

## Memo

Datum 25 september 2012

Onderwerp Besluitvormingscriteria en -proces voor inzet aangepaste dienstregeling

### Inleiding

De afgelopen drie winters hebben reizigers lange vertragingen opgelopen en was de reisinformatie onvoldoende. Wij kunnen dus stellen dat ondanks de gerealiseerde verbeteringen, het spoorstelsel kwetsbaar blijft onder winterse omstandigheden. De analyse van 3 feb 2012 bevestigt dit. Waarbij de kwetsbaarheid niet uitsluitend een resultante is van de storingen in de infrastructuur, het materieel en de daaruit volgende gemiste/vertraagde personeelsoverstappen. Ook de huidige wijze van de operationele be- en bijsturing is kwetsbaar gebleken.

Dat is de realiteit van vandaag. NS en ProRail nemen echter geen genoegen met deze realiteit, het moet beter. Op termijn willen NS en ProRail onder zo veel mogelijk omstandigheden betrouwbaar vervoer en goede reisinformatie aan de reiziger kunnen bieden. Hiervoor zijn NS en ProRail een algemene meerjarige verbeteraanpak gestart waarin het samenspel van infrastructuur, materieel, personeel, het logistieke plan en de be- en bijsturing geoptimaliseerd wordt, vertrekkend vanuit de behoeften en wensen van de reiziger.

Gezien de meerjarige doorlooptijd van deze verbeteraanpak, moeten wij in de tussentijd beperkingen aanvaarden. Daarmee is aan NS en ProRail de opgave om zo goed mogelijk om te gaan met de kwetsbaarheid van het spoorstelsel. De aanpak voor komende winter(s) is erop gericht om ook bij meerdere infrastructuur- en materieelstoringen zoveel mogelijk "in control" te blijven en de gevolgen voor de reizigers te beperken.

Voor komende winter wordt er gewerkt aan een samenhangend pakket van wintermaatregelen. Maatregelen om het aantal verstoringen in de infrastructuur en materieel omlaag te brengen, sneller herstel daarvan te realiseren en de bijsturing van de treindienst (dienstregeling, infrastructuur, materieel en personeel) en reisinformatie te verbeteren. Ondanks deze aanvullende maatregelen, is het spoorstelsel de komende winter niet robuust genoeg om tijdens winterse omstandigheden de reguliere dienstregeling op een betrouwbare wijze te rijden. Bij verwacht winterweer wordt daarom de komende jaren gekozen voor betrouwbaarheid en voorspelbaarheid voor de reizigers boven frequentie. Dit betekent dat NS en ProRail sneller en vaker gaan besluiten om over te gaan op een aangepaste dienstregeling voor de volgende dag.

### Nut en noodzaak aangepaste dienstregeling

De kwetsbaarheid van het spoorstelsel maakt dat een combinatie van een aantal relevante storingen aan infrastructuur en materieel en daarvan afgeleide gemiste personeelsoverstappen ervoor kan zorgen dat de treindienst ernstig en langdurig verstoord raakt. Afgelopen winters is gebleken dat in winterse omstandigheden er een verhoogde kans is dat verstoringen in de infrastructuur en het materieel zich voordoen.

Tijdens de winter doen zich dus meer storingen voor, waardoor het risico op een (ernstig) verstoorde treindienst groter is. Door op winterse dagen een aangepaste dienstregeling in te zetten komt er capaciteit vrij die de filevorming vermindert en ruimte geeft om bij te sturen. Het inzetten van een aangepaste dienstregeling verkleint daarmee de kans op een ernstig verstoorde treindienst (zie bijlage I). Uit onderzoek van NS en ProRail blijkt dat tijdige inzet van de aangepaste dienstregeling ook op 4 december 2010 en op 3 februari 2012 de kans op een out-of-control situatie fors zou hebben verminderd. Daarnaast was er de afgelopen winter op 7 februari een vergelijkbare situatie in het aantal storingen als op 3 februari; door de inzet van een aangepaste dienstregeling is op 7 februari de treindienst echter niet in een verstoorde situatie beland (in tegenstelling tot 3 februari).

