn al benoemd als areaal uitbereiding in de komende beheerperiode:

- Na de realisatie van de provinciale weg, N280, komt een gedeelte van de huidige route, uitbreidingen en/of aangepaste wegaansluitingen bij het areaal van de gemeente Leudal voor de gladheidbestrijding;
- Het industriegebied Zevenellen is op het moment in eigendom van een ontwikkelingsmaatschappij. De gemeente voorziet deze wegen al van gladheidbestrijding. Enkel de eigendomssituatie wordt nog gewijzigd;
- In de evaluatie is geduid dat gebakken klinkers onderdeel dienen te worden van de bruggenroute om onveilige situaties te voorkomen.

5. Strategie

Dit beleidsplan gladheidbestrijding schetst de kaders waarbinnen de gladheidsbestrijding opereert. De gedetailleerde uitwerking vindt plaats in het uitvoeringsplan gladheidbestrijding, dat jaarlijks aan de hand van de evaluatie en monitoringscyclus bijgewerkt wordt. De gemeente Leudal probeert mee te gaan in de ontwikkelingen rondom strooien, op diverse aandachtsgebieden, waaronder techniek, logistiek, milieu en veiligheid.

5.1 Werkproces

In figuur 1 is de Wereld van Beheer weergegeven. Hierin staan de verschillende taakvelden die genomen worden om gladheidbestrijding uit te voeren. Zoals elke beheertaak is gladheidbestrijding een continu proces:

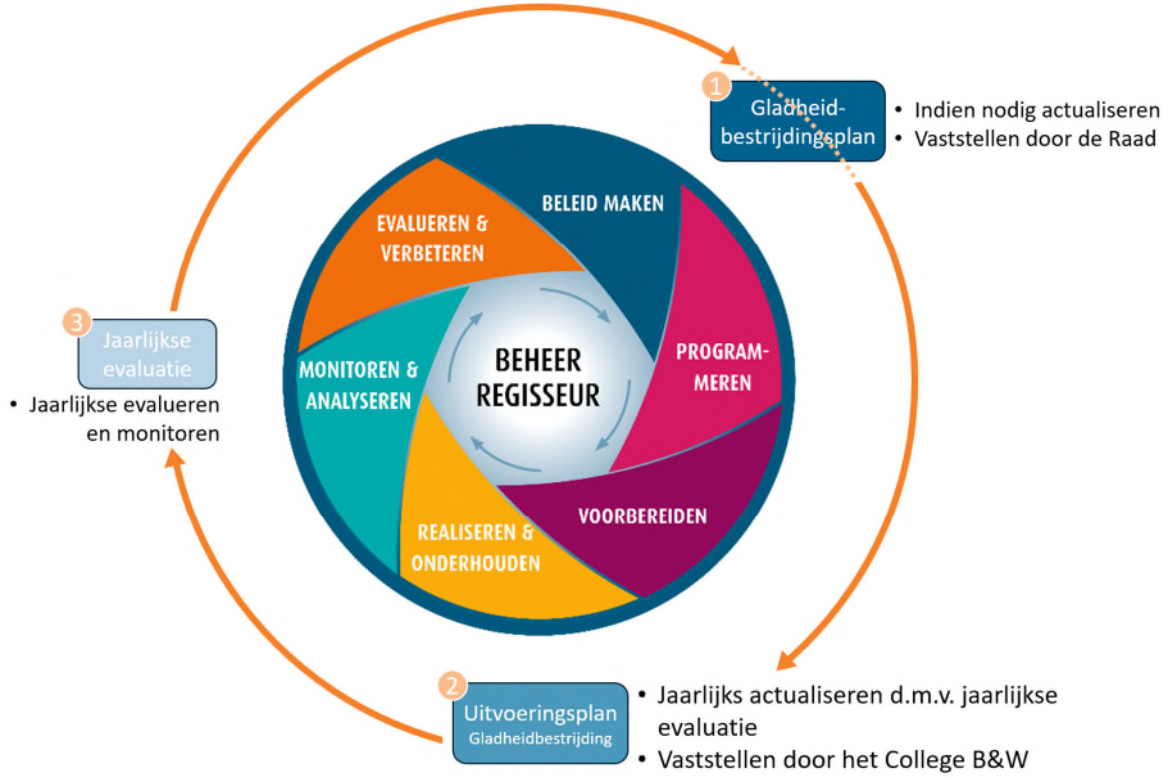
- Het al bestaande **beleid** en de bijbehorende ambities zoals kwaliteitsniveau, duurzaamheid en dienstverleningen vormen de basis voor de uit te werken beleidskaders.
- In opdracht van het college wordt door de gemeentelijke organisatie het beleidsplan gladheidbestrijding opgesteld, **programmeren**.
- **Voorbereiden**: middels een uitvoeringsplan gladheidbestrijding worden afspraken gemaakt tussen de gemeentelijke organisatie en de uitvoerende partijen.
- De verantwoordelijkheid voor het **realiseren en onderhouden** van gladheidbestrijding wordt door de gladheidscoördinatoren uitgevoerd. De dienstdoende coördinator controleert en houdt zicht op de uitvoering van werkzaamheden.
- Elke strooiactie wordt **gemonitord en geanalyseerd**, hierbij wordt geregistreerd wat en wanneer er gestrooid is en de binnengekomen meldingen van inwoners. De uitvoerende partijen en de gemeente analyseren deze gegevens.
- **Evalueren en verbeteren**: de gemeentelijke organisatie evalueert jaarlijks de verzamelde informatie en informeert het College over de resultaten van de afgelopen winterperiode. Op basis daarvan adviseren zij over eventuele aanpassingen/ verbeteringen omtrent het uitvoeringsplan gladheidbestrijding.