### Totstandkoming nieuwe criteria

Om te bepalen wat relevante weercriteria zijn voor de inzet van een aangepaste dienstregeling, is er in samenwerking met Meteo Consult een analyse gemaakt van de afgelopen 10 jaar. Voor alle winterse dagen zijn data verzameld over de verwachte hoeveelheid sneeuw/vorst, de daadwerkelijke hoeveelheid sneeuw/vorst, storingen in infrastructuur en materieel, punctualiteit, opgeheven treinen en dagverslagen (om te achterhalen of problemen weer gerelateerd waren). Ten eerste zijn deze data gebruikt om inzichtelijk te maken wat de impact van winterweer op het spoor is, ten tweede is het weersverloop de afgelopen winters inzichtelijk gemaakt en tenslotte is bepaald wat de consequenties zouden zijn geweest van de verschillende weercriteria.

Naast weercriteria is, gezien de impact van winterweer op infra en materieel, ervoor gekozen om de status van de infrastructuur/materieel nadrukkelijker mee te nemen in de besluitvorming voor een aangepaste dienstregeling.

## Naar een beslissingsondersteunend systeem

Om een goed onderbouwd besluit te kunnen nemen over aanpassing van dienstregeling is beslisinformatie over een aantal terreinen noodzakelijk: weersverwachting, impact weer op spoorstelsel, impact verstoringen op treindienst en impact van aangepaste dienstregeling op de klantbeleving. De afgelopen winters is op deze verschillende terreinen kennis en ervaring opgebouwd, deze kennis dient nog verder verfijnd te worden.

Op termijn willen NS en ProRail naar een beslissingsondersteunend systeem, waarin de kennis die opgebouwd is over weersverwachtingen, - realisatie, verstoringen en het effect daarvan op de treindienst is vastgelegd. Op basis daarvan kan worden bepaald of de dienstregeling bij een bepaald weertype wel/niet moet worden aangepast, wetende dat zelfs met zo'n systeem er altijd een risico blijft bestaan door de onvoorspelbaarheid van het weer. Totdat een dergelijk systeem er is, blijft de expert judgement een belangrijke factor in de besluitvorming. Zowel voor de beoordeling van de status van de infrastructuur en het materieel, als voor de beoordeling van de weersverwachting door een meteoroloog (krijgt prominentere rol en wordt eerder betrokken in het besluitvormingsproces).

## Dilemma

Het bepalen van een goed weercriterium is een dilemma. Niets is zo veranderlijk als het weer. Zo laten de gegevens van afgelopen 10 winters grote fluctuaties in weersverloop zien (bijlage II, grafiek 1-2). Door dit veranderlijke karakter van het weer, laat het zich ook moeilijk voorspellen. Weersverwachtingen zijn dan ook gebaseerd op de 'kans' dat een bepaald weertype zich voor doet. Het begrip kans geeft al aan dat de weersverwachting een grote mate van onzekerheid heeft. Deze onzekerheid is gelegen in het feit dat wij in Nederland een zeeklimaat hebben (in tegenstelling tot bijvoorbeeld Duitsland en Zwitserland).

Deze kans is zeer belangrijk gebleken bij het bepalen van de weerscriteria. Wij kunnen immers niet uitgaan van een temperatuurverwachting van -8C, maar een kans op -8C. De kansdrempel bepaald in grote mate het aantal dagen dat binnen het nieuwe weercriterium valt. Het dilemma daarin is als volgt:

- Als wij een kleine kans selecteren (kleine kans op x cm sneeuw of x graden) zullen er een groot aantal dagen binnen ons criterium vallen. Hierdoor zullen er relatief weinig dagen zijn dat het weer slechter is dan voorspeld en het criterium toch overschrijdt. Dus weinig dagen waarop wij geen aangepaste dienstregeling rijden terwijl het weer hier achteraf wel aanleiding toe hadden gegeven. Anderzijds zullen er ook een aanzienlijk aantal dagen zijn dat achteraf gezien het weer beter is dan verwacht en wij niet ons criterium overschrijden maar wel een aangepaste dienstregeling hebben ingezet.
- Als wij een grote kans selecteren (grote kans op x cm sneeuw of x graden) zullen er minder dagen binnen het criterium vallen. Hierdoor zullen er meer dagen zijn dat het weer toch ons criterium overschrijdt. Dus meer dagen waarop wij geen aangepaste dienstregeling rijden terwijl het weer hier achteraf wel aanleiding toe had gegeven. Anderzijds zullen er echter minder dagen zijn waarop achteraf gezien het weer beter is dan verwacht en wij niet ons criterium hebben overschreden maar wel een aangepaste dienstregeling hebben ingezet.

## Nieuw weerscriterium voor inzet aangepaste dienstregeling

Zoals in de vorige paragraaf besproken, wordt het aantal dagen met een aangepaste dienstregeling bepaald door de gekozen kansdrempel en de drempelwaarde in de hoeveel cm sneeuw en graden vorst. Voor komende winter is het adagium "better safe than sorry", dus kiezen NS en ProRail – met instemming van het Ministerie van IenM - bij verwacht winterweer voor betrouwbaarheid en voorspelbaarheid voor de reizigers boven frequentie. Dat heeft zich vertaald naar een kansdrempel van 10% en een drempelwaarde van 3CM sneeuw en 10 graden vorst. In tegenstelling tot vorige winters, wordt vorst dus ook opgenomen in het weerscriterium.

In de nieuwe weercriteria heeft de eerste keer dat er sneeuw en/of strenge vorst wordt verwacht een verbijzonderde plek gekregen. De afgelopen winters is namelijk gebleken dat de eerste 'winterdag' vaak tot problemen leidt, niet alleen in Nederland maar ook in het buitenland. Zodoende is besloten dat bij aanvang van het winterseizoen het onderstaande criterium van toepassing is. Mocht er na de eerste inzet van een aangepaste dienstregeling 6 weken lang geen aangepaste dienstregeling zijn ingezet, dan is dit criterium wederom actief.

*Eerste keer\*: bij een weersverwachting waarbij er ergens in Nederland meer dan 10% kans is op enige sneeuw en/of 10% kans is op een temperatuur <-10C, komt de volgende dag in aanmerking voor een aangepaste dienstregeling. Op basis van een expert judgement (mbt het weer en de status van infrastructuur, materieel en organisaties) en specifieke verwachtingen voor de Randstad, wordt uiteindelijk besloten om de dienstregeling wel/niet aan te passen.*

\* Eerste dag (bij start winter of na 6 weken zonder aangepaste dienstregeling) met een aangepaste dienstregeling. Onafhankelijk of op die dag uiteindelijk het weercriterium wel/niet is overschreden, is vanaf dan sprake van de tweede keer en is het andere criterium van toepassing.

Het weerscriterium alleen is dus niet bepalend of er wel/geen aangepaste dienstregeling wordt ingezet, maar fungeert als alerteringscriterium dat aangeeft of de volgende dag in aanmerking komt voor een aangepaste dienstregeling. Zodra dit criterium is overschreden krijgt de expert judgement een prominente rol in de besluitvorming. Deze expert judgement heeft betrekking op het weer, het verwachte effect daarvan op het spoorstelsel en de huidige status van de infrastructuur, het materieel en beide organisaties. De expert judgement