Figuur 1, De wereld van Beheer (Antea Group)

5.2 Proces gladheidbestrijding

In onderstaande figuur zijn de vervolgstappen van het beleidsplan gladheidbestrijding en het uitvoeringsplan gladheidbestrijding schematisch inzichtelijk gemaakt.



Figuur 2, Proces Gladheidbestrijding (Antea Group)

In het hierboven genoemde schema komen de volgende drie stappen aan bod:

Stap 1: Het opstellen of actualiseren van het beleidsplan gladheidbestrijding Leudal, deze wordt door de gemeenteraad vastgesteld. Dit plan stelt de (beleids)kaders en is de basis voor het uitvoeringsplan gladheidbestrijding. Indien grote wijzigingen plaatsvinden dient het plan geactualiseerd te worden.

Stap 2: Indien nodig wordt elk jaar, voor ieder strooiseizoen, het uitvoeringsplan gladheidbestrijding opgesteld/ geactualiseerd. Dit wordt door het College van B&W vastgesteld.

Stap 3: Elk jaar na het strooiseizoen vindt een evaluatie en monitoring plaats. Op basis hiervan wordt indien nodig het beleidsplan gladheidbestrijding geactualiseerd. Mocht dit niet nodig zijn, dan wordt enkel het uitvoeringsplan gladheidbestrijding geactualiseerd op basis van de evaluatie.

5.3 Uitvoeringstechnieken

Het strooiseizoen vindt plaats van 1 november tot en met 30 april het jaar daaropvolgend. De gladheidscoördinator is verantwoordelijk voor het bepalen van het uitrukmoment. Tijdens het strooiseizoen worden de volgende responstijden nagestreefd:

- Binnen 60 minuten na alarmering dienen de medewerkers van de aannemer aanwezig te zijn op de route. Dit geldt zowel voor de hoofdrijbaanroutes als fietspadroutes;
- De maximale tijdsduur van enige strooiactie mag, vanaf het begin van het zout op de weg brengen, onder normale omstandigheden, niet meer dan 2,5 uur bedragen.