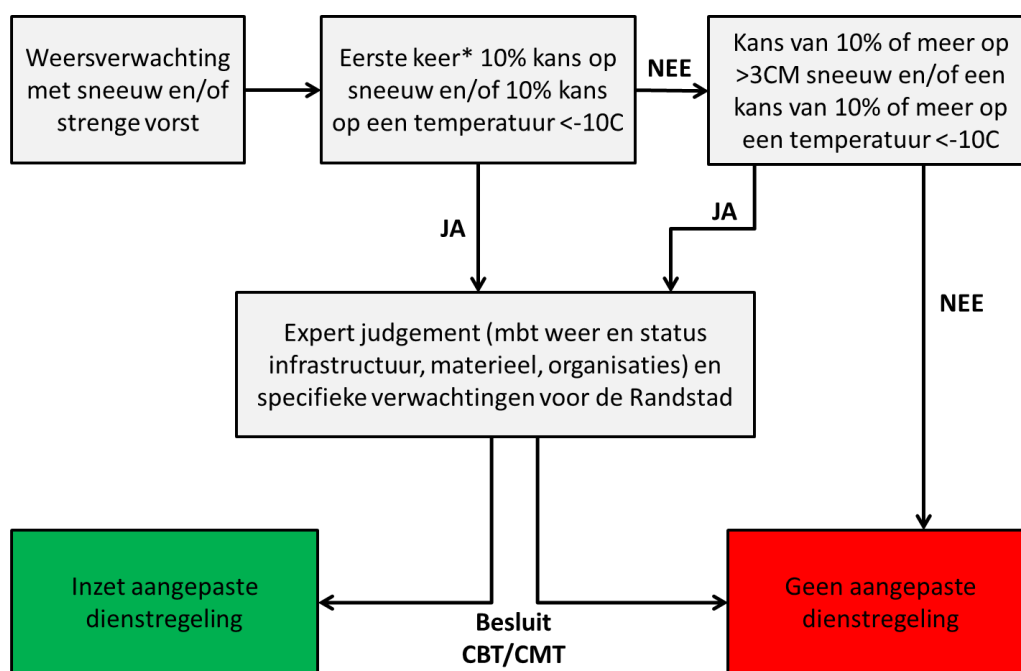
wordt gevormd door experts op het gebied van infra, materieel, beide bijsturingorganisaties en een meteoroloog. Deze meteoroloog heeft op dat moment aanvullende waarnemingen en extra weermodellen tot zijn beschikking, verder kan een meteoroloog inschatten of het om droge/natte sneeuw gaat en wat voor type sneeuwval (lossen buien of frontale sneeuwzone). De meteoroloog wordt gevraagd om een beoordeling te geven van de weersverwachting voor de Randstad (driehoek Amsterdam/Rotterdam/Utrecht), ervaring leert dat juist verstoringen in de Randstad kunnen resulteren tot een (ernstig) verstoorde treindienst. Wanneer er een klein tot zeer klein risico is op sneeuw en/of strenge vorst in de Randstad, wordt alsnog het advies gegeven om de dienstregeling niet aan te passen. Wanneer voor de Randstad wel risico wordt voorzien op sneeuw en/of strenge vorst, dan wordt het advies gegeven om de aangepaste dienstregeling in te zetten. Uiteindelijke besluitvorming vindt plaats door de gezamenlijke crisisorganisatie van NS en ProRail.

Vanaf het moment dat de dienstregeling één dag is aangepast (onafhankelijk of er op de eerste dag uiteindelijk het weercriterium wel/niet is overschreden) wordt een ander criterium van toepassing. Voornaamste verschil ten opzichte van eerdere is de drempelwaarde in aantal CM sneeuw. Bij de "eerste keer" is er sprake van "kans van 10% of meer op enige sneeuw", in het volgend criterium is sprake van "kans van 10% of meer op >3CM sneeuw".

*Na de eerste keer: bij een weersverwachting waarbij er ergens in Nederland een kans van 10% of meer op >3CM sneeuw en/of een kans van 10% of meer op een temperatuur <-10C, komt de volgende dag in aanmerking voor een aangepaste dienstregeling. Op basis van een expert judgement (mbt het weer en de status van infrastructuur, materieel en organisaties) en specifieke verwachtingen voor de Randstad, wordt uiteindelijk besloten om de dienstregeling wel/niet aan te passen.*

### Besluitvorming

Voor bovenstaand criterium, is hieronder de beslisboom weergegeven.



\* Eerste keer = eerste keer tijdens winterseizoen en op het moment dat het meer dan 6 weken geleden is dat de dienstregeling voor het laatst is aangepast

De beslisboom is een vereenvoudigde weergave van het besluitvormingsproces.

### Consequenties van nieuw weercriterium

Op basis van bovenstaand weercriterium, zouden de afgelopen 10 jaar 171 dagen in aanmerking komen voor de mogelijke inzet van een aangepaste dienstregeling. De inschatting is dat van deze 171 gevallen op basis van het Randstad criterium op 50 dagen niet zou zijn besloten om de dienstregeling aan te passen. De afgelopen 10 jaar zouden wij dus 121 dagen met een aangepaste dienstregeling hebben gereden. Hiervan zou voor 63 dagen achteraf zijn gebleken dat het weer wel degelijk aanleiding was voor een aangepaste dienstregeling (daadwerkelijke weerbeeld was boven weercriterium). Voor 58 dagen zou achteraf zijn gebleken dat het weer geen aanleiding was voor een aangepaste dienstregeling (daadwerkelijke weerbeeld bleef onder weercriterium). Tot slot zouden er 36 dagen zijn geweest waarop er niet was besloten om een aangepaste dienstregeling in te zetten terwijl hier achteraf gezien wel aanleiding voor was geweest (weersverwachting was onder criterium, daadwerkelijke weerbeeld boven criterium).