Preventieve gladheidbestrijding

Deze vorm van gladheidbestrijding wordt toegepast om gladheid op wegen te voorkomen vóórdat deze optreedt. Afhankelijk van de weersomstandigheid wordt preventieve gladheidbestrijding op diverse manieren toegepast. De gladheidcoördinator bepaalt welke methode het best passend is.
De gemeente Leudal strooit preventief. Bij langer aanhoudende gladheid wordt ook curatief gestrooid.

Curatieve gladheidbestrijding

Onder curatieve gladheidbestrijding vallen maatregelen die worden genomen om gladheid te behandelen nádat deze is opgetreden. In tegenstelling tot preventieve gladheidbestrijding richt curatieve gladheidbestrijding zich op het verminderen van de effecten om de reeds bestaande gladheid op wegen te bestrijden door sneeuw en ijs te verwijderen. Curatieve gladheidbestrijding kan op diverse manieren worden aangepakt, dat wordt door de desbetreffende gladheidcoördinator bepaald.

Sneeuwval

Bij aanhoudende of langdurende sneeuwval gaan we over naar de sneeuwroute, hierbij worden aanvullende maatregelen ingezet om vooraf bepaalde locaties sneeuwvrij en begaanbaar te maken. Deze sneeuwroutes maken onderdeel uit van het uitvoeringsplan gladheidbestrijding.

In Bijlage I is een overzicht weergegeven van soorten gladheid en hoe winterse gladheid ontstaat.

5.4 Uitvoeringsplan gladheidbestrijding

In het uitvoeringsplan gladheidbestrijding worden enkele onderwerpen beschreven en ieder jaar vóór het strooiseizoen geactualiseerd op basis van de jaarlijkse evaluatie (zie Figuur 1, paragraaf 5.1).
Het gaat hierbij om de volgende onderwerpen:

- Strooiroutekaart;
- Uitbreiding strooiareaal;
- Inkoop strooizout;
- Materiaal/materieel;
- Maatregelen bij sneeuwval;
- Communicatieprocedure.

5.5 Monitoring

De gladheidcoördinator van Leudal heeft verschillende tools ter beschikking om het juiste uitrukmoment te bepalen.

Gladheidmeldsysteem/weersverwachting

Door middel van sensoren in de weg wordt gemeten wat de toestand van het wegdek, de temperatuur en de vochtigheid van de lucht is. Het gladheidmeldsysteem signaleert aankomende gladheid, waardoor daadwerkelijke gladheid niet of nauwelijks meer onverwachts hoeft voor te komen. Ook wordt aan de hand van het gladheidmeldsysteem de hoeveelheid zout bepaald.
De gemeente Leudal beschikt over één gladheidmeldsysteem, gelegen aan de Leveroyseweg in Heythuysen.

Om gerichter en meer klimaat bewust te strooien dient het gladheidmeldsysteem uitgebreid te worden. Deze uitbereiding verkleint het risico op uitval en geeft een beter inzicht in toestand van het wegdek en temperatuur van de gehele gemeente. De volgende twee locaties zijn voorzien voor een dekkend gladheidmeldsysteem:

- Leudalweg;
- Hoogstraat tussen Ell en Hunsel.

Leudal zal rond 2029 de overstap maken naar een servicecontract voor het gladheidmeldsysteem en de weerdienst. Hierbij wordt het plaatsen en onderhoud van de sensoren, én de weerdienst bij één servicepartij ondergebracht. Tegelijkertijd stelt deze nieuwe manier van werken de gemeente in staat om gladheidgegevens te ontsluiten naar buurgemeenten en de provincie.

Overige monitoring

Daarnaast zijn er ook nog andere wijzen waarop gemonitord wordt.
Denk daarbij onder andere aan:

- Weerbureau;
- Neerslagbeelden en satellietfoto's;
- Meldingen door inwoners en/of andere weggebruikers;
- Eigen waarnemingen.

Tijdens de uitvoering van een strooiactie kan de gladheidcoördinator deze live volgen via een track & trace systeem. Dit tracking systeem wordt gebruikt bij schadeclaims en het toezichthouden op de aannemer. Daarnaast wordt de informatie gebruikt voor de evaluatie.