Om in te schatten in hoeveel gevallen de aangepaste dienstregeling ook nodig was geweest, is voor deze 121 dagen achterhaald wat de treindienst prestaties waren. Op 43 van deze 121 was er sprake van een 'slechte dag' (<70% punct en/of >5% opgeheven treinen), waaruit wij concluderen dat de inzet van een aangepaste dienstregeling dus een juist besluit zou zijn geweest. De overige 78 waren geen slechte dagen, waaruit wij concluderen dat de inzet van een aangepaste dienstregeling niet nodig zou zijn geweest. Tot slot zijn er 12 slechte dagen geweest waarop er volgens ons criterium geen aanleiding zou zijn geweest om een aangepaste dienstregeling in te zetten. Van deze 12 dagen bleek uit de dagverslagen dat één dag winterweer gerelateerd was (rest door bliksem, materieel tekort etc.)

### **Criteria voor terug naar reguliere dienstregeling**

Op het moment dat er een aangepaste dienstregeling wordt gereden, dient aan onderstaande criteria te worden voldaan voordat besloten kan worden om terug te keren naar de reguliere dienstregeling:

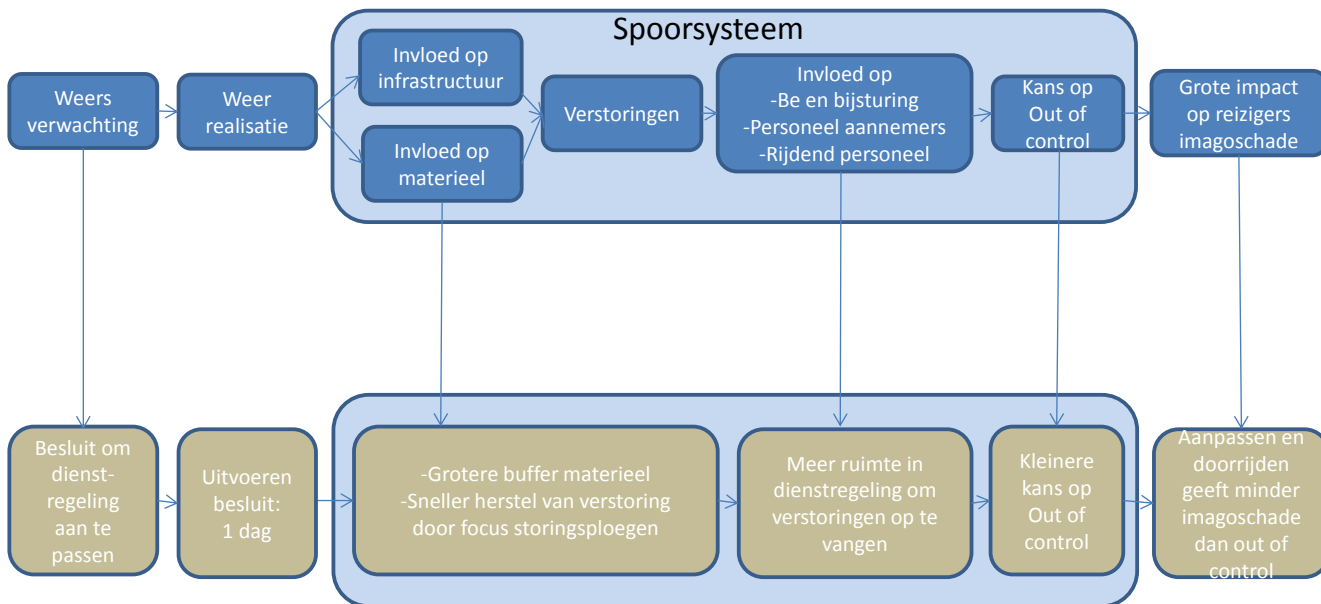
- De komende twee dagen wordt met het weerscriterium (10% kans of meer op >3CM sneeuw, of een kans van 10% of meer op een temperatuur <-10C) niet overschreden, gevalideerd door de meteoroloog;
- De status van het materieel is in orde, er is voldoende materieel beschikbaar voor reguliere dienstregeling;
- Infrastructuur is op niveau: verwacht storingsniveau bij verwacht weer is normaal;
- Organisatie is op niveau: normale bezetting voor reguliere dienstregeling is beschikbaar: rijdend personeel, personeel ProRail verkeersposten, personeel NSR bijsturingscentra, SMC en aannemers.

### **Merkbaar voor de reizigers**

Allereerst zullen onze reizigers gaan merken dat NS en ProRail sneller en vaker een aangepaste dienstregeling rijden. De aangepaste dienstregeling is een uitgedunde variant van de reguliere dienstregeling, bij inzet van de aangepaste dienstregeling worden circa 4300 van de circa 5200 reguliere treinritten gereden. Een aangepaste dienstregeling rijden wij in principe voor één of enkele dagen. De effecten van een aangepaste dienstregeling beperken zich vooral tot de brede randstad. Daar gaat het spoorboekje terug naar twee keer per uur een trein in plaats van vier keer per uur. Verder blijft op ieder station waar dat normaal ook gebeurt, twee keer per uur een trein rijden. Reizigers worden daarbij geïnformeerd via sms, e-mail en via bijvoorbeeld onze reisplanners. Ook is het voor reizigers raadzaam om voor vertrek altijd de reisplanner te raadplegen voor de meest actuele stand van zaken op het spoor. De inzet van minder treinen kan tot gevolg hebben dat het in de trein drukker is dan normaal. NS gaat daarom bij een aanpassing van de dienstregeling waar mogelijk de treinen verlengen. Daarnaast kan het zijn dat reizigers vaker moeten overstappen.

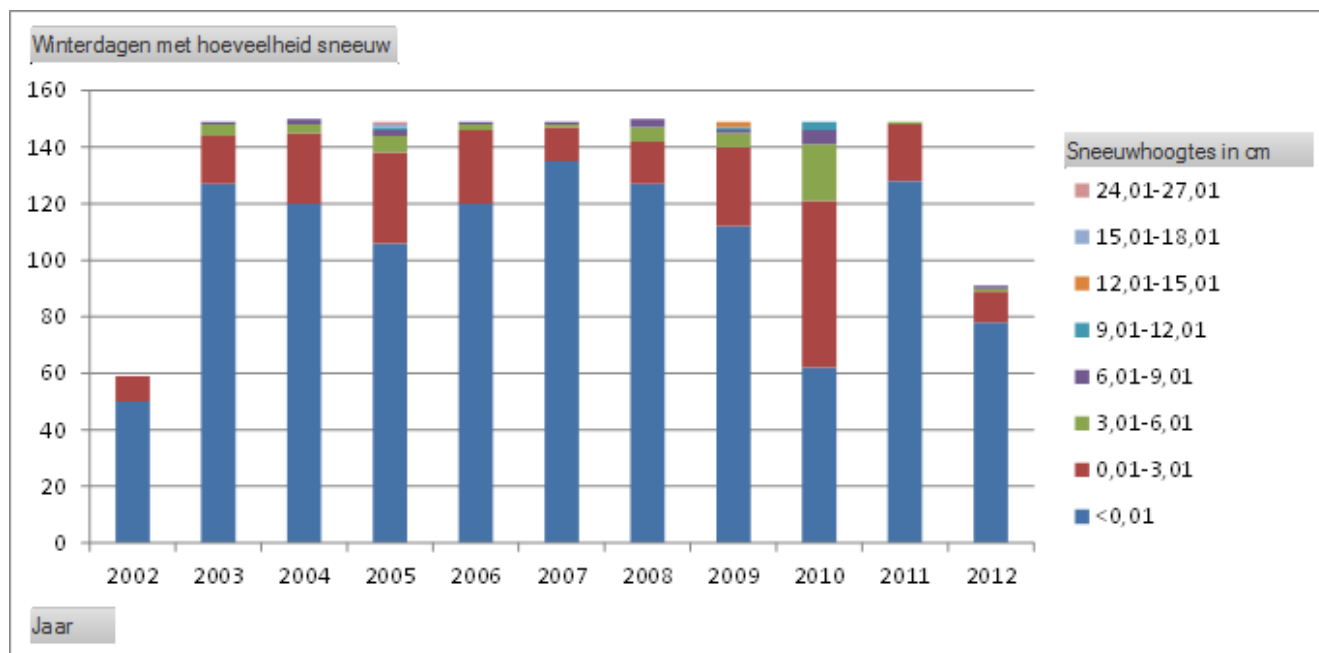
## BIJLAGE I – Impact winter op het spoor