Meldingen

Meldingen in Leudal worden meegenomen bij de monitoring van gladheidbestrijding. Deze meldingen worden in een beheersysteem inzichtelijk gemaakt en meegenomen in de evaluatie.

Verantwoording/rapportage

Na iedere strooiactie en/of uitruk stelt de gladheidcoördinator een logboek op. In dit logboek worden alle relevante gegevens, zoals het tijdstip van de ontvangen melding, de uitruk en de ingestelde dosering vermeld. In de monitoring worden de meetresultaten uit het gladheidmeldsysteem gehaald en in verband gebracht met uitrukmoment en inzet.

Evaluatie

Zoals in hoofdstuk 5.1 Werkproces is aangegeven wordt na ieder strooiseizoen een evaluatie gehouden. In deze stap worden meldingen vanuit inwoners geanalyseerd. Daarnaast wordt informatie uit het logboek bekeken en worden de meetresultaten naast de uitrukmomenten en inzichten gelegd. Op basis hiervan vindt een verbetering van het huidige uitvoeringsplan gladheidbestrijding plaats en indien nodig wordt de strooiroutekaart geactualiseerd. Bij grote wijzigingen in kader, financiën en/of het proces dan wordt het huidige beleidsplan gladheidbestrijding geactualiseerd.

5.6 Taakverdeling uitvoering/organisatie

Gladheidcoördinator

Voorafgaand aan de gladheidbestrijdingsperiode wordt een consignatierooster opgesteld, waarop wordt aangegeven wie als gladheidscoördinator optreedt. De dienstdoende gladheidcoördinator is verantwoordelijk voor het bepalen wanneer en hoe gladheid bestreden wordt binnen de vastgestelde kaders. Indien de gladheidcoördinator twijfelt kan deze overleggen met de coördinator van de week ervoor. Vervolgens stuurt de gladheidcoördinator de aannemer aan. Daarnaast coördineert en houdt de gladheidcoördinator toezicht op de uitvoering.
De gladheidbestrijding is opgenomen in de consignatiedienstregeling. Dit houdt in dat de dienstdoende gladheidcoördinator telefonisch bereikbaar is. De consignatievergoeding is door het College van B&W vastgesteld.

Aannemer

Een externe aannemer voert de gladheidbestrijding uit op het strooiareaal in Leudal. De aannemer faciliteert zowel de capaciteit als het onderstel voor de strooiers. De coördinator vanuit de aannemer is het eerste aanspreekpunt voor de gladheidcoördinator van de gemeente en is bereikbaar via één telefoonnummer.

Buitendienst

Enkel bij sneeuwval wordt ook de buitendienst ingezet om vooraf bepaalde locaties sneeuwvrij te maken.

5.7 Veiligheid & risico's

De veiligheidsaspecten bij de gladheidbestrijding hebben betrekking op het gebruik van materiaal en materieel en op de uitvoering. Vóór de start van het winterseizoen zorgt de gladheidcoördinator ervoor dat alle in de uitvoering actieve medewerkers actief geïnformeerd en geïnstrueerd zijn met betrekking tot de procedures over Arbo en veiligheid. De belangrijkste zaken die worden doorlopen zijn:

- De te strooien hoeveelheden wegenzout;
- Het omgaan met dooimiddelen;
- Het controleren van doseerinstellingen;
- Het bedienen van, en werken met, gladheidbestrijdingsmaterieel;
- Onveilige situaties tijdens strooien.

De zaken worden eveneens opgenomen in het door Leudal op te stellen uitvoeringsplan gladheidbestrijding. Het gladheidbestrijdingsmaterieel moet conform de Arbowetgeving voorzien zijn van CE-markering en een bijbehorende EG-verklaring en jaarlijks volgens de COM-keur gecontroleerd te worden.

Daarnaast moet rekening gehouden worden met het feit dat zout verkeer nodig heeft om effectief te kunnen werken en gladheid te bestrijden.
Bij minder verkeer of op fietspaden kan het langer duren voordat het zout effectief is en blijft de kans op gladheid langer bestaan.

5.8 Communicatie

Interne communicatie

In het uitvoeringsplan gladheidbestrijding wordt de interne communicatie geborgd. Hierin worden de verwachtingen vastgelegd. Deze wordt voorafgaand aan het strooiseizoen met het personeel gedeeld. De gladheidcoördinator is het primaire aanspreekpunt over gladheidbestrijding. Daarnaast beschikt de dienstdoende gladheidscoördinator over de gladheidstelefoon, met deze telefoon wordt de aannemer ingelicht bij een uitrukmoment.

Externe communicatie

Inwoners hebben de mogelijkheid om via de meld- en klachtenlijn van de gemeente een klacht betreffende de gladheidbestrijding in te dienen. Deze worden indien nodig besproken in de evaluatie. In uitzonderlijke gevallen worden de klachten binnen kantooruren direct gemeld bij de gladheidcoördinator.

Daarnaast worden inwoners via verschillende communicatiemiddelen (website, sociale media, nieuwsbrief) geïnformeerd over de wijze van gladheidbestrijding van de gemeente. Dit draagt onder andere bij aan een positieve beeldvorming over gladheidbestrijding om klachten te beperken.

De volgende zaken omtrent gladheidbestrijding worden op de website geplaatst en jaarlijks geactualiseerd:

- Wanneer en waarom we strooien;
- Strooiroutekaart en sneeuwroute;
- Informatie over participatie en wat inwoners en bedrijven zelf kunnen doen aan gladheidbestrijding;
- De mogelijkheid om vragen te stellen of klachten in te dienen.

Participatie

Indien een burgerinitiatief omtrent gladheidbestrijding wordt ingediend, wordt een eenmalige bijdrage van maximaal € 250,- euro geleverd.

Naast mogelijkheid tot initiatieven van inwoners stelt de gemeente zout beschikbaar voor sociaal maatschappelijke voorzieningen.

Afstemming overige wegbeheerders

Het beleidsplan gladheidbestrijding zal worden afgestemd met omliggende wegbeheerders om de veiligheid met betrekking tot gladheidbestrijding te borgen. Hierbij worden afspraken gemaakt met wegbeheerders van aangrenzende gemeenten over grensoverschrijdende zaken om zo optimaal mogelijk te strooien. Met de aangrenzende gemeente in België worden geen aanvullende afspraken gemaakt, omdat het hier geen doorgaande wegen betreft.

6. Financiën

De uitgaven van gladheidbestrijding zijn afhankelijk van de weersomstandigheden. In onderstaande begroting wordt uitgegaan van een gemiddelde winter. Hieronder zijn de kosten voor gladheidbestrijding uiteengezet:

Exploitatie	2025	2026 t/m 2029
Zout	€ 15.000, -	€ 15.000, -
Participatie (zoutleverantie inwoners)	€ 10.000, -	€ 10.000, -
Inhuur Tractie	€ 250.000, -	€ 250.000, -
Onderhoud materieel all-in	€ 55.000, -	€ 55.000, -
Onderhoud gladheidsensoren	€ 6.000, -	€ 6.000, -
Kapitaallasten	€ -	€ 28.000, -
Totaal	**€ 336.000, -**	**€ 364.000, -**

Daarnaast zijn een aantal investeringen in het noodzakelijk materieel voor de gladheidsbestrijding voorzien. Afgelopen periode zijn een aantal strooiers vervangen. Omdat destijds de middelen niet beschikbaar waren, is er gekozen voor huurkoop. Met de ingang van het nieuwe beleidsplan wordt dit materieel definitief aangeschaft. Het betreft:

- 3x Rijbaanstrooiers;
- 1x Fietspadstrooier.