Onderstaand schema maakt inzichtelijk hoe een aangepaste dienstregeling helpt bij het verkleinen van een (ernstig) verstoorde treindienst. Aan de bovenkant van het schema zien wij via welke stappen het weer uiteindelijk invloed heeft op de treindienst. De onderkant van het schema laat zien hoe het aanpassen van de dienstregeling bijdraagt aan het verkleinen van de kans op een ernstig verstoorde treindienst ('out of control').

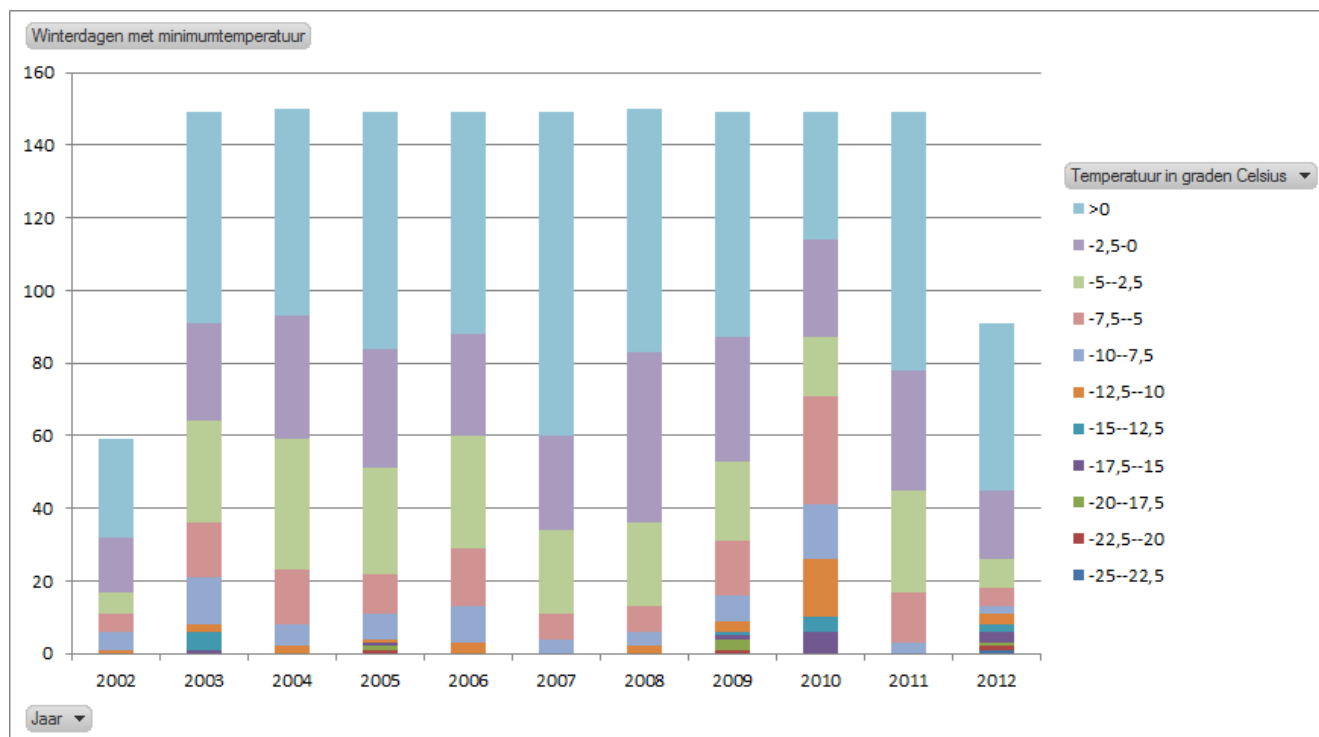


Figuur 1: Keten van afhankelijkheden spoorsector

## BIJLAGE II – Weersverloop afgelopen 10 winters



Grafiek 1: Sneeuwval tijdens de winter (1 nov t/m 31 mrt) in de periode 2002-2012



Grafiek 2: Temperatuur tijdens de winter (1 nov t/m 31 mrt) in de periode 2002-2012