Daarnaast worden er middelen gereserveerd voor het uitbreiden van het gladheidmeldsysteem met twee nieuwe locaties. Met deze nieuwe locaties kan de gladheidbestrijding effectiever en efficiënter plaatsvinden, zoals beschreven in H5.5. Het betreft:

- Aanschaf twee nieuwe sensoren compleet.

Investeringen	2025	2026 t/m 2029
Hoofdrijbaanstrooiers	€ 146.000, -	€ 60.000, -
Fietspadstrooiers	€ 45.000, -	€ 90.000, -
Sneeuwploeg	€ 15.000, -	€ 60.000, -
Meetsensoren	€ 32.000, -	€ -
Totaal	**€ 238.000, -**	**€ 210.000, -**

In bovenstaande tabellen is geen indexatie meegenomen naar de toekomst.

In het geval van areaal uitbreiding dient rekening gehouden te worden met:

- Hogere exploitatielasten, door uitbreiding van de strooiroutes;
- Investeringen ten gevolge van vervanging of uitbreiding van het strooimaterieel;
- Indexatie.

7. Tot slot

Vanuit dit beleidsplan gladheidbestrijding is het van belang de vervolgstappen tijdig uit te voeren om gladheidbestrijding zo efficiënt en effectief mogelijk te laten verlopen. Stappen die hiervoor gezet moeten worden zijn:

- Het uitvoeringsplan gladheidbestrijding opnieuw opstellen;
- Uitbreiding van gladheidmeldsystemen om de dekking van de gemeente te verbeteren, op de volgende locaties:
    - Leudalweg;
    - Hoogstraat tussen Ell en Hunsel.
- Na ieder strooiseizoen een evaluatie en monitoring uitvoeren;
- Op basis van de evaluatie, het uitvoeringsplan gladheidbestrijding voor ieder strooiseizoen actualiseren en communiceren;
- Indien grote wijzigingen plaatsvinden dient het beleidsplan gladheidbestrijding geactualiseerd te worden.

Bijlage I: Ontstaan gladheid

Voor het ontstaan van wintergladheid is altijd het samengaan van twee componenten vereist: vocht en een wegdektemperatuur onder het vriespunt.

Om wintergladheid doeltreffend te bestrijden (of eigenlijk beter: te voorkomen) is het belangrijk goed inzicht te hebben in de verschillende oorzaken van wintergladheid. Wintergladheid is te herleiden tot drie soorten gladheid, dit zijn:

- Het bevriezen van een natte weg;
- Het neerslaan van vocht uit de lucht op het wegdek of wel condensatie;
- Neerslag.

Gladheid door bevriezing

De weg is nat en de temperatuur van het wegoppervlak daalt. Wanneer de wegdektemperatuur onder het vriespunt komt zal het op de weg aanwezige vocht bevriezen en een dun laagje ijs vormen.

Gladheid door condensatie

Het neerslaan van vocht uit de lucht op het wegdek komt voor, als de wegdektemperatuur lager is dan het dauwpunt. Het dauwpunt is die temperatuur waarbij waterdamp begint te condenseren door afkoeling van de lucht zonder dat er vocht wordt toegevoerd of afgevoerd.
De hoeveelheid waterdamp die de lucht kan bevatten hangt af van de temperatuur; hoe lager de temperatuur, des te minder vocht er in kan. Het teveel aan vocht zet zich tijdens en na de afkoeling af als dauw.

Condensatiegladheid

In de praktijk zie je, dat als het verschil tussen wegdektemperatuur en dauwpunt temperatuur meer dan ongeveer twee graden bedraagt, de weg na twee uur door condensatie nat is. Daalt de temperatuur van het wegdek onder nul, dan bevriest het vocht op de weg en is er sprake van condensatiegladheid. Het omgekeerde proces kan evenwel ook plaats vinden. Bij aanvoer van droge lucht met een dauwpunt temperatuur die twee graden lager ligt dan de wegdektemperatuur, droogt een natte weg na enkele uren op.

Dauw

Dauw is condensatie en kan alleen ontstaan bij heldere hemel als de zon onder is. Het wordt gevormd tijdens een uitstralingsproces, waarbij echter ook waterdamp nodig is; de lucht moet dus ook voldoende vochtig zijn. Als de wegdektemperatuur lager is dan het dauwpunt, slaat het vocht uit de lucht neer op het wegdek. Daalt de temperatuur van het wegdek onder nul, dan bevriest het vocht op de weg.

Mistvorming

De omstandigheden die gunstig zijn voor dauwvorming liggen dicht bij die omstandigheden welke gunstig zijn voor mistvorming. Als er eenmaal mist ontstaan is, dan kan zich geen dauw meer vormen. Hier geldt ook, dat als de wegdektemperatuur lager is dan het dauwpunt, het vocht uit de lucht neerslaat op het wegdek. Daalt de temperatuur van het wegdek onder nul, dan bevriest het vocht op de weg.

Rijpafzetting

Als de wegdektemperatuur al onder nul is voor het proces van start gaat (de wegdektemperatuur komt onder het dauwpunt), dan treedt er sublimatie op {van een gasvormige (lucht) naar een vaste (rijp) toestand}. 12 Beleidsplan Gladheidbestrijding 2020-2024 Met andere woorden: het vocht uit de lucht slaat neer op het wegdek in de vorm van ijskristallen. Rijpafzetting op zich is niet glad, maar als men er over rijdt smelt dit, het vocht bevriest en er ontstaat wintergladheid.

Ruige rijp

Onderkoelde waterdruppeltjes die bevriezen bij botsing tegen voorwerpen noemt men ruige rijp of ruige vorst. Ruige rijp kan vooral optreden bij mist als de temperatuur onder nul is. Als de wegdektemperatuur al onder nul is en de wegdektemperatuur komt onder het dauwpunt, dan vindt er sublimatie plaats. Ook hier ontstaat wintergladheid als men er overheen rijdt, net zoals bij rijpafzetting, bovendien is het zicht meestal slecht. Zowel bij condensatie als sublimatie gaat de toestand van het wegdek geleidelijk en langzaam over van een droog –

naar een vochtig – naar een nat wegdek. Sterk afhankelijk van hoeveel graden de wegdektemperatuur onder het dauwpunt ligt. Hoe groter het verschil in graden, des te sneller vindt het vochttransport uit de lucht plaats.

Gladheid door neerslag

De meest voorkomende vormen van neerslag die gladheid veroorzaken, zijn sneeuw en ijzel. Hagel kan eveneens gladheid doen ontstaan, maar is in de regel van korte duur.

Sneeuw

Bij temperaturen rond het vriespunt valt uit winterse buien soms motsneeuw of korrelsneeuw. Gewone sneeuw bestaat uit sterk vertakte ijskristallen die samengeklonterd zijn tot vlokken; om grote sneeuwvlokken te krijgen mag het niet meer dan vijf graden vriezen. Bij strenge vorst treedt nauwelijks samenklontering op van sneeuwvlokken en resteert er slechts poedersneeuw. Vaak komt het voor dat de sneeuw door een luchtlaag valt met een temperatuur boven nul graden. In dat geval zal de sneeuw gedeeltelijk smelten. Op het wegdek komt dan een mengsel van regen en sneeuw terecht, dat wel “natte sneeuw “genoemd wordt.

IJzel

IJzel ontstaat wanneer regen, motregen of gedeeltelijk uit vloeibaar water bestaande ijsregen op een weg valt waarvan de temperatuur onder nul is. De regen of motregen, die soms onderkoeld is, bevriest dan zodra hij in aanraking komt met de grond of met voorwerpen die kouder zijn dan nul graden; de ijsregen vriest erop vast. Valt de regen of motregen door een onderste koude laag, dan bevriest ze geheel of gedee1telijk. De regen en motregen gaan over in ijsdeeltjes, al dan niet omringd door water, die tenslotte het aardoppervlak bereiken als ijsregen en daar direct een laagje ijs vormen.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
Postbus 959
6200 AZ Maastricht

Copyright ©
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl